

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูก

พืชเศรษฐกิจในภาคตะวันออก

Analysis of Land Use Change and Financial Return on investment of Cash Crop in Eastern Thailand

พรณิภา อนุรักษ์กรกุล (Phannipha Anuraksakornkul)¹

ณรงค์ พลธิรักษ์ (Narong Pleerux)²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันที่อยู่ในเขตเหมาะสมมาก และไม่เหมาะสมในภาคตะวันออก ประกอบด้วยจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 และช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 พบว่า รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือ การเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่อื่น ๆ มาเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา จังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือจังหวัดระยอง คิดเป็นพื้นที่ 625,872.07 ไร่ และจังหวัดจันทบุรีเท่ากับ 295,287.89 ไร่ ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมมากเปรียบเทียบกับเขตไม่เหมาะสม จังหวัดระยองและจันทบุรีในเขตไม่เหมาะสมมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่า ส่วนจังหวัดตราดในเขตเหมาะสมมากมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่า ผลการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันพบว่า จังหวัดระยองในเขตพื้นที่เหมาะสมมากมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่า ในขณะที่การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราดพบว่าการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันทั้งในเขตเหมาะสมมากและในเขตไม่เหมาะสมไม่มีความคุ้มค่าทางการเงิน

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน/ ผลตอบแทนทางการเงิน/ ยางพารา/ปาล์มน้ำมัน

¹ อาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² ผศ.ดร., อาจารย์คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Abstract

This research was divided into two main parts which included (1) study of changes of natural rubber and oil palm planting areas during 2005-2013 and (2) analysis of financial return on investment from natural rubber and oil palm farms in the most suitable area compared with non-suitable area. The study area was focused on Rayong, Chanthaburi and Trat Province. The changes of natural rubber and oil palm planting areas during 2005-2009 showed that the biggest change occurred on the other areas to natural rubber planting areas meanwhile Rayong will be mostly changing with 625,872.07 rai. At the same time, during 2009-2013, the other areas shifted mostly to natural rubber planting areas meanwhile Chanthaburi will be mostly changing with 295,287.89 rai. Analysis of financial return on investment from natural rubber and oil palm farms in the most suitable area compared with non-suitable area in Rayong, Chanthaburi, and Trat are presented. The investment from natural rubber farms of Rayong and Chanthaburi in non-suitable area was commercially worthwhile. The investment from natural rubber farms of Trat in the most suitable area was commercially worthwhile. The analytical result showed that the oil palm farming investment in the most suitable area of Rayong was commercially worthwhile. In Chanthaburi and Trat found that these two areas were not commercially worthwhile

Keywords: Land Use Change/Financial Return /Natural Rubber/Oil Palm

บทนำ

การพัฒนาประเทศในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมาทำให้แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านการเกษตรยังคงมีอยู่มากและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม พบว่าจากพื้นที่รวมทั้งประเทศเท่ากับ 320.70 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2554 มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเท่ากับ 149.69 ล้านไร่ หรือร้อยละ 46.68 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) และจากสถิติการส่งออกสินค้าเกษตร พ.ศ. 2554 มีมูลค่าถึง 1.45 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2553 เท่ากับ 0.31 ล้านล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554)

ภาคตะวันออกเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรม นอกจากนี้การทำการเกษตรกรรมในภาคตะวันออกยังคงมีความสำคัญเช่นกัน โดยเฉพาะในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด เมื่อพิจารณาสัดส่วนการถือครองที่ดินในแต่ละจังหวัดพบว่า จังหวัดระยองมีการถือครองที่ดินสำหรับการทำเกษตรกรรมเท่ากับ 1.17 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 52.74 ของเนื้อที่ทั้งหมด จังหวัดจันทบุรีมีการถือครองที่ดินสำหรับการทำเกษตรกรรมมากที่สุดในกลุ่มจังหวัดเท่ากับ 1.63 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.05 ของเนื้อที่ทั้งหมด และจังหวัดตราดมีการถือครองที่ดินสำหรับการทำเกษตรกรรมเท่ากับ 0.54 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ

30.45 ของเนื้อที่ทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) จากมูลค่าการผลิตภาคเกษตรกรรมในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554 พบว่า จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด มีมูลค่า 16,179, 14,090 และ 6,280 ล้านบาท ตามลำดับ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดชลบุรี, 2556) โดยจังหวัดจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราดเป็นแหล่ง เพาะปลูกพืชสำคัญของประเทศ เช่น ในปี พ.ศ. 2554 จังหวัดระยองมีเนื้อที่เพาะปลูกยางพาราเป็นลำดับที่ 8 ของประเทศ เท่ากับ 0.75 ล้านไร่ ในขณะที่จังหวัดจันทบุรีถือเป็นแหล่งเพาะปลูกไม้ผลที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ มีเนื้อที่เพาะปลูกทุเรียน เงาะ และมังคุดเป็นลำดับที่ 1 ของประเทศ เท่ากับ 0.19, 0.11 และ 0.14 ล้านไร่ ตามลำดับ ส่วนจังหวัดตราดมีเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเป็นลำดับที่ 10 ของประเทศ เท่ากับ 71,360 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ในปัจจุบันปัญหาที่สำคัญที่เกษตรกรต้องเผชิญตลอดเวลาคือต้นทุนการผลิตยังคงสูงและประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ ขาดความรู้และความเข้าใจการใช้ปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีที่เหมาะสม การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ จำนวนแรงงานภาคการเกษตรมีแนวโน้มลดลง และการผันแปรของระบบและกลไกตลาด นอกจากนี้ยังเกิดจากปัญหาการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่ละชนิด สาเหตุต่างๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตและต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้กำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ 6 ชนิด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา อ้อยโรงงาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อเป็น ข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาครัฐและเกษตรกร ทำให้เกษตรกรลดต้นทุนจากการทำการเกษตร เนื่องจากเกษตรกรได้ปลูกพืชในพื้นที่ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ ผลผลิตที่ได้มี คุณภาพและมีปริมาณมากขึ้น (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556)

เขตเกษตรเศรษฐกิจ (Agricultural zoning) เป็นเขตการผลิตทางการเกษตรที่กำหนดขึ้นให้เหมาะสม กับภาวะตลาดและเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศ โดยคำนึงถึงสภาพที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยหลัก เช่น ดินฟ้า อากาศ แหล่งน้ำ พืชที่ปลูก สัตว์ที่เลี้ยงประเภทของเกษตรกรรม และรายได้หลักของเกษตรกร (สำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร, 2556) การกำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจจัดเป็นเครื่องมือหรือวิธีการที่มีความสำคัญมาก อย่างหนึ่งที่น่าสนใจในการพัฒนาพื้นที่เพื่อให้เกิดอย่างยั่งยืน เป็นการรักษาและป้องกันพื้นที่สำหรับการเกษตร ให้คงอยู่ต่อไป ในประเทศต่าง ๆ เช่น ประเทศจีนได้วิเคราะห์พื้นที่โซนนิ่งสำหรับการทำเกษตรกรรมโดยใช้ตัว แปรทั้งสิ้น 95 ตัวแปร และกำหนดเขตเกษตรได้เป็น 9 เขตหลัก และ 22 เขตย่อย (Xu et al., 2006) ประเทศ คองโกได้นำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและเทคนิคการมีส่วนร่วมมาใช้ในการกำหนดเขตเกษตรระดับชุมชน (Nackoney et al., 2013) ส่วนประเทศเอธิโอเปียมีการกำหนดเขตเกษตรโดยใช้ตัวแปรทางด้านภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน (Arya et al., 2010) จากการกำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับการปลูกพืช เศรษฐกิจนี้ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากที่เกษตรกรจะทำการปลูกพืชตามเขตเหมาะสมที่กำหนดไว้ เนื่องจากใน การปลูกพืชของเกษตรกรจะคำนึงถึงผลตอบแทนเป็นหลัก หากพืชชนิดใดเป็นที่ต้องการของตลาดและให้ ผลตอบแทนสูง เกษตรกรก็จะปลูกพืชชนิดนั้นโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมของปัจจัยการผลิตในพื้นที่และ ผลผลิตล้นตลาด ดังนั้นรัฐบาลจึงมีแผนการดำเนินงานเพื่อบริหารจัดการพื้นที่โซนนิ่งดังกล่าว เพื่อให้การ

ปีที่ 9 ฉบับที่ 18 กรกฎาคม – ธันวาคม 2561

ช่วยเหลือเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกหรือแนะนำให้เปลี่ยนไปปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556)

ยางพาราและปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศ จากเดิมพืชทั้งสองชนิดปลูกกันมากในภาคใต้ แต่ปัจจุบันนี้พื้นที่เพาะปลูกได้ขยายไปทั่วประเทศ ในภาคตะวันออกมีพื้นที่โซนนิ่งสำหรับปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันอยู่มาก โดยเฉพาะในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จังหวัด จากการประกาศเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันพบว่า พื้นที่โซนนิ่งปลูกยางพาราในจังหวัดระยองมี 7 อำเภอ 48 ตำบล จังหวัดจันทบุรีมี 9 อำเภอ 53 ตำบล และจังหวัดตราดมี 7 อำเภอ 30 ตำบล ในขณะที่พื้นที่โซนนิ่งปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดระยองมี 6 อำเภอ 19 ตำบล จังหวัดจันทบุรีมี 7 อำเภอ 15 ตำบล และจังหวัดตราดมี 4 อำเภอ 19 ตำบล นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่เพาะปลูกพืชทั้งสองชนิดมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) อย่างไรก็ตามการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันมีค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ให้ความสำคัญในส่วนของการใช้จ่ายที่เกิดขึ้น การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนที่ได้รับอย่างแท้จริงเพื่อทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจะช่วยให้เกษตรกรได้ตัดสินใจเลือกปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันได้อย่างถูกต้อง ในการวิจัยนี้จึงทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2556 โดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันที่อยู่ในเขตโซนนิ่งเหมาะสมมากและไม่เหมาะสม ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลให้เกษตรกรและหน่วยงานภาครัฐนำไปตัดสินใจการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออก
2. วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมมากและไม่เหมาะสมในภาคตะวันออก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
 - 1.1 พืชเศรษฐกิจในการวิจัยนี้ ได้แก่ ยางพารา และปาล์มน้ำมัน
 - 1.2 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในช่วงปี พ.ศ. 2548 - 2556
 - 1.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในปี พ.ศ. 2556 ที่อยู่ภายในเขตโซนนิ่งเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมที่กำหนดโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ศึกษา ได้แก่ กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก 3 จังหวัด ประกอบด้วย

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ
ในภาคตะวันออก

จังหวัดระยอง แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ 58 ตำบล และ 388 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่ทั้งสิ้น 3,552 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,220,000 ไร่ จากตารางที่ 1 พื้นที่ปลูกยางพาราอยู่ในเขตเหมาะสมมากเท่ากับ 116,891.78 ไร่ พื้นที่ปลูกยางพาราที่อยู่ในเขตไม่เหมาะสมเท่ากับ 55,968.06 ไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากเท่ากับ 19,707.44 ไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตไม่เหมาะสมเท่ากับ 5,247.45 ไร่

จังหวัดจันทบุรี แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 อำเภอ 76 ตำบล และ 690 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่ 6,338 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,961,250 ไร่ จากตารางที่ 1 พื้นที่ปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมมากเท่ากับ 31,820.26 ไร่ พื้นที่ปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสมเท่ากับ 142,630.96 ไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากเท่ากับ 3,341.22 ไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตไม่เหมาะสมเท่ากับ 9,403.33 ไร่

จังหวัดตราด แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 7 อำเภอ 38 ตำบล และ 261 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่ 2,819 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,761,875 ไร่ จากตารางที่ 1 ไม่มีพื้นที่ปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมมาก พื้นที่ปลูกยางพาราในเขตไม่เหมาะสมเท่ากับ 31,221.84 ไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากเท่ากับ 55,678.64 ไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตไม่เหมาะสมเท่ากับ 35,702.42 ไร่

Table 1 Natural rubber and oil palm plantations in 2013 in different zones

Province	The suitability of natural rubber plantations					Total
	most	Moderate	Less suitable	Non-suitable	Forest	
	suitable area	suitable area	area	area	area	
Rayong	116,891.78	286,270.60	162,667.00	55,968.06	101,765.80	723,563.24
Chanthaburi	31,820.26	142,729.21	113,105.91	29,525.05	228,630.75	545,811.17
Trat	0.00	82,328.93	190,337.72	31,221.84	3,431.81	307,320.30
Total	148,712.04	511,328.74	466,110.63	116,714.95	333,828.36	1,576,694.71

Province	The suitability of oil palm plantations					Total
	most suitable area	Moderate suitable area	Less suitable area	Non-suitable area	Forest area	
Rayong	19,707.44	2,982.99	0.00	5,247.45	6,377.91	34,315.79
Chanthaburi	3,341.22	84.93	617.24	9,403.33	264.59	13,711.31
Trat	55,678.64	247.87	21,312.71	35,702.42	109,298.30	222,239.94
Total	78,727.30	3,315.79	21,929.95	50,353.20	115,940.80	270,267.04

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ข้อมูลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในปี 2548 - 2556
2. ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ที่ได้จากการปลูกปาล์มน้ำมันที่อยู่ในเขตโซนนิ่งเหมาะสมและไม่เหมาะสม
3. สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยไปใช้วางแผนและจัดการการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศึกษา

แนวคิดทฤษฎี/งานวิจัย

เขตเกษตรเศรษฐกิจ (Agricultural zoning) เขตเกษตรเศรษฐกิจ ตามพระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ. 2522 หมายความว่า เขตการผลิตทางการเกษตรซึ่งรวมทั้งการเลี้ยงสัตว์ และการปลูกป่าที่กำหนดขึ้นให้เหมาะสมกับภาวะการณ์ตลาดและเศรษฐกิจการเกษตรของ ประเทศไทย โดยคำนึงถึงสภาพที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยหลักเช่น ดิน ฟ้า อากาศ แหล่งน้ำ พืชที่ปลูก สัตว์เลี้ยง ประเภทของเกษตรกรรม และรายได้หลักของเกษตรกร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ในการจัดทำเขตเกษตรเศรษฐกิจเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด หลักการของการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเป้าหมายที่สำคัญ คือต้องการปรับสมดุลของอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ของสินค้าเกษตรในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการประกาศเขตเหมาะสมในการปลูกพืช ปศุสัตว์ และประมงจะอาศัยข้อมูลทางวิชาการศักยภาพ และกายภาพในพื้นที่ รวมทั้งวิเคราะห์ร่วมกับความต้องการของตลาด เพื่อหาความเหมาะสมของการทำการเกษตรในแต่ละพื้นที่ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีผลกำไรที่สูงกว่าการทำการเกษตรในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม โดยรัฐบาลมีมาตรการสนับสนุน จูงใจ ให้ข้อมูล และคำแนะนำทางวิชาการแก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนการทำการเกษตร ภายใต้เงื่อนไขว่าต้องเป็นความสมัครใจและความพึงพอใจของ

เกษตรกรเป็นหลัก (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2557) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดทำเขตเกษตรเศรษฐกิจ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2556) การจัดโซนนิ่งมีปัจจัยหลักอยู่ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ด้านพื้นที่และทรัพยากร เช่น พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่ชลประทาน การคมนาคม ที่ตั้งโรงงาน ที่อยู่อาศัย และสภาพดิน เป็นต้น 2) ด้านสินค้า เช่น ราคาต้นทุน ระยะเวลาออกผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ฤดูกาล รสนิยม ภาวะเศรษฐกิจ และความต้องการของตลาดในประเทศและต่างประเทศ เป็นต้น 3) ด้านเกษตรกร เช่น ความรู้ความสามารถในการทำเกษตร ความพร้อมทางด้านเครื่องมือเครื่องมือนั่น

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การวิจัยนี้ได้ประยุกต์ความรู้และเทคนิคเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ได้แก่ การใช้และแปลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อจำแนกพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและเทคนิคทางระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) โดยสำรวจและตรวจสอบความถูกต้องหลังจากการจำแนกพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันจากภาพถ่ายดาวเทียมแล้วโดยใช้ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) ในการระบุตำแหน่งของพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน

การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการลงทุน (Financial analysis of investment project) สิ่งแรกที่จะต้องจัดทำคือทำงบเงินสดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงรายได้และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุของโครงการ การจัดทำงบกระแสเงินสดมีสิ่งที่ต้องจัดทำได้แก่ กำหนดรายการที่เป็นค่าใช้จ่ายหรือเงินลงทุน (Costs) กำหนดรายการที่เป็นรายได้หรือผลประโยชน์ของโครงการ (Benefits) และจัดทำงบประมาณของเกษตรกร (จิรเกียรติ อภิบุญโยภาส, 2533) เกณฑ์การตัดสินใจการลงทุน อาศัยตัววัดผลของการลงทุนหรือเกณฑ์การตัดสินใจ ดังนี้ (ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, 2540)

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) แสดงถึงจำนวนผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการ ซึ่งอาจมีค่าเป็นลบ เป็นศูนย์ หรือเป็นบวกก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (Present Value Benefits: PVB) หักออกด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (Present Value Cost: PVC) ของโครงการนั้น หลักการตัดสินใจคือโครงการจะมีความเหมาะสมทางการเงินหรือไม่นั้น ให้พิจารณาที่ค่า NPV นั่นก็คือ เมื่อ NPV มีค่ามากกว่าศูนย์หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมที่จะลงทุน กล่าวคือมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม

2. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) คือ อัตราส่วนระหว่างผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์กับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวมทั้งหมดของโครงการ ถ้าค่า BCR มากกว่า 1 หมายความว่า ผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนจะมีมากกว่าต้นทุนที่ต้องเสียไป

3. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) คือ ผลตอบแทนคิดเป็นร้อยละต่อโครงการ หลักการตัดสินใจว่าโครงการมีความคุ้มค่าลงทุนเมื่อ IRR มีค่าสูงและต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน โดยอัตราคิดลด (r) ใช้อัตราการกู้ยืม (Borrowing Rate) หรือดอกเบี้ยเงินกู้ที่เกษตรกรกู้ยืมมา โดยสถาบันการเงินคิดเป็นผลตอบแทนจากการให้กู้ยืมเงิน

ปีที่ 9 ฉบับที่ 18 กรกฎาคม – ธันวาคม 2561

องค์ประกอบของต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Costs) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Costs) 2) ผลตอบแทน คือรายได้ที่รับจากการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิชชุดา เดชวรวิทย์ (2544) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพาราในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ นำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินมาใช้ในการตัดสินใจในการปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราว่าพืชชนิดใดมีผลตอบแทนในการลงทุนมากกว่ากัน แต่ยังไม่มีการจัดกลุ่มพันธุ์ยางพาราและพันธุ์ปาล์มน้ำมันเพื่อมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันเฉพาะกลุ่มในพื้นที่นั้นๆ และยังไม่มีการกำหนดพื้นที่ในการเพาะปลูกมาเป็นข้อจำกัดในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลตอบแทนทางการเงินที่มีลักษณะการวิเคราะห์เช่นกัน ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของหลายๆ ท่าน เช่น นัยนา หลงสระ (2546) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนปลูกยางพาราในอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง พบว่าการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันมีความเป็นไปได้ในการลงทุน นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนยางพาราพบว่าให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่า สอดคล้องกับงานของ ดวงกมล ทองนุ่ม (2548) เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราในตำบลท่าข้าม อำเภอพนมพิณ จังหวัดสุราษฎร์ธานีพบว่า การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันและสวนยางพารามีความคุ้มค่าในการลงทุนทั้งคู่ การเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันทดแทนการลงทุนทำสวนยางพาราพบว่าไม่คุ้มค่า ส่วนจิราภรณ์ ช่วยเมือง (2550) เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง พบว่าปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการลงทุน การลงทุนปลูกยางพาราให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าปาล์มน้ำมัน และผลการวิเคราะห์ของ จรินทร์ศรี ธรรมนพแก้ว (2544) ก็ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงการลงทุนปลูกยางพาราเป็นการปลูกปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า ในพื้นที่อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

จากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างยางพาราและปาล์มน้ำมันในลักษณะการปลูกทดแทนกัน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการศึกษาคัลลิ่งกัน ต่างกันตรงพื้นที่ ขนาดสวน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง อายุการทำสวนปาล์มน้ำมันและยางพารา และเงื่อนไขทางการเงิน เช่น อัตราคิดลด และค่าเสียโอกาสในการลงทุน ส่วนใหญ่มีการกำหนดอัตราคิดลดหรืออัตราค่าเสียโอกาสในการลงทุนไว้ที่ร้อยละ 1 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ยเงินฝากร้อยละ 1) เป็นอัตราที่ค่อนข้างต่ำ ฉะนั้นควรมีการคิดอัตราคิดลดที่เหมาะสม โดยถ้าเกษตรกรมีการกู้ยืมเงินมาลงทุนก็ควรใช้อัตราคิดลดที่เป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน พบว่า การลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันต้องใช้เงินลงทุนสูง เพราะมีค่าใช้จ่ายซึ่งแสดงให้เห็นถึงต้นทุนการปลูกที่สูงขึ้น โดยปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนเร็วกว่ายางพารา โดยปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตในปีที่

3 - 4 ยางพาราให้ผลผลิตที่ปีที่ 6 - 7 เป็นต้นไป ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชทั้งสองชนิดพบว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุนทั้งการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้ทำให้ได้แนวคิดในการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน โดยจะทำการวิเคราะห์ค่าเสียโอกาสของการลงทุนต่อปี เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน โดยผลการวิเคราะห์ของงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่า การลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการลงทุน แต่งานวิจัยที่ผ่านมา น้อยมากที่มีการแบ่งการวิเคราะห์ในเชิงพื้นที่ ส่วนใหญ่ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนในเชิงขนาดของพื้นที่ และทำการเปรียบเทียบผลตอบแทนว่าระหว่างการปลูกปาล์มน้ำมันและยางพารา ทั้งนี้ยังไม่มีงานวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในและนอกเขตพื้นที่เหมาะสม (Zoning) ในงานวิจัยนี้จะทำให้เห็นถึงต้นทุนและผลตอบแทนที่ชัดเจนขึ้นว่า ถ้าเกษตรกรปลูกในพื้นที่ที่รัฐกำหนดให้เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกแล้ว จะทำให้ต้นทุนในการปลูกลดลงหรือไม่ ในทำนองเดียวกันเมื่อปลูกในเขตพื้นที่ที่เหมาะสมแล้วจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกนอกเขตพื้นที่ที่เหมาะสมหรือไม่

วิธีการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จำแนกพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน เตรียมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM ปี พ.ศ. 2548 และ 2552 และภาพถ่ายดาวเทียม HJ-1A (SMMS) ปี พ.ศ. 2556 จำแนกพื้นที่ปลูกโดยวิธีการจำการจำแนกเชิงวัตถุ (Object based classification) และนำแผนที่การปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันจากศูนย์สารสนเทศทางเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มาเป็นปัจจัยในการจำแนกเพื่อให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดยการออกสำรวจภาคสนามและตรวจสอบกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2556 ด้วยเครื่อง GPS และใช้การประเมินความถูกต้อง (Accuracy assessment) โดยจะทำจุดตัวอย่าง (Sampling point) กับพื้นที่จริงเพื่อให้ได้แผนที่ที่มีความถูกต้อง

2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 และ พ.ศ. 2552-2556 โดยการซ้อนทับแผนที่พื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน

3. เปรียบเทียบพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันใน พ.ศ. 2556 กับเขตโซนนิ่งที่กำหนดโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับ ผลลัพธ์ที่ได้คือพื้นที่ปลูกที่อยู่ในเขตโซนนิ่งเหมาะสมมากและไม่เหมาะสม

4. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน

- 4.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากเกษตรกรที่มีความรู้และความชำนาญในการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนของการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันตลอดอายุการปลูก ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมคำนวณได้ดังสมการที่ 1 (เรวัตี ธรรมาภิรมย์, 2543)

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{\delta} \right)^2 \hat{p}(1 - \hat{p}) \quad (1)$$

โดยที่ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

Z คือ ค่ามาตรฐานเมื่อมีการกระจายแบบโค้งปกติ ในที่นี้กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

δ คือ ค่าความแตกต่างจากค่าสัดส่วนของประชากรหรือค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้

$\hat{P}$ คือ สัดส่วนของตัวอย่างหรือสัดส่วนตัวอย่างที่ประมาณ

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรในแต่ละจังหวัดที่ต้องทำการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย เกษตรกรที่ปลูกยางพาราในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด เท่ากับ 24, 19 และ 15 ตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรที่ปลูกยางปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด เท่ากับ 5, 4 และ 12 ตัวอย่าง ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 เพื่อให้การวิจัยได้ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องและครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรในพื้นที่มากยิ่งขึ้น จึงกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัดเท่ากับ 30 ตัวอย่าง โดยจำแนกเป็นเกษตรกรที่อยู่ในเขตเหมาะสมและไม่เหมาะสมอย่างละ 15 ตัวอย่าง

Table 2 Number of famers planting in natural rubber and palm oil in each province.

Province	Number of farmers ^{2/} (household)		Number of samples ^{3/} (samples)	
	Natural	Oil	Natural	Oil
	rubber	palm	rubber	palm
Rayong	23,052	520	24	5
Chanthaburi	18,475	426	19	4
Trat	13,904	1,472	15	12
Total	55,431	2,418	58	21

Remark: Number of farmers (data at 31 December 2011)

Sources: ^{2/} Provincial Agricultural Extension Office, Rayong Chanthaburi and Trat (2011)

^{3/} Calculated

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative analysis) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในเขตโซนนิ่งเหมาะสมมากเปรียบเทียบกับในเขตโซนนิ่งไม่เหมาะสม โดยอาศัยหลักเกณฑ์การตัดสินใจในการประเมินโครงการการลงทุน 3 ประการ คือ 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) 2) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) และ 3) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)

4.3 ข้อสมมติทางการศึกษา

(1) ค่าเสื่อมของเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรต่างๆ ที่ใช้ในการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันใช้วิธีการคิดแบบเส้นตรง โดยคิดตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์การเกษตรแต่ละประเภท

(2) ราคาของเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ที่ใช้ในการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ราคาปัจจัยการผลิตรวมทั้งราคายางพาราและปาล์มน้ำมันคงที่ตามปี พ.ศ. 2555 ตลอดอายุของโครงการ

(3) สัดส่วนของยางพาราและปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในแต่ละเกณฑ์คุณภาพ กำหนดจากปริมาณผลผลิตจำแนกตามเกณฑ์คุณภาพเฉลี่ย และกำหนดให้คงที่ทุกช่วงอายุของยางพาราและปาล์มน้ำมัน

(4) อัตราคิดลดที่ใช้ในการวิเคราะห์ กำหนดจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันที่ได้กู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินต่าง ๆ

(5) ในการดำเนินกิจกรรมการผลิตของเกษตรกรต้องมีเงินลงทุนหมุนเวียนในปีต่อไปอย่างน้อยครึ่งหนึ่งก่อน ดังนั้นในการชำระคืนเงินกู้ของเกษตรกรจะชำระคืนเมื่อมีเงินเหลือจากการคาดคะเนเงินลงทุนหมุนเวียนที่ต้องใช้ในปีถัดไป

ผลการวิจัย

1.การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่และปริมาณของพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออก

1.1 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในปี พ.ศ. 2548-2552

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของรูปแบบการใช้ที่ดินในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า จังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ จังหวัดระยอง คิดเป็นพื้นที่ 625,872.07 ไร่ โดยเฉพาะในตำบลสำนักทอง อำเภอเมืองระยอง ที่มีพื้นที่อื่น ๆ เปลี่ยนมาเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราเท่ากับ 49,629.18 ไร่ ส่วนจังหวัดที่มีพื้นที่อื่น ๆ เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกยางพารารองลงมา คือ จังหวัดจันทบุรี และตราด เท่ากับ 329,298.21 และ 251,124.33 ไร่ ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 ในปี พ.ศ. 2548 พื้นที่ปลูกยางพารามีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2547 โดยในช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 พื้นที่ปลูกยางพารามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่มีการชะลอตัวลงในช่วงปี พ.ศ.2551 โดยเฉพาะในจังหวัดระยองที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 300.54 รองลงมา ได้แก่ จันทบุรีและ ตราด เท่ากับร้อยละ 293.47 และ 262.07 ตามลำดับ เนื่องจากความผันผวนของราคายางพาราในช่วงปีนี้ กล่าวคือในปี พ.ศ. 2548 ราคายางแผ่นดิบเท่ากับ 70.80 บาท/กิโลกรัม ลดลงเหลือ 66.90 บาท/กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2549 หลังจากนั้นราคายางพาราสูงขึ้นเป็น 78.64 และ 98.36 บาท/กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2550 และ 2551 ตามลำดับ (สมาคมยางพาราไทย,

2556) จากความผันผวนของราคายางพาราส่งผลให้การขยายตัวของพื้นที่ปลูกยางพาราในช่วงท้ายของช่วงปีดังกล่าวมีอัตราการลดลง

ส่วนการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่าจังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดตราด เท่ากับ 88,210.33 ไร่ ซึ่งพบการเปลี่ยนแปลงรูปแบบนี้อยู่ในตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ มากที่สุดคิดเป็นพื้นที่เท่ากับ 19,791.81 ไร่ ส่วนการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่อื่น ๆ มาเป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันรองลงมา ได้แก่ จังหวัดระยอง และจันทบุรี ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 ภาพรวมของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใน 3 จังหวัดมีแนวโน้มสูงขึ้นมากคิดเป็นร้อยละ 430.42 โดยจังหวัดระยองมีอัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 4,992.51 รองลงมา ได้แก่ จังหวัดตราด และจันทบุรี ตามลำดับ เมื่อพิจารณาราคาของปาล์มน้ำมันในช่วงปีนี้ซึ่งมีความผันผวนคล้ายคลึงกับยางพารา แต่มีแนวโน้มไปในทิศทางที่สูงขึ้นโดยเฉพาะราคาปาล์มน้ำมันในปี พ.ศ. 2551 กล่าวคือราคาผลปาล์มทะเลลาย (เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 15%) เท่ากับ 2.52 บาท/กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2548 และลดลงในปีต่อมา จากนั้นราคาเพิ่มขึ้นเป็น 4.17 บาท/กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2551 และลดลงเป็น 3.64 บาท/กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2552 ส่วนราคาของผลปาล์มร่วงมีแนวโน้มคล้ายคลึงกับราคาผลปาล์มทะเลลายที่มีราคาสูงที่สุดปี พ.ศ. 2551 เท่ากับ 6.26 บาท/กิโลกรัม (สำนักงานการค้าภายในจังหวัดสงขลา, 2557) เนื่องจากในปี พ.ศ. 2551 นี้เกิดภาวะปาล์มน้ำมันขาดตลาดจึงส่งผลให้ปาล์มน้ำมันมีราคาสูงขึ้น จึงเป็นเหตุจูงใจให้เกษตรกรหันมาปลูกยางพาราเพิ่มขึ้นในพื้นที่ 3 จังหวัดเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

Table 3 Changes in natural rubber areas, oil palm and other areas between 2005 and 2009 in Rayong, Chanthaburi and Trat.

Changes of areas usage	Areas (rai)		
	Rayong	Chanthaburi	Trat
Natural rubber- Natural rubber	105,531.12	78,312.69	45,769.67
Oil palm- Natural rubber	192.33	187.06	1,594.86
Others- Natural rubber	625,872.07	329,298.21	251,124.33
Oil palm - Oil palm	0.00	2,235.45	436.09
Natural rubber - Oil palm	2,478.92	204.80	5,915.35
Others - Oil palm	20,171.72	5,302.33	88,210.33
Natural rubber - Others	72,861.88	25,111.43	30,209.22
Oil palm - Others	312.69	24.49	2,100.17
Others - Others	1,471,336.86	3,529,194.74	1,392,007.56

1.2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในปี พ.ศ. 2552-2556

การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของรูปแบบการใช้ที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 ของจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด มีความแตกต่างกับในช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 กล่าวคือพื้นที่ปลูกยางพารามีอัตราการเพิ่มและลดลงจากช่วงก่อน ได้แก่ จังหวัดจันทบุรีและตราด ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.52 และ 0.55 ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดระยองมีพื้นที่ปลูกยางพาราลดลงคิดเป็นร้อยละ 1.30 รูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่พบมากที่สุดในช่วงปีนี้ของทั้ง 3 จังหวัดยังคงเป็นการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่อื่นๆ จังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่อื่นๆ เป็นพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุดคือ จังหวัดจันทบุรี เท่ากับ 295,287.89 ไร่ ดังตารางที่ 4 จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกยางพาราใน 3 จังหวัดมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเพียงร้อยละ 5.59 แต่อย่างไรก็ดีในปี พ.ศ. 2553 ยางพารามีราคาเพิ่มขึ้น โดยยางแผ่นดิบราคา 118.14 บาท/กิโลกรัม ส่วนน้ำยางดิบเท่ากับ 104.00 บาท/กิโลกรัม ในช่วงปีนี้จึงมีพื้นที่ปลูกยางพาราเพิ่มขึ้นไปจนถึงปี พ.ศ. 2554 ที่ราคายางพาราสูงขึ้นมากที่สุดถึง 146.00 บาท/กิโลกรัม สำหรับยางแผ่นดิบ ส่วนน้ำยางดิบเท่ากับ 138.00 บาท/กิโลกรัม จากนั้นในปี พ.ศ. 2555 ราคายางพาราเริ่มลดลงสำหรับยางแผ่นดิบเท่ากับ 100.00 บาท/กิโลกรัม น้ำยางดิบเท่ากับ 93.00 บาท/กิโลกรัม ในช่วงนี้พื้นที่ปลูกยางพาราเริ่มมีแนวโน้มลดลงโดยบางส่วนเปลี่ยนไปเป็นปาล์มน้ำมัน ในขณะที่บางส่วนกลายเป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร ที่อยู่อาศัย และพื้นที่อื่น ๆ อย่างไรก็ดีมีเพียงจังหวัดจันทบุรีเพียงจังหวัดเดียวที่อัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ปลูกยางพารายังคงสูงอยู่ร้อยละ 33.52 รูปแบบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 ที่พบมากที่สุดคือการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ปลูกยางพาราเป็นปาล์มน้ำมันพบมากที่สุดในจังหวัดตราด คิดเป็นพื้นที่ 14,766.54 ไร่ รองลงมาได้แก่ จังหวัดระยอง และจันทบุรี ส่วนการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่อื่นๆ เป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันพบมากที่สุดในจังหวัดจันทบุรีเท่ากับ 4,156.71 ไร่ ส่วนพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงปีนี้พบอยู่ในจังหวัดตราดมากที่สุดเท่ากับ 94,561.77 ไร่ นอกจากนี้ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 ไม่พบพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่อื่น ๆ ดังตารางที่ 4

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใน 3 จังหวัดในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 มีอัตราการเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงปี พ.ศ. 2548-2552 แสดงให้เห็นว่าในช่วงปีนี้เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันลดลง เนื่องจากเกษตรกรได้ทำการปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ในช่วงปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา จึงส่งผลให้ในช่วงปีนี้เกษตรกรไม่สามารถขยายพื้นที่การปลูกปาล์มน้ำมันได้อีกแล้ว เมื่อพิจารณาจากราคापาล์มน้ำมันพบว่า ราคาผลปาล์มทะลาย (เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 15%) มีแนวโน้มสูงขึ้นต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 เท่ากับ 4.10, 4.57 และ 5.53 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนผลปาล์มร่วงมีราคา 5.21, 6.29 และ 7.14 ตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 ที่ราคาผลปาล์มทะลาย (เปอร์เซ็นต์น้ำมัน 15%) สูงถึง 8.34 บาท/กิโลกรัม และผลปาล์มร่วงมีราคา 10.82 บาท/กิโลกรัม ซึ่งถือว่าปาล์มน้ำมันมีราคาสูงที่สุดในรอบ 10 ปี (สำนักงานการค้าภายในจังหวัดสงขลา, 2557) ทั้งนี้เนื่องจากภาวะปาล์มน้ำมันขาดตลาดตั้งแต่ช่วงปลายปี พ.ศ. 2553 จนถึงปี

พ.ศ. 2554 ต้องมีการนำเข้าปาล์มน้ำมันจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อแก้ไขปัญหา (อรัญญา ศรีวิโรจน์, 2554) อย่างไรก็ตามหลังจากภาวะปาล์มน้ำมันขาดตลาด ราคาปาล์มน้ำมันก็เข้าสู่ภาวะปกติตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2554

Table 4 Changes in natural rubber areas, oil palm and other areas between 2009 and 2013 in Rayong, Chanthaburi and Trat.

Changes of areas usage	พื้นที่ (ไร่)		
	Rayong	Chanthaburi	Trat
Natural rubber- Natural rubber	444,590.02	249,819.91	160,116.07
Oil palm- Natural rubber	3,067.57	684.70	13,999.58
Others- Natural rubber	275,905.66	295,287.89	133,204.65
Oil palm - Oil palm	22,650.64	7,736.09	94,561.77
Natural rubber - Oil palm	4,157.99	1,541.86	14,766.54
Others - Oil palm	1,129.25	4,156.71	3,613.33
Natural rubber - Others	284,347.52	157,409.88	130,446.45
Others - Others	1,267,590.30	3,255,286.66	1,288,301.41

2. ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันที่อยู่ภายในเขตโซนนิ่งเหมาะสมมากและไม่เหมาะสม

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจังหวัดละ 30 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรในเขตพื้นที่เหมาะสม 15 ราย และเขตพื้นที่ไม่เหมาะสม 15 ราย การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยของเกษตรกรที่ได้กู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกยางพาราที่อยู่ภายในเขตโซนนิ่งเหมาะสมมากและไม่เหมาะสม

2.1.1 จังหวัดระยอง การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนยางพาราในเขตเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมมีความแตกต่างกันมาก กล่าวคือ NPV ในเขตเหมาะสมมากติดลบ ส่วน NPV ในเขตไม่เหมาะสมที่มีค่าเท่ากับ 820,440.26 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 15,805.05 บาทต่อไร่ ทำให้การลงทุนทำสวนยางพาราในเขตไม่เหมาะสมสามารถให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วสูงกว่าการลงทุนทำสวนยางพาราเขตเหมาะสม โดยการลงทุนทำสวนยางพาราเขตพื้นที่เหมาะสมไม่สมควรลงทุน สำหรับตัวชี้วัด BCR ในเขตเหมาะสมมากมีค่าเท่ากับ 0.76 ส่วนในเขตไม่เหมาะสม มีค่าเท่ากับ 1.39 แสดงว่าต้นทุนในการปลูกยางพารา 1 บาท ในเขตเหมาะสมมากขาดทุนเท่ากับ 0.24 บาท ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 0.39 บาท ทำให้การลงทุนใน

เขตไม่เหมาะสมให้กำไร ส่วนในเขตเหมาะสมมากประสบกับภาวะขาดทุน IRR ในเขตเหมาะสมมากกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 7 เท่า ส่วนในเขตไม่เหมาะสม มี IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 1.5 เท่า ดังนั้นในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน (ตารางที่ 5) โดยสรุปแล้วการลงทุนทำสวนยางพาราในเขตไม่เหมาะสมมีอัตราผลตอบแทนมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากต้นทุนการผลิตต่ำกว่า โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้ทุนตนเองในการลงทุนทำสวนยางพารา แต่ในเขตเหมาะสมมากไม่คุ้มค่าในการลงทุนเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง ค่าแรงงานสูง การจัดการต้นทุนต่างๆ มีประสิทธิภาพต่ำมาก และจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรรายย่อย ส่วนใหญ่นิยมขายผลผลิตจากยางพาราในรูปแบบชีงซึ่งมีราคาต่ำกว่าการขายในรูปแบบของยางแผ่น ซึ่งเป็นที่นิยมของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในเขตไม่เหมาะสม ทำให้รายได้ของเกษตรกรในเขตเหมาะสมน้อยกว่าต้นทุนในการผลิตมาก ดังนั้นเกษตรกรในเขตไม่เหมาะสมมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่าในเขตพื้นที่เหมาะสม

2.1.2 จังหวัดจันทบุรี การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนยางพาราในเขตเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ NPV ในเขตเหมาะสมเท่ากับ 78,579.05 บาท เหลือเท่ากับ 2,474.93 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่า NPV ในเขตไม่เหมาะสมที่มีค่าเท่ากับ 123,377.80 บาท เหลือเท่ากับ 3,572.03 บาทต่อไร่ ทำให้การลงทุนทำสวนยางพาราในเขตไม่เหมาะสมสามารถให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วสูงกว่าการลงทุนทำสวนยางพาราเขตเหมาะสม สำหรับตัวชี้วัด BCR ในเขตเหมาะสมมีค่าเท่ากับ 1.23 ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 1.38 แสดงว่าต้นทุนในการปลูกยางพารา 1 บาท ในเขตพื้นที่เหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 0.23 บาท ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 0.38 บาท ทำให้การลงทุนในเขตไม่เหมาะสมให้กำไรมากกว่า IRR ในเขตเหมาะสมสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ประมาณ 1.60 เท่า ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมี IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 1.86 เท่า ดังนั้นในเขตไม่เหมาะสมให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่า (ตารางที่ 5) โดยสรุปการลงทุนทำสวนยางพาราในเขตไม่เหมาะสมมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่าในเขตเหมาะสม เป็นที่น่าสังเกตว่าผลตอบแทนต่อการลงทุนของเกษตรกรในเขตไม่เหมาะสมมีค่าสูงกว่า แสดงว่ามีกำไรมากกว่าเกษตรกรที่ลงทุนทำสวนยางพาราในเขตเหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ค่าปุ๋ย และค่าพลังงาน พบว่าเกษตรกรในเขตไม่เหมาะสมมีอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตและจ้างแรงงานต่ำกว่าเกษตรกรในเขตเหมาะสม รวมทั้งมีการรวมกลุ่มเกษตรกรมีการกู้เงินในอัตราดอกเบี้ยต่ำให้แก่สมาชิก และมีการรวมกลุ่มในเขตพื้นที่เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองราคาผลผลิตได้อีกด้วย ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงไปด้วย

2.1.3 จังหวัดตราด การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนยางพาราในเขตเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ NPV ในเขตเหมาะสมเท่ากับ 393,723.51 บาท เหลือเท่ากับ 8,653.26 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่า NPV ในเขตไม่เหมาะสมที่มีค่าเท่ากับ 347,565.33 บาท เหลือเท่ากับ 7,838.64 บาทต่อไร่ ทำให้การลงทุนทำสวนยางพาราในเขตเหมาะสมให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วสูงกว่าการลงทุนทำสวนยางพาราเขตไม่เหมาะสม สำหรับตัวชี้วัด BCR ในเขตเหมาะสมมีค่าเท่ากับ 2.12 ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 2.00 แสดงว่าต้นทุนในการปลูกยางพารา 1 บาท ในเขตเหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 1.12

บาท ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 1.00 บาท ทำให้การลงทุนในเขตเหมาะสมให้กำไรมากกว่า IRR ในเขตเหมาะสมสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ประมาณ 3 เท่า ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมี IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 2.77 เท่า ดังนั้นในเขตเหมาะสมให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่า (ตารางที่ 5) ผลตอบแทนต่อการลงทุนของเกษตรกรในเขตเหมาะสมมีค่าสูงกว่า แสดงว่ามีกำไรมากกว่าเกษตรกรที่ลงทุนทำสวนยางพาราในเขตไม่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ค่าปุ๋ย และค่าพลังงาน พบว่าเกษตรกรในเขตไม่เหมาะสมมีอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตและจ้างแรงงานมากกว่าเกษตรกรในเขตเหมาะสม ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นด้วย

Table 5 Summary of financial return analysis of natural rubber plantations in Rayong, Chanthaburi and Trat.

Provinces	Financial return	most suitable area	non-suitable area
Rayong	Average land holdings	76.50.10	51.91
	(rai)		
	NPV (baht)	-1,136,765.87	820,440.26
	BCR	0.76	1.39
	IRR (percent)	1.04	12.38
Chanthaburi	Return (years)	24	11
	Average land holdings	31.75	34.54
	(rai)		
	NPV (baht)	78,579.05	123,377.80
	BCR	1.23	1.38
Trat	IRR (percent)	11.15	13.02
	Return (years)	9	11
	Average land holdings	45.50	44.34
	(rai)		
	NPV (baht)	393,723.51	347,565.33
	BCR	2.12	2.00
	IRR (percent)	20.70	19.38
	Return (years)	9	9

Sources: calculated

2.2 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกปาล์มน้ำมันที่อยู่ภายในเขตโซนนิ่ง เหมาะสมมากและไม่เหมาะสม

2.2.1 ระยอง การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมัน ในเขตเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ NPV ในเขตเหมาะสมมาก เท่ากับ 6,897,909.09 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 48,886.67 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่า NPV ในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมซึ่งมีค่าเท่ากับ 3,178,978.50 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 31,917.45 บาทต่อไร่ ทำให้การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากสามารถให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วสูงกว่าการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตไม่เหมาะสม สำหรับตัวชี้วัด BCR ในเขตเหมาะสมมากมีค่าเท่ากับ 2.34 ส่วนในเขตไม่เหมาะสม มีค่าเท่ากับ 1.96 แสดงว่าต้นทุนในการปลูกปาล์มน้ำมัน 1 บาท ในเขตเหมาะสมมากมีกำไรเท่ากับ 1.34 บาท ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 0.96 บาท ทำให้การลงทุนในเขตเหมาะสมมากให้กำไรมากกว่า IRR ในเขตเหมาะสมมากสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 4 เท่า ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมี IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 3 เท่า (ตารางที่ 6) ดังนั้นในเขตเหมาะสมมากให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่า จึงสามารถสรุปได้ว่าการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตไม่เหมาะสมมีอัตราผลตอบแทนน้อยกว่า เนื่องมาจากต้นทุนการผลิตสูงกว่า ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงกว่า ทำให้ได้รับผลผลิตน้อย และมีคุณภาพด้อยกว่า ส่วนเกษตรกรในเขตเหมาะสมมากมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่าเกษตรกรในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมนั่นเอง

2.2.2 จันทบุรี การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมัน ในเขตพื้นที่เหมาะสมมากและเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมไม่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ NPV ในเขตพื้นที่เหมาะสมมากและเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมมีค่าติดลบ ทำให้การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันไม่ สามารถให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกร เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วต่ำกว่าการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่เหมาะสม สำหรับตัวชี้วัด BCR ในเขตพื้นที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 0.78 ส่วนในเขตไม่เหมาะสม มีค่าเท่ากับ 0.98 แสดงว่าต้นทุนในการปลูกปาล์มน้ำมัน 1 บาท ในเขตเหมาะสมมากขาดทุนเท่ากับ 0.22 บาท ส่วนในเขตไม่เหมาะสมขาดทุนเท่ากับ 0.02 บาท IRR ในเขตเหมาะสมมากและเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ตารางที่ 6) ดังนั้นทั้งสองพื้นที่ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่ากับการลงทุน การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดจันทบุรีทั้งในเขตเหมาะสมมากและเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ค่าปุ๋ย และค่าพลังงาน จะพบว่าเกษตรกรมีอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตมาก ทำให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกสูง ตลอดจนเวลาเพาะปลูกเกษตรกรก็ยังมีอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตสูงมาก ทำให้เกษตรกรต้องแบกรับกับภาระต้นทุนที่สูงขึ้น ประเด็นสำคัญที่น่าสนใจ คือ การปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดจันทบุรีนั้น ส่วนใหญ่เป็นการปลูกแซมไปกับการปลูกพืชสวนซึ่งเป็นผลผลิตหลักของเกษตรกรในจังหวัด

2.2.3 จังหวัดตราด การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ NPV ในเขตเหมาะสมมาก เท่ากับ 3,178,978.50 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 48,166.34 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่า NPV ในเขตไม่เหมาะสมที่มีค่าเท่ากับ 4,864,385.54 บาท เฉลี่ย

ปีที่ 9 ฉบับที่ 18 กรกฎาคม – ธันวาคม 2561

เท่ากับ 45,555.21 บาทต่อไร่ ทำให้การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากสามารถให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วสูงกว่าการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับตัวชี้วัด BCR ในเขตเหมาะสมมากมีค่าเท่ากับ 1.96 ส่วนในเขตไม่เหมาะสม มีค่าเท่ากับ 2.38 แสดงว่าต้นทุนในการปลูกปาล์มน้ำมัน 1 บาท ในเขตเหมาะสมมากมีกำไรเท่ากับ 0.96 บาท ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมีกำไรเท่ากับ 1.38 บาท ทำให้การลงทุนในเขตไม่เหมาะสมให้กำไรมากกว่า IRR ในเขตเหมาะสมมากสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ประมาณ 3 เท่า ส่วนในเขตไม่เหมาะสมมี IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยประมาณ 4 เท่า (ตารางที่ 6) ดังนั้นในเขตไม่เหมาะสมให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่า เป็นที่น่าสังเกตว่ากำไรของเกษตรกรที่ลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมมีมากกว่าเกษตรกรที่ลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ค่าปุ๋ย ค่าพลังงาน จะพบว่า เกษตรกรในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมมีอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตและจ้างแรงงานน้อยกว่าเกษตรกรในเขตพื้นที่เหมาะสม ประเด็นสำคัญจากการลงสำรวจภาคสนามพบว่าในเขตจังหวัดตราด เกษตรกรประสบปัญหาช้างป่าบุกรุกทำลายพื้นที่การเกษตร ทำให้ผลผลิตเสียหาย

Table 6 Summary of financial return analysis of oil palm plantations in Rayong, Chanthaburi and Trat.

Provinces	Financial return	most suitable area	non-suitable area
Rayong	Average land holdings (rai)	141.10	99.60
	NPV (baht)	- 6,897,909.09	3,178,978.50
	BCR	2.34	1.96
	IRR (percent)	28.15	23.85
	Return (years)	5	6
Chanthaburi	Average land holdings (rai)	12.43	16.56
	NPV (baht)	218,832.62	661,134.36
	BCR	1.11	1.29
	IRR (percent)	2.93	6.94
	Return (years)	20	13
Trat	Average land holdings (rai)	66	106.78
	NPV (baht)	3,178,978.50	4,864,385.54
	BCR	1.96	2.38
	IRR (percent)	23.85	27.77
	Return (years)	6	6

Sources: calculated

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและสำรวจการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน รวมถึงการสัมภาษณ์เกษตรกร พบว่าเกษตรกรไม่มีความรู้เกี่ยวกับสภาพพื้นที่และปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมกับพืชชนิดต่าง ๆ เกษตรกรเลือกชนิดพืชที่ปลูกตามราคาขายในตลาด โดยคำนึงเฉพาะราคาและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น ๆ ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ประสบกับปัญหาด้านทุนการปลูกพืชที่สูงเกินไป เมื่อต้นทุนสูงก็ส่งผลให้ผลตอบแทนที่ได้ต่ำ ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกยางพาราในพื้นที่ 3 จังหวัดพบว่า จังหวัดตราดปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมมากมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่าการปลูกยางพาราในเขตไม่เหมาะสม ในขณะที่จังหวัดระยองและจันทบุรีได้ผลตรงกันข้ามกับจังหวัดตราด กล่าวคือการปลูกยางพาราในเขตไม่เหมาะสมมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่าการปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมมาก ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันพบว่า การปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมมากของจังหวัดระยองมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่าการปลูกยางพาราในเขตไม่เหมาะสม แต่ในจังหวัดจันทบุรีและตราดพบว่า การปลูกยางพาราในเขตไม่เหมาะสมมีความคุ้มค่าทางการเงินมากกว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสม

ทั้งนี้ปัญหาที่พบการจากสำรวจการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ปัญหาด้านการผลิต และปัญหาด้านการตลาด พบว่า ปัญหาด้านการผลิตของการปลูกยางพารา คือปัญหาโรคที่เกิดกับต้นยางพารา สภาพดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวย ภัยแล้ง การขาดน้ำ และน้ำท่วม และปัญหาสุดท้ายคือปัญหาการขาดแคลนแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานคนไทย ในบางพื้นที่ต้องจ้างแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาเพื่อทำการปลูก ดูแล และกรีดยาง ปัญหาด้านการผลิตของการปลูกปาล์มน้ำมันพบปัญหาโรคและแมลง ปัญหาขาดน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร ปัญหากิ่งพันธุ์ ส่งผลให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ทำให้ผลผลิตขาดช่วงในบางพื้นที่ เกษตรกรขาดความรู้ในการผลิต ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ยางที่เหมาะสมกับพื้นที่ การใช้เครื่องมือทุนแรงทางการเกษตร และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และปัญหาสุดท้ายคือลักษณะพื้นที่ต่ำ ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันมากเกินไป ส่งผลกระทบต่อการดูแลรักษาและผลผลิตแนวทางการแก้ไขปัญหาลักษณะหน้า เช่น หากต้นยางมีปัญหาเกี่ยวกับโรคเกษตรกรจะหยุดกรีดยางที่มีปัญหา จากนั้นพยายามหาซื้อยา รอฟ่นตก ใส่ปุ๋ย ซื้อยามาฉีด และปลูกต้นใหม่แทน ซึ่งในบางพื้นที่เกษตรกรต้องทำการแก้ไขด้วยตนเอง ไม่มีหน่วยงานภาครัฐเข้าไปช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้อง ส่วนปัญหาด้านการตลาดของการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน พบว่า ราคาผลผลิตตกต่ำ และราคาปัจจัยการผลิตสูง เช่น ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และเครื่องมือทางการเกษตร ปัญหาดังกล่าวเกษตรกรไม่สามารถแก้ไขปัญหาเองได้ โดยเฉพาะปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ และราคาปัจจัยการผลิตที่สูงเกินไป จึงต้องการให้ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือควบคุมราคาผลผลิตและปัจจัยในการผลิต

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน และการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุนปลูกยางพาราในเขตเหมาะสมและไม่เหมาะสมในจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด จากการศึกษาทำให้ได้ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่ต้องการลงทุนทำสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ดังนี้

1. การกำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจ (โซนนิ่ง) สำหรับการยางพาราและปาล์มน้ำมันเป็นแนวคิดที่ดี แต่ในปัจจุบันยังขาดรูปแบบการดำเนินการให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนด กล่าวคือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่สามารถกำหนด หรือเสนอให้เกษตรกรดำเนินการปลูกพืชตามโซนนิ่งต่างๆ ได้ ดังนั้นหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง ควรวางแผนและกำหนดแนวทางเพื่อให้นโยบายโซนนิ่งพื้นที่เกษตรไปตามวัตถุประสงค์ คือสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

2. การลงทุนทำสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 4 จังหวัดมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสามารถทำการปลูกได้ทั้งในเขตเหมาะสมและไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร

3. การจัดการห่วงโซ่อุปทานยางพาราและปาล์มน้ำมัน โดยรูปแบบของการจัดการและพัฒนาห่วงโซ่อุปทานยางพาราควรเริ่มตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในพื้นที่ ควรมีการรวมกลุ่มระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จะนำมาซึ่งอำนาจต่อรองกับพ่อค้าคนกลาง ทั้งในด้านราคาและการจัดการด้านการขนส่ง หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรเข้ามามีบทบาทในการแนะนำพันธุ์ยาง การปลูก การบำรุงดูแลรักษา และการกำหนดราคายางพาราร่วมกันระหว่างเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง

4. การปลูกพืชทดแทนในเขตพื้นที่ปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันที่อยู่ในเขตโซนนิ่งเหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสม และอยู่ในเขตพื้นที่ สปก. เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรเลือกพืชชนิดอื่นที่เหมาะสมกับพื้นที่มากกว่ายางพาราและปาล์มน้ำมัน ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ 4 นี้ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สำคัญเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) นำเสนอต่อเกษตรกร โดยการจัดทำนโยบายกึ่งบังคับกึ่งสมัครใจ ซึ่งจะกำหนดให้เกษตรกรที่ปลูกพืชตามความเหมาะสมของพื้นที่จึงจะได้รับจัดสรรที่ดินในเขตพื้นที่ สปก.

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป จากการศึกษาในครั้งนี้ยังพบข้อจำกัดเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรเพื่อสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน เพื่อให้การศึกษาในครั้งต่อไปมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. วิธีการศึกษาผลตอบแทนทางการเงินในทางทฤษฎีนั้นจะใช้วิธีการเก็บข้อมูลของฟาร์มตั้งแต่ปีแรกของการลงทุนจนถึงสิ้นสุดอายุโครงการ แต่ในทางปฏิบัติจริงนั้นเป็นไปได้ยาก จึงได้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลของแต่ละฟาร์มที่มีอายุส่วนต่าง ๆ แล้วหาค่าเฉลี่ยสมมติว่าเป็นการลงทุนของฟาร์ม ๆ เดียว ดังนั้นการศึกษาในลักษณะนี้

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ
ในภาคตะวันออก

ควรเลือกเกษตรกรที่มีพฤติกรรมการผลิตเหมือนหรือคล้ายคลึงกันมากๆ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ในแต่ละปีมีความใกล้เคียงกัน

2. การศึกษาลักษณะการครอบครองที่ดินในการปลูกยางพารา ผู้วิจัยควรกำหนดขนาดฟาร์มให้มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ และทำให้มีการคำนวณที่แสดงผลการวิเคราะห์ออกมาแม่นยำมากขึ้น

นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดด้านการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้การศึกษาในครั้งต่อไปมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การทดสอบการเปลี่ยนของการใช้ที่ดิน ควรยืนยันผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อให้การแปลผลและสรุปผลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

2. ข้อมูลการเพาะปลูกมีระยะเวลาล่าช้า (Time lag) ของปีเพาะปลูก กล่าวคือ ข้อมูลพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน รวมถึงผลผลิตและระดับราคาต้องอาศัยเวลาหนึ่งในการปรับตัว ควรกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ให้ชัดเจน

3. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน ควรเพิ่มต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสดเข้าไปในการวิเคราะห์ เช่น ต้นทุนค่าเสียโอกาส ต้นทุนไม่ชัดเจน เป็นต้น เพื่อครอบคลุมค่าใช้จ่ายให้มากที่สุด แล้วจะทำให้ผลการวิเคราะห์แม่นยำมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2556). เขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวมันสำปะหลังยางพารา ปาล์ม น้ำมัน อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2556, จาก http://www.moac.go.th/ewt_news.php?nid=10804&filename=index
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2557). คู่มือการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม.
- จรินทร์ศรี ธรณนพเก้า. (2544). การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิราภรณ์ ช่วยเมือง. (2550). การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนระหว่างปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในอำเภอยะยอ จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิรเกียรติ อภิบุญโยภาส. (2533). การวิเคราะห์โครงการลงทุนในการเกษตร, กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. (2540). เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ, พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นัยนา หลงสะ. (2546). การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างผู้ปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราใน อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เรวัตร ธรรมมาภิรมณ์. (2543). เศรษฐสถิติ, กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชุดา เดชวรวิทย์. (2544). การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพาราในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. (2556). โครงการกำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ 2556.
- สมศักดิ์ เปรียบพร้อม. (2531). การจัดการฟาร์มประยุกต์, กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และทรัพยากรคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมาคมยางพาราไทย. (2556). ผลผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2556 จาก http://www.rubberthai.com/statistic/stat_index.htm
- สมาคมยางพาราไทย. (2556). ปริมาณและมูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติ ปี 2550-2555. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2556 จาก <http://www.thainr.com/th/detail-stat.php?statID=218>

- สำนักงานเกษตรจังหวัดชลบุรี. (2554). ข้อมูลการเกษตรจังหวัด,สำนักงานเกษตรจังหวัดชลบุรี จังหวัดชลบุรี.
(อัดสำเนา).
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดชลบุรี. (2556). ข้อมูลเศรษฐกิจการค้าจังหวัด (Factsheet). สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน
2556, จาก <http://pcoc.moc.go.th/wappPCOC/views/dfactsheet.aspx?pv=20>
- สำนักงานการค้าภายในจังหวัดสงขลา. (2557). สถิติราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสงขลา. สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม
2557, จาก <http://www.dit.go.th/Songkhla/contentdet.asp?depid=74&id=3083>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2553). สถิติการค้าสินค้าเกษตรกรรมไทยกับต่างประเทศ ปี 2553,กรุงเทพฯ:
สำนักงานฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2554). มูลค่าส่งออกและนำเข้าสินค้าเกษตรรายเดือน. สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน
2556,จาก http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_import_result.php
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2554). แผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2556, จาก
http://www.oae.go.th/download/document_plan/planAgi11_Sep55.pdf
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร รายจังหวัด ปี พ.ศ. 2554. สืบค้นเมื่อ
9 มิถุนายน 2556,จากhttp://www.oae.go.th/more_news.php?cid=262
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.(2556). ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร. สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2556,จาก
http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). พระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร. สืบค้นเมื่อวันที่
12 มิถุนายน พ.ศ. 2556, จาก http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=45&filename=index
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557). เขตเกษตรเศรษฐกิจ (Agricultural zoning). สืบค้นเมื่อวันที่ 1
พฤษภาคม 2556,จาก <http://www.oae.go.th/main.php?filename=index>
- อรรณูญา ศรีวิโรจน์. (2554). วิถีดินน้ำมันปาล์ม: บทเรียนจากนโยบายควบคุมของภาครัฐ. FAQ Focus and
Quick 23.
- Araya, A., Keesstra, S.D. and Stroosnijder, L. (2010). *A new agro-climatic classification for crop
suitability zoning in northern semi-arid Ethiopia*. Agricultural and Forest Meteorology
150(7-8), 1057–1064.
- Nackoney, J., Rybock, D., Dupain, J. and Facheux, C. (2013). *Coupling participatory mapping and
GIS to inform village-level agricultural zoning in the Democratic Republic of the Congo*.
Landscape and Urban Planning110, February 2013, 164–174.
- Xu, X., Hou, L., Lin, H., and Liu, W. (2006). *Zoning of sustainable agricultural development in
China*. Agricultural Systems 87(1), 38–62