



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมัน
ต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้
และกรณีศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช

โดย ดร. พัฒนันต์ บุญญานุพงศ์ และคณะ

มิถุนายน 2561

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมัน
ต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้
และกรณีศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช

คณะผู้วิจัย

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ดร. พัฒน์ดี บุญบุญวงศ์ | คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2. ดร. สุรวุฒน์ ช่อไม้ทอง | คณะรัฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

การขยายการผลิตพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิล ภายใต้แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015) ในกลุ่มไบโอดีเซล ได้มีการกำหนดเป้าหมายการใช้ไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันดีเซลที่ 14 ล้านลิตรต่อวัน ภายในปี 2579 ดังนั้นจึงมีเป้าหมายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในปี 2560 เป็น 5 ล้านไร่ และขยายพื้นที่ปลูกต่อเนื่องปีละ 250,000 ไร่ เป็นพื้นที่รวม 10.20 ล้านไร่ในปี 2579

การขยายพื้นที่ผลผลิตพืชพลังงาน เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานทดแทน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรในการผลิตพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้การขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยกระทำโดยเกษตรกรรายย่อยที่มีระบบการจัดการที่ไม่ถูกต้องและมีต้นทุนการผลิตสูง และมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่นอกโซนปาล์มน้ำมัน ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานที่มีต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ของไทย และศึกษาถึงสภาพการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่นอกโซนปาล์ม ตลอดจนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่เขตนอกโซนปาล์มน้ำมัน ในเขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

การศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ของไทย และกรณีศึกษาศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนหลัก

1) เพื่ออธิบายถึงผลของการขยายผลผลิตพืชพลังงานที่มีต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ ทำการศึกษาในพืชพลังงาน คือ ปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่น คือ ยางพารา มะพร้าว ทูเรียน มังคุด และข้าว การศึกษาได้พัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial Equilibrium Model) ของพืชแต่ละชนิดที่ประกอบด้วยแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูก และแบบจำลองดุลยภาพพืชแต่ละชนิด โดยแบบจำลองดุลยภาพพืชถูกจำลองขึ้นภายใต้สถานการณ์อุปสงค์และอุปทานของปาล์มน้ำมันและพืชทดแทนอื่น คือ ยางพารา มะพร้าว ทูเรียน มังคุด และข้าว ในรูปแบบของ 2SLS (Two Stage Least Squares) ขณะที่แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกสมการพื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดมีตัวแปรภายนอก เช่น ราคา ที่อาจส่งผลกระทบต่อตัดสินใจใช้ที่ดินของเกษตรกรในการเลือกปลูกพืชชนิดต่างๆ ทำให้การประมาณค่าระบบสมการทั้งระบบมีความเกี่ยวข้องกัน ดังนั้น แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชจะถูกประมาณค่าด้วยวิธี SUR (Seemingly unrelated regression) ค่าประมาณแบบจำลองที่ได้จะนำมาสร้างเมทริกซ์ เพื่อการพยากรณ์ผลกระทบของการผลิตพืชพลังงานต่อราคาผลผลิต และการใช้ที่ดินทางการเกษตรของภาคเกษตรไทย และต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย โดยแบ่งการพยากรณ์ผลกระทบออกเป็น 2 กรณี คือ 1) กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ และ 2) กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

2) ศึกษาสภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่เขตนอกโซนปาล์มน้ำมัน ในเขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปาก พนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในการศึกษาได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองโลจิต (Logit Model) เพื่อวิเคราะห์หา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

สำหรับผลการศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการ เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจของภาคเกษตรไทย และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทาง การเกษตรในภาคใต้ของไทย สามารถอธิบายดังนี้

(1) ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจของภาคเกษตรไทย กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินใน กรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ พบว่าค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ข้าว และยางพารามี แนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 1.49 ต่อปี ขณะที่ค่าพยากรณ์ พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียน มะพร้าว และมังคุดมีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนมีแนวโน้มลดลงมาก ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.83 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าว และมังคุดลดลง 6.85 และร้อย ละ 3.46 ตามลำดับ ผลการพยากรณ์ราคาผลผลิต พบว่าราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน มะพร้าว มังคุด และข้าว มี แนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคาปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 1.91 ต่อปี รองลงมาพบราคา ผลผลิตมะพร้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.70 ตามลำดับ ในขณะที่พบผลพยากรณ์ราคาผลผลิตทุเรียน และยางพารา มี แนวโน้มลดลง โดยพบราคาทุเรียนลดลงสูงสุดที่ร้อยละ 1.32 ต่อปี

(2) ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจของภาคเกษตรไทย กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนา พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินใน กรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พบว่าผลการพยากรณ์ ส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของทุเรียน มังคุด มะพร้าว และยางพารา ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียน ลดลงเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 22.35 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุด และมะพร้าว ลดลง ร้อยละ 20.95 ร้อยละ 14.82 ต่อปี ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานตามเป้าหมาย จะส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของพื้นที่ให้ผลผลิตของพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง และผลการพยากรณ์ราคา คุณภาพในกรณีที่ปรับเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมาย พบว่าราคาผลผลิตพืชส่วนใหญ่มี แนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคามังคุดเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 9.95 ต่อปี รองลงมาพบราคาปาล์มน้ำมัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.78 ต่อปี และพบราคามะพร้าวเพิ่มขึ้นเป็นลำดับที่สาม คิดเป็นร้อยละ 2.96 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่พบราคาทุเรียนและราคายางพารามีแนวโน้มลดลง โดยราคาทุเรียนมีแนวโน้มลดลง ร้อยละ 3.76 ต่อปี

(3) ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ไทย กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ

ผลการพยากรณ์พบว่า การขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันทำให้พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ทูเรียน และมังคุด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 3.33 ต่อปี รองลงมา พบพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน และทูเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.94 และร้อยละ 0.50 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต ยางพารา มะพร้าว และข้าวมีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตข้าวมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.65 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าว และยางพารา ลดลงร้อยละ 0.52 และร้อยละ 0.49 ตามลำดับ

(4) ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ไทย กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

ผลการคาดการณ์ผลกระทบของการขยายพื้นที่การผลิตปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 ต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ไทย พบว่า การขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายในสัดส่วนร้อยละ 60 ของเป้าหมาย จะส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของยางพารา มะพร้าว ทูเรียน มังคุด และข้าว ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทูเรียนลดลงสูงสุดร้อยละ 15.83 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุด มะพร้าว และข้าว ลดลงร้อยละ 15.61 ร้อยละ 2.71 และร้อยละ 2.13 ต่อปี ตามลำดับ

ผลการศึกษาสภาพการผลิตและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่อำเภอหัวไทร เขียวใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

สภาพการผลิตและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรในการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน พบว่าลักษณะของสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหัวไทร เขียวใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง มีขนาดพื้นที่สวนเฉลี่ย 13.67 ไร่ อายุปาล์มโดยเฉลี่ย 7.44 ปี พื้นที่สวนของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มและน้ำท่วมในฤดูฝน มากกว่าร้อยละ 90 ทำให้มักมีปัญหาประสบภัยจากธรรมชาติเสมอ และอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นแหล่งน้ำหลักในการเพาะปลูกปาล์ม ทำให้ปาล์มให้ผลผลิตต่ำในช่วงหน้าแล้ง ลักษณะการปลูกปาล์มน้ำมันจึงต้องมีการปรับพื้นที่สวนโดยการขุดยกทรง ซึ่งเป็นดินเพิ่มเฉลี่ยต่อไร่ที่สูงขึ้นถึง 6,727.73 บาทต่อไร่ สภาพดินในพื้นที่ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีสูงกว่าพื้นที่ปลูกหลักอื่น เช่น กระบี่ โดยมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี 3,547.76 ต่อไร่ ขณะที่ปัญหาในการจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวผลผลิตยังไม่พบปัญหาขาดแคลนแรงงานในการจัดการการผลิต การเก็บเกี่ยวผลผลิต และไม่มีปัญหาเรื่องแหล่งรับซื้อผลผลิตแต่อย่างใด แม้การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่จะมีต้นทุนโดยเฉลี่ยสูง แต่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีรายได้สูงขึ้นและแน่นอนขึ้น และโดยภาพรวมเกษตรกรยังไม่มีแผนที่จะขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน

โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่เขตอำเภอหัวไทร เขียวใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าตัวแปรจำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน ตัวแปรอาชีพที่สร้างรายได้หลัก ตัวแปรอายุปาล์มน้ำมัน ตัวแปรระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้าน และตัวแปรรายได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ตัวแปรขนาดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน และตัวแปรความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือนในการทำสวนปาล์ม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการพยากรณ์ผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ทั้งในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ และแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พบว่าการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่งผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกและราคาผลผลิตพืชอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในกรณีที่แบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ส่งผลให้พื้นที่ปลูกพืชอื่นที่เกี่ยวข้องลดลงในสัดส่วนที่สูง ดังนั้น ในการกำหนดแนวทางการส่งเสริมให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน จำเป็นต้องวิเคราะห์ความเพียงพอของพื้นที่ และความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่เพาะปลูก และมีการกำหนดโซนส่งเสริมอย่างชัดเจน เพื่อลดผลกระทบต่อการผลิตพืชเศรษฐกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง และลดปัญหาภาระต้นทุนในการจัดการการผลิต และการจัดการผลผลิตปาล์มน้ำมันในอนาคตได้ ดังนั้น จากผลการศึกษาข้างต้นงานวิจัยครั้งนี้จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) การกำหนดขนาดพื้นที่ปลูกใหม่ที่เหมาะสม

การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่งผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกและราคาผลผลิตพืชอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในกรณีที่แบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ส่งผลให้พื้นที่ปลูกพืชอื่นที่เกี่ยวข้องลดลงในสัดส่วนที่สูง ดังนั้น หากภาครัฐต้องการผลักดันการผลิตไบโอดีเซลเพื่อทดแทนดีเซลตามเป้าหมาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาบริหารจัดการพื้นที่ จัดหาหรือแนะนำพื้นที่ที่เหมาะสมในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มที่เหมาะสมกับเป้าหมายที่วางไว้ เพื่อลดการแย่งชิงพื้นที่ทางการเกษตรกับพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ที่สามารถใช้พื้นที่ทดแทนกันได้ ในลักษณะที่ไม่สมดุลที่อาจจะเกิดขึ้นได้

2) การกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน หรือการกำหนดโซนปาล์มน้ำมัน

เนื่องจากปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศค่อนข้างมีการกระจายตัวสูง และการกำหนดโซนความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินในการปลูกปาล์มยังพบว่ามีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงอุดมสมบูรณ์น้อย ในสัดส่วนที่สูง การขยายพื้นที่ปลูกในเชิงปริมาณดังกล่าว จะนำมาซึ่งต้นทุนในการบริหารจัดการการผลิตที่สูง อัตราการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน เปอร์เซ็นต์น้ำมันต่อผลผลิตมีอัตราที่ต่ำ และการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ปาล์มทำได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น รัฐบาลโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องกำหนดโซนส่งเสริมการขยายพื้นที่ปลูกอย่างเหมาะสม และเน้นพัฒนาด้านประสิทธิภาพในการผลิตมากกว่าการขยายพื้นที่เพาะปลูก

3) ปัญหาด้านราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายการผลิตไบโอดีเซล ส่งผลให้ทั้งราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่น ทุกชนิดมีแนวโน้มราคาที่สูงขึ้น ซึ่งอาจเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปลูกปาล์มน้ำมันมากยิ่งขึ้น ตามแรงจูงใจด้านรายได้ แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มของราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับภายในประเทศมักมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย จึงนำมาซึ่งความผันผวนด้านราคา เกษตรกร และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องพึงระมัดระวัง โดยเกษตรกรควรมีการวางแผนการผลิตที่ไม่พึ่งพารายได้จากการผลิตปาล์มเพียงอย่างเดียว และหน่วยงานรัฐควรมีนโยบายสนับสนุนด้านราคาที่เหมาะสม เพื่อรองรับในสถานการณ์ปาล์มน้ำมันมีอุปทานเกินอุปสงค์ในช่วงฤดูกล ภายใต้อาณัติที่พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องนี้

4) ปัญหาด้านนโยบายการพัฒนาพลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน

จากข้อมูลเชิงประจักษ์ยังพบว่าการดำเนินการตามเป้าหมาย ทั้งเป้าหมายในด้านนโยบายการส่งเสริมการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน และลดต้นทุนการผลิตไบโอดีเซล รวมทั้งการออกกฎระเบียบมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนในการผลิตไบโอดีเซล และเป้าหมายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน ยังพบว่าการดำเนินการในหลายประการที่ยังขาดความชัดเจนและต่อเนื่อง ดังนั้น รัฐบาลโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเร่งสร้างเครื่องมือ มาตรการจูงใจ รวมทั้งออกกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และจริงจัง ในการพัฒนาพลังงานทดแทนจากปาล์มน้ำมันและพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของประเทศ

บทคัดย่อ

การขยายการผลิตพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิล ภายใต้แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015) ในกลุ่มไบโอดีเซล ได้มีการกำหนดเป้าหมายการใช้ไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันดีเซลที่ 14 ล้านลิตรต่อวัน ภายในปี 2579 ดังนั้นจึงมีเป้าหมายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในปี 2560 เป็น 5 ล้านไร่ และขยายพื้นที่ปลูกต่อเนื่องปีละ 250,000 ไร่ เป็นพื้นที่รวม 10.20 ล้านไร่ในปี 2579

การขยายพื้นที่ผลผลิตพืชพลังงาน เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานทดแทน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรในการผลิตพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้การขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยกระทำโดยเกษตรกรรายย่อยที่มีระบบการจัดการที่ไม่ถูกต้องและมีต้นทุนการผลิตสูง และมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่นอกโซนปาล์ม ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานที่มีต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจของภาคเกษตรไทย และผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย โดยทำการศึกษาในพืชพลังงาน คือ ปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่น คือ ยางพารา มะพร้าว ทุเรียน มังคุด และข้าว โดยการพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial Equilibrium Model) ของพืชแต่ละชนิดที่ประกอบด้วยแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูก และแบบจำลองดุลยภาพพืชแต่ละชนิด และศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่เขตนอกโซนปาล์มน้ำมัน ในเขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เกลิมพระเกียรติ และปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองโลจิต (Logit Model) ในการอธิบายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

ผลการศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานต่อภาคเกษตรไทย พบว่าในกรณีแนวโน้มปกติค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ข้าว และยางพารามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 1.49 ต่อปี ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียน มะพร้าว และมังคุดมีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.83 ต่อปี รองลงมาเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าว และมังคุดลดลงร้อยละ 6.85 และ 3.46 ต่อปี ตามลำดับ ด้านราคาผลผลิต พบว่าราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน มะพร้าว มังคุด และข้าว มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาผลผลิตทุเรียน และยางพารา มีแนวโน้มลดลง ในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ผลการพยากรณ์พบว่า การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของทุเรียน มังคุด มะพร้าว และยางพารา ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงเฉลี่ยสูงสุดถึงร้อยละ 22.35 ต่อปี รองลงมาเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุด และมะพร้าวลดลงเฉลี่ยร้อยละ 20.95 และ 14.82 ต่อปีตามลำดับ ส่วนราคาผลผลิตพืชส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคามังคุดเพิ่มขึ้น

สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 9.95 ต่อปี รองลงมาเป็นราคาปาล์มน้ำมัน และมะพร้าวเฉลี่ยร้อยละ 4.78 และ 2.96 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่พบราคาทุเรียนและราคาขางพารามีแนวโน้มลดลง

และผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของ ไทย พบว่าในกรณีแนวโน้มปกติค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ทุเรียน และมังคุด มีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 3.33 ต่อปี รองลงมา เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต ปาล์มน้ำมันร้อยละ 1.94 ต่อปี ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต ขางพารา มะพร้าว และข้าว มีแนวโน้ม ลดลง นอกจากนี้ผลการพยากรณ์ในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและ พลังงานทางเลือก พบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตของขางพารา มะพร้าว ทุเรียน มังคุด และข้าว ลดลง โดยพบว่า พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงสูงสุดร้อยละ 15.83 ต่อปี รองลงมาเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุด มะพร้าว และข้าว ร้อยละ 15.61 2.71 และ 2.13 ต่อปี ตามลำดับ

ด้านผลการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของ เกษตรกรในพื้นที่เขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ตัวแปรจำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน ตัวแปรอาชีพที่สร้างรายได้หลัก ตัวแปรอายุปาล์มน้ำมัน ตัวแปร ระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้าน และตัวแปรรายได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน เป็นปัจจัยที่มี อิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ตัวแปรขนาดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน และตัวแปรความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือนในการทำสวน ปาล์ม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Abstract

According to the expansion of biofuel generation under Renewable Energy Plan and Alternative Energy Development Plan: AEDP2015 especially in case of biofuel, the government has targeted to reach 14 million liters per day of biodiesel in 2036. Thus, related agencies have to adopt a plan to expand oil palm plantation area from 5 million rai in 2017 to be 10.20 million rai in 2036. However, the expansion of energy crop production causes a dilemma between food and energy crop production in resources management particularly on agricultural land which is limited. Moreover, small farmers had insufficient capabilities on farm management and certain farmers also plant oil palm trees outside zoning areas. These factors can affect to high cost of production of oil palm. This study paid attention to the analysis of impacts of expansion of oil palm areas on prices of product and harvested area in agricultural sector including the agricultural sector in Southern of Thailand. The analysis gave importance to project trends of agricultural goods related to energy crops. The study focused on important energy crops, oil palm and other crops which is rubber rice, coconut, durian, mangos teen, and rice. The Partial Equilibrium Model for energy crops and other related crops are developed. The coefficients in the model are estimated by Seemingly Unrelated Regression and Two-Stage Least Square. Moreover, this study also focused on the factors influenced to the expansion of cultivated areas of oil palm that were outside zoning areas in Hua Sai, Chian Yai, Chaloe Phra Kiat, Pak Phanang district of Nakhon Si Thammarat province. Logit Model was applied to analyze such factors.

The study revealed that, in normal case of area forecasting, harvested areas of oil palm, rice and rubber were increased. The expansion of oil palm harvested area was the highest approximately 1.49% per year, while the harvested areas of durian, coconut and mangosteen were declining. The highest area reduction was durian, approximately 9.83% per year, followed by coconut and mangos teen at 6.85% and 3.46% respectively. In the case of product prices, price trends of oil palm, coconut, mangosteen and rice were forecasted to increase, while prices of durian and rubber had downward trends. In target case, the expansion areas of oil palm have an effect on the reduction of harvest areas of durian, mangosteen, coconut and rubber. The harvest area of durian was the highest approximately 22.35% per year, followed by mangosteen and coconut at 20.95% and 14.82% respectively. In the case of product prices, prices trend of most products were increased. The price of mangosteen was increased by 9.95% per year followed by palm oil and coconut at 4.78% and 2.96% respectively, while prices trend of durian and rubber was declined.

In case of southern Thailand, in normal case of area forecasting, the trend of harvested areas for palm oil, durian and mangosteen was increased. The expansion of mangosteen harvested area was

the highest approximately 3.33% per year, followed by palm oil at 1.94%. In contrast, the harvested areas of rubber, coconut and rice were decreased. In target case, harvested areas of rubber, coconut durian mangosteen and rice were declined. The reduction of durian harvested area was the highest approximately 15.83% per year followed by mangosteen, coconut and rice at 15.61%, 2.71% and 2.13% respectively.

According to the factors affected to the expansion of oil palm areas, the number of household member, major occupation of farmers, age of oil palm trees, distance between cultivated areas and house, income from selling oil palm fruits were those of significant negative factors on the decision of farmers to expand new planting areas. Size of plantation areas and number of household labor were significant positive components on the decision of farmers to expand their cultivated areas.

สารบัญ

บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์โครงการ	3
1.2 ขอบเขตการศึกษา	4
1.3 ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	5
1.5 วิธีการศึกษา	6
1.6 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	7
แนวคิดทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม	9
2.1 แนวคิดทฤษฎี	9
2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	14
สถานการณ์การผลิต การบริโภคน้ำมันปาล์ม และไบโอดีเซลในประเทศไทย	23
3.1 สถานการณ์การผลิตปาล์มน้ำมันในประเทศไทย	23
3.2 การบริโภคน้ำมันปาล์มในประเทศไทย	26
3.3 แนวนโยบายการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน	32
3.4 แนวนโยบายการส่งเสริมด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ (ไบโอดีเซล)	43
สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรรายจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ของไทย	46
4.1 จังหวัดกระบี่	46
4.2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี	48
4.3 จังหวัดชุมพร	50
4.4 จังหวัดนครศรีธรรมราช	53
4.5 จังหวัดตรัง	55
4.6 จังหวัดพังงา	57
4.7 จังหวัดระนอง	59
4.8 จังหวัดสตูล	61
4.9 จังหวัดนราธิวาส	63
4.10 จังหวัดพัทลุง	65
4.11 จังหวัดสงขลา	67
4.12 จังหวัดปัตตานี	69
4.13 จังหวัดยะลา	71
4.14 จังหวัดภูเก็ต	73

สารบัญ

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิต และการใช้ที่ดินทางการเกษตร	76
5.1 แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูก	76
5.2 แบบจำลองดุลยภาพพืช	78
5.3 ขั้นตอนการประมาณค่าแบบจำลอง	86
5.4 การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง	90
5.5 ผลการประมาณค่าแบบจำลองและการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง	90
5.6 การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดิน	102
5.7 ผลการประมาณค่าแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชในพื้นที่ภาคใต้	106
5.8 การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้	109
สถานการณ์การผลิต และปัจจัยขับเคลื่อนการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ กรณีศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช	113
6.1 สถานการณ์ปาล์มในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง เขตจังหวัดนครศรีธรรมราช	113
6.2 ผลการสำรวจสถานการณ์การผลิต และปัจจัยขับเคลื่อนการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของ เกษตรกร	116
6.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร	128
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	133
7.1 สรุปผลการศึกษา	133
7.2 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา	137
7.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป	138
บรรณานุกรม	140
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	145

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1 พื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของประเทศไทยปี 2548-2557	23
ตารางที่ 3.2 ปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทยปี 2548-2557	25
ตารางที่ 3.3 พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ จำแนกรายภาค ปี 2557	25
ตารางที่ 3.4 พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว 10 จังหวัดแรกของประเทศไทย ปี 2557	27
ตารางที่ 3.5 บัญชีสมมูลน้ำมันปาล์มดิบของไทย	28
ตารางที่ 3.6 ศักยภาพน้ำมันปาล์มเพื่อผลิตไบโอดีเซล	29
ตารางที่ 3.7 ปริมาณการผลิตไบโอดีเซลของประเทศไทยปี 2550-2557	29
ตารางที่ 3.8 ปริมาณการใช้ไบโอดีเซลของประเทศไทยปี 2552-2557	30
ตารางที่ 3.9 ราคาปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์ม ปี 2549-2558	31
ตารางที่ 3.10 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาปาล์มน้ำมัน	32
ตารางที่ 3.11 ร่างยุทธศาสตร์การพัฒนากุศลอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2556-2560	35
ตารางที่ 3.12 การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์เพิ่มความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน	40
ตารางที่ 4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	47
ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	48
ตารางที่ 4.3 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	49
ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	50
ตารางที่ 4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	51
ตารางที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	52
ตารางที่ 4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดนครศรีฯ ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	53
ตารางที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	54
ตารางที่ 4.9 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดตรัง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	55
ตารางที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	56
ตารางที่ 4.11 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	57
ตารางที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	58
ตารางที่ 4.13 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	59
ตารางที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	60
ตารางที่ 4.15 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	61
ตารางที่ 4.16 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	62
ตารางที่ 4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดนราธิวาส ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	63
ตารางที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	64
ตารางที่ 4.19 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดพัทลุง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	64

สารบัญตาราง

ตารางที่ 4.20 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำนํนระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	66
ตารางที่ 4.21 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	67
ตารางที่ 4.22 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำนํนระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	68
ตารางที่ 4.23 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดปัตตานี ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	69
ตารางที่ 4.24 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำนํนระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	70
ตารางที่ 4.25 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดยะลา ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	71
ตารางที่ 4.26 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำนํนระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	72
ตารางที่ 4.27 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดภูเก็ต ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	73
ตารางที่ 4.28 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำนํนระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559	74
ตารางที่ 4.29 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา 14 จังหวัดภาคใต้ ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559	75
ตารางที่ 5.1 ค่าประมาณระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตพืช	92
ตารางที่ 5.2 ค่าประมาณสมการผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	93
ตารางที่ 5.3 ค่าประมาณสมการอุปสงค์น้ำมันปาล์ม	95
ตารางที่ 5.4 ค่าประมาณสมการอุปสงค์ยางพารา	96
ตารางที่ 5.5 ค่าประมาณสมการอุปสงค์มะพร้าว	97
ตารางที่ 5.6 ค่าประมาณสมการอุปสงค์ทุเรียน	98
ตารางที่ 5.7 ค่าประมาณสมการอุปสงค์มังคุด	99
ตารางที่ 5.8 ค่าประมาณสมการอุปสงค์ข้าว	100
ตารางที่ 5.9 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต	101
ตารางที่ 5.10 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	102
ตารางที่ 5.11 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์อุปสงค์พืชยืนต้น	103
ตารางที่ 5.12 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีปกติ	104
ตารางที่ 5.13 ค่าพยากรณ์ราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีปกติ	104
ตารางที่ 5.14 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีจำลอง	105
ตารางที่ 5.15 ค่าพยากรณ์ราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีจำลอง	106
ตารางที่ 5.16 ค่าประมาณระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตพืชภาคใต้	108
ตารางที่ 5.17 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในภาคใต้	109
ตารางที่ 5.18 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นในภาคใต้ กรณีปกติ	110
ตารางที่ 5.19 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นในภาคใต้ กรณีจำลอง	111
ตารางที่ 6.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรและพื้นที่ป่าไม้ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี และปากพนัง ปี 2543 และปี 2559	116

สารบัญตาราง

ตารางที่ 6.2 หัวหน้าครอบครัว: เพศ, การศึกษา, อาชีพหลัก	117
ตารางที่ 6.3 สมาชิกในครัวเรือน	117
ตารางที่ 6.4 รายได้ แหล่งเงินทุน และอาชีพที่สร้างรายได้ของเกษตรกร	118
ตารางที่ 6.5 ภาระหนี้สินของเกษตรกร	119
ตารางที่ 6.6 ลักษณะการถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์	120
ตารางที่ 6.7 ลักษณะสวนปาล์มของเกษตรกร	121
ตารางที่ 6.8 การจัดการปุ๋ยปาล์มน้ำมันของเกษตรกร	123
ตารางที่ 6.9 การจัดการศัตรูปาล์มน้ำมันของเกษตรกร	124
ตารางที่ 6.10 การจัดการผลผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกร	125
ตารางที่ 6.11 ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกร	126
ตารางที่ 6.12 ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตปาล์มน้ำมัน	127
ตารางที่ 6. 13 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน ของเกษตรกร	131

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 4.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดกระบี่ปี 2543	46
ภาพที่ 4.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดกระบี่ปี 2559	47
ภาพที่ 4.3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสุราษฎร์ธานีปี 2543	48
ภาพที่ 4.4 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสุราษฎร์ธานีปี 2559	49
ภาพที่ 4.5 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดชุมพร ปี 2543	50
ภาพที่ 4.6 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดชุมพร ปี 2559	52
ภาพที่ 4.7 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนครศรีฯ ปี 2543	53
ภาพที่ 4.8 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนครศรีฯ ปี 2559	54
ภาพที่ 4.9 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดตรัง ปี 2543	55
ภาพที่ 4.10 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดตรัง ปี 2559	56
ภาพที่ 4.11 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพังงาปี 2543	57
ภาพที่ 4.12 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพังงา ปี 2559	58
ภาพที่ 4.13 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดระนองปี 2543	59
ภาพที่ 4.14 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดระนอง ปี 2559	60
ภาพที่ 4.15 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสตูล ปี 2543	61
ภาพที่ 4.16 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสตูล ปี 2559	62
ภาพที่ 4.17 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนราฯ ปี 2543	63
ภาพที่ 4.18 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนราฯ ปี 2559	64
ภาพที่ 4.19 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพัทลุง ปี 2543	65
ภาพที่ 4.20 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพัทลุง ปี 2559	66
ภาพที่ 4.21 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสงขลา ปี 2543	67
ภาพที่ 4.22 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสงขลา ปี 2559	68
ภาพที่ 4.23 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดปัตตานี ปี 2543	69
ภาพที่ 4.24 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดปัตตานี ปี 2559	70
ภาพที่ 4.25 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดยะลา ปี 2543	71
ภาพที่ 4.26 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดยะลา ปี 2559	72
ภาพที่ 4.27 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดภูเก็ต ปี 2543	73
ภาพที่ 4.28 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดภูเก็ต ปี 2559	74
ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการประมาณค่า	89
ภาพที่ 6.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินใน 4 อำเภอ จังหวัดนครศรีธรรมราชปี 2543	114
ภาพที่ 6.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินใน 4 อำเภอ จังหวัดนครศรีธรรมราชปี 2559	115

บทที่ 1

บทนำ

การปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในตลาดโลก ทำให้ประเทศไทยซึ่งพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศเป็นหลักได้รับผลกระทบอย่างสูงจากความต้องการการบริโภคพลังงานที่สูงขึ้น และความผันผวนของราคาพลังงานโลก โดยในปี 2554 ประเทศต้องนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้นมากกว่าร้อยละ 60 โดยคิดเป็นการนำเข้าน้ำมันสูงถึงร้อยละ 80 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำมันทั้งหมดภายในประเทศ และยังมีแนวโน้มการนำเข้าที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเพราะประเทศไม่สามารถเพิ่มความสามารถในการผลิตปิโตรเลียมภายในประเทศได้ตามตามความต้องการใช้ จากสถานการณ์ความผันผวนด้านราคาพลังงานและความต้องการใช้พลังงานโดยเฉพาะน้ำมัน ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพด้านพลังงานของประเทศไทยได้ ดังนั้นรัฐบาลไทยจึงเร่งพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอล และไบโอดีเซล เป็นทางเลือกเพื่อทดแทนน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล โดยมีเป้าหมายในผลิตเอทานอล ที่ 9 ล้านลิตร/วัน ในปี 2565 เพิ่มจากกำลังการผลิตรวม 1.4 ล้านลิตร/วัน ในปี 2552 และเป้าหมายโดยรวมเดิมในปี 2555 ที่ 3 ล้านลิตร/วัน สำหรับไบโอดีเซลจากแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี กระทรวงพลังงานได้กำหนดเป้าหมายส่งเสริมการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลไม่น้อยกว่า 4.5 ล้านลิตร/วัน ภายในปี 2565 โดยตั้งแต่ปี 2551 เป็นต้นมารัฐบาลเริ่มผลักดันให้ใช้น้ำมันไบโอดีเซลร้อยละ 2 หรือ B2 และ B5 เป็นทางเลือก (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2551)

ผลจากแนวโน้มนโยบายสนับสนุนพลังงานทดแทนดังกล่าว ทำให้มีความต้องการพืชพลังงาน เช่น ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน เป็นต้น เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบหลักสำหรับการผลิตเอทานอล และไบโอดีเซล นำมาสู่ข้อถกเถียงในประเด็น “อาหารและพลังงาน” จากความต้องการพืชพลังงานที่สูงส่งผลกระทบต่ออุปทานและราคาของอาหาร จากงานศึกษาขององค์การสหประชาชาติ (UN-Energy, 2007) พบว่า การพัฒนาของอุตสาหกรรมผลิตพืชพลังงานขนาดใหญ่ทำให้ราคาอาหารสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อประชากรในประเทศยากจนทั่วโลก และสำหรับประเทศไทยจากงานศึกษาของ (Salvatore M. and Damen B., 2010) การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าเกษตรจากการพัฒนาของอุตสาหกรรมไบโอดีเซลส่งผลกระทบต่อครัวเรือนยากจนในประเทศไทยมากขึ้น และในขณะเดียวกันการผลิตพืชพลังงานยังส่งผลกระทบต่อการให้ทรัพยากรต่างๆ ในการผลิตพืชอาหารทั้ง ที่ดิน แรงงาน แหล่งน้ำ และพลังงานเชื้อเพลิง เป็นต้น ขณะที่ Malcolm et al. (2009) และ Rathmann et al. (2010) ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรพลังงานทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างเป็นพลวัตร แม้ยังไม่มียุทธศาสตร์ แต่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ดั้งเดิมที่ใช้สำหรับปลูกพืชอาหารเพื่อปลูกพืชพลังงานมากขึ้น แต่ในทางกลับกันพืชพลังงานมีส่วนช่วยการลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล และการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ นอกจากนี้การส่งเสริมการผลิตพืชพลังงานยังเป็นการเพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้ที่มั่นคงแก่เกษตรกรมากขึ้น (เออวดี, 2557)

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชพลังงานหลักที่มีความต้องการสูงในการผลิตไบโอดีเซล เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซล เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำมันต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าพื้นน้ำมันชนิดอื่น ทำให้มีต้นทุนการผลิตและราคาต่ำกว่าในเชิงพาณิชย์เมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น เช่น ถั่วเหลือง หรือ สบู่ดำ โดยกระทรวงพลังงานได้วางเป้าหมายผลิตไบโอดีเซล 2.75 ล้านลิตร/วัน ในปี พ.ศ. 2554 และเพิ่มเป็น 5.50 ล้านลิตร/วัน ในปี พ.ศ. 2558 คิดเป็นปริมาณน้ำมันปาล์มประมาณ 2,008,000 ตัน/ปี (เดชรัต, 2551) ขณะที่สถานการณ์การผลิตน้ำมันปาล์มของประเทศ ปี 2551 มีผลผลิตที่ 1.54 ล้านตัน โดยปริมาณการผลิตในประเทศขยายเป็น 1.89 ล้านตัน ในปี 2555 และปริมาณการผลิตยังคงขยายตัวอย่างเนื่อง จากความต้องการใช้เพื่อบริโภค การผลิตภาคอุตสาหกรรม และการผลิตไบโอดีเซล เป็น 2 ล้านตัน/ปี ในปี 2557 (กรมการค้าภายใน, 2557) และสถานการณ์การขยายตัวของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ถึงปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.01 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2528 มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจากพื้นที่ประมาณ 555,427 ไร่ เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ประมาณ 3,888,403 ไร่ ในปี พ.ศ. 2552 และมีพื้นที่ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้ว 3,188,832 ไร่ ขณะที่ในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีพื้นที่ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้วเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวโน้มเติบโตจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 6.28 ทำให้มีพื้นที่ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตแล้วรวมเป็น 3,983,000 ไร่ ประกอบกับยุทธศาสตร์แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม (ปี พ.ศ. 2551-2555) โดยคณะกรรมการนโยบายปาล์มน้ำมันแห่งชาติ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ตั้งเป้าการพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มทั้งระบบสำหรับเป็นอาหารผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพลังงาน และจะขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้ปีละ 500,000 ไร่ รวม 2,500,000 ไร่ ในปี พ.ศ. 2557 และพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มเก่าปีละ 100,000 ไร่ รวม 500,000 ไร่ รวมทั้งเพิ่มเป้าหมายผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จาก 3.0 ตัน/ไร่ เป็น 3.5 ตัน/ไร่ จึงทำให้เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันกันเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ (ภาณุพงศ์, 2557)

นอกจากนั้นความต้องการปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดโลกที่สูงขึ้นส่งผลต่อความผันผวนของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับผลผลิตปาล์มสดและน้ำมันปาล์มดิบส่วนเกินจากการบริโภคภายในประเทศมีไม่เพียงพอที่จะผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้ จากราคापาล์มน้ำมันในตลาดโลกปรับตัวเพิ่มขึ้นถึง 468 เปอร์เซ็นต์ จากราคา 183.00 เหรียญสหรัฐ/เมตริกตัน ในเดือนกรกฎาคม 2529 เป็น 1,033.57 เหรียญสหรัฐ/เมตริกตัน ในเดือนกรกฎาคม 2554 ได้ส่งผลต่อความผันผวนของราคาน้ำมันปาล์มภายในประเทศเป็นอย่างสูง ก่อนปี 2550 ราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศเคลื่อนไหวอยู่ระหว่าง 10.80 บาทต่อกิโลกรัม ถึง 20.17 บาทต่อกิโลกรัม แต่ตั้งแต่ปี 2550 เป็นต้นมาราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยทั้งปีสูงขึ้นเป็น 24.33 บาท/กิโลกรัม และราคาน้ำมันปาล์มดิบปรับตัวสูงสุดที่ 58.20 บาทต่อกิโลกรัม ในเดือนมกราคม 2554 และราคาน้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศไม่เคยมีแนวโน้มต่ำกว่าระดับราคาในปี 2550 อีกเลย

จากการกำหนดเป้าหมายการผลิตไบโอดีเซลและการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันดังข้อมูลข้างต้น อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรในการผลิตพืชอาหารอื่น เช่น ที่ดิน น้ำ แรงงาน และทุน เป็นต้น นอกจากนี้ อาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตพืชอาหาร อาทิ ข้าว ผลไม้ มะพร้าว ที่ต้องสูญเสียพื้นที่ไปเพื่อเพาะปลูกพืชพลังงาน รวมถึงการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ และความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชและสัตว์ จากการบุกรุกหรือบุกเบิกพื้นที่ใหม่ และนอกจากนี้ การขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยกระทำโดยเกษตรกรรายย่อยที่มีระบบการจัดการที่ไม่ถูกต้องและมีต้นทุนการผลิตสูง อาจนำมาซึ่งภาระงบประมาณในการอุดหนุนเกษตรกรรายย่อยในอนาคต และในด้านราคาความต้องการปาล์มน้ำมันที่สูงขึ้นเพื่อการผลิตไบโอดีเซลและเพื่อการบริโภคอุปโภคในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาจส่งผลต่อความผันผวนของราคาผลผลิตปาล์มสดและราคาน้ำมันปาล์มดิบ ตลอดจนปัญหาการขาดแคลนน้ำมันปาล์มดิบในประเทศอย่างที่เคยเผชิญอยู่เสมอในอนาคตได้

การเข้าใจถึงผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาของผลผลิต และผลกระทบด้านการใช้ที่ดินจากข้อจำกัดของที่ดินที่อุดมสมบูรณ์ในการปลูกพืชพลังงานและพืชอาหาร ตลอดจนเข้าใจถึงปัจจัยที่กำหนดความต้องการหรือขับเคลื่อนการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันและปัญหาด้านการบริหารจัดการการผลิตและผลผลิตของเกษตรกรรายย่อย เพราะเนื่องจากพื้นที่ปลูกปาล์มของไทยส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ขาดความเหมาะสมในการปลูก ตลอดจนการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันกระทำโดยเกษตรกรรายย่อยที่มีระบบการจัดการที่ไม่ถูกต้องและมีต้นทุนการผลิตสูง จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวางแผนการพัฒนาพลังงานทางเลือกของประเทศ เพื่อลดผลกระทบต่อสถานการณ์ดังกล่าว

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาโจทย์วิจัยที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดิน และเพื่อศึกษาถึงปัจจัยกำหนดการตัดสินใจหรือขับเคลื่อนในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ตลอดจนศึกษาถึงปัญหาการจัดการการผลิตและผลผลิตในพื้นที่กรณีศึกษา

1.1 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1) ศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจของพื้นที่ภาคใต้
- 2) ศึกษาปัจจัยที่เป็นปัญหาในการจัดการการผลิตและผลผลิตของเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดนครศรีธรรมราช
- 3) ศึกษาปัจจัยขับเคลื่อนการขยายตัวของปาล์มน้ำมันและปัจจัยอื่นๆ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดนครศรีธรรมราช

1.2 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาผลกระทบของขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย และกรณีศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ระดับดังนี้

1) การศึกษาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย

1.1) การพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วนเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ศึกษาปาล์มน้ำมันในฐานะเป็นพืชพลังงานที่ใช้สำหรับผลิตไบโอดีเซล โดยจะศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อภาคเกษตรในด้านการเปลี่ยนแปลงของราคาผลผลิต และการใช้ที่ดินในการปลูกปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษาเป็นการพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วนของการผลิตพืชพลังงาน คือปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรและราคาผลผลิตในระดับประเทศในขั้นตอนแรก และใช้ราคาดุลยภาพที่ได้จากขั้นตอนแรกเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในภาคใต้ของไทย

1.2) ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมประกอบการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชแต่ละชนิดในช่วงก่อนและหลังมาตรการส่งเสริมให้ผู้ค้าน้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซลเป็นส่วนผสมในน้ำมันดีเซลร้อยละ 1 (เริ่มมาตรการปี พ.ศ. 2547) โดยใช้ฐานข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินในสองช่วง คือฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินสำรวจปี 2543-2545 และฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินสำรวจปี 2559 โดยจะทำการวิเคราะห์ให้เห็นถึงการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมเฉพาะของภาคใต้ เนื่องจากภาคใต้เป็นแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันที่สำคัญของประเทศ และวิเคราะห์แยกเป็นรายจังหวัด ในจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกโดยรวมมากกว่า 100,000 ไร่ขึ้นไป ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา ตรัง ประจวบคีรีขันธ์ และสตูล เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีนัยสำคัญ

1.3) ศึกษาข้อมูลสภาพทั่วไปของการผลิตปาล์มน้ำมันและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องในภาคใต้ ตลอดจนความต้องการบริโภคปาล์มน้ำมันของประเทศ และแนวโน้มนโยบายการสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศ การศึกษาจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายปีในช่วงเวลา 25 ปี (พ.ศ. 2534-2558) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กรมพลังงานทดแทน เป็นต้น

2) การศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการการผลิต ผลผลิต และปัจจัยขับเคลื่อนการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันกรณีศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช

การศึกษาจะใช้ข้อมูลจากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน ผู้นำเกษตรกร ผู้รับซื้อผลผลิต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้พื้นที่บริเวณลุ่มน้ำปากพนัง เช่น อำเภอปากพนัง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภอหัวไทร เป็น

ต้น เป็นพื้นที่หลักในการเก็บข้อมูล เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง เป็นพื้นที่ราบลุ่มที่มีพื้นที่นาเป็นบริเวณกว้างกว่า 500,000 ไร่ พื้นที่มีลักษณะเป็นดินเหนียวและเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำสำรองน้อย ประกอบกับพื้นที่ยังขาดความเชื่อมโยงของธุรกิจตั้งแต่ผู้ขายวัตถุดิบไปจนถึงผู้รับซื้อผลผลิต ตลอดจนโรงงานสกัดและผู้ใช้ผลผลิตต่อเนื่อง นำมาซึ่งต้นทุนในการจัดการการผลิตและผลผลิตที่สูงขึ้นของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ จากข้อมูลที่จัดเก็บจะทำการวิเคราะห์ในสองส่วน คือ วิเคราะห์ให้เห็นถึงปัจจัยที่เป็นปัญหาในการจัดการการผลิต ต้นทุนการผลิต และผลผลิตของเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ และวิเคราะห์ถึงปัจจัยขับเคลื่อนหรือปัจจัยกำหนดในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยจะวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับพืชพลังงานและพืชอื่นที่ทดแทนกัน ซึ่งอาจเกิดจากทั้งปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านนโยบายในการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน เป็นต้น

1.3 ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)

- 1) ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการแก้ปัญหาการจัดการผลิต การจัดการผลผลิต เพื่อกำหนดทิศทางในการส่งเสริมหรือช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันรายย่อยกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่นอกโซนนิ่งปาล์มน้ำมัน
- 2) ได้แบบจำลองที่เหมาะสมในการศึกษาผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันภายใต้นโยบายส่งเสริมปาล์มน้ำมันเป็นพืชพลังงานทดแทนต่อการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิต และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในปลูกปาล์มน้ำมันและพืชเกษตรสำคัญอื่นของภาคเกษตรไทย และใช้ผลจากจำลองในการวางแผนนโยบายทางด้านพลังงานและด้านการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากนโยบายพลังงานทดแทน
- 3) การนำเสนอผลวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการจำนวน 1 ครั้ง
- 4) บทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในประเทศอย่างน้อย 1 เรื่อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (Outcomes)

- 1) ทำให้การกำหนดทิศทางในการส่งเสริมการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน และแผนงานการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะผู้ปลูกปาล์มน้ำมันรายย่อยกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่นอกโซนนิ่งปาล์มน้ำมัน ของหน่วยงาน เช่น พัฒนาที่ดินจังหวัด เกษตรจังหวัด เป็นต้น ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น
- 2) ทำให้การตัดสินใจวางแผนการผลิต การกำหนดนโยบายสินค้าเกษตรของประเทศ และนโยบายการพัฒนาพลังงานทดแทนจากปาล์มน้ำมัน ทั้งของเกษตรกร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และกระทรวงพลังงาน มีความเหมาะสม เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดจากการส่งเสริมปาล์มเป็นพลังงานทดแทนได้ในอนาคต

1.5 วิธีการศึกษา

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย การศึกษาวิจัยนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) การศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจของพื้นที่ภาคใต้ มีวิธีการศึกษาดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูล เก็บข้อมูลวิเคราะห์ถึงสภาพทั่วไปของการผลิตและการบริโภคน้ำมันปาล์มในประเทศไทย โดยจะนำเสนอให้เห็นถึงสถานการณ์ด้านการผลิตและการบริโภคน้ำมันปาล์มของไทย เช่น พื้นที่ผลผลิต ต้นทุนการผลิต ราคา การบริโภค เป็นต้น ตลอดจนแนวโน้มนโยบายการสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศ

1.2) การศึกษาข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตพืชพลังงาน (ปาล์มน้ำมัน) และพืชเศรษฐกิจของพื้นที่ภาคใต้ เช่น ข้าว ยางพารา มะพร้าว มังคุด และทุเรียน ในภาพรวมของพื้นที่ภาคใต้ และจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันโดยรวมมากกว่า 100,000 ไร่ขึ้นไป ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา ตรัง ประจวบคีรีขันธ์ และสตูล เป็นต้น โดยจะทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงใน 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนและหลังมาตรการส่งเสริมให้ผู้ค้าน้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซลเป็นส่วนผสมในน้ำมันดีเซลร้อยละ 1 โดยใช้ฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินสำรวจปี พ.ศ. 2543-2545 และฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินสำรวจปี พ.ศ. 2558 เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีนัยสำคัญ

1.3) พัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium) ของการผลิตพืชพลังงาน (ปาล์มน้ำมัน) และพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่ประกอบด้วย 2 แบบจำลองหลัก คือ แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืช และแบบจำลองดุลยภาพพืช โดยแบบจำลองดุลยภาพพืชถูกจำลองขึ้นภายใต้สถานการณ์อุปสงค์และอุปทานของปาล์มน้ำมันและพืชเศรษฐกิจอื่นของพื้นที่ เช่น ยางพารา ข้าว และผลไม้ เป็นต้น ในรูปแบบของ 2SLS (Two Stage Least Squares) และแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกนั้นสมการพื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดมีตัวแปรภายนอก เช่น ราคา ที่อาจส่งผลกระทบต่อความสนใจใช้ที่ดินของเกษตรกรในการเลือกปลูกพืชชนิดต่างๆ ทำให้การประมาณค่าระบบสมการทั้งระบบมีความเกี่ยวข้องกัน ดังนั้น แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชจะถูกประมาณค่าด้วยวิธี SUR (Seemingly unrelated regression) โดยมีขั้นตอนคือ การวางกรอบแนวคิด กำหนดตัวแปรที่เหมาะสม สร้างแบบจำลอง และทดสอบแบบจำลองอย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้แบบจำลองที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงาน (ปาล์มน้ำมัน) ต่อพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.4) การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579, ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558-2569 และยุทธศาสตร์การปฏิรูปปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบระยะ 20 ปี (ปี 2559-2579) และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาดุลยภาพของการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันต่อพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง จะทำการพยากรณ์พื้นที่ปลูก และราคาดุลยภาพในช่วงปี 2560-2570 ในระดับประเทศในขั้นตอนแรก และนำ

ราคาคุณภาพที่ได้จากแบบจำลองระดับประเทศเป็นตัวแปรราคา เพื่อพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกในระดับภาคได้ โดยแบ่งการพยากรณ์ออกเป็น 2 กรณี คือ 1) กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ และ 2) กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

2) ศึกษาปัจจัยที่เป็นปัญหาในการจัดการการผลิตและผลผลิต ของเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีวิธีการศึกษาดังนี้

2.1) กำหนดพื้นที่ และขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม โดยในการศึกษาจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ประมาณ 400 ตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป สภาพปัญหาการจัดการการผลิตและผลผลิต โดยใช้แบบสอบถามจากครัวเรือนผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ตลอดจนการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้นำชุมชน ผู้นำเกษตรกร ผู้รับซื้อผลผลิต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.2) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอย่างง่าย ให้เห็นถึงสภาพปัญหาในการจัดการการผลิต และผลผลิตของเกษตรกรรายย่อย สรุปผลและหาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

3) การศึกษาปัจจัยขับเคลื่อนการขยายตัวของปาล์มน้ำมันและปัจจัยอื่นๆ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีวิธีการศึกษาดังนี้

3.1) กำหนดพื้นที่ และขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมประมาณ 400 ตัวอย่าง ตามข้อ 2.1) เก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัญหา ข้อมูลปัจจัยขับเคลื่อนการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยใช้แบบสอบถามจากครัวเรือนผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

3.2) กำหนดตัวแปร พัฒนาระบบสมการที่ใช้ในการจำลองปัจจัยขับเคลื่อนหรือกำหนดการตัดสินใจการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เพื่ออธิบายการตัดสินใจของครัวเรือนในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยจะวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนการตัดสินใจในขยายพื้นที่ปลูกหรือปลูกปาล์มน้ำมันโดยใช้แบบจำลองกลุ่ม Choice Models ทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง สรุปผล และหาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.6 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูล ทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วย ข้อมูลสภาพปัญหาการจัดการการผลิต ผลผลิต ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคในการส่งเสริม ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการปลูกหรือขยายพื้นที่เพาะปลูกจากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันรายย่อย ผู้นำชุมชน ผู้รับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมัน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ในการรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วยข้อมูลด้านการผลิตสินค้าเกษตร เช่น ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลพื้นที่ปลูก ข้อมูลการบริโภคและการส่งออกสินค้าเกษตร และข้อมูลราคาสินค้าเกษตร รวบรวมจากหน่วยงานหลัก เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลด้าน

พลังงานทดแทน เช่น ข้อมูลความต้องการใช้ไบโอดีเซล ข้อมูลราคา ตลอดจนข้อมูลด้านนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก จากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิดทฤษฎี

การสร้างแบบจำลองดุลยภาพบางส่วนเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ นั้น มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุปสงค์และอุปทานของสินค้าเกษตร แนวคิดการตอบสนองของอุปทานสินค้าเกษตร และแนวคิดการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานเชิงประจักษ์ ดังนี้

2.1.1 อุปสงค์และอุปทานสินค้าเกษตร

อุปสงค์ หมายถึง ปริมาณการเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้ซื้อต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ ในช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสินค้าที่ผู้ซื้อต้องการซื้อและความสามารถซื้อได้จริง กับราคาสินค้า โดยความสัมพันธ์นี้เป็นไปตามกฎของอุปสงค์ (Law of demand) กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าลดลงผู้ซื้อจะเสนอซื้อสินค้ามากขึ้น และเมื่อราคาสินค้าเพิ่มขึ้นผู้ซื้อจะซื้อสินค้าน้อยลง (ไพฑูรย์ รอดวินิจ, 2541)

การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ คือ การเคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งบนเส้นอุปสงค์เดียวกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นจากราคาสินค้าและบริการมีการเปลี่ยนแปลง โดยที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ สำหรับการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ คือ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ ในขณะที่ราคาสินค้าและบริการยังคงเดิม การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ ผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะทำให้เส้นอุปสงค์เคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิม โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์สินค้าเกษตร ได้แก่ (จรินทร์ เทศวานิช, 2543) จำนวนประชากร ระดับรายได้ของผู้บริโภค ราคาสินค้าที่ต้องการซื้อ ราคาสินค้าที่ใช้บริโภคทดแทนกัน รสนิยมของผู้บริโภค การส่งออกสินค้าเกษตรไปจำหน่ายต่างประเทศ เป็นต้น

อุปสงค์สำหรับสินค้าเกษตรมีความแตกต่างจากอุปสงค์สำหรับสินค้าทั่วไป คือ อุปสงค์สำหรับสินค้าเกษตรส่วนใหญ่เป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (Derived demand) โดยทั่วไปการซื้อขายสินค้าเกษตรแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือ ตลาดระดับฟาร์ม ตลาดขายส่ง และตลาดขายปลีก จากลักษณะการซื้อขายสินค้าเกษตรในตลาดระดับต่างๆ สามารถนำมาใช้ในการอุปสงค์สืบเนื่อง ได้ดังนี้

อุปสงค์สืบเนื่อง คือ ความต้องการในการใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อผลิตสินค้าและบริการให้แก่ผู้บริโภค และความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตใดๆ จะมากขึ้นขึ้นอยู่กับปริมาณอุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการชนิดนั้นๆ อุปสงค์สืบเนื่องในสินค้าเกษตรแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด คือ

1) อุปสงค์สืบเนื่องสำหรับสินค้าที่จำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคโดยมีรูปแบบเดียวกันกับแหล่งผลิต หรือไม่ได้มีการนำไปแปรรูปใดๆ ทั้งสิ้น เช่น ผักสด ผลไม้ เป็นต้น

2) อุปสงค์สืบเนื่องสำหรับสินค้าที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูป เช่น สับปะรด หรือเงาะที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลไม้กระป๋อง เป็นต้น

3) อุปสงค์สืบเนื่องสำหรับสินค้าเกษตรที่เกษตรกรนำไปใช้ในฟาร์มเป็นส่วนมาก เช่น ปลายข้าว ข้าวโพด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการเลี้ยงสัตว์

4) อุปสงค์สืบเนื่องสำหรับปัจจัยการผลิตทางการเกษตร เช่น ที่ดิน เครื่องจักรกล แรงงาน เพื่อใช้ผลิตสินค้าทางการเกษตรตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เป็นต้น

อุปทาน หมายถึง ปริมาณการเสนอขายสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้ขายหรือผู้ผลิต ณ ระดับราคาต่างๆ กัน ในเวลาที่กำหนด โดยมีกฎของอุปทาน (Law of supply) กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าเกษตรสูงขึ้น ปริมาณการเสนอขายสินค้าจะสูงขึ้น และเมื่อราคาสินค้าเกษตรลดลง ปริมาณการเสนอขายสินค้าจะต่ำลง (ไพฑูรย์ รอดวินิจ, 2541)

การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน หมายถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอขายที่เกิดขึ้นอยู่บนเส้นอุปทานเดิม เป็นการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากราคาของผลผลิตชนิดนั้น โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ แต่การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน หมายถึง เส้นอุปทานทั้งเส้นเคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิม ณ ระดับราคาผลผลิตเดิม การเคลื่อนย้ายของเส้นอุปทานเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยอื่นๆ ที่กำหนดให้คงที่เปลี่ยนแปลงได้ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปทาน (Supply shifter) ได้แก่ (วินัย พุทธิกุล, 2551) ราคาของผลผลิตที่แข่งขันกัน ราคาของปัจจัยการผลิต การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ราคาของผลผลิตร่วม นโยบายรัฐบาล และปัจจัยทางธรรมชาติ เป็นต้น

2.1.2 การตอบสนองของอุปทานสินค้าเกษตร

แนวคิดเรื่องการตอบสนองของอุปทานสินค้าเกษตรอยู่ภายใต้สมมติที่ว่า เมื่อราคาผลผลิตเปลี่ยนแปลง ปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปทาน (Supply shifters) จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่น ถ้าราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากเกษตรกรจะขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นแล้ว ยังนำเอาวิธีการผลิตใหม่ๆ หรือยอมรับเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปใช้ ดังนั้น เมื่อราคาผลผลิตเพิ่มขึ้นจะทำให้เกษตรกรเพิ่มการผลิตไปตามเส้นอุปทานเดิมที่มีอยู่ หลังจากนั้นการใช้เทคโนโลยีจะทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนย้ายไป และได้เส้นอุปทานเส้นใหม่ และในทางกลับกันเมื่อราคาผลผลิตลดลง เกษตรกรก็ไม่สามารถเลิกใช้เทคโนโลยีใหม่นั้นได้ ดังนั้น ปริมาณการผลิตอาจจะลดลงบ้าง แต่ก็ยังสูงกว่าระดับเดิม นั่นคือ เมื่อราคาผลผลิตลดลง ปริมาณผลผลิตจะลดลงตามเส้นอุปทานเส้นใหม่ โดยที่เส้นอุปทานใหม่นี้จะไม่เปลี่ยนตำแหน่งหรือเคลื่อนย้ายจากเดิม

การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานสินค้าเกษตรจะพิจารณาจากเนื้อที่เพาะปลูก เนื่องจากเกษตรกรจะสามารถควบคุมเนื้อที่เพาะปลูกได้ แต่ไม่สามารถควบคุมปริมาณผลผลิตได้ โดยผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรเสนอขายในตลาดจะมีมากหรือน้อย ย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของการผลิตและสภาพแวดล้อมในการผลิตของเกษตรกร นอกจากนั้นปัจจัยที่ช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจในการเพิ่มหรือลดปริมาณการผลิตเพื่อแสวงหากำไรสูงสุดอย่างมีเหตุผล คือ ราคาผลผลิต และปริมาณการผลิตที่เกษตรกรตั้งใจผลิตขึ้นอยู่กับราคาในช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาด โดยเกษตรกรจะคาดหวังราคาตามธรรมชาติจากระดับ

ราคาที่เกิดขึ้นจริงในอดีต กล่าวคือ ราคาที่คาดว่าจะได้รับในปัจจุบัน (ปีที่ t) จะเท่ากับราคาจริงในปีที่ผ่านมา (ปีที่ $t-1$) ดังนั้น เนื้อที่เพาะปลูก (Berhman, 1968) จึงเป็นตัวชี้วัดให้เห็นถึงความต้องการที่จะทำการผลิตของเกษตรกรได้อย่างแท้จริง แต่จากจุดอ่อนของการใช้ตัวแปรพื้นที่เพาะปลูกเป็นตัวแปรแทนค่าปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรตั้งใจผลิต เนื่องจากปัจจัยที่ดินเป็นเพียงปัจจัยเดียวในบรรดาปัจจัยการผลิตทั้งหมดที่ใช้การเพาะปลูก แม้การใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นในการเพาะปลูกจะสะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรต้องการเพิ่มปริมาณผลผลิต แต่การเพิ่มปริมาณผลผลิตนั้นไม่จำเป็นต้องเกิดจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกเสมอไป เกษตรกรอาจสามารถเพิ่มปัจจัยการผลิตอื่น เช่น แรงงาน เทคโนโลยีการผลิต การใช้ปุ๋ย เป็นต้น

เพื่อปรับปรุงจุดอ่อนข้างต้น Nerlove (1956) ได้เสนอว่าเกษตรกรมีกระบวนการตัดสินใจเพิ่มผลผลิต 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกเกษตรกรจะตัดสินใจกำหนดพื้นที่เพาะปลูกก่อน หากต้องการเพิ่มผลผลิตก็จะใช้ที่ดินในการเพาะปลูกมากขึ้น ในขั้นตอนที่สอง เกษตรกรจะพยายามเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น โดยการตัดสินใจใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น สมการในการวิเคราะห์จึงประกอบด้วยสมการพื้นที่เพาะปลูกและสมการผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่

ดังนั้น รูปแบบสมการอุปทานของสินค้าเกษตรในการศึกษานี้จะใช้รูปแบบการตัดสินใจของเกษตรกรเป็นสองขั้นตอนตามแนวคิดของ Nerlove ซึ่งในการตัดสินใจของเกษตรกรในการใช้พื้นที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านราคาผลผลิต ราคาปัจจัยการผลิต และปัจจัยอื่น เช่น ราคาปาล์มน้ำมัน ราคาพืชทดแทนอื่น และปัจจัยอื่นๆ เป็นต้น ดังสมการที่ (2.1)

$$A_t^e = \alpha + \beta p_{t-1} + \gamma K_t + \mu_t \quad (2.1)$$

โดยที่ A_t^e คือ พื้นที่ที่คาดว่าจะทำการเพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ ในปีที่ t

p_{t-1} คือ ราคาผลผลิตในปีที่ $t-1$

K_t คือ ปัจจัยผันแปรอื่นๆ ในปีที่ t

μ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ในปีที่ t

β, γ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยผันแปร p_{t-1} และ K_t ตามลำดับ

ทั้งนี้ได้กำหนดให้พฤติกรรมในการปรับตัวของพื้นที่เพาะปลูกพืช เป็นไปตามวิธีการในสมการที่ (2.2)

$$A_t - A_{t-1} = \delta(A_t^e - A_{t-1}), 0 < \delta < 1 \quad (2.2)$$

ค่า A_t และ A_{t-1} เป็นพื้นที่เพาะปลูกพืช ที่เกิดขึ้นจริงในเวลาปีที่ t และ $t-1$ ตามลำดับ จากสมการที่ (2.2) อธิบายได้ว่าผลต่างของพื้นที่ที่เพาะปลูกพืชจริงในปีที่ t (A_t) และปีที่ $t-1$ (A_{t-1}) เป็นผลมาจากการปรับตัวระหว่างพื้นที่ที่คาดว่าจะทำการเพาะปลูกพืชในปีที่ t (A_t^e) กับพื้นที่ที่เพาะปลูกพืชจริงในปีที่ $t-1$ เมื่อแทนสมการที่ (2.1) ลงในสมการที่ (2.2) จะได้สมการที่ (2.3)

$$A_t = \alpha\delta + \beta\delta P_{t-1} + \gamma\delta K_t + (1-\delta)A_{t-1} + \delta\mu_t$$

$$A_t = a + bP_{t-1} + cK_t + dA_{t-1} + V_t \quad (2.3)$$

เมื่อ $a = \alpha\delta$, $b = \beta\delta$, $c = \gamma\delta$, $d = (1-\delta)$, $v_t = \delta\mu_t$

เมื่อเกษตรกรตัดสินใจใช้ที่ดินเพื่อเลือกปลูกพืช n ชนิด ย่อมมีตัวแปรราคา $P_1, \dots, P_n$ เป็นตัวแปรภายนอก การประมาณค่าทั้งระบบสมการแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจปลูกพืชชนิดต่างๆ มีความเกี่ยวข้องกัน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนระหว่างสมการพื้นที่เพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ ณ เวลานั้นๆ ที่เรียกว่า Contemporaneous correlation ดังนั้น การวิเคราะห์สมการพื้นที่เพาะปลูกด้วยระบบสมการที่ดูเหมือนไม่มีความสัมพันธ์ (Seemingly unrelated regression: SUR) จะให้ผลของค่าสัมประสิทธิ์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) (อารี วินุรักษ์, 2549)

สมการผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ สำหรับสมการผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ กับปัจจัยด้านราคา และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ กำหนดให้มีลักษณะการปรับตัวบางส่วนของผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ โดยกำหนดให้กระบวนการปรับตัวของผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ $Y_t - Y_{t-1} = \phi(Y_t^c - Y_{t-1})$ โดยที่ $0 < \phi < 1$ ดังนั้น สมการผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ เป็นดังนี้

$$Y_t = \alpha + \beta P_{t-1} + \gamma Y_{t-1} + \rho K_t + \varepsilon_t \quad (2.4)$$

ดังนั้น ปริมาณอุปทานการผลิตทั้งหมด (Q_t) คำนวณได้จากผลคูณระหว่างพื้นที่เพาะปลูกพืชกับผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ของแต่ละพืช ที่ประมาณได้จากระบบสมการพื้นที่เพาะปลูก (2.3) และสมการผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ (2.4) ตามลำดับ ดังสมการที่ (2.5)

$$Q_t = A_t * Y_t \quad (2.5)$$

2.1.3 แนวคิดการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานเชิงประจักษ์

โดยทั่วไปทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ได้เสนอรูปแบบสมการอุปสงค์ และสมการอุปทานไว้อย่างกว้างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ ที่กำหนดให้สมการอุปสงค์และสมการอุปทานเป็นเส้นตรง โดยปริมาณ และราคา ณ ระดับดุลยภาพถูกกำหนดขึ้นพร้อมๆ กัน ดังสมการที่ (2.6) และ (2.7) และสมการดุลยภาพ ณ ระดับที่อุปสงค์เท่ากับอุปทาน ดังสมการที่ (2.8) รวมกันเป็นระบบสมการพื้นฐาน (อารี วินุรักษ์ พงศ์, 2549)

$$Q_t^D = a - bP_t \quad (2.6)$$

$$Q_t^S = c + dP_t \quad (2.7)$$

$$Q_t^D = Q_t^S \quad (2.8)$$

เมื่อ Q_t^D คือ ปริมาณอุปสงค์ในช่วงเวลาที่ t

Q_t^S คือ ปริมาณอุปทานในช่วงเวลาที่ t

P_t คือ ราคาสินค้าในช่วงเวลาที่ t

สมการข้างต้นสามารถทำให้สมการใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น โดยการยอมให้มีการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์และอุปทาน เช่น สมมติให้การให้ปุ๋ยในการผลิต T_t มีอิทธิพลต่อระดับอุปทาน แต่ไม่ได้รับอิทธิพลจากปริมาณเสนอขาย แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณการให้ปุ๋ยในการผลิต (T_t) เป็นตัวแปรอิสระที่กำหนดขึ้นนอกระบบสมการนี้ (Predetermined) สามารถแสดงสมการอุปทานได้ดังนี้

$$Q_t^S = c + dP_t + eT_t \quad (2.9)$$

นั่นคือ เมื่อเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการให้ปุ๋ยในการดูแลพืชเพิ่มขึ้น ระดับอุปทาน (Q_t^S) จะเพิ่มขึ้นและตรงกันข้าม ถ้าเกษตรกรปรับลดปริมาณการใช้ปุ๋ยในการดูแลพืชลดลง ระดับอุปทาน (Q_t^S) จะลดลง ดังนั้น เมื่ออุปสงค์คงที่ ปริมาณจะเพิ่มขึ้น และราคาจะลดลง ระดับของเทคโนโลยี และระดับราคาปัจจัยการผลิตก็จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับอุปทานในทำนองเดียวกัน

แม้ว่าทฤษฎีจะไม่ได้กำหนดตัวแปรต่างๆ ไว้อย่างครบถ้วน แต่ก็ได้กำหนดตัวแปรสำคัญๆ ไว้ในสมการอย่างเหมาะสม ส่วนการกำหนดตัวแปรอื่นขึ้นมาจะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมในการผลิตจริง นอกจากนี้ยังมีตัวแปรบางอย่างที่มีผลกระทบต่ออุปทาน ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ และมีตัวแปรที่อาจทำให้อุปทานเปลี่ยนแปลงอย่างสุ่ม ตัวแปรเหล่านี้รวมกันอยู่ในตัวแปรความคลาดเคลื่อน (μ_t) สมการอุปทานจึงเขียนใหม่ได้ว่า

$$Q_t^S = c + dP_t + eT_t + \mu_t \quad (2.10)$$

เรียกสมการที่ (2.10) ว่า สมการพฤติกรรม (Behavior equation) เช่นเดียวกับสมการอุปสงค์ สมการเหล่านี้มีตัวสัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณค่า เป็นสมการที่ไม่ตายตัว (Nonstochastic) เมื่อใช้สมการที่ (2.10) แทนสมการที่ (2.9) ในระบบสมการพื้นฐาน ก็จะได้ระบบสมการที่เป็นตัวแทนของสถานการณ์จริงได้ หรือได้แบบจำลองที่ถูกต้องมากขึ้นได้ ดังจะเห็นว่าปริมาณ (Q_t) และราคา (P_t) ต่างกำหนดค่าของกันและกันพร้อมๆ กันไปในระยะเวลา t และเมื่อช่วงเวลาผ่านไปจากช่วงเวลา t แล้ว ปริมาณการให้ปุ๋ยในการผลิตพืช (T_t) มีการเปลี่ยนแปลง ก็จะทำให้ทั้งปริมาณและราคาเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ค่าที่เกิดขึ้นใหม่ของปริมาณและราคา จะเกิดปฏิกิริยาตอบโต้ของปริมาณและราคาเดิม ซึ่งร่วมกันกำหนดค่าของกันและกัน เกิดเป็นปริมาณและราคาใหม่ซึ่งมีค่าแตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น ระบบสมการข้างต้นจึงเป็นแบบจำลองของระบบสมการเกี่ยวพัน (Simultaneous Equations) ซึ่งตัวแปรต่าง ๆ ต่างกำหนดค่าของกันและกัน คือ ราคา (P_t)

เรียกว่าตัวแปรภายใน (Endogenous Variable) และตัวแปรที่กำหนดค่ามาจากภายนอก เช่น ปริมาณปุ๋ย (T_t) เรียกว่า ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable)

จากลักษณะของแบบจำลองที่เป็นระบบสมการที่เกี่ยวพัน (Simultaneous Equations) การประมาณค่าแบบจำลองเชิงเศรษฐมิติของระบบสมการหลายชั้น ต้องคำนึงถึงการขึ้นอยู่กับกันของตัวแปร (Interdependence) ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการสร้างแบบจำลองที่ผิดพลาด และทำให้การประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ได้ค่าประมาณที่เกิดอคติ (Biased) และไม่มีคุณสมบัติสอดคล้อง (Inconsistent) วิธีการที่เหมาะสมในการประมาณค่าระบบสมการที่เกี่ยวพัน เช่น กำลังสองน้อยที่สุดสองขั้น (Two stage least square: 2SLS) กำลังสองน้อยที่สุดสามขั้นตอน (Three stage least square: 3SLS) เป็นต้น จึงมีความเหมาะสมในการประมาณค่าระบบสมการ

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นหลัก ดังนี้ 1) การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลของการขยายการผลิตพืชพลังงานที่มีต่อภาคเกษตรในประเด็น ผลกระทบในด้านผลผลิตและราคา และผลกระทบต่อการใช้น้ำที่ดิน และ 2) การทบทวนวรรณกรรมแบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 การทบทวนเอกสารผลกระทบของการขยายผลผลิตพืชพลังงานต่อภาคเกษตร

การขยายการผลิตพืชพลังงาน เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานทดแทน ทั้งในรูปแบบของเอทานอลและไบโอดีเซล เพื่อสร้างความยั่งยืนด้านพลังงานให้แก่ประเทศ ได้กลายเป็นประเด็นถกเถียงเรื่อง "อาหารและพลังงาน" เนื่องจากการขยายการผลิตพืชพลังงานส่งผลต่อการจัดสรรทรัพยากรในการผลิตพืชอาหารและพืชพลังงาน ทั้งทรัพยากรที่ดิน ทรัพยากรน้ำ แรงงาน ทุน ตลอดจนปัจจัยการผลิตอื่นๆ นอกจากนี้ การเพิ่มผลผลิตพืชพลังงานส่งผลต่อปริมาณผลผลิตพืชอาหาร และราคาของพืชอาหารอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ในทางกลับกัน การขยายผลผลิตพืชพลังงานอาจจะเป็นเพิ่มผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรและเป็นทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมมากขึ้นสำหรับเกษตรกร นำมาซึ่งความมั่นคงทางด้านรายได้แก่เกษตรกรโดยเฉพาะเกษตรกรในประเทศกำลังพัฒนามากขึ้น และอาจเป็นโอกาสที่ประเทศจะสร้างความสมดุลด้านพลังงาน ทำให้ประเทศมีพลังงานทางเลือกที่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานในอนาคตบนเส้นทางที่ราคาพลังงานฟอสซิลมีแนวโน้มด้านราคาปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากประเด็นข้อโต้แย้ง “อาหารและพลังงาน” ข้างต้นจะเห็นว่าประเด็นถกเถียงอย่างกว้างขวาง แต่อย่างไรก็ตามในการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยนี้จะครอบคลุมเฉพาะประเด็นการศึกษาผลกระทบของการขยายผลผลิตของพืชพลังงานในประเด็น การขยายการผลิตพืชพลังงานต่อผลผลิตและราคาผลผลิต และการขยายผลผลิตพืชพลังงานต่อการใช้น้ำที่ดินทางการเกษตร

1) การขยายผลผลิตพืชพลังงานต่อราคาผลผลิต

ความต้องการพืชพลังงานในปริมาณมากเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานทดแทน เช่น ข้าวโพด อ้อย หรือมันสำปะหลัง ในการผลิตเอทานอล และปาล์มน้ำมัน หรือ ถั่วเหลือง ในการผลิตไบโอดีเซล จะส่งผลให้ความต้องการพืชพลังงานกลุ่มดังกล่าวสูงขึ้น ซึ่งส่งผลต่อราคาพืชกลุ่มดังกล่าวสูงขึ้นโดยอัตโนมัติ แต่ต้องไม่ลืมว่าพืชพลังงานเหล่านี้นอกจากสามารถใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตพลังงานทดแทนแล้ว ในความเป็นจริงพืชพลังงานเหล่านี้เป็นอาหารสำหรับการบริโภคของมนุษย์ ดังนั้นความต้องการพืชพลังงานที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วจึงกระทบต่ออุปทานของพืชอาหารอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การที่อุปทานของข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง หรือปาล์มน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อการแข่งขันการใช้ประโยชน์ที่ดินในการเพาะปลูกพืชอาหาร นำมาซึ่งราคาอาหารที่สูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อประชากรที่ยากจนที่สัดส่วนของรายได้ส่วนใหญ่ใช้จ่ายเพื่อการบริโภค ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาส่วนใหญ่ เช่นงานศึกษาของ UN-Energy (2007), Koo and Taylor (2008), Salvatore and Damen (2010), Drabik, de Gorter, and Timilsina (2014), เออวดี(2557) และชาลวิกา และเออวดี (2557) ที่พบว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอดีเซลได้ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชอาหารในทิศทางเดียวกัน

โดย UN-Energy (2007) พบว่าการพัฒนาของอุตสาหกรรมผลิตพืชพลังงานขนาดใหญ่ทำให้ราคาอาหารสูงขึ้น เนื่องจากการแข่งขันจากการใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกัน และส่งผลกระทบต่อประชากรในประเทศยากจนทั่วโลกที่สัดส่วนของรายได้ส่วนใหญ่ใช้จ่ายไปเพื่อการซื้ออาหาร สอดคล้องกับงานศึกษาของ Salvatore and Damen (2010) ที่พบว่า การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าเกษตรจากการพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอดีเซลส่งผลกระทบต่อครัวเรือนยากจนในประเทศไทยมากขึ้น และในขณะเดียวกันการผลิตพืชพลังงานยังส่งผลกระทบต่อการให้ทรัพยากรต่างๆ ในการผลิตพืชอาหารทั้ง ที่ดิน แรงงาน แหล่งน้ำ และพลังงาน เชื้อเพลิง เป็นต้น และยังสอดคล้องกับงานการศึกษาของ Koo and Taylor (2008) ที่พบว่า การเพิ่มขึ้นของผลผลิตกัญชเทานอลภายใต้นโยบายด้านพลังงานปี 2548 และ 2550 ส่งผลต่อการปรับตัวเพิ่มขึ้นของราคาข้าวโพดอย่างมีนัยสำคัญ และนอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของราคาข้าวโพดส่งผลต่อเนื่องต่อการเพิ่มขึ้นของราคาถั่วเหลือง ข้าวสาลี สารทดแทนความหวานสูง และราคาปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเช่าที่ดิน ปุ๋ย สารเคมี และเครื่องมือทางการเกษตร ปรับตัวเพิ่มขึ้นอีกด้วย และงานของ Drabik, de Gorter, and Timilsina (2014) ที่วิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายพลังงานชีวภาพและราคาน้ำมันดีเซลต่อตลาดเมล็ดพืชน้ำมัน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันส่งผลต่อการปรับตัวเพิ่มขึ้นของราคาไบโอดีเซลภายใต้การยกเว้นภาษี ภายใต้บริบทของการส่งเสริมไบโอดีเซล การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของราคาไบโอดีเซล แต่ส่งผลกระทบต่อราคาพืชพลังงานกลุ่มคาโนลาและถั่วเหลืองเช่นเดียวกัน

สำหรับงานศึกษาในประเทศไทยในกลุ่มของการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเอทานอล พบว่ามีผลกระทบต่อราคาผลผลิตพืชอาหารและพืชพลังงานเช่นกัน จากงานศึกษาของ เออวดี (2557) ที่ศึกษาการปรับตัวของภาคเกษตรไทยต่อผลกระทบของการเพิ่มการผลิตพืชพลังงาน ซึ่งเออวดี พบว่าการเพิ่มปริมาณการผลิตเอทา

นอลให้เพียงพอกับความต้องการในอนาคต จะส่งผลกระทบต่อด้านราคาทั้งราคาพืชพลังงานและราคาพืชอาหารเพิ่มขึ้น โดยราคามันสำปะหลังมีอัตราการเพิ่มสูงสุด ตามมาด้วย สับปะรด ถั่ว อ้อย และข้าว ตามลำดับ และเช่นเดียวกันกับงานของ ชาลวิกา และเออวดี (2557) ที่ศึกษาผลกระทบของการผลิตพืชพลังงานต่อพืชอาหาร โดยพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วนและประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้นตอน (2SLS) และวิธี Seemingly unrelated regression (SUR) ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.10 ต่อปี ขณะที่พื้นที่ปลูกอ้อย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่ว มีพื้นที่ปลูกลดลง ในด้านราคาผลผลิตพบว่าทั้งพืชอาหารและพืชพลังงานทุกชนิดในกลุ่มที่ศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามยังมีศึกษาวิจัยที่ให้ผลการศึกษาในประเด็นความสัมพันธ์ของการเพิ่มขึ้นของความต้องการเชื้อเพลิงชีวภาพและราคาของพืชอาหารและพืชพลังงาน ในทิศทางตรงกันข้าม อาทิเช่น การศึกษาของ Ajanovic (2011) ทำการตรวจสอบถึงการเพิ่มขึ้นของการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพต่อการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าเกษตรอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่ง Ajanovic พบว่าผลผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพต่อราคาของสินค้าเกษตรไม่สามารถพบได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นมีความเป็นไปได้ของการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและความเพียงพอด้านอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kochaphum, et al., (2013) ที่ทำการศึกษาผลกระทบของความต้องการไบโอดีเซลต่อราคาของปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง โดยแบบจำลองฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งผลการศึกษาของเขาและคณะแสดงให้เห็นว่านโยบายความต้องการปาล์มน้ำมันที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากนโยบายส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลเป็นพลังงานทางเลือกส่งผลกระทบต่อราคาปาล์มน้ำมันค่อนข้างน้อย

2) การขยายการผลิตพืชพลังงานต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ความต้องการพืชพลังงานที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วย่อมส่งผลต่อการขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง หรือปาล์มน้ำมัน ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อการแข่งขันการใช้ประโยชน์ที่ดินในการเพาะปลูกพืชอาหารและพืชพลังงาน ซึ่งงานศึกษาผลของการขยายการผลิตพืชพลังงานต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตร โดยส่วนใหญ่พบว่าการจัดสรรที่ดิน เพื่อปลูกพืชพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากงานของ Jean Vasile et al., (2016) พบว่าในระยะยาวแล้ว ผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพต่อการใช้ที่ดิน และความมั่นคงด้านอาหารจะมีค่อนข้างสูง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของต้นทุนด้านพลังงานซึ่งเป็นผลให้การใช้น้ำมันแบบเดิมลดลง ส่งผลกระทบสำหรับการใช้ที่ดินและความมั่นคงด้านอาหารในทิศทางของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากการผลิตธัญพืชสู่การผลิตพืชพลังงาน ในทำนองเดียวกันกับงานของ Susanto et al., (2008) พบว่าพื้นที่การผลิตข้าวโพดตอบสนองต่อราคาค่อนข้างสูง ส่งผลให้พื้นที่การเพาะปลูกเปลี่ยนแปลงจากการผลิตพืชอื่น เช่น ฝ้าย ถั่วเหลือง และข้าวสาลี เป็นการผลิตข้าวโพดอย่างมีนัยสำคัญ และจากการศึกษาของ Malcolm et al., (2009) ยังพบว่าการที่จะบรรลุเป้าหมายแผนการผลิตเอทานอลของ EISA (The Energy Independence and Security Act of 2007) ประเทศสหรัฐอเมริกา จะต้องขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานเป็น 5 ล้านเอเคอร์ โดยเพิ่มการปลูกข้าวโพดและข้าวสาลี เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 และ

1.6 ตามลำดับ ซึ่งที่ดินที่ใช้ในการปลูกพืชพลังงานมาจาก 2 แหล่งใหญ่ คือ ที่ดินว่างเปล่า และที่ดินเพาะปลูกพืชทดแทนอื่น ๆ

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงผลกระทบของการเพิ่มผลผลิตพืชพลังงานต่อการแข่งขันการใช้ที่ดินในการผลิตพืชอาหารในประเทศไทย ซึ่งพบว่ามีผลไปในทิศทางเดียวกับงานส่วนใหญ่ในต่างประเทศ จากงานศึกษาของ กนก คดีการและคณะ (2551) พบว่าผลของการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะมันสำปะหลัง ที่ได้ขยายพื้นที่เพาะปลูกอย่างกว้างขวางในเขตภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลต่อการลดลงของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เกือบทุกภูมิภาค ขณะที่ยังโรงงานมีพื้นที่ปลูกลดลงในกลุ่มพื้นที่ที่ห่างไกลจากโรงงานผลิตน้ำตาล เช่นเดียวกับงานของ เออวดี (2557) ศึกษาการปรับตัวของภาคเกษตรไทยต่อผลกระทบของการเพิ่มการผลิตพืชพลังงาน ซึ่งเออวดี พบว่าการเพิ่มปริมาณการผลิตเอทานอลให้เพียงพอกับความต้องการในอนาคต จะส่งผลกระทบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้ที่ดินทางการเกษตร โดยเกษตรกรปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินมาปลูกมันสำปะหลังและอ้อยเพิ่มขึ้น ในขณะที่พื้นที่ปลูกข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวฟ่าง และสับปะรด มีแนวโน้มของพื้นที่ปลูกลดลง และงานศึกษาของ ชาลวิภา และเออวดี (2557) ที่ศึกษาผลกระทบของนโยบายควบคุมพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานต่อการผลิตพืชอาหาร พบว่าทั้งในกรณีแนวโน้มปกติ (ไม่มีการใช้นโยบายควบคุมพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงาน) และกรณีแนวโน้มตามเป้าหมาย การขยายผลผลิตพืชพลังงานทำให้พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น โดยในกรณีปกติพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นอย่างมากเฉลี่ยร้อยละ 4.10 ต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในกรณีแนวโน้มตามเป้าหมายของรัฐ ในขณะที่อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วมีพื้นที่เพาะปลูกลดลง

สำหรับงานกลุ่มที่ศึกษาถึงการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรนั้น พบมีการศึกษาเฉพาะพื้นที่ เช่นงานศึกษาของ พลากร ศัตย์เชื้อและปฐวิชัย พิทยาภินันท์ (2558) ทำการศึกษาการตัดสินใจปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาข้าวของเกษตรกรในอำเภอกะเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานของภาครัฐ ตามเป้าหมายการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน ขณะเดียวกันข้าวกลับมีความสำคัญ ในเชิงเศรษฐกิจน้อยลงในพื้นที่ภาคใต้ และเกษตรกรในภาคใต้ผลิตข้าวได้น้อยและมีคุณภาพต่ำ ส่งผลทำให้มีการลดพื้นที่เพาะปลูกข้าว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพื้นที่บางส่วนจากการปลูกข้าวได้มีการเปลี่ยนไปเป็นการปลูกพืชเศรษฐกิจตัวอื่น โดยเฉพาะปาล์มน้ำมันเพราะมีราคาผลผลิตที่ดีกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ จุฑาทพร เกษรและแสงดาว วงศ์สาย (2556) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่จังหวัดสามเหลี่ยมอันดามันประเทศไทย ที่พบว่าพื้นที่ปลูกยางพาราในจังหวัดกระบี่ และพังงา มีพื้นที่ที่ลดลง 40% และ 32% ตามลำดับ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน อันเนื่องมาจากนโยบายสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมันของรัฐบาล และงานของ ภาณุพงศ์ บรรเทาทุกข์ (2557) ที่ศึกษารูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และระบบการผลิตปาล์มน้ำมัน: กรณีศึกษา ตำบลคลองพลู อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี พบว่ารูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในตำบลคลองพลู จังหวัดชลบุรี โดยในปี พ.ศ. 2556 เปรียบเทียบกับ พ.ศ. 2545 พื้นที่การปลูกพืชไร่ลดลง

โดยมีการเพิ่มขึ้นของไม้ยืนต้นเข้ามาแทนที่ พบว่า มีการปลูกปาล์มน้ำมันและการปลูกยางพารา ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นที่ให้ผลผลิตในระยะยาวแทนที่การปลูกอ้อยที่เป็นพืชดั้งเดิม และพบรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อ้อยเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่ทั้งหมด 1,540.05 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.48 ของพื้นที่ทั้งหมด และพบรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพาราเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่ทั้งหมด 203.20 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.46 ของพื้นที่ทั้งหมด

นอกจากนี้มีการศึกษาของ ปิยวรรณ เนืองมัจฉา และคณะ (2557) และงานของ สุพัตต์ เหมทานนท์ และคณะ (2559) ศึกษาแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่พรุควนเคร็ง ตำบลเคร็ง อำเภอสระหวัด จังหวัดนครศรีธรรมราช โดย ปิยวรรณ เนืองมัจฉา และคณะ พบว่า ในพื้นที่ตำบลเกาะเกด อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีพื้นที่ปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2555 โดยมีพื้นที่เป็น 10,222.23 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 17.46 ของพื้นที่ตำบลเกาะเกด การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงมาจากพื้นที่ลุ่ม ร้อยละ 52.83 พื้นที่นาข้าว ร้อยละ 15.72 พื้นที่นาร้าง ร้อยละ 9.44 และพื้นที่ป่าพรุหรือสภาพพื้นฟู ร้อยละ 8.72 นอกจากนั้นเป็นพื้นที่อื่นๆ รวมกันอีก ร้อยละ 13.29 และการพยากรณ์แนวโน้มโดยอาศัยแบบจำลอง Markov chain ในปี พ.ศ. 2565 พื้นที่ปาล์มน้ำมันยังคงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นสูงกว่าพื้นที่อื่น คือเพิ่มขึ้นเป็น 13,418.98 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.92 ของพื้นที่ทั้งตำบลมากกว่าพื้นที่เกษตรกรรมทุกประเภทในตำบลเกาะเกด ในขณะที่พื้นที่นาข้าว นาร้าง และไม้ผลอื่นๆ จะเริ่มลดลง

สอดคล้องกับงาน สุพัตต์ เหมทานนท์ และคณะ ที่พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมันและยางพารามากขึ้น โดยพื้นที่สวนยางพารามีพื้นที่เพิ่มขึ้น จากมีพื้นที่ร้อยละ 5.83 ในปี พ.ศ. 2545 เป็นมีพื้นที่ร้อยละ 7.59 ของพื้นที่ทั้งหมด ขณะที่พื้นที่ปาล์มน้ำมันมีพื้นที่เพิ่มขึ้น จากมีพื้นที่ร้อยละ 0.17 เป็นมีพื้นที่ร้อยละ 11.40 ของพื้นที่ทั้งหมด และจากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Markov chain ในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวโน้มในอนาคต พบว่า พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจโดยเฉพาะพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันยังคงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นสูงกว่าพื้นที่ปลูกพืชอื่นๆ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีก 8,960.85 ไร่ ในปี พ.ศ. 2565

2.2.2 การทบทวนเอกสารแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือในการวิเคราะห์ผลกระทบการผลิตพืชพลังงานในการศึกษาส่วนใหญ่สามารถจำแนกออกเป็น 1) การวิเคราะห์แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (General equilibrium) เป็นการศึกษาถึงผลกระทบของการขยายผลผลิตพืชพลังงานที่มีต่อระบบเศรษฐกิจอย่างครอบคลุมทั้งระบบ และ 2) การวิเคราะห์แบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium) เป็นการวิเคราะห์เฉพาะภาคเศรษฐกิจใดภาคเศรษฐกิจหนึ่งของระบบเศรษฐกิจ

1) การวิเคราะห์แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (General equilibrium) เช่นงานศึกษาของ Raneses, Hanson and Shapouri (1998), Witzke et al. (2008), Banse et al. (2008, 2010), Tebeau et al. (2009) เป็นการศึกษาถึงผลกระทบของการขยายผลผลิตพืชพลังงานที่มีต่อระบบเศรษฐกิจอย่างครอบคลุมทั้งระบบ งานศึกษาข้างต้นจะประยุกต์ใช้แบบจำลอง LEITAP โดยแบบจำลอง LEITAP เป็นแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่ขยายการใช้งานแบบจำลอง GTAP ที่ประกอบด้วยการปรับปรุงแบบจำลองตลาดที่ดิน ทุนและพลังงาน สามารถทดแทนกันได้ รวมทั้งการทดแทนระหว่างแหล่งพลังงานที่แตกต่างกัน เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ ผลิตภัณฑ์พลอยได้ในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ตลอดจนการทดแทนกันระหว่างส่วนประกอบและผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิต แบบจำลอง LEITAP ครอบคลุมระบบเศรษฐกิจใน 57 ภูมิภาค ประกอบด้วยหมวดพืช 8 หมวด การปศุสัตว์ 4 หมวด ด้านอาหาร 8 หมวด และพืชพลังงาน 3 ชนิด คือ น้ำตาล ข้าวสาลี และเมล็ดน้ำมัน

แบบจำลอง LEITAP ถูกประยุกต์ใช้โดย Witzke et al. (2008) ในการทบทวนคุณภาพ และการเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของแบบจำลอง ทั้งแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปและแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน ในการวิเคราะห์นโยบายการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพในสหภาพยุโรป เช่นเดียวกับ Banse et al. (2008, 2010) ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง LEITAP ในการวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายพลังงานชีวภาพในสหภาพยุโรปต่อตลาดอาหารและการเกษตรของโลก โดยผลการวิเคราะห์พบว่า การเพิ่มอุปสงค์ของเชื้อเพลิงชีวภาพในยุโรป มีผลกระทบต่อการเกษตรทั้งในยุโรปและในระดับโลก และมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าเกษตร ราคาที่ดิน และรายได้ของเกษตรกร นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Tebeau et al (2009) ได้นำแบบจำลอง LEITAP มาใช้ในการศึกษาผลกระทบของมาตรการ EU Biofuel Directive (BFD) ต่อตลาดอาหาร ผลการศึกษาพบว่า มาตรการ BFD ส่งผลกระทบโดยตรงต่อตลาดธัญพืช เมล็ดน้ำมัน และตลาดน้ำตาล และมีผลกระทบอย่างจำกัดต่อผลผลิตและการบริโภคพืชอาหารอื่นๆ ที่ไม่ได้รับผลโดยตรงจากการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

2) การวิเคราะห์แบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium) เช่น งานศึกษาของ Fortenbery and Park (2008), Koo and Taylor (2008), Fonseca et al. (2010), Ubuolsook (2010) ชาลวิภา สุขใส (2556) และงานของ เออวดี เปรมชัยเจริญ (2557) เป็นต้น การวิเคราะห์ผลกระทบของการผลิตพืชพลังงานและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อภาคการเกษตร ที่ประยุกต์ใช้แบบจำลองดุลยภาพบางส่วนที่ถูกพัฒนาโดยหน่วยงานระหว่างประเทศต่างๆ มีการตรวจสอบและรวบรวมไว้ในหลายงานศึกษาวิจัย

งานของ Fonseca et al. (2010) มุ่งศึกษาผลกระทบของนโยบายเชื้อเพลิงชีวภาพของสหภาพยุโรป ต่อสินค้าเกษตร การค้า และการใช้ที่ดิน ทั้งในและนอกสหภาพยุโรป โดยได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองดุลยภาพบางส่วน 3 แบบจำลอง คือ AGLINK-COSIMO, ESIM และ CAPRI โดยแบบจำลอง AGLINK-COSIMO รุ่นปี 2009 ถูกพัฒนาโดย OECD-FAO เป็นแบบจำลองที่ครอบคลุมสินค้าเกษตรหลักและผลิตภัณฑ์แปรรูป 39 รายการ ใน 52 ประเทศ และรวมถึงโมดูลเชื้อเพลิงชีวภาพในแต่ละประเทศ แบบจำลองแสดงรายละเอียดโมดูลเชื้อเพลิงชีวภาพในระดับสูงในสหภาพยุโรป แคนาดา สหรัฐอเมริกา และ บราซิล ผล

การศึกษาพบว่า นโยบายเชื้อเพลิงชีวภาพของสหภาพยุโรปทำให้ผลผลิตของเอทานอลและไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 179 และ ร้อยละ 586 ตามลำดับ ทำให้สหภาพยุโรปนำเข้าน้ำมันพืชเพิ่มขึ้นร้อยละ 265 ความต้องการธัญญาพืชมุ่งเพื่อการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 211 ราคาของเชื้อเพลิงชีวภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 และความต้องการใช้ที่ดิน เพื่อผลิตธัญญาพืชมะลิค่น้ำมัน และน้ำตาล ทั่วโลกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7

แบบจำลอง ESIM (European Simulation Model) เป็นแบบจำลองที่เชิงเปรียบเทียบการค้าสุทธิแบบหลายประเทศในภาคเกษตร โดยแบบจำลองรุ่นปัจจุบันครอบคลุม 27 ประเทศในสหภาพยุโรป รวมทั้งประเทศตุรกี และสหรัฐอเมริกา และอุปสงค์และอุปทานของเชื้อเพลิงชีวภาพ และ 4 ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของแบบจำลอง ESIM ประกอบด้วย กลูเตนฟัด (จาก ข้าวสาลี และข้าวโพด) และผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของพืชน้ำมัน ได้แก่ เรพซิด, เมล็ดทานตะวัน และถั่วเหลือง ผลกระทบจากการใช้แบบจำลอง ESIM วิเคราะห์ พบว่าราคาไบโอดีเซลและเอทานอลเพิ่มขึ้นร้อยละ 13 และร้อยละ 3 ตามลำดับ ความต้องการเรพซิด และทานตะวันเพิ่มขึ้นร้อยละ 6-7 และความต้องการข้าวโพด และข้าวสาลีเพิ่มขึ้นร้อยละ 7 และร้อยละ 3 ตามลำดับ และพื้นที่เพาะปลูกสินค้าเกษตรระหว่างปี 2009 และ 2020 ลดลงร้อยละ 0.72 ขณะที่ไม่มีนโยบายส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพพื้นที่เพาะปลูกสินค้าเกษตรลดลงร้อยละ 1.15 ในช่วงเวลาเดียวกัน

แบบจำลอง CAPRI (Common Agricultural Policy Regional Impact) เป็นแบบจำลองที่เชิงเปรียบเทียบ ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการจำลองตลาดสินค้าโภคภัณฑ์ทางการเกษตรทั่วโลก ที่ยังแสดงรายละเอียดการภาคเกษตรและนโยบายการค้าของสหภาพยุโรป แบบจำลองประกอบด้วยสองแบบจำลองย่อยที่เชื่อมโยงกัน คือ แบบจำลองด้านอุปทานของสินค้าเกษตรที่เชื่อมโยง 27 ประเทศ ในสหภาพยุโรป วัดการตัดสินใจในการทำการเกษตร การตอบสนองต่อนโยบาย และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และแบบจำลองตลาดเชิงพื้นที่แบบหลายสินค้าโภคภัณฑ์ที่ครอบคลุม 50 สินค้าโภคภัณฑ์ และ 60 ประเทศทั่วโลก แบบจำลองย่อยของเชื้อเพลิงชีวภาพ ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ทั้งเอทานอลและไบโอดีเซล โดยสินค้าเกษตรหลักเพื่อผลิตเอทานอล คือ ข้าวสาลี ข้าวโพด และน้ำตาล ขณะที่ไบโอดีเซล ใช้้ำมันเรพซิด และน้ำมันดอกทานตะวัน เป็นพืชเกษตรหลักในการผลิต ผลการศึกษาด้วยแบบจำลอง CAPRI ในงานของ Fonseca et al. (2010) พบว่าผลผลิตของธัญญาพืชม และเมล็ดน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.4 และร้อยละ 12.3 ตามลำดับ ขณะที่ราคาของธัญญาพืชม และเมล็ดน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.2 และร้อยละ 19.5 ตามลำดับ และในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตร พบว่าการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตเมล็ดพืชน้ำมัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.5 และพบว่าการขยายการใช้พื้นที่ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ที่ดินรกร้างไม่น้อยกว่าร้อยละ 5.6

และมีงานศึกษาวิจัยผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงานที่มีต่อภาคเกษตรที่ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองดุลยภาพพืช และแบบจำลองการใช้ที่ดินขึ้นเองตามความเหมาะสมของกรณีศึกษา เช่น Fortenbery and Park (2008), Koo and Taylor (2008), Ubuolsook (2010), ขาลวิภา สุขใส (2556) และงานของ เออวดี เปรมชัยฐียร (2557) เป็นต้น โดย Fortenbery and Park (2008) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสมการดุลยภาพบางส่วนที่ประกอบไปด้วย สมการอุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สมการอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สมการ

อุปสงค์ข้าวโพดเพื่อการส่งออก อุปสงค์ข้าวโพดสำหรับอุตสาหกรรมอื่น รวมถึงอุตสาหกรรมเอทานอล (FAI) และสมการราคาข้าวโพด โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสามขั้น (3SLS) ในการประมาณค่าระบบสมการ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าผลผลิตเอทานอลมีผลกระทบเชิงบวกต่อราคาข้าวโพด และอุปสงค์ข้าวโพดสำหรับ FAI มีผลกระทบต่อราคาข้าวโพดมากกว่าอุปสงค์ของข้าวโพดสำหรับกิจกรรมอื่นๆ และเช่นเดียวกับงานของ Koo and Taylor (2008) ที่ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองดุลยภาพพืชในการศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตเอทานอลต่ออุตสาหกรรมข้าวโพด โดย Koo and Taylor (2008) ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง a global multi-commodity partial equilibrium simulation model ในการประมาณผลกระทบของการขยายการผลิตเอทานอลต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดของสหรัฐอเมริกา โดยแบบจำลองหลักในการศึกษาประกอบด้วย 1) แบบจำลองดุลยภาพข้าวโพด และ 2) แบบจำลองดุลยภาพถั่วเหลือง ที่ประกอบด้วยสมการอุปทาน สมการอุปสงค์ และสมการดุลยภาพ และประยุกต์ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้นตอน (2SLS) ในการประมาณค่าระบบสมการ ขณะที่ Ubuolsook (2010) ขาววิภา สุขใส (2556) และเอวดี เปรมชัยชู (2557) ประยุกต์ใช้แบบจำลองดุลยภาพพืช และแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืช ในการศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตเอทานอลต่อภาคเกษตรของไทย ตลอดจนผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน เพื่อการผลิตพืชพลังงาน และพืชอื่นที่เกี่ยวข้องในกรณีของประเทศไทย ซึ่ง Ubuolsook (2010) ทำการประมาณค่าและพยากรณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตเอทานอลต่อภาคเกษตรของไทย โดยได้จำลองแบบจำลองดุลยภาพบางส่วนซึ่งประกอบด้วย 3 แบบจำลองหลัก คือ แบบจำลองดุลยภาพมันสำปะหลัง แบบจำลองดุลยภาพข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูก โดยแบบจำลองมันสำปะหลังและแบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประกอบด้วยสมการอุปสงค์ สมการอุปทาน และสมการดุลยภาพ ตามลำดับ และทำการประมาณค่าแบบจำลองโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้นตอน (2SLS) ขณะที่แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกประกอบด้วยสมการพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง อ้อย และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภายใต้เงื่อนไขสมการพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ร่วมกัน โดยประยุกต์ใช้วิธี Seemingly unrelated regressions (SUR) ในการประมาณค่าระบบสมการ และ ขาววิภา สุขใส (2556) สร้างแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน เพื่อศึกษาผลกระทบของการผลิตมันสำปะหลังและอ้อยต่อภาคเกษตรไทย ซึ่งแบบจำลองประกอบด้วย 2 แบบจำลองหลัก คือ แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูก และแบบจำลองดุลยภาพพืช โดยแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกประกอบด้วยสมการพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง อ้อย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพื้นที่เพาะปลูกรวมของถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ภายใต้เงื่อนไขสมการพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ร่วมกัน โดยประยุกต์ใช้วิธี Seemingly unrelated regressions (SUR) ในการประมาณค่าระบบสมการ ขณะที่แบบจำลองดุลยภาพพืช ประกอบด้วยแบบจำลองมันสำปะหลัง แบบจำลองอ้อย แบบจำลองข้าว แบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และแบบจำลองถั่ว ที่ประกอบด้วยสมการอุปสงค์ สมการอุปทาน และสมการดุลยภาพ ตามลำดับ โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้นตอน (2SLS) ในการประมาณค่า และยังมีงานศึกษาใหม่ของ เอวดี เปรมชัยชู (2557) ทำการวิเคราะห์หาผลกระทบของการผลิตพืชพลังงานและพืชอาหาร โดยการจำลองแบบดุลยภาพบางส่วนของพืชแต่ละชนิด ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย ที่เป็นพืชพลังงานหลัก และ ข้าว ข้าวโพด ถั่ว และสับปะรด ที่เป็นพืชทดแทนอื่นๆ

ประกอบด้วยสมการอุปสงค์ สมการอุปทาน และสมการดุลยภาพ โดยทำการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้นตอน (2SLS) และแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วยสมการพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง อ้อย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวฟ่าง ถั่ว และสับปะรด ภายใต้เงื่อนไขพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดเท่ากับผลรวมของพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ 7 ชนิด โดยประยุกต์ใช้วิธี Seemingly unrelated regressions (SUR) ในการประมาณค่าระบบสมการ

จากการทบทวนเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงาน พบว่ามีการใช้แบบจำลองที่หลากหลายที่มีลักษณะเป็นเชิงพลวัต ทั้งการวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วนและการวิเคราะห์ดุลยภาพทั่วไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ยังเชื่อมโยงกับพืชพลังงานและพืชอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก โดยเครื่องมือในลักษณะแบบจำลองดุลยภาพบางส่วนที่ประกอบไปด้วย สมการอุปทาน สมการอุปสงค์และสมการดุลยภาพของพืชพลังงานและพืชอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นเครื่องมือกลุ่มหลักที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้

นอกจากนี้จากงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการขยายการผลิตพืชพลังงานตามนโยบายส่งเสริมพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทน ส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทั้งในด้านการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ปริมาณผลผลิตพืชพลังงานและพืชอื่นที่เกี่ยวข้อง ราคาพืชพลังงานและพืชอื่นที่เกี่ยวข้อง รายได้ของเกษตรกร ประกอบกับเป้าหมายหลักของการศึกษานี้ที่มุ่งเน้นตอบคำถามถึงผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกพืชพลังงานภายใต้พื้นที่ทางการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์มีอยู่อย่างจำกัดจะนำมาซึ่งการแข่งขันระหว่างพืชพลังงานและพืชอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างไร โดยเฉพาะในด้าน การใช้ที่ดิน และด้านราคาผลผลิตทั้งพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จะมุ่งเน้นใช้ปัจจัยด้าน การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ผลผลิตพืชพลังงาน ผลผลิตพืชที่เกี่ยวข้อง ราคาพืชที่เกษตรกรได้รับ เป็นปัจจัยหลักในการศึกษา และแบบจำลองที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกพืชพลังงานต่อพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านการใช้ที่ดิน และด้านราคาผลผลิตพืช ในการศึกษาครั้งนี้ จึงประยุกต์ใช้แนวคิดของแบบจำลองที่ประกอบด้วยองค์ประกอบทางด้านอุปสงค์และอุปทานของพืชพลังงาน และพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตพืชพลังงาน(ปาล์มน้ำมัน) ที่มีต่อการแข่งขันการใช้ที่ดินเพาะปลูก และราคาของผลผลิตพืช และนำผลการศึกษาที่ได้มาสรุปเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงาน เพื่อแก้ปัญหาการแข่งขันการใช้ที่ดินระหว่างพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป

บทที่ 3

สถานการณ์การผลิต การบริโภคน้ำมันปาล์ม และไบโอดีเซลในประเทศไทย

การศึกษาในส่วนนี้จะอธิบายโครงสร้างการผลิต การบริโภคน้ำมันปาล์มของประเทศไทย ศักยภาพของปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตไบโอดีเซล ตลอดจนนโยบายการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันและนโยบายด้านพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อทำความเข้าใจถึงทั่วไปของสถานการณ์การผลิต การบริโภคปาล์มน้ำมันของไทย รวมถึงศักยภาพของปาล์มน้ำมันในบทบาทของการเป็นพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศไทย

3.1 สถานการณ์การผลิตปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

3.1.1 พื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยว

น้ำมันปาล์ม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสกัดผลปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชน้ำมันยืนต้นอายุกว่า 25 ปี ปลูกมากแถบเอเชีย ได้แก่ มาเลเซียและอินโดนีเซีย โดยอินโดนีเซียและมาเลเซียเป็นแหล่งผลิตปาล์มน้ำมันใหญ่อันดับ 1 และ 2 ของโลกตามลำดับ ซึ่งทั้งสองประเทศมีปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มมากกว่าไทยถึง 15-16 เท่าตัว โดยมาเลเซียส่งออกน้ำมันปาล์มประมาณ 90% ของผลผลิต ซึ่งกระจายไปทั่วทุกทวีป ผู้นำเข้าน้ำมันปาล์มรายใหญ่ของโลก ได้แก่ จีน อินเดีย ปากีสถานและกลุ่มประเทศ EU เป็นต้น (ธีระ เอกสมทราเมษฐ์, 2557)

ตารางที่ 3.1 พื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของประเทศไทยปี 2548-2557

ปี	พื้นที่ปลูก (พันไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)
2548	2,748	2,026
2549	2,957	2,374
2550	3,200	2,663
2551	3,676	2,885
2552	3,890	3,188
2553	3,904	3,385
2554	4,087	3,565
2555	4,386	3,701
2556	4,489	3,773
2557	4,621	4,024
GR* 2548 -2557	5.93	7.39
GR* 2548 -2551	9.87	12.47
GR* 2555 -2557	2.64	4.27

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558, 2559

หมายเหตุ : * อัตราการเติบโตเป็น % ต่อปี คำนวณโดยใช้สมการ Logarithmic Exponential Curve หรือ สมการ $Y = ab^T$ โดยที่ Y หมายถึง ข้อมูลใดๆ ที่ต้องการหาอัตราเติบโต ในขณะที่ T หมายถึง เวลา มีหน่วยเป็นปี

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี 2548-2557 พบว่าพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของประเทศไทยมีพื้นที่เพิ่มขึ้นมาโดยตลอด ดังจะเห็นได้จากในปี 2548 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 2,748 พันไร่ และพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน 2,026 พันไร่ เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ปลูก 3,676 พันไร่ และพื้นที่เก็บเกี่ยว 2,885 พันไร่ ในปี 2551 มีอัตราการเติบโตของพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวระหว่างปี 2548-2551 ร้อยละ 9.87 และ 12.47 ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากการส่งเสริมเพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์ม ตามแผนยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน 2547-2572 รองรับความต้องการใช้น้ำมันปาล์มทั้งระบบ (อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร และไบโอดีเซล) แต่จะเห็นได้ว่าเป็นการเพิ่มขึ้นของผู้ปลูกที่เป็นเกษตรกรรายย่อยกว่าร้อยละ 96.5 ที่มีระบบการจัดการสวนปาล์มที่ไม่ถูกต้องและมีต้นทุนการผลิตสูง

สำหรับในปี 2555 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นพื้นที่ปลูก 4,386 พันไร่ และพื้นที่เก็บเกี่ยว 3,701 พันไร่ และเพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ปลูก 4,621 พันไร่ และพื้นที่เก็บเกี่ยว 4,024 พันไร่ ในปี 2557 เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มในการผลิตไบโอดีเซลใช้ในประเทศที่เพิ่มขึ้น จากแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2555-2564 มีอัตราการเติบโตของพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวระหว่างปี 2555-2557 ร้อยละ 2.64 และ 4.27 ต่อปี ตามลำดับ และมีอัตราการเติบโตของพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวระหว่างปี 2548-2557 ร้อยละ 5.93 และ 7.39 ต่อปี ตามลำดับ (ธีระ เอกสมทราเมษฐ์, 2557)

หากพิจารณาอัตราการเติบโตของพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวในแต่ละช่วง จะเห็นว่าทั้งในช่วงปี 2547-2551 และช่วงปี 2555-2557 มีอัตราการเติบโตของพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวที่เพิ่มขึ้น โดยในช่วงปี 2555-2557 เพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่าในช่วงปี 2547-2551 ซึ่งต่างก็เป็นผลมาจากนโยบายส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันทั้งสิ้น

3.1.2 ปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่

สำหรับปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทยในช่วงตั้งแต่ปี 2548-2557 พบว่าปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด ดังจะเห็นได้จากในปี 2548 ประเทศไทยมีปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน 5,003 พันตัน และมีปริมาณผลผลิตต่อไร่ 2,469 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นเป็นปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน 12,473 พันตัน และปริมาณผลผลิตต่อไร่ 3,100 กิโลกรัม โดยมีอัตราการเติบโตของปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่ระหว่างปี 2548-2557 ร้อยละ 10.08 และ 2.51 ต่อปี ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าอัตราการเติบโตของปริมาณผลผลิตสูงกว่าอัตราการเติบโตของปริมาณผลผลิตต่อไร่ถึง 4 เท่า แสดงให้เห็นว่าในช่วงที่ผ่านมาการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตของประเทศไทยมาจากการขยายพื้นที่ปลูกเป็นส่วนใหญ่ และยังไม่ได้ให้ความสำคัญเรื่องการเพิ่มปริมาณผลผลิตจากการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต หรือการเพิ่มประสิทธิภาพของที่ดินนั่นเอง (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 ปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทยปี 2548-2557

ปี	ปริมาณผลผลิต (พันตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
2548	5,003	2,469
2549	6,715	2,828
2550	6,390	2,399
2551	9,271	3,214
2552	8,163	2,561
2553	8,227	2,431
2554	10,760	3,018
2555	11,312	3,057
2556	12,435	3,296
2557	12,473	3,100
GR* 2548 -2557	10.08	2.51

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558, 2559

หมายเหตุ : * อัตราการเติบโตเป็น % ต่อปี คำนวณโดยใช้สมการ Logarithmic Exponential Curve หรือ สมการ $Y = ab^T$ โดยที่ Y หมายถึง ข้อมูลใดๆ ที่ต้องการหาอัตราเติบโต ในขณะที่ T หมายถึง เวลา มีหน่วยเป็นปี

พื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของประเทศไทยสอดคล้องตามพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย พบว่า ในปี 2557 พื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของทั้งประเทศ 4,023 พันไร่ อยู่ในภาคใต้เป็นสัดส่วนมากที่สุด ร้อยละ 88.19 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นพื้นที่ 3,548 พันไร่ รองลงมาได้แก่ภาคกลาง มี สัดส่วนร้อยละ 9.47 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นพื้นที่ 381 พันไร่ ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ มีสัดส่วนร้อยละ 1.62 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นพื้นที่ 90 พันตัน และภาคเหนือมีสัดส่วนพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันน้อยที่สุดร้อยละ 0.72 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นพื้นที่ 29 พันไร่ (ตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ จำแนกโดยภาค ปี 2557

ภาค	เนื้อที่ขึ้นต้น (พันไร่)		เนื้อที่ให้ผล (ไร่)		ผลผลิต (พันตัน)		ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
	2557	ร้อยละ	2557	ร้อยละ	2557	ร้อยละ	
เหนือ	68	1.47	29	0.72	31	0.25	1,057
ตะวันออกเฉียงเหนือ	138	2.99	65	1.62	90	0.72	1,396
กลาง	469	10.15	381	9.47	1,004	8.05	2,635
ใต้	3,947	85.41	3,548	88.19	11,346	90.97	3,198
รวมทั้งประเทศ	4,621	100.00	4,023	100.00	12,472	100.00	3,100

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559

ผลผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทย พบว่าในปี 2557 ประเทศไทยมีผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งสิ้น 12,472 พันตัน โดยภาคใต้มีสัดส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันมากที่สุด ร้อยละ 90.97 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นผลผลิตทั้งสิ้น 11,346 พันตัน รองลงมาได้แก่ภาคกลาง มีสัดส่วนร้อยละ 8.05 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นผลผลิตทั้งสิ้น 1,004 พันตัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสัดส่วนร้อยละ 0.72 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นผลผลิตทั้งสิ้น 90 พันตัน และภาคเหนือมีสัดส่วนพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันน้อยที่สุด ร้อยละ 0.25 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ คิดเป็นผลผลิตทั้งสิ้น 31 พันตัน (ตารางที่ 3.3)

และเมื่อพิจารณาข้อมูลผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทย พบว่าในปี 2557 ประเทศไทยมีผลผลิตต่อไร่ 3,100 กิโลกรัม โดยภาคใต้มีผลผลิตต่อไร่มากที่สุด 3,198 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่ภาคกลาง มีผลผลิตต่อไร่ 2,635 กิโลกรัม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผลผลิตต่อไร่ 1,396 กิโลกรัม และภาคเหนือมีผลผลิตต่อไร่ 1,057 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.3 จะเห็นได้ว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลผลิตต่อไร่ที่ต่ำมาก สาเหตุหนึ่งเนื่องจากปาล์มมีอายุน้อย และสอดคล้องกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2556) ซึ่งได้กำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเขตที่เหมาะสมดังกล่าวไม่มีรายชื่อจังหวัดในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2) พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่จำแนกรายจังหวัด

หากพิจารณาข้อมูลพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของประเทศไทยจำแนกตามจังหวัดปี 2557 พบว่า จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมากที่สุด 10 อันดับ ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา ตรัง ประจักษ์ศิลปาคม สตูล ชลบุรี และระนอง ตามลำดับ โดยมีจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และชุมพร เป็นจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกและเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่สำคัญ มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากกว่า 8 แสนไร่ และพื้นที่เก็บเกี่ยวมากกว่า 7 แสนไร่ สำหรับผลผลิตทะลายปาล์มของแต่ละจังหวัดอยู่ระหว่าง 214,889-3,282,165 ตัน ผลผลิตต่อไร่ อยู่ระหว่าง 2,225-3,493 ตันต่อไร่ จะเห็นได้ว่าใน 10 จังหวัดดังกล่าว มีผลผลิตต่อไร่สูง เนื่องจากมีปริมาณและการกระจายของฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน ยกเว้นจังหวัดสตูล ที่ถึงแม้จะมีปริมาณและการกระจายของฝนที่เหมาะสม แต่ปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 25 ปี จึงให้ผลผลิตลดลง

3.2 การบริโภคน้ำมันปาล์มในประเทศไทย

3.2.1 ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบ

ผลผลิตปาล์มน้ำมันจากเกษตรกรชาวสวนปาล์มของประเทศไทยจะถูกนำมาแปรรูปโดยโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ โรงงานกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ และโรงงานผลิตไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ โดยในปี 2558 ประเทศไทยมีผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ 2,068,475 ตัน มีการนำเข้าน้ำมันดิบ 53,279 ตัน สำหรับความต้องการใช้ภายในประเทศ พบว่า มีการผลิตน้ำมันพืชใช้ในประเทศ 1,053,329 ตัน คิดเป็นร้อยละ 46 ของ

น้ำมันปาล์มดิบทั้งหมด มีการผลิตไบโอดีเซลใช้ในประเทศ 837,645 ตัน คิดเป็นร้อยละ 37 ของน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมด และมีการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบเพียง 68,102 ตัน คิดเป็นร้อยละ 3 ของน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมด เท่านั้น (ตารางที่ 3.5)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเติบโตของความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อผลิตน้ำมันพืชในประเทศ ความต้องการใช้เพื่อผลิตไบโอดีเซลในประเทศ และการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทย ในช่วงปี 2551-2558 พบว่าอัตราการเติบโตของความต้องการใช้เพื่อผลิตไบโอดีเซลมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 19.07 ต่อปี ตามแผนด้านพลังงานที่มีนโยบายการส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพสูง ก่อมลพิษแกสิ่งแวดล้อมน้อย มีราคาถูก เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันปิโตรเลียม (ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ, 2556) สำหรับความต้องการใช้เพื่อผลิตน้ำมันพืชในประเทศมีอัตราการเติบโตในช่วงระยะเวลาดังกล่าวเพียง ร้อยละ 4.38 ต่อปี และปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีอัตราการหดตัวในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ร้อยละ 10.75 ต่อปี แสดงให้เห็นว่าผลผลิตปาล์มน้ำมันจากเกษตรกรของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะนำมาผลิตไบโอดีเซลในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3.5)

ตารางที่ 3.4 พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว 10 จังหวัดแรกของประเทศไทย ปี 2557

จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
สุราษฎร์ธานี	1,061,355	982,440	3,282,165	3,341
กระบี่	984,694	950,447	3,320,117	3,493
ชุมพร	843,668	762,190	2,332,397	3,060
นครศรีธรรมราช	347,290	278,555	808,682	2,903
พังงา	178,719	160,350	502,268	3,132
ตรัง	168,318	149,396	461,505	3,089
ประจวบคีรีขันธ์	119,358	108,982	299,318	2,746
สตูล	106,251	98,966	220,233	2,225
ชลบุรี	102,087	93,950	279,156	2,971
ระนอง	90,649	68,359	214,889	3,144

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559

อย่างไรก็ตามอัตราการเติบโตของความต้องการใช้เพื่อผลิตน้ำมันพืชใช้ในประเทศ และความต้องการใช้เพื่อผลิตไบโอดีเซลในประเทศ ในช่วงปี 2556-2558 มีอัตราการเติบโตร้อยละ 3.96 และ -0.23 ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าอัตราการเติบโตในช่วง 2551-2558 (ตารางที่ 3.5) เป็นผลจากเหตุการณ์ราคาน้ำมันดิบและราคาน้ำมันพืชมีราคาลดลง ทำให้มีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มลดลง (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2558)

ตารางที่ 3.5 บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย

หน่วย: ตัน

ปี	สต็อกต้นปี	ผลผลิต	นำเข้า น้ำมันดิบ*	ใช้ในประเทศ		ส่งออก	สต็อกปลายปี
		น้ำมัน ปาล์มดิบ		ผลิต น้ำมันพืช	ผลิต ไบโอดีเซล	น้ำมัน ปาล์มดิบ*	
2551	83,030	1,543,761	28,541	858,115	269,781	419,489	107,947
2552	107,947	1,345,245	-	785,770	370,776	161,128	135,518
2553	135,518	1,287,509	-	814,511	382,228	158,501	67,787
2554	67,787	1,832,151	59,668	896,463	376,617	388,940	297,586
2555	297,586	1,891,133	40,055	932,741	626,380	307,386	364,170
2556	364,170	2,135,183	-	1,058,226	775,043	465,084	203,999
2557	203,999	2,000,610	-	1,027,561	842,397	167,060	167,060
2558	167,591	2,068,475	53,279	1,053,329	837,645	68,102	334,692
GR**2556-2558	-32.16	-1.57	-	-0.23	3.96	-61.73	-28.08
GR**2551-2558	16.00	6.87	-	4.38	19.07	-10.75	16.01

ที่มา : กรมการค้าภายใน, 2559

หมายเหตุ : * น้ำมันปาล์มดิบ+น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ คิดเป็นน้ำมันปาล์มดิบ

: ** อัตราการเติบโตเป็น % ต่อปี คำนวณโดยใช้สมการ Logarithmic Exponential Curve หรือ สมการ $Y = ab^T$ โดยที่ Y หมายถึง ข้อมูลใดๆ ที่ต้องการหาอัตราเติบโต ในขณะที่ T หมายถึง เวลา มีหน่วยเป็นปี

3.2.2 ศักยภาพน้ำมันปาล์มเพื่อผลิตไบโอดีเซล

เป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนภายใต้แผน Alternative Energy Development Plan 2015 (AEDP2015) ที่กำหนดให้มีส่วนพลังงานทดแทนร้อยละ 30 ของพลังงานขั้นสุดท้าย ในปี 2579 ซึ่งประกอบด้วยเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เป้าหมายการผลิตความร้อนจากพลังงานทดแทน และเป้าหมายการผลิตเชื้อเพลิงในภาคขนส่งจากพลังงานทดแทน โดยไบโอดีเซลจัดอยู่ในเป้าหมายการผลิตเชื้อเพลิงในภาคขนส่งจากพลังงานทดแทน

การประเมินศักยภาพปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตไบโอดีเซล เพื่อวางแผนเป้าหมายการผลิตไบโอดีเซลใช้เป็นพลังงานทดแทนสำหรับเชื้อเพลิงในภาคขนส่ง โดยประเมินศักยภาพตามยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558-2569 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ที่ระบุเป้าหมายโดย (1) เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกเป็น 7.5 ล้านไร่ (2) ปรับปรุงประสิทธิภาพในการแปรรูปให้ได้อัตราน้ำมันร้อยละ 20 และ (3) เพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้ได้เฉลี่ย 3.5 ตันต่อไร่) (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, มปป) การอนุมานผลผลิตจากพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มทั้งประเทศ และน้ำมันปาล์มคงเหลือจากการบริโภค โดยไม่ได้คำนึงถึงการส่งออกน้ำมันปาล์ม พบว่า ภายในปี 2579 ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซลสูงสุด 14 ล้านลิตรต่อวัน โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ศักยภาพน้ำมันปาล์มเพื่อผลิตไบโอดีเซล

ศักยภาพน้ำมันปาล์ม	2558 ¹	2560 ¹	2562 ¹	2569 ¹	2579 ²
เป้าหมายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน (ล้านไร่)	4.5	5.0	5.5	7.5	10.20
ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ล้านตัน/ปี)	14.34	15.40	16.66	21.40	29.46
ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (ล้านตัน/ปี) ³	2.58	2.93	3.17	4.28	5.89
น้ำมันปาล์มดิบคงเหลือ (ล้านตัน/ปี) ⁴	1.56	1.85	2.03	2.93	4.24
ไบโอดีเซลสูงสุดที่ผลิตได้ (ล้านลิตร/วัน)	5.60	6.50	7.10	10.00	14.00

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558

หมายเหตุ : ¹ ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2558-2569

² จากการอนุมาณผลผลิตตามพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มทั่วประเทศ

³ คัดน้ำมันปาล์มดิบคงเหลือโดยยังไม่ได้หักปริมาณการส่งออก

⁴ คำนวณโดยคิดการผลิตไบโอดีเซลชนิด Fatty Acid Methyl Esters (FAME)

3.2.3 ปริมาณการผลิตและความต้องการใช้ไบโอดีเซล

1) ปริมาณการผลิตไบโอดีเซล

ปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่ผลิตได้ในแต่ละปีเฉลี่ยร้อยละ 30 จะถูกนำเข้าสู่การผลิตไบโอดีเซล และมีแนวโน้มการนำน้ำมันปาล์มดิบมาผลิตไบโอดีเซลในปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปี 2550 ที่มีปริมาณการผลิตไบโอดีเซล 70 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นก้าวกระโดดเป็น 448 ล้านลิตร ในปี 2551 และเพิ่มขึ้นมาเป็นลำดับ เป็น 1,173 ล้านลิตรในปี 2557 มีอัตราเติบโตระหว่างปี 2550 – 2557 ร้อยละ 35.28 ต่อปี

ตารางที่ 3.7 ปริมาณการผลิตไบโอดีเซลของประเทศไทยปี 2550 - 2557

ปี	ปริมาณการผลิตไบโอดีเซล (ล้านลิตร)
2550	70
2551	448
2552	560
2553	600
2554	625
2555	896
2556	1038
2557	1173
GR*2550-2557	35.28

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2554, 2557

หมายเหตุ : * น้ำมันปาล์มดิบ+น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ คิดเป็นน้ำมันปาล์มดิบ

โดยมีสาเหตุเนื่องจากกระทรวงพลังงานได้กำหนดอัตราการใช้ไบโอดีเซลเริ่มต้นที่ร้อยละ 2 และได้มีการปรับอัตราการผลิตไบโอดีเซลเป็นร้อยละ 5 สำหรับจำหน่ายทั่วประเทศ เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2551 ทำให้ภาคเอกชนต้องเพิ่มการผลิตไบโอดีเซล B100 โดยใช้น้ำมันปาล์มดิบเป็นวัตถุดิบหลัก (ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ, 2556)

2) ปริมาณความต้องการใช้ไบโอดีเซล

การใช้ไบโอดีเซลของประเทศไทยเริ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในปี 2551 เนื่องจากกระทรวงพลังงานได้เพิ่มสัดส่วนไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซลร้อยละ 2 และได้มีการปรับเพิ่มขึ้นจนกระทั่งในปี 2557 เพิ่มสัดส่วนไบโอดีเซลเป็นร้อยละ 7 (ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ, 2556) และรัฐบาลได้กำหนดเป้าหมายส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลเพิ่มจากวันละ 2.4 ล้านลิตร ในปี 2554 เป็นวันละ 8.5 ล้านลิตรในปี 2555 (สรัชพงศ์ สติพิชัย, 2556) ดังจะเห็นได้จากในปี 2552 ที่มีปริมาณการใช้ไบโอดีเซล 609 ล้านลิตร หรือมีปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 1.6 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นเป็น 1,055 ล้านลิตร หรือมีปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 2.9 ล้านลิตร ในปี 2557 มีอัตราการเติบโตของปริมาณการใช้ไบโอดีเซล และปริมาณการใช้ไบโอดีเซลเฉลี่ยต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.82 และ 14.79 ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 3.8)

ตารางที่ 3.8 ปริมาณการใช้ไบโอดีเซลของประเทศไทยปี 2552 - 2557

หน่วย: ล้านลิตร

ปี	ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล	ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อวัน
2552	609	1.6
2553	628	1.7
2554	767	2.1
2555	975	2.7
2556	1050	2.9
2557	1055	2.9
GR*2552-2557	13.82	14.79

ที่มา : คัดแปลงจาก กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557

หมายเหตุ : ** อัตราการเติบโตเป็น % ต่อปี คำนวณโดยใช้สมการ Logarithmic Exponential Curve หรือ สมการ $Y = ab^T$ โดยที่ Y หมายถึง ข้อมูลใดๆ ที่ต้องการหาอัตราเติบโต ในขณะที่ T หมายถึง เวลา มีหน่วยเป็นปี

3.2.4 สถานการณ์ด้านราคาปาล์มน้ำมัน

ข้อมูลตามตารางที่ 3.9 เห็นได้ว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาราคาผลปาล์มน้ำมันดิบ ณ กทม. และราคาผลปาล์มดิบ (17% น้ำมัน) ณ โรงสกัด มีราคาเคลื่อนไหวขึ้นลงมาโดยตลอด โดยในปี 2549 ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ณ กทม. เฉลี่ยอยู่ที่กก.ละ 15.77 และราคาผลปาล์มดิบ (17% น้ำมัน) ณ โรงสกัดเฉลี่ย อยู่ที่กก.ละ 2.69 บาท และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยมาจนมีราคาสูงสุดในปี 2554 โดยราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยอยู่ที่กก.ละ 36.59

ส่งผลให้ราคาผลปาล์มดิบเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น กก.ละ 6.02 บาท เนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวนจากปรากฏการณ์เอลนีโญ ส่งผลกระทบต่อการออกผลของต้นปาล์มน้ำมัน ทำให้มีปริมาณผลผลิตต่ำกว่าปกติมาก โดยเฉพาะในประเทศไทย

แต่ในปีถัดมา ปี 2555 ราคาน้ำมันดิบก็ปรับตัวลดลงอย่างรุนแรงเป็นราคาเฉลี่ยโลกรัมละ 30.86 และ ราคาผลปาล์มดิบเฉลี่ย กก.ละ 5.38 บาท เนื่องจากราคาน้ำมันปาล์มดิบไทยอิงกับตลาดมาเลเซียซึ่งเผชิญกับความต้องการบริโภคน้ำมันปาล์มในตลาดโลกชะลอตัวจากความกังวลต่อปัญหาเศรษฐกิจในสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และเศรษฐกิจจีนที่ลดความร้อนแรงลง ประกอบกับปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มของมาเลเซียและอินโดนีเซียออกสู่ตลาดมาก ทำให้สต็อกน้ำมันปาล์มดิบโลกสูงเป็นประวัติการณ์ ส่งผลให้ราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดมาเลเซียตกต่ำในรอบ 3 ปี และราคาน้ำมันปาล์มดิบยังคงลดลงมาเรื่อยๆ จนกระทั่งในปี 2558 ราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยอยู่ที่ กก.ละ 27.33 และราคาผลปาล์มดิบเฉลี่ย กก.ละ 4.65 บาท โดยมีอัตราเติบโตของราคาผลปาล์มดิบ และราคาน้ำมันปาล์มดิบในช่วงปี 2549-2559 ร้อยละ 4.17 และ 3.89 ต่อปีตามลำดับ

ตารางที่ 3.9 ราคาปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์ม ปี 2549 - 2558

ปี	ราคาผลปาล์ม (% 17 น้ำมัน) ณ โรงสกัด	น้ำมันปาล์ม ณ กทม.	น้ำมันปาล์ม ณ มาเลเซีย
2549	2.69	15.77	15.73
2550	4.24	24.45	24.80
2551	4.56	28.96	28.56
2552	3.99	24.32	21.96
2553	4.83	29.10	27.02
2554	6.02	36.59	32.63
2555	5.38	30.86	28.89
2556	4.16	25.24	23.27
2557	5.00	28.57	24.05
2558	4.65	27.33	19.24
GR*2549-2558	4.17	3.89	0.95

ที่มา: กรมการค้าภายใน, 2555, 2556, 2559

หมายเหตุ : อัตราการเติบโตเป็น % ต่อปี คำนวณโดยใช้สมการ Logarithmic Exponential Curve หรือ สมการ $Y = ab^T$ โดยที่ Y หมายถึง ข้อมูลใดๆ ที่ต้องการหาอัตราเติบโต ในขณะที่ T หมายถึง เวลา มีหน่วยเป็นปี

จะเห็นได้ว่าการขึ้นลงของราคาน้ำมันปาล์มประกอบด้วยหลายปัจจัย ทั้งที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ปัจจัยเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ สภาพอากาศ ความต้องการของตลาดโลก และปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ คือการบริหารจัดการสต็อกน้ำมันปาล์มภายในประเทศ หากภาครัฐมีระบบการจัดการที่ดีและตัดสินใจทันต่อเหตุการณ์ในการวางแผนการใช้ทั้งด้านการบริโภค ส่งออก และด้านพลังงานให้เหมาะสมกับปริมาณสต็อกน้ำมันปาล์มที่มีอยู่ และสอดคล้องกับฤดูกาลของผลผลิตปาล์ม ก็จะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันปาล์ม และปัญหาราคาน้ำมันปาล์มพุ่งสูงจนกระทบผู้บริโภคได้ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2558)

3.3 แนวนโยบายการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีศักยภาพต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมทั้งในหลายพื้นที่ของประเทศก็มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศ อย่างไรก็ตามการผลิตรายปาล์มน้ำมันของเกษตรกรยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้กำหนดนโยบายหลายรูปแบบขึ้นมาเพื่อเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มและเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพการผลิตรายปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ซึ่งนโยบายที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้อง

ในแผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 - 2559) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำแผนพัฒนาการเกษตรที่มี 3 วัตถุประสงค์หลักที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการปลูกปาล์มน้ำมันก็คือ 1) เกษตรกรมีคุณภาพชีวิต อาชีพและรายได้ที่มั่นคง 2) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร 3) การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ สมดุลและยั่งยืน โดยได้กำหนดแนวทางดำเนินการภายใต้ 3 ยุทธศาสตร์ดังที่แสดงในตารางที่ 3.10 คือ

ตารางที่ 3.10 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาปาล์มน้ำมัน

ยุทธศาสตร์	แนวทางตามยุทธศาสตร์
ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาคุณภาพชีวิต เกษตรกร	- สร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพและรายได้ให้แก่เกษตรกร - สร้างองค์ความรู้ให้กับเกษตรกร - สร้างขีดความสามารถให้กับเกษตรกรและชุมชน ในการรับมือกับความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ - สร้างความมั่นคงปลอดภัย ด้านอาหารในครัวเรือนเกษตรกร - ส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เข้าสู่ภาคเกษตร - สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร
ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาขีด	- พัฒนาการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม - ส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Product)

ยุทธศาสตร์	แนวทางตามยุทธศาสตร์
ความสามารถในการผลิต การจัดการสินค้าเกษตร และความมั่นคงด้านอาหาร	- เสริมสร้างการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นพืชอาหารและพลังงานให้เกิดความมั่นคง - สนับสนุนการพัฒนาระบบตลาดสินค้าเกษตร - สร้างความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจภูมิภาคและระหว่างประเทศ - ส่งเสริมและพัฒนางานวิจัยด้านการเกษตร
ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาทรัพยากร การเกษตรอย่างมี ประสิทธิภาพ สมดุลและยั่งยืน	- ส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรการเกษตรและ โครงสร้างพื้นฐานการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน - ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างเหมาะสมและยั่งยืน - สนับสนุนและผลักดันให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตร - เตรียมความพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและวางระบบการป้องกันและบรรเทาปัญหามลพิษธรรมชาติ - พัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์

ที่มา: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (มปป.)

ตารางที่ 3.10 แสดงถึงยุทธศาสตร์ในภาพรวมที่มุ่งพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรที่ทำการปลูกพืชเศรษฐกิจทุกชนิดที่ครอบคลุมถึงเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

นอกจากนี้รัฐบาลยังได้มีการวางแผนยุทธศาสตร์เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบ โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหลายยุทธศาสตร์คือ ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน ปี 2547-2572, แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2551-2555, แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2556-2560 และยุทธศาสตร์การปฏิรูปปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบระยะ 20 ปี (ปี 2559-2579) โดยมีรายละเอียดของยุทธศาสตร์และแผนงานในแต่ละยุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน ปี 2547-2572

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์ม เพื่อให้ประเทศไทยมุ่งสู่การเป็นผู้นำด้านการผลิตและส่งออกน้ำมันปาล์มระดับโลก และเป็นแหล่งพลังงานของประเทศอย่างยั่งยืน โดยกำหนดยุทธศาสตร์สำคัญ 4 ประเด็น ได้แก่ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2547)

- 1) ยุทธศาสตร์เพิ่มผลิตภาพอย่างมีคุณภาพ
- 2) ยุทธศาสตร์เพิ่มประสิทธิภาพการตลาด
- 3) ยุทธศาสตร์การใช้ทดแทนพลังงาน
- 4) ยุทธศาสตร์การบริหาร และจัดการอุตสาหกรรม

โดยยุทธศาสตร์ดังกล่าวได้กำหนดเป้าหมายในการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันในด้านต่างๆ ภายในปี 2572 ดังนี้

- 1) ให้มีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้ 10 ล้านไร่
- 2) มีปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน 25 ล้านตัน หรือ 4.5 ล้านตันน้ำมันดิบ
- 3) เพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันต่อไร่ให้ได้เฉลี่ยปีละ 2.80 ตัน
- 4) รักษาคุณภาพผลปาล์มน้ำมันให้มีอัตราน้ำมันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 18

นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีการทบทวนยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันทุก 5 ปี โดยแนวทางในการดำเนินการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายดังนี้

- 1) ขยายพื้นที่ปลูกในเขตนาร้าง ไร่ร้าง ยางพารา และพื้นที่ปลูกในเขตเหมาะสมปลูกปาล์มน้ำมัน รวมทั้งปลูกปาล์มพันธุ์ดีทดแทนสวนปาล์มน้ำมันเดิม ปีละ 400,000 ไร่
- 2) สนับสนุนให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในลักษณะแปลงใหญ่ ผ่านระบบการให้เช่าที่ดินแปลงใหญ่ของรัฐ รวมทั้งจูงใจให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันในการปลูกเพื่อประหยัดต่อขนาด
- 3) ถ่ายทอดและรณรงค์ให้มีการใช้เทคโนโลยีการจัดการการผลิต การจัดการสวนปาล์มน้ำมันและการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง
- 4) การวิจัยและพัฒนาหาปาล์มพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงตามสภาพพื้นที่ปลูก ชุมชนเทคโนโลยีที่เหมาะสม

แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2551-2555

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้เสนอแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551-2555 ซึ่งเป็นการทบทวนยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน ตามยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน ปี 2547-2572 โดยมียุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2551-2555 ประกอบด้วย 5 ประเด็น ได้แก่ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556)

- 1) ยุทธศาสตร์การเพิ่มผลิตภาพและคุณภาพผลปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์
- 2) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการตลาด
- 3) ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานทดแทน
- 4) ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาบุคลากร
- 5) ยุทธศาสตร์การบริหารและการจัดการ

ผลการดำเนินการตามแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551-2555 ในด้านการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สามารถสรุปได้ดังนี้

- มีเป้าหมายการเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ 2 ล้านไร่ พบว่าสามารถเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มใหม่ภายใต้โครงการได้ 297,550 ไร่ ต่ำกว่าเป้าหมาย

- มีเป้าหมายการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีทดแทนสวนปาล์มเก่า ปีละ 100,000 ไร่ รวม 0.5 ล้านไร่ พบว่าสามารถเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีทดแทนสวนปาล์มเก่าภายใต้โครงการได้ 14,800 ไร่ ต่ำกว่าเป้าหมาย

- มีเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพื้นที่สวนปาล์มเก่า ให้มีผลผลิต 3.0 -3.5 ตัน/ไร่/ปี พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีผลผลิต 3.24 ตัน/ไร่/ปี สามารถดำเนินงานได้ใกล้เคียงเป้าหมาย

- มีเป้าหมายการเพิ่มอัตราน้ำมันของผลผลิตปาล์มที่กำหนดไว้ 18.50% พบว่ามีอัตราน้ำมันของผลผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศ 17.68% ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้

แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2556-2560

การส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มที่ผ่านมา ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้จัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มปี 2556-2560 เพื่อสร้างเครือข่ายผลิตปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนทั้งระบบ โดยกำหนดยุทธศาสตร์สำคัญ 5 ประเด็น ได้แก่ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556)

- 1) ยุทธศาสตร์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- 2) ยุทธศาสตร์เพิ่มประสิทธิภาพการตลาด
- 3) ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
- 4) ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาแบบมุ่งเป้า
- 5) ยุทธศาสตร์การบริหารและการจัดการ

ตารางที่ 3.11 ร่างยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2556-2560

ยุทธศาสตร์	แนวทาง
ยุทธศาสตร์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	- เพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมปลูกปาล์มน้ำมันตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยให้มีการตรวจวิเคราะห์ดิน และให้คำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ย - เร่งรัดและรณรงค์ในการปรับปรุงฟื้นฟูสวนปาล์มน้ำมันเก่าในเขตเหมาะสมปลูก โดยปลูกทดแทนด้วยพันธุ์ดี และการจัดการการผลิตที่ถูกต้อง รวมทั้งกำหนดให้มีกองทุนสงเคราะห์การทำสวนปาล์มน้ำมัน - สนับสนุนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มสู่ภาคการผลิตที่มีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานองค์ความรู้และการบริหารจัดการที่ดี เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด และแข่งขันได้ภายใต้ระบบการค้าเสรี - สนับสนุนให้มีการบูรณาการผลิต การตลาด บนพื้นฐานศักยภาพและความเข้มแข็งของเกษตรกรสถาบันเกษตรกร รวมทั้งการเชื่อมโยงกับภาคเอกชน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานจากการทำงานแบบเดี่ยวเป็นการทำงานแบบกลุ่ม

ยุทธศาสตร์	แนวทาง
ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการตลาด	- จัดทำมาตรการ ข้อกำหนด กับเกษตรกร ลานเท และโรงงาน เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์น้ำมัน - นโยบายพลังงานเชิงยืดหยุ่นเป็นกลไกในการรักษาเสถียรภาพด้านการตลาดและราคา - เสริมสร้างนโยบายการตลาดน้ำมันปาล์มและผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามกลไกตลาด ที่ก่อให้เกิดการ - แข่งขันและกระจายผลประโยชน์สู่ผู้เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม - จัดทำและบังคับใช้มาตรฐานปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ตามหลักมาตรฐานสากลทั้งระบบ (ใช้มาตรการภาคบังคับ GMP ลานเท มาตรฐานโรงงานสกัดและโรงกลั่นน้ำมันปาล์ม - กำหนดนโยบายสิทธิประโยชน์ให้แก่ผู้ลงทุนในอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน
ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก	- สนับสนุนการผลิตพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกอย่างต่อเนื่องชัดเจน ให้สอดคล้องกับศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม เช่น ไบโอดีเซล พลังงานชีวมวลและชีวภาพ - กำหนดบทลงโทษที่รุนแรงและเข้มงวด รวมทั้ง กำกับ ดูแล และควบคุมการนำน้ำมันใช้แล้วกลับมาใช้เพื่อการบริโภค (Reuse) โดยให้ใช้เป็นพลังงานทดแทนเท่านั้น พร้อมทั้งให้มีตลาดรองรับที่ชัดเจน - ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบเครื่องยนต์ที่สามารถรองรับ B100 ได้
ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาแบบมุ่งเป้า	- การวิจัยเชิงนโยบายการบริหารจัดการปาล์มน้ำมันอย่างเป็นระบบ และเผยแพร่ให้เกษตรกรอย่างทั่วถึง - การต่อยอดงานวิจัยอย่างจริงจังและต่อเนื่องเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง (การใช้ประโยชน์จากต้นปาล์มน้ำมัน) - การวิจัยเพื่อประเมินและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และได้เทคโนโลยีที่สามารถขยายผลในทางปฏิบัติ - วิจัยและกำหนดมาตรฐานของคุณภาพและการจัดการแต่ละขั้นตอน เช่น เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำมัน การใช้ประโยชน์จากต้นปาล์มน้ำมันเก่า - การวิจัยและพัฒนาบุคลากร เพื่อเสริมสร้างและสนับสนุนขบวนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม รวมทั้งสร้างขบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีปาล์มน้ำมันอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ในระดับเกษตรกรด้วยตนเอง และมุ่งเน้นให้เกษตรกรต้นแบบถ่ายทอดให้เกษตรกร - วิจัยและพัฒนาพันธุ์ปาล์มที่ใช้ผลผลิตสูง
ยุทธศาสตร์การบริหารและการจัดการ	- จัดทำพระราชบัญญัติปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มให้เป็นวาระแห่งชาติ ปฏิรูปกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวกับปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ให้มีความเป็นเอกภาพและสอดคล้องกัน และให้เกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน - จัดตั้งองค์กรและกองทุนพัฒนาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม เพื่อบริหารจัดการพัฒนา

ยุทธศาสตร์	แนวทาง
	อุตสาหกรรมทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และแข่งขันได้ - ส่งเสริม พัฒนาระบบโลจิสติกส์ภาคเกษตร (โดยเฉพาะการขนส่งทางรถไฟ) - จัดทำฐานข้อมูลทั้งระบบ เช่น GPS แปลงปลูกปาล์ม ลานเท โรงงาน ฯลฯ

ที่มา: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556.

จากยุทธศาสตร์ดังกล่าวได้กำหนดเป้าหมายในด้านการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) กำหนดให้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ใหม่ในเขตที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีละ 200,000 ไร่ รวม 1,000,000 ไร่ ซึ่งลดลงจากเป้าหมายในแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551-2555 ที่มีเป้าหมาย 2,000,000 ไร่
- 2) ปลูกทดแทนสวนปาล์มเก่าปีละ 100,000 ไร่ รวม 0.5 ล้านไร่ เท่ากับเป้าหมายเดิม
- 3) พื้นฟูปาล์มน้ำมันเดิม โดยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้ผลผลิต 3.0 -3.5 ตัน/ไร่/ปี เท่ากับเป้าหมายเดิม
- 4) เพิ่มอัตราน้ำมันของผลผลิตปาล์ม 18.5% เท่ากับเป้าหมายเดิม

ยุทธศาสตร์การปฏิรูปปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบระยะ 20 ปี (ปี 2559-2579)

คณะกรรมการปาล์มน้ำมัน ได้จัดทำร่างยุทธศาสตร์การปฏิรูปปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบระยะ 20 ปี (ปี 2559-2579) โดยยุทธศาสตร์มีเป้าหมายพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของไทย โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมทั้งระบบ พร้อมๆ กับการยกระดับรายได้เกษตรกร สำหรับยุทธศาสตร์ดังกล่าวประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิต ด้านนวัตกรรม ด้านมาตรฐาน ด้านพลังงาน ด้านการตลาด และด้านการบริหารจัดการ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลิต ตั้งเป้าหมายเพิ่มเปอร์เซ็นต์น้ำมันและเพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดต้นทุนจาก 2.5 ตัน/ไร่ เป็น 3.5 ตัน/ไร่ ในสิ้นปี 2579 และเพิ่มอัตรากการสกัดน้ำมันในผลปาล์มเป็นร้อยละ 22 ภายในปี 2564 จากปัจจุบันอยู่ที่ร้อยละ 18

ยุทธศาสตร์ที่ 2 นวัตกรรม โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอลขั้นต้นและขั้นสูง โดยการส่งเสริมให้มีการใช้และการลงทุนในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา พัฒนาผลิตภัณฑ์ และปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันทั้งระบบเพื่อรองรับอุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอล

ยุทธศาสตร์ที่ 3 มาตรฐาน โดยมีการพัฒนาทั้งการเพาะปลูกเก็บเกี่ยว การซื้อขายผลปาล์ม โรงงาน และการพัฒนาตลอดห่วงโซ่อุปทาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พลังงาน โดยเพิ่มสัดส่วนการใช้ ปี 100 สูงขึ้นเป็นปี 10 (10%) ในปี 2569 และปี 20 (20%) ภายในสิ้นปี 2579

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การตลาด โดยจะมีการบริหารเพื่อให้เกษตรกรได้ราคาที่เหมาะสมเป็นธรรมและมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ โดยบริหารอุปสงค์อุปทานให้สอดคล้องกัน และจะยกเลิกมาตรการแทรกแซงตลาดตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นไป มีการขยายตลาดผลิตภัณฑ์ เชื่อมโยง เอสเอ็มอีกับอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันปาล์มและโอเลโอเคมีคอล ตลอดจนผลักดันการส่งออกปาล์มน้ำมันไปยังประเทศในกลุ่มซีแอลเอ็มวี

ยุทธศาสตร์ที่ 6 บริหารจัดการ จะมีการผลักดัน พ.ร.บ.ปาล์มน้ำมัน ให้มีผลบังคับใช้ภายในกรอบเวลา คาดว่าจะมีการเสนอร่างกฎหมายให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาภายในปี 2560 และมีผลบังคับใช้ในปี 2561

นอกจากนั้นจากการศึกษาของ นิชชา บุรณสิงห์ (มปป.) ที่มีต่อนโยบายที่เกี่ยวข้องของรัฐบาลที่ช่วยส่งเสริมในการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันสามารถสรุปได้ออกเป็นสองช่วงก็คือ ในช่วงระยะเวลาของรัฐบาล นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตรในฐานะนายกรัฐมนตรี ได้มีนโยบายในการแก้ปัญหาหาคาปาล์มตกต่ำโดยตั้งคณะกรรมการนโยบายและมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร (คชก.) ขึ้น มีการพิจารณาและเห็นชอบแนวทางการระบายน้ำมันปาล์มดิบส่วนเกินที่เหลือจากการบริโภค ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) รับซื้อจำนวน 10,000 ตัน ในราคาตันละ 25,000 บาท สำหรับแนวทางการดำเนินงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จะนำน้ำมันปาล์มดิบมาใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าร่วมกับน้ำมันเตา โดยได้มีการปรับปรุงอุปกรณ์ส่งเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้ากระบี่ให้สามารถรองรับการใช้ น้ำมันปาล์มดิบในสัดส่วนร้อยละ 10 ของปริมาณการใช้ (กฟผ. ลงนามสัญญาซื้อขายน้ำมันปาล์มดิบกับองค์การคลังสินค้า เพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าร่วมกับน้ำมันเตา หวังช่วยแก้ปัญหาหาคาปาล์มตกต่ำ นำร่องโรงไฟฟ้ากระบี่เป็นโรงแรก, 2558)

ในช่วงระยะเวลาของรัฐบาล พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา ได้มีนโยบายสนับสนุนเพื่อให้การขับเคลื่อนสินค้าเกษตรอาหารและพลังงานทดแทนจากสินค้าเกษตร เช่น อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน โดยมอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ทำการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับการจัดทำร่างยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรเป็นพืชเศรษฐกิจ คือ อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน เสนอต่อคณะกรรมการร่วมจัดทำยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรเป็นรายพืช ตามประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ฉบับที่ 116/2557 ลงวันที่ 14 สิงหาคม 2557 เพื่อให้การขับเคลื่อนสินค้าเกษตรอาหารและพลังงานทดแทนจากสินค้าเกษตรให้เกิดความสมดุลเข้มแข็งและมั่นคง มีขีดความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืนก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศ (พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา หัวหน้า คสช. กล่าวในรายการ “คืนความสุขให้คนในชาติ” (2), 2558) นอกจากนี้ คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) จัดทำร่างยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม พ.ศ. 2558–2569 โดยมีเป้าหมาย ด้านการผลิต และ ความต้องการดังนี้

ด้านการผลิตจะมีการขยายพื้นที่ปลูกปีละ 2.5 แสนไร่ รวม 3 ล้านไร่ หรือเพิ่มขึ้นจาก 4.5 ล้านไร่ ใน พ.ศ. 2558 และเพิ่มเป็น 7.5 ล้านไร่ ใน พ.ศ. 2569 ปลูกทดแทนสวนเก่าปีละ 3 หมื่นไร่ รวม 3.6 แสนไร่ ภายใน พ.ศ. 2569 ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 3.20 ตัน และเพิ่มเป็น 3.50 ตัน ภายใน พ.ศ. 2569 และเพิ่ม

อัตราน้ำมันเฉลี่ยจากร้อยละ 17 เป็นร้อยละ 20 ภายใน พ.ศ. 2569 ด้านอุปสงค์ได้แก่การใช้ น้ำมันปาล์มเพื่อการบริโภค 1.02 ล้านตันใน พ.ศ. 2558 และเพิ่มเป็น 1.35 ล้านตัน ใน พ.ศ. 2569 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อปี และการใช้ น้ำมันปาล์มเพื่อเป็นพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นจาก 1.32 ล้านตัน ใน พ.ศ. 2558 และเพิ่มเป็น 2.60 ล้านตันใน พ.ศ. 2569 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปี และมีการสนับสนุนให้นำกากอ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลังและปาล์มน้ำมัน มาผลิตเป็นพลังงานทดแทน ในรูปน้ำมันและการผลิตไฟฟ้า โดยพิจารณาการจัดสรรพื้นที่ให้เกิดความสมดุลกับการบริโภค นอกจากนี้ ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมาหลังจากมีผลผลิตน้ำมันปาล์มออกสู่ตลาดมากขึ้น คณะอนุกรรมการเพื่อบริหารจัดการปาล์ม น้ำมันและน้ำมันปาล์มด้านการตลาด กระทรวงพาณิชย์ ได้มีแนวทางช่วยเหลือเกษตรกร โดยให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) นำปาล์มน้ำมันมาผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

จะเห็นได้ว่า นโยบายของรัฐบาล นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร และ พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา สอดคล้องกับนโยบายด้านพลังงานของกระทรวงพลังงานที่ได้มีการจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2551 - 2565) ซึ่งมียุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทนจากพืชพลังงานเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมและมีผลผลิตทางการเกษตรรวมถึงผลผลิตเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพสูงสามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ เช่น อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน เป็นต้น โดยการแปรรูปกากอ้อย กะลาปาล์มแกลบและซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมซึ่งจะสามารถช่วยทำให้ราคาผลผลิตการเกษตรมีเสถียรภาพและภาครัฐไม่ต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อประกันราคาพืชผลผลิตดังกล่าวประกอบกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนจากพืชพลังงานเป็นเทคโนโลยีที่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจหากได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาล (แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2551-2565), 2558)

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ (2557) ได้ศึกษาและวิเคราะห์แผนยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมันระหว่างปี 2552-25562 ซึ่งในแผนยุทธศาสตร์ได้กำหนดวัตถุประสงค์หลัก สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมันไว้ 3 ประการคือ 1) เพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์มให้เพียงพอที่จะก่อให้เกิดอุตสาหกรรมแปรรูปที่สร้างมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของรายได้ และความสามารถในการแข่งขัน 2) เสริมสร้างศักยภาพที่ยั่งยืนในการผลิตและส่งออกน้ำมันปาล์มและผลิตภัณฑ์ ในระดับโลก 3) สร้างความเข้มแข็งให้กับสถาบันเกษตรกรและอุตสาหกรรมที่ครบวงจร ทั้งด้านเงินทุนในการพัฒนาด้านกายภาพ ด้านการบ่มเพาะในการประกอบธุรกรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์การวิจัยและข้อมูลและในแผนยุทธศาสตร์จะประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ที่สำคัญดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.12 นอกจากนั้นตารางที่ 3.12 ยังได้แสดงถึงผลการวิเคราะห์แผนการดำเนินการเบื้องต้นในแต่ละด้านของยุทธศาสตร์จะมีการแสดงให้เห็นถึงผลการดำเนินงานเบื้องต้นของกิจกรรมที่ถูกกำหนดให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ซึ่งมีทั้งการแสดงผลการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จและผลการดำเนินงานที่ยังไม่เต็มประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3.12 การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์เพิ่มความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน

ยุทธศาสตร์	แผนดำเนินการ	การวิเคราะห์แผนดำเนินการ
1. เพิ่มผลิตภาพอย่างมีคุณภาพ	1.1 ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสมปลูกปาล์มน้ำมันตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	มีการดำเนินการเกินเป้าหมายเล็กน้อย
	1.2 เพิ่มปริมาณการผลิตผลปาล์มทะเลสาบที่มีคุณภาพให้เพียงพอป้อนโรงงานแปรรูป	• มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ดีในประเทศไทย แต่ปริมาณเมล็ดพันธุ์ยังไม่เพียงพอต้องนำเข้าเพิ่มจากต่างประเทศ • มีเทคโนโลยีการจัดการสวนและปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมัน
	1.3 เพิ่มประสิทธิภาพการแปรรูปผลปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ให้เป็นอุตสาหกรรมที่ไม่มีวัสดุเหลือทิ้ง (Zero-waste Industry)	มีการดำเนินการบ้าง
	1.4 สนับสนุนการรวมตัวทั้งแนวราบและแนวดิ่ง เพื่อดำเนินธุรกิจครบวงจรและเกิดการประหยัดจากขนาดการผลิตจำนวนมาก	มีการดำเนินการบ้าง
	1.5 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เช่น วิตามินอี และสารแคโรทีนอยด์ เป็นต้น	มีเครื่องมือและเทคโนโลยีการสกัดวิตามินอี และสารแคโรทีนอยด์จากน้ำมันปาล์ม แต่ยังไม่มีการดำเนินการในเชิงพาณิชย์
2. เพิ่มประสิทธิภาพการตลาด	2.1 สร้างระบบตลาดที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย	มีการดำเนินการบ้าง
	2.2 รัฐสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพ เช่น ถนนทางรถไฟ โรงงานแปรรูป เป็นต้น	ยังไม่ชัดเจน
	2.3 ส่งเสริมตลาดรองรับทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ	มีการดำเนินการบ้าง

ยุทธศาสตร์	แผนดำเนินการ	การวิเคราะห์แผนดำเนินการ
3. การใช้ทดแทนพลังงาน	3.1 ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันและลดต้นทุนการผลิตไบโอดีเซล	การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเกินเป้าหมายเล็กน้อยและมีการศึกษาเพื่อลดต้นทุนการผลิตไบโอดีเซล
	3.2 ออกกฎระเบียบ รวมทั้งมีมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนในการผลิตไบโอดีเซลมากขึ้น	มีการดำเนินการบ้าง
4. การบริหารและจัดการ	4.1 จัดตั้งองค์กรเฉพาะภายใต้อุตสาหกรรม การกำกับดูแลของรัฐ	มีคณะกรรมการนโยบายปาล์มน้ำมันแห่งชาติ
	4.2 จัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มแบบเบ็ดเสร็จ (one stop service)	ยังไม่ดำเนินการ
	4.3 จัดตั้งศูนย์กลางอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันครบวงจร	ยังไม่ดำเนินการ

ที่มา: ชีระ เอกสมทราเมษฐ์ (2557); ศิริวรรณ ประเสริฐฐานนท์ และ สุดารัตน์ เตชะศรีประเสริฐ (2547)

นอกจากแผนยุทธศาสตร์ที่ได้กำหนดขึ้นที่ส่งผลกระทบเชิงบวกโดยตรงต่อการปลูกปาล์มน้ำมันแล้วดังที่ได้นำเสนอในตารางแล้วข้างต้น รัฐบาลยังได้ดำเนินแนวนโยบายและมาตรการประเภทอื่นๆที่เป็น การปกป้องและส่งเสริมผู้ประกอบการรวมทั้งเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันอันเนื่องมาจากผลกระทบที่ อาจจะเกิดขึ้นจากปัจจัยสาเหตุหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดเสรีทางการค้าที่ส่งผลกระทบ โดยตรงต่อการนำเข้าน้ำมันปาล์มจากต่างประเทศ ซึ่งแนวนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องจะมีดังต่อไปนี้ (กรมการค้าภายใน, 2554)

1) มาตรการด้านการตลาด

(1) มาตรการจัดระบบการค้าในประเทศ ในอดีตไทยผลิตน้ำมันปาล์มได้ไม่เพียงพอและมีปัญหาการ ลักลอบนำเข้าจำนวนมากจึงอาศัยอำนาจตามกฎหมายว่าด้วยราคาสินค้าและบริการมากำหนดมาตรการเพื่อ ดูแลเกษตรกรให้ได้รับราคาขายผลปาล์มที่เหมาะสมสอดคล้องกับราคาน้ำมันปาล์มดิบดังนี้ควบคุมการขน ย้ายน้ำมันปาล์มตั้งแต่ปี 2528 โดยผู้ประสงค์จะขนย้ายน้ำมันปาล์มตั้งแต่ 25 กิโลกรัมขึ้นไป จะต้องได้รับ หนังสือนำอนุญาตการขนย้ายตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด กำหนดให้ผู้ผลิตน้ำมันปาล์มทั้งโรงงานสกัดและ โรงงานกลั่นแจ้งปริมาณการรับซื้อการผลิต การจำหน่าย สต็อกคงเหลือและสถานที่เก็บ เป็นประจำทุกเดือน ตั้งแต่ปี 2532

- กำหนดให้ผู้รับซื้อปิดป้ายแสดงราคารับซื้อผลปาล์มตามคุณภาพ (% น้ำมัน)
- ออกตรวจสอบเครื่องชั่งและการปิดป้ายราคาของผู้รับซื้อเป็นประจำ

(2) มาตรการการแทรกแซงตลาด หากปริมาณผลผลิตปาล์มภายในประเทศมีมากเกินไปจนความต้องการใช้จำนวนมาก เกิดปัญหาผลปาล์มตกต่ำอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลอาจต้องเข้าแทรกแซงตลาดเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรโดยให้ อคส. รับซื้อ น้ำมันปาล์มดิบจากโรงสกัดและให้โรงสกัดรับซื้อผลปาล์มทะลายจากเกษตรกรในราคาที่กำหนด ซึ่งจะดำเนินการกรณีจำเป็นเท่านั้น เพราะการแทรกแซงตลาดเกิดผลดีกับเกษตรกรเฉพาะกลุ่ม แต่มีภาระงบประมาณจำนวนมาก อีกทั้งกลไกตลาดเกิดการบิดเบือนไม่เป็นผลดีต่อระบบการค้าทั้งระบบ

(3) มาตรการจัดระบบการค้า สืบเนื่องจากการอาศัยช่องว่างของกฎหมายศุลกากรและกฎหมายการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีการนำเข้าเพื่อส่งออก (ถ่ายลำ) กระทรวงพาณิชย์ได้ใช้มาตรการแก้ไขปัญหาการตลาดปาล์มน้ำมันอย่างเป็นระบบโดยวางระบบการค้าในประเทศและระบบการนำเข้าให้รัดกุมเหมาะสมยิ่งขึ้น

(4) มาตรการรักษาเสถียรภาพราคาน้ำมันพืชบริโภค ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการพิจารณากำหนดราคาน้ำมันพืชบริโภค เพื่อดูแลผู้บริโภคและค่าครองชีพให้สอดคล้องเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจโดยรวม

2) มาตรการด้านการค้าระหว่างประเทศ

(1) การส่งออก กระทรวงพาณิชย์ให้ส่งออกน้ำมันปาล์มและน้ำมันเมล็ดในปาล์ม ได้โดยเสรี เพื่อส่งเสริมการส่งออกผลผลิตในประเทศ แต่หากช่วงใดเกิดปัญหาน้ำมันปาล์มขาดแคลนจะกำหนดให้มีมาตรการเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษ เช่น ช่วงปี 2541-2542 กำหนดให้น้ำมันปาล์มดิบเป็นสินค้าที่ต้องเสียค่าธรรมเนียมพิเศษในการส่งออกเป็นการชั่วคราวในอัตรา 10% ของราคาส่งออก F.O.B.

(2) การนำเข้า กระทรวงพาณิชย์มีมาตรการควบคุมการนำเข้าน้ำมันปาล์มเพื่อคุ้มครองเกษตรกรและผู้ผลิตภายในประเทศตั้งแต่ปี 2525 ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักรฉบับที่ 19 (พ.ศ.2525) และปัจจุบันมีผลบังคับใช้ตามประกาศฉบับที่ 69 (พ.ศ.2532)

(3) การเปิดตลาดภายใต้ WTO : เนื่องจากกฎเกณฑ์การค้าของโลกกำหนดให้เปิดตลาดสินค้าควบคุมการนำเข้าเป็นผลให้ไทยต้องเปิดตลาดนำเข้าน้ำมันปาล์มภายใต้ WTO ตั้งแต่ ปี 2538 แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ในโควตา (กำหนดปริมาณและภาษี 20%) และนอกโควตา (ไม่จำกัดปริมาณโดยมีภาษีสูงที่ 143% ตั้งแต่ปี 2547) มีคณะกรรมการนโยบายปาล์มแห่งชาติเป็นผู้พิจารณา โดยการนำเข้าในโควตาให้ (อคส.เป็นผู้นำเข้า)

(4) การเปิดตลาดภายใต้ AFTA : ตามข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน(AFTA) ไทยต้องปฏิบัติตามข้อตกลงการเปิดตลาดนำเข้าน้ำมันปาล์ม ในปี 2554 ไม่เสียภาษีนำเข้า (ร้อยละ 0)

(5) มาตรการบริหารการนำเข้า เนื่องจากข้อตกลงภายใต้ AFTA ให้ยกเลิกมาตรการที่มีใช้ภายใน และเกิดการนำเข้าเพื่อส่งออก ได้ส่งผลกระทบต่อราคาผลปาล์มและการค้ำน้ำมันปาล์มในประเทศ กระทรวงพาณิชย์โดยคณะกรรมการแก้ไขปัญหาลำค้ำน้ำมันอย่างเป็นระบบและความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2547 ได้กำหนดมาตรการการนำเข้าอย่างรัดกุมเพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันภายในประเทศ โดย

- การนำเข้าภายใต้ AFTA กำหนดให้องค์การคลังสินค้าเป็นผู้นำเข้า
- การนำเข้าเพื่อส่งออก (นอกโควตา ภายใต้ WTO) กำหนดให้ผู้นำเข้ารับซื้อผลผลิตภายในประเทศ เพื่อส่งออกด้วย 1 ส่วนและต้องส่งออกรวม 2 ส่วนภายใน 30 วัน

3.4 แนวนโยบายการส่งเสริมด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ (ไบโอดีเซล)

แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2555 – 2564

กระทรวงพลังงานได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยได้กำหนดให้มีสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนคิดเป็น 25% ของการใช้พลังงานงานรวมทั้งหมด ภายในปี 2564 โดยยุทธศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ประกอบด้วย 6 ประเด็น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, มปป)

- 1) การส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนอย่างกว้างขวาง
- 2) การปรับมาตรการจูงใจสำหรับการลงทุนจากภาคเอกชนให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 3) การแก้กฎหมาย และกฎระเบียบที่ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน
- 4) การปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบสายส่ง สายจำหน่ายไฟฟ้ารวมทั้งการพัฒนาสู่

ระบบ Smart Grid

- 5) การประชาสัมพันธ์และสร้างความรู้ความเข้าใจต่อประชาชน
- 6) การส่งเสริมให้งานวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาพลังงานทดแทนแบบครบวงจร

โดยแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกสำหรับไบโอดีเซลมีเป้าหมายให้มีปริมาณการผลิต 5.97 ล้านลิตร/วัน ในปี 2564 โดยมุ่งเน้นพัฒนาแผนในสองด้าน

- 1) ด้านอุปทาน ส่งเสริมการปลูกโดยไม่แย่งพื้นที่อาหาร โดย
 - 1.1) ส่งเสริมให้มีพื้นที่ปลูกปาล์ม 5.5 ล้านไร่ และมีปาล์มให้ผลรวม 5.3 ล้านไร่ ภายในปี 2564
 - 1.2) มีกำลังการผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ไม่น้อยกว่า 3.05 ล้านตันต่อปี
 - 1.3) ส่งเสริมเป้าหมายผลผลิตภาพ หรือ Yield ไม่น้อยกว่า 3.2 ตันต่อไร่ต่อปี
 - 1.4) มีอัตราส่วนการให้น้ำมัน ไม่น้อยกว่า 18%
- 2) ด้านอุปสงค์
 - 2.1) บริหารจัดการสัดส่วนการผสมน้ำมันดีเซลให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์ม

ภายในประเทศ

2.2) ทดลองนำร่อง B10 หรือ B20 ใน fleet รถบรรทุก หรือ เรือประมง

2.3) เตรียมพัฒนามาตรฐานไบโอดีเซลแบบ Fame ให้มีสัดส่วนผสมน้ำมันดีเซลถึง 7%

2.4) มีการบริหารจัดการแบบครบวงจร ตั้งแต่การปลูกปาล์มน้ำมัน การสกัดปาล์มน้ำมัน การผลิตน้ำมันพืช การผลิตไบโอดีเซลและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การนำเข้า การส่งออก และ R&D เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าเพิ่มแก่ประเทศสูงสุด

แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579

สำหรับแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 กระทรวงพลังงานได้กำหนดเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเป็น 30% ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในปี 2579 โดยยุทธศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ประกอบด้วย 3 ประเด็น ได้แก่ (กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558)

1. ยุทธศาสตร์การเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน
2. ยุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทน
3. ยุทธศาสตร์การสร้างจิตสำนึกและเข้าถึงองค์ความรู้ ข้อเท็จจริงด้านพลังงานทดแทน

ไบโอดีเซลอยู่ในเป้าหมายการผลิตเชื้อเพลิงในภาคขนส่งจากพลังงานทดแทน ในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 โดยมีเป้าหมายการพัฒนาสำหรับไบโอดีเซลในปี 2579 ดังนี้

- 1.1) ส่งเสริมให้มีพื้นที่ปลูกปาล์ม 10.20 ล้านไร่
- 1.2) มีผลผลิตปาล์มน้ำมัน 29.46 ล้านตันต่อปี
- 1.3) มีกำลังการผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ไม่น้อยกว่า 5.89 ล้านตันต่อปี
- 1.4) มีน้ำมันปาล์มดิบคงเหลือ 4.24 ล้านตันต่อปี
- 1.5) มีปริมาณการผลิตไบโอดีเซล 14.0 ล้านลิตร/วัน

จากสถานการณ์การผลิต การบริโภคน้ำมันปาล์ม และไบโอดีเซลในประเทศไทย พบว่าสถานการณ์การผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยมีแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกภูมิภาคของประเทศ แม้ว่าสัดส่วนของพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าร้อยละ 80 อยู่ในภาคใต้ของประเทศก็ตาม และยังพบว่า การขยายพื้นที่เพาะปลูกสูงถึงร้อยละ 96.5 เป็นการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นโดยเกษตรกรรายย่อยที่อาจจะมิระบบการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่ขาดมาตรฐานเชิงคุณภาพ ส่งผลต่อต้นทุนในการจัดการการผลิตและผลผลิตที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่แข่งขันได้กับประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันรายอื่น เช่น ประเทศมาเลเซีย ซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากอัตราการเติบโตของปริมาณผลผลิตของประเทศสูงกว่าอัตราการเติบโตของปริมาณผลผลิตต่อไร่ถึง 4 เท่าตัว แสดงให้เห็นว่าในช่วงที่ผ่านมาการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศมาจากการขยายพื้นที่

ปลูกเป็นหลัก ไม่ได้เกิดจากการพยายามเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเท่าที่ควร ในด้านการบริโภคน้ำมันปาล์ม และศักยภาพน้ำมันปาล์มเพื่อผลิตไบโอดีเซล ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อผลิตไบโอดีเซลมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นในระดับสูงอย่างต่อเนื่องตามนโยบายการส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล แต่อย่างไรก็ตามการขยายการใช้ไบโอดีเซลยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก แม้ว่ารัฐบาลจะมีนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ออกมาหลากหลายแผน ซึ่งยุทธศาสตร์และแผนงานต่างๆ มีเป้าหมายในการกำหนดการขยายพื้นที่ปลูก ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูป สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตปาล์มน้ำมัน และผลิตภัณฑ์ การเพิ่มประสิทธิภาพการตลาด ออกกฏระเบียบ มาตรการจูงใจด้านการลงทุน ตลอดจนการจัดตั้งองค์กร สถาบันวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน และจัดตั้งศูนย์กลางอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันครบวงจร ซึ่งจะพบว่ายุทธศาสตร์ต่างๆ มีการกำหนดเป้าหมายและแผนงานไว้อย่างชัดเจนและครบวงจร แต่จะพบว่าปัญหาใหญ่ที่แผนงานหรือเป้าหมายต่างๆ ขาดการขับเคลื่อนอย่างจริงจัง จึงทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของประเทศ ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่แท้จริงได้

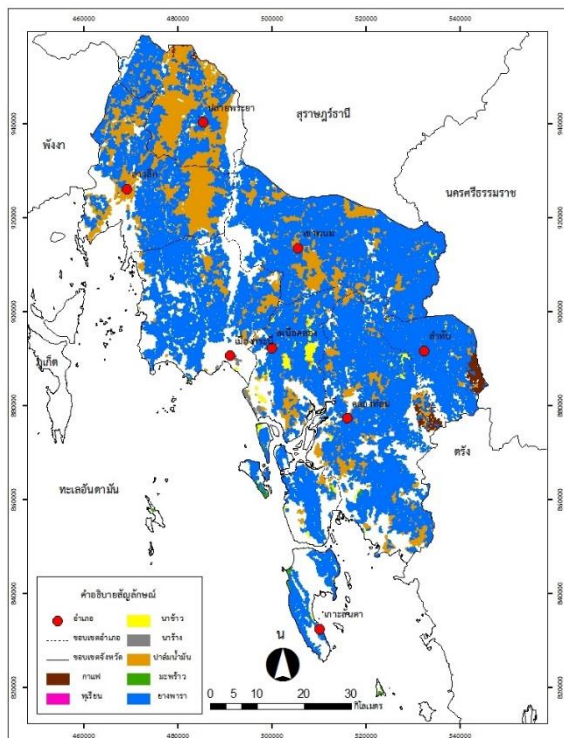
บทที่ 4

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรรายจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ของไทย

การศึกษาในส่วนนี้จะศึกษาถึงสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมจากฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรปี 2543 วิเคราะห์เปรียบเทียบกับฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรปี 2559 ในการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของภาคใต้ 7 ชนิด ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ทุเรียน มังคุด กาแฟ และข้าว เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรรายจังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทย

4.1 จังหวัดกระบี่



ภาพที่ 4.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดกระบี่ปี 2543

จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดกระบี่ในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.1 และภาพที่ 4.2 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 2,139,443 ไร่ หรือร้อยละ 72.72 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 1,995,722 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.82 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน นาข้าว มะพร้าว กาแฟ ไม้ผสมยืนต้น และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ยางพารา กาแฟ มะพร้าว ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 1,398,987.00 ไร่ 26,010.00 ไร่ และ 6,939.00 ไร่ ตามลำดับ และใน

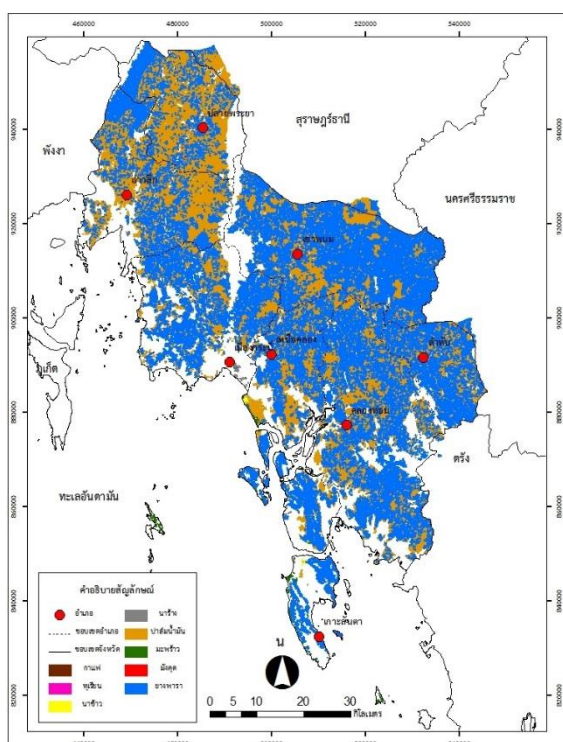
ปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ยางพารา กาแฟ มะพร้าว มีพื้นที่ลดลงเหลือ 838,822.00 ไร่ 1,586.00 ไร่ และ 5,412.00 ไร่ คิดพื้นที่ลดลงร้อยละ 40.04, 93.90 และ 22.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	41,209.00	3,151.00	-92.35
นาไร่	17,064.00	4,119.00	-75.86
ยางพารา	1,398,987.00	838,822.00	-40.04
ปาล์มน้ำมัน	571,734.00	1,110,229.00	94.19
กาแฟ	26,010.00	1,586.00	-93.90
ทุเรียน	92.00	171.00	85.87
มะพร้าว	6,939.00	5,412.00	-22.01
มังกุด	NA	217.00	NA
รวม	2,062,035.00	1,963,707.00	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

เช่นเดียวกับพื้นที่นาข้าว และพื้นที่นาไร่ พบในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่ลดลงเหลือ 3,151.00 ไร่ และ 4,119.00 ไร่ โดยมีพื้นที่ลดลงถึง ร้อยละ 92.35 และ 75.86 ตามลำดับ ขณะที่พื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน มังคุด พบว่าในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2543 โดย ปาล์มน้ำมันและทุเรียน มีเพิ่มขึ้นร้อยละ 94.19 และ 85.87 โดยมีพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และทุเรียน ในปี พ.ศ. 2559 เป็น 1,110,229.00 ไร่ และ 171.00 ไร่ ตามลำดับ



ภาพที่ 4.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดกระบี่ปี 2559

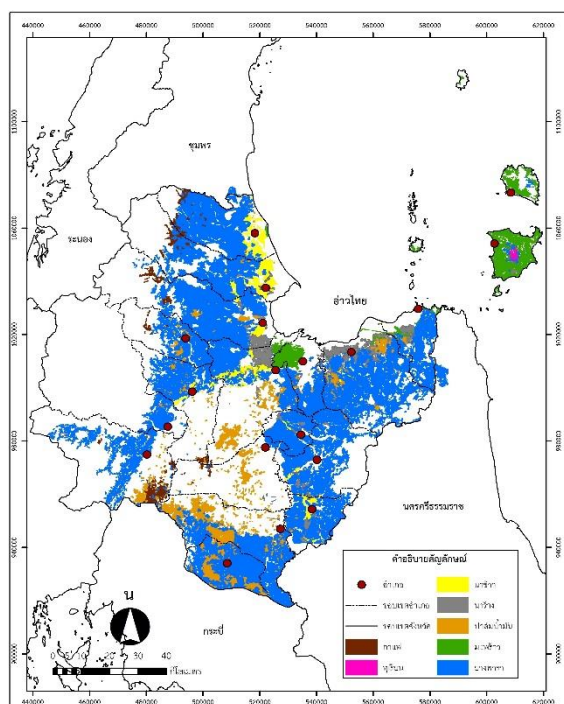
จากแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่ ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 ในระดับสูงนั้น พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันสูงถึง 719,755.10 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นปาล์มน้ำมัน 560,165.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 77.83 พื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นปาล์มน้ำมัน 103,158.17 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.33 พื้นที่นาข้าว เป็นปาล์มน้ำมัน 27,846.70 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.87 พื้นที่กาแฟ เป็นปาล์มน้ำมัน 27,846.70 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.24 พื้นที่นาไร่ เป็นปาล์มน้ำมัน 11,510.75 คิดเป็นร้อยละ 1.60 และพื้นที่มะพร้าวและพื้นที่ทุเรียน เป็นปาล์มน้ำมัน อีกร้อยละ 0.12 และร้อยละ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	103,158.17	14.33
นาข้าว	27,846.70	3.87
นาไร่	11,510.76	1.60
ยางพารา	560,165.00	77.83
กาแฟ	16,108.74	2.24
ทุเรียน	81.14	0.01
มะพร้าว	884.59	0.12
รวม	719,755.10*	100.00

* การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่ไม่เท่ากับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินเพื่อปลูกปาล์มน้ำมันระหว่างปี 2543 และ 2559 เนื่องเลือกนับเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันเท่านั้น ไม่ได้หักลบหรือบวกเพิ่มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากปาล์มน้ำมันไปเป็นพืชชนิดอื่นหรือการเปลี่ยนแปลงจากปาล์มน้ำมันไปเป็นปาล์มน้ำมัน

4.2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 4.3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสุราษฎร์ธานีปี 2543

พืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และทุเรียน ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 2,552,064.06 ไร่ 394,025.76 ไร่ และ 6,934.81 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และทุเรียน มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น

การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดสุราษฎร์ธานีในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.3 และภาพที่ 4.4 พบว่าจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 4,838,881 ไร่ หรือร้อยละ 60.06 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม เป็น 5,018,898 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.29 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน นาข้าว มะพร้าว กาแฟ มะพร้าว ทุเรียน และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเฉพาะ

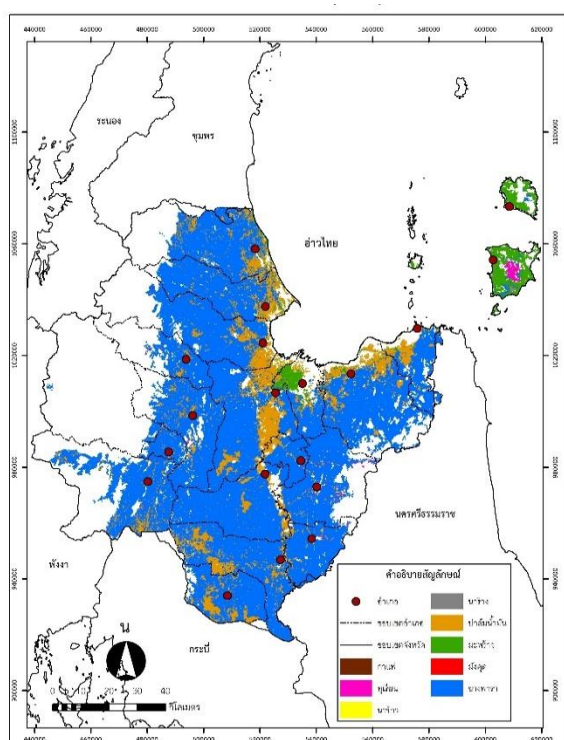
3,206,840.05 ไร่ 1,415,123.87 ไร่ และ 39,367.80 ไร่ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 25.66 ร้อยละ 259.15 และร้อยละ 467.68 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	143,361.99	8,997.00	-93.72
นาไร่	190,266.86	32,793.40	-82.76
ยางพารา	2,552,064.06	3,206,840.05	25.66
ปาล์มน้ำมัน	394,025.76	1,415,123.87	259.15
กาแฟ	86,661.89	4,301.48	-95.04
ทุเรียน	6,934.81	39,367.80	467.68
มะพร้าว	191,492.07	149,923.55	-97.61
มังกุด	NA	3,326.18	NA
รวม	3,564,807.43	4,860,673.32	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ขณะที่พื้นที่มะพร้าว กาแฟ นาข้าว และพื้นที่นาไร่ พบในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่ลดลงเหลือ 149,923.55 ไร่ 4,301.48 ไร่ 8,997.00 ไร่ และ 32,793.40 ไร่ ตามลำดับ โดยมีพื้นที่ลดลงถึง ร้อยละ 97.61 ร้อยละ 95.04 ร้อยละ 93.72 และร้อยละ 82.76 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.4 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสุราษฎร์ธานีปี 2559

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันสูงถึง 961,081.50 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพาราเป็นปาล์มน้ำมัน 413,149.59 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.99 รองลงมา พบการใช้ที่ดินประเภทอื่นเปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน 312,842.95 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.55 และรองลงมาเป็นลำดับที่สาม พบพื้นที่นาไร่ เปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน 104,105.92 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.83

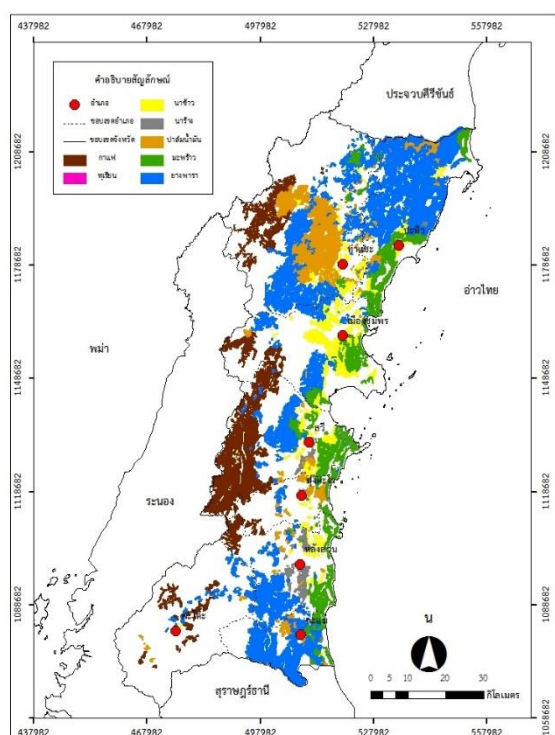
นอกจากนี้ พบพื้นที่ นาข้าว กาแฟ มะพร้าว และทุเรียน เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน จำนวน 85,268.55 ไร่ 28,319.09 ไร่ 17,265.38 ไร่ และ 130.03 ไร่ ตามลำดับ คิดรวมเป็นร้อยละ 13.63

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	312,842.95	32.55
นาข้าว	85,268.55	8.87
นาไร่	104,105.92	10.83
ยางพารา	413,149.59	42.99
กาแฟ	28,319.09	2.95
ทุเรียน	130.03	0.01
มะพร้าว	17,265.38	1.80
รวม	961,081.50*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

4.3 จังหวัดชุมพร



ภาพที่ 4.5 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดชุมพร ปี 2543

ข้อมูลการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของ จังหวัดชุมพร จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่าย ดาวเทียมในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จาก ภาพที่ 4.5 และภาพที่ 4.6 พบว่าจังหวัดชุมพร ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 2,385,029 ไร่ หรือร้อยละ 63.51 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่ เกษตรกรรม เป็น 2,575,062 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 68.57 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก เป็นไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ และหมาก ไม้ผล เช่น ทุเรียน มะพร้าว มังคุด ลำไย และลองกอง และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาเฉพาะพืชหลักที่ใช้ใน การศึกษารั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่

ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และทุเรียน ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 236,911.34 ไร่ 589,050.03 ไร่ และ 584.34 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และทุเรียน มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 1,150,572.87

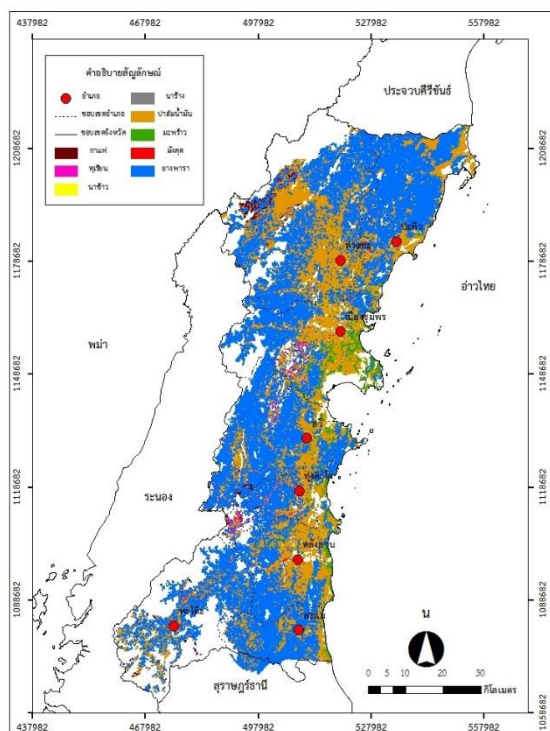
ไร่ 862,971.40 ไร่ และ 67,868.91 ไร่ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 385.66 ร้อยละ 46.50 และร้อยละ 11,514.63 ตามลำดับ และว่าพบมีพื้นที่มังกุดทั้งหมด 5,748.45 ไร่

ขณะที่พื้นที่ นาข้าว กาแฟ นาไร่ และ มะพร้าว ในปี พ.ศ. 2543 พบมีพื้นที่ 163,707.32 ไร่ 212,203.63 ไร่ 28,000.72 ไร่ และ 175,184.00 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่ นาข้าว กาแฟ นาไร่ และ มะพร้าว มีพื้นที่ลดลง ในปี พ.ศ. 2559 พบมีพื้นที่ 6,459.75 ไร่ 60,322.04 ไร่ 12,383.60 ไร่ และ 81,219.78 ไร่ ตามลำดับ โดยมีพื้นที่ลดลงถึง ร้อยละ 96.05 ร้อยละ 71.57 ร้อยละ 55.77 และร้อยละ 53.64 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	163,707.32	6,459.75	-96.05
นาไร่	28,000.72	12,383.60	-55.77
ยางพารา	589,050.03	862,971.40	46.50
ปาล์มน้ำมัน	236,911.34	1,150,572.87	385.66
กาแฟ	212,203.63	60,322.04	-71.57
ทุเรียน	584.34	67,868.91	11,514.63
มะพร้าว	175,184.00	81,219.78	-53.64
มังกุด	NA	5,748.45	NA
รวม	1,405,641.38	2,247,546.80	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้



ภาพที่ 4.6 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดชุมพร ปี 2559

ขณะที่แนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปาล์มน้ำมันในจังหวัดชุมพร ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมันสูงถึง 894,375.89 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 349,562.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.08 รองลงมา พบพื้นที่ยางพารา เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 237,833.01 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.59 และยังพบพื้นที่นาข้าว และพื้นที่มะพร้าว เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน มากกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ ที่เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน โดยพบพื้นที่ข้าว และพื้นที่มะพร้าว เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 104,178.68 ไร่ และ 103,530.49 ไร่ ตามลำดับ

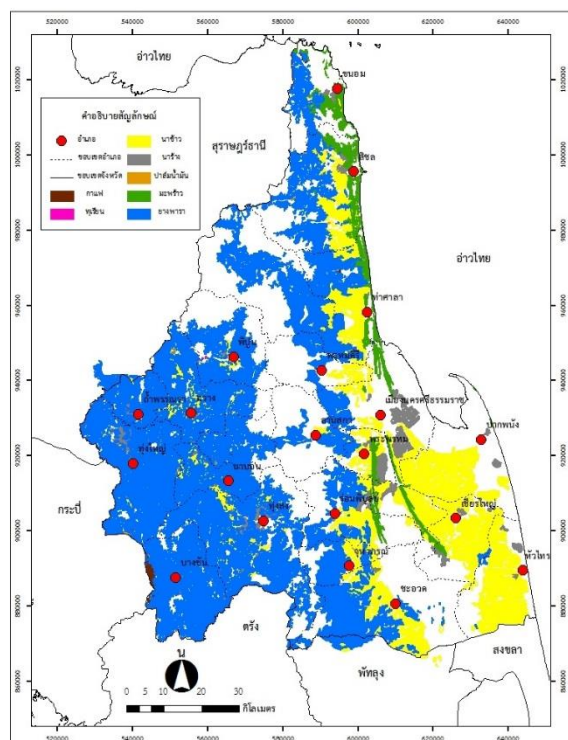
ตารางที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	349,562.43	39.08
นาข้าว	104,178.68	11.65
นาไร่	29,315.72	3.28
ยางพารา	237,833.01	26.59
กาแฟ	69,598.36	7.78
ทุเรียน	357.21	0.04
มะพร้าว	103,530.49	11.58
รวม	894,375.89*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

4.4 จังหวัดนครศรีธรรมราช

พื้นที่เกษตรกรรมของจังหวัดนครศรีธรรมราช จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.7 และภาพที่ 4.8 พบว่าจังหวัดนครศรีธรรมราช ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม



ภาพที่ 4.7 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนครศรีฯ ปี 2543

มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 600,251.42 ไร่ 27,436.17 ไร่ และ 2,514,636.37 ไร่ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9,208.47 ร้อยละ 5,610.63 และร้อยละ 16.66 ตามลำดับ ขณะที่พื้นที่มังคุดในปี 2559 พบมีพื้นที่มังคุดทั้งหมด 40,826.71 ไร่

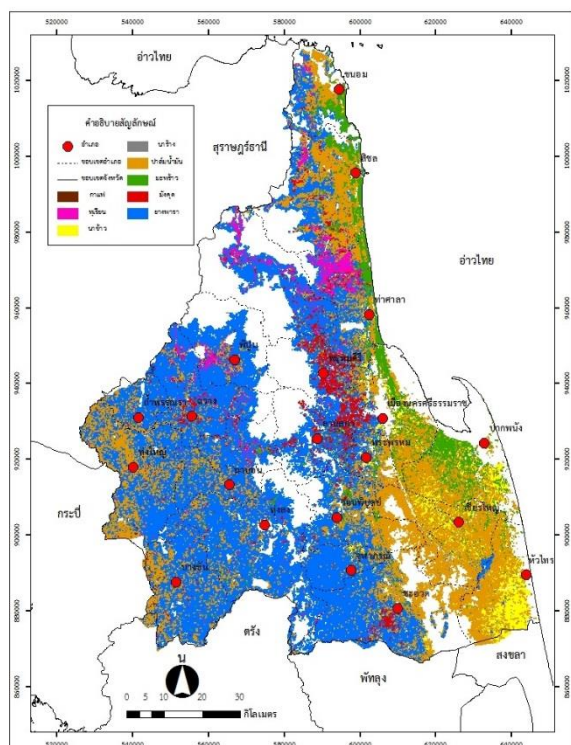
ตารางที่ 4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดนครศรีฯ ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	720,655.15	352,013.00	-51.15
นาไร่	188,034.78	61,891.80	-67.08
ยางพารา	2,155,512.00	2,514,636.37	16.66
ปาล์มน้ำมัน	6,448.44	600,251.42	9,208.47
กาแฟ	12,027.60	513.04	-95.73
ทุเรียน	480.44	27,436.17	5,610.63
มะพร้าว	109,992.25	91,358.11	-16.94
มังคุด	NA	40,826.71	NA
รวม	3,193,150.66	3,688,926.62	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

4,234,655 ไร่ หรือร้อยละ 68.16 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมเป็น 4,146,829 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 66.73 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก เป็น นาข้าว ไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และกาแฟ ไม้ผล เช่น มะพร้าว ส้ม ทุเรียน เงาะ มังคุด และส้มโอและสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาเฉพาะพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน และยางพารา ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 6,448.44 ไร่ 480.44 ไร่ และ 2,155,512.00 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน และยางพารา



ภาพที่ 4.8 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนครราชสีมา ปี 2559

เปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝน จำนวน 38,378.51 ไร่ 20,561.51 ไร่ 2,811.66 ไร่ และ 25.74 ไร่ ตามลำดับ คิดรวมเป็นร้อยละ 10.54 ของพื้นที่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำฝนระหว่างปี พ.ศ. 2545 และ 2559

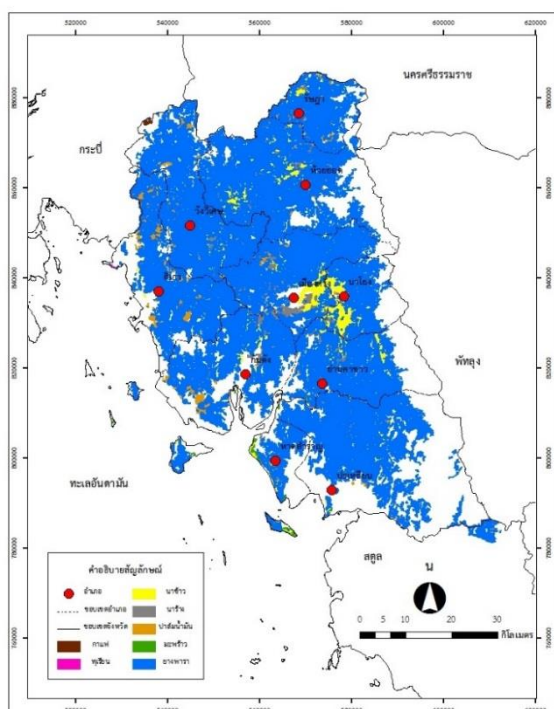
ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	211,720.60	36.14
นาข้าว	200,749.37	34.27
นาไร่	38,378.51	6.55
ยางพารา	111,529.98	19.04
กาแฟ	2,811.66	0.48
ทุเรียน	25.74	0.00
มะพร้าว	20,561.51	3.51
รวม	585,777.36*	100.00

* ตามการอธิบายได้ตารางที่ 4.2

ขณะที่แนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝนในจังหวัดนครราชสีมา ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝนสูงถึง 585,777.36 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝน 211,720.60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.14 รองลงมา พบพื้นที่ นาข้าว และพื้นที่ยางพารา เปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝน โดยพบพื้นที่นาข้าวเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝน 200,749.37 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 34.14 และพบพื้นที่ยางพาราเปลี่ยนเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำฝน 111,529.98 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.04 ของการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ พบพื้นที่ นาไร่ มะพร้าว กาแฟ และทุเรียน

4.5 จังหวัดตรัง

การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 เพื่อศึกษาพื้นที่เกษตรกรรมของ จังหวัดตรัง จากภาพที่ 4.9 และภาพที่ 4.10 พบว่าจังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 2,040,317



ภาพที่ 4.9 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดตรังปี 2543

ขณะที่พื้นที่ นาข้าว นาไร่ ทุเรียน มะพร้าว และยางพารา ในปี พ.ศ. 2543 พบมีพื้นที่ 119,136.45 ไร่ 57,627.80 ไร่ 658.29 ไร่ 4,114.37 ไร่ และ 1,736,907.17 ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดตรัง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

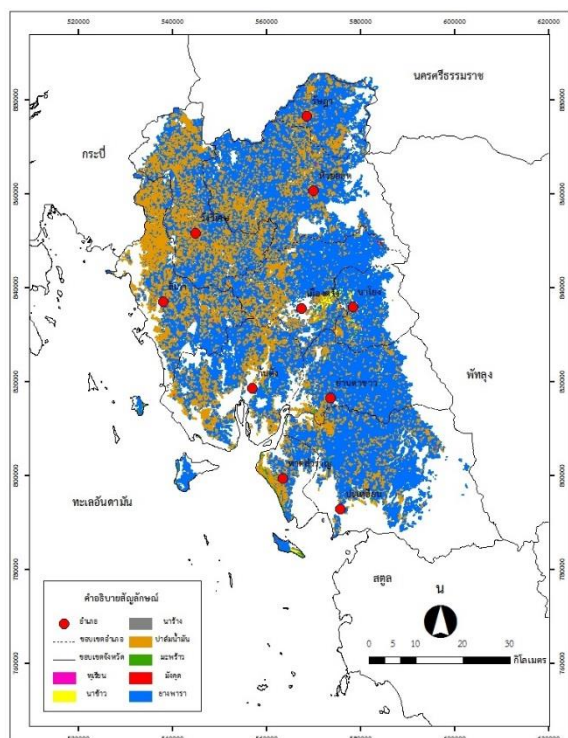
การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่ (ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	119,136.45	16,715.40	-85.97
นาไร่	57,627.80	16,181.60	-71.92
ยางพารา	1,736,907.17	1,552,331.00	-10.63
ปาล์มน้ำมัน	57,678.20	292,532.23	407.18
กาแฟ	879.77	NA	NA
ทุเรียน	658.29	166.81	-74.66
มะพร้าว	4,114.37	2,816.19	-31.55
มังคุด	NA	109.86	NA
	1,977,002.05	1,880,853.09	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ไร่ หรือร้อยละ 66.39 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม เป็น 2,016,514 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 65.61 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก เป็น นาข้าว ไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และสนประดิพัทธ์ ไม้ผล เช่น มะพร้าว ส้ม ทุเรียน เงาะ มังคุด และส้มโอและสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาเฉพาะพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 57,678.20 ไร่ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 292,532.23 ไร่ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 407.18

โดยพื้นที่ นาข้าว นาไร่ ทูเรียน มะพร้าว และยางพารา มีพื้นที่ลดลง ในปี พ.ศ. 2559 พบมีพื้นที่คงเหลือ 16,715.40 ไร่ 16,181.60 ไร่ 166.81 ไร่ 2,816.19 ไร่ และ 1,552,331.00 ไร่ ตามลำดับ โดยมีพื้นที่ลดลงถึง ร้อยละ 85.97 ร้อยละ 71.92 ร้อยละ 74.66 ร้อยละ 31.55 และร้อยละ 31.55 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.10 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดตรัง ปี 2559

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ ปาล์มน้ำมันในจังหวัดตรัง ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมันสูงถึง 246,426.61 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 176,697.18 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 71.70 เปลี่ยนแปลงจากการใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 30,459.85 ไร่ เปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 22,236.99 ไร่ และเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไร่ เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 15,615.70 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 12.36 ร้อยละ 9.02 และร้อยละ 6.34 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ นอกจากนี้ พบพื้นที่ มะพร้าว กาแฟ และ ทูเรียน เปลี่ยนเป็นพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน จำนวน 1,213.18 ไร่ 52.28 ไร่ และ

151.43 ไร่ ตามลำดับ คิดรวมเป็นร้อยละ 0.57 ของพื้นที่เปลี่ยนแปลง

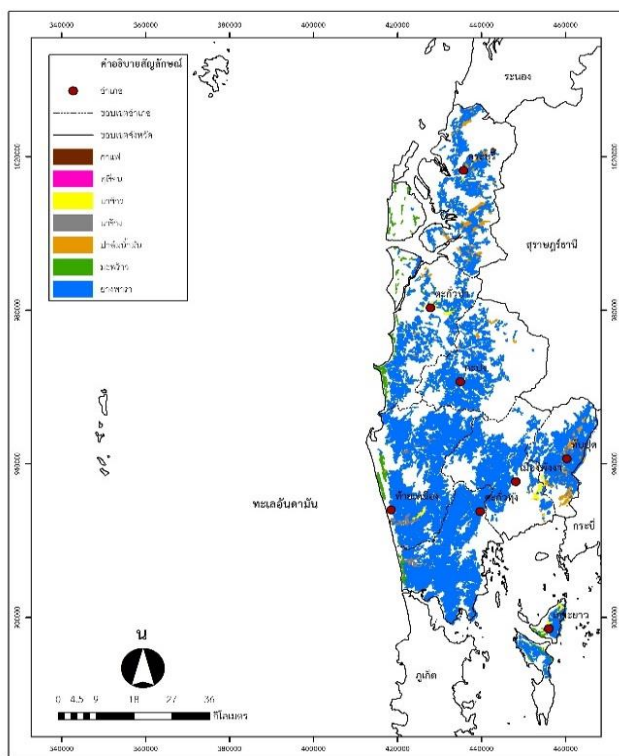
ตารางที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	30,459.85	12.36
นาข้าว	22,236.99	9.02
นาไร่	15,615.70	6.34
ยางพารา	176,697.18	71.70
กาแฟ	52.28	0.02
ทูเรียน	151.43	0.06
มะพร้าว	1,213.18	0.49
รวม	246,426.61*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

4.6 จังหวัดพังงา

การศึกษาพื้นที่เกษตรกรรมของจังหวัดพังงา โดยการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.11 และภาพที่ 4.12 พบว่าจังหวัดพังงา ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม



ภาพที่ 4.11 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพังงาปี 2543

1,173,491 ไร่ หรือร้อยละ 45.01 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมเป็น 1,117,670 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.88 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลักเป็น นาข้าว ไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ปาล์ม น้ำมัน กาแฟ ยูคาลิปตัส และสะเดา ไม้ผล เช่น ทุเรียน เงาะ มะพร้าว และมะม่วงหิมพานต์ และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เมื่อพิจารณาเฉพาะพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว

พบว่าพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และ ทุเรียน ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 43,084.91 ไร่ และ 90.88 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ.

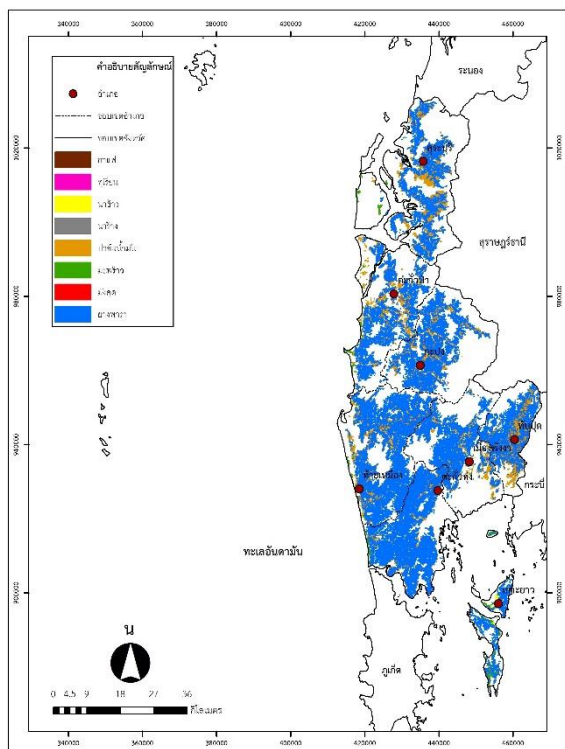
2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และพื้นที่ทุเรียน มีพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 240,964.28 ไร่ และ 106.56 ไร่ คิดเป็นพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 459.28 และร้อยละ 17.25 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดพังงา ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	15,982.55	3,017.76	-81.12
นาไร่	18,416.35	5,411.74	-70.61
ยางพารา	903,931.23	781,754.17	-13.52
ปาล์มน้ำมัน	43,084.91	240,964.28	459.28
กาแฟ	298.34	21.29	-92.87
ทุเรียน	90.88	106.56	17.25
มะพร้าว	24,307.00	13,361.08	-45.03
มังคุด	NA	3,402.80	NA
รวม	1,006,111.26	1,048,039.68	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ขณะที่พื้นที่ กาแฟ นาข้าว นาไร่ มะพร้าว และยางพารา ในปี พ.ศ. 2543 พบมีพื้นที่ 298.34 ไร่ 15,982.55 ไร่ 18,416.35 ไร่ 24,307.00 ไร่ และ 903,931.23 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่ กาแฟ นาข้าว นาไร่ มะพร้าว และยางพารา มีพื้นที่ลดลง ในปี พ.ศ. 2559 พบมีพื้นที่คงเหลือ 21.29 ไร่ 3,017.76 ไร่ 5,411.74 ไร่ 13,361.08 ไร่ และ 781,754.17 ไร่ ตามลำดับ โดยมีพื้นที่ลดลงถึง ร้อยละ 92.87 ร้อยละ 81.12 ร้อยละ 70.61 ร้อยละ 45.03 และร้อยละ 13.52 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.12 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพังงา ปี 2559

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ ป่าลุ่มน้ำมันในจังหวัดพังงา ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ ป่าลุ่มน้ำมัน 185,463.76 ไร่ จากตาราง 4.12 พบ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ป่าลุ่ม น้ำมันมีสัดส่วนมากที่สุดถึง 134,202.03 ไร่ คิด เป็นร้อยละ 72.36 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมา เป็นการเปลี่ยนแปลงจากการใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 39,801.67 ไร่ คิดเป็นร้อย ละ 21.36 ของการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้พบ การเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไร่ เป็นพื้นที่ ป่าลุ่มน้ำมัน 5,907.24 ไร่ เปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ นาข้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 2,677.13 ไร่ และ เปลี่ยนแปลงจากพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่ม

น้ำมัน 2,861.80 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 3.19 ร้อยละ 1.44 และร้อยละ 1.54 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

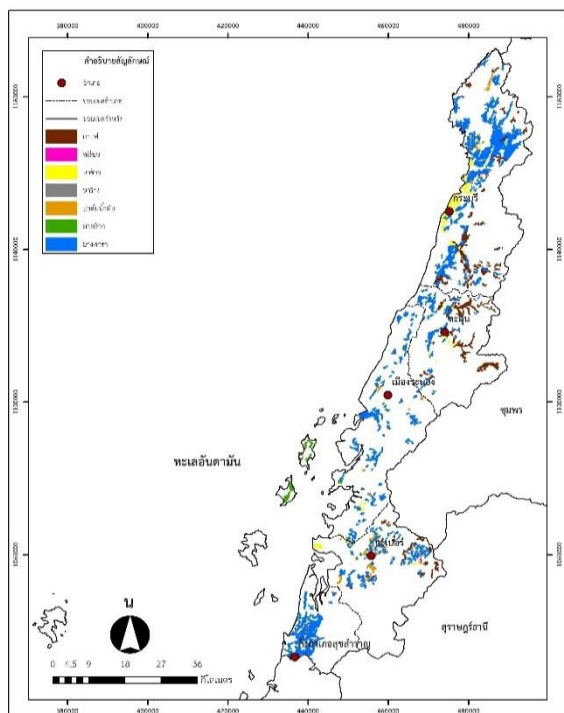
ตารางที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	39,801.67	21.46
นาข้าว	2,677.13	1.44
นาไร่	5,907.24	3.19
ยางพารา	134,202.03	72.36
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	13.90	0.01
มะพร้าว	2,861.80	1.54
รวม	185,463.76*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

4.7 จังหวัดระนอง

จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดระนองในปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.13 และภาพที่ 4.14 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 400,320 ไร่ หรือ ร้อยละ 19.41 ของพื้นที่ทั้งหมดและในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 725,056 ไร่



ภาพที่ 4.13 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดระนองปี 2543

คิดเป็นร้อยละ 35.18 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด มะม่วงหิมพานต์ ลองกอง มะนาว และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

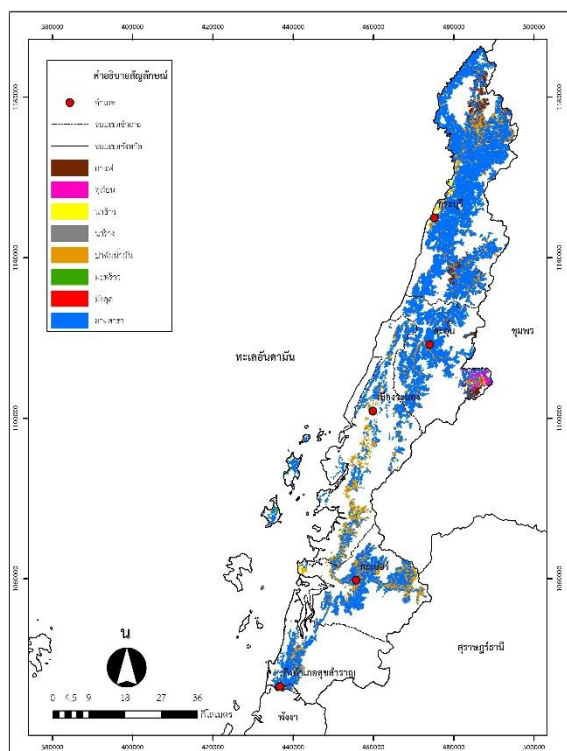
เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ทุเรียน ปาล์มน้ำมัน นาข้าว ยางพารา และกาแฟ ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 223.25 ไร่ 11,723.43 ไร่ 294.05 ไร่ 170,963.96 ไร่ และ 32,463.65 ไร่ ตามลำดับ และ ในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ทุเรียน ปาล์มน้ำมัน นาข้าว ยางพารา และกาแฟ มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 17,504.05 ไร่ 156,899.49 ไร่ 1,538.29 ไร่ 431,986.97 ไร่ และ 37,543.34 ไร่ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4.13 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	16,012.75	3,167.14	-80.22
นาไร่	294.05	1,538.29	423.14
ยางพารา	170,963.96	431,986.97	152.68
ปาล์มน้ำมัน	11,723.43	156,899.49	1,238.34
กาแฟ	32,463.65	37,543.34	15.65
ทุเรียน	223.25	17,504.05	7,740.56
มะพร้าว	7,023.31	2,536.23	-63.89
มังคุด	NA	3,207.85	NA
รวม	238,704.40	654,383.36	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ขณะที่พื้นที่นาข้าว และพื้นที่มะพร้าว พบในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 16,012.75 ไร่ และ 7,023.31 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบว่าพื้นที่นาข้าว และพื้นที่มะพร้าว ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่นาข้าว 3,167.14 ไร่ และพื้นที่มะพร้าว 2,536.23 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ลดลง ร้อยละ 80.22 และร้อยละ 63.89 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.14 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดระนอง ปี 2559

มะพร้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 516.31 ไร่ และเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไร่ เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 127.47 ไร่ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 2.68 ร้อยละ 6.07 ร้อยละ 0.35 และร้อยละ 0.09 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	100,317.82	67.86
นาข้าว	3,963.38	2.68
นาไร่	127.47	0.09
ยางพารา	33,932.84	22.95
กาแฟ	8,977.89	6.07
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	516.31	0.35
รวม	147,835.70*	100.00

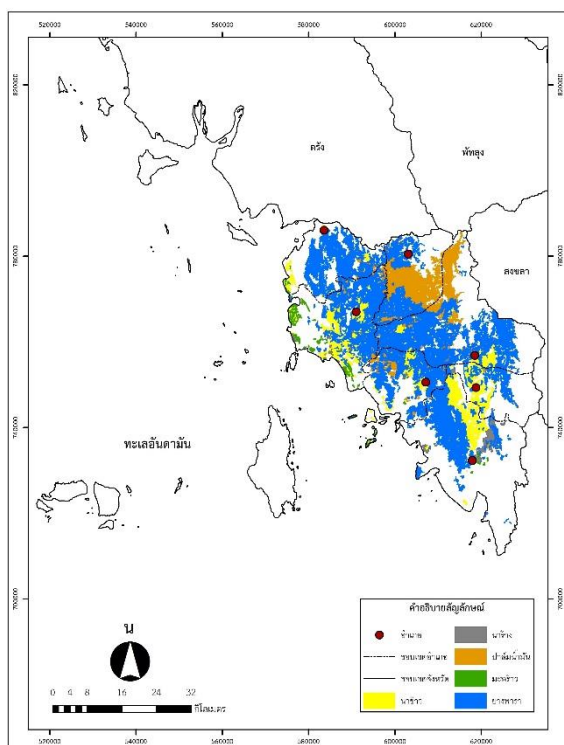
* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ป่าลุ่มน้ำในจังหวัดระนอง ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 147,835.70 ไร่ ซึ่งจากตาราง 4.14 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมีสัดส่วนมากที่สุดถึง 100,317.82 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.86 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมาเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 33,932.84 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.95 ของการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 3,963.38 ไร่ การเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่กาแฟ เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 8,977.89 ไร่ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่

4.8 จังหวัดสตูล

การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดสตูลในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ.



ภาพที่ 4.15 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสตูล ปี 2543

2559 จากภาพที่ 4.15 และภาพที่ 4.16 พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 753,948 ไร่ หรือร้อยละ 48.65 ของพื้นที่ทั้งหมดและในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 701,857 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.30 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทิวเขิน เงาะ มะพร้าว มังคุด มะม่วงหิมพานต์ ลองกอง และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทิวเขิน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ยางพารา ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 476,468.00 ไร่ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ยางพารา มีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 516,256.00 ไร่ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ

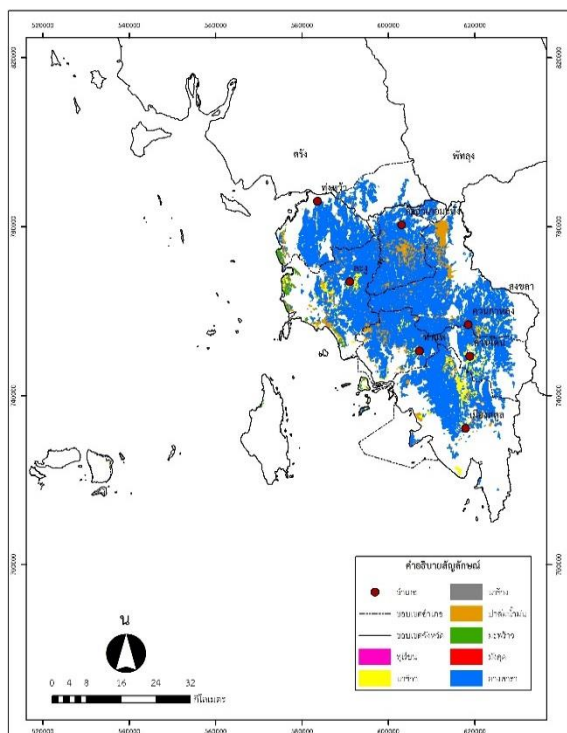
8.35 สำหรับทิวเขิน มีพื้นที่ 103.00 ไร่ ในปี พ.ศ. 2559

ตารางที่ 4.15 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	106,771.00	39,920.00	-62.61
นาไร่	15,665.00	4,049.00	-74.15
ยางพารา	476,468.00	516,256.00	8.35
ปาล์มน้ำมัน	107,391.00	93,390.00	-13.04
กาแฟ	NA	NA	NA
ทิวเขิน	NA	103.00	NA
มะพร้าว	11,583.00	4,912.00	-57.59
มังคุด	NA	NA	NA
รวม	717,878.00	658,630.00	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ขณะที่พื้นที่ นาไร่ นาข้าว มะพร้าว และพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน พบในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 15,665.00 ไร่ 106,771.00 ไร่ 11,583.00 ไร่ และ 107,391.00 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบว่าพื้นที่นาไร่ นาข้าว มะพร้าว และพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมันลดลง โดยในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่นาไร่ 4,049.00 ไร่ พื้นที่นาข้าว 39,920.00 ไร่ พื้นที่มะพร้าว 4,912.00 ไร่ และพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 93,390.00 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ลดลง ร้อยละ 74.15 ร้อยละ 62.61 ร้อยละ 57.59 และร้อยละ 13.04 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.16 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดชลบุรี ปี 2559

2,160.93 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 1,168.58 ไร่ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 3.90 และร้อยละ 2.11 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

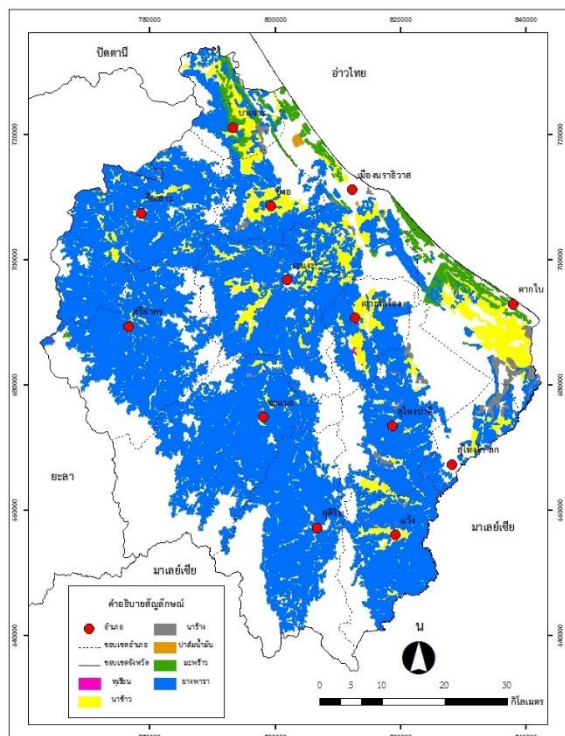
ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	9,773.96	17.63
นาข้าว	9,948.06	17.94
นาไร่	2,160.93	3.90
ยางพารา	32,386.00	58.42
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	1,168.58	2.11
รวม	55,437.53*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมันในจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 55,437.53 ไร่ จากตาราง 4.16 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมันมีสัดส่วนมากที่สุดถึง 32,386.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.42 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมาเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 9,773.96 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 9,948.06 ไร่ และ 9,948.06 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 17.63 และร้อยละ 17.94 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไร่ เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน

4.9 จังหวัดนราธิวาส

จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดนราธิวาสในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.17 และภาพที่ 4.18 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 1,751,451 ไร่



ภาพที่ 4.17 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนราธิวาส ปี 2543

หรือร้อยละ 62.60 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 1,572,676 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 56.21 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน มะพร้าว มังคุด มะม่วง ลองกอง และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และทุเรียน ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 1,948.31 ไร่ และ 1,347.46 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และทุเรียน มีพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 86,408.41 ไร่ และ 2,797.01

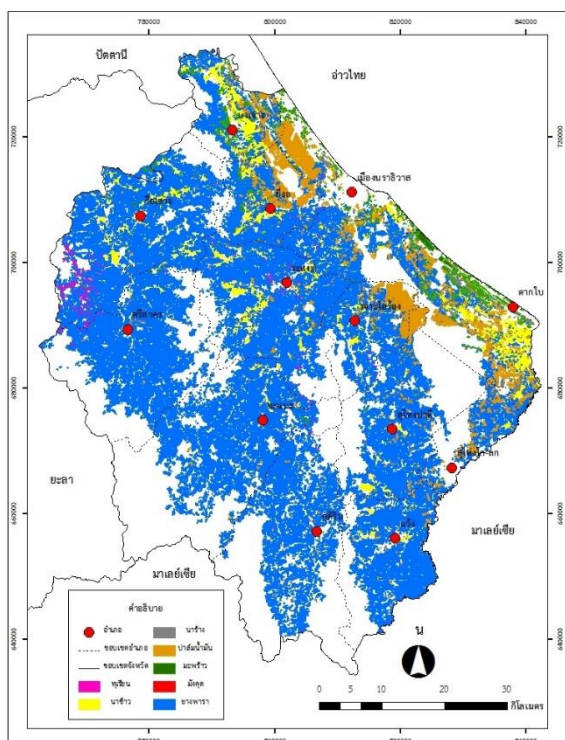
ไร่ ตามลำดับ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 4,335.04 และร้อยละ 107.58 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดนราธิวาส ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	198,118.00	112,568.00	-43.18
นาไร่	29,010.80	23,630.90	-18.54
ยางพารา	1,343,580.00	1,056,010.00	-21.40
ปาล์มน้ำมัน	1,948.31	86,408.41	4,335.04
กาแฟ	NA	NA	NA
ทุเรียน	1,347.46	2,797.01	107.58
มะพร้าว	55,388.90	21,788.90	-60.66
มังคุด	NA	13.67	NA
รวม	1,629,393.47	1,303,216.89	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ขณะที่พื้นที่ มะพร้าว นาข้าว นาไร่ และยางพารา พบในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 55,388.90 ไร่ 198,118.00 ไร่ 29,010.80 ไร่ และ 1,343,580.00 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบว่าพื้นที่ มะพร้าว นาข้าว นาไร่ และยางพารา มีพื้นที่ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่มะพร้าว 21,788.90 ไร่ พื้นที่นาข้าว 112,568.00 ไร่ พื้นที่นาไร่ 23,630.90 ไร่ และพื้นที่ยางพารา 1,056,010.00 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ลดลง ร้อยละ 60.66 ร้อยละ 43.18 ร้อยละ 18.54 และร้อยละ 21.40 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.18 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดนราธิวาส ปี 2559 นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ป่าละเมาะ 1,583.82 ไร่ คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1.86 ของการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าละเมาะระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

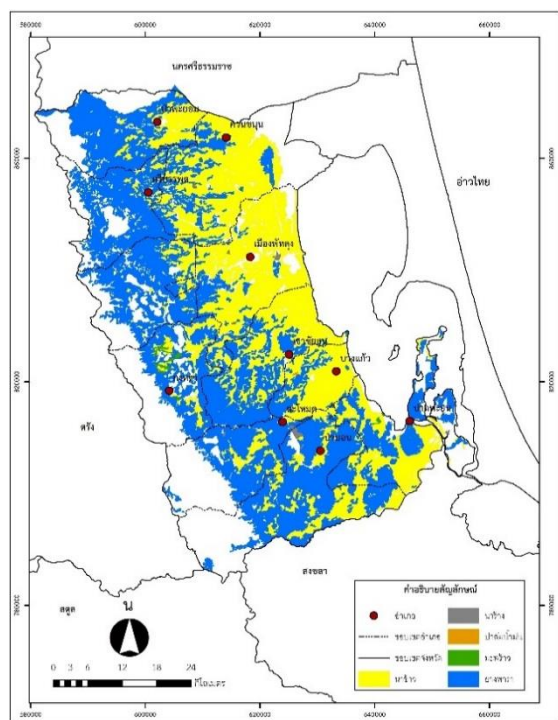
ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	57,204.46	67.11
นาข้าว	17,212.30	20.19
นาไร่	-	-
ยางพารา	9,244.06	10.84
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	1,583.82	1.86
รวม	85,244.64*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ป่าละเมาะในจังหวัดนราธิวาส ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ป่าละเมาะ 85,244.64 ไร่ จากตาราง 4.18 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าละเมาะที่มีสัดส่วนมากที่สุดถึง 57,204.46 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.11 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมาเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ป่าละเมาะ 17,212.30 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ป่าละเมาะ 9,244.06 ไร่ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 20.19 และร้อยละ 10.84 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

4.10 จังหวัดพัทลุง

การศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดพัทลุงในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 โดยการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมจากภาพที่ 4.19 และภาพที่ 4.20 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 1,450,962 ไร่ หรือร้อยละ 67.80 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม



ภาพที่ 4.19 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพัทลุงปี 2543

1,307,806 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 61.08 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ นาข้าว สัปะรด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สนประดิพัทธ์ กระถิน ทูเรียน มะพร้าว มังคุด มะม่วง ลองกอง มะนาว และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทูเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และนาข้าว ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 161.03 ไร่ 797,534.76 ไร่ และ 3,621.07 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และนาข้าว มีพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 80,424.51 ไร่ 13,962.61 ไร่ และ 959,805.00

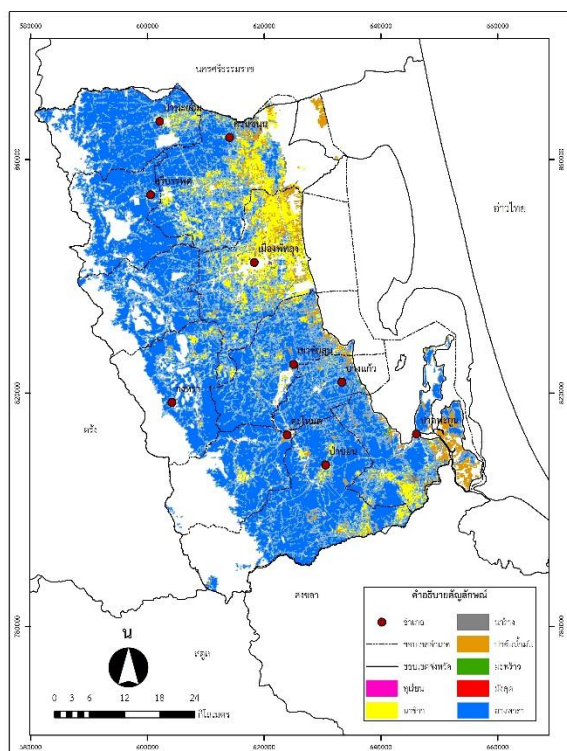
ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 49,843.80 ร้อยละ 285.59 และร้อยละ 20.35 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดพัทลุง ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	513,237.13	188,834.00	-63.21
นาไร่	3,621.07	13,962.61	285.59
ยางพารา	797,534.76	959,805.00	20.35
ปาล์มน้ำมัน	161.03	80,424.51	49,843.80
กาแฟ	NA	NA	NA
ทูเรียน	NA	38.16	NA
มะพร้าว	4,513.24	1,274.96	-71.75
มังคุด	NA	267.97	NA
	1,319,067.23	1,244,607.21	

หมายเหตุ: NA คือ ไม่สามารถจำแนกได้

ขณะที่พื้นที่ มะพร้าว และพื้นที่นาข้าว พบในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 4,513.24 ไร่ และ 513,237.13 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบว่าพื้นที่มะพร้าว และพื้นที่ นาข้าว มีพื้นที่ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่มะพร้าว 1,274.96 ไร่ และพื้นที่นาข้าว 188,834.00 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ลดลง ร้อยละ 71.75 และร้อยละ 63.21 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.20 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพัทลุง ปี 2559

ปาล์มน้ำมัน 279.38 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 21.94 ไร่ คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 0.41 ของการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.20 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

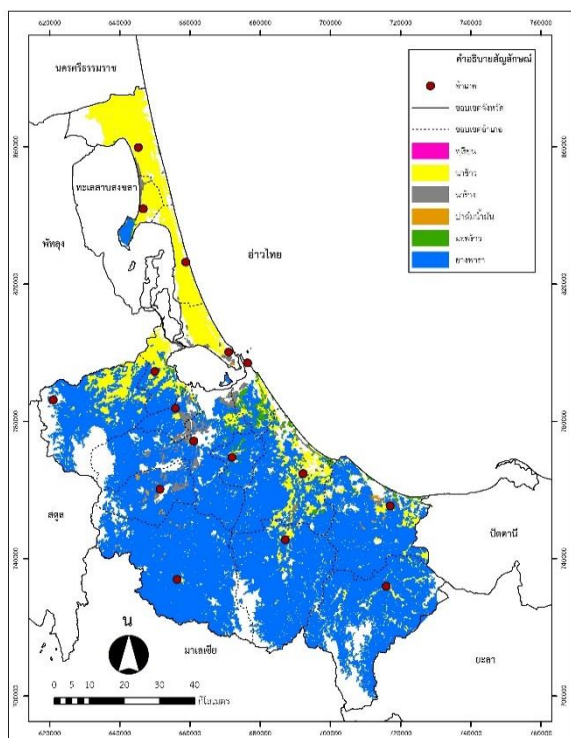
ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	13,362.31	18.11
นาข้าว	47,603.25	64.50
นาไร่	279.38	0.38
ยางพารา	12,536.66	16.99
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	21.94	0.03
รวม	73,803.54*	100.00

* ตามการอธิบายได้ตารางที่ 4.2

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปาล์มน้ำมันในจังหวัดพัทลุง ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 73,803.54 ไร่ จากตาราง 4.20 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมันมีสัดส่วนมากที่สุดถึง 47,603.25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 64.50 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมาเป็น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 13,362.31 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 12,536.66 ไร่ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 18.11 และร้อยละ 16.99 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไร่ เป็นพื้นที่

4.11 จังหวัดสงขลา

การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.21 และภาพที่ 4.22 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 3,625,056 ไร่ หรือร้อยละ 78.46 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559



พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 3,125,339 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.62 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สบประดิดพัทธ์ กระถิน ทุเรียน มะพร้าว มังคุด มะม่วง มะม่วงหิมพานต์ ลองกอง และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน นาร้าง และยางพารา ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 15,857.50 ไร่ 216.03 ไร่ 91,751.90 ไร่ และ 2,561,388.10 ไร่ ตามลำดับ

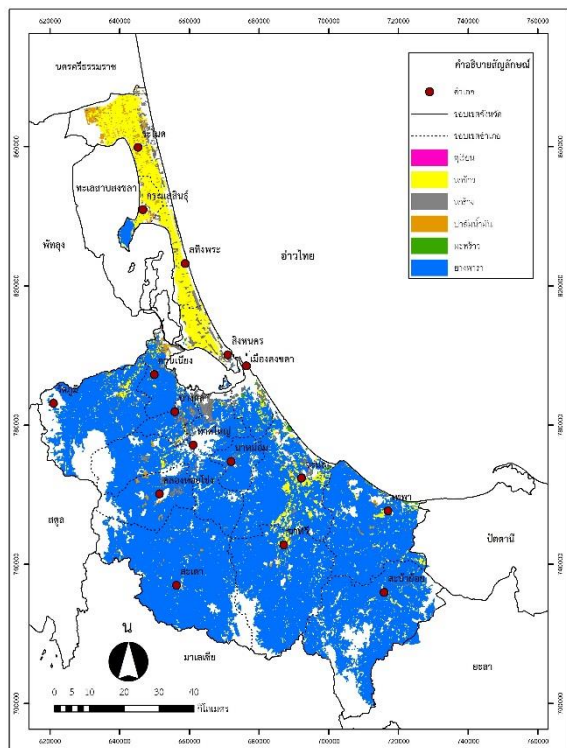
ภาพที่ 4.21 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสงขลาปี 2543 และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน นาร้าง และยางพารา มีพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 50,489.80 ไร่ 241.94 ไร่ 98,740.60 ไร่ และ 2,577,879.45 ไร่ ตามลำดับ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 218.40 ร้อยละ 11.99 ร้อยละ 7.62 และร้อยละ 0.64 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.21 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	621,039.10	370,854.00	-40.28
นาร้าง	91,751.90	98,740.60	7.62
ยางพารา	2,561,388.10	2,577,879.45	0.64
ปาล์มน้ำมัน	15,857.50	50,489.80	218.40
กาแฟ	NA	NA	NA
ทุเรียน	216.03	241.94	11.99
มะพร้าว	47,372.94	15,819.96	-66.61
มังคุด	NA	NA	NA
รวม	3,337,625.57	3,114,025.75	

หมายเหตุ: NA คือไม่สามารถจำแนกได้

นอกจากนี้ พบพื้นที่มะพร้าว และพื้นที่นาข้าว ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่มะพร้าว 47,372.94 ไร่ และพื้นที่นาข้าว 621,039.10 ไร่ ขณะที่ปี พ.ศ. 2559 ลดลงเหลือ พื้นที่มะพร้าว 15,819.96 ไร่ และพื้นที่นาข้าว 370,854.00 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ลดลง ร้อยละ 66.61 และร้อยละ 40.28 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.22 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสงขลา ปี 2559

น้ำมัน 823.90 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 289.40 ไร่ คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 2.80 ของการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.22 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	9,631.28	24.18
นาข้าว	15,574.60	39.11
นาไร่	823.90	2.07
ยางพารา	13,507.80	33.92
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	289.40	0.73
รวม	39,826.98*	100.00

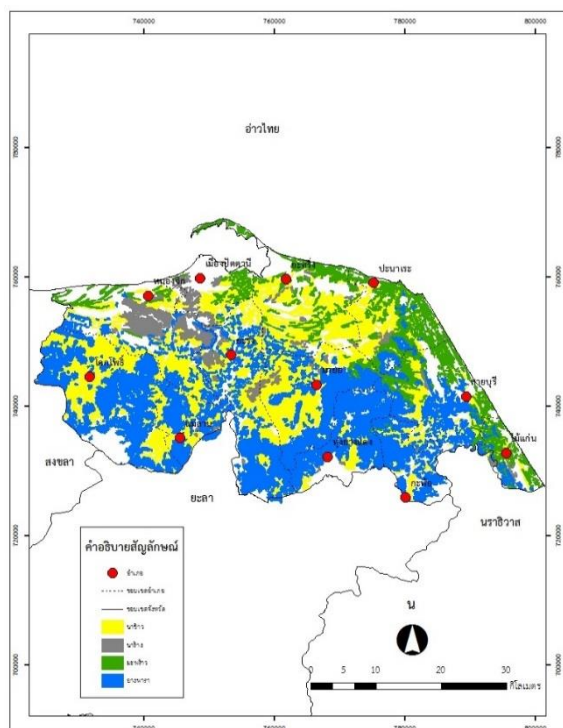
* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปาล์มน้ำมันในจังหวัดสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 39,826.98 ไร่ จากตาราง 4.22 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมันมีสัดส่วนมากที่สุดถึง 15,574.60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.11 ของการเปลี่ยนแปลง

รองลงมาเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 13,507.80 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 9,631.28 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 33.92 และร้อยละ 24.18 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไร่ เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน

4.12 จังหวัดปัตตานี

การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดปัตตานีในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.23 และภาพที่ 4.24 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 982,567.00 ไร่ หรือ



ร้อยละ 81.02 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 957,646.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 78.97 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลักได้แก่ นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน มะพร้าว มังคุด มะม่วง ลองกอง มะนาว และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ยางพารา และนาข้าว ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 368,632.00 ไร่ และ 56,501.60 ไร่ ตามลำดับ

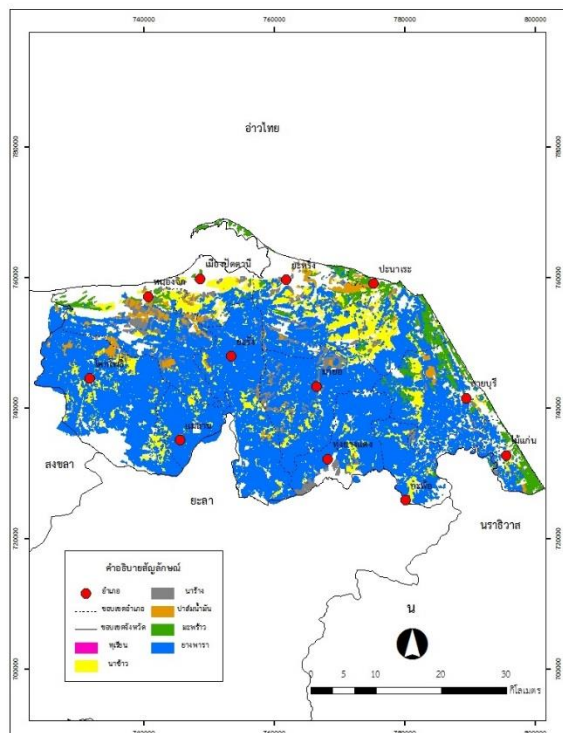
และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ยางพารา และนาข้าว มีพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 530,731.75 ไร่ และ 69,068.10 ไร่ ตามลำดับ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 43.97 และร้อยละ 22.24 ตามลำดับ ขณะที่พื้นที่ปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่ 28,662.99 ไร่ ในปี พ.ศ. 2559

ตารางที่ 4.23 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดปัตตานี ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	325,066.00	157,058.00	-51.68
นาข้าว	56,501.60	69,068.10	22.24
ยางพารา	368,632.00	530,731.75	43.97
ปาล์มน้ำมัน	NA	28,662.99	NA
กาแฟ	NA	NA	NA
ทุเรียน	NA	27.82	NA
มะพร้าว	118,556.00	72,592.64	-38.77
มังคุด	NA	NA	NA
รวม	868,755.60	858,141.30	

หมายเหตุ: NA คือไม่สามารถจำแนกได้

นอกจากนี้ พบพื้นที่นาข้าว และพื้นที่มะพร้าว ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่นาข้าว 325,066.00 ไร่ และพื้นที่มะพร้าว 118,556.00 ไร่ ขณะที่ปี พ.ศ. 2559 ลดลงเหลือ พื้นที่นาข้าว 157,058.00 ไร่ และพื้นที่มะพร้าว 72,592.64 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ที่ลดลง ร้อยละ 51.68 และร้อยละ 38.77 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.24 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดปัตตานี ปี 2559

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ป่าลุ่มน้ำในจังหวัดปัตตานี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 28,149.95 ไร่ จากตาราง 4.24 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว และพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ มีสัดส่วนสูงถึง 10,554.84 ไร่ และ 9,604.75 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 37.50 และร้อยละ 34.12 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาร้าง มะพร้าว และยางพารา เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ 4,978.42 ไร่ 2,077.25 ไร่ และ 934.70 ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 17.69 ร้อยละ 7.38 และร้อยละ 3.32

ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

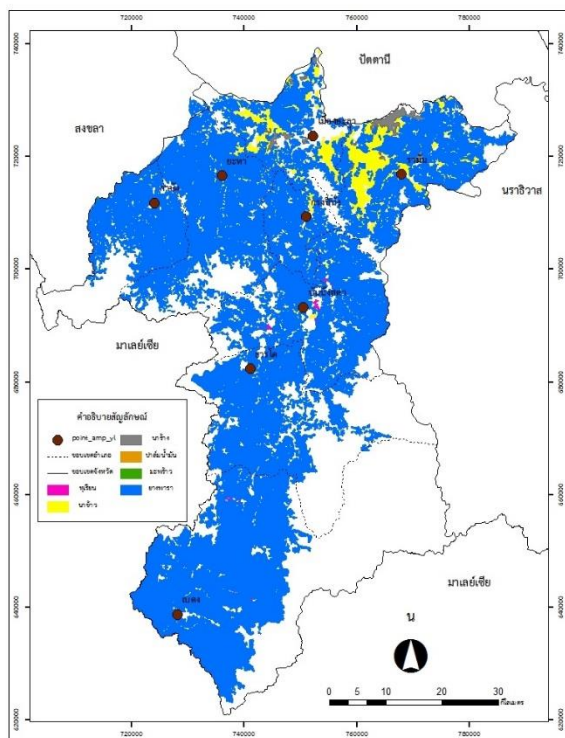
ตารางที่ 4.24 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2545 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	9,604.75	34.12
นาข้าว	10,554.84	37.50
นาร้าง	4,978.42	17.69
ยางพารา	934.70	3.32
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	2,077.25	7.38
รวม	28,149.95*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

4.13 จังหวัดยะลา

การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดยะลาในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.25 และภาพที่ 4.26 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 1,736,274 ไร่ หรือร้อยละ 61.45 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 1,584,687 ไร่



ภาพที่ 4.25 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดยะลา ปี 2543

คิดเป็นร้อยละ 56.07 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน มะพร้าว มังคุด มะม่วง ลองกอง และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

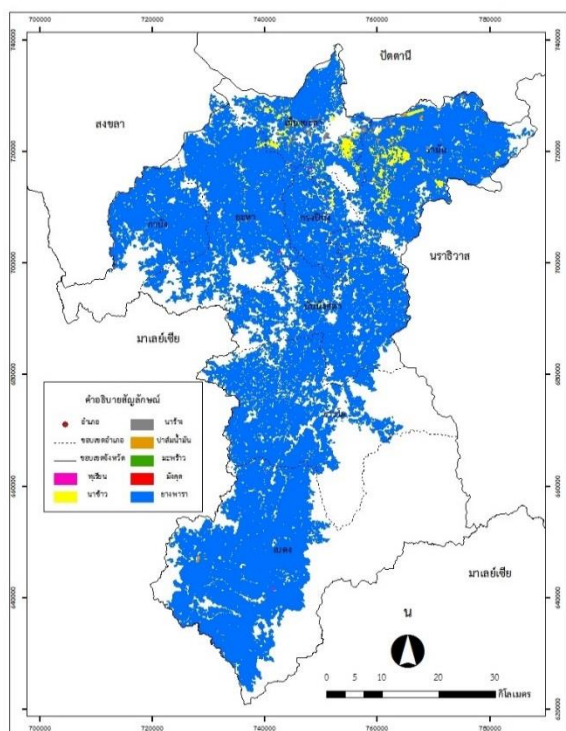
เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบว่าพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และพื้นที่มะพร้าว ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ 45.43 ไร่ และ 401.84 ไร่ ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ปาล์มน้ำมัน และพื้นที่มะพร้าว มีพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้น เป็น 6,383.06 ไร่ และ 6,383.06 ไร่ ตามลำดับ คิดพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 13,950.32 และร้อยละ 368.63 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.25 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดยะลา ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	86,272.50	54,517.90	-36.81
นาไร่	15,149.00	11,841.00	-21.84
ยางพารา	1,503,630.00	1,293,544.26	-13.97
ปาล์มน้ำมัน	45.43	6,383.06	13,950.32
กาแฟ	NA	NA	NA
ทุเรียน	2,238.49	1,259.21	-43.75
มะพร้าว	401.84	1,883.16	368.63
มังคุด	NA	13.90	NA
	1,607,737.26	1,369,442.49	

หมายเหตุ: NA คือไม่สามารถจำแนกได้

นอกจากนี้ พบพื้นที่ทุเรียน นาข้าว นาไร่ และพื้นที่ยางพารา มีพื้นที่ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ทุเรียน 2,238.49 ไร่ พื้นที่นาข้าว 2,238.49 ไร่ พื้นที่นาไร่ 15,149.00 ไร่ และพื้นที่ยางพารา 1,503,630.00 ไร่ ขณะที่ปี พ.ศ. 2559 ลดลงเหลือ พื้นที่ทุเรียน 1,259.21 ไร่ พื้นที่นาข้าว 54,517.90 ไร่ พื้นที่นาไร่ 11,841.00 ไร่ และพื้นที่ยางพารา 1,293,544.26 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ลดลง ร้อยละ 43.75 ร้อยละ 36.81 ร้อยละ 21.84 และร้อยละ 13.97 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.26 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2559 1,127.66 ไร่ การเปลี่ยนแปลงนาไร่ เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 505.12 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 51.89 ไร่ ตามลำดับ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 18.13 ร้อยละ 8.12 และร้อยละ 0.83 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.26 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นปาล์มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2545 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	1,127.66	18.13
นาข้าว	1,792.85	28.83
นาไร่	505.12	8.12
ยางพารา	2,741.93	44.09
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	51.89	0.83
รวม	6,219.45 *	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

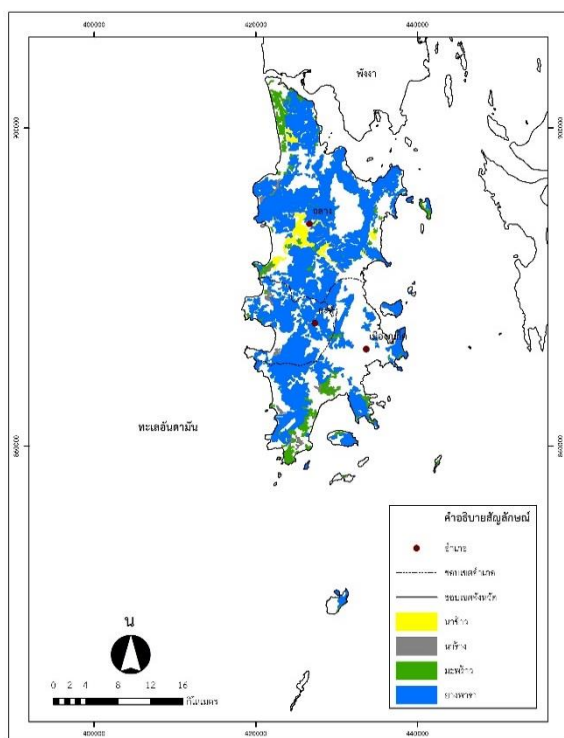
สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ปาล์มน้ำมันในจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 6,219.45 ไร่ จากตาราง 4.26 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยางพารา เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมันมีสัดส่วนสูงสุด ถึง 2,741.93 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 44.09 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมาพบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 1,792.85 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.83 ของการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่นเป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน

1,127.66 ไร่ การเปลี่ยนแปลงนาไร่ เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 505.12 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่มะพร้าว เป็นพื้นที่ปาล์มน้ำมัน 51.89 ไร่ ตามลำดับ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 18.13 ร้อยละ 8.12 และร้อยละ 0.83 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

4.14 จังหวัดภูเก็ต

จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดภูเก็ตในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 4.27 และภาพที่ 4.28 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่เกษตรกรรม 192,166 ไร่ หรือร้อยละ 56.62 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559



พื้นที่เกษตรกรรมลดลง โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม 122,121 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.00 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมหลัก ได้แก่ นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สนประดิพัทธ์ ทุเรียน มะพร้าว มังคุดกล้วย และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาพืชหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ ทุเรียน มะพร้าว มังคุด นาข้าว พบพื้นที่นาข้าว นาร้าง มะพร้าว และพื้นที่ยางพารา มีพื้นที่ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่นาข้าว 7,882.96 ไร่ พื้นที่นา

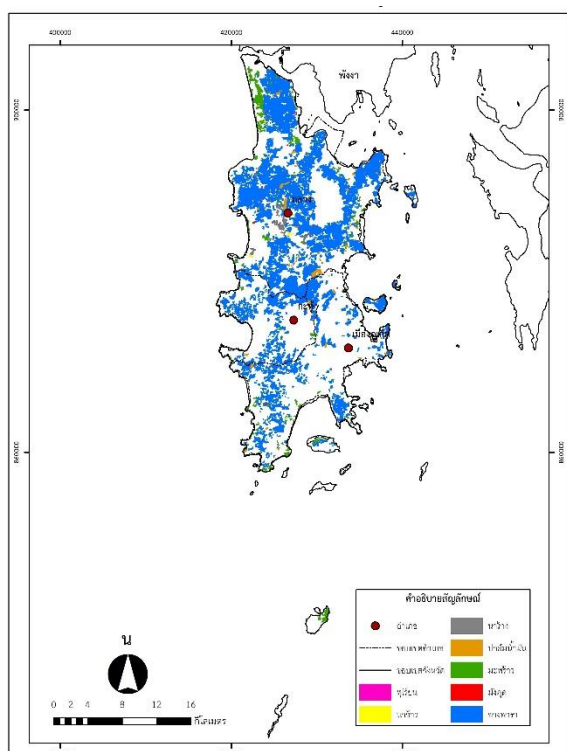
ร้าง 3,952.10 ไร่ พื้นที่มะพร้าว 14,724.42 ไร่ และพื้นที่ยางพารา 147,219.91 ไร่ ขณะที่ในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่ลดลงเหลือ พื้นที่นาข้าว 229.24 ไร่ พื้นที่นา

ตารางที่ 4.27 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา จังหวัดภูเก็ต ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	7,882.96	229.24	-97.09
นาร้าง	3,952.10	1,707.41	-56.80
ยางพารา	147,219.91	99,701.50	-32.28
ปาล์มน้ำมัน	NA	3,359.09	NA
กาแฟ	NA	NA	NA
ทุเรียน	NA	91.96	NA
มะพร้าว	14,724.42	7,175.03	-51.27
มังคุด	NA	96.80	NA
รวม	173,779.39	112,361.03	

หมายเหตุ: NA คือไม่สามารถจำแนกได้

นอกจากนี้ พบว่าพื้นที่ ป่าลุ่มน้ำมัน และทุเรียน มีพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2559 พบพื้นที่ ป่าลุ่มน้ำมัน และพื้นที่ทุเรียน เป็น 3,359.09 ไร่ และ 96.80 ไร่ ตามลำดับ



ภาพที่ 4.28 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2559

พื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 31.50 ไร่ ตามลำดับ โดยคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 2.55 ร้อยละ 1.95 และร้อยละ 0.85 ของการเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ

สำหรับแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมันในจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2559 พบว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 3,700.44 ไร่ จากตาราง 4.28 พบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ขางพารา เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมันมีสัดส่วนสูงสุด ถึง 2,252.05 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละ 60.86 ของการเปลี่ยนแปลง รองลงมาพบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทอื่น เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 1,250.57 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 33.80 ของการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้พบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 94.31 ไร่ การเปลี่ยนแปลงนาร้าง เป็นพื้นที่ป่าลุ่มน้ำมัน 72.01 ไร่ และการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่มะพร้าว เป็น

ตารางที่ 4.28 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นป่าลุ่มน้ำมันระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ 2559

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่(ไร่)	ร้อยละ
การใช้ที่ดินประเภทอื่น	1,250.57	33.80
นาข้าว	94.31	2.55
นาร้าง	72.01	1.95
ขางพารา	2,252.05	60.86
กาแฟ	-	-
ทุเรียน	-	-
มะพร้าว	31.50	0.85
รวม	3,700.44*	100.00

* ตามการอธิบายใต้ตารางที่ 4.2

จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมศึกษาการใช้ที่ดินของจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้โดยเปรียบเทียบการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559 ในพืชหลักที่ทำการศึกษา ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ทุเรียน มังคุด กาแฟ และข้าว พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในแต่ละจังหวัดมีแนวโน้มของการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่เพิ่มขึ้นในทุกจังหวัด โดยปรับลดการปลูกข้าว กาแฟ และมะพร้าว ลง และมีการปรับใช้พื้นที่นาร้าง เพื่อการปลูกปาล์มน้ำมันสูงขึ้นอย่างชัดเจน

ตารางที่ 4.29 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพืชที่ศึกษา 14 จังหวัดภาคใต้ ปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559

การใช้ที่ดินทางการเกษตร	เนื้อที่(ไร่)		%Δ
	ปี 2543	ปี 2559	
นาข้าว	3,078,451.90	1,317,502.19	-57.20
นาร้าง	715,356.03	357,319.05	-50.05
ยางพารา	16,705,868.22	17,223,269.92	3.10
ปาล์มน้ำมัน	1,447,009.35	5,315,691.02	267.36
กาแฟ	370,544.88	104,287.19	-71.86
ทุเรียน	12,865.99	157,180.40	1,121.67
มะพร้าว	771,592.34	472,073.59	-38.82
มังคุด	NA	57,231.19	NA
รวม	23,101,688.71	25,004,554.55	

หมายเหตุ: NA คือไม่สามารถจำแนกได้

ดังจะเห็นได้จากสรุปแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพืชที่ศึกษาใน 14 จังหวัดภาคใต้ แสดงดังตารางที่ 4.29 เมื่อเปรียบเทียบการใช้ที่ดินในการปลูกทุเรียน ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ในปี 2543 และปี 2559 พบว่ามีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในการปลูกทุเรียน ปาล์มน้ำมัน และยางพารา เพิ่มขึ้นร้อยละ 1,121.67 ร้อยละ 267.37 และร้อยละ 3.10 ตามลำดับ และมีการปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินในการปลูกกาแฟ ข้าว นาร้าง และมะพร้าว ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2559 ลง โดยพบการลดลงของพื้นที่ในการปลูกกาแฟ ข้าว นาร้าง และมะพร้าว สูงถึงร้อยละ 71.86 ร้อยละ 57.20 ร้อยละ 50.05 และร้อยละ 38.82 ตามลำดับ การปรับการปลูกพืชเศรษฐกิจของเกษตรกรอาจปรับเปลี่ยนไปตามวัฏจักรตลาดของแต่ละพืชที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ประกอบพฤติกรรมการผลิตทางการเกษตรในปัจจุบันได้เปลี่ยนจากการผลิตเพื่อยังชีพไปสู่การผลิตเพื่อการค้าที่เน้นปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมากขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงมุ่งเน้นผลิตพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนสูงมากขึ้น ซึ่งปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญมากขึ้น นอกจากนี้ ปาล์มน้ำมันยังได้รับการส่งเสริมจากนโยบายของภาครัฐ โดยมีเป้าหมายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้ 10 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2572 ดังนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการวางแผนการใช้ที่ดินอย่างเป็นระบบ เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของการเติบโตของพื้นที่ปาล์มน้ำมันต่อพืชเศรษฐกิจอื่นอย่างเป็นรูปธรรม

บทที่ 5

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิต และการใช้ที่ดินทางการเกษตร

บทนี้เป็นการนำเสนอแบบจำลอง และผลการศึกษาผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่มีต่อพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญอื่นๆ ที่สามารถใช้พื้นที่ทดแทนกัน โดยการวิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรใช้แบบจำลองเดียวกันทั้งในระดับประเทศ และภาคใต้ ทั้งนี้ แบบจำลองระดับประเทศนั้น เพื่อตอบโจทย์นโยบายพลังงานตามเป้าหมายการผลิตไบโอดีเซล ที่ต้องการพยากรณ์การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มให้ได้ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบตามความต้องการต่างๆ ส่วนแบบจำลองระดับภาคเพื่อสะท้อนถึงการแข่งขันการแย่งชิงพื้นที่ระหว่างปาล์มน้ำมันและพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นอื่นๆ โดยจะประยุกต์ใช้แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิต และแบบจำลองดุลยภาพพืช ดังนี้

5.1 แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิต

แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิต¹ สำหรับการศึกษานี้จะทำการวิเคราะห์พืชเศรษฐกิจสำคัญที่เป็นกลุ่มพืชยืนต้นและนาข้าวที่สามารถใช้พื้นที่ปลูกทดแทนกันได้ ซึ่งประกอบไปด้วยพืช 6 ชนิด ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา มะพร้าว ทูเรียน มังคุด และข้าว ภายใต้สมมติฐานที่พืชทั้ง 6 ชนิด มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน โดยการเปลี่ยนแปลงในราคาผลผลิตพืชชนิดใดชนิดหนึ่ง อาจส่งผลกระทบต่อการใช้พื้นที่เพาะปลูกพืชชนิดอื่นที่ใช้พื้นที่ทดแทนกันได้ และอยู่ภายใต้เงื่อนไขของสมการข้อจำกัดพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชประกอบด้วยสมการพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (A_t^{OP}) ยางพารา (A_t^{RB}) มะพร้าว (A_t^{CC}) ทูเรียน (A_t^{DR}) มังคุด (A_t^{MT}) และข้าว (A_t^{RC}) แสดงดังสมการที่ (5.1) – (5.7) ตามลำดับ

โดยสมการพื้นที่ให้ผลผลิตในปีปัจจุบันขึ้นอยู่กับพื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา ราคาพืชที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา และราคาพืชทดแทนอื่นในปีที่ผ่านมา ตามกรอบแนวคิดการตอบสนองของอุปทาน และนอกจากนี้แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตจะอยู่ภายใต้สมการเงื่อนไขพื้นที่ให้ผลผลิตพืชทั้ง 6 ชนิด ($Land_t$) ที่เลือกศึกษา ดังสมการที่ 5.7

$$A_t^{OP} = a^{OP} + b_1^{OP} A_{t-1}^{OP} + b_2^{OP} P_{t-1}^{OP} + b_3^{OP} P_{t-1}^{RSS3} + b_4^{OP} P_{t-1}^{CC} + b_5^{OP} P_{t-1}^{DR} + b_6^{OP} P_{t-1}^{MT} + b_7^{OP} P_{t-1}^{RC} + \varepsilon_1^{OP} \quad (5.1)$$

$$A_t^{RB} = a^{RB} + b_1^{RB} A_{t-1}^{RB} + b_2^{RB} P_{t-1}^{RSS3} + b_3^{RB} P_{t-1}^{OP} + b_4^{RB} P_{t-1}^{CC} + b_5^{RB} P_{t-1}^{DR} + b_6^{RB} P_{t-1}^{MT} + b_7^{RB} P_{t-1}^{RC} + \varepsilon_1^{RB} \quad (5.2)$$

$$A_t^{CC} = a^{CC} + b_1^{CC} A_{t-1}^{CC} + b_2^{CC} P_{t-1}^{CC} + b_3^{CC} P_{t-1}^{OP} + b_4^{CC} P_{t-1}^{RSS3} + b_5^{CC} P_{t-1}^{DR} + b_6^{CC} P_{t-1}^{MT} + b_7^{CC} P_{t-1}^{RC} + \varepsilon_1^{CC} \quad (5.3)$$

¹ พื้นที่เพาะปลูก ในการศึกษาี้ หมายถึง พื้นที่ให้ผลผลิต(เก็บเกี่ยว) เนื่องจากพืชที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นไม้ยืนต้น ดังนั้นการใช้พื้นที่ให้ผลผลิต สามารถสะท้อนประมาณผลผลิตได้ถูกต้องตามความเป็นจริงมากกว่า เนื่องจากพืชยืนต้นส่วนใหญ่จะใช้เวลาปลูก 3-5 ปี จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

$$A_t^{DR} = a_t^{DR} + b_1^{DR} A_{t-1}^{DR} + b_2^{DR} P_{t-1}^{DR} + b_3^{DR} P_{t-1}^{OP} + b_4^{DR} P_{t-1}^{RSS3} + b_5^{DR} P_{t-1}^{CC} + b_6^{DR} P_{t-1}^{MT} + b_7^{DR} P_{t-1}^{RC} + \varepsilon_1^{DR} \quad (5.4)$$

$$A_t^{MT} = a_t^{MT} + b_1^{MT} A_{t-1}^{MT} + b_2^{MT} P_{t-1}^{MT} + b_3^{MT} P_{t-1}^{OP} + b_4^{MT} P_{t-1}^{RSS3} + b_5^{MT} P_{t-1}^{CC} + b_6^{MT} P_{t-1}^{DR} + b_7^{MT} P_{t-1}^{RC} + \varepsilon_1^{MT} \quad (5.5)$$

$$A_t^{RC} = a_t^{RC} + b_1^{RC} A_{t-1}^{RC} + b_2^{RC} P_{t-1}^{RC} + b_3^{RC} P_{t-1}^{OP} + b_4^{RC} P_{t-1}^{RSS3} + b_5^{RC} P_{t-1}^{CC} + b_6^{RC} P_{t-1}^{DR} + b_7^{RC} P_{t-1}^{MT} + \varepsilon_1^{RC} \quad (5.6)$$

เมื่อกำหนดให้

$$Land_t = A_t^{OP} + A_t^{RB} + A_t^{CC} + A_t^{DR} + A_t^{MT} + A_t^{RC} \quad (5.7)$$

โดยที่

A_t^{OP} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีที่ t (ไร่)

A_t^{RB} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตยางพาราในปีที่ t (ไร่)

A_t^{CC} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวในปีที่ t (ไร่)

A_t^{DR} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนในปีที่ t (ไร่)

A_t^{MT} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดในปีที่ t (ไร่)

A_t^{RC} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตข้าวในปีที่ t (ไร่)

A_{t-1}^{OP} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีที่ $t-1$ (ไร่)

A_{t-1}^{RB} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตยางพาราในปีที่ $t-1$ (ไร่)

A_{t-1}^{CC} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวในปีที่ $t-1$ (ไร่)

A_{t-1}^{DR} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนในปีที่ $t-1$ (ไร่)

A_{t-1}^{MT} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดในปีที่ $t-1$ (ไร่)

A_{t-1}^{RC} คือ พื้นที่ให้ผลผลิตข้าวในปีที่ $t-1$ (ไร่)

P_{t-1}^{OP} คือราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (บาท/กก.)

P_{t-1}^{RSS3} คือราคายางแผ่นดิบรมควันชั้นสามที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (บาท/กก.)

P_{t-1}^{CC} คือราคาผลมะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (บาท/100 ผล.)

P_{t-1}^{DR} คือราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (บาท/กก.)

P_{t-1}^{MT} คือราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (บาท/กก.)

P_{t-1}^{RC} คือราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (บาท/กก.)

5.2 แบบจำลองดุลยภาพพืช

แบบจำลองดุลยภาพพืชถูกกำหนดโดยสมการอุปทานพืช สมการอุปสงค์พืช และสมการดุลยภาพ โดยสมการอุปทานพืช ถูกกำหนดจากพื้นที่เก็บเกี่ยวหรือพื้นที่ให้ผลผลิตคูณกับผลผลิตต่อไร่ ซึ่งพื้นที่ให้ผลผลิตของไม้ยืนต้นอาศัยรูปแบบของ Stock Adjustment ที่กำหนดให้พื้นที่ที่คาดว่าจะให้ผลผลิตขึ้นอยู่กับราคาของพืชนั้นๆ และราคาของพืชแข่งขัน และผลผลิตต่อไร่ของไม้ยืนต้น มักถูกกำหนดโดยราคาในอดีตที่ผ่านมา และแนวโน้มของเทคโนโลยีในการผลิต เนื่องจากไม้ยืนต้นต้องการการสะสมอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต แต่ไม้ยืนต้นส่วนใหญ่อาศัยระยะเวลาในการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย ซึ่งเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยมากขึ้นกับราคาผลผลิตเป็นตัวกำหนด สมการอุปสงค์พืช เป็นอุปสงค์สืบเนื่องจากความต้องการพืชสวน เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ความต้องการพืชเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป ความต้องการพืชเพื่อการส่งออก เป็นต้น ซึ่งปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์พืชแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้พืชชนิดนั้นๆ

แบบจำลองน้ำมันปาล์ม

อุปสงค์น้ำมันปาล์มของประเทศไทย (D_t^{PO}) ประกอบด้วย ความต้องการน้ำมันปาล์มเพื่อบริโภคภายในประเทศ (D_t^{DCPO}) และความต้องการน้ำมันปาล์มเพื่อการส่งออก (D_t^{EXPO}) โดยน้ำมันปาล์มสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ ในการผลิตสินค้าทั้งอุปโภคและบริโภคโดยตรงในรูปของน้ำมันเพื่อการบริโภค และอุปโภคในรูปของสบู่ เทียนไข ผงซักฟอก และใช้เป็นเชื้อเพลิงทางเลือก เป็นต้น โดยสมการอุปสงค์น้ำมันปาล์มของประเทศไทย แสดงได้ดังสมการที่ (5.8)

$$D_t^{PO} = D_t^{DCPO} + D_t^{EXPO} - D_t^{IMPO} \quad (5.8)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดความต้องการน้ำมันปาล์มที่ใช้ภายในประเทศ ประกอบด้วย ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{OP}) ราคาน้ำมันปาล์มดิบในปีที่ t (P_t^{CPO}) และนโยบายการส่งเสริมน้ำมันปาล์มเป็นพลังงานทดแทน โดยสมการความต้องการน้ำมันปาล์ม เพื่อใช้ภายในประเทศสามารถแสดงได้ดังสมการที่ (5.9)

$$D_t^{DCPO} = \alpha^{DCPO} + \beta_1^{DCPO} P_t^{OP} + \beta_2^{DCPO} P_t^{CPO} + \beta_3^{DCPO} D_t + \mu_t^{DCPO} \quad (5.9)$$

ปัจจัยที่กำหนดความต้องการน้ำมันปาล์มเพื่อการส่งออก ประกอบด้วย ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{OP}) ราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดมาเลเซีย (P_t^{MCPO}) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์

สหรัฐอเมริกา (EXC_t) และสต็อกน้ำมันปาล์มดิบต้นปี ($STPO_{t-1}$) โดยสมการความต้องการน้ำมันปาล์มเพื่อส่งออก สามารถแสดงได้ดังสมการที่ (5.10)

$$D_t^{EXPO} = \alpha^{EXPO} + \beta_1^{EXPO} P_t^{PO} + \beta_2^{EXPO} P_t^{MCPO} + \beta_3^{EXPO} EXC_t + \beta_4^{EXPO} STPO_{t-1} + \mu_t^{EXPO} \quad (5.10)$$

อุปทานของน้ำมันปาล์มของประเทศไทย สามารถคำนวณได้จากผลคูณของพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งหมด (A_t^{OP}) กับผลผลิตน้ำมันปาล์มเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{PO}) ดังสมการที่ (5.11)

$$S_t^{PO} = Y_t^{PO} \times A_t^{OP} \quad (5.11)$$

เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นไม้ยืนต้นที่ต้องการธาตุอาหารในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต โดยเริ่มตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยภายหลังจากการใส่ปุ๋ยแล้วเป็นเวลา 15 เดือน ดังนั้น การให้ผลทะลายสดของต้นปาล์มในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ จะต้องได้รับการดูแลรักษาและการจัดการแปลงอย่างเหมาะสมก่อนหน้าเป็นเวลา 1-2 ปี (ศิริวรรณ และสุภารัตน์, 2548) ดังนั้นปัจจัยที่กำหนดผลผลิตน้ำมันปาล์มเฉลี่ยต่อไร่ประกอบด้วย ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{OP}) ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{OP}) ราคาปาล์มดิบในปีที่ t (P_t^{CPO}) และแนวโน้มเทคโนโลยีการผลิตในปีที่ t (T_t) สมการผลผลิตปาล์มเฉลี่ยต่อไร่ แสดงดังสมการที่ (5.12)

ปัจจัยที่กำหนดพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งหมดถูกกำหนดโดย ปริมาณพื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ $t-1$ (A_{t-1}^{OP}) ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-2$ (P_{t-3}^{OP}) ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้นสามในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) ราคาผลมะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) ราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) และราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) สมการพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน แสดงได้ดังสมการที่ (5.13)

$$Y_t^{PO} = \alpha^{YPO} + \beta_1^{YPO} P_t^{OP} + \beta_2^{YPO} P_{t-1}^{OP} + \beta_3^{YPO} P_{t-1}^{CPO} + \beta_4^{YPO} T_t + \mu_t^{YPO} \quad (5.12)$$

$$A_t^{OP} = \alpha^{AOP} + \beta_1^{AOP} A_{t-1}^{AOP} + \beta_2^{AOP} P_{t-3}^{OP} + \beta_3^{AOP} P_{t-1}^{RB} + \beta_4^{AOP} P_{t-1}^{CC} + \beta_5^{AOP} P_{t-1}^{DR} + \beta_6^{AOP} P_{t-1}^{MT} + \beta_7^{AOP} P_{t-1}^{RC} + \mu_t^{AOP} \quad (5.13)$$

และปริมาณนำเข้าน้ำมันปาล์ม เนื่องจากน้ำมันปาล์มดิบและน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เพื่อการบริโภคเป็นสินค้าที่ต้องขออนุญาตนำเข้า โดยรัฐบาลอนุญาตให้นำเข้าเฉพาะปีที่มีปัญหาผลผลิตภายในขาดแคลนเท่านั้น ส่วนผลผลิตก้นขี้น้ำมันปาล์มอื่นนำเข้าได้อย่างเสรี ดังนั้น ปริมาณนำเข้าน้ำมันปาล์ม จึงถูกกำหนดโดย ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{OP}) ราคาน้ำมันปาล์มดิบในปีที่ t (P_t^{CPO}) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (EXC_t) และสต็อกน้ำมันปาล์มดิบต้นปี ($STPO_{t-1}$) สมการความต้องการนำเข้าน้ำมันปาล์ม แสดงดังสมการที่ 5.14

$$D_t^{IMPO} = \alpha^{IMPO} + \beta_1^{IMPO} P_t^{OP} + \beta_2^{IMPO} P_t^{CPO} + \beta_3^{IMPO} EXC_t + \beta_4^{IMPO} STPO_{t-1} + \mu_t^{IMPO} \quad (5.14)$$

สมการดุลยภาพน้ำมัน

$$D_t^{OP} = S_t^{OP} \quad (5.15)$$

แบบจำลองยางพารา

อุปสงค์ยางพาราของไทย (D_t^{RB}) ประกอบด้วยความต้องการยางพาราเพื่อการบริโภคภายในประเทศ (D_t^{RBDO}) และความต้องการยางพาราเพื่อการส่งออก (D_t^{RBEX}) และสต็อกยางพารา (D_t^{RBST}) โดยสมการอุปสงค์ของยางพาราไทย สามารถแสดงได้ดังสมการที่ (5.16)

$$D_t^{RB} = D_t^{RBDO} + D_t^{RBEX} + D_t^{RBST} \quad (5.16)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดความต้องการใช้ยางพาราภายในประเทศ ประกอบด้วยราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ในปี t (P_t^{RSS3}) และราคายางสังเคาะห์ในปี t (P_t^{SR}) แสดงได้ดังสมการที่ (5.17)

$$D_t^{RBDO} = \alpha^{RBDO} + \beta_1^{RBDO} P_t^{RSS3} + \beta_2^{RBDO} P_t^{SR} + \mu_t^{RBDO} \quad (5.17)$$

ปัจจัยที่กำหนดความต้องการยางพาราเพื่อส่งออก ประกอบด้วย ราคาส่งออกยางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ในปี t (P_t^{RBEX}) ราคายางสังเคาะห์ในปี t (P_t^{SR}) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (EXC_t) ดังสมการที่ (5.18)

$$D_t^{RBEX} = \alpha^{RBEX} + \beta_1^{RBEX} P_t^{RBEX} + \beta_2^{RBEX} P_t^{SR} + \beta_3^{RBEX} EXC_t + \mu_t^{RBEX} \quad (5.18)$$

และปัจจัยที่กำหนดสต็อกยางพารา ประกอบด้วย ราคาส่งออกยางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ในปี t (P_t^{RBEX}) ราคายางสังเคาะห์ในปี t (P_t^{SR}) และสต็อกยางพาราในปี $t-1$ (D_{t-1}^{RBST}) ดังสมการที่ (5.19)

$$D_t^{RBST} = \alpha^{RBST} + \beta_1^{RBEX} P_t^{RBEX} + \beta_2^{RBST} P_t^{SR} + \beta_3^{RBST} D_{t-1}^{RBST} + \mu_t^{RBST} \quad (5.19)$$

อุปทานยางพาราของประเทศไทย (S_t^{RB}) เป็นผลคูณของพื้นที่ให้ผลผลิตยางพาราทั้งหมด (A_t^{RB}) กับผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{RB}) ดังสมการที่ (5.20)

$$S_t^{RB} = Y_t^{RB} \times A_t^{RB} \quad (5.20)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{RB}) ประกอบด้วย ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ในปี t (P_t^{RSS3}) ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ในปี $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) และแนวโน้มเทคโนโลยีในการผลิตในปี t (T_t) และปัจจัยกำหนดพื้นที่เก็บเกี่ยวยางพาราทั้งหมด (A_t^{RB}) ได้แก่ พื้นที่ให้ผลผลิตยางพาราในปี $t-1$ (A_{t-1}^{RB}) ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้นสามในปี $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปี $t-1$ (P_{t-1}^{OP}) ราคาผลมะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปี $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปี $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) ราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับในปี $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) และราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปี $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) สมการผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่และสมการพื้นที่เก็บเกี่ยวยางพารา แสดงได้ดังสมการที่ (5.21) และ (5.22) ตามลำดับ

$$Y_t^{RB} = \alpha^{YRB} + \beta_1^{YRB} P_t^{RSS3} + \beta_2^{YRB} P_{t-1}^{RSS3} + \beta_3^{YRB} T_t + \mu_t^{YRB} \quad (5.21)$$

$$A_t^{RB} = \alpha^{ARB} + \beta_1^{ARB} A_{t-1}^{RB} + \beta_2^{ARB} P_{t-1}^{RSS3} + \beta_3^{ARB} P_{t-1}^{OP} + \beta_4^{ARB} P_{t-1}^{CC} + \beta_5^{ARB} P_{t-1}^{DR} + \beta_6^{ARB} P_{t-1}^{MT} + \beta_7^{ARB} P_{t-1}^{RC} + \mu_t^{ARB} \quad (5.22)$$

สมการดุลยภาพยางพารา

$$D_t^{RB} = S_t^{RB} \quad (5.23)$$

แบบจำลองข้าว

อุปสงค์ข้าวของไทย (D_t^{RC}) ประกอบด้วย ความต้องการข้าวเพื่อการบริโภคภายในประเทศ (D_t^{RCDO}) และความต้องการข้าวเพื่อการส่งออก ($D_t^{RC EX}$) โดยสมการอุปสงค์ข้าวไทยสามารถแสดงได้ดังสมการที่ (5.24)

$$D_t^{RC} = D_t^{RCDO} + D_t^{RC EX} \quad (5.24)$$

โดยปัจจัยที่กำหนด ความต้องการข้าวเพื่อบริโภคภายในประเทศในปี t (D_t^{RCDO}) ประกอบด้วย ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปี t (P_t^{RC}) และราคาขายส่งข้าวสารในปี t (P_t^{RCW}) สมการอุปสงค์ข้าวเพื่อบริโภคภายในประเทศ แสดงได้ดังสมการที่ (5.25)

$$D_t^{RCDO} = \alpha^{RCDO} + \beta_1^{RCDO} P_t^{RC} + \beta_2^{RCDO} P_t^{RCW} + \mu_t^{RCDO} \quad (5.25)$$

ปัจจัยที่กำหนด ความต้องการข้าวเพื่อส่งออก ประกอบด้วย ราคาข้าวสารส่งออกในปี t ($P_t^{RC EX}$) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (EXC_t) สมการอุปสงค์ข้าวเพื่อการส่งออก แสดงได้ดังสมการที่ (5.26)

$$D_t^{RCEX} = \alpha^{RCEX} + \beta_1^{RCEX} P_t^{RCEX} + \beta_2^{RCEX} EXC_t + \mu_t^{RCEX} \quad (5.26)$$

อุปทานข้าวของประเทศไทย (S_t^{RC}) เป็นผลคูณของพื้นที่ให้ผลผลิตทั้งหมด (A_t^{RC}) กับผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{RC}) ดังสมการที่ (5.27)

$$S_t^{RC} = Y_t^{RC} \times A_t^{RC} \quad (5.27)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{RC}) ได้แก่ ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) และแนวโน้มเทคโนโลยีในการผลิตในปีที่ t (T_t) สมการผลผลิตข้าวต่อไร่ แสดงดังสมการที่ (5.28) และปัจจัยกำหนดพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งหมด (A_t^{RC}) ได้แก่ พื้นที่ให้ผลผลิตข้าวในปีที่ $t-1$ (A_{t-1}^{RC}) ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้นสามในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{PO}) ราคาผลมะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) และราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) สมการพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งหมด แสดงดังสมการที่ (5.29)

$$Y_t^{RC} = \alpha^{YRC} + \beta_1^{YRC} P_{t-1}^{RC} + \beta_2^{YRC} T_t + \mu_t^{YRC} \quad (5.28)$$

$$A_t^{RC} = \alpha^{ARC} + \beta_1^{ARC} A_{t-1}^{RC} + \beta_2^{ARC} P_{t-1}^{RC} + \beta_3^{ARC} P_{t-1}^{PO} + \beta_4^{ARC} P_{t-1}^{CC} + \beta_5^{ARC} P_{t-1}^{DR} + \beta_7^{ARC} P_{t-1}^{MT} + \beta_8^{ARC} P_{t-1}^{RSS3} + \mu_t^{ARC} \quad (5.29)$$

สมการดุลยภาพข้าว

$$D_t^{RC} = S_t^{RC} \quad (5.30)$$

แบบจำลองทุเรียน

อุปสงค์ทุเรียนของไทย (D_t^{DR}) ประกอบด้วย ความต้องการทุเรียนเพื่อการบริโภคภายในประเทศ (D_t^{DRDO}) และความต้องการทุเรียนเพื่อการส่งออก (D_t^{DREX}) โดยสมการอุปสงค์ทุเรียนไทยสามารถแสดงดังสมการที่ (5.31)

$$D_t^{DR} = D_t^{DRDO} + D_t^{DREX} \quad (5.31)$$

โดยปัจจัยที่กำหนด ความต้องการทุเรียนเพื่อบริโภคภายในประเทศในปีที่ t (D_t^{DRDO}) ประกอบด้วย ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{DR}) และดัชนีราคาทุเรียนในปีที่ t (P_t^{DRId}) สมการอุปสงค์ทุเรียนเพื่อบริโภคภายในประเทศ แสดงดังสมการที่ (5.32)

$$D_t^{DRDO} = \alpha^{DRDO} + \beta_1^{DRDO} P_t^{DR} + \beta_2^{DRDO} P_t^{DRId} + \mu_t^{DRDO} \quad (5.32)$$

ปัจจัยที่กำหนด อุปสงค์ทุเรียนเพื่อส่งออก ประกอบด้วย ราคาทุเรียนส่งออกในปีที่ t (P_t^{DREX}) และ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกาในปีที่ t (EXC_t) สมการอุปสงค์ทุเรียนเพื่อการส่งออก แสดงได้ดังสมการที่ (5.33)

$$D_t^{DREX} = \alpha^{DREX} + \beta_1^{DREX} P_t^{DREX} + \beta_2^{DREX} EXC_t + \mu_t^{DREX} \quad (5.33)$$

อุปทานทุเรียนไทย (S_t^{DR}) เป็นผลคูณของพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนทั้งหมด (A_t^{DR}) กับผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{DR}) ดังสมการที่ (5.34)

$$S_t^{DR} = Y_t^{DR} \times A_t^{DR} \quad (5.34)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{DR}) ได้แก่ ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) และแนวโน้มเทคโนโลยีในการผลิตในปีที่ t (T_t) สมการผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ แสดงดังสมการที่ (5.35) และปัจจัยกำหนดพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนทั้งหมด (A_t^{DR}) ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกทุเรียนในปีที่ $t-1$ (A_{t-1}^{DR}) ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) ราคาขางแผ่นดินบริเวณวันขึ้นสามในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{PO}) ราคาผลมะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) และราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) สมการพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนทั้งหมด แสดงดังสมการที่ (5.36)

$$Y_t^{DR} = \alpha^{YDR} + \beta_1^{YDR} P_{t-1}^{DR} + \beta_2^{YDR} T_t + \mu_t^{YDR} \quad (5.35)$$

$$A_t^{DR} = \alpha^{ADR} + \beta_1^{ADR} A_{t-4}^{ADR} + \beta_2^{ADR} P_{t-1}^{DR} + \beta_3^{ADR} P_{t-1}^{RSS3} + \beta_4^{ADR} P_{t-1}^{PO} + \beta_5^{ADR} P_{t-1}^{CC} + \beta_6^{ADR} P_{t-1}^{RC} + \beta_7^{ADR} P_{t-1}^{MT} + \beta_8^{ADR} P_{t-1}^{CF} + \mu_t^{ADR} \quad (5.36)$$

สมการดุลยภาพทุเรียน

$$D_t^{DR} = S_t^{DR} \quad (5.37)$$

แบบจำลองมังคุด

อุปสงค์มังคุดของไทย (D_t^{MT}) ประกอบด้วย ความต้องการมังคุดเพื่อการบริโภคภายในประเทศ (D_t^{MTDO}) และความต้องการมังคุดเพื่อการส่งออก (D_t^{MTEx}) โดยสมการอุปสงค์มังคุดไทยสามารถแสดงได้ดังสมการที่ (5.38)

$$D_t^{MT} = D_t^{MTDO} + D_t^{MTEX} \quad (5.38)$$

โดยปัจจัยที่กำหนด ความต้องการมั่งคุดเพื่อบริโภคภายในประเทศในปีที่ t (D_t^{MTDO}) ประกอบด้วย ราคามั่งคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{MT}) และดัชนีราคามั่งคุดในปีที่ t (P_t^{MTId}) สมการอุปสงค์มั่งคุดเพื่อบริโภคภายในประเทศ แสดงดังสมการที่ (5.39)

$$D_t^{MTDO} = \alpha^{MTDO} + \beta_1^{MTDO} P_t^{MT} + \beta_2^{MTDO} P_t^{MTId} + \mu_t^{MTDO} \quad (5.39)$$

ปัจจัยที่กำหนด อุปสงค์มั่งคุดเพื่อส่งออก ประกอบด้วย ราคามั่งคุดส่งออกในปีที่ t (P_t^{MTEX}) และ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ในปีที่ t (EXC_t) สมการอุปสงค์มั่งคุดเพื่อการส่งออก แสดงดังสมการที่ (5.40)

$$D_t^{MTEX} = \alpha^{MTEX} + \beta_1^{MTEX} P_t^{MTEX} + \beta_2^{MTEX} EXC_t + \mu_t^{MTEX} \quad (5.40)$$

อุปทานมั่งคุดไทย (S_t^{MT}) เป็นผลคูณของพื้นที่ให้ผลผลิตมั่งคุดทั้งหมด (A_t^{MT}) กับผลผลิตมั่งคุดเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{MT}) ดังสมการที่ (5.41)

$$S_t^{MT} = Y_t^{MT} \times A_t^{MT} \quad (5.41)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดผลผลิตมั่งคุดเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{MT}) ได้แก่ ราคามั่งคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) และแนวโน้มเทคโนโลยีในการผลิตในปีที่ t (T_t) สมการผลผลิตมั่งคุดเฉลี่ยต่อไร่ แสดงดังสมการที่ (5.42) และปัจจัยกำหนดพื้นที่ให้ผลผลิตมั่งคุดทั้งหมด (A_t^{MT}) ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกมั่งคุดในปีที่ $t-3$ (A_{t-3}^{MT}) ราคามั่งคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้นสามในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) ราคาลำไยที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{PO}) ราคาผลมะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) และราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) สมการพื้นที่ให้ผลผลิตมั่งคุดทั้งหมด แสดงดังสมการที่ (5.43)

$$Y_t^{MT} = \alpha^{YMT} + \beta_1^{YMT} P_{t-1}^{MT} + \beta_2^{YMT} T_t + \mu_t^{YMT} \quad (5.42)$$

$$A_t^{MT} = \alpha^{AMT} + \beta_1^{AMT} A_{t-3}^{AMT} + \beta_2^{AMT} P_{t-1}^{MT} + \beta_3^{AMT} P_{t-1}^{RSS3} + \beta_4^{AMT} P_{t-1}^{PO} + \beta_5^{AMT} P_{t-1}^{CC} + \beta_6^{AMT} P_{t-1}^{RC} + \beta_7^{AMT} P_{t-1}^{DR} + \mu_t^{AMT} \quad (5.43)$$

สมการดุลยภาพมั่งคุด

$$D_t^{MT} = S_t^{MT} \quad (5.44)$$

แบบจำลองมะพร้าว

อุปสงค์มะพร้าวของไทย (D_t^{CC}) ประกอบด้วย ความต้องการมะพร้าวเพื่อการบริโภคภายในประเทศ (D_t^{CCDO}) และความต้องการมะพร้าวเพื่อการส่งออก (D_t^{CCEX}) โดยสมการอุปสงค์มั่งคุดมะพร้าวไทยสามารถแสดงได้ดังสมการที่ (5.45)

$$D_t^{CC} = D_t^{CCDO} + D_t^{CCEX} \quad (5.45)$$

โดยปัจจัยที่กำหนด ความต้องการมะพร้าวเพื่อบริโภคภายในประเทศในปีที่ t (D_t^{CCDO}) ประกอบด้วย ราคามะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{CC}) ราคาส่งออกมะพร้าวในปีที่ t (P_t^{CCEX}) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกาในปีที่ 1 (EXC_t) สมการอุปสงค์มะพร้าวเพื่อบริโภคภายในประเทศ แสดงดังสมการที่ (5.46)

$$D_t^{CCDO} = \alpha^{CCDO} + \beta_1^{CCDO} P_t^{CC} + \beta_2^{CCDO} P_t^{CCEX} + \beta_3^{CCDO} EXC_t + \mu_t^{CCDO} \quad (5.46)$$

ปัจจัยที่กำหนด อุปสงค์มะพร้าวเพื่อส่งออก ประกอบด้วย ราคามะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t (P_t^{CC}) ราคามะพร้าวส่งออกในปีที่ t (P_t^{CCEX}) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ในปีที่ t (EXC_t) สมการอุปสงค์มะพร้าวเพื่อการส่งออก แสดงได้ดังสมการที่ (5.47)

$$D_t^{CCEX} = \alpha^{CCEX} + \beta_1^{CCEX} P_t^{CC} + \beta_2^{CCEX} P_t^{CCEX} + \beta_3^{CCEX} EXC_t + \mu_t^{CCEX} \quad (5.47)$$

อุปทานมะพร้าวไทย (S_t^{CC}) เป็นผลคูณของพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวทั้งหมด (A_t^{CC}) กับผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{CC}) ดังสมการที่ (5.48)

$$S_t^{CC} = Y_t^{CC} \times A_t^{CC} \quad (5.48)$$

โดยปัจจัยที่กำหนดผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อไร่ (Y_t^{CC}) ได้แก่ ราคามะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) และแนวโน้มนวัตกรรมเทคโนโลยีในการผลิตในปีที่ t (T_t) สมการผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อไร่ แสดงดังสมการที่ (5.49) และปัจจัยกำหนดพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวทั้งหมด (A_t^{CC}) ประกอบด้วย พื้นที่ปลูกมะพร้าวในปี ที่ $t-3$ (A_{t-3}^{CC}) ราคามะพร้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{CC}) ราคาขายแผ่นดิบรวมวันขึ้นสามในปี

ที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RSS3}) ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{PO}) ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{RC}) ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{DR}) และราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ $t-1$ (P_{t-1}^{MT}) สมการพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวทั้งหมด แสดงดังสมการที่ (5.50)

$$Y_t^{CC} = \alpha^{YCC} + \beta_1^{YCC} P_{t-1}^{CC} + \beta_2^{YCC} T_t + \mu_t^{YCC} \quad (5.49)$$

$$A_t^{CC} = \alpha^{ACC} + \beta_1^{ACC} A_{t-3}^{ACC} + \beta_2^{ACC} P_{t-1}^{CC} + \beta_3^{ACC} P_{t-1}^{RSS3} + \beta_4^{ACC} P_{t-1}^{PO} + \beta_5^{ACC} P_{t-1}^{RC} + \beta_6^{ACC} P_{t-1}^{DR} + \beta_7^{ACC} P_{t-1}^{MT} + \mu_t^{ACC} \quad (5.50)$$

สมการดุลยภาพมะพร้าว

$$D_t^{CC} = S_t^{CC} \quad (5.51)$$

5.3 ขั้นตอนการประมาณค่าแบบจำลอง

ในการประมาณค่าแบบจำลอง มีขั้นตอนการศึกษาและการประมาณค่าแบบจำลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตพืชและแบบจำลองดุลยภาพพืช

แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตพืช เพื่อจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตไม้ยืนต้นสำคัญ และข้าวทั้ง 6 ชนิด ทั้งพืชพลังงานและพืชอาหาร ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา มะพร้าว ทุเรียน มังคุด และข้าว ที่มีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อหาสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์สำหรับการคาดการณ์แนวโน้มของพื้นที่ให้ผลผลิตพืชแต่ละชนิดในอนาคต โดยประยุกต์ใช้วิธีการ Seemingly Unrelated Regression (SUR) แล้วนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าสร้างเป็นเมทริกซ์พื้นที่ให้ผลผลิต แสดงได้ดังนี้

$$A \cdot W = Y$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}, W = \begin{bmatrix} A_t^{PO} \\ A_t^{RB} \\ A_t^{CC} \\ A_t^{DR} \\ A_t^{MT} \\ A_t^{RC} \end{bmatrix},$$

$$Y = \begin{bmatrix} -Land_t + f(A_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{RSS3}, P_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{MT}, P_{t-1}^{RC}) \\ -Land_t + f(A_{t-1}^{RB}, P_{t-1}^{RSS3}, P_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{MT}, P_{t-1}^{RC}) \\ -Land_t + f(A_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{RSS3}, P_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{MT}, P_{t-1}^{RC}) \\ -Land_t + f(A_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{RSS3}, P_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{MT}, P_{t-1}^{RC}) \\ -Land_t + f(A_{t-1}^{MT}, P_{t-1}^{MT}, P_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{RSS3}, P_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{RC}) \\ -Land_t + f(A_{t-1}^{RC}, P_{t-1}^{RC}, P_{t-1}^{PO}, P_{t-1}^{RSS3}, P_{t-1}^{CC}, P_{t-1}^{DR}, P_{t-1}^{MT}) \end{bmatrix}$$

แบบจำลองดุลยภาพพืช เพื่อจำลองดุลยภาพพืชทั้ง 6 ชนิด โดยแบบจำลองจะแยกระบบสมการอุปสงค์ และสมการอุปทาน ออกเป็นรายพืช เพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มความต้องการบริโภคอุปโภคและความสามารถในการผลิต โดยจะประยุกต์ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองขั้นตอน (Two Stage Least Squares: 2SLS) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ และนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มาสร้างเมทริกซ์ดุลยภาพพืช โดยแสดงได้ดังนี้

$$A \cdot B = C$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \beta^{XDO} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \beta^{XEX} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \beta^{XIM} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \beta^{AX} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \beta^{YX} \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} D_t^X \\ D_t^{XDO} \\ D_t^{XEX} \\ D_t^{XIM} \\ S_t^X \\ Y_t^X \\ P_t^X \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ f(P_t^X, \dots) \\ f(P_t^X, \dots) \\ f(P_t^X, \dots) \\ f(P_t^X, T_t, \dots) \\ f(P_t^X, T_t, \dots) \end{bmatrix}$$

เมื่อกำหนดให้ X คือ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา กาแฟ มะพร้าว ทูเรียน มังคุด และข้าว

B, W คือ เมทริกซ์ตัวแปรภายใน

C, Y คือ เมทริกซ์ค่าคงที่

ขั้นที่ 2 การคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิต และราคา

การคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชในอนาคตจะทำการคาดการณ์ทีละปี โดยการคาดการณ์เริ่มจากปีปัจจุบัน เช่น การคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ t จะใช้ข้อมูลพื้นที่ให้ผลผลิตและราคาผลผลิตในปีที่ t-1 เป็นค่าเริ่มต้นในแบบจำลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แทนค่าข้อมูลพื้นที่ให้ผลผลิต และราคาผลผลิตในปีที่ t-1 ในเมทริกซ์พื้นที่ให้ผลผลิต

2) แก้เมทริกซ์เพื่อหาค่าคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ t

3) นำค่าคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตที่ได้จาก 2) คูณกับสมการผลผลิตต่อไร่ จะได้สมการอุปทานพืชในปีที่ t ของพืชแต่ละชนิด

4) แทนค่าสัมประสิทธิ์ของสมการอุปทานพืชในปีที่ t ในเมทริกซ์ดุลยภาพพืช ทำการแก้เมทริกซ์จะได้ปริมาณและราคาผลผลิต ณ ระดับดุลยภาพ ในปีที่ t

5) ทำตามขั้นตอน 1) – 4) โดยแทนค่าพื้นที่ให้ผลผลิตและราคาผลผลิตในปีที่ t เพื่อคาดการณ์ปริมาณและราคาผลผลิต ณ ระดับดุลยภาพในปีที่ $t+1$ โดยทำซ้ำตามขั้นตอน 1)-4) จนได้ข้อมูลที่ต้องการคาดการณ์ตามเป้าหมาย

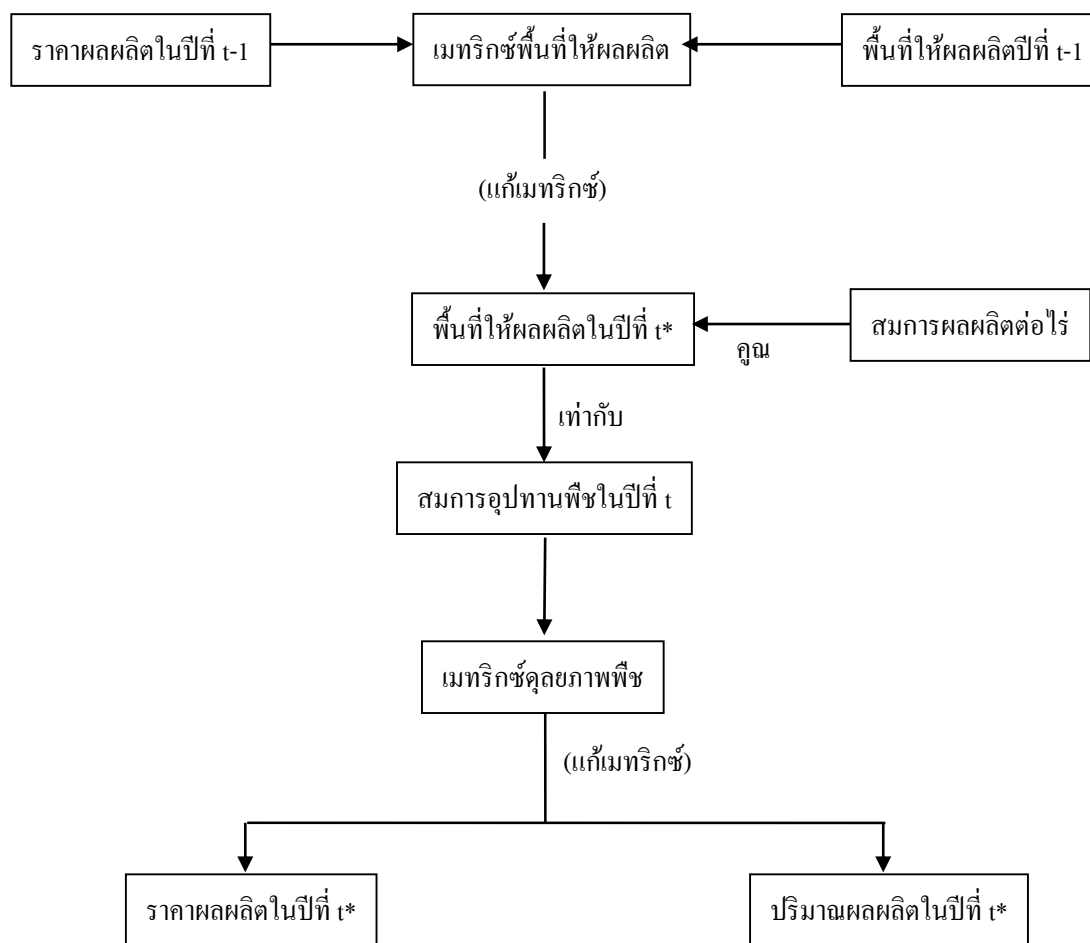
ขั้นที่ 3 การคาดพื้นที่ให้ผลผลิตในภาคใต้

การคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในขนาดของพื้นที่ภาคใต้จะทำการคาดการณ์ทีละปี โดยการคาดการณ์เริ่มจากปีปัจจุบัน โดยทำการคาดการณ์ภายใต้แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตของภาคใต้ และใช้ราคาดุลยภาพจากการพยากรณ์จากแบบจำลองดุลยภาพพืชในระดับประเทศในขั้นตอนที่ 2 เช่นการคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตของภาคใต้ในปีที่ t จะใช้ข้อมูลพื้นที่ให้ผลผลิตของภาคใต้ในปีที่ $t-1$ และราคาผลผลิตในปีที่ $t-1$ จากการคาดการณ์ราคาดุลยภาพในระดับประเทศ ตามผลการพยากรณ์ในขั้นตอนที่ 2 เป็นค่าเริ่มต้นในแบบจำลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

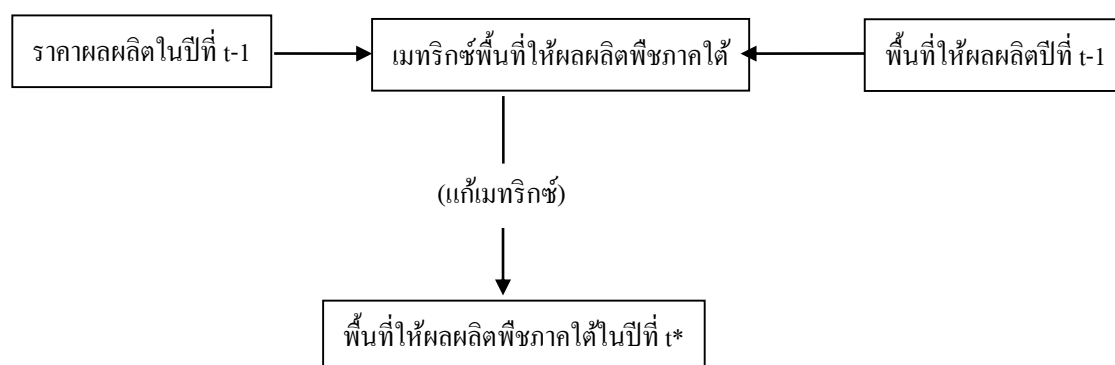
- 1) แทนค่าข้อมูลพื้นที่ให้ผลผลิตและราคาผลผลิตในปีที่ $t-1$ ในเมทริกซ์พื้นที่ให้ผลผลิตของภาคใต้
- 2) แก้เมทริกซ์ เพื่อหาค่าคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ t
- 3) ทำตามขั้นตอน 1) และ 2) โดยแทนค่าพื้นที่ให้ผลผลิตและราคาผลผลิตในปีที่ t เพื่อคาดการณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ $t+1$ โดยทำซ้ำตามขั้นตอน 1) และ 2) จนได้ข้อมูลที่ต้องการคาดการณ์ตามเป้าหมาย

การประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อการพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต และราคาของพืชที่เลือกเพื่อศึกษาทั้ง 6 ชนิด ในช่วงปี 2560-2570 แบ่งเป็น 2 กรณี คือ 1) กรณีศึกษาแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ และ 2) กรณีศึกษาแบบจำลองภายใต้สถานการณ์จำลองพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 ทั้งในระดับประเทศและภาคใต้

ขั้นตอนที่ 2



ขั้นตอนที่ 3



ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการประมาณค่า

5.4 การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง

การวัดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ เพื่อเป็นการตรวจสอบความแม่นยำของค่าพยากรณ์ที่ได้จากแบบจำลอง โดยทั่วไปมีเครื่องมือที่หลากหลายที่สามารถใช้เพื่อวัดความแม่นยำของค่าที่พยากรณ์ได้ เช่น ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean absolute error: MAE) ร้อยละค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean absolute percentage error: MAPE) และ ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root mean square error: RMSE)

โดยในการศึกษานี้จะประยุกต์ใช้ ร้อยละค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) โดยค่า MAPE เป็นการวัดความแม่นยำจากค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เทียบกับค่าจริงของข้อมูล โดยไม่พิจารณาเครื่องหมาย และค่า MAPE เป็นค่าวัดความแม่นยำที่ไม่มีหน่วย จึงมีความเหมาะสมที่ใช้ในการเปรียบเทียบอนุกรมเวลาหลายชุด เมื่อใช้วิธีการพยากรณ์เดียวกัน หรือเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์หลายวิธี เมื่อใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาชุดเดียวกัน โดยร้อยละค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$MAPE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left| \frac{(Y_t - \hat{Y}_t)}{Y_t} \right| * 100$$

โดยกำหนดให้ $\hat{Y}_t$ คือค่าพยากรณ์จากแบบจำลอง

Y_t คือค่าข้อมูลจริง

T คือจำนวนคาบเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์

ร้อยละค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) แสดงถึง ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์เมื่อเทียบกับค่าจริง ดังนั้น ค่าพยากรณ์ที่มีค่า MAPE น้อย แสดงถึงความแม่นยำกว่าค่าพยากรณ์ที่มีค่า MAPE มาก โดยค่าพยากรณ์ที่มีค่า MAPE น้อยกว่าร้อยละ 10 จะมีความแม่นยำสูง ค่าพยากรณ์ที่มีค่า MAPE อยู่ระหว่างร้อยละ 11-20 จะมีความแม่นยำค่อนข้างดี ค่าพยากรณ์ที่มีค่า MAPE อยู่ระหว่างร้อยละ 21-50 เป็นค่าพยากรณ์ที่ตีปานกลาง และค่าพยากรณ์ที่มีค่า MAPE มากกว่าร้อยละ 50 เป็นค่าพยากรณ์ที่ไม่แม่นยำ

5.5 ผลการประมาณค่าแบบจำลองและการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง

1) ผลการประมาณค่าระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิต

ระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตของภาคเกษตรไทยในการศึกษาผลกระทบของการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในการศึกษานี้ ประกอบด้วยพื้นที่ให้ผลผลิตของพืช 6 ชนิด โดยทำการประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี Seemingly Unrelated Regression: SUR ผลการประมาณค่าแสดงดังตารางที่ 5.1 มีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน สามารถอธิบายได้ด้วยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีที่ผ่านมา ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา ราคามังคุดที่

ตารางที่ 5.1 ค่าประมาณระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตพืช

ตัวแปร	ปาล์มน้ำมัน (OP)	ยางพารา (RB)	มะพร้าว (CC)	ทุเรียน (DR)	มังคุด (MT)	ข้าว (RC)
constant	144988 (1.34)	0.381E+07 (5.03)***	0.125E+07 (12.30)***	508943 (5.46)***		0.499E+08 (20.34)***
A_{t-1}^{OP}	0.844 (25.94)***					
A_{t-1}^{RB}		.370 (8.11)***				
A_{t-1}^{CC}			-0.087 (-2.10)**			
A_{t-1}^{DR}				0.431 (2.17)**		
A_{t-1}^{MT}					1.169 (21.46)***	
A_{t-1}^{RC}						
p_{t-2}^{OP}	15939.6 (2.66)***	65152.3 (1.64)*	-11530.0 (-2.34)**		2657.11 (2.15)**	
p_{t-2}^{RSS3}				-2197.42 (-2.48)**		
p_{t-2}^{CC}			-28.484 (-2.41)**		6.49 (2.26)**	
p_{t-2}^{DR}	-5596.68 (-1.88)*	-40170.2 (-2.00)**		-7598.85 (-4.02)***	-1584.30 (-2.52)**	
p_{t-2}^{MT}	-8326.68 (-1.80)*		9340.56 (2.47)**			
p_{t-2}^{RC}	75.25 (3.87)***	438.942 (3.85)***	-49.84 (-3.64)***	21.178 (2.24)**	14.12 (3.99)***	518.57 (1.82)*
จำนวนตัวอย่าง	30	30	30	30	30	30
R-Squared	0.99	0.94	0.83	0.69	0.98	0.63

ที่มา: จากการประมาณการ

จากประมาณค่าระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตพืช พบว่า พื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา และราคาผลผลิตพืชที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมาสามารถอธิบายพื้นที่ให้ผลผลิตในปีปัจจุบันได้ดี สังเกตได้จากค่า R-squared ที่มีค่าสูง และตัวแปรอิสระมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่ดี ในช่วงระดับความเชื่อมั่น

ร้อยละ 90-99 และความสัมพันธ์ของตัวแปรสอดคล้องกับทฤษฎีที่ค่าเคอร์บินวัตสันอยู่ในช่วงที่ไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา (Non Auto Correlation)

2) ผลการประมาณค่าสมการผลผลิตต่อไร่

สมการผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของน้ำมันปาล์ม ขางพารา กาแฟ มะพร้าว ทุเรียน มังคุด และข้าว ได้จากการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์ย่อยของพืชแต่ละชนิด ภายใต้ระบบสมการดุลยภาพพืช โดยประมาณระบบสมการด้วยวิธี Two state least square (2SLS) ผลการประมาณค่าสมการผลผลิตแสดงดังตารางที่ 5.2 มีรายละเอียดดังนี้

ผลผลิตน้ำมันปาล์มเฉลี่ยต่อไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยราคาปาล์มน้ำมันในปีที่ผ่านมา และระดับเทคโนโลยีการผลิตได้ประมาณร้อยละ 99 โดยตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ 5.2 ค่าประมาณสมการผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

ตัวแปร	น้ำมันปาล์ม (PO)	ขางพารา (RB)	มะพร้าว (CC)	ทุเรียน (DR)	มังคุด (MT)	ข้าว (RC)
constant	-1.313 (-4.71)***	0.252 (26.29)***	1.86 (6.74)***	1.393 (19.26)***	1.433 (5.38)***	0.204 (26.14)***
P_{t-1}^{OP}	1.088 (57.63)***					
P_{t-1}^{RSS3}		-5.3E-04 (-2.31)**				
P_{t-1}^{CC}			-0.244E-04 (-0.68)			
P_{t-1}^{DR}				7.25E-03 (2.17)**		
P_{t-1}^{MT}					-0.013 (-0.89)	
P_t^{RC}						-0.763E-06 (-0.37)
$RBST_{t-1}$		-0.164E-06 (-2.69)***				
T_t	-0.089 (-4.80)***	5.9E-03 (3.23)***	0.045 (2.52)**	-0.032 (-7.61)***	-0.030 (-5.95)***	3.87E-03 (5.84)***
จำนวนตัวอย่าง	31	23	19	25	26	26
R-Squared	0.99	0.31	0.31	0.73	0.62	0.84

ที่มา: จากการประมาณการ

ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยราคายางพาราในปีที่ผ่านมา สต็อกต้นปีของยางพารา และระดับเทคโนโลยีการผลิตได้ประมาณร้อยละ 31 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 69 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรสต็อกต้นปีของยางพารา และระดับเทคโนโลยีการผลิตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ตัวแปรราคายางพาราในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยราคามะพร้าวในปีที่ผ่านมา และระดับเทคโนโลยีการผลิตได้ประมาณร้อยละ 31 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 69 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรระดับเทคโนโลยีการผลิตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยราคาทุเรียนในปีที่ผ่านมา และระดับเทคโนโลยีการผลิตได้ประมาณร้อยละ 73 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 27 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรระดับเทคโนโลยีการผลิตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ขณะที่ราคาทุเรียนในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลผลิตมังคุดเฉลี่ยต่อไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยราคามังคุดในปีที่ผ่านมา และระดับเทคโนโลยีการผลิตได้ประมาณร้อยละ 62 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 38 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรระดับเทคโนโลยีการผลิตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยราคาข้าวในปีที่ผ่านมา และระดับเทคโนโลยีการผลิตได้ประมาณร้อยละ 84 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 16 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรระดับเทคโนโลยีการผลิตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

3) สมการอุปสงค์น้ำมันปาล์ม

สมการอุปสงค์น้ำมันปาล์ม ประกอบด้วยอุปสงค์น้ำมันปาล์มสำหรับการบริโภคภายในประเทศ อุปสงค์น้ำมันปาล์มสำหรับการส่งออก และอุปสงค์การนำเข้าน้ำมันปาล์ม ผลการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์น้ำมันปาล์มแสดงดังตารางที่ 5.3

อุปสงค์น้ำมันปาล์มสำหรับการบริโภคภายในประเทศ สามารถอธิบายได้ด้วยราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันปาล์มดิบในปีที่ผ่านมา สต็อกน้ำมันปาล์มดิบต้นปี และตัวแปรหุ่นแทนนโยบายส่งเสริมปาล์มน้ำมันเป็นพลังงานทดแทนได้ประมาณร้อยละ 75 โดยตัวแปรราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันปาล์มดิบในปีที่ผ่านมา และตัวแปรหุ่นแทนนโยบายส่งเสริมปาล์มน้ำมันเป็นพลังงานทดแทนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

อุปสงค์น้ำมันปาล์มสำหรับการส่งออก สามารถอธิบายได้ด้วยราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดมาเลเซียในปีที่ผ่านมา และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ได้ประมาณร้อยละ 55 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 45 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา และราคาน้ำมันปาล์มดิบ

ตลาดมาเลเซียในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ขณะที่ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 5.3 ค่าประมาณสมการอุปสงค์น้ำมันปาล์ม

ตัวแปร	DCPO _t	EXPO _t	IMPO _t
constant		-468728 (-3.02)***	-112937 (-2.64)***
P _{t-1} ^{OP}	-0.111E+07 (-4.88)***	-30200.6 (-4.31)***	-6798.66 (-3.40)***
P _{t-1} ^{CPO}	171829 (5.67)***		5094.51 (4.31)***
P _{t-1} ^{MCPO}		19286.6 (4.40)***	
EXC _t		10558.5 (2.25)**	1591.96 (1.48)
STPO _t			0.229 (3.45)***
STPO _{t-1}	1.203 (1.54)	0.486 (1.61)	
D _t	935686 (4.76)***		
จำนวนตัวอย่าง	31	31	31
R-Squared	0.75	0.55	0.76

ที่มา: จากการประมาณการ

อุปสงค์นำเข้าน้ำมันปาล์ม สามารถอธิบายได้ด้วยราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันปาล์มดิบในปีที่ผ่านมา อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และสต็อกน้ำมันปาล์มดิบปลายปีได้ประมาณร้อยละ 76 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 34 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาน้ำมันปาล์มดิบในปีที่ผ่านมา และสต็อกน้ำมันปาล์มดิบปลายปีมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

4) สมการอุปสงค์ยางพารา

สมการอุปสงค์ยางพาราประกอบด้วยอุปสงค์ยางพาราสำหรับการบริโภครวมภายในประเทศ และอุปสงค์ยางพาราสำหรับการส่งออก ผลการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์ยางพาราแสดงดังตารางที่ 5.4

อุปสงค์ยางพาราสำหรับการบริโภครวมภายในประเทศ สามารถอธิบายได้ด้วยราคายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา และสต็อกยางพาราต้นปีได้ประมาณร้อยละ 95 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 5 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา และสต็อกยางพาราต้นปีมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

อุปสงค์ยางพาราสำหรับการส่งออก สามารถอธิบายได้ด้วยราคายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาส่งออกยางพาราในปีที่ผ่านมา และสต็อกยางพาราปลายปีได้ประมาณร้อยละ 88 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 12 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาส่งออกยางพาราในปีที่ผ่านมา และสต็อกยางพาราปลายปี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ 5.4 ค่าประมาณสมการอุปสงค์ยางพารา

ตัวแปร	$BRDO_t$	$RBEX_t$	$RBST_t$
constant	43506.7 (2.71)***	0.143E+07 (11.40)***	
P_{t-1}^{RSS3}	2156.04 (8.74)***	168779 (4.52)***	-18164.0 (-3.99)***
P_{t-1}^{RBEX}		-141690 (-4.35)***	16090.1 (4.12)***
EXC_t			
$RBST_t$		3.906 (11.26)***	
$RBST_{t-1}$	0.745 (16.10)***		0.940 (17.39)***
จำนวนตัวอย่าง	23	23	23
R-Squared	0.95	0.88	0.93

ที่มา: จากการประมาณการ

สต็อกยางพารา สามารถอธิบายได้ด้วยราคายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาส่งออกยางพาราในปีที่ผ่านมา และสต็อกยางพาราต้นปีได้ประมาณร้อยละ 93 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 7 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาส่งออกยางพาราในปีที่ผ่านมา และสต็อกยางพาราต้นปี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

5) สมการอุปสงค์มะพร้าว

สมการอุปสงค์มะพร้าว ประกอบด้วยอุปสงค์มะพร้าวสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และอุปสงค์มะพร้าวสำหรับการส่งออก ผลการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์มะพร้าวแสดงดังตารางที่ 5.6

อุปสงค์มะพร้าวสำหรับการบริโภคภายในประเทศ สามารถอธิบายได้ด้วยราคามะพร้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคามะพร้าวส่งออกในปีที่ผ่านมา ได้ประมาณร้อยละ 78 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 22 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคามะพร้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา และราคามะพร้าวส่งออกในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

อุปสงค์มะพร้าวสำหรับการส่งออก สามารถอธิบายได้ด้วย อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อไร่ในปีที่ผ่านมาได้ประมาณร้อยละ 23 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 77 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และผลผลิตมะพร้าวเฉลี่ยต่อไร่ในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ตารางที่ 5.5 ค่าประมาณสมการอุปสงค์มะพร้าว

ตัวแปร	$CCDO_t$	$CCEX_t$
constant	0.212E+07 (19.53)***	
P_{t-1}^{CC}	-73.663 (-2.78)***	4.631 (1.85)*
P_{t-1}^{CCEX}	-41.782 (3.23)***	
EXC_t		745.182 (1.82)*
YCC_{t-1}		-47.890 (-1.36)
จำนวนตัวอย่าง	19	19
R-Squared	0.78	0.23

ที่มา: จากการประมาณการ

6) สมการอุปสงค์ทุเรียน

สมการอุปสงค์ทุเรียน ประกอบด้วยอุปสงค์ทุเรียนสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และอุปสงค์ทุเรียนสำหรับการส่งออก ผลการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์ทุเรียนแสดงดังตารางที่ 5.6

อุปสงค์ทุเรียนสำหรับการบริโภคภายในประเทศ สามารถอธิบายได้ด้วยราคาทุเรียนที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาทุเรียนส่งออกในปีที่ผ่านมา ผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ในปีที่ผ่านมา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคได้ประมาณร้อยละ 87 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 13 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคาทุเรียนที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ผลผลิตทุเรียนเฉลี่ยต่อไร่ในปีที่ผ่านมา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และราคาทุเรียนส่งออกในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

อุปสงค์ทุเรียนสำหรับการส่งออก สามารถอธิบายได้ด้วยราคาทุเรียนที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคได้ประมาณร้อยละ 90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคาทุเรียนที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ 5.6 ค่าประมาณสมการอุปสงค์ทุเรียน

ตัวแปร	$DRDO_t$	$DREX_t$
constant		-154531 (-2.71)***
P_{t-1}^{DR}	-10996.7 (-3.11)***	3498.34 (3.67)***
P_{t-1}^{DREX}	7998.76 (1.80)*	
EXC_t		5319.45 (3.65)***
YDR_t	559677 (12.95)***	
D_t	-128172 (-2.60)***	188897 (8.98)***
จำนวนตัวอย่าง	25	25
R-Squared	0.87	0.90

ที่มา: จากการประมาณการ

7) สมการอุปสงค์มั่งคุด

สมการอุปสงค์มั่งคุด ประกอบด้วยอุปสงค์มั่งคุดสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และอุปสงค์มั่งคุดสำหรับการส่งออก ผลการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์มั่งคุดแสดงดังตารางที่ 5.7

อุปสงค์มั่งคุดสำหรับการบริโภคภายในประเทศ สามารถอธิบายได้ด้วยราคามั่งคุดที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมาราคามั่งคุดส่งออกในปีที่ผ่านมา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคได้ประมาณร้อยละ 63 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 37 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคามั่งคุดที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ราคามั่งคุดส่งออกในปีที่ผ่านมา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภค มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

อุปสงค์มั่งคุดสำหรับการส่งออก สามารถอธิบายได้ด้วยราคามั่งคุดที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมาราคามั่งคุดส่งออกในปีที่ผ่านมา และตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคได้ประมาณร้อยละ 69 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 31 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคามั่งคุดส่งออกในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ตัวแปรแทนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการบริโภคมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ขณะที่ราคามั่งคุดส่งออกในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ตารางที่ 5.7 ค่าประมาณสมการอุปสงค์มั่งคุด

ตัวแปร	MTDO _t	MTEX _t
constant	326074 (9.41)***	
P_{t-1}^{MT}	-2975.04 (-2.29)**	4124.51** (1.99)
P_{t-1}^{MTEX}	-4081.62 (-3.96)***	-2156.80 (-1.65)*
D_t	-91456.4 (-5.25)***	97869.8 (4.35)***
จำนวนตัวอย่าง	26	26
R-Squared	0.63	0.69

ที่มา: จากการประมาณการ

8) สมการอุปสงค์ข้าว

สมการอุปสงค์ข้าว ประกอบด้วยอุปสงค์ข้าวสำหรับการบริโภคภายในประเทศ และอุปสงค์ข้าวสำหรับการส่งออก ผลการประมาณค่าระบบสมการอุปสงค์ข้าวแสดงดังตารางที่ 5.8

อุปสงค์ข้าวสำหรับการบริโภคภายในประเทศ สามารถอธิบายได้ด้วยราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา และราคาข้าวขายส่งในปีที่ผ่านมาได้ประมาณร้อยละ 44 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 56 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และราคาข้าวขายส่งในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 5.8 ค่าประมาณสมการอุปสงค์ข้าว

ตัวแปร	$RCDO_t$	$RCEX_t$
constant	7120.03 (8.78)***	
P_t^{RC}	1.129 (3.49)***	0.640 (6.63)***
P_t^{RCW}	-0.438 (-2.08)**	
P_t^{RCEX}		-0.088 (-1.16)
EXC_t		122.431 (4.34)***
จำนวนตัวอย่าง	26	26
R-Squared	0.44	0.65

ที่มา: จากการประมาณการ

อุปสงค์ข้าวสำหรับการส่งออก สามารถอธิบายได้ด้วยราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา ราคาข้าวส่งออกในปีที่ผ่านมา และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกาได้ประมาณร้อยละ 65 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 45 เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ โดยตัวแปรราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

9) ความแม่นยำของแบบจำลอง

การตรวจสอบความแม่นยำของค่าพยากรณ์ที่ได้จากแบบจำลองในการศึกษานี้ จะใช้วิธีร้อยละค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ โดยแบ่งนำเสนอออกเป็น 3 กลุ่ม คือค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืช ค่าพยากรณ์ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และค่าพยากรณ์อุปสงค์พืช ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตที่ได้จากแบบจำลองในปี 2557 และปี 2558 มีความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงร้อยละ 5.86 และร้อยละ 5.53 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 10 แสดงให้เห็นได้ว่าแบบจำลองมีความแม่นยำสูง ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต

พื้นที่ให้ผลผลิต (ไร่)	ปี 2557			ปี 2558		
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)
A_t^{OP}	3,548,308.00	3,605,486.93	1.61	3,702,012.00	3,599,795.38	- 2.76
A_t^{RB}	2,667,791.00	13,058,020.64	3.08	12,855,702.00	12,438,714.27	- 3.24
A_t^{CC}	670,250.00	591,769.00	- 11.71	628,051.00	600,575.28	- 4.37
A_t^{DR}	570,556.00	568,854.35	- 0.30	573,282.00	503,661.99	- 12.14
A_t^{MT}	412,634.00	471,079.02	14.16	415,020.00	459,020.54	10.60
A_t^{RC}	58,246,976.00	55,761,353.39	- 4.27	55,095,547.00	55,123,508.60	0.05
MAPE			17.10			12.70

ที่มา: จากการคำนวณ

ค่าพยากรณ์ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของไม้ยืนต้นที่ใช้ในการศึกษา ที่ได้จากแบบจำลองในปี 2557 และปี 2558 พบว่าคลาดเคลื่อนจากค่าจริงเฉลี่ยร้อยละ 17.10 และร้อยละ 12.70 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองมีความแม่นยำค่อนข้างดี แสดงดังตารางที่ 5.10

และค่าพยากรณ์อุปสงค์พืชแต่ละชนิดที่ใช้ในการศึกษาที่ได้จากแบบจำลองในปี 2557 และปี 2558 พบว่าคลาดเคลื่อนจากค่าจริงเฉลี่ยร้อยละ 20.77 และร้อยละ 17.54 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองมีความแม่นยำค่อนข้างดี แสดงดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.10 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

ผลผลิตเฉลี่ย ต่อไร่ (ตัน)	ปี 2557			ปี 2558		
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)
Y_t^{PO}	0.50	0.63	26.20	0.48	0.49	1.32
Y_t^{RB}	0.26	0.25	-5.08	0.25	0.26	5.77
Y_t^{CC}	3.10	2.90	-6.50	2.80	2.94	5.13
Y_t^{DR}	1.10	0.95	-13.87	1.05	1.09	3.99
Y_t^{MT}	0.54	0.44	-18.77	0.37	0.26	-30.14
Y_t^{RC}	0.45	0.31	-32.21	0.44	0.31	-29.83
MAPE			-8.37			-7.29

ที่มา: จากการคำนวณ

5.6 การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดิน

การศึกษาในส่วนนี้จะนำเสนอผลจากแบบจำลองใน 2 ส่วน คือ การคาดการณ์ภายใต้แนวโน้มปกติ และการคาดการณ์ภายใต้สถานการณ์จำลองพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

1) **กรณีแนวโน้มปกติ** เป็นกรณีที่ตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างอิสระ ภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่เพาะปลูกที่สามารถให้ผลผลิตได้ของพืชที่เลือกใช้ในแบบจำลอง เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ให้ผลผลิต และราคาคุณภาพของผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องในอนาคต

ผลการพยากรณ์ในกรณีปกติ พบว่าค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ข้าว และยางพารามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.49 ต่อปี ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียน มะพร้าว และมังคุดมีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด คิดเป็นลดลงเฉลี่ยร้อยละ 9.83 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวลดลงเฉลี่ยร้อยละ 6.85 ต่อปี และพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดลดลงเฉลี่ยร้อยละ 3.46 ตามลำดับ

ผลการพยากรณ์ราคาผลผลิต พบว่าราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน มะพร้าว มังคุด และข้าว มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคาปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.91 ต่อปี รองลงมาพบราคาผลผลิตมะพร้าวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.70 ตามลำดับ ในขณะที่พบผลพยากรณ์ราคาผลผลิตทุเรียน และยางพารา มีแนวโน้มลดลง โดยพบราคาดูเรียนลดลงสูงสุดที่ร้อยละ 1.32 ต่อปี

ตารางที่ 5.11 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์อุปสงค์พืชยืนต้น

อุปสงค์	ปี 2557			ปี 2558		
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)
D _t ^{DCPO}	1,781,765.00	1,350,552.53	- 24.20	1,886,552.00	1,349,700.50	- 28.46
D _t ^{EXPO}	355,330.60	314,364.45	- 11.53	131,189.49	232,179.34	76.98
D _t ^{IMPO}	127,737.53	93,770.30	- 26.59	158,007.99	130,223.63	- 17.58
D _t ^{RBDO}	541,003.00	534,499.43	-1.20	600,491.00	523,815.22	- 12.77
D _t ^{RBEX}	3,770,649.00	3,501,394.88	- 7.14	3,749,456.00	3,724,050.19	- 0.68
D _t ^{RBST}	516,756.00	520,944.83	0.81	642,895.00	549,494.14	-14.53
D _t ^{CCDO}	928,447.03	628,004.99	-32.36	811,992.86	875,040.84	7.76
D _t ^{CCEX}	42,282.97	66,500.29	57.27	92,032.14	61,345.61	-33.34
D _t ^{DRDO}	238,771.00	334,032.79	9.90	213,362.00	269,418.16	26.27
D _t ^{DREX}	387,553.77	348,089.85	- 10.18	381,469.51	380,839.21	- 0.17
D _t ^{MTDO}	93,521.00	73,803.39	-21.08	59,586.00	58,296.18	-2.16
D _t ^{MTEX}	195,838.00	127,849.59	-34.72	178,689.00	152,068.81	- 14.90
D _t ^{RCDO}	11,763.84	12,049.32	2.43	12,238.38	12,167.24	- 0.58
D _t ^{RCEX}	10,969.00	8,620.15	-21.41	9,767.00	8,845.54	- 9.43
MAPE			20.77			17.54

ที่มา: จากการคำนวณ

2) กรณีจำลอง เป็นกรณีศึกษาภายใต้เป้าหมายการผลิตปาล์มน้ำมันเป็นพืชพลังงานทดแทนตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 ที่กำหนดให้เป้าหมายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันที่มีศักยภาพเป็นไปตามยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี พ.ศ. 2558-2569 โดยกำหนดให้มีพื้นที่เพาะปลูก 5.00 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2560 และให้มีพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นปีละ 250,000 ไร่รวมเป็นพื้นที่เพาะปลูก 7.50 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2569 จากเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี พ.ศ. 2558-2569 จะทำให้สามารถกำหนดพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายได้ดังตารางที่ 5.14 ตามอัตราการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตภายหลังการเพาะปลูก 3 ปีโดยเฉลี่ย

ตารางที่ 5.12 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีปกติ

ปี พ.ศ.	พื้นที่ให้ผลผลิต					
	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา	มะพร้าว	ทุเรียน	มังคุด	ข้าว
2560	4,137,711.00	12,664,934.00	1,461,649.00	1,159,841.00	1,110,671.00	55,294,953.00
2561	4,413,686.00	12,062,305.00	1,427,887.00	1,348,555.00	1,806,650.00	54,862,861.00
2562	4,776,035.00	11,887,746.00	1,441,161.00	1,466,547.00	1,177,056.00	55,169,949.00
2563	4,960,070.00	11,867,989.00	1,325,051.00	1,323,009.00	1,004,156.00	55,259,507.00
2564	5,054,439.10	11,954,827.90	1,181,090.00	1,146,027.90	908,597.90	55,394,930.50
2565	5,082,844.90	12,078,124.20	1,067,010.40	975,179.00	832,260.10	55,524,738.20
2566	5,065,031.00	12,212,438.30	974,273.70	823,058.40	771,127.10	55,650,242.40
2567	5,015,731.60	12,347,963.60	896,430.70	690,790.50	721,183.10	55,771,654.60
2568	4,945,535.90	12,480,891.60	829,076.70	575,612.10	679,374.60	55,889,252.70
2569	4,861,891.40	12,609,863.60	769,206.60	473,975.30	643,478.90	56,003,431.40
2570	4,769,943.40	12,734,560.30	714,738.40	382,648.70	611,888.10	56,114,632.40
อัตราการเปลี่ยนแปลง	1.49	0.07	-6.85	-9.83	-3.46	0.15

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.13 ค่าพยากรณ์ราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีปกติ

ปี พ.ศ.	ราคาผลผลิตพืช					
	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา	มะพร้าว	ทุเรียน	มังคุด	ข้าว
2560	4.0	55.4	8,291.3	71.7	27.5	8,728.7
2561	4.1	54.0	8,315.8	82.3	26.8	8,806.5
2562	4.4	53.6	8,292.9	84.7	33.2	8,825.3
2563	4.6	53.6	8,502.5	82.9	35.1	8,862.5
2564	4.7	53.8	8,777.5	80.1	35.3	8,896.4
2565	4.8	54.0	9,008.5	77.1	35.0	8,931.3
2566	4.9	54.5	9,205.7	73.9	34.3	8,966.8
2567	4.9	54.5	9,378.0	70.8	33.4	9,002.9
2568	4.9	54.8	9,532.5	67.8	32.3	9,039.5
2569	4.9	55.1	9,674.2	64.8	31.1	9,112.8
2570	4.9	55.3	9,806.8	61.8	29.9	9,149.4
อัตราการเปลี่ยนแปลง	1.91	-0.01	1.70	-1.32	1.14	0.47

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการพยากรณ์เมื่อเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมาย จะทำให้มีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 5 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2562 และมีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มเพิ่มขึ้นปีละ 250,000 ไร่ต่อปี ทำให้มีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันรวม 7 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2570 ซึ่งจะส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของทุเรียน มังคุด มะพร้าว และยางพารา ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงเฉลี่ยสูงสุดถึงร้อยละ 22.35 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดลดลงเฉลี่ยถึงร้อยละ 20.95 ต่อปี พื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวลดลงเฉลี่ยร้อยละ 14.82 ต่อปี และพื้นที่ให้ผลผลิตยางพาราลดลงร้อยละ 0.44 ต่อปี ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงาน จะส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของพื้นที่ให้ผลผลิตของพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 5.14 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีจำลอง

ปี พ.ศ.	พื้นที่ให้ผลผลิต					
	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา	มะพร้าว	ทุเรียน	มังคุด	ข้าว
2560	4,137,711.00	12,664,934.00	1,461,649.00	1,159,841.00	1,110,671.00	55,294,953.00
2561	4,413,686.00	12,062,305.00	1,427,887.00	1,348,555.00	1,806,650.00	54,862,861.00
2562	5,000,000.00	11,779,945.00	1,508,017.00	1,358,746.00	1,069,255.00	55,062,148.00
2563	5,250,000.00	11,854,047.40	1,246,482.20	1,197,881.20	925,587.10	55,180,938.00
2564	5,500,000.00	11,900,864.80	1,132,288.60	859,796.50	859,796.50	55,346,129.10
2565	5,750,000.00	11,937,313.90	946,178.90	730,724.10	711,428.60	55,403,906.70
2566	6,000,000.00	11,982,919.10	796,886.60	540,091.20	593,740.00	55,472,855.30
2567	6,250,000.00	12,029,612.50	663,054.50	335,200.70	487,806.80	55,538,278.40
2568	6,500,000.00	12,050,866.70	516,914.90	198,363.30	367,212.80	55,577,090.90
2569	6,750,000.00	12,087,819.40	406,370.50	178,132.10	233,869.00	55,488,520.20
2570	7,000,000.00	12,100,520.07	273,974.62	52,774.69	4,482.40	55,673,868.53
การเปลี่ยนแปลง	5.43	-0.44	-14.82	-22.35	-20.95	0.07

ที่มา: จากการคำนวณ

และจากผลการพยากรณ์ราคาคุณภาพในกรณีที่ปรับเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมาย พบว่าราคาผลผลิตพืชส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคามังคุดเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.95 ต่อปี รองลงมาพบราคาปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.78 ต่อปี และพบราคามะพร้าวเพิ่มขึ้นเป็นลำดับที่สาม คิดเป็นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.96 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่พบราคาทุเรียนและราคายางพารามีแนวโน้มลดลง โดยราคาทุเรียนมีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยถึงร้อยละ 3.76 ต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ค่าพยากรณ์ราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่น กรณีจำลอง

ปี พ.ศ.	ราคาผลผลิตพืช					
	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา	มะพร้าว	ทุเรียน	มังคุด	ข้าว
2560	4.04	55.40	8,254.93	71.69	27.45	8,728.73
2561	4.11	53.99	8,315.82	82.29	26.80	8,806.48
2562	4.53	53.43	8,177.20	82.96	34.93	8,834.02
2563	4.75	53.57	8,650.13	80.63	36.83	8,868.76
2564	4.97	53.66	8,874.67	73.99	36.58	8,900.31
2565	5.20	53.73	9,266.65	71.15	39.33	8,940.85
2566	5.43	54.09	9,607.37	66.05	42.81	8,980.81
2567	5.67	53.91	9,935.07	59.38	48.48	9,021.30
2568	5.92	53.96	10,319.64	54.12	62.81	9,064.07
2569	6.17	54.04	10,631.15	53.37	65.31	9,117.06
2570	6.43	54.07	11,030.10	47.58	67.70	9,148.52
อัตราการเปลี่ยนแปลง	4.78	-0.24	2.96	-3.76	9.95	0.47

ที่มา: จากการคำนวณ

5.7 ผลการประมาณค่าแบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตพืชในพื้นที่ภาคใต้

ระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตในการศึกษาผลกระทบของการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ ในการศึกษาี้ ประกอบด้วยพืช 6 ชนิด เช่นเดียวกับแบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตในระดับประเทศ เพื่อวิเคราะห์ผลของการส่งผ่านราคา และการกำหนดพื้นที่เป้าหมายการส่งเสริมพื้นที่การปลูกปาล์มน้ำมันในระดับประเทศต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ภาคใต้ของไทย โดยทำการประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี Seemingly Unrelated Regression: SUR ผลการประมาณค่าแสดงดังตารางที่ 5.16 มีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน สามารถอธิบายได้ด้วยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีที่ผ่านมา ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา ราคามะพร้าวที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา ราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา ราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา และราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมาได้ประมาณร้อยละ 99 โดยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีที่ผ่านมา และราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา และราคาทุเรียนที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ขณะที่ราคามะพร้าวที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา และราคามังคุดที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ตารางที่ 5.16 ค่าประมาณระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตพืชภาคใต้

ตัวแปร	ปาล์มน้ำมัน (OP)	ยางพารา (RB)	มะพร้าว (CC)	ทุเรียน (DR)	มังคุด (MT)	ข้าว (RC)
constant	182123 (2.12)**	0.38E+07 (5.41)***	0.11E+07 (12.82)***	253081 (5.69)***	29786.80 (2.76)***	0.35E+07 (11.95)***
A_{t-1}^{OP}	0.93 (23.32)***					
A_{t-1}^{RB}		0.39 (7.03)***				
A_{t-1}^{CC}						
A_{t-1}^{DR}				0.25 (2.34)**		
A_{t-1}^{MT}					0.91 (21.44)***	
A_{t-1}^{RC}						
p_{t-2}^{OP}	13669.60 (3.07)***	65495.80 (2.00)**	-9714.97 (-2.61)***	3990.03 (2.56)**	1464.53 (2.56)**	-26771.80 (-2.31)**
p_{t-2}^{RSS3}					-277.57 (-1.93)*	
p_{t-2}^{CC}	27.48 (1.85)*	241.79 (2.45)**	-38.51 (-3.45)***			-112.98 (-3.24)***
p_{t-2}^{DR}	-6426.25 (-2.55)**	-48042.50 (-2.51)**		-3329.58 (-3.57)***	-1239.79 (-3.72)***	
p_{t-2}^{MT}	-5975.79 (-1.68)*		7596.66 (2.54)**			20324.80 (2.18)**
p_{t-2}^{RC}	37.72 (2.10)**	333.63 (2.93)***	-34.35 (-2.72)***		3.16 (1.65)*	-232.29 (-5.78)***
จำนวนตัวอย่าง	30	30	30	30	30	30
R-Squared	0.99	0.96	0.88	0.71	0.99	0.94

ที่มา: จากการคำนวณ

จากประมาณค่าระบบสมการพื้นที่ให้ผลผลิตพืช พบว่า พื้นที่ให้ผลผลิตในปีที่ผ่านมา และราคาผลผลิตพืชที่เกษตรกรได้รับใน 2 ปีที่ผ่านมาสามารถอธิบายพื้นที่ให้ผลผลิตในปีปัจจุบันได้ดี สังเกตได้จากค่า R-squared ที่มีค่าสูง และตัวแปรอิสระมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่ดี ในช่วงระดับความเชื่อมั่น

ร้อยละ 90-99 และความสัมพันธ์ของตัวแปรสอดคล้องกับทฤษฎีที่ค่าคอร์บินวัตสันอยู่ในช่วงที่ไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา (Non Auto Correlation)

การตรวจสอบความแม่นยำของค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชจากแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชของภาคใต้ จะใช้วิธีร้อยละค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ การตรวจสอบพบว่า ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตที่ได้จากแบบจำลองในปี 2558 และปี 2559 มีความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงร้อยละ 5.79 และร้อยละ 4.45 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 10 แสดงให้เห็นได้ว่าแบบจำลองมีความแม่นยำสูง ดังแสดงในตารางที่ 5.17

5.8 การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้

การศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของ ไทย จะนำเสนอผลการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรภายใต้แนวโน้มปกติ และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรภายใต้สถานการณ์จำลองพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

1) กรณีแนวโน้มปกติ เป็นการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ จากเปลี่ยนแปลงราคาตลาดพืชในระดับประเทศ ในกรณีที่พื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงภายใต้แนวโน้มปกติ และตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตของพื้นที่ภาคใต้สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างอิสระภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่เพาะปลูกที่สามารถให้ผลผลิตได้ของปาล์มน้ำมันและพืชทดแทนอื่นทั้ง 5 ชนิดที่ใช้ในแบบจำลอง เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ให้ผลผลิตของทั้งปาล์มน้ำมันและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องในแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชของภาคใต้

ตารางที่ 5.17 แสดงค่าความแม่นยำของการพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตในภาคใต้

พื้นที่ให้ผลผลิต (ไร่)	ปี 2558			ปี 2559		
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	APE(%)
A_t^{OP}	3,548,308.00	3,548,308.00	0.93	3,702,012.00	3,477,396.17	- 6.07
A_t^{RB}	12,855,702.00	12,855,702.00	- 5.66	12,962,733.00	12,794,651.29	-1.30
A_t^{CC}	628,051.00	623,813.93	- 0.67	593,954.00	588,700.07	-0.88
A_t^{DR}	293,002.00	247,912.06	- 15.39	294,405.00	284,789.94	-3.27
A_t^{MT}	225,317.00	201,404.27	- 10.61	222,504.00	211,723.14	- 4.85
A_t^{RC}	873,639.00	860,733.56	- 1.48	832,799.00	746,726.87	-10.34
MAPE			5.79			4.45

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการพยากรณ์ในกรณีปกติ พบว่าค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ทุเรียน และมังคุด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.33 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.94 ต่อปี และพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.50 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต ยางพารา มะพร้าว และข้าวมีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตข้าวมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด คิดเป็นลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.65 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าวลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.52 ต่อปี และพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.49 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นในภาคใต้ กรณีปกติ

ปี พ.ศ.	พื้นที่ให้ผลผลิต					
	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา	มะพร้าว	ทุเรียน	มังคุด	ข้าว
2560	3,886,470.20	12,273,941.90	929,611.30	403,476.60	366,902.40	1,031,842.60
2561	4,166,192.70	11,332,873.50	1,173,491.70	612,648.20	575,196.30	1,264,456.20
2562	4,404,484.20	11,051,037.00	1,065,516.50	596,849.60	623,261.70	1,351,776.30
2563	4,587,313.40	10,999,715.00	1,077,771.90	579,981.00	632,384.20	1,237,285.60
2564	4,655,926.50	11,051,711.40	1,072,701.20	517,992.50	578,833.90	1,186,160.90
2565	4,698,245.80	10,982,885.00	1,044,478.20	480,905.10	550,074.10	1,275,320.40
2566	4,668,394.40	11,304,284.10	937,034.30	388,067.80	457,695.60	1,180,417.50
2567	4,646,215.40	11,500,144.40	898,829.70	354,461.80	436,734.50	1,074,565.20
2568	4,622,620.90	11,680,993.10	849,175.00	324,024.70	405,669.30	993,422.40
2569	4,620,272.60	11,773,328.70	821,894.50	316,544.70	397,395.70	934,193.00
2570	4,688,205.00	11,638,491.70	845,438.30	364,743.80	439,942.00	925,568.60
อัตรา การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย	1.93	-0.49	-0.52	0.50	3.33	-0.65

ที่มา: จากการคำนวณ

2) **กรณีจำลอง** เป็นการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ ภายใต้เงื่อนไข 2 ประการดังนี้ 1) ใช้ราคาคูณภาพพืชในระดับประเทศกรณีขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายการผลิตปาล์มน้ำมันเป็นพืชพลังงานทดแทนตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 ดังแสดงในตารางที่ 5.15 2) ใช้สัดส่วนการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มร้อยละ 60 ของสัดส่วนพื้นที่ตามเป้าหมาย คิดเป็นเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ปีละ 150,000 ไร่

การกำหนดอัตราส่วนการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มร้อยละ 60 เพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ภาคใต้มีสัดส่วนพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันประมาณร้อยละ 60 ของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ (สุทัศน์ และคณะ, 2541) ดังนั้น จากเป้าหมายการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มปีละ 150,000 ไร่ และอัตราการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตภายหลังการเพาะปลูก 3 ปีโดยเฉลี่ย ทำให้สามารถกำหนดพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ได้ดังตารางที่ 5.17 จากเปลี่ยนแปลงราคาคุณภาพพืชในระดับประเทศ กรณีขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายการผลิตปาล์มน้ำมันเป็นพืชพลังงานทดแทนตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 และตัวแปรพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นไปตามเป้าหมายการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มปีละ 150,000 ไร่ ภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่เพาะปลูกที่สามารถให้ผลผลิตได้ของปาล์มน้ำมันและพืชทดแทนอื่นทั้ง 5 ชนิดที่ใช้ในแบบจำลอง เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องในแบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชของภาคใต้สามารถแสดงผลการพยากรณ์ได้ดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นในภาคใต้ กรณีจำลอง

ปี พ.ศ.	พื้นที่ให้ผลผลิต					
	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา	มะพร้าว	ทุเรียน	มังคุด	ข้าว
2560	4,067,400.30	12,029,740.10	933,752.10	407,617.30	372,041.90	1,085,834.10
2561	4,257,049.10	11,355,966.10	1,096,584.20	536,670.10	499,434.10	1,302,247.50
2562	4,492,676.00	11,060,957.50	1,085,826.90	598,422.60	552,610.80	1,274,839.50
2563	4,642,676.00	11,457,028.60	935,085.50	437,647.60	400,166.00	1,094,599.20
2564	4,792,676.00	11,357,200.80	926,611.50	329,475.30	329,622.30	1,187,341.50
2565	4,942,676.00	11,523,969.10	833,946.10	231,556.40	247,371.20	1,072,974.30
2566	5,092,676.00	11,419,907.50	817,538.10	231,503.30	253,376.50	1,026,651.50
2567	5,242,676.00	11,196,995.90	837,347.00	262,150.70	274,945.50	1,040,371.20
2568	5,392,676.00	11,417,180.60	711,585.70	153,772.30	146,137.50	921,732.80
2569	5,542,676.00	11,220,807.20	721,113.80	137,692.70	137,744.00	966,909.10
2570	5,692,676.00	11,389,937.77	681,402.02	25,408.59	14,924.13	828,158.51
อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย	3.42	-0.51	-2.71	-15.83	-15.61	-2.13

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการพยากรณ์เมื่อเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมาย จะทำให้มีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 4,492,676.00 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2562 และมีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มเพิ่มขึ้นปีละ 150,000 ไร่ต่อปี ทำให้มีพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันรวม 5,692,676.00 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2570 ซึ่งจะส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของยางพารา มะพร้าว ทุเรียน มังคุด และข้าว ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงเฉลี่ยสูงสุดถึงร้อยละ 15.83 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดลดลงเฉลี่ยถึงร้อยละ 15.61 ต่อปี พื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าว ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.71 ต่อปี และพื้นที่ให้ผลผลิตข้าวลดลงร้อยละ 2.13 ต่อปี ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงาน จะส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของพื้นที่ให้ผลผลิตของพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ภาคใต้ค่อนข้างสูง

บทที่ 6

สถานการณ์การผลิต และปัจจัยขับเคลื่อนการขยาย พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช

6.1 สถานการณ์ปาล์มน้ำมันในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง เขตจังหวัดนครศรีธรรมราช

การขยายตัวของการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างต่อเนื่องทางฝั่งตะวันออกของเทือกเขานครศรีธรรมราช ในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ตามแนวนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่สนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมันผ่านโครงการพัฒนาอาชีพในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2556 ที่กำหนดเขตส่งเสริมและพัฒนาอาชีพที่เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่เขตปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 533,700 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 28 ของพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังทั้งหมด

ระยะเริ่มต้น พบว่าพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชในเขตลุ่มน้ำปากพนังยังขาดการเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจต้นน้ำและปลายน้ำ ตั้งแต่ผู้ขายวัตถุดิบ เกษตรกรผู้เพาะปลูก ตัวแทนพ่อค้าคนกลาง โรงงานสกัด โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง และผู้บริโภค และนอกจากนี้สภาพพื้นที่ปลูกในเขตพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่นา ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์/พื้นที่นาร้าง หรือพื้นที่พรุเสื่อมโทรม สภาพดินเป็นดินอินทรีย์ มีความเป็นกรดสูง และอ่อนนุ่มทำให้การปลูกไม้ยืนต้นชนิดต่างๆ ทำได้ยาก อาจจะเอื้อต่อการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ยังคงขาดแคลนข้อมูลพื้นฐานยืนยันต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่เพาะปลูกในระยะยาว อาจนำมาซึ่งปัญหาด้านการบริหารจัดการการผลิตและการกระจายผลผลิตที่มีต้นทุนสูง

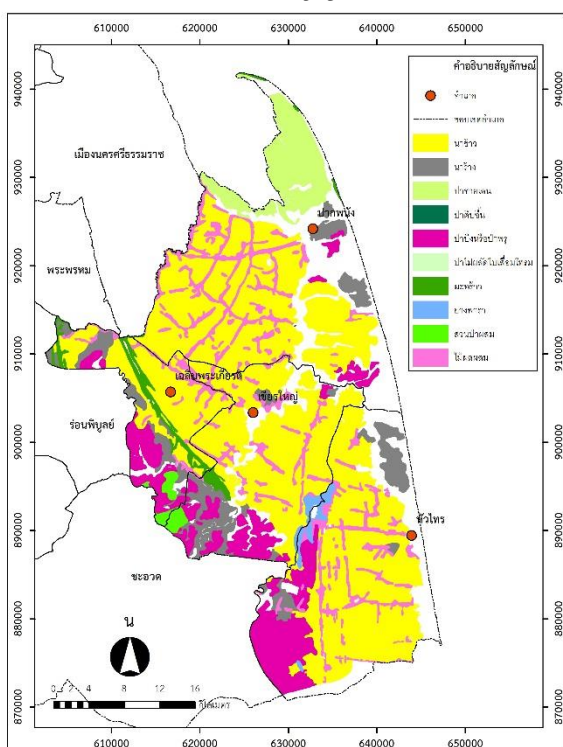
การศึกษาของ ประชิด ทองน้อย (2551) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่โครงการลุ่มน้ำปากพนัง พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกเป็นแปลงขนาดเล็กมีพื้นที่เฉลี่ย 21.06 ไร่ ชนิดดินที่เกษตรกรปลูกเป็นดินเหนียว มีสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม ใช้น้ำจากธรรมชาติ คือ น้ำฝน และไม่การให้น้ำเสริมในฤดูแล้ง และการศึกษาของ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี (2554) พบว่าในเขตพื้นที่ อ. ปากพนัง อ. เขียวใหญ่ อ. หัวไทร และอ. เกลิมพระเกียรติ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง โดยส่วนใหญ่เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทราย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำปากพนังและพื้นที่ใกล้เคียงทางทิศตะวันออกของเทือกเขานครศรีธรรมราชส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง ขณะที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดพัทลุง และสอดคล้องกับงานศึกษาของ อาคม โสวนา (2552) ที่ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่พรุในการปลูกปาล์ม พบว่าพื้นที่พรุส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมหรือเหมาะสมน้อยในการปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากสภาพดินเป็นกรด เป็นที่ลุ่ม ชั้นดินล่างเป็นดินทรายที่มีสภาพเป็นกรดรุนแรง ดังนั้นเพื่อให้ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตดีจะต้องมีการบริหารจัดการที่ดี นำมาซึ่งต้นทุนที่สูงในการทำสวนปาล์มน้ำมัน

แต่ยังพบว่าปาล์มน้ำมันยังเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงกว่าพืชชนิดอื่นที่ปลูกในพื้นที่นาร้าง นาข้าว นาทุ่งร้าง และพื้นที่พรุ ประกอบพฤติกรรมการผลิตทางการเกษตรในปัจจุบันได้เปลี่ยนจากการผลิตเพื่อยังชีพไปสู่การผลิตเพื่อการค้าที่เน้นปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมากขึ้น นำไปสู่การเลือกผลิตพืชที่ให้มูลค่าทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น เช่น ปาล์มน้ำมัน และยางพารา เป็นต้น สอดคล้องกับงานของ อัจฉรา ทองประดับ (2553) ที่พบการปลูกปาล์มน้ำมันแทนข้าว ทั้งในพื้นที่นาข้าวปกติและนาร้างในภาคใต้ เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากขึ้น ขณะที่ข้าวกลับมีความสำคัญลดลงเพราะการผลิตข้าวในภาคใต้มีความไม่แน่นอนสูง ได้ผลผลิตข้าวที่ลดลงและมีคุณภาพต่ำ นอกจากนี้เกษตรกรยังเลือกผลิตพืชจากแรงจูงใจด้านราคา เนื่องจากปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าข้าวที่มีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น แต่ราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้กลับมีราคาไม่สูงมากนัก (พลากร สัตย์เชื้อ, 2558) นอกจากนี้ปาล์มน้ำมันยังได้รับการส่งเสริมจากนโยบายของภาครัฐโดยมีเป้าหมายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้ 10 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2572

สถานการณ์ข้างต้นทำให้เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นจากปี 2539 ที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพียง 200 ไร่ ขยายพื้นที่ปลูกไปเป็น 213,000 ไร่ ในปี 2555 ซึ่งทำให้เกษตรกรในพื้นที่มีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตปาล์มน้ำมันเข้าสู่พื้นที่อย่างน้อยประมาณ 2,150 ล้านบาทต่อปี และมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและมีอาชีพทำการเกษตรกรรมอย่างมั่นคงและยั่งยืน (สุรศักดิ์ ศรีกุล และคณะ, 2555)

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเปรียบเทียบภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ.

ภาพที่ 6.1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินใน 4 อำเภอ
จังหวัดนครศรีธรรมราชปี 2543



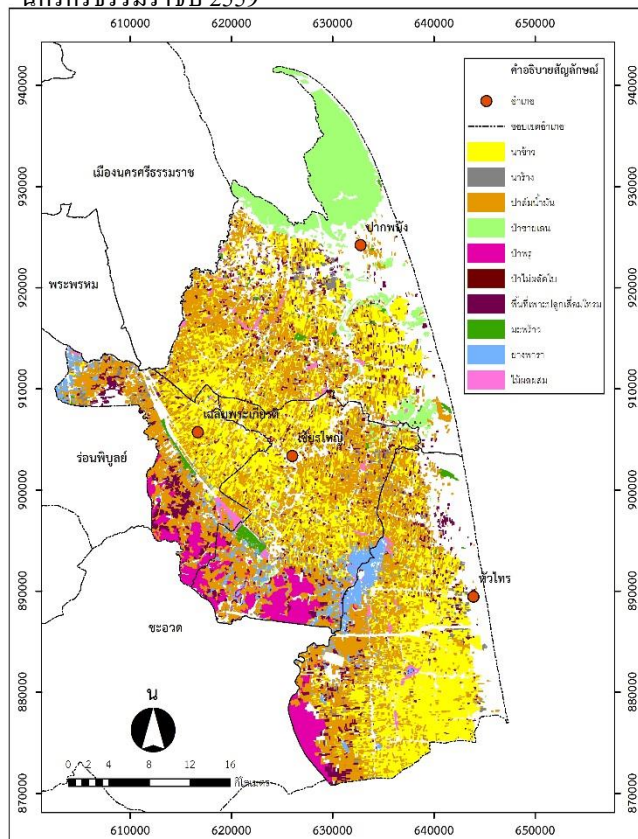
2543 และ ปี พ.ศ. 2559 จากภาพที่ 6.1 และภาพที่ 6.2 พบว่าในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ทางการเกษตรรวม 557,896.58 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 60.66 ของพื้นที่ทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่ทางการเกษตรลดลงเหลือ 532,244.45 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.28 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งพืชเกษตรหลักที่นิยมเพาะปลูกในพื้นที่ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ข้าว ไม้ผลผสม มะพร้าว ยางพารา ผัก และพริก เป็นต้น

เมื่อพิจารณาการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร พบว่าในปี 2543 เกษตรกรใช้พื้นที่ทางการเกษตรไปเพื่อการทำนามากที่สุดถึง 374,194.28 ไร่ รองลงมาเป็นพื้นที่นาร้างสูงถึง 111,468.66 ไร่ นอกจากนี้ที่ดินเพื่อการเกษตรถูกใช้ไปเพื่อทำสวนไม้ผล ทำสวนมะพร้าว และสวนยางพารา โดยมีพื้นที่สวนไม้ผลผสม 48,135.98 ไร่ สวนมะพร้าว 5,560.03 ไร่ และ

สวนยางพารา 3,702.68 ไร่ ตามลำดับ ขณะที่การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในปี 2559 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก โดยเกษตรกรในพื้นที่ลดการทำนาลงเหลือเพียง 242,234.00 ไร่ พื้นที่นาร้างลดลงเหลือเพียง 15,991.50 ไร่ และสวนไม้ผลผสมลดลงเหลือเพียง 3,202.32 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่

ภาพที่ 6.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินใน 4 อำเภอ จังหวัด

นครศรีธรรมราชปี 2559



เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไปทำสวนปาล์ม น้ำมันเพิ่มขึ้นสูงถึง 268,490.92 ไร่ จากที่ไม่มีพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันในปี 2543 นอกจากนี้ เกษตรกรยังใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร เพื่อการทำสวนยางพาราเพิ่มขึ้นเป็น 17,614.23 ไร่ และสวนมะพร้าวเพิ่มขึ้นเป็น 22,808.99 ไร่ ตามลำดับ

จากแนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่อำเภอหัวไทร เขียวใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง ระหว่างปี 2543 และ ปี 2559 ในระดับสูง นั้นพบว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบต่างๆ มาเป็นพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันสูงถึง 268,490.92 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่นาข้าวมาเป็นปาล์มน้ำมันสูงถึง 124,680 ไร่ พื้นที่นาร้างเป็นพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน 95,477.16 ไร่ พื้นที่ป่าบึงหรือป่าพรุเป็นพื้นที่

สวนปาล์มน้ำมัน 29,563.88 ไร่ พื้นที่สวนมะพร้าวเป็นพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน 2,184.06 ไร่ นอกจากนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่สวนไม้ผลผสม พื้นที่สวนยางพารา พื้นที่สวนปาล์ม ไปเป็นสวนปาล์ม น้ำมัน 16,585.82 ไร่

**ตารางที่ 6.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรและพื้นที่ป่าไม้ อำเภอหัวไทร
เขียร์ใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง ปี 2543 และปี 2559**

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่ (ไร่)	
	ปี 2543	ปี 2559
ที่ดินเพื่อการเกษตร	557,896.58	532,244.45
นาข้าว	374,194.28	242,234.00
นาไร่	111,468.66	15,991.50
ยางพารา	3,702.68	17,614.23
ไม้ผลผสม	48,135.98	3,202.32
มะพร้าว	5,560.03	22,808.99
ปาล์มน้ำมัน	-	268,490.92
พื้นที่ป่าไม้	129,881.24	102,991.25
ป่าเบญจพรรณ	73,098.12	36,885.50
ป่าชายเลน	45,904.84	54,572.10

6.2 ผลการสำรวจสถานการณ์การผลิต และปัจจัยขับเคลื่อนการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

เพื่อศึกษาสภาพการปลูกปาล์มน้ำมัน และแรงจูงใจในการตัดสินใจปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังในเขตอำเภอหัวไทร เขียร์ใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำต้นน้ำมันในพื้นที่ทั้งสิ้น 405 ตัวอย่าง ดังนั้น ในส่วนนี้จะนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจในประเด็นต่างๆ ดังนี้

6.2.1 ข้อมูลครัวเรือน และสภาพทางเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกร

การสำรวจพบว่าเกษตรกรชาวสวนปาล์มในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง เขตอำเภอหัวไทร เขียร์ใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง ทำอาชีพสวนปาล์มมานานแล้วโดยเฉลี่ย 10.5 ปี แม้การส่งเสริมการปลูกปาล์มในพื้นที่ได้เริ่มให้ทดลองปลูกในปี พ.ศ. 2539 ที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มเริ่มต้นเพียง 200 ไร่ และมีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจนมีเกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเป็น 213,000 ไร่ ในปี 2555 (สุรจิตติ และคณะ, 2555) แสดงให้เห็นว่าอาชีพการทำสวนปาล์มน้ำมันได้รับความสนใจจากเกษตรกรในพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก

จากข้อมูลการสำรวจพบว่าหัวหน้าครัวเรือนผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ เป็นชายร้อยละ 77.0 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 23.0 ซึ่งหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 56 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 69.21 ของหัวหน้าครัวเรือนทั้งหมด รองลงหัวหน้าครัวเรือนมีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า คิดเป็นร้อยละ 10.60 ร้อยละ 7.95 และร้อยละ 5.63 ตามลำดับ และนอกจากนั้นเมื่อพิจารณาข้อมูลอาชีพหลักของหัวหน้าครอบครัวพบว่า หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่ทำอาชีพทำสวนปาล์มน้ำมันสูงถึงร้อยละ 77.81 ของหัวหน้า

ครัวเรือนที่ตอบแบบสอบถาม แสดงให้เห็นสอดคล้องกับจำนวนพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงความนิยมในอาชีพการทำสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่

ตารางที่ 6.2 หัวหน้าครอบครัว: เพศ, การศึกษา, อาชีพหลัก

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	233	77
หญิง	70	23
อายุเฉลี่ย		56
จำนวนปีที่ทำสวนปาล์มเฉลี่ย		10.5
การศึกษาของหัวหน้าครอบครัว		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	7	2.32
ประถมศึกษา	209	69.21
มัธยมศึกษาตอนต้น	24	7.95
มัธยมศึกษาตอนปลาย	32	10.60
อนุปริญญาหรือปวส.	13	4.30
ป.ตรี หรือสูงกว่า ป. ตรี	17	5.63
อาชีพหลัก		
ทำนา		1.66
ทำสวนยาง		2.32
ทำสวนปาล์ม		77.81

หมายเหตุ: จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามตามที่แสดงในตารางแสดงเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นหัวหน้าครอบครัว

ครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันมีสมาชิกในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 4-5 คน โดยพบมีสมาชิกครัวเรือนเป็นเพศชาย 2-3 คนและเพศหญิง 2-3 เช่นเดียวกัน และพบว่าในจำนวนสมาชิกครัวเรือนทั้งหมด มีสมาชิกที่ช่วยทำสวนปาล์มน้ำมันเพียง 2 คน โดยเฉลี่ย ดังข้อมูลในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.3 สมาชิกในครัวเรือน

	สมาชิกในครัวเรือน	สมาชิกที่ช่วยทำสวนปาล์ม
ชาย	2.32	1.40
หญิง	2.11	1.15
รวม	4.29	2.00

เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่มีรายได้จากการขายผลผลิตปาล์มโดยเฉลี่ย 143,882.27 บาท/ปี แต่พบว่าเกษตรกรผู้ปาล์มน้ำมันในพื้นที่มีภาระหนี้สินเป็นร้อยละ 52.4 ของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีมูลหนี้ไม่เกิน 500,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 78.8 ของผู้ตอบ โดยคิดเป็นมูลหนี้ต่ำกว่า 100,000 บาท ร้อยละ 40.2 และมูลหนี้ 100,001 ถึง 500,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.4 รายได้ แหล่งเงินทุน และอาชีพที่สร้างรายได้ของเกษตรกร

รายการ	รายละเอียดข้อมูล
รายได้ของเกษตรกรจากการขายผลผลิตปาล์ม (เฉลี่ย)	143,882.27
ภาระหนี้สิน (ร้อยละ)	
มี	52.4
ไม่มี	47.6
แหล่งเงินทุนของเกษตรกร	
สหกรณ์เพื่อการเกษตร	4.6
กองทุนหมู่บ้าน	13.2
ธกส.	22.1
กู้ยืมในระบบ	0.6
ทุนตนเอง	48.4
อาชีพที่สร้างรายได้หลัก	
สวนปาล์ม	86.3
สวนยางพารา	1.2
ทำนา	3.5
รับราชการ	3.2
ธุรกิจส่วนตัว	0.2
ค้าขาย	1.7
รับจ้าง	1
อาชีพที่สร้างรายได้รอง	
สวนปาล์ม	16
สวนยางพารา	11.1
ทำนา	5.5
รับราชการ	0.6
ธุรกิจส่วนตัว	4.7
ค้าขาย	9.3
รับจ้าง	24.8

นอกจากนี้มีเกษตรกรกลุ่มใหญ่อีกประมาณร้อยละ 15.9 ที่มีหนี้สินอยู่ตั้งแต่ 500,001 ถึง 1,000,000 บาท และพบว่าเกษตรกรผู้ทำสวนปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่ร้อยละ 48.4 ให้แหล่งเงินทุนส่วนตัวในการดำเนินกิจการ รองลงมาร้อยละ 22.1 เกษตรกรกู้ยืมเงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) และนอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันอีกร้อยละ 13.2 อาศัยแหล่งเงินทุนจากกองทุนหมู่บ้าน ตามลำดับ

ในด้านอาชีพที่สร้างรายได้หลักและอาชีพที่สร้างรายได้รองแก่เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้หลักจากการทำสวนปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 86.3 ของผู้ตอบแบบสอบถาม รองลงมา พบว่าเกษตรกรมีรายได้หลักจากการทำอาชีพทำนา อาชีพรับราชการ และค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 3.5 ร้อยละ 3.2 และร้อยละ 1.7 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้รองจากการประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 24.8 รองลงมา เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้รองจากการประกอบอาชีพทำสวนปาล์มน้ำมัน และทำสวนยางพารา คิดเป็นร้อยละ 16 และร้อยละ 11.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.5 ภาระหนี้สินของเกษตรกร

ภาระหนี้สิน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100,000	40.2
100,001-500,000	38.6
500,001-1,000,000	15.9
1,000,001-1,500,000	1.6
มากกว่า 1,500,000	3.7
รวม	100.0

ในการถว้ครองที่ดิน พบว่าเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีดินเพื่ออยู่อาศัยและบริเวณเฉลี่ย 1.71 ไร่ ที่ดินเพื่อทำการเกษตรเฉลี่ยคิดเป็น 15.1 ไร่ นอกจากนี้เกษตรกรการถว้ครองที่ดินเพื่อกิจกรรมอื่นๆ เฉลี่ยคิดเป็น 6.69 ไร่ และเมื่อทำการเปรียบเทียบลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรระหว่างปี พ.ศ. 2550 และพ.ศ. 2560 พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำสวนปาล์มน้ำมัน โดยมีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำสวนปาล์มน้ำมันในปี 2550 คิดเป็นร้อยละ 48.3 ขณะที่ในปี 2560 มีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำสวนปาล์มน้ำมันเพิ่มเป็นร้อยละ 85.5 ขณะที่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการทำนาลดลงจากร้อยละ 32.1 ในปี 2550 เหลือเพียงร้อยละ 2.0 ในปี 2560 แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังในเขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนังได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบอาชีพจากการทำนาข้าวไปทำสวนปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากการทำนาในพื้นที่ให้ผลผลิตที่ลดลง มีต้นทุนที่สูงขึ้น และราคาข้าวที่มีแนวโน้มลดลง ขณะที่ปาล์มน้ำมันกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า และมั่นคงกว่า แม้การลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันจะใช้ต้นทุนเริ่มต้นที่สูงกว่าในระยะแรกก็ตาม

สำหรับหนังสือสำคัญในที่ดินส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์ โฉนด คิดเป็นร้อยละ 75.5 ในปี พ.ศ. 2550 แต่ลักษณะหนังสือสำคัญในที่ดินส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรยังถือครองที่ดินโดยมี โฉนดที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 76.5 ขณะที่เกษตรกรเพียงร้อยละ 14.1 ในปี 2550 ที่ถือหนังสือสำคัญในที่ดินเป็น นส.3 ก และลดลงเป็นร้อยละ 12.6 ในปี 2560 ซึ่งสอดคล้องกับประกาศของกรมที่ดิน ที่ประกาศให้ผู้ครอบครองที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ นส.3 ก สามารถยื่นขอเปลี่ยนเอกสารสิทธิ์เป็นโฉนดได้ ขณะที่พบลักษณะการถือครองเอกสารสิทธิ์เป็น สปก. 4-01 ของเกษตรกรในพื้นที่สำรวจในปี 2550 เป็นร้อยละ 9.1 โดยพบลักษณะการถือครองเอกสารสิทธิ์เป็น สปก. 4-01 ลดลงเหลือร้อยละ 8.9 ในปี 2560 อาจเนื่องจากเกษตรกรอาจโอนกรรมสิทธิ์ถือครองเป็นมรดก

ตารางที่ 6.6 ลักษณะการถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์

รายการ	ปี 2560	ปี 2550
เอกสารสิทธิ์ (ร้อยละ)		
โฉนด	76.5	75.4
นส.3 ก	12.6	14.1
สปก. 4-01	8.9	9.1
ภบท. 5	1.2	0.5
กสน. 5	0.7	0.9
การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ)		
ที่อยู่อาศัย	10.5	10.4
ทำนา	2.0	32.1
ทำสวนยางพารา	1.5	1.7
ทำสวนปาล์ม	85.5	48.3
แหล่งน้ำ (ร้อยละ)		
น้ำคลองธรรมชาติ	23.6	22.2
บ่อขุด	2.2	1.3
คลองชลประทาน	65.9	64.3
น้ำฝน	7.3	10.6

ลักษณะแหล่งน้ำที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันใช้ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำสาธารณะ โดยพบว่าเกษตรกรใช้แหล่งน้ำจากคลองชลประทานสูงสุดโดยในปี 2550 เกษตรกรใช้แหล่งน้ำจากคลองชลประทานร้อยละ 64.3 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 65.9 ในปี 2560 รองลงมาเกษตรกรใช้แหล่งน้ำจากคลองธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 22.2 ในปี 2550 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 23.6 ในปี 2560 นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามสูงถึงร้อยละ 10.6 ในปี 2550 อาศัยแหล่งน้ำจากน้ำฝน แม้จะลดลงเหลือร้อยละ 7.3 ในปี 2560 แต่แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังมีแนวโน้มขาดแคลนน้ำในฤดูแห้งค่อนข้าง

สูง และเกษตรกรส่วนใหญ่แทบไม่มีแหล่งน้ำสำรอง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตปาล์มน้ำมันในช่วงฤดูแล้งค่อนข้างสูง เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการน้ำสูงในการบำรุงเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต

6.2.2 ลักษณะการผลิตและการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

ลักษณะสวนปาล์มของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังในเขตอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช และปากพนัง มีพื้นที่ปลูกต่ำสุด 2 ไร่ และมีพื้นที่ปลูกสูงสุด 67 ไร่ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 13.67 ไร่ และปาล์มส่วนใหญ่ยังมีอายุน้อย โดยมีอายุปาล์มเฉลี่ย 7.44 ปี พันธุ์ปาล์มที่เกษตรกรในพื้นที่เลือกปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา คิดเป็นร้อยละ 42.5 และพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ 2 คิดเป็นร้อยละ 27.36

ตารางที่ 6.7 ลักษณะสวนปาล์มของเกษตรกร

ลักษณะสวนปาล์มของเกษตรกร	ข้อมูล
พื้นที่สวนปาล์มเฉลี่ย (ไร่) (ค่าต่ำสุด 2 ไร่ – ค่าสูงสุด 67 ไร่)	13.67
อายุปาล์ม (ปี) (ค่าต่ำสุด 4 ปี-ค่าสูงสุด 20 ปี)	7.44
พันธุ์ปาล์ม (ร้อยละ)	
พันธุ์ผสมเทเนอรา	42.5
พันธุ์ผสมสุราษฎร์ 2	27.36
แหล่งที่มาพันธุ์ปาล์ม (ร้อยละ)	
แปลงเพาะเอกชน	92.3
หน่วยงานภาครัฐ	5.5
ปาล์มนำเข้า	1.5
ลักษณะพื้นที่สวนปาล์ม (ร้อยละ)	
ที่ลุ่ม	25.2
ที่ดอน	3.2
ที่น้ำท่วมในฤดูฝน	71.3
แหล่งน้ำ (ร้อยละ)	
คลองธรรมชาติ	24.4
คลองชลประทาน	64.9
ไม่ติดแหล่งน้ำ	10
ทางสาธารณะ (ร้อยละ)	
ติดทางสาธารณะ	95.4
ไม่ติดทางสาธารณะ	4.6
ระยะทางจากสวนถึงบ้านเฉลี่ย	102.74

โดยเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกซื้อพันธุ์ปาล์มจากแปลงเพาะเอกชน คิดเป็นร้อยละ 92.3 รองลงมาเกษตรกรเลือกใช้พันธุ์ปาล์มที่ได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 5.5 และมีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันบางส่วนเลือกซื้อพันธุ์ปาล์มนำเข้าจากมาเลเซีย คิดเป็นร้อยละ 1.5 ตามลำดับ

ลักษณะพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่สำรวจ ส่วนใหญ่พื้นที่ลุ่มและพื้นที่น้ำท่วมในฤดูฝน จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ปลูกของเกษตรกรเป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมในฤดูฝน คิดเป็นร้อยละ 71.3 และรองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มร้อยละ 25.2 เป็นไปตามลักษณะพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำปากพนังในเขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เกลิมพระเกียรติ และปากพนัง ที่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลุ่ม น้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และมีปัญหาน้ำเค็มหนุนในช่วงฤดูแล้ง และเมื่อพิจารณาถึงแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูกปาล์ม น้ำมัน พบว่าพื้นที่สวนปาล์มของเกษตรกรส่วนใหญ่อาศัยแหล่งน้ำจากคลองธรรมชาติ และคลองชลประทาน โดยพื้นที่สวนปาล์มของเกษตรกรร้อยละ 64.9 สามารถให้น้ำจากคลองชลประทาน และอีกร้อยละ 24.4 สามารถใช้น้ำได้จากคลองธรรมชาติ ตามลำดับ และมีพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรประมาณร้อยละ 10 ที่ไม่ติดแหล่งน้ำ นอกจากนี้ในประเด็นความสะดวกในการขนส่ง พบว่าพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ติดทางสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 95.4 ซึ่งจะเป็นผลดีในการจัดการขนส่งวัตถุดิบในการผลิต และการนำผลผลิตออกจำหน่ายที่สะดวกรวดเร็ว

การจัดการปุ๋ยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่สำรวจใช้ปุ๋ยเคมีในลักษณะที่เป็นปุ๋ยสูตรสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 86.6 รองลงมาเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันใช้ปุ๋ยเคมีชนิดเดี่ยวหรือปุ๋ยแม่ คิดเป็นร้อยละ 11.2 ขณะที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีผสมและปุ๋ยเคมีชนิดเดี่ยวคู่กันเพียงร้อยละ 2.2 ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยในลักษณะข้างต้นเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ปุ๋ยสูตรสำเร็จเป็นส่วนใหญ่ อาจเป็นเพราะความสะดวกในการใช้งาน แต่จะมีต้นทุนสูงกว่าลักษณะการใช้ปุ๋ยผสมสูตรอื่นๆ

ในด้านจำนวนครั้งในการใส่ปุ๋ยเคมีเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่นิยมใส่ปุ๋ยจำนวน 3 ครั้ง/ปี คิดเป็นร้อยละ 66.1 ของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามในพื้นที่ รองลงมาเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเลือกใส่ปุ๋ยจำนวนปีละ 2 ครั้ง/ปี คิดเป็นร้อยละ 22 และใส่ปุ๋ยจำนวนปีละ 4 ครั้ง/ปี คิดเป็นร้อยละ 8.7 ตามลำดับ ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ย จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยในอัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 38.7 รองลงมาเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มเลือกใช้ปุ๋ยในอัตรา 3 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 37.1 และมีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเพียงร้อยละ 9.2 ที่เลือกใช้ปุ๋ยในอัตรา 4 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง นอกเหนือจากการใช้ปุ๋ยเคมี ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีความต้องการการบำรุงที่สูง เพื่อลดการออกดอกเป็นทะลายตัวผู้ เกษตรกรยังมีทางเลือกอื่นๆ ในการบำรุงดินปาล์มน้ำมัน ซึ่งพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันยังมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ธาตุรองแมกนีเซียมและธาตุโบรอน จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เสริม เพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน โดยพบเกษตรกรให้ปุ๋ยอินทรีย์เสริม ร้อยละ 16.5 และไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เสริมร้อยละ 83.5 ของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันยังให้ธาตุรองแมกนีเซียมและโบรอน เพื่อบำรุงดิน คิดเป็นร้อยละ 31.1 และไม่ใช้ธาตุรองแมกนีเซียมและโบรอน เพื่อบำรุงดิน คิดเป็นร้อยละ 68.9

ปัญหาศัตรูพืชของปาล์มน้ำมัน ผลการสำรวจพบว่าสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรมีปัญหาศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 52.6 และไม่พบศัตรูพืชร้อยละ 47.4 ตามลำดับ ปัญหาศัตรูพืชหลักที่เกษตรกรในพื้นที่อำเภอ หัวไทร เขียวใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง พบเป็นปัญหาหนูกัดโคนต้นอ่อนปาล์ม คิดเป็นร้อยละ 92.5 รองลงมาพบด้วงเป็นศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 37.9 และนอกจากนี้ยังพบโรคพืชในปาล์มน้ำมัน คิดเป็น ร้อยละ 3.8 ตามลำดับ จากสภาพปัญหาศัตรูพืชที่พบในพื้นที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้เทคนิคผสมผสานใน การกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 84.8 ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยดำเนินการกำจัดศัตรูพืชด้วยเทคนิค ผสมผสานข้างต้นเฉลี่ยปีละ 2 ครั้ง และมีค่าใช้จ่ายต่อครั้งเฉลี่ยที่ 538.53 บาท/ครั้ง เมื่อเทียบกับกลุ่ม เกษตรกรที่เลือกไม่ใช้เทคนิคแบบผสมผสาน ที่ต้องดำเนินการกำจัดศัตรูพืชปีละ 3 ครั้ง และมีค่าใช้จ่ายต่อ ครั้งเฉลี่ยที่ 550 บาท/ครั้ง จะเห็นได้ว่าการใช้เทคนิคแบบผสมผสานจะประหยัดต้นทุนได้มากกว่า แต่อาจมี กระบวนการจัดการที่ยุ่งยากอยู่บ้าง จึงยังคงมีเกษตรกรบางกลุ่มที่ยังคงเลือกใช้เทคนิคไม่ผสมผสาน (ใช้ สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช)

ตารางที่ 6.8 การจัดการปฏูปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

การจัดการปฏูปาล์มน้ำมัน	ร้อยละ
ลักษณะการใช้ปุ๋ยเคมี	
ปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ	86.6
ปุ๋ยเคมีชนิดเดียว	11.2
ปุ๋ยเคมีผสมและปุ๋ยเคมีชนิดเดียว	2.2
จำนวนครั้งการใช้ปุ๋ย/ปี	
1 ครั้ง/ปี	1.5
2 ครั้ง/ปี	22
3 ครั้ง/ปี	66.1
4 ครั้ง/ปี	8.7
อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี	
2 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง	38.5
3 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง	37.1
4 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง	9.2
การใช้ปุ๋ยอินทรีย์	
ไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ)	83.5
ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ)	16.5
การใช้ธาตุรองแมกนีเซียม	
ไม่ใช้ธาตุรองแมกนีเซียม(ร้อยละ)	68.9
ใช้ธาตุรองแมกนีเซียม (ร้อยละ)	31.1

การจัดการผลผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา พบว่าเกษตรกรทำการเก็บผลผลิตเฉลี่ย 16.9 วัน/ครั้ง โดยส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่เลือกใช้บริการการเก็บผลผลิตที่แตกต่างกันไป โดยพบว่ามีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 43 ทำการเก็บผลผลิตด้วยตนเอง รองลงมาเกษตรกรเลือกจ้างแรงงานรายวันในการเก็บผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 31.8 จ้างเหมาเก็บผลผลิตปาล์มน้ำมันคิดเป็นร้อยละ 21.6 และยังมีเกษตรกรบางส่วนใช้บริการเก็บผลผลิตโดยจ้างลานเทเก็บผลผลิตปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 3.5 ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่เลือกขายผลผลิตให้กับลานเทอิสระ คิดเป็นร้อยละ 99.8 เนื่องจากมีความสะดวกในการขนส่ง และมีต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำกว่า เพราะลานเทอิสระมักมีกระจายอยู่ทั่วไปมีระยะทางไม่ไกลจากสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

ตารางที่ 6.9 การจัดการศัตรูปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

การจัดการศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
สวนของท่านพบศัตรูปาล์มน้ำมัน		
ไม่ศัตรูพืช (ร้อยละ)	189	47.4
พบศัตรูพืช (ร้อยละ)	210	52.6
ด้วง	67	37.9
หนู	185	92.5
โรคพืช	6	3.8
เทคนิคในการจัดการศัตรูพืช		
แบบผสมผสาน	212	84.8
จำนวนครั้ง/ปี		1.74
ค่าใช้จ่าย/ไร่		538.53
ไม่ใช้เทคนิคแบบผสมผสาน	38	15.2
จำนวนครั้ง/ปี		3
ค่าใช้จ่าย/ไร่		550
การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	300	74.6
ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	102	25.4
จำนวนครั้ง/ปี		1.4
ค่าสารเคมี/ไร่		208.31
ค่าจ้าง/ไร่		214.88

ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในด้านสภาพพื้นที่หรือความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 86.9 ไม่มีปัญหาเรื่องความไม่เหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน ในขณะที่เดียวกับเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่พบปัญหาเรื่องแหล่งน้ำที่ไม่เพียงพอ

ตารางที่ 6.10 การจัดการผลผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

การจัดการผลผลิตปาล์มน้ำมัน	จำนวน	จำนวน/ร้อยละ
เก็บผลผลิต วัน/ครั้ง		16.9
วิธีการเก็บผลผลิต		
เก็บผลปาล์มน้ำมันเอง	173	43
จ้างแรงงานรายวัน	128	31.8
จ้างเหมาเก็บผลปาล์ม	87	21.6
จ้างลานเทเก็บผลปาล์ม	14	3.5
การขายผลผลิตปาล์ม		
ลานเทอิสระ	402	99.8
ลานเทโรงงาน	1	0.2

ขณะที่สภาพปัญหาเรื่องการดูแลสวนปาล์มน้ำมัน เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่พบปัญหาการบำรุงรักษาปาล์มน้ำมันที่ไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 94.5 นอกจากนั้นในพื้นที่ศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มส่วนใหญ่ยังไม่พบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน และโรคปาล์มน้ำมัน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พบว่าไม่มีปัญหาเรื่องแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 92.0 และไม่พบปัญหาโรคปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 95.8 ตามลำดับ แต่เกษตรกรบางส่วน พบปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูงเกินไป คิดเป็นร้อยละ 46.3 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ในด้านการจำหน่ายผลผลิตปาล์มน้ำมัน มีเกษตรกรบางส่วนที่พบปัญหาราคาผลผลิตมีความไม่แน่นอน และถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง ซึ่งจากการสำรวจพบเกษตรกรมีปัญหาราคาผลผลิตมีความไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 34.0 และมีเกษตรกรร้อยละ 25.4 พบปัญหาถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง แต่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มในพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาแหล่งรับซื้ออยู่ไกล ไม่สะดวกในการขนส่ง และปัญหาด้านข่าวสารด้านการตลาดมีน้อย โดยเกษตรกรไม่มีปัญหาปัญหาแหล่งรับซื้ออยู่ไกล ไม่สะดวกในการขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 97.3 และเกษตรกรไม่มีปัญหาด้านข่าวสารด้านการตลาดมีน้อย คิดเป็นร้อยละ 82.9

ด้านปัญหาความรู้ในการบริหารจัดการสวน และการเก็บผลผลิต จากการสำรวจ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา เรื่องขาดความรู้ด้านการใส่ปุ๋ย ความรู้ด้านการให้น้ำ ความรู้ด้านการตัดแต่งทาง ใบ ความรู้ด้านการป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน และความรู้ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต แต่พบมีเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการเก็บตัวอย่างดิน/ใบ เพื่อการวิเคราะห์ ซึ่งมีเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามถึงร้อยละ 66.6

ขาดความรู้ในเรื่องดังกล่าว นอกจากนั้นเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างยังไม่พบปัญหาขาดเครื่องมือในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และปัญหาการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้คุณภาพตามที่โรงงานต้องการ คิดเป็นร้อยละ 96.0 และร้อยละ 95.8 ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามจากลักษณะพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำปากพนังที่เป็นพื้นที่ลุ่มรับน้ำจากแนวเทือกเขาสูง ก่อนไหลออกสู่ทะเล ทำให้พื้นที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ที่ พบปัญภัยธรรมชาติในพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 81.8 ของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 6.11 ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

สภาพปัญหา	ความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา	
	มีปัญหา	ไม่มีปัญหา
1) สภาพพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันไม่เหมาะสม	12.6	86.9
2) แหล่งน้ำมีปริมาณไม่เพียงพอ	21.1	78.9
3) ปาล์มน้ำมันที่นำมาปลูกมีลักษณะไม่ตรงตามสายพันธุ์	2.7	97.0
4) เงินลงทุนในการดำเนินการไม่เพียงพอ	10.7	89.3
5) ปุ๋ยเคมีมีราคาสูง	46.3	53.7
6) การบำรุงรักษาไม่ถูกต้อง	5.5	94.5
7) แมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน	8.0	92.0
8) โรคปาล์มน้ำมัน	4.2	95.8
9) แหล่งรับซื้ออยู่ไกล ไม่สะดวกในการขนส่ง	2.7	97.3
10) ราคาผลผลิตไม่มีความแน่นอน	34.0	66.0
11) การกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง	25.4	73.6
12) ข่าวด้านการตลาดมีน้อย	17.1	82.9
13) การเข้าร่วมโครงการช่วยเหลือจากภาครัฐ(การขึ้นทะเบียนผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน)	10.3	89.7
14) ขาดความรู้ด้านการใส่ปุ๋ย	8.3	91.8
15) ขาดความรู้ด้านการให้น้ำ	5.5	94.5
16) ขาดความรู้ด้านการตัดแต่งทางใบ	4.8	95.2
17) ขาดความรู้ด้านการป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน	5.0	95.0
18) ขาดความรู้ด้านการเก็บตัวอย่างดิน/ใบ เพื่อวิเคราะห์	66.6	33.4
19) ขาดความรู้ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต	6.1	93.9
20) ขาดแรงงานในการเก็บเกี่ยว	12.8	87.2
21) ขาดเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บเกี่ยว	4.0	96.0
22) เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้คุณภาพตามโรงงานต้องการ	4.3	95.8
23) ภัยธรรมชาติ (ระบุน)...	81.8	17.7

6.2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

การวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตปาล์มของเกษตรกร แบ่งเป็นต้นทุนผันแปร ที่ประกอบไปด้วย ต้นทุนค่าวัสดุการเกษตร ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางการเกษตร และค่าจ้างแรงงาน และต้นทุนคงที่ ประกอบด้วยต้นทุนในการปรับปรุงพื้นที่ ค่าจ้างในการปลูก และค่าต้นทุนรู้ปาล์ม เป็นต้น ซึ่งพบว่าเกษตรกรผลิตปาล์มน้ำมันใช้ต้นทุนผันแปรทั้งหมด 7,818.61 บาทต่อไร่ ซึ่งประกอบด้วย

ตารางที่ 6.12 ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตปาล์มน้ำมัน

ต้นทุน	ค่าเฉลี่ย(บาท/ไร่)
ต้นทุนผันแปร	7,818.61
1) ค่าวัสดุการเกษตร	
ค่าวัสดุในการกำจัดศัตรูพืช	1,293.52
ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	291.634
ค่าปุ๋ยเคมี/ไร่	3,547.76
ค่าปุ๋ยอินทรีย์/ไร่	419.89
2) ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางการเกษตร	
รถไถเดินตาม	240.07
รถเข็น	61.11
เครื่องพ่นยา	96.00
เครื่องสูบน้ำ	111.67
มีดตัดปาล์ม	88.45
3) ค่าจ้างแรงงาน	
ค่าจ้างเก็บผลผลิต	574.31
ค่าขนส่งผลผลิต	307.11
ค่าจ้างพ่นสารเคมี	300.832
ค่าจ้างใส่ปุ๋ยเคมี	426.69
ค่าจ้างใส่ปุ๋ยอินทรีย์	59.56
ต้นทุนคงที่	
ค่าปรับปรุงพื้นที่ต่อไร่	6,727.73
ค่าจ้างขุดหลุมต่อไร่	350.87
ค่าจ้างปลูกต่อไร่	475.52
ค่าจ้างปลูกซ่อมต่อไร่	320
ต้นทุนค่าพันธุ์ต่อไร่	2,074.88

หมายเหตุ: ข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูลเฉลี่ยในทุกช่วงอายุของปาล์มน้ำมัน

1) ค่าวัสดุการเกษตรมากที่สุดคิดเป็นเงิน 5,552.81 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาค่าวัสดุการเกษตร พบว่า ค่าปุ๋ยเคมีมากที่สุด 3,547.76 บาทต่อไร่ รองลงมาค่าวัสดุในการกำจัดศัตรูพืช 1,293.52 บาทต่อไร่ นอกจากนั้นเป็นค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 291.634 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยอินทรีย์ 419.89 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

2) ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางการเกษตรคิดเป็นเงิน 597.30 บาทต่อไร่ ส่วนใหญ่เป็นค่าซ่อมบำรุงรถไถเดินตาม 240.07 บาทต่อไร่ ค่าซ่อมเครื่องสูบน้ำ 111.67 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลือเป็นค่าซ่อมเครื่องพ่นยา มีดตัดปาล์ม และรถเข็น คิดเป็นเงิน 96.00 บาทต่อไร่ 88.45 บาทต่อไร่ และ 61.11 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

3) ค่าจ้างแรงงานคิดเป็นเงิน 1,668.50 บาทต่อไร่ เป็นค่าแรงในการจ้างเก็บผลผลิตมากที่สุดเป็นเงิน 574.31 บาทต่อไร่ รองลงมาเป็นค่าจ้างใส่ปุ๋ยเคมีเป็นเงิน 426.69 บาทต่อไร่ ที่เหลือเป็นค่าจ้างขนส่งผลผลิต 307.11 บาทต่อไร่ ค่าจ้างพ่นสารเคมี 300.83 บาทต่อไร่ และค่าจ้างใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 59.56 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนคงที่เกษตรกรใช้ต้นทุนทั้งหมด 9,949.00 บาทต่อไร่ ซึ่งประกอบไปด้วยค่าจ้างปรับปรุงพื้นที่คิดเป็น 6,727.73 บาทต่อไร่ รองลงมาเป็นต้นทุนค่าพันธุ์ปาล์มน้ำมัน คิดเป็นเงิน 2,074.88 บาทต่อไร่ ที่เหลือเป็นค่าจ้างปลูก 475.52 บาทต่อไร่ ค่าจ้างชุดหลุม 350.87 บาทต่อไร่ และค่าจ้างปลูกซ่อม 320 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

6.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

การศึกษาในส่วนนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ เพื่อพิจารณาว่ามีปัจจัยใดบ้างมีอิทธิพลต่อการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังเขตอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช และปากพนัง จากการสำรวจจะแบ่งเกษตรกรออกเป็น 2 กลุ่ม คือเกษตรกรที่ไม่ต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน และเกษตรกรที่ต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน เมื่อกำหนดให้ $EXP = 0$ แสดงถึง เกษตรกรไม่ต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน และ $EXP = 1$ แสดงถึง เกษตรกรต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน สามารถนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองโลจิสติก (logistic regression or logit model) เพื่อทำนายโอกาสของการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน ที่มีการกระจายความถี่สะสมแบบโลจิสติกส์ (Cumulative Logistic Distribution) ดังนี้

$$P(EXP = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta X)}} = \frac{e^{\beta X}}{1 + e^{\beta X}} \quad (6.1)$$

โดยที่ $P(EXP = 1)$ = ความน่าจะเป็นที่เกษตรกรจะขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน

X = เวกเตอร์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน

β = เวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์

จากสมการที่ (6.1) สามารถเขียนอยู่ในรูปความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจะลอง ดังนี้

$$\ln\left(\frac{P(EXP = 1)}{P(EXP = 0)}\right) = \beta X \quad (6.2)$$

โดยที่ $P(EXP = 0)$ เท่ากับความน่าจะเป็นที่จะไม่ขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ $1 - P(EXP = 1)$ และสามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่ (6.2) ได้ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood)

ในการวิเคราะห์ส่วนนี้จะใช้แบบจำลองโลจิตในการวิเคราะห์ สมการที่ (6.2) โดยกำหนดให้เวกเตอร์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ได้แก่ 1) กลุ่มปัจจัยลักษณะเฉพาะของหัวหน้าครัวเรือน/กำลังแรงงานหลัก (Xiao, R et al., 2015; Su, S et al., 2016; ปุริวิชัย พิทยาภินันท์ และคณะ., 2556) เป็นกลุ่มปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่อการตัดสินใจในการขยายพื้นที่เพาะปลูกของครัวเรือนโดยตรง ประกอบด้วย เพศของหัวหน้าครัวเรือน อาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน ซึ่งเพศของหัวหน้าครัวเรือน และอาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือนจะส่งผลต่อความสามารถในการตัดสินใจของครัวเรือนในการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด และ จำนวนสมาชิกที่ช่วยทำสวนทั้งหมด เป็นสองตัวแปรหลักที่แสดงถึงความเพียงพอของแรงงานในการจัดการสวน ถ้าจำนวนของสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด และจำนวนสมาชิกที่ช่วยทำสวนทั้งหมดมีมากขึ้น จะส่งผลต่อความโน้มเอียงหรือโอกาสในการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น 2) กลุ่มปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคม เป็นกลุ่มปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจในการปรับปรุงคุณภาพการผลิตและผลผลิต ตลอดจนเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูก ประกอบด้วยตัวแปร แรงจูงใจด้านราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน ความเพียงพอด้านทุนในการขยายพื้นที่ปลูก ภาระหนี้สิน และรายได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน และ 3) ปัจจัยด้านกายภาพ เป็นกลุ่มปัจจัยที่ส่งผลโดยต่อต้นทุนในการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ประกอบด้วยตัวแปรอายุปาล์มน้ำมัน อายุปาล์มน้ำมันอาจส่งผลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นเนื่องจากผู้ประกอบการสามารถจัดการต้นทุนและมีกำไรเพิ่มขึ้นจากแปลงผลิตเดิม หรืออาจมีแนวโน้มขยายพื้นที่ปลูกทดแทนแปลงเดิมที่มีอายุมาก ตัวแปรแหล่งน้ำของพื้นที่สวนปาล์ม แสดงถึงความเพียงพอของน้ำในการจัดการสวน การมีแหล่งน้ำที่เพียงพอและเหมาะสมจะส่งผลต่อผลผลิตและต้นทุนในการจัดการแปลงของเกษตรกร และตัวแปรระยะทางจากสวนปาล์มถึงถนน/บ้าน สามารถอธิบายถึงความยากง่ายในการจัดการระบบโลจิสติกส์ของสวนปาล์มน้ำมัน การมีความสามารถในการจัดการระบบโลจิสติกส์ที่ดีของพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน เกษตรกรจะสามารถจัดการกับต้นทุนได้ดี นำมาซึ่งผลตอบแทนที่ดีของสวนปาล์มน้ำมัน โดยตัวกลุ่มปัจจัยอิสระที่อธิบายข้างต้นสามารถแสดงได้ดังนี้

GEN = เพศของหัวหน้าครัวเรือน 1 = เพศชาย และ 2 = เพศหญิง

MEM = จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด (คน)

PLMMEM = จำนวนสมาชิกที่ช่วยทำสวนทั้งหมด (คน)

CROCC = อาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน

FSTOCC = อาชีพที่สร้างรายได้หลัก

PLNAR = ขนาดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน (ไร่)

PLMAGE = อายุปาล์มน้ำมัน (ปี)

PLNWT = แหล่งน้ำของพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน

PLN2H = ระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้าน (กิโลเมตร)

RSO1 = ความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือนในการทำสวนปาล์ม

RSO2 = แรงจูงใจด้านราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน

RSO3 = ความเพียงพอด้านทุนในการขยายพื้นที่เพาะปลูก

DEBT = ภาระหนี้สินของเกษตรกร 1 = ไม่มีหนี้สิน 2 = มีหนี้สิน

INC = รายได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน

จากการสำรวจตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 405 ตัวอย่าง เป็นเกษตรกรที่ไม่ต้องการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 294 ตัวอย่าง และมีเกษตรกรที่ต้องการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 111 คน ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรโดยใช้แบบจำลองโลจิตแสดงดังตารางที่ 6.13 พบว่าค่า McFadden R^2 ที่เป็นไปตาม goodness of fit มีค่าเท่ากับ 0.083 และแบบจำลองสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 73.33 ค่าสถิติ likelihood-ratio chi-squared มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สามารถอธิบายการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ขึ้นไป ได้แก่ ตัวแปรจำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน ตัวแปรอาชีพที่สร้างรายได้หลัก ตัวแปรขนาดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน ตัวแปรอายุปาล์มน้ำมัน ตัวแปรระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้าน ตัวแปรความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือนในการทำสวนปาล์ม และตัวแปรรายได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน ขณะที่ปัจจัยเพศของหัวหน้าครัวเรือน อาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน จำนวนสมาชิกที่ช่วยทำสวนทั้งหมด แรงจูงใจด้านราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน ความเพียงพอด้านทุนในการขยายพื้นที่เพาะปลูก และภาระหนี้สินของเกษตรกรไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

จากค่าสัมประสิทธิ์พบว่าปัจจัยจำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือนมีอิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่สำรวจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเมื่อพิจารณาค่าผลกระทบส่วนเพิ่มจะได้ว่า ถ้าครัวเรือนเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมดสูงขึ้น 1 คน จะมีผลทำให้โอกาสที่เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของตนเองลดลง 0.00027 หรือลดลงร้อยละ 0.027 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ มีค่าคงที่

อาจเนื่องมาจากกรอบครัวของเกษตรกรในพื้นที่เป็นกรอบครัวขยาย และมีที่ดินโดยรวมจำกัด และที่ดินในพื้นที่มีราคาต่อไร่สูง เมื่อจำเป็นต้องแบ่งแยกที่ดินเพื่อแบ่งเป็นมรดกให้กับสมาชิกในครัวเรือน จึงยังส่งผลต่อที่ดินโดยรวมของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนั้น โอกาสที่จะขยายพื้นที่เพาะปลูกในครัวเรือนที่มีสมาชิกครัวเรือนทั้งหมดสูง จึงมีความเป็นไปได้ที่ลดลง

ตารางที่ 6.13 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	Prob.	ผลกระทบส่วนเพิ่ม
GEN	-0.0014	0.0013	0.293	0.00000
CROCC	-0.0011	0.0014	0.469	0.00000
MEM	-0.1181**	0.0586	0.044	-0.00027
PLMMEM	0.0005	0.0004	0.237	0.00000
FSTOCC	-0.0024*	0.0014	0.078	-0.00001
PLNAR	0.0334**	0.0143	0.019	0.00008
PLMAGE	-0.1825***	0.0463	0.0001	-0.00042
PLNWT	0.0041	0.0075	0.582	0.00001
PLN2H	-0.0008*	0.0004	0.082	0.00000
RSO1	0.6625***	0.2244	0.0032	0.00151
RSO2	-0.0146	0.0292	0.616	-0.00003
RSO3	0.0198	0.0315	0.529	0.00005
DEBT	0.0066	0.0115	0.563	0.00002
INC	-0.1303E-05*	0.7300E-06	.074	0.00000
McFadden R-squared = 0.083		Log likelihood = -218.1713		Restricted log likelihood = -237.844
LR Statistic (df 13) = 39.345		Prob. Value for LR	0.00018	Prediction accuracy = 73.33 %

ที่มา: จากการคำนวณ

ปัจจัยอาชีพที่สร้างรายได้หลักมีอิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ถ้าเกษตรกรมีรายได้หลักจากอาชีพการทำสวนปาล์มน้ำมันหรืออาชีพอื่นอยู่แล้ว จะมีผลให้โอกาสที่เกษตรกรตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันหรือเปลี่ยนมาทำอาชีพสวนปาล์มน้ำมันลดลง 0.00001 เนื่องจากมีความมั่นคงในอาชีพเดิมอยู่แล้ว หรือมีโอกาที่จะขยายพื้นที่ปลูกปาล์มลดลง เนื่องจากข้อจำกัดด้านที่ดินทางการเกษตรที่มีจำกัดในพื้นที่สำรวจและการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันใหม่ที่ รวมทั้งการดูแลสวนปาล์มน้ำมันในระยะแรกมีต้นทุนสูง

ด้านตัวแปรขนาดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันมีอิทธิพลเชิงบวกต่อโอกาสในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ถ้าเป็นเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเปรียบเทียบมากกว่า 1 ไร่ จะมีผลทำให้โอกาสที่เกษตรกรจะตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันเพิ่มขึ้น 0.00008 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.008 เมื่อเทียบกับเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกน้อย หมายความว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกมากกว่าโดยเปรียบเทียบอาจจะมีความพร้อมด้านเครื่องมือทางการเกษตรหรือมีต้นทุนคงที่ที่จะส่งผลให้มีความคุ้มค่าในการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นหรือมีต้นทุนโดยเฉลี่ยต่ำกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกแปลงเล็ก ส่งผลให้เกษตรกรมีแผนที่จะขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น

ขณะที่ตัวแปรอายุปาล์มน้ำมันมีผลในเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจที่เกษตรกรจะขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ ถ้าเกษตรกรมีปาล์มน้ำมันที่มีอายุปาล์มเพิ่มขึ้น 1 ปี จะมีผลทำให้โอกาสที่เกษตรกรจะขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันลดลง 0.00042 หรือลดลงร้อยละ 0.042 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ เนื่องจากผลการสำรวจพบว่าอายุปาล์มเฉลี่ยของเกษตรกรในพื้นที่เท่ากับ 7.44 ปี เป็นช่วงอายุปาล์มที่กำลังให้ผลผลิตสูงอย่างสม่ำเสมอ ถ้าได้รับการดูแลที่เหมาะสมทั้งการให้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และมีการให้น้ำในระดับที่เหมาะสมตลอดทั้งปี จึงทำให้เกษตรกรมีโอกาสตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันลดลง

ปัจจัยความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือนในการทำสวนปาล์มน้ำมันที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้าเกษตรกรมีแรงงานในครัวเรือนในการทำสวนปาล์มน้ำมันเพียงพอ จะมีผลทำให้โอกาสที่เกษตรกรตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.15 อาจเนื่องจากแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งในการทำสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8 พบว่าสัดส่วนค่าใช้จ่ายของเกษตรกรสวนปาล์ม เป็นค่าใช้จ่ายการจ้างแรงงานมากที่สุดถึงร้อยละ 59 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเกษตรกร ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าการมีแรงงานในครัวเรือนที่เพียงพอจึงทำให้ครัวเรือนมีโอกาสจะขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้านมีอิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยถ้าระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้านมีระยะทางเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้โอกาสการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันลดลง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความยากลำบากในการดูแลสวน และการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อาจมีความยากลำบากมากขึ้น รวมถึงโอกาสการสูญเสียผลผลิตจากกลุ่มลักขโมยมีมากขึ้น นำมาซึ่งต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในการบริหารจัดการ แต่อย่างไรก็ตามตัวแปรระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้านมีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยเท่านั้นต่อการตัดสินใจของเกษตรกร

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

เป้าหมายด้านพลังงานของชาติ ที่ให้ความสำคัญด้านความมั่นคงทางพลังงาน ในการตอบสนองต่อปริมาณความต้องการพลังงานที่สอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กระทรวงพลังงานได้ทบทวนการจัดทำแผนพลังงาน 5 แผนหลัก ในช่วงปี 2558-2579 ที่สอดคล้องกับรอบของการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยในการจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015) ได้ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทดแทนที่มีอยู่ภายในประเทศให้ได้เต็มตามศักยภาพ โดยเป้าหมายการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ในกลุ่มไบโอดีเซล ตามยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2558-2569 และการอนุมาณผลผลิตจากพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ และน้ำมันปาล์มคงเหลือ จากการบริโภคเป็นศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซล คาดว่าจะสามารถผลิตไบโอดีเซลทดแทนดีเซลได้ 14 ล้านลิตรต่อวันในปี 2579 ดังนั้นจึงวางเป้าหมายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในปี 2560 เป็น 5 ล้านไร่ และขยายต่อเนื่องปีละ 250,000 ไร่ เป็นพื้นที่ 7.50 ล้านไร่ในปี 2569 และเป็นพื้นที่ 10.20 ล้านไร่ในปี 2579

แต่อย่างไร การขยายพื้นที่ผลิตพืชพลังงาน เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานทดแทน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรในการผลิตพืชอาหาร เช่น ที่ดิน น้ำ แรงงาน และทุน เป็นต้น นอกจากนั้นอาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตพืชอาหาร อาทิ ข้าว ผลไม้ มะพร้าว ที่ต้องสูญเสียพื้นที่ไปเพื่อเพาะปลูกพืชพลังงาน นอกจากนี้การขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยกระทำโดยเกษตรกรรายย่อยที่มีระบบการจัดการที่ไม่ถูกต้องและมีต้นทุนการผลิตสูง อาจนำมาซึ่งภาระงบประมาณในการอุดหนุนเกษตรกรรายย่อยในอนาคต และในด้านราคาความต้องการปาล์มน้ำมันที่สูง เพื่อการผลิตไบโอดีเซล และเพื่อการบริโภคอุปโภคในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาจส่งผลกระทบต่อความผันผวนของราคาผลผลิตปาล์มสดและราคาน้ำมันปาล์มดิบ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาโจทย์วิจัยที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ของไทย และศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจหรือขับเคลื่อนในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ตลอดจนศึกษาถึงปัญหาการจัดการการผลิตและผลผลิตในพื้นที่เขตนอกโซนปาล์มน้ำมัน

การศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ของไทย และกรณีศึกษาศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนหลัก

1) การวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายผลผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิต และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

การศึกษาได้พัฒนาแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium) ของการผลิตปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่ประกอบด้วย 2 แบบจำลองหลัก คือ แบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตพืช และแบบจำลองดุลยภาพพืช โดยแบบจำลองดุลยภาพพืชถูกจำลองขึ้นภายใต้สถานการณ์อุปสงค์และอุปทานของปาล์มน้ำมันและพืชเศรษฐกิจอื่นของพื้นที่ ได้แก่ ยางพารา มะพร้าว มังคุด ทุเรียน และข้าว ในรูปแบบของ 2SLS (Two Stage Least Squares) และแบบจำลองพื้นที่ให้ผลผลิตนั้น สมการพื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดมีตัวแปรภายนอก เช่น ราคา ที่อาจส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ที่ดินของเกษตรกรในการเลือกปลูกพืชชนิดต่างๆ ทำให้การประมาณค่าระบบสมการทั้งระบบมีความเกี่ยวข้องกัน ดังนั้น แบบจำลองพื้นที่เพาะปลูกพืชจะถูกประมาณค่าด้วยวิธี SUR (Seemingly unrelated regression) ค่าประมาณแบบจำลองที่ได้จะนำมาสร้างเมทริกซ์ เพื่อการพยากรณ์ผลกระทบของการขยายผลผลิตพืชพลังงาน ต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดินในภาคเกษตรไทย และการพยากรณ์ผลกระทบของการขยายผลผลิตพืชพลังงานต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย

1.1) การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการใช้ที่ดิน

การศึกษาในส่วนนี้สามารถสรุปผลการพยากรณ์ออกเป็น 2 กรณี คือ การคาดการณ์ภายใต้แนวโน้มปกติ และการคาดการณ์ภายใต้สถานการณ์จำลองพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

(1) กรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในภาคเกษตรไทย ในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ พบว่าค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ข้าว และยางพารามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 1.49 ต่อปี ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียน มะพร้าว และมังคุดมีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.83 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าว และมังคุด ลดลงร้อยละ 6.85 ต่อปี และร้อยละ 3.46 ตามลำดับ

ผลการพยากรณ์ราคาผลผลิต พบว่าราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน มะพร้าว มังคุด และข้าว มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคาปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 1.91 ต่อปี รองลงมาพบราคาผลผลิตมะพร้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.70 ตามลำดับ ในขณะที่พบผลพยากรณ์ราคาผลผลิตทุเรียน และยางพารา มีแนวโน้มลดลง โดยพบราคาทุเรียนลดลงสูงสุดที่ร้อยละ 1.32 ต่อปี

(2) กรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อราคาผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในภาคเกษตรไทย ในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พบว่าผลการพยากรณ์ส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของทุเรียน มังคุด มะพร้าว และยางพารา ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงเฉลี่ยสูงสุดถึงร้อยละ 22.35 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุด และ

มะพร้าว ลดลงร้อยละ 20.95 และร้อยละ 14.82 ต่อปี ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ให้ผลผลิตพืชพลังงานตามเป้าหมาย จะส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของพื้นที่ให้ผลผลิตของพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง

และผลการพยากรณ์ราคาคุณภาพในกรณีที่ปรับเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมาย พบว่าราคาผลผลิตพืชส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคาดังกล่าวเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 9.95 ต่อปี รองลงมาพบราคาปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.78 และ ร้อยละ 2.96 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่พบราคาทุเรียนและราคาขางพารา มีแนวโน้มลดลง โดยราคาทุเรียนมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 3.76 ต่อปี

1.2) การคาดการณ์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้

การศึกษาผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย จะนำเสนอผลการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรภายใต้แนวโน้มปกติ และภายใต้สถานการณ์จำลองพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579

(1) กรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ของไทย ในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ โดยใช้ราคาผลผลิตคุณภาพจากการคาดการณ์ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อภาคเกษตรไทยภายใต้แนวโน้มปกติ พบว่าค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ทุเรียน และมังคุด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุดเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 3.33 ต่อปี รองลงมา พบพื้นที่ให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน และทุเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.94 และร้อยละ 0.50 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่ค่าพยากรณ์พื้นที่ให้ผลผลิต ขางพารา มะพร้าว และข้าว มีแนวโน้มลดลง โดยพื้นที่ให้ผลผลิตข้าวมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.65 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมะพร้าว และขางพารา ลดลงร้อยละ 0.52 และ ร้อยละ 0.49 ต่อปี ตามลำดับ

(2) กรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรในภาคใต้ กรณีแบบจำลองอยู่ใต้เป้าหมาย แบบจำลองถูกพยากรณ์ภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ 1) ใช้ราคาผลผลิตคุณภาพจากการคาดการณ์ผลกระทบของการขยายพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันต่อภาคเกษตรไทยกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก และ 2) ใช้สัดส่วนการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มร้อยละ 60 ของพื้นที่ตามเป้าหมาย คิดเป็นเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ปีละ 150,000 ไร่ ผลการคาดการณ์ พบว่า จะส่งผลให้พื้นที่ให้ผลผลิตของขางพารา มะพร้าว ทุเรียน มังคุด และข้าว ลดลง โดยพบว่าพื้นที่ให้ผลผลิตทุเรียนลดลงสูงสุด ร้อยละ 15.83 ต่อปี รองลงมาพบพื้นที่ให้ผลผลิตมังคุด มะพร้าว และข้าว ลดลงร้อยละ 15.61 ร้อยละ 2.71 และ ร้อยละ 2.13 ต่อปี ตามลำดับ

2) การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อย กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อย กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้กำหนดให้พื้นที่บริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ในเขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่หลักในการเก็บข้อมูล โดยใช้แบบจำลองโลจิต (Logit Model) ในการวิเคราะห์แบบจำลอง ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

ลักษณะของสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง มีขนาดพื้นที่สวนเฉลี่ย 13.67 ไร่ อายุปาล์มโดยเฉลี่ย 7.44 ปี พื้นที่สวนของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มและน้ำท่วมในฤดูฝน มากกว่าร้อยละ 90 ทำให้มักมีปัญหาประสบภัยจากธรรมชาติเสมอ และอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นแหล่งน้ำหลักในการเพาะปลูกปาล์ม ทำให้ปาล์มให้ผลผลิตต่ำในช่วงหน้าแล้ง ลักษณะการปลูกปาล์มน้ำมันจึงต้องมีการปรับพื้นที่สวนโดยการขุดยกร่อง ซึ่งเป็นต้นทุนเพิ่มเฉลี่ยต่อไร่ที่สูงขึ้นถึง 6,727.73 บาทต่อไร่ สภาพดินในพื้นที่ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีสูงกว่าพื้นที่ปลูกหลักอื่น เช่น กระบี่ โดยมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี 3,547.76 ต่อไร่ ขณะที่ปัญหาในการจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวผลผลิตยังไม่พบปัญหาขาดแคลนแรงงานในการจัดการการผลิต การเก็บเกี่ยวผลผลิต และไม่มีปัญหาเรื่องแหล่งรับซื้อผลผลิตแต่อย่างใด แม้การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่จะมีต้นทุนโดยเฉลี่ยสูง แต่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีรายได้สูงขึ้นและแน่นอนขึ้น และโดยภาพรวมเกษตรกรยังไม่มีแผนที่จะขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน

โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่เขตอำเภอหัวไทร เชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ และปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าตัวแปรจำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน ตัวแปรอาชีพที่สร้างรายได้หลัก ตัวแปรอายุปาล์มน้ำมัน ตัวแปรระยะทางจากสวนปาล์มน้ำมันถึงบ้าน และตัวแปรรายได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ตัวแปรขนาดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมัน และตัวแปรความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือนในการทำสวนปาล์ม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการพยากรณ์ผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ทั้งในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้แนวโน้มปกติ และแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พบว่าการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่งผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกและราคาผลผลิตพืชอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในกรณีที่แบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ส่งผลให้พื้นที่ปลูกพืชอื่นที่เกี่ยวข้องลดลงในสัดส่วนที่สูง ดังนั้น ในการกำหนดแนวทางการส่งเสริมให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน จำเป็นต้องวิเคราะห์ความเพียงพอของพื้นที่ และความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่เพาะปลูก และมีการกำหนดโซนส่งเสริมอย่างชัดเจน เพื่อลดผลกระทบต่อการผลิตพืช

เศรษฐกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง และลดปัญหาภาระต้นทุนในการจัดการการผลิต และการจัดการผลผลิตปาล์ม น้ำมันในอนาคตได้

7.2 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

จากผลการศึกษาผลกระทบของการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เพื่อผลิตไบโอดีเซลทดแทนดีเซล ที่ 14 ล้านลิตรต่อวัน ภายในปี 2579 ได้กำหนดเป้าหมายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 250,000 ไร่ ต่อปี และมีพื้นที่รวม 10.20 ล้านไร่ในปี 2579 จากการวิเคราะห์แบบจำลองทั้งในกรณีแบบจำลองอยู่ภายใต้ แนวโน้มปกติ และแบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ข้างต้น การผลิตไบโอดีเซลให้เพียงพอกับความต้องการในอนาคตนั้น ส่งผลกระทบต่อการโครงสร้างการใช้ ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป และส่งผลกระทบต่อราคาปาล์มน้ำมัน และราคาพืชทดแทนอื่นสูงขึ้น ดังนั้น จากผล การศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) การกำหนดขนาดพื้นที่ปลูกใหม่ที่เหมาะสม

การขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่งผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูก และราคาผลผลิตพืชอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในกรณีที่แบบจำลองอยู่ภายใต้เป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและ พลังงานทางเลือก ส่งผลให้พื้นที่ปลูกพืชอื่นที่เกี่ยวข้องลดลงในสัดส่วนที่สูง ดังนั้น หากภาครัฐต้องการ ผลักดันการผลิตไบโอดีเซล เพื่อทดแทนดีเซลตามเป้าหมาย มีความจำต้องขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน เพิ่มขึ้นอีกหลายล้านไร่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาบริหารจัดการพื้นที่ จัดหาหรือแนะนำพื้นที่ที่เหมาะสม ในการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มตามเป้าหมาย 10.20 ล้านไร่ที่วางไว้ เพื่อลดการแย่งชิงพื้นที่ทางการเกษตร ระหว่างปาล์มน้ำมันกับพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ในลักษณะที่ไม่สมดุลที่อาจจะเกิดขึ้นได้

2) การกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน หรือการกำหนดโซนปาล์มน้ำมัน

เนื่องการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ในเขต 26 จังหวัด แบ่งเป็นภาค กลาง 5 จังหวัด ภาคตะวันออก 7 จังหวัด และภาคใต้ 14 จังหวัด แต่ปัจจุบันพบมีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำ มากกว่า 50 จังหวัด และการกำหนดโซนความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินในการปลูกปาล์มน้ำมัน ยังพบว่ามที่ดิน ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงอุดมสมบูรณ์น้อย ในสัดส่วนที่สูง รวมทั้งลักษณะพื้นที่ปลูกมีการกระจาย ตัวสูง การขยายพื้นที่ปลูกในเชิงปริมาณดังกล่าว จะนำมาซึ่งต้นทุนในการบริหารจัดการการผลิตที่สูง อัตรา การให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน เปอร์เซ็นต์น้ำมันต่อผลผลิตมีอัตราที่ต่ำ และการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ ปาล์มน้ำมันทำได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น รัฐบาลโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องกำหนดโซน ส่งเสริมการขยายพื้นที่ปลูกอย่างเหมาะสม และเน้นพัฒนาด้านประสิทธิภาพในการผลิตมากกว่าการขยาย พื้นที่เพาะปลูก

3) ปัญหาด้านราคาผลผลิตพืชพลังงานและพืชทดแทนอื่นที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันตามเป้าหมายการผลิตไบโอดีเซล ส่งผลให้ทั้งราคาผลผลิตปาล์มน้ำมัน และพืชทดแทนอื่นทุกชนิดมีแนวโน้มราคาที่สูงขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปลูกปาล์มน้ำมันมากยิ่งขึ้น ตามแรงจูงใจด้านรายได้ แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มของราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับภายในประเทศมักมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย จึงนำมาซึ่งความผันผวนด้านราคาที่เกษตรกร และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องพึงระมัดระวัง โดยเกษตรกรควรมีการวางระบบการผลิตที่ไม่พึ่งพารายได้จากผลผลิตปาล์มเพียงอย่างเดียว และหน่วยงานรัฐควรมีนโยบายสนับสนุนด้านราคาที่เหมาะสมเพื่อรองรับในสถานการณ์ปาล์มน้ำมันมีอุปทานเกินอุปสงค์ในช่วงฤดูกาล ภายใต้อาณัติที่พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องนี้

4) ปัญหาด้านนโยบายการพัฒนาพลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน

จากข้อมูลเชิงประจักษ์ยังพบว่า การดำเนินการตามเป้าหมาย ทั้งเป้าหมายในด้านนโยบายการส่งเสริมการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน และลดต้นทุนการผลิตไบโอดีเซล รวมทั้งการออกกฎระเบียบมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนในการผลิตไบโอดีเซล และเป้าหมายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน ยังพบว่ามี การดำเนินการในหลายประการที่ยังขาดความชัดเจนและต่อเนื่อง ดังนั้น รัฐบาลโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเร่งสร้างเครื่องมือ มาตรการจูงใจ รวมทั้งออกกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และจริงจัง ในการพัฒนาพลังงานทดแทนจากปาล์มน้ำมัน และพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของประเทศ

7.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารังต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดในการศึกษาหลายประการดังนี้

1) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายปี ในช่วงปี 2530-2559 และมีตัวแปรที่หลากหลายจากหลายหน่วยที่เกี่ยวข้องทำให้มาตรฐานในการจัดเก็บและการนำเสนอข้อมูลมีความแตกต่างกัน รวมทั้งข้อมูลบางตัวแปรมีการปรับปรุงรูปแบบในการนำเสนอที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งอาจจะส่งผลต่อคุณภาพของข้อมูลในการวิเคราะห์

2) ข้อมูลราคาสินค้าเกษตรโดยธรรมชาติเป็นข้อมูลราคาที่ได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐค่อนข้างสูง และนอกจากนี้ในบางสินค้ารูปแบบความต้องการในการบริโภคมีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก ซึ่งส่งผลต่อราคาในแต่ละช่วงเวลามีแนวโน้มที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก และราคาอาจจะไม่สะท้อนอุปสงค์และอุปทานที่แท้จริงของตลาดได้

3) การสร้างแบบจำลองดุลยภาพพืชในระดับภาคในการศึกษานี้มีจุดอ่อนที่ไม่สามารถจำแนกอุปสงค์ของพืชในแต่ละประเภทได้อย่างชัดเจน เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลบางตัวแปรที่ไม่มีการจัดเก็บแยกเป็นรายภาค จึงทำการสร้างดุลยภาพพืชในระดับประเทศเพื่อหาราคาดุลยภาพพืชแต่ละชนิดในแต่ละกรณีไปแล้วนำราคาดุลยภาพใช้เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในระดับภาคได้ในขั้นตอนการพยากรณ์การ

เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในภาคใต้ของไทย แต่อย่างไรก็ตามพืชส่วนใหญ่ที่เลือกให้ในแบบจำลองมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 50 ดังนั้น ราคาผลผลิตคุณภาพที่เกษตรกรได้รับ ในระดับประเทศ ยังคงเป็นตัวแทนที่ดีของ ราคาคุณภาพที่เกษตรกรได้รับ ในภาคใต้

4) ปัญหาการเลือกใช้แบบจำลองในการวิเคราะห์ที่ข้อมูลที่อยู่ภายใต้สมมติฐานที่ตัวแปรต่างๆ มีการแจกแจงแบบปกติ อาจไม่เหมาะสมมากนักกับตัวแปรราคาสินค้าเกษตรที่มีแนวโน้มที่ค่อนข้างจะแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งอาจส่งผลให้การวิเคราะห์ได้แบบจำลองที่มีความเหมาะสมลดลง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปไม่ควรเลือกใช้แบบจำลองที่มีความยืดหยุ่นต่อลักษณะของตัวแปรข้างต้น

5) การวิเคราะห์แบบจำลองการขยายพื้นที่เพาะปลูก และแบบจำลองคุณภาพพืชที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับตัวแปรด้านราคาผลผลิตที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงการขยายพื้นที่ปลูก หรืออุปสงค์และอุปทานของสินค้าเกษตรที่เลือก แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงการขยายพื้นที่ปลูก หรือการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทานที่มีต่อสินค้าเกษตรเหล่านี้อาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกหลายปัจจัย ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรพิจารณาเพิ่มตัวแปรสำคัญอื่นๆ ร่วมในการวิเคราะห์แบบจำลอง

บรรณานุกรม

- กนก คติการ และคณะ. (2551). รายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์เชิงนโยบายในการผลิตพืชพลังงาน พืช
อุตสาหกรรม และพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2556). การกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันจำแนก
ตามรายภาค จังหวัด อำเภอบางพลี. [ออนไลน์]. URL: [http://www.ddd.go.th/NewsIndex/
Zoning_Plant/zoning_palm.pdf](http://www.ddd.go.th/NewsIndex/Zoning_Plant/zoning_palm.pdf) [สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560]
- กรมการค้าภายใน. (2559). สถานการณ์ปาล์มน้ำมัน เดือน เมษายน 2559. [ออนไลน์]. URL:
[http://agri.dit.go.th/web_dit_sec4/admin/uploadfiles/multi_files/d8f7154a-0356-400a-98a3-
fd5d0abee857_4.W ปาล์ม เม.ย.59.pdf](http://agri.dit.go.th/web_dit_sec4/admin/uploadfiles/multi_files/d8f7154a-0356-400a-98a3-fd5d0abee857_4.W%20ปาล์ม%20เม.ย.59.pdf) [สืบค้นวันที่ 15 มีนาคม 2560]
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2555). แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
25% ใน 10 ปี (2555-2564) AEDP. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวง
พลังงาน.
- กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2558). แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
พ.ศ. 2558 – 2579 (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015). กรมพัฒนาพลังงาน
ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (มปป). ศักยภาพพลังงานชีวมวลจากปาล์มน้ำมัน:
กรณีศึกษาทะลายเปล่า (Empty Fruit Bunch). [ออนไลน์]. URL: [http://webkc.dede.go.th/
testmax/node/2529](http://webkc.dede.go.th/testmax/node/2529) [สืบค้นวันที่ 17 มีนาคม 2560].
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2553). สถิติพลังงานของประเทศไทย 2553.
[ออนไลน์] URL: [http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view
=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128](http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128) [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2554). รายงานพลังงานของประเทศไทย 2554.
[ออนไลน์] URL: [http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view
=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128](http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128) [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2554). รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย
2554. [ออนไลน์] URL: [http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view
=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128](http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128) [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2555). รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย
2555. [ออนไลน์] URL: [http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view
=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128](http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128) [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2556) รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย

2556. [ออนไลน์] URL: http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128 [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2557) รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย

2557. [ออนไลน์] URL: http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128 [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2557) รายงานคุณภาพพลังงานของประเทศไทย

2557. [ออนไลน์] URL: http://www4.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=1841:2010-09-22-07-02-07&catid=128 [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].

กรมการค้าภายใน. (2555). ปฏิทินฤดูกาล ปาล์มน้ำมัน ปี 2554 -2555. [ออนไลน์] URL:

http://agri.dit.go.th/web_dit_sec4/home/view_multi.aspx?menu_id=549&name=ปฏิทินฤดูกาล [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].

กรมการค้าภายใน. (2556). ปฏิทินฤดูกาล ปาล์มน้ำมัน ปี 2556. [ออนไลน์] URL:

http://agri.dit.go.th/web_dit_sec4/home/view_multi.aspx?menu_id=549&name=ปฏิทินฤดูกาล [สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2560].

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2547). ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันปี 2547 – 2572.

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2556). ร่างแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2556 –

2560. [ออนไลน์] URL: <http://ftiweb.off.fti.or.th/industrialgroup/palm/data.asp> [สืบค้นวันที่ 26 มีนาคม 2560].

ชาลวิภา สุขใส และ เอวดี เปรมชัยธร. (2557). ผลกระทบของนโยบายควบคุมพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานต่อการผลิตพืชอาหาร. ว. เกษตรศาสตร์ (สังคม) ปีที่ 35: 419-431.

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์. (2557). ปาล์มน้ำมันในอาเซียน: รู้เขารู้เรา. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2558). รายงานราคาสินค้าเกษตรสำคัญของไทย ไตรมาสที่ 4/2558

[ออนไลน์] URL: <https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/Southern/Pages/CommoditiesPriceReport.aspx> [สืบค้นวันที่ 17 มีนาคม 2560].

ประชิด ทองน้อย (2551). การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการ

พัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปฐวิทย์ พิทยาภินันท์, บัญชา สมบูรณ์สุข, ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ และพลากร สัตย์เชื้อ (2556). ปัจจัย

กำหนดการตัดสินใจขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่. วารสารวิจัย มข. (บศ.) 13(4) : ค.ค.-ช.ค. 2556.

- พลากร สัตย์ซื่อ และปฐวิชัย พิทยาภินันท์ (2558). การตัดสินใจปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาข้าวของเกษตรกรในอำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2558.
- ไพฑูรย์ รอดวินิจ (2541). การตลาดสินค้าเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุทัศน์ ด้านสกุลผล สมยศ สินธุระหัง และนคร สาระคุณ. (2541). วิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.
- สร้อยพงศ์ สิทธิชัย. (2556). ความหวังของปาล์มน้ำมันไทยจากโอกาสของไบโอดีเซล. [ออนไลน์] URL: https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/Southern/Pages/Article_Research.aspx [สืบค้นวันที่ 19 มีนาคม 2560].
- สุรศักดิ์ ศรีกุล และคณะ (2555). การพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7, ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558. [ออนไลน์]. URL: http://www.oae.go.th/download/download_journal/2559/yearbook58.pdf [สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557. [ออนไลน์]. URL: http://www.oae.go.th/download/download_journal/2558/yearbook57.pdf [สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560]
- ศิริวรรณ ประเสริฐวานนท์ และสุดารัตน์ เดชศรีประเสริฐ. (2548). แบบจำลองอุปสงค์และอุปทานปาล์มน้ำมัน. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ. (2556). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมกับประเทศเพื่อนบ้าน(ยุทธศาสตร์การพัฒนาคือความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมภายใต้กรอบโครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่ายอินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย: IMT-GT). กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- อจिता ทองประดับ (2553). การวิเคราะห์ผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหารของครัวเรือนจากการเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ในตำบลกระแสดิน อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อาคม โสวนา (2552). โครงการวิจัยการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการลุ่มน้ำสาขานรี การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาร้าง. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- อารีย์ วิบูลย์พงศ์ (2549). เศรษฐมิติประยุกต์สำหรับการตลาดเกษตร. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- เออวดี เปรมชัยเรือง. (2557). แบบจำลองการพยากรณ์การปรับตัวของภาคการเกษตรไทย: เมื่ออ้อยและมันสำปะหลังเป็นพืชพลังงานทดแทน (Agricultural Adjustment Projection Model for Energy Crops in Thailand: A Case Study of Sugar Cane and Cassava). -- กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- Ajanovic, A. (2011). Biofuels versus food production: Does biofuels production increase food prices? *Energy*, 36(4), 2070-2076.
- Berhman, J.R. (1968). Supply response in Underdeveloped Agriculture: A case of annual crops in Thailand 1937-1968. Amsterdam: Holland Publishing, Holland.
- Drabik, D., de Gorter, H., & Timilsina, G. R. (2014). The effect of biodiesel policies on world biodiesel and oilseed prices. *Energy Economics*, 44, 80-88.
- Jean Vasile, A., Raluca Andreea, I., Popescu, G. H., Elvira, N., & Marian, Z. (2016). Implications of agricultural bioenergy crop production and prices in changing the land use paradigm-The case of Romania. *Land Use Policy*, 50, 399-407.
- Kochaphum, C., Gheewala, S. H., & Vinitnantharat, S. (2013). Does biodiesel demand affect palm oil prices in Thailand? *Energy for Sustainable Development*, 17(6), 658-670.
- Koo, w.w., and R. Taylor. (2008). An Economic Analysis of Corn-based Ethanol Production. Center for Agricultural Policy and Trade Studies. Department of Agribusiness and Applied Economics, North Dakota state university.
- Malcolm, Scott A., M. Aillery, and M. Weinberg. (2009). Ethanol and a Changing Agricultural Landscape, Economic Research Report 86, U.S. Dept. of Agriculture, Economic Research Service.
- Mirella Salvatore and Beau Damen. (2010). Bioenergy and Food Security The BEFS analysis for Thailand. FAO, Rome 2010.
- Peri, M., & Baldi, L. (2013). The effect of biofuel policies on feedstock market: Empirical evidence for rapeseed oil prices in EU. *Resource and Energy Economics*, 35(1), 18-37.
- Rathmann, R., Szklo, A., & Schaeffer, R. (2010). Land use competition for production of food and liquid biofuels: An analysis of the arguments in the current debate. *Renewable Energy*, 35(1), 14-22.
- Susanto, D., P. Rosson and D. Hudson. (2008). Impacts of Expanded Ethanol Production on Southern Agricultural. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 40, 2(2008): 581-592
- Su, S., Zhou, X., Wan, C., Li, Y. and Kong, W. (2016). Land use changes to cash crop plantations: crop types, multilevel determinants and policy implications. *Land Use Policy*, 50, 379-389.

Xiao, R., Su, S., Mai, G., Zhang, Z., & Yang, C. (2015). Quantifying determinants of cash crop expansion and their relative effects using logistic regression modeling and variance partitioning. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 34, 258-263.

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์รายบุคคล



แบบสอบถามเลขที่.....

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง การวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายการผลิตปาล์มน้ำมันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทาง
การเกษตรของไทย และกรณีศึกษาในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ตอนที่ 1 สถานภาพของครัวเรือน

- 1.1 ปัจจุบันท่านทำสวนปาล์มน้ำมัน โดยเริ่มทำสวนปาล์ม ครั้งแรกปี พ.ศ.....
- 1.2 ปัจจุบันท่านทำสวนปาล์มน้ำมันเป็นอาชีพหลักหรือไม่ ☐ เป็นอาชีพหลัก ☐ เป็นอาชีพรอง
- 1.3 สถานที่ตั้งของครัวเรือน หมู่ที่ตำบล.....อำเภอ.....
- 1.4 ครอบครัวท่านมีสมาชิกทั้งหมด.....คน เป็นชาย.....คน หญิง.....คน
- 1.5 สมาชิกที่ช่วยทำสวนปาล์มเต็มที่.....คน เป็นชาย.....คน หญิง.....คน
- 1.6 รายละเอียดสมาชิกแต่ละคนในวัยกำลังแรงงาน

ลำดับ สมาชิก	ชื่อ	คนที่ เป็น กำลังหลัก ในการทำ สวน ปาล์ม	ความสัมพันธ์ กับหัวหน้า ครอบครัว ^①	เพศ 1= ชาย 2=หญิง	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุด ^②	อาชีพ หลัก ^③
1	ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์						
2							
3							

ลำดับ สมาชิก	ชื่อ	คนที่ กำลังหลัก ในการทำ สวน ปาล์ม	ความสัมพันธ์ กับหัวหน้า ครอบครัว ^①	เพศ 1= ชาย 2=หญิง	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุด ^②	อาชีพ หลัก ^③
4							
5							
6							
① ความสัมพันธ์กับหัวหน้าครอบครัว 1=หัวหน้าครอบครัว 2= ภรรยา หรือสามี 3=บุตร 4=ลูกเขย หรือ ลูกสะใภ้ 5=หลาน 6=พ่อ แม่ พ่อตา แม่ยาย 7=ญาติ 8=ผู้อาศัย		② ระดับการศึกษาสูงสุด 1=ไม่เรียนหนังสือ 2=ระดับประถมศึกษา 3=มัธยมศึกษาตอนต้น 4=มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6 หรือ ปวช.) 5=อนุปริญญา หรือ ปวส. 6=ป.ตรี หรือสูงกว่า ป.ตรี		③ รหัสอาชีพหลัก 1=ทำนา 2=ทำสวนยางพารา 3=ทำสวนปาล์ม 4=ปลูกผัก 5=ทำสวนผลไม้ 6=ปลูกไม้ยืนต้น 7=เลี้ยงปลา 8=เลี้ยงหมู 9=เลี้ยงไก่ 10=เลี้ยงวัว 11=ทำปศุสัตว์อื่น 12=ให้เช่าทรัพย์สิน 13=ค้าขาย 14=รับจ้างเกษตร 15=รับจ้างทั่วไปนอกเกษตร 16=รับเหมาก่อสร้าง 17=ขับรถรับจ้าง 18=ข้าราชการ 19=ข้าราชการบำนาญ 20=ลูกจ้างภาครัฐ 21=ลูกจ้างเอกชน 22=เรียนหนังสือ 23=แม่บ้าน 24=คนชรา 25=ว่างงาน			

1.7 รายได้ของเกษตรกรที่ได้จากการขายผลผลิตปาล์มน้ำมัน/ปี (ระบุ).....บาท/ปี

1.8 ท่านมีภาระหนี้สินหรือไม่ ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ).....บาท

1.9 แหล่งเงินทุนของเกษตรกร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ สหกรณ์เพื่อการเกษตร ☐ กองทุนหมู่บ้าน ☐ ธกส. ☐ ธนาคารพาณิชย์
☐ กู้ธนาคาร ☐ เงินทุนตนเอง ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

1.10 อาชีพที่สร้างรายได้หลัก ☐ สวนปาล์มน้ำมัน ☐ สวนยางพารา ☐ ทำนา

☐ รับราชการ ☐ ธุรกิจส่วนตัว ☐ ค้าขาย ☐ รับจ้าง

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

1.11 อาชีพที่สร้างรายได้รอง ☐ สวนปาล์มน้ำมัน ☐ สวนยางพารา ☐ ทำนา

☐ รับราชการ ☐ ธุรกิจส่วนตัว ☐ ค้าขาย ☐ รับจ้าง

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 2 การถือครองที่ดิน

2.1 ปัจจุบัน คร่าวเรือนท่านถือครองที่ดินทั้งหมด 1) ที่บ้านพร้อมบริเวณ.....ตารางวา

2) ที่ดินทำการเกษตร.....ไร่ 3) ที่ดินอื่นๆ ที่ไม่ได้ทำการเกษตร.....ไร่

2.2 รายละเอียดของที่ดินแต่ละแปลง

ปีปัจจุบัน 2560						
แปลงที่	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	เอกสารสิทธิ 1=โฉนดที่ดิน 2=นส.3 ก 3=สปก.4-01 4=ภบท.5 5=กสน.5	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ❶	การถือครอง 1=เป็นเจ้าของ 2=ทำดินเช่า 3=ทำกินฟรี	กรณีเช่าให้เช่า ค่าเช่าที่ได้ หรือ ค่าเช่าที่จ่ายไร่/ปี	แหล่งน้ำที่ใช้ ❷
1						
2						
3						
4						
5						
❶ การใช้ประโยชน์ของที่ดิน 1=ที่อยู่อาศัย 2=ทำนา 3=ทำสวนยางพารา 4=ทำสวนปาล์ม 5=ปลูกผัก 6=ทำสวนผลไม้ 7=เลี้ยงปลา 8=เลี้ยงหมู 9=เลี้ยงวัว 10=เลี้ยงปศุสัตว์อื่น 11=ให้คนอื่นเช่า 12=อู้อุด 13=ให้คนขี้มไม่มีค่าเช่า 14=โรงงาน 15=โกดัง สินค้า 16=ปล่อยทิ้งไว้ 17=อื่นๆ(ระบุ)					❷ แหล่งน้ำที่ใช้ 1=น้ำคลองธรรมชาติ 2=น้ำบ่อขุด 3=น้ำคลองชลประทาน 4=น้ำฝน 5=น้ำประปา 6=น้ำบาดาล	

ปีปัจจุบัน 2550						
แปลงที่	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	เอกสารสิทธิ 1=โฉนดที่ดิน 2=นส.3 ก 3=สปก.4-01 4=ภบท.5 5=กสน.5	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ❶	การถือครอง 1=เป็นเจ้าของ 2=ทำดินเช่า 3=ทำกินฟรี	กรณีเช่าให้เช่า ค่าเช่าที่ได้ หรือ ค่าเช่าที่จ่ายไร่/ปี	แหล่งน้ำที่ใช้ ❷
1						
2						
3						
4						

5						
❶ การใช้ประโยชน์ของที่ดิน 1=ที่อยู่อาศัย 2=ทำนา 3=ทำสวนยางพารา 4=ทำสวนปาล์ม 5=ปลูกผัก 6=ทำสวนผลไม้ 7=เลี้ยงปลา 8=เลี้ยงหมู 9=เลี้ยงวัว 10=เลี้ยงปศุสัตว์อื่น 11=ให้คนอื่นเช่า 12=ว่าง 13=ให้คนอื่นไม่มีค่าเช่า 14=โรงงาน 15=โกดังสินค้า 16=ปล่อยทิ้งไว้ 17=อื่นๆ (ระบุ)				❷ แหล่งน้ำที่ใช้ 1=น้ำคลองธรรมชาติ 2=น้ำบ่อขุด 3=น้ำคลองชลประทาน 4=น้ำฝน 5=น้ำประปา 6=น้ำบาดาล		

ตอนที่ 3 ลักษณะสวนปาล์มน้ำมันและแรงจูงใจในการทำสวนปาล์มในปัจจุบัน

- 3.1 ครอบครัวยุคท่านทำสวนปาล์มกี่ไร่ไร่
- 3.2 อายุต้นปาล์มน้ำมันของท่าน.....ปี
- 3.3 พันธุ์ปาล์มที่สวนของท่านปลูก ☐ พันธุ์ผสมเทเนอรา (D x P) ☐ พันธุ์คูรา (D) ☐ พันธุ์ฟิลิเฟอรา (P)
☐ อื่นๆ.....
- 3.4 แหล่งที่มาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันของสวนท่าน
☐ หน่วยงานภาครัฐ ☐ บริษัทผลิต/นำเข้าปาล์มน้ำมัน ☐ แปลงเพาะเอกชน
☐ ซื้อเมล็ดพันธุ์เพาะปลูก ☐ เก็บได้ต้นมาเพาะปลูก
- 3.5 พื้นที่สวนปาล์มของท่านจัดอยู่ในเขตพื้นที่แบบใด ☐ ที่ลุ่ม ☐ ที่ดอน ☐ ที่ลุ่มน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก
- 3.6 ท่านประเมินคุณภาพดินในสวนปาล์มน้ำมันของท่านก่อนตัดสินใจเพาะปลูกหรือไม่ ☐ ไม่ประเมิน
☐ ประเมิน พบมีความเหมาะสมในระดับ ☐ เหมาะสมที่สุด ☐ เหมาะสม
☐ค่อนข้างเหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม
- 3.7 การปลูกปาล์มในที่ดินของท่านมีการปรับปรุงพื้นที่โดยการยกทรงหรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี ค่าใช้จ่าย.....บาท/ไร่
- 3.8 การใช้ที่ดินก่อนปลูกปาล์มน้ำมันที่ดินของท่านปลูกพืชชนิดใดมาก่อน.....
- 3.9 พื้นที่สวนปาล์มของท่านคิดแหล่งน้ำแบบใด ☐ คลองธรรมชาติ ☐ คลองชลประทาน
☐ ไม่คิดแหล่งน้ำ ☐ บ่อบาดาลเจาะเอง (ค่าเจาะ).....บาท/บ่อ
☐ บ่อขุด (ค่าขุด).....บาท/บ่อ
- 3.11 สวนปาล์มของท่านคิดทางสาธารณะหรือไม่ ☐ คิดทางสาธารณะ
☐ ไม่คิดทางสาธารณะ ระยะทางจากสวนของท่านถึงถนนหรือทางสาธารณะ.....กิโลเมตร
- 3.12 จากบ้านถึงสวนปาล์มน้ำมันของท่านมีระยะทางกี่กิโลเมตร.....กิโลเมตร

3.13 สาเหตุที่ท่านเลือกทำสวนปาล์มน้ำมัน

สาเหตุที่ท่านเลือกทำสวนปาล์มน้ำมัน	ใช่	ไม่ใช่
1) ครอบครัวมีสมาชิก/มีแรงงาน ทำสวนปาล์มเพียงพอ		
2) การทำสวนปาล์มน้ำมันใช้แรงงานน้อยต่อการจัดการสวน		
3) การปลูกพืชชนิดเดิมไม่ประสบความสำเร็จมีต้นทุนสูงหรือได้ผลผลิตไม่แน่นอน		
4) มีรายได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดเดิมที่เคยทำ		
5) มีรายได้มั่นคงกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดเดิมที่เคยทำ		
6) แรงจูงใจด้านราคาของปาล์มน้ำมันที่สูงขึ้นจึงตัดสินใจปลูกหรือขยายพื้นที่ปลูก		
7) มีทุนเพียงพอในการลงทุนจึงตัดสินใจปลูกปาล์มน้ำมัน		
8) พื้นที่มีความเหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมันจึงตัดสินใจปลูก		
9) พื้นที่มีสภาพดินเปรี้ยว หรือดินไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชชนิดอื่นจึงตัดสินใจปลูกปาล์ม		
10) พื้นที่ของท่านติดแหล่งน้ำ เช่น คลองสาธารณะ หรือคลองชลประทาน		
11) สวนปาล์มน้ำมันของท่านมีถนนตัดผ่าน		
12) สวนปาล์มน้ำมันของท่านตั้งอยู่ใกล้แหล่งจำหน่ายปาล์มน้ำมัน		
13) มีโครงการของภาครัฐเข้ามาส่งเสริมให้ปลูกปาล์มน้ำมัน		
14) ท่านมีความรู้ในการทำสวนปาล์มหรือมีแหล่งความรู้ในการทำสวนปาล์มที่สามารถเข้าถึงอย่างเพียงพอ		
15) ความง่ายในการจัดการสวนปาล์มเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดอื่นๆ ที่ท่านเคยทำ		
16) ปลูกตามเพื่อนบ้าน		
17) มีการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อประโยชน์ของเกษตรกร		

3.14 ท่านต้องการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอีกหรือไม่ ในอนาคตอันใกล้ ☐ ไม่ขยาย ☐ ต้องการขยาย

สาเหตุที่ท่านต้องการขยายพื้นที่ทำสวนปาล์มน้ำมัน	ใช่	ไม่ใช่
1) ครอบครัวมีสมาชิก/มีแรงงาน ที่จะทำสวนปาล์มเพียงพอ		
2) การทำสวนปาล์มน้ำมันใช้แรงงานน้อยต่อการจัดการแปลง		
3) การปลูกพืชชนิดเดิมไม่ประสบความสำเร็จมีต้นทุนสูงหรือได้ผลผลิตไม่แน่นอน		
4) มีรายได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดเดิมที่เคยทำ		
5) มีรายได้มั่นคงกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดเดิมที่เคยทำ		
6) แรงจูงใจด้านราคาของปาล์มน้ำมันที่สูงขึ้นจึงตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูก		
7) มีทุนเพียงพอในการลงทุนจึงตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน		
8) พื้นที่มีความเหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมันจึงตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูก		
9) ประสบความสำเร็จในการทำสวนปาล์มแปลงปัจจุบัน		

สาเหตุที่ท่านต้องการขยายพื้นที่ทำสวนปาล์มน้ำมัน	ใช่	ไม่ใช่
10) พื้นที่มีสภาพดินเปรี้ยว หรือดินไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชชนิดอื่นจึงตัดสินใจปลูกปาล์มเพิ่ม		
11) มีที่ดินรองรับถ้าต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์ม		
12) พื้นที่ของท่านคิดแหล่งน้ำ เช่น คลองสาธารณะ หรือคลองชลประทาน		
13) สวนปาล์มน้ำมันของท่านมีถนนตัดผ่าน		
14) สวนปาล์มน้ำมันของท่านตั้งอยู่ใกล้แหล่งจำหน่ายปาล์มน้ำมัน		
15) มีโครงการของภาครัฐเข้ามาส่งเสริมให้ปลูกปาล์มน้ำมัน		
16) ท่านมีความรู้ในการทำสวนปาล์มหรือมีแหล่งความรู้ในการทำสวนปาล์มที่สามารถเข้าถึงอย่างเพียงพอ		
17) ความง่ายในการจัดการสวนปาล์มเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดอื่นๆ ที่ท่านเคยทำ		
18) ท่านเห็นว่าปาล์มน้ำมันยังมีอนาคตและแข่งขันได้		

ตอน 4 การจัดการการผลิตและต้นทุนในการทำสวนปาล์มน้ำมัน

4.1 การเตรียมพื้นที่ปลูก

	ใช้แรงงานในครอบครัวหรือไม่		ใช้แรงงานจ้าง หรือไม่		
	1=ไม่ใช่ 2=ใช่	ระบุวัน/กิโล	1=ไม่ใช่ 2=ใช่	ระบุวัน/กิโล	ค่าจ้าง/ไร่
1) การปรับพื้นที่ ไถ ยกร่อง					
2) ขุดหลุม					
3) ปลูก					
4) วางระบบการให้น้ำ					
5) ปลูกซ่อม					
6) อื่นๆ					

4.2 สวนของท่านพบศัตรูปาล์มน้ำมันหรือไม่

☐ ไม่พบศัตรูปาล์มน้ำมัน

☐ พบศัตรูปาล์มน้ำมัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ☐ ศัตรู ☐ หนอน ☐ โรคพืช ☐ อื่น(ระบุ).....

4.3 ท่านใช้เทคนิคการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน หรือไม่

☐ ใช้เทคนิคการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน จำนวน.....ครั้ง/ปี

ต้นทุนเฉลี่ย/ไร่.....บาท

☐ ไม่ใช้เทคนิคการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน จำนวน.....ครั้ง/ปี

ต้นทุนเฉลี่ย/ไร่.....บาท

4.4 ท่านใช้เคมีในการกำจัดวัชพืชหรือไม่

☐ ไม่ใช้สารเคมี

☐ ใช้สารเคมี จำนวน.....มิลลิลิตร/ไร่ จำนวน.....ครั้ง/ปี คิดเป็นค่ายาครั้งละ.....บาท/ไร่

ค่าจ้าง.....บาท/ต่อไร่

4.5 ต้นทุนค่าพันธุ์ปาล์มน้ำมัน.....บาท/ไร่

4.6 การจัดการปุ๋ยปาล์มน้ำมัน (ต่อการใส่ปุ๋ย 1 ครั้ง)

1) ท่านใช้ปุ๋ยเคมีกับปาล์มน้ำมันของท่าน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่ จำนวน.....กิโลกรัม/ไร่

น้ำหนักปุ๋ยกระสอบละ.....กิโลกรัม ราคาปุ๋ยกระสอบ.....บาท ค่าจ้างใส่ปุ๋ย.....บาท/ไร่

2) ท่านใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปาล์มน้ำมันของท่าน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่ จำนวน.....กิโลกรัม/ไร่

น้ำหนักปุ๋ยกระสอบละ.....กิโลกรัม ราคาปุ๋ยกระสอบ.....บาท ค่าจ้างใส่ปุ๋ย.....บาท/ไร่

3) ท่านใช้ธาตุอาหารรองแมกนีเซียมและโบรอนกับปาล์มของท่าน ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่

จำนวน.....กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักกระสอบละ.....กิโลกรัม

ราคากระสอบ.....บาท ค่าจ้างใส่ปุ๋ยอินทรีย์.....บาท/ไร่

4.7 พฤติกรรมการใช้ปุ๋ย

ลักษณะปุ๋ยปาล์มน้ำมันที่ท่านใช้ ☐ ปุ๋ยเคมีผสมหรือปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ ☐ ปุ๋ยเคมีชนิดเดียวหรือแม่ปุ๋ยเคมี ☐ ปุ๋ยเคมีผสมและปุ๋ยเคมีชนิดเดียว	หลักการพิจารณาใส่ปุ๋ยเคมี ☐ ใส่ปุ๋ยตามประสบการณ์ ☐ ใส่ปุ๋ยตามลักษณะแสดงอาการขาดธาตุอาหาร ☐ ใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ดินและใบปาล์ม
จำนวนการใช้ปุ๋ยเคมี ☐ 1 ครั้ง/ปี ☐ 2 ครั้ง/ปี ☐ 3 ครั้ง/ปี ☐ 4 ครั้ง/ปี ☐ มากกว่า 4 ครั้ง/ปี	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี ☐ 1 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ☐ 2 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ☐ 3 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ☐ 4 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ☐ มากกว่า 4 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง

4.8 ทรัพย์สินถาวรทางการเกษตร ที่ใช้ทำสวนปาล์มน้ำมันและต้นทุนทางการเกษตรอื่นๆ

	จำนวน	มูลค่าที่ซื้อ(บาท)	ซื้อเมื่อปี พ.ศ.	ค่าซ่อม/ปี
รถกระบะ				
รถแทรกเตอร์				
รถไถเดินตาม				
รถเข็น				
เครื่องพ่นยา				
เครื่องสูบน้ำ				
มีดตัดปาล์ม				
เครื่องมือการเกษตรอื่น เช่น จอบ เสียม ข่ง				
อื่น (ระบุ)				
ค่าเช่า.....บาท/ไร่				
ค่าที่ดิน.....บาท/ไร่				
ค่าภาษีที่ดิน จำนวน.....ไร่ ราคาที่ซื้อ.....บาท/ไร่				
เงินกู้ จำนวน.....สัญญา เงินกู้ทั้งหมด.....บาท อัตราดอกเบี้ยจ่าย.....บาท/ปี ระยะเวลากู้.....ปี				

ตอนที่ 5 การจัดการผลผลิตปาล์มน้ำมัน

5.1 ท่านเก็บผลปาล์มกี่วัน/ครั้ง.....วัน/ครั้ง

5.2 การเก็บผลปาล์ม ☐ เก็บผลปาล์มน้ำมันเอง ค่าขนส่ง.....บาทต่อครั้ง

☐ จ้างแรงงานรายวัน จำนวนวันเก็บ/ครั้ง.....วัน/ครั้ง ค่าจ้าง.....บาท/วัน

ค่าขนส่ง.....บาทต่อครั้ง

☐ จ้างเหมาเก็บผลปาล์ม ค่าจ้างเหมา.....บาท/กิโลกรัม ☐ รวมค่าขนส่ง

☐ ไม่รวมค่าขนส่ง ค่าขนส่ง.....บาทต่อครั้ง

☐ จ้างลานเทเก็บผลปาล์ม ค่าจ้างลานเท.....บาท/กิโลกรัม ☐ รวมค่าขนส่ง

☐ ไม่รวม ค่าขนส่ง ค่าขนส่ง.....บาทต่อครั้ง

5.3 ปริมาณผลปาล์มที่เก็บเกี่ยวได้ต่อครั้ง.....กิโลกรัม/ครั้ง เฉลี่ยเป็นกิโลกรัมต่อไร่.....กิโลกรัม/ไร่

5.4 ปริมาณผลปาล์มที่เก็บเกี่ยวได้เฉลี่ยกิโลกรัม/ไร่/ปี.....กิโลกรัม/ไร่/ปี

5.5 ท่านขายผลผลิตปาล์มน้ำมันให้กับใคร ☐ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/สหกรณ์ ☐ ลานเทอิสระ

☐ ลานเทของโรงงาน

ตอนที่ 6 ปัญหาในการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

สภาพปัญหา	ความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา	
	มีปัญหา	ไม่มีปัญหา
1) สภาพพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันไม่เหมาะสม		
2) แหล่งน้ำมีปริมาณไม่เพียงพอ		
3) ปาล์มน้ำมันที่นำมาปลูกมีลักษณะไม่ตรงตามสายพันธุ์		
4) เงินลงทุนในการดำเนินการไม่เพียงพอ		
5) ปุ๋ยเคมีมีราคาสูง		
6) การบำรุงรักษาไม่ถูกต้อง		
7) แมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน		
8) โรคปาล์มน้ำมัน		
9) แหล่งรับซื้ออยู่ไกล ไม่สะดวกในการขนส่ง		
10) ราคาผลผลิตไม่มีความแน่นอน		
11) การกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง		
12) ข่าวด้านการตลาดมีน้อย		
13) การเข้าร่วมโครงการช่วยเหลือจากภาครัฐ(การขึ้นทะเบียนผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน)		
14) ขาดความรู้ด้านการใส่ปุ๋ย		
15) ขาดความรู้ด้านการให้น้ำ		
16) ขาดความรู้ด้านการตัดแต่งทางใบ		
17) ขาดความรู้ด้านการป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน		
18) ขาดความรู้ด้านการเก็บตัวอย่างดิน/ใบ เพื่อวิเคราะห์		
19) ขาดความรู้ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต		
20) ขาดแรงงานในการเก็บเกี่ยว		
21) ขาดเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บเกี่ยว		
22) เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้คุณภาพตามโรงงานต้องการ		
23) ภัยธรรมชาติ (ระบุน)...		

24) ปัญหาอื่นๆ

(ระบุ).....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเป็นสูง

วันที่สัมภาษณ์...../...../.....

ผู้สัมภาษณ์.....