

ประสิทธิภาพการผลิตและระยะเวลาคืนทุนการปลูกลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ Economic Efficiency and Paybacks Period of Longan Growing in Chiang Mai Province

สมเกียรติ ชัยพินูลย์¹
Somkiat Chaipiboon¹

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจทั่วไป ประสิทธิภาพการผลิต และระยะเวลาคืนทุนการปลูกลำไย รวมถึงปัญหาและอุปสรรคของเกษตรผู้ปลูกลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ การสุ่มตัวอย่างเกษตรกรแบบแบ่งชั้นภูมิ จำนวน 400 ครัวเรือน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใน การวิจัยคือแบบสอบถาม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตลำไยในจะทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธี เส้น彷ร์มแคนการผลิตเชิงฟันสุ่ม (Stochastic Production Frontier Analysis) ด้วยการประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood โดยรูปแบบสมการจากฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb – douglas ส่วนระยะเวลาการคืนทุนการปลูกลำไยใช้วิธีการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการผลิต พบว่า อายุของต้นลำไย ขนาดของพื้นที่ปลูกลำไย ความพร้อมเพียง ของน้ำที่ใช้ในการผลิต และแรงงานที่ใช้ในการผลิต มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณผลผลิตลำไย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ส่วนระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตลำไยของเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างเฉลี่ยมีค่า เท่ากับ 0.6956 ซึ่งมีค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.9645 และ 0.0465 ตามลำดับ โดย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (60.50%) มีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีประสิทธิภาพทาง เทคนิคอยู่ระหว่าง 0.50 - 0.80 ส่วนผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความไม่มีประสิทธิภาพทาง เทคนิคในการผลิตลำไย พบร่วมกัน ปัจจัยการได้รับมาตรฐานการผลิต (GAP) และการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับ การผลิตลำไย ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ที่ระดับ 0.01

ผลการศึกษาระยะเวลาในการคืนทุน พบว่า อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 10.43 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.11 และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) มีค่าเท่ากับ 7.31 ปี ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางการเงินดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าการผลิตลำไยในจังหวัด เชียงใหม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน ส่วนปัญหาและอุปสรรคในผลิตลำไย พบร่วมกับเกษตรกรประสบกับปัญหา

¹อาจารย์, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยแม่โจ. E-mail: Chaipiboon@yahoo.com

¹Lecturer, Faculty of Economics, Maejo University. E-mail: Chaipiboon@yahoo.com

โรคและแมลงที่เป็นศัตรูสำคัญ (56.00%) น้ำยเค็มมีราคาสูง (72.50%) สารเคมีกำจัดศัตรูสำคัญมีราคาสูง (69.25%) ราคากลับผลิตลำไยต่ำ (65.00%) และการเอารัดเอาเปรียบของพ่อค้าคนกลาง (57.50%)

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ, ระยะเวลาการคืนทุน, ลำไย

Abstract

This Research aimed to study the general economic profile, the production efficiency and the payback period of longan growing including challenges and obstacles of longan orchard farmers in Chiang Mai province. Stratified random sampling was made using 400 households as the subject population. Survey forms were used as the mean for data gathering, and longan production efficiency was analyzed by the stochastic production frontier analysis using maximum likelihood for value estimation by equation form of Cobb-Douglas production function. Payback period of longan was estimated based on net present value (NPV), internal rate of return (IRR), benefit-cost ratio (B/C ratio), and payback period.

Studies on production efficiency showed the relations between the ages of longan trees, growing area, and production labor used to be in the same direction with an amount of longan produce at statistical significant level 0.01. As for technical efficiency on longan productivity of sample population was 0.6956, with the maximum value and the minimum value of 0.9645 and 0.0465, respectively.

The majority 60.50 percent of the sample group expressed medium level of technical production efficiency, with values between 0.50 – 0.80. The study result on factors affecting the technical production inefficiency of longan suggested that GAP certificate acquisition and longan production training enrollment have an impact on the technical production inefficiency of longan in Chiang Mai with the statistical significant level 0.01.

The Research result on the payback period has shown 10.43 percent on the internal rate on return (IRR), with benefit-cost ratio 1.11, and payback period at 7.31 years on approximate. According to the financial analysis made, it is reasonably to conclude that the longan production in Chiang Mai is worthy for investments. On challenges and obstacles in longan production were found to be longan's pest insects and plant pathogens (56.00%), high price on chemical nutrients (72.50%) and insecticides (69.25%), low price on longan produce (65.00%), and middle man's hard bargain (57.50%).

Keywords : Efficiency, Paybacks Period, Longan

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีภารภูมิใน การพัฒนาเศรษฐกิจมาจากการเกษตรเป็น ส่วนใหญ่ ในอดีตที่ผ่านมาประชากรในประเทศไทยมีวิถี การดำเนินชีวิตจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม และมีชีวิตความเป็นอยู่โดยการพึ่งพิงธรรมชาติ เมื่อ เวลาผ่านไปถึงแม้การดำเนินชีวิตของประชากรจะ เป็นส่วนใหญ่ตามดั้งเดิม แต่การพัฒนา โดยมี การพัฒนาประเทศไทยเข้าสู่ระบบอุดสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้แรงงานในภาคเกษตรมีการเคลื่อน ย้ายแรงงานเข้ามาสู่การทำงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามประชากรส่วนใหญ่ ของประเทศไทยยังคงประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดย เฉพาะอย่างยิ่งในต่างจังหวัด จากการสำรวจ แรงงานในประเทศไทยของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2556 พบว่า ประชากรที่มีงานทำส่วนใหญ่ร้อย ละ 35.00 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่วนที่เหลือ ประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น ภาคอุตสาหกรรม การค้า การบริการ และการผลิต เป็นต้น จากที่กล่าวมานะ จะเห็นได้ว่าอาชีพเกษตรกรรมเป็นยังอาชีพหลักของ คนไทย ปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการทำ เกษตรกรรมมากขึ้นจนสามารถแบ่งโครงสร้างการ ผลิตทางการเกษตรออกเป็นสาขาต่าง ๆ โดยสาขา ที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากซึ่ง มีมูลค่า ผลิตภัณฑ์ถึงร้อยละ 60 – 65 (สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร, 2556) ของผลผลิตทางการเกษตร ผลผลิตสาขาที่ได้แก่ ผลไม้ ข้าว ข้าวโพด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ผัก เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ผลไม้ เป็นผลผลิตของภาคการเกษตรที่มีความสำคัญ ชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของ ประเทศไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากประชาชนนิยม ปลูกและบริโภคกันทั่วประเทศ อนึ่งการปลูกไม้ผล บางชนิดสามารถปลูกได้ในเฉพาะบางพื้นที่ของ ประเทศไทยเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของ พืชและสภาพพื้นที่ทางการค้าที่เอื้ออำนวย

สำหรับประเทศไทยเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่มีความสำคัญ อย่างยิ่งชนิดหนึ่งของประเทศ ที่มีพื้นที่การ เพาะปลูกในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 1,092,793 ไร่ หรือถือได้ว่าเป็น 1 ใน 4 สินค้า ที่มีปริมาณการผลิต เป็นจำนวนมากของไทยที่ทุกฝ่ายต่างให้ความสนใจ เป็นอย่างยิ่ง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ทั้งทางด้านการผลิต การแปรรูป การตลาด ภายในประเทศไทยและต่างประเทศ จากรายงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรกล่าวว่าสำหรับปี 2556 ประเทศไทยมีผลผลิตทางภาคเหนือของประเทศไทย จำนวน 892,005 ไร่ หรือร้อยละ 85 ได้แก่ เชียงใหม่ ลำปูน เชียงราย ตาก น่าน และแพร่ ส่วนที่เหลืออยู่อีก ร้อยละ 15 เพาะปลูกในจังหวัดจันทบุรี สมุทรสาคร อุดรธานี และเลย เป็นต้น เนื่องจากสำหรับปี 2556 ประเทศไทยมีผลผลิตทางภาคใต้จำนวน 168,286 - 455,663 ตัน สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 91,567 - 150,000 ตัน และ สำหรับจังหวัดเชียงราย จำนวน 26,130 - 11,472 ตัน โดย ประเทศไทยเป็นตลาดส่งออกที่สำคัญของไทยได้แก่ อ่องกง จีน อินโดนีเซีย แคนนาดา สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ฟิลิปปินส์ และเนเธอร์แลนด์ เป็นต้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) สำหรับ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย ที่มีประชากรประกอบอาชีพการทำการทำสวนสำหรับเป็น อาชีพหลักและมีจำนวนพื้นที่ยืนต้นมากที่สุดทั้งใน ระดับประเทศไทยและระดับภาคเหนือ จำนวน 316,143 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิตจำนวน 300,716 ไร่ ผลผลิตสำหรับ จำนวน 266,937 ตัน (สำนักงานเกษตรจังหวัด

เชียงใหม่, 2557) จากสถานการณ์และการขยายตัวของการส่งออกสำราญที่ก่อ威名มาข้างตันส่งผลให้มีการขยายพื้นที่การเพาะปลูกสำราญของเกษตรกรอย่างกว้างขวางทั่วทุกจังหวัดในเขตภาคเหนือ โดยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ ที่มีสภาพดินฟ้าอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกและมีแนวโน้มการขยายพื้นที่การเพาะปลูกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในอนาคตหากมีศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิตของการปลูกสำราญจะส่งผลดีต่อการผลิตสำราญของประเทศไทยต่อไป

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกเห็นถึงความสำคัญที่จะศึกษาถึงสภาพทั่วไปของประสิทธิภาพการผลิต ระยะเวลาคืนทุน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการปลูกสำราญในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรหรือใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการลงทุนการปลูกสำราญในอนาคต และสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนพัฒนาหรือส่งเสริมเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนในการประกอบอาชีพของเกษตรกร

วิธีการศึกษา

1. กระบวนการและวิธีการเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่าง ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นเกษตรกรผู้ปลูกสำราญจำนวน 33,577 ราย ใน 7 อำเภอที่มีพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุดของจังหวัดเชียงใหม่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่, 2557) โดยผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่าง 2 ขั้นตอน คือ การคำนวนขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมจากประชากร โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1973) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 และการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ซึ่งจำแนกสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนประชากรกลุ่ม

ตัวอย่างทั้ง 7 อำเภอ

2. การวัดคุณสมบัติของตัวแปร การวิจัยครั้งนี้จะใช้การสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านสภาพทั่วไปของเกษตรกร ค่าตอบแทนคุณภาพเกี่ยวกับ อายุ เพศ สถานภาพระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการปลูกสำราญ และเนื้อที่ในการปลูกสำราญ 2) ด้านประสิทธิภาพปลูกสำราญและผลผลิต ได้แก่ ปริมาณผลผลิตสำราญ อายุของต้นสำราญ ขนาดของพื้นที่ปลูก แรงงานที่ใช้ในการผลิต การใช้ปุ๋ยเคมี 3) ด้านปัญหาและอุปสรรค ซึ่งแบ่งออกเป็น ด้านต้นทุนการผลิต ด้านการผลิต ด้านการตลาด และความต้องการ 4) ด้านข้อเสนอแนะ

3. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็นลักษณะข้อมูล ดังนี้ 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อนำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่างตามข้อคำถามที่ระบุไว้ในหัวขอเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการอ้างอิง วิชาการ หนังสืออินเตอร์เน็ตของหน่วยงานต่าง ๆ ข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเกษตรอำเภอ รวมถึงเอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ เอกสารจากหน่วยราชการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. สกัดตัวอย่างและการวิเคราะห์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ซึ่งนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ปลูกสำราญในจังหวัดเชียงใหม่ มาวิเคราะห์โดยอาศัยสถิติแบบง่ายในรูปของค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อให้ทราบถึงสภาพทางเศรษฐกิจทั่วไป ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และความต้องการของเกษตรกรในการปลูกสำราญ 2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method)

ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิต โดยแบ่งการวิเคราะห์ดังนี้

(1) การวิเคราะห์พัฟ์ชันการผลิตสำหรับในจังหวัดเชียงใหม่ จากรูปแบบพัฟ์ชันการผลิต ดังนี้

$$Y = \alpha_0 AT^{\alpha_1} FA^{\alpha_2} LA^{\alpha_3} NP^{\alpha_4} IN^{\alpha_5} NA^{\alpha_6} KC^{\alpha_7} e^{\alpha_8 DS} e^{\alpha_9 v-u}$$
โดยที่ Y = ปริมาณผลผลิตสำหรับ (กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูกทั้งหมด)

AT = อายุของต้นสำหรับ (ปี)

FA = ขนาดพื้นที่ปลูกสำหรับ (ไร่)

LA = แรงงานที่ใช้ในการผลิต (Manday หรือ วันทำงาน)

NP = การใช้ปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูกทั้งหมด)

IN = การใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง (ลิตรต่อพื้นที่ปลูกทั้งหมด)

NA = การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูกทั้งหมด)

KC = การใช้สารโพแทสเซียมครอเรต (กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูกทั้งหมด)

DS = ความพอเพียงของน้ำที่ใช้ในการผลิต

$DS = 1$ พอดี $DS = 0$ ไม่พอเพียง

α_i = ตัวหารมิเตอร์ ($i = 0, 1, 2, \dots, 8$)

V = ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ โดยสมมติให้ $[v \sim N(0, \sigma^2_v)]$

u = ความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้ โดยสมมติให้ $[u \sim N(0, \sigma^2_u)]$

(2) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค เยี่ยนเป็นสมการ ได้ดังนี้

$$TE = E\left\{ \exp\left(\frac{u_1}{u_1 - v_1}\right) \right\} = \exp\left(\frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma} \left(\frac{\theta \frac{\lambda \varepsilon_i}{\sigma}}{1 - \theta \frac{\lambda \varepsilon_i}{\sigma}} \right) - \left(\frac{\lambda \varepsilon_i}{\sigma} \right) \right\}$$

ค่า TE เป็นส่วนต่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตที่อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิตจะมีค่าความคลาดเคลื่อน u และ v ซึ่งการแยกค่าความคลาดเคลื่อน u ออกจาก v ทำโดยการคำนวณจากค่าคาดหวัง (Expected Value) ของ u ภายใต้เงื่อนไข E หรือ $E[u/v]$ โดยที่ $E_i = v_i - u_i$ เมื่อได้ค่า u แล้วนำไปคำนวณหาค่าความไม่มีประสิทธิภาพ

ทางเทคนิค โดยการหา $\exp(-u)$ ดังนั้น ประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยการผลิตที่ i สามารถหาได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง $0 - 1$

(3) การวิเคราะห์ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค เยี่ยนเป็นสมการ ได้ดังนี้

$TI_i = \beta_0 + \beta_1 \ln Ex_i + \beta_2 Ad_i + \beta_3 GAP_i + \beta_4 Tr_i + e$
โดยที่ TI_i = ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตสำหรับ (กิโลกรัมต่อพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด)

Ex_i = ประสบการณ์การปลูกสำหรับของเกษตรกร (ปี)

Ad_i = ระดับการศึกษาของเกษตรกร

$Ad_i = 1$ ระดับประถมศึกษา

$Ad_i = 0$ อื่น ๆ

GAP_i = การได้รับมาตราฐานการผลิต

$GAP_i = 1$ เกษตรกรได้รับมาตราฐานการผลิต

$GAP_i = 0$ เกษตรกรไม่ได้รับมาตราฐานการผลิต

Tr_i = การเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตสำหรับ

$Tr_i = 1$ เกษตรกรเข้ารับการฝึกอบรม

$Tr_i = 0$ อื่น ๆ

β_i = ตัวหารมิเตอร์ (เมื่อ $i = 1, 2, \dots, 4$)

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

(4) การวิเคราะห์ระยะเวลาการคืนทุนของ การผลิตสำหรับในจังหวัดเชียงใหม่ ใช้วิธีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$
โดยที่ B_t = ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t

C_t = ต้นทุนของโครงการในปีที่ t

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม

t = ระยะเวลาของโครงการ ($1, 2, 3, \dots, n$)

n = อายุของโครงการ

- อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) IRR , $\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+IRR)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+IRR)^t}$

โดยที่ R_t = มูลค่าผลตอบแทนในปีที่ t
 C_t = มูลค่าของต้นทุนในปีที่ t
 t = ปีของโครงการคือปีที่ 0, 1, 2, 3, ..., n
 n = อายุของโครงการ

- อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefits Cost Ratio) $BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$

โดยที่ B_t = มูลค่าผลตอบแทนในปีที่ t
 C_t = มูลค่าของต้นทุนในปีที่ t
 r = อัตราคิดลด (discount rate) หรืออัตราดอกเบี้ย
 t = ปีของโครงการคือปีที่ 0, 1, 2, 3, ..., n
 n = อายุของโครงการ

- ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) =

$$\text{หรือ } n = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}} \text{ หรือ } n = \frac{C}{B}$$

โดยที่ C = เงินลงทุนเริ่มแรก
 B = ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจทั่วไป ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรที่ปลูกสำราญ ในจังหวัดเชียงใหม่

ด้านสภาพเศรษฐกิจทั่วไป

สภาพเศรษฐกิจทั่วไป พบร้า ร้อยละ 72.00 เป็นเพศชาย ร้อยละ 42.75 มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี ร้อยละ 92.75 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 65.75 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 86.75 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3 คนขึ้นไป ร้อยละ 61.50 ทำสวนสำราญเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 42.50 มีประสบการณ์ในการปลูกสำราญระหว่าง 11 – 20 ปี (ค่าเฉลี่ย 17.92 ปี) ร้อยละ 71.50 ทำการผลิตสำราญ ในฤดู ร้อยละ 72.75 เกษตรกรมีพื้นที่เพาะปลูกไม่

เกิน 10 ไร่ (ค่าเฉลี่ย 9.88 ไร่/ราย) ร้อยละ 87.75 เป็นเจ้าของที่ดิน ร้อยละ 55.75 พื้นที่สวนสำราญเป็นพื้นที่ลุ่ม ร้อยละ 44.25 เป็นพื้นที่ดอน ร้อยละ 68.00 มีปริมาณน้ำในพื้นที่เพียงพอต่อการทำสวนสำราญ ร้อยละ 43.50 ปลูกสำราญระหว่าง 21 – 25 ตันต่อไร่ (ค่าเฉลี่ย 24.25 ตันต่อไร่) ร้อยละ 93.25 ปลูกสำราญพันธุ์อีดอ ส่วนการเข้ารับการฝึกอบรมความรู้และเทคนิคการปลูกสำราญ พบร้า ร้อยละ 63.50 เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการให้น้ำ และน้ำ ร้อยละ 63.00 เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการตัดแต่งกิ่งสำราญ ร้อยละ 50.00 เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิต ร้อยละ 66.00 ได้รับการรับรองมาตรฐานการจัดการทางการเกษตรที่ดี (GAP) ร้อยละ 50.75 มีการตัดแต่งกิ่งสำราญรูปทรงเปิดกลางพุ่ม ร้อยละ 26.00 การตัดแต่งกิ่งสำราญรูปทรงฟางชีหงาย ร้อยละ 16.50 การตัดแต่งกิ่งสำราญรูปทรงครึ่งวงกลม ร้อยละ 63.50 มีการเข้าร่วมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกสำราญในพื้นที่ ร้อยละ 47.75 เกษตรกรอาศัยเงินทุนของตัวเองในการผลิตสำราญ ร้อยละ 52.25 มีการกู้ยืมโดยส่วนใหญ่เป็นการกู้ยืมมาจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

ด้านปัญหา และอุปสรรคในการปลูกสำราญ

- ด้านการผลิต พบร้า เกษตรกรร้อยละ 56.00 ประสบกับปัญหารोดแมลลงที่เป็นศัตรูสำราญของลงมา ร้อยละ 40.75 ปริมาณผลผลิตสำราญที่ได้ต่ำ ร้อยละ 36.75 ขาดแคลนแหล่งน้ำในช่วงหน้าแล้ง ร้อยละ 33.50 ขาดแคลนแรงงานที่ใช้ในกิจกรรมสวนสำราญ (เช่น แรงงานเก็บผลผลิต ฉุบฉาบสำราญสำราญ) ร้อยละ 32.50 ขาดการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตสำราญอย่างต่อเนื่องจากภาครัฐ ร้อยละ 17.25 ขาดความรู้ความเข้าใจในการปลูกสำราญ และร้อยละ 4.50 ไม่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองพื้นที่ปลูกสำราญ

- ด้านต้นทุนการผลิต พบร้า เกษตรกรร้อยละ 72.50 ประสบกับปัญหาปุ๋ยเคมีมีราคาสูง

รองลงมา ร้อยละ 69.25 สารเคมีก้าจัดศัตว์ล่าไยมีราคาสูง ร้อยละ 46.25 ค่าจ้างแรงงานสูง ร้อยละ 29.00 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำสวนลำไยมีราคาสูง ร้อยละ 25.50 ค่าใช้จ่ายในการซ้อมแข่งอุปกรณ์สูง และร้อยละ 16.50 ต้นทุนค่าขนส่งผลผลิตลำไยสูง

- **ด้านการตลาด** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.00 ประสบกับปัญหาราคาผลผลิตลำไยต่ำ รองลงมา ร้อยละ 57.50 การเรอัดเอาเบรียบของพ่อค้าคนกลาง ร้อยละ 38.00 ผลผลิตล้นตลาด ร้อยละ 20.50 คุณภาพลำไยต่ำไม่เป็นที่ต้องการของตลาด และร้อยละ 8.50 จุดรับซื้อผลผลิตลำไยอยู่ห่างไกล

2. ผลการศึกษาวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรปรากฏว่ามีปัจจัยการผลิต 4 ชนิด คือ อายุของต้นลำไย ขนาดของพื้นที่ปลูกลำไย และความพอดีของน้ำที่ใช้ในการผลิต มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ส่วนแรงงานที่ใช้ในการผลิต มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หมายความว่า อายุของต้นลำไย (AT) มีอิทธิพลต่อบริมาณผลผลิตลำไยในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ ถ้าอายุของต้นลำไยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.0889 สาเหตุเนื่องจาก ต้นลำไยที่มีอายุของการเจริญเติบโตเต็มที่จะให้ผลผลิตที่สูงกว่าต้นลำไยที่มีอายุน้อย ดังนั้นมีอายุของต้นลำไยมากขึ้นก็จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย

ขนาดของพื้นที่ปลูกลำไย มีเครื่องหมายเป็นบวก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 หมายความว่า ขนาดของพื้นที่ปลูกลำไย มีอิทธิพลต่อบริมาณผลผลิตลำไยในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ ถ้าเพิ่มขนาดของพื้นที่ปลูกลำไย ร้อยละ 1 จะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.1551 สาเหตุเนื่องจาก ขนาดของพื้นที่ปลูกเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเกษตร ในการศึกษาและงานวิจัยทางการเกษตรต่าง ๆ พบว่า การขยายขนาดของพื้นที่ปลูก

จะทำให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งมีผลเกิดจากการประheyดต่อขนาดการผลิต

ความพอดีของน้ำที่ใช้ในการผลิต มีเครื่องหมายเป็นบวก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 นั่นคือ เกษตรกรที่มีน้ำเพียงพอต่อการผลิต ลำไยจะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตลำไยสูงกว่าเกษตรกรที่มีน้ำไม่เพียงพอต่อการผลิตลำไย ร้อยละ 0.5681 ทั้งนี้อาจเนื่องจาก น้ำเป็นปัจจัยการผลิตลำไยที่สำคัญ เมื่อเกษตรกรมีน้ำที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นลำไยจะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้น

แรงงานที่ใช้ในการผลิตมีเครื่องหมายเป็นบวก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หมายความว่า แรงงานที่ใช้ในการผลิตมีอิทธิพลต่อบริมาณผลผลิตลำไยในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ ถ้าเพิ่มแรงงานที่ใช้ในการผลิตร้อยละ 1 จะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.1217 สาเหตุเนื่องจาก แรงงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตลำไย ถ้ามีแรงงานที่ใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้มีความสามารถในการจัดการการผลิตและมีการแบ่งหน้าที่กันทำงานได้ดียิ่งขึ้น การทำงานมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variance Parameter) ที่ใช้พิจารณาและหาประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตลำไยนั้น ประกอบด้วยค่า Lambda (λ) และค่า Sigma (σ) ซึ่งผลจากการประมาณค่าสามารถประมาณแทนการผลิตด้วยวิธีประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood พบว่า ภายใต้สมมติฐาน $H_0: \lambda \neq 0$ ไม่มีขอบเขตพรอมแคนเชิงเพ็นสูม และ $H_0: \lambda = 0$ มีขอบเขตพรอมแคนเชิงเพ็นสูม ค่า t-ratio ของค่า Lambda (λ) สามารถยอมรับได้ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สมการการผลิตดังกล่าว มีขอบเขตพรอมแคนเชิงเพ็นสูมจริง และเกิดความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตลำไยขึ้นจริง หมายความว่า ปริมาณผลผลิตลำไยของ

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ยังต่างกันว่าระดับปริมาณผลผลิตลำไยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีความเป็นไปได้สูงสุดที่อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิต ส่วนค่า Sigma (σ) ที่คำนวณได้นั้น พบว่า มีค่า t-ratio สามารถยอมรับได้ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งหมายความว่า สามารถทำการประมาณสมการพรมแดนการผลิตด้วยวิธีประมาณค่าแบบ

Maximum Likelihood ได้ ซึ่งผลของค่าความแปรปรวนของพารามิเตอร์ (Variance Parameter) ที่ได้มาจากการประมาณสมการพรมแดนการผลิตด้วยการวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตแบบเพ็นสุ่ม (Stochastic Frontier Analysis) ผ่านสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ด้วยวิธีประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตแบบเพ็นสุ่ม (Stochastic Frontier Analysis) ด้วยวิธี Maximum Likelihood เฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปร (Variable)	สัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่า t-statistic	ระดับนัยสำคัญ (Significant)
ค่าคงที่	5.3382	21.700	0.0000***
อายุของต้นลำไย	0.0889	3.261	0.0011***
ขนาดของพื้นที่ปลูกสำโรง	0.1551	9.645	0.0000***
แรงงานที่ใช้ในการผลิต	0.1217	2.455	0.0141**
ความพร้อมเพียงของน้ำที่ใช้ในการผลิต	0.5681	15.042	0.0000***
Lambda : $\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$	3.6968	9.054	0.0000***
Sigma : $\sigma = \sqrt{(\sigma_u^2 + \sigma_v^2)}$	0.5641	515.975	0.0000***
Sigma-squared (v) : σ_v^2		0.0217	
Sigma-squared (u) : σ_u^2		0.2965	
Sigma (v) : σ_v		0.1473	
Sigma (u) : σ_u		0.5445	
Log Likelihood Function		- 133.2414	

หมายเหตุ : **, *** คือ การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี

ผลการคำนวณระดับประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีการผลิตลำไย พบว่า ระดับประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีการผลิตลำไยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยมีค่า เท่ากับ 0.6956 โดยระดับประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีของ การผลิตลำไย ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีระหว่าง 0.50 - 0.80 จำนวน 242 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 60.50 รองลงมาได้แก่ เกษตรกร

ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 และเมื่อพิจารณาระดับประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีการผลิตลำไยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ตามระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ผลิตลำไย ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีระหว่าง 0.50 - 0.80 จำนวน 242 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 60.50 รองลงมาได้แก่ เกษตรกร

กลุ่มตัวอย่างที่ผลิตลำไย ที่มีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคอยู่ในระดับสูง ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพมากกว่า 0.80 จำนวน 112 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.00 ส่วนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ผลิตลำไยที่มี

ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพน้อยกว่า 0.50 มีจำนวน 46 ราย หรือ คิดเป็นร้อยละ 11.50 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิค	กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ผลิตลำไย ในจังหวัดเชียงใหม่
ค่าสูงสุด	0.9645
ค่าต่ำสุด	0.0465
ค่าเฉลี่ย	0.6956
S.D.	0.1648

ตารางที่ 3 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามระดับประสิทธิภาพต่ำ ปานกลาง และสูง

ระดับประสิทธิภาพ การผลิต	ประสิทธิภาพการผลิต	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ระดับต่ำ	น้อยกว่า 0.50	46	11.50
ระดับปานกลาง	0.50 - 0.80	242	60.50
ระดับสูง	มากกว่า 0.80	112	28.00
รวม		400	100.00

4. ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการหาปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตลำไย ทำได้โดยการนำมูลค่าของความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตลำไยของเกษตรกรแต่ละรายไปหารความสัมพันธ์กับปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต ลำไย ซึ่งมีผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

ผลการคำนวณระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตลำไย พบว่า ระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตลำไยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.3044 โดยระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตลำไย มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด เท่ากับ 0.9534 และ 0.354 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4 ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตลำไยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างปรากฏว่ามีปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ การได้รับมาตรฐานการผลิต (GAP) และการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตลำไย มีอิทธิพล

ต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิต กล้าใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้

การได้รับมาตรฐานการผลิตมืออิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตกล้าใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$ มีค่า สัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1505 และมีเครื่องหมายเป็นลบ หมายความว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ผลิต กล้าใบที่ได้รับมาตรฐานการผลิตจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตกล้าใบลดลง เท่ากับ 0.1505 หากว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับมาตรฐานการผลิต สาเหตุเนื่องจากการที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ปลูกกล้าใบได้รับการรับรองตามมาตรฐานของ GAP ซึ่งได้รับการตรวจสอบรับรองโดยหน่วยรับรองที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง และจะรับรองได้ก็ต่อเมื่อเกษตรกรมีการปฏิบัติตาม มาตรฐานการผลิตตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP เท่านั้น จึงส่งผลให้เกษตรกรมีระบบการผลิต กล้าใบที่ดีขึ้น

การเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตกล้าใบ มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตกล้าใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.01$

ตารางที่ 4 ระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตกล้าใบในจังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตาม ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ	กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ผลิตกล้าใบใน จังหวัดเชียงใหม่
ค่าสูงสุด	0.9534
ค่าต่ำสุด	0.0354
ค่าเฉลี่ย	0.3044
S.D.	0.1648

มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1427 และมีเครื่องหมาย เป็นลบ หมายความว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ ผลิตกล้าใบที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิต กล้าใบ จะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพทาง เทคนิคในการผลิตกล้าใบลดลง เท่ากับ 0.1427 หากว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการฝึก อบรม สาเหตุเนื่องจากเกษตรกรที่เข้ารับการฝึก อบรมเกี่ยวกับการผลิตกล้าใบ จะมีความชี้แจงและความ เข้าใจในการผลิตกล้าใบเพื่อให้เกิดความมีประสิทธิภาพ ใน การผลิตมากที่สุด และสามารถพัฒนาความรู้ที่มีอยู่ปัจจุบันใช้กับการผลิตกล้าใบให้มีประสิทธิภาพได้

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ได้จากการ ประมาณค่าของแบบจำลอง พบร่วม ค่าสัมประสิทธิ์ ในการตัดสินใจ (R^2) มีค่าเท่ากับ 0.1639 หมายความว่า ตัวแปรอิสระในแบบจำลอง ได้แก่ การได้รับมาตรฐานการผลิต และการเข้าฝึกอบรม เกี่ยวกับการผลิตกล้าใบ มีอิทธิพลต่อความไม่มี ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตกล้าใบในจังหวัด เชียงใหม่เพียงร้อยละ 16.39 เท่านั้น ส่วนที่เหลือ อีกร้อยละ 83.61 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาอธิบายในแบบจำลองนี้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีของการผลิตสำหรับในจังหวัดเชียงใหม่

ตัวแปร (Variable)	สัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่า t-statistic	ระดับนัยสำคัญ (Significant)
ค่าคงที่	0.7099	10.931	0.0000
การได้รับมาตรฐานการผลิต	- 0.1505	- 3.406	0.0007***
การเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตสำหรับ	- 0.1427	- 3.051	0.0024***
F-test		19.36	
R ²		0.1639	
\bar{R}^2		0.1554	

หมายเหตุ : *** คือ การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5. ผลการวิเคราะห์ระยะเวลาการคืนทุนของผลิตสำหรับ

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตสำหรับของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงเวลา 10 ปี พบว่า มีต้นทุนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 118,899.57 บาท แบ่งเป็นต้นทุนคงที่เฉลี่ยเท่ากับ 41,001.79 บาท/ไร่ และต้นทุนแปรผันเฉลี่ยในช่วงปีที่ 1–10 เท่ากับ 77,897.78 บาท ส่วนรายได้เฉลี่ยในช่วงปีที่ 1–10 เท่ากับ 172,078.95 บาท และมีผลตอบแทนการผลิตสำหรับเฉลี่ยในช่วงปีที่ 1–10 เท่ากับ 53,179.38 บาท ดังตารางที่ 6

ผลการวิเคราะห์หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ขั้ตราช่าวันผล

$$\text{NPV} = \frac{(0 - 41,001.79)}{(1 + 0.075)^0} + \frac{(0 - 6,379.34)}{(1 + 0.075)^1} + \frac{(0 - 6,012.05)}{(1 + 0.075)^2} + \dots + \frac{(28,322.53 - 9,742.72)}{(1 + 0.075)^{10}}$$

$$= 10,574.36 \text{ บาท/ไร่}$$

2) อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 10.43 ซึ่งมีค่าอัตราคิดลดที่มากกว่าอัตราคิดลดจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) แสดง

$$\text{IRR} = \frac{(0 - 41,001.79)}{(1 + 0.075)^0} + \frac{(0 - 6,379.34)}{(1 + 0.075)^1} + \frac{(0 - 6,012.05)}{(1 + 0.075)^2} + \dots + \frac{(28,322.53 - 9,742.72)}{(1 + 0.075)^{10}}$$

$$= 0.1043$$

ตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และการหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) โดยกำหนดอัตราคิดลดเท่ากับ 7.50% ซึ่งข้างต้นจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) มูลค่าปัจจุบันของการผลิตสำหรับในจังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 10,574.36 บาท/ไร่ ซึ่งมีค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกหรือมากกว่าศูนย์ แสดงว่าการผลิตสำหรับในจังหวัดเชียงใหม่มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 6)

ว่าการผลิตสำหรับในจังหวัดเชียงใหม่มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 7)

3) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมีค่าเท่ากับ 1.11 ซึ่งมีค่าอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนที่มากกว่า 1 และแสดงว่าการผลิตล้ำไปในจังหวัด

เชียงใหม่มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน สามารถดำเนินงานได้ดังนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 6)

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{\frac{0}{(1+0.075)^0} + \frac{0}{(1+0.075)^1} + \frac{0}{(1+0.075)^2} + \dots + \frac{28,322.53}{(1+0.075)^{10}}}{\frac{41,001.79}{(1+0.075)^0} + \frac{6,379.34}{(1+0.075)^1} + \frac{6,012.05}{(1+0.075)^2} + \dots + \frac{9,742.72}{(1+0.075)^{10}}} \\ &= \frac{103,343.60}{92,769.27} = 1.1140 \end{aligned}$$

4) ระยะเวลาคืนทุน (n) ของการผลิตสำเร็จ
ในจังหวัดเชียงใหม่มีค่าเท่ากับ $3 + 4.31 = 7.31$ ปี

หรือประมาณ 8 ปี สามารถคำนวณได้ดังนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 6)

$$n = \frac{41,001.79 + 6,379.34 + 6,012.05 + 6,312.65}{21,134.70 - 7,270.16}$$

$$= \frac{59,705.83}{13,864.55} = 4.3064 \quad \square$$

หมายเหตุ: เงินลงทุนเริ่มแรก มีค่าเท่ากับ
ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุนรวมกับต้นทุน
ผันแปรหรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินการผลิตใน
ตารางที่ 6 ต้นทุนการผลิต รายได้เฉลี่ย และผลตอบ
ปีที่ 1 ถึงปีที่ 10

ปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 จะเป็นเงินลงทุนในช่วงที่ต้นลำไยยังไม่ให้ผลผลิต

ปีที่	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)			รายได้เฉลี่ยจากผลผลิต (บาท/ไร่)				รวมเฉลี่ย (บาท/ไร่)
	ต้นทุน คงที่เฉลี่ย	ต้นทุน แปรผัน เฉลี่ย	รวมเฉลี่ย	ขนาด AA	ขนาด A	ขนาด B	ขนาด C	
0	41,001.79	-	41,001.79					-
1	-	6,379.34	6,379.34					-
2	-	6,012.05	6,012.05					-
3	-	6,312.65	6,312.65					-
4	-	7,270.16	7,270.16	12,546.56	6,274.56	2,195.39	118.19	21,134.71
5	-	7,633.67	7,633.67	13,173.89	6,588.29	2,305.16	124.10	22,191.44
6	-	8,015.36	8,015.36	13,832.58	6,917.70	2,420.42	130.31	23,301.01
7	-	8,416.12	8,416.12	14,524.21	7,263.59	2,541.44	136.82	24,466.06
8	-	8,836.93	8,836.93	15,250.42	7,626.77	2,668.51	143.66	25,689.37
9	-	9,278.78	9,278.78	16,012.94	8,008.11	2,801.94	150.85	26,973.83
10	-	9,742.72	9,742.72	16,813.59	8,408.51	2,942.04	158.39	28,322.53

ตารางที่ 7 ค่า IRR การณฑ์อัตราคิดลดเท่ากับ 10.43%

ปี (Year)	$\frac{1}{(1+i)^n}$ เมื่อ $i = 0.1043$	ต้นทุนรวม (Total cost)	มูลค่าปัจจุบัน ของต้นทุน รวม (PV cost)	รายได้ รวม (Total benefit)	มูลค่าปัจจุบัน ของรายได้รวม (PV benefit)	มูลค่าปัจจุบัน ของรายได้รวม สุทธิ (Net PV benefit)
0	1	41,001.79	41,001.79	0	0	-41,001.79
1	0.9056	6,379.34	5,776.99	0	0	-5,776.99
2	0.8201	6,012.05	4,930.32	0	0	-4,930.32
3	0.7426	6,312.65	4,688.03	0	0	-4,688.03
4	0.6725	7,270.16	4,889.32	21,134.71	14,213.49	9,324.17
5	0.6090	7,633.67	4,649.05	22,191.44	13,514.99	8,865.94
6	0.5515	8,015.36	4,420.58	23,301.01	12,850.84	8,430.25
7	0.4994	8,416.12	4,203.34	24,466.06	12,219.31	8,015.97
8	0.4523	8,836.93	3,996.78	25,689.37	11,618.83	7,622.05
9	0.4096	9,278.78	3,800.37	26,973.83	11,047.84	7,247.47
10	0.3709	9,742.72	3,613.61	28,322.53	10,504.93	6,891.32
						0.04

วิจารณ์และสรุปผล

ผลการประมาณสมการการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการวิเคราะห์เส้นพร้อมแทนการผลิตแบบเพ็นสัม (Stochastic Frontier Analysis) ผ่านสมการการผลิตแบบ Cobb – Douglas ด้วยวิธีประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood พบว่า อายุของต้นลำไย ขนาดของพื้นที่ปลูกลำไย แรงงานที่ใช้ในการผลิต และความพอดเพียงของน้ำที่ใช้ในการผลิต มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณผลผลิตลำไย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ทดสอบล้องกับการศึกษาของ Kalirajan (1981) ที่ศึกษาพบว่า การเพิ่มจำนวนคนงาน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตข้าว และยังทดสอบล้องกับการศึกษาของ จุฬารัตน์ พุ่มเม่วง (2545) ที่พบว่า การเพิ่มขั้นของแรงงาน จะทำให้ผลผลิต ถ้าเหลือเพิ่มขึ้น แต่ผลการศึกษาไม่ทดสอบล้องกับผลการศึกษาของ Huang and Bagi (1984) ที่พบว่าขนาดของฟาร์มไม่มีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพทางการผลิตในประเทศไทย นอกจากราคาที่ผลการศึกษาในครั้งนี้ยังมีความ

แตกต่างกับ การศึกษาของ Huang and Bagi (1984) ที่พบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการผลิต แต่ในการศึกษารั้งนี้กลับพบว่า การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้สารโพแทสเซียมครอเรต ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณการผลิตลำไย เช่นเดียวกัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ต่อระดับประสิทธิภาพทางการผลิตของ การผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลที่สำคัญในการผลิตลำไยทางภาคเหนือนั้น ขึ้นอยู่กับการคูแลสวน ซึ่งอยู่ในรูปของจำนวนแรงงานที่ใช้มากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งในปัจจุบันมักพบว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มากเกินกว่าความต้องการของพืช จากความเคยชิน และจากคำโฆษณาชวนเชื่อของบริษัทขายผลิตภัณฑ์ปุ๋ย และสารเคมี ซึ่งจากการศึกษาทดสอบล้องกับแนวคิดดังกล่าว ที่แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยจากปุ๋ย และสารเคมีไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ

การผลิต ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญคือ การหมั่นดูแลต้นลำไย จะทำให้ผลผลิตลำไยมีขนาดที่ใหญ่ขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลผลิตโดยรวมมีปริมาณมากขึ้น

ในส่วนของผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยการได้รับมาตรฐานการผลิต (GAP) และการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตลำไย ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Chiang Sun และ Yen (2004) ที่พบว่าความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการภายในฟาร์ม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อระดับประสิทธิภาพในการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงปลา ส่วนปัจจัยอื่นๆ เช่น ประสบการณ์การปลูกถ้าไถ และระดับการศึกษาของผู้ผลิตลำไย นั้นมีอิทธิพลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Hasnah; Fleming และ Coelli (2004) ที่ศึกษาพบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับประสิทธิภาพในการผลิตนำ้มันปาล์มของเกษตรกร ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถอธิบายได้ว่า การไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตนั้นจะถูกกระทบโดยการขาดความรู้มากกว่าการขาดประสบการณ์เนื่องจากประสบการณ์นั้นต้องใช้ระยะเวลาในการสะสมเพื่อก่อให้เกิดความรู้ แต่การอบรมความรู้นั้นสามารถที่จะเพิ่มพูนความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ด้านการบริการจัดการฟาร์ม ที่จำเป็นในการผลิตทางการเกษตรได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพกว่าการใช้ประสบการณ์นั้นเอง

ผลการศึกษาความคุ้มค่าในการลงทุนจากการลงทุนผลิตลำไยของจังหวัดเชียงใหม่ จากผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ของการลงทุน เท่ากับ 7.31 ปี หรือ 8 ปี ซึ่งผลการศึกษามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัลลิกา ไพรครี (2554) และ มนศิชา ไชยมงคล (2548) ที่

ศึกษาพบว่า ผลตอบแทนจากการลงทุนในการผลิตลำไยมีระยะเวลาคืนทุนอยู่ระหว่าง 8 – 12 ปี ในขณะที่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุนในลำไย และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่ได้จากการวิจัยพบว่า อยู่ที่ 10,574.36 บาท/ไร่ และ ร้อยละ 10.34 แตกต่างจากผลการศึกษาของมัลลิกา ไพรครี (2554) ที่พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุนในลำไยและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน อยู่ที่ 51,217.02 บาท และร้อยละ 28 ทั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า การผลิตลำไยในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่นั้น เป็นการผลิตลำไยที่มีรูปแบบและเทคนิคการผลิตลำไยที่ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเป็นการอาศัยความรู้ที่ถ่ายทอดระหว่างเกษตรกรภายในห้องคืนด้วยกัน จึงทำให้ระยะเวลาคืนทุนของงานวิจัยที่ศึกษาในพื้นที่เดียวกันไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1) หากเกษตรกรมีการเพิ่มปัจจัยแรงงานที่ใช้ในการผลิต และดูแลปริมาณน้ำให้มีความเพียงพอต่อการผลิต จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มปัจจัยการผลิตดังกล่าวเกษตรกรควรมีการเพิ่มปริมาณปัจจัยการผลิตในปริมาณที่เหมาะสม เนื่องจากถ้ามีการเพิ่มปัจจัย การผลิตเข้าไปมากเกินไปจะส่งผลให้ผลผลิตลำไยที่ได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงตามกฎแห่งการลดน้อยถอยลงของผลได้ (Law of Diminishing Return)

2) การที่เกษตรกรได้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตลำไย เกี่ยวกับการบริหารจัดการฟาร์ม จะส่งผลให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตลำไยมากขึ้น ทั้งในด้านการคัดเลือกพันธุ์ลำไย การตัดแต่งกิ่งลำไยลำไย การให้ปุ๋ยและน้ำ การแปรรูปผลผลิตลำไย การตลาดลำไย รวมถึงการใช้สารเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรมีระบบการผลิตลำไยที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3) การใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดโรคและแมลง เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตลำไย ซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณผลผลิต แต่หากมีการใช้ปัจจัยการผลิต ดังกล่าวมากเกินไปจะทำให้เกษตรกรสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ซึ่งจากผลกระทบศึกษาเกษตรกรรมมีต้นทุนใน

การผลิตสำหรับค่อนข้างสูง ดังนี้ในระยะยาวเกษตรควรหันมาใช้การลดต้นทุน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และสารกำจัดโรคและแมลงที่มาจากธรรมชาติ ซึ่งจาก การศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรจะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

- จุฬารัตน์ พุ่มม่วง. 2545. ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีของการผลิตลำไยเหลืองในเขตนาแห่นในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มัลลิกา ไพรศรี. 2554. การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกลำไยอบแห้งด้วยเตาอบสำหรับระบบเปิดและแบบลมร้อนในจังหวัดลำพูน. เชียงใหม่ : การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต สาขาวิชช์ มหาวิทยาลัยวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนัสชา ไชยมณี. 2548. ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกลำไยในอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่ : การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2556. สถิติประชากรของประเทศไทยปี 2556. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2556. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2557. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. 2557. สถิติการปลูกลำไยในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่.
- Chiang, S.F ; Sun, H.C. and Yu, M.J. 2004. "Technical Efficiency Analysis of milkfish (*Chanos Chanos*) Production in Taiwan-An Application of the Stochastic Frontier Production Function." *Aquaculture* 230 : 99-116.
- Hasnah ; Fleming, E. And Coelli, T. 2004. "Assessing The Performance of A Nucleus Estate and Smallholder Scheme for Oil palm Production in West Sumatra : A Stochastic Frontier Analysis." *Agricultural Systems* 79 : 17-30.
- Huang, C.J. and F.S. Bagi. 1984. "Technical Efficiency on individual farms in northwest India." *Southern Economic Journal* 51 : 108-115.
- Taro Yamane. 1973. Statistic: Introduction Analysis and ed., *Harper International Edition*, Tokyo.