



KKU Res.j. 2014; 19(2) : 261-269

<http://resjournal.kku.ac.th>

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ต้นทุน ผลตอบแทนของการผลิตพืช และแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมใน ตำบลตะกุด อำเภอมือง จังหวัดสระบุรี

Land Use Change, Cost-Benefit of Plant, and Optimal Crop Planning in Takut Sub-district, Muang District, Saraburi Province

วันปิติ ธรรมศรี

Wanpiti Thammasri

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

Correspondent author: wanpitithammasri@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งศึกษาการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ต้นทุน ผลตอบแทนของการผลิตพืช และแผนการผลิตที่เหมาะสมของชุมชน ซึ่งทำการศึกษการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรในครั้งนี้ใช้พื้นที่ศึกษา คือ ตำบลตะกุด อำเภอมือง จังหวัดสระบุรี โดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรย้อนหลัง 2 ปี คือ ปีการผลิต 2553-2554 มีการใช้พื้นที่ดังกล่าวเพิ่มขึ้น จาก 264.75 ไร่ เป็น 803.25 ไร่ โดยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรจะใช้สำหรับการปลูกข้าวนาปี ข้าวนาปรัง พืชผัก และไม้ผล ในส่วนของการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของเกษตรกร ปีการผลิต 2554 พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนรวมในการผลิตข้าวนาปี ข้าวนาปรัง พืชผัก และไม้ผลเฉลี่ยเท่ากับ 3,272 บาทต่อไร่ 3,450 บาทต่อไร่ 3,102 บาทต่อไร่ และ 1,560 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 7,390.85 บาทต่อไร่ 5,057.61 บาทต่อไร่ 3,142.14 บาทต่อไร่ และ 1,581.80 บาทต่อไร่ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชทางการเกษตรที่เหมาะสมในตำบลตะกุด พบว่า แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมของชุมชน คือ เกษตรกรควรผลิตข้าวนาปีให้มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 520 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5,558.8 บาทต่อไร่

Abstract

This study aims to investigate land use change, cost-benefit of plant and optimal crop planning of community. The land use change and cost-benefit of plant in this research study was Takut Sub-district, Muang District, Saraburi Province. The research findings indicated that the land use change during 2010-2011 was increased from 264.75 rai to 803.25 rai. The characteristic of land use that farmers used in cultivating in-season rices, off-season rices, vegetables and fruit trees. The analysis of farmer costs in 2011 found that the average total cost of production of in-season rices, off-season rices, vegetables and fruit trees were 3,272, 3,450, 3,102, and 1,560 baht/rai, respectively. In addition, the average total benefit of production of in-season rices, off-season rices, vegetables and fruit trees were 7,390.85,

5,057.61, 3,142.14, and 1,581.80 baht/rai, respectively. The optimal crop planning in Takut Sub-district, found that optimal crop planning of the community, farmers should produce an average yield of rice 520 kg/rai, that helped the farmers to get the highest average benefit 5,558.8 baht/rai

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ต้นทุนและผลตอบแทน แผนการผลิตพืช

Keywords: Land Use Change, Cost-Benefit, Crop Planning

1. บทนำ

ในปัจจุบันปัญหาการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรของประเทศได้ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของความต้องการบริโภคทางด้านอาหาร จึงทำให้การผลิตพืชอาหารของภาคการเกษตรแบบยังชีพถูกเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเดิมเป็นการผลิตเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น ไม่ได้เน้นการผลิตแบบเศรษฐกิจดังเช่นปัจจุบัน ซึ่งการผลิตแบบเศรษฐกิจนี้เองทำให้เกิดปัญหาความต้องการพื้นที่ในการผลิตพืชอาหารเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคทางด้านอาหาร เนื่องจากอัตราการขยายตัวของประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี ซึ่งในอนาคตอาจส่งผลกระทบต่อภาวะขาดแคลนพืชอาหารของมนุษย์ และก่อให้เกิดวิกฤตความต้องการบริโภคอาหารเพิ่มมากขึ้น (1) ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายในการพัฒนาภาคการผลิตของประเทศ และผลักดันก่อให้เกิดโครงการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ขึ้น โดยโครงการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่นี้จะเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่สามารถใช้จัดการกับปัญหาการใช้ที่ดินที่ไม่เป็นระเบียบในชุมชน และสามารถพัฒนาพื้นที่ทำกินให้กับประชาชนได้ โดยเฉพาะการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นงานพัฒนาในระดับไร่นา โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น (2) จากแผนแม่บทและพื้นที่เป้าหมายการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ของจังหวัด ได้กำหนดพื้นที่เขตส่งเสริมการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ของจังหวัดไว้ในเขตเทศบาล ผังเมืองรวม และผังพัฒนาพื้นที่เฉพาะในจังหวัดตามนโยบายของรัฐ ทั้งนี้เพื่อให้โครงการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด หรือผังเมืองรวมในพื้นที่จังหวัด (3)

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาพื้นที่เกษตรกรรมของจังหวัดสระบุรี เพราะจังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่เป้าหมายการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่แห่งหนึ่งของประเทศ และเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาค่อนข้างสูง อีกทั้งจังหวัดสระบุรียังต้องการจัดระเบียบเมืองในเรื่องของแปลงที่ดิน และพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมตามผังเมืองของจังหวัดสระบุรี (3) ซึ่งในการวางแผนและจัดทำผังเมืองรวมที่เป็นเขตพื้นที่เกษตรกรรมจะถูกกำหนดให้เป็นเขตพื้นที่สีเขียว ซึ่งพื้นที่ของเขตนี้ได้ถูกกำหนดให้เป็นเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ประสงค์ให้เป็นเมือง (non-urban) โดยจำกัดการก่อสร้างไม่ให้เกิดขึ้นมากเกินไป เพื่อรักษาพื้นที่เกษตรกรรมไว้ให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่สมบูรณ์และยั่งยืน (4) ซึ่งในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตพืชเศรษฐกิจทางการเกษตรของเกษตรกรในตำบลตะกุดอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภายใต้ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ สังคม และทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อการพึ่งพาตนเองของชุมชน ภายหลังจากที่พื้นที่ตำบลตะกุดอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรีได้ถูกกำหนดให้เป็นเขตพื้นที่สีเขียวตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองสระบุรี พ.ศ. 2548

2. วิธีวิจัย

2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกร

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ประชากรทั้งหมดในตำบลตะกุดจำนวน 67 ราย ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี ในปี 2553 (5) ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปทางด้านสภาพสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจนั้น ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย โดยคำถามเป็น

ลักษณะปลายเปิด แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการผลิต และส่วนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ ซึ่งมีการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยโดยหาค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) ส่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (6) ได้ค่าเท่ากับ 0.67 แล้วนำเครื่องมือที่แก้ไขปรับปรุงไปเก็บข้อมูล นอกจากนั้นยังขอความอนุเคราะห์ข้อมูลรายงานภาวะการผลิตพืชในตำบลตะกุด อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จากสำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี ในปีการผลิต 2553 และ 2554 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลทางด้านสภาพสังคม (เพศ อายุ การศึกษา จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตพืช) สภาพทางเศรษฐกิจ (ต้นทุน ผลผลิต ราคาขาย) และการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลตะกุด ภายหลังการประกาศกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองสระบุรี พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นเขตพื้นที่เกษตรกรรมเข้มข้นแห่งหนึ่งในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถาม คือ ค่าแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

2.2 การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตพืชเศรษฐกิจทางการเกษตรของเกษตรกร

การศึกษาด้านต้นทุนรวมในการผลิตพืชของเกษตรกรนั้น ประกอบด้วยการวิเคราะห์หาต้นทุน ผันแปร ได้แก่ ค่าแรง ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย และค่ายาปราบศัตรูพืชและแมลง และวิเคราะห์หาต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าวัสดุ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมราคา แล้วนำมาวิเคราะห์หาต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตพืชของเกษตรกรในตำบล

2.3 การวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมในตำบลตะกุด

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Method of Optimization) ซึ่งเป็นการหาค่าโดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธี Simplex Method ของ George B. Dantzig (7) ซึ่งเป็นที่นิยมมากวิธีหนึ่ง ในการหาค่า Maximization ซึ่งในการศึกษาได้ใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น Linear programming (LP) ในการศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel 14.0 ในการวิเคราะห์ผล ซึ่งโปรแกรม Microsoft Excel จะมีชุดสำหรับการวิเคราะห์ Maximize ที่เป็นเชิงเส้น เรียกว่า Solver สำหรับใช้ในการหาค่าตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal solution)

3. ผลการวิจัยและอภิปราย

3.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกร

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลตะกุด อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.72 เพศหญิง ร้อยละ 43.28 ช่วงอายุของเกษตรกรที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 44.78 รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี ร้อยละ 23.88 อายุ 21-30 ปี ร้อยละ 16.42 และอายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 14.92 ตามลำดับ ส่วนระดับการศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่ คือ ประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 29.85 รองลงมาคือ มัธยมศึกษา ร้อยละ 26.87 มัธยมต้น ร้อยละ 25.37 และปริญญาตรี ร้อยละ 17.91 ตามลำดับ นอกจากนั้นยังพบว่าเกษตรกรมีแหล่งเงินทุนเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 52.24 และเงินกู้จากแหล่งอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 47.76 ดังตารางที่ 1

จากการศึกษาการผลิตข้าวนาปี การผลิตข้าวนาปรัง การผลิตพืชผัก และการผลิตไม้ผลของเกษตรกรในตำบลตะกุด มีลักษณะการใช้แรงงานอยู่ 3 แบบ คือ การใช้แรงงานในการเตรียมดิน การใช้แรงงานในการเพาะปลูก และการใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และจากการศึกษาการใช้แรงงานดังกล่าว พบว่า จำนวนแรงงานสำหรับการผลิตข้าวนาปี เฉลี่ยจำนวน 3 คน แรงงานในการผลิตข้าวนาปรัง เฉลี่ยจำนวน 2 คน แรงงานในการผลิตพืชผัก เฉลี่ยจำนวน 2 คน และแรงงานในการผลิตไม้ผล เฉลี่ยจำนวน 3 คน ดังตารางที่ 2

จากการศึกษาภาวะการผลิตพืชของเกษตรกรย้อนหลัง 2 ปี ในพื้นที่ตำบลตะกุด พบว่า ภาวะการผลิตพืชรายตำบลดังกล่าวในปีการผลิต 2554 มีดังนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ทำการผลิตไม้ผล ชนิดที่นิยมปลูก คือ กล้วยน้ำว้า มะม่วง ชมพู่ ฝรั่ง รองลงมาคือ ผลิตข้าวนาปี ข้าวนาปรัง และพืชผัก ซึ่งฤดูการเพาะปลูกข้าวนาปีของเกษตรกรคือ ช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-ธันวาคม) พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูก ได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 1 และสุพรรณบุรี 1 ส่วนข้าวนาปรังปลูกในช่วงฤดูแล้ง (เดือนมกราคม-เมษายน) ซึ่งอาศัยน้ำจากระบบชลประทาน พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 1 สุพรรณบุรี 1 และ กข 31 (ปทุมธานี 80) ส่วนพืชผักปลูก

ได้ตลอดทั้งปี ชนิดที่นิยมปลูก คือ ะอม บวบ แตงกวา พริก กระชาย กระเพรา ตะไคร้สำหรับปีการผลิต 2553 เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ทำการผลิตไม้ผล ชนิดที่นิยมปลูก คือ กล้ายน้ำว้า มะม่วง ชมพู ฝรั่ง รongลงมาคือ ขาวนาปีซึ่งใช้พันธุ์ข้าวเช่นเดียวกับปีการผลิต 2554 ส่วนขาวนาปรัง เกษตรกรไม่ทำการเพาะปลูกเนื่องจากประสบภาวะแห้งแล้งน้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอสำหรับการเพาะปลูก และในส่วนของพืชผักปลูกได้ตลอดทั้งปี ชนิดที่นิยมปลูก คือ ะอม พริก กระชาย มะเขือพวง ผักกาดหอม ผักหวาน

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรในพื้นที่ตำบลตะกุด พบว่า การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรย้อนหลัง 2 ปี คือ ปีการผลิต 2554 และ 2553 ในพื้นที่ดังกล่าวมีจำนวนเพิ่มขึ้น โดยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรสำหรับการปลูกข้าวนาปี ขาวนาปรัง พืชผัก และไม้ผลในปีการผลิต 2553 มีจำนวน 264.75 ไร่ ส่วนปีการผลิต 2554 มีจำนวน 803.25 ไร่ ดังตารางที่ 3

3.2 การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตพืชเศรษฐกิจทางการเกษตรของเกษตรกร

จากการศึกษาต้นทุนรวมในการผลิตพืชเฉลี่ย (บาท/ไร่) ของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลตะกุดปีการผลิต 2554 พบว่า เกษตรกรมีการใช้ต้นทุนผันแปรสำหรับค่าแรง ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย และค่ายา ส่วนต้นทุนคงที่ที่ใช้ในค่าวัสดุ ค่าเช่าที่ดิน และค่าเสื่อมราคา เมื่อพิจารณาการใช้ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ตามการผลิตของแต่ละชนิดพืช พบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวนาปี มีการใช้ต้นทุนผันแปรจำนวนเฉลี่ย 2,341 บาท/ไร่ มากกว่าต้นทุนคงที่ จำนวนเฉลี่ย 931 บาท/ไร่ สำหรับเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวนาปรัง มีการใช้ต้นทุนผันแปร จำนวนเฉลี่ย 2,666 บาท/ไร่ มากกว่าต้นทุนคงที่ จำนวนเฉลี่ย 784 บาท/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ทำการผลิตพืชผัก มีการใช้ต้นทุนผันแปร จำนวนเฉลี่ย 2,499 บาท/ไร่ มากกว่าต้นทุนคงที่ จำนวนเฉลี่ย 603 บาท/ไร่ และเกษตรกรที่ทำการผลิตไม้ผล มีการใช้ต้นทุนผันแปรจำนวนเฉลี่ย 1,252 บาท/ไร่ มากกว่าต้นทุนคงที่ จำนวนเฉลี่ย 308 บาท/ไร่ เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

รายการ		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	38	56.72
	หญิง	29	43.28
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	0	0
	21-30 ปี	11	16.42
	31-40 ปี	16	23.88
	41-50 ปี	30	44.78
	51 ปี ขึ้นไป	10	14.92
การศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4	20	29.85
	มัธยมต้น (ม.3)	17	25.37
	มัธยมปลาย (ม.6)	18	26.87
	ปริญญาตรี	12	17.91
	สูงกว่าปริญญาตรี	0	0
แหล่งทุน	ตนเอง	35	52.24
	กู้จากแหล่งอื่น	32	47.76

ตารางที่ 2 จำนวนแรงงานเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตพืชแต่ละชนิดของเกษตรกรในตำบลตะกุด

การใช้แรงงาน	จำนวนแรงงานเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตพืชแต่ละชนิด			
	การผลิตข้าวนาปี	การผลิตข้าวนาปรัง	การผลิตพืชผัก	การผลิตไม้ผล
แรงงานเตรียมดิน	3.3	2.1	2.1	3.1
แรงงานเพาะปลูก	3	2.2	2.2	3.2
แรงงานเก็บเกี่ยว	3.5	2.5	2.4	3.4

ตารางที่ 3 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรในตำบลตะกุด อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ปีการผลิต 2553 และ 2554

ปีการผลิต 2553		ปีการผลิต 2554	
ชนิดพืช	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	ชนิดพืช	เนื้อที่ปลูก (ไร่)
ข้าวนาปี	100	ข้าวนาปี	120
ข้าวนาปรัง	0	ข้าวนาปรัง	120
พืชผัก	41.25	พืชผัก	32.25
ไม้ผล	123.50	ไม้ผล	531
รวม	264.75	รวม	803.25

ตารางที่ 4 ต้นทุนในการผลิตพืชเฉลี่ย (บาท/ไร่) ของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลตะกุด ปีการผลิต 2554

ตำบล	การผลิตพืช	ต้นทุนการผลิตพืช	จำนวนเฉลี่ย (บาท/ไร่)
ตะกุด	ข้าวนาปี	ต้นทุนผันแปร (ค่าแรง เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยา)	2,341
		ต้นทุนคงที่ (ค่าวัสดุ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อม)	931
		ต้นทุนรวม	3,272
	ข้าวนาปรัง	ต้นทุนผันแปร (ค่าแรง เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยา)	2,666
		ต้นทุนคงที่ (ค่าวัสดุ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อม)	784
		ต้นทุนรวม	3,450
	พืชผัก	ต้นทุนผันแปร (ค่าแรง เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยา)	2,499
		ต้นทุนคงที่ (ค่าวัสดุ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อม)	603
		ต้นทุนรวม	3,102
	ไม้ผล	ต้นทุนผันแปร (ค่าแรง เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยา)	1,252
		ต้นทุนคงที่ (ค่าวัสดุ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อม)	308
		ต้นทุนรวม	1,560

ตารางที่ 5 ผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) จากการผลิตพืชของเกษตรกรในตำบลตะกุดปีการผลิ 2554

การผลิพืช	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาขายเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	ผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่)
ข้าวนาปี	691.38	10.69	7,390.85
ข้าวนาปรัง	700.50	7.22	5,057.61
พืชผัก	577.60	5.44	3,142.14
ไม้ผล	158.18	10.00	1,581.80

หากพิจารณาต้นทุนรวมทั้งหมด (ต้นทุนผันแปร+ ต้นทุนคงที่) ของเกษตรกรตามการผลิตพืช พบว่าเกษตรกรมีการใช้ต้นทุนรวมในการผลิตข้าวนาปรังมากที่สุด เฉลี่ยจำนวน 3,450 บาท/ไร่ รองลงมา คือ เกษตรกรมีการใช้ต้นทุนรวมในการผลิตข้าวนาปี เฉลี่ย จำนวน 3,272 บาท/ไร่ เกษตรกรมีการใช้ต้นทุนรวมในการผลิตพืชผัก เฉลี่ยจำนวน 3,102 บาท/ไร่ และเกษตรกรมีการใช้ต้นทุนรวมในการผลิตไม้ผล เฉลี่ย จำนวน 1,560 บาท/ไร่ ตามลำดับดังตารางที่ 4

การวิเคราะห์หาค่าผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) ในการผลิตพืชของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลตะกุด ปีการผลิ 2554 ได้จากผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) คูณด้วยราคาขายเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม) ของเกษตรกร ดังตาราง ที่ 5 พบว่าเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) ในการผลิตข้าวนาปีมากที่สุด เฉลี่ยจำนวน 7,390.85 บาท/ไร่ รองลงมา คือ ผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) ในการผลิตข้าวนาปรัง เฉลี่ยจำนวน 5,057.61 บาท/ไร่ ส่วนผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) ในการผลิตพืชผัก เฉลี่ยจำนวน 3,142.14 บาท/ไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) ในการผลิตไม้ผล เฉลี่ยจำนวน 1,581.80 บาท/ไร่ ตามลำดับ

3.3 การวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมในตำบลตะกุด

การวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมในตำบลตะกุด อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ในการศึกษารั้งนี้ ใช้วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Method of Optimization) ซึ่งเป็นการหาค่าโดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธี Simplex Method ของ George B. Dantzig (7) ในการหาค่า Maximization ซึ่งรูปแบบทั่วไปของสมการกำหนดการเชิงเส้นทางคณิตศาสตร์ มีดังนี้

กรณีต้องการหาค่าสูงสุด (Maximization)

ฟังก์ชันเป้าหมาย (Objective function) คือ

$$\text{Maximize } Z = P_1 X_1 + P_2 X_2 + P_3 X_3 + \dots + P_n X_n$$

ภายใต้ข้อจำกัด (Subject to constraints) คือ

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + a_{13} X_3 + \dots + a_{1n} X_n \leq b_1$$

$$a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + a_{23} X_3 + \dots + a_{2n} X_n \leq b_2$$

.....

$$a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + a_{m3} X_3 + \dots + a_{mn} X_n \leq b_m$$

and

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0$$

เมื่อ Z คือ ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุดในการผลิตพืช

X_j คือ จำนวนของผลผลิตเฉลี่ยของการผลิตพืช

ชนิดที่ j

P_j คือ ราคาขายเฉลี่ยของการผลิตชนิดที่ j

a_{ij} คือ จำนวนของปัจจัยหรือข้อจำกัดในการทำกิจกรรมชนิดที่ ij

b_i คือ ต้นทุนรวมของการผลิตชนิดที่ i

การศึกษารั้งนี้ใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น Linear programming (LP) ในการศึกษา ซึ่งวิเคราะห์ผลด้วย Microsoft Excel 14.0 (ดังรูปที่ 1) สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

1. กำหนดตัวแปรตัดสินใจ

X_1 = จำนวนของผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) ของการผลิตข้าวนาปีในตำบลตะกุด

X_2 = จำนวนของผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) ของการผลิตข้าวนาปรังในตำบลตะกุด

X_3 = จำนวนของผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) ของการผลิตพืชผักในตำบลตะกุด

X_4 = จำนวนของผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) ของการผลิตไม้ผลในตำบลตะกุด

Microsoft Excel 14.0 Answer Report

Worksheet: [optimize_by_yut.xlsx]ตามลตะกุด

Report Created: 25/3/2556 9:59:42

Result: Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.

Solver Engine

Engine: Simplex LP

Solution Time: .015 Seconds.

Iterations: 1 Subproblems: 0

Solver Options

Max Time Unlimited, Iterations Unlimited, Precision 0.000001, Use Automatic Scaling

Max Subproblems Unlimited, Max Integer Sols Unlimited, Integer Tolerance 1%, Assume NonNegative

Objective Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$C\$7	Max (z) =	0	5558.8

Variable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer
\$C\$2	x1=	0	520	Contin
\$C\$3	x2=	0	0	Contin
\$C\$4	x3=	0	0	Contin
\$C\$5	x4=	0	0	Contin

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$10	constraint1 Max (z) =	1560	\$B\$10<=\$D\$10	Not Binding	1712
\$B\$11	constraint2 Max (z) =	1040	\$B\$11<=\$D\$11	Not Binding	2410
\$B\$12	constraint3 Max (z) =	1040	\$B\$12<=\$D\$12	Not Binding	2062
\$B\$13	constraint4 Max (z) =	1560	\$B\$13<=\$D\$13	Binding	0
\$C\$2	x1=	520	\$C\$2>=0	Not Binding	520
\$C\$3	x2=	0	\$C\$3>=0	Binding	0
\$C\$4	x3=	0	\$C\$4>=0	Binding	0
\$C\$5	x4=	0	\$C\$5>=0	Binding	0

Microsoft Excel 14.0 Sensitivity Report

Worksheet: [optimize_by_yut.xlsx]ตามลตะกุด

Report Created: 25/3/2556 9:59:42

Variable Cells

Cell	Name	Final Value	Reduced Cost	Objective Coefficient	Allowable Increase	Allowable Decrease
\$C\$2	x1=	520	0	10.69	1E+30	0.69
\$C\$3	x2=	0	-3.47	7.22	3.47	1E+30
\$C\$4	x3=	0	-5.25	5.44	5.25	1E+30
\$C\$5	x4=	0	-0.69	10	0.69	1E+30

Constraints

Cell	Name	Final Value	Shadow Price	Constraint R.H. Side	Allowable Increase	Allowable Decrease
\$B\$10	constraint1 Max (z) =	1560	0	3272	1E+30	1712
\$B\$11	constraint2 Max (z) =	1040	0	3450	1E+30	2410
\$B\$12	constraint3 Max (z) =	1040	0	3102	1E+30	2062
\$B\$13	constraint4 Max (z) =	1560	3.563333333	1560	1712	1560

Microsoft Excel 14.0 Limits Report

Worksheet: [optimize_by_yut.xlsx]ตามลตะกุด

Report Created: 25/3/2556 9:59:42

Objective		
Cell	Name	Value
\$C\$7	Max (z) =	5558.8

Variable			Lower		Upper	
Cell	Name	Value	Limit	Objective Result	Limit	Objective Result
\$C\$2	x1=	520	0	0	520	5558.8
\$C\$3	x2=	0	0	5558.8	0	5558.8
\$C\$4	x3=	0	0	5558.8	0	5558.8
\$C\$5	x4=	0	0	5558.8	0	5558.8

2. กำหนดฟังก์ชันเป้าหมาย คือ ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุดในการผลิตพืชของตำบล

$$\text{Max } (z) = 10.69X_1 + 7.22 X_2 + 5.44 X_3 + 10X_4$$

3. กำหนดข้อจำกัดของปัญหา

ข้อจำกัดของปัญหา คือ จำนวนแรงงานเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตพืชของตำบลตะกุด

$$3X_1 + 3X_2 + 3X_3 + 3X_4 \leq 3,272$$

$$2X_1 + 2X_2 + 2X_3 + 2X_4 \leq 3,450$$

$$2X_1 + 2X_2 + 2X_3 + 2X_4 \leq 3,102$$

$$3X_1 + 3X_2 + 3X_3 + 3X_4 \leq 1,560$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

จากผลการวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมของตำบลตะกุด พบว่า แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมในการผลิตพืชของตำบลที่แนะนำให้ทำการผลิต คือ เกษตรกรต้องเน้นการเพาะปลูกและบำรุงรักษาการผลิตข้าวนาปีในช่วงฤดูฝน ให้มีจำนวนผลผลิตเฉลี่ย (X_1) เท่ากับ 520 กิโลกรัม/ไร่ โดยลดกิจกรรมการผลิตข้าวนาปรัง (X_2) การผลิตพืชผัก (X_3) และการผลิตไม้ผล (X_4) เท่ากับ 0 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 5,558.8 บาท/ไร่ โดยที่สอดคล้องกับข้อจำกัดของปัญหาคือเกษตรกรยังใช้จำนวนแรงงานเท่าเดิม คือ 3 คนในการผลิตข้าวนาปี และไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น และเมื่อผ่านพ้นช่วงฤดูฝนหรือช่วงการผลิตข้าวนาปีไปแล้ว เกษตรกรจึงปรับเปลี่ยนไปทำการผลิตข้าวนาปรัง พืชผัก และไม้ผลอื่นๆ เพื่อให้มีผลผลิตออกจำหน่ายตลอดทั้งปี และเป็นการหมุนเวียนการเพาะปลูกพืชชนิดอื่นภายในพื้นที่เดิมด้วย

3.4 การอภิปรายผล

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรในพื้นที่ตำบลตะกุด พบว่า การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร ระหว่างปีการผลิต 2553-2554 มีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 264.75 ไร่ เป็น 803.25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67 ซึ่งเป็นไปตามการจัดการของภาครัฐที่กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวของจังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่จัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และเป็นเขตพื้นที่สีเขียวไม่ประสงค์ให้เป็นเมือง (non-urban) โดยจำกัดการก่อสร้างและส่งเสริมภาคเกษตรกรรม จากการศึกษาต้นทุนรวมทั้ง

หมดของเกษตรกรในการผลิตพืช พบว่า เกษตรกรมีการใช้ต้นทุนรวมในการผลิตข้าวนาปรังมากที่สุดเฉลี่ย จำนวน 3,450 บาท/ไร่ แต่เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยในการผลิตข้าวนาปีมากที่สุด เฉลี่ยจำนวน 7,390.85 บาท/ไร่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่สุดให้กับตำบล ซึ่งพบว่า แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมของตำบลที่แนะนำให้กับเกษตรกร คือ เกษตรกรควรผลิตข้าวนาปี ให้มีจำนวนผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 520 กิโลกรัม/ไร่ (ลดลงร้อยละ 24.79) ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 5,558.8 บาท/ไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 34.96) โดยที่ไม่ทำให้ต้นทุนรวมในการผลิตเพิ่มขึ้นและยังคงใช้แรงงานในการผลิตเท่าเดิม แต่เกษตรกรต้องเน้นการดูแลและบำรุงรักษาข้าวนาปีตลอดช่วงฤดูการผลิตให้มากกว่าเดิม โดยลดกิจกรรมการผลิตข้าวนาปรัง พืชผัก และไม้ผล ทั้งนี้เพื่อให้คุณภาพของผลผลิตข้าวนาปีมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ งามชื่น คงเสรี (8) ที่กล่าวว่า กลยุทธ์ในการเพิ่มศักยภาพการส่งออกสู่ตลาดคุณภาพนั้น เกษตรกรต้องผลิตข้าวให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งต้องเริ่มมาจากการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตนั่นเอง

4. สรุป

จากการศึกษาดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หากพิจารณาจากการใช้ต้นทุนรวมเฉลี่ย (บาท/ไร่) ของเกษตรกรและผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่) ของเกษตรกรในตำบลตะกุด อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี พบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวนาปีจะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตพืชทางการเกษตรชนิดอื่นๆ รองลงมาคือ การผลิตข้าวนาปรัง การผลิตพืชผักและการผลิตไม้ผล ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษายังพบว่า มีบางครัวเรือนที่มีการใช้ต้นทุนรวมในการผลิตพืชสูงกว่าผลตอบแทนที่ได้รับ และเมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่สุดในตำบลตะกุด พบว่า แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมในการผลิตพืชของตำบลที่แนะนำให้ทำการผลิต คือ เกษตรกรต้องเน้นการดูแลและบำรุงรักษาการผลิตข้าวนาปีตลอดช่วงฤดูการผลิต ให้มีจำนวนผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 520 กิโลกรัม/ไร่ โดยลดกิจกรรมการผลิตอื่นๆ เช่น ข้าวนาปรัง

พืชผัก และไม้ผล ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 5,558.8 บาท/ไร่ และไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น โดยที่สอดคล้องกับข้อจำกัดของปัญหาคือ เกษตรกรยังคงใช้จำนวนแรงงานเท่าเดิมในการผลิต เพราะส่วนใหญ่ในชุมชนแรงงานที่ใช้เป็นแรงงานในครัวเรือน หากมีการเพิ่มจำนวนแรงงาน นั้นหมายถึงเกษตรกรต้องเพิ่มต้นทุนในการผลิต และเมื่อผ่านพ้นช่วงฤดูฝนหรือช่วงการผลิตข้าวหน้าปีไปแล้ว เกษตรกรจึงปรับเปลี่ยนไปทำการผลิตข้าวหน้าปี พืชผัก และไม้ผลอื่นๆ เพื่อให้มีผลผลิตออกจำหน่ายตลอดทั้งปี เป็นการหมุนเวียนการเพาะปลูกพืชชนิดอื่นภายในพื้นที่เดิม

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้รับการวิชาการความรู้เกี่ยวกับการใช้ต้นทุนเพื่อการผลิตพืชและแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่สุดเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุดในการผลิต โดยที่เกษตรกรยังคงใช้แรงงานในการผลิตจำนวนเท่าเดิม ซึ่งเกษตรกรกลุ่มดังกล่าวที่ได้รับการเผยแพร่ความรู้เป็นเกษตรกรที่เริ่มทำการเพาะปลูกพืชและมีประสบการณ์ในการผลิตพืชน้อย ทั้งนี้เพื่อสร้างความเข้มแข็งในการพึ่งพาตนเองและส่งเสริมการผลิตพืชที่เหมาะสมให้กับชุมชน

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่ให้การสนับสนุน และคำบดเชย อาเภอเมือง จังหวัดสระบุรี สำหรับสถานที่ในการศึกษาวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

6. เอกสารอ้างอิง

- (1) Raksachart S. Food security of maginalized people : consumption patterns and sources of food of selected households in a Karen community, western Thailand [M.Sc. Thesis]. Mahidol University, 2002. Thai.
- (2) Land Readjustment (LR) [Internet]. 2012 Jan 5 [updated 2013 Apr 10; cited 2013 May 8]. Available from: http://eservices.dpt.go.th/eservice_2/orw/lr/detail-pdf/ENDU-LR.PDF
- (3) Land Readjustment in Saraburi. Department of public work and town and country planning J. 2009; 30: 17-21. Thai.
- (4) Srisukee S. Green and environment conservation. Department of public work and town and country planning J. 2010; 30: 8-15. Thai.
- (5) Saraburi Provincial Agricultural Extention Office [Internet]. 2012 Oct 17 [update 2013 Jan 8; cited 2014 Feb 26]. Available from: http://www.saraburi.doae.go.th/data_agri.html
- (6) Thanomsieng N [Internet]. 2007 Oct 9 [update 2007 Dec 5; cited 2014 Feb 26]. Available from: http://home.kku.ac.th/nikom/item_relia_validity_2007_u1.pdf
- (7) Sirisopana, B. Linear Programming [Internet]. 2014 Feb 26 [update 2014 Feb 26; cited 2014 Mar 1]. Available from: <http://www.eco.ru.ac.th/eco/article/Y4C3/linear.pdf>
- (8) Kongsaree N [Internet]. 2014 Feb 26 [update 2014 Feb 26; cited 2014 Mar 1]. Available from: http://library.uru.ac.th/webdb/images/rice_potential_development.html