



บทความวิชาการ

เศรษฐศาสตร์การเกษตร

การประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย

Financial Feasibility Study of

Jasmine Rice Investment Project in Chiangrai Province

กรวิกา ปัญญาเสน^{1*} กัลยาณี กิตติจิตต์² และ สุชาดา สถาวรวงศ์³

Konviga Panyasen^{1*}, Galayanee Kittichit² and Suchada Sathaworawong³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย (2) เปรียบเทียบโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าวและวิธีปลูกข้าว และ (3) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย 31,910 ราย กลุ่มตัวอย่างได้จากการตารางเชิงเส้นและมอร์แกน 379 ราย ตรวจสอบหาความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีดัชนีสอดคล้อง การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย การประเมินโครงการลงทุน ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ระยะเวลาคืนทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ดัชนีกำไร และการวิเคราะห์ความไว

ผลการวิจัยพบว่า (1) โครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายมีอายุโครงการ 10 ปี ณ อัตราคิดลดร้อยละ 7 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 145,925.34 บาท ระยะเวลาคืนทุน 0.87 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนร้อยละ 14.48 และดัชนีกำไร 15.48 เท่า (2) การเปรียบเทียบโครงการลงทุนตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว ขนาดใหญ่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุด 693,849.49 บาท มีระยะเวลาคืนทุนที่เร็วที่สุด 0.77 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมากที่สุดร้อยละ 8.77 และดัชนีกำไรมากที่สุด 9.77 เท่า การเปรียบเทียบพื้นที่ปลูกข้าว ข้าวนาสวนและข้าวน้ำลึก มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุด 380,791.00 บาท ข้าวไร่และข้าวนาสวน มีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด 0.83 ปี ข้าวน้ำลึกมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมากที่สุดร้อยละ 7.87 และดัชนีกำไรมากที่สุด 8.87 เท่า การเปรียบเทียบวิธีปลูกข้าว นาดำและนาหว่าน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุด 347,455.36 บาท มีระยะเวลาคืนทุน

¹ นักศึกษาปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

² รองศาสตราจารย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

³ รองศาสตราจารย์ ข้าราชการบำนาญ

*Corresponding author: E-mail address: y_w163@hotmail.com

เร็วที่สุด 0.74 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมากที่สุดร้อยละ 9.24 และดัชนีกำไรมากที่สุด 10.24 เท่า และ (3) ปัญหาและอุปสรรคที่พบส่วนใหญ่ คือ ราคาปุ๋ยและสารเคมีที่สูง ภัยแล้ง และโรคพืช ศัตรูพืช

การปลูกข้าวหอมมะลิที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด คือการกำหนดขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว ขนาดใหญ่ พื้นที่ปลูกข้าวเป็นข้าวน้ำลึกและข้าวนาสวน วิธีปลูกข้าวเป็นนาดำและนาหว่าน

คำสำคัญ : การประเมินโครงการลงทุน ข้าวหอมมะลิ จังหวัดเชียงราย

Abstract

The objectives of this research were to (1) study financial feasibility of jasmine rice investment project in Chiangrai province. (2) compare jasmine rice investment projects in Chiangrai province by the size of rice field , the rice growing area and the method of rice planting; and (3) study problems and barriers of financial feasibility study of jasmine rice investment project in Chiangrai province.

The population in this study was 31,910 jasmine rice farmers. The 379 samples were selected by using Krejcie & Morgan table. Index of Item Objective Congruence was applied to verify the confidence. Data were analyzed by frequency, percentage and mean. Financial feasibility of investment project was evaluated using net present value, payback period, internal rate of return, profitability index and sensitivity analysis.

The results of this research were (1) Jasmine rice investment project in Chiangrai province was 10 years in project period, discount rate at 7 percent, net present value at 145,925.34 baht, payback period at 0.87 years, internal rate of return at 14.48 percent and profitability index at 15.48 times. (2) The comparison of investment project based on the size of rice field showed that the large size had the highest net present value at 693,849.49 baht , the fastest payback period at 0.77 years, the highest internal rate of return at 8.77 percent and the highest profitability index at 9.77 times. The comparison based on the rice growing area showed that lowland rice and floating rice had the highest net present value at 380,791.00 baht. Upland rice and lowland rice had the fastest payback period at 0.83 years. Floating rice had the highest internal rate of return at 7.87 percent and the highest profitability index at 8.87 times. The comparison based on the method of rice planting showed that Lowland field and paddy-sown field had the highest net present value at 347,455.36 baht, the fastest payback period at

0.74 years, the highest internal rate of return at 9.24 percent and the highest profitability index at 10.24 times; and (3) Most problems and barriers were high prices of chemical and fertilizer, drought and pest diseases.

The cultivation of jasmine rice investment project based on the size of rice field showed that the large size. The cultivation of jasmine rice investment project based on the rice growing area showed that lowland rice and floating rice and The cultivation of jasmine rice investment project based on the method of rice planting showed that Lowland field and paddy-sown field.

Keywords : Financial Feasibility of Investment Project, Jasmine Rice, Chiangrai Province

บทนำ

ข้าวเป็นธัญญาหารหลักที่สำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นชนชาติไหนทั่วโลก ต่างก็บริโภคข้าวเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีการผลิตข้าว และส่งออกข้าวที่สำคัญของโลก การผลิตและการส่งออกข้าวของไทยนั้นเป็นไปมาอย่างช้านาน ประชากรส่วนใหญ่ในประเทศประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำไร่ ทำนา เป็นอาชีพหลัก

ด้านเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทย ที่คาดว่าจะหดตัวอยู่ในช่วง ร้อยละ (-1.8) – (-0.8) สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตการเกษตรเป็นจำนวนมาก ในสาขาพืชไร่มาตั้งแต่ 1 ปี พ.ศ. 2558 หดตัวร้อยละ 3.8 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2557 ที่ผ่านมา เนื่องจาก ปริมาณข้าวในสต็อกของรัฐบาลมีปริมาณมาก บวกกับในปี พ.ศ. 2557 เกิดปรากฏการณ์ภาวะฝนทิ้งช่วงตั้งแต่ เดือน กรกฎาคม – สิงหาคม ทำให้ต้นข้าวจำนวนมากล้มตาย ไม่เจริญเติบโต ส่งผลให้ได้ข้าวที่ไม่มีคุณภาพ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ทำให้ราคาข้าวลดลง ส่งผลกระทบต่อการผลิต ราคา และการส่งออกข้าว (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: 2558)

การปลูกข้าว สามารถแบ่งได้หลายประเภท หากแบ่งตามลักษณะการเจริญเติบโต ได้แก่ พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อแสง และพันธุ์ข้าวไวต่อแสง พันธุ์ข้าวไวต่อแสงเป็นข้าวที่ออกผลผลิตเฉพาะเดือนที่มีกลางวันสั้นกว่ากลางคืน ปลูกในฤดูนาปี ส่วนพันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อแสงเป็นข้าวที่ออกผลผลิตตามระยะเวลาของต้นข้าว ปลูกในฤดูนาปรัง หากแบ่งตามฤดูกาล ได้แก่ นาปีและนาปรัง นาปีเป็นการปลูกข้าวระหว่างเดือนเมษายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ สามารถปลูกข้าวได้ปีละ 1 ครั้ง ส่วนนาปรังเป็นการปลูกข้าวนอกฤดูกาลทำนาปกติ เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมเป็นต้นไป นิยมปลูกในพื้นที่ที่มีการชลประทานดี หากแบ่งตามลักษณะเมล็ด ได้แก่ ข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ข้าวเหนียวประกอบด้วยแป้งอะมิโลเพกทินเป็นส่วนใหญ่ และมีอะมิโลสเป็นส่วนน้อย ประมาณ 5-7

เปอร์เซ็นต์ แป้งอะมิโลเพกทินทำให้เมล็ดข้าวมีความเหนียวเมื่อหุงต้มสุกแล้ว ข้าวข้าวประกอบด้วยแป้งอะมิโลส ประมาณ 15-30 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เมล็ดข้าวมีความนุ่มเมื่อหุงต้มสุกแล้ว

ข้าวหอมมะลิ เป็นข้าวข้าวที่ไวต่อแสง มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย เดิมเกษตรกรเรียกว่า ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ต่อมาได้มีการปรับปรุงพันธุ์ จนได้ข้าวพันธุ์ กข 15 หรือ ข้าวหอมมะลิ ในการปลูกข้าวหอมมะลิสามารถแบ่งขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว ได้แก่ ขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไร่ ขนาดกลางเกิน 10 ไร่ แต่ไม่เกิน 30 ไร่ และขนาดใหญ่เกิน 30 ไร่ขึ้นไป เกษตรกรมักจะปลูกข้าวหอมมะลิตามพื้นที่ปลูกข้าว ได้แก่ ข้าวไร่ ข้าวนาสวน และข้าวน้ำลึก โดยวิธีปลูกข้าว ได้แก่ นาดำ นาหว่าน และนาหยอด ซึ่งสามารถเลือกปลูกข้าวได้หลายขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว หลายพื้นที่ปลูกข้าว และหลายวิธีปลูกข้าว จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าว และวิธีปลูกข้าว เพื่อให้มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน หากปลูกข้าวโดยไม่มีความเหมาะสม ไม่มีการประเมินโครงการก่อนการลงทุน เกษตรกรอาจประสบปัญหาปลูกข้าวขาดทุน โดยเฉพาะเกษตรกรในจังหวัดเชียงราย ที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนาเป็นจำนวนมาก จำนวน 322,309.10 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย : 2558) ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการปลูกข้าว ร้อยละ 61.73 ของพื้นที่ทั้งหมด (ศูนย์บริการเบ็ดเสร็จด้านการลงทุนจังหวัดเชียงราย : 2558)

จังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่อยู่เหนือสุดในประเทศไทย มีความได้เปรียบทางการค้า เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีเขตพื้นที่ติดกับชายแดน มีเส้นทางขนส่งสินค้า ที่เชื่อมต่อเขตเศรษฐกิจพิเศษอาเซียน (ASEAN) มีการส่งออกข้าวเพื่อไปจำหน่ายยังประเทศเพื่อนบ้าน จังหวัดเชียงรายแบ่งเขตการปกครอง 18 อำเภอ 124 ตำบล และ 1,751 หมู่บ้าน (ศูนย์บริการเบ็ดเสร็จด้านการลงทุนจังหวัดเชียงราย : 2558) มีการปลูกข้าวหอมมะลิเป็นจำนวนมาก ในเขตพื้นที่อำเภอเทิง อำเภอแม่จัน อำเภอพาน (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย : 2558)

จากปัญหาข้างต้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประเมินโครงการก่อนการลงทุน เพื่อให้มั่นใจว่าการปลูกข้าวนั้นคุ้มค่าหรือไม่ จึงได้ประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย โดยประเมินโครงการลงทุนกรณีไม่คำนึงถึงความเสี่ยง ได้แก่ การประเมินโครงการลงทุนโดยไม่คำนึงถึงค่าของเงิน โดยใช้วิธีระยะเวลาคืนทุน ประเมินโครงการลงทุนโดยคำนึงถึงค่าของเงินโดยใช้ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ วิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน วิธีดัชนีกำไร และ การประเมินโครงการลงทุนกรณีคำนึงถึงความเสี่ยงด้วยการวิเคราะห์ความไว และได้ทำการเปรียบเทียบ ตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าว และ วิธีปลูกข้าว รวมไปถึงศึกษาปัญหาและอุปสรรคของโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิของผู้ที่สนใจ ตลอดจนนำข้อมูลจากการศึกษาโครงการไปปรับใช้ในกระบวนการดำเนิน โครงการลงทุนให้เกิดประสิทธิภาพ และส่งผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัดเชียงราย และประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย
2. เพื่อเปรียบเทียบโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าว และ วิธีปลูกข้าว
3. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย ปีการเพาะปลูก พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ.2558 จำนวน 31,910 ราย ใช้ตารางเครชีและมอร์แกน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 379 ราย โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากการเข้าถึงพื้นที่แต่ละแปลงยากลำบาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็นสี่ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติพรรณนาด้วยการหาค่าร้อยละ ส่วนที่ 2 เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายรายปี ใช้สถิติพรรณนาด้วยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ และ ค่าเฉลี่ย ส่วนที่ 3 รายได้รายปี ใช้สถิติพรรณนาด้วยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ และ ค่าเฉลี่ย ส่วนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกข้าวหอมมะลิ ใช้สถิติพรรณนาด้วยการหาค่าร้อยละ และนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ส่งหนังสือขอความร่วมมือส่งต่อแบบสอบถามไปยังเกษตรอำเภอ เพื่อส่งต่อให้กับกลุ่มตัวอย่างผู้ปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย จำนวน 17 อำเภอ จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ส่งแบบสอบถามจำนวน 410 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 365 ฉบับ ส่งไปครั้งที่ 2 จำนวน 105 ฉบับ เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์จำนวน 379 ฉบับ นำมาทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีสี่ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ที่อยู่

ระดับการศึกษา การถือครองที่ดินสำหรับปลูกข้าวหอมมะลิ พื้นที่ปลูกข้าว วิธีปลูกข้าว การเก็บเกี่ยวข้าว และการนวดข้าว ส่วนที่ 2 เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายรายปี ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ รายละเอียดการจัดหาเงิน ที่มาของเงินทุน โดยให้ระบุจำนวนเงิน ทุนส่วนตัว เงินกู้จากธนาคาร เงินกู้จากแหล่งอื่น อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ คำถามเกี่ยวกับรายการเงินลงทุนในยานพาหนะและอุปกรณ์ โดยให้ระบุราคา อายุการใช้งาน และมูลค่าซาก ได้แก่ ค่ารถถอนที่รกร้างเพื่อปลูกข้าว ซ็อรถกระบะ รถอีแต๋น เกวียน ซ็อรถไถนา รถเกี่ยวข้าว เครื่องนวดข้าว สายยาง ถังน้ำ เครื่องปั้มน้ำ ถังผสมยา เครื่องตัดหญ้า จอบ มีด เคียว กระสอบข้าว ใบพัดข้าว คำถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายรายปี ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน ค่าใช้จ่ายเมล็ดพันธุ์ ค่าใช้จ่ายในการปักข้าว หว่านข้าว หยอดข้าว ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวข้าว นวดข้าว ตากข้าว เก็บข้าว คำถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการจัดจำหน่าย และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้ในโครงการปลูกข้าว ส่วนที่ 3 รายได้รายปี ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ ช่องทางการจัดจำหน่ายข้าวหอมมะลิ ผลผลิต ราคา เก็บไว้บริโภค ให้เจ้าของที่ดินเป็นค่าเช่า รายได้จากโครงการลงทุนปลูกข้าว และ ส่วนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกข้าวหอมมะลิ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย ได้ประเมินกระแสเงินสด เกี่ยวกับรายการเงินลงทุน เป็นเงินสดที่ใช้จ่ายเริ่มต้นโครงการ ได้แก่ ค่ารถถอนที่รกร้าง ค่าซื้อยานพาหนะและอุปกรณ์ กระแสเงินสดสุทธิรายปี เป็นผลลัพธ์สุทธิของรายได้รายปีที่หักด้วยค่าใช้จ่ายรายปี ประกอบไปด้วย รายได้รายปี เป็นเงินสดที่ได้รับจากโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิระหว่างปี ได้แก่ ขายข้าวขายเมล็ดพันธุ์ข้าว ขายกล้าขายฟางข้าว และ อื่นๆ ค่าใช้จ่ายรายปี เป็นเงินสดที่ใช้ไปในระหว่างปี เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน เมล็ดพันธุ์ ค่าใช้จ่ายในการปักข้าว หว่านข้าว หยอดข้าว ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวข้าว นวดข้าว ตากข้าว และเก็บข้าว ค่าใช้จ่ายในการจัดจำหน่าย และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ในโครงการปลูกข้าวหอมมะลิ และ กระแสเงินสดปีสุดท้าย หรือ มูลค่าซาก เป็นเงินสดปีสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดโครงการ

การประเมินโครงการลงทุน ได้ประเมินโครงการลงทุนกรณีไม่คำนึงถึงความเสี่ยง ได้แก่ กรณีไม่คำนึงถึงค่าของเงิน โดยใช้วิธีระยะเวลาคืนทุน กรณีคำนึงถึงค่าของเงินโดยใช้ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ วิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน วิธีดัชนีกำไร และ การประเมินโครงการลงทุนกรณีคำนึงถึงความเสี่ยงด้วยการวิเคราะห์ความไว

ผลการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 72.30 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 44.06 มีที่อยู่อาศัยอยู่แถบอำเภอเมือง ร้อยละ 10.55 ระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 62.00 การถือครองที่ดินสำหรับปลูกข้าวเป็นเจ้าของ ร้อยละ 51.52 และครอบครองเนื้อที่ปลูกข้าว ร้อยละ 64.11 พื้นที่ปลูกข้าวเป็นข้าวน้ำลึก ร้อยละ 45.38 ปลูกข้าวด้วยวิธีนาดำ ร้อยละ 49.60 เกี่ยวข้าวเอง ร้อยละ 81.27 และ นวดข้าวเอง ร้อยละ 79.68

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการจัดหาเงินทุน โดยการกู้จากธนาคาร ร้อยละ 39.29 ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7.00 เงินทุนเฉลี่ย 32,632.19 บาทต่อราย ด้านรายการลงทุนในยานพาหนะและอุปกรณ์ มีการซื้อรถไถนา ร้อยละ 9.77 ซื้อถึงผสมยา ร้อยละ 20.56 ในปีสุดท้ายมีมูลค่าซากเฉลี่ย 76,978.12 บาทต่อราย และ เงินลงทุนในยานพาหนะและอุปกรณ์เฉลี่ย 14,421.57 บาทต่อราย

ด้านค่าใช้จ่ายรายปี มีค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินเฉลี่ย 15,894.23 บาทต่อราย ค่าซื้อเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 1,278.77 บาทต่อราย ค่าใช้จ่าย ปักข้าว หว่านข้าว และ หยอดข้าวเฉลี่ย 9,321.23 บาทต่อราย ด้านค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา มีค่าซื้อปุ๋ยเคมีปุ๋ยอินทรีย์ และยากำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 5,262.01 บาทต่อราย ค่าซ่อมแซมยานพาหนะและอุปกรณ์เฉลี่ย 744.10 บาทต่อราย ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย 2,561.80 บาทต่อราย ค่าใช้จ่ายในการเกี่ยวข้าวเฉลี่ย 3,328.29 บาทต่อราย ค่าใช้จ่ายในการนวดข้าวเฉลี่ย 3,903.48 บาทต่อราย ค่าใช้จ่ายในการตากข้าวเฉลี่ย 288.47 บาทต่อราย ค่าใช้จ่ายในการจัดจำหน่ายเฉลี่ย 1,303.91 บาทต่อราย ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 1,349.08 บาทต่อราย รวมค่าใช้จ่ายรายปีเฉลี่ย 47,177.25 บาทต่อราย

ด้านรายได้รายปี กลุ่มตัวอย่างมีช่องทางการจัดจำหน่าย คือ มีพ่อค้าแม่ค้ามารับซื้อ ร้อยละ 48.55 มีการนำผลผลิตจำนวนมาก ร้อยละ 45.51 ไปขายและเก็บไว้บริโภคเอง ร้อยละ 45.38 ผลผลิตเฉลี่ย 6,121.00 กิโลกรัมต่อราย ได้ผลผลิตทั้งหมดจำนวน 2,319,860.00 กิโลกรัม ราคาขายเฉลี่ย 11.46 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนใหญ่มีรายได้จากการขายข้าวหอมมะลิ ร้อยละ 99.23 รวมรายได้รายปีทั้งหมด 26,298,213.00 บาท รายได้รายปีเฉลี่ย 69,234.42 บาทต่อราย

การประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายพบว่า อายุโครงการเท่ากับ 10 ปี มาจากอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์เฉลี่ย อัตราคิดลดร้อยละ 7 ได้มาจากอัตราคิดลดของการจัดหาเงินจากการกู้จากธนาคาร มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 การประเมินโครงการลงทุน

การประเมินโครงการลงทุน	ผลการประเมิน
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	145,925.34 บาท
2. ระยะเวลาคืนทุน	0.87 ปี (10 เดือน 13 วัน)
3. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	14.48 %
4. ดัชนีกำไร	15.48 เท่า

ตารางที่ 2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการลงทุนปลูกข้าว

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	อายุโครงการ (n)	อัตราคิดลด (i)	ตัวคูณ ส่วนลด	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
เงินลงทุน	14,421.57				10,076.59
มูลค่าซาก	8,553.12	n= 10	7.00%	0.508	4,344.98
รายได้รายปี	69,388.42				
ค่าใช้จ่ายรายปี	47,177.25				
กระแสเงินสดสุทธิรายปี	22,211.17	n=10	7.00%	7.02358	156,001.93
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ					145,925.34

ตารางที่ 3 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการลงทุนปลูกข้าว

รายการ	จำนวนเงิน
เงินลงทุน	11,373,770.00
กระแสเงินสดสุทธิรายปี	13,122,807.00
ระยะเวลาคืนทุน	0.87 (ปี)

ตารางที่ 4 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการลงทุนปลูกข้าว

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เงินลงทุน	14,421.57
มูลค่าซาก	8,553.12
รายได้รายปี	69,388.42
ค่าใช้จ่ายรายปี	47,177.25
กระแสเงินสดสุทธิรายปี	22,211.17
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	14.48%

ตารางที่ 5 ดัชนีกำไรของโครงการลงทุนปลูกข้าว

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	อายุโครงการ (n)	อัตราคิดลด (i)	ตัวคูณ ส่วนลด	ดัชนีกำไร (เท่า)
เงินลงทุน	14,421.57				10,076.59
มูลค่าซาก	8,553.12	n= 10	7.00%	0.508	4,344.98
รายได้รายปี	69,388.42				
ค่าใช้จ่ายรายปี	47,177.25				
กระแสเงินสดสุทธิรายปี	22,211.17	n=10	7.00%	7.02358	156,001.93
				ดัชนีกำไร	15.48

การวิเคราะห์ความไว หากราคาขายเพิ่มขึ้น โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ดัชนีกำไรที่สูงขึ้น และระยะเวลาคืนทุนเร็วขึ้น หากราคาขายลดลง โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ดัชนีกำไรที่ลดลง และระยะเวลาคืนทุนนานขึ้น

การเปรียบเทียบโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าว และ วิธีปลูกข้าว

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว

วิธีการประเมินโครงการลงทุน	ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว		
	ขนาดเล็ก (n=242)	ขนาดกลาง (n=119)	ขนาดใหญ่ (n=18)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	128,140.75 บาท	320,450.77 บาท	693,849.49 บาท
2. ระยะเวลาคืนทุน	0.89 ปี (10 เดือน 20 วัน)	0.88 ปี (10 เดือน 16 วัน)	0.77 ปี (9 เดือน 7 วัน)
3. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	7.56 %	7.61 %	8.77 %
4. ดัชนีกำไร	8.56 เท่า	8.61 เท่า	9.77 เท่า

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายตามพื้นที่ปลูกข้าว

วิธีการประเมินโครงการลงทุน	พื้นที่ปลูกข้าว					
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน	ข้าวน้ำลึก	ข้าวไร่และ ข้าวนาสวน	ข้าวไร่ และ ข้าวน้ำลึก	ข้าวนาสวนและ ข้าวน้ำลึก
	(n=27)	(n=168)	(n=172)	(n=5)	(n=4)	(n=3)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	277,451.51 บาท	165,441.64 บาท	245,912.00 บาท	279,882.45 บาท	379,474.87 บาท	380,791.00 บาท
2. ระยะเวลาคืนทุน	0.88 ปี (10 เดือน 16 วัน)	0.88 ปี (10 เดือน 16 วัน)	0.85 ปี (10 เดือน 6 วัน)	0.83 ปี (9 เดือน 28 วัน)	1.02 ปี (1 ปี 2 เดือน)	0.87 ปี (10 เดือน 13 วัน)
3. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	7.69%	7.66%	7.87 %	7.77 %	6.80 %	7.76 %
4. ดัชนีกำไร	8.69 เท่า	8.66 เท่า	8.87 เท่า	8.77 เท่า	7.80 เท่า	8.76 เท่า

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงรายตามวิธีปลูกข้าว

วิธีการประเมินโครงการลงทุน	วิธีปลูกข้าว					
	นาดำ	นาหว่าน	นาหยอด	นาดำ และ นาหว่าน	นาดำ และ นาหยอด	นาหว่าน และ นาหยอด
	(n=188)	(n=129)	(n=28)	(n=22)	(n=8)	(n=4)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	148,306.81 บาท	271,359.04 บาท	268,043.39 บาท	347,455.36 บาท	336,315.31 บาท	228,797.05 บาท
2. ระยะเวลาคืนทุน	0.88 ปี (10 เดือน 16 วัน)	0.87 ปี (10 เดือน 13 วัน)	0.87 ปี (10 เดือน 13 วัน)	0.74 ปี (8 เดือน 26 วัน)	0.92 ปี (11 เดือน 1 วัน)	1.03 ปี (1 ปี 10 วัน)
3. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	7.59%	7.70%	7.69%	9.24%	7.05%	7.39%
4. ดัชนีกำไร	8.59 เท่า	8.70 เท่า	8.69 เท่า	10.24 เท่า	8.05 เท่า	8.39 เท่า

ปัญหาและอุปสรรคของโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่แสดงความเห็นด้านปัญหาและอุปสรรคในการปลูกข้าวหอมมะลิ กลุ่มตัวอย่างคิดว่า ราคาปุ๋ยเคมี และราคาสารเคมีที่สูง จำนวน 248 ความเห็น คิดเป็นร้อยละ 23.78 ภัยแล้ง จำนวน 233 ความเห็น คิดเป็นร้อยละ 22.34 และ โรคพืช ศัตรูพืช จำนวน 220 ความเห็น คิดเป็นร้อยละ 21.09

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว ขนาดใหญ่ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงที่สุดเท่ากับ 693,849.49 บาท มีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด 0.77 ปี มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงที่สุดร้อยละ 8.77 และมีดัชนีกำไรสูงที่สุด 9.77 เท่า การเปรียบเทียบโครงการลงทุนตามพื้นที่ปลูกข้าว การปลูกข้าวนาสวนและข้าวน้ำลึกด้วย มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุด 380,791.00 บาท ข้าวไร่และข้าวนาสวนด้วย มีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด 0.83 ปี ข้าวน้ำลึกมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมากที่สุดร้อยละ 7.87 และมีดัชนีกำไรมากที่สุด 8.87 เท่า การเปรียบเทียบโครงการลงทุนตามวิธีปลูกข้าว วิธีปลูกข้าวนาดำและนาหว่านด้วย มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุด 347,455.36 บาท มีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด 0.74 ปี มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมากที่สุดร้อยละ 9.24 และมีดัชนีกำไรมากที่สุด 10.24 เท่า

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชายที่เป็นหัวหน้าครอบครัว มีอายุระหว่าง 41-50 ปี อาศัยแถบอำเภอเมืองเชียงราย มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย มีที่ดินเป็นเจ้าของตนเอง กลุ่มตัวอย่างสามารถปลูกข้าวได้หลายพื้นที่ ทั้งข้าวไร่ ข้าวนาสวน และข้าวน้ำลึก และยังสามารถปลูกได้หลายวิธี นาดำ นาหว่าน และนาหยอด

หากพิจารณาถึงการจัดหาเงินลงทุน กลุ่มตัวอย่างสามารถจัดหาเงินทุนได้หลายช่องทาง ทั้งทุนส่วนตัว ที่อัตราดอกเบี้ยเงินฝากเฉลี่ยร้อยละ 2.00 กู้จากธนาคารที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยร้อยละ 7.00 และ กู้จากแหล่งอื่นที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยร้อยละ 8.00 ทั้งนี้เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้จ่ายในการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการจัดหาเงินทุนโดยการกู้ธนาคาร ซึ่งกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ หรือ ธกส. มีความสอดคล้องกับ กรวิทย์ ชาภักดี และ จีระนันท์ เหลาพร (2555: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษา

เรื่องจุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุนการปลูกข้าวหอมมะลิ ได้กล่าวว่า เงินลงทุนส่วนใหญ่ได้มาจากการกู้ยืมเงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ โดยธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ร้อยละ 7.00

ด้านค่าใช้จ่ายในการลงทุนในยานพาหนะ กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากไม่ได้ซื้อยานพาหนะทำให้ไม่มีค่าซ่อมแซม ทั้งนี้เนื่องจากสามารถจ้างรถไถนาเพื่อรื้อถอนที่รกร้าง หรือ เพื่อปรับดินปลูกข้าวได้ และสามารถจ้างรถกระบะในการขนส่งข้าว หรือ พ่อค้าแม่ค้าที่รับซื้อข้าวขนส่งข้าวเอง ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดจำหน่าย เนื่องจากขายทันทีเมื่อเก็บเกี่ยวข้าว ด้านการลงทุนในอุปกรณ์ กลุ่มตัวอย่างมักซื้อถึงผสมยาเครื่องตัดหญ้า จอบ มีด เกียว ซึ่งมีค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้งานต่อไปได้ ส่วนแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่ ได้เมล็ดพันธุ์ฟรี เนื่องจากเป็นเมล็ดที่เจ้าของเก็บไว้เอง ซึ่งมีความสอดคล้องกับ นฤมล หึ่งทอง บำเพ็ญ เขียวหวาน และ สัจจา บรรจงศิริ (2556: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้การฝึกอบรมการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ดี ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้กล่าวว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง

ด้านค่าใช้จ่ายในการปักข้าว หว่านข้าว หยอดข้าว การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และ พ่นยากำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่ใช้แรงงาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับ จินดา ขลิบทอง พงศพันธุ์ เขียวหิรัญ และ อรุณฯ มั่งมี (2556: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาเรื่อง การผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลสันทราย อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ได้กล่าวว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และ โรคข้าว ทันทีที่พบเห็น ศัตรูพืช และ โรคข้าว

ด้านการเกี่ยวข้าว นวดข้าว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการจ้างรถเกี่ยวข้าว และนวดข้าวไปในตัว จึงไม่นิยมตากข้าว ส่วนใหญ่มักจะขายข้าวทันทีเมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จ หากมีการตากข้าวเนื่องจากข้าวมีความชื้น หรือ ตากแล้วเก็บข้าวไว้ในยุ้งฉาง เพื่อเก็บไว้กิน หรือ ไว้เพื่อจำหน่ายภายหลัง ซึ่งมีความสอดคล้องกับ พงศพันธุ์ เขียวหิรัญ สัจจา บรรจงศิริ และ สายใจ แสงอรุณ (2557: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาเรื่อง การจัดการกระบวนการผลิตข้าวหอมมะลิพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในฤดูนาปี 2556 ตำบลบ้านสาว อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ได้กล่าวว่า กลุ่มตัวอย่างใช้รถเกี่ยวนวดข้าวเก็บเกี่ยวผลผลิตและนำผลผลิตไปจำหน่ายทันที

รายได้รายปีของกลุ่มตัวอย่าง มีช่องทางการจัดจำหน่ายหลายช่องทาง เช่น มีพ่อค้าแม่ค้ามารับซื้อถึงที่นา เนื่องจากขายข้าวให้กับเจ้าของรถเกี่ยวข้าว นวดข้าว หากพิจารณาถึงผลการประเมินโครงการปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย พบว่า อายุโครงการ 10 ปี อัตราผลตอบแทน 7 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 145,925.34 บาท โครงการมีระยะเวลาคืนทุน 0.87 ปี ด้านอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนร้อยละ 14.48 และดัชนีกำไร 15.48 เท่า ซึ่งมีความสอดคล้องกับ จันทรสุตา ผันอากาศ และ ณัฐกานต์ จรลี (2553: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดและการเงิน ในธุรกิจการค้าปลีข้าวหอมมะลิจากทุ่งกุลาร้องไห้ ในเขตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กล่าวว่า อัตราส่วนผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับ ร้อยละ 14.45 ผลตอบแทนคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 0.18 ล้านบาท

การเปรียบเทียบโครงการลงทุน ตามขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงสุด คือ ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดใหญ่ จำนวนเงิน 693,849.49 บาท ระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด คือ ขนาดเนื้อที่ปลูก

ข้าวขนาดใหญ่ 0.77 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงที่สุด คือ ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดใหญ่ ร้อยละ 8.77 และ ดัชนีกำไรสูงที่สุด คือ ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดใหญ่ 9.77 เท่า ทั้งนี้เนื่องจากขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดใหญ่มี กระแสเงินสดสุทธิรายปีเฉลี่ย 110,058.61 บาทต่อราย ซึ่งมากกว่า ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดกลางที่มีกระแสเงินสดสุทธิรายปีเฉลี่ย 51,618.71 บาทต่อราย และ ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดเล็กกระแสเงินสดสุทธิรายปีเฉลี่ย 20,657.55 บาทต่อราย จึงทำให้ขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดใหญ่ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ดัชนีกำไร ที่สูงที่สุด และระยะเวลาคืนทุนที่เร็วที่สุด

การเปรียบเทียบโครงการลงทุนตามพื้นที่ปลูกข้าว พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงที่สุด คือ พื้นที่ปลูกข้าวนาสวนและข้าวน้ำลึกด้วย จำนวนเงิน 380,791.00 บาท ระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด คือ พื้นที่ปลูกข้าวไร่ และข้าวนาสวนด้วย 0.83 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงที่สุดคือ พื้นที่ปลูกข้าวน้ำลึก ร้อยละ 7.87 และ ดัชนีกำไรสูงที่สุด พื้นที่ปลูกข้าวน้ำลึก 8.87 เท่า ทั้งนี้เนื่องจาก สภาพพื้นที่ปลูกข้าวแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ข้าวไร่ปลูกบนพื้นที่ภูเขาสูง เกษตรกรที่ปลูกข้าวมักไม่เสียค่าเช่าที่ดิน ส่วนใหญ่ไม่มีการปรับดิน มีเมล็ดพันธุ์เป็นของตนเอง เกษตรกรจึงคิดว่าข้าว ไร่มีต้นทุนน้อย แต่หากพิจารณาถึงด้านค่าใช้จ่ายแรงงานแล้ว ข้าว ไร่มีการใช้แรงงานที่มาก เพราะทุกกิจกรรมใช้แรงงาน จนกระทั่งขนส่งข้าวไปขาย อีกทั้งยังมีการใช้ปุ๋ยเคมี สารกำจัดศัตรูพืชที่มาก หากไม่มีการใช้สารเคมีก็จะทำให้เกิดโรคพืช ศัตรูพืชตามมา ทำให้ได้ผลผลิตที่ไม่ค่อยดี ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ส่วนข้าวนาสวนมีสภาพพื้นที่น้ำขังพอประมาณ และ ข้าวน้ำลึกมีสภาพน้ำขังมาก มีความอุดมสมบูรณ์ จึงให้ผลผลิตมาก อีกทั้งแต่ละพื้นที่ปลูกข้าวขึ้นอยู่กับวิธีปลูกข้าว คือ ข้าว ไร่ นิยมปลูกด้วยวิธีนาหยอด ข้าวนาสวนนิยมปลูกด้วยวิธีนาดำ หรือนาหว่าน และ ข้าวน้ำลึก นิยมปลูกด้วยวิธี นาหว่าน ซึ่งแต่ละพื้นที่ปลูกข้าวจะมีขั้นตอนที่แตกต่างกันไป จึงทำให้ข้าวนาสวน และ ข้าวน้ำลึก ให้ผลตอบแทนที่ดี

การเปรียบเทียบโครงการลงทุนตามวิธีปลูกข้าว พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงที่สุด คือ วิธีปลูกข้าว นาดำและนาหว่านด้วย จำนวนเงิน 347,455.36 บาท ระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุดคือ วิธีปลูกข้าวนาดำและนา หว่านด้วย 0.74 ปี อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงที่สุดคือ วิธีปลูกข้าวนาดำและนาหว่านด้วย ร้อยละ 9.24 และ ดัชนีกำไรสูงที่สุดคือ วิธีปลูกข้าวนาดำและนาหว่านด้วย 10.24 เท่า ทั้งนี้เนื่องจาก นาหว่านมี ขั้นตอนการปลูกข้าวน้อย ทำให้ประหยัดค่าแรงงาน จากที่สอบถามกลุ่มตัวอย่าง ในการทำนาหว่านใน 1 ราย สามารถหว่านข้าวได้ถึง 10 ไร่ต่อวันโดยประมาณ แต่การเก็บเกี่ยวข้าวต้องใช้รถเกี่ยวข้าวขนาดข้าวเท่านั้น ซึ่ง จะทำให้ได้ผลผลิตน้อย เพราะแรงเกี่ยวข้าวของรถเกี่ยวข้าวจะทำให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวงข้าว และตก พื้นได้ง่าย ส่วน นาดำ มีขั้นตอนการปลูกหลายขั้นตอน โดยจะมีการตากกล้าก่อน 30-40 วัน ถึงจะนำมาปักดำ ได้ จากที่สอบถามกลุ่มตัวอย่างใน 1 รายสามารถปลูกข้าวได้ 1 ไร่ต่อวันโดยประมาณ ทำให้มีค่าใช้จ่ายด้าน แรงงานสูง แต่ได้ผลผลิตมาก คุณภาพดี เมล็ดข้าวไม่แตกหัก เป็นที่ต้องการของตลาด ส่วนนาหยอดเป็นนาที่ ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ มีสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ภูเขาสูง ทำให้สิ้นเปลืองปุ๋ยเคมี สารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีราคา สูง และใช้แรงงานมาก จึงทำให้ ข้าวน้ำลึก และ ข้าวนาสวน ให้ผลตอบแทนที่ดี

ในภาพรวม การปลูกข้าวหอมมะลิที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด คือการปลูกข้าวหอมมะลิในขนาดเนื้อที่ปลูกข้าวขนาดใหญ่ พื้นที่ปลูกข้าวสามารถปลูกได้ ทั้งข้าวน้ำลึก และ ข้าวนาสวน และวิธีปลูกข้าวสามารถปลูกได้ทั้งวิธี นาดำ หรือ นาหว่าน ซึ่งทำให้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน คำนี้น่าไว้มากที่สุด และ ระยะเวลาคืนทุนที่เร็วขึ้น

เมื่อพิจารณาถึง ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีปัญหาด้านราคาปุ๋ย และราคาสารเคมีที่สูง ภัยแล้ง โรคพืช ศัตรูพืช ทั้งนี้ เนื่องจากช่วงปี พศ.2558 ที่ผ่านมามีเกิดปรากฏการณ์ภาวะฝนทิ้งช่วง เกิดภาวะภัยแล้ง ต้นข้าวขาดน้ำ ทำให้มีปัญหาด้านโรคพืช ศัตรูพืช ตามมาจึงควรมีการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ และ สมุนไพรไล่แมลง ทดแทนปุ๋ยเคมี และสารเคมี เพื่อลดปัญหาด้านราคาปุ๋ย และ สารเคมีที่สูง หรือ หากเกิดปัญหาภัยแล้ง ควรมีการขุดสระน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ นฤมล หึงทอง บำเพ็ญ เขียวหวาน และ สัจจา บรรจงศิริ (2556: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้การฝึกอบรมการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ดี ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้กล่าวว่า ปัญหาการผลิตข้าวที่พบได้แก่ ด้านปัจจัยการผลิต สารเคมี ปุ๋ย และ เมล็ดพันธุ์ การดูแลรักษา การจัดการน้ำ โรคและแมลงศัตรูข้าว และ ฝนแล้ง และได้สอดคล้องกับ จินดา ขลิบทอง พงศพันธุ์ เขียวหิรัญ และอรนุช มั่งมี (2556: บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาเรื่อง การผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลสันทราย อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ได้กล่าวว่า ปัญหาของกลุ่มตัวอย่าง คือ ปัจจัยในการผลิตข้าวมีราคาสูง เช่น ปุ๋ยเคมี เมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าแรงงาน ค่าเช่าที่ดิน และโรค แมลง ศัตรูข้าวระบาด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ ควรส่งเสริม สนับสนุน ข้อมูล ความรู้ สถานการณ์การผลิต และการตลาด ให้กับเกษตรกรอย่างใกล้ชิด เพื่อเป็นทางเลือกในการกำหนดขนาดเนื้อที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าว และวิธีปลูกข้าว ที่เหมาะสม
2. ผู้ลงทุนควรมีความรู้ในการปลูกข้าวหอมมะลิอย่างละเอียด เพื่อสามารถปลูกข้าวให้มีคุณภาพ และทนรับมือกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนควรติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าวหอมมะลิอย่างต่อเนื่อง เช่น ข่าวสารด้านข้าวหอมมะลิ ราคาข้าวหอมมะลิ นวัตกรรมด้านการผลิตข้าวหอมมะลิ สภาพดินฟ้าอากาศ เศรษฐกิจ นโยบายรัฐบาล เป็นต้น
3. ผู้ลงทุนควรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และ สมุนไพรไล่แมลง ทดแทนปุ๋ยเคมี และสารเคมี เพื่อลดปัญหาด้านราคาราคาปุ๋ย และ สารเคมีที่สูง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้สนใจควรศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพการปลูกข้าวหอมมะลิจังหวัดเชียงรายเนื่องจากจะได้ติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อให้การปลูกข้าวหอมมะลามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ผู้สนใจควรศึกษา เรื่อง การประเมินโครงการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดที่ผู้สนใจลงทุน เพื่อจะได้ทราบว่าโครงการนั้นคุ้มค่าหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กรมการค้าข้าว. (2558). พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105. สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2559, จาก <http://www.brrd.in.th/rkb/varieties/index.php-file=content.php&id=19.htm>
- กรวิทย์ ชากักดี และ จิระนันท์ เหลาพร. (2555). การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุนการปลูกข้าวหอมมะลิและมันสำปะหลัง จังหวัดอุดรธานี. ปัญหาพิเศษปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.
- กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์. (2558). ข้าวหอมมะลิ 105. สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2558, จาก <https://www.moac.go.th/main.php?filename=index2016>
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนา สำนักงานจังหวัดเชียงราย. (2558). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจังหวัดเชียงราย สืบค้นเมื่อ 4 พฤษภาคม 2558, จาก www.chiangrai.net/
- จินดา ขลิบทอง พงศพันธุ์ เขียวหิรัญ และ อรุณ มั่งมี. (2556). การผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลสันทราย อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- นพรา สุภาวสิทธิ์. (2554). การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวของเกษตรกรในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสาย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย.
- จันทร์สุดา พันอากาศ และ ญัฐกานต์ จรลี. (2553). การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดและการเงินในธุรกิจการค้าปลีกข้าวหอมมะลิจากทุ่งกุลาร้องไห้ในเขตมหาวิทยาลัยขอนแก่น. งานโครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- นฤมล หึงทอง บำเพ็ญ เขียวหวาน และ สัจจา บรรจงศิริ. (2556). ผลการเรียนรู้การฝึกอบรมการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ดี ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- พงศ์พันธุ์ เขียวหิรัญ สัจจา บรรจงศิริ และ สายใจ แสงอรุณ. (2557). การจัดการกระบวนการผลิตข้าวหอมมะลิพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในฤดูนาปี 2556 ตำบลบ้านสา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ไพวงศ์ แสงชัชวาลวงศ์. (2550). การตัดสินใจผลิตข้าวหอมมะลินทรีย์ในโครงการผลิตข้าวหอมมะลินทรีย์ครบวงจรของเกษตรกร จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- รัชชัย ประสงค์ไค. (2557). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าว กข 6 ณ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพมหานคร
- ศูนย์บริการเบ็ดเสร็จด้านการลงทุนจังหวัดเชียงราย. (2559). เกษตรกรรมในจังหวัดเชียงราย. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.crsez.com/th>.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย. (2558). สถิติการเพาะปลูกข้าวหอมมะลิในจังหวัดเชียงราย. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://www.chiangrai.doe.go.th>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). ภาวะเศรษฐกิจด้านการเกษตร. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2558, จาก <http://www.oae.go.th/oaenew/OAE/index>.
- Chuthaporn, N., & Ulrike, G. (2012) . **Geographical indication for jasmine rice: applying a logit model to predict adoption behavior of thai farm Households¹**. Journal of international agriculture, 51 2012, 157-185.
- Orachos, N. (2012). **Breeding for the best: Jasmine rice market competition and protection¹**. Thailand : Kasetsart university.

**การสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วยโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ
ของผู้ส่งออกมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา**
**Creation of Competitive Ability through Best Value Supply Chain
of Mango Exporter in Chachoengsao**

ปทุมรัตน์ พลธิแสง^{1*} และ นิภา นิรุตติกุล²
Patumrat Pontisaeng^{1*} and Nipa Niruttikul²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ 2) ศึกษาลักษณะความสามารถในการแข่งขันที่สำคัญ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ของการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศกับความสามารถในการแข่งขัน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา และการสัมภาษณ์ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการการส่งออกมะม่วงจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกบางคล้า และผู้ประกอบการส่งออก พบว่า การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศประกอบด้วยลักษณะการดำเนินงาน 3 ด้าน ได้แก่ ความคล่องตัว ความสามารถในการปรับเปลี่ยน และความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ซึ่งเกษตรกรชาวสวนมะม่วงให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศในระดับมาก ส่วนความสามารถในการแข่งขันประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านความยืดหยุ่น ด้านระยะเวลาในการจัดส่ง และด้านคุณภาพสินค้า ซึ่งเกษตรกรชาวสวนมะม่วงเล็งเห็นว่าการสร้างความสามารถในการแข่งขันมีความสำคัญมากเช่นกัน โดยการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศนั้นช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันได้เป็นอย่างดี ซึ่งช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งได้ดีที่สุด รองลงมาคือการช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้า ทางด้านความยืดหยุ่น และทางด้านต้นทุน ตามลำดับ

ความสามารถในการแข่งขันนั้นสามารถสร้างได้ด้วยความร่วมมือกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ซึ่งจะมุ่งเน้นในการพัฒนารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศแต่ละด้าน และความสามารถในการแข่งขันที่แต่ละฝ่ายสามารถสร้างได้นั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหน้าที่

¹ นิสิตบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาการจัดการ สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Corresponding author: E-mail address: patampaty@gmail.com

ความรับผิดชอบหลักของส่วนงานนั้น ๆ โดยความสามารถในการแข่งขันที่ทุกฝ่ายสร้างขึ้นจะช่วยให้เกิดห่วงโซ่อุปทานการส่งออกมะม่วงที่เข้มแข็ง และสามารถแข่งขันกับคู่แข่งอื่น ๆ ได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ความสามารถในการแข่งขัน, การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ, การส่งออกมะม่วง

Abstract

This research aims to analyze supply chain management base on the best value supply chain theory, the important of competitive abilities and relationship between the best value supply chain and competitive abilities of mango exporter. Data was collected from mango farmers who has mango plantation in Chachoengsao province and in-depth interviewing persons who was in functional of mango exporting management from Mango club of cooperative society limited, Community enterprise of mango exporting of Bangkhla and exporting enterprises.

The result shows that there are 3 key points of the best value supply chain including with agility, adaptability and alignment which need to be prioritized in mango exporting management. There are 4 key points of competitive abilities including with cost, flexibility, speed and product quality which need to be prioritized to compete in global markets. In additionally, the best value supply chain is the key of competitive abilities creation, especially for alignment which is key factor of successful chain driving.

Finally, there are not all competitive abilities necessary in business. It can be created only the most important base on core functional of each supply chain's stake holder. The stake holder achievements create the most strength and sustainable growth supply chain which is the key factors of global markets winner.

Keywords: Competitive abilities, Best value supply chain, Mango exporting.

บทนำ

ประเทศไทยเป็นผู้นำการผลิตและส่งออกผลไม้เมืองร้อนที่สำคัญ ซึ่งรัฐบาลได้มอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตรดำเนินการจัดทำยุทธศาสตร์พัฒนาผลไม้ไทย และได้อนุมัติแผนยุทธศาสตร์พัฒนาผลไม้ไทยปี พ.ศ. 2558 – พ.ศ. 2562 ที่มุ่งเน้นการจัดตั้งกลุ่ม การสร้างเครือข่าย และส่งเสริมความเข้มแข็งของสถาบันเกษตรกรผู้ผลิตไม้ผลคุณภาพในพื้นที่การผลิตตามเขตความเหมาะสม และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพผลผลิต รับรองมาตรฐานการผลิต GAP และ GMP และมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านไม้ผล เพื่อให้มีผลไม้คุณภาพที่ได้มาตรฐานสากล (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2558)

มะม่วงคือหนึ่งในผลไม้เศรษฐกิจหลักที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทย โดยมีมูลค่าการส่งออก 3,200.47 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2559 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) จังหวัดที่มีชื่อเสียงในการเพาะปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ที่สำคัญ และมีการพัฒนาคุณภาพผลผลิตให้เป็นที่ยอมรับอย่างต่อเนื่องได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา เพราะสามารถผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ที่มีรสชาติหวานอร่อย มีพื้นที่ปลูกมะม่วงทั้งหมด 29,994 ไร่ มีผลผลิตออกสู่ตลาด 19,664 ตันต่อปี โดยมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์ 4 มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 6,225 ไร่ พื้นที่ปลูกหลักอยู่ในอำเภอเมือง อำเภอบางคล้า และอำเภอนวมสารคาม ทั้งนี้ในปี 2558 มีมูลค่าตลาดรวมทั้งสิ้น 792 ล้านบาท แบ่งเป็นการจำหน่ายในประเทศ 720 ล้านบาท และส่งออก 72 ล้านบาท ซึ่งตลาดส่งออกหลักได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ เวียดนาม และจีน (ประชาชาติธุรกิจ, 2559) ทั้งนี้ การส่งออกมะม่วงจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลายด้าน เช่น คุณภาพของสินค้า การบริหารจัดการโซ่อุปทาน การบริหารจัดการโลจิสติกส์ และปัจจัยด้านอื่น ๆ แต่เนื่องจากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องทางภาคการเกษตรยังขาดความรู้ ความเข้าใจในการจัดการทางด้านการบริหารจัดการโซ่อุปทาน อาทิเช่น ความต้องการความรู้ทางการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของกลุ่มพืชสวน (ผักและผลไม้) โดยเฉพาะการจัดการขนส่งเพราะมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและการสูญเสียของสินค้า เนื่องจากผักและผลไม้เป็นสินค้าที่มีโอกาสบอบช้ำจากการขนส่งได้ง่าย (สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ และคณะ, 2554)

จากความต้องการความรู้ความเข้าใจทางด้านการจัดการโซ่อุปทานของภาคการเกษตร Lee (2014: 104) ได้เสนอแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับธุรกิจ เนื่องจากการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ จะมุ่งเน้นการส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพ ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม ทันตามกำหนดเวลา และมีความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยอาศัยแนวทางการจัดการโซ่อุปทานแบบ 3A ประกอบด้วย ความคล่องตัว (Agility) ความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability) และการสร้างความร่วมมือกันระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน (Alignment) ซึ่งแนวคิดของ Lee นั้นเป็นการผสมผสานระหว่างแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานแบบเดิม และเพิ่มเติมทางด้านความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในระยะยาว จึงส่งผลให้ธุรกิจมีความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดย Dan and Nada (2010: 28 – 31) ได้กล่าวว่าทุกธุรกิจต้องการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยการสร้างความสามารถในการบริหารงานให้โดดเด่น

ทางด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้าน ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ต้นทุน (Cost) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ระยะเวลาการจัดส่งสินค้า (Time) และคุณภาพสินค้า (Product quality)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความรู้ในการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพนั้น สามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการให้เป็นที่ยอมรับในตลาดได้ โดยการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องอาศัยการบริหารจัดการปัจจัยและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ตามคุณภาพ กำหนดเวลา ปริมาณ และราคาที่ลูกค้าพึงพอใจ

นิยามศัพท์

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ (Best Value Supply Chain) หมายถึง กลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน โดยใช้การจัดการโซ่อุปทานแบบ 3A ที่ประกอบด้วย ความคล่องตัว (Agility) ความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) และการสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดในโซ่อุปทาน (Alignment)

ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างทันท่วงท่าที่มีเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการรับมือในระยะสั้น

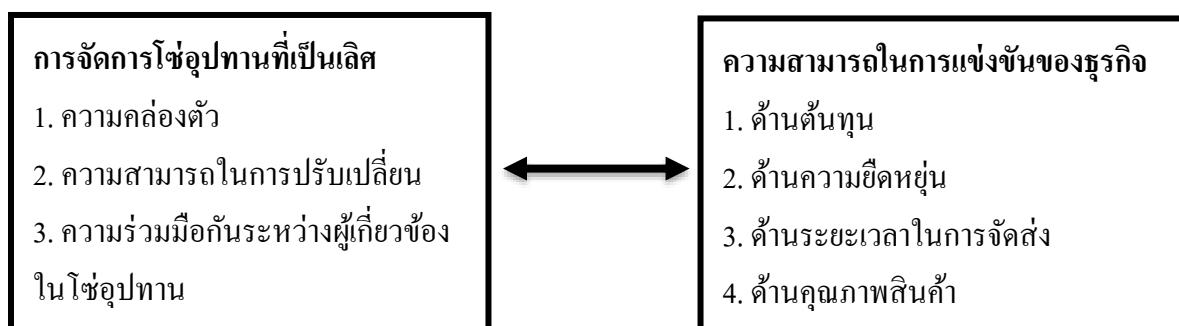
ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถที่จะเข้าใจและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงได้ เช่น การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ หรือการปรับปรุงรูปแบบสินค้าที่มีอยู่เดิมให้มีความทันสมัยและตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

ความร่วมมือกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดในโซ่อุปทาน (Alignment) หมายถึง ความสามารถในการสร้างความร่วมมือกันของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ด้วยหลักการแบ่งปันผลประโยชน์ระหว่างกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. วิเคราะห์รูปแบบการจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศในการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา
2. ประเมินลักษณะความสามารถในการแข่งขันที่สำคัญสำหรับการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา
3. ศึกษาความสัมพันธ์ของการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศกับความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา

กรอบแนวคิดของการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

1. การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนในการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา
2. การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านความยืดหยุ่นในการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา
3. การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งในการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา
4. การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าในการส่งออกมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรา

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Mixed Method) ด้วยวิธีการแบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Sequential Design) เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศด้วยกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทานแบบ 3A ประกอบด้วย ความคล่องตัว (Agility) ความสามารถในการปรับเปลี่ยน (Adaptability) และความสามารถในการปรับตัวเข้าหากัน (Alignment) ที่ช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขัน 4 ด้าน ประกอบด้วย การบริหารต้นทุน คุณภาพสินค้า ความยืดหยุ่น และความเร็วในการจัดส่งสินค้า ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศนั้นมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันอย่างไร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากแบบสอบถามที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน GAP จำนวน 150 ราย และการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการการส่งออกมะม่วง ซึ่งเป็นตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 2 ราย ตัวแทนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกบางคล้า จำนวน 2 ราย และตัวแทนจากบริษัท อินฟินิตี ฟรุต จำกัด จำนวน 1 ราย

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) สถิติข้อมูลทางด้านการส่งออกมะม่วง แนวคิดและทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ ความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ และผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารวิชาการ รวมถึงเว็บไซต์ของหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ และข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก จังหวัดฉะเชิงเทราและใช้การวัดแบบประเมินค่าการให้ความสำคัญกับกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับการเก็บข้อมูลการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศและความสามารถในการแข่งขัน โดยแบ่งมาตราวัดระดับความคิดเห็นออกเป็น 7 ระดับ ตั้งแต่ 1 – 7 ซึ่งระดับ 1 คือ ไม่ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นเลย จนถึงระดับ 7 คือ ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นมากที่สุด

เกณฑ์การวัดเป็นรายข้อในการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและความหมาย

$$\begin{aligned}\text{หาค่าคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{7 - 1}{7} \\ &= 0.86\end{aligned}$$

เกณฑ์ค่าคะแนนเฉลี่ยและความหมาย

- | | |
|-------------|--|
| 1.00 - 1.86 | คะแนน หมายถึง ไม่ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นเลย |
| 1.87 - 2.72 | คะแนน หมายถึง ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นน้อยมาก |
| 2.73 - 3.58 | คะแนน หมายถึง ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นค่อนข้างน้อย |
| 3.59 - 4.44 | คะแนน หมายถึง ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นปานกลาง |
| 4.45 - 5.30 | คะแนน หมายถึง ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นค่อนข้างมาก |

5.31 - 6.16 คะแนน หมายถึง ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นมาก

6.17 - 7.00 คะแนน หมายถึง ให้ความสำคัญกับกิจกรรมนั้นมากที่สุด

2. แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์และองค์กรของผู้ให้สัมภาษณ์ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ และความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่ออธิบายข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา การให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ และการให้ความสำคัญกับความสามารถในการแข่งขันในแต่ละด้าน โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's product moment correction coefficient) เพื่ออธิบายว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันตามความคิดเห็นของเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกของจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีสูตร ดังนี้ (กัลยา วาณิชขัญญา, 2545)

$$r = \sqrt{\frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

เมื่อ	r	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum x$	แทน ผลรวมคะแนนรายชื่อของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum Y$	แทน ผลรวมคะแนนรวมของทั้งกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมคะแนนชุด x แต่ละกลุ่มตัวอย่างยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน ผลรวมคะแนนชุด Y แต่ละกลุ่มตัวอย่างยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน ผลรวมของผลคูณระหว่าง X และ Y
	n	แทน จำนวนคนหรือกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์ในการพิจารณาความสัมพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ดังนี้

± 0.81 ถึง ± 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก

± 0.61 ถึง ± 0.80 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูง

± 0.41 ถึง ± 0.60 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

± 0.21 ถึง ± 0.40 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ
 0.00 ถึง ± 0.20 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำมาก

3. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่ออธิบายมุมมอง ความคิดเห็นของสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกบางคล้า และบริษัทผู้ประกอบการส่งออกว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศนั้นมีส่วนช่วยในการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับธุรกิจได้อย่างไร รวมถึงข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับธุรกิจ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

เกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกของจังหวัดฉะเชิงเทราส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 57.30 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยมีระดับการศึกษาเฉลี่ยอยู่ที่ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีรายได้เฉลี่ย 200,000 – 400,000 บาทต่อปี ประสบการณ์ในการทำสวนเฉลี่ยอยู่ที่ 11 – 20 ปี และพันธุ์มะม่วงที่ปลูกมากที่สุดเพื่อการส่งออกคือ พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง

ตอนที่ 2 การจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ

1. เกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกของจังหวัดฉะเชิงเทราให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศในระดับมาก ซึ่งให้ความสำคัญกับกิจกรรมทางด้านความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานมากที่สุด รองลงมาคือ การให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ช่วยสร้างความคล่องตัวให้กับตนเอง และการให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ช่วยก่อให้เกิดความสามารถในการเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งสามารถสรุปภาพรวมรูปแบบการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศของเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปค่าเฉลี่ยและระดับการให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศรายด้านของเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก จังหวัดฉะเชิงเทรา

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ
ความคล่องตัว	5.63	0.733	มาก	2
ความสามารถในการปรับเปลี่ยน	5.51	0.862	มาก	3
ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน	5.83	0.875	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	5.65		มาก	

ที่มา: จากการสำรวจ

2. สหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า เห็นว่า ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนการส่งออกมะม่วงให้มีประสิทธิภาพ โดยจะต้องมีความคล่องตัวและความสามารถในการปรับเปลี่ยน เพื่อการเข้าถึงตลาดได้

3. บริษัทผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ให้ความเห็นว่ ความคล่องตัว ในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดในการประกอบธุรกิจ และจะต้องมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้า แต่ทั้งนี้ก็ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานด้วย

ตอนที่ 3 ความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

1. เกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกจังหวัดฉะเชิงเทราให้ความสำคัญกับระยะเวลาในการจัดส่งมะม่วงให้ถึงมือลูกค้าอย่างรวดเร็วที่สุดเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ คุณภาพสินค้า การบริหารจัดการต้นทุน และความยืดหยุ่น ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปค่าเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขันรายด้าน ของ

เกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก จังหวัดฉะเชิงเทรา

ความสามารถในการแข่งขัน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ
ด้านต้นทุน	5.44	0.713	มาก	3
ด้านความยืดหยุ่น	5.13	1.089	มาก	4
ด้านระยะเวลาในการจัดส่ง	5.68	0.946	มาก	1
ด้านคุณภาพสินค้า	5.64	0.859	มาก	2
ค่าเฉลี่ยรวม	5.47		มาก	

ที่มา: จากการสำรวจ

2. สหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า ให้ความเห็นว่ สิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้มะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทรายังสามารถแข่งขันกับมะม่วงของประเทศอื่น ๆ ได้ นั่นคือ คุณภาพสินค้า โดยการรักษาระดับมาตรฐานที่มีอยู่และต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้ผลมะม่วงมีเนื้อหวาน หอม อร่อย แต่ก็ต้องให้ความสำคัญกับความสามารถในการแข่งขันอีก 3 ด้านด้วยเช่นกัน แต่อาจจะบริหารจัดการให้อยู่ในระดับที่ธุรกิจยังสามารถอยู่รอดได้

3. บริษัทผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ให้ความเห็นว่ ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ธุรกิจต้องคำนึงถึง ดังนั้น คุณภาพสินค้า ระยะเวลาในการจัดส่ง และความยืดหยุ่น จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเข้าถึงตลาด แต่ต้นทุนก็เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจที่จะต้องบริหารจัดการให้มีการลดต้นทุนได้มากที่สุด เพื่อให้ธุรกิจยังสามารถอยู่รอดได้

ตอนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_0 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศไม่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_1 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ	ความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุน		
	R	Sig.	อันดับ
ความคล่องตัว	0.49**	0.00	1
ความสามารถในการปรับเปลี่ยน	0.49**	0.00	1
ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน	0.48**	0.00	2

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: จากการสำรวจ

1. จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยถ้าเกษตรกรชาวสวนมะม่วงมีความคล่องตัว ความสามารถในการปรับเปลี่ยน และความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานยิ่งมากยิ่งขึ้นยิ่งช่วยทำให้เกิดความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุนได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในเชิงบวกและอยู่ในระดับปานกลาง

2. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า ให้ความเห็นว่า ความร่วมมือกันของทุกฝ่ายจะช่วยในการบริหารจัดการต้นทุนให้ต่ำลงได้ แต่ความคล่องตัวและการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอาจจะก่อให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นได้

3. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากบริษัทผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ให้ความเห็นที่สอดคล้องกับตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า คือ ความร่วมมือกันของทุกฝ่าย ได้แก่ เกษตรกรชาวสวนมะม่วง กลุ่มผู้รวบรวมผลผลิตมะม่วง บริษัทขนส่ง ตัวแทนออกของ จะช่วยในการบริหารจัดการต้นทุนให้ต่ำลงได้ แต่การสร้าง ความคล่องตัวและความสามารถในการปรับเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้าจะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น

สมมติฐานข้อที่ 2 การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่นในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_0 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศไม่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่นในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_1 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่นในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่นของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ	ความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่น		
	r	Sig.	อันดับ
ความคล่องตัว	0.44**	0.00	3
ความสามารถในการปรับเปลี่ยน	0.53**	0.00	2
ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน	0.55**	0.00	1

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: จากการสำรวจ

1. จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่นให้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทราได้เป็นอย่างดี และมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก หมายความว่า ยิ่งชาวสวนมะม่วงมีการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมากขึ้นก็จะทำให้มีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้นด้วย โดยความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านการยืดหยุ่นมากที่สุด รองลงมาคือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยน และความคล่องตัวตามลำดับ

2. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า ให้ความเห็นว่า ความคล่องตัว ความสามารถในการปรับเปลี่ยน และความร่วมมือกันของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน จะช่วยสร้างความยืดหยุ่นในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้เป็นอย่างดี

3. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากบริษัทผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ให้ความเห็นตรงกับตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า ในการอาศัยการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศทั้ง 3 ด้าน เพื่อสร้างความยืดหยุ่นในการสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า

สมมติฐานข้อที่ 3 การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_0 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศไม่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_1 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ	ความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่ง		
	r	Sig.	อันดับ
ความคล่องตัว	0.70**	0.00	1
ความสามารถในการปรับเปลี่ยน	0.67**	0.00	3
ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน	0.68**	0.00	2

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: จากการสำรวจ

1. จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งให้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทราได้เป็นอย่างดี และมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ซึ่งหากชาวสวนมะม่วงมีการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศเพิ่มมากขึ้น ก็จะมีความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะความคล่องตัวก่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาการจัดส่งได้ดีที่สุด รองลงมาคือ ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน และความสามารถในการปรับเปลี่ยน ตามลำดับ

2. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า ให้ความเห็นว่า ความร่วมมือกันของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานในการแบ่งปันข้อมูลการขนส่ง เส้นทางการจัดส่ง รวมถึงระยะเวลาที่ต้องใช้ในการเดินทาง ทำให้เกิดการจัดการด้านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ และส่งผลดีต่อระยะเวลาการจัดส่ง

3. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากบริษัทผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ให้ความเห็นสอดคล้องกับตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า โดยกล่าวว่า การบริหารจัดการด้านระยะเวลาการจัดส่ง จะต้องอาศัยการแบ่งปันข้อมูลที่เป็นประโยชน์ระหว่างกันของผู้ที่ทำหน้าที่ดำเนินการขนส่ง ผู้ผลิต และผู้รับสินค้า

สมมติฐานข้อที่ 4 การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_0 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศไม่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

H_1 : การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าในการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศต่อความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ	ความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้า		
	r	Sig.	อันดับ
ความคล่องตัว	0.63**	0.00	1
ความสามารถในการปรับเปลี่ยน	0.61**	0.00	2
ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน	0.63**	0.00	1

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: จากการสำรวจ

1. จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าให้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราได้เป็นอย่างดี และมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ซึ่งหากชาวสวนมะม่วงมีการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศเพิ่มมากขึ้น ก็จะมีความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะความคล่องตัวและความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ก่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้าได้ดีที่สุด รองลงมาคือความสามารถในการปรับเปลี่ยน

2. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า ให้ความเห็นว่า ความคล่องตัวในการรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ โดยเฉพาะภัยทางธรรมชาติต่าง ๆ และความร่วมมือกันของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน เป็นสิ่งสำคัญในการรักษาคุณภาพของมะม่วงให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

3. จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากบริษัทผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ให้ความเห็นสอดคล้องกับตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้า โดยให้ความเห็นว่า การรักษาคุณภาพของมะม่วงให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ลูกค้ากำหนดไว้เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการรักษาลูกค้าไว้ ดังนั้น จึงต้องอาศัยความร่วมมือกันของทุกฝ่ายในการผลิต การเก็บเกี่ยว

การคัดและบรรจุ การจัดส่ง โดยการปฏิบัติตามมาตรฐานในทุกขั้นตอน เพื่อให้สามารถส่งมอบมะม่วงที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามที่ลูกค้าต้องการ ทำให้เกิดความพึงพอใจและเกิดการซื้อซ้ำในอนาคต

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกและช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทุกด้านให้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านการจัดการระยะเวลาการจัดส่งได้ดีที่สุด รองลงมาคือ การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ความสามารถทางด้านความยืดหยุ่น และการจัดการต้นทุน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศต่อความสามารถในการแข่งขันของการส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา

การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ	ความสามารถในการแข่งขัน			
	ด้านต้นทุน	ด้านความยืดหยุ่น	ด้านระยะเวลาในการจัดส่ง	ด้านคุณภาพสินค้า
ความคล่องตัว	✓	✓	✓	✓
ความสามารถในการปรับเปลี่ยน	✓	✓	✓	✓
ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ: ✓ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีระดับนัยสำคัญที่ 0.01

ที่มา: จากการสำรวจ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วยการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศของผู้ส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา สรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศจากการศึกษาพบว่าทุกฝ่ายในโซ่อุปทานให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ ทั้งทางด้านความคล่องตัว ความสามารถในการปรับเปลี่ยน และความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ซึ่งเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม = 5.65) โดยชาวสวนมะม่วงให้ความสำคัญทางด้านความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 5.83) รองลงมาคือ การให้ความสำคัญกับความคล่องตัว (ค่าเฉลี่ย = 5.63) และการให้ความสำคัญกับความสามารถในการปรับเปลี่ยน (ค่าเฉลี่ย = 5.51) ส่วนตัวแทนจากสหกรณ์

ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้าให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกันของผู้ที่เกี่ยวข้องมากที่สุด เพื่อการช่วยเหลือกันทั้งการผลิต การจัดส่ง และการตลาด ทางด้านตัวแทนจากบริษัทผู้ประกอบการส่งออกจะมุ่งเน้นการสร้างความปลอดภัยในการรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ เพื่อการส่งมอบสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการด้วยความพึงพอใจสูงสุด

2. ลักษณะความสามารถในการแข่งขันที่สำคัญ จากการศึกษาพบว่า แต่ละฝ่ายให้ความสำคัญกับการสร้างความสามารถในการแข่งขันแต่ละด้านแตกต่างกัน โดยเกษตรกรชาวสวนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกเห็นว่าการสร้างความสามารถในการแข่งขันมีความสำคัญในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม = 5.47) เพราะสามารถช่วยให้ชาวสวนมะม่วงจำหน่ายมะม่วงได้ในราคาสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ ซึ่งเห็นว่าการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านระยะเวลาในการจัดส่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 5.68) รองลงมา คือ ความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพสินค้า (ค่าเฉลี่ย = 5.64) ความสามารถในการแข่งขันทางด้านต้นทุน (ค่าเฉลี่ย = 5.44) และความสามารถในการแข่งขันทางด้านความยืดหยุ่นเป็นลำดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ย = 5.13) ส่วนตัวแทนจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้าจะมุ่งเน้นไปที่คุณภาพของมะม่วงที่จะส่งออก เนื่องจากการระดมการแข่งขันในตลาดที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีการพัฒนาสายพันธุ์มะม่วงอื่นๆ เพื่อมาตีตลาดมะม่วงจากประเทศไทย ดังนั้น การรักษาและพัฒนาในระดับคุณภาพ มาตรฐานมะม่วงจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุด ทางด้านตัวแทนจากบริษัทผู้ประกอบการส่งออกจะมุ่งเน้นการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าด้วยคุณภาพสินค้า ความยืดหยุ่น ระยะเวลาการจัดส่งที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ แต่ทั้งนี้ ก็บริหารจัดการทางด้านต้นทุน เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินกิจการอยู่ได้ด้วย

3. การจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกและช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทุกด้านให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกส่วนในโซ่อุปทาน แต่ทั้งนี้ แต่ละส่วนจะมุ่งเน้นในการสร้างความสามารถในการแข่งขันแต่ละด้านที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหน้าที่หลักของฝ่ายนั้น ๆ โดยการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านการจัดการระยะเวลาการจัดส่งได้ดีที่สุด รองลงมาคือการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ความสามารถทางด้านการยืดหยุ่น และการจัดการต้นทุนสำหรับเกษตรกรชาวสวนมะม่วง ส่วนสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทราและวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออกอำเภอบางคล้าอาศัยการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศในการพัฒนาคุณภาพมะม่วงให้เป็นที่ยอมรับ และบริษัทผู้ประกอบการส่งออกจะเน้นการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วยความยืดหยุ่นและต้นทุนต่ำ ซึ่งการที่จะพัฒนาและยกระดับการส่งออกมะม่วงให้มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ และสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกนั้น จำเป็นต้องสร้างความสามารถในการแข่งขันให้ครบทุกด้าน ซึ่งจะต้องอาศัยจุดเด่นของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปของการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วยการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศในครั้งนี้ได้นำไปสู่ข้อเสนอแนะดังนี้

1. จากผลการศึกษาพบว่าการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นเลิศนั้น เป็นแนวทางการดำเนินงานที่จะช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานได้ และสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกิดความเข้มแข็ง คือ ความร่วมมือกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ได้แก่ การแบ่งปันข้อมูล ความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ทั้งระหว่างชาวสวนมะม่วงด้วยกันเอง ระหว่างชาวสวนมะม่วงกับผู้ประกอบการส่งออก และการสนับสนุนจากทางภาครัฐบาล เช่น การจัดตั้งสมาคมชาวสวนมะม่วงแห่งประเทศไทย การจัดตั้งสหกรณ์ การจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งหากทุกฝ่ายให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี จะก่อให้เกิดความคล่องตัวในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ และสามารถยอมรับความเปลี่ยนแปลงของตลาดที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดโซ่อุปทานการส่งออกมะม่วงที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน สามารถแข่งขันได้อย่างดีในตลาดโลก

2. ความสามารถในการแข่งขันนั้น ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านความยืดหยุ่น ด้านระยะเวลาการจัดส่ง และด้านคุณภาพสินค้า ซึ่งแต่ละธุรกิจไม่จำเป็นที่จะต้องสร้างความสามารถในการแข่งขันให้เกิดขึ้นทุกด้าน โดยควรที่จะมุ่งเน้นสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจตามความสามารถและศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ โดยต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการสร้างความสามารถในด้านนั้น ๆ เป็นหลัก และจากความร่วมมือกันของทุกฝ่ายในการส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันระหว่างกัน ก็จะก่อให้เกิดโซ่อุปทานที่ประกอบด้วยความสามารถในการแข่งขันครบทุกด้าน และเกิดเป็นการแข่งขันอย่างยั่งยืน

3. ระดับการแข่งขันในตลาดส่งออกมะม่วงในปัจจุบันนั้น ได้ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่องหลายประเทศให้ความสนใจในการพัฒนาสายพันธุ์มะม่วงที่มีความแข็งแรง ทนต่อโรค และรสชาติดีเพื่อมาตีตลาดมะม่วงจากประเทศไทย ดังนั้น การรักษาและพัฒนาระดับมาตรฐานคุณภาพของไทยจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการยืนหยัดต่อสู้ในตลาดส่งออก โดยต้องอาศัยความร่วมมือกันของทุกฝ่าย อาทิเช่น เกษตรกรชาวสวนมะม่วง ผู้รวบรวมผลผลิตมะม่วง ผู้ประกอบการส่งออก ในการสร้างเครือข่ายผู้ผลิตและส่งออกมะม่วงให้ครอบคลุมและเข้าถึงได้ในทุกพื้นที่ เพื่อดำเนินการช่วยเหลือและแบ่งปันข้อมูลที่จำเป็นระหว่างกัน โดยเฉพาะการให้ข้อมูลความรู้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วงในการผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2558). **ขออนุมัติหลักการยุทธศาสตร์พัฒนาผลไม้ไทย พ.ศ. 2558 – 2562**. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/pWLn1k>.
- กัลยา วาณิชย์ปัญญา. (2545). **การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6)**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประชาชาติธุรกิจ. (2559). **ละเชิงเทราปลูกมะม่วง 800 ล้าน บุกส่งออกญี่ปุ่น เกาหลี จีน, ประชาชาติธุรกิจออนไลน์**. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2559, จาก <http://goo.gl/cQZq87>.
- สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ และคณะ. (2554). **โครงการการสังเคราะห์งานวิจัยด้านโลจิสติกส์สินค้าเกษตรและอาหาร**. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ส.ก.ว.).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). **สถิติการส่งออก (export)**. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2560. จาก http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export.php.
- Lee H. L. (2004). **The Triple-A Supply Chain**. Harvard Business Review, 82 (10), 102–112.
- Dan R. Reid and Nada R. Sanders. (2010). **Operations Management**. (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc

การศึกษาต้นทุน ผลตอบแทน และตลาดมะพร้าวน้ำหอม
กรณีศึกษา: สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี
The Study of the Costs, Returns Resulting and Aromatic Coconut Market,
Case Study: Banrangsimogh Agricultural Cooperatives Limited, Amphoe Damnoensaduak,
Rachaburi Province

รัตนารณ์ คงอินใหญ่^{1*} และ พรประภา กิคุทจิ²

Rattanaporn Konginyai^{1*} and Pornprapa Kikuchi²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนทางการเงิน และตลาดมะพร้าวน้ำหอมของสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2563 โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการจดบันทึกรายรับรายจ่าย ของบริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด กรณีเช่าพื้นที่ของสหกรณ์เพื่อดำเนินกิจการ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนกันยายน 2559 มาทำการพยากรณ์ต้นทุน ผลตอบแทนทางการเงินในอนาคต และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) อัตราส่วนผลตอบแทนการลงทุน (IRR) วิเคราะห์ความอ่อนไหวของกิจการ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 และเปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด จะได้รับจากการดำเนินกิจการการค้ามะพร้าวน้ำหอม ระหว่างกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินกิจการด้วยตนเองในอนาคต กับกรณีสหกรณ์ให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งนำทฤษฎี SWOT มาใช้วิเคราะห์ตลาดกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าวน้ำหอมด้วยตนเอง

ผลการศึกษาและการพยากรณ์การดำเนินงานในช่วงเดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2563 กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าวน้ำหอมด้วยตนเอง พบว่า กิจการมีความเหมาะสมในการลงทุน เนื่องจากได้ค่าผลตอบแทนทางการเงิน คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 3,038,176.69 บาท มูลค่าอัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.03 และ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 29 แต่เมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกิจการ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบ มูลค่าอัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) น้อยกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าน้อยกว่าอัตราคิดลดหรือดอกเบี้ยเงินกู้ และสหกรณ์สามารถรับสภาวะกรณีการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายและกรณีการลดลงของรายได้ในระดับต่ำ และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์การเกษตร

¹ นิสิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² อาจารย์ ดร. ประจักษ์วิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Corresponding author: E-mail address: n_n-nam@hotmail.com

บ้านรางสีหมอก จำกัด ได้รับ ระหว่างกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง กับกรณีให้ บริษัทโดไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ พบว่า ถ้าสหกรณ์ดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง ให้ผลตอบแทนมากกว่า ให้บริษัทเช่าพื้นที่ และจากการวิเคราะห์ตลาดมะพร้าว น้ำหอมกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง พบว่ามีจุดแข็ง คือ มีตลาดที่สามารถรองรับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว น้ำหอมได้ และสมาชิกของสหกรณ์ส่วนมากทำสวนมะพร้าว น้ำหอม แต่มีจุดอ่อน คือ สหกรณ์ไม่มีฐานลูกค้าเป็นของตนเอง รวมทั้งมีอุปสรรคในการดำเนินการ คือ มีคู่แข่งทางการตลาดในจำนวนมาก และมะพร้าว น้ำหอมมีราคาที่ไม่แน่นอน

ทั้งนี้เพื่อประโยชน์แก่สหกรณ์และสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด สหกรณ์ควรดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง แต่การดำเนินการควรศึกษา เก็บข้อมูล และพยากรณ์แนวโน้มเกี่ยวกับราคา รวมทั้งศึกษาสถานการณ์ตลาดมะพร้าว น้ำหอม และคู่แข่งทางการตลาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ

คำสำคัญ : สหกรณ์การเกษตร, มะพร้าว น้ำหอม, ต้นทุนและผลตอบแทน

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the cost, financial return and aromatic coconut market of Banrangsimogh Agricultural Cooperatives Limited. By the information obtained from the interview and the recording of revenue and expenses of Dole Thailand Co., Ltd. In case of renting area of cooperative to operate from April 2015 to March 2020. By cost forecasting, financial return in the future and analysis of financial return calculated by Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), sensitivity of the business at a discount rate of 6%. The objective is to compare between the return that Banrangsimogh Agricultural Cooperatives Limited receives from the self- business operation of aromatic coconut in the future and the return that receives from the operation under the lease for operation of Dole Thailand Co., Ltd. at present. And use the SWOT theory to analyze the market if the cooperative operates a self-business aromatic coconut operation

The results showed that the case of Banrangsimogh agricultural cooperative limited by its own operating, the business is suitable for investment because the NPV was 3,038,176.69 Baht, the BCR was 1.03, and the IRR was 29%. But high risk because when using sensitivity analysis of a business revealed that, NPV turns negative, BCR less than 1 and IRR is less than discount rate or lending rate and the cooperative is able to handle the increase of expenses and decrease of income in a low level. Comparing

and according to the analysis on aromatic coconut market, for the self-operation found the strength is there is a market that can support the products of aromatic coconut. And most cooperative members make aromatic coconut plantations, to the business under the lease for operation of Dole Thailand Co., Ltd. Therefore, it reveals that, if the cooperative operate the business independently, it will generate more than income that lease the area to the company. And according to the analysis on aromatic coconut market, for the self-operation found the strength is there is a market that can support the products of aromatic coconut. And most cooperative members make aromatic coconut plantations, but the cooperative has no customer base. As well as obstacles to operation, there are many marketing competitors and there are weaknesses are aromatic coconut price fluctuations.

And for the benefit of cooperatives and cooperative members, Banrangsimogh Agricultural Cooperatives should conduct its own aromatic coconut business, but the operation. Cooperatives should study data collection and forecast trends. Include a study of Aromatic coconut market, and competitors regularly, to prepare for various situations.

Keywords: Agricultural Cooperatives, Aromatic Coconut, Cost and Financial Return

บทนำ

ปัจจุบันมะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของประเทศไทยที่ทำรายได้เข้าสู่ประเทศอย่างต่อเนื่อง และเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีโอกาสในตลาดโลก ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่มีผลผลิตจากมะพร้าวได้เป็นอันดับ 6 ของโลก รองจากประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ อินเดีย บราซิล และศรีลังกา ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการเกษตร: 2557) โดยพื้นที่ที่มีผลผลิตจากมะพร้าวโดยรวมมากที่สุดของประเทศไทย ได้แก่ ภาคใต้ และภาคกลาง ตามลำดับ (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร: 2557) ทั้งนี้จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการปลูกมะพร้าวจำนวนมาก และมีผลผลิตโดยรวมเป็นอันดับต้น ๆ ของภาคกลาง ซึ่งในปี 2557 มีผลผลิตรวม 8,145 ตัน และผลผลิตจากมะพร้าวส่วนมากเป็นมะพร้าวน้ำหอม โดยพื้นที่การปลูกส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอดำเนินสะดวก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ตลอดทั้งปี และมีสภาพดินเป็นดินเค็มทำให้มะพร้าวน้ำหอมเจริญเติบโตได้ดี มีกลิ่นหอมและรสชาติอร่อย ส่งผลให้จังหวัดราชบุรีผลิตมะพร้าวน้ำหอมได้จำนวนมาก และเป็นที่ต้องการของท้องตลาด

ทั้งนี้ปัจจุบันสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ที่ตั้งอยู่ในอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ได้มีการทำการค้าเกี่ยวกับมะพร้าวน้ำหอม โดยให้บริษัทโคโลไทยแลนด์ จำกัด เข้าพื้นที่ เพื่อรับซื้อและจำหน่ายมะพร้าวน้ำหอม ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ซึ่งมีตลาดรองรับผลผลิตทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่การดำเนินงานดังกล่าวจะอยู่ภายใต้การดูแลและความคุมของบริษัททั้งหมด โดยสหกรณ์จะได้ผลตอบแทน

ในการดำเนินการ คือ ค่าเช่าอาคาร ค่าเช่าตู้คอนเทนเนอร์ และค่าจัดการมะพร้าว น้ำหอม ลูกละ 3 สตางค์ เท่านั้น

จากสาเหตุการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม ในช่วงต้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาต้นทุน ผลตอบแทนในการดำเนินการ และตลาดของมะพร้าว น้ำหอม เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเป็นไปได้ในการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม ในกรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินการด้วยตนเอง รวมทั้งเปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์จะได้ระหว่างกรณีให้บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินการ กับกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง

ซึ่งการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง จะมีความเหมาะสมทางการเงินในการลงทุน โดยให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าหรือไม่ และมีความเสี่ยงมากหรือน้อยเพียงใด รวมทั้งทำการเปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์จะได้ระหว่างสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง กับการให้บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินการ ว่ากรณีใดให้ผลตอบแทนที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์แก่สหกรณ์ที่มากกว่า ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการพัฒนาการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม และเตรียมความพร้อมกับการสถานการณ์ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นประโยชน์อย่างยั่งยืนแก่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด และสมาชิกของสหกรณ์ รวมถึงเป็นแนวทางให้กับสหกรณ์อื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพแวดล้อม ข้อมูลทั่วไป ของสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด และวิธีการตลาดมะพร้าว น้ำหอม กรณีสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ให้บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด เข้ามาเช่าพื้นที่เพื่อดำเนินการ
2. ศึกษาพยากรณ์ และวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน วิเคราะห์ความอ่อนไหวของกิจการ และวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส รวมทั้งอุปสรรคด้านการตลาด กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง
3. ศึกษาและเปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด จะได้รับจากการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม ระหว่างกรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินการด้วยตนเอง กับกรณีสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ให้บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด เข้ามาเช่าพื้นที่เพื่อดำเนินการ

วิธีดำเนินการวิจัย

ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการรวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลตอบแทน ประเภทสินค้า สถานการณ์ทั่วไปของตลาดมะพร้าว น้ำหอม วิธีการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ของกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอม รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการดำเนินกิจการ โดยสัมภาษณ์ประธานสหกรณ์ซึ่งเป็นผู้ดูแลเรื่องกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมกรณีสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ให้บริษัทโดลไทยแลนด์ จำกัด เข้าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมในปัจจุบัน

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รวบรวมข้อมูลการส่งออกมะพร้าว น้ำหอมสดของประเทศไทย พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่ให้ผลผลิต ผลผลิตรวม ตั้งแต่ปี 2548 ถึง ปี 2557 และรายงานที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา และบทความทางวิชาการจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น กรมศุลกากร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมเศรษฐกิจ การพาณิชย์ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ตลอดจนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลทางสถิติมาใช้ประกอบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั่วไปเกี่ยวกับสถานการณ์ของตลาดมะพร้าว น้ำหอม

การวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อมูลที่รวบรวมได้จะนำมาวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ดังต่อไปนี้ คือ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ทั่วไปของตลาดมะพร้าว น้ำหอม ได้แก่ จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส อุปสรรค และแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการตลาดกรณีสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง โดยใช้ทฤษฎี SWOT ในการวิเคราะห์

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด จะได้รับจากการดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมผ่านตัวชี้วัดที่ค่านิ่งและไม่ค่านิ่งถึงมูลค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา และแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 กรณี คือ กรณีสหกรณ์ให้บริษัทโดลไทยแลนด์ จำกัด เข้าพื้นที่ในปัจจุบัน และกรณีสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเองในอนาคต ตั้งแต่เมษายน 2558 ถึง มีนาคม 2563 รวมระยะเวลา 5 ปี โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และจากการจดบันทึกรายรับรายจ่าย ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 ของกรณีบริษัทโดลไทยแลนด์ จำกัด ที่เข้าพื้นที่ของสหกรณ์ มาทำการพยากรณ์ข้อมูลเพื่อหาต้นทุนและผลตอบแทนในอนาคตที่คาดว่าจะ

จะได้ในเดือนตุลาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2563 โดยใช้ การพยากรณ์แบบแนวโน้ม การพยากรณ์แบบฤดูกาล และการพยากรณ์แบบวิธีค่าปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลและวิเคราะห์ต้นทุน รวมทั้งผลตอบแทน โดยมี รายละเอียดดังนี้

การพยากรณ์แบบแนวโน้ม

$$\hat{Y} = a + bT$$

โดยกำหนดให้

$\hat{Y}$ = ค่าพยากรณ์ตัวแปรตาม

a = ค่าคงที่ที่ตัดแกน y

b = ค่าความชันของเส้นตรงแนวโน้ม

T = ช่วงระยะเวลาโครงการเดือนที่ 1, 2, 3 ..., n

ค่า a และ b คำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{N}$$

การพยากรณ์แบบฤดูกาล

$$S_t = \alpha (X_t / I_{(t-L)}) + (1 - \alpha)(S_{(t-1)} + b_{(t-1)})$$

$$B_t = \gamma (S_t - S_{(t-1)}) + (1 - \gamma) b_{(t-1)}$$

$$I_t = \beta (X_t / S_t) + (1 - \beta) I_{(t-1)}$$

โดยกำหนดให้

X_t = ข้อมูลที่เวลา t

S_t = ค่าปรับเรียบที่เวลา t

b_t = ค่าความชันของข้อมูลที่เวลา t

I_t = ดัชนีฤดูกาลที่เวลา t

L = ช่วงเวลาใน 1 ฤดูกาล (เป็นจำนวนเดือน หรือควอเตอร์ใน 1 ปี)

α, γ, β = พารามิเตอร์ของการพยากรณ์ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1

การพยากรณ์แบบวิธีค่าปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล

$$F_t = F_{(t-1)} + \alpha(A_{(t-1)} - F_{(t-1)})$$

โดยกำหนดให้

F_t = ค่าพยากรณ์ที่ต้องการ

$F_{(t-1)}$ = ค่าพยากรณ์งวดที่แล้ว

α = ค่าคงที่ปรับเรียบ $0 < \alpha < 1$

$A_{(t-1)}$ = ค่าจริงงวดที่แล้ว

ซึ่งการเลือกใช้การพยากรณ์แต่ละวิธีขึ้นอยู่กับข้อมูลที่รวบรวมได้ว่ามีลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลงของข้อมูลในลักษณะใด และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ จึงทำการวิเคราะห์จากข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการพยากรณ์ ทั้งทางด้านต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนมาวิเคราะห์ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงิน 4 วิธี ได้แก่

1. คำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

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

กำหนดให้ B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ต้นทุนในปีที่ t

t = ระยะเวลาโครงการปีที่ 1, 2, 3 ..., n

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้

n = อายุโครงการหรือระยะเวลาดำเนินโครงการ

2. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit–Cost Ratio: BCR)

$$BCR = \frac{PV_b}{PV_c}$$

กำหนดให้ PV_b = มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน

PV_c = มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

3. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

$$IRR = \sum_{t=1}^n (B_t - C_t)(1+r)^{-t} = 0$$

กำหนดให้

B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ต้นทุนในปีที่ t

t = ระยะเวลาโครงการปีที่ $1, 2, 3 \dots, n$

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้

n = อายุโครงการหรือระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ

4. ระยะเวลาคืนทุนของกิจการ (Payback period)

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{กระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุน}}$$

และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกิจการ โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 กรณี ได้แก่ กรณีแรกถ้าต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3 ณ ผลตอบแทนคงที่ กรณีที่สองถ้าผลตอบแทนลดลง ร้อยละ 3 ณ ต้นทุนคงที่ และกรณีที่สามถ้าต้นทุนเพิ่มขึ้นและผลตอบแทนลดลงร้อยละ 3

จากนั้นวิเคราะห์ความเสี่ยงของกิจการว่าอยู่ในระดับสูงหรือต่ำเพียงใด วิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนดำเนินกิจการด้วยตนเองของสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด และเปรียบเทียบผลตอบแทนกรณีสหกรณ์ดำเนินกิจการด้วยตนเอง กับกรณีสหกรณ์ให้บริษัทเช่าพื้นที่ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์การตัดสินใจและเตรียมความพร้อมกับการสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

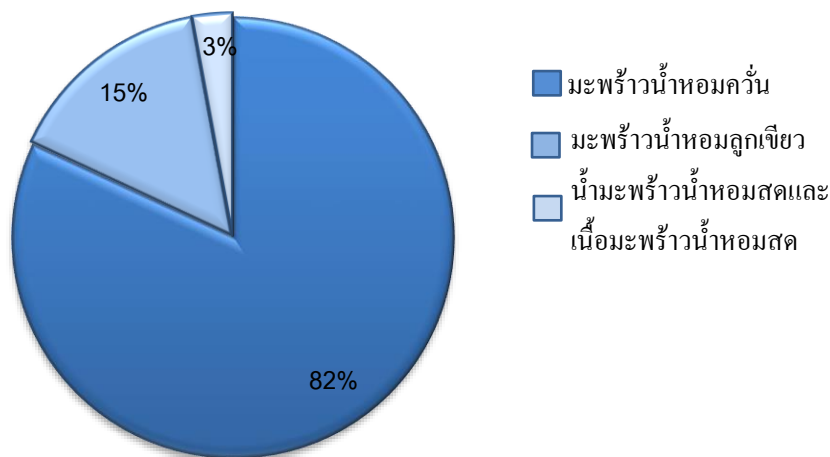
ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการศึกษาและการวิเคราะห์ออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด พบว่า สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ได้จดทะเบียนเป็นสหกรณ์ ประเภทสหกรณ์การเกษตร ตั้งแต่วันที่ 27 กรกฎาคม 2548 ปัจจุบันในปี 2559 มีสมาชิก 270 คน เดิมสหกรณ์เป็นแหล่งรวบรวม และส่งออก หน่อไม้ฝรั่งจากสมาชิก ให้กับบริษัท หลงเคอ 168 จำกัด ประเทศไต้หวัน แต่ปัจจุบันสหกรณ์ได้ร่วมกับบริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด โดยให้ทางบริษัทเข้ามาเช่าพื้นที่ของสหกรณ์ เพื่อใช้ในการดำเนินกิจการรวบรวมมะพร้าว น้ำหอมจากสวนของสมาชิกและในบริเวณใกล้เคียง เพื่อแปรรูป และจำหน่ายสู่ตลาด ซึ่งมีทั้งตลาดในประเทศไทย และส่งออกไปต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศจีน รวมทั้งสหกรณ์ได้ให้บริการแก่สมาชิกของสหกรณ์ โดยการจัดหาสินค้าทางการเกษตรมาจัดจำหน่าย และให้บริการทางด้านการเงินด้วย

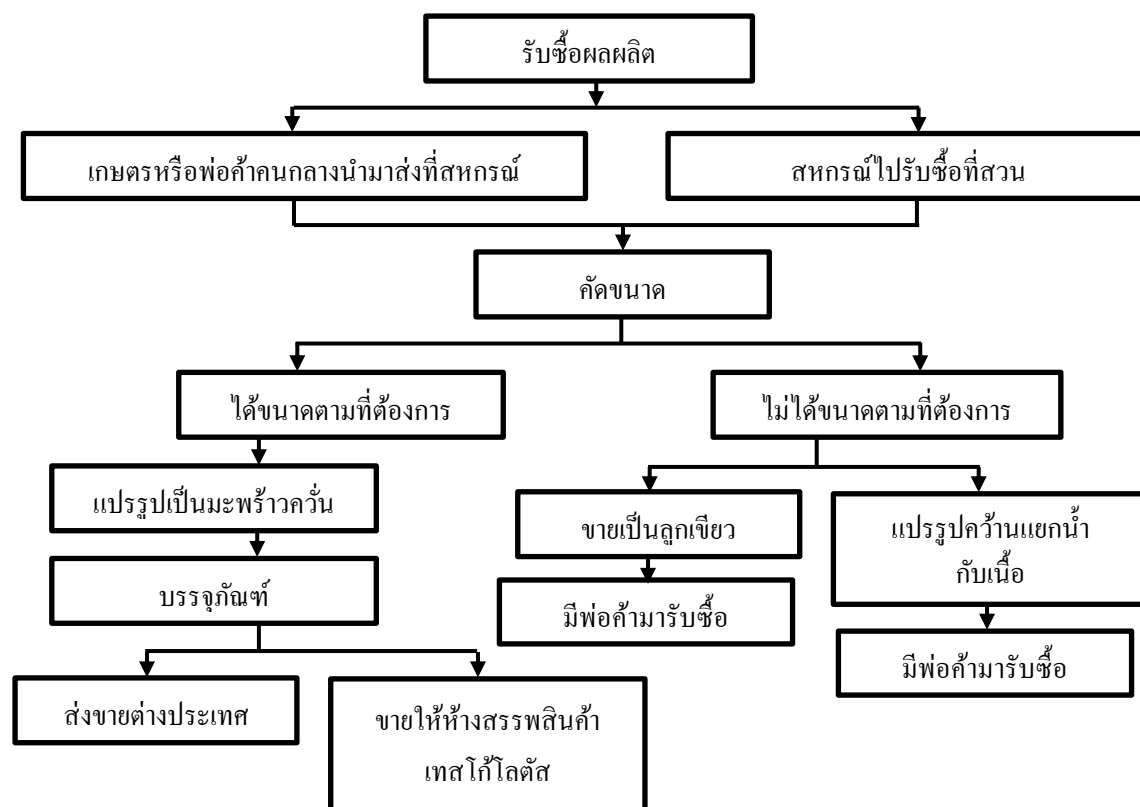
ส่วนที่ 2 ศึกษาสถานการณ์ทั่วไปเกี่ยวกับมะพร้าว น้ำหอม และวิธีการดำเนินงานกรณีสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เข้ามาเช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ พบว่า สถานการณ์ทั่วไปเกี่ยวกับมะพร้าว น้ำหอม ในปัจจุบันมีแนวโน้มเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากคนเริ่มหันมาดูแลสุขภาพและรับประทานของที่มีประโยชน์ ซึ่งประโยชน์จากน้ำมะพร้าวนั้นเป็นที่ต้องการของคนรักสุขภาพ อาทิ ช่วยให้อิทธิพลเปลี่ยนแปลง ช่วยในการล้างสารพิษตกค้างในร่างกาย ช่วยบำรุงโลหิต เป็นต้น และฐานลูกค้าส่วนใหญ่ในปัจจุบัน คือ ประเทศจีน ทำให้ประเทศจีน ส่งคนมาร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชนในประเทศไทย ทำการรับซื้อมะพร้าว น้ำหอม เพื่อส่งออกไปยังประเทศจีน และประเทศอื่น ๆ

สำหรับวิธีการดำเนินงานกรณีสหกรณ์ ให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เข้ามาเช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ พบว่า ปัจจุบันมีสินค้าจากมะพร้าว น้ำหอม 3 ประเภท ได้แก่ มะพร้าว น้ำหอมควั่น มะพร้าว น้ำหอมลูกเขียว และมะพร้าว น้ำหอมควั่น โดยมีอัตราส่วนสินค้าดังนี้



ภาพที่ 1 แผนภูมิ แสดงอัตราส่วนสินค้าจากมะพร้าว น้ำหอมกรณีสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ให้ บริษัทโคลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่

วัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินงาน ได้แก่ มะพร้าว น้ำหอมและกรดมะนาว ซึ่งการรับซื้อมะพร้าว น้ำหอมสด แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ เกษตรกรหรือพ่อค้าคนกลางนำมาส่งที่สหกรณ์ และไปรับซื้อที่สวนของเกษตรกร โดยคิดค่าบริการตัดผลมะพร้าว น้ำหอมต้นละ 5 บาท และค่าขนส่งลูกละ 1 บาท ส่วนกรดมะนาวทางบริษัทจะจัดซื้อและส่งมาที่สหกรณ์ และสำหรับขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2 แผนภูมิ แสดงการดำเนินการการค้ามะพร้าวน้ำหอม

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

ส่วนที่ 3 ศึกษาผลตอบแทนที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ได้จากการดำเนินการการค้ามะพร้าวน้ำหอม กรณีสหกรณ์ให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการในปัจจุบันพบว่าสหกรณ์ได้ผลตอบแทนในการดำเนินการดังกล่าวจากบริษัท คือ ค่าเช่าสถานที่ ค่าเช่าตู้คอนเทนเนอร์ ค่าจัดการมะพร้าวน้ำหอม และมีต้นทุนในการดำเนินงาน คือ ค่าตู้คอนเทนเนอร์ 200,000 บาท และค่าเสื่อมราคาระยะเวลา 5 ปี โดยอ้างอิงข้อมูลจากรายงานประจำปีของสหกรณ์ 66,250 บาท ซึ่งผลตอบแทนที่สหกรณ์ได้จากบริษัทตั้งแต่เริ่มกิจการในเดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 ข้อมูลมีลักษณะแนวโน้มเพิ่มขึ้นและซ้ำ ๆ กันในแต่ละเดือน จึงได้ทำการพยากรณ์แบบแนวโน้มตามฤดูกาล ซึ่งได้ผลจากการศึกษาและการพยากรณ์ผลตอบแทนตั้งแต่เริ่มกิจการในเดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนมีนาคม 2563 รวมระยะเวลา 5 ปี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 1,990,495.88 บาท เมื่อหักต้นทุนในการดำเนินการ 266,250 บาท จึงเหลือผลตอบแทนสุทธิ 1,724,245.88 บาท

ส่วนที่ 4 ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน ระบายต้นทุน และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกิจการรวมทั้งวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยน กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าวน้ำหอมด้วยตนเอง พบว่า มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ต้นทุนในการดำเนินงาน

ต้นทุนในการดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอม ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร โดยใช้ข้อมูลบางส่วนจากการดำเนินงานของบริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ทั้งนี้กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเองกำหนดสมมุติฐานให้สหกรณ์ กู้เงินมาลงทุน 1,500,000 บาท โดยกู้จากกรมส่งเสริมสหกรณ์ ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุด และกำหนดให้ชำระคืนภายในระยะเวลา 3 ปี หรือ 36 งวด สำหรับเหตุผลของการกู้ เนื่องจากปัจจุบันในรายงานประจำปีของสหกรณ์ ปี 2559 ณ วันที่ 31 มีนาคม 2559 สหกรณ์ มีสินทรัพย์หมุนเวียนคงเหลือ 1,921,533.10 บาท ซึ่งไม่เพียงพอต่อการดำเนินการ ดังนั้นถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง จำเป็นต้องกู้เงินเพื่อนำมาใช้ในการลงทุนซื้อเครื่องจักร การติดตั้งเครื่องจักร การปรับปรุงสถานที่ในการดำเนินการให้ได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร รวมทั้งเพื่อเป็นเงินทุนหมุนเวียนในการซื้อวัตถุดิบ ซื้ออุปกรณ์ในการบรรจุภัณฑ์ และจ้างพนักงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ต้นทุนในการดำเนินงานกรณีถ้าสหกรณ์ ดำเนินกิจการการค้าเกี่ยวกับมะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2558

รายการ	ราคา (บาท)
ต้นทุนคงที่	
ที่ดิน	2,000,000.00
ค่าปรับปรุงพัฒนาที่ดิน	400,000.00
ค่าตู้คอนเทนเนอร์	200,000.00
ค่าเครื่องจักร	120,000.00
ค่าวัสดุสำนักงานและวัสดุที่ใช้ในการดำเนินงาน	145,500.00
ค่าการติดตั้งอุปกรณ์และปรับปรุงห้องบรรจุภัณฑ์	50,000.00
รวมต้นทุนคงที่	2,915,500.00
ต้นทุนผันแปร	
ค่าวัตถุดิบ	27,160,251.00
ค่าจ้างพนักงาน	3,379,063.40
ค่าเชื้อเพลิง	54,000.00
ค่าวัสดุบรรจุภัณฑ์	5,328,010.85
ค่าประปา	18,000.00
ค่าไฟฟ้า	45,000.00
ค่าปันผล	32,913.47
ค่าซ่อมแซมและค่าเสื่อมราคา	37,797.94
ต้นทุนผันแปรรวม	36,055,054.66
ต้นทุนทั้งหมดรวม	38,970,554.66

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

ทั้งนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการคำนวณในช่วงต้น พบว่า ต้นทุนผันแปรในการดำเนินกิจการ การค้ามะพร้าวน้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินกิจการด้วยตนเอง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 มีต้นทุนค่าวัตถุดิบ ค่าจ้างพนักงานควั่น และค่าวัสดุในการบรรจุภัณฑ์ มีลักษณะข้อมูลที่มีแนวโน้ม และฤดูกาลประกอบอยู่ด้วย โดยลักษณะข้อมูลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ลดลง และข้อมูลมีลักษณะซ้ำ ๆ กันในแต่ละเดือน จึงได้ทำการพยากรณ์แบบแนวโน้มและการพยากรณ์แบบฤดูกาล ส่วนค่าปันผลมีลักษณะที่เพิ่มขึ้น ลดลงไม่แน่นอน จึงทำการพยากรณ์วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล โดยกำหนดค่า $\alpha = 0.5$ ซึ่งได้ผลจากการศึกษาและการพยากรณ์ต้นทุนตั้งแต่เริ่มกิจการในเดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนมีนาคม 2563 รวมระยะเวลา 5 ปี พบว่ามีต้นทุนในการดำเนินกิจการทั้งหมดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ต้นทุนในการดำเนินงานกรณีถ้าสหกรณ์ ดำเนินกิจการการค้าเกี่ยวกับมะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2563

รายการ	ราคา (บาท)
ต้นทุนคงที่	
ที่ดิน	2,000,000.00
ค่าปรับปรุงพัฒนาที่ดิน	400,000.00
ค่าตู้คอนเทนเนอร์	200,000.00
ค่าเครื่องจักร	120,000.00
ค่าวัสดุสำนักงานและวัสดุที่ใช้ในการดำเนินงาน	145,500.00
ค่าการติดตั้งอุปกรณ์และปรับปรุงห้องบรรจุภัณฑ์	50,000.00
รวมต้นทุนคงที่	2,915,500.00
ต้นทุนผันแปร	
ค่าวัตถุดิบ	84,733,935.42
ค่าจ้างพนักงาน	11,295,303.09
ค่าเชื้อเพลิง	180,000.00
ค่าวัสดุบรรจุภัณฑ์	17,153,803.84
ค่าประปา	60,000.00
ค่าไฟฟ้า	150,000.00
ค่าปันผล	118,703.89
ค่าซ่อมแซมและค่าเสื่อมราคา	151,191.76
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้และเงินต้น	1,642,955.48
ต้นทุนผันแปรรวม	115,485,893.48
ต้นทุนทั้งหมดรวม	118,401,393.48

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการพยากรณ์

(2) ผลตอบแทนในการดำเนินงาน

จากการสัมภาษณ์ พบว่าผลตอบแทนจากการขายสินค้าจากมะพร้าว น้ำหอม ได้แก่ มะพร้าว น้ำหอมควั่น มะพร้าว น้ำหอมลูกเขียว และมะพร้าว น้ำหอมควั่น ทั้งนี้ผลตอบแทนหรือรายได้ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 จะใช้ข้อมูลของบริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด ที่เข้ามาเช่าพื้นที่ของสหกรณ์เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ซึ่งมีผลตอบแทนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 รายได้จากการขายมะพร้าว น้ำหอมตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559

รายการ	ผลตอบแทน (บาท)
มะพร้าว น้ำหอมควั่น	34,036,351.00
มะพร้าว น้ำหอมลูกเขียว	4,257,039.00
มะพร้าว น้ำหอมควั่น	173,789.00
ผลตอบแทนรวม	38,467,179.00

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

ทั้งนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการคำนวณ พบว่าผลตอบแทนจากการขายมะพร้าว น้ำหอมควั่น มะพร้าว น้ำหอมลูกเขียว และมะพร้าว น้ำหอมควั่น ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 ผลตอบแทนจากการขายมะพร้าว น้ำหอมควั่น มีลักษณะข้อมูลที่มีแนวโน้มและฤดูกาลประกอบอยู่ด้วย โดยลักษณะข้อมูลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ลดลง และข้อมูลมีลักษณะซ้ำ ๆ กันในแต่ละเดือน จึงได้ทำการพยากรณ์แบบแนวโน้มตามฤดูกาล ส่วนผลตอบแทนจากการขายมะพร้าว น้ำหอมลูกเขียว มะพร้าว น้ำหอมควั่น มีลักษณะของข้อมูลเพิ่มขึ้นลดลงไม่แน่นอน จึงทำการพยากรณ์วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล โดยกำหนดค่า $\alpha = 0.5$ ซึ่งได้ผลจากการศึกษาและการพยากรณ์ต้นทุนตั้งแต่เริ่มกิจการในเดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนมีนาคม 2563 รวมระยะเวลา 5 ปี พบว่ามีผลตอบแทนในการดำเนินกิจการทั้งหมดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ผลตอบแทนจากการขายมะพร้าว น้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินกิจการด้วยตนเอง

ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนกันยายน 2563

รายการ	ผลตอบแทน (บาท)
มะพร้าว น้ำหอมควั่น	109,026,567.20
มะพร้าว น้ำหอมลูกเขียว	13,232,424.35
มะพร้าว น้ำหอมควั่น	346,769.80
ผลตอบแทนรวม	122,605,761.34

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการพยากรณ์

ดังนั้นสำหรับผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2563 รวมระยะเวลา 5 ปี หลังหักต้นทุนทั้งหมดมีผลตอบแทนรวมสุทธิ 4,204,367.86 บาท

เพื่อวิเคราะห์หาความเหมาะสมในการลงทุนของกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง จึงทำการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินของกิจการ ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6 ซึ่งกำหนดอายุการดำเนินการ 5 ปี พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 3,038,176.69 บาท มูลค่าอัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) เท่ากับ 1.03 และ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 29 ซึ่งจากการวิเคราะห์จะเห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก อัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) มีค่ามากกว่า 1 และ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสในการลงทุนหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ 6) แสดงว่าถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ทำการลงทุนในกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยด้วยตนเอง จะให้ผลตอบแทนทางการเงินที่คุ้มค่าต่อการลงทุน สามารถสร้างรายได้และมีกำไรเพียงพอที่จะจ่ายคืนเงินกู้และดอกเบี้ยเงินกู้ รวมทั้งจากการหาระยะเวลาคืนทุนของกิจการพบว่า มีระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 4 เดือน

แต่จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.03 ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับต่ำแสดงว่าสหกรณ์ลงทุน 1 บาท จะได้กำไรเพียง 0.03 บาท เท่านั้น ซึ่งในการลงทุนระยะยาวถือว่ามีความเสี่ยงต่อการขาดทุนหากมีปัจจัยภายนอกมากระทบ เช่น วัตถุดิบขาดแคลน ฤดูกาล สภาพดินฟ้าอากาศ ค่าแรงที่สูงขึ้น ปริมาณผู้บริโภคมะพร้าวลดลง เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดจะส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนและผลตอบแทนจากการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม อาจทำให้การดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมไม่คุ้มค่าอีกต่อไป

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการประเมินความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของการลงทุน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความอ่อนไหว โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีแรกสมมติให้ต้นทุนในการดำเนินการเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ณ ผลตอบแทนคงที่ กรณีที่สองกรณีสมมติให้ผลตอบแทนจากการดำเนินการลดลงร้อยละ 3 ณ ต้นทุนคงที่ และกรณีที่สามสมมติให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 และผลตอบแทนลดลงร้อยละ 3 รวมทั้งจากการหาระยะเวลาคืนทุนของกิจการ พบว่า กรณีสมมติให้ต้นทุนในการดำเนินการเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ณ ผลตอบแทนคงที่ มีความคุ้มค่าในการลงทุน โดย มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก อัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) มีค่ามากกว่า 1 แต่อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสในการลงทุนหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และมีระยะเวลาคืนทุน 4 ปี 2 เดือน ส่วนกรณีสมมติให้ผลตอบแทนจากการดำเนินการลดลงร้อยละ 3 ณ ต้นทุนคงที่ และกรณีที่สมมติให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 และผลตอบแทนลดลงร้อยละ 3 ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นลบ อัตราส่วนรายได้ต่อรายจ่าย (BCR) มีค่าน้อยกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าน้อยกว่าค่าเสียโอกาสในการลงทุนหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ 6) และมีระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 5 ปี

และเพื่อลดความเสี่ยงทางการเงินและเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงทำการวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Vale Test) พบว่าต้นทุนของกิจการสามารถเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกินร้อยละ 3.03 และรายได้ของกิจการสามารถเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกินร้อยละ 2.94 ก่อนที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับศูนย์ ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินกิจการการค้ำมะพร้าว น้ำหอม ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากกิจการมีรายจ่ายมากกว่ารายได้ ซึ่งมีความอ่อนไหวต่อการลงทุนสูง สามารถรับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านต้นทุนและรายได้จากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ค่อนข้างน้อย

ตาราง 5 แสดงก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่าย การลดลงของรายได้ ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6

รายการ	NPV	BCR	IRR	ระยะเวลาคืนทุน
ก่อนการเปลี่ยนแปลง	3,038,176.69	1.03	29%	2 ปี 4 เดือน
หลังการเปลี่ยนแปลง				
- ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3 รายได้คงที่	114,731.25	1.00	7%	4 ปี 2 เดือน
- รายได้ลดลง ร้อยละ 3 ค่าใช้จ่ายคงที่	-63,879.05	0.99	5%	มากกว่า 5 ปี
- ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและรายได้ลดลง ร้อยละ 3	-2,987,324.50	0.97	หาค่าไม่ได้	มากกว่า 5 ปี

ที่มา: จากการคำนวณ และการวิเคราะห์

ส่วนที่ 5 ศึกษาและวิเคราะห์ตลาดมะพร้าว น้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการด้วยตนเอง โดยใช้หลักการวิเคราะห์แบบ SWOT Analysis ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 สรุปผลวิเคราะห์แบบ SWOT Analysis ในเรื่องของตลาดมะพร้าว น้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการด้วยตนเอง

ประเด็นวิเคราะห์ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ภายนอก	โอกาส (Opportunity: O)	อุปสรรค (Threat: T)
	ปัจจัยสภาพแวดล้อม ภายใน	
	ปัจจุบันคนรักสุขภาพมากขึ้น โดยการหันมาออกกำลังกาย และรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ซึ่งมะพร้าว น้ำหอม ได้เป็นหนึ่งในตัวเลือกของคนรักสุขภาพ ทำให้มะพร้าว น้ำหอม เป็นที่ต้องการของท้องตลาด และมียอดขายส่งออกที่เพิ่มขึ้น	1. ปัญหาด้านคู่แข่งทางการตลาด เนื่องจากปัจจุบันมะพร้าว น้ำหอม เป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น ทำให้มีบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้ำมะพร้าว น้ำหอม จำนวนมาก 2. มะพร้าว น้ำหอม มีราคาไม่แน่นอน ซึ่งขึ้นลงตามฤดูกาล ทำให้เสี่ยงต่อการขาดทุน

ตารางที่ 6 (ต่อ)

จุดแข็ง (Strength : S)	ประเด็นยุทธศาสตร์ SO	ประเด็นยุทธศาสตร์ ST
1. มะพร้าว น้ำหอมของอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป เนื่องจากห้างสรรพสินค้า เทสโก้ โลตัส ได้เข้ามารับซื้อผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมของอำเภอดำเนินสะดวกเพื่อจำหน่าย 2. ในจังหวัดราชบุรีมีตลาดผักและผลไม้ขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว น้ำหอม ในกรณีถ้าสหกรณ์ ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง 3. สมาชิกของสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด มีการปลูกมะพร้าว น้ำหอมจำนวนมาก ทำให้มีมะพร้าว น้ำหอมในการแปรรูปและจัดจำหน่ายได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อสหกรณ์ดำเนินกิจการด้วยตนเอง	สหกรณ์สามารถสร้างฐานลูกค้าใหม่ได้ดังต่อไปนี้ 1. การออกร้านแสดงสินค้าการออกร้านแสดงสินค้าตามงานต่าง ๆ เช่น งานกาชาด หรือ งานเกษตรแฟร์ เพื่อเป็นการแนะนำสินค้าให้เป็นที่รู้จัก 2. การใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อออนไลน์ ในการประชาสัมพันธ์หรือนำเสนอสินค้า โดยใส่ประวัติรูปแบบการดำเนินงาน วิสัยทัศน์ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินค้า รวมทั้งใส่รูปภาพผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย เพื่อให้สะดวกในการสั่งซื้อและการตัดสินใจสั่งซื้อ ทั้งนี้การใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อออนไลน์สามารถช่วยให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้ทุกเพศ ทุกวัยและรวดเร็ว	การเข้าหาพ่อค้าหรือแม่ค้าที่ขายปลีกหรือขายส่งมะพร้าว น้ำหอมในตลาดซื้อขายผักและผลไม้ขนาดใหญ่ของจังหวัดราชบุรี (ตลาดศรีเมือง)
จุดอ่อน (Weakness : W)	ประเด็นยุทธศาสตร์ WO	ประเด็นยุทธศาสตร์ WT
เนื่องจากปัจจุบันสหกรณ์ไม่มีลูกค้าเป็นของตนเอง ดังนั้นถ้าสหกรณ์ดำเนินกิจการมะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง สหกรณ์จำเป็นต้องหาลูกค้าใหม่	ศึกษาความต้องการของลูกค้าที่ขอรับประทานมะพร้าว น้ำหอม เพื่อให้ทราบว่าลูกค้าขอรับประทานรูปแบบไหน เช่น เนื้อมะพร้าว น้ำมะพร้าว หรือรับประทานแบบเป็นมะพร้าวคั่ว ที่รับประทานได้ทั้งเนื้อและน้ำมะพร้าว ส่งผลให้เข้าถึงตลาดหรือลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย	มีการศึกษา เก็บข้อมูลและพยากรณ์แนวโน้มเกี่ยวกับราคาเพื่อไม่ให้ประสบปัญหาขาดทุน เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้นในอนาคต และศึกษาสถานการณ์ตลาดมะพร้าว น้ำหอมและคู่แข่งทางการตลาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ

ที่มา: จากการวิเคราะห์

ส่วนที่ 6 เปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด จะได้รับจากการดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ร่วมกับ บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด และ กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการด้วยตนเองตั้งแต่เดือน เมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2563 พบว่า กรณีสหกรณ์ ให้บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด เข้าพื้นที่เพื่อดำเนิน

กิจการ จะได้ผลตอบแทน 1,724,245.88 บาท ส่วนกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง จะได้ผลตอบแทน 3,038,176.71 บาท ซึ่งมากกว่าให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด ดำเนินกิจการ 1,313,930.83 บาท

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด จะได้รับจากการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม ตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2563

(หน่วย : บาท)

กรณีให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ		กรณีถ้าดำเนินการด้วยตนเอง	
รายการ	จำนวนเงิน	รายการ	จำนวนเงิน
- ค่าเช่าอาคารและสถานที่	1,200,000.00	- ผลตอบแทนจากการขาย	103,401,858.28
- ค่าเช่ารถห้องเย็น	600,000.00	มะพร้าวน้ำหอมทั้งหมด	
- ค่าจัดการมะพร้าว	190,495.88	- ต้นทุนแทนจากการ	100,363,681.57
- ต้นทุนในการดำเนินการ	266,250.00	จากการดำเนินการ	
รวม	1,724,245.88	รวม	3,038,176.71

ที่มา: จากการคำนวณ

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และตลาดมะพร้าวน้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการพยากรณ์หาต้นทุน และผลตอบแทน รวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการตั้งแต่เดือนเมษายน 2558 ถึงเดือนมีนาคม 2563 รวมระยะเวลา 5 ปี พบว่า กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง จะได้ผลตอบแทนดีกว่ากรณีสหกรณ์ให้บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ และดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง มีความคุ้มค่าในการลงทุน แต่การลงทุนมีความอ่อนไหวของกิจการสูง ซึ่งเสี่ยงต่อการขาดทุนเป็นอย่างมาก โดยสหกรณ์สามารถรับมือกับการเพิ่มขึ้นของต้นทุนได้เพียงร้อยละ 3.03 และการลดลงของผลตอบแทนเพียงร้อยละ 2.94 เท่านั้น ซึ่งในอนาคตมีแนวโน้มจะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวเนื่องจากราคามะพร้าว น้ำหอมซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตมีความผันผวนไม่แน่นอนส่วนการตลาดถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง พบว่ามีจุดแข็ง คือ มีตลาดที่สามารถรองรับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว น้ำหอมได้ และสมาชิกของสหกรณ์ส่วนมากประกอบอาชีพทำสวนมะพร้าว น้ำหอม แต่มีจุดอ่อน คือ สหกรณ์ไม่มีฐาน

ลูกค้าเป็นของตนเอง รวมทั้งมีอุปสรรคในการดำเนินการ คือ มีคู่แข่งทางการตลาดในจำนวนมาก และมะพร้าว น้ำหอมที่มีราคาไม่แน่นอน

อภิปรายผล

การพยากรณ์ต้นทุน ผลตอบแทน และการวิเคราะห์ตลาดมะพร้าวน้ำหอม ของสหกรณ์การเกษตร บ้านรางสีหมอก จำกัด จังหวัดราชบุรี เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนทางการเงิน และวิเคราะห์ตลาด กรณี ถ้าสหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ดำเนินกิจการการค้ามะพร้าวน้ำหอมด้วยตนเอง โดยวิเคราะห์ จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ พบว่าต้นทุนและผลตอบแทนในการ ดำเนินกิจการมีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามฤดูกาล ซึ่งช่วงเวลาที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด คือ เดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม ของทุกปีสำหรับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวที่จำหน่าย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) มะพร้าวน้ำหอมควั่น (2) มะพร้าวน้ำหอมลูกเขียว (3) มะพร้าวน้ำหอมควั่น โดยมะพร้าวน้ำหอมควั่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ ทำรายได้หรือผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาเป็นมะพร้าวน้ำหอมลูกเขียว และมะพร้าวน้ำหอมควั่น ตามลำดับ

ทั้งนี้เมื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินการ พบว่า ถ้าสหกรณ์ดำเนินการการค้ามะพร้าวน้ำหอมด้วยตนเอง มีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก อัตราส่วนรายได้ต่อ รายจ่าย (BCR) มีค่ามากกว่า 1 และ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสในการลงทุนหรือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ รวมทั้งเมื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานกรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง จะได้ ผลตอบแทนดีกว่ากรณีสหกรณ์ให้บริษัท โดลไทยแลนด์ จำกัด เข้าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ

แต่การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุน ถ้าสหกรณ์ดำเนินการการค้ามะพร้าวด้วยตนเอง จะ มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะขาดทุน เมื่อมีปัจจัยจากภายนอกมากระทบ อาทิ ในกรณีที่ต้นทุนในการดำเนินการ เพิ่มขึ้น เช่น เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ค่าจ้างพนักงาน ค่าไฟฟ้า เป็นต้น และผลตอบแทนจากการดำเนินการ การค้ามะพร้าวน้ำหอมลดลง เนื่องจากมีปริมาณการขายลดลง เพราะมีจำนวนผู้บริโภคลดลง มีสหกรณ์ หรือ บริษัทเอกชน ที่ดำเนินการการค้ามะพร้าวน้ำหอมเพิ่มขึ้น

ส่วนการวิเคราะห์ SWOT ตลาดมะพร้าวน้ำหอม กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเอง สหกรณ์ควร ดำเนินการด้านการตลาดดังต่อไปนี้

1. ใช้จุดแข็งเพื่อสร้างโอกาส (SO) ได้แก่ การออกร้านแสดงสินค้าการออกร้านแสดงสินค้าตามงาน ต่าง ๆ เช่น งานกาชาด หรือ งานเกษตรแฟร์ เพื่อเป็นการแนะนำสินค้าให้เป็นที่รู้จัก และการใช้อินเทอร์เน็ตและ สื่อออนไลน์ ในการประชาสัมพันธ์หรือนำเสนอสินค้า โดยใส่ประวัติ รูปแบบการดำเนินงาน วิสัยทัศน์ เพื่อ สร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินค้า รวมทั้งใส่รูปภาพผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย เพื่อให้สะดวกในการสั่งซื้อและการ ตัดสินใจสั่งซื้อ

2. ใช้จุดแข็งเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรค (ST) ได้แก่ การเข้าหาพ่อค้าหรือแม่ค้าที่ขายปลีกหรือขายส่ง ที่ซื้อมะพร้าว น้ำหอมในตลาดซื้อขายผักและผลไม้ขนาดใหญ่ของจังหวัดราชบุรี (ตลาดศรีเมือง)
3. ใช้โอกาสเพื่อลดจุดอ่อน (WO) ได้แก่ ศึกษาความต้องการของลูกค้าที่ขอรับประทานมะพร้าว น้ำหอม และกลุ่มคนรักสุขภาพที่ขอรับประทานมะพร้าว น้ำหอม เพื่อให้ทราบว่าลูกค้าขอรับประทานมะพร้าว น้ำหอมรูปแบบไหน เช่น เนื้อมะพร้าว น้ำมะพร้าว หรือรับประทานแบบเป็นมะพร้าวคั่ววัน ที่รับประทานได้ทั้งเนื้อและน้ำมะพร้าว ส่งผลให้เข้าถึงตลาดหรือลูกค้ากลุ่มเป้าหมายและทำให้มีลูกค้าเพิ่ม
4. ลดจุดอ่อนและหลีกเลี่ยงอุปสรรค (WT) ได้แก่ มีการศึกษา เก็บข้อมูลและพยากรณ์แนวโน้มเกี่ยวกับราคาเพื่อไม่ให้ประสบปัญหาขาดทุน เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้นในอนาคต และศึกษาสถานการณ์ตลาดมะพร้าว น้ำหอมและคู่แข่งทางการตลาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด มีความเสี่ยงที่บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด จะไม่ต่อสัญญาถ้ากิจการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นสหกรณ์จึงควรศึกษาวิธีการดำเนินการและตลาดของมะพร้าว น้ำหอม เพื่อในอนาคตสหกรณ์มีโอกาสในการดำเนินการด้วยตนเองจะได้รับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
2. จากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลตอบแทนที่สหกรณ์การเกษตรบ้านรางสีหมอก จำกัด ได้รับจากการดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอม พบว่า กรณีถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเองจะได้ผลตอบแทนทางการเงินที่มากกว่า กรณีสหกรณ์ ให้ บริษัท โคลไทยแลนด์ จำกัด เช่าพื้นที่ และถ้าสหกรณ์ดำเนินการด้วยตนเองกิจการมีความคุ้มค่าในการลงทุน รวมทั้งมีตลาดที่สามารถรองรับผลผลิตจากสหกรณ์ และสมาชิกของสหกรณ์ส่วนมากมีการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ดังนั้นสหกรณ์ควรดำเนินการการค้ามะพร้าว น้ำหอมด้วยตนเอง เพื่อประโยชน์แก่สหกรณ์และสมาชิกของสหกรณ์ แต่การดำเนินการมีความเสี่ยงสูงเนื่องจากสามารถรับสภาวะการเพิ่มขึ้นของต้นทุนและการลดลงของผลตอบแทนในระดับต่ำ สหกรณ์จึงควรศึกษา เก็บข้อมูลและพยากรณ์แนวโน้มเกี่ยวกับราคา รวมทั้งศึกษาสถานการณ์ตลาดมะพร้าว น้ำหอมและคู่แข่งทางการตลาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2553). รายงานสถิติการปลูกไม้ผลเพื่อการส่งออกปี 2548/52. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- _____. (2558). รายงานสถิติการปลูกไม้ผลเพื่อการส่งออกปี 2553/57. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมสหกรณ์. (2554). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหกรณ์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กลุ่มเกษตรสัญจร. (2541). มะพร้าวน้ำหอม. (พิมพ์ครั้งที่สี่). นนทบุรี: สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม.
- กิตติศักดิ์ พูนสิน. (2546). ได้ศึกษาเรื่อง โครงสร้างตลาดมะพร้าวอ่อน ในระดับผู้ผลิต อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ปี2544. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูชีพ พิพัฒน์ศิลป์. (2540). เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ดวงมณี โกมารทัต. (2551). การบัญชีต้นทุน. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอม บริคุต. (2557). แนวคิดทฤษฎีทางการตลาด (Marketing Theory). สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2557, จาก <http://fifathanom.wordpress.com/บทที่-1-แนวคิดทฤษฎีทางการตลาด/>.
- นราทิพย์ ชูติวงศ์. (2546). หลักเศรษฐศาสตร์1 : จุลเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภา นิรุตติกุล. (2558). การพยากรณ์การขาย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นุกูล กรเย็นขงค์. (2545). หลักและวิธีการสหกรณ์. (เอกสารประกอบการบรรยายวิชา 01125112) ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2552). หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิจิตรา พูลเพิ่มทรัพย์. (2544). หลักการบัญชีต้นทุน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ธวัชโชติ. (2552). วิจัยทางสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. (2536). การบัญชีต้นทุน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดปลานิลในอำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย

Analysis of Economic Efficiency of Production and Market of Tilapia

in Amphoe Phan, Chiang Rai

ศุภลักษณ์ มะลิทอง^{1*} กุลภา กุลดิลก² และ จักรกฤษณ์ พจนศิลป์³

Suphaluk Malithong^{1*}, Kulapa kuldilok² and Chakrit Potchanasin³

บทคัดย่อ

ปลานิลเป็นปลาที่ให้คุณค่าอาหารทางโปรตีนและเป็นปลาที่ได้รับความนิยม การผลิตปลานิลยังพบปัญหาในหลายด้าน ได้แก่ การใช้ปัจจัยการผลิตไม่เหมาะสม อาหารของปลาที่มีราคาที่สูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตเพิ่ม และเกษตรกรมีรายได้น้อยลง การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตปลานิลจะช่วยวิเคราะห์ถึงกระบวนการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิล โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในอำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย ปี 2559 จำนวน 92 ตัวอย่าง

ผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน พบว่า ผู้เพาะเลี้ยงปลานิล มีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 195,110.09 บาทต่อบ่อ หรือ 94,159.81 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนสุทธิ 81,028.00 บาทต่อไร่ หรือ 205,853.83 บาทต่อบ่อ

คำสำคัญ: ปลานิล, ต้นทุน, ผลตอบแทน

¹ นักศึกษาปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² อาจารย์ ดร. ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ อาจารย์ ดร. ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Corresponding author: E-mail address: suphaluk.m@gmail.com

Abstract

Tilapia is one of the most popular among consumers. However, it has been met some problems in the production of tilapia i.e. disease, and high cost of fish food which are the major factors of increasing production cost and low income in farming.

The purpose of this research is to study cost and return of tilapia production by conducting survey research to collect information from 92 tilapia farmers in Am phur Phan, Chiang Rai in 2016

The result of the cost and return analysis of tilapia culture in soil found that all costs of Tilapia cultivator are equal 195,110.09 Baht/pond or 94,159.81 Baht/rai and net return 81,028.00 Baht/rai or 205,853.83 Baht/pond

Keywords: Tilapia, Cost, Benefit

บทนำ

ในปัจจุบันเนื่องจากยังมีความต้องการอาหารประเภทโปรตีนจากสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้อาหารจากแหล่งธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงทำให้มีการหาแนวทางแก้ไขโดยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นมาจากเดิมที่เพียงแค่จับจากธรรมชาติ ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนา การเพาะเลี้ยงทำให้แหล่งอาหารซึ่งให้คุณค่าทางโปรตีนสามารถหาได้ง่ายขึ้น และปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทุกภูมิภาค มีการใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์สายพันธุ์ปลา เทคโนโลยีวิเคราะห์สายพันธุ์ปลา เทคโนโลยีการแปลงเพศ และการเลี้ยงปลานิลในน้ำที่มีความเค็มต่ำ เพื่อแก้ไขปัญหาการกินสาบโคลน อีกทั้งปลานิลเป็นปลาที่คนนิยม หาซื้อได้ง่าย ราคาถูก เพาะเลี้ยงได้ง่าย โตเร็ว อาหารที่ใช้เลี้ยงหาง่าย ตั้งแต่เศษอาหารต่าง ๆ มูลไก่ หญ้า หรืออาหารตามธรรมชาติ ปลานิลมีอัตราแลกเนื้อที่สูง ทนต่อสภาพแวดล้อมและมีโปรตีนสูงเมื่อเทียบกับราคา เป็นผลให้ในหลายปีที่ผ่านมาได้ผลิตปลานิลเข้าสู่ตลาดมากขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำจืดชนิดต่าง ๆ แล้วจะพบว่า ปลานิลมีอัตราที่เพิ่มขึ้น ปริมาณปลานิลที่ผลิตได้ทั่วประเทศมีอัตราเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก จาก 98,300 ตัน ในปี 2546 เป็น 197,500 ตัน ในปี 2556 (ตารางที่ 1) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำจืดชนิดต่าง ๆ กับปลานิลแล้ว จะเห็นว่าปลานิลมีอัตราการเพิ่มของปริมาณมากกว่าสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ คือ อัตราเพิ่มโดยเฉลี่ยของปริมาณ ร้อยละ 4.90 ต่อปี

ตารางที่ 1 ปริมาณสัตว์น้ำจืดจากการเพาะเลี้ยง จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำปี 2546 – 2556

(ปริมาณ: 1,000 ตัน)

ปี	รวม	ปลา									กุ้ง ก้ามกราม	สัตว์ น้ำ อื่น ๆ
		รวม ปลา	ปลา นิล	ปลา ไน	ปลา ตะเพียน	ปลา สลิิด	ปลา ดุก	ปลา ช่อน	ปลา สวาย	ปลา อื่น ๆ		
2546	361.1	329.0	98.3	4.5	49.1	34.1	101.6	4.1	23.1	14.2	28.1	4.0
2547	523.7	486.4	160.2	6.1	66.8	35.3	159.3	10.2	30.7	17.8	32.6	4.7
2548	539.4	506.3	203.7	5.0	60.6	35.9	142.2	12.3	26.5	20.1	28.7	4.4
2549	527.4	498.3	205.3	4.5	55.0	36.9	146.5	9.1	22.5	18.5	25.4	3.7
2550	525.1	489.1	213.8	4.1	56.3	34.0	136.6	8.1	21.0	15.2	32.1	3.9
2551	522.5	485.1	217.2	4.1	54.3	28.5	136.5	8.3	21.5	14.7	33.2	4.2
2552	521.9	490.1	221.0	3.1	47.2	34.2	130.1	7.8	30.2	16.5	26.8	5.0
2553	496.6	469.5	204.7	2.4	42.0	34.4	140.8	4.3	27.0	13.9	22.4	4.7
2554	384.4	358.8	155.5	2.2	30.4	33.3	100.9	3.8	20.7	12.0	21.1	4.5
2555	454.3	431.2	203.0	1.9	33.3	26.8	124.5	4.1	25.9	11.7	18.7	4.4
2556	435.2	413.1	197.5	1.8	30.0	26.6	120.3	3.7	21.8	11.4	18.1	4.0

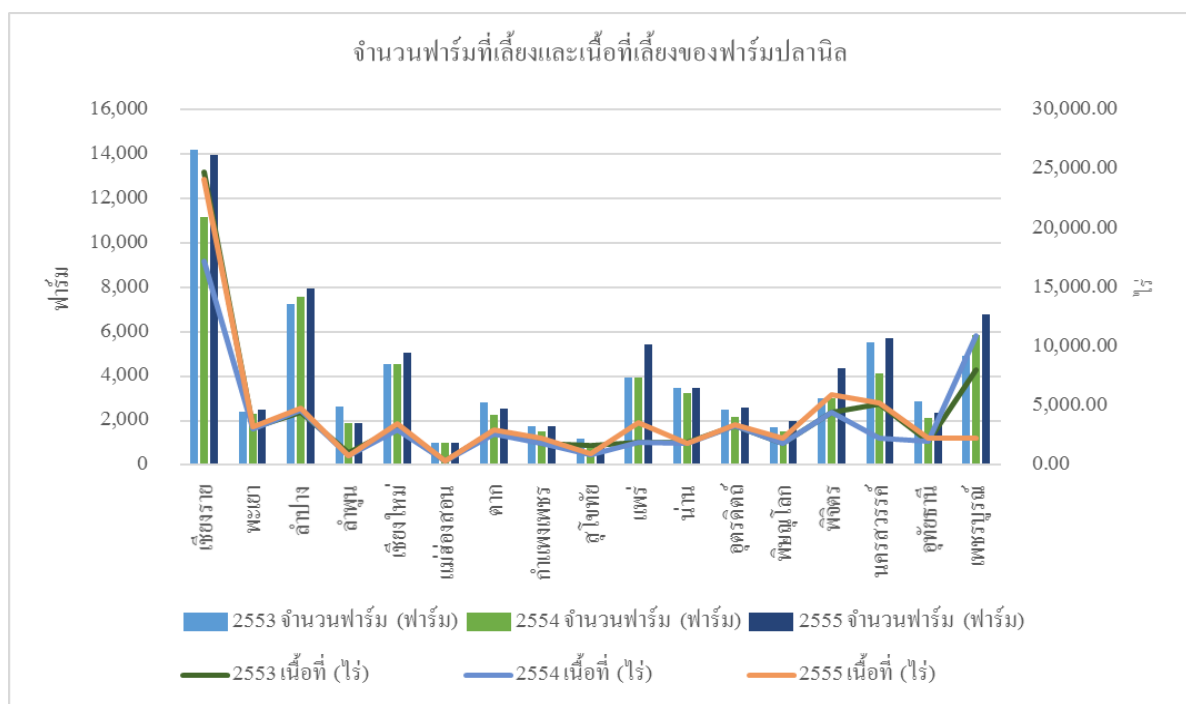
ที่มา: กรมประมง (2557)

ปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย ขยายพันธุ์เร็ว ตลาดทั้งในและต่างประเทศมีความต้องการสูง ทำให้มีการพัฒนารูปแบบการเลี้ยงอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานภาครัฐและเอกชนพยายามปรับปรุงสายพันธุ์ที่มีอัตราการเจริญเติบโตดี และ ให้ผลผลิตตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ปัจจุบันมีการผลิตปลานิลแปลงเพศโดยใช้ฮอร์โมน 17 α – methyl – testosterone เพื่อลดการแพร่พันธุ์ระหว่างการเลี้ยงซึ่งเป็นอุปสรรคในการเลี้ยงให้ได้ขนาดที่ตลาดต้องการ ทำให้เกิดการขยายตัวของระบบการเลี้ยงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การทำฟาร์มปลานิลกลายเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงและธุรกิจต่อเนื่อง เกิดเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ที่ทำรายได้เป็นมูลค่ามหาศาลให้กับประเทศ (ประพันธ์ ศิริษะภูมิ, 2557)

ศิลปพร ชื่นสุรรัตน์ (2544) ได้วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลานิลในจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2542 โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนของผู้เลี้ยงปลานิล รวมทั้งวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรคของการเลี้ยงปลานิลในอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ในส่วน of ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิล แสดงให้เห็นว่าได้รับกำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศและปลานิลไม่แปลงเพศในการเลี้ยงแบบผสมผสาน เท่ากับ 6.97 และ 7.9 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่กำไรสุทธิที่ได้รับจากการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศและไม่แปลงเพศในการเลี้ยงแบบเชิง

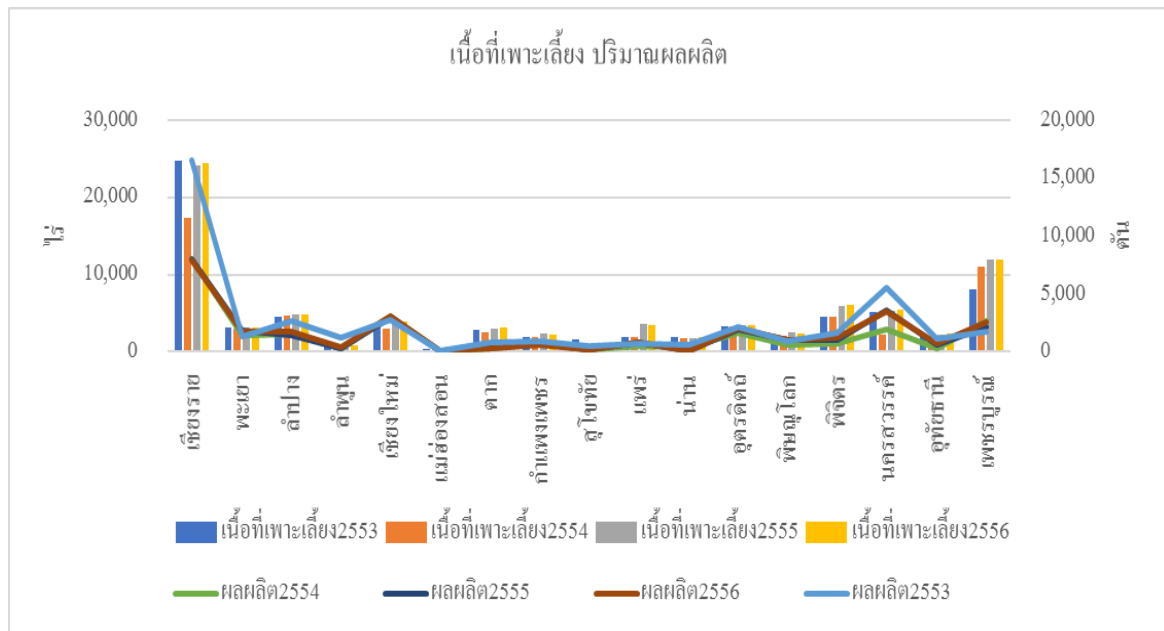
พาณิชย์ เท่ากับ 9.73 และ 9.87 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเลี้ยงปลานิลไม่แปลงเพศแบบเชิงพาณิชย์ให้ผลกำไรสูงสุด

จังหวัดเชียงราย เป็นจังหวัดที่การเลี้ยงปลานิลเป็นจำนวนมากเป็นอันดับหนึ่งของภาคเหนือ โดยมีฟาร์มที่เลี้ยงปลานิลทั้งหมดในปี 2555 จำนวน 13,987 ฟาร์ม เนื้อที่ในการเลี้ยง 24,127.75 ไร่ (ภาพที่ 1) มีผลผลิต 11,981 ตัน (ภาพที่ 2) การเลี้ยงปลานิลในจังหวัดเชียงรายนั้น มีแนวโน้มผลผลิตปลานิลที่ลดลงจากปี 2553 คือ 16,564 ตัน เป็น 11,981 ตัน ในปี 2556 (ภาพที่ 2) และประกอบกับที่จังหวัดเชียงรายเป็นพื้นที่ที่มีฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลมากที่สุดในภาคเหนือ (ภาพที่ 1) ทั้งนี้อำเภอพาน เป็นอำเภอที่มีพื้นที่ในการเลี้ยงปลานิลมากที่สุดในจังหวัดเชียงราย (ตารางที่ 1) จึงเลือกอำเภอพานเป็นพื้นที่ทำการศึกษา การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตจะช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดผลผลิตที่สูงที่สุดภายใต้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ หรือการผลิตให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายโดยที่ใช้ปัจจัยการผลิตที่น้อยที่สุด ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตปลานิลที่มากขึ้นและสามารถวางแผนการผลิตปลานิลได้ รวมทั้งการศึกษาสภาพทั่วไปของตลาดปลานิลท้องถิ่นจะช่วยทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานของตลาดต่อไป



ภาพที่ 1 จำนวนฟาร์มที่เลี้ยงและเนื้อที่เลี้ยงของฟาร์มปลานิล (รายที่มีผลผลิต) จำแนกตามรายภาคเหนือ ปี 2553 - 2555

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556)



ภาพที่ 2 เนื้อที่เพาะเลี้ยง ปริมาณผลผลิต รายจังหวัดภาคเหนือ ปี 2553 - 2556

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำรวจเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในอำเภอพวน จังหวัดเชียงราย โดยทำการเก็บข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2559 ทำให้ได้ข้อมูลจำนวน 92 ตัวอย่าง

การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน จะศึกษาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้เพื่อหาต้นทุนในการเลี้ยงปลานิล และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนคงที่ (Fixed cost :FC)} &= \text{ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน} + \text{ค่าภาษีที่ดิน} + \text{ค่าเสื่อมบ่อ} \\ &+ \text{ค่าเสื่อมราคาของวัสดุอุปกรณ์} + \text{ค่าเสียโอกาสของการลงทุน} \\ &\text{ในปัจจุบัน} \end{aligned}$$

ต้นทุนผันแปร (Variable cost :VC) = ค่าพันธุ์ปลานิล + ค่าอาหารปลา + ค่าจ้างแรงงานชั่วคราว
 + ค่าจ้างแรงงานประจำ + ค่าจ้างแรงงานในครัวเรือน
 + ค่าใช้จ่ายตอนจับปลา + ค่าไฟฟ้า + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
 + ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน

ผลตอบแทน คือ รายได้และกำไรสุทธิ

รายได้ทั้งหมด = ราคาขายเฉลี่ย x จำนวนผลผลิตปลานิล

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร

รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด

ข้อดีของการคำนวณต้นทุนผลตอบแทนคือเพื่อทราบต้นทุนในการดำเนินการผลิตปลานิล

ข้อเสียของการคำนวณต้นทุนผลตอบแทนคือตัวเลขที่นำมาคำนวณเป็นตัวเลขประมาณ

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินพบว่า ต้นทุนทั้งหมดในการเพาะเลี้ยงปลานิลเฉลี่ยเท่ากับ 94,156.81 บาทต่อไร่ และ 195,110.09 บาทต่อบ่อ

แบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดเท่ากับ 71,723.97 บาทต่อไร่ และ 140,794.45 บาทต่อบ่อ หรือคิดเป็นร้อยละ 76.18 และ 72.16 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ตามลำดับ

ต้นทุนไม่เป็นเงินสด 22,432.84 บาทต่อไร่ และ 54,315.64 บาทต่อบ่อ หรือคิดเป็นร้อยละ 23.82 และ 27.84 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด

ได้แบ่งต้นทุนทั้งหมดออกเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร โดยมีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 75,780.23 บาทต่อไร่ และ 148,433.57 บาทต่อบ่อ คิดเป็นร้อยละ 80.48 และ 76.08 ของต้นทุนทั้งหมด โดยต้นทุนผันแปรที่สูงที่สุด ได้แก่ ค่าอาหารสำเร็จรูป ในส่วนของต้นทุนคงที่ พบว่ามีต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 18,376.58 บาทต่อไร่ และ 46,676.51 บาทต่อบ่อคิดเป็นร้อยละ 19.52 และ 23.92 ของต้นทุนทั้งหมด โดยต้นทุนคงที่ที่สูงที่สุด ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ (ตารางที่ 2 และ 3)

ตารางที่ 2 ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลานิลต่อไร่ ของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย
1 ไร่ ในปีการผลิต 2559

ประเภทค่าใช้จ่าย	ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่(บาท/ไร่)			
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	69,024.09	6,756.14	75,780.23	80.48
ค่าพันธุ์ปลานิล	2,280.00	-	2,280.00	2.42
ค่าอาหารเสริม	808.21	-	808.21	0.86
ค่าเวชภัณฑ์/เคมีภัณฑ์	1,018.58	-	1,018.58	1.08
ค่าอาหารสำเร็จรูป	53,472.57	-	38,718.11	56.79
ค่าแรงงาน	3,506.67	5,789.80	9,296.47	9.87
ค่าน้ำ	157.50	-	157.50	0.17
ค่าไฟฟ้า	1,307.79	-	1,307.79	1.39
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	963.10	-	963.10	1.02
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	-	966.34	966.34	1.03
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	1,037.11	-	1,037.11	1.10
ค่าใช้จ่ายตอนจับปลา	2,540.31	-	2,540.31	2.70
ค่าซ่อมแซมบ่อ(ลอกเลน)	1,932.25	-	1,932.25	2.05
ต้นทุนคงที่	2,699.88	15,676.70	18,376.58	19.52
ค่าเช่าที่ดิน	2,699.88	-	2,699.88	2.87
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	10,130.56	10,130.56	10.76
ค่าเสียโอกาสทรัพย์สินและอุปกรณ์	-	5,546.14	5,546.14	5.89
รวมต้นทุนทั้งหมด	71,723.97	22,432.84	94,156.81	100.00

ตารางที่ 3 ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลานิลต่อบ่อ ของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน อำเภอบ้าน จังหวัดเชียงราย
1 รุ่น ในปีการผลิต 2559

ประเภทค่าใช้จ่าย	ต้นทุนเฉลี่ยต่อฟาร์ม(บาท/บ่อ)			
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	133,936.75	14,496.82	148,433.57	76.08
ค่าพันธุ์ปลานิล	5,343.60	-	5,343.60	2.74
ค่าอาหารเสริม	1,520.00	-	1,520.00	0.78
ค่าเวชภัณฑ์/เคมีภัณฑ์	1,961.52	-	1,961.52	1.01
ค่าอาหารสำเร็จรูป	98,344.00	-	98,344.00	50.40
ค่าแรงงาน	7,760.00	12,621.71	20,381.71	10.45
ค่าน้ำ	385.00	-	385.00	0.20
ค่าไฟฟ้า	2,662.17	-	2,662.17	1.36
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,223.46	-	2,223.46	1.14
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	-	1,875.11	1,875.11	0.96
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	2,886.67	-	2,886.67	1.48
ค่าใช้จ่ายตอนจับปลา	6,300.00	-	6,300.00	3.23
ค่าซ่อมแซมบ่อ(ลอกเลน)	4,550.33	-	4,550.33	2.33
ต้นทุนคงที่	6,857.70	39,818.82	46,676.51	23.92
ค่าเช่าที่ดิน	6,857.70	-	6,857.70	3.51
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	25,731.62	25,731.62	13.19
ค่าเสียโอกาสทรัพย์สินและอุปกรณ์	-	14,087.20	14,087.20	7.22
รวมต้นทุนทั้งหมด	140,794.45	54,315.64	195,110.09	100.00

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน พบว่า การเพาะเลี้ยงปลานิลผู้เพาะเลี้ยงมีผลผลิตปลานิลทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่และต่อบ่อ เท่ากับ 2,860.42 และ 6,462.74 กิโลกรัม ตามลำดับ มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 156,808.22 บาทต่อไร่ และ 354,287.41 บาทต่อบ่อ เมื่อพิจารณาจากต้นทุนทั้งหมดและรายได้ทั้งหมด พบว่าเกษตรกรมีรายได้สุทธิต่อไร่และบ่อเท่ากับ 62,651.42 และ 159,177.32 บาท ตามลำดับ เกษตรกรได้ผลตอบแทนสุทธิ 81,028.00 บาทต่อไร่ และ 205,853.83 บาทต่อบ่อ และเกษตรกรมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดต่อไร่และบ่อเท่ากับ 85,084.25 และ 213,492.96 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 3 ผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลต่อไร่ ของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน อำเภอฟาน
จังหวัดเชียงราย 1 ไร่ ในปีการผลิต 2559

รายการ	เฉลี่ยต่อไร่ (บาท/ไร่)
ผลผลิตทั้งหมด(กิโลกรัม)	2,860.42
ต้นทุนผันแปร	75,780.23
ต้นทุนคงที่	18,376.58
ต้นทุนทั้งหมด	94,156.81
ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด	71,723.97
ต้นทุนทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสด	22,432.84
รายได้ทั้งหมด	156,808.22
กำไรสุทธิ	62,651.42
รายได้สุทธิ	81,028.00
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	85,084.25

ตารางที่ 4 ผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลต่อบ่อ ของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน อำเภอฟาน
จังหวัดเชียงราย 1 ไร่ ในปีการผลิต 2559

รายการ	เฉลี่ยต่อบ่อ (บาท/บ่อ)
ผลผลิตทั้งหมด(กิโลกรัม)	6,462.74
ต้นทุนผันแปร	148,433.57
ต้นทุนคงที่	46,676.51
ต้นทุนทั้งหมด	195,110.09
ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด	140,794.45
ต้นทุนทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสด	54,315.64
รายได้ทั้งหมด	354,287.41
กำไรสุทธิ	159,177.32
รายได้สุทธิ	205,853.83
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	213,492.96

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 94,156.81 บาทต่อไร่ หรือ 195,110.09 บาทต่อบ่อ โดยแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่มีค่าเท่ากับ 148,433.57 และ 46,676.51 บาทต่อบ่อ คิดเป็นร้อยละ 76.08 และ 23.92 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ ต้นทุนที่มากที่สุดในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินคือต้นทุนค่าอาหารสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 50.40 ของต้นทุนทั้งหมด มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 156,808.22 บาทต่อไร่ หรือ 354,287.41 บาทต่อบ่อ มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 62,651.42 บาทต่อไร่ หรือ 159,177.32 บาทต่อบ่อ และมีผลตอบแทนสุทธิ 81,028.00 บาทต่อไร่ หรือ 205,853.83 บาทต่อบ่อ จะเห็นว่าต้นทุนที่มากที่สุดของการผลิตปลานิลคือค่าอาหารปลา เกษตรกรควรสังเกตการให้อาหารปลาควรให้ในปริมาณที่เหมาะสม รวมทั้งอาจมีการเพิ่มอาหารเสริม เช่น รำ ปลาป่น หรือมูลสุกร เพื่อลดค่าอาหารสำเร็จรูป

ข้อเสนอแนะในครั้งถัดไป ผู้ศึกษาควรเพิ่มจำนวนบ่อในการถามหรือถามทุกบ่อในการเลี้ยง

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ประมงจังหวัดควรเข้ามาดูแลเกษตรกรอย่างใกล้ชิดเพื่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และกรมประมงควบคุมคุณภาพและราคาอาหารปลา เนื่องจากต้นทุนอาหารปลาเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดในการผลิตปลานิล

เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. (2543). สถานการณ์และแนวโน้มการประมง. กรุงเทพฯ .

ประพันธ์ศักดิ์ ศิริชะทามิ. (2557). ปลานิล ความเสี่ยงที่จะยอมรับหรือเตรียมรับ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.

ศิลปะพร ชื่นสุรัตน์. (2544). การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลานิลในจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2542. ภาควิชา

เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

สมศักดิ์ เพ็ญพร้อม. (2531). การจัดการฟาร์มขั้นสูง. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดยชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อย

อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

Factors Influencing Farmers' adoption of Biological Control for Controlling Stem Borer in Sugarcane at Phimai District, Nakhon Ratchasima

ศุภลักษณ์ ยูพิน^{1*} และ จักรพันธุ์ สุขสวัสดิ์²

Supaluck Yupin^{1*} and Jakrapun Suksawat²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อ 1) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่อการใช้ชีววิธีของเกษตรกรและ 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อยของเกษตรกรในตำบลหนองระเวียง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถาม 140 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นเกษตรกรที่ใช้ชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อย 98 ตัวอย่าง และเกษตรกรที่ใช้สารเคมีควบคุมหนอนกออ้อย 42 ตัวอย่าง ใช้การทดสอบไคสแควร์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการใช้ชีววิธีและใช้สมการถดถอยโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary logistic regression model) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโอกาสในการใช้ชีววิธี ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการใช้ชีววิธีมากที่สุดคือ ความรู้ด้านนิเวศเกษตร ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากการใช้สารเคมีและประสบการณ์ในการปลูกอ้อย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ชีววิธีได้แก่ เจ้าหน้าที่จัดอบรม จำนวนการเข้าอบรมในหนึ่งปี การตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมี ความวิตกกังวลอันตรายจากการใช้สารเคมี ความรู้เกี่ยวกับชีววิธีกับระบบนิเวศเกษตร ดังนั้นควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ให้เพียงพอ ใช้สถานีวิทยุกระจายเสียง เพื่อเพิ่มช่องทางติดต่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ความรู้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการรักษาระบบนิเวศน์ในแปลงเกษตรและชี้ให้เห็นถึงอันตรายจากการใช้สารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมโดยเปลี่ยนมาใช้ชีววิธีแทนการใช้สารเคมีควบคุมหนอนกออ้อยและที่สำคัญลดต้นทุนกำจัดหนอนกออ้อย

คำสำคัญ: ชีววิธี, การยอมรับ, หนอนกออ้อย

¹ นักศึกษา เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author: E-mail address: inuya@windowslive.com

Abstract

The purposes of this study are for 1) Chi-square test for relation between factors and adopt biological control 2) Binary logistic regression model for factors affecting adoption of a biological control for stem borer in sugarcane by farmers in Nong Rawiang subdistrict Phimai District, Nakhon Ratchasima Province. All of 140 samples are adopted biological control 98 samples and adopted chemical 42 samples. It is primary data, theirs was interview from questionnaires. Results from binary logistic regression model show that important factors determining adopt biological control are 1) knowledge of agroecosystem, 2) anxiety toward chemical hazards, 3) farming experience. Result from Chi-square test for relation between factors and adopt biological control are staff training, times to training in a year, awareness from chemical hazards, anxiety toward chemical hazards, knowledge of agroecosystem. In addition, survey farmers indicate that they get most new knowledge from local officials. This suggests an important role that local officials play in promoting agricultural policies, and future efforts to promote desirable agricultural practices should bring this into consideration.

Key words: biological control, adoption, stem borer

บทนำ

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจเนื่องจากไทยส่งออกน้ำตาลทรายมากเป็นอันดับ 2 รองจากบราซิล อ้อยจึงเป็นพืชที่สำคัญและมีมูลค่าสูงต่อระบบเศรษฐกิจ จากรายงานของสำนักบริหารอ้อยและน้ำตาล (2559) กล่าวไว้ว่าการปลูกอ้อยเพื่อเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตเป็นน้ำตาลสร้างรายได้แก่เกษตรกรจำนวนมากจึงมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ

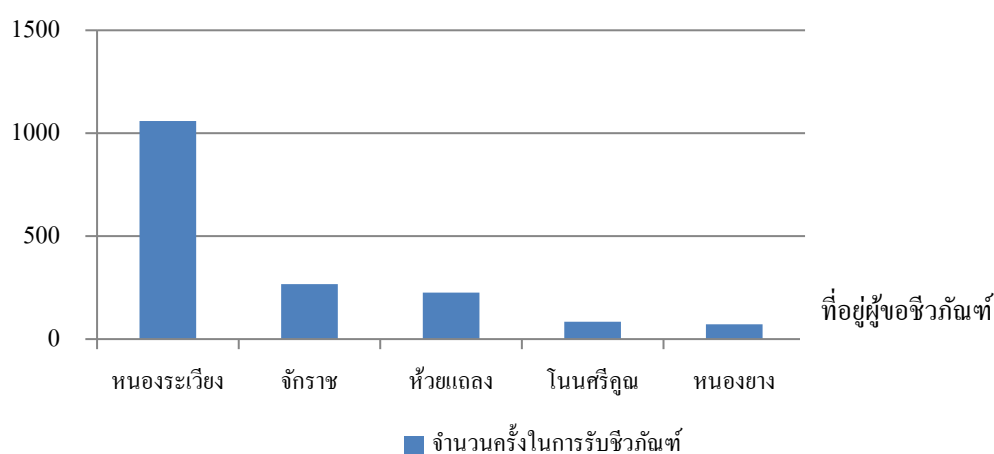
รัฐบาลกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2555-2559) ตามแผนการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง โดยการลดต้นทุนปัจจัยการผลิต เพื่อเพิ่มกำไรจากอ้อยและให้เกษตรกรปลูกอ้อยแบบยั่งยืน ซึ่งการใช้สารเคมีในประเทศที่กำลังพัฒนาเพื่อกำจัดศัตรูพืช และลดความเสียหายของผลผลิต แต่กลับส่งผลกระทบต่อในด้านลบหลายทางทั้งแหล่งน้ำ อากาศหรือสุขภาพของเกษตรกร ส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการตายและการเจ็บป่วยแก่เกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและทำลายระบบนิเวศเกษตร โดยเฉพาะแมลงศัตรูในธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ในพื้นที่เกษตรแปลงนั้นและแปลงใกล้เคียง ส่งผลให้แมลงศัตรูของพืชมีจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม ถึงแม้ว่า

เกษตรกรต้องเผชิญกับต้นทุนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นเพิ่มสูงขึ้นก็ตาม (Wilson & Tisdell, 2001) รัฐบาลได้กำหนดนโยบายลดการใช้สารเคมีในภาคเกษตร ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สารชีวภาพแทนสารเคมีมากขึ้น วิธีป้องกันและการปราบศัตรูพืชให้เหมาะสม ลดการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร

จากรายงานของสำนักบริหารอ้อยและน้ำตาล (2559) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดเป็นอันดับ 1 คือ 4,786,376 ไร่ ปริมาณอ้อยทั้งหมด 43,855,964 ตัน พื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 4,591,541 ไร่ ปริมาณอ้อยส่งเข้าหีบ 42,070,451 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 9.16 ตัน/ไร่ เปรียบเทียบระดับจังหวัดแล้ว นครราชสีมาผลิตอ้อยมากเป็นอันดับที่ 2 คือ ผลิตอ้อยทั้งหมด 6,023,763 ตัน ปริมาณอ้อยส่งเข้าหีบ 5,778,596 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 9.02 ตัน/ไร่ รองจากจังหวัดอุดรธานี

เกษตรกรประสบปัญหาหนอนกออ้อยระบาด โดยหนอนกออ้อยกัดกินเนื้อเยื่ออ้อย ทำให้อ้อยเสียหายน้ำหนักสด ค่าความหวานไม่ได้คุณภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน (วัดเป็น C.C.S:Commercial Cane Sugar) เกษตรกรจึงใช้สารเคมีกำจัดหนอนกออ้อยแต่หนอนกออ้อยยังระบาดอยู่ทุกปี เกษตรกรจึงต้องแบกรับต้นทุนในการใช้สารเคมีฉีดพ่นกำจัดหนอนกออ้อย ในเกษตรกรบางรายต้องปล่อยทิ้งแปลงอ้อยนั้นไปเนื่องจากแปลงนั้นถูกทำลายอย่างหนักจากการระบาดของหนอนกออ้อย จึงเป็นเหตุผลในการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีชีววิธีเพื่อลดต้นทุนการใช้สารเคมีกำจัดหนอนกออ้อยและผลกระทบต่อการทำลายสุขภาพและระบบนิเวศเกษตร กรมวิชาการเกษตรนำร่องโครงการลดต้นทุนการปลูกอ้อยในจังหวัดนครราชสีมาและบุรีรัมย์โรงงานน้ำตาลอุตสาหกรรมโคราชในพื้นที่กว่า 20,000 ไร่

จำนวนครั้งที่ชาวไร่ที่มารับชีวภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2554-2558



ภาพที่ 1 กราฟแสดงจำนวนการขอรับชีวภัณฑ์จากเจ้าหน้าที่โรงงานอุตสาหกรรมโคราช
ที่มา: โรงงานน้ำตาลพิมาย (2559)

จากกราฟชี้ให้เห็นว่าตำบลหนองระเวียง ขอบรับชีวภัณฑ์มากที่สุด เมื่อเทียบกับแหล่งปลูกอ้อยในบริเวณอื่นและเป็นตำบลที่เกษตรกรปลูกอ้อยมากที่สุด เนื่องจากเป็นที่ตั้งโรงงานกลุ่มอุตสาหกรรมโคราช (เดิมชื่อ โรงงานน้ำตาลพิมาย) ซึ่งเป็นรายได้หลักของประชากรในอำเภอพิจมาย จังหวัดนครราชสีมา และบ่งบอกถึงอัตราความสำเร็จในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อย

ดังนั้นการศึกษานี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อยของเกษตรกรไร่อ้อย เพื่อเป็นข้อมูลในการเพิ่มการตัดสินใจลดใช้สารเคมี ส่งเสริมและขยายผลการใช้เทคโนโลยีชีววิธีควบคุมกำจัดหนอนกออ้อยในพื้นที่อื่น ๆ ที่ประสบปัญหาการระบาดของหนอนกออ้อย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการใช้ชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เพิ่มโอกาสการยอมรับการใช้ชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ศึกษาคือ กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรปลูกอ้อยส่งโรงงานอุตสาหกรรมโคราช ตำบลหนองระเวียง อำเภอพิจมาย สุ่มตัวอย่างโดยเกษตรกรทั้งหมดที่สุ่มมาเคยเข้าอบรมเรื่องการใช้ชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อยรวมทั้งสิ้น 140 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ชีววิธีควบคุมหนอนกออ้อยจำนวน 98 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สารเคมีควบคุมหนอนกออ้อยจำนวน 42 คน ระยะเวลาที่ใช้ศึกษานี้รวมทั้งสิ้น 1 ปี เริ่มตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2559 ถึง 30 มิถุนายน 2560

การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือสถิติพรรณนา เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยอธิบายในรูปจำนวน ร้อยละ และใช้สถิติเชิงอนุมานคือ ทดสอบไคสแคว์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการใช้ชีววิธีของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : ปัจจัยที่กล่าวมาไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ชีววิธี

H_1 : ปัจจัยที่กล่าวมามีความสัมพันธ์กับการใช้ชีววิธี

โดยมีค่า $\alpha = 0.05$ ถ้าค่าไคสแคว์มีระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.05 คือ ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าปัจจัยที่กล่าวมามีความสัมพันธ์กับการใช้ชีววิธี ตัวแปรปัจจัยที่ใช้ทดสอบ มีดังนี้ ช่องทางการรับรู้ข่าวสารการใช้ชีววิธี การเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมี ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากการใช้สารเคมี ชีววิธีกับระบบนิเวศเกษตร

สมการถดถอยโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary logistic model) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิตของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโดยกำหนดตัวแปรตาม (y) มีค่าเป็น (y=1) และ (y=0) แทนการใช้ชีวิตและไม่ใช้ชีวิตตามลำดับ แบบจำลองเขียนเป็นสมการ ดังนี้

$$\log \frac{P}{(1-P)} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8 + \beta_9 x_9$$

โดยกำหนดให้ P	=	ความน่าจะเป็นในการใช้ชีวิต
1-P	=	ความน่าจะเป็นในการไม่ใช้ชีวิต
Log(P/1-P)	=	natural log ของสัดส่วนความน่าจะเป็นในการใช้ชีวิตต่อการไม่ใช้ชีวิต

โดยมีตัวแปรอิสระ 9 ตัวแปรคือ

X ₁	=	ระดับการศึกษา
X ₂	=	ประสบการณ์ปลูกอ้อย
X ₃	=	พื้นที่ปลูกอ้อย(ไร่)
X ₄	=	รายได้จากการปลูกอ้อยในปีที่ผ่านมา
X ₅	=	ช่องทางการรับรู้ข่าวสารการใช้ชีวิต
X ₆	=	การเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
X ₇	=	การตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมี
X ₈	=	ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากการใช้สารเคมี
X ₉	=	ความรู้ด้านชีวิตกับระบบนิเวศเกษตร

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 140 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ชีวิตควบคุมหนอนกออ้อย 98 คน และใช้สารเคมีควบคุมหนอนกออ้อย 42 คน เกษตรกรทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมีส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ส่วนมากแล้วเกษตรกรมีพื้นที่ในการปลูกอ้อยตั้งแต่ 1-50 ไร่ โดยมีรายได้ตั้งแต่ 100,001-200,000 บาท และเกษตรกรทั้งสองกลุ่มตัวอย่างนั้นมีประสบการณ์ปลูกอ้อย 16-24 ปี

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง		ใช้ชีวิตวิถี		ใช้สารเคมี	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4	72	73.8	29	69.1
	ประถมศึกษาปีที่ 6	14	14.3	10	23.8
	มัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้นไป	12	12.2	3	7.1
พื้นที่ปลูกอ้อย	ตั้งแต่ 1-50 ไร่	96	98	42	100
	ตั้งแต่ 51-500 ไร่	2	2.0	0	0
รายได้	ตั้งแต่ 80,000-100,000 บาท	10	10.2	4	9.5
	ตั้งแต่ 100,001-200,000 บาท	51	52.0	23	54.8
	ตั้งแต่ 200,001-300,000 บาท	21	21.4	12	28.6
	ตั้งแต่ 300,001 บาทขึ้นไป	16	16.3	3	7.1
ประสบการณ์ปลูกอ้อย (รอบปลูก)	1-6 ปี	3	3.0	2	4.8
	7-15 ปี	20	20.4	12	28.6
	16-24 ปี	75	76.5	28	66.7
รวม		98	100	42	100

ที่มา:จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ด้วยการทดสอบไคสแควร์ เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ตัวแปรปัจจัยกับการใช้ชีวิตวิถี โดยวิเคราะห์ทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเกษตรกรที่ใช้ชีวิตวิถีส่งผลให้แต่ละปัจจัยนั้นสัมพันธ์กับการใช้ชีวิตวิถี มีรายละเอียด ดังนี้

ความสัมพันธ์ของช่องทางในการรับรู้ข่าวสารการใช้ชีวิตวิถีกับการใช้ชีวิตวิถีด้วยการทดสอบไคสแควร์ พบว่าการจัดอบรมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากโรงงานน้ำตาลพิจิตรเป็นช่องทางที่เกษตรกรใช้มากที่สุด และสถานีวิทยุ KI radio เป็นช่องทางที่เกษตรกรใช้มากเป็นอันดับรองลงมา (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ช่องทางในการรับรู้ข่าวสารการใช้ชีวิตที่มีผลต่อการใช้ชีวิต

การเรียงลำดับช่องทางที่ใช้ในการรับรู้ข่าวสารการใช้ชีวิต									
ช่องทางในการรับรู้ข่าวสารการใช้ชีวิต	ใช้ชีวิต (n=98) ร้อยละ				ใช้สารเคมี (n=42) ร้อยละ				Chi-square (Sig.)
	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
การจัดอบรมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจาก โรงงานน้ำตาลพิมาย	1.0	0	7.1	91.8	0	0	16.7	83.3	6.9 (0.0)
สถานีวิทยุ KI radio	1.0	2.0	88.8	8.2	4.8	4.8	76.2	14.3	4.9 (0.0)
ติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์จาก เจ้าหน้าที่หรือเพื่อนบ้าน	77.6	20.4	2.0	0	59.5	35.7	2.4	2.4	0.0 (0.9)
การพูดคุย/จับกลุ่มแลกเปลี่ยนกันระหว่าง เพื่อนบ้าน	20.4	77.6	2.0	0	35.7	59.5	4.8	0	-
ระบบอินเทอร์เน็ต เช่น facebook โรงงานน้ำตาลพิมาย	0	0	0	0	0	0	0	0	-
ที่มา:จากการคำนวณ									

ที่มา:จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบไคสแควร์ พบว่าการจัดอบรมจากเจ้าหน้าที่โรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสมคือ 4 ครั้งต่อปีนั้นสัมพันธ์กับการใช้ชีวิต (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การอบรมจากเจ้าหน้าที่โรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การอบรมจากเจ้าหน้าที่โรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง											Chi-square
จำนวนเข้า	ใช้ชีวิตวิถี (n=98)					ใช้สารเคมี (n=42)					(sig.)
อบรม	1	2	3	4	6	1	2	3	4	6	7.3
ร้อยละ	8.2	14.3	11.2	66.3	0	11.9	19.1	16.7	45.2	14.3	(0.0)

ที่มา:จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบไคสแควร์ พบว่าหากเกษตรกรตระหนักถึงอาการแรกเริ่มจากการได้รับอันตรายจากสารเคมีคือ อ่อนเพลียหรือกล้ามเนื้ออ่อนแรงนั้น สัมพันธ์กับการใช้ชีวิต (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมีต่อการใช้ชีววิธี

ความคิดเห็นดังข้อความต่อไปนี้	การตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมี								Chi-square (Sig)
	ใช้ชีววิธี (n=98) ร้อยละ				ใช้สารเคมี (n=42) ร้อยละ				
	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีควรชำระร่างกายก่อนรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำเสมอ	0	0	0	100	0	0	0	100	-
2. ไม่ทำความสะอาดอุปกรณ์ในแหล่งน้ำเช่นคู คลอง แม่น้ำ	4.1	1.0	6.1	88.8	7.1	4.8	0	88.0	5.0 (0.1)
3. อาการแรกเริ่มจากการได้รับอันตรายจากสารเคมีคือ อ่อนเพลียหรือกล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.0	11.2	53.1	34.7	7.1	7.1	69.0	16.7	8.9* (0.0)

ที่มา:จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบไคสแควร์ พบว่าเกษตรกรมีความวิตกกังวลอันตรายจากการใช้สารเคมีนั้นสัมพันธ์กับการใช้ชีววิธี (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความวิตกกังวลอันตรายจากการใช้สารเคมีที่สัมพันธ์กับการใช้ชีววิธี

	การใช้ชีววิธี				Chi-square (sig.)
	ใช้ชีววิธี (n=98)		ใช้สารเคมี (n=42)		
	ร้อยละ		ร้อยละ		
	วิตก	ไม่วิตก	วิตก	ไม่วิตก	
ความวิตกกังวลอันตราย จากการใช้สารเคมี	99	1.0	71.4	28.6	7.9 (0.0)
ที่มา:จากการคำนวณ					

ผลการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบไคสแควร์ พบว่าเกษตรกรมีความรู้ด้านชีววิถีกับระบบนิเวศเกษตรต่อการใช้ชีววิถีในระดับมากที่สุดนั้นสัมพันธ์กับการใช้ชีววิถี (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความรู้ด้านชีววิถีกับระบบนิเวศเกษตรต่อการใช้ชีววิถี

ความคิดเห็น	ความคิดเห็นเกี่ยวกับชีววิถีกับระบบนิเวศเกษตรต่อการใช้ชีววิถี								Chi-square (Sig)
	ใช้ชีววิถี ร้อยละ				ใช้สารเคมี ร้อยละ				
ระดับความเห็น	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1. การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิถี คือ การจัดการศัตรูพืชให้อยู่ในปริมาณที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายโดยใช้สิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรูของศัตรูพืชที่เรียกว่าศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อจุลินทรีย์	0	0	1.0	99	0	7.1	19.0	73.8	23.9* (0.0)
2. แตนเบียนและแมลงหางหนีบเป็นศัตรูธรรมชาติที่ควบคุมปริมาณหนอนกอ้อยตามสมดุลของระบบนิเวศน์	0	0	2.0	98	0	2.4	33.3	64.3	31.3* (0.0)
3.การใช้ชีววิถีช่วยรักษาสมดุลทางระบบนิเวศน์ได้ดี คือ หนอนกอ้อยไม่สร้างการต้านทานต่อแตนเบียนและแมลงหางหนีบ จึงควบคุมปริมาณการระบาดของหนอนกอ้อยได้ ซึ่งเป็นไปตามกฎธรรมชาติ	0	0	2.0	98	0	9.5	16.7	73.8	21.0* (0.0)

ที่มา:จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยด้วยสมการถดถอยโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary logistic model) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการใช้ชีววิถี ได้ผลดังนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ชีวิตวิถีในการควบคุมหนอนกออ้อย

ใช้ชีวิตวิถี	Odds Ratio	Coefficient	Std. Err.	Z	P -Value
X ₁	1.20	0.19	0.37	0.50	0.62
X ₂	1.08	0.08	0.04	1.85	0.06*
X ₃	0.91	0.10	0.09	1.02	0.30
X ₄	1.00	9.70	8.33	1.17	0.24
X ₅	2.34	0.85	0.85	1.00	0.32
X ₆	0.81	0.21	0.26	-0.80	0.42
X ₇	1.68	0.52	0.67	0.77	0.44
X ₈	10.33	2.34	1.24	1.89	0.06*
X ₉	24.28	3.19	1.25	2.54	0.01**
Constant	2.18	17.64	5.40	-3.27	0.00

ที่มา:จากการคำนวณ มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ** p< 0.05 , * p< 0.10

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรทั้ง 9 ตัวแปร อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์ของระดับการศึกษา (X₁) มีค่าเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ ณ และ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นปัจจัยด้านระดับการศึกษาจึงไม่มีผลต่อการเพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิตวิถี
2. ค่าสัมประสิทธิ์ของประสบการณ์ปลูกอ้อย (X₂) มีค่าเป็นบวก มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นเกษตรกรที่มีประสบการณ์ปลูกอ้อยที่มากกว่าจะมีโอกาสใช้ชีวิตวิถี 1.08 เท่า
3. ค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นที่ปลูกอ้อย (X₃) มีค่าเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ และ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นปัจจัยด้านพื้นที่ปลูกอ้อยไม่มีผลต่อการเพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิตวิถี
4. ค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้จากการปลูกอ้อยในปีที่ผ่านมา (X₄) มีค่าเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ และ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นปัจจัยรายได้จากการปลูกอ้อยในปีที่ผ่านมาไม่มีผลต่อการเพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิตวิถี
5. ค่าสัมประสิทธิ์ของช่องทางการรับรู้การใช้ชีวิตวิถี (X₅) มีค่าเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ และ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นปัจจัยช่องทางการรับรู้การใช้ชีวิตวิถีไม่มีผลต่อการเพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิตวิถี
6. ค่าสัมประสิทธิ์ของการเข้าร่วมกิจกรรมอบรมจากเจ้าหน้าที่โรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (X₆) มีค่าเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ และ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้น

ปัจจัยการเข้าร่วมกิจกรรมอบรมจากเจ้าหน้าที่โรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่มีผลต่อการเพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิต

7. ค่าสัมประสิทธิ์ของการตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมี (X_7) มีค่าเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ และ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นปัจจัยการตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมีไม่มีผลต่อการเพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิต

8. ค่าสัมประสิทธิ์ของความวิตกกังวลอันตรายจากการใช้สารเคมี (X_8) มีค่าเป็นบวก มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.10$ ดังนั้นเกษตรกรที่มีความวิตกกังวลอันตรายจากการใช้สารเคมีจะมีโอกาสใช้ชีวิต 10.33 เท่า

9. ค่าสัมประสิทธิ์ของความรู้ด้านชีวิตกับระบบนิเวศเกษตร (X_9) มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับที่ $\alpha = 0.05$ ดังนั้นเกษตรกรที่มีความรู้ด้านชีวิตกับระบบนิเวศเกษตรจะมีโอกาสใช้ชีวิต 24.28 เท่า

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิเคราะห์ด้วยโลจิสติก พบว่าเมื่อเกษตรกรมีประสบการณ์มากนั้นจะเพิ่มโอกาสใช้ชีวิตเพิ่มขึ้น 1 เท่า โดยจากตารางที่ 1 นั้นเกษตรกรที่ใช้ชีวิตส่วนมากจะมีประสบการณ์ปลูกอ้อย 16-24 ปี ซึ่งเป็นระดับประสบการณ์ที่มากที่สุดในพื้นที่การศึกษา

เมื่อเกษตรกรมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอันตรายจากการใช้สารเคมีแล้วจะส่งผลให้เพิ่มโอกาสใช้ชีวิตเพิ่มขึ้น 10 เท่า ด้วยเหตุผลนี้เกษตรกรในพื้นที่ศึกษาส่วนมากจึงใช้ชีวิต

เกษตรกรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตกับนิเวศเกษตรในระดับมากที่สุดนั้นจะส่งผลให้เพิ่มโอกาสในการใช้ชีวิตเพิ่มขึ้น 24 เท่า ซึ่งเกษตรกรที่ใช้ชีวิตส่วนใหญ่นั้นมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตกับนิเวศเกษตรเป็นอย่างดี

ดังนั้นการแนะนำหรือส่งเสริมให้เกษตรกรเปลี่ยนมาใช้ชีวิตนั้น ควรให้ความรู้ด้านชีวิตว่ามีความสำคัญต่อระบบนิเวศเกษตรในไร่อ้อยและกระตุ้นให้เกษตรกรตระหนักรู้ถึงอันตรายจากการใช้สารเคมี และให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี หากเกษตรกรมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอันตรายจากการใช้สารเคมีแล้วอาจจะเปลี่ยนมาใช้ชีวิตแทนการใช้สารเคมี และควรนำตัวอย่างเกษตรกรที่มีประสบการณ์ปลูกอ้อยสูงและประสบความสำเร็จในการใช้ชีวิตมาให้คำแนะนำหรือบอกเล่าประสบการณ์การควบคุมหนอนกออ้อยจากการใช้ชีวิต และควรจัดจำนวนเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการอบรมความรู้ด้านชีวิตให้เพียงพอแก่เกษตรกรและจำนวนการจัดอบรม 4 ครั้งต่อปีเหมาะสมที่สุด และเพิ่มช่องทางการเผยแพร่เทคโนโลยีการใช้ชีวิตโดยผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียง KI radio

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการยอมรับการใช้วิธีนั้นสิ่งที่สำคัญในการยอมรับมากที่สุดคือเกษตรกรที่มีความรู้ความเข้าใจการใช้วิธีซึ่งเมื่อมีการใช้วิธีตลอดระยะเวลาที่ปลูกอ้อยโดยไม่ใช้สารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อแมลงที่เป็นประโยชน์นั้นเป็นการรักษาสมดุลทางระบบนิเวศเกษตร โดยแมลงตัวห้ำตัวเบียนจะควบคุมปริมาณหนอนกออ้อยให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตอ้อยเกษตรกรรายนั้นสามารถลดต้นทุนในการกำจัดหนอนกออ้อยได้และร่างกายไม่ได้รับผลกระทบจากอันตรายจากสารเคมีที่ใช้กำจัดหนอนกออ้อย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือเจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาลควรชี้ให้เห็นความสำคัญของการใช้วิธีและเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ผ่านทางสถานีวิทยุกระจายเสียง KI radio ตลอดทุกวันเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการใช้วิธีแก่เกษตรกรที่ยังใช้สารเคมีควบคุมหนอนกออ้อยอยู่

ข้อเสนอแนะครั้งต่อไป

ควรศึกษาปัจจัยอื่นเพิ่ม ซึ่งอาจส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อตัวแปรปัจจัยที่มีในงานวิจัยนี้เพื่อหาสาเหตุว่าเหตุผลใดเกษตรกรบางรายยังใช้สารเคมีควบคุมหนอนกออ้อย

เอกสารอ้างอิง

- กฤติญา แสงภักดี, กัญจน์ ศิลปะสิทธิ์, ดวงรัตน์ แพงไทย, วสินี ไชวพันธุ์, ศรินภา ศิริยันต์, ภัทรพงษ์ เกริกสกุล. (2557). การศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของชาวนา อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก. วารสารแก่นเกษตร, 42(3), 375-384.
- กมลทิพย์ อาระวิล, สุวรรณา ประณีตวาทกุล, กัมปนาท วิจิตรศรีกมล. (2558). การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของงานวิจัยและพัฒนาการแก้ปัญหาโรคใบขาวอ้อยจังหวัดนครราชสีมา. วารสารแก่นเกษตร, 43(2), 297-308.
- จิราวรรณ เลิศคุณลักษณะ, ปัญญา หมั่นเก็บ, และ ชำรงค์ เมฆโหรา. (2555). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตมะม่วงตามแนวทางเกษตรที่ดีเหมาะสมของเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอปากช่องจังหวัดนครราชสีมา. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 30(3), 13-21.
- ณิชาธิ์ ใจคำวัง. (2559). ผลกระทบทางสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพจากการใช้สารเคมีในการปลูกยาสูบของเกษตรกรตำบลปากแคว อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย. การพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต, 4(3), 401-416.

- ธวัช หะหมาน (2559). **หนอนกออ้อยและการป้องกันกำจัด**. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2559, จากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย จาก http://oldweb.ocsb.go.th/udon/udon/ToWeb/490601_Thawath.htm
- ยุทธ ไถยวรรณ (2557). **การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัทวี.พริ้นท์ (1991):จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริภา ทิมประเสริฐ. (2545). **ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการยอมรับการใช้แตนเบียนไข่ *Trichogramma confusum* ศัตรูธรรมชาติควบคุมหนอนกออ้อยของเกษตรกร อำเภอดาเกี๊ยะ จังหวัดนครสวรรค์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย.
- ส่วนวิจัยเศรษฐกิจเทคโนโลยีและปัจจัยการผลิต สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการยอมรับการใช้สารชีวภาพทดแทนสารเคมี**. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2559, จาก http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_baer/download/article/article_20141009130128.pdf.
- สุวรรณ ประณีต. (2552). **การประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของงานวิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี**. วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 48-64.
- สำนักบริหารอ้อยและน้ำตาล. (2559). **ข่าวเศรษฐกิจเกี่ยวกับอ้อยและน้ำตาล(เดือนกันยายน)**. สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน 2559. จาก <http://www.sugarzone.in.th/news/sep59.htm#sep11>
- Ahmad Reza Ommani, Azadeh N. Noorivandi. (2012). **Social and economic factors for the adoption of biological of Bracon parasitoid on corn Caradrina in Dezful Township, Khouzestan Province, Iran**. African Journal of Biotechnology, 10688-10691.
- Damodar N. Gujarati. (2003). **Basic Econometrics**. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Everett M. Rogers. (2003). **Diffusion of innovations**. New York: Free Press.
- Seyyed Ali Noorhosseini Niyaki, Rouhollah Radjabi, Mohammad Sadegh Allahyari. (2010). **Social Factors Critical for Adoption of Biological Agent *Trichogramma* Spp. Egg Parasitoid of Rice Stem Borer *Chilo suppressalis* in north of Iran**. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 9(2), 133-139.
- Wilson, C., & Tisdell, C. (2001). **Why farmers continue to use pesticides despite**. *Ecological Economics*, 39(3), 449-462.

การศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

กรณีศึกษากระชังปลานิลในจังหวัดมหาสารคาม

The Study of Cost Reduction Techniques for Tilapia Feeding Farm

The Case of the Fish Farm in Mahasarakham

สุพัตรา ตั้งวิเชียร^{1*} และ ปวีณา กองจันทร์²

Supatra Tangvichien^{1*} and Paweena Kongchan²

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของกลุ่มไทยบ้านผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินคำ จังหวัดมหาสารคาม และแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ด้วยการใช้อาหารสัตว์แทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นของกิจการ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มไทยบ้านผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินคำ จังหวัดมหาสารคาม ที่มีฟาร์มขนาดใหญ่ จำนวน 50 กระชัง ฟาร์มขนาดกลาง จำนวน 30 กระชัง และฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 20 กระชัง โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

จากการศึกษาพบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก สามารถลดต้นทุนค่าอาหารปลากระบวนเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลาขุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายอาหารปลาลดลงเป็นจำนวน 2,998.20 บาท 3,163.35 บาท 983.17 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ และในกิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายอาหารปลาลดลงเป็นจำนวน 8,463.55 บาท 3,676.63 บาท 3,549.50 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

คำสำคัญ: ต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง, อาหารสัตว์แทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป, จังหวัดมหาสารคาม

¹ นักศึกษาปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² อาจารย์ ดร. ประจำคณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author: E-mail address: lingling.st09@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to investigate the cost of nurturing Tilapia in cage of the villagers who nurture Tilapia in cage at Din Dum village, Mahasarakham and the guideline to reduce the cost using animal feed instead of the fish pellets by comparing the cost following the reducing cost guideline with the real cost in the business. There were 50 large farms, 30 medium and 20 small farms, using semi-structured interviews.

According to studies, it has been found that big farm medium sized farm And small farms can reduce the cost of fish feed, fish processing process until the sale of fish in the first activity. In the period of farming 100-200 grams of fish size are the cost of fish feed decreased 2,998.20 baht 3,163.35 baht 983.17 baht per cage, respectively. In second activity, the period of farming market-sized fish. The cost of fish feed would be reduced to 8,463.55 baht 3,676.63 baht 3,549.50 baht per cage, respectively.

Keywords: The cost of Tilapia in cage, animal feed instead of fish pellets, In Mahasarakham

บทนำ

ธุรกิจการเลี้ยงปลาน้ำจืดในกระชังมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น เนื่องจากเป็นที่นิยมของผู้บริโภค จึงทำให้เกษตรกรหันมาเพาะเลี้ยงปลาเพื่อเป็นอาชีพหลัก ในธุรกิจการเลี้ยงปลาน้ำจืด มีอยู่ 2 รูปแบบคือ รูปแบบธุรกิจเจ้าของคนเดียว และธุรกิจที่ทำสัญญาซื้อขายกับบริษัท ซึ่งการทำธุรกิจที่มีการทำสัญญาซื้อขายกับบริษัทนั้น เกษตรกรจะได้รับปัจจัยการผลิต เช่น ลูกพันธุ์ปลา อาหารปลา วิตามิน จากบริษัท ซึ่งมีราคาค่อนข้างแน่นอน และมีรูปแบบในการเลี้ยงเป็นไปตามที่บริษัทกำหนด ในขณะที่กิจการรูปแบบเจ้าของคนเดียวนั้น กิจการต้องจัดหาปัจจัยการผลิตเอง ซึ่งมีราคาผันผวนขึ้นลงตามราคาตลาด ดังนั้นกิจการจำเป็นต้องหาวิธีการในการควบคุมต้นทุนปัจจัยการผลิต เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะขาดทุนจากการดำเนินธุรกิจ

ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าวได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลาไว้ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป โดยวิธีการสร้างสูตรอาหารจากวัตถุดิบท้องถิ่น (คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา, 2555; สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด, ม.ป.ป.; ประมุข ฤาแก้วมา, ม.ป.ป.) แต่งานวิจัยดังกล่าวนี้ ไม่ได้ศึกษาถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจากแนวทางการลดต้นทุนว่าเป็นจำนวนเท่าไร ซึ่งต้นทุนที่สูงที่สุดในการเลี้ยงปลา คือ ต้นทุนค่าอาหาร ; (เกวลิณ

หนูฤทธิ์, 2556) หากศึกษาและคำนวณต้นทุนของแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงด้วยค่าอาหาร จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของฟาร์มเลี้ยงปลาในแต่ละกิจกรรมการเลี้ยง และต้นทุนตามแนวทางการลดต้นทุน โดยเลือกศึกษากลุ่มผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินดำ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่มีจำนวนกระชังที่แตกต่างกัน ได้แก่ ฟาร์มขนาดใหญ่ จำนวน 50 กระชัง ฟาร์มขนาดกลาง จำนวน 30 กระชัง และฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 20 กระชัง เนื่องจากกลุ่มผู้เลี้ยงปลานิลนี้มีรูปแบบการดำเนินธุรกิจเจ้าของคนเดียว ซึ่งประสบปัญหาเรื่องการควบคุมต้นทุนปัจจัยการผลิต และมีขนาดการเลี้ยงที่แตกต่างกัน อาจส่งผลต่อต้นทุนที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินดำ เป็นต้นแบบในการศึกษาให้กิจกรรมอื่น ๆ ใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเบื้องต้นก่อนทำการลงทุน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษครั้งนี้มุ่งศึกษาหาแนวทางเลือกในการลดต้นทุนกระบวนการเลี้ยงปลานิลในกระชังกรณีศึกษากระชังปลานิลในจังหวัดมหาสารคาม โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อศึกษาต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของกลุ่มไทยบ้านผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินดำ จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาหาแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง
3. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นของกิจการ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

ในการศึกษครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ โดยใช้วิธีการเลือก แบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินดำ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มเกษตรกรนี้มีลักษณะการดำเนินธุรกิจแบบครอบครัว แบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ ฟาร์มขนาดใหญ่มีจำนวน 50 กระชัง ฟาร์มขนาดกลางมีจำนวน 30 กระชัง และฟาร์มขนาดเล็กมีจำนวน 20 กระชัง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ คือ การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi- Structured interview form) และกระดาษบันทึกข้อมูลตัวเลขต่าง ๆ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง ได้แก่

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 14 คน ได้แก่ เจ้าของฟาร์มผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง จำนวน 3 คน แรงงานในครัวเรือนจำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเลี้ยงปลาเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี จำนวน 4 คน เป็นการสัมภาษณ์เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi- Structured interview form) สัมภาษณ์เกี่ยวกับกระบวนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ต้นทุน รายได้ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในกระบวนการผลิตการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เก็บข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ แนวคิด ทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต และแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงปลา สมุดบันทึกค่าใช้จ่ายที่กิจการได้บันทึกไว้ในการดำเนินธุรกิจการเลี้ยงปลานิลในกระชังในปี พ.ศ. 2558 ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน เช่น ข้อมูลค่าอาหาร ค่ายา ค่าพันธุ์ปลา ค่ากระชังปลา ค่าแรงงาน เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รวบรวมได้จะถูกนำมาคำนวณหาต้นทุนการผลิต การเลี้ยงปลานิลในกระชังต่อหนึ่งรอบการผลิต โดยจำแนกต้นทุนตามส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ค่าวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2555) เพื่อคำนวณหาต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของกิจการ และหาแนวทางในการลดต้นทุน โดยการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป ด้วยการคำนวณสูตรอาหารหรือวิธีการสร้างสูตรอาหาร คือ วิธีการสร้างสี่เหลี่ยมของเพียร์สัน (Pearson's square method) (วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย, 2536; นฤมล อัสวเกษมณี, 2556) เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้น เพื่อให้กิจการทราบว่า เมื่อกิจการนำแนวทางในการลดต้นทุนมาใช้ กิจการจะสามารถลดต้นทุนได้เป็นจำนวนเท่าไรในแต่ละกระบวนการเลี้ยงปลา

ผลการวิจัย

จากการศึกษาได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินคำ อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินคำ อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่ามีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย 1) ต้นทุนในการเตรียมกระชัง

ประกอบด้วยการสร้างโครงแพและกระชัง 2) ต้นทุนในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา โดยแบ่งต้นทุนออกเป็น 3 ส่วนประกอบ คือ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต

1) ต้นทุนในการเตรียมกระชัง ประกอบด้วยการสร้างโครงแพและกระชัง มีต้นทุนประกอบด้วยค่าวัสดุ ค่าอุปกรณ์ และค่าแรงงานในการสร้างโครงแพและกระชัง ดังนี้

- ค่าแรงงานทางตรง (DL) ได้แก่ ค่าแรงงานคนงาน ค่าแรงงานเชื่อมเหล็ก

- ค่าใช้จ่ายในการผลิต (MOH) ได้แก่ ท่อเหล็กแป๊ปดำเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว (เส้น) ท่อเหล็กแป๊ปดำเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว (เส้น) อวน (กิโลกรัม) ถังน้ำมัน (ใบ) นี้อต (ตัว) เชือก(กิโลกรัม) สีกันสนิม (ถัง) ต้มถ่วง (ถุง) ตาข่ายมุ้ง (ม้วน) ด้าย (ม้วน)

2) ต้นทุนในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา แบ่งได้เป็น 2 กิจกรรมการเลี้ยง ประกอบด้วย กระบวนการเลี้ยงปลาวิธีรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม และกระบวนการเลี้ยงปลาขนาดตลาด ซึ่งในแต่ละกระบวนการจะประกอบไปด้วยต้นทุนค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 คือ กระบวนการเลี้ยงปลาวิธีรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม มีต้นทุนดังนี้

1. ค่าวัตถุดิบทางตรง (DM) ได้แก่ ต้นทุนในการซื้อลูกพันธุ์ปลา ซึ่งราคารับขึ้นกับกิจการว่าจะเลือกซื้อพันธุ์ปลาจากฟาร์มหรือบริษัทเพาะพันธุ์ปลาชนิดไหนในแต่ละรอบการผลิต และต้นทุนค่าอาหารปลา

2. ค่าแรงงานทางตรง (DL) ได้แก่ ค่าแรงงานคนเลี้ยงปลา ซึ่งโดยส่วนใหญ่เกษตรกรมีการดำเนินกิจการแบบครอบครัว มีการใช้แรงงานภายในครัวเรือน คิดค่าแรงงานตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ

3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต (MOH) ได้แก่ ค่าวิตามิน ค่ายา ค่าแรงงานคนขนอาหารปลา ค่าแรงงานคนงานจับปลา ค่าเสื่อมราคากระชัง ค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์ ค่าขนส่ง ค่าสาธารณูปโภค

กิจกรรมที่ 2 คือ กระบวนการเลี้ยงปลาขนาดตลาด มีต้นทุนดังนี้

1. วัตถุดิบทางตรง (DM) ค่าอาหารปลา

2. ค่าแรงงานทางตรง (DL) ได้แก่ ค่าแรงงานคนเลี้ยงปลา ค่าแรงงานขนอาหารปลา ค่าแรงงานคนจับปลา

3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต (MOH) ได้แก่ ค่าวิตามิน ค่ายา ค่าเสื่อมราคากระชัง ค่าเสื่อมราคาสวิง ค่าเสื่อมราคาตะกร้า ค่าเสื่อมราคาที่ใช้บ่ออาหาร

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบต้นทุนการเลี้ยงปลานิลของฟาร์มเลี้ยงปลา 3 ขนาด

หน่วย : บาท

รายการ	ฟาร์มขนาดใหญ่ (50 กระชัง)	ฟาร์มขนาดกลาง (30 กระชัง)	ฟาร์มขนาดเล็ก (20 กระชัง)
การเตรียมกระชัง			
- การสร้างโครงแพและกระชัง	276,182.00	190,423.00	124,232.00
ต้นทุนรวมการสร้างโครงแพและ กระชัง/ 1 กระชัง	5,523.64	6,347.43	6,211.60
ต้นทุนในการเลี้ยงปลาจนกระทั่ง จำหน่ายปลา			
- กิจกรรมที่ 1	646,116.56	392,467.60	176,032.44
- กิจกรรมที่ 2	1,562,707.10	504,301.70	370,068.98
ต้นทุนรวมในการเลี้ยงปลา	2,208,823.66	896,769.30	546,101.42
จนกระทั่งจำหน่ายปลา			
ต้นทุนรวมในการเลี้ยงปลาจนกระทั่ง จำหน่ายปลา/ 1 กระชัง	44,176.47	29,892.31	27,305.07

ที่มา: จากการคำนวณ

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาต้นทุนของแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

จากการศึกษาต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ของฟาร์มเลี้ยงปลาขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก พบว่าโดยส่วนใหญ่มีการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงปลานิล ในแต่ละกิจกรรมการเลี้ยงปลามีต้นทุนค่าอาหารเม็ดสำเร็จรูปเกินร้อยละ 50 ทั้งสองกิจกรรม ซึ่งการเลี้ยงปลานิลในกระชังด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีราคาสูงเกินไป อาจทำให้ประสิทธิภาพขาดทุนได้ เนื่องจากต้นทุนค่าอาหารปลาสูงในขณะที่ปลามีราคาขึ้นลงตามท้องตลาด แนวทางดังกล่าวประการหนึ่งสามารถทำได้โดยลดต้นทุนค่าอาหารให้ต่ำลง เนื่องจากค่าอาหารจัดเป็นต้นทุนผันแปรสูงสุดของการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ซึ่งวิธีการลดต้นทุนค่าอาหารให้ต่ำลง คือ การผลิตอาหารปลาเองโดยการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป จะประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ดังนี้

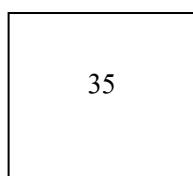
1. วัตถุดิบทางตรง จากการศึกษพบว่าฟาร์มเลี้ยงปลาทั้ง 3 ขนาด มีการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ และ 30 เปอร์เซ็นต์ การคำนวณหาสูตรอาหารในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ และ 30 เปอร์เซ็นต์นั้น สามารถใช้วัตถุดิบอาหารทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป ด้วยวิธีการคำนวณสูตรอาหาร

ปลาหรือสูตรอาหารสัตว์น้ำ วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย (2536) ได้มีการยกตัวอย่างการคำนวณสูตรอาหารโดยใช้วิธีการเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Pearson's square method) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

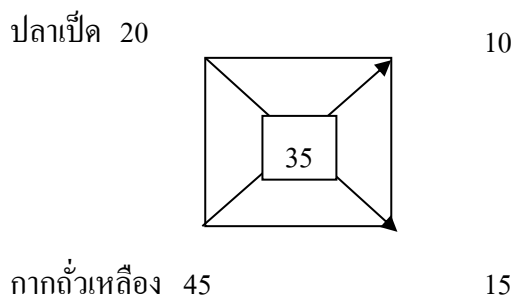
1) การคำนวณหาสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม ประกอบไปด้วยปลาเป็ดและกากถั่วเหลืองเป็นส่วนผสม กำหนดให้ปลาเป็ดและกากถั่วเหลืองมีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ และ 45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

วิธีการคำนวณ

ขั้นตอนที่ 1 : เขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและใส่สัดส่วนโปรตีนที่ต้องการไว้ตรงกลาง



ขั้นตอนที่ 2 : ใส่สัดส่วนโปรตีนของกากถั่วเหลือง ซึ่งมีโปรตีนสูงไว้ที่มุมซ้ายล่างและสัดส่วนโปรตีนของปลาเป็ด ซึ่งมีโปรตีนต่ำไว้มุมซ้ายบน แล้วหาค่าเหล่านี้นับกับสัดส่วนโปรตีนที่ต้องการให้มีไว้ที่มุมตรงข้ามของวัตถุดิบอาหารสัตว์



ดังนั้น สัดส่วนของปลาเป็ดและกากถั่วเหลืองในอาหารรวม $10 + 15 = 25$ ส่วน

ขั้นตอนที่ 3 : คำนวณปริมาณปลาเป็ดและกากถั่วเหลืองในสูตรอาหาร 100 กิโลกรัม ได้ดังนี้

อาหารผสม 25 กิโลกรัม ต้องมีปลาเป็ด 10 กิโลกรัม

อาหารผสม 100 กิโลกรัม ต้องมีปลาเป็ด $\frac{10 \times 100}{25} = 40.00$ กิโลกรัม

อาหารผสม 25 กิโลกรัม ต้องมีกากถั่วเหลือง 15 กิโลกรัม

อาหารผสม 100 กิโลกรัม ต้องมีกากถั่วเหลือง $\frac{15 \times 100}{25} = 60.00$ กิโลกรัม

ขั้นตอนที่ 4 : ตรวจสอบสัดส่วนโปรตีนในสูตรอาหารดังกล่าว

ชนิดของวัตถุดิบอาหารสัตว์	จำนวน (กิโลกรัม)	ปริมาณโปรตีน (กิโลกรัม)
ปลาเป็ด	40.00	$40.00 \times \frac{20}{100} = 8.00$
กากถั่วเหลือง	60.00	$60.00 \times \frac{45}{100} = 27.00$
รวม	100.00	35.00

การคำนวณหาสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม มีการนำวัตถุดิบอาหารสัตว์มาใช้ คือ ปลาเป็ดและกากถั่วเหลือง จำนวน 40 กิโลกรัม และ 60 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งราคาปลาเป็ดและราคากากถั่วเหลือง มีราคา 9.34 บาท/กิโลกรัม และ 14.85 บาท/กิโลกรัม แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงต้นทุนอาหารปลาในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม

หน่วย : บาท

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณ (กิโลกรัม)	ราคา/กิโลกรัม (บาท)	ต้นทุนอาหารปลา/ 100 กิโลกรัม
ปลาเป็ด	40	9.34	373.60
กากถั่วเหลือง	60	14.85	891.00
รวม			1,264.60

ที่มา: ราคาปลาเป็ด บาท/กิโลกรัม เป็นราคาเฉลี่ยจากสมาคมผู้ผลิตปลาป่นไทย ข้อมูลระหว่างวันที่ 6-12 กุมภาพันธ์ 2560 ราคากากถั่วเหลือง บาท/กิโลกรัม เป็นราคาเฉลี่ยจากกระทรวงพาณิชย์ ข้อมูล ณ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2560

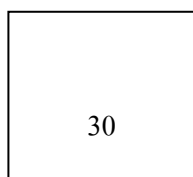
จากตารางที่ 2 พบว่าต้นทุนอาหารปลา 100 กิโลกรัมในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 1,264.60 ดังนั้น ฟาร์มขนาดใหญ่ มีการใช้ปริมาณอาหารในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม จำนวน 12,000 กิโลกรัม เมื่อนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ มาใช้ในการผลิตอาหารปลาเอง จะมีต้นทุนในการผลิตเท่ากับ 151,752.00 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าอาหารต่อกระชังเท่ากับ 3,035.04 บาท ส่วนในฟาร์มขนาดกลางใช้ปริมาณอาหารในกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-

200 กรัม จำนวน 6,600 กิโลกรัม มีต้นทุนค่าอาหารจำนวน 83,463.60 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าอาหารต่อกระชัง เท่ากับ 2,782.12 บาท

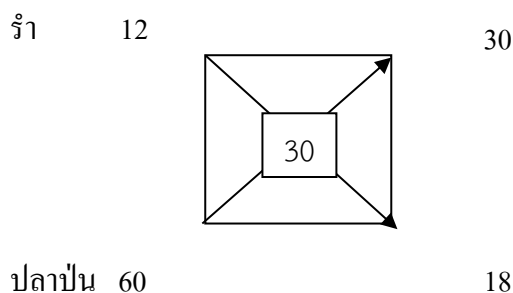
2) การคำนวณหาสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม โดยใช้ รำและปลาป่นเป็นส่วนผสม กำหนดให้รำมีโปรตีน 12 เปอร์เซ็นต์ ปลาป่นมีโปรตีน 60 เปอร์เซ็นต์

วิธีการคำนวณ

ขั้นตอนที่ 1 : เขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและใส่สัดส่วนโปรตีนที่ต้องการ



ขั้นตอนที่ 2 : ใส่สัดส่วนโปรตีนของปลาป่น ซึ่งมีโปรตีนสูงไว้ที่มุมซ้ายล่างและเปอร์เซ็นต์โปรตีนของรำ ซึ่งมีโปรตีนต่ำไว้มุมซ้ายบน แล้วหาค่าเหล่านี้นับกับสัดส่วนโปรตีนที่ต้องการให้มีไว้ที่มุมตรงข้ามของวัตถุดิบ



ดังนั้น สัดส่วนของรำและปลาป่นในอาหารมีรวม $30 + 18 = 48$ ส่วน

ขั้นตอนที่ 3 : คำนวณปริมาณรำ และปลาป่นในสูตรอาหาร 100 กิโลกรัม ได้ดังนี้

อาหารผสม 48 กิโลกรัม ต้องมีรำ 30 กิโลกรัม

อาหารผสม 100 กิโลกรัม ต้องมีรำ $\frac{30 \times 100}{48} = 62.50$ กิโลกรัม

อาหารผสม 48 กิโลกรัม ต้องมีปลาป่น 18 กิโลกรัม

อาหารผสม 100 กิโลกรัม ต้องมีปลาป่น $\frac{18 \times 100}{48} = 37.50$ กิโลกรัม

ขั้นตอนที่ 4 : ตรวจสอบสัดส่วนโปรตีนในสูตรอาหารดังกล่าว

ชนิดของวัตถุดิบอาหารสัตว์	จำนวน (กิโลกรัม)	ปริมาณโปรตีน (กิโลกรัม)
รำ	62.50	$62.50 \times \frac{12}{100} = 7.50$
ปลาป่น	37.50	$37.50 \times \frac{60}{100} = 22.50$
รวม	100.00	30.00

การคำนวณหาสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม มีการนำวัตถุดิบอาหารสัตว์มาใช้ คือ รำและปลาป่น จำนวน 62.50 กิโลกรัม และ 37.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งราคารำและปลาป่น มีราคาเท่ากับ 653.75 บาท/กิโลกรัม และ 33.57 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ แสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ต้นทุนอาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม

หน่วย : บาท			
วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณ (กิโลกรัม)	ราคา/กิโลกรัม (บาท)	ต้นทุนอาหารปลา/ 100 กิโลกรัม
รำ	62.50	6.54	408.75
ปลาป่น	37.50	33.57	1,258.88
รวม			1,667.63

ที่มา: ราคารำ และราคาปลาป่น บาท/กิโลกรัม เป็นราคาเฉลี่ยจากกระทรวงพาณิชย์ ข้อมูล ณ วันที่ 11 เมษายน 2560 และ ณ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2560 ตามลำดับ

จากการสัมภาษณ์ฟาร์มปลาทั้ง 3 ขนาด พบว่าในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ใช้ปริมาณอาหารปลาในกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม ที่ใช้อาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ ฟาร์มขนาดเล็กใช้อาหารปลาในกิจกรรมนี้เป็นจำนวน 180 กระสอบ ในแต่ละกระสอบบรรจุอาหารปริมาณ 20 กิโลกรัมต่อหนึ่งกระสอบ แสดงว่าฟาร์มขนาดเล็กใช้อาหารปลาปริมาณ 3,600 กิโลกรัม ดังนั้น เมื่อนำสูตรอาหารปลาโดยการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม มาใช้ในการผลิตอาหารปลาเอง จะมีต้นทุนในการผลิตเท่ากับ 60,034.60 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าอาหารต่อกระชังเท่ากับ 3,001.73 บาท

และในกิจกรรมที่ 2 กระบวนการเลี้ยงปลาขนาดตลาด ฟาร์มปลาทั้ง 3 ขนาดมีการใช้ปริมาณอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยฟาร์มขนาดใหญ่ ใช้อาหารจำนวน 2,400 กระสอบ ฟาร์มขนาดกลางใช้อาหารจำนวน 660 กระสอบ และฟาร์มขนาดเล็กใช้จำนวน 540 กระสอบ แต่ละกระสอบมีปริมาณ 20 กิโลกรัม ดังนั้นฟาร์มขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กใช้อาหารในปริมาณ 48,000 กิโลกรัม 13,200 กิโลกรัม และ 10,800 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อนำสูตรอาหารปลาโดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีน 30% จำนวน 100 กิโลกรัม มาใช้ในการผลิตอาหารปลาเองจะมีต้นทุนในการผลิตของฟาร์มขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กเท่ากับ 800,462.40 บาท 220,127.16 บาท และ 180,104.04 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าอาหารต่อกระชังเท่ากับ 16,009.25 บาท 7,377.57 บาท และ 9,005.20 บาท

2. ค่าแรงงานทางตรง

ค่าแรงงานทางตรงในการผลิตอาหารสัตว์ใช้เอง โดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหาร เม็ดสำเร็จรูป ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 วัน ประมาณแรงงานของแต่ละกิจการจำนวน 1 คน ค่าแรงงานวันละ 300 บาท

3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต

ในการผสมอาหารเพื่อให้วัตถุดิบอาหารที่กำหนดผสมคลุกเคล้าเป็นเนื้อเดียวกัน วัตถุดิบกระจายในเนื้ออาหารอย่างทั่วถึง นั่นคือหลังจากผสมวัตถุดิบทุกอย่างแล้ว หากแบ่งส่วนผสมมาตรวจดูองค์ประกอบของวัตถุดิบ ส่วนผสมนั้นต้องมีวัตถุดิบอาหารครบถ้วน ทั้งชนิดและปริมาณตามที่ระบุไว้ในสูตรอาหาร การผสมวัตถุดิบอาหารอาจแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือการผสมวิตามินและแร่ธาตุ และการผสมวัตถุดิบอื่น และผสมวิตามิน และเกลือแร่ มักจะผสมอาหารเตรียมไว้ต่างหากล่วงหน้า เรียกว่า premixing ประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายดังนี้

ตารางที่ 4 กำหนดหาปริมาณวิตามินและแร่ธาตุรวมในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์

หน่วย : บาท			
รายการ	โปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์		ต้นทุนอาหารปลา/ 100 กิโลกรัม
	ใช้ปริมาณ (กิโลกรัม)	ราคา	
วิตามินและแร่ธาตุรวม	0.88	80.00	70.40
น้ำมันปาล์ม	5.25	28.00	147.00
ไคแอลเซียมฟอสเฟต	1.75	25.00	43.75
รวม			261.15

ที่มา : เทียบสัดส่วนจากอาหารปลาในระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ และราคาจากสูตรอาหารปลาลดต้นทุนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ชนาภรณ์ จิตตपालพงศ์, 2557)

จากตารางที่ 4 พบว่าต้นทุนอาหารปลา/100 กิโลกรัม ในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 261.15 บาท ดังนั้น ฟาร์มขนาดใหญ่ มีการใช้ปริมาณอาหารในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม จำนวน 12,000 กิโลกรัม เมื่อนำสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ มาใช้ในการผลิตอาหารปลาเอง จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตเท่ากับ 31,338.00 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อกระชังเท่ากับ 626.76 บาท ส่วนฟาร์มขนาดกลางใช้ปริมาณอาหารในกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม จำนวน 6,600 กิโลกรัม มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตจำนวน 17,235.90 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อกระชังเท่ากับ 574.53 บาท

ตารางที่ 5 กำหนดหาปริมาณวิตามินและแร่ธาตุรวมในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์

หน่วย : บาท			
รายการ	โปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์		ต้นทุนอาหารปลา/ 100 กิโลกรัม
	ใช้ปริมาณ (กิโลกรัม)	ราคา	
วิตามินและแร่ธาตุรวม	0.70	80.00	56.00
น้ำมันปาล์ม	4.50	28.00	126.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.50	25.00	37.50
รวม			219.50

ที่มา : เทียบสัดส่วนจากอาหารปลาในระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ และราคาจากสูตรอาหารปลาลดต้นทุนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ชนาภรณ์ จิตตपालพงศ์, 2557)

จากตารางที่ 5 พบว่าต้นทุนอาหารปลา/100 กิโลกรัม ในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 219.50 บาท ดังนั้น ในกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม ที่ใช้อาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ ฟาร์มขนาดเล็กใช้อาหารปลาปริมาณ 3,600 กิโลกรัม ดังนั้น เมื่อนำสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม มาใช้ในการผลิตอาหารปลาเอง จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตเท่ากับ 7,902.00 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อกระชังเท่ากับ 395.10 บาท

และในกิจกรรมที่ 2 กระบวนการเลี้ยงปลาขนาดตลาด ฟาร์มปลาทั้ง 3 ขนาดมีการใช้ปริมาณอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยฟาร์มขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กใช้อาหารในปริมาณ 48,000 กิโลกรัม 13,200 กิโลกรัม และ 10,800 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อนำสูตรอาหารปลาในระดับโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 กิโลกรัม มาใช้ในการผลิตอาหารปลาเองจะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย

ในการผลิตของฟาร์มขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กเท่ากับ 105,360.00 บาท 28,974.00 บาท และ 23,706.00 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อกระชังเท่ากับ 2,107.20 บาท 965.80 บาท 1,185.30 บาท

จากการคำนวณดังกล่าวสามารถแสดงต้นทุนในการผลิตของฟาร์มปลาทั้ง 3 ขนาด ที่ใช้ในการผลิตวัตถุดิบอาหารสัตว์แทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ต้นทุนการผลิตตามแนวทางในการลดต้นทุน โดยการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป

หน่วย : บาท/กระชัง

ฟาร์มปลา	การเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา	
	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2
	การเลี้ยงปลาไว้รุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม	การเลี้ยงปลาขนาดตลาด
ฟาร์มขนาดใหญ่		
- วัตถุดิบทางตรง	3,035.04	16,009.25
- ค่าแรงงานทางตรง	300.00	300.00
- ค่าใช้จ่ายในการผลิต	626.76	2,107.20
ต้นทุนรวมฟาร์มขนาดใหญ่	3,961.80	18,416.45
ฟาร์มขนาดกลาง		
- วัตถุดิบทางตรง	2,782.12	7,377.57
- ค่าแรงงานทางตรง	300.00	300.00
- ค่าใช้จ่ายในการผลิต	574.53	965.80
ต้นทุนรวมฟาร์มขนาดกลาง	3,656.65	8,643.37
ฟาร์มขนาดเล็ก		
- วัตถุดิบทางตรง	3,001.73	9,005.20
- ค่าแรงงานทางตรง	300.00	300.00
- ค่าใช้จ่ายในการผลิต	395.10	1,185.30
ต้นทุนรวมฟาร์มขนาดเล็ก	3,696.83	10,490.50

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 6 ต้นทุนตามแนวทางการลดต้นทุนโดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป ประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต พบว่ากิจการฟาร์มเลี้ยงปลาขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตอาหารปลาโดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลา วัชรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม มีต้นทุนรวมเป็นจำนวน 3,961.80 บาท 3,656.65 บาท และ 3,696.83 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ และกิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด มีต้นทุนรวมเป็นจำนวน 18,416.45 บาท 8,643.37 บาท และ 10,490.50 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นของกิจการจากการคำนวณหาต้นทุนการเลี้ยงปลาของกิจการในการเลี้ยงปลานิลในกระชังของฟาร์มเลี้ยงปลาขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก และการหาแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลา โดยใช้วิธีการผลิตอาหารปลาเองโดยนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีนที่แต่ละกิจการใช้ในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา แต่ละกิจกรรมการผลิตแล้วนั้น สามารถเปรียบเทียบต้นทุนค่าอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่เกิดขึ้นจริงกับต้นทุนตามแนวทางการลดต้นทุนโดยนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในกิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลาวัชรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม และกิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด ได้ดังตารางที่ 7 และตารางที่ 8

จากตารางที่ 7 พบว่าการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลาวัชรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปลาโดยใช้อาหารสำเร็จรูป (ต้นทุนเดิม) ของฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก เป็นจำนวน 6,960.00 บาท 6,882.00 บาท และ 4,680.00 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ ซึ่งถ้าหากกิจการนำแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลา โดยใช้วิธีการผลิตอาหารปลาเองโดยนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีนที่แต่ละกิจการใช้ในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา จะมีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปลา (ต้นทุนใหม่) ของฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก เป็นจำนวน 3,961.80 บาท 3,656.65 บาท และ 3,696.83 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ จะทำให้กิจการฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก มีต้นทุนในการเลี้ยงปลาลดลงเป็นจำนวน 2,998.20 บาท 3,163.35 บาท 983.17 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นของกิจการใน
กิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลาขี้เถ้าเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม

หน่วย : บาท/กระชัง

ฟาร์มปลา	การเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา		
	กิจกรรมที่ 1		
	การเลี้ยงปลาขี้เถ้าเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม		
	ต้นทุน เดิม	ต้นทุน ใหม่	ผลต่าง
ฟาร์มขนาดใหญ่	6,960.00	3,961.80	2,998.20
ฟาร์มขนาดกลาง	6,820.00	3,656.65	3,163.35
ฟาร์มขนาดเล็ก	4,680.00	3,696.83	983.17

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นของกิจการใน
กิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด

หน่วย : บาท/กระชัง

ฟาร์มปลา	การเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา		
	กิจกรรมที่ 2		
	การเลี้ยงปลาขนาดตลาด		
	ต้นทุน เดิม	ต้นทุน ใหม่	ผลต่าง
ฟาร์มขนาดใหญ่	26,880.00	18,416.45	8,463.55
ฟาร์มขนาดกลาง	12,320.00	8,643.37	3,676.63
ฟาร์มขนาดเล็ก	14,040.00	10,490.50	3,549.50

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 8 พบว่าการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปลาโดยใช้อาหารสำเร็จรูป (ต้นทุนเดิม) ของฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก เป็นจำนวน 26,880.00 บาท 12,320.00 บาท และ 14,040.00 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ ซึ่งถ้าหากกิจการนำแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลา โดยใช้วิธีการผลิตอาหารปลาเองโดยนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูปในระดับโปรตีนที่แต่ละกิจการใช้ในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่าย

ปลา จะมีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปลา (ต้นทุนใหม่) ของฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก เป็นจำนวน 18,416.45 บาท 8,643.37 บาท และ 10,490.50 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ จะทำให้กิจการฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก มีต้นทุนในการเลี้ยงปลาลดลงเป็นจำนวน 8,463.55 บาท 3,676.63 บาท 3,549.50 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง กรณีศึกษากระชังปลานิลในจังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาด้านต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของกลุ่มไทยบ้านผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงปลา และเปรียบเทียบตามแนวทางในการลดต้นทุนกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นของกิจการ โดยทำการศึกษาข้อมูลตัวเลขต้นทุนจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังบ้านดินคำ จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นเจ้าของกิจการฟาร์มปลา 3 ขนาด คือ ฟาร์มขนาดใหญ่ จำนวน 50 กระชัง ฟาร์มขนาดกลาง จำนวน 30 กระชัง และฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 20 กระชัง จำนวน 3 คน และเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการเลี้ยงปลาและแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงปลาโดยการสัมภาษณ์จากผู้เลี้ยงและดูแลกระชังปลา จำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเลี้ยงปลาเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี จำนวน 4 คน รวมเป็นทั้งหมด 14 คน รวมถึงการศึกษาข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตและแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงปลา โดยการศึกษานี้นำเสนอผลการศึกษาโดยใช้การคำนวณต้นทุนตามลักษณะของต้นทุน คือ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต และตารางแสดงต้นทุนการเลี้ยงปลาของกิจการกับต้นทุนแนวทางการลดต้นทุนประกอบคำบรรยาย

จากการศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังของเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง จังหวัดมหาสารคาม ของกิจการฟาร์มปลาทั้ง 3 ขนาด พบว่าฟาร์มปลาทั้ง 3 ขนาดมีกระบวนการเลี้ยงที่ไม่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 1) ต้นทุนในการเตรียมกระชัง ประกอบด้วยการสร้างโครงแพและกระชัง 2) ต้นทุนในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา แบ่งได้เป็น 2 กิจกรรมการเลี้ยง ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 1 กระบวนการเลี้ยงปลาด้วยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม และกิจกรรมที่ 2 กระบวนการเลี้ยงปลาขนาดตลาด มีต้นทุนค่าใช้จ่ายดังนี้

ในกระบวนการต้นทุนในการเตรียมกระชัง ประกอบด้วยการสร้างโครงแพและกระชัง มีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงประกอบด้วยค่าแรงงานในการทำกระชัง ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างกระชัง มีต้นทุนรวมในการสร้างโครงแพและกระชัง ต่อกระชัง ของฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก เป็นจำนวน 5,523.64 บาท 6,347.43 บาท และ 6,211.60 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ และมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา เป็นจำนวน 44,176.47 บาท 29,892.31 บาท และ 27,305.07 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

การนำแนวทางในการลดต้นทุนมาคำนวณหาต้นทุนของแนวทางการลดต้นทุน พบว่ากิจการจะมีต้นทุนในการผลิตอาหารเองโดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป ประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ในกระบวนการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา พบว่าในกิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม ฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก มีต้นทุนค่าใช้จ่ายเป็นจำนวน 3,961.80 บาท 3,656.65 บาท และ 3,696.83 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ และในกิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายเป็นจำนวน 18,416.45 บาท 8,643.37 บาท และ 10,490.50 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าอาหารปลาที่เกิดขึ้นจริงของกิจการกับต้นทุนแนวทางในการลดต้นทุน พบว่ากระบวนการเลี้ยงปลาจนกระทั่งจำหน่ายปลา ในกิจกรรมที่ 1 การเลี้ยงปลาวัยรุ่นเป็นปลาขนาด 100-200 กรัม ฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายอาหารปลาลดลงเป็นจำนวน 2,998.20 บาท 3,163.35 บาท 983.17 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ และในกิจกรรมที่ 2 การเลี้ยงปลาขนาดตลาด จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายอาหารปลาลดลงเป็นจำนวน 8,463.55 บาท 3,676.63 บาท 3,549.50 บาท ต่อกระชัง ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงพาณิชย์. (2560). ราคาอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์-ค่าส่ง. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2560 และ 11 เมษายน 2560, จาก <https://www.moc.go.th/index.php/rice-iframe-18.html>
- เกวณีน หนูฤทธิ์. (2556). การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2556 . ส่วนเศรษฐกิจการประมง, สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง.
- คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ (2555). โครงการคลินิกเทคโนโลยี การผลิตอาหารสัตว์น้ำอย่างง่ายจากวัตถุดิบท้องถิ่น. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.
- ชนาภรณ์ จิตตपालพงศ์. (2557). การสร้างสูตรอาหารสัตว์น้ำและสูตรอาหารสัตว์น้ำเศรษฐกิจ. ราชการบริหารส่วนกลาง: กรมประมง.
- นฤมล อัสวเกษตรมณี. (2556). การเลี้ยงปลา. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประมุข ฤาแก้วมา. (ม.ป.ป.). การทำอาหารปลาอย่างง่าย เพื่อลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์. สกลนคร: ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสกลนคร.
- วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย. (2536). อาหารปลา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์.
- สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด. (ม.ป.ป.). แนวทางการลดต้นทุนอาหารสัตว์น้ำ. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด: กรมประมง.

สมาคมผู้ผลิตปลาป่นไทย. (2560). ราคาซื้อขายปลาป่น. ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2560, จาก
<http://www.thaifishmeal.com>

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. (2555). การบัญชีต้นทุนเพื่อการบริหาร. ขอนแก่น: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

การวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อส่งเสริมการผลิตอ้อย

กรณีศึกษา : โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์

Land use planning to promote sugarcane production :

a case study of Mitr Kalasin factory

วิภากรณ์ ไกยฤทธิ์^{1*}, จักรพันธ์ สุขสวัสดิ์² และ นันทวุฒิ จงรังกลาง³

Wipaporn Kaiyarit^{1*}, Jakrapan Suksawat² and Nuntawoot Jongrungklang³

บทคัดย่อ

การวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อส่งเสริมการผลิตอ้อยกรณีศึกษา : โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ในรัศมี 50 กิโลเมตร โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการใช้พื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกอ้อยเพื่อวางแผนการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสมในเขตกรรมอ้อยของโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ และ 2) เพื่อประมาณการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ที่ดินเนื่องจากแผนการเพาะปลูกพืชตามแบบจำลอง ซึ่งในรัศมีพื้นที่ 50 กิโลเมตร จากโรงงานน้ำตาลมีพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งสิ้น 630,824 ไร่ เนื่องจากพื้นที่ปลูกอ้อยดังกล่าวยังไม่สามารถตอบสนองต่อกำลังความสามารถในการหีบอ้อยของโรงงานน้ำตาล ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสมในเขตกรรมอ้อยโดยใช้แบบจำลองการเพาะปลูกพืช (DSSAT) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งพิจารณาจากผลผลิต ต้นทุนการผลิต และการขนส่ง ผลการศึกษาจากแบบจำลองพบว่า ชุดดินที่ 38 ให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด ผลผลิตเฉลี่ยที่ 20 ตันต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้รับกำไรสุทธิเฉลี่ย 7,292 บาทต่อไร่ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอ้อยใหม่ตามกำไรสุทธิพื้นที่เฉลี่ย 103,509 ไร่ ดังนั้นการจัดการการใช้ประโยชน์จากที่ดินจึงเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรที่จะทำการเลือกพื้นที่ที่ปลูกอ้อยที่เหมาะสมก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนเป็นแนวทางในการปรับตัวของเกษตรกรเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อยและการใช้ทรัพยากรที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, แบบจำลองพืช

¹ นักศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ อาจารย์ ดร. ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author: E-mail address: wipaporn11610@gmail.com

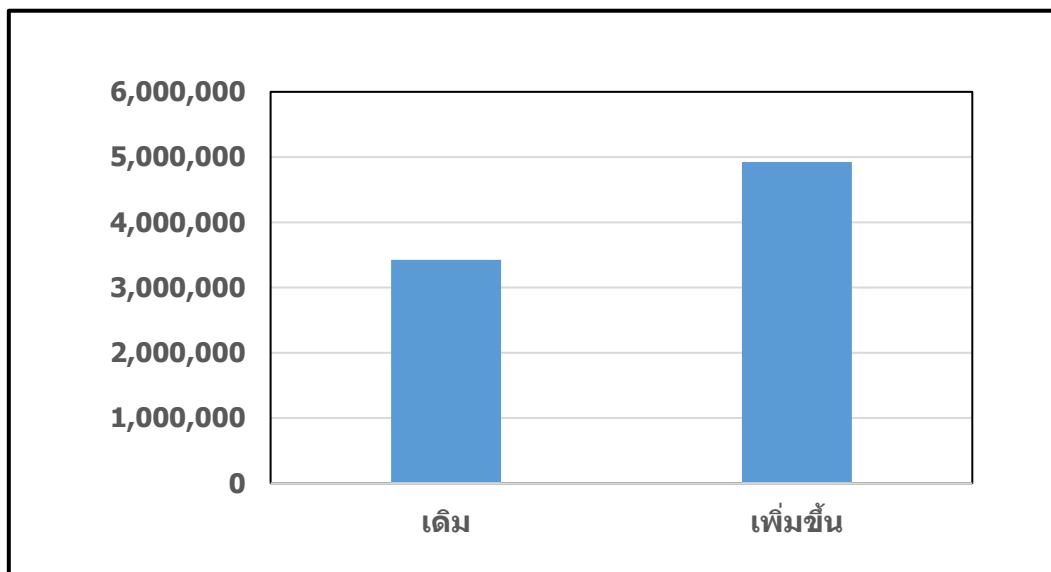
Abstract

Land use planning to promote sugarcane production : a case study of Mitr Kalasin factory. The studied area was within 50 kilometers of the factory. The purposes of the study were 1) to find arable areas for planing a suitable land use management to used on selected areas of cultural control in Mitr Kalasin factory and 2) to estimate areas of land use that varied from sugarcane husbandry according to the model which was within 50 kilometers of the factory. The total area of sugarcane fields had 630,824 rai. Even though the area mentioned above had produced plenty of sugarcanes, but it still couldn't satisfy the factory demand. The researcher learned that it was important of land use management using the Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) program and Geographic Information System (GIS). Along with using both devices, the result was calculated from sugarcane produce, cost of production and transportation. The study showed the sample soil number 38 gave the most sugarcane produce which was at average of 20 tons per rai. This made sugarcane farmers had a net profit at average of 7,292 Baht per rai. New areas of sugarcane plantation which varied from net profit was at average of 103,509 rai. Hence, land use management was beneficial for farmer to select arable area to enhance production. It also was a method of adjustment for reducing cost of production, and helped to use the land effectively.

Key Words: Land Use, Geographic Information System (GIS), DSSAT

บทนำ

การวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อส่งเสริมการผลิตอ้อยกรณีศึกษา : โรงงานน้ำตาลมิตรกาฬสินธุ์ เนื่องจากการเพิ่มกำลังการผลิตอ้อยของโรงงานน้ำตาลจากวันละ 32,000 ตัน เป็น 35,000 ตัน ทำให้โรงงานมีความต้องการอ้อยเพิ่มขึ้นจำนวน 1,500,000 ตันต่อปี เพื่อให้การเพิ่มพื้นที่การผลิตอ้อยสามารถตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว การขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยควรมีการวางแผนจัดการที่เหมาะสม พื้นที่เป้าหมายในการส่งเสริมการปลูกอ้อยได้คัดเลือกพื้นที่ที่ปลูกข้าวและมันสำปะหลังเดิมเนื่องจากกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวและมันสำปะหลังน้อยกว่ากำไรจากการปลูกอ้อยและเป็นพื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงการเพาะปลูกได้ทันทีเนื่องจากเป็นพืชที่มีระยะเวลาจากการปลูกถึงเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 ปี พิจารณาเฉพาะพื้นที่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรกาฬสินธุ์ ซึ่งได้ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 5 จังหวัด ได้แก่ ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ มุกดาหาร ขอนแก่น สกลนคร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2559)



ภาพที่ 1 ภาพต้นทุนการผลิตอ้อยเดิมเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น
ที่มา. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (2558)

จากการขยายตัวของโรงงาน ทำให้ความต้องการอ้อยเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 1) อีกทั้งรัฐบาลยังเน้นส่งเสริมการปลูกอ้อยในนาเพื่อเป็นการสร้างรายได้ใหม่ให้เกษตรกร และเพื่อให้การขยายพื้นที่เพาะปลูกอ้อยใหม่มีศักยภาพมากที่สุดไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียของทรัพยากร โดยการพิจารณาพื้นที่การผลิตที่ให้กำไรสุทธิมากที่สุดหลังหักต้นทุนการผลิตและต้นทุนค่าขนส่ง

การคาดการณ์ผลผลิตโดยอาศัยแบบจำลองการผลิตพืช (Decision support system for agrotechnology transfer : DSSAT) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี DSSAT เป็นโปรแกรมอิสระที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผลผลิตข้อมูลที่ใช้ ได้แก่ ข้อมูลคุณสมบัติของชุดดิน ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ข้อมูลสัมประสิทธิ์พันธุกรรม และข้อมูลการจัดการ โดยการป้อนข้อมูลเข้าไป ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้ โดยทำการทดลองจำลองเสมือนจริงบนคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อป (<http://dssat.net/about>) สามารถเลือกใช้กับพืชได้หลายชนิดและในส่วนของการคาดการณ์ผลผลิตของอ้อยจะใช้แบบจำลองที่มีชื่อว่า Canegro Sugarcane Plant Module หรือ DSSAT-CANEGRO ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information systems : GIS) เพื่อคัดเลือกพื้นที่ปลูกข้าวและมันสำปะหลังเดิมปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกอ้อย โดยพิจารณาถึงพื้นที่กำไรสุทธิเพิ่มขึ้นหลังจากการเปลี่ยนแปลงการเพาะปลูกตามผลผลิตจากการคาดการณ์ของ DSSAT-CANEGRO

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาการใช้พื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกอ้อยเพื่อวางแผนการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสมในเขตกรรมอ้อย
- 2) เพื่อประมาณการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ที่ดินเนื่องจากแผนการเพาะปลูกอ้อยตามแบบจำลอง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความต้องการที่จะคาดการณ์ผลผลิตพืชเพื่อใช้ในการกระบวนการตัดสินใจวางแผนและจัดสรรทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดผ่านวิธีการวิจัยทางการเกษตรแบบดั้งเดิม เช่น การประมาณการโดยการสำรวจภาคสนาม การสัมภาษณ์เกษตรกรหรือการสุ่มตัวอย่าง (Chipanshi et al., 2015) ที่ดำเนินการระหว่างหรือหลังการเพาะปลูกไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการเนื่องจากต้องใช้เวลาในการดำเนินการยาวนาน การวิจัยในพื้นที่ขนาดใหญ่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายจำนวนมากเกิดข้อจำกัดของทรัพยากรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อต้องการลดภาระแบบสอบถามทั้งผู้ตอบแบบสอบถามและผู้สำรวจ (Statistics Canada, 1996) การใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ที่สามารถนำผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลด้านปัจจัยการผลิต ใส่เข้าไปแล้วสามารถคาดการณ์ผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างรวดเร็ว

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (2557) ได้ศึกษาต้นทุนผลผลิตอ้อยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร จากลักษณะการเพาะปลูกอ้อยเมื่อปลูกครั้งหนึ่งแล้วสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลายครั้ง ทำให้ต้นทุนในการผลิตแต่ละครั้งไม่เท่ากัน ผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตอ้อยในฤดูการผลิต 2555/2556 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่า อ้อยปลูกใหม่มีต้นทุนเฉลี่ย 12,082.71 บาท/ไร่ อ้อยต่อ 1 ต้นทุนเฉลี่ย 6,768.92 บาท/ไร่ อ้อยต่อ 2 ต้นทุนเฉลี่ย 6,458.06 บาท/ไร่ และต้นทุนเฉลี่ยทั้ง 3 ปี 10,104.17 บาท/ไร่ พื้นที่ในการเพาะปลูกส่วนมากอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนกว่า 80% ผลผลิตอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10-12 ตัน/ไร่ ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ได้ ถ้ามีการวางแผนจัดการการเพาะปลูกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและปริมาณในการผลิตนั้นจะต้องสอดคล้องกับกำลังการผลิตของโรงงานน้ำตาล ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิตร่วมกันกับการเก็บเกี่ยวของโรงงานน้ำตาล เพื่อความสะดวกและลดต้นทุนในการขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน

DSSAT ได้รับการพัฒนาให้เพื่ออำนวยความสะดวกในการประยุกต์ใช้รูปแบบการเพาะปลูกในแนวทางของระบบการวิจัยทางการเกษตร (Jones et al., 2003) ในประเทศไทย อรรถชัย จินตะเวช และคณะ (2543) ได้ใช้ DSSAT กับงานวิจัยระบบทำฟาร์มเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อให้

เกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตตามพื้นฐานทรัพยากรในครัวเรือน DSSAT ได้พัฒนาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลียนแบบระบบการผลิตพืชให้ใกล้เคียงระบบจริงมากที่สุด โดยได้นำปัจจัยในการผลิตพืชมาพิจารณาร่วมด้วย ได้แก่ ปัจจัยด้านภูมิอากาศ ดิน พันธุกรรมพืช และการจัดการ เช่น การชลประทาน ปุ๋ยเคมี และอื่น ๆ ที่มีผลตอบสนองต่อผลผลิตของพืช พืชที่ได้ดำเนินการศึกษาในประเทศไทย ได้แก่ ถั่วเหลือง ข้าว พืชเส้นใย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ผลการวิจัยพบว่าการทดสอบแบบจำลองอ้อยสามารถคาดการณ์น้ำหนักรากน้ำตาลได้ดี แต่การคาดการณ์น้ำหนักแห้งของลำต้นมากกว่าที่วัดได้จากแปลงทดลอง การนำ DSSAT เข้ามาเสริมในระดับฟาร์มสามารถช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตพืชอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสภาวะที่มีการแข่งขันในการใช้ที่ดินสูง แต่ถึงอย่างไรก็ตามไม่มีแบบจำลองใดที่สามารถพัฒนาให้ครอบคลุมปัจจัยทุกปัจจัยได้ เนื่องจากองค์ความรู้ความเข้าใจที่ครอบคลุมปัจจัยการผลิตดังกล่าวยังไม่เพียงพอ จำเป็นต้องช่วยกันวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ในปี 2546 สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2547) ได้ศึกษาคุณสมบัติของชุดดินจัดตั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยจำแนกตามระบบอนุกรมวิธาน เพื่อต้องการที่จะปรับปรุงข้อมูลและรายละเอียดของชุดดิน (Soil series) ให้มีความถูกต้องและทันสมัยมากขึ้น โดยการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ สมบัติ และการจำแนกชุดดินต่าง ๆ ข้อมูลที่ได้เป็นการสำรวจภาคสนาม เช่น ลักษณะทางสัณฐานดิน (สีของดิน โครงสร้างดิน ชั้นดิน การยึดตัวของดิน) ข้อมูลที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ เช่น ข้อมูลทางกายภาพ (เนื้อดิน ความหนาแน่นรวม สภาพให้น้ำซึมผ่าน) ข้อมูลด้านเคมีของดิน เช่น (อินทรียวัตถุ ความเป็นกรดเป็นเบส หรือค่า pH ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน) แร่และจุลสัณฐานวิทยา (ชนิดของแร่ คราบดินเหนียว และ โครงสร้าง) และกระบวนการกำเนิดดิน Kapetch et al (2016) ได้ศึกษาสัมประสิทธิ์พันธุกรรมอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเพื่อใช้เป็นข้อมูลใน DSSAT-CANEGRO ซึ่งเป็นตัวกำหนดพัฒนาการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย ผลจากการวิจัยพบว่า DSSAT-CANEGRO สามารถคาดการณ์ผลผลิตได้ดีเมื่อมีการปรับสมดุลของน้ำให้มีความเหมาะสม

DSSAT-CANEGRO สามารถนำมาใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้ เนื่องจาก GIS มีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่หรือภูมิภาคที่มีขนาดใหญ่ เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถวิเคราะห์พื้นที่การปลูกอ้อยได้อย่างรวดเร็ว Castella, Trung, and Boissau (2005) ได้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำรวจพื้นที่ในภาคเหนือของประเทศไทยตอนบนที่อยู่ห่างไกลและมีภูเขาสลับซับซ้อนโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาวิเคราะห์ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างรวดเร็ว เช่น ข้อมูลพื้นที่ทำการเกษตรของประชากรในหมู่บ้าน ข้อมูลพื้นที่ตัดไม้ทำลายป่า เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นและสามารถวางแผนการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม ธิติศักดิ์ โพธิ์ทองและเอกชัย ปานจักร (2557) ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิจิตรโลกเพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมให้ปลูกยางพาราในหมู่บ้านเป้าหมายที่มีความเหมาะสมในจังหวัดพิจิตรโลก Kumar et al. (2015) ได้ศึกษาการทำแผนที่และข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เกี่ยวกับสถานะธาตุอาหารในดินของแปลงปลูกอ้อยของอำเภอ Theni จังหวัด Tamil

Nadu เพื่อทำแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ได้สำรวจโดยใช้ ซอฟต์แวร์ GIS และเชื่อมโยงกับศักยภาพผลผลิตอ้อยที่แตกต่างกัน ตัวอย่างดินนำมาจากกระจายของพื้นที่แปลงปลูกอ้อย 400 แห่ง ในระดับความลึกต่าง ๆ มีการวิเคราะห์พื้นผิว การหาค่า pH ค่า EC ธาตุอาหารพืช (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม) เทคนิคการผลิตพืชได้ถูกรวบรวมจากเกษตรกร แผนที่เกี่ยวกับสถานะของธาตุอาหารแสดงให้เห็นถึงการขาดไนโตรเจน 96% และ DTPA 60% ของตัวอย่างพื้นที่ในการปลูกอ้อย อย่างไรก็ตามปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงคิดเป็น 90% เป็นไปได้ที่จะลดการใส่ปุ๋ยหมักกับอ้อยในบริเวณนี้ ดินส่วนใหญ่ในจังหวัด Tamil Nadu เป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนปนทรายที่มีคาร์บอนอินทรีย์ต่ำ (K0.5%) ผลจากการศึกษาสามารถเชื่อมโยง GIS ผ่านการทดลองภาคสนามในพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อผลผลิตอ้อยได้ ดังนั้นแบบจำลองนี้สามารถค้นหาวิธีการผลิตพืชที่เหมาะสมและสามารถให้คำแนะนำที่เป็นผลดีต่อการจัดการการผลิตพืช พิสูจน์ให้เห็นว่าGIS สามารถบูรณาการกับ DSSAT ได้ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การนำ DSSAT-CANEGRO มาวิเคราะห์กับการปลูกอ้อยยังมีอยู่น้อย ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าแบบจำลองมีประโยชน์ต่อการจัดการที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ที่อาศัยปริมาณน้ำฝนเป็นหลัก อาทิ จังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ มุกดาหาร ขอนแก่น และสกลนคร ที่อยู่ในรัศมีการปลูกอ้อยเพื่อส่งให้โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ นอกจากนี้เพื่อเป็นแนวทางให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปพัฒนาศึกษาต่อยอดงานวิจัยให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

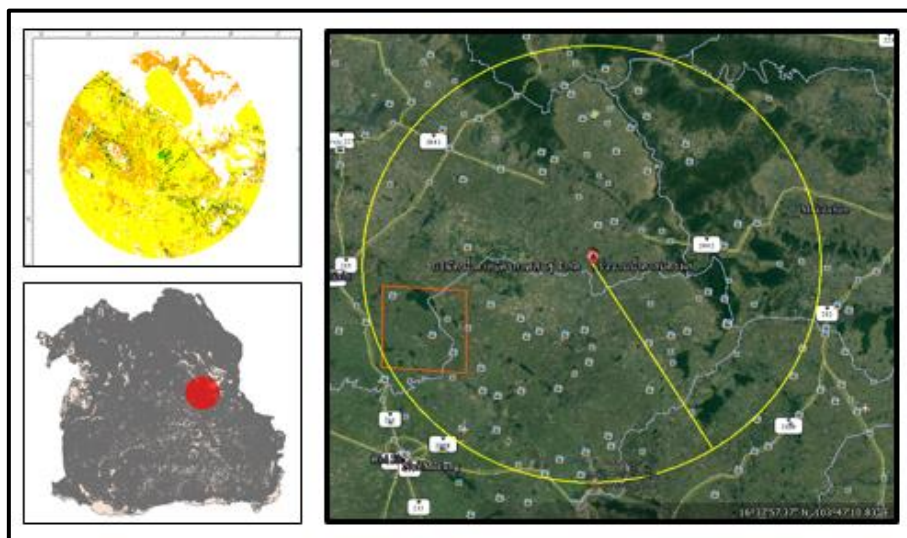
1. เป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมเกษตรกรให้ใช้พื้นที่เพื่อผลิตอ้อยอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
2. เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อปลูกอ้อยใหม่
3. โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์มีผลผลิตอ้อยเพียงพอสำหรับกำลังการผลิตอ้อยสูงสุด

วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่การศึกษา

การวางแผนบริหารจัดการพื้นที่ปลูกอ้อยให้เหมาะสมและประมาณการพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปให้สอดคล้องกับความต้องการของโรงงาน โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกข้าวและมันสำปะหลังไปปลูกอ้อยเริ่มจากการสำรวจพื้นที่เบื้องต้นในรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์เนื่องจากเป็นระยะรัศมีที่กฎหมายกำหนดโดยใช้ชุดข้อมูล GIS จากกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อพิจารณาพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูกข้าวในระดับ S2 S3 และ N กรณีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังไม่ต้องพิจารณาในเรื่องความเหมาะสมเนื่องจากมี

คุณสมบัติของพื้นที่ใกล้เคียงกันกับพื้นที่ปลูกอ้อย เมื่อได้พื้นที่เป้าหมายการเปลี่ยนแปลงแล้ว ก็ประเมินพื้นที่ดังกล่าวโดยแยกพิจารณาเป็นกรณีตามชนิดของชุดดินโดยใช้ DSSAT ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปใน DSSAT ได้แก่ ข้อมูลกาลอากาศรายวัน (Weather data) จากกรมอุตุนิยมวิทยา ชุดข้อมูลดิน (Soil profile data) จากกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลสัมประสิทธิ์พันธุกรรมอ้อย จากการศึกษางานวิจัยของ Kapetch el at (2015) นำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลโดย DSSAT-CANEGRO มาประเมินกำไรสุทธิโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์ก่อนมาประเมินพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงอีกครั้งโดยใช้ชุดข้อมูล GIS



ภาพที่ 2 ภาพพื้นที่ศึกษา

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2559)

ในการศึกษาครั้งนี้มีประชากรกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด มุกดาหาร ยโสธร สกลนคร ประกอบด้วย 29 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเขาวง เชียงขวัญ เต่างอย เมยวดี เมืองกาฬสินธุ์ เมืองมุกดาหาร เลิงนกทา เสลภูมิ โพธิ์ชัย โพนทอง กมลาไสย ภูผินารายณ์ กุดชุม คำชะอี จังหวัดหนองคาย หนองหาน ทรายมูล รัตนบุรี นาหว้า นามน นิคมคำสร้อย ภูพาน ร่องคำ สมเด็จ สหัสขันธ์ หนองพอก หนองสูง ห้วยผึ้ง

วิธีการวิเคราะห์

อาศัยข้อมูลทุติยภูมิ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลกาลอากาศรายวัน (Weather data) จากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลดิน (Soil profile data) จากกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลสัมประสิทธิ์พันธุกรรมอ้อย จากการศึกษางานวิจัยของอื่น ข้อมูลการจัดการการผลิต พิจารณาจากการสุ่มสำรวจจากเกษตรกรที่ทำการบันทึก

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบจำลองการเพาะปลูกพืช Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) ชื่อว่า Canegro Sugarcane Plant Module หรือ DSSAT-CANEGRO และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

แบบจำลองการเพาะปลูกพืช Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) คือชุดของโปรแกรมอิสระ มีโครงสร้างการเชื่อมโยง 4 ส่วน ได้แก่ 1 ฐานข้อมูล (Database) 2แบบจำลองการเพาะปลูก (Modal) 3 โปรแกรมสนับสนุน (Support software) และ 4 โปรแกรมการใช้งาน (Applications) ศูนย์กลางอยู่ที่แบบจำลองการเพาะปลูก (Modal) จำลองการเจริญเติบโต พัฒนาการ และผลผลิตของพืชภายใต้การบริหารจัดการที่กำหนดแม้ในช่วงเวลาหลายปี

ข้อมูลที่ดี (Input) ส่งผลให้แบบจำลองคำนวณ (Output) ได้น่าเชื่อถือและเป็นผลที่ดีต่อการตัดสินใจจัดการทรัพยากรในการผลิต

โครงสร้างของข้อมูล แบบจำลองย่อย DSSAT-Canegro ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของข้อมูลนำเข้า (Input data) และส่วนของข้อมูลผลการคำนวณของแบบจำลอง

1. ส่วนของข้อมูลนำเข้า (Input data) จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ 1) ข้อมูลกาลอากาศรายวัน (Weather data) 2) ข้อมูลดิน (Soil profile data) 3) ข้อมูลสัมประสิทธิ์พันธุกรรมอ้อย (sugarcane genetic coefficients) 4) ข้อมูลการจัดการการผลิต sugarcane cultural practices)

1.1 ข้อมูลกาลอากาศรายวัน (Weather data) ได้แก่ 1) ข้อมูลพลังงานแสงอาทิตย์ในช่วงคลื่นสั้น (DRAD) หน่วยวัดเป็น $\text{MJ m}^{-2}\text{d}^{-1}$ 2) ข้อมูลอุณหภูมิสูงสุด (TMAX) หน่วยวัดเป็น $^{\circ}\text{C d}^{-1}$ 3) ข้อมูลอุณหภูมิต่ำสุด (TMIN) หน่วยวัดเป็น $^{\circ}\text{C d}^{-1}$ 4) ข้อมูลปริมาณน้ำฝน (RAIN) หน่วยวัดเป็น มม d^{-1}

1.2 ข้อมูลดิน (Soil profile data) รายละเอียดของชุดดิน ทั้งหมดในพื้นที่ รัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์

1 ข้อมูลลักษณะคุณสมบัติของชุดดินตั้งแต่แต่ละกลุ่มชุดดิน ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับหน้าดิน ข้อมูลตามความลึกของชั้นดิน ซึ่งจัดเก็บโดยกรมพัฒนาที่ดิน

2 ข้อมูลด้านเคมีของดินตามความลึกของชั้นดินก่อนการปลูกอ้อย

1.3 ข้อมูลสัมประสิทธิ์พันธุกรรมอ้อย ใช้ข้อมูลสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 (KK3)

1.4 ข้อมูลการจัดการการผลิต ได้แก่ 1) พันธุ์อ้อย วิธีปลูก วันปลูก ความลึกของการปลูก (cm) วันงอกวัน เก็บเกี่ยว ระยะห่างระหว่างแถว ความหนาแน่นของต้นอ้อย (ต้น/ m^2) การจัดการน้ำ การใส่ปุ๋ย (kgN/ไร่) สภาพแปลงก่อนปลูก โรคและแมลง

2. ส่วนข้อมูลผลการคำนวณของแบบจำลองอ้อย (Simulated data) แสดงข้อมูลภาพรวมของการคำนวณ (OVERVIEW)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้มีการรวบรวมไว้แล้วจากกรมพัฒนาที่ดิน ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่เพาะปลูกอ้อย ลักษณะของกลุ่มชุดดิน ความลาดชัน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ข้อมูลการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ทั้งในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย ข้าว มันสำปะหลัง และรัศมีระยะการขนส่งอ้อยถึงโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ นำเสนอข้อมูลในเชิงผลภาพช่วยให้ผู้วิเคราะห์ห้มองเห็นภาพรวมและสามารถวางแผนการจัดการพื้นที่เพาะปลูกอ้อยได้อย่างเป็นระบบ

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยอื่น ๆ

ข้อมูลที่ใช้ในการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยจากงานวิจัยต่าง ๆ ที่ประยุกต์ใช้กับ DSSAT-CANEGRO

ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกอ้อยและผลผลิตจริงในแต่ละแปลงจากแหล่งอื่น

ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต และต้นทุนค่าขนส่ง

ข้อจำกัดของเครื่องมือที่ใช้

1. ข้อมูลปัจจัยการผลิตที่ป้อนเข้าไปในโปรแกรม DSSAT-CANEGRO มีความละเอียดสูง ถ้าข้อมูลขั้นพื้นฐานไม่สมบูรณ์ โปรแกรมจะไม่สามารถประมวลผลได้
2. การวิเคราะห์ผลผลิตใน DSSAT-CANEGRO ยังไม่ได้พิจารณา ความงอก วัชพืช โรค แมลง และปุ๋ย เพราะฉะนั้นเหมือนกับเป็น Potential yield ในแต่ละชุดดินโดยขึ้นกับปริมาณน้ำฝน
3. ทั้งโปรแกรม DSSAT-CANEGRO และ GIS ถ้าต้องการให้แม่นยำมากที่สุด ต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญในการใช้โปรแกรม

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

1.1 การใช้ประโยชน์จากที่ดินในพื้นที่เขตรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์

ได้ศึกษาพื้นที่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ พบว่าพื้นที่ดังกล่าวครอบคลุม 5 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้แก่ พื้นที่ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร มุกดาหาร และสกลนคร ประกอบด้วย 29 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเขาวง เขียงขวัญ เต่างอย เมยวดี เมืองกาฬสินธุ์ เมืองมุกดาหาร เลิงนกทา เสลภูมิ โพธิ์ชัย โพนทอง กมลาไสย กุฉินารายณ์ กุดชุม คำชะอี จังหาร ดงหลวง ดอนจาน ทรายมูล ทรายบุรี นาकु นามน นิคมคำสร้อย ภูพาน ร่องคำ สมเด็จ สหัสขันธ์ หนองพอก หนองสูง

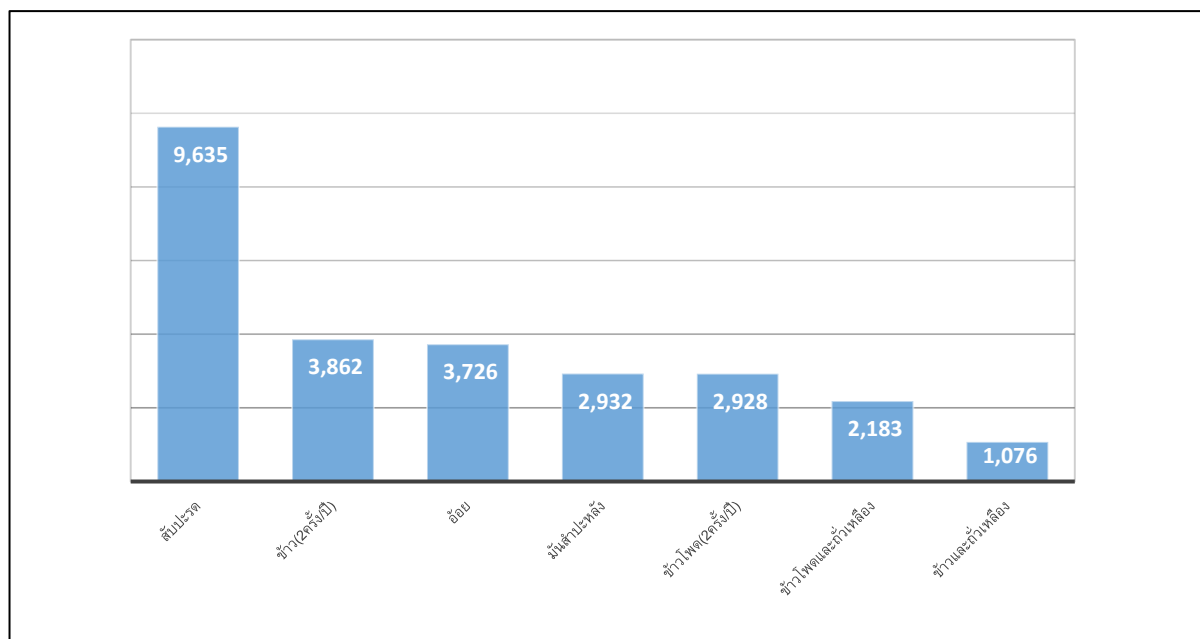
ห้วยผึ้ง มีพื้นที่ทั้งหมด 4.9 ล้านไร่ มีการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกันตามความต้องการของเกษตรกรดังตารางที่ 1 การพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลด้วยชุดข้อมูล GIS

ตารางที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	จำนวนไร่	ร้อยละ (%)
1	พื้นที่เพาะปลูกอ้อย	630,824	12.85
2	พื้นที่เพาะปลูกข้าว	2,019,137	41.13
3	พื้นที่พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง	313,879	6.39
4	พื้นที่การใช้ประโยชน์อื่น ๆ (พื้นที่ทางการเกษตรอื่น เช่น ยางพารา พืชสวน เกษตรผสมผสาน แหล่งน้ำ พื้นที่นอกภาคการเกษตร เช่น หมู่บ้าน ศูนย์ราชการ)	1,944,886	39.62
5	พื้นที่ทั้งหมด	4,908,726	100.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2559)

ผลจากการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยชุดข้อมูล GIS พบว่าพื้นที่ปลูกข้าวมาก ในขณะที่ข้าวมักประสบปัญหาด้านการผลิตและการตลาด ราคาผลผลิตตกต่ำมาโดยตลอด (พรรณี ทองเกตุ, 2560) มันสำปะหลังถึงพื้นที่จะมีไม่มากแต่เป็นพืชที่ปลูกแล้วได้กำไรสุทธิน้อย ในขณะที่อ้อยกำไรสุทธิมากกว่าข้าวและมันสำปะหลัง อีกทั้งพื้นที่เพาะปลูกยังไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการบริหารจัดการควรลดพื้นที่ปลูกข้าวและมันสำปะหลังปรับเปลี่ยนไปเพาะปลูกอ้อยเพื่อเป็นการสร้างรายได้ใหม่



ภาพที่ 3 ภาพเปรียบเทียบกำไรสุทธิเฉลี่ยของพืชต่าง ๆ.

ที่มา : Suksawat (2015)

ลัมปะรด มันสำปะหลัง และอ้อย ปลุกและเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 12 เดือน ข้าวและข้าวโพดเก็บเกี่ยวภายใน 4 เดือน ใน 1 ปีสามารถเพาะปลูกได้หลายครั้ง การเพาะปลูกข้าวและข้าวโพดที่สามารถปลูกได้ 2 ครั้งต่อปี ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน (Suksawat, 2015)

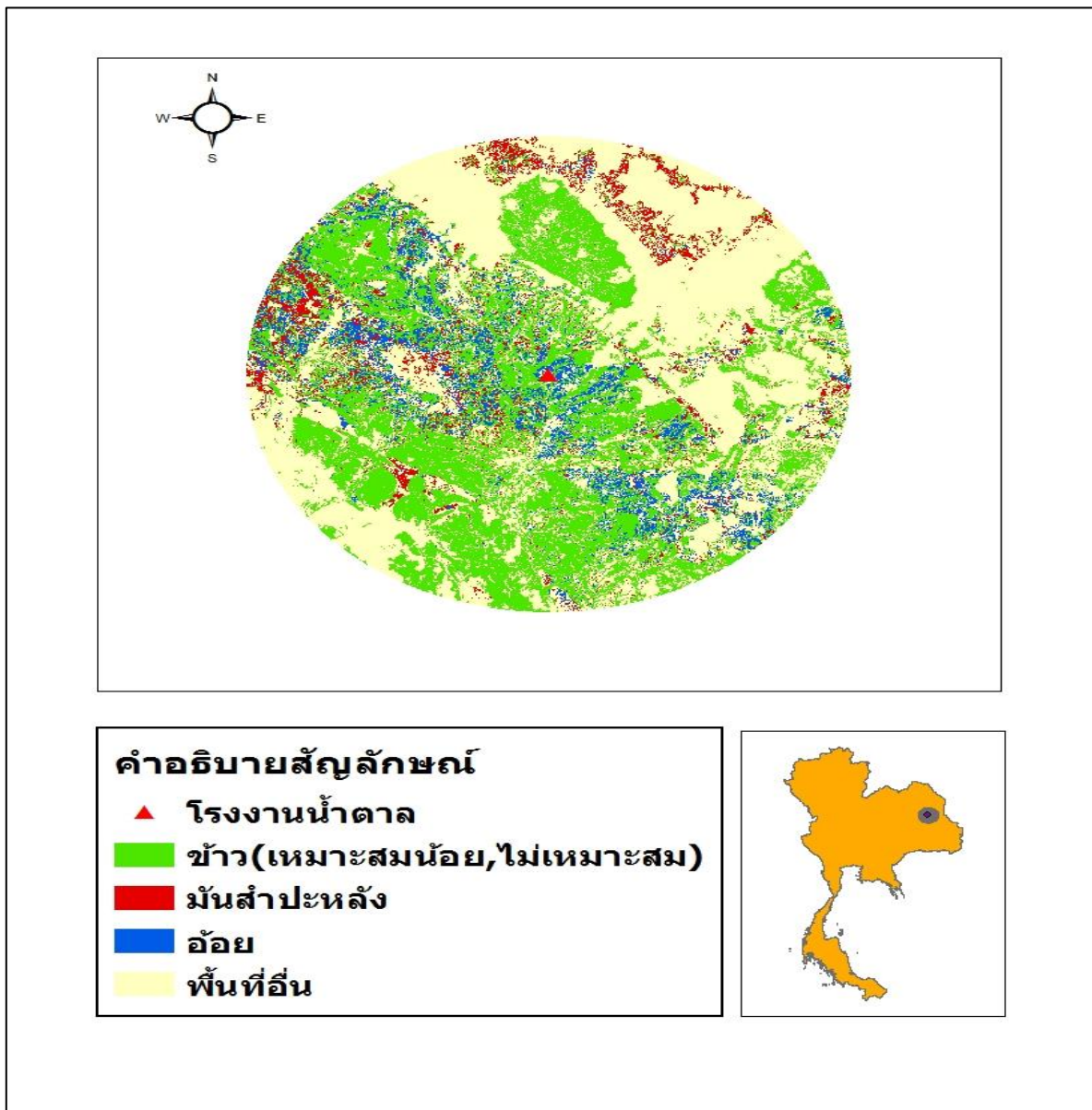
1.2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกข้าวและมันสำปะหลังไปปลูกอ้อย

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังไปปลูกอ้อย เนื่องจากมันสำปะหลังและอ้อยเป็นพืชไร่เหมือนกัน พื้นที่การเพาะปลูกมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก จึงพิจารณาเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ทั้งหมดที่เคยปลูกปลูกมันสำปะหลัง ส่วนการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกข้าวไปปลูกอ้อย จะพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกข้าวตามหลักของ FAO Framework สามารถจัดลำดับความเหมาะสมของข้าวออกเป็น 4 ระดับ ดัง (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 2 พื้นที่ปลูกข้าวและมันสำปะหลังทั้งหมดจำแนกตามความเหมาะสม

ลำดับ	พื้นที่ปลูกข้าว	จำนวนไร่	ร้อยละ (%)
1	พื้นที่ไม่เหมาะสมในการปลูกข้าว (N)	369,654	18.31
2	พื้นที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	806,477	39.94
3	พื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2)	568,015	28.13
4	พื้นที่เหมาะสม (S1)	274,991	13.62
	พื้นที่ปลูกข้าวรวม	2,019,137	100.00
5	พื้นที่มันสำปะหลัง	313,879	100.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2559)

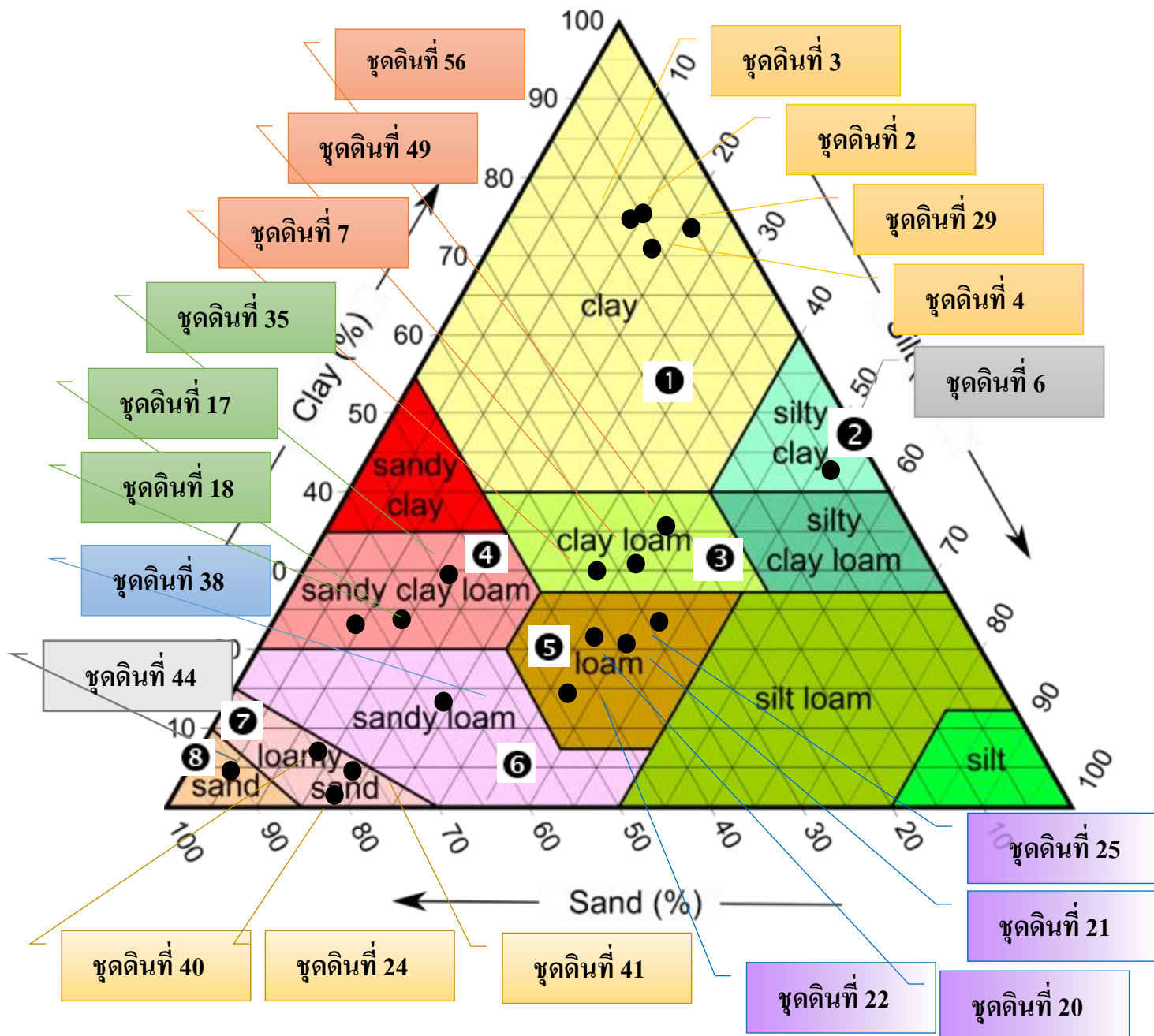


ภาพที่ 4 ภาพพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกอ้อย ข้าว และมังสาปะหลัง.
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2559)

พื้นที่ที่จะพิจารณาให้เปลี่ยนแปลงเพื่อปลูกอ้อยในระยะรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาลมิตรภาพลพบุรี ได้แก่ พื้นที่ปลูกมังสาปะหลัง และพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม (N) พื้นที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) และพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่คาดว่าอ้อยสามารถเจริญเติบโตได้ อีกทั้งพื้นที่ปลูกข้าวดังกล่าวเป็นพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิธรรมดา ไม่ใช่ข้าวหอมมะลิที่มีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของข้าวหอมมะลิที่ปลูกในทุ่งกุลาร้องไห้ การลดพื้นที่ปลูกข้าวลงไม่ส่งผลกระทบต่อข้าวไทย

1.3 ชุุดดินและประเภทของเนื้อดิน

หลังจากได้พิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่ที่ควรพิจารณาเปลี่ยนแปลงเพื่อไปปลูกอ้อยแล้ว ผู้วิจัยยังได้พิจารณาถึงชุดของดินในพื้นที่ดังกล่าวด้วย พบว่า ชุดดินที่พิจารณาว่าควรเปลี่ยนแปลงเพื่อไปปลูกอ้อย และอ้อยสามารถเจริญเติบโตได้ ประกอบด้วยชุดดินทั้งหมด 20 ชุดดิน สามารถจำแนกตามประเภทของเนื้อดินได้ 8 กลุ่ม ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5 กลุ่มชุดดินแบ่งตามลักษณะของเนื้อดิน.

ที่มา : ผลจากการศึกษา (2560)

ดิน ในแต่ละชุดดินจะมีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่แตกต่างกัน (สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2547) ส่งผลให้พืชที่เจริญเติบโตในดินต่างชนิดกัน ผลผลิตจะไม่เท่ากัน อีกทั้งพืชแต่ละชนิดกันยังสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่ไม่เหมือนกันอีกด้วย เช่น อ้อยเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่เป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย การระบายน้ำดี น้ำไม่แข็ง ส่วนข้าวเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่เป็นดินค่อนข้างเหนียว การระบายน้ำไม่ดี มีน้ำแข็ง (อรุณี พรหมกำบุตร, อนุชา เหลาเคน และอนันต์ พลธานี, 2557)

2. ผลการศึกษาการจำลองการเพาะปลูกอ้อยตามชนิดของชุดดินโดยใช้แบบจำลองการเพาะปลูกพืช

ผลการศึกษาการจำลองการเพาะปลูกอ้อยตามคุณสมบัติของชุดดินแต่ละชนิดโดยใช้แบบจำลองการเพาะปลูกพืช ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบชุดดินแต่ละชนิดที่ให้ผลผลิตอ้อยที่แตกต่างกันตามแบบจำลอง เพื่อนำผลผลิตที่มากที่สุดจากแบบจำลองมาพิจารณาจัดการวางแผนพื้นที่เพาะปลูกให้เหมาะสมที่สุดตามกำลังความสามารถในการหีบอ้อยของโรงงาน โดยพิจารณาถึงพื้นที่ที่ให้กำไรมากที่สุด ผลการศึกษาจากแบบจำลอง พบว่า ชุดดินที่ผลผลิตสูงส่วนมากจะลักษณะของเนื้อดินปานกลางค่อนข้างหยาบ เช่น กลุ่มดินที่เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วน หรือดินร่วน ยกเว้น ดินร่วนปนดินเหนียวบางชุดดินที่ผลผลิตยังสูงอยู่ เช่น ชุดดินที่ 7 แต่เมื่อพิจารณาถึงเนื้อดินแล้วพบว่าเนื้อดินมีความก้ำกึ่งระหว่างดินหยาบกับดินละเอียด (กิติ มัลย์โรจน์ศิริ, อนุกุล สุจินัย และชนิษฐศรี สุนตระกูล, 2547) ผลผลิตอยู่ในช่วง 18 - 20 ตันต่อไร่ ส่วนกลุ่มดินที่มีเนื้อดินละเอียดมาก เช่น ดินเหนียวจัดจะให้ผลผลิตต่ำที่สุด ช่วงผลผลิตที่ 11 - 12 ตันต่อไร่ เนื่องมาจากอ้อยเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินชื้นแต่ไม่ท่วมขัง ตรงตามคุณสมบัติของกลุ่มดินที่เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วน หรือดินร่วน เพราะมีการระบายน้ำและอากาศได้ดี มีความสามารถในการอุ้มน้ำปานกลาง สามารถเก็บกักความชื้นได้นานพอสมควร ทำให้ผลผลิตจากดินกลุ่มนี้สูง ในขณะที่ดินเหนียวจัด มีการระบายน้ำและอากาศได้ไม่ดี ความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ทำให้เมื่อช่วงฤดูฝนดินมีการระบายน้ำช้า เกิดน้ำท่วมขัง การเจริญเติบโตของอ้อยชะงักผลผลิตอ้อยได้น้อย ตามลำดับการจำลองการเพาะปลูกอ้อยพันธุ์ KK3 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลผลิตของแต่ละชุดดินตามแบบจำลองการเพาะปลูกDSSAT

ผลผลิต(ตันต่อไร่)	ประเภทของเนื้อดิน	ชุดดินที่	จำนวนพื้นที่ (ไร่)
11	ดินเหนียว	4	305
12	ดินเหนียว	2, 3, 29	29,581
15	ดินทราย	44	17,216

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลผลิต(ตันต่อไร่)	ประเภทของเนื้อดิน	ชุดดินที่	จำนวนพื้นที่ (ไร่)
16	ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย	6 56 35	614,246
17	ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนดินเหนียว	17,18 49	351,586
18	ดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วน ดินทรายปนดินร่วน	7 21,22 24,40,41	970,487
19	ดินร่วน	20,25	184,403
20	ดินร่วนปนทราย	38	7,465

ที่มา : จากแบบจำลอง (2560)

3. ต้นทุน รายได้ กำไรสุทธิ

ต้นทุน ประกอบด้วย (1) ต้นทุนการปลูกและบำรุงรักษา ต้นทุนในส่วนนี้จะคงที่ไม่แปรผันตามผลผลิต (2) ต้นทุนการเก็บเกี่ยว เป็นต้นทุนที่แปรผันตามผลผลิต(ตันต่อไร่) (3) ต้นทุนค่าขนส่ง เป็นต้นทุนที่แปรผันตามผลผลิตและระยะทางจากแปลงอ้อยถึงโรงงานน้ำตาล รายได้ แปรผันตามผลผลิต และกำไรสุทธิ แปรผกผันกับต้นทุน โดยทั่วไปอ้อยเป็นพืชที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เหมือนพืชอื่น การปลูกอ้อย 1 ครั้งสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้งส่วนใหญ่จะอยู่ประมาณ 3 ครั้ง เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 เรียกว่า อ้อยยอด ครั้งที่ 2 เรียกว่า อ้อยตอ 1 ครั้งที่ 3 เรียกว่า อ้อยตอ 2 และการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้งผลผลิตจะไม่เท่ากัน และลดลงจากผลผลิตอ้อยยอดร้อยละ 0.3 และ 0.35 ในอ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 ตามลำดับ(สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย,2556) จากตารางที่ 4 ใช้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 15.67 ตันต่อไร่ในการคำนวณต้นทุนค่าขนส่งและต้นทุนการผลผลิตรวม

ตารางที่ 4 ตัวอย่างการคำนวณผลผลิตอ้อยตอ1 และอ้อยตอ 2

ฤดูหีบอ้อย	ผลผลิต(ตันต่อไร่)
อ้อยยอด	20
อ้อยตอ 1	14
อ้อยตอ 2	13
ผลผลิตเฉลี่ย	15.67

ที่มา : ผลจากการศึกษา (2560)

3.1 ต้นทุนการปลูกอ้อย แบ่งออกได้ 3 ส่วนดังต่อไปนี้

1) ต้นทุนการปลูกอ้อยและบำรุงรักษา

ตารางที่ 4.5 ตารางต้นทุนการปลูกและบำรุงรักษา

ลำดับ	รายการ	อ้อยปลูกใหม่ ไร่ละ (บาท)	อ้อยต่อ 1 ไร่ละ (บาท)	อ้อยต่อ 2 ไร่ละ (บาท)	เฉลี่ย
1	เตรียมดิน	980	-	-	327
2	พันอ้อย ตัด ขนส่ง	2,025	-	-	675
3	ปลูก	1,023	-	-	341
4	ดูแลรักษา	650	650	650	650
5	ค่าจ้าง ค่าสารเคมีคุมวัชพืช	257	257	257	257
6	ค่าจ้าง ค่าปุ๋ย	2,092	1,887	1,887	1,955
7	ค่าเช่าที่	1,271	1,271	1,271	1,271
รวม	ปลูกและบำรุงรักษา	8,298	4,065	4,065	5,476

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

2) ต้นทุนเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 6 ต้นทุนเก็บเกี่ยว

บาท: ไร่

ผลผลิต (ตันต่อไร่)	อ้อยปลูกใหม่ (บาท)	อ้อยต่อ 1* (บาท)	อ้อยต่อ 2** (บาท)	ต้นทุนเก็บเกี่ยวเฉลี่ย (บาท)
11	1,760	1,232	1,144	1,379
12	1,920	1,344	1,248	1,504
15	2,400	1,680	1,560	1,880
16	2,560	1,792	1,664	2,005
17	2,720	1,904	1,768	2,131
18	2,880	2,016	1,872	2,256
19	3,040	2,128	1,976	2,381
20	3,200	2,240	2,080	2,507

หมายเหตุ : ต้นทุนเก็บเกี่ยว (160 บาทต่อตัน)

* คัดที่ผลผลิต ถูณด้วย 0.70

** คัดที่ผลผลิต ถูณด้วย 0.65

ที่มา : ผลจากการศึกษา

3) ต้นทุนค่าขนส่ง

ตารางที่ 7 ต้นทุนค่าขนส่ง

บาท:ไร่

ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)	ต้นทุนตามระยะทาง			
	20	30	40	50
8.62	862	1,120	1,379	1,637
9.4	940	1,222	1,504	1,786
11.75	1,175	1,528	1,880	2,233
12.53	1,253	1,629	2,005	2,381
13.32	1,332	1,731	2,131	2,530
14.1	1,410	1,833	2,256	2,679
14.88	1,488	1,935	2,381	2,828
15.67	1,567	2,037	2,507	2,977

หมายเหตุ : ใช้ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จากผลผลิตของ อ้อยยอด
อ้อยคอ 1 และอ้อยคอ 2

ที่มา : ผลจากการศึกษา

4) ต้นทุนการผลิตรวม

ตารางที่ 8 ต้นทุนการผลิตรวม

บาท:ไร่

ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)	ต้นทุนตามระยะทาง				ต้นทุนเฉลี่ย
	20	30	40	50	
8.62	7,717	7,975	8,234	8,492	8,105
9.4	7,920	8,202	8,484	8,766	8,343
11.75	8,531	8,884	9,236	9,589	9,060
12.53	8,734	9,110	9,486	9,862	9,298
13.32	8,939	9,338	9,738	10,137	9,538
14.1	9,142	9,565	9,988	10,411	9,777
14.88	9,345	9,792	10,238	10,685	10,015
15.67	9,550	10,020	10,490	10,960	10,255

ที่มา : ผลจากการศึกษา

3.2 รายได้จากการปลูกอ้อย (คิดราคาอ้อยที่ราคาเบื้องต้น 1,000 บาท / ต้น ที่ค่าความหวาน 12 C.C.S เท่ากับ 120 บาท/ต้น รวมรายได้เท่ากับ 1,120 บาท/ต้น ที่ผลผลิตต่าง ๆ)

ตารางที่ 9 รายได้จากการปลูกอ้อย

บาท:ไร่

ผลผลิต (ต้นต่อไร่)	อ้อยปลูกใหม่ (บาท)	อ้อยต่อ 1* (บาท)	อ้อยต่อ 2** (บาท)	รายได้เฉลี่ย (บาท)	จำนวนพื้นที่ (ไร่)
20	22,400	15,680	14,560	17,547	7,465
19	21,280	14,896	13,832	16,669	184,403
18	20,160	14,112	13,104	15,792	970,487
17	19,040	13,328	12,376	14,915	351,586
16	17,920	12,544	11,648	14,037	614,246
15	16,800	11,760	10,920	13,160	17,216
12	13,440	9,408	8,736	10,528	29,581
11	12,320	8,624	8,008	9,651	305

หมายเหตุ ต้นทุนเก็บเกี่ยว (1,120 บาทต่อต้น)

* คิดที่ผลผลิต อ้อยด้วย 0.70

** คิดที่ผลผลิต อ้อยด้วย 0.65

ที่มา : ผลจากการศึกษา (2560)

3.3 กำไรสุทธิจากการปลูกอ้อย

ตาราง 10 กำไรสุทธิตามรัศมีการขนส่งในแต่ละชุดดิน

บาท:ไร่

ผลผลิตเฉลี่ย (ต้นต่อไร่)	ชุดดิน	กำไรตามระยะรัศมีการขนส่ง				กำไรเฉลี่ย	จำนวนพื้นที่ (ไร่)
		20	30	40	50		
8.62	4	1,934	1,676	1,417	1,159	1,547	305
9.4	2, 3, 29	2,608	2,326	2,044	1,762	2,185	29,581
11.75	44	4,629	4,276	3,924	3,571	4,100	17,216
12.53	6, 56, 35	5,303	4,927	4,551	4,175	4,739	614,246
13.32	17, 18, 49	5,976	5,577	5,177	4,778	5,377	351,586
14.1	7, 21, 22, 24, 40, 41	6,650	6,227	5,804	5,381	6,016	970,487
14.88	20, 25	7,324	6,877	6,431	5,984	6,654	184,403
15.67	38	7,997	7,527	7,057	6,587	7,292	7,465

หมายเหตุ ใช้ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จากผลผลิตของ อ้อยยอด

อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2

ที่มา : ผลจากการศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบกำไรสุทธิจากการปลูกอ้อยโดยทั่วไป (ภาพที่ 1)กับการปลูกอ้อยในระยะรัศมีที่เหมาะสมในการปลูกอ้อย (ตารางที่ 10) พบว่า เกษตรกรสามารถปลูกอ้อยในพื้นที่ที่ให้ผลผลิต

พื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกอ้อยและระยะรัศมีใกล้โรงงานน้ำตาลทำให้เกษตรกรได้กำไรสุทธิมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับปลูกอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมที่สุดถึง 5,746 บาทต่อไร่ เป็นการเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรอีกทางหนึ่ง

4. การเปลี่ยนของผลผลิตและพื้นที่เพาะปลูกอ้อยในเขตเกษตรกรรมอ้อยที่เหมาะสม

อ้อยเป็นพืชที่ต่างจากพืชอื่นเนื่องจากในการปลูกอ้อยแต่ละครั้งสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง เรียกว่า รอบการผลผลิตอ้อย งานวิจัยการวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อส่งเสริมการผลิตอ้อย กรณีศึกษา : โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ กำหนดให้ 1 รอบการผลผลิตสามารถเก็บเกี่ยวได้ 3 ครั้ง การเก็บเกี่ยวอ้อยครั้งที่ 1 เรียกว่าอ้อยปลูกใหม่ เก็บเกี่ยวอ้อยครั้งที่ 2 เรียกว่าอ้อยต่อ 1 และเก็บเกี่ยวอ้อยครั้งที่ 3 เรียกว่าอ้อยต่อ 2

ในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกอ้อย ก่อน-หลัง พิจารณาจากตารางกำไรสุทธิเฉลี่ย พื้นที่ที่ให้กำไรสุทธิเฉลี่ยมากที่สุดจะปรับเปลี่ยนเพื่อปลูกอ้อยก่อน รองลงมา เป็นพื้นที่ที่ให้กำไรสุทธิรองลงมา ตามลำดับจนกว่าจะได้ผลผลิตครบตามเป้าหมายของโรงงานน้ำตาล กรณีผลผลิตอ้อยที่เป็นอ้อยต่อ 1 คำนวนจากผลผลิตของอ้อยปลูกใหม่ตามพื้นที่ที่ปลูก คูณ ด้วย 0.7 ส่วนผลผลิตอ้อยต่อ 2 ให้คูณ ด้วย 0.65 (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2556) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยึดหยุ่นตามผลผลิตซึ่งมีเป้าหมายอยู่ที่ 1.5 ล้านตัน ตามเป้าหมายของโรงงานน้ำตาลจาก (ตารางที่ 11) พบว่า ผลผลิตจะไม่ได้ 1.5 ล้านตัน ในการปลูกครั้งที่ 1 แต่ผลผลิตจะได้ 1.5 ล้านตัน ตั้งแต่การปลูกครั้งที่ 3 เป็นต้นไป ข้อมูลพื้นที่การเปลี่ยนแปลงแต่ละครั้งได้แสดงไว้ใน (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 11 ตารางการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตอ้อยในแต่ละรอบการผลิต

รอบการผลิต	ครั้งที่ปลูก	ผลผลิตอ้อยปลูกใหม่(ล้านตัน)	ผลผลิตอ้อยต่อ1 (ล้านตัน)	ผลผลิตอ้อยต่อ2 (ล้านตัน)	ผลผลิตอ้อยรวม (ล้านตัน)
รอบที่ 1	ปลูกครั้งที่ 1	0.7			0.7
	ปลูกครั้งที่ 2	0.6	0.5		1.1
	ปลูกครั้งที่ 3	0.6	0.4	0.4	1.5
รอบที่ 2	ปลูกครั้งที่ 4	0.7	0.4	0.4	1.5
	ปลูกครั้งที่ 5	0.6	0.5	0.4	1.5
	ปลูกครั้งที่ 6	0.6	0.4	0.4	1.5

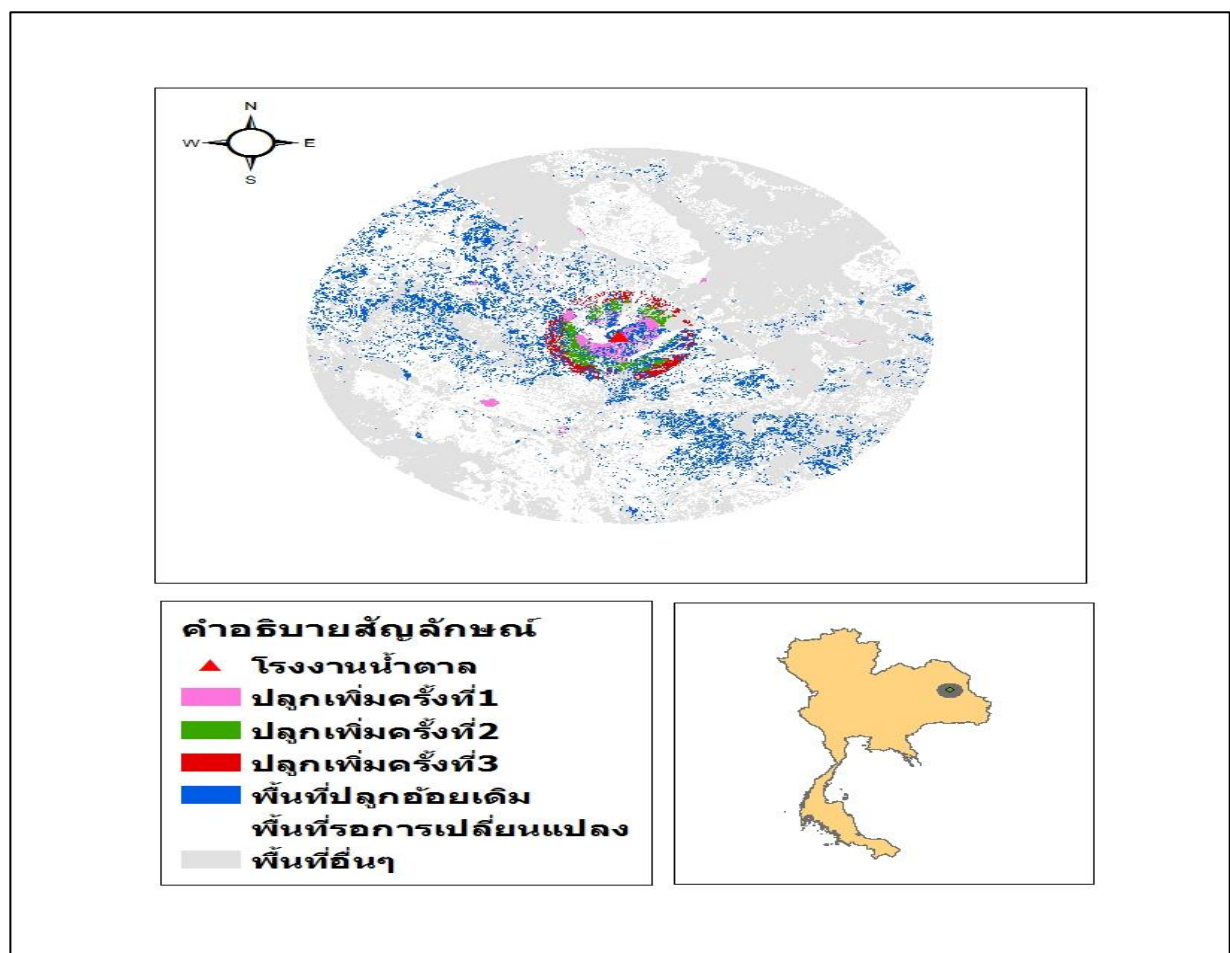
ที่มา : ผลจากการศึกษา

ตารางที่ 12 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอ้อยในแต่ละรอบการผลิต

รอบการผลิต	ครั้งที่ปลูก	พื้นที่อ้อยปลูกใหม่ (ไร่)	พื้นที่อ้อยต่อ1 (ไร่)	พื้นที่อ้อยต่อ2 (ไร่)	พื้นที่อ้อยรวม (ไร่)
รอบที่ 1	ปลูกครั้งที่ 1	36,842			36,842
	ปลูกครั้งที่ 2	33,333	36,842		70,175
	ปลูกครั้งที่ 3	33,333	33,333	36,842	103,509
รอบที่ 2	ปลูกครั้งที่ 4	36,842	33,333	33,333	103,509
	ปลูกครั้งที่ 5	33,333	36,842	33,333	103,509
	ปลูกครั้งที่ 6	33,333	33,333	36,842	103,509

ที่มา : ผลจากการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ใน 1 รอบการผลิต จะเท่ากันทุกครั้งเริ่มจากการปลูกอ้อยอ้อยครั้งที่ 3 ใช้พื้นที่รวมทั้งสิ้น 103,509 ไร่



ภาพที่ 6 ภาพการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในการปลูกอ้อยแต่ละครั้ง

ที่มา : ผลการศึกษา

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษา แบบจำลองการ DSSATจัดการการใช้ประโยชน์จากที่ดินในเขตพื้นที่การเพาะปลูกอ้อย : กรณีศึกษาเขตเกษตรกรรมอ้อยของโรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ พบว่า การปลูกอ้อยในพื้นที่เหมาะสมเกษตรกรจะได้กำไรสุทธิมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับปลูกข้าว การปลูกมันสำปะหลัง และการปลูกอ้อยเดิมที่ยังไม่มีการค้ำเนินถึงพื้นที่ที่เหมาะสมและระยะรัศมีในการเพาะปลูกอ้อยส่งโรงงานน้ำตาล ยกตัวอย่างพื้นที่เหมาะสมในการปลูกอ้อย เช่น พื้นที่ชุดดินที่ 38 ซึ่งเป็นชุดดินที่ปลูกอ้อยแล้วได้ผลผลิตมากที่สุดเฉลี่ยที่ 15.67 ตันต่อไร่ (ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เนื่องจากการปลูกอ้อย 1 ครั้ง เก็บเกี่ยวได้ 3 ครั้ง เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 เรียกว่า อ้อยปลูกใหม่ เก็บเกี่ยว ครั้งที่ 2 เรียกว่า อ้อยต่อ 1 เก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 เรียกว่า อ้อยต่อ 2) ระยะรัศมีจากโรงงานน้ำตาลเฉลี่ย 20 กิโลเมตร กำไรสุทธิเฉลี่ยถึง 7,997 บาทต่อไร่ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป้าหมายในการส่งเสริมการเพาะปลูกอ้อยใหม่พิจารณากำไรสุทธิมากไปน้อย ได้แก่ ชุดดินที่ 38 ระยะรัศมี 30 และ 40 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาล พื้นที่การเปลี่ยนแปลง 730 ไร่ ชุดดินที่ 20 และ 25 ระยะรัศมี 20 และ 30 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาล พื้นที่การเปลี่ยนแปลง 10,260 ไร่ ชุดดินที่ 7, 21, 22, 24, 40 และ 41 ระยะรัศมี 20 กิโลเมตรจากโรงงานน้ำตาล พื้นที่การเปลี่ยนแปลง 92,519 ไร่ รวมพื้นที่การเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น 103,509 ไร่

ข้อเสนอแนะ

การเลือกส่งเสริมเกษตรกรในการปลูกอ้อยของโรงงานควรส่งเสริมพื้นที่ขนาดใหญ่ ถึงแม้ได้กำไรสุทธิจะไม่มากที่สุด แต่ความสามารถในการขนส่งผลผลิตจากแปลงมาโรงงานทำได้อย่างรวดเร็วกว่า ซึ่งเป็นผลดีกับโรงงานน้ำตาลเอง อีกทั้งถ้าโรงงานมีแนวทางในการส่งเสริมให้ปลูกอ้อยเพื่อรองรับเครื่องมือทางการเกษตรขนาดใหญ่ เช่น รถตัดอ้อย การมีพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นสิ่งที่จำเป็น ส่วนเกษตรกรในพื้นที่นอกจากพื้นที่ในการปลูกอ้อยเหมาะสมในด้านผลผลิตแล้ว ในด้านของการเก็บเกี่ยว ถ้าเกษตรกรมีพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น 5 - 10 ไร่ ควรมีการรวมพื้นที่ปลูกอ้อยให้เป็นแนวทางเดียวกันเพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยว (อรุณี พรหมคำบุตร, อนุชา เหลาเคน และอนันต์ พลธานี, 2557 เป็นแนวทางให้เกษตรกรมีอำนาจในการต่อรองเกษตรกรไม่เสียเปรียบในการเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรที่ยังขาดประสบการณ์ ไม่ประสงค์ทำนา เป็นพื้นที่ว่างเปล่าควรให้เกษตรกรที่มีความสามารถเช่าพื้นที่เพาะปลูกอ้อย

เอกสารอ้างอิง

- กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. (2559). การใช้ที่ดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระดับ 2 ปี 2553-2556. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์:ROM.
- กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. (2559). เขตความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าว. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์:ROM.
- ศูนย์อู่ศูนย์มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. (2559). สภาพภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย ย้อนหลัง 10 ปี.
- กิติ มาลัยโรจน์ศิริ , อนุกุล สุจินัย และชนิษฐศรี อุ่นตระกูล. (2547). การกำหนดลักษณะของชุดดินที่จัดตั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยจำแนกใหม่ตามระบบอนุกรมวิธานดิน 2546. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดินกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อรรถชัย จินตะเวช, สุวิทย์ เลหาศิริวงศ์ และ เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. (บรรณาธิการ). (2542). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัย การประมาณผลผลิตอ้อยด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธิดิศักดิ์ โพธิ์ทอง และเอกชัย ปานจักร. (2557). การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก. ภาคนิพนธ์เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์.
- ประสิทธิ์ ใจศิลป์. (2557). เอกสารประกอบการฝึกอบรม โครงการจัดทำต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้เพื่อลดต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2557/58. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.
- พรรณี ทองเกตุ. (2560). สภาพการผลิข้าวภายใต้แผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร. สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมการข้าว
- อรุณี พรหมคำบุตร, อนุชา เหลาเคน และ อนันต์ พลธานี. (2557). การปลูกอ้อยในนา: วิธีการผลิต แรงจูงใจและผลกระทบ. KHON KAEN AGR. J. 42.
- Jakrapun Suksawat. (2015). **Potential Environmental Impacts From Cropping-Pattern And Land-Use Changes Under Thailand's Ethanol Production Mandate.** Dissertation.
- Kapetch, Sakai, Pisanjaroen, Sansayawichai, Cho and Nakamura. (2015). **Calibration and Validation of Two Crop Models for Estimating Sugarcane Yield in Northeast Thailand.** Trop.Agr.Develop, 60(1),31-39.

- M. Vijaya Kumar, Bakiyathu Saliha, Kannan and Mahendran. (2015). **Delineation and geographic information system (GIS) mapping of soil nutrient status of sugarcane growing tracts of Theni district, Tamil Nadu.** *African Journal of Agricultural* . Vol. 10(33), pp. 3281-3291.
- Chipanshia, Zhangb, Kouadioc, Newlandsc, Davidsonb, Hill et al. (2015). **Evaluation of the Integrated Canadian Crop Yield Forecaster (ICCYF) model for in-season prediction of crop yield across the Canadian agricultural landscape.** *Agricultural and Forest Meteorology*. 206(15) (2015), pp. 137–150.
- Statistics Canada. (1996). **Archived Agricultural Profile of the Atlantic Provinces (Data and Analytical Products: 1996 Census of Agriculture).**
- J.W. Jones, G Hoogenboom, C.H Porter, K.J Boote, W.D Batchelor, L.A Hunt et al. (2003). **The DSSAT cropping system model.** *Europ. J. Agronomy* 18 (2003), 235-265.
- Jean-Christophe Castella, Tran Ngoc Trung and Stanislas Boissau. (2005). **Participatory Simulation of Land-Use Changes in the Northern Mountains of Vietnam: the Combined Use of an Agent-Based Model, a Role-Playing Game, and a Geographic Information System.** *Ecology and Society* 10(1): 27.