แบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่

A Structural Equation Model of Factors Affecting Decisions Making for Organic Rice Production in Chiang Mai

สุรชัย กังวล

Surachai Kungwon

สาขาเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Applied Economics, Faculty of Economics, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

Corresponding author: Surachai_k@mju.ac.th

Received: *June 29, 2018*

Revised: *October 2, 2018*

Accepted: *November 12, 2018*

Abstract

The objectives of this research were to study: 1) a structural equation model of factors affecting decisions making for organic rice production and 2) problems and obstacles in organic rice production and distribution. The quantitative was use in the study. The data were collected from 140 households who produced the organic rice in Chiang Mai. The data was analyzed by means of descriptive statistics and path analysis. It was found that the most important factor affecting the decision making on organic rice production was promoting. Moreover, price, problem, social and personal factors, respectively had an influence on the decision. It indicated that problems and obstacles in the production and distribution were in a medium level. Hence, the decision should focus on promoting through training continuously.

Keywords: path analysis, organic rice production, Organic Rice Distribution

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ และ 2) ศึกษาระดับปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 140 ครัวเรือน ใช้สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์สมการโครงสร้างโดยการวิเคราะห์เส้นทาง ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่โดยรวมมากที่สุดคือ ด้านการส่งเสริม รองลงมาคือ ด้านราคา ด้านปัญหาอุปสรรค ด้านสังคม และด้านส่วนบุคคล ตามลำดับ ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่

ในรอบปีการผลิตที่ผ่านมานั้นอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น จึงควรทำการส่งเสริมผ่านการฝึกอบรมเพิ่มเติมความรู้ให้แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เส้นทาง การผลิตข้าวอินทรีย์ การจำหน่ายข้าวอินทรีย์

คำนำ

ปัจจุบันเกษตรกรและผู้บริโภคต่างหันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับสุขภาพ เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม การลด ละ การใช้สารเคมีในการทำการเกษตร เกษตรกรจึงเริ่มหันมาทำการผลิตข้าวอินทรีย์ (Organic rice) ซึ่งเป็นข้าวที่ทำการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ (Organic agriculture หรือ Organic farming) ซึ่งเป็นวิธีการผลิตที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี หรือสารสังเคราะห์ต่างๆ เป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าวในทุกขั้นตอนการผลิต และในระหว่างการเก็บรักษาผลผลิต หากมีความจำเป็นจะใช้วัสดุจากธรรมชาติและสารสกัดจากพืชที่ไม่มีพิษต่อคน หรือไม่มีสารพิษตกค้างปนเปื้อนในผลิตผลในดินและน้ำ ในขณะเดียวกันก็เป็นการรักษาสภาพแวดล้อม ทำให้ได้ผลิตผลข้าวที่มีคุณภาพดี ปลอดภัยจากอันตรายของผลตกค้างส่งผลให้ผู้บริโภคมีสุขอนามัยและคุณภาพชีวิตที่ดี โดยการผลิตข้าวอินทรีย์นั้นเป็นที่น่าสนใจของหมู่เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เป็นอย่างมาก และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้วิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขัน (Competitive advantage) ของสินค้าเกษตรที่สำคัญ โดยพิจารณาเชื่อมโยงกับกระทรวงอื่น เช่น กระทรวงคมนาคม โดยเฉพาะการสนับสนุนในเรื่องระบบโลจิสติกส์ และดำเนินการจัดทำกำหนดเขตพื้นที่เพาะปลูก (Zoning) สินค้าเกษตรที่สำคัญ การวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด การเพิ่มผลผลิตโดยใช้ระบบชลประทานเข้ามาสนับสนุน ทั้งนี้ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้สินค้าเกษตรที่สำคัญ เช่น ข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา ผลไม้ ปศุสัตว์เช่น ไก่ กุ้ง และผลิตภัณฑ์นม แนวทางการจัดทำยุทธศาสตร์เพื่อหาแนวทางพัฒนาแก้ไข พร้อมกับเสนอรัฐบาลเพื่อบูรณาการแผนปฏิบัติการในภาพรวมจัดทำเป็นแผนแม่บทต่อไป (Organic Agriculture Development and Promotion Group, 2012: Online)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้เล็งเห็นความสำคัญของการทำเกษตรอินทรีย์ จึงได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2555-2569) โดยมีทิศทางการพัฒนา คือ 1) การเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรอินทรีย์ (Organic university) 2) การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green university) และ 3) การเป็นมหาวิทยาลัย เชิงนิเวศ (Eco university) ซึ่ง ณ ปัจจุบันอยู่ในช่วงการพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรอินทรีย์ (Organic university) โดยมุ่งหวังการกลับคืนสู่การเกษตรแบบธรรมชาติ ซึ่งไม่ใช่การปฏิเสธเคมีหรือเทคโนโลยีโดยสิ้นเชิง แต่หมายถึงการใช้อย่างถูกต้องและรับผิดชอบ โดยต้องยึดทางสายกลางใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง มีเหตุผลพอเพียง ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (Maejo University, 2016) ข้าวอินทรีย์ถือว่าเป็นสินค้ายุทธศาสตร์สำหรับการพัฒนาด้านการเกษตรของประเทศที่มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และให้ความสำคัญต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การศึกษาเกี่ยวกับข้าวอินทรีย์โดยภาพรวมที่ผ่านมามีข้อค้นพบจำแนกได้ 2 ประเด็นหลัก คือ การเข้าร่วมผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกร และประเด็นทางด้านกระบวนการผลิตการตลาดของข้าวอินทรีย์ที่พบว่า การเข้าร่วมการผลิตข้าวอินทรีย์มีแรงจูงใจที่สำคัญ คือ การมีผู้นำชุมชนและเพื่อนชักชวน เกษตรกรต้องการลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งการได้รับข้อมูลข่าวสารและการได้ไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ (Kangadisak, 2003) ซึ่งความสำเร็จของการจัดการฟาร์มข้าวอินทรีย์ที่สำคัญ คือ การผลิต

ข้าวอินทรีย์ได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนด การได้รับผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์เป็นไปตามเป้าหมายและมีรายได้เพิ่มขึ้น อย่างต่อเนื่อง เงื่อนไขดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกษตรกรมีความสำเร็จและมีความมั่นคงในชีวิตเพิ่มขึ้นได้ ความสำเร็จของการจัดการฟาร์มข้าวอินทรีย์ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เกษตรกรต้องมีการจัดการฟาร์มข้าวอินทรีย์ที่ดี ซึ่งต้องอาศัยการจัดการความรู้ การมีอุดมการณ์เศรษฐกิจพอเพียง ความสามารถในการทำบัญชีครัวเรือน และการมีส่วนร่วมของภาคี เช่น การมีโอกาสในการเข้าร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินปัญหากับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะช่วยให้การจัดการองค์ความรู้ประสบผลสำเร็จและนำมาใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มข้าวอินทรีย์ได้ (Songsrirote, 2017) ซึ่งเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่นั้นได้มีวิธีการตัดสินใจอย่างไรหรือมีปัจจัยอะไรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์และระดับปัญหาอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายข้าวอินทรีย์มีอะไรบ้าง

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อดำเนินการหาแนวทางแก้ไขและป้องกันอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอนและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและชุมชน ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะนำไปสู่การเสริมสร้างฐานรากของครัวเรือนเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ให้เข้มแข็งยิ่งขึ้นต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด จำนวน 9 อำเภอ ได้แก่อำเภอ พร้าว แม่แตง ดอยสะเก็ด สันกำแพง สะเมิง แม่ริม สันทราย สารภี และสันป่าตอง โดยมีจำนวนประชากรทั้งหมด 140 ครัวเรือน (Chiang Mai Organic Agriculture Cooperative Ltd., 2015)

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยรวบรวมข้อมูลจากรายงานที่เป็นเอกสารและสิ่งพิมพ์ ตลอดจนข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในการผลิตข้าวอินทรีย์

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยการใช้แบบสัมภาษณ์ (Interview) ผู้วิจัยเก็บรวมรวบข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ ปัญหาและอุปสรรค์ในการผลิตและการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้วยคำถามปลายเปิด–ปลายปิด

การทดสอบเครื่องมือ

โดยใช้วิธีการวัดความสอดคล้องภายใน (Internal consistency method) แบบ Cornbrash's alpha โดยใช้ข้อคำถามที่มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 และภาพรวมของแบบสอบถามทั้งฉบับที่มีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ถือว่าเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง (Prasithrathsint, 2000) ซึ่งจากการทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่น ผลรวมทั้งหมดได้ค่าเท่ากับ 0.950 ซึ่งถือว่าเชื่อถือได้จึงนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) โดยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) ด้วยเทคนิคการใช้หลักการค่าประมาณควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood: ML) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรว่ามีผลต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด ซึ่งมีรูปแบบโมเดลเส้นทางของตัวแปร แสดงดัง Figure 1

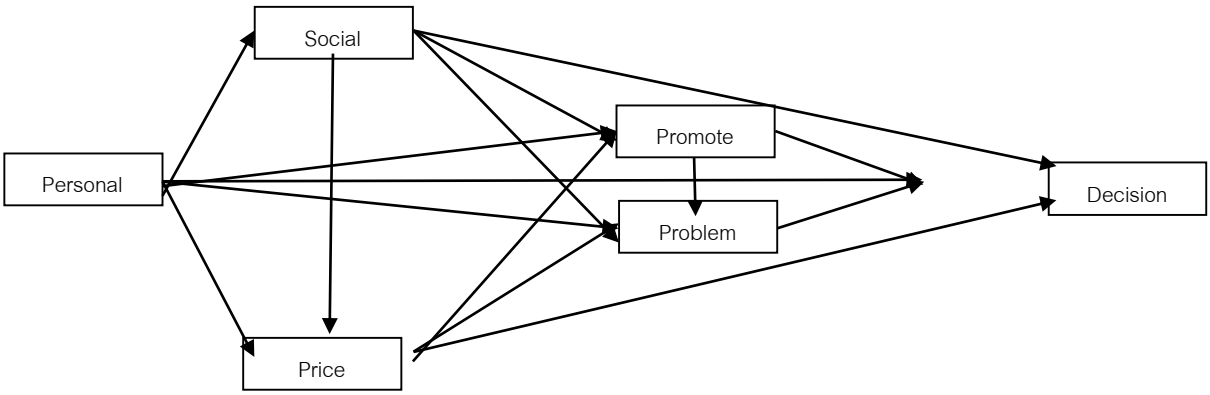


Figure 1 The relationship path analysis model of the variables studied

ตัวแบบสมการมาตรวัดตัวแปรแฝงภายในและภายนอกทั้ง 5 ตัวได้แก่ ได้แก่ 1) ด้านส่วนบุคคล (Personal) 2) ด้านสังคม (Social) 3) ด้านราคา (Price) 4) ด้านการส่งเสริม (Promote) 5) ด้านปัญหาและอุปสรรค (Problem) และการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ (Decision) ซึ่งได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานการวิจัยไว้ 2 ข้อ คือ 1) การทดสอบสมมติฐานของโมเดล เพื่อการทดสอบว่าโมเดลเส้นทางที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลจริงหรือไม่ และ 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลด้านส่วนบุคคล (Personal) ด้านสังคม (Social) ด้านราคา (Price) ด้านการส่งเสริม (Promote) และด้านปัญหาอุปสรรค (Problem) มีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ (Decision) อย่างน้อยหนึ่งตัวมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ (Decision) หรือไม่

Kanlaya Vanichbuncha (2013) กล่าวว่า ตัวแบบสมการโครงสร้างหรือการวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Structural Equation Modeling: SEM) เป็นการทดสอบสมมติฐานที่เขียนขึ้นในเชิงทฤษฎีที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรต้นและตัวแปรตามจำนวนหนึ่ง โดยตัวแปรนั้นไม่เป็นอิสระจากกันต่างมีความสัมพันธ์ร่วมกันไม่มากก็น้อย และทฤษฎีกำหนดไว้ เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เชิงสาเหตุเพื่ออธิบายถึงผลลัพธ์ทางตรงและผลกระทบทางอ้อม ซึ่งมีการวิเคราะห์ที่มีการควบคุมค่าความแปรปรวนระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามในกระบวนการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งในรูปแบบเชิงทฤษฎี (Vanichbuncha, 2013)

ตัวแบบสมการโครงสร้างในรูปทั่วไปคือ $y = i + Xb + e$ (y คือ ตัวแปรตาม, i คือ ส่วนตัดแกนหรือค่า y เมื่อ X เท่ากับ 0, X คือ สัมประสิทธิ์ทำนาย ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว และ e คือ ค่าความคาดเคลื่อน) เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในงานวิจัยจะพบความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกันและมีความซับซ้อน ทำให้การสร้างตัวแบบเชิงสาเหตุนำสู่การสร้างตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling : SEM) รูปแบบสมการ คือ $\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$ ในเมื่อ 1) ตัวแปรแฝงภายใน (Exogenous; η = eta) เป็นตัวแปรตามในสมการเดียว 2) ตัวแปรแฝงภายนอก (Endogenous; ξ = ksi) เป็นตัวแปรอิสระในทุกสมการ 3) B: อิทธิพลทางตรงของตัวแปร η บนตัวแปร η อื่นๆ 4) Γ : อิทธิพลทางตรงของตัวแปร ξ บนตัวแปร η และ 5) ζ = zeta: ความคลาดเคลื่อนของโครงสร้าง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรในตัวแบบโครงสร้างตามสมมุติฐานในการวิจัย เพื่อทดสอบรูปแบบที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับรูปแบบทาง

ทฤษฎี ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดการพิสูจน์สมมติฐานการวิจัยทุกเส้นทาง ซึ่งได้แสดงค่าสถิติแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized regression weights) ค่า t-value และ p-value และนำค่าสมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) ค่า t-value หรือ Critical Ratio (C.R.) และค่า Square Multiple Correlation ที่ได้จากการผลการวิเคราะห์ให้เป็นตัวแบบโครงสร้างของการวิจัย ซึ่งจะแสดงค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปร โดยการประเมินความสอดคล้องของตัวแบบ (Evaluation the data-model fit) ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความพอเหมาะพอดีของตัวแบบเชิงประจักษ์กับตัวแบบทางทฤษฎี ค่า P-Value ต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant: Sig.) คือ มีค่ามากกว่า 0.05 ซึ่งเมื่อตรวจสอบแล้วว่าตัวแบบเชิงประจักษ์กับตัวแบบทางทฤษฎี มีความสอดคล้องกันพอดี ซึ่งจะต้องตรวจสอบค่าสถิติ ได้แก่ 1) Chi-square Probability Level: CMIN-p 2) Relative Chi-square: CMIN/df 3) Goodness of Fit Index: GFI และ 4) Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA ซึ่งสามารถสรุปเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้ดังนี้ (Silpcharu, 2012)

1) Chi-square Probability Level : CMIN-p เพื่อตรวจสอบค่าความน่าจะเป็นของไคสแควร์ ซึ่งจะต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เกณฑ์ P>.05 การพิจารณา คือ ค่า P ต้องมากกว่า 0.05 และค่า P ยิ่งมากยิ่งดี

2) Relative Chi-square : CMIN/df เพื่อตรวจสอบว่าตัวแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เกณฑ์ค่าต้อง <3 การพิจารณา คือ ค่า CMIN/df ต้องน้อยกว่า 3 และค่า CMIN/df เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี

3) Goodness of Fit index : GFI เพื่อวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบโดยมีค่าระหว่าง 0-1.00 เกณฑ์ค่าต้อง >0.90 การพิจารณา คือ ค่า GFI ต้องมากกว่า 0.90 และ ค่า GFI เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี

4) Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA เพื่อบอกค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแบบในรูปของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลานเคลื่อนโดยประมาณค่าระหว่าง 0-1.00 เกณฑ์ค่าต้อง <0.08 การพิจารณาคือ ค่า RMSEA ต้องน้อยกว่า 0.08 และค่า RMSEA เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี

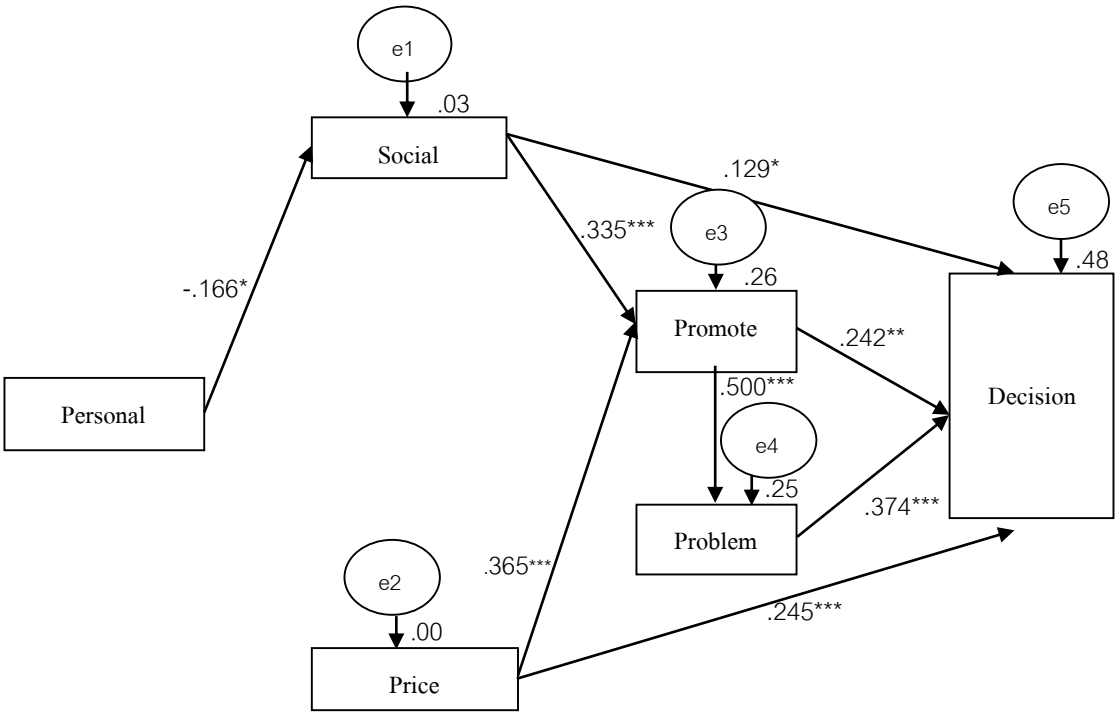
ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผู้วิจัยได้แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่

ผลจากการวิจัย พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลเต็มรูปแบบที่ผ่านการตกแต่งแล้วนั้น มีเส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (*** p<0.001) มีอยู่ 5 เส้นทาง เส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (** p<0.01) มีอยู่ 1 เส้นทาง และเส้นทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (* p<0.05) มีอยู่ 2 เส้นทาง ดังนั้น จึงสามารถนำค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของแต่ละสมการโครงสร้างมาเขียนเส้นทางของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ผ่านการตกแต่งแบบความสัมพันธ์ให้เป็นแบบจำลองที่ประหยัด (Parsimonious model) เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความสัมพันธ์ที่ดีที่สุด (Figure 2)



CMIN-p =11.708, CMIN/df =1.673, df=7, p = .111,

GFI=.975, RMSEA=.070

Figure 2 Adjusted causal analysis model

2. การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Measures of the model fit) พบว่า โมเดลตัวแบบเชิงประจักษ์กับตัวแบบทางทฤษฎี (โมเดลต้นแบบ) มีความสอดคล้องกัน ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินโมเดล ดังนี้ 1) ค่า Chi-square Probability Level: CMIN-p เท่ากับ 11.708 2) Relative Chi-square: CMIN/df เท่ากับ 1.673 3) Goodness of Fit Index: GFI เท่ากับ 0.975 4) Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA เท่ากับ 0.070

3. ผลการคำนวณอิทธิพลทางตรง (Direct effect) อิทธิทางอ้อม (Indirect effect) และผลรวมอิทธิพล (Total effect) (Table 1)

Table 1 Analysis of direct effect, indirect effect and total effect of variables

Dependent variable	Effects	Independent variables				
		Personal	Social	Price	Promote	Problem
Decision	Direct effect	-	0.129	0.245	0.242	0.374
	Indirect effect	-0.047	0.153	0.156	0.187	-
	Total effect	-0.047	0.281	0.402	0.429	0.374

จาก Table 1 เมื่อพิจารณาผลรวมอิทธิพล (Total Effect) พบว่าตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ (Decision) มีอยู่ 5 ตัวแปร คือด้านส่วนบุคคล (Personal) ด้านสังคม (Social) ด้านราคา (Price) ด้านการส่งเสริม (Promote) และด้านปัญหาอุปสรรค (Problem) โดยมีค่าผลรวมอิทธิพลเท่ากับ -0.047, 0.281, 0.402, 0.429 และ 0.374 ตามลำดับ (อิทธิทางตรงบวกอิทธิทางอ้อม) ซึ่งตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรง คือ ด้านสังคม (Social) ด้านราคา (Price) ด้านการส่งเสริม (Promote) และด้านปัญหาอุปสรรค (Problem) มีค่าเท่ากับ 0.129, 0.245, 0.242 และ 0.374 ตามลำดับ และตัวแปรที่มีอิทธิทางอ้อม คือ ด้านส่วนบุคคล (Personal) ด้านสังคม (Social) ด้านราคา (Price) ด้านการส่งเสริม (Promote) มีค่าเท่ากับ -0.047, 0.153, 0.156 และ 0.187 ตามลำดับ ผลงานวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่นั้น ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมมากที่สุด คือ ด้านการส่งเสริม (Promote) ซึ่งสะท้อนว่า การตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่นั้นขึ้นอยู่กับการได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชนในการเข้ามาส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สนับสนุนสร้างการกระตุ้นให้เกิดการผลิตข้าวอินทรีย์ การจัดจำหน่าย การตลาด การรับซื้อข้าวอินทรีย์ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Muycom (2007) ที่พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรมีทั้งสิ้น 4 ปัจจัย คือ การศึกษาดูงานทางด้านเกษตรอินทรีย์ การได้รับการส่งเสริมเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์จากหน่วยงานราชการหรือเอกชน รายได้สุทธิ และระดับความรู้ในเรื่องเกษตรอินทรีย์ ผลงานวิจัยของ Pratan (2005) พบว่า ปัจจัยที่มีผลในระดับมากต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรดังนี้ 1) ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ เจ้าหน้าที่แนะนำให้ปลูก สมาชิกในครัวเรือนสนับสนุน 2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ราคาจำหน่ายข้าวอินทรีย์สูง ต้นทุนการผลิตต่ำ 3) ปัจจัยด้านกายภาพ ได้แก่ การคมนาคมสะดวก สภาพพื้นที่เหมาะสม 4) ปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่ คุณภาพของเมล็ดข้าวดี การปฏิบัติดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก 5) ปัจจัยด้านการผลิต ได้แก่ ความสะดวกในการจัดหาเมล็ดพันธุ์ ราคาไม่สูง 6) ปัจจัยด้านการส่งเสริมและบริการ ได้แก่ การฝึกอบรม ได้รับการตรวจรับรองแปลง และผลงานวิจัยสอดคล้องกับ Supunnee *et al*. (2011) ที่พบว่า ตัวแปรส่วนบุคคล (Personal) ด้านอายุของเกษตรกร มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในเชิงลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สะท้อนให้เห็นว่า เกษตรกรที่อายุน้อยจะตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์มาก เนื่องจากเป็นคนรุ่นใหม่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ส่วนเกษตรกรที่มีอายุมากจะผลิตข้าวอินทรีย์น้อย เนื่องจากเคยชินกับการปลูกข้าวแบบดั่งเดิม และราคาขายข้าวมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ค่าที่คำนวณได้จากผลการวิจัย คือ P มีค่าเท่ากับ 0.111 (P>0.05) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานเพราะตัวแบบมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้งโครงสร้างสมการ และสมมติฐานข้อที่ 2 จากผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรด้านสังคม

(Social) ด้านราคา (Price) ด้านการส่งเสริม (Promote) และ ด้านปัญหาอุปสรรค (Problem) มีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ จำนวน 4 ตัวแปร เท่านั้น โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน เท่ากับ .129* .245*** .242** และ .374 *** ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ระดับปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่

เกษตรกรได้ให้ข้อมูลโดยการระบุถึงระดับปัญหาอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ในรอบการผลิตที่ผ่านมาพบว่า ด้านความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ที่ใช้ผลิตข้าวอินทรีย์ และด้านพื้นที่บริเวณใกล้เคียงไม่เอื้อต่อการผลิตข้าวอินทรีย์ เช่น ยังมีการใช้สารเคมีกันอยู่รอบแปลงเพาะปลูก ปัญหาอุปสรรคอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 และ 3.41 ตามลำดับ ส่วนการรวมกลุ่มเกษตรอินทรีย์ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ปัญหาอุปสรรคอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 และในภาพรวมของระดับปัญหาอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ในรอบการผลิตที่ผ่านมา อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 (Table 2)

Table 2 Levels of problems and obstacles in organic rice production and distribution

Problems and obstacles	Mean	S.D.	Meaning
1. Soil fertility for rice organic production	3.42	0.787	High
2. Areas were not suitable for the production because farmers use agricultural chemicals.	3.41	0.804	High
3. Organic rice breed (High yield, disease and pest resistant)	3.29	0.651	Moderate
4. Labor	2.74	0.878	Moderate
5. Soil preparation	3.21	0.791	Moderate
6. Rice cultivation.	3.38	0.772	Moderate
7. Use of natural organic fertilizer	3.12	0.869	Moderate
8. Problems of diseases and pests	3.07	0.783	Moderate
9. Problems of Pre-postharvest such as drying, transportation	3.07	0.765	Moderate
10. Storage capacity	2.68	0.842	Moderate
11. Marketing channels	3.29	0.723	Moderate
12. Information related to organic rice production and distribution	3.05	0.799	Moderate
13. Pricing	3.10	0.692	Moderate
14. Organic rice certification	2.76	0.926	Moderate
15. Organic rice producer group	2.56	0.825	Low
Average	3.07	0.432	Moderate

จากผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ในรอบปีการผลิตที่ผ่านมานั้นอยู่ในระดับปานกลาง เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวธรรมดามานานหลายชั่วอายุคนแล้ว ส่วนการปลูกข้าวอินทรีย์มีประสบการณ์มากกว่า 3 ปี เพียงแต่ ณ ปัจจุบันควรให้เกษตรกรปรับทัศนคติให้หันมาผลิตข้าวแบบอินทรีย์อย่างจริงจัง ส่วนปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ ที่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดพบเจอในรอบการผลิตที่ผ่านมานั้นสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Kao-ian and *et al*. (2015) ที่พบว่า 1) ส่วนใหญ่ในการทำนาของชาวนาไม่เคยคิดต้นทุนผลตอบแทนทำด้วยความเคยชิน ทั้งการใช้ปัจจัยในชนิดและปริมาณการ ชาวนาไม่มีการเก็บข้อมูลจดบันทึกเรื่องรายรับรายจ่ายจากการทำนาเพื่อใช้ในการวางแผนการทำนาในฤดูต่อไป 2) ชาวนายังขาดความรู้เรื่องการบริหารจัดการผลผลิตสู่ตลาด 3) ยังคงมีปัญหาเรื่องน้ำเพราะเป็นการทำนาอาศัยน้ำฝน ทำให้ควบคุมน้ำไม่ได้เจอฝนแล้งและน้ำท่วม 4) การปลูกข้าวอินทรีย์ใช้ต้นทุนที่เป็นเงินสดต่ำ ใช้แรงงานมากในกระบวนการผลิต ต้องใช้แรงงานในครัวเรือนในการควบคุมการผลิตทุกขั้นตอน

สรุปผลการวิจัย

ตามแบบจำลองสมการโครงสร้างข้อค้นพบ คือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่โดยรวม (Total effect) มากที่สุด คือ ด้านการส่งเสริม (Promote) ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีนโยบายในการส่งเสริมให้เป็นรูปธรรม เช่น จัดทำคู่มือการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการผลิตและการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ การจัดอบรมเพิ่มเติมความรู้ให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวและข้าวอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง เป็นต้น และตัวแปรที่ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์แต่มีอิทธิพลทางอ้อมคือ ปัจจัยส่วนบุคคลนั้นเหตุผลมาจากอายุของเกษตรกรผู้ให้ข้อมูลมีค่าพิสัยเท่ากับ 61 ปี (อายุสูงสุดคือ 86 ปี อายุต่ำสุดคือ 25 ปี) ส่วนระดับปัญหาอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ในรอบการผลิตที่ผ่านมาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่สละเวลาอันมีค่ามาให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง และคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่สนับสนุนทุนพัฒนาบุคลากรในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

Cooperative Chairman. Chiang Mai Organic Agriculture Cooperative Ltd. 2015. Interview. 10 November.

Kangadisak, P. 2003. **Farmer's Needs of Organic Rice Production in Phrao District, Chiang Mai Province**. Chiang Mai: Agricultural Extension, Chiang Mai University. 67 p. [in Thai]

Kao-ian, S. and et.al. 2015. **Raise the level of value added organic jasmine rice produced by small farmers**. 95p. *In* Research report. Bangkok: The Development of Cooperative Development and Fair Trade Program Phase 7, Thailand Research Fund. [in Thai]

Leklang, S. Mankeb P. and T. Limunggura. 2011. **Factors Affecting the Decision Making on Organic Rice Production of Farmers in Surin Province**. 131-136 p *In* **Proceedings of 49th Kasetsart University Annual Conference: Agricultural Extension and Home Economics 1-4 February 2011.** Bangkok: Kasetsart University.. [in Thai]

Maejo University. 2016. **Development strategies Maejo University, 15 years (2012-2026)**. [Online]. Available www.mju.ac.th (9 October 2016).

Muycom, K. 2007. **The Cost and Return and Factor Affecting Organic Rice Adoption of Member and Non Member of The Organic Agriculture Co-operative, Limited. Master Thesis.** Kasetsart University. 89 p. [in Thai]

Organic Agricultural Development and Promotion Group. 2012. **Principles of organic rice production**. [Online]. Available http://www.agriqua41@doae.go.th,organic_group@hotmail.com (10 August 2012).

Pratan, J. 2005. **Factors Affecting Decision Making in Organic Rice Production of Farmers in Ubon Rachathani Province**. Master Thesis. Khon Kaen University. 109 p. [in Thai]

Prasithrathsint, S. 2000. **Statistics for Social Science Research**. 4th edition Bangkok:. Fueng Fa Printing Co., Ltd. 188 p. [in Thai]

Silpcharu, T. 2012. **Research and analysis of statistical data with SPSS and AMOS**. (13th edition). Business R & D Partnership, Bangkok. 439 p. [in Thai]

Songsrirote, N. 2017. Causal Relationship Model between Knowledge Management, Sufficient Economic Inspiration, Household Accounting Capability, Organic Rice Farm Management, Success of Organic Rice Farm Management and Life Security of Agriculturists in Yasothon Province. **NIDA Development Journal** 57(1): 109-125. [in Thai]

Vanichbuncha, K. 2013. **Regression Analysis Structural Equation Modeling AMOS**. Bangkok: Limited Partnership Threelada. 324 p. [in Thai]