

ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ผู้ปลูกผักอินทรีย์ ในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว

Factors Influencing Organic Agriculture Standards Practices of Organic Vegetable Farmers in Vientiane Capital, Lao People's Democratic Republic

จอห์นนี่ หลวงผ่าน พุฒิสรรค์ เครือคำ* ปิยะ พละปัญญา และ กอบลาภ อารีศรีสม

Johnny Louangphan Phutthisun Kruekum* Piya Parapanya and Koblap Areesrisom

สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและการพัฒนาชนบท คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290
Division of Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agricultural Production, Maejo
University, Chiang Mai 50290

* Corresponding author: rungsun14@hotmail.com

(Received: 26 November 2021; Revised: 17 March 2022; Accepted: 31 March 2022)

Abstract

The objectives of this research were to study 1) farmer's personal characteristics, social and economic information, 2) farmer's knowledge, attitude and practice of organic agriculture, 3) factors influencing farmer's practice of organic agriculture standards and 4) problems and recommendations on organic farming of organic vegetable farmers in Vientiane, Lao PDR. Data were collected with questionnaire from sample group of 160 farmers and analyzed by using descriptive statistics and inferential statistics.

The research found two-thirds of farmers (68.13%) were female with average age of 45.55 years, half of them (53.12%) graduated higher than primary level. The farmers had an average 3.16 rai of organic agriculture area, which earned 218,775 Baht per year of family income during 6.91 years in average of organic farming experience, received agricultural information 2.97 time a month and participated in agricultural training 2.68 time per year. The farmers possessed a medium knowledge (\bar{x} = 15.24), while their attitude toward organic farming were at a high level (\bar{x} = 4.21), leading their practice of organic

agriculture as a whole were also at a high level ($\bar{X}=4.20$). There were five factors influencing farmer's practice according to organic agriculture standards (Sig<.05) consisted organic farming area, receiving agricultural information, agricultural training or trip, knowledge and attitude on organic agriculture. Most of farmers had problems on organic farming included disease and pest protection, lack of production factor and unstable market. Thereby, some of them recommended to relevant agencies should continuously encourage agricultural knowledge and useful information, support grant for agricultural input such as organic seed and fertilizer as well as allocation of stable market which could help them to produce according to standards efficiently.

Keywords: practice, organic vegetable, organic agriculture standards, Lao PDR

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม 2) ระดับความรู้ทัศนคติ และการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมถึง 4) ปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ในนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 160 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติอนุมานคือ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรสองในสาม (68.13%) เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 45.55 ปี มากกว่าครึ่งหนึ่ง (53.12%) มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษา มีพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์เฉลี่ย 3.16 ไร่ รายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 218,775 บาทต่อปี ประสบการณ์ปลูกผักอินทรีย์เฉลี่ย 6.91 ปี ได้รับข่าวสารด้านการเกษตรเฉลี่ย 2.97 ครั้งต่อเดือน อบรมหรือดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 2.68 ครั้งต่อปี ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 15.24$) ในขณะที่มีทัศนคติต่อมาตรฐานเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$) และการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์รวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) โดยพบ 5 ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร (Sig<.05) ได้แก่ พื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ การรับรู้ข่าวสารด้านการเกษตร การเข้าร่วมอบรมหรือดูงานด้านการเกษตร ความรู้ และทัศนคติของเกษตรกรต่อมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ปัญหาที่เกษตรกรพบมาก ได้แก่ การป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช ขาดปัจจัยการผลิต และการตลาด เกษตรกรจึงมีข้อเสนอแนะต่อทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องว่าควรมีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช การสนับสนุนทุน เมล็ดพันธุ์อินทรีย์ และการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ รวมถึงการจัดสรรตลาดที่มั่นคง เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตพืชผักตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การปฏิบัติ ผักอินทรีย์ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ สปป. ลาว

คำนำ

ปัจจุบันการเกษตรแบบทั่วไปที่ใช้สารเคมีเป็นการก่อกมลพิษต่อธรรมชาติและทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมโดยคิดเป็นร้อยละ 14 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของโลก (Pachauri *et al.*, 2014) ทำให้ความต้องการและพฤติกรรมการบริโภคของบุคคลเริ่มมีความตระหนักมากขึ้นเกี่ยวกับความยั่งยืนของสุขภาพและการอนุรักษ์ธรรมชาติ ส่งผลทำให้การผลิตในระบบอินทรีย์เติบโตขึ้น เกษตรอินทรีย์เป็นแนวทางการทำการเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต แต่จะให้ความสำคัญด้วยการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถเพาะปลูกพืชให้ได้ผลผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพที่ดี เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไม่เป็นอันตรายต่อเกษตรกรและผู้บริโภค เป็นระบบเกษตรที่มีความยั่งยืนและเป็นอาชีพที่มั่นคง (Department of Agriculture Extension, 2015 อ้างถึงใน สรรณ และ พุฒิสรรค์ (2562)) ถือได้ว่าเป็นการสร้างความยั่งยืนทั้งทางสังคม นิเวศน์ และเศรษฐกิจ (Bourn and Prescott, 2002) ทั้งนี้สถานการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ทั่วโลกมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และผลผลิตที่ได้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี (สุนัฐวิทย์, 2558)

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) โครงการแรกที่มีมุ่งเน้นต่อการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์คือโครงการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการตลาดใน สปป. ลาว (PROFIL) เป็นโครงการที่พัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2547 โดยความร่วมมือระหว่างองค์กรพัฒนาเอกชนจากสวิตเซอร์แลนด์ (Helvetas) และกรมปลูกฝัง (Department of Agriculture; DOA) กระทรวงกสิกรรมและป่าไม้ (Ministry of agriculture and

forestry; MAF) อีกทั้งยังได้รับทุนจากสมาคมเพื่อความร่วมมือระหว่างประเทศจากสวีเดน ภายใต้การช่วยเหลือของโครงการนี้ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ฉบับแรกของ สปป. ลาว ได้รับการสร้างขึ้น (Department of Agriculture, 2005) โดยอิงตามมาตรฐานสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (IFOAM) จนปัจจุบันนี้ได้มีการจัดตั้งกลุ่มผลิตเกษตรอินทรีย์ทั้งหมด 1 นคร และ 7 จังหวัด (กรมปลูกฝัง, 2559) โดยหนึ่งในกลุ่มริเริ่มที่สำคัญคือ กลุ่มเกษตรอินทรีย์ นครหลวงเวียงจันทน์ ซึ่งเป็นกลุ่มผลิตพืชผักและผลไม้อินทรีย์ที่ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ลาวในการผลิตทุกขั้นตอน ภายใต้การดูแลของกรมปลูกฝัง (DOA) ที่คอยผลักดันและส่งเสริมการผลิตให้ได้ตามมาตรฐาน เนื่องจากพืชผักเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญจัดอยู่ในกลุ่มพืชอายุสั้นที่ให้ผลผลิตเร็วและเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ (กมล และคณะ, 2544) กลุ่มเกษตรอินทรีย์ นครหลวงเวียงจันทน์จึงเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญในการผลิตและตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ที่ต้องการบริโภคผลผลิตและผลิตภัณฑ์ที่สะอาดปลอดภัยจากสารเคมีทางการเกษตร อย่างไรก็ตาม แม้ว่าภาครัฐจะมีนโยบายส่งเสริมการผลิตเกษตรอินทรีย์ แต่การเผยแพร่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ยังไม่ครอบคลุมส่งผลให้เกษตรกรบางส่วนยังไม่เข้าใจอย่างชัดเจน ทำให้มีการปฏิบัติไม่ได้ตามมาตรฐาน และยังไม่มีการลงโทษต่อผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (กรมปลูกฝัง, 2559) ดังนั้น การวิจัยเพื่อให้ทราบถึงการตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติตามตลอดจนปัญหา และข้อเสนอแนะของเกษตรกรจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะได้มาซึ่งข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เพื่อการวางแผนงานส่งเสริม แก่ไข

ปัญหาให้ตรงจุด เพื่อพัฒนาการปลูกพืชในระบบ อินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักในนครหลวงเวียงจันทน์ และพื้นที่อื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยมีระเบียบวิธีวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ เกษตรกร ผู้ปลูกผักอินทรีย์ในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ทั้งหมด 10 หมู่บ้าน ประกอบด้วย 265 ครัวเรือน (แขนงปลูกผัก, 2563) โดยผู้วิจัยได้คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตร ของ Taro Yamane (Yamane, 1973) ที่ระดับความ เชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 160 ครัวเรือน แล้ว กำหนดสัดส่วนประชากรในแต่ละหมู่บ้าน และ ทำการสุ่มตัวอย่างเกษตรกร โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลากจากรายชื่อ และกำหนดให้ตัวแทน เกษตรกรครัวเรือนละ 1 คน เป็นผู้ให้ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

แหล่งข้อมูลที่รวบรวมเพื่อใช้ในการวิจัย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมข้อมูลโดยการ ใช้ แบบสอบถาม (Questionnaire) มีทั้งข้อคำถาม ปลายเปิดและปลายปิด แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 การศึกษาลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม ตอนที่ 2 การศึกษา ระดับ ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ และตอนที่ 3 การศึกษาปัญหา และ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร โดยผ่านการทดสอบ ความเชื่อมั่นแล้ว ($\alpha > 0.07$)

2. ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร รายงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมา เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้ถูกนำมา วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย ทางสังคมศาสตร์โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ส่วน บุคคล เศรษฐกิจ สังคม ระดับความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน โดยในส่วนของ การปฏิบัติใช้การวัดแบบ 5 ระดับ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดมาตราส่วน การประมาณค่า (Rating Scale) ของ Likert (1961) โดยกำหนดคะแนนเฉลี่ยเพื่อแบ่งระดับและ พิจารณาระดับการปฏิบัติ ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับการปฏิบัติ
4.51 – 5.00	= ปฏิบัติมากที่สุด
3.51 – 4.50	= ปฏิบัติมาก
2.51 – 3.50	= ปฏิบัติปานกลาง
1.51 – 2.50	= ปฏิบัติน้อย
1.00 – 1.50	= ปฏิบัติน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติ ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูก ผักอินทรีย์ในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐ

ประชากรปีโตยประชาชนลาว โดยการใช้สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) คือการวิเคราะห์ พหุคูณถอยแบบคัดเลือกเข้าทั้งหมด (Enter multiple regression analysis)

3. การวิเคราะห์ปัญหา และข้อเสนอแนะ ของเกษตรกรต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตร อินทรีย์ด้วยวิธีการจัดประเภท และจัดกลุ่ม (Categorize and sort)

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคม ของเกษตรกร

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรสองในสาม (68.13%) เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 45.55 ปี มากกว่าครึ่งหนึ่ง (53.12%) ได้รับการศึกษาสูงกว่า ระดับประถมศึกษา มีสถานภาพสมรสเกือบทั้งหมด (93.75%) มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5.48 คน จำนวนแรงงานปลูกผักอินทรีย์เฉลี่ย 3.28 คน มีพื้นที่ ปลูกผักอินทรีย์เฉลี่ย 3.16 ไร่ จำนวนชนิดพืชผัก ที่ปลูกในแต่ละปีเฉลี่ย 19.14 ชนิด สร้างรายได้ ในครัวเรือนเฉลี่ย 218,775 บาทต่อปี เกษตรกร ส่วนมาก (76.88%) ไม่มีหนี้สิน มีประสบการณ์ ในการปลูกผักอินทรีย์เฉลี่ย 6.91 ปี นอกจาก การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรอินทรีย์แล้วมากกว่า ครึ่งหนึ่ง (57.50%) ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ในชุมชนเลย เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารด้าน การเกษตรเฉลี่ย 2.97 ครั้งต่อเดือน โดยผ่าน ช่องทางที่สำคัญได้แก่ เพื่อนบ้านหรือกลุ่มปลูกผัก เจ้าหน้าทีภาครัฐ และอินเทอร์เน็ต และเคยเข้าร่วม

ฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 2.68 ครั้งต่อปี

ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 15.24) มีทัศนคติต่อมาตรฐานเกษตร อินทรีย์โดยภาพรวมจัดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.21) และมีการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20) และ ระดับการปฏิบัติในแต่ละด้านก็อยู่ในระดับมาก ทั้งหมด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันดังนี้ ด้านระยะ การปรับเปลี่ยนเป็นเกษตรอินทรีย์ (ค่าเฉลี่ย 4.32) ด้านการจัดการฟาร์มโดยรวม (ค่าเฉลี่ย 4.26) ด้านการจัดการดิน น้ำ และ ปุ๋ย (ค่าเฉลี่ย 4.19) ด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โรคพืช และ วัชพืช (ค่าเฉลี่ย 4.13) และด้านชนิดและพันธุ์ของพืชปลูก (ค่าเฉลี่ย 4.10) ตามลำดับ (Table 1) แสดง ให้เห็นว่า เกษตรกรมีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติมากที่สุด ในด้านระยะการปรับเปลี่ยนเป็นเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากเกษตรกรทุกครัวเรือนที่ได้การรับรองนั้น ผ่านระยะนี้มาก่อนแล้ว ซึ่งเป็นระยะที่ต้องเริ่ม ปฏิบัติตามหลักการที่มาตรฐานกำหนด ในขณะที่ เกษตรกรมีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติน้อยกว่าด้านอื่น ๆ ในเรื่องของชนิดและพันธุ์ของพืชปลูก เพราะว่ เกษตรกรยังใช้เมล็ดพันธุ์ทั่วไปอยู่เป็นส่วนใหญ่ และผลิตเมล็ดพันธุ์อินทรีย์ไว้ใช้เองได้น้อย

Table 1 Level of vegetable farming practice according to organic agriculture standards of farmers

(n = 160)

Organic Agriculture Standards	\bar{x}	SD.	Practicing Level
1. Organic Farm Management	4.26	.339	High
2. Conversion period Standards	4.32	.341	High
3. Choice of Crops and Varieties	4.10	.376	High
4. Soil, Water and Fertilizer Management	4.19	.322	High
5. Prevention and Control of Diseases, Insects and Weeds	4.13	.348	High
Total	4.20	.268	High

Remarks: 4.51–5.00 = Highest, 3.51–4.50 = High, 2.51–3.50 = Moderate, 1.51–2.50 = low, 1.00–1.50 = Lowest

ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเอง พบว่าไม่มีตัวแปรอิสระคู่ใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เกิน 0.70 จึงไม่เกิดปัญหา Multicollinearity และผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด 16 ตัวแปรสามารถรวมกันอธิบายหรือทำนายความผันแปรตัวแปรตามอยู่ที่ร้อยละ 69.3 ($R^2 = 0.693$) และเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig. of F = 0.000) พบว่ามีจำนวนทั้งหมด 5 ตัวแปร โดยแบ่งออกเป็นตัวแปรที่มีผลทางบวก 4 ตัวแปร คือ การรับรู้ข่าวสารด้านการเกษตร การเข้าร่วมอบรมหรือดูงานด้านการเกษตร ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และ

ทัศนคติต่อมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติในทางลบ คือ พื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ โดยมีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (Table 2) โดยสามารถอธิบายและวิจารณ์ผลการวิจัยได้ดังนี้

1) การรับข่าวสารด้านการเกษตรของเกษตรกร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ หมายความว่า เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรมากเท่าไรก็ส่งผลต่อการนำไปปฏิบัติตามมากขึ้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นการได้รับข่าวสารจากเพื่อนบ้านหรือกลุ่มปลูกผัก ภาครัฐ รวมถึงอินเทอร์เน็ต ในประเด็นที่น่าสนใจ หรือสำคัญต่องานที่ทำ ก็จะทำให้เกิดปฏิบัติตาม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Inta และคณะ (2561) ที่พบว่าจำนวนครั้งของการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรมีผลทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม เช่น

เดียวกันกับการศึกษาของ Thong (2564) พบว่า เมื่อเกษตรกรรับรู้ข่าวสารในการปลูกกาแฟอินทรีย์มากขึ้นจะมีผลทำให้การปฏิบัติสูงขึ้นเช่นกัน

2) การเข้าร่วมฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานด้านการเกษตร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ แสดงให้เห็นว่า เมื่อเกษตรกรมีการฝึกอบรมหรือมีการศึกษาดูงานด้านการเกษตรมากขึ้นจะมีผลทำให้เกิดการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นด้วย อาจเนื่องมาจากการฝึกอบรมนั้นเกษตรกรได้ทั้งแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติด้วยตัวเองจากสิ่งที่น่าสนใจ จนเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปปรับใช้ได้จริง สอดคล้องกับการวิจัยของ นราศิณี และคณะ (2560) พบว่า เกษตรกรที่ได้รับการฝึกอบรมในเรื่องการทำเกษตรอินทรีย์ จะมีความน่าจะเป็นที่จะยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ไม่ได้รับการอบรม ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ก็ยังสนับสนุนการศึกษาของ พุฒิสรรค์ และคณะ (2562) ที่พบว่า เมื่อเกษตรกรมีการฝึกอบรมเกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรที่ดีเพิ่มขึ้นย่อมจะมีผลทำให้เกิดการยอมรับการส่งเสริมการปลูกพืชผักในระบบการเพาะปลูกที่ดีสูงขึ้นตามไปด้วย

3) ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ แสดงว่าถ้าเกษตรกรมีความรู้มากขึ้นจะมีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นด้วย อาจเนื่องมาจากเกษตรกรนั้นสั่งสมความรู้จากขบวนการเรียนรู้ผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมตั้งแต่เริ่มสร้างกลุ่มจนถึงปัจจุบัน การได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ รวมถึงประสบการณ์ปลูกผักอินทรีย์จนเกิดเป็นความรู้นำไปสู่การปฏิบัติได้ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ กังสตาล และคณะ (2561) พบว่า

เกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการปลูกพืช GAP สูง จะเกิดการยอมรับวิธีการปลูกพืช GAP ไปปฏิบัติสูง และยิ่งสอดคล้องกับ กนกกานต์ (2564) ที่พบว่าการที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มากขึ้นสามารถช่วยให้เกษตรกรมีการปฏิบัติในการปลูกข้าวตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นด้วย

4) ทักษะติดต่อมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ กล่าวคือ ถ้าเกษตรกรมีทักษะที่เห็นด้วยมากขึ้นจะมีแนวโน้มทำให้การปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้นด้วย ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากข้อมูลความรู้ที่เกษตรกรได้รับจากหน่วยงานรัฐที่รณรงค์ส่งเสริม และสนับสนุนการทำเกษตรอินทรีย์ตลอดมา รวมถึงกระแสความต้องการของผู้บริโภค และผลตอบแทนที่ดีจากประสบการณ์จริง ทำให้เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีและมีการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ เจริญ และคณะ (2559) ที่พบว่า ปัจจัยด้านทัศนคติต่อกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มีอิทธิพลโดยตรงต่อระดับการยอมรับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มากที่สุด เช่นเดียวกับกับ ศานิต และคณะ (2564) พบว่า เมื่อเกษตรกรมีทัศนคติเห็นด้วยต่อการผลิตมะพร้าวอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น การยอมรับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์จะเพิ่มมากขึ้นด้วย

5) พื้นที่ปลูกผักอินทรีย์มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เมื่อเกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ปลูกผักเพิ่มขึ้นกลับทำให้ความสามารถในการปฏิบัติได้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ลดลง อาจเนื่องมาจากการที่เกษตรกรมีขนาดพื้นที่มากขึ้นก็ยิ่งจำเป็นต้องใช้แรงงาน เวลา และต้นทุนที่สูงขึ้นด้วย ภาวะในการจัดการดูแล

ที่มากขึ้นอาจส่งผลทำให้ความสามารถในการปฏิบัติ ได้ตามมาตรฐานน้อยลง สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ นราศิณี และคณะ (2560) พบว่า หากเกษตรกร มีขนาดพื้นที่ผลิตพืชเพิ่มขึ้น 1 ไร่ มีโอกาสที่ เกษตรกรเหล่านี้จะยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์

ลดลง 1 เท่า รวมถึงผลการวิจัยของ ปภพ และคณะ (2561) ก็สนับสนุนว่า เมื่อเกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ ในการทำการเกษตรเพิ่มขึ้นกลับส่งผลให้มีการทำ เกษตรกรรมในระดับครัวเรือนลดลง

Table 2 Results of the multiple regression analysis of independent variables and vegetable farming practice according to organic agriculture standards

Independent Variables	Dependent Variable		
	Vegetable farming practice according to organic agriculture standards of farmers		
	B	t	Sig.
1. Gender	-.022	-.509	.611
2. Age	.000	-.247	.805
3. Education level	.038	.970	.334
4. Marital status	-.055	-.761	.448
5. Family member	.001	.090	.928
6. Number of labors	.003	.250	.803
7. Organic farming area	-.028	-3.279	.001**
8. Crops and varieties	-.001	-.566	.572
9. Total income	1.964E-7	1.379	.170
10. Indebtedness	.017	.394	.694
11. Organic farming experience	.008	1.853	.066
12. Participation in community group	-.065	-1.768	.079
13. Receiving agricultural information	.021	2.494	.014*
14. Agricultural training or trip	.015	2.214	.028*
15. Knowledge of organic farming	.025	4.625	.000**
16. Attitude towards organic farming	.499	9.073	.000**
$R^2 = .693 (69.30\%)$ $F = 8.245$ $Sig. F = .000**$			

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

ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

การศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรพบว่า ปัญหาที่เกษตรกรพบมากได้แก่ ปัญหาในการป้องกันการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ปัจจัยการผลิตที่ยังขาดแคลน เช่น เมล็ดพันธุ์อินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ และทุนในการสร้างโรงเรือน นอกจากนี้ปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แล้ว เกษตรกรบางส่วนยังมีปัญหาตลาดสำหรับขายผลผลิตที่ยังไม่คงที่ หมุนเวียนไปตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะต่อทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องว่า เจ้าหน้าที่ควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรค-แมลงศัตรูพืช การผลิตและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์อินทรีย์ การทำปุ๋ยอินทรีย์ที่หลากหลาย ตลอดจนการสนับสนุนวิทยาการใหม่ที่เป็นประโยชน์ให้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการจัดสรรตลาดที่มั่นคง และแหล่งทุนสนับสนุนปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะการทำโรงเรือนเพื่อลดปัญหาศัตรูพืช และเพิ่มความสามารถในการผลิตช่วงฤดูฝนได้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้คือ การปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และการปฏิบัติทั้ง 5 ด้านก็อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน โดยพบ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควรให้ความสำคัญในงานส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ พื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ การรับรู้ข่าวสารด้านการเกษตร การเข้าร่วมอบรมหรือดูงานด้านการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และทัศนคติต่อมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ แสดงให้เห็นว่าการที่เกษตรกรได้รับ

ข้อมูลข่าวสาร ได้เรียนรู้จนเกิดความเข้าใจ และความรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อการทำเกษตรอินทรีย์ รวมถึงการมีขนาดพื้นที่ทำการผลิตในขอบเขตที่ควบคุมจัดการได้นั้น สามารถส่งผลให้เกษตรกรปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้ดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ในนครหลวงเวียงจันทน์เป็นกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุน และอยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยงานภาครัฐ จึงเป็นปัจจัยสำคัญของกลุ่มผลิตผักอินทรีย์ที่มีทั้งประสบการณ์ และความรู้ที่จะสามารถปฏิบัติตามมาตรฐาน ดังนั้น ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรส่วนใหญ่ควรได้รับการช่วยเหลือและแก้ไข เพื่อให้พวกเขาสามารถทำการผลิตได้อย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการได้รับข้อมูลข่าวสารและการเข้าร่วมการฝึกอบรมช่วยทำให้เกษตรกรมีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการผลิตผักอินทรีย์และยอมนำไปสู่การปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตามไปด้วย แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความรู้ปานกลาง ค่าเฉลี่ยการปฏิบัติด้านชนิดและพันธุ์ของพืชปลูกน้อยกว่าด้านอื่น ๆ และมีปัญหาในการป้องกันศัตรูพืช ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการจัดทำโครงการหรือกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ความรู้เรื่องการทำเกษตรอินทรีย์แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เช่น วิธีการควบคุมป้องกันศัตรูพืช การผลิตและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การทำปุ๋ยอินทรีย์ ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตต่าง ๆ โดยมีการสาธิตวิธีการ หรือมีแปลงทดลองให้เกษตรกรได้ศึกษาเป็นตัวอย่าง การเสริมสร้างจิตสำนึก หรือการกระตุ้นให้เกษตรกรตระหนักถึงข้อดีของการทำเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง

และเหมาะสม ผ่านการประชาสัมพันธ์หรือเผยแพร่ ข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ ที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ ตลอดจนการแนะนำให้เกษตรกรจัดแบ่งพื้นที่เพื่อ ทำเกษตรอินทรีย์อย่างเหมาะสมเพื่อเป็นการลด ต้นทุนทางการผลิต นอกจากนี้ การสร้างตลาด ให้มีความมั่นคงโดยการสร้างตลาดของกลุ่มเอง เพื่อ อำนวยความสะดวกให้เกษตรกรสามารถนำผลผลิต ออกจำหน่ายและเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างสม่ำเสมอ จะสามารถผลักดันให้เกษตรกรเกิดความมั่นใจ ในการผลิตผักอินทรีย์ที่มีมาตรฐาน และสามารถ จะผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้อย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิจัยปัญหาและข้อเสนอแนะของ เกษตรกรยังพบว่า เกษตรกรบางส่วนยังขาดปัจจัย การผลิต ดังนั้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องทุกระดับควรหาแหล่งทุนเข้ามาช่วยเหลือ และสนับสนุนเกษตรกรในด้านปัจจัยการผลิตเช่น เมล็ดพันธุ์ และสารชีวภัณฑ์ เป็นต้น รวมถึงเงินทุน ในการสร้างโรงเรือน ซึ่งจะสามารถช่วยให้เกษตรกร สามารถผลิตในช่วงฤดูฝนและลดปัญหาจาก การทำลายของศัตรูพืชได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม นอกจากการช่วยเหลือด้านปัจจัยต่าง ๆ แล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนควรร่วมปรึกษาหารือกับกลุ่มเกษตรกรในการกำหนดให้มีมาตรการ ลงโทษต่อผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เพื่อลดปัญหาการละเมิดหรือการละเลยที่อาจ เกิดขึ้นในการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ตามที่กลุ่มกำหนด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงต่อหน่วยวิชา ป้องกันพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย แห่งชาติลาว ที่สนับสนุนและช่วยเหลือในการเก็บ รวบรวมข้อมูล ตลอดจนคณาจารย์และบุคลากร

สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและการพัฒนาชนบท คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่คอยให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี และที่สำคัญที่สุด ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ในนครหลวง เวียงจันทน์ สปป. ลาว ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาให้ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กนกกานต์ วงศ์ษา. 2564. การปฏิบัติในการปลูกข้าว ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ในพื้นที่อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนา ทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร, คณะผลิตกรรม การเกษตร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- กมล เลิศรัตน์ อรสา ดิสถาพร สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร และวีระ ภาคอุทัย. 2544. รายงานการ ประมวลความรู้เรื่องผักในประเทศไทย: สถานภาพของการผลิต การตลาด และการวิจัย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- กรมปลูกฝัง. 2559. แผนดำเนินงานยุทธศาสตร์ด้าน เกษตรอินทรีย์ปี ค.ศ. 2568 วิสัยทัศน์ถึงปี ค.ศ. 2573. กระทรวงกสิกรรมและป่าไม้, นครหลวงเวียงจันทน์.
- กังสตาล กนกหงษ์ นฤเบศร์ รัตน์วัน และปภพ จีรัตน์. 2561. การยอมรับวิธีการปลูกพืชภายใต้ มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและ เหมาะสม (GAP) ของเกษตรกร ศูนย์พัฒนา โครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยและส่งเสริม วิชาการเกษตร 36(1): 75-84.
- เจริญ ดาวเรือง ขวสวรรค์ เครือคำ พหล ศักดิ์คะทัศน์ และนเรศ รั้งควัด. 2559. ปัจจัยเชิงสาเหตุ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับมาตรฐานเกษตร

- อินทรีของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์
ในอำเภอสังขะทอง นครหลวงเวียงจันทน์
สปป. ลาว. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัย
ราชภัฏอุตรดิตถ์ 11(2): 55-66.
- นราศิณี แก้วไหลมา สุรพล เศรษฐบุตร บุศรา
ลิมน์รัตนกุล และประทานทิพย์ กระทบ. 2560
ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำ
เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ตำบลแม่หอพระ
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. วารสาร
เกษตร 33(3): 387-395.
- ปภพ จีรัตน์ พุฒิสรรค์ เครือคำ พหล ศักดิ์คะทัศน์
และสายสกุล ฟองมูล. 2561. ปัจจัยที่มีผลต่อ
การทำเกษตรกรรมในระดับครัวเรือนตาม
แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของ
เกษตรกรในเขตเทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอ
เมือง จังหวัดลำพูน. วารสารวิจัยและส่งเสริม
วิชาการเกษตร 36(1): 55-67.
- แขนงปลูกฝัง. 2563. บทสรุปการจัดตั้งปฏิบัติของ
คณะบริหารงานกลุ่มกิจกรรมอินทรีย์
นครหลวงเวียงจันทน์ ชุดที่ 4 ปี ค.ศ. 2019-
2020. แผนกกิจกรรมและป่าไม้, นครหลวง
เวียงจันทน์.
- พุฒิสรรค์ เครือคำ พหล ศักดิ์คะทัศน์ นภารัตน์
เวชสิทธิ์นิรภัย และปภพ จีรัตน์. 2562.
การยอมรับการส่งเสริมปลูกพืชผักในระบบ
การเพาะปลูกที่ดีของเกษตรกรชนเผ่า
กะเหรี่ยงในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
วัดจันทร์ จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยและ
ส่งเสริมวิชาการเกษตร 38(1): 135-143.
- ศานิต ปิ่นทอง และนิรันดร์ ยิ่งยวด. 2564. ปัจจัย
ที่มีผลต่อการยอมรับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์
ของเกษตรกร อำเภอบางสะพาน จังหวัด
- ประจวบคีรีขันธ์. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย
12(1): 192-211.
- สรณ ธิติสุทธิ และพุฒิสรรค์ เครือคำ. 2562. ปัจจัย
ที่มีผลต่อความต้องการรับการส่งเสริม
การปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกรในตำบล
แม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.
วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร
36(3): 86-95.
- สุนัฐวิทย์ น้อยโสภาน. 2558. “เกษตรอินทรีย์” โอกาส
การส่งออกของเกษตรกรไทยในตลาดโลก.
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี 18(9):
83-91.
- Inta Chanthavong พุฒิสรรค์ เครือคำ พหล
ศักดิ์คะทัศน์ และนครเรศ รังควัด. 2561.
ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการ
ปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของ
เกษตรกรอำเภอจำพอน จังหวัดสะหวันนะ
เขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.
วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร
36(2): 106-117.
- Thong Sengmany. 2564. การปฏิบัติการปลูก
กาแฟในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่
ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตก อำเภอ
แม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนา
ทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร, คณะผลิตกรรม
การเกษตร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Bourn, D. and J. Prescott. 2002. A comparison
of the nutritional value, sensory
qualities, and food safety of organically
and conventionally produced foods.
Critical reviews in food science and
nutrition 42(1): 1-34.

- Department of Agriculture. 2005. Decision of the Minister of Agriculture and Forestry on organic agriculture standards. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane.
- Likert, R. 1961. New Patterns of management. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Pachauri, R.K., M.R. Allen, V.R. Barros, J. Broome, W. Cramer, R. Christ and J.P. van Ypserle. 2014. Climate change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Ipcc.
- Yamane, T. 1973. Statistics: An Introductory Analysis. 3rd Edition. Harper and Row, New York.