



วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร

สำหรับวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีที่ 37 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2563

E-ISSN 2630-0206

การประเมินศักยภาพของวัสดุคลุมดินต่อการควบคุมวัชพืชปีนงักไล่ (*Bidens pilosa* L.)

บนคันทนาข้าว: กรณีศึกษา ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

สิปปวิชัย ปัญญาตัย สมนึก แก้วเกาะสะบ้า สุมาลี มีปัญญา พิชญ์นันท์ กังแฮ
วรมธ พลประโคน มรกต โอชะคลัง ศศิวิมล ผดุงสันต์ และเจนจิรา หม่องอ้น1-8

ผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อสมบัติทางกายภาพของดินบางประการใต้ทรงพุ่มมะม่วง

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

สุทธิภัทร แซ่ย่าง และจิราภรณ์ อินทสาร9-17

ปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำยางสดเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี

จักรกฤษณ์ พูนภักดี วารุณี อดิศักดิ์กุล และจำเริญ อ่อนทอง18-29

การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือนม และคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงกระบือนม
ของเกษตรกรบ้านลีเหลียมน้อย ตำบลหนองโสน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

วินากร ธีรภัก30-38

ความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์

ของเกษตรกรอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

วิทยา แก้วเจริญศรี พุฒิสรรค์ เครือคำ นครเศร รังควัต และสายสกุล พงมูล39-48

การยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม

ของเกษตรกรในอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

ณัฐวุฒิ จันทอง และพหล ศักดิ์คะทนต์49-59

การรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรในตำบลสบเปิง

อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

นวลพิศ มีเดชา พุฒิสรรค์ เครือคำ พหล ศักดิ์คะทนต์ และกังสดาล กนกหงษ์60-70

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย

กรณีศึกษาหมู่บ้านแม่แจ่ม อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

สมชาย ไชยมูลวงศ์ สายสกุล พงมูล นครเศร รังควัต และพหล ศักดิ์คะทนต์71-78

การบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน

ของผู้นำท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่

บงกชมาศ เอกเอี่ยม79-93

ความมั่นคงเชิงเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ

ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ดุชนิ พรหมทัต94-102

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกรในเขตตำบลหัวเมือง

อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

สุรีย์มาศ สิงห์คำ และธีรวัลักษณ์ สัจจะวาที103-117

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

จังหวัดเพชรบุรี

อัจฉรา สุวรรณ กัมปนาท วิจิตรศรีกรม และสาพิศ ดิลกสัมพันธ์118-130

ASEAN
JOURNAL
OF
AGRICULTURE
AND
RURAL
EXTENSION

วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร

JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION

ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จำเนียร ยศราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิณ มะโนชัย

บรรณาธิการอำนวยการ รองศาสตราจารย์ ดร. ยงยุทธ ข้ามสี่ รองศาสตราจารย์ ดร. จำเนียร บุญมาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีราภรณ์ อินทสาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรีย์วัลย์ เมฆกมล
บรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง

กองบรรณาธิการ ศาสตราจารย์เฉลิมพล แชมเพชร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์ ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์ ดร. สัญชัย จตุรสิทธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์ ดร. ไพศาล สิทธิกรกุล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศาสตราจารย์ ดร. ประพนธ์ จันทโรนัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศาสตราจารย์ ดร. อุทัยรัตน์ ณ นคร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รองศาสตราจารย์ ดร. วรทัศน์ อินทร์คัมพร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร. วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร. อุบลลักษณ์ รัตนศักดิ์ มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร. ปราโมช ศีตะโกเศศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ จรรยาสุภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รองศาสตราจารย์ ดร. นพณัฐ โทปัญญานันท์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รองศาสตราจารย์อ้อมทิพย์ เมฆรักษานิช แคมป์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รองศาสตราจารย์ประวิตร พุทธานนท์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะกรรมการดำเนินงาน นางสาววารี ระหงษ์ นางธัญรัตน์ ธวัชมงคลศักดิ์
นางสาวรังสิมา อัมพวัน นางทิพย์สุดา ปุ๊กมณี
นายสมยศ มีสุข นางสาวอัมภา สันทราย
นางจิรนนท์ เสนานาญ นางสาวรัญญา ขยัน

ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ นายปริญญา เพียรสุดาห์ นายประสิทธิ์ ใจคำ
นางประไพศรี ทองแจ้ง

จัดทำโดย กองบริหารงานบริการวิชาการ สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ 0-5387-3411 โทรสาร 0-5387-3418
E-mail: Mju_journal@gmaejo.mju.ac.th
Web site: www.jare.mju.ac.th

วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร เป็นวารสารทางวิชาการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัยและบทความทางวิชาการด้านการเกษตร เป็นวารสารราย 4 เดือน กำหนดออกปีละ 3 ฉบับ โดยมีการเผยแพร่ออนไลน์ (Journal Online) ในรูปวารสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-ISSN 2630-0206) สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตร

บทบรรณาธิการ

วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร ที่อยู่ในมือท่านผู้อ่านขณะนี้ เป็นฉบับ ปีที่ 37 ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม พ.ศ. 2563 ฉบับสุดท้ายของปี อาจกล่าวได้ว่า ปีนี้เป็นปีที่หนักหนาสาหัสเอาการสำหรับประเทศไทยของเรา ช่วงต้นปี พ.ศ. 2563 ต้องเผชิญกับวิกฤติโรคระบาดไวรัสโควิด-19 เมื่อสถานการณ์เริ่มดีขึ้นมีการผ่อนคลายมาตรการต่างๆ เพื่อให้ เศรษฐกิจ สังคม เดินต่อไปได้ ช่วงกลางปี ก็ต้องเผชิญปัญหาความขัดแย้งทางความคิดของคนในสังคม เกิดกลุ่มผู้ชุมนุมต่างๆ มากมาย สร้างความหวุ่นวิตกให้คนทั้งประเทศว่าประเทศเราจะก้าวไปอย่างไรภายใต้สภาวะวิกฤติที่ส่งผลกระทบทั่วโลก เหมือนเคราะห์ซ้ำกรรมซัด ก่อนจะผ่านพ้นปี พ.ศ. 2563 ไม่ถึง 1 เดือน ไวรัสโควิด-19 กลับมาตามหลอกหลอนคนไทยทั้งประเทศอีกครั้ง จากสถานการณ์ 1G1 ของประเทศเพื่อนบ้าน และสถานการณ์จากตลาดกุ้ง จังหวัดสมุทรสาคร เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นอุทาหรณ์ให้ทุกท่านได้ตระหนักถึงความไม่ประมาทในการใช้ชีวิตว่าอะไรก็เกิดขึ้นได้เสมอ

เมื่อชีวิตต้องเดินต่อไป จึงฝากไปยังท่านนักวิจัยที่เคารพรักทุกท่าน ช่วยกันสร้างสรรค์งานวิจัยต่างๆ เพื่อประโยชน์ต่อพี่น้องเกษตรกรของประเทศ ให้เข้าถึงองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพื่อให้พี่น้องเกษตรกรได้ลืมตา อ้าปาก ต่อสู้กับสภาวะวิกฤติ และผมยังเชื่อมั่นเสมอมาว่า ประเทศเรายังมีทรัพยากรเพียงพอต่อการดำรงชีพของคนทั้งประเทศ ถ้าเราใช้อย่างประหยัด คุ่มค่า และเคารพในธรรมชาติที่มอบให้กับพวกเราทุกคน

เนื้อหาสาระของงานวิจัยที่นักวิจัยได้กรุณาส่งมายังเอกสารวิจัยฯ ฉบับนี้ มีทั้งสิ้น 12 เรื่อง หลากหลายประเด็นที่น่าสนใจ กระผมขออนุญาตให้ทุกท่านได้เลือกอ่านตามอัธยาศัย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกท่านจะสรรหาเรื่องดีๆ มีประโยชน์มาตีพิมพ์ในฉบับต่อไปนะครับ

ในศุภวาระดิถีขึ้นปีใหม่ พุทธศักราช 2564 ที่จะมาถึงนี้ กระผมและทีมงานวารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร กราบขออาราธนาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากลโลก จงได้โปรดดลบันดาลให้ทุกท่าน ประสบแต่ความสุข ความเจริญ สุขภาพแข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และร่ำรวยๆ ครับ

ด้วยรักและเคารพ



รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง

บรรณาธิการวารสารวิจัยฯ

การประเมินศักยภาพของวัสดุคลุมดินต่อการควบคุมวัชพืชปิ่นนกลี (Bidens pilosa L.)

บนคันนาข้าว: กรณีศึกษา ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

Evaluation of Mulching Materials Potential for Controlling of Weed Spanish Needle (*Bidens pilosa* L.) on the Ridge Rice Field: A Case Study of Samoeng Rice Research Center, Chiang Mai

สิปปวิชญ์ ปัญญาตุ้ย^{1*} สมนึก แก้วเกาะสบ้า¹ สุมาลี มีปัญญา¹ พิชญ์นันท์ กังแฮ²

วรมะ พลประโคน³ มรกต โอชะคลัง³ ศศิวิมล ผดุงสันต์³ และเจนจิรา หม่องอัน³

Sippawit Punyatuy^{1*}, Somnuk Kaewkosaba¹, Sumalee Meepanya¹, Pitchanan Kanghae²
Voramet Ponprakon³, Morakot Aosakhleng³, Sasiwimon Padungsan³, and Jenjira Mongon³

¹ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง เชียงใหม่ 50250

²ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ แพร่ 54000

³หลักสูตรอรัญการพืช คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

¹Samoeng Rice Research Center, Chiang Mai, Thailand 50250

²Phrae Rice Research Center, Phrae, Thailand 54000

³Plant Protection Program, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: sippawit.p@rice.mail.go.th

Received: October 25, 2019

Revised: February 24, 2020

Accepted: March 30, 2020

Abstract

The purpose of this research was to investigate the effects of different mulching materials for controlling of weed Spanish needle (*Bidens pilosa* L.). A field experiment was conducted at ridge rice field in wet season 2019 of Samoeng Rice Research Center, Chiang Mai, during July to September 2019. The experimental design was RCBD consisting of four treatments; 1) control 2) rice straw 3) paper of rice straw and 4) black plastic with three replications, plots size 50x50 cm. The data was collected for heights, weed density, weed cover and whole plant dry weight at 1, 2, 3 and 4 weeks. The result showed that Spanish needle was very responsive to the different mulching materials. The black plastic and paper of rice straw inhibited for heights, weed density, weed cover and dry weight of the Spanish needle at 4 weeks, but paper of rice straw was slightly less effective for 3 and 4 weeks. The growth of Spanish needle for rice straw and control was not different.

Keywords: mulching materials, rice straw, paper of rice straw, Spanish needle, Samoeng Rice Research Center

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพของวัสดุคลุมดินต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชปิ่นนกลี (*Bidens pilosa* L.) ดำเนินการทดลองบนคันนาในแปลงปลูกข้าวไร่ ฤดูนา ปี พ.ศ. 2562 ภายในศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2562 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีการคลุมคันนาข้าวโดยใช้วัสดุที่แตกต่างกัน 4 ชนิด ได้แก่ 1) ไม่คลุมดิน 2) ฟางข้าว 3) กระจาดจากฟางข้าว และ 4) พลาสติกดำ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ขนาดแปลงย่อย 50x50 ซม. ทำการเก็บข้อมูลความสูง ความหนาแน่น เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของวัชพืช และน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ทุกสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าการเจริญเติบโตของปิ่นนกลีมีการตอบสนองต่อวัสดุที่ใช้คลุมดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคลุมดินด้วยพลาสติกสีดำ และกระจาดจากฟางข้าวมีผลยับยั้งความสูง ความหนาแน่น เปอร์เซ็นต์การปกคลุม และน้ำหนักแห้งของปิ่นนกลีได้ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ ยกเว้นกระจาดจากฟางข้าวที่มีประสิทธิภาพผลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ส่วนการเจริญเติบโตของปิ่นนกลีในกรรมวิธีการคลุมด้วยฟางข้าวและการไม่คลุมดินนั้นไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: วัสดุคลุมดิน ฟางข้าว กระจาดจากฟางข้าว
ปิ่นนกลี ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง

คำนำ

วัชพืช (Weeds) ในทางเกษตร หมายถึงพืชที่ขึ้นผิดที่หรือพืชที่ขึ้นในที่ที่ไม่ต้องการให้ขึ้น และมีผลกระทบต่อการผลิตทางเกษตรในด้านที่เป็นโทษมากกว่าเป็นประโยชน์ สามารถปรับตัวได้ดีในทุกสภาพแวดล้อม มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงกว่าพืชทั่วไป มีการพักตัวของ

เมล็ดที่ยาวนาน เมล็ดมีขนาดเล็กและมีจำนวนมาก จึงทำให้การแพร่กระจายของวัชพืชเป็นไปอย่างกว้างขวางและยังคงมีอัตราการรุกรานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ วัชพืชมีหลายประเภทจัดแบ่งตามกลุ่มได้ดังนี้ วัชพืชใบกว้าง วัชพืชใบแคบ และวัชพืชกก (Suwanagul and Suwankhetnikom, 2001)

วัชพืชรุกรานที่พบมากในภาคเหนือของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้แก่ ปิ่นนกลี (*Bidens pilosa* L.) อยู่ในวงศ์ ASTERACEAE เป็นวัชพืชข้ามปีอายุสั้น อยู่ในกลุ่มวัชพืชใบกว้าง ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด มีลักษณะพิเศษ คือปลายเมล็ดมีรูปร่างคล้ายตะขोजึงสามารถเกาะติดกับพาหะและแพร่กระจายได้อย่างกว้างขวาง บริเวณที่พบและรายงานเป็นครั้งแรกที่จังหวัดเชียงรายและพะเยา ในปี พ.ศ. 2543 ได้เกิดการแพร่กระจายสู่จังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน ลำพูน และลำปาง ในปี พ.ศ. 2544 และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ. 2546 (Zungsontiporn, 2005) นอกจากนี้ยังพบว่าปิ่นนกลีสามารถเจริญเติบโตได้ในหลากหลายสภาพแวดล้อมตั้งแต่พื้นที่แห้งแล้งจนถึงพื้นที่ชุ่มชื้น แต่ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีน้ำขังขึ้นแฉะ ดังนั้นปิ่นนกลีจึงพบเป็นปัญหากับนาข้าวไร่ และนาข้าวน้ำขังบริเวณรอบแปลงนาและคันนา เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงพื้นที่เพื่อการจัดการในนาข้าวและการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง

การกำจัดวัชพืชในพื้นที่เพาะปลูกข้าวนั้นมีหลากหลายวิธี เช่น วิธีกล ด้วยการใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักรในการถอน ตัด ทำลายวัชพืช วิธีเขตกรรมด้วยการปล่อยน้ำขังในนาข้าวเพื่อควบคุมการงอกของวัชพืช แต่วิธีที่เกษตรกรนิยมใช้ คือ การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช ซึ่งเป็นวิธีการที่มีต้นทุนการใช้ต่อพื้นที่ต่ำและมีประสิทธิภาพการกำจัดวัชพืชสูง ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2561 พบว่าอัตราการใช้สารเคมีในภาคการเกษตรมูลค่าสูงถึง 36,298 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 23.07 โดยสารเคมีที่ถูกนำเข้ามาภายในประเทศและมีมูลค่าสูงสุด คือ สารกำจัดวัชพืช ซึ่งมีมูลค่า 14,744 ล้านบาท (Department of Agriculture, 2019) ทั้งนี้มี

รายงานว่าการกำจัดวัชพืชบางชนิดส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทั้งในเรื่องการตกค้างของสารเคมีภายในพืชปลูก การพบสารเคมีภายในระบบชลประทาน และรวมไปถึงการทำลายสิ่งมีชีวิตภายในดิน (Lueangapapong, 1997) เพื่อลดพิษภัยของสารเคมีต่อระบบการทำเกษตรและการรณรงค์ให้มีการทำเกษตรปลอดภัยจึงมีการศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมวัชพืชด้วยวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการคลุมดิน (Mulching) ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีที่ได้รับความนิยม การคลุมดินเป็นการนำวัสดุต่างๆ มาปิดปิดผิวดิน เพื่อลดการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืช โดยวัสดุคลุมดินมี 2 ประเภท คือ 1) อินทรีย์วัตถุต่างๆ ได้แก่ เศษเหลือของพืช เช่น ฟางข้าว ขี้เลื่อย หญ้าแห้งและปุ๋ยหมัก และ 2) วัสดุคลุมดินที่ได้จากการสังเคราะห์ พลาสติก กระดาษฉาบด้วยพลาสติก แผ่นอะลูมิเนียมและแผ่นเหล็ก (Boonyaruthutkalin *et al.*, 2002; Areewong and Nakkamtong, 2012) ซึ่งประโยชน์ของการใช้วัสดุคลุมดินนอกจากจะช่วยกำจัดวัชพืชแล้ววัสดุคลุมดินยังช่วยลดการกร่อนหน้าดิน รักษาความชื้น อุณหภูมิ และสิ่งมีชีวิตภายในดินอีกด้วย (Jaithamcharoenporn, 2002)

ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง ตั้งอยู่บนพื้นที่สูง 825 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นพื้นที่ดำเนินการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวบนพื้นที่สูง ซึ่งพบปัญหาวัชพืชภายในแปลงทดลองข้าวไร่และบริเวณคันนาของแปลงทดลองข้าวไร่และข้าวนาที่สูง โดยเฉพาะปิ่นนกลีซึ่งพบมากกว่าวัชพืชชนิดอื่นถึง ร้อยละ 70 ประกอบกับการมีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือ ฟางข้าว ที่อาจนำมาประยุกต์ใช้เป็นวัสดุคลุมดินที่มีประโยชน์ได้ การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตวัสดุคลุมดินโดยใช้ฟางข้าวและประเมินศักยภาพของวัสดุคลุมดินต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของปิ่นนกลีบนคันนาข้าวเพื่อต่อยอดองค์ความรู้สู่งานวิจัยเชิงนวัตกรรมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

แผนการทดลองและกรรมวิธีการทดลอง

ศึกษาผลของวัสดุคลุมดินที่มีผลต่อการควบคุมวัชพืชบริเวณคันนาของแปลงปลูกข้าวไร่ ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2562 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (Randomized Complete Block Design, RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ 1) ไม่กำจัดวัชพืช (Control) 2) คลุมด้วยฟางข้าว (Rice straw) น้ำหนัก 500 กรัม/แปลงย่อย 3) คลุมด้วยกระดาษจากฟางข้าว (Paper of rice straw) และ 4) คลุมด้วยพลาสติกดำ (Black plastic) ขนาดแปลงย่อย 50x50 ซม. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและการแพร่ระบาดของปิ่นนกลี ระหว่างการทดลองทุกสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ข้อมูลที่เก็บ ได้แก่ ความสูงจากเหนือดิน ความหนาแน่น (จำนวนต้นต่อพื้นที่) เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของวัชพืช (สัดส่วนของหน้าดินที่ถูกปกคลุมด้วยชนิดของวัชพืชที่ศึกษาเมื่อมองในมุมก้ม) (Booth *et al.*, 2003) และน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ในสัปดาห์ที่ 4 (ตัดวัชพืชทั้งต้นแล้วนำไปอบด้วยตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 75°C. เป็นเวลา 72 ชั่วโมง) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง โดยวิธี DMRT (Duncan's New Multiple Range Test) ที่ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

การผลิตกระดาษจากฟางข้าว

ดำเนินการชั่งฟางข้าว 50 กรัม มาตีกระจายใบให้แตกเป็นเส้นใยโดยตัดให้มีความยาวประมาณ 5 ซม.

แช่น้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง เตรียมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เข้มข้น 2% โดยปริมาตร นำฟางข้าวที่แช่น้ำแล้วมาแช่ด้วย NaOH 2 สัปดาห์ จากนั้นล้างเยื่อด้วยน้ำ นำเข้าแม่พิมพ์ขนาด 50x50x0.5 ซม. อบให้แห้งที่อุณหภูมิ 85°C. โดยดัดแปลงจาก Boonyaruthukalin *et al.* (2002) และ Areewong and Nakkamtong (2012)

ผลการวิจัย

จากผลการทดลองพบว่า วัสดุคลุมดินทั้ง 4 ชนิด มีผลต่อความสูงของต้นปิ่นนกกัส้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 เมื่อเปรียบเทียบความสูงของต้นปิ่นนกกัสอในสัปดาห์ที่ 1 พบว่าการคลุมดินด้วยพลาสติกสีดำและกระดาษจากฟางข้าว สามารถ

ควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชได้มากที่สุด (Table 1) โดยทั้งสองกรรมวิธีข้างต้นไม่มีต้นปิ่นนกกัสขึ้นอยู่เลย ส่วนการคลุมด้วยฟางข้าวนี้มีประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญเติบโตของต้นปิ่นนกกัสได้ต่ำมาก โดยมีความสูงของต้นปิ่นนกกัสที่ 2.18 ซม. ซึ่งไม่แตกต่างจากการกรรมวิธีควบคุมที่มีความสูงของต้นปิ่นนกกัสที่ 1.74 ซม. ทั้งนี้ประสิทธิภาพการควบคุมการเจริญเติบโตของปิ่นนกกัสของทั้ง 4 กรรมวิธี ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 แสดงผลในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ การคลุมดินด้วยกระดาษจากฟางข้าวสามารถควบคุมปิ่นนกกัสได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าๆ กับการคลุมด้วยพลาสติกสีดำ และการคลุมด้วยฟางข้าวไม่สามารถควบคุมปิ่นนกกัสได้เนื่องจากต้นปิ่นนกกัสมีความสูงไม่แตกต่างจากแปลงที่ไม่คลุม (Table 1)

Table 1 The heights (cm) of Spanish needle (*Bidens pilosa* L.) growing under four different mulching treatments for four weeks

Treatment	Heights (cm)			
	1 week	2 week	3 week	4 week
T ₁ = Control	1.74a ^{1/}	2.83a ^{1/}	3.58a ^{1/}	4.04a ^{1/}
T ₂ = Rice straw	2.18a	2.62a	3.42a	3.80a
T ₃ = Paper of rice straw	0.00b	0.00b	0.55b	0.56b
T ₄ = Black plastic	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b
F-test	**	**	**	**
CV (%)	13.64	13.64	11.86	14.50

^{1/} Mean within the same column followed by the same letter indicates no statistical difference by DMRT.

** indicated significant difference at P<0.01

การคลุมดินยังพบว่าช่วยลดจำนวนประชากรของปิ่นนกกัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ โดยพบว่าในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 การคลุมดินด้วยพลาสติกสีดำและกระดาษจากฟางข้าวสามารถลดจำนวนประชากรของปิ่นนกกัสได้ดีที่สุดเนื่องจากความหนาแน่นหรือจำนวนต้น

ปิ่นนกกัสมีค่าเป็น 0.00 ต้นต่อตารางเมตร แต่การคลุมด้วยฟางข้าวกลับพบว่ามีต้นปิ่นนกกัสขึ้นเจริญเติบโตจำนวน 92.00 และ 125.33 ต้นต่อตารางเมตร ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากการแปลงควบคุมที่มีจำนวนต้นปิ่นนกกัสจำนวน 78.67 และ 106.67 ต้นต่อตารางเมตร ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2

ตามลำดับ (Table 2) เมื่อระยะเวลาผ่านไปในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 การคลุมคัณนาด้วยพลาสติกสีดำยังคงสามารถควบคุมป็นนงไส้ได้ดีที่สุด แต่การคลุมด้วยกระดาษจากฟางข้าวกลับมีประสิทธิภาพลดลงเล็กน้อย คือ มีความหนาแน่นของต้นป็นนงไส้เพิ่มขึ้นเป็น 1.33 และ 6.67 ต้นต่อตารางเมตร และที่น่าสนใจ คือ การคลุมด้วยฟางข้าวกลับกระตุ้น

ให้มีการงอกของต้นกล้าป็นนงไส้มากขึ้น ทำให้มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 210.67 และ 214.67 ต้นต่อตารางเมตร ซึ่งสูงกว่าแปลงควบคุมที่มีจำนวน 121.33 และ 126.67 ต้นต่อตารางเมตรในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับ (Table 2)

Table 2 The weed density (plants/m²) of Spanish needle (*Bidens pilosa* L.) growing under four different mulching treatments for four weeks

Treatment	Weed density (plants/m ²)			
	1 week	2 week	3 week	4 week
T ₁ = Control	78.67a ^{1/}	106.67a ^{1/}	121.33ab ^{1/}	126.67ab ^{1/}
T ₂ = Rice straw	92.00a	125.33a	210.67a	214.67a
T ₃ = Paper of rice straw	0.00b	0.00b	1.33b	6.67b
T ₄ = Black plastic	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b
F-test	**	**	**	**
CV (%)	20.55	18.37	21.98	19.77

^{1/} Mean within the same column followed by the same letter indicates no statistical difference by DMRT.

** indicated significant difference at P<0.01

เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ของวัชพืชสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการรุกรานของวัชพืชในพื้นที่ โดยการเปรียบเทียบพื้นที่การปกคลุมของวัชพืชกับขนาดพื้นที่สำรวจ จากการทดลองพบว่า เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ของป็นนงไส้ตอบสนองต่อกรรมวิธีการคลุมดินในทิศทางเดียวกับความหนาแน่นวัชพืชต่อพื้นที่ กล่าวคือ ในช่วงสัปดาห์ที่ 1 และ 2 การคลุมคัณนาด้วยพลาสติกสีดำและกระดาษจากฟางข้าวสามารถจำกัดการรุกรานของป็นนงไส้ได้ 100% ขณะที่การคลุมด้วยฟางข้าวไม่สามารถจำกัดพื้นที่การรุกรานของป็นนงไส้ได้ เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ไม่แตกต่างจากแปลงที่ไม่คลุมดิน (Table 3)

ทั้งนี้ ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 พบว่าการคลุมคัณนาด้วยพลาสติกสีดำ และกระดาษจากฟางข้าวยังมีประสิทธิภาพในการจำกัดพื้นที่รุกรานของป็นนงไส้ได้เป็นอย่างดี ยกเว้นการคลุมด้วยกระดาษจากฟางข้าวที่มีประสิทธิภาพลดลงเล็กน้อย ในทางกลับกันการคลุมด้วยฟางข้าวเป็นการส่งเสริมให้ป็นนงไส้สามารถปกคลุมพื้นที่ได้มากขึ้น โดยมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 สูงถึงร้อยละ 48.17 และ 48.58 ตามลำดับ ขณะที่แปลงควบคุมมีการปกคลุมพื้นที่ต่ำกว่าเล็กน้อย คือ ร้อยละ 33.33 และ 34.58 ตามลำดับ (Table 3)

Table 3 The weed cover (%) of Spanish needle (*Bidens pilosa* L.) growing under four different mulching treatments for four weeks

Treatment	Weed cover (%)			
	1 week	2 week	3 week	4 week
T ₁ = Control	28.17a ^{1/}	32.17a ^{1/}	33.33ab ^{1/}	34.58ab ^{1/}
T ₂ = Rice straw	27.00a	34.33a	48.17a	48.58a
T ₃ = Paper of rice straw	0.00b	0.00b	0.08b	0.42b
T ₄ = Black plastic	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b
F-test	**	**	**	**
CV (%)	20.55	18.37	21.98	19.77

^{1/} Mean within the same column followed by the same letter indicates no statistical difference by DMRT.

** indicated significant difference at P<0.01

น้ำหนักแห้งของต้นปิ่นนกลีที่ 4 สัปดาห์ หลังจากเริ่มกรรมวิธีการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยพบว่าการคลุมคัณนาด้วยด้วยพลาสติกสีดำ และกระดาษ

จากฟางข้าว สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชได้ไม่แตกต่างกัน ขณะที่การคลุมด้วยฟางข้าวนั้นไม่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชได้ เนื่องจากมีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างจากวิธีการไม่คลุมแปลง (Table 4)

Table 4 The whole plant dry weight (g) of Spanish needle (*Bidens pilosa* L.) growing under four different mulching treatments for four weeks

Treatment	Weed dry weight (g)
T ₁ = Control	1.12a ^{1/}
T ₂ = Rice straw	1.31a
T ₃ = Paper of rice straw	0.01b
T ₄ = Black plastic	0.00b
F-test	**
CV (%)	22.20

^{1/} Mean within the same column followed by the same letter indicates no statistical difference by DMRT.

** indicated significant difference at P<0.01

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการทดลองเพื่อทดสอบแนวทางการผลิตวัสดุคลุมดินเพื่อกำจัดวัชพืชบนคันนาโดยใช้ฟางข้าวเป็นวัตถุดิบ พบว่าการแปรรูปฟางข้าวให้เป็นกระดาก่อนที่จะนำไปคลุมดินนั้น สามารถกำจัดวัชพืชในพื้นที่ได้ดีกว่าการใช้ฟางข้าวคลุมพื้นที่เพียงอย่างเดียว และกระดากที่ผลิตจากฟางข้าวนั้นยังมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการใช้พลาสติกสีดำในการคลุมดิน ซึ่งสอดคล้องรายงานของ Jaithamcharoenporn (2002) ที่พบว่าพลาสติกสีดำมีผลต่อการควบคุมวัชพืชและการเจริญเติบโตของพืชหลายโรครในระบบเกษตรอินทรีย์ เช่นเดียวกับ Nanthasamsaran and Nitthachaiyawong (2010) ที่ดำเนินการทดลองคลุมแปลงด้วยพลาสติกสีดำ เทา แผ่นชีวมวล กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน และไม่มีการกำจัดวัชพืชในแปลงกวาวเครือขาว พบว่าน้ำหนักแห้งวัชพืชในแปลงที่กำจัดด้วยแรงงานคลุมด้วยพลาสติกสีดำ เทา และแผ่นชีวมวล มีน้ำหนักแห้งของวัชพืชที่ไม่แตกต่างกันและยังมีน้ำหนักน้อยกว่าการไม่กำจัดวัชพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย แสดงถึงปัจจัยหลักที่ช่วยในการกำจัดวัชพืชของวัสดุคลุมดิน คือ การป้องกันแสงแดดไม่ให้ส่องผ่านไปยังดินที่เป็นแหล่งสะสมเมล็ดวัชพืชนั่นเอง (Monaco *et al.*, 2002) ดังนั้นการพัฒนาวัสดุเพื่อใช้ในการคลุมดินที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชจึงควรคำนึงถึงความหนาของวัสดุ หรือประสิทธิภาพในการบดบังแสงเป็นสำคัญ

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของวัชพืชในทั้ง 4 กรรมวิธีการทดลอง โดยพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านเวลา พบว่ากระดากที่ผลิตจากฟางข้าวนั้นมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการใช้พลาสติกสีดำในการควบคุมวัชพืชในระยะ 2 สัปดาห์แรก โดยสามารถจำกัดการงอกของวัชพืชได้ จึงทำให้ความหนาแน่นต่อพื้นที่มีค่าเท่ากับ 0.00 ต้นต่อพื้นที่ (Table 2) ส่งผลให้ความสูงและเปอร์เซ็นต์การปกคลุมลดลงไปด้วยเช่นกัน (Table 1 and 3) แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปสู่สัปดาห์ที่ 3 และ 4 กลับพบว่าค่าความหนาแน่น ความสูง และเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของวัชพืชได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยรวมถึงมีน้ำหนัก

แห้งเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 (Table 4) แสดงว่ากระดากที่ผลิตจากฟางข้าวเริ่มมีการย่อยสลายจึงทำให้ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชลดลง ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงอาจมีการปรับปรุงการผลิตกระดากให้มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมมากขึ้น เพื่อให้สามารถควบคุมวัชพืชได้ตลอดระยะเวลาเพาะปลูก (Boonyaruthutkalin *et al.*, 2002; Areewong and Nakkamtong, 2012)

นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้ฟางข้าวคลุมดินกลับไม่สามารถกำจัดวัชพืชได้และยังมีแนวโน้มในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของวัชพืชอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานทดลองในฤดูฝนอาจเกิดการย่อยสลายตัวของฟางข้าวที่เร็วกว่าปกติ โดยเริ่มมีการย่อยสลายหลังคลุมดินในระยะ 7 วัน นอกจากนี้ยังมีรายงานประโยชน์ของฟางข้าว ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน เก็บกักความชื้นในดิน ลดการรั่วไหลของ N_2O ออกสู่ชั้นบรรยากาศ และสามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพด (Wu *et al.*, 2018) จึงสามารถอธิบายได้ถึงสาเหตุการเจริญเติบโตที่สูงขึ้นของวัชพืชที่ถูกคลุมด้วยฟางข้าวในการทดลองนี้

ดังนั้นการใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อควบคุมวัชพืชจึงเป็นแนวทางที่สามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นได้ โดยต้องการการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการใช้และวิธีการแปรรูปที่เหมาะสมกับพื้นที่ และสภาพภูมิอากาศ ผลทางอ้อมจากการใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือ การรักษาความชุ่มชื้นในดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดิน และลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในพื้นที่การเกษตรอีกด้วย

สรุปผลการทดลอง

วัสดุคลุมแต่ละชนิดมีผลต่อความสูง ความหนาแน่น เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของวัชพืช และน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ของปืนนกไล่ โดยการคลุมดินด้วยพลาสติกและกระดากจากฟางข้าวสามารถกำจัดวัชพืชได้ดีที่สุด ส่วนการคลุมดินด้วยฟางข้าวนั้นไม่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของปืนนกไล่ได้ เนื่องจากวัชพืชมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากการไม่คลุมดิน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวสะเมิงที่ได้
ให้คำปรึกษาและแนะนำ รวมทั้งแนวทางของการศึกษา
ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Areewong, P. and W. Nakkamtong. 2012. **Pulp Production from Rice Straw by Biological Method Combined with Soda Process**. Bachelor Thesis. Rajamangala University of Technology Thanyaburi. 67 p. [in Thai]
- Boonyaruthutkalin, T., S. Wichiranon and U. Polium. 2002. **The development of rice paper straw products**. 108 p. In Research Report. Bangkok: Rajamangala University of Technology Phra Nakhon. [in Thai]
- Booth, B.D., S.D. Murphy and C.J. Swanton. 2003. **Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems**. London: CABI Publishing. 320 p.
- Department of Agriculture. 2019. **The value of imports pesticide (2008-2018)**. [Online]. Available <http://www.oae.go.th/view/1/ปัจจัยการผลิต/TH-TH.html> (17 April 2019). [in Thai]
- Jaithamcharoenporn, R. 2002. **Studies on the Potential of Mulching Materials to Weed Control and Growth of the Create (*Anrographis paniculata*) in Organic Agriculture**. Master Thesis. Kasetsart University. 31 p. [in Thai]
- Lueangapapong, P. 1997. **Weed Science**. Bangkok: Ruea Khiew Press. 585 p. [in Thai]
- Monaco, T.J., S.C. Weller and F.M. Ashton. 2002. **Weed Science: Principles and Practices**. 4th Edition. New York: John Wiley and Sons Incorporated. 671 p.
- Nanthasamsaran, P. and C. Nitthachaiyawong. 2010. **Effect of mulching materials on weed control in *Pueraria candollei* Wall. ex Benth. var. *mirifica* (Airy Shaw and Suvatabandhu) Niyomdham**. 10 p. In Research Report. Bangkok: Department of Agriculture. [in Thai]
- Suwanagul, D. and R. Suwankhetnikom. 2001. **Weeds in Thailand**. Bangkok: Kasetsart University Press. 438 p. [in Thai]
- Wu, X.H., W. Wang, X.L. Xie, C.M. Yin and H.J. Hou. 2018. Effects of rice straw mulching on N₂O emissions and maize productivity in a rain-fed upland. **Environmental Science and Pollution Research** 25(7): 6407-6413.
- Zungsontiporn, S. 2005. **Invasive alien weeds in Thailand and case study on *Bidens pilosa* L. var *radiata* Shultz-Bip**. Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Thailand Asian-Pacific Alien Species Database. [Online]. Available [http://www.naro.affrc.go.jp/archive/niaes/techdoc/apasd/Bidens%20pilosa%20%20var.%20radiata%20%20%200%20\(2\)%20%20-B.html](http://www.naro.affrc.go.jp/archive/niaes/techdoc/apasd/Bidens%20pilosa%20%20var.%20radiata%20%20%200%20(2)%20%20-B.html). (17 April 2019). [in Thai]

ผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อสมบัติทางกายภาพของดินบางประการใต้ทรงพุ่มมะม่วง

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

Effect of Soil Amendment on Some Soil Physical Properties

Under Mango Canopies at Chaloem Phra Kiat District, Saraburi Province

สุทธิภัทร แสงอย่าง* และจิราภรณ์ อินทสาร

Sutipat Saeyang* and Jiraporn Inthasan

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

Division of Soil Science, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: sang5401113335@gmail.com

Received: May 17, 2019

Revised: August 04, 2019

Accepted: September 20, 2019

Abstract

To study of soil amendment on some soil physicals properties under mango canopies at Chaloem Phra Kiat District, Saraburi Province was designed by randomized completely block design (RCBD) with 6 treatments, 4 replications: 1) control 2) biochar 3) chicken manure 4) cow manure 5) pumice and 6) sand at a rate of 10 kg/tree for each experiment. The result found that chicken manure and cow manure after applied caused the bulk density decreasing in top soil (0-15 cm) at 1.49 and 1.50 g/cm³ at 6 and 12 months, respectively. In sub soil (15-30 cm), pumice reduced the bulk density to 1.52 g/cm³ after applied 6 months, whereas biochar provided the lowest bulk density at 1.54 g/cm³ after applied 12 months. Pumice caused the lowest of particle density both in top and subsoil at 2.20 and 2.22 g/cm³, respectively ($P < 0.01$) after 6 months applied. However, after 12 months treated, chicken manure provided the lowest particle density in top soil (2.13 g/cm³) and pumice showed the lowest particle density in subsoil (2.21 g/cm³). Soil porosity in top and subsoil were increased by biochar and cow manure, respectively, after 12 months applied. Moreover, cow manure could increase the soil moisture both in top and subsoil at 6 months after applied ($P < 0.05$). Biochar provided the highest of soil aggregate at 6 and 12 months after applied at 46.7 and 41.8%, respectively. However, in top and subsoil, it could not find the changing of soil texture after treated all soil amendments at 6 and 12 months. In summary, chicken manure and pumice could use for improving soil bulk and particle densities and soil porosity whereas biochar could increase soil moisture and soil aggregate.

Keyword: soil amendment, soil physical properties, mango

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อสมบัติทางกายภาพของดินบางประการใต้ทรงพุ่มมะม่วง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสระบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ประกอบด้วย 6 ดำรับการทดลอง จำนวน 4 ซ้ำ ดังนี้ 1) ดำรับควบคุม 2) ถ่านชีวภาพ 3) มูลไก่ 4) มูลวัว 5) พัมมิช และ 6) ทราฮายาบ ในอัตรา 10 กก./ต้น ทุกดำรับทดลอง พบว่าการใส่มูลไก่และมูลวัวที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน ทำให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลงที่ระดับบน (0-15 ซม.) คือ 1.49 และ 1.50 กรัม/ลบ.ซม. ตามลำดับ ในดินระดับล่าง (15-30 ซม.) พบว่าพัมมิชสามารถลดความหนาแน่นรวมเหลือเพียง 1.52 กรัม/ลบ.ซม. หลังจากการใส่ 6 เดือน ขณะที่ถ่านชีวภาพทำให้ความหนาแน่นรวมลดน้อยที่สุดคือ 1.54 กรัม/ลบ.ซม. หลังจากการใส่ 12 เดือน การใช้พัมมิชทำให้ความหนาแน่นอนุภาคน้อยที่สุด ทั้งในดินระดับบนและดินระดับล่างคือ 2.20 และ 2.22 กรัม/ลบ.ซม. ตามลำดับ ($P < 0.01$) หลังจากการใส่ 6 เดือน อย่างไรก็ตาม พบว่าการใส่มูลไก่ 12 เดือน สามารถทำให้ความหนาแน่นอนุภาคในดินระดับบนลดลงได้มากที่สุด และพัมมิชทำให้ความหนาแน่นอนุภาคในดินระดับล่างลดลงได้มากที่สุด ขณะที่ความพรุนของดินระดับบนและระดับล่างจะเพิ่มขึ้น หลังจากการใส่ถ่านชีวภาพและมูลวัว ที่ระยะ 12 เดือน ตามลำดับ นอกจากนี้มูลวัวยังทำให้ความชื้นของดินเพิ่มสูงขึ้น ทั้งในดินระดับบนและดินระดับล่าง หลังจากการใส่ 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ส่วนการใส่ถ่านชีวภาพทำให้การเพิ่มขึ้นของเม็ดดินสูงขึ้น ทั้งในระยะ 6 และ 12 เดือน คือ 46.7 และ 41.8% ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามจะพบว่าการใส่วัสดุปรับปรุงดินทุกชนิดไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของเนื้อดินทั้ง 2 ระดับ โดยสามารถสรุปได้ว่า การใช้มูลไก่และพัมมิชสามารถปรับปรุงความหนาแน่นรวม ความหนาแน่นอนุภาค และความพรุนของดินให้ดีขึ้น และการใช้ถ่าน

ชีวภาพมีผลทำให้ความชื้นในดิน และความคงทนเม็ดดินเพิ่มสูงขึ้น

คำสำคัญ: วัสดุปรับปรุงดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน มะม่วง

คำนำ

พื้นที่ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ ตำบลเขาหินพัฒนา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสระบุรี เป็นศูนย์ที่มีการจัดรวบรวมพันธุ์พืชต่างๆ หลายชนิด เช่น ปาล์ม ข้าวโพด ถั่วเขียว มะขาม มะละกอ และผักสวนครัว เป็นต้น รวมทั้งรวบรวมพันธุ์มะม่วงหลากหลายสายพันธุ์ เช่น มะม่วงพันธุ์มหาชนก มะม่วงสาวงามไซซี มะม่วงพันธุ์เออร์วิน และมะม่วงพันธุ์อาร์ทูอิทู เป็นต้น ดินในพื้นที่ของศูนย์พบว่าดินที่มีปัญหาทางด้านคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น มีลักษณะการระบายน้ำเลวและเกิดการแน่นทึบบริเวณใต้ทรงพุ่ม เมื่อมีฝนตกในพื้นที่จะทำให้เกิดน้ำขังและน้ำระบายสู่ดินชั้นล่างได้ยาก เนื่องจากดินมีลักษณะเป็นดินเหนียวที่แน่นทึบ มีกรดดินปริมาณมาก อีกทั้งยังทำให้ต้นมะม่วงในพื้นที่นั้นเจริญเติบโตช้ากว่าที่ควร โดยทั่วไปพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงควรเป็นดินที่ดอนและที่ลุ่มที่ไม่มีน้ำขัง ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ความเป็นกรดต่างของดิน 5.5-7.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1.5% และปริมาณธาตุอาหารต้องครบต่อการเจริญเติบโตของมะม่วง (Radanachalee *et al.*, 2013) ซึ่งในการจัดการปัญหาดินแน่นทึบและระบายน้ำยาก โดยการใช้วัสดุปรับปรุงดินที่เป็นสารธรรมชาติหรือสารสังเคราะห์ใดๆ ใส่ลงดินแล้วสามารถปรับปรุงสมบัติของดินให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชให้ดีขึ้นได้ การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ เคมี และความอุดมสมบูรณ์ของดิน หรือรวมทั้งสมบัติทางชีวภาพของดิน สามารถใช้วัสดุปรับปรุงดินที่ประกอบด้วยรูปสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์

(Duangpatra, 2010) วัสดุปรับปรุงดินในรูปสารอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ผลพลอยได้จากผลผลิตการเกษตร เช่น ฟีท แกลบดิบ ขี้เลื่อย ฟางข้าว และผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น สารฮิวมิส กรดฮิวมิค และสารดูดน้ำพอลิเมอร์ชนิดต่างๆ เป็นต้น (Cooperband, 2002) สารปรับปรุงดินในรูปอนินทรีย์ ได้แก่ สารในรูปหินและแร่ต่างๆ เช่น หินโดโลไมต์ ยิปซัม แร่ซีโอไลท์ ฟัสมิซ รวมทั้งสารเคมีที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น สารซีโอไลท์สังเคราะห์ และฟอสฟอรัส ยิปซัม เป็นต้น วัสดุปรับปรุงดินเหล่านี้สามารถช่วยปรับปรุงสมบัติของดินให้มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืช โดยใช้ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอกจากครัวเรือนช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์คาร์บอนและไนโตรเจน เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของอินทรีย์วัตถุ ช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน และยังสามารถเป็นการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาวได้ (Bouajila and Sanaa, 2011)

ส่วนการใช้วัสดุปรับปรุงดินรูปอนินทรีย์ เช่น เพอไลต์ เบนทอนต์ ฟัสมิซ และยิปซัม สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ยังมีอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่เป็นประโยชน์ในระดับสูงถึงสูงมาก และทำให้ดินมีความชื้นเพิ่มขึ้น (Namtip *et al.*, 2014) จากคุณสมบัติของวัสดุปรับปรุงดินที่กล่าวมา จึงนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดินที่แน่นทึบ ในพื้นที่บริเวณที่ทำการปลูกมะม่วงของศูนย์ฯ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการใช้วัสดุปรับปรุงดินในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินบางประการ โดยเลือกใช้วัสดุปรับปรุงดินรูปอินทรีย์และอนินทรีย์ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน เพื่อเป็นแนวทางจัดการปัญหาของดินให้เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงในพื้นที่ดังกล่าว

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อสมบัติของดินใต้ทรงพุ่มมะม่วง ในพื้นที่ของอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ทำการศึกษาในพื้นที่ใช้ปลูกมะม่วง ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ ตำบลเขาดินพัฒนา อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี พิกัด 14°37'41.3"N 100°55'41.3"E ลักษณะดินเป็นดินเหนียว ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 – กรกฎาคม พ.ศ. 2561 เลือกต้นมะม่วงที่มีขนาดทรงพุ่ม 6x6 ตร.ม. โดยวางแผนการทดลองแบบ สุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) 6 ดำรับ จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย ดำรับที่ 1 ควบคุม (Control) ดำรับที่ 2 ถ่านชีวภาพ อัตรา 10 กก./ต้น (Biochar) ดำรับที่ 3 ปุ๋ยมูลไก่ (Chicken manure; CKM) อัตรา 10 กก./ต้น ดำรับที่ 4 ปุ๋ยมูลวัว (Cow manure; CM) อัตรา 10 กก./ต้น ดำรับที่ 5 ฟัสมิซ (Pumice) อัตรา 10 กก./ต้น และดำรับที่ 6 ทรายหยาบ (Sand) อัตรา 10 กก./ต้น และใส่ปุ๋ยฟอสเฟตกับปุ๋ยสูตร 16-16-16 โดยการฉีดลงบนผิวดิน

การเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินก่อนใส่วัสดุปรับปรุงดิน และระยะเวลา 6 และ 12 เดือน หลังใส่วัสดุปรับปรุงดิน ที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 ซม. โดยทำการเก็บดินรอบใต้ทรงพุ่มมะม่วง 3 จุด นำดินมาคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วนำมาตากให้แห้งในที่ร่ม แล้วบดโดยร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มม. จากนั้นวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่ การวิเคราะห์ความชื้นโดยปริมาตร และความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk density) โดยใช้กระบอกลอยดินที่ไม่ทำลายโครงสร้าง

(Core method) อบที่อุณหภูมิ 105°C. นาน 24 ชั่วโมง การวิเคราะห์ความหนาแน่นอนุภาคของดินและความพรุน (Klodpeng, 1985) การวิเคราะห์เนื้อดิน (Soil texture) โดย Hydrometer method (Beretta *et al.*, 2014) และการวิเคราะห์ความคงทนของเม็ดดิน (Soil aggregate) (Nichols, 2011)

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ เมื่อพบความแตกต่างกันในทางสถิติจึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธีจัดกลุ่มของสิ่งทดลอง (Least Significant Difference; LSD)

ผลการวิจัย

สมบัติทางกายภาพของดินก่อนทดลอง

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดินบางประการก่อนใส่วัสดุปรับปรุงดินที่ระดับความลึก 0-15 ซม. พบว่าดินมีความหนาแน่นรวม 1.50 กรัม/ลบ.ซม. ส่วนความหนาแน่นอนุภาค 2.43 กรัม/ลบ.ซม. ความพรุน 34.3% ความชื้นของดิน 35% ความคงทนของเม็ดดิน 44.8% และเนื้อดินเป็นดินเหนียว ส่วนที่ระดับความลึก 15-30 ซม. พบว่าดินมีความหนาแน่นรวม 1.59 กรัม/ลบ.ซม. และความหนาแน่นอนุภาค 2.49 กรัม/ลบ.ซม. ความพรุน 30.1% ความชื้นของดิน 37.1% ความคงทนของเม็ดดิน 46.5% และเนื้อดินเป็นดินเหนียว

Table 1 Soil physicals properties before soil amendment application

Soil depth (cm)	Bulk density (g/cm ³)	Particle density (g/cm ³)	Soil porosity (%)	Soil moisture (%)	Soil aggregate (%)	Soil texture
Topsoil (0-15)	1.50	2.43	34.3	35.0	44.8	Clay
Subsoil (15-30)	1.59	2.49	30.1	37.1	46.5	Clay

สมบัติทางกายภาพของดินหลังใส่วัสดุปรับปรุงดิน 6 เดือน

จากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของดินที่ระดับความลึก 0-15 ซม. พบว่าความหนาแน่นรวมของดินทุกตัวรับการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.55 กรัม/ลบ.ซม. การใส่ถ่านชีวภาพทำให้ดินมีความหนาแน่นอนุภาคมากที่สุด เท่ากับ 2.47 กรัม/ลบ.ซม. ซึ่งไม่มีความแตกต่างในทางสถิติกับตัวรับควบคุมและทราย ส่วนการใส่พืชมิมิซทำให้ความหนาแน่นอนุภาคน้อยที่สุด เท่ากับ 2.20 กรัม/ลบ.ซม. แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวรับที่ใส่มูลไก่ มูลวัว และทราย ตามลำดับ ($P>0.01$) ความพรุนและความชื้นของดิน การใส่วัสดุปรับปรุงดินทุกตัวรับ

ไม่มีผลในทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 33.5 และ 23.0% ตามลำดับ การใส่ถ่านชีวภาพทำให้ความคงทนของเม็ดดินสูงที่สุด เท่ากับ 46.7% ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวรับควบคุม มูลไก่ และมูลวัว ส่วนการใส่ทรายทำให้ความคงทนของเม็ดดินต่ำที่สุด เท่ากับ 30.1% แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวรับที่ใส่มูลไก่ มูลวัว และพืชมิมิซ ($P>0.01$) และการใส่วัสดุปรับปรุงดินทุกตัวรับการทดลองไม่ทำให้เนื้อดินมีความแตกต่างกัน

ส่วนที่ระดับความลึก 15-30 ซม. พบว่าความหนาแน่นรวมของดินทุกตัวรับการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.63 กรัม/ลบ.ซม. การที่ใส่ถ่านชีวภาพมีผลทำให้ความ

หนาแน่นอนุภาคสูงที่สุด เท่ากับ 2.50 กรัม/ลบ.ซม. ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่ารับควบคุม ส่วนการใส่ปุ๋ยหมักทำให้ความหนาแน่นอนุภาคต่ำที่สุด เท่ากับ 2.22 กรัม/ลบ.ซม. แต่ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติกับค่ารับที่ใส่มูลไก่ มูลวัว และทราย ($P>0.01$)

ตามลำดับ ความพรุนของดิน ความชื้นของดิน และความคงทนของเม็ดดิน ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติระหว่างค่ารับการทดลอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.8, 23.6 และ 35.7% และการใส่วัสดุปรับปรุงดินทุกชนิดไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเนื้อดิน

Table 2 Soil physical properties after add soil amendment applied at 6 months

Treatment	Bulk density (g/cm ³)	Particle density (g/cm ³)	Soil porosity (%)	Soil moisture (%)	Soil aggregate (%)	Soil texture
Top soil (0-15 cm)						
Control	1.50	2.45 A	39.40	21.60	44.30 A	Clay
Biochar	1.53	2.47 A	35.50	24.30	46.70 A	Clay
CKM	1.49	2.25 B	34.50	24.40	35.90 AB	Clay
CM	1.57	2.25 B	30.10	22.20	34.40 AB	Clay
Pumice	1.57	2.20 B	28.50	24.50	31.30 B	Clay
Sand	1.57	2.35 AB	32.70	21.10	30.10 B	Clay
Grand mean	1.55	2.33	33.50	23.00	37.10	
C.V. (%)	9.52	4.13	22.20	16.74	16.03	
F-test	ns	**	ns	ns	**	
Sub soil (15-30 cm)						
Control	1.59	2.49 A	36.10	22.10	40.50	Clay
Biochar	1.60	2.50 A	32.20	24.50	37.30	Clay
CKM	1.61	2.29 B	23.60	24.80	33.70	Clay
CM	1.65	2.28 B	27.60	25.10	30.40	Clay
Pumice	1.52	2.22 B	31.80	23.10	34.60	Clay
Sand	1.65	2.28 B	27.70	21.80	37.70	Clay
Grand mean	1.63	2.34	29.80	23.60	35.70	
C.V. (%)	7.64	3.41	19.16	18.81	26.22	
F-test	ns	**	ns	ns	ns	

Means in the same column followed by different letters were significantly different by LSD, ** = 0.01, * = 0.05 and ns= non significant, control, biochar, chicken manure (CKM), cow manure (CM), pumice and sand.

สมบัติทางกายภาพของดินหลังใส่วัสดุปรับปรุงดิน 12 เดือน

ผลการของใส่วัสดุปรับปรุงดิน 12 เดือน ที่ระดับความลึก 0-15 ซม. พบว่าความหนาแน่นรวมและความหนาแน่นอนุภาคของดิน ทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.55 และ 2.26 กรัม/ลบ.ซม. ความพรุนของดิน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตำรับการทดลอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.8% ส่วนการใส่มูลวัวทำให้ดินมีความชื้นสูงที่สุด เท่ากับ 27.8% แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตำรับที่ใส่ถ่านชีวภาพ การใส่ทรายทำให้ดินมีความชื้นต่ำที่สุด เท่ากับ 23.1% ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตำรับควบคุม มูลไก่และพืชมิซ ($P < 0.05$) ความคงทนของเม็ดดิน

พบว่าตำรับที่ใส่ถ่านชีวภาพทำให้ความคงทนของเม็ดดินสูงที่สุด เท่ากับ 41.8% ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตำรับควบคุมและพืชมิซ ส่วนตำรับที่ใส่มูลวัวทำให้ความคงทนของเม็ดดินต่ำที่สุด เท่ากับ 30.8% แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับที่ใส่มูลไก่และทราย ขณะที่เนื้อดินในทุกตำรับเป็นดินเหนียว

ส่วนที่ระดับความลึก 15-30 ซม. พบว่าความหนาแน่นรวม ความหนาแน่นอนุภาค ความพรุน ความชื้นและความคงทนของเม็ดดิน ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติทุกตำรับทดลอง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.56 และ 2.26 กรัม/ลบ.ซม. กับ 29.6, 27.2 และ 35.7% ขณะที่เนื้อดินในระดับความลึก 15-30 ซม. ยังคงเป็นดินเหนียวทุกตำรับทดลอง

Table 3 Soil physical properties after add soil amendment applied at 12 months

Treatment	Bulk density (g/cm ³)	Particle density (g/cm ³)	Soil porosity (%)	Soil moisture (%)	Soil aggregate (%)	Soil texture
Top soil (0-15 cm)						
Control	1.55	2.32	33.10	23.50 B	40.20 A	Clay
Biochar	1.53	2.48	37.60	25.30 A	41.80 A	Clay
CKM	1.50	2.13	31.20	23.50 B	32.90 BC	Clay
CM	1.50	2.20	30.10	27.80 A	30.80 C	Clay
Pumice	1.52	2.29	26.30	24.80 B	39.50 AB	Clay
Sand	1.57	2.13	32.30	23.10 B	32.70 BC	Clay
Grand mean	1.53	2.26	31.80	24.70	36.20	
C.V. (%)	5.85	7.45	19.08	7.99	13.02	
F-test	ns	ns	ns	*	*	

Table 3 (Continued)

Treatment	Bulk density (g/cm ³)	Particle density (g/cm ³)	Soil porosity (%)	Soil moisture (%)	Soil aggregate (%)	Soil texture
Sub soil (15-30 cm)						
Control	1.64	2.28	27.60	24.20	40.40	Clay
Biochar	1.54	2.27	32.10	26.80	37.20	Clay
CM	1.56	2.29	31.90	26.20	33.70	Clay
CKM	1.55	2.23	30.50	27.50	30.40	Clay
Pumice	1.57	2.21	28.50	29.10	34.50	Clay
Sand	1.64	2.25	27.10	29.40	37.70	Clay
Grand mean	1.58	2.26	29.60	27.20	35.70	
C.V. (%)	5.03	6.16	21.40	11.02	26.22	
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	

Means in the same column followed by different letters were significantly different by LSD, ** = 0.01, * = 0.05 and ns = non significant, control, biochar, chicken manure (CKM), cow manure (CM), pumice and sand.

วิจารณ์ผลการวิจัย

การศึกษาผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อสมบัติทางกายภาพของดินบางประการในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 เดือน พบว่าหลังการใส่มูลไก่ ในระยะ 6 และ 12 เดือน ที่ดินระดับบน (0-15 ซม.) ทำให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลงมากที่สุดคือ ตำรับที่ใส่มูลไก่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ewulo *et al.* (2008) ทำการศึกษาผลของมูลไก่ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของดิน ที่เมืองอากูเร ในเขตป่าฝนทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศไนจีเรีย ช่วงเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม พบว่ามูลไก่ช่วยให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลงและเพิ่มความชื้นของดิน

นอกจากนั้น Agbede *et al.* (2017) ยังทำการทดลองเกี่ยวกับผลกระทบของมูลไก่และปุ๋ย NPK ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของดินและการเจริญเติบโตและผลผลิตของแครอท พบว่ามูลไก่ทุกระดับช่วยลดความ

หนาแน่นและอุณหภูมิของดินและปรับปรุงความพรุนและความชื้นโดยรวมให้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ย NPK และการควบคุม ส่วนที่ดินระดับล่าง (15-30 ซม.) การใส่ฟัสมิซในช่วง 6 เดือนแรก ช่วยให้ดินมีความหนาแน่นอนุภาคลดลงมากที่สุด ทั้งดินระดับบน (0-15 ซม.) และระดับล่าง (15-30 ซม.) และช่วง 12 เดือน การใส่ฟัสมิซช่วยให้ความหนาแน่นอนุภาคของดินระดับล่างลดลงมากที่สุด ส่วน Boyraz and Nalbant (2015) อธิบายว่าการใส่ฟัสมิซในดินร่วนเหนียวปนทรายทำให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลง และ Sahin and Anapali (2006) พบว่าเมื่อใส่ฟัสมิซ 50% ผสมลงในดินทำให้ความหนาแน่นของดินลดลง 24.8% การใส่ถ่านชีวภาพที่ 12 เดือน ช่วยเพิ่มความพรุนของดินได้มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aslam *et al.* (2014) ศึกษาผลกระทบของถ่านชีวภาพต่อคุณสมบัติทางกายภาพของดิน พบว่าการใส่ถ่านชีวภาพสามารถทำให้ความพรุนของดินสูงขึ้นและเพิ่มที่อยู่

ของจุลินทรีย์ในดิน ส่วนมูลไก่เมื่อทำการใส่ 12 เดือน ทำให้ดินระดับบน (0-15 ซม.) มีปริมาณความชื้นของดินเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Nwite and Alu (2018) พบว่าการมูลไก่สด 40 ตันต่อเฮคตาร์ ดินมีความชื้นโดยน้ำหนักเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับควบคุม และ Awal *et al.* (2018) ศึกษาความชื้นในดินและผลผลิตของสารอาหารในโซรนากรของกระหล่ำปลีสีเขียวต่อประเภทและอัตราของวัสดุปรับปรุงดินอินทรีย์ต่างๆ พบว่าตำรับที่ใส่มูลไก่ทำให้ดินมีความชื้นเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในฤดูกาลต่างๆ และเมื่อใส่ถ่านชีวภาพ 6 และ 12 เดือน ที่ระดับดินบน (0-15 ซม.) ช่วยให้ดินมีความคงทนของเม็ดดินเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับงานทดลองของ Blanco-Canqui (2017) พบว่าการใส่ถ่านชีวภาพเพิ่มความคงทนของเม็ดดินเมื่อดินเปียกและแห้ง 3-226% และ Ouyang *et al.* (2013) รายงานว่าเมื่อใส่ถ่านชีวภาพจะช่วยเพิ่มการกักตัวของเม็ดดินและเพิ่มการอุ้มน้ำในดิน อย่างไรก็ตามในงานทดลองครั้งนี้พบว่า การใส่วัสดุปรับปรุงดินทุกตำรับการทดลองยังไม่เห็นผลการเปลี่ยนแปลงเนื้อดิน แม้จะใช้เวลาในการเก็บข้อมูลนานถึง 12 เดือน ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลามากกว่านี้ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพ โดยเฉพาะเนื้อดิน

สรุปผลการวิจัย

จากการใช้วัสดุปรับปรุงดินต่อสมบัติทางกายภาพของดินบางประการ พบว่าการใส่มูลไก่ช่วยให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลงมากที่สุด ส่วนพืชมิซสามารถช่วยลดความหนาแน่นอนุภาคของดินลงได้ดีที่สุด ทั้งดินระดับบนและระดับล่าง การใส่ถ่านชีวภาพนาน 12 เดือนช่วยเพิ่มความพรุนของดินได้มากที่สุด ส่วนการใส่มูลวัวและพืชมิซทำให้ดินมีความชื้นเพิ่มมากขึ้น ทั้งช่วง 6 และ 12 เดือน นอกจากนี้การใส่ถ่านชีวภาพกับทรายช่วยให้ความคงทนของเม็ดดินเพิ่มขึ้น ซึ่งเลือกใช้มูลไก่และพืชมิซมีส่วนช่วยในการปรับปรุงความหนาแน่นของดิน และความชื้น ส่วนการใส่ถ่านชีวภาพสามารถช่วยปรับปรุง

ความพรุนและความคงทนของเม็ดดินได้ ทั้งนี้การใช้วัสดุปรับปรุงดินร่วมกันแบบผสมผสานจะทำให้การปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ ตำบลเขาหินพัฒนา อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสุราษฎร์ธานี และมูลนิธิชัยพัฒนา ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Agbede, T.M., A.O. Adekiya and E.K. Eifediyi. 2017. Impact of poultry manure and NPK fertilizer on soil physical properties and growth and yield of carrot. *Journal of Horticultural Research* 25(1): 81-88.
- Aslam, Z., M. Khalid and M. Aon. 2014. Impact of biochar on soil physical properties. *Scholarly Journal of Agricultural Science* 4(5): 280-284.
- Awal, R., A. Fares, S. Woldesenbet, P. Ampim, R. Griffin, H. Habibi, A.A. ElHassan, R.L. Ray and E. Risch. 2018. Soil Moisture and Nutrient Dynamics in the Root Zone of Collard Greens in Different Organic Amendment Types and Rates. pp. 1-11. *In Irrigation Show and Education Conference*. Long Beach: Irrigation Association.
- Blanco-Canqui, H. 2017. Biochar and soil physical properties. *Soil Science Society America Journal* 81: 687-711.

- Beretta, A.N., A.V. Silbermann, L. Paladino, D. Torres, D. Bassahun, R. Musselli and A. Garcia-Lamohte. 2014. Soil texture analyses using a hydrometer: modification of the Bouyoucos method. **Cien. Inv. Agr.** 41(2): 263-271.
- Bouajila, K. and M. Sanaa. 2011. Effects of organic amendments on soil physico-chemical and biological. **Journal of Materials and Environmental Science** 2(1): 485-490.
- Boyras, D. and H. Nalbant. 2015. Comparison of zeolite (clinoptilolite) with diatomite and pumice as soil conditioners in agricultural soils. **Pak. J. Agri. Sci.** 52(4): 923-929.
- Cooperband, L. 2002. **Building Soil Organic Matter with Organic Amendments: A Resource for Urban and Rural Gardeners, Small Farmers, Turfgrass Managers and Large-scale Producers.** Bangkok: Center for Integrated Agricultural Systems. 16 p.
- Duangpatra, P. 2010. **Soil Conditioners.** 1st. Bangkok: Kasetsart University Press. 256 p. [in Thai]
- Ewulo, B.S., S.O. Ojeniyi and D.A. Akanni. 2008. Effect of poultry manure on selected soil physical and chemical properties, growth, yield and nutrient status of tomato. **African Journal of Agricultural Research** 3(9): 6.
- Klodpeng, T. 1985. **Method of Soil Physical Analysis.** 1st. Chiang Mai: Chiang Mai University. 240 p. [in Thai]
- Namtip, C., S. Anusontpornperm, S. Thanachit and S. Rungmekarat. 2014. Effect of soil conditioners on soil moisture and growth of Manila grass (*Zoysia matrella*) on fairway of Bangpoo golf country club. **KHON KAEN AGR. J.** 42(1): 25-38. [in Thai]
- Nichols, K.A. 2011. **Building Sustainable Soil Trunk Water Stable Aggregate.** Mandan: USDA-ARS-Northern Great Plains Research Laboratory. 33 p.
- Nwite, J.N. and M.O. Alu. 2018. Evaluation of different rates of poultry manure on soil properties and grain yield of maize (*zea mays* L.) in a typic haplustult in abakaliki, southeastern Nigeria. **Global Journal of Agricultural Research** 6(4): 24-35.
- Ouyang, L., F. Wang, J. Tang, L. Yu and R. Zhang. 2013. Effects of biochar amendment on soil aggregates and hydraulic properties. **Journal of Soil Science and Plant Nutrition** 13(4): 991-1002.
- Radanachaless, T., W. Kumpoun and T. Jarenkit. 2013. **Mango: Production and Post-Harvest Technology.** 1st. Chiang Mai: Postharvest Technology Innovation Center. 836 p. [in Thai]
- Sahin, U. and O. Anapali. 2006. Addition of pumice affects physical properties of soil used for container grown plants. **Agriculturae Conspectus Scientificus.** 71(2): 59-64.

ปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำยางสดเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร
และองค์ประกอบทางชีวเคมี

Factors Affecting Storage of Fresh Rubber Latex for Nutrient Analyses
and Biochemical Component

จักรกฤษณ์ พูนภักดี วารุณี อติศักดิ์กุล และจำเป็น อ่อนทอง*

Chakkrit Poonpakdee Warunee Atisakkul and Jumpen Onthong*

สาขานวัตกรรมเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

Agricultural Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University

Songkhla, Thailand 90110

*Corresponding author: jumpen.o@psu.ac.th

Received: October 21, 2019

Revised: February 20, 2020

Accepted: March 30, 2020

Abstract

Nutrients and biochemical components in rubber latex indicate latex biosynthesis and rubber tree health. However, these components in rubber latex can change easily. This study aimed to compare the latex preservation methods for analysis of nutrients and biochemical components. Rubber latex was kept at the different conditions; room temperature (27°C), in ice box (4°C) and kept at 27°C with chloroform addition to inhibit microorganisms. It revealed that concentrations of nutrients varied slightly but sucrose in latex kept at 27°C decreased greatly. Preservation of latex in ice box can maintain sucrose level but chloroform did not prevent decrease of sucrose. Therefore, during collecting latex from rubber trees, vial used for latex sampling should be kept in an ice box and latex should be also precipitated as soon as possible to remove rubber. Then, filtrate or latex serum was kept for analysis of nutrients and biochemical components.

Keywords: rubber tree, nutrient, fresh latex rubber, biochemical component, sucrose

บทคัดย่อ

ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีในน้ำยางเป็นสิ่งสะท้อนถึงกระบวนการสร้างน้ำยาง และความสมบูรณ์ของต้นยาง อย่างไรก็ตามองค์ประกอบดังกล่าวในน้ำยางสดมักเปลี่ยนแปลงได้ง่าย จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบการเก็บน้ำยางสดที่อุณหภูมิห้อง (27°C) ใน

กล่องน้ำแข็ง (4°C) และที่อุณหภูมิห้องร่วมกับการเติมคลอโรฟอร์มเพื่อยับยั้งจุลินทรีย์ในน้ำยาง ผลการทดลองพบว่า ความเข้มข้นของธาตุอาหารในน้ำยางมีการเปลี่ยนแปลงน้อย ในขณะที่ซูโครสจะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อน้ำยางสดไว้ที่อุณหภูมิห้อง การเก็บน้ำยางในกล่องน้ำแข็งช่วยรักษาระดับซูโครสน้ำยางได้ แต่การเติมคลอโรฟอร์มไม่สามารถป้องกันการลดลงของซูโครสได้

ดังนั้นในขณะที่เจาะเก็บน้ำยางจากต้นยางสำหรับนำไปวิเคราะห์ซูโครสควรวางหลอดรับน้ำยางในภาชนะที่บรรจุ น้ำแข็ง และเมื่อเจาะเก็บน้ำยางเสร็จก็ควรตักตะกอนทันที เพื่อแยกเนื้อยางออก จากนั้นจึงนำเอาส่วนใสหรือเซรัมไปวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี

คำสำคัญ: ยางพารา ธาตุอาหาร น้ำยางสด
องค์ประกอบทางชีวเคมี ซูโครส

คำนำ

ธาตุอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช นอกจากนั้นธาตุอาหารยังเป็นองค์ประกอบของสารและเนื้อเยื่อต่างๆ ภายในต้นยางพารา และเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ และการสร้างน้ำยาง เป็นต้น ฉะนั้น ธาตุอาหารจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สะท้อนถึงคุณสมบัติของต้นยางพาราและผลผลิตของน้ำยาง นอกจากนี้ องค์ประกอบทางชีวเคมีในน้ำยาง ได้แก่ ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total solid content) ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสร้างเนื้อยาง ซูโครส (Sucrose) เป็นแหล่งของสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ยาง อนินทรีย์ฟอสฟอรัส (Inorganic phosphorus) เป็นพลังงานที่ใช้ในการสังเคราะห์ยาง และไทออล (Thiol) เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ป้องกันออกซิเจนที่เป็นพิษซึ่งส่งผลต่อการหยุดไหลของน้ำยาง (Romruensukharom *et al.*, 2003) องค์ประกอบเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดอย่างหนึ่งในน้ำยางที่สะท้อนถึงกิจกรรมต่างๆ ภายในต้นยางพารา ดังนั้น การวิเคราะห์ธาตุอาหารร่วมกับองค์ประกอบทางชีวเคมีในน้ำยางจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประเมินคุณสมบัติของต้นยางพาราได้

การวิเคราะห์ธาตุอาหารในพืชสามารถเก็บตัวอย่างพืชจากส่วนต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตหรือการเจริญเติบโตของพืชมาวิเคราะห์ เช่น ใบ ก้านใบ ต้น หรือส่วนของพืชทั้งหมด (Jones 2001; Onthong

2019) การวิเคราะห์ธาตุอาหารสำหรับยางพารามีคำแนะนำให้เก็บใบมาวิเคราะห์ (Kungpisdan, 1999) แต่การเก็บใบยางพารามีอุปสรรค เนื่องจากต้นยางพาราสูงมาก กล่าวคือในยางพาราหลังเปิดกรีดต้นยางพารามีความสูงประมาณ 15-20 เมตร ทำให้ไม่สะดวกต่อการเก็บตัวอย่างใบ อย่างไรก็ตาม มีรายงานการใช้น้ำยางเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช เนื่องจากสามารถเก็บได้ง่าย และพบว่าการเพิ่มขึ้นของธาตุอาหารในน้ำยางเมื่อมีการเติมธาตุนั้นให้แก่ต้นยางพารา (Boonmanee *et al.*, 2013; Weston, 1989) ดังนั้น น้ำยางพาราจึงสามารถนำมาวิเคราะห์ประเมินสถานะธาตุอาหารได้ โดยเฉพาะส่วนของเซรัมน้ำยาง ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบทางชีวเคมีและธาตุอาหาร รวมทั้งสารอื่นๆ ที่ไม่ใช่ยางอยู่ด้วย ข้อมูลด้านธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการธาตุอาหารให้แก่ต้นยางพารา รวมทั้งสามารถจัดการเรื่องระบบกรีดให้แก่ต้นยางได้อีกด้วย

โดยทั่วไปวิธีการเก็บและเตรียมตัวอย่างพืชส่งผลต่อค่าที่วิเคราะห์ได้ ดังนั้นในการเก็บน้ำยางพาราเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางชีวเคมีในน้ำยางจึงมีคำแนะนำให้เก็บบริเวณตำแหน่งใต้รอยกรีดประมาณ 5 ซม. และรองรับน้ำยางด้วยหลอดที่มีเอทิลีนไดเอมีนเตตระอะซิติกแอซิด (Ethylenediaminetetraacetic acid: EDTA) เพื่อป้องกันการจับตัวของยาง และเติมไตรคลอโรอะซิติกแอซิด (Trichloroacetic acid: TCA) เพื่อให้ยางจับตัวกัน จากนั้นกรองส่วนของเหลวหรือซีเซรัม (C-serum) ไปวิเคราะห์หาซูโครส อนินทรีย์ฟอสฟอรัส และไทออล ส่วนของแข็งนำไปอบหาปริมาณเนื้อยางแห้ง (Chanthuma *et al.*, 2003; Koshy, 1997; Lungkee 2007; Romruensukharom *et al.*, 2003; Sreelatha *et al.*, 2007; Soumahin *et al.*, 2010) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายงานการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำยางสดเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี จึงนำไปสู่วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำยางสด

และวิธีการเก็บรักษาน้ำยางสด เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บรักษาน้ำยางสดสำหรับวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาวิธีการเก็บรักษาน้ำยางสด เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี ประกอบด้วย 2 การทดลอง ดังนี้

1. ศึกษาอุณหภูมิในการเก็บรักษาน้ำยางสด

สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำยางพันธุ์ RRIM 600 ที่ได้รับการกรีดใหม่ๆ ปริมาตร 200 มล. คนให้เข้ากัน แบ่งใส่หลอดเหยียงพลาสติกขนาด 50 มล. จำนวน 6 หลอด ปริมาตรหลอดละ 30 มล. หลังจากนั้นเก็บรักษาน้ำยางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27°C.) และใส่ในกล่องน้ำแข็ง (4°C.) อย่างละ 3 หลอด จากนั้นเมื่อเวลาผ่านไปทุกๆ 1 ชั่วโมงทำการปิเปตน้ำยาง 2 มล. และเติมสารละลายที่ผสมกรดทึบซีเอและอิดีทีเอ 18 มล. คนให้เนื้อยางจับตัวกันเป็นก้อนและกรองสารละลายผ่านกระดาษกรองวัดแมนเบอร์ 1 เก็บสารละลายที่เป็นของเหลวใสหรือเซรุ่มน้ำยางไว้ในตู้เย็น นำเซรุ่มน้ำยางมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ได้แก่ แอมโมเนียม (Salicylate hypochlorite method) ไนเตรต (Salicylic acid method) (Mulvaney, 1996) โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม (Atomic absorption spectrophotometry) และองค์ประกอบทางชีวเคมี ได้แก่ ซูโครส (Anthrone method) อนินทรีย์ฟอสฟอรัส (Vanadomolybdate method) และไทออล (Acidinitro-dithio-dibenzoic method) (Koshy, 1997; Romruensukharom *et al.*, 2003; Sreelatha *et al.*, 2007; Soumahin *et al.*, 2010) นำผลวิเคราะห์ที่ได้เปรียบเทียบความเข้มข้นของธาตุอาหารและองค์ประกอบ

ทางชีวเคมีในน้ำยางที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและแช่ในกล่องน้ำแข็งที่ระยะเวลาต่างๆ โดยการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent samples t-test)

2. ศึกษาผลของอุณหภูมิและสารยับยั้งจุลินทรีย์ในการเก็บรักษาน้ำยางสด

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำยางพันธุ์ RRIM 600 ที่ได้รับการกรีดใหม่ๆ ปริมาตร 500 มล. คนให้น้ำยางเข้ากัน แบ่งใส่หลอดเหยียงพลาสติกจำนวน 9 หลอด ปริมาตรหลอดละ 30 มล. จากนั้นนำน้ำยางที่ได้ไปเก็บรักษาโดยแบ่งเป็น 3 กรรมวิธี คือ 1) แช่ในกล่องน้ำแข็ง 2) วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27°C.) และ 3) วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27°C.) ร่วมกับเติมคลอโรฟอร์ม (สารยับยั้งจุลินทรีย์) จำนวน 10 หยด/หลอด กรรมวิธีทดลองละ 3 ซ้ำ (หลอด) หลังจากนั้นแยกเนื้อยางออกจากน้ำยางทันทีและเมื่อเวลาผ่านไปทุกๆ 1 ชั่วโมง โดยปิเปตน้ำยาง 2 มล. และเติมสารละลายที่ผสมกรดทึบซีเอและอิดีทีเอ 18 มล. คนให้เนื้อยางจับตัวกันเป็นก้อน และกรองสารละลายผ่านกระดาษกรองวัดแมนเบอร์ 1 เก็บเซรุ่มน้ำยางไว้ในตู้เย็น จนกระทั่งครบ 6 ชั่วโมง จากนั้นนำเซรุ่มน้ำยางไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร ได้แก่ แอมโมเนียม ไนเตรต โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม และองค์ประกอบทางชีวเคมี ได้แก่ เนื้อยางแห้ง ซูโครส อนินทรีย์ฟอสฟอรัส และไทออล โดยมีวิธีการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 และนำข้อมูลความเข้มข้นของธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีที่เก็บรักษาน้ำยางสดด้วยกรรมวิธีต่างๆ ที่เวลาเดียวกันมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวนของข้อมูล (One-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทางสถิติด้วยวิธี Duncan Multiple Range Test (DMRT)

ผลการวิจัย

1. ผลของอุณหภูมิในการเก็บรักษาน้ำยางสด

ความเข้มข้นของธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีในเซรัมน้ำยางที่ได้จากการเก็บรักษาน้ำยางสด 2 กรรมวิธี คือ แช่ในกล่องน้ำแข็ง (4°C) และวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27°C) ก่อนนำไปสกัดเป็นเซรัมน้ำยางทุกชั่วโมง เป็นเวลา 10 ชั่วโมง (Figure 1 และ 2) ได้ผลดังนี้

แอมโมเนียมและไนเตรต เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดเท่ากัน ความเข้มข้นของแอมโมเนียมในเซรัมน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาในกล่องน้ำแข็งและที่อุณหภูมิห้องมีค่าไม่แตกต่างกัน เมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดนานขึ้น ความเข้มข้นของแอมโมเนียมมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย (Figure 1A) ขณะที่ความเข้มข้นของไนเตรตเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดที่อุณหภูมิห้องมีค่าสูงกว่าการแช่ในกล่องน้ำแข็ง จนกระทั่งชั่วโมงที่ 8 ของการเก็บรักษาน้ำยางสด พบว่าความเข้มข้นของไนเตรตใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ น้ำยางสดที่เก็บรักษาในกล่องน้ำแข็งมี

ความเข้มข้นของไนเตรตสูงขึ้นเมื่อเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ขณะที่น้ำยางสดที่เก็บที่อุณหภูมิห้องมีค่าลดลงเล็กน้อย (Figure 1B)

โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม

ความเข้มข้นของทั้ง 3 ธาตุในเซรัมน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาในกล่องน้ำแข็งและที่อุณหภูมิห้องมีค่าไม่แตกต่างกันตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสด ความเข้มข้นของโพแทสเซียมมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่า 58.98-63.64 และ 60.04-62.78 มิลลิโมลาร์ ในน้ำยางสดที่เก็บรักษาโดยแช่ในกล่องน้ำแข็งและวางไว้ที่อุณหภูมิห้องตามลำดับ (Figure 1C) ความเข้มข้นของแคลเซียม พบว่าการเก็บรักษาน้ำยางสดนานกว่า 4 ชั่วโมง ทำให้ความเข้มข้นของแคลเซียมในเซรัมน้ำยางที่เก็บรักษาโดยแช่ในกล่องน้ำแข็งเริ่มแปรปรวน (Figure 1D) ส่วนความเข้มข้นของแมกนีเซียมตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่า 12.74-13.82 และ 12.63-13.81 มิลลิโมลาร์ ในน้ำยางสดที่เก็บรักษาโดยแช่ในกล่องน้ำแข็งและวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง ตามลำดับ (Figure 1E)

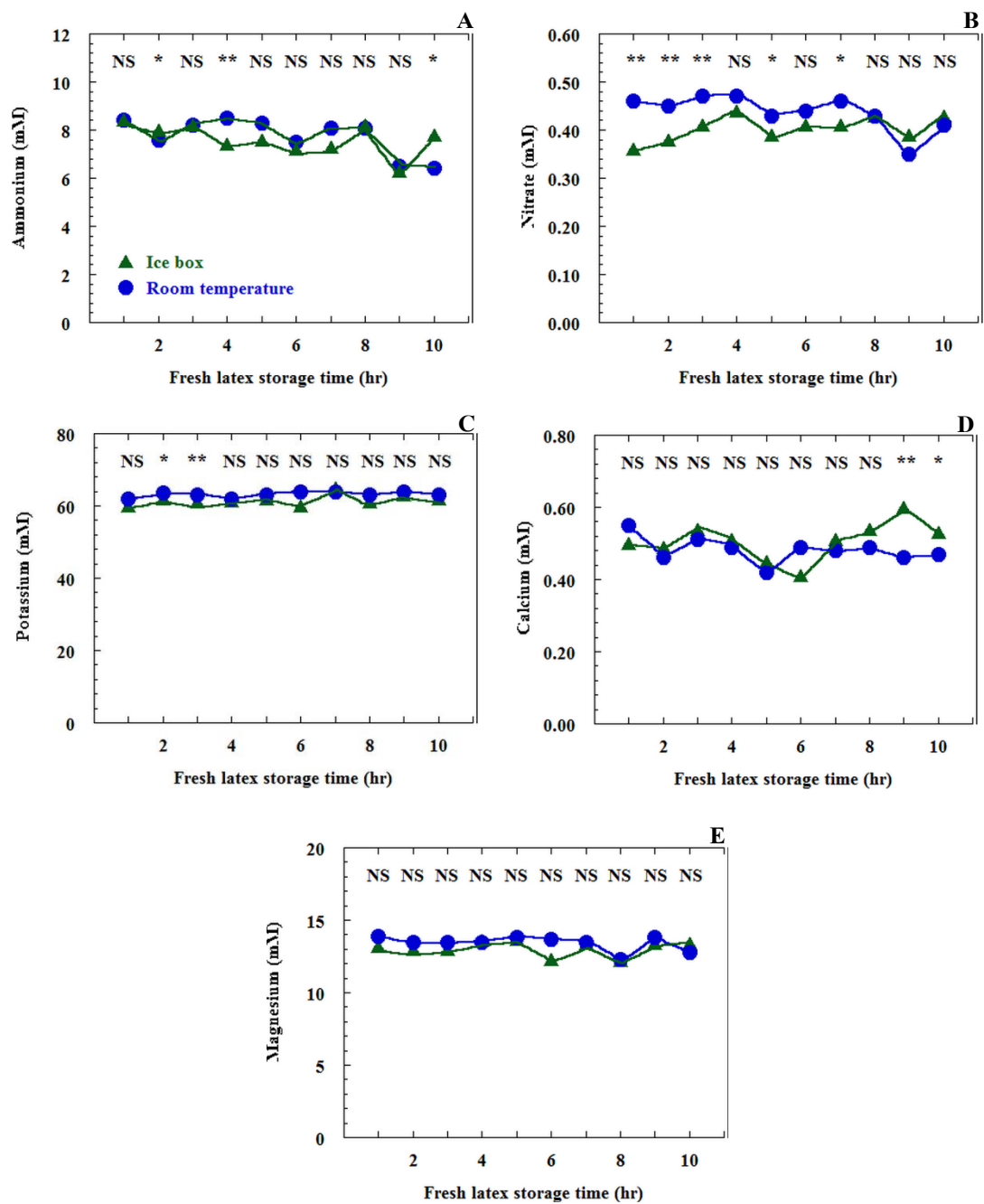


Figure 1 Effect of fresh latex storage time in ice box (4°C; ▲) and room temperature (27°C; ●)

on ammonium (A), nitrate (B), potassium (C), calcium (D), and magnesium (E) content

Remark: NS=not significantly different; *, **=significantly different at $P \leq 0.05$ and $P \leq 0.01$, respectively

ซูโครส ความเข้มข้นของซูโครสในเซรัมน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาในกล่องน้ำแข็งและที่อุณหภูมิห้องมีค่าไม่แตกต่างกันในช่วงแรกของเก็บ

รักษาน้ำยางสด อย่างไรก็ตาม เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดนานขึ้น ความเข้มข้นของซูโครสจากการเก็บรักษาน้ำยางสดทั้ง 2 กรรมวิธี มีแนวโน้มลดลง

โดยเฉพาะการเก็บรักษาน้ำยางสดที่อุณหภูมิห้องทำให้ซูโครสลดลงจาก 8.75 เหลือ 1.04 มิลลิโมลาร์ เมื่อเก็บน้ำยางสดนาน 10 ชม. (Figure 2A)

อนินทรีย์ฟอสฟอรัส ความเข้มข้นของอนินทรีย์ฟอสฟอรัสในเซรัมน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาในกล่องน้ำแข็งและที่อุณหภูมิห้องมีค่าไม่แตกต่างกัน และยังพบว่าตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสด ความเข้มข้นของอนินทรีย์ฟอสฟอรัสมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่า 23.19-25.10 และ 23.77-25.68 มิลลิโมลาร์ ในน้ำยางสดที่เก็บรักษาโดยแช่ในกล่องน้ำแข็งและวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง ตามลำดับ (Figure 2B)

ไทอล ความเข้มข้นของไทอลในเซรัมน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาในกล่องน้ำแข็งและที่อุณหภูมิห้องมีค่าไม่แตกต่างกันในช่วง 1-4 ชั่วโมงของการเก็บรักษาน้ำยางสด อย่างไรก็ตาม เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดนานขึ้น ความเข้มข้นของไทอลจากการเก็บรักษาน้ำยางสดทั้ง 2 วิธี มีความแปรปรวนต่างกัน โดยความเข้มข้นของไทอลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดในกล่องน้ำแข็ง ขณะที่ความเข้มข้นของไทอลมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดที่อุณหภูมิห้อง (Figure 2C)

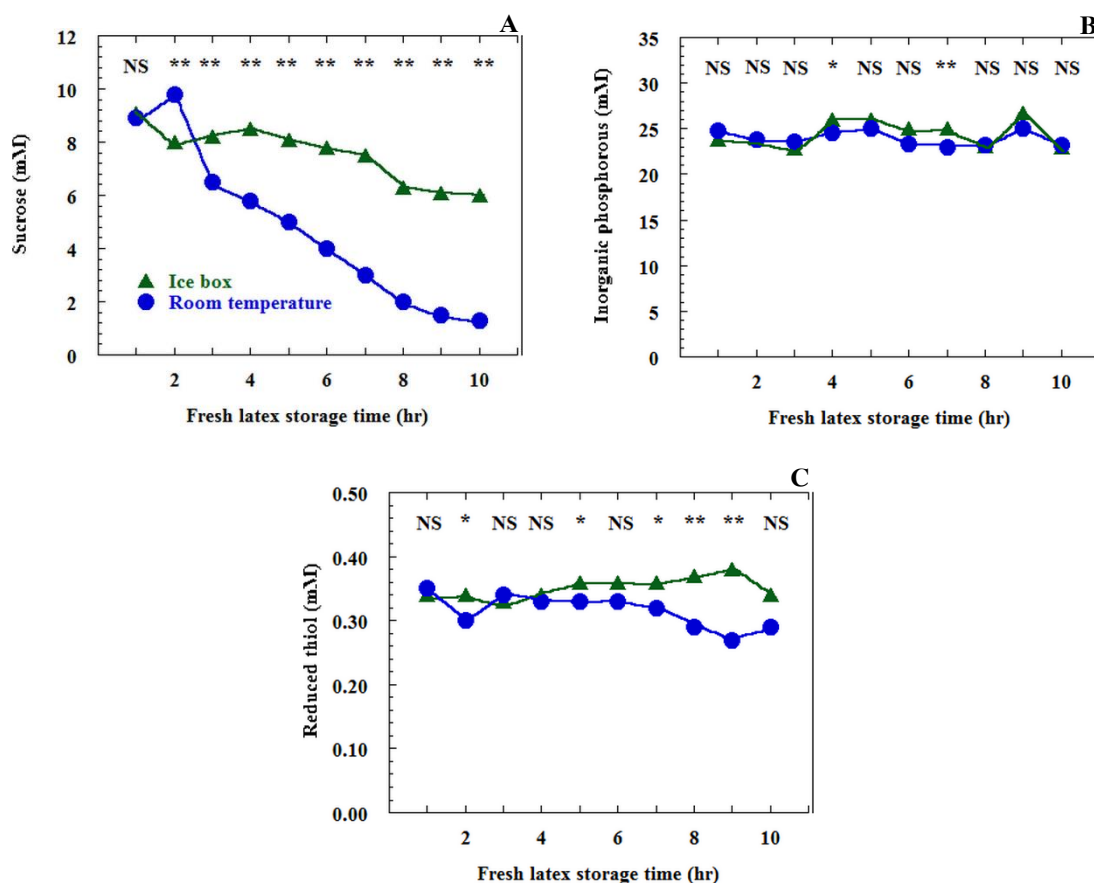


Figure 2 Effect of fresh latex storage time in ice box (4°C; ▲) and room temperature (27°C; ●) on sucrose (A), inorganic phosphorus (B), and reduced thiol (C) content

Remark: NS=not significantly different; *, **=significantly different at $P \leq 0.05$ and $P \leq 0.01$, respectively

2. ผลของอุณหภูมิและสารยับยั้งจุลินทรีย์ในการเก็บรักษาน้ำยางสด

ความเข้มข้นของธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีในเซรุ่มน้ำยางที่ได้จากการเก็บรักษาน้ำยางสด

3 กรรมวิธี คือ แช่ในกล่องน้ำแข็ง (4°C.) วางไว้ในตู้เย็น (27°C.) และวางไว้ในตู้เย็น (27°C.) ร่วมกับเติมสารยับยั้งจุลินทรีย์ ก่อนนำไปสกัดเป็นเซรุ่มน้ำยางทุกชั่วโมงเป็นเวลา 6 ชั่วโมง (Figure 3 and 4) ได้ผลดังนี้

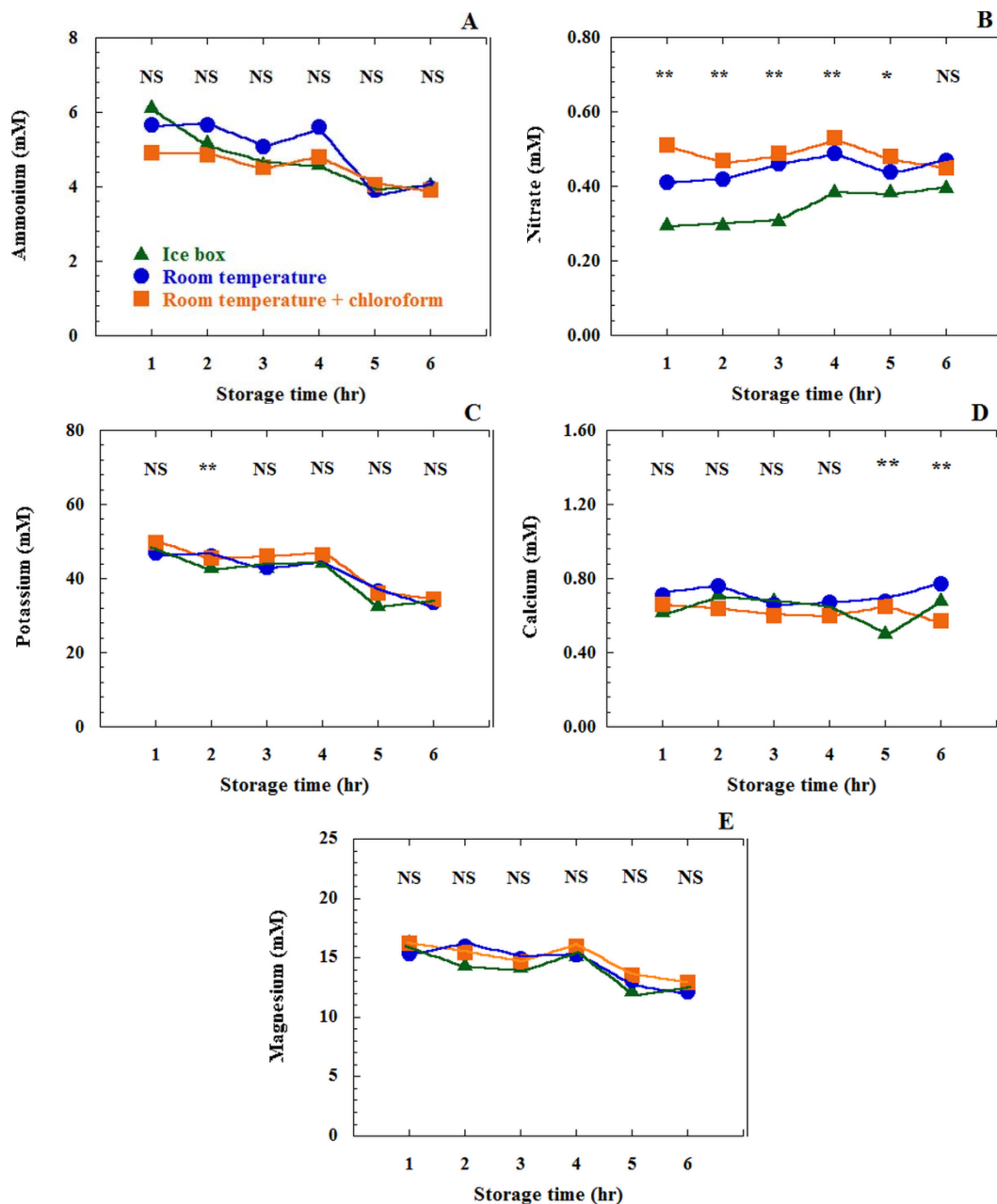


Figure 3 Effect of storage temperature and chloroform (microorganism inhibitor) of fresh rubber latex on ammonium (A), nitrate (B), potassium (C), calcium (D), and magnesium (E) content

Remark: NS = not significantly different at $P>0.05$; *, ** = significantly different at $P\leq 0.05$ and $P\leq 0.01$, respectively

แอมโมเนียมและไนเตรต ความเข้มข้นของแอมโมเนียมในเซรุ่มน้ำยางจากน้ำยางสด ซึ่งเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างกันมีค่าไม่แตกต่างกันเมื่อระยะเวลาเก็บรักษาน้ำยางสดนานเท่ากัน อย่างไรก็ตาม เมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดนานขึ้น พบว่าความเข้มข้นของแอมโมเนียมไม่ว่าจะเก็บด้วยกรรมวิธีใดมีแนวโน้มลดลง และลดลงอย่างชัดเจนในช่วงวันที่ 5-6 (Figure 3A) ส่วนความเข้มข้นของไนเตรตมีค่าสูงเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดโดยเติมสารยับยั้งจุลินทรีย์แล้ววางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (0.51 mM) ขณะที่การเก็บรักษาน้ำยางสดโดยวางไว้ที่อุณหภูมิห้องและแช่ในกล่องน้ำแข็งมีความเข้มข้นของไนเตรตต่ำกว่า (0.41 และ 0.30 mM ตามลำดับ)

โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเซรุ่มน้ำยางจากน้ำยางสด ซึ่งเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างกันมีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดไว้นานกว่า 4 ชั่วโมง พบว่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมในน้ำยางสดที่เก็บรักษาทั้ง 3 กรรมวิธี มีค่าลดลงอย่างชัดเจน (Figure 3C) ส่วนความเข้มข้นของแคลเซียมซึ่งเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างกันมีค่าไม่แตกต่างกันเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดไว้นาน 1-4 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม เมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดไว้นานกว่า 4 ชั่วโมง พบความเข้มข้นของแคลเซียมในน้ำยางสดที่เก็บรักษาแต่ละกรรมวิธีมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน (Figure 3D) ในขณะที่ความเข้มข้นของแมกนีเซียมในเซรุ่มน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างกันมีค่าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดนานขึ้น พบว่าความเข้มข้นของแมกนีเซียมมีแนวโน้มลดลงและลดลงอย่างชัดเจนหลังจากเก็บรักษาเซรุ่มไว้นานกว่า 4 ชั่วโมง (Figure 3E)

เนื้อเยื่อแห้ง เนื้อเยื่อแห้งที่ได้จากกรรมวิธีทดลองเก็บรักษาน้ำยางสดต่างๆ มีค่าไม่แตกต่างกันเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดเท่ากัน (Figure 4A)

ซูโครส ความเข้มข้นของซูโครสในเซรุ่มน้ำยางจากน้ำยางสดซึ่งเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างกันมีค่าไม่แตกต่างกันเมื่อสกัดน้ำยางสดเป็นเซรุ่มน้ำยางทันที ขณะที่เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดนานขึ้น (1-6 ชั่วโมง) พบว่าความเข้มข้นของซูโครสในเซรุ่มน้ำยางที่เก็บรักษาแต่ละกรรมวิธีทดลองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน (Figure 4B)

อนินทรีย์ฟอสฟอรัส หลังจากสกัดน้ำยางสดทันที พบว่าความเข้มข้นของอนินทรีย์ฟอสฟอรัสของน้ำยางสดที่เติมสารยับยั้งจุลินทรีย์แล้ววางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (13.77 mM) มีค่าสูงกว่าการแช่น้ำยางสดในกล่องน้ำแข็ง (12.35 mM) และวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (12.51 mM) อย่างไรก็ตาม เมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดไว้นาน 1-4 ชั่วโมง พบว่าความเข้มข้นของอนินทรีย์ฟอสฟอรัสที่เก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างๆ มีค่าไม่แตกต่างกัน แต่ความเข้มข้นของอนินทรีย์ฟอสฟอรัสที่เก็บรักษาทั้ง 3 กรรมวิธี มีแนวโน้มลดลงในช่วงวันที่ 3 ของการเก็บรักษาน้ำยาง (Figure 4C)

ไทออล ความเข้มข้นของไทออลในเซรุ่มน้ำยางจากน้ำยางสด ซึ่งเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีต่างกันมีค่าไม่แตกต่างกันเมื่อสกัดน้ำยางสดเป็นเซรุ่มน้ำยางทันที และหลังจากทิ้งน้ำยางสดไว้นาน 1-2 ชั่วโมง ขณะที่เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำยางสดนานกว่า 2 ชั่วโมง พบความเข้มข้นของไทออลจากน้ำยางสดที่เก็บรักษาแต่ละกรรมวิธีมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน (Figure 4D)

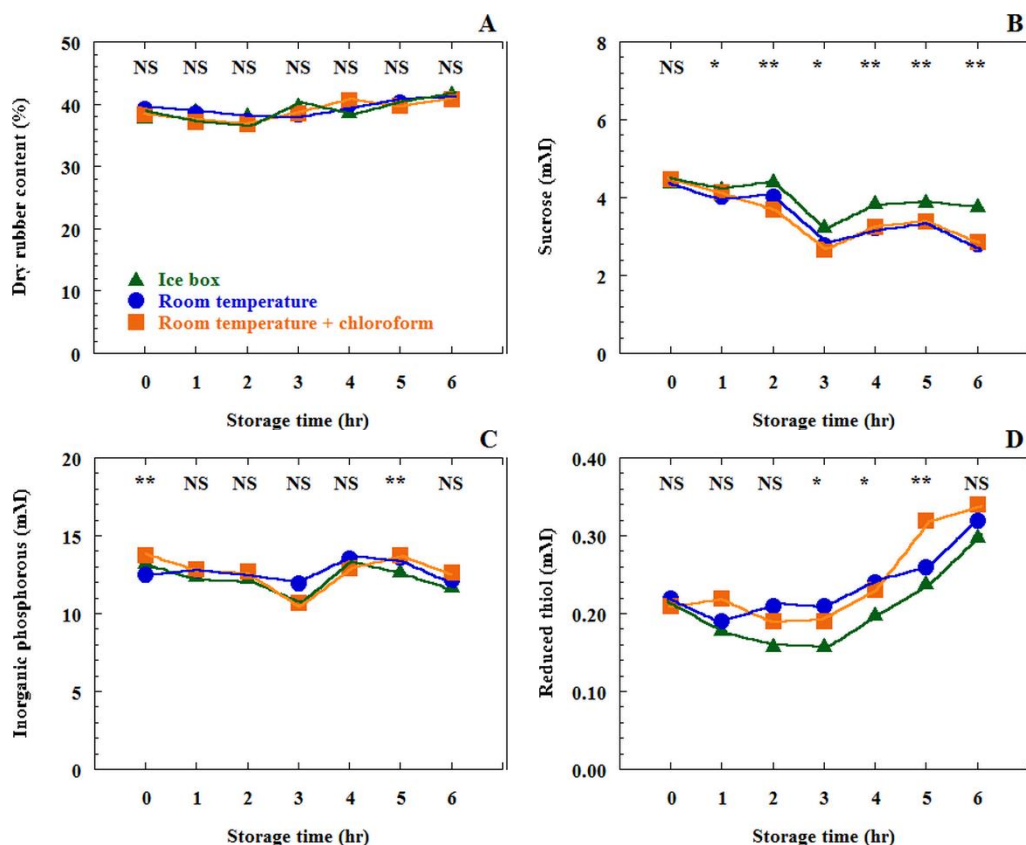


Figure 4 Effect of storage temperature and chloroform (microorganism inhibitor) of fresh rubber latex on dry rubber (A), sucrose (B), inorganic phosphorus (C), and reduced thiol (D) content

Remark: NS = not significantly different at $P > 0.05$; *, ** = significantly different at $P \leq 0.05$ and $P \leq 0.01$, respectively

วิจารณ์ผลการวิจัย

ผลของอุณหภูมิและสารยับยั้งจุลินทรีย์ในการเก็บรักษาน้ำยางสด

ความเข้มข้นของธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีในเซรัมน้ำยางที่เก็บรักษาตัวอย่างน้ำยางสดโดยแช่ไว้ในกล่องน้ำแข็ง (4°C) และวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27°C) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างกัน (Figure 1 and 2) ยกเว้นความเข้มข้นของซูโครส ซึ่งมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญอย่างชัดเจนเมื่อเก็บรักษาน้ำยางสดไว้ที่อุณหภูมิห้อง ขณะที่การแช่น้ำยางสดในกล่องน้ำแข็งทำให้ความเข้มข้นของซูโครสลดลงแต่น้อยกว่าการวางน้ำยางสดไว้ที่อุณหภูมิห้อง (Figure 2A) การลดลงของซูโครสอาจเกิดจากหลังจากที่มีการเก็บเกี่ยวน้ำยางออกจากต้นแล้ว

กิจกรรมเมแทบอลิซึมต่างๆ ในน้ำยางยังคงเกิดขึ้น โดยเฉพาะกระบวนการหายใจ หรืออาจเนื่องจากจุลินทรีย์นำซูโครสในน้ำยางไปใช้ โดยในน้ำยางส่วนใหญ่จะเกิดกระบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนในส่วนของเซรัม ซึ่งกระบวนการหายใจดังกล่าวจะใช้ฟรุกโทสเป็นสารตั้งต้น และฟรุกโทสได้มาจากซูโครสในเซรัมน้ำยาง (Tupy and Resing, 1968) ดังนั้น ซูโครสในเซรัมน้ำยางจึงมีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องในระยะเวลาที่นานขึ้น สอดคล้องกับที่มีรายงานว่าซูโครสในอ้อย (Verma *et al.*, 2012) และในบรอกโคลี (Baclayon *et al.*, 2007) มีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษาพืชไว้นานขึ้น อย่างไรก็ตาม อัตราการเกิดปฏิกิริยาข้างขึ้นอยู่กัอุณหภูมิด้วย เนื่องจากอุณหภูมิเป็นตัวควบคุมการทำงานของเอนไซม์ที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมการหายใจ

ระดับเซลล์ โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการทำงานของเอนไซม์อยู่ในช่วง 25-30°C. (Dangsawad, 2001) ดังนั้น การเก็บรักษาน้ำยางสดที่อุณหภูมิห้อง (27°C.) จึงมีผลทำให้ซูโครสลดลงอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับที่มีรายงานในอ้อยว่า ในเดือนที่อุณหภูมิสูงซูโครสในน้ำอ้อยมีความเข้มข้นน้อยกว่าในเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำ (Verma *et al.*, 2012) นอกจากนี้ ยังสามารถยืนยันได้ว่าการลดลงของซูโครสน่าจะมาจากสาเหตุของกระบวนการหายใจภายในเซลล์ เนื่องจากได้ทดลองใส่สารยับยั้งจุลินทรีย์ลงไปในน้ำยางสดและวางน้ำยางสดไว้ที่อุณหภูมิห้อง และพบว่าความเข้มข้นของซูโครสในเซรัมน้ำยางลดลงเช่นเดียวกับการวางน้ำยางสดไว้ที่อุณหภูมิห้องและไม่เติมสารยับยั้งจุลินทรีย์ (Figure 4B) แสดงว่า ซูโครสในน้ำยางที่ลดลงไม่ได้เกิดจากการที่จุลินทรีย์นำไปใช้ แต่เกิดจากกิจกรรมของเอนไซม์ที่อยู่ภายนอกเซลล์จุลินทรีย์ ขณะที่การแช่น้ำยางสดในกล่องน้ำแข็งทำให้ความเข้มข้นของซูโครสในเซรัมน้ำยางมีค่าสูงกว่าการเก็บรักษาน้ำยางสดที่อุณหภูมิห้อง

การเก็บรักษาน้ำยางสดสำหรับวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี

การเก็บรักษาน้ำยางสดมีผลต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมีน้อย ยกเว้นซูโครส โดยพบว่าหลังจากเก็บรักษาน้ำยางสดนานกว่า 1 ชั่วโมง ซูโครสจะเริ่มลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออุณหภูมิสูง (Figure 4B) นอกจากซูโครสจะลดลงอย่างรวดเร็วแล้วค่าวิเคราะห์อื่นๆ มีความแปรปรวนและมีแนวโน้มไม่แน่นอน หลังจากเก็บน้ำยางสดไว้นานกว่า 4 ชั่วโมง (Figure 3) เนื่องจากน้ำยางมีการเสียสภาพโดยอาจเกิดจากกระบวนการหายใจ (Dangsawad, 2001) หรือเกิดจากสารประกอบพวกไลปิดในน้ำยางถูกไฮโดรไลซิส (Hydrolysis) กลายเป็นอนุโมลอิสระ เอนไซม์ที่สลายโปรตีนทำให้เกิดกรดและไปทำลายโปรตีนที่หุ้มอนุภาคยาง

และอาจเกิดจากจุลินทรีย์ในอากาศจากเปลือกของต้นยางไปย่อยสลายสารอาหารในน้ำยาง (Kajornchaiyakul 1981; Suchart, 2007) ดังนั้น หากต้องการวิเคราะห์เฉพาะธาตุอาหารจะเก็บรักษาน้ำยางสดโดยแช่ในกล่องน้ำแข็งหรือวางไว้ที่อุณหภูมิห้องก็ได้ และสามารถเก็บได้นานประมาณ 4 ชั่วโมง แต่หากต้องการวิเคราะห์องค์ประกอบทางชีวเคมี โดยเฉพาะซูโครสต้องเก็บรักษาน้ำยางสดในกล่องน้ำแข็งและในขั้นตอนของการเจาะเก็บตัวอย่างน้ำยางควรมีภาชนะหล่อเย็นสำหรับรองรับน้ำยาง เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของซูโครส ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากเก็บรักษาน้ำยางสดเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง (Figure 4B) สอดคล้องกับที่มีคำแนะนำว่าน้ำยางสดที่เก็บได้ควรเก็บไว้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (Romruensukharom *et al.*, 2003) และถ้าเป็นไปได้ควรตกตะกอนเป็นเซรัมน้ำยางทันทีหลังจากเก็บตัวอย่างน้ำยางสด

สรุปผลการวิจัย

หลังจากเก็บน้ำยางจากต้นยางแล้ว ธาตุอาหารในน้ำยางมีการเปลี่ยนแปลงน้อย การเก็บน้ำยางสดเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารเพียงอย่างเดียวจึงสามารถเจาะเก็บน้ำยางจากแต่ละต้นมารวมกันเพื่อใช้เป็นตัวอย่างรวมแล้วจึงตกตะกอนเนื้อยางออก เพื่อนำส่วนใสไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร แต่ถ้าจะวิเคราะห์องค์ประกอบทางชีวเคมี โดยเฉพาะซูโครสซึ่งจะลดลงอย่างชัดเจนที่อุณหภูมิ 27°C. แต่ค่าซูโครสลดลงน้อยมากเมื่อแช่น้ำยางสดในน้ำแข็ง ดังนั้น ถ้าเก็บน้ำยางเพื่อวิเคราะห์ซูโครสในขณะที่เจาะน้ำยางจากต้นยางต้องรองรับน้ำยางในหลอดที่มีน้ำแข็งหล่อเย็นล้อมรอบ เมื่อได้น้ำยางที่เป็นตัวแทนจากต้นยางตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นตกตะกอนน้ำยางทันทีด้วยสารละลายผสมกรดที่ซีเอและอีดีที เพื่อแยกเนื้อยางออกและนำส่วนที่ใสหรือเซรัมน้ำยางไปวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางชีวเคมี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ธาตุอาหารในน้ำยางเพื่อประเมินสถานะธาตุอาหารพืชในยางพารา สนับสนุนโดยเงินงบประมาณแผ่นดิน

เอกสารอ้างอิง

- Baclayon, D.P., T. Matsui, H. Suzuki and Y. Kosugi. 2007. Some change in postharvest physiology and activities of glutamine synthetase in broccoli head supplied with exogenous sucrose during storage. **Journal of Applied Horticulture** 9(1): 9-12.
- Boonmanee, S., J. Ontong and K. Khunta. 2013. Plant Nutrition and Biochemical of Latex Rubber in Immature Rubber Trees Based on Soil Testing and 20-8-20 Mixed Fertilizer Application in Immature Rubber Trees. p. 15. **In The 3rd National Soil and Fertilizer Conference**. Khon Kaen: Khon Kaen University. [in Thai]
- Chanthuma, P., P. Supchork, W. Pummee, P. Pachana, P. Adultum, N. Yuktawon, P. Petying and S. Somnark. 2003. **The biochemical composition diagnostic of latex rubber tree for suitability of rubber tree tapping system**. p. 49. **In Research Report**. Bangkok: Rubber Research Institute, Department of Agriculture. [in Thai]
- Dangsawad, C. 2001. **Plant physiology**. Bangkok: Thanatach Printing Press. 380 p. [in Thai]
- Jones, J.J. 2001. **Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant Analysis**. Florida: CRC Press. 384 p.
- Kajornchaiyakul, W. 1981. The properties of natural latex rubber. **Para Rubber Bulletin** 2: 19-27. [in Thai]
- Koshy, G. 1997. **Studies on the Factors Influencing the Regeneration and Flow of Latex in *Hevea brasiliensis***. Doctoral Dissertation. Mahatma Gandhi University. 286 p.
- Kungpisdan, N. 1999. **Assessment of Plant Nutrient for Fertilizer Recommendation in Rubber Tree**. Bangkok: Rubber Research Institute, Department of Agriculture. 63 p. [in Thai]
- Lungkee, K. 2007. **Study on the Bioenergetic Costs of Biomass and Biochemical Components of Para Rubber Latex**. Master Thesis. Kasetsart University. 98 p. [in Thai with English abstract]
- Mulvaney, R.L. 1996. Nitrogen-inorganic Forms. pp. 1152-1155. **In Sparks, D.L. (ed.). Method of Soil Analysis Part 3: Chemical Methods**. Madison: Soil Science Society of America and American Society of Agronomy.
- Onthong, J. 2019. **Soil and Plant Analysis**. Songkla: Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University. 313 p. [in Thai]

- Romruensukharom, P., R. Rattanawong, N. Lekawipat, K. Teerawuttanasuk, B. Puttaruk and S. Pinkuson. 2003. **Biochemical techniques for identification of rubber species.** 463 p. *In* Research Report. Bangkok: Rubber Research Institute, Department of Agriculture. [in Thai]
- Soumahin, E.F., S. Obouayeba, K.E. Dick, D.O. Dogbo and A.P. Anno. 2010. Low intensity tapping systems applied to clone PR 107 of *Hevea brasiliensis* (Muell. Arg.): Results of 21 years of exploitation in South-eastern Cote d'Ivoire. **Agriculture and Biology Journal of North America** 1(5): 1106-1118.
- Sreelatha, S., S.P. Simon, G.M. Kurup and K.R. Vijayakumar. 2007. Biochemical mechanisms associated with low yield during stress in *Hevea* clone RRIL 105. **Journal of Rubber Research** 10(2): 107-115.
- Suchart, S. 2007. **Natural Rubber.** Songkhla: Prince of Songkla University Press. 198 p.
- Tupy, J. and W.L. Resing. 1968. Anaerobic respiration in latex of *Hevea brasiliensis* substrate and limiting factors. **Biologia Plantarum** 10(1): 72-80.
- Verma, A.K., S.B. Singh, A.K. Agarwal and S. Solomon. 2012. Influence of postharvest storage temperature, time, and invertase enzyme activity on sucrose and weight loss in sugarcane. **Postharvest Biology and Technology** 73(1): 14-21.
- Waston, G.A. 1989. Nutrition. pp. 291-348. *In* Webster, C.C. and W.J. Baulkwill (Eds.). **Rubber.** New York: John Wiley & Sons.

การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือนม และคุณค่าทางโภชนาการพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงกระบือนม
ของเกษตรกรบ้านสีเหลียมน้อย ตำบลหนองโสน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

Raising Condition and Nutritive Values of Forage Crops for Dairy Buffalo
in Ban Sileum Noi, Tambon Nong Sano, Amphoe Nang Rong, Buriram Province

วิณกร ที่รัก

Winakon Theerak

งานวิชาศึกษาทั่วไป สำนักส่งเสริมการเรียนรู้และบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี 13180
General education, Office of Learning Promotion and Academic Services, Valaya Alongkorn Rajabhat University, Pathum Thani, Thailand 13180

*Corresponding author: catfish406@hotmail.com

Received: September 25, 2019

Revised: December 17, 2019

Accepted: March 24, 2020

Abstract

This research was conducted in order to study the raising condition and nutritive values of forage crops for dairy buffalo in Ban Sileum Noi, Tambon Nong Sano, Amphoe Nang Rong, Buriram Province. The questionnaires both open-ended and closed-ended forms were used as a tool to collect the raising condition information from 12 households. In addition, the forage crops samples in the study area were collected to analyze the nutritive values. The results showed that most of the farmers were male, age range between 51 and 60 years old, married, graduated just primary school, and grown rice as a major farming job. Most of them owned 8-11 buffaloes, raised the dairy buffalo individually or mixed with swamp buffalo, covered the corral with a roof to protect sunlight and rain, fed dairy buffaloes with mixed roughage and concentrate diet, and typically used Napier Pak Chong 1 as roughage. However, there were four forage crops fed to dairy buffalo in the study area; for example, napier grass Pak Chong 1, purple guinea grass, ruzigrass, and rice straw. Napier grass Pak Chong 1 contained the highest protein content, but purple guinea grass, ruzi grass, and rice straw contained high fiber content at the significant level $p < 0.01$.

Keywords: raising condition, dairy buffalo, nutritive value of forage crops, Ban Sileum Noi

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการ
เลี้ยงกระบือนมและคุณค่าทางโภชนาการพืชอาหารสัตว์ที่ใช้

เลี้ยงกระบือนมของเกษตรกรบ้านสีเหลียมน้อย ตำบล
หนองโสน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีประชากร
ที่ศึกษาจำนวน 12 ครัวเรือน (N=12) การเก็บข้อมูลโดย
ใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิดและปลายปิด และทำการ

เก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ เพื่อวิเคราะห์หาค่าโภชนะ นำข้อมูลที่ได้อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และทำการทดสอบทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 51-60 ปี สถานภาพสมรส การศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพทำนาเป็นหลัก สภาพการเลี้ยงกระบือพบว่ามีส่วนใหญ่เลี้ยงจำนวน 8-11 ตัว เลี้ยงกระบือร่วมกับกระบือปลัก และเลี้ยงเฉพาะกระบือนมสายพันธุ์เดียว โรงเรือนอยู่นอกบ้านมีหลังคา กันแดด/ฝน เลี้ยงกระบือนมด้วยอาหารหยาบร่วมกับอาหารข้น ส่วนใหญ่เกษตรกรปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เป็นแหล่งอาหารหยาบ พืชที่ใช้เลี้ยงกระบือนมมี 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูซี่ และฟางข้าว ซึ่งพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดมีคุณค่าทางโภชนะแตกต่างกัน โดยที่หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง ส่วนหญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูซี่ และฟางข้าว มีเปอร์เซ็นต์เยื่อใยสูง ($p < 0.01$)

คำสำคัญ: สภาพการเลี้ยง กระบือนม คุณค่าทางโภชนะ พืชอาหารสัตว์ บ้านสี่เหลี่ยมน้อย

คำนำ

กระบือนมเป็นสัตว์ให้นมเพื่อการบริโภค ผลผลิตน้ำนมกระบือทั้งหมดทั่วโลกผลิตได้ร้อยละ 12 ของน้ำนมจากสัตว์ทั้งหมด โดยที่ประเทศอินเดียและปากีสถานผลิตได้สูงสุดถึงร้อยละ 60 และ 30 ของโลก ตามลำดับ และส่งออกร้อยละ 55 และ 75 ของปริมาณที่ผลิตได้ในรูปแบบนมและผลิตภัณฑ์ เช่น ดาฮี (Dahi) กี้ (Ghee) โยเกิร์ต (Yoghurt) กระบือนมที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทยมี 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์เมฆาณี (Mehsana) และพันธุ์มูราห์ (Murrah) กระบือพันธุ์เมฆาณีเป็นกระบือที่เลี้ยงไว้ผลิตน้ำนม มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมที่รัฐปัญจาบ และรัฐहरยาणा ประเทศอินเดีย มีลำตัวสีดำ หน้าผากนูน เขาสั้นและม้วนงอ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ตัวผู้และตัวเมียจะมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 550 และ 450 กิโลกรัม

ตามลำดับ เมื่อแรกเกิดมีน้ำหนักประมาณ 30-35 กิโลกรัม ถึงวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุได้ 3.5-4.5 ปี ผลิตน้ำนมเฉลี่ยวันละ 4.37-4.83 กิโลกรัม ช่วงเวลาให้น้ำนม 305 วัน ได้ปริมาณน้ำนมรวม 2,085-2,312 กิโลกรัม และกระบือพันธุ์มูราห์เป็นกระบือที่รักสะอาด โดยชอบแช่น้ำเพื่อทำความสะอาดร่างกาย แตกต่างจากอุปนิสัยกระบือทั่วไปมีความสุขเมื่อได้เจอกับผู้เลี้ยง และชอบการหยอกล้อ เมื่อถึงเวลารีดน้ำนมจะเดินเรียงแถวรอรีดนม จัดว่าเป็นกระบือสายพันธุ์ที่ให้น้ำนมได้ดีที่สุด ซึ่งแม่พันธุ์ 1 ตัว สามารถผลิตน้ำนมได้ประมาณ 1,300-2,300 กิโลกรัมต่อ 1 รอบ และให้นมได้นานถึง 8-10 เดือน ปัจจุบันกระบือพันธุ์มูราห์เป็นที่นิยมเลี้ยงกันมากในประเทศแถบอเมริกาใต้ และยุโรป เช่น อิตาลี บัลแกเรีย เป็นต้น (Anan, 2018; Paitaksri *et al*, 2013; Tangtaweewipat, 2015 และ Wikipedia, 2013) ประเทศไทยเริ่มเลี้ยงกระบือนมเมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่รัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชกระแสให้สำนักพระราชวังเลขาธิการ ประสานมายังกรมปศุสัตว์ เพื่อให้ดำเนินการต่างๆ ในการนำกระบือดังกล่าวจากประเทศอินเดียมายังประเทศไทย โดยประสานผ่านทางสถานทูตอินเดียประจำประเทศไทย กระบือเมฆาณีถูกจัดส่งมายังประเทศไทย เมื่อวันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2542 โดยนำมาพักโรคที่ด่านกักกันสัตว์บ้านไผ่ จังหวัดนครราชสีมา และได้นำไปเลี้ยงขยายพันธุ์และศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ ที่หน่วยบำรุงพันธุ์สัตว์พบพระ และศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ตาก จังหวัดตาก และเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2542 กรมปศุสัตว์ ได้มอบหมายให้สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ นำมาเลี้ยงขยายพันธุ์และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโต คุณภาพของน้ำนม ผลิตภัณฑ์นม และความเป็นไปได้ในการผลิตขยายพันธุ์ทั้งกระบือเมฆาณีพันธุ์แท้ และกระบือลูกผสม ปัจจุบันมีกระบือเมฆาณีพันธุ์แท้ รวมทั้งสิ้น 54 ตัว (พ่อพันธุ์ จำนวน 2 ตัว แม่พันธุ์ จำนวน 26 ตัว ขนาดอื่นๆ ตั้งแต่อายุแรกเกิดถึง 3 ปี 26 ตัว) (Buffalo Research and Development Section, n.d.) และได้ขยายพันธุ์ให้กับเกษตรกรหมู่บ้านสี่เหลี่ยมน้อย ตำบลหนองโสน

อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ทดลองเลี้ยงในปี พ.ศ. 2557 จำนวน 7 ตัว เนื่องจากทางกรมปศุสัตว์เห็นว่า หมู่บ้านนี้มีความพร้อมในการเลี้ยงกระป๋องนม เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงกระบือปลักแทบทุกหลังคาเรือน จึงเป็นที่มาของการศึกษาสภาพการเลี้ยงกระป๋องนมและคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงกระป๋องนมของเกษตรกรบ้านสีเหลี่ยมน้อย ตำบลหนองโสน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้ผู้สนใจนำรูปแบบไปปรับใช้ และสะท้อนจุดเด่นและจุดด้อยของการเลี้ยงกระป๋องนมของเกษตรกรในชุมชน รวมทั้งคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการเลี้ยงกระป๋องนม และวางแผนการจัดการพืชอาหารสัตว์อย่างเหมาะสมในการเลี้ยงกระป๋องนมต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ดำเนินการศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกระป๋องนมบ้านสีเหลี่ยมน้อย ตำบลหนองโสน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 12 ครัวเรือน (N=12) โดยใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง เพื่อศึกษาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร การจัดการการเลี้ยงกระป๋องนม นำข้อมูลทั้งหมดคำนวณหาค่าเฉลี่ยร้อยละ ก่อนแปลผลข้อมูลและเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์เพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยวิธี AOAC (1990) นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์หาความแปรปรวน (One way ANOVA) ด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) โดยทำการอบที่อุณหภูมิ 80°C. ระยะเวลา 48 ชั่วโมง

ก่อนนำไปวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย และเถ้า ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาการศึกษา ช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

ผลการวิจัยและวิจารณ์

สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระป๋องนมบ้านสีเหลี่ยมน้อย

สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระป๋องนมบ้านสีเหลี่ยมน้อย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สถานภาพสมรส ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 51-60 ปี รองลงมา คือ อายุ 41-50 ปี การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา รองลงมา คือ มัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบอาชีพทำนา รองลงมา คือ การเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงกระป๋องนมส่วนใหญ่เป็นอาชีพเสริม เกษตรกรถือครองที่ดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ไร่ (Table 1) สอดคล้องกับการศึกษาของ Anan (2018) และ Itsararuk and Theerak (2016) ที่กล่าวว่าในการเลี้ยงกระบือและกระป๋องนมส่วนใหญ่เกษตรกรผู้เลี้ยงมีอายุมากกว่า 50 ปี และจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนสถานภาพการสมรสขึ้นอยู่กับพื้นฐานของครอบครัวนั้นๆ ผู้เลี้ยงกระป๋องนมในจังหวัดบุรีรัมย์ส่วนใหญ่มีอาชีพหลัก คือ ทำนา ส่วนการเลี้ยงกระบือและกระป๋องนมเป็นอาชีพเสริมของคนในพื้นที่จังหวัดสงขลาและพื้นที่ใกล้เคียง การเลี้ยงกระบือและกระป๋องนมรวมถึงโคนมเกษตรกรผู้เลี้ยงส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง และที่ดินนั้นใช้ในการทำเกษตรกรรม และการเลี้ยงสัตว์

Table 1 Socio-economic characteristics of farmers who raised dairy buffalo in the study area

Characteristics	Number	Percentage
Gender		
Male	11	91.67
Female	1	8.33
Marital status		
Married	7	58.33
Single	0	0
Divorce	5	41.67
Age (years)		
≤40	1	8.33
41–50	4	33.33
51–60	5	41.67
61–70	2	16.67
≥71	0	0
Educational status		
Primary school	9	75
Secondary school	0	0
High school	3	25
Main job		
Rice paddy	10	83.33
Orchards	0	0
Field crops	0	0
Animal husbandry	2	16.67
Raising dairy buffalo		
Main job	3	25
Part time job	9	75
Land tenure (Rai)		
0	2	16.67
≤20	9	75
21–40	0	0
41–60	0	0
61–80	0	0
≥81	1	8.33

สภาพการเลี้ยงกระบือนมของเกษตรกรบ้านสี่เหลี่ยนน้อย

สภาพการเลี้ยงกระบือนมของเกษตรกรบ้านสี่เหลี่ยนน้อย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงกระบือนม 8-11 ตัว รองลงมา คือ 3-7 ตัว โดยเลี้ยงกระบือนมสายพันธุ์เดียว และเลี้ยงกระบือนมร่วมกับกระบือปลัก ใช้วิธีการเลี้ยงกระบือนมแบบปล่อยแทะเล็มพร้อมกับเกี่ยวหญ้าหาฟางให้กิน และให้อาหารข้นเป็นส่วนใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีโรงเรือนหรือคอกสำหรับเลี้ยงอยู่นอกบ้านมีหลังคากันแดด/ฝน ให้อาหารกระบือนมโดยให้อาหารหยาบร่วมกับอาหารข้น เกษตรกรมีการปลูกหญ้าสำหรับการเลี้ยง โดยส่วนใหญ่ปลูกหญ้าพันธุ์เนเปียร์ปากช่อง 1 รองลงมา คือ พันธุ์ซูซี่ แปลงหญ้าที่มีส่วนใหญ่ช่วงฤดูแล้งปล่อยให้กระบือแทะเล็ม ส่วนในฤดูฝนเกษตรกรตัดหญ้ามาให้กินมากกว่าการปล่อยแทะเล็ม (Table 2)

การเลี้ยงกระบือนมของเกษตรกรในประเทศไทย พบว่ามี 2 ระบบ คือ การเลี้ยงแบบฟาร์มกึ่งขังกึ่งปล่อย และการเลี้ยงแบบปล่อย การเลี้ยงของเกษตรกรบ้านสี่เหลี่ยนน้อยเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยให้กระบือนมกินอาหารตามท้องทุ่งนา ให้อาหารข้น หญ้าสด หรือฟางแห้งในช่วงเย็น แต่ในฤดูฝนเกษตรกรเลี้ยงขังยืนคอก ให้กิน

หญ้าสด ฟางแห้ง และอาหารข้น ถ้าแม่กระบือตกลูกพร้อมให้นม เกษตรกรจึงเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ทำการรีดนมวันละ 2 ครั้ง ในการเลี้ยงกระบือนมส่วนใหญ่ไม่นิยมการเลี้ยงแบบปล่อยเหมือนกระบือปลัก แต่การเลี้ยงกระบือนมของเกษตรกรบ้านสี่เหลี่ยนน้อยเลี้ยงแบบเดียวกับกระบือปลัก และเลี้ยงรวมฝูงกับกระบือปลัก ซึ่งมีความแตกต่างจากการเลี้ยงของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ ที่เลี้ยงกระบือนมเพียงอย่างเดียวแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย (Department of Livestock Development, 2013) การเลี้ยงกระบือนมของบ้านสี่เหลี่ยนน้อยให้อาหารไม่แตกต่างจากกระบือปลักมากนัก แต่มีความแตกต่างจากการเลี้ยงโคนม ซึ่งการเลี้ยงโคนมเกษตรกรจะเน้นการให้อาหารข้นมากกว่าการให้อาหารหยาบ สอดคล้องกับการศึกษาของ Anan (2018); Pangsan (2018) และ Tangtaweewipat (2015) กล่าวว่ากระบือและกระบือนมมีความแตกต่างจากโคนมทั้งการจัดการการเลี้ยงและการให้อาหาร เนื่องจากกระบือนมต้องการสภาพแวดล้อมในการอยู่อาศัยที่แตกต่างจากโคนม ซึ่งกระบือนมต้องการพื้นที่เลี้ยงที่เป็นลักษณะแปลงหญ้าให้แทะเล็ม

Table 2 Raising condition for dairy buffalo in the study area

(N = 12)

Raising condition	Number of households	Percentage
Amount of dairy buffalo		
<3	2	16.67
3-7	4	33.33
8-11	5	41.67
>11	1	8.33
Raising patterns		
One strain	5	41.67
More than 1 strain	2	16.67
Mixed with swamp buffalo	5	41.67
Mixed with other animals	0	0.00

Table 2 (Continued)

(N = 12)

Raising condition	Number of households	Percentage
Feeding methods		
Let grazing in pasture	0	0.00
Raise in a corral or tied and feed with cutting forage or rice straw	2	16.67
Let grazing in pasture and feed with cutting forage	3	25.00
Tie in pasture for grazing	0	0.00
Let grazing in pasture and feed with rice straw and concentrate feed	9	75.00
Tied and fed with cutting forage or rice straw and concentrate feed	0	0.00
Other	0	0.00
Corral patterns		
Non	0	0.00
Space under the house	0	0.00
Corral covered with a roof	11	91.67
Corral with no roof	1	8.33
Feed types		
Concentrate	0	0.00
Roughages	0	0.00
Mixed	12	100.00
Forage crops		
Napier grass Pak Chong 1	7	58.33
Purple guinea grass	1	8.33
Ruzi grass	4	33.33
Other	0	0.00
Pasture utilization		
Grazing	0	0.00
Grazing in dry season and cutting in rainy season	8	66.66
Cutting	4	33.34

คุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงกระบือ

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลเกษตรกรที่ใช้พืชอาหารสัตว์ในการเลี้ยงกระบือ 4 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูชี และฟางข้าว นำพืชอาหารสัตว์ที่ได้วิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงกระบือพบว่า ปริมาณความชื้นฟางข้าวน้อยที่สุด รองลงมาหญ้ารูชี และหญ้ากินนีสีม่วง ส่วนหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มากที่สุด ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่งปริมาณโปรตีนในหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มากที่สุด รองลงมา คือ หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูชี และฟางข้าว ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ปริมาณไขมันในฟางข้าว มากที่สุด รองลงมา คือ หญ้ารูชี หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ปริมาณเยื่อใยในหญ้ากินนีสีม่วง ฟางข้าว หญ้ารูชี มากที่สุด รองลงมา คือ

หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และปริมาณเถ้าหญ้ากินนีสีม่วงน้อยที่สุด รองลงมา คือ ฟางข้าว และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 และมากที่สุดหญ้ารูชี ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) (Table 3) สอดคล้องกับการศึกษาของ Department of Livestock Development (2010); Kraiprom *et al.* (2017); Theerak (2019) และ Thongfai (2016) กล่าวว่า พืชอาหารสัตว์มีคุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม การได้รับแร่ธาตุจากน้ำและดิน ที่สำคัญที่สุด คือ สายพันธุ์ เนื่องจากสายพันธุ์เป็นตัวกำหนดโดยธรรมชาติให้พืชมีความแตกต่างกัน ทั้งคุณค่าทางโภชนาการที่สัตว์นำไปใช้ประโยชน์ ในหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง ส่วนในหญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูชี และฟางข้าว มีเปอร์เซ็นต์เยื่อใยสูง อย่างไรก็ตามในการใช้ประโยชน์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องอื่นๆ

Table 3 Nutritive values of four forage crops used for dairy buffalo in the study area (oven-dried)

Forage crops	Nutritive values (%)				
	Moisture	Protien	Fat	Fiber	Ash
Napier grass Pak Chong 1	11.92 ^c	13.95 ^a	1.05 ^d	36.90 ^b	15.12 ^b
Purple guinea grass	10.63 ^b	8.75 ^b	1.47 ^c	38.82 ^a	13.40 ^a
Ruzi grass	10.23 ^b	5.79 ^c	1.83 ^b	38.62 ^a	15.89 ^c
Rice straw	8.62 ^a	1.95 ^d	2.05 ^a	38.63 ^a	14.85 ^b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	12.16	61.62	25.19	2.18	6.52
SEM	0.35	0.78	0.50	0.15	0.26

^{abc} In each column show statistically significant differences between variables at $p < 0.01$ by DMRT.

SEM is standard error of measurement, and CV is coefficient of variation.

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือนม และคุณค่าทางโภชนาการพืชอาหารสัตว์ สรุปได้ว่า เกษตรกรที่เลี้ยงกระบือนมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 51-60 ปี สถานภาพสมรส การศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพทำนา สภาพการเลี้ยงกระบือนมของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงกระบือนมจำนวน 8-11 ตัว ส่วนใหญ่เลี้ยงกระบือนมร่วมกับกระบือปลัก และเลี้ยงเฉพาะกระบือนมสายพันธุ์เดียว เลี้ยงโดยปล่อยแพะเล็มหญ้า เกี่ยวหญ้าหาฟางให้กิน และให้อาหารหยาบร่วมกับอาหารข้น ส่วนใหญ่เกษตรกรปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เป็นแหล่งอาหารหยาบ และเลี้ยงในโรงเรือนอยู่นอกบ้านมีหลังคากันแดด/ฝน

การเลี้ยงกระบือนมเกษตรกรนิยมใช้พืช 4 ชนิดเป็นแหล่งอาหารหยาบ ได้แก่ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูชี และฟางข้าว พืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดมีคุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกัน โดยหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง ส่วนหญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูชี และฟางข้าว มีเปอร์เซ็นต์เยื่อใยสูง การศึกษาวิจัยนี้ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือนมเข้าใจรูปแบบและวิธีการเลี้ยงสามารถปรับการเลี้ยงในพื้นที่ของตน และจากข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงกระบือนมเกษตรกรและผู้สนใจเข้าใจและสามารถเลือกใช้พืชอาหารสัตว์ในการเลี้ยงกระบือนมและสัตว์ชนิดอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- Anan, A. 2018. **The Potential of Dairy Buffalo Farming and Marketing**. Bangkok: Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 145 p. [in Thai]
- AOAC. 1990. **Official Methods of Analysis of the AOAC, 15th ed. Methods 932.06, 925.09, 985.29, 923.03**. Arlington, VA: Association of Official Analytical Chemists. 1298 p.
- Buffalo Research and Development Section. n.d. **Mehsana**. Bangkok: Bureau of Animal Husbandry and Genetic Improvement, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 20 p. [in Thai]
- Department of Livestock Development. 2010. **Collection and Improvement in Nutritive Values Database of Feed Stuffs**. Bangkok: Division of Animal Feed, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 18 p. [in Thai]
- Department of Livestock Development. 2013. **Buffalo Raising Manual**. Bangkok: Buffalo Research and Development Section, Bureau of Animal Husbandry and Genetic Improvement, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 24 p. [in Thai]
- Itsararuk, R. and W. Theerak. 2016. The Production System, Weight and Body Measurement Data of Female Swamp Buffaloes in Songkhla Province. pp. 1477-1486. *In The 7th National Conference Journal of the Phuket Rajabhat University*. Phuket: Rajabhat University.

- Kraiprom, T., M. Hama and T. Srijarun. 2017. The survey on situation and nutritive value of forage for raising buffalo Pattani farmer province. **Princess of Naradhiwas University Journal**. 9(2): 104-112.
- Paitaksri, S., B. Keowan and B. Yooprasert. 2013. Consumers' Opinions Toward Murrah Buffalo Milk Consumption in Bangkok Metropolis. pp. 1-8. *In Thai Journal of The 3rd STOU Graduate Research Conference*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Pangsang, J. 2018. **Dairy Farm Management in Conventional Farming Systems and Organic Livestock Standard Farming Systems, Muaklek District, Saraburi Province**. Master Thesis. Sukhothai Thammathirat Open University. 109 p. [in Thai].
- Tangtaweewipat, S. 2015. Dairy Buffalo Production Village. 81 p. *In Research Report*. Bangkok: The Ministry of Science and Technology.
- Theerak, W. 2019. Effects of *Crotalaria juncea* and cattle manure application on production and nutritive values of napier Pakchong 1. **Thai Journal of Science and Technology** 27(5): 866-873.
- Thongfai, T. 2016. Comparative Study on the Quality of Forage Grass Silages in Storage Time for 4 Months in Songkhla Province. pp. 1145-1150. *In The 6th National Conference Journal of the Phuket Rajabhat University*. Phuket: Rajabhat University.
- Wikipedia. 2013. **The Murrah**. [Online]. Available <https://th.wikipedia.org> (20 August 2018).

**ความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์
ของเกษตรกรอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์**
**Need for Organic Herbal Plants Growing Promotion of Farmers
in Phayuhakhiri District, Nakhon Sawan Province**

วิทยา แก้วเจริญศรี พุฒิสรรค์ เครือคำ* นครเรศ รังควัต และสายสกุล ฟองมูล
Wittaya Kaewjareonsri, Phutthisun Kruekum*, Nakarate Rungkawat and Saisakul Fongmul

สาขาวิชาพัฒนาทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Department of Resources Development and Agricultural Extension, Faculty of Agricultural Production, Maejo University

Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: rungsun14@hotmail.com

Received: August 30, 2019

Revised: October 22, 2019

Accepted: November 18, 2019

Abstract

This study was conducted to investigate: need for organic herbal plant growing promotion of the farmers and factors effecting needs for organic herbal plant growing promotion of the farmers in Phayuhakhiri district, Nakhon Sawan province. A set of questionnaires was used for data collection administered with a sample group of 380 farmers. Obtained data were analyzed by using descriptive statistics and inferential statistics.

Results of the study revealed they needed for organic herbal plant growing promotion at a moderate level. Factors effecting needs for organic herbal plant growing promotion of the respondents were organic farming experience and their knowledge about organic farming system.

The following were problems encountered: 1) lack of support on marketing; 2) lack of the body of knowledge about capital management for production in the organic farming system. The respondents had the following suggestions which should be done: 1) knowledge transfer about correct production management under organic farming standard; 2) encouragement of group farming among farmers growing organic herbal plant; and 3) a training on capital management for herbal plant production under the organic farming system.

Keywords: needs of farmers, agricultural extension, herbal plant, organic farming system

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรในอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 380 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรในอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ ประสิทธิภาพการทำเกษตรอินทรีย์ และความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำเกษตรในระบบอินทรีย์

ปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ คือ 1) การขาดการสนับสนุนในภาคการตลาด โดยเฉพาะการกำหนดราคาและข้อมูลช่องทางการจำหน่ายผลผลิตที่ยังไม่มีความชัดเจน 2) การขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการเงินทุนเพื่อการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ และ 3) การขาดสื่อที่มีเนื้อหาในการนำเสนอที่เข้าใจง่ายในการผลิตพืชสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์สู่เกษตรกร เกษตรกรมีข้อเสนอแนะต่อการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ คือ 1) ควรมีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการการผลิตให้ถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ 2) ควรมีการส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตสมุนไพรอินทรีย์เพื่อเพิ่มฐานอำนาจต่อรองทางการตลาด และ 3)

ควรมีการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเงินทุนในการผลิตพืชสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์

คำสำคัญ: ความต้องการของเกษตรกร การส่งเสริมการเกษตร พืชสมุนไพร ระบบเกษตรอินทรีย์

คำนำ

ในประเทศไทยได้มีการส่งเสริมการทำเกษตรกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เพื่อเสริมสร้างความสมดุลอย่างยั่งยืนให้แก่ระบบทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นหลักการจัดการที่มีการประยุกต์ใช้กระบวนการจากธรรมชาติหรือการไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในกระบวนการผลิต จึงเห็นได้ว่าหลักการเกษตรอินทรีย์เป็นหลักการที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม ภูมิอากาศ และวัฒนธรรมของวิถีชุมชนท้องถิ่นของประเทศไทย (Benchasri, 2010) โดยสามารถนำมาเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อพัฒนาระบบการผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัยให้แก่เกษตรกรในการสร้างความปลอดภัยทางด้านอาหารต่อผู้บริโภคในอีกทางหนึ่ง ซึ่งถือเป็นเอกลักษณ์สำคัญในการสนับสนุนให้เกิดการยกระดับมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้น (Office of Permanent Secretary for Ministry of Agricultural and Cooperatives, 2018) นอกจากนี้ในปัจจุบันระบบเกษตรอินทรีย์ยังมีการพัฒนามาตรฐานให้สามารถรองรับการผลิตในทางการเกษตรที่มีความหลากหลายตามแต่ละภูมิภาคทั้งในด้านพืช สัตว์ และประมง อันเป็นส่วนสำคัญทำให้เกิดความมั่นคงทางอาหารให้แก่ประเทศไทย

พืชสมุนไพรถือเป็นกลุ่มพืชอีกชนิดหนึ่งที่หน่วยงานด้านการพัฒนาทั้งภาครัฐและเอกชนได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเพื่อนำไปสู่การเป็นพืชเศรษฐกิจในอนาคต อีกทั้งยังได้มีการนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อให้สามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สินค้าประเภทโภชนาเภสัช

ผลิตภัณฑ์ ประเภทเวชสำอาง และผลิตภัณฑ์ กลุ่มเครื่องสำอางที่มีคุณภาพปลอดภัยจากการปนเปื้อนสารเคมี ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการผลิตสมุนไพรในระบบเดิม และเป็นฐานในการสร้างสุขภาพที่ดี จึงเป็นที่มาของการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้จะผลิตสมุนไพรอินทรีย์ได้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากเกษตรชีวภาพ ตลอดจนประโยชน์และสรรพคุณของสมุนไพรไทย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและแรงจูงใจในการผลิต (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2016)

จังหวัดนครสวรรค์เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านการเกษตร ในปี พ.ศ. 2559 ได้มีการส่งเสริมการนำระบบเกษตรอินทรีย์มาปรับใช้ในการทำเกษตรกรรมให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม และมีการสนับสนุนให้มีการจัดมหกรรมสมุนไพรและตลาดนัดธรรมชาติขึ้น เพื่อเป็นแนวทางให้ประชาชนมีการดูแลสุขภาพตามศาสตร์การแพทย์แบบผสมผสาน และมีการน้อมนำศาสตร์พระราชาก็เกี่ยวข้อง กับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การทำเกษตรกรรมแบบธรรมชาติ (Nakhonsawan Provincial Public Health Office, 2017) ทั้งนี้อำเภอพยุหะคีรีถือเป็นหนึ่งในอำเภอที่ส่งเสริมให้มีการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีพื้นฐานครัวเรือนและมีพื้นที่ส่วนใหญ่ ประกอบกิจกรรมทางการเกษตร (Nakhonsawan Provincial Agricultural Extension Office, 2016) จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรอินทรีย์ให้เป็นพืชเศรษฐกิจและเป็นรายได้เสริมในภาคการเกษตรอีกทางหนึ่งของเกษตรกร และเพื่อให้การส่งเสริมประสบความสำเร็จเป็นไปตามนโยบายและแผนการปลูกพืชสมุนไพรอินทรีย์ของภาครัฐ และหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนหน่วยงานของเอกชน จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรว่าเป็นอย่างไร ความรู้เกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ ความต้องการเกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์อยู่ในระดับไหน มีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ และเกษตรกรมีปัญหา

และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ในประเด็นไหนบ้าง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อศึกษาความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ โดยมีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ เกษตรกรในอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 8,070 คน โดยกำหนดขนาดตัวอย่างเกษตรกรด้วยสูตรการคำนวณของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และยอมให้ความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 ได้เกษตรกรตัวอย่างจำนวน 380 คน จากเกษตรกรทั้งหมด ซึ่งกำหนดให้มีการตอบแบบสอบถามเป็นรายบุคคล โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

แหล่งรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงานการวิจัย และข้อมูลสถิติจำนวนเกษตรกร จากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์ และ 2) ข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย จำนวน 380 ชุด โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยคำถาม 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการสอบถามข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับระบบเกษตรอินทรีย์เป็นคำถามปรนัย แบบถูกและผิด 15 ข้อ และส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายปิดเกี่ยวกับความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร แบ่งเป็นหัวข้อด้านการเตรียมพันธุ์พืช การปลูกดูแลรักษา ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต และด้านการตลาด ในแต่ละด้านมี 10 ข้อคำถาม โดยมีมาตรวัดแบบนามบัญญัติ และ

มาตรฐานแบบอันดับ ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ น้อยที่สุดถึงมากที่สุด แทนด้วยตัวเลข 1-5 ตามลำดับ โดยเก็บข้อมูลจากเกษตรกรเป็นรายบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม ความรู้และความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร โดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ วิเคราะห์โดยใช้สถิติอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์พหุคูณถดถอย (Multiple Regression Analysis) และ 3) การวิเคราะห์ปัญหา และข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ ใช้วิธีการจัดประเภทและจัดกลุ่ม (Categorize and sort) ซึ่งการวิเคราะห์ในส่วนที่ 1 และ 2 จะใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ช่วยในการบันทึก จัดการ และการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ในครั้งนี้ได้ตัวแปรอิสระทั้งหมด 15 ตัวแปร ได้แก่ เพศ (SEX) อายุ (AGE) สถานภาพ (STAT) ระดับการศึกษา (EDU) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (MEMB) จำนวนแรงงานในครัวเรือน (LABOR) พื้นที่ถือครอง (LAND) รายได้ในครัวเรือน (INCOME) หนี้สินในครัวเรือน (DEBT) ประสบการณ์ในการทำเกษตรกรรม (EXP.A) ประสบการณ์ในการทำเกษตรอินทรีย์ (EXP.O) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (CONT) การเข้าร่วมฝึกอบรมหรือดูงานด้านการเกษตร (TRAIN) การรับรู้ด้านการเกษตรจากสื่อต่างๆ (INFO) และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ (KNOW) เพื่อหาว่าตัวแปรอิสระใดมีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ (NEED) ซึ่งจะได้รูปแบบสมการถดถอยพหุคูณ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{NEED} = & b_0 + b_1\text{SEX} + b_2\text{AGE} + b_3\text{STAT} + b_4\text{EDU} + b_5\text{MEMB} \\ & + b_6\text{LABOR} + b_7\text{LAND} + b_8\text{INCOME} \\ & + b_9\text{EXP.A} + b_{10}\text{EXP.O} + b_{11}\text{CONT} + b_{12}\text{TRAIN} \\ & + b_{13}\text{DEBT} + b_{14}\text{INFO} + b_{15}\text{KNOW} \end{aligned}$$

โดยที่

NEED = ตัวแปรตามของสมการถดถอยพหุคูณ
(ความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์)

b_0 = ค่าคงที่

$b_1 \dots b_{15}$ = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 39 ปี มีสถานภาพสมรส การศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน มีรายได้รวมในครัวเรือนเฉลี่ย 15,938.94 บาทต่อเดือน จำนวนหนี้สินในครัวเรือนเฉลี่ย 123,909.21 บาท มีจำนวนพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 7.09 ไร่ มีประสบการณ์การทำเกษตรเฉลี่ย 16 ปี มีประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์เฉลี่ย 1 ปี มีประสบการณ์อบรมและดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ได้รับความรู้ด้านการเกษตรจากสื่อต่างๆ เฉลี่ย 3 ช่องทางต่อเดือน

ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร

จากผลการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยความรู้อยู่ที่ 9 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 15 คะแนน ดังแสดงผลใน Table 1

Table 1 Knowledge of growing organic of farmer in Phayuhakhiri district, Nakhon Sawan province

(n=380)

Level of knowledge in growing organic plants	Number	Percent
High	109	28.68
Moderate	221	58.16
Low	50	13.16
$\bar{X} = 8.84$ S.D. = 2.59 Min = 2 Max = 15		

ความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยความต้องการในการส่งเสริมการปลูกสมุนไพรในระบบอินทรีย์มากที่สุด คือ ด้านการเพาะปลูก รองลงมา ได้แก่ ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิตและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และน้อยสุด คือ ด้านการเตรียมพื้นที่และพันธุ์พืช และด้านการตลาดและแปรรูปผลผลิต โดยในภาพรวมพบว่า เกษตรกรมีความต้องการในการส่งเสริมการปลูกสมุนไพรในระบบอินทรีย์อยู่ในระดับปานกลาง (Table 2) และเมื่อพิจารณาข้อมูลในเชิงลึกพบว่า เกษตรกรต้องการให้มี

การส่งเสริมความรู้ในเรื่องอื่นๆ อีก คือ เรื่องการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ เรื่องการให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดผลผลิตตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ เรื่องให้ความรู้เกี่ยวกับชนิดประโยชน์ และลักษณะของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด เรื่องการกำหนดราคา และทำหนังสือสัญญาซื้อขายล่วงหน้าสำหรับการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ราคาผลผลิตตามคุณภาพผลผลิต และเรื่องการจัดหาสินค้าดอกเบี๋ยต่ำเพื่อสนับสนุนการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยความต้องการให้ส่งเสริมสูงที่สุด

Table 2 An average mean score, standard deviation, and a level need of extension in growing organic herbal plants of farmers Phayuhakhiri district, Nakhon Sawan province

(n=380)

Need of agricultural extension in growing organic herbal plants of farmers	$\bar{X}$	S.D.	Description
Planting areas	3.08	0.348	Moderate
Planting and care of plants	3.15	0.417	Moderate
Harvesting and post-harvest management	3.11	0.416	Moderate
Marketing and plant processing	3.08	0.399	Moderate
Total	3.11	0.268	Moderate

Mostly = 4.51-5.00, Most = 3.51-4.50, Moderate = 2.51-3.50, Low = 1.51-2.50, Lowest = 1.00-1.50

ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร

การวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร โดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณแบบคัดเลือกเข้า (Multiple regression analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระหลายตัวว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางใด (เชิงบวกหรือเชิงลบ) กับตัวแปรตาม และมีระดับความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ใช้ตัวแปรอิสระจำนวน 15 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน หนี้สินในครัวเรือน พื้นที่ถือครอง ประสบการณ์การทำเกษตรกรรม ประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ ประสบการณ์การเข้าร่วมอบรมและดูงานด้านการเกษตร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การรับรู้ข่าวสารด้านการเกษตร และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ เพื่อหาความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม คือ ความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละคู่ พบว่าไม่มีตัวแปรอิสระคู่ใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงกว่า 0.80 ที่จะก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity) อันเป็นการละเมิดเงื่อนไขของการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (Prasitrat, 2003)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำเกษตรในระบบอินทรีย์ ที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด 15 ตัวแปร สามารถพยากรณ์ความผันแปรของตัวแปรตาม คือ ความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร เท่ากับร้อยละ 78.30 ($R^2 = 0.783$) และเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ พบว่ามีทั้งหมด 2 ตัวแปร คือ ประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ ($Sig. = 0.025$) และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ ($Sig. = 0.001$) ซึ่งทั้ง 2 ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์ในทางบวก (Table 3) และสามารถวิจารณ์ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร โดยที่เกษตรกรที่มีประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์มากขึ้นจะมีความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์มากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้อาจมีเหตุผลเนื่องจากเกษตรกรที่มีประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์นั้นได้มีการรับรู้และมีการทดลอง ตลอดจนมีการเรียนรู้ข้อดีและข้อจำกัดของการทำเกษตรอินทรีย์มาพอสมควร จึงทำให้เกษตรกรได้ทราบถึงประโยชน์ของการทำเกษตรอินทรีย์มากกว่าการทำเกษตรแบบเดิม โดยเฉพาะในด้านสุขภาพ และโอกาสในการเพิ่มมูลค่าผลผลิต อันเป็นผลในการสนับสนุนความต้องการของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์จากนักส่งเสริมการเกษตรหรือหน่วยงานด้านการเกษตร ซึ่งเหตุผลดังกล่าวได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Siriluk and Kiatsuranont (2019) ที่พบว่า เกษตรกรในอำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ที่มีประสบการณ์การปลูกสับปะรดมาก จะมีความต้องการส่งเสริมการผลิตสับปะรดมากกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ยังมีประสบการณ์การปลูกสับปะรดน้อย

2. ในส่วนของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์มากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องมาจากการความรู้ที่เกษตรกรได้รับนั้นส่วนใหญ่เป็นเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดในดำเนินการผลิตพืชให้เป็นไปตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะการจัดการพื้นที่ การจัดการแหล่งน้ำ และการควบคุมป้องกัน หรือกำจัดศัตรูพืช ซึ่งถือเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่เกษตรกรต้องใช้ในการเริ่มทำเกษตรอินทรีย์และการ

นำไปประยุกต์ใช้กับพืชทุกชนิด ซึ่งเป็นเหตุผลที่เกษตรกรสามารถใช้ตัดสินใจในการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ให้สามารถเป็นแหล่งสร้างรายได้เสริมในครัวเรือนเกษตรกรและยกระดับการปลูกพืชสมุนไพรให้เป็นพืชเศรษฐกิจหลักของเกษตรกรในพื้นที่ได้ ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวได้สอดคล้อง

กับ Thiewkrathoke (2015) ที่พบว่า ความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเป็นด้านหนึ่งที่เกษตรกร ตำบลบึงบอน อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ต้องการในการพัฒนาการประกอบอาชีพปลูกผัก

Table 3 The result multiple regression analysis need of extension in growing organic herbal plants of farmers Phayuhakhiri district, Nakhon Sawan province

(n=380)

Independent variables	Dependent variable need of farmer		
	B	t	Sig
1. Sex	-0.020	-0.742	0.459
2. Age	0.002	0.886	0.376
3. Status	0.046	1.537	0.125
4. Education level	-0.017	-0.565	0.573
5. Family member	-0.013	-1.000	0.318
6. Family Labor member	0.010	0.483	0.630
7. Family income	-6.015E-7	-0.549	0.584
8. Family debt	1.186E-7	1.006	0.315
9. Holding land area	0.061	1.341	0.181
10. Experience in agriculture	-0.002	-0.751	0.453
11. Experience in organic	0.051	2.252	0.025**
12. Training and educational tour	-0.061	-1.476	0.141
13. Contact with extension officer	0.032	0.688	0.492
14. Received agricultural information	-0.004	-0.256	0.798
15. Knowledge in organic plantation	0.022	4.095	0.001**
Constant	2.857	25.130	0.000
R² = 0.783 (78.30%)	F = 57.640	Sig of F = 0.000	

* Statistically significant level at 0.05, ** Statistically significant level at 0.01

การศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกร

การศึกษาปัญหาของเกษตรกรในการส่งเสริมการปลูกสมุนไพรในระบบอินทรีย์ที่สำคัญ คือ 1) เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องการกำหนดราคา 2) การทำหนังสือสัญญาซื้อขายล่วงหน้า 3) ข้อมูลช่องทางการจำหน่ายผลผลิต 4) ขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการเงินทุนเพื่อการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ และ 5) เกษตรกรยังขาดสื่อที่มีเนื้อหาในการนำเสนอการผลิตสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์ ที่เข้าใจง่ายและสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ

โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตรทั้งจากส่วนกลางและส่วนภูมิภาคหรือท้องถิ่น โดย 1) ควรให้มีการพัฒนาสื่อให้มีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการผลิตให้ถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ 2) ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต 3) ควรมีการจัดการเงินทุนในการผลิตสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์

สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 39 ปี มีสถานภาพสมรส การศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน มีรายได้รวมในครัวเรือนเฉลี่ย 15,938.59 บาทต่อเดือน จำนวนหนี้สินในครัวเรือนเฉลี่ย 123,909.21 บาท มีจำนวนพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 7.09 ไร่ มีประสบการณ์การทำเกษตรเฉลี่ย 16 ปี มีประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์เฉลี่ย 1 ปี มีประสบการณ์อบรมและดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ได้รับความรู้ด้านการเกษตรจากสื่อเฉลี่ย 3 ช่องทางต่อเดือน ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับ

ปานกลาง และมีความต้องการในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์อยู่ในระดับปานกลาง โดยปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการส่งเสริมปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ และความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำเกษตรในระบบอินทรีย์

ส่วนการศึกษาปัญหาของเกษตรกรในการส่งเสริมการปลูกสมุนไพรในระบบอินทรีย์ที่สำคัญ คือ เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องการกำหนดราคา การทำหนังสือสัญญาซื้อขายล่วงหน้า และข้อมูลช่องทางการจำหน่ายผลผลิต ตลอดจนยังขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการเงินทุน เพื่อการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีความแตกต่างจากการผลิตในระบบเกษตรทั่วไป หรือการผลิตที่ใช้สารเคมี และเกษตรกรยังขาดสื่อที่มีเนื้อหาในการนำเสนอการผลิตสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์ ที่เข้าใจง่ายและสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ

เกษตรกรมีข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรในระบบอินทรีย์ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตรทั้งจากส่วนกลางและส่วนภูมิภาคหรือท้องถิ่น โดยควรให้มีการพัฒนาสื่อในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการผลิตให้ถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมถึงช่องทางการจำหน่ายผลผลิต อีกทั้งควรมีการจัดการเงินทุนในการผลิตสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์

ข้อเสนอแนะ

1. กรมส่งเสริมการเกษตรและสำนักงานเกษตร ตลอดจนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการเกษตรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ควรมีการสร้างศูนย์รวมพันธุ์พืชสมุนไพรของท้องถิ่นและศูนย์เรียนรู้เกษตรอินทรีย์ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติให้แก่เกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบ หรือส่งเสริมให้มีการผลิตพืชสมุนไพรในพื้นที่ของเกษตรกรที่มีการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์อยู่แล้ว โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกร

ผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ ซึ่งถือว่ามีความพร้อมทางด้านพื้นที่และองค์ความรู้ในการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ทำให้การผลิตพืชสมุนไพรอินทรีย์จะทำได้ดีกว่าพื้นที่ทำเกษตรแบบทั่วไป

2. เกษตรอำเภอยุทธศาสตร์ จังหวัดนครสวรรค์ ควรมีโครงการจัดทำสื่อเกี่ยวกับการรวบรวมพันธุ์พืชสมุนไพรในท้องถิ่น และสื่อที่ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการผลิตพืชสมุนไพรในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยอาจอยู่ในรูปแบบ หนังสือ คู่มือ เอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือฐานข้อมูลแบบออนไลน์ ที่มีเนื้อหาเหมาะสมต่อการเข้าใจของเกษตรกร เพื่อเป็นข้อมูลในการส่งเสริมการอนุรักษ์ เก็บรักษา และขยายพันธุ์พืชสมุนไพรพื้นบ้าน ตลอดจนเป็นการสนับสนุนการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยเมื่อเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

3. ควรมีความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานเกษตรอำเภอยุทธศาสตร์ และสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอยุทธศาสตร์ จังหวัดนครสวรรค์ ในการสนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชสมุนไพรอินทรีย์ เพื่อจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน และจัดทำกิจกรรมส่งเสริมนำเสนอและจำหน่ายสมุนไพรหรือสินค้าจากสมุนไพรอินทรีย์ อีกทั้งยังเป็นการนำเสนอเอกลักษณ์ของสมุนไพรในท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อยกระดับมูลค่าเพิ่มของสินค้าที่เกษตรกรผลิตได้อีกทางหนึ่ง

4. ควรมีความร่วมมือระหว่างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ในหน่วยงานของกรมส่งเสริมการเกษตร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอยุทธศาสตร์ และภาคเอกชน ในการจัดทำโครงการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำเพื่อการปลูกพืชสมุนไพรอินทรีย์สำหรับเกษตรกร ในอำเภอยุทธศาสตร์ จังหวัดนครสวรรค์ หรือพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเป็นการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรอินทรีย์แก่เกษตรกรที่สนใจ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์ บุคลากร สาขาวิชาพัฒนาทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้คำปรึกษาและตรวจสอบแก้ไขงานวิจัยมาโดยตลอด และขอขอบคุณเกษตรกรอำเภอยุทธศาสตร์ จังหวัดนครสวรรค์ ที่ให้การอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Benchasri, S. 2010. Organic agriculture in Thailand. **Thaksin University Journal** 13(1): 78-88. [in Thai].
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2016. **Agricultural Development Plan during the Twelfth National Economic and Social Development Plan (2017-2021)**. Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 122 p. [in Thai].
- Nakhonsawan Provincial Agricultural Extension Office. 2016 . **Agricultural productivity data in Nakhonsawan province**. [Online]. Available <http://www.nakhonsawan.doe.go.th/2016/index.php/2014-12-06-16-33-39/78-2014-12-06-05-21-04> (1 June 2019). [in Thai].
- Nakhonsawan Provincial Public Health Office. 2017. **Herbal expo and health fair Nakhonsawan province 2nd**. [Online]. Available <http://www.nswo.moph.go.th/main/2946-2/> (1 June 2019). [in Thai].

- Office of Permanent Secretary for Ministry of Agricultural and Cooperatives. 2018. **Organic Agriculture**. [Online]. Available https://www.opsmoac.go.th/sustainable_agri-dwl-preview-401191791813 (1 June 2019). [in Thai].
- Prasitratsin, S. 2003. **Social Research Methodology**. Bangkok: National Institute of Development Administration. 682 p. [in Thai].
- Siriluk, S. and P. Kiatsuranont. 2019. Pineapple production situation and extension needs of farmers in Si Chiang Mai district, Nong Khai province. **Khon Kaen Agriculture Journal** 47(2): 371-378. [in Thai].
- Thiewkrathoke, J. 2015. Problems and needs in occupational development of vegetable growing farmers in Tumbon Buangbon, Amphoe Nongsuea, Changwat Pathum thani. **Veridian E-Journal** 8(1): 1906-3431. [in Thai].
- Yamane, T. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd. New York: Harper and Row Publication. 1130 p.

**การยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม
ของเกษตรกรในอำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**
**Farmers' Adoption of Rice (RD.43) Production on Good Agricultural Practices
in Wangnoi District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province**

ณัฐวุฒิ จันทอง^{1*} และพหล ศักดิ์คะทนต์²

Nattawut Janthong^{1*} and Phahol Sakkatat²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13000

²สาขาวิชาการพัฒนาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

¹Plant Production Technology Program, Faculty of Science and Technology

Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Thailand 13000

²Agricultural Development Extension and Communications Program, Faculty of Agricultural Production

Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: theman_vanz@hotmail.com

Received: October 08, 2019

Revised: March 02, 2020

Accepted: March 24, 2020

Abstract

The objectives of the study were to investigate; 1) farmers' backgrounds on social and economic characteristics, 2) farmers' adoption of rice (RD.43) production on good agricultural practices, 3) factors affecting to farmers' adoption of rice (RD.43) production on good agricultural practices, 4) problems and suggestions about rice (RD.43) production on good agricultural practices. The interview was created to collect data from a sample of 157 farmers. The collected data were analyzed for frequency, percentage, mean, standard deviation and multiple regression. The study results showed that the farmers' adoption of rice (RD.43) production on good agricultural practices, all the average on a high level. The factors effecting to farmers' adoption of (RD.43) production on good agricultural practices were 4 factors such as age, number of year in school, received information about rice planting in last year, and contact with the government officials and private sectors. The problems of rice (RD.43) production on good agricultural practices was found that the farmers had the most fluctuating weather problems.

Keywords: adoption, rice (RD.43), good agricultural practices

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 1) ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร 2) ระดับการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม และ 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 157 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา เพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสมโดยใช้สถิติการถดถอยพหุ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม รวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม มี 4 ปัจจัย ได้แก่ อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา จำนวนครั้งของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน ด้านปัญหาของการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม พบว่า เกษตรกรมีปัญหาเรื่องสภาพอากาศมีความแปรปรวนมากที่สุด

คำสำคัญ: การยอมรับ ข้าว (พันธุ์ กข43)
เกษตรที่ดีและเหมาะสม

คำนำ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจด้านการเกษตร เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโดยเร่งรัดในสาระที่สำคัญ เช่น นโยบายการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า

เกษตร ซึ่งได้ดำเนินการกำหนดคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกให้มีการพัฒนาระบบการผลิตที่มีการควบคุมคุณภาพแบบครบวงจร เพื่อให้มาตรฐานสินค้าเกษตรสอดคล้องกับมาตรฐานสุขอนามัยระหว่างประเทศ รวมถึงสนับสนุนการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี โดยเกษตรกรผู้ผลิตต้องสมัครเข้าร่วมกับหน่วยงานของรัฐเพื่อให้ออกใบรับรองตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice: GAP) ในพืชแต่ละชนิด (Janthong and Sakkatat, 2019) ซึ่งข้าวก็เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่สามารถผลิตตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมได้ รวมถึงข้าวพันธุ์ กข43 ด้วย (Rice Department, 2017) ข้าวพันธุ์ กข43 นั้น เป็นข้าวที่ผ่านการวิจัยว่ามีดัชนีน้ำตาลต่ำหรือมีอะมิโลสต่ำ ซึ่งใกล้เคียงกับข้าวกล้อง โดยเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน โรคไต หรือผู้ที่ห่วงใยสุขภาพ ซึ่งต้องการควบคุมปริมาณน้ำตาลและไขมันในข้าวที่ไม่ใช่ข้าวกล้อง ซึ่งเป็นความหวังของชาวไทยที่ต้องการเปิดตลาดโลกในอนาคต เช่นเดียวกับข้าวหอมมะลิและข้าวไรซ์เบอร์รี่ (Rice Department, 2018)

ข้าวพันธุ์ กข43 เป็นข้าวเจ้าที่พัฒนาพันธุ์มาจากข้าวสุพรรณบุรีและสุพรรณบุรี 1 รับรองพันธุ์เมื่อ 17 กันยายน พ.ศ. 2552 ปลูกมากในพื้นที่ภาคกลางในเขตชลประทานที่มีน้ำเพียงพอ (Rice Department, 2016) กรมการข้าวได้ทำการส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าร่วมแปลงนาสาธิตปลูกข้าวพันธุ์ กข43 เพื่อเป็นช่องทางในการเพิ่มรายได้และพัฒนาศักยภาพในการผลิตให้กับเกษตรกรโดยโครงการปลูกข้าวพันธุ์ กข43 และมีแผนส่งเสริมการตลาดโดยให้ตลาดองค์การเพื่อการเกษตร (อตก.) เป็นผู้รับซื้อผลผลิตและจำหน่าย (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2017) โดยการปลูกที่ถูกต้องตามหลักการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ทำให้ได้ผลตอบแทนที่ดีกว่า คือ ลดต้นทุนในการผลิตได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับปลูกข้าวพันธุ์อื่นๆ (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2019) และผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีตามคำแนะนำของกรมการข้าว มีการรับซื้อ

ข้าวถึงไร่นาของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยราคา รับซื้อข้าวพันธุ์ กข43 อยู่ที่ 15,000 บาท/ตัน และต้อง ผ่านการแปรรูปตามมาตรฐาน GMP จะได้รับรองเป็นข้าว เพื่อสุขภาพ (Office of Agricultural Economics, 2019) โดยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้มีการส่งเสริมให้ เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์ กข43 แทนการปลูกข้าวพันธุ์อื่น ตามมติคณะรัฐมนตรี ซึ่งพื้นที่ในการปลูกข้าวพันธุ์ กข43 ภายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้น มีเกษตรกร หลายรายได้หันมาผลิตข้าวพันธุ์นี้ โดยทำการปลูกแบบ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการค้าให้ได้ราคาที่สูงขึ้น (Phra Nakhon Si Ayutthaya Provincial Agricultural Extension Office, 2018)

จากการส่งเสริมของรัฐบาลให้เกษตรกรปลูกข้าว พันธุ์ กข43 ขึ้นนั้น เกษตรจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและ หน่วยงานต่างๆ ได้ร่วมมือกันส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตข้าว พันธุ์ กข43 ตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและ เหมาะสม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา จนเริ่มประสบ ผลสำเร็จในปี พ.ศ. 2559-2560 เป็นผลทำให้มีผลผลิต จำหน่ายเป็นสินค้าปลอดภัยในจังหวัดและส่งออกนอก จังหวัด อีกทั้งยังพบว่าการส่งเสริมกับเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการในพื้นที่ดังกล่าวประสบผลสำเร็จ เพราะทำให้ เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากได้รับผลกำไรเพิ่ม มากขึ้น และมีเงินทุนเพียงพอที่จะอุดหนุนทุนเจ้าสมาชิก ในครอบครัว แต่ในพื้นที่ดังกล่าวยังพบว่ามีเกษตรกรอีก จำนวนหนึ่งยังปลูกพืชแบบดั้งเดิม โดยเน้นการใช้สารเคมี เป็นหลัก และยังไม่ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตข้าวตาม การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัย ต้องการศึกษายอมรับการผลิตข้าวพันธุ์ กข43 ตาม หลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมของเกษตรกร และศึกษาว่ามี ปัจจัยใดบ้างที่จะเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงการยอมรับการผลิตข้าว พันธุ์ กข43 ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมของ เกษตรกรในอำเภอมโนรมย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมทั้งศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการผลิตข้าวพันธุ์ กข43 ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมของเกษตรกร เพื่อนำ

ข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกข้าวพันธุ์ กข43 ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมให้กับเกษตรกร ที่ยังไม่ได้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการในพื้นที่ดังกล่าว หรือ ส่งเสริมการปลูกพืชชนิดอื่นตามหลักเกณฑ์ที่ดีและ เหมาะสมต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อ ศึกษาการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลัก เกษตรที่ดีและเหมาะสม ของเกษตรกรในอำเภอมโนรมย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีการดำเนินวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรที่ผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและ เหมาะสมในอำเภอมโนรมย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 259 ครัวเรือน (Wang Noi District Agriculture Office, 2018) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างประชากร เป้าหมาย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane (1967) ได้กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 157 ครัวเรือน ขั้นตอนที่ 2 ทำ การคัดเลือกประชากรเป้าหมายจากทั้ง 10 ตำบล และ เนื่องจากจำนวนประชากรของแต่ละตำบลไม่เท่ากัน ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างของแต่ละตำบลต้องคำนวณ สัดส่วนที่เหมาะสมต่อประชากรในแต่ละกลุ่มด้วย โดยใช้ สูตร Vanichbancha (2005) และ ขั้นตอนที่ 3 สุ่ม ตัวอย่างเกษตรกรแต่ละตำบลด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) แบบเป็น สัด ส่วน กับ ประชากร เพื่อกำหนดขอบเขตของประชากร (Sampling frame) ซึ่งหมายถึงการกำหนดรายชื่อของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการจับสลาก ตามแบบของ Thawirat (1997) โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ซึ่งมีการแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้ดังนี้ คือ 1) ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม มีทั้งหมด 5 ด้าน 25 ประเด็น ใช้วิธีการประเมินระดับการยอมรับ โดยกำหนดค่าคะแนนตามแบบของ (Thawirat, 1997) ดังนี้ 1) ยอมรับมากที่สุด แทนค่าคะแนนด้วย 5 2) ยอมรับมาก แทนค่าคะแนนด้วย 4 3) ยอมรับปานกลาง แทนค่าคะแนนด้วย 3 4) ยอมรับน้อย แทนค่าคะแนนด้วย 2 และ 5) ยอมรับน้อยที่สุด แทนค่าคะแนนด้วย 1 จากนั้นแปลความหมายด้วยวิธีนำแต่ละประเด็นมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ใช้ค่าเฉลี่ยกลางเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ 1) ค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.68-5.00 หมายถึง ยอมรับในระดับมาก 2) ค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34-3.67 หมายถึง ยอมรับในระดับปานกลาง และ 3) ค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-2.33 หมายถึง ยอมรับในระดับน้อย ส่วนการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม โดยการใช้สถิติอนุमान คือ สถิติการถดถอยพหุ (Multiple regression)

ผลการวิจัย

ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม ของเกษตรกร

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 86.44) มีอายุเฉลี่ย 46.20 ปี มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 90.20) ประมาณหนึ่งในสามจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 35.86) และมีจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาเฉลี่ย 8.08 ปี มีรายได้จากการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) เฉลี่ย 254,235.38 บาท/ปี มีรายได้อื่นๆ เฉลี่ย 20,356.82 บาท/ปี มีหนี้สินเฉลี่ย 150,875.56

บาท/ครัวเรือน มีขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 8.54 ไร่ ใช้แรงงานในการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) เฉลี่ย 4.85 คน มีประสบการณ์ในการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) เฉลี่ย 3.90 ปี ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ร้อยละ 92.70) เกษตรกรรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) เฉลี่ย 75.50 ครั้ง/ปี โดยรับรู้ข่าวสารการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) จากสื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 70.35) ในรอบปีที่ผ่านมา มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชนเฉลี่ย 8.50 ครั้ง และได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) เฉลี่ย 2.55 ครั้ง

การยอมรับการผลิตข้าวพันธุ์ กข43 ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ที่ค่าเฉลี่ยรวม 4.10) ซึ่งจำแนกตามด้านต่างๆ ได้ 5 ด้าน ดังนี้ (Table 1)

1. การยอมรับด้านแรงจูงใจ (Motivation)

เกษตรกรมีการยอมรับด้านแรงจูงใจในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.97) เมื่อจำแนกตามประเด็นย่อยต่างๆ พบว่า ในประเด็นความต้องการปลูกพืชที่ปลอดภัยจากสารพิษ มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.52) รองลงมา คือ ในประเด็นการได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนในด้านข้อมูลและการจัดการจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.21) ประเด็นการมีความรู้ความสามารถในการผลิตค่อนข้างดี มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.85) ในประเด็นเห็นผู้อื่นปลูกแล้วได้ผลดี มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.80) และในประเด็นเป็นความต้องการของสมาชิกครอบครัว มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.52)

2. การยอมรับด้านกายภาพและภูมิศาสตร์ (Physical and geography)

เกษตรกรมีการยอมรับด้านกายภาพและภูมิศาสตร์ในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

(ค่าเฉลี่ย 3.92) เมื่อจำแนกตามประเด็นย่อยต่างๆ พบว่า ในประเด็นพื้นที่ปลูกมีสภาพไม่เป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.31) รองลงมาคือ ในประเด็นแหล่งน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูก มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.03) ในประเด็นสภาพพื้นดินมีความเหมาะสมในการปลูก มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.79) ในประเด็นดินที่ใช้ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์และปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.78) และในประเด็นสภาพอากาศมีความเหมาะสมในการปลูก มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.66)

3. การยอมรับด้านชีวภาพ (Biological)

เกษตรกรมีการยอมรับด้านการจัดการในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.21) เมื่อจำแนกตามประเด็นย่อยต่างๆ พบว่า ในประเด็นเป็นข้าวพันธุ์ดี มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.60) รองลงมาคือ ในประเด็นมีเปอร์เซ็นต์งอกของเมล็ดค่อนข้างสูง มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.44) ในประเด็นสามารถใช้ชีววิธีในการดูแลรักษาได้ มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 4.41) และในประเด็นสามารถป้องกันโรคและศัตรูพืชระบาดได้ มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.40)

4. การยอมรับด้านการผลิตและการจัดการ (Production and management) เกษตรกรมีการยอมรับด้านการผลิตและการจัดการในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

(ค่าเฉลี่ย 4.36) เมื่อจำแนกตามประเด็นย่อยต่างๆ พบว่า ในประเด็นการให้ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างสูง มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.66) รองลงมาคือ ในประเด็นเมล็ดพันธุ์ข้าวมีราคาไม่แพง มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.55) ในประเด็นเมล็ดพันธุ์ข้าวหาซื้อได้ง่าย มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.51) ในประเด็นมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำปรึกษา ตรวจสอบ ควบคุม และดูแลอย่างใกล้ชิด มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.42) ในประเด็นมีแหล่งเงินทุนให้กู้ยืมเพื่อการผลิต มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.21) และในประเด็นขั้นตอนในการปลูกและดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.82)

5. การยอมรับด้านเศรษฐกิจและการตลาด (Economy and marketing) เกษตรกรมีการยอมรับด้านเศรษฐกิจและการตลาดในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.01) เมื่อจำแนกตามประเด็นย่อยต่างๆ พบว่า ในประเด็นมีการประกันราคาผลผลิต มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.33) รองลงมาคือ ในประเด็นผลผลิตเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.32) ในประเด็นมีตลาดรองรับผลผลิต มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.98) ในประเด็นมีรายได้พอสมควรหลังจากหักค่าใช้จ่าย มีการยอมรับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.90) และในประเด็นใช้เงินลงทุนในการผลิตไม่มากนัก มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.64)

Table 1 Level of adoption of rice (RD.43) production on good agricultural practices

No.	Adoption	$\bar{x}$	SD	Level
1	Motivation	3.97	0.51	High
2	Physical and geography	3.92	0.55	High
3	Biological	4.21	0.37	High
4	Production and management	4.36	0.28	High
5	Economy and marketing	4.01	0.49	High
Total		4.10	0.42	High

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีผลต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด โดยเลือกตัวแปรอิสระจำนวน 11 ตัวแปร ได้แก่ อายุ (ปี) จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา (ปี) รายได้จากการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) (บาท) รายได้อื่นๆ (บาท) หนี้สิน (บาท) ขนาดพื้นที่ถือครอง (ไร่) แรงงาน (คน) ประสบการณ์ในการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) (ปี) จำนวนของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) (ครั้ง) จำนวนของการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน (ครั้ง) และจำนวนของการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) (ครั้ง) ส่วนตัวแปรตาม คือ การยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยของการยอมรับรวม)

ตัวแปรอิสระทั้งหมดได้รับการตรวจสอบว่าแต่ละคู่ไม่มีค่าสหสัมพันธ์สูงกว่า 0.65 ที่จะก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยตนเอง

(Multicollinearity) อันเป็นการละเมิดข้อสมมติฐานที่กำกับเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (Prasitratasin, 2003)

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุ โดยการนำเอาตัวแปรอิสระทั้ง 11 ตัวแปร เข้าไปในสมการแล้วคำนวณด้วยวิธีปกติ (Enter) พบว่า ค่า $F = 2.674$ Sig. of $F = 0.000$ แสดงว่ามีตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตาม (การยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม) และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเชิงพหุ พบว่า $R^2 = 0.404$ หมายความว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้ร้อยละ 40.4 ซึ่งตัวแปรอิสระทั้ง 11 ตัวแปร มีจำนวน 1 ตัวแปร ที่มีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ จำนวนครั้งของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) และ มีจำนวน 3 ตัวแปร ที่มีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน ซึ่งตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร มีผลเป็นบวก (Table 2)

Table 2 Multiple regression analysis of factors related to farmers adoption of rice (RD.43) on good agricultural practices

Variables	Coefficient (b)	t	P-value
Age (years)	0.116	2.276	0.027*
Number of year in school (years)	0.022	2.134	0.043*
Income from corn planting (Baht)	-0.176	-1.455	0.148
Other income (Baht)	-0.087	-1.061	0.290
Liabilities (Baht)	0.065	1.125	0.263
Size of land holding (rai)	-0.020	-0.222	0.824
Labor (number)	0.015	0.162	0.871
Experiences in rice planting (years)	0.006	1.112	0.268
Received information about rice planting in last year (times)	0.007	2.761	0.008**
Contact with the government officials and private sectors (time)	0.045	2.189	0.037*
Training about corn planting in last year (times)	-0.136	-0.634	0.104
Constant		17.025	
R² = 0.404	F = 2.674	Sig. of F = 0.000	

**/* Correlation showed significant at the 0.05/0.01 level

ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรกรที่ดีและเหมาะสม

เกษตรกรมีปัญหาและอุปสรรคในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรกรที่ดีและเหมาะสม ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.29) เมื่อพิจารณาในประเด็นย่อยของปัญหา พบว่าเกษตรกรเห็นว่าเป็นปัญหาระดับมากคือ สภาพอากาศมีความแปรปรวนบ่อยครั้ง (ค่าเฉลี่ย 3.69) ปัญหาในระดับปานกลางคือ พบโรคระบาดบ่อยครั้ง (ค่าเฉลี่ย 3.18) พบแมลงศัตรูพืชระบาดบ่อยครั้ง (ค่าเฉลี่ย 3.11) และเกษตรกรไม่มีความชำนาญในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรกรที่ดีและเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 2.98) ทั้งนี้เกษตรกรต้องมีการรวมกลุ่มกันเพื่อช่วยกันแก้ปัญหาแต่ถ้าหากมากเกินไป

ความสามารถของเกษตรกร ควรรวมตัวกันเพื่อขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

วิจารณ์ผลการวิจัย

เกษตรกรมีการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรกรที่ดีและเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ 1) ด้านแรงจูงใจ เนื่องจากได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนในด้านข้อมูลและการจัดการจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอยู่เป็นประจำ จึงทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับด้านแรงจูงใจอยู่ในระดับมาก 2) ด้านกายภาพและภูมิศาสตร์ เนื่องจากข้าว (พันธุ์ กข43) ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้ทนต่อสภาพแวดล้อมในประเทศไทย จึงทำให้

เกษตรกรเกิดการยอมรับด้านกายภาพและภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมาก 3) ด้านชีวภาพ เนื่องจากข้าว (พันธุ์ กข43) เป็นข้าวพันธุ์ดีที่รัฐบาลแนะนำให้ปลูก เพราะดูแลรักษาง่ายและทนต่อโรคและแมลง จึงทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับด้านชีวภาพอยู่ในระดับมาก 4) ด้านการผลิตและการจัดการ เนื่องจากข้าว (พันธุ์ กข43) ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงและขั้นตอนในการปลูกและการดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก จึงทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับด้านการผลิตและการจัดการอยู่ในระดับมาก และ 5) ด้านเศรษฐกิจและการตลาด เนื่องจากการผลิตข้าวตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสมเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการรับประทานมากขึ้น และในปัจจุบันราคาของข้าว (พันธุ์ กข43) ที่ผลิตตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสมมีราคาซื้อขายผลผลิตอยู่ในระดับสูง จึงทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับด้านเศรษฐกิจและการตลาดอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kanokhong *et al.* (2019) พบว่าการยอมรับวิธีการปลูกพืช (GAP) เกษตรกรมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสาร โดยเฉพาะจากเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง อีกทั้งยังเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อวิธีการปลูกพืช (GAP) ดังนั้นอาจเป็นเหตุผลที่ส่งผลให้เกษตรกรเกิดการยอมรับวิธีการปลูกพืช (GAP) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

เมื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม พบว่ามี 4 ตัวแปร ที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ได้แก่ อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา จำนวนครั้งของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) อายุ จากผลการศึกษาพบว่า อายุมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกรนั้น เมื่อได้รับการ

ส่งเสริมหรือพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยีต่างๆ จะทำให้เกษตรกรมีแนวโน้มที่จะยอมรับมากขึ้นและพัฒนาตนเองให้มีความรู้และความสามารถในการผลิตสินค้าทางเกษตรเกษตรให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Janthong and Sakkatat (2017) พบว่าอายุมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับการยอมรับการปลูกเมลอนสุกย่าง เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกเมลอนที่มีอายุมากขึ้น เมื่อได้รับการส่งเสริมหรือการแนะนำด้านเทคโนโลยีและวิธีการปลูกเมลอนสุกย่างแล้ว จะมีการยอมรับมากขึ้นตามไปด้วย

2) จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา จากผลการศึกษาพบว่า จำนวนปีที่ได้รับการศึกษามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและเหมาะสม เนื่องจากเกษตรกรที่มีจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาหรือการได้รับการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น มีแนวโน้มที่จะยอมรับได้มากขึ้นตามไปด้วย อาจเป็นเพราะการศึกษาจะช่วยให้เกษตรกรเกิดการยอมรับวิทยาการสมัยใหม่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chanthavong *et al.* (2019) พบว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงจะมีการยอมรับเทคโนโลยีได้เร็วกว่า ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาที่สูงขึ้นมีอิทธิพลต่อทัศนคติและความคิดเห็นของเกษตรกร ทำให้พวกเขาเปิดกว้างมากขึ้น มีเหตุผลและสามารถวิเคราะห์ประโยชน์ของเทคโนโลยีใหม่ได้ จึงทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายกว่า และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Janpa *et al.* (2019) พบว่าปัจจัยด้านการศึกษา มีผลในทางบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกอ้อยแบบให้น้ำเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่มีการศึกษาสูง มีโอกาสยอมรับเทคโนโลยีนี้มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่มีการศึกษาน้อยกว่า

3) จำนวนครั้งของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) จากผลการศึกษาพบว่า จำนวนครั้งของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกษตรที่ดีและ

เหมาะสม เนื่องจากการสัมภาษณ์เกษตรกรนั้น เกษตรกรได้ให้ข้อมูลว่ามีการรับรู้ข่าวสารจากหลากหลายช่องทาง และได้รับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) จากสื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด จึงทำให้เกษตรกรรับรู้ข่าวสารได้มากขึ้นและมีแนวโน้มทำให้ยอมรับวิทยาการสมัยใหม่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Manowanna and Sirisunyaluck (2017) พบว่าเกษตรกรที่ได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างละเอียดและบ่อยครั้ง จะทำให้เกษตรกรมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้มาตรฐานฟาร์มมากขึ้น มีโอกาสได้วิเคราะห์ไตร่ตรองข้อมูลและเข้าใจรายละเอียดต่างๆ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในประโยชน์ที่จะได้รับการทำมาตรฐานฟาร์มขึ้น

4) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน จากผลการศึกษาพบว่า การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม เนื่องจากการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นผู้มีความรู้อยู่บ่อยครั้ง เพื่อขอคำแนะนำต่างๆ ในเรื่องที่เกษตรกรอยากทราบ จะทำให้เกษตรกรมีแนวโน้มยอมรับเพิ่มมากขึ้น และนำคำแนะนำเหล่านั้นไปปฏิบัติตามจนเกิดผลที่ดีต่อเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Paowsrakoo and Wongsamun (2018) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีในระดับมาก ด้านการส่งเสริมการเกษตร คือ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ โดยเกษตรกรที่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่บ่อยครั้ง จะมีการยอมรับเทคโนโลยีสูงกว่า และมีการปฏิบัติในการใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้องมากกว่าเกษตรกรที่ได้รับการติดต่อน้อยครั้ง

สรุปผลการวิจัย

การยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมทั้งหมด 5 ด้าน พบว่าโดยภาพรวมเกษตรกรมีการยอมรับในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) ทั้งนี้เกษตรกรยอมรับในระดับมาก

มี 5 ด้าน ได้แก่ แรงจูงใจ กายภาพและภูมิศาสตร์ ชีวภาพ การผลิตและการจัดการ และเศรษฐกิจและการตลาด สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม ได้แก่ อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา จำนวนครั้งของการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าว (พันธุ์ กข43) และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชน ในส่วนของปัญหาและอุปสรรคที่พบในการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมทั้งหมด ได้แก่ สภาพอากาศมีความแปรปรวนบ่อยครั้ง พบโรคระบาดและแมลงศัตรูพืชระบาดบ่อยครั้ง และเกษตรกรไม่มีความชำนาญในการผลิตข้าวตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน มีส่วนช่วยผลักดันให้การผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) และการผลิตพืชตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์แก่ประเทศเพิ่มมากขึ้น ดังนี้

1) เนื่องจากมีเกษตรกรบางรายต้องการความรู้เรื่องการผลิตพืชตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสมเพิ่มมากขึ้น จึงอยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนองค์ความรู้ที่ทันสมัยแก่เกษตรกรตามช่องทางการสื่อสารต่างๆ ที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้

2) ควรทำการส่งเสริมและให้คำแนะนำแก่เกษตรกรรายอื่นที่ยังไม่ได้เข้าร่วมการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) พร้อมทั้งอธิบายถึงขั้นตอนการผลิตพืชตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม ให้เกษตรกรทราบว่าเมื่อผลดีอย่างไรต่อตนเองและต่อประเทศ

3) ควรมีการจัดการศึกษาดูงานในแปลงนาที่ผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ตามหลักเกณฑ์ที่ดีและเหมาะสม แล้วประสบผลสำเร็จให้กับเกษตรกรที่เพิ่งเริ่มปลูกหรือเกษตรกรที่มีความสนใจแต่ยังเกิดความลังเล เพราะอาจทำ

ให้เกษตรกรนำเอาความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติตาม ซึ่งอาจก่อให้เกิดประโยชน์กับเกษตรกรไม่มากนัก

4) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหมั่นให้คำปรึกษากับเกษตรกร เพราะการให้คำปรึกษาที่บ่อยครั้งจะทำให้เกษตรกรเกิดความเชื่อถือ นับถือ และเกิดความไว้วางใจกับหน่วยงานที่ให้ความสำคัญกับเกษตรกรด้วย

5) จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ได้ต่างมีบทบาทกระตุ้นให้เกษตรกรเกิดการยอมรับที่มากขึ้น ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปประกอบการพิจารณาเพื่อทำการส่งเสริมและให้คำแนะนำแก่เกษตรกรรายอื่นที่ยังไม่ได้เข้าร่วมการผลิตข้าว (พันธุ์ กข43) ในอนาคต และอาจนำปัญหาที่ผู้วิจัยได้สรุปไว้มาหาแนวทางการแก้ไขและป้องกันปัญหาเหล่านั้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่สนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Chanthavong, I., P. Kruekum, P. Sakkatat and N. Rungkawat. 2019. Factors affecting to farmers adoption of rice production technology under good agricultural practices system at Champhone district, Savannakhet province, Lao People's Democratic Republic. **Journal of Agriculture Research and Extension** 36(2): 106-117. [in Thai].

Janpa, W., S. Aditto and P. Suriya. 2019. Factors affecting adoption supplementary irrigation technology in sugarcane farming in Khon Kaen province. **Khon Kaen Agricultural Journal** 47(4): 749-760. [in Thai].

Janthong, N. and P. Sakkatat. 2017. Farmers adoption of melon planting against drought in Lat Bua Luang district, Phra Nakhon Si Ayutthaya province. **Journal of Agriculture** 33(3): 405-414. [in Thai].

Janthong, N. and P. Sakkatat. 2019. Farmers adoption of corn production on Good Agricultural Practices (GAP) in Angthong province. **Journal of Agriculture Research and Extension** 35(3): 54-63. [in Thai].

Kanokhong, K., N. Rattanawan and P. Jeerat. 2019. Adoption of crop growing methods under the standards of Good Agricultural Practice (GAP) of farmers, Mon Ngo Royal Project Development Center, Mae Tang District, Chiang Mai. **Journal of Agriculture Research and Extension** 36(1): 75-84. [in Thai].

Manowanna, P. and R. Sirisunyaluck. 2017. Factors affected bee farm standard application of beekeepers in Chiang Mai province. **Khon Kaen Agricultural Journal** 45(Suppl.1): 1540-1544. [in Thai].

- Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2017. **Follow-up of the Rice Planting Works, RD.43.** Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 73 p. [in Thai].
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2019. **Rice RD.43 New Choices for Farmers and Consumers.** Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 35 p. [in Thai].
- Office of Agricultural Economics. 2019. **Weekly Production and Marketing Situation.** Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 45 p. [in Thai].
- Paowsrakoo, N. and C. Wongsamun. 2018. Adoption on jasmine rice production technology with good agricultural practices of farmers in Tungkula Ronghai area, Roi-Et province. **Khon Kaen Agricultural Journal** 46(Suppl.1): 779-785. [in Thai].
- Phra Nakhon Si Ayutthaya Provincial Agricultural Extension Office. 2018. pp. 55-85. *In Annual Report Rice.* Phra Nakhon Si Ayutthaya: Phra Nakhon Si Ayutthaya Provincial Agricultural Extension Office. [in Thai].
- Prasitratasin, S. 2003. **Social Science Research Methodology.** 12th Edition. Bangkok: Zeanching. 146 p. [in Thai].
- Rice Department. 2016. **Rice Knowledge Bank.** Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 284 p. [in Thai].
- Rice Department. 2017. **Good Agricultural Practices.** Bngkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 85 p. [in Thai].
- Rice Department. 2018. **Rice RD.43 Rice Varieties and Nutritional Values.** Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 112 p. [in Thai].
- Thawirat, P. 1997. **Research Methods in Behavioral Science and Social Sciences.** 7th Edition. Bangkok: Srinakharinwirot University. 303 p. [in Thai].
- Vanichbancha, K. 2005. **Statistics for Research.** Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. 320 p. [in Thai].
- Wang Noi District Agriculture Office. 2018. **Basic Agricultural Data, Wang Noi District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province.** Phra Nakhon Si Ayutthaya: Wang Noi District Agriculture Office. 48 p. [in Thai].
- Yamane, T. 1967. **Elementary Sampling Theory.** New Jersey: Prentice-Hall. 405 p.

**การรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0
ของเกษตรกรในตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่**
**Perception of Agricultural Development under Thailand's 4.0 Policy
of Farmers in Sobperng Sub-district, Maetaeng District, Chiang Mai**

นวลพิศ มีเดชา พุฒิสรรค์ เครือคำ* พหุล ศักดิ์กะทัศน์ และกังสดาล กนกพงษ์

Nuanpit Meedaycha, Phutthisun Kruekum*, Phahol Sakkatat and Kangsadan Kanokhong

สาขาวิชาพัฒนาทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Department of Resources Development and Agricultural Extension, Faculty of Agricultural Production

Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: rungsun14@hotmail.com

Received: August 26, 2019

Revised: October 09, 2019

Accepted: October 28, 2019

Abstract

This study was conducted to investigate: 1) socio-economics attributes of farmers; 2) the farmer perception of agricultural development under Thailand's 4.0 policy; 3) factors affecting the farmer perception of agricultural development under Thailand's 4.0 policy; and 4) problems encountered and suggestions about agricultural development under Thailand's 4.0 policy. A set of questionnaires was used for data collection administered with a sample group of 400 farmer in Sobperng sub-district, Maetaeng district, Chiang Mai. Statistical techniques used were frequency, percentage, mean, standard deviation and multiple regression.

Results of the study revealed that most of the respondents were male, 57 years old on average, upper elementary school graduates, married, and they had 3 family members on average. The respondents had 2.5 rai of land holding and 3 household workforce on average. They respondents an income from the agricultural sector for 7,953.71 per month but they had household debts for 93,407.98 Baht on average. They contacted agricultural extension workers once a year and perceived agricultural news 32 time per month on average. The respondents joined activities in their community once a month and educational trip once a year on average. It was found that the respondents perceived agricultural development under Thailand's 4.0 policy at a low level ($\bar{x}$ =2.38). The development of arable land was being recognized high level ($\bar{x}$ =2.41). The development and products with low level ($\bar{x}$ =2.35). Factors effecting the respondent perception of agricultural development under Thailand's 4.0 policy included educational (Sig.=0.016), attainment and educational trip about agriculture (Sig.=0.002), sex (Sig.=0.000), age (Sig.=0.000), and marital status (Sig.=0.004) of the respondents were found to have a negative effect.

The following were problems encountered: 1) most of the respondents were elderly; 2) the respondents still lacked of the communications technology; 3) agricultural products did not quality; 4) concerned agencies should fully extend knowledge about organic farming to farmers of the new age; 5) putting the importance on an analysis of problems encountered and solve it; and 6) agricultural extension agencies should support knowledge and production factors continually.

Keywords: perception, Thailand 4.0 , agricultural development

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษา ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของ เกษตรกร 2) เพื่อศึกษาการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตร ภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร 3) เพื่อ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้การพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร 4) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาการเกษตร ภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรในตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การศึกษาวิจัย คือ เกษตรกรที่อาศัยในตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 400 คน เก็บ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศ ชาย อายุเฉลี่ย 57 ปี มีระดับการศึกษาในระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย มีสถานภาพสมรส มีสมาชิกใน ครอบครัวเฉลี่ย 3 คน มีรายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 7,953.71 บาทต่อเดือน มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 2.51 ไร่ มี แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน มีหนี้สินในครัวเรือนเฉลี่ย 93,407.98 บาท เกษตรกรส่วนใหญ่มีการรับรู้ต่อการ พัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 มีการ

ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี เกษตรกรได้รับข่าวสารผ่านสื่อวิทยุ โทรทัศน์ และสื่อ สิ่งพิมพ์ด้านการเกษตรเฉลี่ย 32 ครั้งต่อเดือน มีการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนเฉลี่ย 1 ครั้งต่อเดือน และมี ประสบการณ์การอบรมหรือดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี เกษตรกรมีการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตร ภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x}=2.38$) โดยด้านการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูกมีการรับรู้ มากที่สุด ($\bar{x}=2.41$) ส่วนด้านการพัฒนาสินค้าและ ผลิตภัณฑ์มีการรับรู้ที่น้อยที่สุด ($\bar{x}=2.35$) สำหรับปัจจัยที่มี ผลต่อการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 อย่างมีนัยทางสถิติ (Sig. 0.05) คือ ระดับ การศึกษา (Sig.=0.016) การเข้าอบรมหรือศึกษาดูงาน ด้านการเกษตร (Sig.=0.002) เพศ (Sig.=0.000) อายุ (Sig.=0.000) และสถานภาพของเกษตรกร (Sig.=0.004)

สภาพปัญหา อุปสรรคต่อการพัฒนาการเกษตร ภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร ที่สำคัญ คือ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ขาดทักษะการใช้ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร สินค้าและผลิตภัณฑ์ไม่มี คุณภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดกำลังทรัพย์ในการทำ การเกษตรอินทรีย์ และหน่วยงานที่เข้าไปส่งเสริมขาดการ ติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็น แนวทางต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทย แลนด์ 4.0 คือ ควรมีโครงการที่จัดขึ้นเกี่ยวกับการทำ

การเกษตรอินทรีย์ ควรมีการติดตามผลการดำเนินงาน มีการประชาสัมพันธ์อย่างชัดเจนถึงประโยชน์ที่ได้รับ และหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนความรู้ และปัจจัยการผลิตอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: การรับรู้ การพัฒนาการเกษตร
ไทยแลนด์ 4.0

คำนำ

ภาคการเกษตรนับว่ามีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเป็นแหล่งผลิตอาหาร และเป็นฐานวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับประเทศ รวมทั้งบ่อเกิดของวิถีชีวิต แหล่งภูมิปัญญาและวัฒนธรรมที่สืบทอดมาจากรุ่นสู่รุ่น (Tancho, 2006) และเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย จึงกล่าวได้ว่า ภาคการเกษตรของประเทศไทยถือเป็นหัวใจของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ อย่างไรก็ตามการทำการเกษตรกรรมของเกษตรกรไทยในปัจจุบันได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของภาพเศรษฐกิจที่มีความผันผวนสูงและแปรปรวน สภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของเกษตรกร ตั้งแต่ระดับครัวเรือนจนถึงระดับประเทศ อันเป็นเหตุปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาของประเทศไทยเป็นไปอย่างไม่มีมั่นคงและยั่งยืน (Sittirungsun, 2008) ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการกำหนดวิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มุ่งพัฒนาภาคเกษตรก้าวไกลด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลาดนำการผลิต ชีวิตเกษตรกรมีคุณภาพ ทรัพยากรการเกษตรมีความสมดุลและยั่งยืน (Office of Agricultural Economics, 2016)

การปรับโครงสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้มีการผลิตสินค้าและภาคอุตสาหกรรม โดยใช้การขับเคลื่อนของเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และ

นวัตกรรม ถือเป็นนโยบายการพัฒนาของภาครัฐที่มีชื่อเรียกว่า การพัฒนาประเทศภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 (Sikkhabandit, 2017) ซึ่งได้สร้างการเปลี่ยนแปลงในภาคการเกษตรของประเทศไทย ซึ่งเป็นภาคการผลิตที่สำคัญและเป็นแหล่งวัตถุดิบในการตอบสนองระบบอุตสาหกรรมของประเทศ โดยมีการมุ่งเน้นให้เกษตรกรมีความปราดเปรื่อง (Smart farmer) ในด้านองค์ความรู้ด้านการจัดการ การผลิต การตลาด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ที่ผสมผสานเข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่น อย่างมีความเหมาะสมในการจัดการกับปัญหานานัปการที่เกิดขึ้น และการพัฒนาสินค้าการเกษตรให้ได้ปริมาณและคุณภาพมาตรฐานตรงตามความต้องการของภาคการตลาด ตลอดจนเป็นการสร้างความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม อันเป็นการเพิ่มความมั่นคงต่อการดำเนินชีวิต การมีรายได้ครัวเรือนที่มั่นคง และการมีทรัพยากรในการทำเกษตรกรรมที่มีความยั่งยืนให้แก่เกษตรกร (Kulavijit, 2017)

ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีสัดส่วนของประชากรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมถึงร้อยละ 75 อีกทั้งยังมีการขับเคลื่อนการพัฒนาการเกษตร ให้สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการ การผลิต จากหน่วยงานในพื้นที่ โดยเฉพาะสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง และองค์การบริหารส่วนตำบลสบเปิง ดังเห็นได้จากการส่งเสริมให้มีโครงการเสริมสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรรายย่อย เพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ร่วมกับบริบทสังคม เศรษฐกิจ ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างยั่งยืน และเป็นการวางรากฐานการพัฒนาการเกษตรในระยะยาว และโครงการไทยนิยมยั่งยืนที่มีจุดประสงค์ให้เกิดพัฒนาและแก้ไขปัญหาในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประชาชนในพื้นที่ (Sobpemp Subdistrict Administrative Organization, 2015) อย่างไรก็ตามการศึกษาการรับรู้ของเกษตรกรจากการส่งเสริมการใช้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ในการ

พัฒนาการเกษตรของหน่วยงานในพื้นที่ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ยังไม่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการศึกษาการรับรู้ของเกษตรกรต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 รวมถึงการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรและการศึกษาปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรในตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลประกอบการจัดทำแผน นโยบาย หรือโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาการทำเกษตรกรรมให้มีความสอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 มากยิ่งขึ้น ตลอดจนเพื่อเป็นแนวทางให้กับนักส่งเสริมการเกษตรในการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ให้แก่เกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประชากร คือ เกษตรกรในพื้นที่ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด 2,936 ครัวเรือน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณของ Yamane (1973) โดยกำหนดความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 ครัวเรือน โดยเลือก 1 คน ต่อ 1 ครัวเรือน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลสถิติเกษตรกรจากสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม ข้อมูลการรับรู้ต่อการพัฒนาการ

เกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 และข้อมูลปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรเป็นรายบุคคล จำนวน 400 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกร โดยใช้สถิติพรรณนา ซึ่งประกอบด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) การวิเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมกับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (ตัวแปรเกณฑ์) กับตัวแปรอิสระ (ตัวแปรพยากรณ์) ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป (Phengsawat, 2010) ว่าตัวแปรอิสระใดมีความสัมพันธ์เชิงบวกหรือเชิงลบกับตัวแปรตาม และมีระดับความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด โดยการวิเคราะห์ในครั้งนี้ได้คัดเลือกตัวแปรอิสระจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด 13 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ สมาชิกในครัวเรือน รายได้รวมในครัวเรือน พื้นที่ถือครองในครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน หนี้สินในครัวเรือน การติดต่อเจ้าหน้าที่ การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการเกษตร การเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน และประสบการณ์การอบรมหรือศึกษาดูงานด้านการเกษตร เพื่อหาว่าตัวแปรอิสระใดมีผลต่อการรับรู้การพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 และตัวแปรทั้ง 13 ตัวแปร

4) การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาเกษตร ภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 นำข้อมูลมาแยกแยะประมวผลผลและการบรรยายเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 57 ปี มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีสถานภาพสมรส มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน รายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 7,953.71 บาทต่อเดือน มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 2.51 ไร่ มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน มีหนี้สินในครัวเรือนเฉลี่ย 93,407.98 บาท มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ได้รับข่าวสารด้านการเกษตร

เฉลี่ย 32 ครั้งต่อเดือน มีการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนเฉลี่ย 1 ครั้งต่อเดือน และมีประสบการณ์การอบรมหรือดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี

การรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร

เกษตรกรรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ในด้านการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูก ด้านการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ ด้านการตลาด ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทุกด้านอยู่ในระดับน้อย โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เกษตรกรมีค่าเฉลี่ยในการรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 มากที่สุด คือ ด้านการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูก (ค่าเฉลี่ย 2.41) รองลงมา คือ ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย 2.39) ด้านการตลาด (ค่าเฉลี่ย 2.36) และการรับรู้ที่น้อยที่สุด คือ ด้านการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 2.35) (Table 1)

Table 1 Mean, standard deviation and farmer's perception level of tobacco technologies

Perception of agricultural development under Thailand's 4.0	$\bar{x}$	SD	Perception level
Development of farming	2.41	0.676	Low
Product development and production	2.35	0.661	Low
Marketing	2.36	0.625	Low
Technology and innovation	2.39	0.649	Low
Total	2.38	0.652	Low

Mostly =4.51-5.00, Most =3.51-4.50, Moderate = 2.51-3.50, Low =1.51-2.50, Lowest =1.00-1.50

ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกร

ผลจากการศึกษาค่า Multicollinearity พบว่าไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.70 ที่จะทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity อันเป็นการละเมิดข้อกำหนดของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple

regression analysis) (Prasit-rathasint, 2002) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรในตำบลสบเปิง อำเภอมะแตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการวิเคราะห์พหุถดถอยแบบคัดเลือกเข้า (Multiple regression analysis) พบว่า ค่า Sig. F เท่ากับ 0.000 แสดงว่ามีตัวแปรอิสระ

อย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตาม เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่ามีทั้งหมด 5 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นตัวแปรที่มีผลทางบวก 1 ตัวแปร คือ การเข้าอบรมศึกษาดูงานด้านการเกษตร (Sig.=0.002) ในขณะที่ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สถิติทางลบมีจำนวน 4 ตัวแปร

คือ เพศ (Sig.=0.000) ระดับการศึกษา (Sig.=0.016) อายุ (Sig.=0.000) สถานภาพ (Sig.=0.004) ซึ่งตัวแปรอิสระทั้งหมด 13 ตัวแปร สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ การรับรู้การพัฒนาการเกษตรภายใต้ นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ร้อยละ 29.40 ($R^2=0.294$) ขณะที่อีกร้อยละ 70.06 มาจากปัจจัยอื่นๆ (Table 2)

Table 2 Analysis of the relationship between personal characteristics economy and society of perception of agricultural development under Thailand's 4.0 policy of farmers

Independent variable	Dependent variable		
	Perception of agricultural development under Thailand's 4.0 policy of farmers		
	B	t	Sig.
Sex	-0.206	-3.810	0.000**
Age	-0.022	-8.509	0.000**
Education	-0.196	2.417	0.016**
Status	-0.214	-2.908	0.004**
Number of family members	0.025	1.009	0.314
Total household income	-3.653E-6	-0.864	0.388
Household farming area	0.016	1.139	0.256
Number of household workers	0.036	0.952	0.342
Debt	1.651E-7	0.513	0.608
Contact agricultural extension officers	0.038	1.537	0.125
Receiving news from various media	0.002	1.094	0.275
Joining in community activities	0.010	0.606	0.545
Joining training or educational trip on agriculture	0.080	3.159	0.002**
Constant	3.751	19.797	0.000**
$R^2 = 0.294$ (29.40%)	F = 10.957	Sig. of F = 0.000	

* statistically significant level at 0.05, ** Statistically significant level at 0.01

การอธิบายตัวแปรอิสระทั้งหมด 5 ตัวแปรที่มีผลต่อตัวแปรตาม คือ การรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. จากการศึกษาพบว่า ถ้าเกษตรกรมีการเข้าร่วมอบรมหรือดูงานด้านการเกษตรเพิ่มขึ้น 1 ครั้งต่อปี จะมีผลทำให้ระดับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เพิ่มขึ้น 0.080 คะแนน ทั้งนี้มีเหตุผลมาจากการอบรมหรือการดูงานด้านการเกษตรส่วนใหญ่จัดขึ้นโดยหน่วยงานภาครัฐเป็นหลัก เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเทศบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยตรงเพื่อถ่ายทอดสู่เกษตรกร ดังนั้นเมื่อมีการอบรมในแต่ละครั้งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะมีการนำเนื้อหาเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 มาสอดแทรกเพื่อเป็นความรู้สู่เกษตรกรเสมอเพื่อให้เกษตรกรได้รับรู้และนำไปสู่การปรับใช้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Suemkrathok and Chinnasan (2016) ที่พบว่าประสบการณ์การฝึกอบรมเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้บทบาทของสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล ในจังหวัดนครราชสีมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทางบวก

2. จากการศึกษาพบว่า ถ้าเกษตรกรเป็นเพศชายมีผลทำให้มีระดับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ลดลง 0.206 คะแนน หรือในทางกลับกันถ้าเกษตรกรเป็นเพศหญิงมีผลทำให้ระดับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรเพศชายส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการเพาะปลูกในเชิงปฏิบัติจึงทำให้การใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ทำการเกษตรเอง แต่เกษตรกรเพศหญิงจะมีการรวมกลุ่มในชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มแม่บ้าน เมื่อมีการจัดอบรมหรือมีการเผยแพร่องค์ความรู้จากหน่วยงานภาคการเกษตรของรัฐก็จะรวมตัวกันเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมได้ง่าย ดังนั้นจึงทำให้โอกาสในการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการทำ

เกษตรกรรมตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 มีแนวโน้มมากกว่าเกษตรกรชาย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Angkasakulkiat *et al.* (2017) ที่พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติของโครงการ ขณะที่เกษตรกรที่เป็นเพศหญิงมีความเข้าใจในการปฏิบัติมากกว่า ทั้งนี้รวมถึงการมีส่วนร่วมในการรับรู้ข่าวสารที่มีการนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า และความเหมาะสม ความพึงพอใจในการมีส่วนร่วม ซึ่งแสดงถึงการให้ความสำคัญต่อโครงการมากกว่าเพศชาย ทำให้มีความละเอียดอ่อนต่อบางประเด็นที่คิดว่าจะเกิดประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่ม

3. จากการศึกษาพบว่า ถ้าเกษตรกรมีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับชั้นประถมศึกษา มีแนวโน้มทำให้ระดับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เพิ่มขึ้น 0.196 คะแนน ทั้งนี้อาจเป็นเหตุผลมาจากการที่เกษตรกรที่สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าระดับชั้นประถมศึกษาส่วนมากจะทำการเกษตรตามแบบเดิมหรือตามแบบบรรพบุรุษ ซึ่งจะมีข้อเสีย คือ ไม่ทันต่อการปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจ สังคม และต้นทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ จึงทำให้ผลผลิตได้ปริมาณและคุณภาพไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้รับซื้อผลผลิตหรือภาคการตลาด ดังนั้นเมื่อมีภาครัฐมีนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่สามารถนำมาปรับใช้กับการทำเกษตรกรรมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นและมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานในพื้นที่ขนาดเล็กหรือมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อลดจำนวนการจ้างแรงงานหรือลดต้นทุนต่างๆ ในการดำเนินกิจกรรมภาคการเกษตร จึงทำให้เกษตรกรที่ยังขาดความรู้ในการผลิตทางการเกษตรที่ทันสมัยกว่าการทำเกษตรแบบเดิมจึงมีความสนใจในนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยผลการศึกษาได้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hemmawat *et al.* (2013) ที่พบว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษา

ประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย 4.15) มากกว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาหรือสูงกว่า (ค่าเฉลี่ย 3.76)

4. จากการศึกษาพบว่า ถ้าเกษตรกรมีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปี มีผลทำให้ระดับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ลดลง 0.022 คะแนน หรืออาจกล่าวได้ว่า เกษตรกรที่มีอายุน้อยมีแนวโน้มการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 มากขึ้น ทั้งนี้มีเหตุผลเนื่องจากศักยภาพของเกษตรกรที่มีอายุน้อยมีการรับรู้เทคโนโลยีลดลงไม่เทียบเท่ากับเกษตรกรที่มีอายุน้อย ทั้งนี้เกษตรกรที่มีอายุน้อยและอยู่ในยุคของการใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการรับข้อมูลข่าวสาร หรือแม้แต่ในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงมีโอกาที่จะรับรู้ข้อมูลข่าวสารนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Guo *et al.* (2015) พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้สูงอายุมักมีอัตราการตอบรับเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ และเกษตรกรอายุน้อยส่วนใหญ่จะมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อเพิ่มระดับผลผลิตให้มีคุณภาพได้ดีกว่า

5. จากการศึกษาพบว่า ถ้าเกษตรกรมีสถานภาพสมรสมีผลทำให้ระดับการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ลดลง 0.214 คะแนน ซึ่งกล่าวได้ว่าเกษตรกรที่มีสถานภาพโสด หม้าย หรือหย่าร้าง มีแนวโน้มที่จะรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ได้ดี ซึ่งเกษตรกรที่อยู่ในสถานภาพดังกล่าว ส่วนใหญ่จะมีอิสระในการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปเนื่องจากสมาชิกในครอบครัวลดลง และการรับผิดชอบงานในครอบครัวลดลง มีเวลาในการทำกิจกรรมได้มากกว่าเกษตรกรที่มีสถานภาพสมรสที่ต้องมีภาระในการดำเนินกิจกรรมของครอบครัว เช่น การเลี้ยงดูบุตรหลาน การทำอาหาร เป็นต้น ซึ่งบางครั้งทำให้เป็นข้อจำกัดในด้านเวลาและโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่ต้องใช้ความเข้าใจและการวิเคราะห์จึงจะรับรู้และเข้าใจในการนำมา

ประยุกต์ใช้กับการทำเกษตรกรรม ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวได้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Plianbumroong and Utaipan (2017) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในครอบครัวเดี่ยว มีการรับรู้สุขภาพเกี่ยวกับโรคต่อกระเจกในผู้สูงอายุจังหวัดยะลา ดีกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในครอบครัวขยายที่มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำกับการรับรู้สุขภาพ เกี่ยวกับโรคต่อกระเจกในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูก ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ด้านการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูก คือ ปัญหาสูงวัยของเกษตรกร ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการรับรู้และเพิ่มผลผลิตด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม เกษตรกรที่เป็นผู้สูงอายุได้รับข่าวสาร และเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีในการทำเกษตรน้อยมากไม่ครอบคลุมในพื้นที่ และปัญหาเงินทุนในการจัดซื้อเครื่องทุ่นแรงมาใช้ในการทำการเกษตร
2. ด้านการพัฒนาสินค้า ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และเกษตรกรยังไม่มีการบริหารจัดการที่ดีทำให้ผลผลิตสินค้าเกษตรไม่มีมาตรฐาน
3. ด้านการตลาด ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 คือ 1) เกษตรกรไม่มีตลาดรองรับผลผลิต 2) สินค้าเกษตรราคาตกต่ำเนื่องจากผลผลิตมากจนล้นตลาด 3) เกษตรกรยังขาดการบริหารจัดการเงินทุนให้เกิดผลผลิตและมูลค่าเพิ่ม 4) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีเมื่อนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบโต้ภัยความต้องการของตลาด และ 5) เกษตรกรไม่มีส่วนในการกำหนดราคา ราคาผลผลิตจึงไม่เป็นธรรมต่อเกษตรกร

4. ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 คือ เกษตรกรยังไม่มีเงินทุนซื้ออุปกรณ์ใหม่ๆ และการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ มีความยุ่งยากและไม่มีอุปกรณ์ เนื่องจากเกษตรกรแต่ละคนมีพื้นฐานต่างกันและมีอายุมาก

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 57 ปี มีระดับการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีสถานภาพสมรส มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน มีรายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 7,953.71 บาทต่อเดือน มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 2.51 ไร่ มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน มีหนี้สินในครัวเรือนเฉลี่ย 93,407.98 บาท เกษตรกรส่วนใหญ่มีการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี เกษตรกรได้รับข่าวสารผ่านสื่อวิทยุ โทรทัศน์ และสิ่งพิมพ์ด้านการเกษตรเฉลี่ย 32 ครั้งต่อเดือน มีการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนเฉลี่ย 1 ครั้งต่อเดือน และมีประสบการณ์การอบรมหรือดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี เกษตรกรมีการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x}=2.38$) โดยด้านการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูกมีการรับรู้มากที่สุด ($\bar{x}=2.41$) ส่วนด้านการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์มีการรับรู้ที่น้อยที่สุด ($\bar{x}=2.35$) สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig. 0.05) คือ ระดับการศึกษา (Sig.=0.016) การเข้าอบรมหรือศึกษาดูงานด้านการเกษตร (Sig.=0.002) เพศ (Sig.=0.000) อายุ (Sig.=0.000) และสถานภาพของเกษตรกร (Sig.=0.004)

ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของเกษตรกรในตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ และขาดทักษะการ

ใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร สินค้าและผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดกำลังทรัพย์ในการทำ การเกษตรอินทรีย์ หน่วยงานที่เข้าไปส่งเสริมขาดการติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางต่อการพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 คือ ควรมีโครงการที่จัดขึ้นเกี่ยวกับการทำการเกษตรอินทรีย์ การติดตามผลการดำเนินงาน การประชาสัมพันธ์อย่างชัดเจนถึงประโยชน์ที่ได้รับ และหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนความรู้ และปัจจัยการผลิตอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ พื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่มีการใช้สารเคมีในการผลิตมาอย่างยาวนาน ซึ่งเกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าเกษตรในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสมหรือเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดเงินทุนในการทำ การเกษตร หน่วยงานด้านการส่งเสริมขาดการติดตามงานอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานด้านการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ควรจัดโครงการที่เป็นการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ ส่งเสริมการพัฒนาการผลิตทางการเกษตรที่ดำเนินการอยู่ให้มีมาตรฐาน ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคของเกษตรกร และควรหาแนวทางแก้ไขให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอข้อคิดเห็นบางประการอันจะเป็นประโยชน์กับองค์กรส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐและเอกชน และชุมชน ในเขตตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

1. จากผลการศึกษาในระดับการรับรู้ในด้านการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรมีการรับรู้ที่น้อยที่สุด สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอแม่แตง ควรมีการสร้างความร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในการจัดโครงการฝึกอบรมการนำวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาต่อยอด

การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ใหม่ โดยการนำเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย และนวัตกรรมมาช่วยในการผลิตอย่างเหมาะสม สู่การยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์สำหรับเกษตรกร

2. กรมส่งเสริมการเกษตรควรสร้างความร่วมมือกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลผลิตการเกษตร ตำบลสบเปิง เกี่ยวกับการจัดโครงการฝึกอบรมเกษตรกรผู้สูงอายุ เพื่อเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้เสริมและพัฒนาศักยภาพในด้านการอนุรักษ์ภูมิปัญญา การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้สื่อออนไลน์สำหรับเกษตรกรผู้สูงอายุ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับภาคการเกษตร

3. กรมพัฒนาชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลสบเปิง กระทรวงศึกษาธิการ มหาวิทยาลัยที่เปิดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเกษตร เช่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ควรสร้างความร่วมมือกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง และผู้นำชุมชน ในการปลูกฝังความภาคภูมิใจในอาชีพเกษตรกร ส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่ไทยแลนด์ 4.0 หรือกลุ่มยุวเกษตรกร เพื่อให้มีทักษะความชำนาญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการทำ การเกษตร

4. สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง องค์การบริหารส่วนตำบลสบเปิง ควรมีโครงการจัดอบรมถ่ายทอดความรู้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยการนำเนื้อหาในด้านการพัฒนาการทำเกษตรกรรมตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยเฉพาะโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่เพาะปลูกและด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม อีกทั้งมีการจัดอบรมในด้านที่เกษตรกรมีการรับรู้ในระดับน้อย ในด้านการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ โดยการจัดอบรมโครงการชุมชนต้นแบบสินค้าเกษตรอินทรีย์ยุค 4.0 โดยมีกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ระบบการจัดการผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรได้รับรู้และนำไปสู่การปรับใช้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลสบเปิง กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณ คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา สาขาพัฒนาทรัพยากร และส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการทำการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Angkasakulkiat, S., S. Anusontpornperm, S. Thanachit and T. Sriwongchai. 2017. Relationship between gender, age and education factors, and the operation of the community rice seed extension and production center in Si Sa Ket province. **Khon Kaen Agr.** 45(2): 341-350. [in Thai]
- Guo, G., Q. Wen and J. Zhu. 2015. **The impact of aging agricultural labor population on farmland output: from the perspective of farmer preferences.** Mathematical Problems in Engineering. [Online]. Available <https://www.hindawi.com/journals/mpe/2015/730618.pdf> (6 October 2018).
- Hemmawat, W., S. Srisuwan and S. Niyamangkoon. 2013. The opinion of farmers in Nong Krabian village, Ban Mi district, Lop Buri province about rice production. **Journal of Agricultural Extension and Communication** 1(9): 1-7. [in Thai]

- Kulavijit, B. 2017. Personal media and agriculture 4.0 promotion. **Veridian E Journal** 10(3): 2440-2454. [in Thai]
- Office of Agricultural Economics. 2011. **The Five-year Agriculture Development Plan under the Eleventh National Economic and Social Development Plan**. Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 66 p. [in Thai]
- Phengsawat, W. 2010. **Applied Statistics for Social Science Research**. Bangkok: Suveeriyasarn. 428 p. [in Thai]
- Plianbumroong, D. and P. Utaipan. 2017. The relationship between basic factors and health perception about senile cataract of older adults in Yala province. **The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health** 4(2): 157-171. [in Thai]
- Prasit-rathasint, S. 2002. **Using Statistical Research Properly and Meet International Standards**. Bangkok: Fueang Fa Printing House. 352 p. [in Thai]
- Sittirungsun, T. 2008. **Nature Farming**. Bangkok: Odeon Store. 275 p. [in Thai]
- Sikkhabandit, S. 2017. **Thailand's 4.0 policy: opportunities, threats and benefits of Thailand in the ASEAN region**. [Online]. Available https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=46816&filename=foreign2_index (2 October 2018). [in Thai]
- Sobperng Subdistrict Administrative Organization. 2015. **Activities and projects**. [Online]. Available http://sobperng.go.th/index.php?_mod=YWN0aXZpdHk&no=MTE (25 March 2016). [in Thai]
- Suemkrathok, T. and A. Chinnasan. 2016. The role perception of the members of the subdistrict administrative organization council in Nakhon Ratchasima province. **NRRU Community Research Journal** 10(3): 53-60. [in Thai]
- Tancho, A. 2006. **Applied Natural Agriculture: Principle Concepts Technical Practice in Thailand**. Bangkok: National Science and Technology Development Agency. 300 p. [in Thai]
- Yamane, T. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd Edition. New York: Harper and Row Publication. 886 p. [in Thai]

**ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย
กรณีศึกษาหมู่บ้านแม่แจ่ม อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง**

**Factors Affecting Thai Tourists' Motivations and Behaviors of the Agro Tourism:
Case Study of Mae Jam Village, Mueang Pan District, Lampang Province**

สมชาย ไชยมูลวงศ์ สายสกุล ฟองมูล* นครเศ รังควัต และพหล ศักดิ์กะทัศน์

Somchai Chaimoolwong, Saisakul Fongmul*, Nakarate Rungkawat and Phahol Sakkatat

สาขาพัฒนาทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Resource Development and Agricultural Extension Program, Faculty of Agricultural Production, Maejo University

Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: saisakul_tor@yahoo.com

Received: April 30, 2019

Revised: September 06, 2019

Accepted: October 07, 2019

Abstract

The objectives of this study were to study socio-economic attributes of Thai tourists, to study Thai tourists' motivations and behaviors of the agro-tourism and to study correlations among socio-economic attributes of Thai tourists and motivations and agriculture tourism behaviors of Thai tourists. The sample size was 366 Thai tourists visiting Mae Jam agro-tourism attractions, Mueang Pan district, Lampang province. Collecting data were questionnaire. Statistical techniques used were frequency, percentage, mean, standard deviation, chi-square and multiple regression.

The findings indicate that the majority of Thai tourists were male, 38 years old on average, education background was Bachelor's degree, married, residence was Thailand's northern region, occupation was employee, average monthly income was 28,599 Baht. They receive information from online media, average number of agro-tourism experience was 1 time, overall motivation in agro-tourism was at high level. Moreover, tourism behavior was traveling with family, travel by personal car, average number of travel member was 7 persons, travel during public holidays, average travel time per trip was 1 day, stay overnight in hotel, average number of visited the agro-tourism attractions was 1 time, travel expenditures per trip approximately 1,103 Baht on average, purchase processed agricultural goods, favorite tourism activities were: leisure, photography/sightseeing and purchase souvenirs. Besides, the results of study on correlations among socio-economic attributes of Thai tourists and Thai tourists' motivations and behaviors of the agro-tourism showed that age, residence and monthly income had correlation with statistical significance (Sig.<0.01).

Keywords: agro-tourism, motivation, tourism behavior

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของนักท่องเที่ยวชาวไทย เพื่อศึกษาแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม กับแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่มาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนบ้านแม่แจ่ม อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง จำนวน 366 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าไคสแควร์ และการถดถอยพหุ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 38 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สถานภาพสมรส มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคเหนือ อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 28,599 บาท ได้รับข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวจากสื่อประเภทออนไลน์ เคยมีประสบการณ์ท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาก่อนเฉลี่ย 1 ครั้ง แรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีพฤติกรรมการมาท่องเที่ยวเชิงเกษตรพร้อมกับครอบครัวท่องเที่ยวในช่วงวันหยุดเทศกาล/ประเพณี ใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทางท่องเที่ยว มีจำนวนสมาชิกร่วมเดินทางเฉลี่ย 7 คน ใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวต่อครั้งเฉลี่ย 1 วัน พักค้างแรมที่โรงแรม เคยมายังแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาก่อนเฉลี่ย 1 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้งเฉลี่ย 1,103 บาท เลือกซื้อสินค้าประเภทสินค้าเกษตรแปรรูป กิจกรรมการท่องเที่ยวที่นิยม คือ การพักผ่อนตามอัธยาศัย การถ่ายรูป/ชมวิวทิวทัศน์ และการเลือกซื้อของฝาก/ที่ระลึก ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม กับแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยพบว่า อายุ ภูมิลำเนา และ

รายได้ต่อเดือน มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig.} < 0.01$)

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวเชิงเกษตร แรงจูงใจ
พฤติกรรมการท่องเที่ยว

คำนำ

ในปัจจุบันการท่องเที่ยวนับเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจ หรือนันทนาการที่ได้รับความนิยมและมีแนวโน้มการเติบโตมากขึ้นเรื่อยๆ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจึงมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของหลายๆ ประเทศเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะประเทศไทยถือเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นอันดับต้นๆ มาโดยตลอด ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ได้ก่อให้เกิดการกระจายรายได้สู่ภาคธุรกิจการท่องเที่ยวตามภูมิภาคต่างๆ ทั่วทั้งประเทศ อันนำไปสู่การสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับประชาชนในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ถือเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการท่องเที่ยวที่กำลังได้รับความนิยม โดยเป็นการนำเอาวิถีชีวิต วัฒนธรรมประเพณี การประกอบอาชีพของเกษตรกร และทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในแหล่งท่องเที่ยว มาบริหารจัดการโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกใหม่ของนักท่องเที่ยว ซึ่งนอกจากจะได้ท่องเที่ยวเพื่อความเพลิดเพลินหรือการพักผ่อนหย่อนใจแล้ว ยังสามารถนำเอาความรู้เกี่ยวกับการเกษตรที่ได้รับจากการมาท่องเที่ยว กลับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

ชุมชนบ้านแม่แจ่ม เป็นหมู่บ้านเล็กๆ ในเขตอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ประกอบไปด้วย 3 ชนเผ่า ได้แก่ คนพื้นเมือง ชาวไทยภูเขาเผ่าเย้า และเผ่ามูเซอ จากการที่มีสภาพภูมิศาสตร์ที่โอบล้อมด้วยภูเขา มีสภาพ

อากาศที่หนาวเย็น และอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลมากกว่า 800 เมตร ทำให้สามารถปลูกพืชผักและผลไม้เมืองหนาวได้หลากหลายชนิด และมีคุณภาพดีมาก เช่น ชา กาแฟ แมคคาเดเมีย เสาวรส ลูกพลับ อะโวคาโด เป็นต้น เอกลักษณ์ที่สร้างความประทับใจแก่นักท่องเที่ยวของชุมชนบ้านแม่แจ่ม คือ ความมีมิตรไมตรี และเป็นกันเองของชาวบ้าน โดยนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวหรือพักค้างแรมร่วมกับชาวบ้านได้รับการต้อนรับและดูแลเปรียบเสมือนเป็นหนึ่งในสมาชิกของครอบครัว ซึ่งสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยว จนต้องกลับมาท่องเที่ยวซ้ำอีกในครั้งต่อไป ทำให้ชุมชนมีรายได้จากการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง (Natthanan, 2010)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่า ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย ที่มาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนบ้านแม่แจ่ม อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรในการนำไปบริหารจัดการและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวชาวไทย เพื่อให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของนักท่องเที่ยวชาวไทย
2. เพื่อศึกษาแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม กับแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูลประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทย

ที่มาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนบ้านแม่แจ่ม อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง จำนวน 4,320 คน (จากการเก็บสถิติของชุมชนในปี พ.ศ. 2560) โดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาจากสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Yamane, 1973 Referenced by Sirilak, 2003) จะได้กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการศึกษาจำนวน 366 คน ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าสูงสุด/ต่ำสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแจกแจงความถี่และจัดลำดับของข้อมูล และใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยพหุ และการทดสอบความสัมพันธ์ไคสแควร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม กับแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย โดยมีระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของนักท่องเที่ยวชาวไทย พบว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 65.32) อายุเฉลี่ย 38 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 46.43) สถานภาพสมรส (ร้อยละ 62.61) มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคเหนือ (ร้อยละ 57.16) อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน (ร้อยละ 56.02) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 28,599 บาท ได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อประเภทออนไลน์ (ร้อยละ 80.64) และเคยมีประสบการณ์ในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาก่อนเฉลี่ย 1 ครั้ง

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย พบว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่มิแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$) โดยเรียงตามลำดับในแต่ละปัจจัย ดังนี้ แรงจูงใจจากปัจจัยความต้องการภายในของนักท่องเที่ยว ($\bar{X}=3.95$)

แรงจูงใจจากปัจจัยดึงดูดของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ($\bar{X}=3.66$) และแรงจูงใจจากปัจจัยแวดล้อมภายนอก ($\bar{X}=3.54$) เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยมีระดับแรงจูงใจจากความต้องการท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.73$)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย พบว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่ท่องเที่ยวพร้อมกับครอบครัว (ร้อยละ 34.73) มีจำนวนสมาชิกร่วมเดินทางเฉลี่ย 7 คน เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว (ร้อยละ 48.82) ท่องเที่ยวในช่วงวันหยุดเทศกาล/ประเพณี (ร้อยละ 48.81) ใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวต่อครั้งเฉลี่ย 1 วัน พักค้างแรมที่โรงแรม (ร้อยละ 46.25) เคยมาเยือนแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาก่อนเฉลี่ย 1 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายใน

การท่องเที่ยวต่อครั้งเฉลี่ย 1,103 บาท เลือกซื้อสินค้าประเภทสินค้าเกษตรแปรรูป (ร้อยละ 42.41) มีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่นิยม ได้แก่ การพักผ่อนตามอัธยาศัย (ร้อยละ 23.46) การถ่ายรูป/ชมวิวทิวทัศน์ (ร้อยละ 22.87) และการเลือกซื้อของฝากที่ระลึก (ร้อยละ 22.66)

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม กับแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในภาพรวม ได้แก่ อายุ ภูมิฐานะ และรายได้ต่อเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig.}<0.01$) โดยตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามหรือแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในภาพรวมได้ร้อยละ 31.3 ($R^2=0.313$)

Table 1 An analysis of factors affecting Thai tourists' motivations of the agro-tourism

Independent variables	Dependent variables		
	Thai tourists' motivations of the agro-tourism		
	B	t	Sig.
Sex	-0.068	-1.940	0.053
Age	0.004	2.353*	0.019
Education background	-0.029	-0.816	0.415
Marital status	-0.044	-1.209	0.227
Occupation	0.041	1.145	0.253
Residence	-0.094	-2.633**	0.009
Monthly income	1.067E-5	9.493**	0.000
Receiving information	0.042	0.863	0.389
Agro-tourism experience	0.007	0.211	0.833
Constant	3.467	27.340	0.000
$R^2 = 0.313 (31.3\%)$		$F = 17.427$	$\text{Sig. } F = 0.000^{**}$

* Statistically significance level at 0.05, ** Statistically significance level at 0.01

ตอนที่ 5 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง
ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม กับพฤติกรรม
การท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย มีผล
การศึกษา ดังนี้

5.1 เพศ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้านจำนวนสมาชิกที่ร่วมเดินทาง การใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตผลทางการเกษตร และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig.} < 0.01$)

5.2 อายุ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้านจำนวนสมาชิกที่ร่วมเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.<0.01)

5.3 ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้าน จำนวนสมาชิกที่ร่วมเดินทาง การเลือกสถานที่พักค้างแรม การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตผลทางการเกษตร และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.<0.01)

5.4 สถานภาพสมรส มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้าน จำนวนสมาชิกที่ร่วมเดินทาง วิธีเดินทางมายังแหล่งท่องเที่ยว ช่วงวันที่เหมาะสมในการมาท่องเที่ยว การเลือกสถานที่พักค้างแรม ความถี่หรือการมาเที่ยวซ้ำ ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig.} < 0.01$)

5.5 อาชีพ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกา
ท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้าน วิ
เดินทางมายังแหล่งท่องเที่ยว ช่วงวันที่เหมาะสมในการมา
ท่องเที่ยว การเลือกสถานที่พักค้างแรม ค่าใช้จ่ายในการ

ท่องเที่ยวต่อครั้ง ความถี่หรือการมาเที่ยวซ้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.<0.01)

5.6 ภูมิลำเนา มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกา
ท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้าน
จำนวนสมาชิกที่ร่วมเดินทาง ช่วงวันที่เหมาะสมในการมา
ท่องเที่ยว การเลือกสถานที่พักค้างแรม ค่าใช้จ่ายในการ
ท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตภัณฑ์ทาง
การเกษตร และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ (Sig.<0.01)

5.7 รายได้ต่อเดือน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้าน ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้ง และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.<0.01)

5.8 การได้รับสื่อ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้านวิธีเดินทางมายังแหล่งท่องเที่ยว ช่วงวันที่เหมาะสมในการมาท่องเที่ยว การเลือกสถานที่พักค้างแรม ความถี่หรือการมาเที่ยวซ้ำ การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.<0.01)

5.9 ประสพการณ์ท่องเที่ยวเชิงเกษตร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในด้าน ช่วงวันที่เหมาะสมในการมาท่องเที่ยว การเลือกสถานที่พักค้างแรม และความถี่หรือการมาเที่ยวซ้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Sig.<0.01$)

ตอนที่ 6 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง
แรงจูงใจกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของ
นักท่องเที่ยวชาวไทย พบว่าแรงจูงใจในการท่องเที่ยว
เชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในภาพรวม มีความสัมพันธ์
กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในด้าน การใช้
ระยะเวลาในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกสถานที่พักค้างแรม
ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกซื้อสินค้า/
ผลิตภัณฑ์เกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Sig.<0.01$)

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

อายุ ภูมิลำเนา และรายได้ต่อเดือนของนักท่องเที่ยวชาวไทย มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig.} < 0.01$) โดยตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามหรือแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมได้ร้อยละ 31.30 จากผลการศึกษาสามารถอธิบายได้ว่า กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคเหนือส่วนใหญ่นั้น มีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมน้อยกว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่อยู่ในภูมิภาคอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่อาศัยอยู่ในภาคเหนือ ซึ่งมีสภาพแวดล้อม และภูมิอากาศ ที่ไม่แตกต่างกันกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรมากนัก จึงทำให้เกิดแรงจูงใจในการมาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่น้อยกว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่อยู่ในภูมิภาคอื่นๆ ซึ่งจะมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงทำให้มีระดับแรงจูงใจที่อยากจะมาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่มากกว่า ส่วนกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีอายุและรายได้ต่อเดือนมาก มีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมที่มากด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีอายุมากนั้นส่วนใหญ่มีความพร้อมทางการเงิน มีหน้าที่การงานที่มั่นคง และมีรายได้ต่อเดือนที่มาก ทำให้มีความสะดวกในการออกเดินทางท่องเที่ยว โดยค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวแต่ละครั้ง ไม่มีผลกระทบกับภาระค่าครองชีพประจำวันมากนัก จึงทำให้มีระดับแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมที่มาก สอดคล้องกับ Jutarat (2018) พบว่านักท่องเที่ยวที่มีอายุ ภูมิลำเนา และรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน จะมีระดับแรงจูงใจในการเดินทางมาท่องเที่ยวในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลาแตกต่างกัน

แรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทยในภาพรวม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในด้าน การใช้

ระยะเวลาในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกสถานที่พักค้างแรม ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้ง การเลือกซื้อสินค้า/ผลิตภัณฑ์เกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig.} < 0.01$) จากผลการศึกษาสามารถอธิบายได้ว่า กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป และเลือกพักค้างแรมที่บ้านพัก/โฮมสเตย์ของเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องจากนักท่องเที่ยวมีแรงจูงใจจากความต้องการสัมผัสกับธรรมชาติที่สวยงามและเงียบสงบภายในแหล่งท่องเที่ยว อีกทั้งยังมีโอกาสได้ศึกษาเรียนรู้วิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นไปพร้อมๆ กันอีกด้วย โดยมีค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อครั้งตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเลือกซื้อของฝาก/ที่ระลึก ประเภทสินค้า/ผลิตภัณฑ์เกษตร ซึ่งนักท่องเที่ยวมีแรงจูงใจในการเลือกซื้อทั้งเพื่อการบริโภคเอง หรือนำไปฝากคนรู้จัก สอดคล้องกับ Peerachai and Kallayanee (2005) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวเชิงเกษตร ได้แก่ ความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยว ความปลอดภัยในการท่องเที่ยว ความเป็นมิตรไมตรีของผู้คนในท้องถิ่น ความน่าสนใจของสินค้า/ของที่ระลึก และความสะดวกในการเดินทาง ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจและพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของนักท่องเที่ยวชาวไทย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวได้มากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีอายุมาก จะมีระดับแรงจูงใจในการมาท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาก ดังนั้นเกษตรกรควรมีการจัดเตรียมแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรให้มีความเหมาะสมและสะดวกแก่ผู้ที่มีอายุมาก เช่น การบริการสถานที่สำหรับนั่งพักผ่อน การบริการอาหาร

สุขภาพ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความประทับใจ และกลับมาท่องเที่ยวซ้ำอีกในครั้งต่อไป

2. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีรายได้ต่อเดือนมากจะมีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาก ดังนั้นเกษตรกรสามารถเพิ่มช่องทางรายได้จากการจำหน่ายสินค้า หรือบริการในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถสร้างความประทับใจหรือเกิดแรงจูงใจในการใช้บริการแก่นักท่องเที่ยวซึ่งมีศักยภาพในการใช้จ่าย ก็จะทำให้เกิดการใช้จ่ายที่มากขึ้น

3. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่จะได้รับข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวจากสื่อประเภทออนไลน์มากที่สุด ดังนั้น เกษตรกรหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ควรให้ความสำคัญในการส่งเสริมการเผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในช่องทางของสื่อประเภทออนไลน์ให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และเกิดแรงจูงใจในการได้มาเยี่ยมชม

4. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่จะมีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและต้องการอยู่กับธรรมชาติที่เงียบสงบมากที่สุด ดังนั้น เกษตรกรจึงควรช่วยกันรักษาสภาพแวดล้อมของทรัพยากรการเกษตรในแหล่งท่องเที่ยว ให้มีความเป็นธรรมชาติมากที่สุด ไม่ควรมีสิ่งปลูกสร้างสมัยใหม่ ซึ่งอาจขัดกับความเป็นเอกลักษณ์หรือความเป็นธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรแบบดั้งเดิม

5. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่จะนิยมเดินทางท่องเที่ยวพร้อมกับครอบครัวมากที่สุด ดังนั้น เกษตรกรจึงควรจัดให้มีการทำกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในลักษณะของการได้ทำกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความความสัมพันธ์อันดีภายในครอบครัว ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความประทับใจและกลับมาเที่ยวซ้ำอีกในครั้งต่อไป

6. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่จะให้ความสนใจในการศึกษาหาความรู้หรือเข้าร่วมกิจกรรม

ด้านการเกษตรค่อนข้างน้อย ดังนั้น เกษตรกรจึงควรมีการปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอหรือการทำกิจกรรมด้านการเกษตร ให้มีความหลากหลายหรือน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยได้มีความสนใจ และได้รับความรู้ด้านการเกษตรมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายสกุล พองมูล รองศาสตราจารย์ ดร. นครศ รังควัต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พหล ศักดิ์คะทศน์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข และให้ข้อมูลเสนอแนะงานวิจัยสำเร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณชาวบ้านในหมู่บ้านแม่แจ่ม อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณนักท่องเที่ยวชาวไทยทุกท่าน ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาในการให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถาม ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- Jutarat, P. 2018. Tourists' motivations for traveling in Muang district, Songkhla province. *Parichart Journal* 31(3): 183.
- Natthanan, K. 2010. *Guidelines for community potential development to increase the value of agricultural products of Mae Jam village, Mueang Pan district, Lampang province.* 75 p. In Research Report. Bangkok: The Thailand Research Fund. [in Thai]

Peerachai, K. and K. Kallayanee. 2005. Relation of Study Factors to Decision Making in Agro-tourism. pp. 1-7. *In Proceedings of 43rd Kasetsart University Annual Conference Education, Agricultural Extension and Communication, Social Sciences, Economics, Business Administration.* Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]

Sirilak, K. 2003. **Factors Related to Risk Behaviors of Work Accidents of Rubber Wood Processing Plant Workers in Rayong.** Master Thesis. Burapha University. 120 p. [in Thai]

Yamane, T. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis.** 3rd Edition. New York: Harper and Row Publication. 886 p. [in Thai]

**การบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน
ของผู้นำท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่**
**Conflict Management in Community Tourism Resource Management
of Local Leaders in Chiang Mai**

บงกชมาศ เอกเอี่ยม

Bongkochmas Ek-lem

วิทยาลัยบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

School of Administrative Study, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: bkmas@mju.ac.th

Received: April 21, 2020

Revised: August 03, 2020

Accepted: August 28, 2020

Abstract

Local community leaders play an important role in conflict management of tourism resources within the community. Each leader may choose different strategies or methods of managing conflicts, depending on the characteristics and roles of the leader, or the causes of conflict, factors, and the conflict situations. This study aimed to study the conflicts and the patterns of conflict management in tourism resources management of local community leaders in order to propose guidelines and an appropriate conflict management model to manage tourism resources within the community for sustainable use. This study used conflict management concepts in determining conceptual frameworks, and applied both quantitative and qualitative research methods for data collection and data analysis. The research results showed that the communities have conflicts in tourism resource management at a moderate level. While the leaders agree that there were conflicts of the structure of the community, government regulations, and inconsistent internal operations, the people indicated that conflicts arise from the goals and expectations of people in different communities, and the structure of the community. Both leaders and local peoples agreed that leaders had conflict management in 5 patterns: 1) competing, 2) avoiding conflict, 3) compromise, 4) accommodation and 5) corroborating. The appropriate conflict management depended on the conflict situations or problems. However, conflict management with emphasis on cooperation of all stakeholders was the best solution of conflicts in tourism resources. Factors supporting successful conflict management were leadership, community participation in resource management, good relationships among people in the community, and community culture.

Keywords: conflicts management, community tourism, tourism resources management, local leader

บทคัดย่อ

ผู้นำชุมชนท้องถิ่นเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน โดยผู้นำแต่ละคนอาจเลือกวิธีการบริหารความขัดแย้งในลักษณะที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะบทบาทของตัวผู้นำเอง สาเหตุ/ปัจจัยความขัดแย้ง และสถานการณ์ความขัดแย้ง การศึกษาครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาความขัดแย้งและรูปแบบการบริหารความขัดแย้งในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนของผู้นำท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การนำเสนอแนวทางและตัวแบบการบริหารความขัดแย้งที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างยั่งยืน ซึ่งการศึกษานี้ใช้แนวคิดการบริหารความขัดแย้งในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย และใช้ระเบียบวิธีวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าชุมชนมีความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนในระดับปานกลาง ในขณะที่ผู้นำเห็นว่าชุมชนมีความขัดแย้งด้านลักษณะโครงสร้างของชุมชนมากที่สุด รองลงมาคือ ข้อบังคับของหน่วยงานราชการกับการดำเนินการภายในที่ไม่สอดคล้องกัน ประชาชนเห็นว่าความขัดแย้งเกิดจากเป้าหมายและความคาดหวังของคนในชุมชนแตกต่างกัน รองลงมาคือ ลักษณะโครงสร้างของชุมชน โดยทั้งผู้นำและประชาชนต่างมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ผู้นำควรมีการบริหารความขัดแย้งใน 5 รูปแบบ คือ 1) การใช้อำนาจ 2) การหลีกเลี่ยง 3) การประนีประนอม 4) การเอื้ออำนาจ และ 5) ความร่วมมือกัน สำหรับแนวทางการบริหารความขัดแย้งที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับสถานการณ์หรือปัญหาของความขัดแย้ง อย่างไรก็ตามการบริหารความขัดแย้งโดยความร่วมมือกันของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน คือทางออกที่ดีที่สุดของความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยว ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนให้การบริหารความขัดแย้งประสบผลสำเร็จ ได้แก่ ภาวะผู้นำ

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรความสัมพันธ์อันดีของคนในชุมชน และวัฒนธรรมชุมชน

คำสำคัญ: การบริหารความขัดแย้ง การท่องเที่ยวชุมชน การจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว ผู้นำท้องถิ่น

คำนำ

ผู้นำชุมชนท้องถิ่น (Local community Leader) คือ บุคคลที่มีบทบาทในการบริหารจัดการชุมชนโดยทำหน้าที่เป็นตัวแทนของชุมชนในการทำงานร่วมกับภาครัฐ ในด้านการปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้นโยบายของภาครัฐตอบสนองต่อบริบทชุมชน (New Local Government Network, 2005) ซึ่งรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันได้ระบุถึงสิทธิของชุมชนในการมีสิทธิและอำนาจร่วมกับภาครัฐ ต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นไว้ในมาตรา 66 ว่าการจัดการทรัพยากรของท้องถิ่นจักต้องคำนึงถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีกระบวนการในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของตนเองที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต ซึ่งมีผลต่อการใช้ประโยชน์การควบคุมดูแล และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างได้ผล (Sinthipong, 2015) สำหรับในปัจจุบันมีชุมชนจำนวนมากได้พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว (Tourist attraction) ที่ต้องมีการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว (Tourism resources management) ซึ่งรวมถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรมขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น ที่มีลักษณะเด่น ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว

สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ถือเป็นหนึ่งในจังหวัดท่องเที่ยวหลักของประเทศไทยและเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวภาคเหนือ เนื่องจากมีศักยภาพด้านความพร้อม

ของแหล่งท่องเที่ยวทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงาม มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน มีศิลปวัฒนธรรมอันมีเสน่ห์ และประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ รวมถึงความพร้อมในเรื่องสถานที่พัก การเดินทางที่สะดวกสบาย และการบริการที่หลากหลาย อีกทั้งมีค่าครองชีพที่ไม่สูงนัก (Trakarnsirinont, 2019) ตลอดจนนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของรัฐและการจัดโครงการต่างๆ ทำให้ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจังหวัดเชียงใหม่จึงมีการพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวขึ้นเป็นจำนวนมาก (Office of Tourism and Sports, 2016) โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นภายในชุมชนหมู่บ้านดั้งเดิม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมภายในชุมชนอย่างรวดเร็ว ซึ่งชุมชนท่องเที่ยวหลายแห่งในจังหวัดเชียงใหม่แต่เดิมนั้นเคยเป็นสังคมเกษตรกรรม มีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ โดยมีศาสนาและขนบธรรมเนียมประเพณีเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้ชุมชนอยู่ร่วมกันได้ แม้ในบางชุมชนจะมีหลายชนเผ่า มีความแตกต่างทางภาษา ค่านิยม ประเพณี แต่มีความขัดแย้งและการเกิดความรุนแรงน้อยมาก (Jittasathien, 2010)

อย่างไรก็ตามเมื่อประเทศไทยมีการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างเข้มข้นและมีนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวในชุมชนในรูปแบบต่างๆ มากขึ้น เช่น การท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวแบบผจญภัย การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ฯลฯ (Chiang Mai Provincial Office, 2017) ทรัพยากรภายในชุมชนจึงถูกใช้เพื่อการท่องเที่ยวและให้บริการทำให้ในหลายครั้งเกิดกรณีข้อพิพาทที่ชุมชนต้องมาจัดการความขัดแย้งด้านการทรัพยากรการท่องเที่ยว ทั้งความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างชาวบ้าน ระหว่างผู้ประกอบการ ระหว่างผู้ประกอบการกับคนในชุมชนที่ถูกกีดกันด้านการค้า ระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ภายในชุมชน และระหว่างชุมชนกับภาครัฐ หรือกลุ่มผลประโยชน์ภายนอกชุมชน ความขัดแย้งในชุมชนจึงเกิดขึ้นได้อยู่ตลอดเวลา และเนื่องจากผู้นำชุมชน

ถือเป็นบุคคลที่เป็นตัวแทนของประชาชนซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลทุกข์สุขของประชาชน และรักษาผลประโยชน์ของชุมชนส่วนรวม จึงต้องเข้าไปบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรที่ส่งผลต่อผลประโยชน์และความเป็นอยู่ของคนในชุมชนของตนเอง โดยต้องบรรเทาหรือยุติข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือกลุ่มผลประโยชน์ด้วยกระบวนการบริหารความขัดแย้ง นอกจากนี้ ผู้นำชุมชนยังมีบทบาทและหน้าที่ในการบริหารความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความขัดแย้งที่เกิดจากปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ถูกต้อง หรือความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการจัดการทรัพยากรที่ไม่ลงตัวภายในชุมชน เพื่อให้คนส่วนใหญ่ได้รับการจัดสรรทรัพยากรอย่างทั่วถึง และลดความขัดแย้งในชุมชนลง (Ganjanapan, 2000) อย่างไรก็ตามแต่ละชุมชนแหล่งท่องเที่ยวอาจมีปัญหาความขัดแย้งและรูปแบบการบริหารความขัดแย้งที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งหากผู้นำสามารถใช้แนวทางหรือรูปแบบการบริหารความขัดแย้งที่เหมาะสมแล้ว อาจทำให้ความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวที่มีปัญหาลดลง และมีความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรภายในชุมชนเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนแหล่งท่องเที่ยวต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

จากปรากฏการณ์และความสำคัญของปัญหาการวิจัยที่ได้กล่าวไปในข้างต้น ในบทความนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งเสนอการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนของผู้นำท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง ผู้นำชุมชนกับการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรและแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชน เพื่อสร้างความยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ร่วมกันของประชาชนในประเด็นสำคัญ ดังนี้

- 1) ศึกษาถึงความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน
- 2) ศึกษาถึงรูปแบบการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนของผู้นำท้องถิ่น
- และ 3) เสนอแนวทางและตัวแบบในการบริหารความ

ขัดแย้งที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว
ภายในชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantitative method) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลจากแบบสอบถาม ปลายเปิดและปลายปิด และเชิงคุณภาพ (Qualitative method) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) และเนื่องจากประเด็นความขัดแย้งเป็นเรื่องที่ค่อนข้าง อ่อนไหว การศึกษาค้นคว้านี้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เลือกหมู่บ้าน ซึ่งมีทรัพยากรและ แหล่งท่องเที่ยวในชุมชนของจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 31 หมู่บ้าน เพื่อสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้าน จำนวน 31 คน ที่มีความเต็มใจและมีเวลาในการตอบ แบบสอบถาม และสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการ บริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายใน ชุมชน ในเบื้องต้นผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนถึงความ ขัดแย้ง สาเหตุของความขัดแย้ง และแนวทางการบริหาร ความขัดแย้งจากผู้นำชุมชน ร่วมกับการใช้แนวคิดทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาเป็นแนวทางในการ สร้างแบบสอบถาม

สำหรับแนวคิดการบริหารความขัดแย้งที่นำมา ประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้คือ แนวคิดการบริหารความ ขัดแย้งของ Thomas (1976; 1992) ซึ่งได้แบ่งรูปแบบใน การบริหารความขัดแย้งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) การร่วมมือ (Cooperativeness) และ 2) การรักษาผลประโยชน์ (Assertiveness) โดยรูปแบบในการจัดการกับความขัดแย้ง ที่เกิดขึ้นมี 5 ประเภท ประกอบด้วย แบบร่วมมือร่วมใจ (รักษาผลประโยชน์และให้ความร่วมมือ) แบบเอื้ออำนวย (ไม่รักษาผลประโยชน์แต่ให้ความร่วมมือ) แบบบังคับ (รักษาประโยชน์ของตนแต่ไม่ต้องการร่วมมือ) แบบ

หลีกเลี่ยงปัญหา (ไม่รักษาผลประโยชน์และไม่ให้ความ ร่วมมือ) แบบประนีประนอม (อยู่ตรงกลางระหว่างการ รักษาผลประโยชน์และการร่วมมือ)

ทำการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทดสอบความเชื่อมั่นของ แบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้สูตรของ Cronbach (1951) คำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่า 0.947 จากนั้นให้ผู้ผู้นำท้องถิ่นทั้ง 31 คน ตอบแบบ สอบถาม และใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เพื่อแจกแบบสอบถามให้กับ ประชาชนในชุมชน ชุมชนละ 12-13 คน รวมทั้งสิ้น 400 ราย มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติ เชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และวิธีการเชิง คุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามปลายเปิด และจากการ สัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม โดยทำการจำแนก จัดกลุ่มข้อมูล ตีความหรือวิเคราะห์ความหมาย เพื่อสร้าง ข้อสรุปจากการศึกษา

ผลการวิจัย

ความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว ในชุมชน

1. **ความคิดเห็นของผู้นำต่อความขัดแย้งด้าน การจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน** จากการ ใช้แบบสอบถามผู้นำถึงความขัดแย้งด้านการจัดการ ทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน พบว่าผู้นำชุมชนมี ความเห็นว่าชุมชนมีความขัดแย้งในการจัดการทรัพยากร การท่องเที่ยว อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.86$, $SD=1.24$) โดยผู้นำเห็นว่ามีความขัดแย้งด้านโครงสร้างของชุมชน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.19$, $SD=1.19$) ส่วนด้านอื่นๆ อยู่ ในระดับปานกลาง คือ ข้อบังคับของหน่วยงานราชการกับ การดำเนินการภายในที่ไม่สอดคล้องกัน ($\bar{X}=3.00$, $SD=1.25$) เป้าหมายและความคาดหวังของคนในชุมชน แตกต่างกัน ($\bar{X}=2.90$, $SD=1.13$) ผลประโยชน์ระหว่าง

กลุ่ม ($\bar{X}$ =2.61, SD=1.36) และจากความไม่สอดคล้องกันในการทำงานของคณะกรรมการชุมชน ($\bar{X}$ =2.61, SD=1.26) (Table1)

2. ความคิดเห็นของประชาชนต่อความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน ประชาชนส่วนใหญ่มีความเห็นเช่นเดียวกับผู้นำชุมชนโดยภาพรวมที่ว่า ชุมชนมีความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.35

SD=1.09) ในทุกด้าน คือ ความขัดแย้งจากเป้าหมายและความคาดหวังของคนในชุมชนแตกต่างกัน ($\bar{X}$ =3.38 SD=1.07) ลักษณะโครงสร้างของชุมชน ($\bar{X}$ =3.37 SD=1.07) การทำงานของคณะกรรมการชุมชน ($\bar{X}$ =3.36 SD=1.07) ข้อบังคับของหน่วยงานราชการกับการดำเนินการภายในที่ไม่สอดคล้องกัน ($\bar{X}$ =3.35 SD=1.10) และผลประโยชน์ระหว่างกลุ่ม ($\bar{X}$ =3.31 SD=1.12) (Table1)

Table 1 Conflict in community tourism resource management

Conflict in community tourism resource management	Opinion of leaders and people			
	Leader ($\bar{X}$)	S.D.	People ($\bar{X}$)	S.D.
Community structure	3.19	1.19	3.37	1.07
Different goal and expectation	2.90	1.25	3.38	1.07
Inconsistency of government regulations and community operations	3.00	1.13	3.35	1.07
Interest between groups	2.61	1.36	3.31	1.10
Community committee operations	2.61	1.26	3.36	1.12
Total	2.86	1.24	3.35	1.09

รูปแบบการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนของผู้นำท้องถิ่น

การศึกษานี้แบ่งรูปแบบการบริหารความขัดแย้งของผู้นำออกเป็น 5 รูปแบบ ตามแนวคิดของ Thomas (1976) ได้แก่ 1) หลีกเลียง 2) เอื้ออำนาจ 3) ประนีประนอม 4) ร่วมมือ และ 5) ใช้อำนาจบังคับ

1. ความคิดเห็นของผู้นำต่อรูปแบบการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน จากการศึกษาระดับความคิดเห็นผู้นำต่อพฤติกรรมการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชนโดยภาพรวม ผู้นำชุมชนมีการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชนในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.25, SD=1.20) เมื่อจำแนก

รูปแบบการบริหารความขัดแย้ง พบว่าผู้นำชุมชนมีการบริหารความขัดแย้งในระดับมากอยู่สองแบบ ได้แก่ แบบร่วมมือ ($\bar{X}$ =3.57, SD=1.19) และแบบประนีประนอม ($\bar{X}$ =3.48, SD=1.19) ส่วนการบริหารความขัดแย้งด้านอื่นๆ นั้นอยู่ในระดับปานกลาง (Table 2)

2. ความคิดเห็นของประชาชนต่อรูปแบบการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนของผู้นำ จากการศึกษาระดับความคิดเห็นของประชาชนต่อวิธีการการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชนของผู้นำชุมชนพบว่า ผู้นำมีการบริหารความขัดแย้งในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.53, SD=1.65) เมื่อจำแนกตามรูปแบบการบริหารความขัดแย้ง ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าผู้นำมีการ

บริหารความขัดแย้งใน ระดับมากที่สุดแบบร่วมมือ ($\bar{X}$ =3.64, SD=1.93) แบบประนีประนอม ($\bar{X}$ =3.61, SD=1.93) แบบเอื้ออำนาจ ($\bar{X}$ =3.55, SD=1.32) และแบบใช้อำนาจ ($\bar{X}$ =3.52, SD=1.98) ส่วนการบริหารความขัดแย้งแบบหลีกเลี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.34, SD=1.11) Table 2)

3. เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นระหว่างผู้นำและประชาชนต่อรูปแบบการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้นำและประชาชนต่อ

รูปแบบการบริหารความขัดแย้งในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชนของผู้นำชุมชนนั้น ทั้งผู้นำชุมชนและประชาชนต่างเห็นว่า ผู้นำมีรูปแบบการบริหารความขัดแย้งแบบการร่วมมือมากที่สุด ($\bar{X}$ =3.57, SD=1.19 และ $\bar{X}$ =3.64, SD=1.93) และรองลงมาคือ การบริหารขัดแย้งแบบประนีประนอม ($\bar{X}$ =3.57, SD=1.19 และ $\bar{X}$ =3.64, SD=1.93) ส่วนรูปแบบการบริหารความขัดแย้งที่ผู้นำใช้น้อยที่สุดคือ ประเภทหลีกเลี่ยง ($\bar{X}$ =3.57, SD=1.19 และ $\bar{X}$ =3.64, SD=1.93) (Table 2)

Table 2 Patterns of conflict management in community tourism resources management

Patterns of conflict management	Opinion of leaders and people			
	Leader ($\bar{X}$)	S.D.	People ($\bar{X}$)	S.D.
Avoiding	2.88	1.26	3.34	1.11
Accommodation	3.09	1.24	3.55	1.32
Compromising	3.48	1.19	3.61	1.93
Collaborating	3.57	1.19	3.64	1.93
Competing/Domination	3.30	1.13	3.52	1.98
Total	3.25	1.20	3.53	1.65

แนวทางและตัวแบบการบริหารความขัดแย้งที่เหมาะสมต่อการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน

ผลการศึกษาจากการตอบแบบสอบถาม ปลายเปิดการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำชุมชนและชาวบ้านในชุมชน เกี่ยวกับความขัดแย้งและการบริหารความขัดแย้งที่เป็นปัญหาจากโครงสร้างของชุมชน ข้อบังคับของหน่วยงานราชการกับการดำเนินกิจการภายในที่ไม่สอดคล้องกัน เป้าหมายและความคาดหวังของชนในชุมชนแตกต่างกัน ผลประโยชน์ระหว่างกลุ่มและจากการทำงานของคณะกรรมการชุมชนพบว่า ผู้นำมีแนวทางการบริหารความขัดแย้งทั้งแบบหลีกเลี่ยง

เอื้ออำนาจ ประนีประนอม ร่วมมือ และการใช้อำนาจบังคับ ตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์และสรุปภาพรวมได้ดังนี้

1. การบริหารความขัดแย้งด้วยการใช้อำนาจบังคับ ในสถานการณ์ที่ข้อพิพาทนั้นมีลักษณะในเชิงโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับกฎของชุมชนและไม่สามารถยุติได้ด้วยการเจรจาหรือตกลงร่วมกัน ผู้นำอาจต้องใช้อำนาจและมติของชุมชนเข้ามายุติข้อขัดแย้ง โดยเฉพาะในกรณีของการละเมิดสิทธิ์ เช่น นักท่องเที่ยวละเมิดกฎชุมชนเมาสุราอาละวาด การรุกรานที่ดินส่วนบุคคล การบุกรุกที่ดินสาธารณะภายในชุมชน หรือการบุกรุกป่าเพื่อทำกิจกรรมการท่องเที่ยว เช่น กิจกรรมกีฬา Zip Line ของ

บริษัทท่องเที่ยวเอกชน อย่างไรก็ตามหากสถานการณ์ความขัดแย้งบานปลายไม่อาจไกล่เกลี่ยได้โดยชุมชนเอง ผู้นำก็จะนำเข้าสู่กระบวนการยุติธรรมตามกฎหมายต่อไป

2. การบริหารความขัดแย้งด้วยการหลีกเลี่ยง โดยไม่เข้าไปจัดการใดๆ ผู้นำส่วนใหญ่มีความเห็นว่า วิธีนี้ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารความขัดแย้งน้อยที่สุดเพราะไม่ได้ทำให้ปัญหาถูกแก้ไข และแสดงถึงความไม่เข้มแข็งของผู้นำและชุมชน อย่างไรก็ตามผู้นำจะใช้แนวทางการบริหารความขัดแย้งด้วยการหลีกเลี่ยงในสถานการณ์ที่ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการทะเลาะเบาะแว้งในเรื่องส่วนตัวที่ไม่รุนแรง การทะเลาะกันเพราะความคาดหวังในเป้าหมายส่วนบุคคล หรือผลประโยชน์ขัดกันเล็กน้อย ผู้นำจะรอเวลาให้อารมณ์ของคู่ขัดแย้งได้เบาบางลง ก่อนที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งต่อไป

3. การบริหารความขัดแย้งด้วยการประนีประนอม การแก้ไขปัญหาข้อพิพาทที่เกิดขึ้นในชุมชน ส่วนใหญ่ในเบื้องต้นผู้นำจะใช้การไกล่เกลี่ยและการเจรจาเพื่อแก้ไขความขัดแย้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ระหว่างกลุ่ม เช่น มีการเรียกคู่ขัดแย้งที่ค้าขายสินค้าประเภทเดียวกันแต่มีการขายตัดราคาสินค้า มาพูดคุยไกล่เกลี่ยและตั้งราคากลางที่ใช้ร่วมกันภายในชุมชน หรือความขัดแย้งเกี่ยวกับการทำงานของคณะกรรมการหมู่บ้าน ก็อาจมีการยืดหยุ่นกฎของคณะกรรมการท่องเที่ยวชุมชน เช่น การอนุญาตให้ขายสินค้าที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของชุมชน ในกรณีที่ชุมชนไม่อาจผลิตได้ทันในเทศกาลการท่องเที่ยว แต่ต้องเป็นสินค้าในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายกันจากชุมชนใกล้เคียง เพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์พื้นเมืองของท้องถิ่น

4. การบริหารความขัดแย้งแบบเอื้ออำนาจ ผู้นำมีความเห็นว่าการเจรจาต่อรองจะนำไปสู่การจัดสรรประโยชน์ระหว่างชาวบ้านที่เป็นคู่ขัดแย้ง แต่ในบางสถานการณ์ชุมชนส่วนรวมกลับไม่ได้รับประโยชน์ เช่น การจัดสรรจำนวนนักท่องเที่ยวเข้าพักในโฮมสเตย์ โดยรายรับจะเป็นของเจ้าของโฮมสเตย์มากกว่าเป็นของชุมชน อีกทั้งในบางชุมชน การจัด

นักท่องเที่ยวเข้าพักในบ้านพักโฮมสเตย์แต่ละหลังผลประโยชน์มักตกกับผู้ใหญ่บ้านและเครือญาติ เป็นต้น การแก้ไขปัญหาความขัดแย้งนี้มีบางชุมชนกระทำโดยวิธีการจัดคิว เพื่อหมุนเวียนนักท่องเที่ยวไปยังบ้านพักโฮมสเตย์อย่างทั่วถึง ซึ่งถือเป็นการเอื้อประโยชน์แก่ทุกฝ่าย

5. การบริหารความขัดแย้งด้วยการร่วมมือ ผู้นำและชาวบ้านต่างมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมมากที่สุด เพราะทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับข้อขัดแย้งได้มีการหันหน้าเจรจาตกลงเพื่อหาทางออกร่วมกัน เช่น ชุมชนท่องเที่ยวทั้งผู้นำคณะกรรมการหมู่บ้าน และชาวบ้านต่างมีส่วนร่วมในการกำหนดกฎเกณฑ์ที่ใช้ในชุมชนร่วมกันในการใช้ทรัพยากรในชุมชน เช่น การหักเงินรายได้จากผู้ประกอบการและผู้ประกอบการกิจกรรมที่ได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์เข้าชุมชนส่วนกลางเพื่อใช้ในการดูแลความสะอาด เก็บขยะ และจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวของชุมชน บางชุมชนสามารถจัดตั้งสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ทุกครัวเรือนในชุมชนได้เข้าร่วมถือหุ้น และได้รับเงินปันผลจากการท่องเที่ยวภายในชุมชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเลือกแนวทางหรือรูปแบบการบริหารความขัดแย้งที่เหมาะสมกับประเด็นความขัดแย้งและสถานการณ์ความขัดแย้ง เป็นปัจจัยที่ทำให้ความขัดแย้งคลี่คลายลงได้ง่ายขึ้น และเป็นสิ่งที่พึงพอใจของคู่พิพาททั้งสองฝ่าย

นอกจากนั้น จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำท้องถิ่นและประชาชนในชุมชน พบปัจจัยสำคัญอื่นๆ ที่สนับสนุนต่อความสำเร็จในการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน ดังนี้

1. ผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความยั่งยืนของชุมชนแหล่งท่องเที่ยว โดยความเชื่อมั่นของผู้นำและความศรัทธาที่ชาวบ้านมีต่อตัวผู้นำส่งผลให้การแก้ปัญหาข้อขัดแย้งประเด็นใดๆ มักเป็นไปในทิศทางที่ดี ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้ใหญ่บ้านท่านหนึ่งได้กล่าวถึงการทำหน้าที่ในฐานะผู้นำชุมชนว่า...

“...บ้านเรามีการกำหนดกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากรการท่องเที่ยว...ความขัดแย้งในชุมชนส่วนใหญ่เป็นความขัดแย้งในเรื่องของความคิดที่ไม่ตรงกัน อาจจะต้องมีการไกล่เกลี่ยกันและหาทางออกร่วมกับชาวบ้านในเรื่องของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน...ส่วนตัวผมมีความภูมิใจในการเป็นผู้ใหญ่บ้านเพราะได้ช่วยเหลือชาวบ้าน...เพื่อให้ความช่วยเหลือชาวบ้านให้ได้รับความเป็นธรรมในเรื่องต่างๆ...” (Ming, Interview on February 9, 2016)

ซึ่งชาวบ้านท่านหนึ่งได้กล่าวถึงผู้ใหญ่บ้านว่า...

“...แม่เป็น อสม. ของหมู่บ้าน ในสายตาของแม่ผู้ใหญ่บ้านเป็นคนดีมาก...เป็นศูนย์รวมของชาวบ้าน บ้านเราโชคดีที่ได้ผู้ใหญ่บ้านคนนี้เป็นผู้นำ...หากไม่ใช่ผู้นำคนนี้การท่องเที่ยวบ้านเราอาจไม่ประสบความสำเร็จแบบนี้” (Jun, Interview on February 10, 2016)

2. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน การจัดตั้งคณะกรรมการหมู่บ้าน และการประสานการร่วมมือกันของประชาชนในชุมชน ในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน จะทำให้ปัญหาของความขัดแย้งลดลง ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตอนหนึ่งของผู้นำชุมชนท่านหนึ่งอธิบายว่า...

“...ในการทำงาน พ่อจะทำงานแบบบูรณาการ คือมีการทำงานร่วมกันให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน ให้คนในหมู่บ้านได้ระดมความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านและตำบล...” (Som, Interview on March 11, 2016)

ในส่วน of ชาวบ้านซึ่งมีอาชีพค้าขายในแหล่งท่องเที่ยวกล่าวว่า...

“...การจัดการเรื่องแหล่งท่องเที่ยวที่นี่จะมีผู้ใหญ่บ้าน อบต. กรรมการวัด กรรมการหมู่บ้าน ช่วยกันบริหารจัดการ มีชาวบ้านช่วยกันดูแล...” (Keaw, Interview on March 13, 2016)

3. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเจรจาและการปรับความเข้าใจสำเร็จง่ายขึ้น กรณีชุมชนที่มีความสัมพันธ์เชิงเครือญาติ ผู้นำจะต้องเชิญผู้อาวุโสของชุมชนเข้ามาช่วยแก้ไขปัญห และช่วยไกล่เกลี่ย

ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตอนหนึ่งของกำนันในชุมชนแห่งหนึ่งกล่าวไว้ว่า...

“...หมู่บ้านเรามีความรักสามัคคีกัน อยู่ด้วยกันเหมือนพี่เหมือนน้อง มีอะไรก็แบ่งปันกัน เกิดปัญหาอะไรต้องพูดคุยปรับความเข้าใจกัน ทันท่วงทีเข้าหากันทันทีทันใด...ผู้หลักผู้ใหญ่ในชุมชนเรามี ค่อยพูดค่อยจากัน...” (Lam, Interview on March 18, 2016)

4. วัฒนธรรมชุมชน เป็นวัฒนธรรมที่เน้นความสำคัญของชุมชนท้องถิ่นและมีความเป็นเครือญาติ ทำให้ชุมชนมีจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกัน มีน้ำใจไม่เอาัดเอาเปรียบกัน ส่งผลให้ความขัดแย้งในชุมชนลดลง ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตอนหนึ่งของกำนันชุมชนไถลือท่านหนึ่ง ที่ได้กล่าวถึงประเด็นนี้ว่า...

“...ชุมชนที่นี่แทบไม่มีเรื่องของความแตกแยก เพราะเป็นชุมชนไถลือ... วัฒนธรรมไถลือนั้นใครมาก็ต้อนรับอยู่ตลอดเวลา ไม่มีอคติ ถ้าใครมีอะไรก็พูดกันแบบตรงไปตรงมาจะไม่มีการทะเลาะกัน เวลาในงานที่ไหนชาวบ้านของเราจะไปช่วยกัน...” (Pook, Interview on February 23, 2016)

ในขณะเดียวกันชาวบ้านคนหนึ่งพูดถึงผู้นำชุมชนและวัฒนธรรมชุมชนว่า...

“...กำนันชุมชนเขาจะดูแลโดยรวมภายในชุมชน ... ส่วนชาวบ้านในหมู่บ้านก็รับนโยบายของพ่อกำนันและทางเทศบาลในเรื่องของการท่องเที่ยวโดยใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้านและวัฒนธรรมที่มีอยู่ ชาวบ้านก็จะช่วยกันคิดช่วยกันพัฒนา ช่วยกันแก้ปัญหา ไม่ค่อยมีความขัดแย้ง...” (Jom, Interview on March 7, 2016)

นอกจากนั้น ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มกับผู้นำท้องถิ่นจำนวน 12 ท่าน ยืนยันผลการศึกษาในข้างต้นว่า ภาวะผู้นำ ความสัมพันธ์อันดีของคนในชุมชน การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน และวัฒนธรรมชุมชน ถือว่าเป็นรากฐานสำคัญยิ่งในการจัดระบบความสัมพันธ์และสร้างการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในชุมชน เพราะจิตสำนึกในชุมชนถูกร้อยเรียงกันด้วยวัฒนธรรมและสืบทอดต่อกันมาเป็น

ประเพณี ความเชื่อ พิธีกรรม รวมทั้งอัตลักษณ์ในชุมชนชาวบ้านจึงให้ความสำคัญกับผู้นำ ผู้อาวุโส และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน ให้เป็นศูนย์กลางในการขับเคลื่อนการจัดการทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว รวมถึงการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งภายในชุมชน นอกจากนี้ การท่องเที่ยวชุมชนย่อมเกี่ยวพันกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ (Stakeholders) เช่น คนในชุมชน คณะกรรมการหมู่บ้าน ผู้นำท้องถิ่น ผู้ประกอบการ และหน่วยงานรัฐที่ต้องร่วมมือ

กันในการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวชุมชน (Discussion Group on April 15, 2016)

จากผลการศึกษาในข้างต้น งานวิจัยนี้ได้เสนอตัวแบบของการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนที่เหมาะสมของผู้นำชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวในชุมชนต่างๆ (Figure 1)

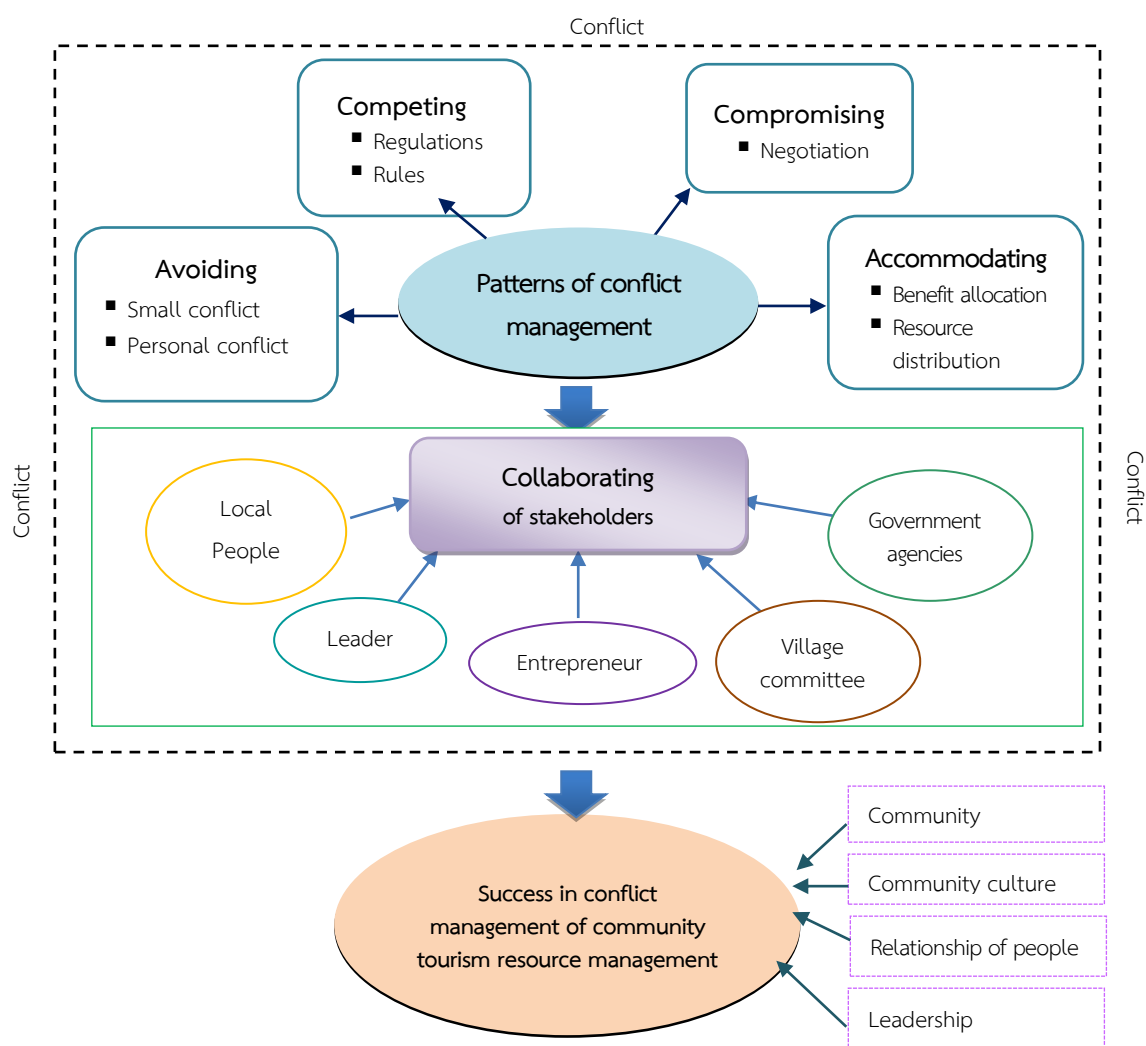


Figure 1 Models of appropriate conflict management on tourism resources

จาก Figure 1 สามารถอธิบายได้ว่า ในชุมชนอาจพบปัญหาความขัดแย้งในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาด้านโครงสร้างชุมชน ข้อบังคับของหน่วยงานราชการกับการดำเนินกิจการภายในชุมชน เป้าหมายและความคาดหวังของคนในชุมชน ผลประโยชน์ระหว่างกลุ่มและจากการทำงานของคณะกรรมการชุมชน โดยผู้นำสามารถบริหารความขัดแย้งใน 5 รูปแบบ คือ การใช้อำนาจ การหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง การประนีประนอม การเอื้ออำนวย และความร่วมมือ ซึ่งรูปแบบของการบริหารความขัดแย้งจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ เช่น หากความขัดแย้งเกิดจากการละเมิดสิทธิหรือผิดกฎหมาย ผู้นำจะใช้อำนาจตามกฎหมายชุมชน หรือกฎหมายในการบังคับ แต่หากเป็นความขัดแย้งกันในเรื่องที่ไม่สำคัญหรือเรื่องส่วนตัว ผู้นำอาจใช้วิธีการหลีกเลี่ยงเพื่อให้ปัญหาคเล็ดลอดไปเองในหลายๆ กรณี ผู้นำอาจมีการเรียกคู่กรณีมาเจรจาไกล่เกลี่ยกันในเบื้องต้น ซึ่งอาจจะนำไปสู่การตกลงในเรื่องของการแบ่งสรรผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวในชุมชน อย่างไรก็ตาม การจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชนจะเกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายก็ต่อเมื่อทุกคนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นคนในชุมชน คณะกรรมการหมู่บ้าน ผู้นำ ผู้ประกอบการ และหน่วยงานรัฐ จะต้องร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง

การบริหารความขัดแย้งจะสำเร็จได้เกิดจากปัจจัยสำคัญอื่นๆ ร่วมด้วย คือ 1) ตัวผู้นำชุมชนซึ่งเป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการควบคุม ดูแล และเป็นตัวกลางในประสานงานระหว่างคู่ขัดแย้ง หรือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน หากผู้นำมีภาวะผู้นำสูง ชาวบ้านเชื่อถือเคารพและศรัทธา การบริหารความขัดแย้งอาจทำได้ง่ายขึ้น โดยอาจไม่ต้องเข้าสู่กระบวนการยุติธรรมตามกฎหมาย 2) การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรเนื่องจากประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนของการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว ทำให้ลดความขัดแย้งลง 3) ความสัมพันธ์อันดีของคนในชุมชนและความสัมพันธ์เชิงเครือญาติ และ 4) วัฒนธรรมชุมชน

ซึ่งประกอบด้วยประเพณี ชุดของค่านิยมและบรรทัดฐานในการอยู่ร่วมกัน ซึ่งจะเอื้อต่อการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวในชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างยั่งยืน

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์แสดงให้เห็นว่าความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในชุมชนเป็นประเด็นด้านโครงสร้างของชุมชนเป็นหลัก ในปัจจุบันโครงสร้างชุมชนท่องเที่ยวมักประกอบด้วยภาคส่วน (Stakeholders) ที่หลากหลาย เช่น ผู้นำและคณะกรรมการหมู่บ้าน ชาวบ้านดั้งเดิมในชุมชน ผู้ประกอบการ นักธุรกิจ และกลุ่มผลประโยชน์ทั้งรายเก่าและรายใหม่ในชุมชน (Ek-lem, 2019) ที่อาจมีเป้าหมายและความคาดหวังแตกต่างกัน มีความขัดแย้งกันหรือมีผลประโยชน์ทับซ้อนกันจากการท่องเที่ยวภายในชุมชน ซึ่ง Katz (1964) ได้อธิบายว่ากลุ่มผลประโยชน์ต่างแข่งขันกันเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากร ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชุมชนจึงอาจเป็นได้ทั้งความขัดแย้งระหว่างบุคคลภายในชุมชน และความขัดแย้งจากหน่วยงานภายนอกในฐานะเป็นกลุ่มผลประโยชน์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงหน่วยงานภายนอกที่เข้ามามีอิทธิพลต่อการจัดการทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวของชุมชน โดยมีการใช้ข้อบังคับของหน่วยงานราชการที่เป็นผลิตผลเชิงอำนาจจากหน่วยงานราชการส่วนกลางสู่การบังคับใช้สำหรับบริหารราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและมีมาตรฐานเดียวกันในการท่องเที่ยว ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวอาจไม่มีความสอดคล้องกับกฎ กติกา และบรรทัดฐานชุมชน ซึ่งเป็นระบบที่ซับซ้อนเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมเฉพาะของชุมชนท้องถิ่น และมักสร้างผลกระทบต่อการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sinthipong (2015) ได้กล่าวถึงความขัดแย้งในการจัดการทรัพยากรว่าความหลากหลายของประชากรและหน่วยทางสังคมทำให้

เกิดสิทธิเชิงซ้อนในพื้นที่เดียวกัน เช่น ป่าหรือที่ดินที่อยู่ในสิทธิครอบครองของรัฐแต่ชุมชนมีสิทธิในการจัดการ ในขณะที่ประชาชนทุกคนมีสิทธิการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์ นำไปสู่ความขัดแย้งที่มีรูปแบบที่หลากหลายตามบริบทของชุมชนและแหล่งทรัพยากรท่องเที่ยวภายในชุมชน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทความขัดแย้งด้านทรัพยากร (Resources conflict) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Plathong *et al.* (2012) ได้เสนอว่า ผู้นำชุมชนถือเป็นบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการบริหารความขัดแย้ง ในฐานะที่ผู้นำเป็นตัวแทนจากภาครัฐและตัวแทนจากภาคชุมชน ผ่านกระบวนการแต่งตั้งจากหน่วยงานภาครัฐและการเลือกตั้งจากชุมชน สำหรับการสร้างแนวทางในการบริหารความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในชุมชน

ในด้านรูปแบบของการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน ผู้นำชุมชนและชาวบ้านต่างเห็นว่ทำให้เกิดความยั่งยืนในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง ทั้งผู้นำและชุมชนควรมุ่งเน้นรูปแบบการบริหารความขัดแย้งแบบร่วมมือ และการประนีประนอมในการแก้ไขปัญหาข้อพิพาทที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดการบริหารความขัดแย้งตามแนวคิดของ Thomas (1976) ที่เสนอแนวทางการบริหารความขัดแย้งด้วยการร่วมมือ (Cooperativeness) คือ วิธีการบริหารความขัดแย้งที่ทุกฝ่ายต่างร่วมมือกันเพื่อรักษาผลประโยชน์ของทั้งตนเองและส่วนรวม ซึ่งในหลายครั้งต้องมีการประนีประนอม (Compromising) กัน โดย Graham (2003) ได้อธิบายว่า ในการร่วมมือนั้นผู้นำจะต้องใช้การเจรจาต่อรองเพื่อให้แต่ละฝ่ายลดความต้องการของตนลงเพื่อบรรเทาปัญหาจากความขัดแย้งและแม้ว่าทั้งสองฝ่ายจะไม่ได้รับผลเต็มตามความต้องการแต่การร่วมมือกันส่งผลต่อการรักษาผลประโยชน์ของชุมชนส่วนรวม ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chevasiri (2001) ที่พบว่าผู้นำชุมชนใช้แนวทางในการจัดการความขัดแย้งแบบร่วมมือ โดยคนในชุมชนเป็นผู้ตัดสินใจร่วมกันในการร่วมคิดหาทางออก ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา การพึ่งพาตนเอง ในขณะที่

กลุ่มผู้นำชุมชนเป็นส่วนเชื่อมประสานการแก้ไขปัญหา กับกลุ่มต่างๆ ในชุมชน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Charoensiri (2011) ที่เน้นบทบาทของผู้นำชุมชนในการบริหารความขัดแย้งโดยใช้การไกล่เกลี่ย ยึดหลักของความเมตตา เอื้ออาทร การให้อภัย การให้เกียรติ และหลักประชาธิปไตยโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาของชุมชน สำหรับ Sodpiban (2010) ศึกษาภาวะผู้นำกับการจัดการความขัดแย้งในชุมชนตลาดบางหลวง จังหวัดนครปฐม พบว่าผู้นำใช้หลักการประนีประนอมประสานความแตกต่างระหว่างคนในกลุ่มและนอกกลุ่ม ส่วน Chompunth (2017) เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม คือ การส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในกระบวนการมีส่วนร่วมรับทราบข้อมูลข่าวสารในทุกๆ ขั้นตอน สร้างความรู้ความเข้าใจความตระหนัก และมีสิทธิในการตัดสินใจ

ความสำเร็จของการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชน ประกอบไปด้วยปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ การมีส่วนร่วมของชุมชน ความสัมพันธ์ของคนในชุมชน และวัฒนธรรมชุมชน ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นขีดยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัฒนธรรมชุมชนที่ถือเป็นปัจจัยรากฐานสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้านภายในชุมชน (Turner, 1982) สำหรับวัฒนธรรมชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่มีความสัมพันธ์ในลักษณะเครือญาติ บทบาทของสมาชิกในชุมชนจะถูกกำหนดขึ้นจากวัฒนธรรมภายในชุมชน ซึ่งนำไปสู่การสร้างบรรทัดฐาน ค่านิยม ทศนคติ บทบาทและการกระทำและจุดมุ่งหมายร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดแบบแผนในการประพฤติปฏิบัติระหว่างกัน ลักษณะของความเอื้ออาทรพึ่งพาอาศัยกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ubali (2015) ที่ศึกษาเรื่องระหว่างกลุ่มผู้นำในชุมชนซึ่งระบุว่าความสัมพันธ์ทางสังคมเชิงเครือญาติเป็นตัวกลางในการจัดการปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในชุมชน ส่งผลให้เมื่อเกิดความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน ผู้นำชุมชนจึงเลือกแนวทางการบริหารความ

ขัดแย้งแบบร่วมมือ ที่ต้องพึงพิงวัฒนธรรมเชิงเครือญาติ อันเน้นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกด้วยการพึ่งพา ถ้อยทีถ้อยอาศัยที่มีอยู่ภายในชุมชน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้นำชุมชนนั้นให้ความสำคัญกับปัจจัยภายในชุมชน มากกว่าการมุ่งใช้แนวทางการบริหารความขัดแย้งในรูปแบบอื่นที่ต้องพึ่งพิงปัจจัยภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวทางการบริหารความขัดแย้งแบบใช้อำนาจบังคับ (Forcing) ที่ต้องพึ่งพิงอำนาจตามกฎหมายของภาครัฐ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของชาวบ้านและขัดแย้งกับวัฒนธรรมการดำเนินวิถีชีวิตของชาวบ้านภายในชุมชน ดังนั้นแนวทางการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ของผู้นำชุมชนท้องถิ่น จึงมุ่งเน้นแนวทางการบริหารความขัดแย้งแบบร่วมมือ (Cooperativeness) เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีร่วมกันเกิดความยั่งยืน

สรุปผลการวิจัย

ผู้นำชุมชนถือเป็นบุคคลหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น การดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยภายในชุมชน การพัฒนาท้องถิ่น ตลอดจนการจัดการด้านทรัพยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสรรดูแลผลประโยชน์ของชาวบ้านและการบริหารความขัดแย้งที่เกิดภายในชุมชนแหล่งท่องเที่ยว ความขัดแย้งด้านทรัพยากรที่เกิดภายในชุมชนแหล่งท่องเที่ยว ส่วนใหญ่มาจากโครงสร้างของชุมชนและความไม่สอดคล้องกันของระบบการดำเนินงานภายในชุมชนกับกฎ ระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานราชการจากภายนอก ทำให้ชาวบ้านไม่สามารถจัดการและได้รับผลประโยชน์จากทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ยังมีความขัดแย้งด้านความคาดหวังและเป้าหมายที่แตกต่างกันของคนในชุมชน ผลประโยชน์ระหว่างกลุ่ม หรือแม้แต่ความขัดแย้งจากวิธีการดำเนินงานของคณะกรรมการชุมชน ผู้นำชุมชนซึ่งมีภาระหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรงที่จะต้องวางแผน

สั่งการ ดูแล และควบคุม จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้น ซึ่งบทบาทดังกล่าวอาจเป็นบทบาทตามหน้าที่ตามอำนาจแห่งกฎหมายหรือบทบาทตามความคาดหวังจากชาวบ้าน

สำหรับรูปแบบในการบริหารความขัดแย้งของผู้นำแบ่งออกได้เป็น 5 รูปแบบ คือ การบริหารความขัดแย้งแบบหลีกเลี่ยง แบบแบ่งสรรผลประโยชน์ แบบประนีประนอม แบบใช้อำนาจ และแบบร่วมมือ ซึ่งผู้นำชุมชนและชาวบ้านต่างเห็นว่าการบริหารความขัดแย้งของผู้นำจะแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ของความขัดแย้ง อย่างไรก็ตาม ในเรื่องของแนวทางการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนนั้น ผู้นำชุมชนมักใช้การบริหารความขัดแย้งแบบร่วมมือ (Cooperativeness) เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนแหล่งท่องเที่ยวโดยรวม โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนให้แนวทางดังกล่าวประสบความสำเร็จ ได้แก่ ผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ การมีส่วนร่วมของชุมชน ความสัมพันธ์ของคนในชุมชน และวัฒนธรรมชุมชน โดยวัฒนธรรมชุมชนแบบเครือญาติจะยึดโยงความสัมพันธ์ของผู้คนเข้าด้วยกัน ส่งผลต่อการร่วมมือกันของคนในชุมชนซึ่งจะทำให้ความขัดแย้งนั้นถูกบรรเทาลง และสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรการท่องเที่ยวได้อย่างทั่วถึงและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาพบว่าความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวชุมชนมีความซับซ้อนหลากหลายประเด็น อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายๆ ฝ่ายการบริหารความขัดแย้งจึงไม่อาจสำเร็จได้หากขาดความร่วมมือกันของ ผู้นำ ชาวบ้าน และภาคส่วนต่างๆ ในการจัดการกับความขัดแย้งนั้น เนื่องจากในทางโครงสร้างนั้น นโยบาย ข้อกฎหมาย และระเบียบจากภาครัฐมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงต่อสิทธิในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว และในหลายกรณีความขัดแย้งด้านผลประโยชน์เกิดขึ้นระหว่างชาวบ้านกับ

ผู้ประกอบการหรือธุรกิจเอกชนภายนอกที่เข้ามาแสวงหาประโยชน์จากทรัพยากรการท่องเที่ยวภายในชุมชน ดังนั้นผู้นำและชุมชนควรมีการบริหารความขัดแย้ง โดยการร่วมมือกันในการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวชุมชน และประนีประนอมผลประโยชน์ระหว่างกัน โดยคำนึงถึงชุมชนเป็นหลักก็จะสามารถทำให้ผลผลิตจากการบริหารความขัดแย้งของชุมชนท่องเที่ยวมีความยั่งยืนยิ่งขึ้น

2. ความสำเร็จของการบริหารความขัดแย้ง นอกจากจะเกิดจากความสามารถของผู้นำในการจัดการความขัดแย้งนั้นแล้ว ยังเกิดจากความสัมพันธ์อันดีของคนในชุมชน การมีส่วนร่วมของชุมชน และวัฒนธรรมชุมชน ดังนั้น ผู้นำและชุมชน ควรสร้างและหลอมรวมความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้าน ผู้ประกอบการ และประชากรแฝงที่เข้ามาอาศัยอยู่ในชุมชนท่องเที่ยว ผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวัฒนธรรมชุมชนที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคนในชุมชน เพื่อสร้างจิตสำนึกในการอาศัยอยู่ร่วมกันและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมร่วมกันอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเชิงการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาตัวแบบจากงานวิจัยนี้เพื่อใช้แนวทางที่ในการสร้างความร่วมมือในการบริหารความขัดแย้งด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม โดยใช้การวิจัยแบบปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation action research)

2. ควรศึกษากระบวนการการบูรณาการความร่วมมือระหว่างผู้นำท้องถิ่น ชาวบ้าน ภาครัฐ และภาคธุรกิจเอกชน ในการบริหารความขัดแย้งด้านการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นภายในชุมชน เพื่อเข้าใจถึงบทบาทและความสัมพันธ์เชิงอำนาจที่เกิดขึ้นในกระบวนการบริหารความขัดแย้ง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องผู้นำชุมชนกับการบริหารความขัดแย้งด้านการจัดการทรัพยากรและแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชนเพื่อสร้างความยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ร่วมกันของประชาชน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และขอขอบคุณกรมพัฒนาชุมชน จังหวัดเชียงใหม่ ในการประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Charoensiri, W. 2011. **Conflict Management in Public Lands in Mahasarakham Province**. Master Thesis. Rajabhat Rajanagarindra University. 238 p. [in Thai]
- Chevasiri, N. 2001. **Strength of Community-Based Natural Resource Management: A Case Study of Ban Ta Pong, NongHarn Sub-district San Sai District Chiang Mai Province**. Master Thesis. Chiang Mai University. 98 p. [in Thai]
- Chiang Mai Provincial Office. 2017. **Chiang Mai Briefing: General Information of Chiang Mai Province**. Publication Documents. Chiang Mai: Strategy and Information Group for Provincial Development. 20 p. [in Thai]

- Chompunth. C. 2017. Environmental conflict management: A case study of the thermal coal fired power plant project in Rayong province. **Kasetsart Journal of Social Sciences** 38(3): 692-703. [in Thai]
- Cronbach, L.J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika** 16(3): 297-334.
- Ek-lem, B. 2019. Local community leadership and participative management for sustainable use of resources and environment in tourism attraction communities in Chiang Mai. **Journal of Agricultural Research and Extension** 36(3): 102-113. [in Thai]
- Ganjanapan, A. 2000. **Community Dynamics in Resource Management: Paradigms and Policies**. Bangkok: The Thailand Research Fund. 559 p. [in Thai]
- Graham, P. (eds). 2003. **Mary Parker Follett Prophet of Management**. Washington D.C: Beard Books. 309 p.
- Jittasathien, P. 2010. Solving the political violence in Thailand found a dead end? **King Prajadhipoks Institute Journal** 8(1): 28-38. [in Thai]
- Katz, D. 1964. Approaches to Managing Conflict. pp. 105-144. In Kahn R.L. and K.E. Boulding (eds.). **Power and Conflict in Organizations**. New York: Basic Books.
- New Local Government Network. 2005. **Making Community Leadership Real**. London: NLGN Publication. 22 p.
- Office of Tourism and Sports. 2016. **Tourism Economic Review 6 (Oct.-Dec. 2016)**. Bangkok: Ministry of Tourism and Sports. 99 p. [in Thai]
- Plathong, P., W. Krisanaputi and S. Langlaa. 2012. Conflict management in the Pahurat community of Bangkok. **Humanities and Social Sciences** 29(3): 41-80. [in Thai]
- Sinthipong, U. 2015. Local communities and participation in sustainable management of natural resources. **Executive journal** 35(1): 104-113. [In Thai]
- Sodpiban, P. 2010. Conflict management's Bangluang market 122 rattanakosin era. **Executive Journal** 30(3): 191-196. [in Thai]
- Thomas, K.W. 1976. Conflict and Conflict Management. pp. 889-935. In Dunnette, M.D. (eds.). **Handbook of Industrial and Organizational Psychology**. Chicago: Rand McNally.
- _____. 1992. Conflict and conflict management: reflections and update. **Journal of Organizational Behavior** 13(3): 265-274.
- Trakarnsirinont, W. 2019. The traffic in Ban Mae Kampong community-based tourism, Huay Kaew sub-district, Maeon district Chiang Mai province. **Political Science and Public Administration Journal** 10(2): 67-84. [in Thai]

- Turner, J.C. 1982. Towards a Cognitive Redefinition of the Social Group. pp. 15-40. *In* Tajfel, H. (eds.). **Social Identity and Intergroup Relations**. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ubali, C. 2015. Conflict management among local community leaders: a case study in Ta Kien Thong sub-district Khitchakoot district Chanthaburi province. **Journal of Politics and Governance** 5(1): 181-195. [in Thai]

Interviews:

- Ming. Village Headman. (2016, February 9).
- Jun. Villager. (2016, February 10).
- Som. Village Headman. (2016, March 11).
- Keaw. Villager. (2016, March 13).
- Lam. Sub-district Headman. (2016, March 13).
- Pook. Sub-district Headman. (2016, March 13).
- Jom. Villager. (2016, March 11).

Discussion Group:

- Community Leaders. (2016, April 15).

ความมั่นคงเชิงเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ
ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

The Economics and Social Security of One Small and Micro Community Enterprise
of Non-toxic Rice Producer in Phra Nakhon Si Ayutaya Province

ดุษฎี พรหมทัต*

Dusadee Phromtat*

สาขาวิชาการบริหารธุรกิจการเกษตร คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา พระนครศรีอยุธยา 13000

Agribusiness Administration Program, Faculty of Business Administration and Information Technology. Rajamangala University
of Technology Suvanabhumi, Phra Nakorn Sri Ayutthaya Huntra Campus, Phra Nakorn Sri Ayutthaya, Thailand 13000

*Corresponding author: dp.dodeedee@gmail.com

Received: September 23, 2019

Revised: March 09, 2020

Accepted: March 24, 2020

Abstract

This research aimed to study the economic and social conditions and the strengthening of non-toxic rice producer in Sena district, Phra Nakhon Si Ayutaya province. The results showed that the economics and social; the costs and return average per rai and the opinions; total cost 2,376.84 Baht, revenue 5,827.50 Baht and net revenue 3,407.70 Baht. The opinion of readiness in the product and distribution were very different; overall average 3.58 and standard deviation 1.275. The market conditions and production situation were few opinions; overall average 3.8 and standard deviation 0.974. The opinion of social conditions were few opinions; overall average 3.49 and standard deviation 1.057. The farmers had to participate inside and outside network and government's supporting for production and marketing data. They will be self-reliant and strong for sustainable economic and social stability.

Keywords: community enterprise, non-toxic rice

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยศึกษาต้นทุนและ

ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ และความคิดเห็นพบว่า ต้นทุนทั้งหมด 2,376.80 บาท ผลตอบแทน 5,827.50 บาท และผลตอบแทนสุทธิ 3,407.70 บาท ความเห็นด้านความพร้อมการผลิตและการจัดจำหน่ายมีความเห็นต่างกันมาก ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.275 ภาวะการตลาดและสถานการณ์การผลิต มีความเห็น

ต่างกันน้อย ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.974 ด้านสังคม ความคิดเห็นต่างกันน้อย ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.057 เกษตรกรมีส่วนร่วมสร้างเครือข่ายทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม และการสนับสนุนจากภาครัฐ เพื่อการแสวงหาข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด ทำให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองได้และเกิดความเข้มแข็ง ส่งผลให้เกิดมั่นคงเชิงเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: วิสาหกิจ ข้าวปลอดภัย

คำนำ

การผลิตข้าวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจชุมชนเป็นธุรกิจทุน โดยได้จัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผลิตข้าวปลอดภัย เกษตรกรจะทราบถึงข้อมูลการผลิตสินค้าปลอดภัย ว่ามีขั้นตอนหรือขบวนการผลิตที่ขั้นตอน ผู้ผลิตและผู้บริโภคมีความปลอดภัย ผลผลิตมีคุณภาพสูง สามารถสร้างรายได้แก่เกษตรกร แต่ด้วยปัญหาของตลาดที่มีเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และส่งผลต่อเกษตรกร ได้แก่ ปัญหาต้นทุนการผลิต ราคาที่ไม่สามารถกำหนดได้ การจัดจำหน่ายหนี้สิน และปัญหาการขาดความเข้มแข็งของชุมชนตามที่ The Community Department Phra Nakhon Si Ayutthaya Provincial Official (2012) ได้กล่าวถึง ซึ่งนั่นหมายถึงการเป็นอุปสรรคต่ออาชีพและการดำรงชีวิต การจะมีอาชีพที่มีความมั่นคงและยั่งยืนได้จะต้องทราบและขจัดปัญหาเหล่านั้นให้ได้ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ใดๆ ก็ตาม ประเด็นคำถามคือ ทำอย่างไรจะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดภัยมีความมั่นคง ภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป อะไรจะเป็นสิ่งที่เสริมสร้างให้เกษตรกรมีความเข้มแข็ง เพื่อให้การผลิตข้าวปลอดภัยสร้างรายได้ซึ่งเป็นส่วนเศรษฐกิจฐานราก รายได้มั่นคง อยู่ดีกินดี คุณภาพชีวิตดี สังคมดี ตลอดจนการสงวนรักษาไว้ การมีส่วนร่วม และการขยายพื้นที่การผลิต

ข้าวปลอดภัย การศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของการผลิตข้าวปลอดภัย และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ผลิตข้าวปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางการจัดตั้งหรือขยายกลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตข้าวปลอดภัยในพื้นที่อื่นๆ อันส่งผลต่อความเข้มแข็งของครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติอย่างมั่นคงและยั่งยืน

วิธีดำเนินการวิจัย

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยแบบสอบถามปลายเปิดและปลายปิด ซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิกวิสาหกิจผู้ผลิตข้าวปลอดภัยที่มีจำนวนทั้งหมด 25 ราย เจ้าหน้าที่ทางการเกษตร และแกนนำเกษตรกร อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ซึ่งประกอบไปด้วย ปีการเพาะปลูก พ.ศ. 2560/2561 เป็นการศึกษาเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตลอดจนถึงการถอดความและแปลความ

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ข้อมูลทั่วไป เกษตรกรใช้วิธีปลูกแบบหว่านในพื้นที่ลุ่ม และในเขตชลประทาน ส่วนใหญ่ทำนาปีละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน และครั้งที่ 2 ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ โดยศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวปลอดภัย เฉลี่ยต่อไร่ต่อครั้งปีการเพาะปลูก พ.ศ. 2560/2561 ประกอบกับการศึกษาความคิดเห็นของความพร้อมด้านการผลิตและการจำหน่าย และภาวะการตลาดและสถานการณ์การผลิตข้าวปลอดภัย ดังนี้ ด้านต้นทุน ต้นทุนผันแปรรวม 1,464.22 บาท ที่เป็นเงินสด 1,203.56 บาท ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ 260.16 บาท ค่าจ้างแรงงาน 338.29 บาท ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต 473.47 บาท ค่าปุ๋ยอินทรีย์ 20.03 บาท ค่าน้ำ 100 บาท ค่าน้ำมัน

เชื้อเพลิง 8.43 บาท ค่าซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ 0.40 บาท และค่าวัสดุอื่นๆ 2.78 บาท และที่ไม่เป็นเงินสด 260.66 บาท ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 88.50 บาท ค่าจ้างแรงงาน 70.43 บาท ค่าปุ๋ยอินทรีย์ 99.74 บาท และค่าซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ 1.99 บาท (Table 1)

ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อไร่ ต้นทุนคงที่รวม 912.60 บาท แบ่งออกค่าเช่าที่ดิน และค่าภาษีที่ดินในรูปเงินสด 671.75 บาท และต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด 240.85 บาท ได้แก่ ค่าเช่าที่ดินและค่าภาษี 189.72 บาท ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ 51.13 บาท (Table 1)

Table 1 The variable and fix costs of non-toxic rice producer

List	Cash	Non-cash	Total
Variable costs			
Seeds	260.16	88.50	348.66
Wage	338.29	70.43	408.72
Harvest	473.47	-	473.47
Organic fee	20.03	99.74	119.77
Water	100.00	-	100.00
Fuel	8.43	-	8.43
Maintenance	0.40	1.99	2.39
Others	2.78	-	2.78
Total	1,203.56	260.66	1,464.22
Fix costs			
Land rent and tax	671.75	189.72	861.47
Depreciation	-	51.13	51.13
Total	671.75	240.85	912.60

Sources: calculation base on this research

ต้นทุนและผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ พบว่าต้นทุนผันแปร 1,464.22 บาท ต้นทุนคงที่ 912.60 บาท ซึ่งมีต้นทุนการผลิตรวม 2,376.82 บาท เกษตรกรได้ผลผลิต

925 กิโลกรัม ราคาผลผลิต 6.30 บาทต่อกิโลกรัม ผลตอบแทน 5,827.50 บาท และผลตอบแทนสุทธิ 3,450.68 บาท (Table 2)

Table 2 The costs and return of non-toxic rice producer

List	Unit
Variable costs	1,464.22
Fix costs	912.60
Total cost	2,376.82
Revenue	5,827.50
Net revenue	3,450.68
Yield (kilogram)	925.00
Price (Bath/kilogram)	6.30

Sources: calculation base on this research

ระดับความคิดเห็นของความพร้อมด้านการผลิต และการจำหน่ายข้าวปลอดสารพิษ พบว่าอยู่ระดับมากคือ ด้านปัจจัยการผลิต แต่ขาดแคลนแรงงาน และมีภาระของ อัตราดอกเบี้ยที่สูงด้านความรู้และการจัดการ ไม่มีผู้สืบทอดอาชีพทางการเกษตร มีความต้องการผลิตข้าว ปลอดสารพิษให้ได้ตลอดปี และไม่ได้เตรียมการสืบทอด อาชีพ ระดับปานกลาง คือ การขยายตลาดทั้งภายในและ ภายนอกประเทศ ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.58 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 1.275 (Table 3) โดยเกษตรกรมีความพร้อม ที่แตกต่างกันมาก

Table 3 The level of opinions of readiness in the production and distribution

List	Average	S.D.	Output
Factor of production	3.68	0.069	high
Labor shortage	3.16	1.281	high
High Interest rate	3.76	0.970	high
Knowledge and management	3.72	1.242	high
No agricultural successors	3.64	1.036	high
Produce throughout the year	3.80	1.080	high
To expand inside and outside	3.16	1.434	medium
Not success	3.68	1.180	high
Overall	3.58	1.275	high

Sources: direct interview base on this research

ระดับความคิดเห็นด้านภาวะการตลาดและสถานะการณ์การผลิตมาก ได้แก่ ราคาข้าวปลอดสารพิษมีราคาแพงกว่าข้าวทั่วไป เป็นที่ต้องการของตลาดภายในและภายนอกประเทศ เกษตรกรจำหน่ายทางตรงดีกว่าผ่านคนกลาง และได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ

เกษตรกรมีการแสวงหาความรู้ มีความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค เกษตรกรจะเก็บผลผลิตไว้บริโภคก่อนนำไปจำหน่าย ทำให้รายได้มั่นคง ค่าเฉลี่ยรวม 3.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.974 (Table 4) โดยความเห็นของเกษตรกรโดยรวม มีความแตกต่างกันน้อย

Table 4 The level of opinions of marketing conditions and production situation

List	Average	S.D.	Output
Prices of non-toxic rice more expensive than conventional rice	3.64	1.075	high
Preference by domestic and external market	3.60	1.080	high
Direct sales better than indirect	4.04	0.935	high
Promoted by government agencies	4.04	0.790	high
Seeking knowledge of non-toxic rice production	3.88	0.971	high
Safe for producers and consumers	3.44	0.261	high
Consumed before being sold	3.76	1.128	high
Produce making income stable	4.00	0.866	high
Overall	3.80	0.974	high

Sources: direct interview base on this research

ด้านสังคมพบว่า ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรมีความเห็นระดับมากที่สุด คือ การผลิตข้าวปลอดสารมีผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกร มีระดับความเห็นมาก คือ เกษตรกรมีเวลาดูแลครอบครัว เกษตรกรให้ความสำคัญกับการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่าย เชื่อว่าการรวมกลุ่มจะสร้างความสามัคคีและแก้ปัญหาได้ ครอบครัว

ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วม ได้รับคำแนะนำที่ดี เช่น ความรู้และกำลังใจจากกลุ่ม และความเห็นระดับปานกลาง คือ เห็นว่าการปลูกข้าวปลอดสารพิษจะเกิดผลดีและสิ่งดีๆ ต่อชุมชนและทรัพยากร โดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.057 (Table 5) โดยเกษตรกรมีความเห็นแตกต่างกันน้อย

Table 5 The level opinions of social of farmers non-toxic rice producers

List	Average	S.D.	Output
Take care their families	3.60	1.080	high
Emphasizes the integration and networking	3.60	1.080	high
Believe harmony and solve problem	3.44	1.158	high
Things to societies and communities	3.32	1.069	medium
Good effect on resources	3.24	1.052	medium
Families provides cooperation and participation	3.84	0.987	high
Get advice group: knowledge and encouragement	3.36	1.150	high
Better health of farmers	3.52	1.159	highest
Overall	3.49	1.057	high

Sources: direct interview base on this research

แนวทางการเสริมสร้างความเข้มแข็งการผลิตข้าวปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรและแกนนำเกษตรกร มีแนวทางดังนี้

1. การมีส่วนร่วมกับเครือข่ายในเขตจังหวัดและนอกเขตจังหวัด เช่น การถ่ายทอดองค์ความรู้ ข่าวสาร ข้อมูลที่ทันสมัย เกษตรกรมีส่วนร่วมกับเครือข่ายในจังหวัดแต่ยังไม่มีเครือข่ายนอกเขตจังหวัด การมีส่วนร่วมของเกษตรกรมีการถ่ายทอดเทคโนโลยี ความรู้ด้านการผลิต ข่าวสารข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐโดยเฉพาะการลดต้นทุนการผลิตเพื่อให้ได้มากที่สุด เช่น เกษตรอำเภอ เกษตรตำบล และมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมโดยตรงกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทั้งนี้ก็วิชาการส่งเสริมการเกษตร อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้กล่าวว่า “การมีส่วนร่วมของเกษตรกร เครือข่าย และการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนจะทำให้กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจมีความเข้มแข็งและปรับตัวได้กับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง”

2. การให้ความรู้และให้ความร่วมมือในด้านการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยที่รัฐมีการให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี เนื่องจากต้องการให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิตตามนโยบายของรัฐบาล ด้านการผลิต

เกษตรกรให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี โดยเฉพาะสมาชิกโครงการนาแปลงใหญ่ และเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรกรมีความพึงพอใจกับรายได้จากการขายผลผลิต ทำให้มีความมั่นใจในการรวมกลุ่มและอาชีพ และเป็นอาชีพที่ทำให้ครอบครัวมีความเป็นอยู่ที่ดี พึ่งพาตนเองได้ ด้านราคาการจำหน่ายส่วนใหญ่เกษตรกรจะตั้งราคาเองโดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของตลาด ความต้องการ มีการต่อรองราคา ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการเจรจาและความสนิทสนมโดยส่วนตัวกับแหล่งซื้อ (โรงสี) การบรรจุภัณฑ์และจำหน่าย เกษตรกรข้าวไรซ์เบอร์รี่จะจัดทำบรรจุภัณฑ์เองเพื่อนำไปจำหน่ายเอง และบางส่วนจะส่งขายที่กลุ่มวิสาหกิจ

3. การศึกษาดูงาน ฝึกอบรม เป็นประจำและต่อเนื่องสำหรับการนำเสนอข้อมูล เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีโอกาส หรือศึกษาดูงานนอกสถานที่ เนื่องจากงบประมาณไม่เพียงพอ แต่หัวหน้ากลุ่มเกษตรกรมีโอกาสศึกษาดูงานเป็นประจำ และนำเสนอข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีการจัดการอบรมในพื้นที่ โดยได้รับความร่วมมือกับหน่วยงานท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)

4. ความภาคภูมิใจ แรงบันดาลใจในการผลิตข้าวปลอดสารพิษ การถ่ายทอดความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้จากรุ่นสู่รุ่นต่อไป เกษตรกรมีความภาคภูมิใจ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่มีความกังวลใจที่จะไม่มีผู้สืบทอดอาชีพทำนา เนื่องจากคนรุ่นใหม่ยังไม่ให้ความสนใจ นอกจากนี้จำนวนสมาชิกในครัวเรือนค่อนข้างเล็กลงเฉลี่ย 3-5 คนต่อครัวเรือน และประกอบอาชีพอื่น เช่น พนักงานในบริษัท และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากงานวิจัยความมั่นคงเชิงเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ โดยทำการศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และการเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ พบว่า เกษตรกรที่เป็นสมาชิกวิสาหกิจ มีความมั่นคงเชิงเศรษฐกิจและสังคม จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวปลอดสารพิษ ทำให้ทราบว่า เกษตรกร ได้รับผลตอบแทนที่มากกว่าต้นทุนการผลิต ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งเป็นต้นทุนการผลิต แทนการใช้ปุ๋ยเคมี ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวปลอดสารพิษ เป็นผลให้เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคง นอกจากการพิจารณาด้านต้นทุนและผลตอบแทนแล้วยังมีความคิดเห็นโดยรวมของความพร้อมในการผลิตและการจัดจำหน่าย มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก ซึ่งอาจจะเป็นเพราะความแตกต่างด้านปัจจัยการผลิตหรือความรู้ด้านการจัดการ ส่วนภาวะการตลาดและสถานการณ์การผลิตมีความแตกต่างกันน้อย นอกจากนี้ยังพบว่า เกษตรกรมีสุขภาพที่แข็งแรง มีเวลาดูแลครอบครัว ในส่วนของการเป็นสมาชิกวิสาหกิจ ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มและการสร้างเครือข่าย ทำให้เกิดความสามัคคี มีการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน นำไปสู่การมีครอบครัวที่ดี สังคมดี เกษตรกรพึ่งพาตนเองด้านเศรษฐกิจและสังคมได้ ซึ่งส่งผลให้เศรษฐกิจชุมชนเข้มแข็งและยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pinitmai *et al.* (2016) ที่ศึกษาการพึ่งพา

ตนเองของวิสาหกิจชุมชน โดยเน้นการจัดการชุมชน สังคม ที่ตอบสนองการพึ่งพาตนเอง ที่ทำให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนหรือวิสาหกิจ ในส่วนของแนวทางการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ เกษตรกรต้องการการสนับสนุนจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วมในกลุ่มหรือเครือข่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Naulchuen (2017) ที่ให้ความสำคัญในการสร้างเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน เพื่อขยายการผลิตและโอกาส เพื่อให้วิสาหกิจพึ่งพาตนเองและเกิดความยั่งยืนเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้บทบาทของเจ้าหน้าที่รัฐและนโยบายของรัฐ มีส่วนกระตุ้นให้เกิดผลลัพธ์เป็นสิ่งสำคัญ และเป็นส่วนสนับสนุนและส่งเสริมให้ผลิตและบริโภคอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chareanrat (2004) เรื่องการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก ซึ่งจะต้องมาจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งการปฏิบัติการควบคุมด้วยมาตรการต่างๆ ที่เป็นหน่วยงานของรัฐ ในด้านนโยบาย เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับ ขณะเดียวกันจะต้องเข้มงวดในข้อตกลงและมาตรการต่างๆ ที่รัฐกับเกษตรกรมีส่วนร่วม จะสามารถผลักดันการผลิตข้าวปลอดสารพิษ ที่ส่งผลต่อการลดต้นทุนการผลิตโดยตรง ถึงแม้ว่าราคาผลผลิตจะต้องเป็นไปตามกลไกตลาด เกษตรกรก็สามารถมีความมั่นคงในรายได้และอาชีพได้เช่นกัน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาด้านทุนและผลตอบแทน และความคิดเห็นของเกษตรกร ด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับความพร้อมการผลิตและการจำหน่าย ภาวะการตลาดและสถานการณ์การผลิตข้าวปลอดสารพิษ เป็นส่วนหนึ่งที่จะนำไปประกอบการตัดสินใจในความมั่นคงเชิงเศรษฐกิจของกลุ่มวิสาหกิจข้าวปลอดสารพิษ พบว่าต้นทุนและผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ ได้แก่ ต้นทุนผันแปรรวม 1,464.22 บาท ต้นทุนคงที่รวม 912.60 บาท ผลตอบแทน

เกษตรกรได้รับผลผลิตโดยเฉลี่ย 975 กิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรได้รับ 6.30 บาทต่อกิโลกรัม ผลตอบแทน 5,827.50 บาท ผลตอบแทนสุทธิ 3,450.70 บาท

ความพร้อมด้านการผลิตและการจำหน่ายข้าวปลอดภัย พบว่ามีความพร้อมที่ต่างกันมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.275 ซึ่งอาจมาจากความแตกต่างกัน เช่น ปัจจัยการความรู้และการจัดการ เป็นต้น ขาดแคลนแรงงาน และมีภาระของอัตราดอกเบี้ยที่สูง ความต้องการผลิตข้าวปลอดภัยให้ได้ตลอดปี ความพร้อมขยายการผลิต และขยายตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ อาจไม่แตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างนี้ไม่ได้เตรียมการสืบทอดอาชีพการเป็นเกษตรกรสู่บุตรหลาน เนื่องจากบุตรหลานออกไปทำอาชีพอื่นที่ไม่ใช่ภาคเกษตร

ภาวะการตลาดและสถานการณ์การผลิตข้าวปลอดภัย พบว่ามีความแตกต่างกันน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.8 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.974 เนื่องจากเกษตรกรมีการแสวงหาความรู้การผลิตข้าวปลอดภัย ทราบถึงการผลิตข้าวปลอดภัย เกษตรกรเชื่อมั่นว่าผู้ผลิตและผู้บริโภคปลอดภัย ราคาข้าวปลอดภัยมีราคาแพงกว่าข้าวทั่วไป เป็นที่ต้องการของตลาดภายในและภายนอกประเทศ ทำให้รายได้มั่นคง เกษตรกรจำหน่ายตรงดีกว่าผ่านคนกลาง และการได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ

ด้านสังคม พบว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกันน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.057 ส่วนใหญ่เกษตรกรคำนึงถึงสุขภาพของตนเองและสมาชิกที่ดีขึ้นในการทำข้าวปลอดภัย ครอบครัวให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการเพาะปลูกข้าวปลอดภัย นอกจากนี้เกษตรกรในพื้นที่ได้ให้ความสำคัญกับการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่าย เพื่อให้เกิดเป็นวิสาหกิจชุมชน นำมาเป็นประโยชน์ทั้งการให้ความรู้และคำแนะนำทั้งการผลิตและการตลาดของข้าวปลอดภัย และ

เชื่อมั่นว่าการรวมกลุ่มจะสร้างความสามัคคีและแก้ปัญหาได้ การปลูกข้าวปลอดภัยจะเกิดผลดีและสิ่งดีๆ ต่อชุมชนและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

แนวทางการเสริมสร้างความเข้มแข็งการผลิตข้าวปลอดภัยของเจ้าหน้าที่เกษตรกรและแกนนำเกษตรกร เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของรัฐมีส่วนส่งเสริมและเสริมสร้างซึ่งกันและกัน และเพื่อการได้รับเงินอุดหนุนจากภาครัฐ การมีส่วนร่วมในกลุ่มและเครือข่ายข้าวสารข้อมูลที่ทันสมัย การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต ได้ปริมาณผลผลิตที่มากขึ้น เกษตรกรมีแนวโน้มจะผลิตข้าวปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และยังมีความต้องการและโอกาสที่จะไปศึกษาและหาความรู้เพิ่มเติมจากพื้นที่อื่นๆ อีกทางหนึ่ง ความกังวลใจของเกษตรกร คือ การสืบทอดอาชีพทำนา เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ บุตรหลานทำงานนอกภาคการเกษตร อาจทำให้ไม่มีผู้สืบทอดอาชีพทำนารุ่นต่อไป ทั้งนี้เกษตรกรมีความต้องการให้มีเกษตรกรรุ่นใหม่ ที่มีทั้งความรู้ในด้านการผลิตและการตลาด เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

งานวิจัยได้ทำการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวปลอดภัย ประกอบกับความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร สรุปได้ว่าการผลิตข้าวปลอดภัยของกลุ่มวิสาหกิจ สามารถเกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมและพึ่งพาตนเองได้ เนื่องจากทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่แน่นอน ผลผลิตให้ผลตอบแทนที่สูง มีราคาจำหน่ายที่สูงกว่าราคาข้าวทั่วไป มีการจำหน่ายด้วยตัวเองและจำหน่ายให้กับโรงสี เกษตรกรมีเวลาดูแลครอบครัว มีสุขภาพที่ดี เกิดการรวมกลุ่มและการสร้างเครือข่าย ซึ่งถือว่าเป็นความเข้มแข็งที่ทำให้สังคมมีความสามัคคี การแสวงหาความรู้และแก้ไขปัญหาร่วมกัน และด้านการส่งเสริมจากภาครัฐเป็นแนวโน้มที่เป็นไปด้วยดีในการให้คำปรึกษา การให้ความรู้ การเข้ารับการอบรม

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ข้าวปลอดสารพิษเป็นผลผลิตที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้และอาชีพที่มั่นคงยิ่งขึ้น ควรมีการทบทวนหรือการสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในความร่วมมือ ข้อกำหนด ข้อบังคับ หรือมาตรการความช่วยเหลือระหว่างภาครัฐกับเกษตรกร และผู้เกี่ยวข้องทางการเกษตร เช่น โรงสี โรงงานแปรรูป เพื่อให้ข้าวปลอดสารพิษมีราคาที่ไม่เคลื่อนไหวมาก โดยเฉพาะการรับซื้อ (โรงสี) ที่จะต้องมีการคัดแยกผลผลิต ดังนั้นการศึกษาความชัดเจนในมาตรการของภาครัฐในการสนับสนุนข้าวปลอดสารพิษที่ออกสู่ตลาดได้อย่างต่อเนื่อง ควรดำเนินการเพื่อให้ผลผลิตที่ออกมาสู่ตลาดจะต้องมีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง นอกจากจะทำให้เกษตรกรสามารถผลิตข้าวปลอดสารพิษที่มีต้นทุนต่ำ และมีการกำหนดราคาเฉพาะหรือเกิดตลาดเฉพาะได้อีกทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ คณะบดีคณะบริหารและเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา รวมถึงเกษตรกร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนาม ที่ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและอนุเคราะห์ ทำให้งานวิจัยดำเนินไปได้จนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- Chareanrat, C. 2004. Enhancement of community strength and foundation economy of Tambon Nonghai, Maung Udonthani, Udonthani. *Journal of Management Science Review Humanities and Science* 7(7): 19-24. [in Thai]
- Naulchuen, J. 2017. *Community Enterprise Development Approach is Sustainable with Local Wisdom Studying the Community Enterprises in Nakhon Phanom and Sakon Nakhon Province*. Bangkok: National Defence Collage of Thailand. 67 p. [in Thai]
- Pinitmai, T., S. Cheammgoam and T. Srijan. 2016. Self-Reliance of community enterprise: case study of Ban Na Pho native medicinal plants processing community wnterprise, ThaRaeng Sub-district, Ban Laem district, Phetchaburi province. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)* 10(3): 70-80. [in Thai]
- The Community Department Phra Nakhon Si Ayutthaya Provincial Official. 2012. *Organics Rice*. Phra Nakhon Si Ayutthaya: The Community Development Department Official, Ministry of the Interior. 67 p. [in Thai]

**ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร
ในเขตตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง**
**Cost and Return of Economic Plants of Farmers
in Hua Mueang Sub-district, Muang Pan District, Lampang Province**

สุรีย์มาศ สิงห์คำ* และธีรลักษณ์ สัจจะวาที

Sureemas Singkam* and Theeralak Satjawathee

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ เชียงใหม่ 50000

Faculty of Business Administration, Payap University, Chiang Mai, Thailand 50000

*Corresponding author: Gwang_s@hotmail.com

Received: September 05, 2019

Revised: April 23, 2020

Accepted: April 23, 2020

Abstract

This research intended to study the costs and returns of cash crops of farmers in Hua Mueang sub-district, Muang Pan district, Lampang province. The cash crops were rice (San Pah Tawng 1), Japanese soybean (75-A), sweet corn (Sugar Star Plus), and feed corn (S7328). The Taro-Yamane method was used to calculate the sample set. The population of this study was divided into 4 groups – 244 households growing rice, 104 households growing soybeans, 80 households growing sweet corn, and 77 households growing feed corn – 505 households in total. The data was collected using a questionnaire. Only households growing at least one rai of cash crops were included in the sample. The sample was selected using non-probability sampling with randomization due to accidental sampling.

The statistics used were descriptive statistics; percentage, frequency, mean, standard deviation and the inferential statistic used to test the hypothesis that equality of costs and returns was a paired sample t-test. The result of the study of cost and return on planting rice (San Pah Tawng 1) was the average costs 4,889.27 THB/rai, with net profit of 958.22 THB/rai, with a net profit margin of 16.77 percent. The result of the study of cost and return on planting Japanese soybeans (75-A) was the average costs 20,433.74 THB/rai, with net profit of 2,109.92 THB/rai, with a net profit margin of 9.36 percent. The result of the study of cost and return on planting sweet corn (Sugar Star Plus) was the average costs 3,948.10 THB/rai, with net profit of 5,665.05 THB/rai, with a net profit margin of 58.93 percent. The result of the study of cost and return on planting feed corn (S7328) was that the average costs 4,790.80 THB/rai, with net profit of 1,777.11 THB/rai, with a net profit margin of 27.06 percent.

The result of the hypothesis test was each of the types of cash crops grown had higher returns than costs at the 0.05 significance level.

Keywords: cost, return, economic plants

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกรในเขตตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ซึ่งพืชเศรษฐกิจประกอบด้วย ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 ประชากรของการศึกษาจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการคำนวณแบบทราบจำนวนประชากรโดยวิธี Yamane (1973) จำนวนกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกร ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างของผู้ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 จำนวน 244 ครัวเรือน ผู้ปลูกถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A จำนวน 104 ครัวเรือน ผู้ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส จำนวน 80 ครัวเรือน ผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 จำนวน 77 ครัวเรือน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยจะเก็บเฉพาะเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจตั้งแต่ 1 ไร่ ขึ้นไป การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) สถิติที่ใช้ในการวิจัยแยกเป็นสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับสถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐานว่าต้นทุนและผลตอบแทนไม่มีความแตกต่างกัน ใช้วิธีทดสอบแบบ Paired sample T-test

ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 มีต้นทุนเฉลี่ย 4,889.27 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 958.22 บาท/ไร่ อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายคิดเป็นร้อยละ 16.77 ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A มีต้นทุนเฉลี่ย

20,433.74 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 2,109.92 บาท/ไร่ อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายคิดเป็นร้อยละ 9.36 ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส มีต้นทุนเฉลี่ย 3,948.10 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 5,665.05 บาท/ไร่ อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายคิดเป็นร้อยละ 58.93 ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 ต้นทุนเฉลี่ย 4,790.80 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 1,777.11 บาท/ไร่ อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายคิดเป็นร้อยละ 27.06 และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าการปลูกพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดของเกษตรกรมีผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน ณ ระดับนัยสำคัญทางเศรษฐกิจที่ 0.05

คำสำคัญ: ต้นทุน ผลตอบแทน พืชเศรษฐกิจ

คำนำ

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง อ้อย ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น (Bangkok Business, 2018) ในส่วนพืชเศรษฐกิจของจังหวัดลำปาง ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กระเทียม สับปะรด ลำไย มัน สำปะหลัง (Lampang Provincial Trade and Economic Development Group, 2018) สำหรับพื้นที่เขตตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นเกษตรกร โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ถั่วแระญี่ปุ่น ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Pandee, 2018)

Intharasenee (2018) นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง กล่าวว่า แม้ว่าอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพที่สร้างรายได้

ให้แก่ประชาชนในเขตตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง แต่ประชาชนส่วนใหญ่ยังคงยากจนและมีหนี้สินจำนวนมาก และได้กล่าวเสริมว่า เกษตรกรในตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง นิยมปลูกพืช 2 ชนิด ได้แก่ ข้าวเหนียวพันธุ์สันป่าตอง 1 และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 โดยข้าวเหนียวพันธุ์สันป่าตอง 1 ปลูกในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของแต่ละปี และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ Pandee (2018) กำนันตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง กล่าวว่า เกษตรกรในตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง มีพืชเศรษฐกิจอีกสองชนิดที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นจำนวนมาก คือ ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A และข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส ซึ่งจะปลูกในเดือนกรกฎาคมถึงเดือนพฤศจิกายน แต่ว่าเกษตรกรภายในตำบลส่วนใหญ่ไม่ได้ลงทะเบียนกับเกษตรอำเภอ จึงไม่มีข้อมูลดังกล่าวปรากฏในเอกสารทางราชการ จากปัญหาความยากจนและขาดความสามารถในการจ่ายชำระหนี้สินของเกษตรกร และเพื่อให้เกษตรกรได้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงของการทำการเกษตร จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร ในพื้นที่ตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน

Achawannantakul (2015) กล่าวว่า ต้นทุน หมายถึง เงินสดหรือสิ่งเทียบเท่าเงินสด เป็นรายจ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการซึ่งเป็นเงินสดหรือสินทรัพย์อื่น หรือการให้บริการ หรือการก่อหนี้ ทั้งนี้รวมถึงผลขาดทุนที่วัดเป็นค่าตัวเงินได้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ เป็นต้น สอดคล้องกับ Phadoongsitthi (2010) และ Rodwanna (2017) กล่าวว่า

ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ประโยชน์ไปเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ และได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการรวมถึงตัวเงินเวลาและแรงงาน และ Tongsockhowong (2016) ได้จำแนกต้นทุนตามลักษณะไว้ ดังนี้

1. วัตถุดิบ (Material)

วัตถุดิบ หมายถึง ของที่ซื้อหรือได้มาเพื่อใช้เป็น ส่วนผสมหรือส่วนประกอบอันสำคัญในการทำหรือผลิตสินค้าสำเร็จรูป ต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบ ในการผลิตสินค้าในการศึกษานี้ วัตถุดิบทางตรง ได้แก่ เมล็ดข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 เมล็ดถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 เมล็ดข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส

2. ค่าแรงงาน (Labor)

ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าตอบแทนบริการที่คิดให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายชิ้นหรือรายวัน ค่าแรงงานจึงเป็นค่าจ้างหรือค่าตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้าง หรือคนงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า ในการศึกษานี้ ค่าแรงงานทางตรง ได้แก่ ค่าแรงงานการเตรียมดิน ค่าแรงงานในการเพาะกล้า ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานดูแลรักษา และค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต

3. ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing overhead)

ค่าใช้จ่ายการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เป็นแหล่งรวบรวมค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า ซึ่งนอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายการผลิตทางอ้อมอื่นๆ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ค่าประกันภัย ค่าภาษี เป็นต้น ในการศึกษานี้ ค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าปุ๋ยชีวภาพ ค่ายาป้องกันวัชพืช ค่าเสื่อมราคา ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร ดอกเบี้ยจ่าย ค่าวัสดุสิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ทฤษฎีเกี่ยวกับผลตอบแทน

Komaratat (2011) และ Raksuthi (2000) รายงานว่า การศึกษาเกี่ยวกับผลตอบแทนสามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากความสามารถในการหากำไร (Profitability) ซึ่งมีอัตราส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น อัตรากำไรขั้นต้น อัตรากำไรจากผลการดำเนินงาน อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตรากำไรสุทธิ เป็นต้น ในที่นี้จะได้นำอัตราส่วนที่นิยมใช้มาแสดง ดังนี้

อัตรากำไรสุทธิ หมายถึง การดำเนินงานของกิจการที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสะท้อนให้เห็นถึงผลตอบแทนที่เป็นกำไรสุทธิ ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตรากำไรสุทธิ} = (\text{กำไรสุทธิ} / \text{ยอดขายสุทธิ}) \times 100$$

กรอบแนวคิดของงานวิจัย

พืชทางเศรษฐกิจประกอบด้วย ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ถั่วและญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 ข้าวโพดหวานพันธุ์ซูการ์สตาร์พลัส ซึ่งจะหาต้นทุน 3 ด้าน ได้แก่ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ตามแนวคิดของ Tongsohkwong (2016) ส่วนผลตอบแทนจะพิจารณาจากกำไรต่อไร่ (บาท) และอัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย (%) ตามแนวคิดของ Komaratat (2011) กรอบแนวคิดนี้ประยุกต์จากงานของ Yawichai *et al.* (2016) สามารถเขียนขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ ตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ผ่านกรอบแนวคิดต่อไปนี้ (Figure 1)

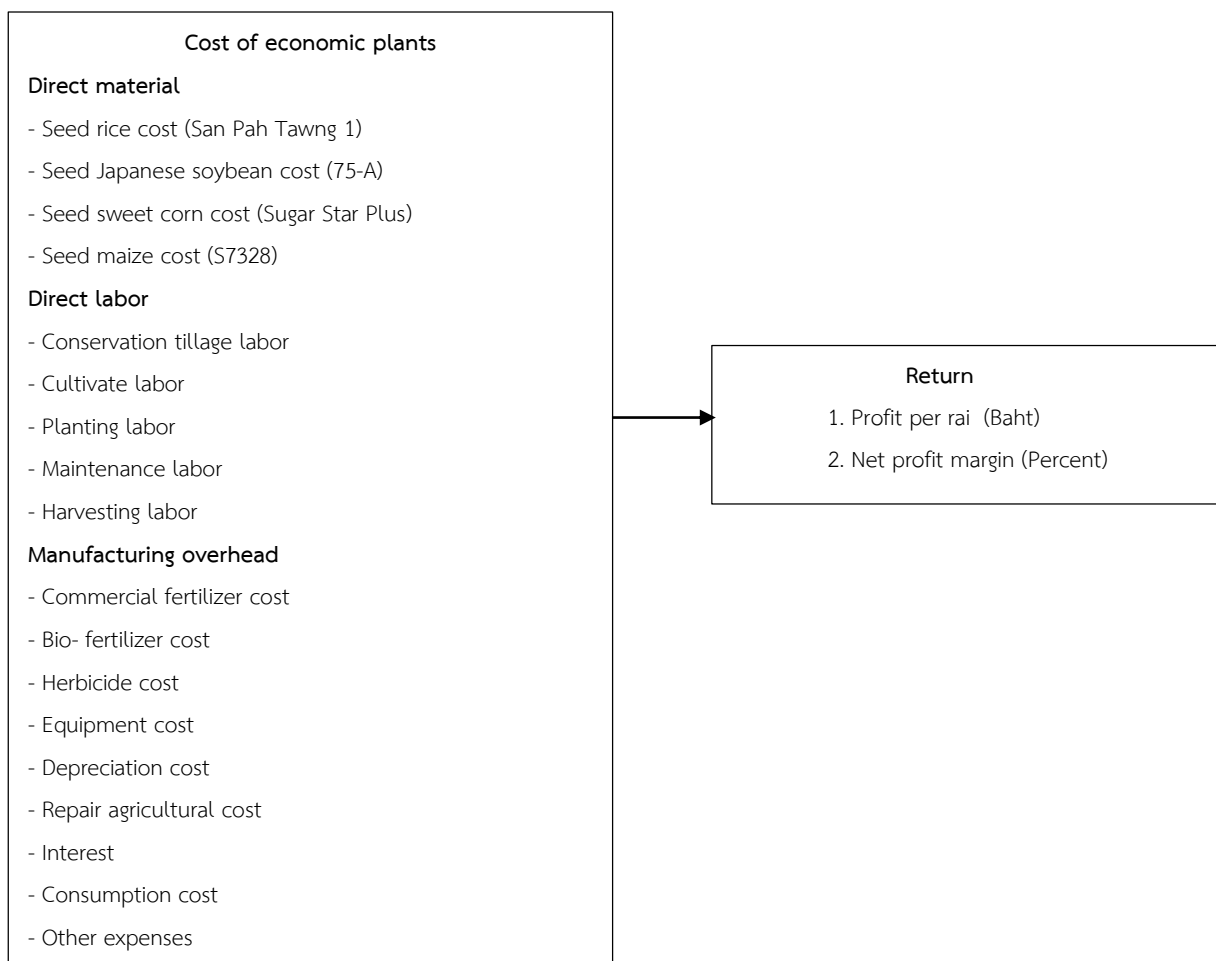


Figure 1 Research framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร ในพื้นที่ตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

ประชากร (Population)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ ในพื้นที่ตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ซึ่งประกอบด้วย ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 จำนวน 624 ครัวเรือน ถั่วแระญี่ปุ่น จำนวน 140 ครัวเรือน ข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส จำนวน 100 ครัวเรือน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 จำนวน 94 ครัวเรือน (Pandee, 2018)

กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เป็นกรณีทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยในครั้งนี้ คือ เกษตรกรปลูกพืชเศรษฐกิจ ตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ซึ่งประกอบด้วยข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 จำนวน 244 ครัวเรือน ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A จำนวน 104 ครัวเรือน ข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส จำนวน 80 ครัวเรือน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 จำนวน 77 ครัวเรือน และกำหนดให้ค่าคลาดเคลื่อน มีค่าร้อยละ 5 โดยใช้สมการของ Yamane (1973)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อเก็บข้อมูลจากเกษตรกรที่ปลูกพืชทางเศรษฐกิจ ในตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

วิธีรวบรวมข้อมูล

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ได้จากการใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่ปลูกพืชเศรษฐกิจในตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง และการสัมภาษณ์เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้น
2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยการค้นคว้าจากหนังสือทางวิชาการ บทความวิทยานิพนธ์ และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์นั้นจะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะในแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกรที่ประกอบด้วย ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 นำมาทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive research)
2. ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ข้าวโพดหวานพันธุ์ ชูการ์สตาร์พลัส และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 สามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้
 - 1) วัตถุดิบทางตรง ประกอบด้วย ค่าเมล็ดข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ค่าเมล็ดถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ค่าเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 และค่าเมล็ดข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส
 - 2) ค่าแรงงานทางตรง ประกอบด้วย ค่าแรงงานการเตรียมดิน ค่าแรงงานในการเพาะกล้า ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานดูแลรักษา และค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต
 - 3) ค่าใช้จ่ายในการผลิต ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่ายากำจัดศัตรูพืชและวัชพืช ค่าเช่าที่ดิน ค่าซ่อมเครื่องมืออุปกรณ์ทางการเกษตร และค่าวัสดุสิ้นเปลือง

3. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลตอบแทนการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบถึง ผลผลิตและรายได้จากการจำหน่ายข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328

4. การทดสอบสมมติฐาน ใช้การทดสอบโดยวิธี Paired simple t-test ใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณและหาผลตอบแทนโดยใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามแบบปิดวิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้แบบสอบถามแบบเปิดวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลขและข้อความ
3. โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel
4. สำหรับการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานจะใช้ Paired simple t-test

ผลการวิจัย

เกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจจำนวน 505 ราย แยกเป็นชาย 347 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.71 และเพศหญิง จำนวน 158 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.29 เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทพืชที่ปลูก 4 ประเภท เกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจที่ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 จำนวน 244 รายแยกเป็นชาย 139 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.97 และเพศหญิง จำนวน 105 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.03 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วแระญี่ปุ่น จำนวน 104 ราย แยกเป็นชาย 95 ราย คิดเป็นร้อยละ 91.35 และเพศหญิง จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.65 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน จำนวน 80 ราย แยกเป็นชาย 53 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.25 และเพศหญิง จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.75 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 77 ราย แยกเป็น ชาย 60 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.92 และเพศหญิง จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.08 (Table 1)

Table 1 The number of agriculturist who grow economic plants (classified by gender)

Farmers of economic plants	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Rice (San Pah Tawng 1)	139	56.97	105	43.03	244	100.00
Japanese soybean (75-A)	95	91.35	9	8.65	104	100.00
Sweet corn (Sugar Star Plus)	53	66.25	27	33.75	80	100.00
Maize (S7328)	60	77.92	17	22.08	77	100.00
Total	347	68.71	158	31.29	505	100.00

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 41-50 ปี มีจำนวน 109 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.67 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วแระญี่ปุ่น ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 41-50 ปี มีจำนวน 59 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.73 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 50 ปี

ขึ้นไป มีจำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.75 และเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 41-50 ปี มีจำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.75 จะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจทุกชนิดส่วนใหญ่มียุระหว่าง 41-50 ปี (Table 2)

Table 2 The number of agriculturist who grow economic plants (classified by age)

Age	Rice		Japanese		Sweet corn		Maize	
	(San Pah Tawng 1)		soybean (75-A)		(Sugar Star Plus)		(S7328)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<30 years	8	3.28	4	3.85	4	5.00	5	6.49
31-40 year	52	21.31	30	28.85	11	13.75	14	18.18
41-50 year	109	44.67	59	56.73	30	37.50	36	46.75
≥51 year	75	30.74	11	10.58	35	43.75	22	28.57
Total	244	100.00	104	100.00	80	100.00	77	100.00

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ส่วนใหญ่ มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา จำนวน 162 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.39 รองลงมาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.74 เกษตรกรผู้ปลูก ถั่วแระญี่ปุ่น ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับ ประถมศึกษา จำนวน 53 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.96 รองลงมาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 49 ราย คิดเป็น ร้อยละ 47.12 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน ส่วนใหญ่

มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.25 รองลงมาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.75 เกษตรกรผู้ปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับ ประถมศึกษา จำนวน 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 20 ราย คิดเป็น ร้อยละ 25.97 (Table 3)

Table 3 The number of agriculturist who grow economic plants (classified by education level)

Education	Rice		Japanese		Sweet corn		Maize	
	(San Pah Tawng 1)		soybean (75-A)		(Sugar Star Plus)		(S7328)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Elementary	162	66.39	53	50.96	57	71.25	56	72.73
High school	75	30.74	49	47.12	23	28.75	20	25.97
Vocational certificate	4	1.64	1	0.96	-	-	1	1.30
High vocational certificate	2	0.82	1	0.96	-	-	-	-
Another	1	0.41	-	-	-	-	-	-
Total	244	100.00	104	100.00	80	100.00	77	100.00

ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง คือ ค่าเมล็ดพันธุ์ ส่วนใหญ่เป็นค่าเมล็ดพันธุ์ ถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A จำนวนเงิน 479,530 บาท คิดเป็นวัตถุดิบทางตรงเฉลี่ย 1,147.20 บาท/ไร่ รองลงมาเป็นค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน พันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส จำนวนเงิน 309,944 บาท คิดเป็นวัตถุดิบ

ทางตรงเฉลี่ย 833.18 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 จำนวนเงิน 288,987 บาท คิดเป็นวัตถุดิบทางตรงเฉลี่ย 544.23 บาท/ไร่ และน้อยที่สุดคือเมล็ดพันธุ์ข้าวสันป่าตอง 1 จำนวนเงิน 174,722 บาท คิดเป็นวัตถุดิบทางตรงเฉลี่ย 228.39 บาท/ไร่ (Table 4)

Table 4 Direct material cost (seed price)

Direct materials cost (seed)	Amount (Baht)	Number of planted areas (rai)	Average per rai (Baht per rai)
Rice (San Pah Tawng 1)	174,722	765	228.39
Japanese soybean (75-A)	479,530	418	1,147.20
Sweet corn (Sugar Star Plus)	309,944	372	833.18
Maize (S7328)	288,987	531	544.23
Total	1,253,183	2,086	600.76

การปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 พื้นที่ปลูกจำนวน 765 ไร่ มีค่าแรงทางตรง 3,003,330 บาท คิดเป็นค่าแรงทางตรงเฉลี่ย 3,925.92 บาทต่อไร่ การปลูกถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A พื้นที่ปลูก 418 ไร่ มีค่าแรงงานทางตรง 3,679,924 บาท คิดเป็นค่าแรงทางตรงเฉลี่ย 8,804 บาทต่อไร่ การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส พื้นที่

ปลูกจำนวน 372 ไร่ มีค่าแรงทางตรง 1,028,650 บาท คิดเป็นค่าแรงทางตรงเฉลี่ย 2,765.19 บาทต่อไร่ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ S7328 พื้นที่ปลูก 531 ไร่ มีค่าแรงทางตรง 1,826,308 บาท คิดเป็นค่าแรงทางตรงเฉลี่ย 3,439.37 บาทต่อไร่ (Table 5)

Table 5 Direct labor costs

Direct labor costs	Amount (Baht)	Percent	Average per rai (Baht per rai)
1. Rice (San Pah Tawng 1) (amount 765 rai)			
1.1 Conservation tillage labor	699,260	23.28	914.07
1.2 Planting labor	1,000,700	33.32	1,308.10
1.3 Maintenance labor	195,610	6.51	255.70
1.4 Harvesting labor	826,610	27.52	1,080.54
1.5 Oneself labor	281,150	9.36	367.52
Total	3,003,330	100.00	3,925.92

Table 5 (Continued)

Direct labor costs	Amount (Baht)	Percent	Average per rai (Baht per rai)
2. Japanese soybean (75-A) (amount 418 rai)			
2.1 Conservation tillage labor	173,700	4.72	416.00
2.2 Planting labor	881,250	23.95	2,108.00
2.3 Maintenance labor	636,600	17.30	1,523.00
2.4 Harvesting labor	1,693,769	46.03	4,052.00
2.5 Oneself labor	294,605	8.01	705.00
Total	3,679,924	100.00	8,804.00
3. Sweet corn (Sugar Star Plus) (amount 372 rai)			
3.1 Conservation tillage labor	136,050	13.23	365.73
3.2 Planting labor	398,050	38.70	1,070.03
3.3 Maintenance labor	61,950	6.02	166.53
3.4 Harvesting labor	358,800	34.88	964.52
3.5 Oneself labor	73,800	7.17	198.39
Total	1,028,650	100.00	2,765.19
4. Maize (S7328) (amount 531 rai)			
4.1 Conservation tillage labor	155,550	8.52	292.94
4.2 Planting labor	570,600	31.24	1,074.58
4.3 Maintenance labor	111,600	6.11	210.17
4.4 Harvesting labor	815,158	44.63	1,535.14
4.5 Oneself labor	173,400	9.49	326.55
Total	1,826,308	100.00	3,439.37

การปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 พื้นที่ปลูกจำนวน 765 ไร่ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต จำนวน 531,859 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย 695.24 บาทต่อไร่ การปลูกถั่วแระญี่ปุ่น พันธุ์ 75-A พื้นที่ปลูกจำนวน 418 ไร่ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต จำนวน 4,377,589 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย 10,472.70 บาทต่อไร่ การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส พื้นที่ปลูก

จำนวน 372 ไร่ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต จำนวน 130,100 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย 349.73 บาทต่อไร่ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 พื้นที่ปลูก 531 ไร่ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต จำนวน 396,918 บาทต่อไร่ คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย 747.49 บาทต่อไร่ (Table 6)

Table 6 Manufacturing cost

Manufacturing overhead costs	Amount (Baht)	Percent	Average per rai (Baht per rai)
1. rice (San Pah Tawng 1) (Amount 765 rai)			
1.1 Commercial fertilizer cost	394,670	74.21	515.91
1.2 Herbicide cost	55,710	10.47	72.82
1.3 Consumable cost	66,679	12.54	87.16
1.4 Other expenses	14,800	2.78	19.35
Total	531,859	100.00	695.24
2. Japanese soybean (75-A) (amount 418 rai)			
2.1 Commercial fertilizer cost	1,377,975	31.48	3,296.59
2.2 Herbicide cost	2,925,420	66.83	6,998.61
2.3 Consumable cost	74,194	1.69	177.50
2.4 Other expenses	–	–	–
Total	4,377,589	100.00	10,472.70
3. Sweet corn (Sugar Star Plus) (amount 372 rai)			
3.1 Commercial fertilizer cost	63,000	48.42	169.35
3.2 Herbicide cost	53,850	41.39	144.76
3.3 Consumable cost	7,750	5.96	20.83
3.4 Other expenses	5,500	4.23	14.78
Total	130,100	100.00	349.73
4. Maize (S7328) (amount 531 rai)			
4.1 Commercial fertilizer cost	220,960	55.67	416.12
4.2 Herbicide cost	148,400	37.39	279.47
4.3 Consumable cost	21,458	5.41	40.41
4.4 Other expenses	6,100	1.54	11.49
Total	396,918	100.00	747.49

รายได้จากการจำหน่ายข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 เป็นเงินจำนวน 4,493,984 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 5,874.49 บาทต่อไร่ หรือเท่ากับ 8.17 บาทต่อกิโลกรัม รายได้จากการจำหน่ายถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A เป็นเงินจำนวน 9,423,251 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 22,543.66 บาทต่อไร่ หรือเท่ากับ 15.79 บาทต่อกิโลกรัม รายได้จากการจำหน่ายข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส เป็นเงิน

จำนวน 3,576,094 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 9,613.16 บาทต่อไร่ หรือเท่ากับ 3.71 บาทต่อกิโลกรัม รายได้จากการจำหน่ายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 เป็นเงินจำนวน 3,487,560 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 6,567.91 บาทต่อไร่ หรือเท่ากับ 5.24 บาทต่อกิโลกรัม รายได้รวมจากการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้งหมด เป็นเงินจำนวน 20,980,889 บาท รายได้รวมเฉลี่ยต่อไร่ 10,057.95 บาทต่อไร่ (Table 7)

Table 7 Income of selling agricultural products

Product	Production output (kg)	Number of planted areas (rai)	Income from product sales		
			Total	Average income	Average income
			income (Baht)	per rai (Baht/rai)	per kilogram (Baht/kg)
Rice (San Pah Tawng 1)	549,763	765	4,493,984	5,874.49	8.17
Japanese soybean (75-A)	596,804	418	9,423,251	22,543.66	15.79
Sweet corn (Sugar Star Plus)	964,814	372	3,576,094	9,613.16	3.71
Maize (S7328)	665,769	531	3,487,560	6,567.91	5.24
Total	2,777,150	2,086.00	20,980,889	10,057.95	7.55

อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายจากการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 เท่ากับ 985.22 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.77 อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายจากการปลูกถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A เท่ากับ 2,109.92 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.36 อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายจากการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส เท่ากับ 5,665.05

บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.93 อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ S7328 เท่ากับ 1,777.11 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.06 อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายจากการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้งหมด เท่ากับ 2,246.73 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.34 (Table 8)

Table 8 Proportion of income, cost of sales and net profit per rai and net profit margin

Product	Income from sales per rai (Baht/rai)	Average cost of sales per rai (Baht/rai)	Average net profit per rai (Baht/rai)	Net profit margin (%)
Rice (San Pah Tawng 1)	5,874.49	4,889.27	985.22	16.77
Japanese soybean (75-A)	22,543.66	20,433.74	2,109.92	9.36
Sweet corn (Sugar Star Plus)	9,613.16	3,948.10	5,665.05	58.93
Maize (S7328)	6,567.91	4,790.80	1,777.11	27.06
Total	10,057.95	7,811.22	2,246.73	22.34

H_0 = ผลตอบแทนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจ
น้อยกว่าหรือเท่ากับต้นทุนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจ

H_A = ผลการตอบแทนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจ
สูงกว่าต้นทุนการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร

เงื่อนไขการทดสอบ Paired sample t-test มี
2 ประการ คือ

$$\text{เงื่อนไขที่ 1} \quad \frac{\text{Sig.}}{2} < 0.05$$

เงื่อนไขที่ 2 $t > 0$

จาก Table 9 พบว่า เงื่อนไขของการทดสอบ
สมมติฐานทางเดียว การทดสอบสมมติฐานผ่านเงื่อนไขทั้ง 2
ข้อ เป็นจริงตามเขตปฏิเสธ H_0 ดังนั้นสรุปว่า ปฏิเสธ H_0
ยอมรับ H_A หมายความว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน
จากการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร ณ ระดับ
นัยสำคัญที่ 0.05 (Table 9)

Table 9 Result of paired simple t-test of economic plants (rice, Japanese soybean, sweet corn, maize)

Economic plants	Mean Return-profit	Std. Error Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Rice (San Pah Tawng 1)	3,088.91	784.54	12,254.91	3.94	243	0.000
Japanese soybean (75-A)	8,480.27	2,860.13	29,167.70	2.97	103	0.004
Sweet corn (Sugar Star Plus)	26,342.50	2,178.80	19,487.77	12.09	79	0.000
Maize (S7328)	12,255.16	15,530.39	1,769.85	6.92	76	0.000

วิจารณ์ผลการวิจัย

ต้นทุนของการปลูกพืชเศรษฐกิจในตำบล
หัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง พบว่าต้นทุนการ
ผลิตที่มากที่สุด คือ ค่าแรงทางตรง คิดเป็นร้อยละ 58.54
รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิต คิดเป็นร้อยละ 33.77
และน้อยที่สุด คือ ค่าวัตถุดิบทางตรง คิดเป็นร้อยละ 7.69

ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pajai *et al.* (2016)
ที่ศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูก
ข้าวหอมมะลิ 105 ของเกษตรกรตำบลคือเวียง อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ที่พบว่าต้นทุนการผลิตที่มี
สัดส่วนสูงที่สุด คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิตร้อยละ 59.67 และ
ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yawichai *et al.* (2016)
ที่ทำการศึกษาด้านต้นทุนจากการลงทุนปลูกข้าวพันธุ์ กข15

และผลตอบแทนจากการปลูกข้าวพันธุ์ กข15 ของเกษตรกรในเขตหมู่บ้านโป่งศรีนคร ตำบลโรงช้าง อำเภอบ้านดง จังหวัดเชียงราย พบว่าต้นทุนการผลิตที่มีสัดส่วนสูงที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายในการผลิตร้อยละ 73.85

ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ของเกษตรกรในตำบลหัวเมือง อำเภอบ้านดง จังหวัดลำปาง ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 958.22 บาท/ไร่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yawichai *et al.* (2016) ที่ศึกษาต้นทุนจากการลงทุนปลูกข้าวพันธุ์ กข15 และผลตอบแทนจากการปลูกข้าว กข15 ของเกษตรกรในเขตหมู่บ้านโป่งศรีนคร ตำบลโรงช้าง อำเภอบ้านดง จังหวัดเชียงราย ที่พบว่าได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 2,766.80 บาท/ไร่ และสอดคล้องกับ Prajai *et al.* (2016) ที่ศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ของเกษตรกรหมู่ที่ 6 ตำบลคือเวียง อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 3,123.12 บาท/ไร่

ผลตอบแทนจากการปลูกถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A ของเกษตรกรในตำบลหัวเมือง อำเภอบ้านดง จังหวัดลำปาง ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 2,109.92 บาท/ไร่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tonpanya (2011) ที่ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวของเกษตรกรหมู่ 5 ตำบลหัวดง อำเภอบ้านดง จังหวัดพิจิตร ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 614 บาท/ไร่

ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ ชูการ์สตาร์พลัส ของเกษตรกรในตำบลหัวเมือง อำเภอบ้านดง จังหวัดลำปาง ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 5,665.05 บาท/ไร่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chauchuanhang and Wongchai (2018) ที่ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวโพดหวานฝักสดของเกษตรกรภายใต้ระบบพันธสัญญากับศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ (ไร่สุวรรณ) ในด้านผลตอบแทนพบว่าเกษตรกรภายใต้ระบบพันธสัญญา ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 2,404.14 บาท/ไร่

ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ S7328 ของเกษตรกรในตำบลหัวเมือง อำเภอบ้านดง จังหวัดลำปาง ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 1,777.11 บาท/ไร่ สอดคล้องกับ Kuntiwong (2015) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภอบ้านดง จังหวัดลำปาง ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน จำนวน 3,774.40 บาท/ไร่

สรุปผลการวิจัย

อัตรากำไรสุทธิ พบว่ากำไรสุทธิจากการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 เป็นจำนวนเงิน 753,694 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 985.22 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการปลูกถั่วแระญี่ปุ่นพันธุ์ 75-A เป็นจำนวนเงิน 881,948 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 2,109.92 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ชูการ์สตาร์พลัส เป็นจำนวนเงิน 2,107,400 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 5,665.05 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ S7328 เป็นจำนวนเงิน 943,647 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 1,777.11 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิจากการปลูกพืชเศรษฐกิจรวมทั้งหมดเป็นจำนวนเงิน 4,686,689 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 2,246.73 บาทต่อไร่

ข้อเสนอแนะ

1. ในด้านต้นทุนการผลิต พบว่าต้นทุนการผลิตที่มีสัดส่วนสูงที่สุด คือ ค่าแรงทางตรง ซึ่งเป็นการใช้แรงงานแต่ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงิน เป็นการให้แรงงานตอบแทนกันหรือเรียกว่าประเพณีเอามื้อ (ลงแขก) ของประชาชนในล้านนา ที่เมื่อมีกิจการของสมาชิกในหมู่บ้านคนในหมู่บ้านจะถือเป็นภาระที่จะต้องช่วยเหลือแบ่งเบา และเมื่อถึงคราวเป็นกิจการของคนอื่นบ้างก็ต้องไปตอบมือนี่เขาความช่วยเหลือ ทำให้เกิดแรงงานแฝง แต่ต้องนำจำนวนแรงงานคนเข้ามาเอามื้อมาคำนวณเป็นต้นทุนในรูปของตัวเงิน ทำให้มีสัดส่วนต้นทุนค่าแรงงานทางตรงสูง

2. ในด้านผลตอบแทน พบว่าอัตรากำไรสุทธิต่อยอดขายมีถึงร้อยละ 58.83 ดังนั้นหากมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจก็จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

3. ในการประกอบกิจการปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการค้า เกษตรกรควรมีการจัดทำบัญชีบันทึกค่าใช้จ่ายในการลงทุน ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่ได้เป็นตัวเงิน เพื่อจะได้ทราบต้นทุนที่ใช้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจแต่ละครั้ง และได้ผลตอบแทนจำนวนเท่าใด เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการวางแผนงานในการปลูกพืชเศรษฐกิจต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อีราลักษณ์ สัจจะวาที ที่ให้คำแนะนำในการดำเนินการวิจัยทุกขั้นตอน ตลอดจนเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจในเขตตำบลหัวเมือง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- Achawannantakul, S. 2015. **Cost Accounting**. Bangkok: Thammasat University Library. 272 p. [in Thai]
- Bangkok Business. 2018. **Top 5 major economic crops of the year 2018**. [Online]. Available [http:// www.bangkokbiznews.com/news/detail/795970](http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/795970) (10 December 2018). [in Thai]
- Chauchankhang, P. and A. Wongchai. 2018. Cost and return production of fresh sweet corn farmers under the contract. **National Corn and Sorghum Research Center** 46(1): 684-689. [in Thai]
- Intharasenee, S. 2018. **Farmers of cash crops in Hua Mueang sub-district, Muang Pan district, Lampang province**. (Interview) (7 November 2018).
- Komaratat, D. 2011. **Cost Management**. 3st. Bangkok: Chulalongkorn University Publisher. 384 p.
- Kuntiwong, J. 2015. **Cost and Return on Planting Corn Raising Animals of Corn Growers Ban Dong District, Amphoe Mae MoH, Lampang Province**. Lampang: Rajamangala University of Technology Lanna. 34 p. [in Thai]
- Lampang Provincial Trade and Economic Development Group. 2018. **Agricultural Products of Lampang**. [Online]. Available <https://www.dit.go.th/region/LAMPANG/Content?id=911>. (27 December 2018). [in Thai]
- Pajai, S., N. Jinda, S. Anoma, S. Romkaew and T. Satjawathee. 2016. Cost and Return on Thai Jasmine Rice 105 Farming of the Farmers in Village No.6, Keu Wiang Sub-district, Dok Khamtai District, Paryao Province. pp. 610-623. **In Payap University Research Symposium 2016**. Chiang Mai: Payap University. [in Thai]
- Pandee, T. 2008. **Farmers of cash crops in Hua Mueang sub-district, Muang Pan district, Lampang province**. (Interview) 3 December 2018).
- Phadoongsitthi, M. 2010. **Cost Management**. Bangkok: Immer Engineering Education Limited. 354 p.

- Raksuthi, B. 2000. **Business Finance**. Bangkok: Chuan Pim Publisher. 357 p.
- Rodwanna, P. 2017. **Cost Management**. 2st. Bangkok: Chulalongkorn University Publisher. 465 p.
- Tongsokhowong, A. 2016. **Cost Accounting**. Bangkok: SE education. 413 p.
- Tonpanya, S. 2011. **Cost and Return on Investment from Rice Farms of Farmers at Moo.5 Hua Dong Sub-district, Mueang District, Phichit**. Master Thesis. Rajamangala University of Technology Thanyaburi. [in Thai]
- Yamane, T. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rded. New York: Harper and Row Publication. 1130 p.
- Yawichai, P., J. Wongkaew, T. Songkam and T. Satjawathee. 2016. Cost and return on rice RD15 farming by the farmers in Pong Srinakron village, Rong Chang sub-district, Pa Daet district, Chiang Rai province. **Khon Kaen Agriculture Journal** 10(1): 7-24. [in Thai]

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี

Economic Value Analysis of the Tree Bank Project at Ban Tham Sua, Phetchaburi Province

อัจฉรา สุวรรณ^{1*}, กัมปนาท วิจิตรศรีกมล¹ และสาพิศ ดิลกสัมพันธ์²

Atchara Suwan^{1*}, Kampanat Vijitsrikamol¹ and Sapit Diloksumpun²

¹สาขาวิชาการจัดการทรัพยากร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²สาขานวนศาสตร์ ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900

²Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900

*Corresponding author: centella_coco@hotmail.com

Received: November 17, 2019

Revised: April 18, 2020

Accepted: May 14, 2020

Abstract

The objectives of this study were to: 1) analyse the economic viability of the Tree Bank Project in Baan Tum Sua, Petchaburi, by using primary data from interviewing the project's president and its members, 2) study the project's management and performance in order to examine Baan Tum Sua community's past forest resource management that had been a community model for the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC) and 3) investigate the economic and social conditions of the Project was participants in terms of income and the change in social well-being. In addition, Baan Tum Sua Tree Bank participates in Low Emission Support Scheme (LESS) which was a greenhouse gas reduction project, therefore the research aimed to assess the value of carbon sequestration in wood from the project. Additionally, to assess the economic viability of the project through Net Present Value (NPV), Benefit Cost Analysis (BCA) and Internal Rate of Return (IRR) at 0.05% discount rate (BAAC farmer interest rates). The study was based on the reference wood prices and baseline information of the tree planting promotion for long-term capital project done by Kasetsart university.

The results of the economic viability analysis and the value of carbon sequestration in wood were divided into 2 parts: 1) the benefit analysis of the ex-post evaluation from 2006-2018 showed the NPV and BCR of 16,501,392 Baht and 0.1695, respectively, 2) the long-term benefit analysis by applying the ex-post and ex-ante evaluation (2011-2041) indicates that NPV, BCR and IRR equal 725,556 Baht, 1.0236 and 5.20%, respectively. Thus, this tree bank project was economically viable in the long run. According to the results, the government and BAAC should continue the project and extend this successful tree bank model to other similar areas, especially the other deforested areas of the whole nation.

Keywords: economic, value analysis, tree bank

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ ประธานและสมาชิกของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี ศึกษาลักษณะ การจัดการ และผลการดำเนินงานของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี เพื่อพิจารณาการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ผ่านมาของชุมชนบ้านถ้ำเสือ ที่เป็นชุมชนตัวอย่างให้กับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ทั้งยังศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของผู้เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือว่ามีรายได้ของสมาชิกในชุมชน และความเป็นอยู่ทางสังคมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือมีการเข้าร่วมโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme) หรือเรียกว่าโครงการ LESS จึงได้ทำการศึกษาประเมินมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ ของโครงการธนาคารต้นไม้ในโครงการฯ และสุดท้ายทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี สำหรับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการศึกษาในครั้งนี้ ได้ใช้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5 (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับเกษตรกรขั้นดีของ ธ.ก.ส.) อย่างไรก็ตามพบว่าความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี มีความคุ้มค่าในการลงทุนเมื่อสิ้นสุดโครงการฯ การศึกษาได้ใช้อัตราราคาไม้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552 อ้างอิงจากสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) โครงการส่งเสริมปลูกต้นไม้เพื่อเป็นทุนระยะยาว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ และ ได้ทำการคิดมูลค่าคาร์บอนที่กักเก็บในเนื้อไม้ โดยได้รับเงินสนับสนุนจาก ธ.ก.ส. ภายใต้โครงการสนับสนุน

กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน Ex-post evaluation ตั้งแต่ปีที่ยกก่อนก่อตั้งโครงการฯ พ.ศ. 2549 ไปจนถึงปี พ.ศ. 2561 เป็นปีที่สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้ มีค่า NPV และ BCR เท่ากับ -14,941,556 บาท และ 0.2003 ตามลำดับ 2) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ ในอนาคตระยะยาว โดย Ex-post evaluation รวมกับ Ex-ante evaluation ตั้งแต่ปีที่ยกก่อนก่อตั้งโครงการฯ พ.ศ. 2549 ไปจนถึงปี พ.ศ. 2584 พบว่ามูลค่าปัจจุบัน ณ ปี พ.ศ. 2584 ของ NPV, BCR และ IRR เท่ากับ 970,783 บาท 1.0336 และร้อยละ 5.28 ตามลำดับ จากผลการศึกษา รัฐบาลและ ธ.ก.ส. ควรสนับสนุนโครงการธนาคารต้นไม้ในพื้นที่ที่มีการทำลายป่าอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกรายเก่าดำเนินการจนสิ้นสุดโครงการฯ ได้ผลประโยชน์จากเนื้อไม้ที่มีคุณภาพมากที่สุด และสมาชิกรายใหม่ที่สนใจตัดสินใจที่จะเข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การประเมินธนาคารต้นไม้

คำนำ

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่นับวันยิ่งเสื่อมโทรม การส่งเสริมการปลูกป่าของกรมป่าไม้ เป็นประเด็นสำคัญที่จะช่วยเพิ่มพื้นที่ป่า และเพิ่มพื้นที่ปลูกไม้เศรษฐกิจเพื่อใช้สอยให้เพียงพอภายในประเทศ ซึ่งป่าไม้ในประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2516 ที่มีพื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 43.21 ลดลงเหลือร้อยละ 31.58 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2560 หรือคิดเป็นพื้นที่ 321 ล้านไร่ (Department of Forestry, 2018) โครงการอนุรักษ์ต่างๆ และการดำเนินงานของนโยบายป่าไม้ยังไม่สามารถแก้ปัญหาการบุกรุกทำลายป่าไม้หรือเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ ดังที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้อยู่ภายใต้ระบบการจัดการพื้นที่กับภารกิจของหน่วยงาน และการ

เข้ามามีส่วนร่วมของภาคประชาชน ปัจจุบันโครงการธนาคารต้นไม้เป็นโครงการที่หน่วยงานภาครัฐให้ความสนใจ ซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มภาคประชาชนเป็นผู้ริเริ่มขึ้น ธนาคารต้นไม้เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มปริมาณทรัพยากรป่าไม้ให้มากขึ้นเป็นนวัตกรรมแก้วิกฤตโลก ซึ่งธนาคารต้นไม้เป็นนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์เป็นการวางรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างระบบการจัดการทรัพยากร ชุมชนร่วมกันเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายสามารถพึ่งพาตนเองได้ใน ระดับครอบครัว ชุมชน จนถึงระดับประเทศ (Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives, 2018)

ธนาคารต้นไม้มีแนวคิดแบ่งเป็น 2 ทาง คือการดำเนินงานตามแนวทางของ ธ.ก.ส. และการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการธนาคารต้นไม้ฉบับภาคประชาชน ซึ่งธนาคารต้นไม้ในประเทศไทยสาขาแรกอยู่ที่บ้านคลองเรือ จังหวัดชุมพร จัดตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2549 มีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เป็นการปรับเปลี่ยนเกษตรเชิงเดี่ยวไปสู่เกษตรแบบผสมผสาน มีการนำไม้ยืนต้นมาปลูกเพื่อประเมินมูลค่าในปัจจุบัน โครงการธนาคารต้นไม้ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนปลูกต้นไม้ในที่ดินตนเองและชุมชน สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรชุมชนร่วมกัน จึงได้มีแนวคิดใหม่ที่จะสร้างมูลค่าของต้นไม้ในขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ ทำให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจทุกๆ ปี ไปจนถึงปีที่มีการตัดขาย (Ueaeerert, 2014) ธนาคารต้นไม้ฉบับภาคประชาชนมีสมาชิกโครงการมากกว่า 3,000 สาขา มีการก่อตั้งมูลนิธิธนาคารต้นไม้เป็นของตนเอง โดยมีคุณพงศา ชูเนม เป็นหัวหน้าโครงการฯ โดยไม่อาศัยงบประมาณจากรัฐบาล และมีหลักการโดยให้ประชาชนรวมกลุ่มเข้าเป็นองค์กรธนาคารต้นไม้ และเพื่อให้หนี้สินลดลงหรือคงหนี้สินไว้โดยใช้ต้นไม้ค้ำประกันกู้แทน ในเวลาต่อมาทางสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) ได้ตระหนักถึงบทบาทความสำคัญของป่าไม้โดยใช้ปัญหาอุปสรรคของโครงการต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นอย่างเร่งด่วน จึงได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดทำ “โครงการศึกษาการ

ส่งเสริมปลูกต้นไม้เพื่อเป็นทุนระยะยาว” ขึ้น (Biodiversity-Based Economy Development Office, 2009)

ธนาคารต้นไม้มีแบบแผนการดำเนินการที่ดีทั้ง 2 ทาง เอื้อประโยชน์ให้กับเกษตรกรในชุมชน ดังที่กล่าวมาข้างต้นแต่ก็ยังไม่เกิดการขยายต่อไปทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ ในระดับตำบลมีเพียงบางพื้นที่ที่ได้รับความนิยมเท่านั้น เนื่องจากยังขาดด้านการส่งเสริมความรู้ให้เกษตรกรเข้าใจด้านการเงินที่มีงบประมาณจำกัด และข้อมูลงานวิจัยที่ไปสนับสนุนเพื่อเป็นการต่อยอดโครงการฯ ซึ่งชุมชนบ้านถ้ำเสือได้เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้กับทาง ธ.ก.ส. เพราะมีเงินทุนสนับสนุนที่มั่นคง ทั้งยังเป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหว เนื่องจากโครงการฯ มีระยะทางไม่ไกลจากอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมากนัก แต่เดิมเกษตรกรชุมชนบ้านถ้ำเสือ ตำบลแก่งกระจาน มีการพึ่งพาอาศัยอยู่ใกล้กับป่ามาตั้งแต่อดีต และมีพื้นที่ป่าชุมชนที่เกิดการลักลอบตัดไม้จนเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ปัจจุบันเกิดการพัฒนาพื้นที่ป่าชุมชนและเกิดโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือที่ปลูกต้นไม้ตามพื้นที่ของเกษตรกร เป็นการร่วมมือจากเกษตรกรที่มีใจอนุรักษ์ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ต้องการศึกษาลักษณะการจัดการและผลการดำเนินงานของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ เป็นแนวทางเพื่อการสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตามรูปแบบโครงการธนาคารต้นไม้ โดยวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้ และการให้ความร่วมมือของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้ ซึ่งเป็นวิธีการที่ช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียวตามนโยบายของรัฐบาล และประโยชน์ของการปลูกต้นไม้ภายใต้โครงการธนาคารต้นไม้ เป็นแรงจูงใจให้อยากปลูกต้นไม้ เพราะเป็นโครงการที่ใช้หลักการลงทุนร่วมระยะยาว เพื่อปรับปรุงโครงสร้างหนี้และใช้ต้นไม้เป็นหลักประกัน

การศึกษาโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี จึงเป็นพื้นที่ที่น่าสนใจ เนื่องจากแต่เดิมบ้านถ้ำเสือมีป่าชุมชนแต่เกิดการลักลอบตัดไม้จนเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม การทำเกษตรเชิงเดี่ยว ใช้สารเคมีทำการเกษตร และเกิดปัญหาหนี้สินของเกษตรกร จนกระทั่ง

ปี พ.ศ. 2549 นายสุเทพ พิมพ์ศิริ ผู้นำกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือได้เข้าอบรมโครงการธนาคารต้นไม้ เพื่อปรับเปลี่ยนการทำเกษตรจากเดิมเป็นแบบผสมผสาน โดยได้ใช้แนวทางของ ธ.ก.ส. และอนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชนที่เสื่อมโทรม เพราะมีความสอดคล้องกับบริบทของชุมชนบ้านถ้ำเสือเอื้อประโยชน์ในเรื่องของเงินหมุนเวียนและมีกลไกทางการเงินรองรับในอนาคต (อัตราส่วนพื้นที่ 1 ไร่ ต่อ ต้นไม้ 25 ต้น)

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดที่จะศึกษากลุ่มประชากรทั้งหมดที่เป็นสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวนสมาชิกที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 30 ตัวอย่าง เพื่อความถูกต้องและแม่นยำในการศึกษา และการประเมินความคุ้มค่าของโครงการฯ ประชากรของการศึกษานี้ คือสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่จะทำการศึกษา ในบริเวณหมู่ 3 บ้านถ้ำเสือ ตำบลแก่งกระจาน อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี จำนวนทั้งหมด 64 ราย ซึ่งนำไปสู่การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการฯ 29 ราย และผู้ดูแลโครงการฯ 1 ราย รวม 30 ตัวอย่าง (ซึ่งผู้ดูแลโครงการมีสถานะเป็นสมาชิกของโครงการฯ)

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

แหล่งข้อมูลที่รวบรวมเพื่อใช้ในการวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงานการวิจัย และข้อมูลพื้นฐานของบ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี จากองค์การ

บริหารส่วนตำบลแก่งกระจาน และ 2) ข้อมูลปฐมภูมิ โดยมีการใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ซึ่งมีจำนวน 30 ชุด โดยเก็บจากสมาชิกกลุ่มตัวอย่างโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือเป็นรายบุคคล และทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับหัวหน้าโครงการฯ 1 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือ วิธีการ และอุปกรณ์ ที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ประชากร และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อครัวเรือน อาชีพ ลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายปิด (Close-ended questions) และปลายเปิด (Open-ended questions)

ส่วนที่ 2 การเข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ของสมาชิกโครงการและหัวหน้าโครงการ แปลงที่เข้าร่วมโครงการฯ ชนิด อายุ และจำนวนต้นไม้ของสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการฯ แบ่งเป็น 2 ประเภท 1) แบบผสมผสานกับพืชเศรษฐกิจเดิม 2) พืชเชิงเดี่ยว ลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended questions)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านรายได้และรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 มกราคม พ.ศ. 2562 แบ่งเป็น 3 ประเภท

3.1 มูลค่าผลผลิต และรายจ่ายจากการเกษตรของสวนทั้งหมดที่นำเข้าโครงการฯ ปริมาณผลผลิต ราคาขาย มูลค่ารวม รายจ่ายรวม

3.2 มูลค่าผลผลิตและรายจ่ายจากการเกษตรของสวนทั้งหมดที่ไม่ได้นำเข้าโครงการฯ

3.3 รายจ่ายที่เป็นเงินสดในการบริโภคอุปโภคของครัวเรือน ลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended questions)

ส่วนที่ 4 วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้ เพื่อประโยชน์แก่ผู้เข้าร่วมโครงการฯ ข้อมูลต้นทุน การปลูกและการดูแลรักษาต้นไม้

ของสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการฯ ลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายปิด (Close-ended questions) และปลายเปิด (Open-ended questions)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเชิงลึกของลักษณะการจัดการ และผลการดำเนินงานของโครงการธนาคารต้นไม้ จังหวัดเพชรบุรี โดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาประโยชน์ของต้นไม้จากการจำหน่ายมูลค่าเนื้อไม้และต้นไม้ขณะยืนต้น จำแนกตามผู้ที่เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาลักษณะการจัดการ ตั้งแต่การรวมกลุ่ม การจัดองค์กร อำนาจการตัดสินใจ และผลการดำเนินงานตั้งแต่ก่อนมีโครงการฯ จนถึงปัจจุบัน และสถิติเชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายการเปรียบเทียบก่อนและหลังของลักษณะการจัดการ และผลการดำเนินงานของโครงการธนาคารต้นไม้ ผ่านรูปแบบการเข้าร่วมโครงการฯ

2. ข้อมูลพื้นฐานสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของผู้เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ จังหวัดเพชรบุรี ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มตัวอย่างโครงการฯ โดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การประเมินมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ของโครงการธนาคารต้นไม้ จังหวัดเพชรบุรี โดยการใช้คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยสาขาป่าไม้ และการเกษตรเป็นเกณฑ์ในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ใช้วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับมูลค่าต้นไม้หลังตัดฟันเมื่อสิ้นสุดโครงการฯ

4. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้ จังหวัดเพชรบุรี โดยวิเคราะห์มูลค่าต้นไม้หลังตัดฟันและมูลค่าคาร์บอนที่กักเก็บในเนื้อ

ไม้ระหว่างดำเนินโครงการฯ จนถึงสิ้นสุดโครงการฯ ทำการประเมินความคุ้มค่าก่อนมีโครงการฯ และหลังการมีโครงการฯ โดยใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้ฯ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจโดยพิจารณาจาก 1) มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) 2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio หรือ BCR) และ 3) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

ข้อมูลทั่วไปของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ พบว่าสมาชิกโครงการทั้งหมดแบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ 33.33 และเพศหญิง ร้อยละ 66.67 มีอายุเฉลี่ย 55 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี มากที่สุดร้อยละ 43.33 รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี และอายุ 41-50 ปี คือ ร้อยละ 16.67 เท่ากัน และนอกจากนั้นมีอายุ 61 ปีขึ้นไป และอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.33 และ 10.00 ตามลำดับ สำหรับระดับการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาคือ ประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 16.67 นอกจากนั้น มีระดับการศึกษาที่กระจายในแต่ละระดับ ดังนี้ มัธยมศึกษาตอนปลายและอาชีวศึกษา ปวส./ปวช. ร้อยละ 13.33 เท่ากัน มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 10.00 และปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 6.67

การปลูกต้นไม้ในโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือของสมาชิกโครงการฯ

ผลการศึกษาพบว่า สมาชิกตัวอย่างมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งหมด 275 ไร่ เฉลี่ย 1.90 แปลง/ครัวเรือน เนื้อที่เฉลี่ย 9.17 ไร่/ครัวเรือน มีจำนวนต้นไม้ที่เข้าร่วมโครงการประกอบด้วย ต้นไม้รอบตัดฟันสั้น 80 ต้น/ครัวเรือน ต้นไม้รอบตัดฟันยาว 173 ต้น/ครัวเรือน ดัง Table 1

Table 1 Area and number of trees, the Tham Suea Tree Bank Project of 30 sample members in the area of 275 rai in the project (1 Jan 2018 to 31 Jan 2019)

Particular	Sum sample
Areas of agricultural land participating in the project	
Number of plots per household	1-2 ($\bar{x}$ =1.90, S.D.=0.44)
Amount of space (rai/household)	1-23 ($\bar{x}$ =9.17, S.D.=9.27)
Number of trees participating in the project	
Number of short-rotation trees (tree)	1-18 ($\bar{x}$ =80.50, S.D.=387.98)
Number of long-rotation trees (tree)	4-1,046 ($\bar{x}$ =173.64, S.D.=466.98)
Number of samples (household)	30

$\bar{x}$ = mean value, S.D. = standard deviation

การประกอบอาชีพของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้ บ้านถ้ำเสือ

สมาชิกโครงการฯ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวนผลไม้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ รับจ้าง/บริการในภาคการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 23.33

และมีอาชีพหลักอื่นๆ ในสัดส่วนน้อย ได้แก่ รับจ้าง/บริการนอกภาคการเกษตร และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 10.00 เท่ากัน รับราชการ และแม่บ้าน ร้อยละ 6.67 และ 3.33 ตามลำดับ (Table 2)

Table 2 Occupations of the members of the Ban Tham Sua Project (from 1 Jan 2018 to 31 Jan 2019)

Occupation	Number (person)	Percent
Orchard	14	46.67
Free lancer/Non-agriculture services	3	10.00
Free lancer/Services in agriculture	7	23.33
Trading/Personal business	3	10.00
Housekeeper	1	3.33
Work in the government service	2	6.67
Total	30	100.00

รายได้สุทธิของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้ ตามรูปแบบการทำเกษตรผสมผสาน

ผลการศึกษารายได้สุทธิของสมาชิกโครงการฯ 30 ราย พบว่ารายได้สุทธิของสมาชิกโครงการฯ จำแนกออกเป็นรายได้สุทธิจากภาคการเกษตรเฉลี่ย 484,320 บาท รายได้สุทธิจากนอกภาคการเกษตร เฉลี่ย 1,335,608 บาท ผลการศึกษารายได้สุทธิของสมาชิกโครงการฯ พบว่ารายได้สุทธิของครัวเรือนจำแนกออกเป็นรายได้สุทธิจากภาคการเกษตรเฉลี่ย 8,137 บาท/ครัวเรือน/ปี ค่าใช้จ่ายในการอุปโภค บริโภคเฉลี่ย 79,468 บาท/ครัวเรือน/ปี และรายได้สุทธิของครัวเรือน โดยรวมเฉลี่ย 5,488.57 บาท/ครัวเรือน/ปี รายได้สุทธิของครัวเรือนเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่ารายได้สุทธิภาคการเกษตรเฉลี่ย เนื่องจากได้ทำการหักรายได้สุทธิจากนอกภาคการเกษตรออกไปเพราะไม่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการธนาคารต้นไม้

ช่องทางการได้รับเงินสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการฯ

การจำหน่ายต้นไม้ให้แก่ทาง ธ.ก.ส. แล้วในปี พ.ศ. 2561 เป็นจำนวนเงิน 99,400 บาท มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง จำนวน 944 ตัน

คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2) โดยทาง ธ.ก.ส. ให้ราคาตันคาร์บอนละ 100 บาท ต้นไม้ที่เข้าร่วมโครงการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้มีจำนวน 3,349 ตัน รวมสมาชิกโครงการฯ 26 ราย เมื่อคิดรวมสมาชิกตัวอย่างทั้ง 30 ราย อายุโครงการของต้นไม้รอบตัดฟันสั้น 15 ปี คือ ไม้กลุ่ม 1 เช่น สนประดิพัทธ์ (Iron wood horsetail) ทำการประเมินคาร์บอน 2 ครั้ง ประเมินได้ 20,188 (tCO_2) เนื่องจากต้นไม้มีอายุรอบตัดฟันสั้น และอายุโครงการของต้นไม้รอบตัดฟันยาว 30 ปี ทำการประเมินคาร์บอนไม้กลุ่มละ 6 ครั้ง คือ ไม้กลุ่มที่ 2 เช่น มะฮอกกานีใบใหญ่ (Broad leaf mahogany) ไม้กลุ่มที่ 3 เช่น สัก (Teak) และไม้กลุ่มที่ 4 เช่น พะยูง (Siamese rosewood) ประเมินได้ 80,078, 70,229, 30,498 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ตามลำดับ (Thongprapak *et al.*, 2016) หลังสิ้นสุดโครงการฯ ต้นไม้ที่เข้าร่วมโครงการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้มีจำนวน 4,297 ตัน มีปริมาณก๊าซเรือนกระจก รวม 2,009.93 (tCO_2) คิดเป็นมูลค่ารวม 200,993 บาท การเข้าร่วมโครงการสนับสนุนกิจกรรมก๊าซเรือนกระจกจะประเมินคาร์บอนทุกๆ 3 ปี ระยะเวลาโครงการ 20 ปี (Table 3)

Table 3 The value of greenhouse gases stored in the wood of each group participating in the Tree Bank Project is assessed every 3 years of the project life. Tree banks cut short teeth for 15 years and trees cut round teeth for 30 years.

Tree group	Tree species representing each group by choosing the most planted type in the project	The amount of greenhouse gases stored in wood (Tons of CO ₂ /tree/year)	Value of greenhouse gas stored in wood throughout the project life (Baht)
Group 1 timber (amount 763 trees)	Iron Wood Horsetail (<i>Casuarina junghuhniana</i> Miq)	0.0147	20,188 (Assess the trees aged 15 and 18 years)
Group 2 timber (amount 1,103 trees)	False Mahogany (<i>Swietenia macrophylla</i>)	0.0242	80,078
Group 3 timber (amount 1,361 trees)	Teak (<i>Tectona grandis</i> L.)	0.0172	70,229 Assess the trees aged 15, 18, 21, 24, 27 and 30 years
Group 4 timber (amount 1,070 trees)	Siamese Rosewood (<i>Dalbergia</i> <i>cochinchinensis</i> Pierre)	0.0095	30,498
Total			200,993

Source: From Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) and Faculty of Forestry (2011)

อ้างอิงจากคู่มือศักยภาพของพรรณไม้ สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ้างอิงชนิดต้นไม้และปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่กักเก็บในเนื้อไม้สำหรับการศึกษานี้ได้ใช้สนประติพัทธ์ (Iron Wood Horsetail) เป็นตัวแทนไม้กลุ่มที่ 1 ในการกักเก็บคาร์บอน

ในเนื้อไม้ มะฮอกกานี (Broad Leaf Mahogany) เป็นตัวแทนในการประเมินของไม้ในกลุ่มที่ 2 ใช้สัก (Teak) เป็นตัวแทนในการประเมินของไม้ในกลุ่มที่ 3 และใช้พะยุง (Siamese Rosewood) เป็นตัวแทนไม้กลุ่มที่ 4 ต้นไม้ที่ทำการเลือกเป็นตัวแทนแต่ละกลุ่มนั้นใช้ต้นไม้ที่มีการปลูกเป็นจำนวนมากที่สุดในโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการเข้าร่วมเป็นสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี ทำการพิจารณาต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการดำเนินโครงการฯ โดยจะแบ่งการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ออกเป็น 2 กรณี คือ 1) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบันของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ ตั้งแต่ปีก่อตั้งโครงการฯ จนถึงปัจจุบัน คือ ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปี พ.ศ. 2561 2) การวิเคราะห์ผลประโยชน์ในอนาคตระยะยาว ตั้งแต่ปีที่เข้าร่วมตั้งโครงการฯ คือ ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปี พ.ศ. 2584 โดยอิงระยะเวลาจากช่วงการตัดฟันที่ยาวนานที่สุดของต้นไม้ในโครงการฯ ซึ่งเป็นระยะเวลา 30 ปี โดยมีรายละเอียดของต้นทุนและผลประโยชน์ดังนี้

จากการศึกษาโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ กรณีที่ 1 ปีฐาน พ.ศ. 2549 เป็นปีที่เริ่มโครงการฯ โครงการยังไม่มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากยังไม่มีการขายผลผลิตจากเนื้อไม้ และยังไม่ได้รับเงิน

สนับสนุนการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ มีค่า -14,941,556 บาท อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่า 0.2003 และอัตราผลตอบแทนภายในหาค่าไม่ได้ เนื่องจากค่าผลประโยชน์สุทธิติดลบ แต่ในกรณีที่ 2 ปีฐาน พ.ศ. 2549 และเป็นปี พ.ศ. 2554 ที่เริ่มมีความพร้อมในการดำเนินโครงการฯ โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อสิ้นสุดโครงการ 30 ปี ได้รับเงินสนับสนุนด้านเงินทุนในโครงการฯ ตามระยะเวลามีการจำหน่ายคาร์บอนในเนื้อไม้โดยธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเป็นผู้สนับสนุนเงินทุนทั้งหมด เกิดรายได้ในชุมชน มีการจัดทำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีโฮมสเตย์รองรับนักท่องเที่ยว ซึ่งเป็นผลมาจากการก่อตั้งโครงการธนาคารต้นไม้ จึงทำให้โครงการฯ มีผลการศึกษา ดังนี้ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ มีค่า 970,783 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่า 1.0336 และอัตราผลตอบแทนภายในมีค่า ร้อยละ 5.28 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะยาว (Table 4)

Table 4 Summary of economic value analysis of the Tham Sua Tree Bank project, Phetchaburi province

Evaluation criteria	Case 1 Base year 2006	Case 2 Base year 2006
Present value of net benefit (NPV): Baht	-14,941,556	970,783
Benefit-cost ratio (BCR)	0.2003	1.0336
Internal rate of return (IRR): percent	Indeterminable	5.28

Source: From calculations (2019); The discount rate was set at 5%.

อ้างอิงงานวิจัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรในพื้นที่การเกษตรแบบพึ่งพาน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อำเภอนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี วิธีคิดต้นทุนและผลตอบแทนของรูปแบบการปลูกพืชมูลค่าปัจจุบันของ

ผลตอบแทนสุทธิ (NPV) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) (Vichitsrikamon, 2016) และหนังสือการประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์ (Thapphan, 2000)

วิจารณ์ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปราย ดังนี้

Ueaareert (2014) ได้ทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์จากการเข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ สาขาทุ่งหงษ์ จังหวัดชุมพร โดยใช้การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่สมาชิกในโครงการฯ ได้รับการสนับสนุนจาก ธ.ก.ส. จากการปลูกและดูแลต้นไม้รอบตัดฟันสั้นและต้นไม้รอบตัดฟันยาวในรูปแบบหลักประกันเงินกู้ ในปี 5 และ 10 ปี ต้นไม้รอบตัดฟันยาว ได้รับหลักประกันเงินกู้ในปีที่ 5, 10, 15, 20 และ 25 ปี ตามลำดับ ผลประโยชน์จากการจำหน่ายเนื้อไม้ ขณะที่การศึกษาของ (Yothapakdee *et al.*, 2013) ได้ทำการวิเคราะห์การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเนื้อไม้ในพื้นที่ป่าต้นน้ำหน่วยจัดการต้นน้ำ น้ำแหม อำเภอกำแพงเพชร จังหวัดน่าน จากการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของไม้ยืนต้นในแปลงป่าธรรมชาติประกอบด้วย ป่าดิบเขา และป่าผสมผลัดใบ จะเห็นได้ว่าความหลากหลายของพืชในพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติ เมื่อคิดมูลค่าออกมาแล้วมีมูลค่ามากเช่นเดียวกันกับแปลงป่าปลูกเมื่อมีการฟื้นฟูจนระบบนิเวศกลับคืนมา ทำให้มูลค่าใกล้เคียงกับแปลงป่าธรรมชาติ จึงพบว่าการคาดการณ์ของแปลงป่าปลูกของโครงการธนาคารต้นไม้มีมูลค่าเช่นเดียวกับป่าธรรมชาติ และมีผลประโยชน์มากกว่าต้นทุน กล่าวโดยสรุปแล้วการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการเข้าร่วมเป็นสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้ ซึ่งประกอบด้วยต้นทุน ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการฯ จากการจำหน่ายเนื้อไม้ในรูปแบบหลักประกันเงินกู้ ต้นไม้รอบตัดฟันสั้น ต้นไม้รอบตัดฟันยาว และวิธีประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ

เนื้อไม้ ได้ศึกษาถึงรายละเอียดของแปลงป่าปลูกมีความหลากหลายของพืชเมื่อคิดมูลค่ามากเช่นเดียวกับแปลงป่าธรรมชาติ และรายละเอียดจากการศึกษาดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการศึกษาวิธีประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี

สรุปผลการวิจัย

ลักษณะการจัดการและผลการดำเนินงานของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

ลักษณะการจัดการและผลการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของผู้ที่มีใจอนุรักษ์ป่าไม้ ใช้ต้นไม้เป็นการออมระยะยาว และใช้เป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันเงินกู้ มีอาชีพเสริมเกิดขึ้น หลังจากเกิดโครงการธนาคารต้นไม้ มีรายได้จากการก่อกองโฮมสเตย์ มีผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือมีลักษณะการจัดการที่ตรงตามหลักการบริหารจัดการ และผลการดำเนินงานเป็นไปในทางที่ดี เนื่องจากเป็นชุมชนเข้มแข็ง หัวหน้าโครงการฯ มีความสามารถในการบริหารจัดการสมาชิกโครงการฯ ทำให้เป็นชุมชนต้นแบบแก่ทาง ธ.ก.ส. และพร้อมที่จะขยายผลต่อไปยังพื้นที่ที่สนใจในอนาคต การปลูกต้นไม้เป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยง เพราะต้นไม้มีรอบตัดฟันยาว ความเสี่ยงของการปลูกต้นไม้ตามโครงการธนาคารต้นไม้ ประกอบด้วยความเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ เช่น นอกจากนั้นยังมีความเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการของผู้ปลูกต้นไม้ เช่น การปลูกพืชสายพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพ หรือปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การดูแลรักษา การป้องกันไฟป่า การกำจัดวัชพืชรวมทั้งต้นไม้อาจถูกลักขโมย โดยจำแนกลักษณะความเสี่ยงออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. ความเสี่ยงจากความเสียหายอันเกิดขึ้น จากภัยธรรมชาติซึ่งไม่สามารถคาดการณ์ได้ แต่เกิดความ

เสียหายแก่ต้นไม้ที่ปลูกเป็นวงกว้าง ดังนั้น ในกรณีที่มีความเสียหาย อันเกิดขึ้นเนื่องจากภัยธรรมชาติให้มีระบบประกันความเสี่ยงอันพึงจะเกิดขึ้น

2. ความเสี่ยงที่เกิดเนื่องจากผู้เข้าร่วมโครงการไม่ให้ความสนใจจัดการต้นไม้ให้ดี ส่งผลให้ต้นไม้มีการเจริญเติบโตไม่ดี ได้ผลผลิตต่ำกว่าที่ประเมินไว้ ผู้เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ต้องรับภาระความเสี่ยง โดยเฉพาะผลตอบแทนที่ได้รับในปีที่สิ้นสุดโครงการต้องเป็นไปตามขนาดของต้นไม้ที่ได้ ซึ่งต้องหักเงินชาระคืนแก่ ธ.ก.ส. ในกรณีผู้เข้าร่วมโครงการรับเงินค่าธรรมเนียม

ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม และรูปแบบการทำเกษตรของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

1. ข้อมูลทั่วไปของสมาชิกโครงการฯ สรุปว่าสมาชิกเป็นเพศหญิงร้อยละ 66.67 อายุเฉลี่ย 55 ปี มีช่วงอายุ 51-60 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 43.33 ระดับการศึกษาอยู่ระหว่างประถมศึกษาปีที่ 4-6 ร้อยละ 56.67 การประกอบอาชีพเป็นเกษตรกรสวนผลไม้ร้อยละ 46.67 และรับจ้างในภาคการเกษตรร้อยละ 23.33 เกิดการรวมกลุ่มของสมาชิกในโครงการฯ ก่อตั้งโฮมสเตย์ เกิดรายได้ และสร้างอาชีพ ให้สมาชิกโครงการฯ รายได้ผลิตภัณฑ์ชุมชน (เฉลี่ย) กล้วยตาก 400 กิโลกรัมต่อปี ราคาขาย 120 บาท และทองม้วน 600 กิโลกรัมต่อปี ราคาขาย 200 บาท รายได้จากนักท่องเที่ยว ที่มาพักโฮมสเตย์ กิจกรรมในโฮมสเตย์ ทำทองม้วน ทำไข่เค็ม ปั่นกระสุนเมล็ดพันธุ์ ปั่นปุ๋ยเบญจคุณ ปลูกต้นกล้า และถ่องเรือยาง มูลค่ารวม 1,359,608 บาทต่อปี

2. ข้อมูลรายได้สุทธิของสมาชิกโครงการฯ สรุปได้ว่าในภาคการเกษตรรายได้สุทธิเฉลี่ย เท่ากับ 67,600 บาท/ครัวเรือน/ปี

3. ข้อมูลการปลูกต้นไม้ในโครงการฯ รูปแบบการทำเกษตรของสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือเป็นเกษตรผสมผสาน แต่เดิมเคยเป็นเกษตรเชิงเดี่ยว ซึ่งเกษตรเชิงเดี่ยวเกิดผลกระทบทำลายพื้นที่ ปัจจุบันสรุปว่าสมาชิกรักษาพื้นที่ทำเกษตรของตนเองมาเข้าร่วม

โครงการฯ จำนวน 1-2 แปลง/ครัวเรือน เนื้อที่เฉลี่ย 9.17 ไร่/ครัวเรือน จำนวนต้นไม้ที่เข้าร่วมโครงการประกอบไปด้วยต้นไม้รอบตัดฟันสั้น มีกำหนดตัดฟันในปีที่ 15 และต้นไม้รอบตัดฟันยาว มีกำหนดตัดฟันในปีที่ 30 ต้นไม้ที่เข้าร่วมโครงการฯ เป็นการทำเกษตรแบบผสมผสานทั้งหมดแยกออกเป็น ต้นไม้รอบตัดฟันสั้นเฉลี่ย 80 ต้น/ครัวเรือน ต้นไม้รอบตัดฟันยาวเฉลี่ย 173 ต้น/ครัวเรือน

การประเมินมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ

โครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ มีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนตลอดการดำเนินโครงการ 15 ปี และ 30 ปี รวมเท่ากับ 2,009.94 (tCO₂) แบ่งเป็นการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้ของต้นไม้รอบตัดฟันสั้นไม้กลุ่ม 1 จำนวน 201.88 (tCO₂) คิดเป็น 0.0147 (tCO₂)/ต้น/ปี และการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้รอบตัดฟันยาว ไม้กลุ่ม 2, 3 และ 4 รวมเป็นจำนวน 1,808.05 (tCO₂) ไม้กลุ่ม 2, 3 และ 4 คิดเป็น 0.0242, 0.0172 และ 0.0095 (tCO₂)/ต้น/ปี ตามลำดับ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าต้นไม้รอบตัดฟันยาวมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่มากกว่าต้นไม้รอบตัดฟันสั้น และจำนวนระยะเวลาการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้รอบตัดฟันยาวสามารถเพิ่มปีรอบตัดฟันได้มากกว่า 30 ปี จึงมีความเสถียรมากกว่าในการกักเก็บคาร์บอน เช่น ตะเคียนทอง สามารถเพิ่มจำนวนปีของรอบตัดฟันได้ถึง 100 ปี

ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการเข้าร่วมเป็นสมาชิกโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จากการดูแลรักษาต้นไม้รอบตัดฟันสั้น และต้นไม้รอบตัดฟันยาว

1. ผลประโยชน์และต้นทุนจากการเข้าร่วมโครงการฯ ไม่อยู่ในรูปของมูลค่าปัจจุบัน พบว่าเมื่อพิจารณาสัดส่วนของผลประโยชน์และต้นทุน มีค่าเท่ากับ 1.0336 สรุปได้ว่าผลประโยชน์ของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือในอนาคตระยะยาว กรณีปีฐาน พ.ศ. 2549-2584 มีค่า 970,783 บาท ที่เพิ่มขึ้นมากกว่าตอนเริ่มโครงการ

กรณีปีฐาน พ.ศ. 2549–2561 ซึ่งมีค่า -14,941,556 บาท สัดส่วนของผลประโยชน์และต้นทุนมีค่าเท่ากับ 0.2003 และต้นทุนรอบตัดฟันยาวมีต้นทุนมากกว่าต้นทุนรอบตัดฟันสั้น เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการดูแลรักษาต้นไม้ที่ยาวนานกว่า แต่ผลประโยชน์ของต้นไม้รอบตัดฟันยาวมีค่ามากกว่าต้นทุนรอบตัดฟันสั้นเพราะต้นไม้รอบตัดฟันยาวมีอายุยืนยาวกว่า และมีปริมาณเนื้อไม้เพิ่มขึ้นทุกปี โดยทำการคิดมูลค่าเนื้อไม้หลังตัดฟัน และคิดมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในเนื้อไม้รวมหลังสิ้นสุดโครงการฯ

2. ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการปลูกและดูแลต้นไม้รอบตัดฟันยาว ของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในอนาคตรยะยาวของโครงการธนาคารต้นไม้บ้านถ้ำเสือ นั้น มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เมื่อโครงการฯ สิ้นสุด ซึ่งเป็นเพียงการวางแผนระยะยาวของโครงการฯ ผลที่ได้จากการศึกษาถือว่าเป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จ ผลการประเมินพบว่ามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ มีค่าเท่ากับ 970,783 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการฯ มีค่าเท่ากับร้อยละ 5.28 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมีค่าเท่ากับ 1.0336 สรุปว่าการปลูกและดูแลต้นไม้ทั้ง 2 กลุ่ม มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และผลประโยชน์ของรูปหลักประกันเงินกู้ พบว่าต้นไม้รอบตัดฟันสั้นจะได้รับหลักประกันเงินกู้ในปีที่ 5 และปีที่ 10 มีมูลค่า 1,391 และ 2,147 บาทต่อต้น ตามลำดับ ต้นไม้รอบตัดฟันยาวจะได้รับหลักประกันเงินกู้ ในปีที่ 5, 10, 15, 20 และ 25 ปี มีมูลค่า 405.50, 1,223.96, 2,260.69, 3,832.77 และ 6,133.98 บาทต่อต้น ตามลำดับ

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้เสนอให้เพิ่มมูลค่าหลักประกันเงินกู้เป็นร้อยละ 100 ของมูลค่าเนื้อไม้ในปีที่ตัดฟัน โดยเพิ่มขึ้นในปีที่ 25 จากร้อยละ 15 เป็นร้อยละ 65 แต่ยังคงจ่ายเงินกู้คืนที่ร้อยละ 50 ของมูลค่าเนื้อไม้ที่ตัดฟันโดยไม่คิดดอกเบี้ยและค่าบริหารจัดการ เมื่อ

สิ้นสุดโครงการในปีที่ 30 เพื่อเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกรายใหม่ที่สนใจตัดสินใจที่จะเข้าร่วมโครงการและปลูกต้นไม้รอบตัดฟันยาวมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. โครงการธนาคารต้นไม้แยกเป็น 2 แนวทาง ซึ่งมีวิธีการและกระบวนการทำงานที่แตกต่างกัน แต่ยังคงมีจุดหมายเดียวกัน คือ การแก้ปัญหาการบุกรุกที่ดินทำกิน แก้ปัญหาความยากจนของเกษตรกรไปพร้อมกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นจึงควรหาความเหมาะสมของโครงการธนาคารต้นไม้ของแต่ละพื้นที่และหาแนวทางเพิ่มเติมเพื่อนำมาวิเคราะห์หาจุดเด่น จุดด้อย โอกาส และข้อจำกัด เพื่อนำมาพัฒนาและต่อยอดโครงการฯ ต่อไป

2. โครงการธนาคารต้นไม้สามารถเพิ่มศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนด้วยการเพิ่มจำนวนปีของรอบตัดฟันต้นไม้รอบตัดฟันยาว ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการเพิ่มจำนวนปีรอบตัดฟันยาวเพิ่มเติม นอกจากนี้ควรทำการศึกษาข้อกำหนด และเงื่อนไขต่างๆ ของโครงการ และโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS) มีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และยกย่องผู้ทำความดีโดยการมอบใบประกาศเกียรติคุณ (Letter of Recognition: LOR) บริบทโครงการธนาคารต้นไม้ ต่อไป

3. โครงการธนาคารต้นไม้เป็นโครงการที่สนับสนุนให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่เกษตรเดิมที่เสื่อมโทรม เป็นการอนุรักษ์ป่าไม้ ดิน และน้ำ การศึกษาต่อไปจึงต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ และเพื่อเชื่อมโยงประชาชนในภาคเมืองและภาคชนบทร่วมกัน ดูแลสังคมและสิ่งแวดล้อมผ่านรูปแบบการออมเงินที่ได้มากกว่าดอกเบี้ย แต่เป็นการคืนประโยชน์ให้กับส่วนรวม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรกฤษณ์ พจนศิลป์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. รัตนวัฒน์ ไชยรัตน์ ที่ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะในการวิจัย ขอขอบคุณ นายสุเทพ พิมพ์ศิริ ประธานโครงการต้นไม้บ้านถ้ำเสือ จังหวัดเพชรบุรี และคณะกรรมการ ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการให้ข้อมูล และอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการ เก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives. 2018. **Sufficiency Tree Bank, Sustainable Wealth.** Bangkok: Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives. 92 p. [in Thai]
- Biodiversity-Based Economy Development Office (Public Organization). 2009. **Tree Planting Promotion Project for Long Term Funds.** Bangkok: Forest Research Center, Faculty of Forestry, Kasetsart University. 193 p. [in Thai]
- Department of Forestry. 2018. **Forest Statistics of Thailand 2005-2017.** Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. 13 p. [in Thai]
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) and Faculty of Forestry. 2011. **Adsorption Potential Carbon Dioxide of Plant Species.** pp. 37-40. *In* The Potential Tree Species Guidebook for Promoting under the Clean Development Mechanism in Forestry Project. Bangkok: Siam Printing Letters. [in Thai]
- Thapphan, Y. 2000. **Project Evaluation According to Economic Guidelines.** 2nd Edition. Bangkok: Thammasat University. 3 p. [in Thai]
- Thongprapak, K., S. Diloksamphan and N. Mianmit. 2016. Plant society characteristics and carbon storage in biomass of dry dipterocarp forest in Ban Khong Ta Bang community forest. Phetchaburi province. **Journal of Forestry** 10: 148-159. [in Thai]
- Ueaareerert, A. 2014. **Economic Analysis of Participation in Thung Hong Tree Bank Project, Chumphon Province.** Bangkok: The Faculty of Economics Kasetsart University. 87 p. [in Thai]
- Vichitsrikamon, K. 2016. **Analysis of Costs and Returns for Water Development Groundwater for Agriculture in Rain-dependent Agricultural Areas Nong Ya Sai District Suphanburi Province.** Bangkok: The Faculty of Economics Kasetsart University. 16 p. [in Thai]
- Yothapakdee, T., T. Lattirasuvan, W. Mangkita and L. Horsin. 2013. **Economic Evaluation of Wood in Upstream Forest Areas Watershed Water Management Unit, Tha Wang Pha District Nan Province.** Phrae: Maejo University. 432 p. [in Thai]

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร ปีที่ 37 ฉบับที่ 1-3 ได้รับความอนุเคราะห์พิจารณาความถูกต้องทางวิชาการของบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิจากหลากหลายสถาบัน/หน่วยงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายนามต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รองศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน
รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ พวงงามชื่น
รองศาสตราจารย์ ดร. จำเนียร บุญมาก
รองศาสตราจารย์ ดร. ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ
รองศาสตราจารย์ ดร. ลัคนา วัฒนะชีวะกุล
รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภธิดา อำทอง
รองศาสตราจารย์ประวิตร พุทธานนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะ ลานน้ำเที่ยง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขนิษฐา เสถียรพิระกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรินทร์ ทองวิทยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัญชา พงศ์พิศาลธรรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐมพงศ์ เทวรักษ์พิทักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประภากร ธาราฉาย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พพล ศักดิ์คะหัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พชรินทร์ สุภาพันธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พุฒิสรรค์ เครือคำ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทริกา มณีพันธ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. ธาณี ศรีวงศ์ชัย
รองศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. ชีระพล ศิริณฤมิตร
รองศาสตราจารย์ ดร. วัลลภ รัษฎัตรานนท์
รองศาสตราจารย์ ดร. อรพินท์ จินตสถาพร
รองศาสตราจารย์พันธุ์จิตต์ สีเหนียง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตนา อันอาดมงาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศกร คุณวุฒิฤทธิธิน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์
ศาสตราจารย์เฉลิมพล แคมเพชร
รองศาสตราจารย์ ดร. จีรวรรณ ฉายสุวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร. ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย
รองศาสตราจารย์ ดร. ธเนศ ศรีวิชัยลำพันธ์
รองศาสตราจารย์ ดร. ธันยวัฒน์ รัตนศักดิ์
รองศาสตราจารย์ ดร. นฤมล กิมภากรณ์
รองศาสตราจารย์ ดร. รุจ ศิริสัญญาลักษณ์
รองศาสตราจารย์ ดร. เริงชัย ต้นสุชาติ
รองศาสตราจารย์ ดร. วรทัศน์ อินทร์คัมพร
รองศาสตราจารย์ ดร. สุชน ตั้งทวีวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพล เศรษฐบุตร
รองศาสตราจารย์เพทาย พงษ์เพียรจันทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมล งามสมสุข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชูชาติ สันธทรัพย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทศพล มุลมณี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร. พลัง สุริหาร
รองศาสตราจารย์ ดร. ยศ บริสุทธิ์
รองศาสตราจารย์ ดร. วุฒิไกร บุญคุ้ม
รองศาสตราจารย์นงลักษณ์ สุพรรณไชยมาตย์
รองศาสตราจารย์เพชรรัตน์ ธรรมเบญจพล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อีระ เกียรติมานะโรจน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรเลิศ ทวีกุล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ สีสังข์
รองศาสตราจารย์ ดร. สิ้นุช ครุฑเมือง แสนเสริม
รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ศาสตราจารย์ ดร. วินัย ประสมพงศ์กาญจน์
รองศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ มณีพงศ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. สนธยา เตียวศรีทรัพย์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. อีระชัย ชนानันต์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา เพ็งหนู

มหาวิทยาลัยศิลปากร

รองศาสตราจารย์อุไรวรรณ ไอยสุวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญวรรณ วิงวอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อาจารย์ ดร. ภวิกา บุญยพิพัฒน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรพงษ์ สุขเกื้อ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สำเนาวิ เสาวกุล

วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร เป็นวารสารราย 4 เดือน กำหนดออกปีละ 3 ฉบับ โดยเริ่มฉบับที่ 1 ในเดือนมกราคม ฉบับที่ 2 ในเดือนพฤษภาคม และฉบับที่ 3 ในเดือนกันยายน มีจุดประสงค์หลักเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตรทั่วประเทศ โดยมีการเผยแพร่ออนไลน์ (Journal Online) ในรูปวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-ISSN 2630-0206) สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตร เรื่องที่จะตีพิมพ์ในวารสาร นอกจากบทความวิจัยแล้ว บทความทางวิชาการอื่นๆ ที่เป็นการแสดงความคิดใหม่ หรือสมมุติฐานใหม่ที่มีหลักฐานอ้างอิง หรือเป็นการแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวางหรือลึกซึ้งในสาขาวิชาการใดสาขาวิชาการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร หรือเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่มีสิทธิ์ได้รับการตรวจสอบทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับบทความนั้นๆ อย่างน้อย 2 ท่าน พิจารณาให้ลงตีพิมพ์ ได้เช่นเดียวกัน

การเตรียมต้นฉบับ

1. **ต้นฉบับ** เผยแพร่บทความเป็นภาษาไทย โดยใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา ในส่วนของหัวข้อเรื่อง และขนาดตัวอักษร 15 ตัวปกติ ในส่วนของเนื้อหา พิมพ์หน้าเดียว เว้นขอบทั้ง 4 ด้าน 1 นิ้ว (2.5 ซม.) พร้อมระบุเลขหน้า ความยาวของเนื้อเรื่อง รวมรูปภาพ ตาราง และเอกสารอ้างอิงต้องไม่เกิน 10 หน้า
2. **ชื่อเรื่อง** ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรกระชับและตรงกับเนื้อเรื่อง ขนาดตัวอักษร 18 ตัวหนา
3. **ชื่อผู้แต่ง และสถานที่ติดต่อ** ต้องมีชื่อเต็ม-นามสกุลเต็มทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาดตัวอักษร 15 ตัวหนา และระบุหน่วยงานหรือสถาบันที่สังกัด ของผู้แต่งหลักและผู้แต่งร่วมทุกคน และ E-mail address ของผู้แต่งหลักไว้ด้วย ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ
4. **บทคัดย่อ (Abstract)** บทความวิจัย/บทความทางวิชาการอื่นๆ จะต้องมีย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด โดยเขียนให้กะทัดรัด ตรงประเด็น และให้สาระสำคัญ
5. **คำสำคัญ (Keywords)** ต้องมีคำสำคัญทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษไว้ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษา อย่างละไม่เกิน 5 คำ
6. **เนื้อเรื่อง**

- (1) **คำนำ** อธิบายความสำคัญของปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาจรวมการตรวจเอกสารเข้าไว้ด้วย ในการอ้างอิงเอกสารให้เขียนชื่อผู้แต่ง และปีที่ตีพิมพ์ อยู่ในวงเล็บเดียวกัน หรือเขียนชื่อผู้แต่ง แล้วเขียนปีที่ตีพิมพ์ ไว้ในวงเล็บแล้วแต่กรณี **เฉพาะภาษาอังกฤษ** ดังนี้ “.....โรคใบหงิกมีพบทั่วไปในประเทศบังคลาเทศ จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา ไต้หวัน ไทย (Boccardo and Milne, 1984; Ling *et al.*, 1978) ในประเทศไทยนั้น นอกจากก่อความเสียหายกับข้าวปลูกทั้งชนิด Japonica และ Indica (*Oryza sativa*) พันธุ์ต่างๆ แล้ว Thawat (2001) ยังพบว่า ทำความเสียหายให้กับข้าวไร่และข้าวป่าต่างๆ.....”
- (2) **อุปกรณ์และวิธีการ/วิธีดำเนินการวิจัย** อธิบายเครื่องมือ พร้อมระบุวิธีการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูล ระยะเวลาและปีที่ทำการวิจัย รวมทั้งวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ให้บรรยายโดยสรุปและไม่จำเป็นต้องระบุวิธีการที่เป็นที่รู้จักทั่วไป
- (3) **ผลการวิจัย** ไม่จำเป็นต้องแสดงวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ แต่ให้เสนอในรูปของตาราง และรูปภาพโดยสรุปหลังจากวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว ทั้งนี้ **คำอธิบายและรายละเอียดต่างๆ ของตารางและรูปภาพ ต้องเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น** โดยมีความชัดเจน กะทัดรัด และมีหมายเลขกำกับด้านบของตารางและด้านล่างของรูปภาพ และเมื่ออ้างถึงในเนื้อหาให้ใช้เป็นคำว่า Table และ Figure
- (4) **การวิจารณ์ผล การสรุปผล และข้อเสนอแนะ** ควรวิจารณ์ผลการวิจัยพร้อมทั้งสรุปประเด็น และสาระสำคัญของงานวิจัย หรือให้ข้อเสนอแนะบนพื้นฐานของผลการวิจัย

หมายเหตุ: หน่วยวัดตามระบบต่างๆ ให้ใช้ตัวย่อตามมาตรฐานในการเขียนที่กำหนดไว้ เช่น เซนติเมตร = ซม. ตารางเมตร = ตร.ม.

มิลลิกรัมต่อกรัม = มก./กก. แต่ถ้าเป็นหน่วยวัดที่มีเพียงอย่างเดียวให้ใช้คำเต็มตามปกติ เช่น เมตร กรัม ลิตร

7. **กิตติกรรมประกาศ** เพื่อแสดงความขอบคุณแก่ผู้ให้ทุนวิจัย หรือผู้ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิจัย
8. **เอกสารอ้างอิง** รายชื่อเอกสารที่ใช้เป็นหลักในการค้นคว้าวิจัยและมีการอ้างอิงในเนื้อหา **ต้องแสดงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น กรณีที่อ้างอิงจากเอกสารภาษาไทยหรือภาษาอื่นๆ ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษ โดยมีวงเล็บกำกับท้ายเอกสาร [in Thai]** หรือภาษาอื่นๆ ตามคำแนะนำวิธีการเขียน ดังนี้

การเขียนเอกสารอ้างอิง

1. บทความจากวารสารวิชาการมาตรฐาน

1.1 ผู้เขียนคนเดียวหรือหลายคน

ชื่อผู้เขียนบทความคนที่ 1/ผู้เขียนบทความคนที่ 2/และผู้เขียนบทความคนสุดท้าย./ปีที่พิมพ์./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร/
เลขปีที่(เลขฉบับที่):/เลขหน้า.

Koiprasert, H. and P. Niranatlumpong. 2004. Investigation of method for stainless steel welding wire as a replacement for arc wire consumables. **Songklanakarin J. Sci. Technol.** 27(1): 91-100. [in Thai]

Nadeem, M.Y. and M. Ibrahim. 2002. Phosphorus management in wheat-rice cropping system. **Pak. J. Soil Sci.** 21(4): 21-23.

Chowdhury, M.A.H., R. Begum, M.R. Kabit and H.M. Zakir. 2002. Plant and animal residue decomposition and transformation of S and P in soil. **Pakistan Journal of Biological Sciences** 5(7): 736-739.

2. หนังสือ

2.1 ผู้เขียนคนเดียวหรือหลายคน

ชื่อผู้แต่งคนที่ 1/ผู้แต่งคนที่ 2/และผู้แต่งคนสุดท้าย./ปีที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ./ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./สถานที่พิมพ์:สำนักพิมพ์./
จำนวนหน้า.

Peyachoknagu, S. 2000. **Pan Thu Vis Sa Wa Kum.** Bangkok: Kasetsart University Press. 256 p. [in Thai]

Aksornkoe, S. 1999. **Ecology and Management of Mangroves.** Bangkok: Kasetsart University Press. 198 p.

Rajeshwar, K. and J.G. Ibanez. 1997. **Environmental Electrochemistry.** San Diego: Academic Press. 327 p.

2.2 บทหนึ่งในหนังสือ

ชื่อผู้เขียนบทความ./ปีที่พิมพ์./ชื่อบทความ./น./เลขหน้าที่ปรากฏเรื่อง./ใน/ชื่อผู้รับผิดชอบ./ชื่อหนังสือ./รายละเอียดอื่นๆ (ถ้ามี).
//ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)//สถานที่พิมพ์:สำนักพิมพ์.

Hill, S.E. 1996. Emulsions. pp. 153-185. In Hall, G.M. (ed.). **Methods of Testing Protein Functionality.** London: Chapman & Hall.

Jacober, L.F. and A.G. Rand. 1982. Biochemical of Seafood. pp. 347-365. In Martin, R.E., G.J. Flick, C.E. Hebard and D.R. Ward (eds.). **Chemistry and Biochemistry of Marine Food Products.** Westport: AVI Inc.

2.3 หนังสือที่มีผู้รับผิดชอบในหน้าที่เป็นผู้รวบรวม ผู้เรียบเรียง หรือบรรณาธิการ

ชื่อผู้รับผิดชอบ./ (หน้าที่รับผิดชอบ)./ ปีที่พิมพ์./ชื่อเรื่อง./ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./สถานที่พิมพ์:สำนักพิมพ์./จำนวนหน้า.

Tosirichok, K. (Editor). 1994. **Karn Rak Sa Doi Sa Moon Pri.** 1st. Bangkok: Mayik Publisher. 172 p. [in Thai]

Byrappa, K. and M. Yoshimura. (eds.). 2001. **Handbook of Hydrothermal Technology.** New Jersey: Noyes Publication. 854 p.

3. เอกสารอื่นๆ

3.1 วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์./ชื่อวิทยานิพนธ์./ระดับของวิทยานิพนธ์./ชื่อสถาบันการศึกษา./จำนวนหน้า.

Soitongcome, P. 1987. **Tannin Extraction from Rhizophora's Bark for Retanning.** Master Thesis. Kasetsart University. 113 p. [in Thai]

Saiklao, W. 2002. **Adaptive Bandwidth Allocation Control for Virtual Paths in Broadband Networks.** Doctoral Dissertation. Georgia Institute of Technology. 86 p.

3.2 รายงานการประชุมวิชาการ รายงานการสัมมนา ปาฐกถา รายงานประจำปี

ชื่อผู้เขียนบทความ./ปีที่พิมพ์./ชื่อบทความ./น./เลขหน้าที่ปรากฏเรื่อง./ใน/ชื่อการประชุม./รายละเอียดอื่นๆ (ถ้ามี)./ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

Summadee, P. and B. Leenanon. 2013. Production of Probiotic Kefir Product. p. 109-116 /In **Proceedings of the 12th MJU Annual Conference (Poster)**. Chiang Mai: Maejo University. [in Thai]

Coates, J. 2013. Clinical Trial for Canine Degenerative Myelopathy. pp. 29-31. /In **Proceedings of ACVIM Specialty Symposium (Pre-forum) 12-15 June 2013**. Seattle: American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM).

3.3 รายงานผลการวิจัย

ชื่อผู้เขียนงานวิจัย./ปีที่พิมพ์./ชื่องานวิจัย./จำนวนหน้า./ใน/รายงานผลการวิจัย./สถานที่พิมพ์:ชื่อหน่วยงาน.

Pooprornpan, P., K. Duangsong and R. Sriboopern. 2001. **DNA fingerprinting of Thai native orchid *Vanda coerulea***. 62 p. /In Research Report. Chiang Mai: Maejo University. [in Thai]

Theraumpon, N. 2003. **Automatic classification of white blood cells in bone marrow images**. 74 p. /In Research Report. Chiang Mai: Chiang Mai University.

3.4 บทความจากนิตยสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ./ปีที่ตีพิมพ์./ชื่อบทความ./ชื่อนิตยสาร./ปีที่ของนิตยสาร(เล่มที่): เลขที่หน้าที่อ้างอิง.

Srinuansom, K. 2018. Half-artificial breeding of *Monopterus albus*. **Maejo Vision** 18(4): 33-37. [in Thai]

3.5 บทความจากหนังสือพิมพ์

ชื่อผู้เขียนบทความ./ปีที่ตีพิมพ์./ชื่อบทความ./ชื่อหนังสือพิมพ์./ (วันที่/เดือน/ปี):เลขที่หน้าที่อ้างอิง.

Manapaisarn, S. 2006. Kra Sate Tra Korn Thai Nai A Na Koth. **Thai Rath**. (10 January 2006): 7. [in Thai]

4. แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ผู้แต่งหรือผู้รับผิดชอบ./ปีที่บันทึกข้อมูล./ชื่อเรื่อง./[ระบบออนไลน์]/แหล่งที่มา/ระบุแหล่งการติดต่อเครือข่ายหรือการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล ชื่อแฟ้มข้อมูล/(วันที่/เดือน/ปี ที่ค้นข้อมูล).

Maythiyanon, T., N. Piriyarungroj and S. Saponarit. 2004. Novel vortex-fluidized bed combustor with two combustion chambers for rice-husk fuel. **SJST** 26(6): 875-893. [Online]. Available <http://www2.psu.ac.th/PresidentOffice/EduService/Journal/Firstpage.htm> (22 September 2005). [in Thai]

National Economic and Social Development Board (NESDB). 2001. **Input-output tables of Thailand**. [Online]. Available <http://www.nesdb.go.th> (8 August 2001).

Singh, M. and R.P. Singh. 2001. **Siderophore producing bacteria-as potential biocontrol agents of mushroom disease**. [Online]. Available <http://www.uio.no/conferences June2000.htm# Samuels> (3 July 2001).

Guide for Authors

Manuscripts submitted for publication should be of high academic merit and are accepted on condition that they are contributed solely to the Journal of Agricultural Research and Extension. Manuscripts, parts of which have been previously published in conference proceedings, may be accepted if they contain additional material not previously published and not currently under consideration for publication elsewhere.

Submission of a multi-authored manuscript implies the consent of all the participating authors. All manuscripts considered for publication will be peer-reviewed by at least 2 independent referees.

Submission checklist

Manuscript submission must include title page, abstract, keywords, text, tables, figures, acknowledgments, reference list and appendices (if necessary). The title page of this file should include the title of the article, full names, official name and affiliations of all authors, E-mail address, telephone and fax numbers and full postal address of the corresponding author.

Preparation and Submission of Manuscripts

Authors submitting manuscripts for consideration for publication should follow the following guidelines.

1. Manuscript texts must be written using high-quality language. For non-native English language authors, the article should be proof-read by a language specialist before it is sent to Journal.
2. Manuscript texts should not exceed than 10 pages and the combined number of figures and tables. The inclusion of more figures and tables will reduce the word allowance, and vice versa.
3. The manuscript text and tables should be created using Microsoft Word.
4. Manuscript texts should be prepared single column, with sufficient margins (1.0 inch) for editorial and proof-reader's marks. 15 pt TH Sarabun PSK font should be used throughout and all pages numbered consecutively.
5. Abstracts should not exceed than 200 words. About 5 keywords should also be provided.
6. All measures in the text should be reported in abbreviation
7. Tables and figures should each be numbered consecutively.
8. Acknowledgments should be as brief as possible, in a separate section before the references, not in the text or as footnotes.
9. Citations of published literature in the text should be given in the form of author and year in parentheses; (Hoffmann *et al.*, 2001), or, if the name forms part of a sentence, it should be followed by the year in parenthesis; Hoffmann *et al.* (2001). All references mentioned in the reference list must be cited in the text, and vice versa. The references section at the end of the manuscript should list all and only the references cited in the text in alphabetical order of the first author's surname. The following are examples of reference writing.

Reference to a journal article:

Chowdhury, M.A.H., R. Begum, M.R. Kabit and H.M. Zakir. 2002. Plant and animal residue decomposition and transformation of S and P in soil. **Pak. J. Bio. Sci.** 5: 736-739.

Reference to article or abstract in a conference proceedings:

Coates, J. 2013. Clinical Trial for Canine Degenerative Myelopathy. pp. 29-31. **In Proceedings of ACVIM Specialty Symposium (Pre-forum) 12-15 June 2013.** Seattle: American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM).

Reference to a book:

Rajeshwar, K. and J.G. Ibanez. 1997. **Environmental Electrochemistry.** San Diego: Academic Press. 327 p.

Reference to an edited book:

Hill, S.E. 1996. Emulsions. pp. 153-185. *In* Hall, G.M. (ed.). **Methods of Testing Protein Functionality.** London: Chapman & Hall.

Reference to an electronic data source (used only when unavoidable): Supplier/Database name (Database identifier or number)/Item or accession number (Access date) should be included

National Economic and Social Development Board (NESDB). 2001. **Input-output tables of Thailand.** [Online]. Available <http://www.nesdb.go.th> (8 August 2001).

10. Submission of manuscript must conform to the format of the Journal of Agricultural Research and Extension and cover letter to the editor. All should be directed to the editor at the <http://tcj-thaijo.org/index.php/MJUJN/index> or <http://www.jare.mju.ac.th>

การส่งต้นฉบับ การตรวจสอบเบื้องต้น และการแก้ไข

1) ส่งไฟล์ต้นฉบับ ให้มีรายละเอียดครบตรงตามคำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ และหนังสือจัดส่งถึงบรรณาธิการ โดยนำส่งและลงทะเบียนออนไลน์ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/MJUJN/index> หรือ <http://www.jare.mju.ac.th> ช่องทาง “ลงทะเบียนออนไลน์”

2) กองบรรณาธิการจะพิจารณาบทความเบื้องต้น ในกรณีที่ต้องแก้ไขจะแจ้งให้เจ้าของบทความทำการแก้ไข ก่อนนำส่งต่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาในลำดับต่อไป สำหรับบทความที่ไม่ได้รับการพิจารณาให้ดำเนินการต่อจะส่งต้นฉบับคืนให้เจ้าของบทความ

3) บทความที่ได้รับการพิจารณาจากกองบรรณาธิการให้ดำเนินการต่อ จะได้รับการตรวจสอบทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อยบทความละ 2 ท่าน ที่เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับบทความนั้นๆ และบทความที่ได้รับการพิจารณาให้ตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะส่งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้งต้นฉบับให้เจ้าของบทความปรับปรุงแก้ไข

4) บทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะมีการเผยแพร่ออนไลน์ (Journal Online) ในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ <http://www.jare.mju.ac.th> และ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/MJUJN/index>

JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION

Honorable Consultants: Asst. Prof. Dr. Chamnian Yosraj
Asst. Prof. Pawin Monochai

Directing Editors: Assoc. Prof. Dr. Yongyut Khamsee Assoc. Prof. Dr. Jamnian Bunmark
Asst. Prof. Dr. Jiraporn Inthasan Asst. Prof. Dr. Sureewan Mekkamol

Editor-in Chief: Assoc. Prof. Dr. Kriangsak Sri-Ngernyuang

Editorial Board:

Prof. Chalernpol Sampet	Chiang Mai University
Prof. Emeritus Dr. Anurak Panyanuwat	Chiang Mai University
Prof. Dr. Tanongkiat Kiatsiriroat	Chiang Mai University
Prof. Dr. Sanchai Jaturasitha	Chiang Mai University
Prof. Dr. Prisarn Sithigorngul	Srinakharinrawit University
Prof. Dr. Pranom Chantaranothai	Khon Kaen University
Prof. Dr. Uthairat Na-Nakorn	Kasetsart University
Prof. Dr. Siriwat Wongsiri	Maejo University
Assoc. Prof. Dr. Wallratat Intarucconnorn	Chiang Mai University
Assoc. Prof. Dr. Wandee Wattanachaiyingcharoen	Naresuan University
Assoc. Prof. Dr. Ubolluk Rattanasak	Burapha University
Assoc. Prof. Dr. Pramot Seetakoses	Maejo University
Assoc. Prof. Dr. Prasert Janyasupab	Maejo University
Assoc. Prof. Dr. Nopmanee Topoonyanont	Maejo University
Assoc. Prof. Aomtip Mekruksawannich-Kampe	Maejo University
Assoc. Prof. Prawit Puddhanon	Maejo University
Asst. Prof. Teerapong Sawangpanyangkura	Maejo University

Operation committee:

Ms. Varee Rahong	Mrs. Thanyarat Thawatmongkonsuk
Ms. Rungsima Ampawan	Mrs. Thipsuda Pookmanee
Mr. Somyot Meesuk	Ms. Ampar Sansai
Mrs. Chiranan Senanan	Ms. Ranrana Kayun

PR and Publishing: Mr. Prinya Painusa Mr. Prasit Chaikum
Mrs. Prapaisri Thongjang

Journal of Agricultural Research and Extension is a publication of the Office of Agricultural Research and Extension, Maejo University, and is intended to make available the results of technical work in the agricultural and related social sciences. Articles are contributed by MJU faculty members as well as by relevant general public. The paper must be considered by at least 2 peer reviewers. **Journal of Agricultural Research and Extension** is published three times per year, the first issue is on January, the second and the third issue are on May and September, respectively. Contact with the Journal should be addressed to:

The Editor, Journal of Agricultural Research and Extension
Academic Services Administration Division, Office of Agricultural Research and Extension
Maejo University, Chiang Mai 50290, Thailand

Tel: +66-53-87-3411 Fax: +66-53-87-3418
E-mail: Mju_journal@gmaejo.mju.ac.th
Web site: www.jare.mju.ac.th



JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION

Office of Agricultural Research & Extension

Maejo University

Vol. 37 No. 3 September – December 2020

E-ISSN 2630-0206

Evaluation of Mulching Materials Potential for Controlling of Weed Spanish Needle (*Bidens pilosa* L.) on the Ridge Rice Field: A Case Study of Samoeng Rice Research Center, Chiang Mai

Sippawit Punyatuy, Somnuk Kaewkosaba, Sumalee Meepanya
Pitchanan Kanghae Voramet Ponprakon, Morakot Aosakhleng
Sasiwimon Padungsan, and Jenjira Mongon.....1-8

Effect of Soil Amendment on Some Soil Physical Properties Under Mango Canopies at Chaloem Phra Kiat District, Saraburi Province

Sutipat Saeyang and Jiraporn Inthasan.....9-17

Factors Affecting Storage of Fresh Rubber Latex for Nutrient Analyses and Biochemical Component

Chakkrit Poonpakdee, Warunee Atisakkul and Jumpen Onthong.....18-29

Raising Condition and Nutritive Values of Forage Crops for Dairy Buffalo in Ban Sileum Noi, Tambon Nong Sano, Amphoe Nang Rong, Buriram Province

Winakon Theerak.....30-38

Need for Organic Herbal Plants Growing Promotion of Farmers in Phayuhakhiri District, Nakhon Sawan Province

Wittaya Kaewjareonsri, Phutthisun Kruekum, Nakarate Rungkawat
and Saisakul Fongmul.....39-48

Farmers' Adoption of Rice (RD.43) Production on Good Agricultural Practices in Wangnoi District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

Nattawut Janthong and Phahol Sakkatat.....49-59

Perception of Agricultural Development under Thailand's 4.0 Policy of Farmers in Sobperng Sub-district, Maetaeng District, Chiang Mai

Nuanpit Meedaycha, Phutthisun Kruekum, Phahol Sakkatat
and Kangsadan Kanokhong.....60-70

Factors Affecting Thai Tourists' Motivations and Behaviors of The Agro Tourism: Case Study of Mae Jam Village, Mueang Pan District, Lampang Province

Somchai Chaimoolwong, Saisakul Fongmul, Nakarate Rungkawat
and Phahol Sakkatat.....71-78

Conflict Management in Community Tourism Resource Management of Local Leaders in Chiang Mai

Bongkochmas Ek-Iem.....79-93

The Economics and Social Security of One Small and Micro Community Enterprise of Non-toxic Rice Producer in Phra Nakhon Si Ayutaya Province

Dusadee Phromtat.....94-102

Cost and Return of Economic Plants of Farmers in Hua Mueang Sub-district, Muang Pan District, Lampang Province

Sureemas Singkam and Theeralak Satjawathee.....103-117

Economic Value Analysis of The ree Bank Project At Ban Tham Sua Phetchaburi Province

Atchara Suwan, Kampanat Vijitsrikamo and Sapit Diloksumpun.....118-130

AGRICULTURAL
RESEARCH
& EXTENSION