



## รายงานผลการวิจัย

# การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ **Generalized Estimating Equations**

## **An Analysis of Rubber Yields in Thailand Using Generalized Estimating Equations Models**

ผศ. วัชรินทร์ แสงมา

นายกฤษฎา เหล็กดี

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณพ.ศ. 2558

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ Generalized Estimating Equations (GEE) สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยการสนับสนุนและความช่วยเหลือจากหลายๆ ท่าน คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ. สุภัทรา โกไศยกานนท์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผศ.ดร.วิโรจน์ ฤทธิทอง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้การสนับสนุนการทำงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มาตั้งแต่เริ่มต้น และขอขอบคุณ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เผยแพร่ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ท้ายนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ให้ทุนสนับสนุนจนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

ชื่อเรื่อง : การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ Generalized Estimating Equations

ผู้วิจัย : ผศ. วัชรินทร์ แสงมา นายกฤษฎา เหล็กดี

พ.ศ. : 2558

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยในแต่ละเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพาราของประเทศไทย 63 จังหวัด เพื่อประมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยในแต่ละเดือน และเพื่อสร้างแผนที่ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือนของประเทศไทย ตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ตัวแบบ Generalized Estimating Equations (GEE) ค่าประมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนที่ได้ ถูกนำไปใช้สร้างแผนที่ผลผลิตยางพาราในประเทศไทย ตัวแปรตามคือ ปริมาณผลผลิตยางพาราแต่ละเดือน ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิระดับจังหวัด ปัจจัยที่นำมาพิจารณาได้แก่ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ภาค และฤดูกาล ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา คือ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ภาค และฤดูกาล เมื่อเรียงลำดับอิทธิพลของภาคที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุดไปน้อยสุด เรียงได้ดังนี้ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคอีสาน ภาค กลาง ตามลำดับ โดยที่ภาคตะวันตกและภาคเหนือไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา เมื่อเรียงลำดับอิทธิพลของฤดูกาลที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุดไปน้อยสุด เรียงได้ดังนี้ ส.ค.-ต.ค. พ.ค.-ก.ค. พ.ย.-ม.ค. และ ก.พ.-เม.ย. ตามลำดับ จังหวัดที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนสูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ สุราษฎร์ธานี เดือนสิงหาคม (16,597.34 ตัน) ยะลา เดือนกันยายน (16,572.57 ตัน) พัทลุง เดือนสิงหาคม (16,553.09 ตัน) สงขลา เดือนสิงหาคม (16,537.12 ตัน) ชุมพร กันยายน (16,477.23 ตัน) ยะลา เดือนสิงหาคม (16,458.35 ตัน) พัทลุง เดือนกันยายน (16,418.09 ตัน) ปัตตานี เดือนสิงหาคม (16,400.21 ตัน) ปัตตานี เดือนกันยายน (16,382.76 ตัน) นครศรีธรรมราช เดือนสิงหาคม (16,364.22 ตัน) ตามลำดับ แผนที่ผลผลิตยางพาราในประเทศไทย ช่วยให้ผู้อ่านเห็นได้ง่ายว่าพื้นที่ใดมีผลผลิตสูง พื้นที่ใดมีผลผลิตต่ำ เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวางแผนการผลิตยางพารา

**คำสำคัญ:** ตัวแบบ Generalized Estimating Equations (GEE), ผลผลิตยางพารา, แผนที่ผลผลิตยางพารา

**Title** : An Analysis of Rubber Yields in Thailand Using Generalized Estimating Equations Models

**Researcher** : Assist. Prof. Watcharin Sangma Mr. Krisada Lekdee

**Year** : 2015

## Abstract

The objectives of this research are to estimate the rubber yield in each month of 63 provinces growing rubber trees in Thailand, to investigate factors influencing on the rubber yields, and to construct the maps of rubber yields. The generalized estimating equation model (GEE) is used. The estimated rubber yields are used to construct the rubber yield maps. The dependent variables are the rubber yield in each month of the provinces. The data are secondary data at a provincial level. The factors considered are rainfall, averaged temperatures, seasons, and regions. The results show that the factors influencing on the rubber yields are, averaged temperature, regions, and seasons. The amount of regional effect on the rubber yields, ranking from largest to smallest values, are southern region, eastern region, northeastern region, and central region, respectively, where western region and northern region have no regional effect. The amount of seasonal effect on the rubber yields, ranking from largest to smallest values, are Aug-Oct, May-July, Nov-Jan, and Feb-Apr. The top ten provinces with high rubber yields, ranking from largest to smallest values, are Surat Thani in August (16,597.34 ton), Yala in September (16,572.57 ton), Phatthalung in August (16,553.09 ton), Songkhla in August (16,537.12 ton), Chumphon in September (16,477.23 ton), Yala in August (16,458.35 ton), Phatthalung in September (16,418.09 ton), Pattani in August (16,400.21 ton), Pattani in September (16,382.76 ton), Nakhon Si Thammarat in August (16,364.22 ton), respectively. The rubber yields maps are easy for readers to identify which areas have high or low yields. They are a useful tool for planning rubber production.

**Keywords:** Generalized Estimating Equations (GEE), Rubber Yield, Rubber Yield Mapping

## สารบัญ

| เนื้อหา                                                         | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ                                                 | ก    |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                                 | ข    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                              | ค    |
| สารบัญ                                                          | ง    |
| สารบัญตาราง                                                     | ฉ    |
| สารบัญภาพ                                                       | ช    |
| บทที่ 1 บทนำ                                                    | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา                              | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                                     | 2    |
| 1.3 สมมติฐานของการวิจัย                                         | 3    |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย                                           | 3    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                                   | 3    |
| 1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย                           | 4    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                          | 6    |
| 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง                                          | 6    |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                       | 11   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย                                      | 14   |
| 3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล                                        | 14   |
| 3.2 ขอบเขตของการวิจัย                                           | 14   |
| 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย                                    | 15   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                                    | 18   |
| 4.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา                            | 18   |
| 4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนในประเทศไทย | 22   |
| 4.3 ค่าประมาณผลผลิตยางพาราในประเทศไทย                           | 25   |
| 4.4 แผนที่ผลผลิตยางพาราแต่ละเดือนในจังหวัดของประเทศไทย          | 33   |

## สารบัญ (ต่อ)

| เนื้อหา                                        | หน้า |
|------------------------------------------------|------|
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 46   |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย                             | 46   |
| 5.2 อภิปรายผลการวิจัย                          | 47   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ                                 | 49   |
| บรรณานุกรม                                     | 50   |
| ภาคผนวก                                        | 52   |
| ประวัติผู้วิจัย                                | 85   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่        |                                                                                  | หน้า |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1               | ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด                                            | 19   |
| 2               | ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ เฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด                                 | 22   |
| 3               | ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน | 22   |
| 4               | ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน               | 23   |
| 5               | ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละเดือน แบบ AR(1)                                      | 25   |
| 6               | ค่าประมาณผลผลิตยางพารา ในจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 10,000 ตัน                 | 26   |
| ตารางภาคผนวกที่ |                                                                                  |      |
| 1               | ค่าประมาณผลผลิตยางพารา (ตัน)                                                     | 53   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |                              | หน้า |
|--------|------------------------------|------|
| 1      | ผลผลิตยางพาราเดือนมกราคม     | 34   |
| 2      | ผลผลิตยางพาราเดือนกุมภาพันธ์ | 35   |
| 3      | ผลผลิตยางพาราเดือนมีนาคม     | 36   |
| 4      | ผลผลิตยางพาราเดือนเมษายน     | 37   |
| 5      | ผลผลิตยางพาราเดือนพฤษภาคม    | 38   |
| 6      | ผลผลิตยางพาราเดือนมิถุนายน   | 39   |
| 7      | ผลผลิตยางพาราเดือนกรกฎาคม    | 40   |
| 8      | ผลผลิตยางพาราเดือนสิงหาคม    | 41   |
| 9      | ผลผลิตยางพาราเดือนกันยายน    | 42   |
| 10     | ผลผลิตยางพาราเดือนตุลาคม     | 43   |
| 11     | ผลผลิตยางพาราเดือนพฤศจิกายน  | 44   |
| 12     | ผลผลิตยางพาราเดือนธันวาคม    | 45   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีปริมาณการผลิต การผลิตยางธรรมชาติของไทยปี 2555 มีปริมาณทั้งสิ้น 3,776,957 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2554 จำนวน 207,924 ตัน หรือร้อยละ 8.73 ในจำนวนนี้ส่งออกยางมาตรฐาน 2,556,103 ตัน ลดลงจากปี 2554 จำนวน 56,336 ตัน หรือร้อยละ 2.16 ส่วนยางผสมสารเคมี 565,218 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2554 จำนวน 225,276 ตัน หรือร้อยละ 66.27 จากอุปทานเพิ่มมากขึ้นและความต้องการใช้ยางของประเทศผู้ใช้อย่างใหญ่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ราคายางของไทยปรับตัวสูงขึ้นในช่วงต้นปี ส่วนการใช้ยางในประเทศมีจำนวนประมาณ 504,000 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2554 จำนวน 17,255 ตัน หรือร้อยละ 3.54 สัดส่วนการใช้ยางในประเทศคิดเป็นร้อยละ 13.34 ของปริมาณยางทั้งหมดที่ผลิตได้หรือร้อยละ 12.17 ของบัญชีสมดุลยางพาราของไทย (สุจินต์ แม้นเหมือน , 2557) ยางพาราสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศไทย สร้างอาชีพให้ประชาชนจำนวนมากให้ได้อาชีพและรายได้เลี้ยงตนเอง แต่เดิมปลูกมากทางภาคใต้ของประเทศไทย แต่ในปัจจุบันสามารถปลูกได้ทุกภาค

ข้อมูลผลผลิตยางพาราที่จัดเก็บอย่างต่อเนื่องทุกๆ เดือน ถูกนำมาเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ในรูปตาราง กราฟ ค่าและ ร้อยละ ข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์มากขึ้น ให้ข้อสนเทศมากขึ้น ถ้าได้มีการวิเคราะห์เชิงลึก มีการนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตยางพารานั้น มาพิจารณาด้วย ตัวแบบทางสถิติสำหรับข้อมูลที่มีการวัดซ้ำที่มีการนำไปประยุกต์ใช้ กันมากคือ ตัวแบบ Generalized Estimating Equation (GEE) ซึ่งถูกนำเสนอเป็นครั้งแรกโดย Liang และ Zeger (1986)

ตัวแบบ GEE เป็นตัวแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นที่มีได้มากกว่า 1 ตัว กับตัวแปรตาม โดยไม่มีข้อสมมติ (Assumption) ว่า ข้อมูลต้องเป็นอิสระกัน ค่าของตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์กันเกิดขึ้นได้เมื่อมีการเก็บข้อมูลซ้ำในหน่วยตัวอย่างเดียวกัน ตัวแปรตามเป็นได้ทั้ง

แบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง โครงสร้างของความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม มีหลายรูปแบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบ Independent สมมติให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดจากการวัดซ้ำมีค่าเป็นศูนย์ Exchangeable กำหนดให้ ความสัมพันธ์มีค่าคงที่ Autoregressive กำหนดให้ความสัมพันธ์มีค่าลดลงเมื่อเวลาผ่านไป และ Unstructured สมมติให้ความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละคู่ไม่มีรูปแบบ

สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตามของแต่ละหน่วยตัวอย่าง ของตัวแบบ GEE มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากัน จึงเป็นการอธิบายขนาดอิทธิพลของปัจจัยในลักษณะภาพรวมของประชากร เรียกตัวแบบนี้ว่า Population-averaged model วนิดา ลิ้มมัน และลีลี อิงศรีสว่าง (2553) นำตัวแบบ GEE ไปใช้ในการหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรทางถนน รุ่งรวี อำนาจตระกูล และลีลี อิงศรีสว่าง (2553) นำตัวแบบ GEE ไปใช้พยากรณ์ประสิทธิภาพของหอทำน้ำเย็นชนิดลมดูดแบบไหลสวนทาง และกฤษฎา เหล็กดี และลีลี อิงศรีสว่าง (2553) นำตัวแบบ GEE ไปใช้วิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดโรคมาลาเรีย

เนื่องจากยังไม่มีเมื่อนำตัวแบบ GEE ไปใช้กับข้อมูลผลผลิตยางพาราที่มีการเก็บอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาก่อน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนในประเทศไทย โดยใช้ตัวแบบ GEE ที่ตัวแปรตามมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) ปัจจัยที่นำมาพิจารณาได้แก่ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ภาค (กลางเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ไต้ ตะวันออก และตะวันตก) ฤดูกาล (ช่วงเดือน พย.-มค. พค.-กค. สค.-ตค และ กพ.-เม.ย) ผลที่ได้จากการศึกษามีประโยชน์สำหรับการวางแผนเพิ่มผลผลิตยางพาราในประเทศไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยในแต่ละเดือน โดยใช้ ตัวแบบ GEE

1.2.2 เพื่อประมาณผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

1.2.3 เพื่อสร้างแผนที่ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัยคือ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย และภาค มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราในประเทศไทย

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร คือ ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพารา จำนวน 62 จังหวัดของประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ปี 2556 ในจังหวัดที่ปลูกยางพาราของประเทศไทย จำนวน 62 จังหวัด

ตัวแปรต้น ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ฤดูกาล และภาค

ตัวแปรตามคือ ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยรายเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพาราของประเทศไทย

1.5.2 ทราบประมาณผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือนในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

1.5.3 ได้แผนที่ผลผลิตยางพาราในจังหวัดที่ปลูกยางพาราในแต่ละเดือน ของประเทศไทย

1.5.4 ผู้บริหาร และ เกษตรกร สามารถนำผลการศึกษาวิจัย ไปใช้ประกอบการวางแผนตัดสินใจ ในการเพิ่มผลผลิตยางพารา

1.5.5 นำหลักของการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ ไปประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ผลผลิตพืชไร่นาชนิดอื่นๆ ได้

1.5.6 ใช้เป็นตัวแบบพื้นฐานในการพัฒนาตัวแบบต่อไป

## 1.6. นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

ภาคเหนือ คือพื้นที่ 9 จังหวัดต่อไปนี้ 1. จังหวัดเชียงราย 2. จังหวัดเชียงใหม่ 3. จังหวัดน่าน 4. จังหวัดพะเยา 5. จังหวัดแพร่ 6. จังหวัดแม่ฮ่องสอน 7. จังหวัดลำปาง 8. จังหวัดลำพูน 9. จังหวัดอุตรดิตถ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือพื้นที่ 20 จังหวัด ต่อไปนี้ 1. จังหวัดกาฬสินธุ์ 2. จังหวัดขอนแก่น 3. จังหวัดชัยภูมิ 4. จังหวัดนครพนม 5. จังหวัดนครราชสีมา 6. จังหวัดบึงกาฬ 7. จังหวัดบุรีรัมย์ 8. จังหวัดมหาสารคาม 9. จังหวัดมุกดาหาร 10. จังหวัดยโสธร 11. จังหวัดร้อยเอ็ด 12. จังหวัดเลย 13. จังหวัดสกลนคร 14. จังหวัดสุรินทร์ 15. จังหวัดศรีสะเกษ 16. จังหวัดหนองคาย 17. จังหวัดหนองบัวลำภู 18. จังหวัดอุดรธานี 19. จังหวัดอุบลราชธานี 20. จังหวัดอำนาจเจริญ

ภาคกลาง คือพื้นที่ 21 จังหวัด ต่อไปนี้ 1. จังหวัดกำแพงเพชร 2. จังหวัดชัยนาท 3. จังหวัดนครนายก 4. จังหวัดนครปฐม 5. จังหวัดนครสวรรค์ 6. จังหวัดนนทบุรี 7. จังหวัดปทุมธานี 8. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 9. จังหวัดพิจิตร 10. จังหวัดพิษณุโลก 11. จังหวัดเพชรบูรณ์ 12. จังหวัดลพบุรี 13. จังหวัดสมุทรปราการ 14. จังหวัดสมุทรสงคราม 15. จังหวัดสมุทรสาคร 16. จังหวัดสิงห์บุรี 17. จังหวัดสุโขทัย 18. จังหวัดสุพรรณบุรี 19. จังหวัดสระบุรี 20. จังหวัดอ่างทอง 21. จังหวัดอุทัยธานี 22. กรุงเทพมหานคร

ภาคตะวันออก คือพื้นที่ 7 จังหวัด ต่อไปนี้ 1. จังหวัดจันทบุรี 2. จังหวัดฉะเชิงเทรา 3. จังหวัดชลบุรี 4. จังหวัดตราด 5. จังหวัดปราจีนบุรี 6. จังหวัดระยอง 7. จังหวัดสระแก้ว

ภาคตะวันตก คือพื้นที่ 5 จังหวัด ต่อไปนี้ 1. จังหวัดกาญจนบุรี 2. จังหวัดตาก 3. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 4. จังหวัดเพชรบุรี 5. จังหวัดราชบุรี

ภาคใต้ คือ 14 จังหวัด ต่อไปนี้ 1.จังหวัดกระบี่ 2.จังหวัดชุมพร 3.จังหวัดตรัง 4.จังหวัดนครศรีธรรมราช 5.จังหวัดนราธิวาส 6.จังหวัดปัตตานี 7.จังหวัดพังงา 8.จังหวัดพัทลุง 9.จังหวัดภูเก็ต 10.จังหวัดระนอง 11.จังหวัดสตูล 12.จังหวัดสงขลา 13.จังหวัดสุราษฎร์ธานี 14.จังหวัดยะลา

จังหวัดที่ไม่มีการปลุกยงพาราได้แก่ 14 จังหวัดต่อไปนี้ 1. แม่ฮ่องสอน 2. กรุงเทพมหานคร 3. อ่างทอง 4. นนทบุรี 5. พระนครศรีอยุธยา 6. ปทุมธานี 7. ชัยนาท 8. สิงห์บุรี 9. นครปฐม 10. สุพรรณบุรี 11. สมุทรสาคร 12. สมุทรสงคราม 13. สมุทรปราการ 14. นครนายก

ฤดูกาล คือช่วงของเดือนซึ่งถูกแบ่งเป็น 4 ช่วง ได้แก่ ฤดูกาลช่วงเดือน พย.-มค. กพ.-เม.ย พค.-กค. และ สค.-ตค

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 ตัวแบบ Generalized Estimating Equations (GEE)

##### 2.1.2 ยางพาราไทย

#### 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.1 ตัวแบบ Generalized Estimating Equations (GEE)

ตัวแบบ GEE เป็นตัวแบบที่ใช้สำหรับตัวแปรตามที่มีค่าสังเกตมีความสัมพันธ์กัน มีลักษณะดังนี้

กำหนดให้  $Y_{ij}$ ,  $j = 1, \dots, n_i$   $i = 1, \dots, M$  แทนค่าสังเกตของหน่วยศึกษาที่  $i$  ในครั้งที่  $j$

ให้  $N$  แทนจำนวนค่าสังเกตทั้งหมด  $N = \sum_{i=1}^K n_i$

$Y_{ij}$  มีความสัมพันธ์กับตัวแปรต้น  $\mathbf{X}_{ij} = (1, X_{ij.1}, \dots, X_{ij.p})^T$  และพารามิเตอร์

$\boldsymbol{\beta} = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p)^T$  ตามรูปแบบของ link function ต่อไปนี้

Identity link:  $g(a) = a$

Natural log link:  $g(a) = \log(a)$

Logit link:  $g(a) = \text{logit}(a) = \log(a/(1-a))$

ความสัมพันธ์ของ  $Y_{ij}$  กับ  $\mathbf{X}_{ij} = (1, X_{ij.1}, \dots, X_{ij.p})^T$  เขียนได้ดังนี้

$g(E(Y_{ij} | \mathbf{x}_{ij})) = g(\mu_{ij}) = \mathbf{x}_{ij}^T \boldsymbol{\beta}$  และเรียกความสัมพันธ์นี้ว่า Marginal regression model

Covariance Matrix ของ  $\mathbf{Y}_i = (Y_{i1}, \dots, Y_{ij})^T$  คือ  $\mathbf{V}_i = \phi \mathbf{A}_i^{1/2} \mathbf{R}(\rho) \mathbf{A}_i^{1/2}$

เมื่อ  $\phi$  คือ Dispersion parameter  $\mathbf{A}_i$  คือ Diagonal matrix of a variance function และ  $\mathbf{R}(\rho)$  คือ Correlation matrix แสดง รูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลของ  $\mathbf{Y}_i = (Y_{i1}, \dots, Y_{ij})^T$  ซึ่งมีหลายรูปแบบต่อไปนี้

Exchangeable มีโครงสร้างความสัมพันธ์คือ

$$\mathbf{R}(\rho) = \begin{bmatrix} 1 & \rho & \cdots & \rho \\ \rho & 1 & \cdots & \rho \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho & \rho & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

First-order autoregressive model (AR(1)) มีโครงสร้างดังนี้

$$\mathbf{R}(\rho) = \begin{bmatrix} 1 & \rho & \cdots & \rho^{j-1} \\ \rho & 1 & \cdots & \rho^{j-2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho^{j-1} & \rho^{j-2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

Unstructured correlation มีโครงสร้างดังนี้

$$\mathbf{R}(\rho) = \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1j} \\ \rho_{21} & 1 & \cdots & \rho_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{j1} & \rho_{j2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

การประมาณค่าพารามิเตอร์  $\beta$  ใช้ตัวประมาณแบบ Quasi-likelihood ค่าประมาณหาได้จาก Quasi-likelihood equations ซึ่งถูกเรียกว่า Generalized estimating equations (GEE) สำหรับการหาคำตอบของสมการนั้น ใช้วิธีการวนซ้ำเชิงตัวเลขหาคำตอบของ Score function ของ  $\beta$  ซึ่งแทนด้วย

$$U(\beta) = \sum \mathbf{D}_i^T \mathbf{V}_i^{-1} (\mathbf{Y}_i - \boldsymbol{\mu}_i) = \mathbf{0} \text{ โดยที่ } \mathbf{D}_i = \frac{\partial \boldsymbol{\mu}_{ij}}{\partial \beta_k}, k = 1, 2, \dots, p$$

- 1) กำหนดรูปแบบของ  $\mathbf{R}(\rho)$  คำนวณค่า  $\mathbf{V}_i$  และ  $\mathbf{b}$  ซึ่งเป็นค่าประมาณของ  $\beta$
- 2) คำนวณค่าคลาดเคลื่อน  $r_{ij} = Y_{ij} - \mu_{ij}$
- 3) คำนวณค่า  $\mathbf{V}_i$  ขึ้นมาใหม่จากค่าความคลาดเคลื่อน  $r_{ij}$  ในข้อ 2)
- 4) คำนวณค่า  $\mathbf{b}$  ขึ้นมาใหม่จากค่าจาก  $\mathbf{V}_i$  ที่ได้จากข้อ 3)
- 5) ทำซ้ำข้อ 2) – 4) จนกระทั่ง  $\mathbf{b}$  ลู่เข้า (Convergence) หาค่าคงที่

การประมาณค่าพารามิเตอร์ยังคงใช้ได้ถึงแม้จะระบุโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลไม่ถูกต้องก็ตาม การระบุโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลไม่ถูกต้องมีผลต่อค่าความผิดพลาดมาตรฐาน (Standard error) ทำให้ได้ค่าไม่ดี ไม่ได้ค่าที่เหมาะสม

### 2.1.2 ยางพาราไทย

ยางพารา (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร, 2554) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่ง พบว่ามีเกษตรกรตลอดจนผู้ที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับยางพาราประมาณ 1 ล้านครอบครัว จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ล้านคน ประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกยางพารา

และผลิตภัณฑ์ยางพาราเป็นอันดับ 1 ของโลก นับตั้งแต่ พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา โดยใน พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีการผลิตยางพารา จำนวน 3.16 ล้านตัน มีการส่งออก จำนวน 2.73 ล้านตัน (ร้อยละ 86 ของผลผลิตทั้งหมด) ผลิตเพื่อใช้ในประเทศ จำนวน 399,415 ตัน (ร้อยละ 12 ของผลผลิตทั้งหมด) ซึ่งสามารถทำรายได้เข้าประเทศได้ปีละกว่า 400,000 ล้านบาท แต่การส่งออกยางพาราส่วนใหญ่อยู่ในรูปวัตถุดิบแปรรูปขั้นต้น ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มต่ำ เช่น ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง และน้ำยางข้น ทำให้มีผลต่อการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศและการยกระดับรายได้ของเกษตรกรไม่มากเท่าที่ควร และหากเรื่องนี้ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ก็จะส่งผลดีต่อประเทศและเกษตรกรชาวสวนยางพาราอย่างมหาศาล ดังนั้นยางพาราก็ยังคงเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่มีความจำเป็นในการส่งเสริมอาชีพและมีโอกาสในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของภาคใต้และของประเทศไทย โดยเฉพาะน้ำยาง (Latex) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ได้จากท่อลำเลียงอาหารในส่วนเปลือกของต้นยางพาราสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์ยางชนิดต่างๆ สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท ตั้งแต่อุตสาหกรรมหนัก เช่น การผลิตยางรถยนต์ ไปจนถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในครัวเรือน น้ำยางที่ได้จากต้นยางพารามีคุณสมบัติบางอย่างที่ยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) ไม่สามารถทำให้เหมือนได้ ดังนั้นยางพาราจึงมีความสำคัญต่อประเทศไทยด้านต่างๆ ดังนี้

#### 2.1.2.1 ความสำคัญทางเศรษฐกิจ

ยางพารามีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยใน 3 ด้าน คือ

1) การฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากยางพาราเป็นพืชที่ทำรายได้ให้กับประเทศเป็น จำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2553 มีมูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติ จำนวน 94,508 ล้านบาท (เดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553) ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 91.45 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี พ.ศ. 2552 โดยมีมูลค่าการส่งออกมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ

2) การกระจายรายได้ของเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำสวนยางพารา จำนวนมากกว่า 6 ล้านคนทั่วประเทศ

3) เกษตรกรมีรายได้ที่แน่นอนและมีจำนวนเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาจากสถิติยางพาราตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 ซึ่งผลผลิตเฉลี่ย 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อมีการปลูกทดแทนด้วยยางพันธุ์ดี จนถึงปัจจุบันในปี พ.ศ. 2552 มีการผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นถึง 276 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ทำให้

เกษตรกรชาวสวนยางพารามีรายได้จากการทำสวนยางพาราเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยางพารายังเป็นพืชที่ปลูกแล้วส่งผลให้มีรายได้สม่ำเสมอเกือบตลอดทั้งปี ราคาผันผวนไม่มากนัก จึงสร้างรายได้ที่แน่นอนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกยางมากกว่าปลูกพืชชนิดอื่นๆ

#### 2.1.2.2 ความสำคัญทางสังคม

ยางพาราเป็นพืชที่ทำให้เกิดการสร้างงานและอาชีพในชนบท จึงสามารถช่วยลดและแก้ปัญหาการเคลื่อนย้ายของแรงงานจากชนบทสู่สังคมเมือง และส่งผลให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนให้ครอบครัวมีความอบอุ่นมากขึ้น

#### 2.1.2.3 การรักษาสภาพแวดล้อม

ยางพาราเป็นพืชที่อายุมากกว่า 20 ปี มีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศมากกว่า 12.3 ล้านไร่ กระจายอยู่ทุกจังหวัดในภาคใต้ ยางพาราจึงเป็นพืชทดแทนป่าไม้ที่มีจำนวนลดลง และเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของประเทศให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งภายในสวนยางพารายังมีพืชชนิดอื่นๆ ที่สามารถปลูกร่วมได้ จึงทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพมากขึ้น รวมทั้งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่างๆ ตามธรรมชาติ

#### 2.1.2.4 อุตสาหกรรมไม้ยางพารา

อุตสาหกรรมไม้ยางพาราเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นอนาคตของประเทศไทย เนื่องจากประเทศต่างๆ เกือบทั่วโลกมีการปิดป่าทำให้เกิดการขาดแคลนไม้ในการบริโภค จึงส่งผลให้ไม้ยางพาราเป็นที่ต้องการมากขึ้น นอกจากนี้จะทำได้ให้เกษตรกรชาวสวนยางทางหนึ่งแล้วยังทำให้เกิดรายได้เข้าประเทศมากขึ้นจากการส่งออกผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปีด้วย โดยในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ประเทศไทยส่งออกไม้ยางพาราและเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพารา คิดเป็นมูลค่า 1,454.80 ล้านบาท

#### 2.1.2.5 อุตสาหกรรมยางพารา

ผลผลิตของยางพารายังสามารถพัฒนาต่อไปในอนาคตได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยางพาราหลายประเภทได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวันของคนทั่วโลก เช่น ยางรถยนต์ และเครื่องมือแพทย์ เป็นต้น หากมีการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น เชื้อยาง หรือใช้ยางพาราทำถนน ก็จะทำให้มี

การใช้อย่างพaramากขึ้น ซึ่งจะทำให้พaramามีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสในการพัฒนาของประเทศไทยในฐานะผู้ผลิตพaramากเป็นอันดับหนึ่งของโลกด้วย

#### 2.1.2.6 อุตสาหกรรมถูงมือยาง

อุตสาหกรรมถูงมือยางจะมีการขยายตัวได้ดีจากความต้องการถูงมือยางในตลาดโลกที่มือยางต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากกระแสความวิตกกังวลต่อการรักษาสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค แม้ว่าช่วงต้นปี พ.ศ. 2553 ผู้ประกอบการผลิตถูงมือยางจะได้รับผลกระทบจากการที่ราคาน้ำยางขึ้นซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักปรับตัวสูงและขาดแคลน แต่มีการคาดว่าสถานการณ์ดังกล่าวจะดีขึ้นในช่วงระยะเวลาเมื่อเข้าสู่ฤดูกรีดยางพาราใหม่ โดยปริมาณส่งออกถูงมือยางในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ทั้งประเทศ มีจำนวน 955.7 ล้านคู่ คิดเป็นมูลค่า 2,274.9 ล้านบาท

### 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชลลิกา ทิพยกุล และคณะ (2545) ได้ศึกษาการผลิตยางของโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การผลิตยางพาราโลกและผู้ผลิตยางพาราที่สำคัญของโลก การศึกษางานวิจัยชิ้นนี้ใช้ทฤษฎีอุปสงค์และอุปทานและทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศเชิงเปรียบเทียบ (The Theory of Comparative Advantage) โดยนำข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ จากการศึกษาสถานการณ์การผลิตและการใช้อย่างของโลกทำให้พบว่า ประเทศผู้ผลิตยางธรรมชาติควรร่วมมือกันให้จริงจัง โดยเฉพาะในด้านการลดอุปทานยางเพื่อยกระดับราคายางให้สูงขึ้นเพื่อให้สามารถมีอำนาจต่อรองกับประเทศผู้ใช้อย่างได้สูงขึ้น หรือสามารถที่จะกำหนดราคาขายได้เองดังเช่นกลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมัน เป็นต้น

สุภาพร บัวแก้ว และคณะ (2548) ได้ศึกษาถึงทิศทางและศักยภาพการผลิตและการส่งออกยางของไทยและประเทศคู่แข่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบทราบทิศทางและความต้องการใช้อย่างของประเทศผู้ใช้อย่าง โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิพื้นที่ปลูก ปริมาณการผลิต การส่งออก การใช้(ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์) ของประเทศผู้ผลิตและประเทศผู้ใช้อย่างที่สำคัญและข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการแปรรูปและส่งออกยางของไทย พบว่าความต้องการใช้อย่างธรรมชาติของโลก คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 15.027 ล้านตัน ในปี 2578 จากปัจจุบันที่มีความต้องการใช้ประมาณ 8 ล้านตัน ในส่วนยางสังเคราะห์ การผลิตและการใช้ขยายตัวในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 2.62

และ 2.74 ต่อปีสัดส่วนการใช้ยางธรรมชาติอย่างสังเคราะห์ในปี 2538 เป็น 39.3:60.7 และเพิ่มขึ้น เป็น 41.3:58.7 ในปี 2547 เป็นการศึกษาโดยใช้เครื่องมือทฤษฎีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)

สุคนธ์ทิพย์ เวียนมานะ และคณะ (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตยางพาราใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือปีการผลิต 2554 โดยใช้ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เลือกจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุด 4 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดหนองคาย อุดรธานี ขอนแก่น และบุรีรัมย์ ซึ่งทำการศึกษาทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ 1) พื้นที่ ปลูก 2) อายุของเกษตรกร 3) จำนวนแรงงาน 4) ปุ๋ยบำรุงต้นยางพาราลังกรีด 5) เงินลงทุนหลังการ เปิดกรีด 6) ปริมาณสารปราบศัตรูพืช 7) ประสบการณ์การเข้าอบรมการกรีด และ 8) โรคของต้นยาง ผลการศึกษาพบว่า มีเพียง 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตยางพารา ซึ่งได้แก่ พื้นที่ปลูก อายุของ เกษตรกร และจำนวนแรงงาน

ผดุงชาติ ยงดี (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ ยอมรับการปลูกยางพาราของ เกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดบุรีรัมย์ และศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์หา การกระจายเชิงพื้นที่ที่เปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยตั้งสมมติฐานไว้สองข้อคือ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกยางพารามากกว่าปัจจัยอื่นๆ และ การแพร่กระจายของพื้นที่ปลูกยางพาราของเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดบุรีรัมย์เป็นแบบเพื่อนบ้าน ใกล้เคียง (Neighborhood) มากกว่ารูปแบบอื่นๆ

Li et al. 2014. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราในประเทศ สาธารณรัฐประชาชนจีน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราได้แก่ ภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ความอุดมสมบูรณ์ ของดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม โรคยางพารา ระบบการกรีด ยางพารา และการจัดการสวนยาง

Akpan et al. 2007. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราในประเทศไนจีเรีย พบว่า สภาพของดินที่มีค่า PH ในช่วง 4.37 - 4.54, เปอร์เซ็นต์ของทรายในช่วง 75.6% - 82.6% และ ธาตุ อาหารในดิน มีผลต่อผลผลิตยางพารา

Mesike (2014) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราในประเทศไนจีเรีย พบว่า ปริมาณฝน ที่ทำให้ดินมีความชุ่มชื้น และแนวโน้ม มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา

จากตัวอย่างงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าตัวแบบ Generalized Estimating Equations ยังไม่มีการนำมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลผลผลิตยางพารามา ในประเทศไทยมาก่อน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตยางพาราในครั้งนี้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ Estimating Equations ในครั้งนี้ มีวิธีดำเนินการในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- 3.2 ขอบเขตของการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลระดับจังหวัด ปี 2556 ประกอบด้วย ผลผลิตยางพารารวบรวมจาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปริมาณฝน และอุณหภูมิ รวบรวมจากกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2557)

#### 3.2 ขอบเขตของการวิจัย

##### 3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ใน 62 จังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ปี 2556 ใน 62 จังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

### 3.2.2 ตัวแปรสำหรับการวิจัย

ตัวแปรต้น ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย และภาค

ตัวแปรตามคือ ผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย

## 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### 3.3.1 ศึกษาหัวเรื่อง ต่อไปนี้

#### 3.3.1.1 ยางพาราไทย

3.3.1.2 ตัวแบบ GEE ซึ่งเป็นตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่ตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะกรณีที่ตัวแปรตามมีค่าต่อเนื่อง สมมติให้มีการแจกแจงแบบปกติ

3.3.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ตัวแบบ GEE และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยางพารา

### 3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของข้อมูลจากตัวอย่าง วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา

3.3.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของข้อมูลจากตัวอย่าง ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3.2.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา ใช้ตัวแบบ GEE รายละเอียดตัวแบบแสดงดังต่อไปนี้

ให้  $Y_{ij}$  แทนจำนวนผลผลิตยางพาราในจังหวัดที่  $i$  เดือนที่  $j$  เมื่อ  $i=1,...,62$  และ  $j=1,...,12$

$X_{ij,1}$  แทน ปริมาณฝน (มม.) ในจังหวัดที่  $i$  เดือนที่  $j$

$X_{ij,2}$  แทน อุณหภูมิเฉลี่ย (องศา C) ในจังหวัดที่  $i$  เดือนที่  $j$

$X_{i,3}$  แทน จังหวัดที่  $i$  อยู่ภาคเหนือ

$X_{i,4}$  แทน จังหวัดที่  $i$  อยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

$X_{i,5}$  แทน จังหวัดที่  $i$  อยู่ภาคใต้

$X_{i,6}$  แทน จังหวัดที่  $i$  อยู่ภาคตะวันออก

$X_{i,7}$  แทน จังหวัดที่  $i$  อยู่ภาคตะวันตก

$X_{i,8}$  แทน เดือนพฤศจิกายน-มกราคม

$X_{i,9}$  แทน พฤษภาคม-กรกฎาคม

$X_{i,10}$  แทน และสิงหาคม-ตุลาคม

$\beta_0$  คือ Intercept และ  $\beta_1,...,\beta_{10}$  คือค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ฤดูกลางช่วง เดือนพฤศจิกายน-มกราคม พฤษภาคม-กรกฎาคม และสิงหาคม-ตุลาคม ลำดับ ภาคกลางเป็นภาคอ้างอิง (Reference region) และฤดูกลางช่วงเดือน กุมภาพันธ์-เมษายนตาม เป็นฤดูอ้างอิง (Reference season)

กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลในหน่วยตัวอย่างเดียวกันที่เกิดจากการวัดซ้ำ เป็นแบบ First-order autoregressive model เนื่องจากข้อมูลผลผลิตยางพารารายเดือนมีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา

ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นกับตัวแปรตามอยู่ในรูป

$$\begin{aligned}\mu_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 X_{ij.1} + \beta_2 X_{ij.2} + \beta_3 X_{i.3} + \beta_4 X_{i.4} + \beta_5 X_{i.5} + \beta_6 X_{i.6} \\ & + \beta_7 X_{i.7} + \beta_8 X_{i.8} + \beta_9 X_{i.9} + \beta_{10} X_{i.10}\end{aligned}$$

ปัจจัยที่มีค่า P-value หรือ sig. น้อยกว่า 0.05 เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต

ยางพารา

การประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวเอง GEE ใช้การเขียนโปรแกรมใน R

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ในครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อ หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน ประมาณผลผลิตยางพารารายเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางของประเทศไทย และเพื่อสร้างแผนที่ผลผลิตยางพาราในประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ผลผลิตยางพารารายเดือน ทุกจังหวัดของประเทศไทย 2556 รวบรวมจาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และข้อมูล ปริมาณฝน และอุณหภูมิ รวบรวมจากกรมอุตุนิยมวิทยา (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2557) กระทรวงกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงได้ดังรายละเอียดในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 4.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา
- 4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนในประเทศไทย
- 4.3 ค่าประมาณผลผลิตยางพาราในประเทศไทย
- 4.4 แผนที่ผลผลิตยางพาราแต่ละเดือน ในจังหวัดของประเทศไทย

#### 4.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ศึกษา

- 4.1.1 ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด

ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด

| จังหวัด         | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                      |
|-----------------|---------------------|----------------------|
|                 | เฉลี่ยต่อเดือน      | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| สุราษฎร์ธานี    | 33,699.92           | 12,398.39            |
| ตรัง            | 25,452.33           | 8,404.74             |
| สงขลา           | 25,415.25           | 8,513.75             |
| นครศรีธรรมราช   | 23,774.67           | 8,798.32             |
| ยะลา            | 20,236.25           | 6,851.27             |
| นราธิวาส        | 19,733.67           | 7,590.70             |
| พังงา           | 11,677.58           | 4,446.10             |
| ระยอง           | 11,606.92           | 6,493.44             |
| กระบี่          | 10,061.17           | 4,895.30             |
| พัทลุง          | 9,289.25            | 3,766.73             |
| ชุมพร           | 8,830.25            | 3,876.10             |
| จันทบุรี        | 7,320.92            | 3,804.92             |
| สตูล            | 5,442.75            | 2,296.09             |
| หนองคาย         | 5,176.25            | 3,082.26             |
| ปัตตานี         | 4,965.33            | 1,826.91             |
| ตราด            | 4,110.42            | 2,027.34             |
| ชลบุรี          | 3,432.83            | 2,229.34             |
| เลย             | 2,355.75            | 1,491.02             |
| ฉะเชิงเทรา      | 2,109.67            | 1,679.48             |
| ระนอง           | 2,053.75            | 1,167.88             |
| บุรีรัมย์       | 1,909.17            | 1,161.07             |
| อุดรธานี        | 1,655.92            | 1,121.04             |
| ภูเก็ต          | 1,642.00            | 778.33               |
| ประจวบคีรีขันธ์ | 1,257.58            | 822.40               |
| นครพนม          | 1,045.75            | 669.55               |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด     | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                      |
|-------------|---------------------|----------------------|
|             | เฉลี่ยต่อเดือน      | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| ศรีสะเกษ    | 1,015.75            | 597.92               |
| สุรินทร์    | 970.75              | 608.29               |
| มุกดาหาร    | 964.25              | 588.01               |
| อุบลราชธานี | 900.00              | 430.08               |
| กาญจนบุรี   | 757.17              | 457.02               |
| เชียงราย    | 752.75              | 464.57               |
| สกลนคร      | 699.00              | 462.45               |
| กาฬสินธุ์   | 577.67              | 392.96               |
| ยโสธร       | 487.75              | 289.38               |
| หนองบัวลำภู | 446.08              | 235.99               |
| สระแก้ว     | 250.58              | 146.12               |
| ร้อยเอ็ด    | 250.50              | 145.60               |
| พะเยา       | 232.83              | 116.36               |
| ขอนแก่น     | 217.75              | 155.00               |
| อำนาจเจริญ  | 211.33              | 127.90               |
| ชัยภูมิ     | 174.92              | 197.18               |
| น่าน        | 145.00              | 114.88               |
| พิษณุโลก    | 114.33              | 73.08                |
| นครราชสีมา  | 108.58              | 68.25                |
| เพชรบูรณ์   | 95.92               | 59.31                |
| อุทัยธานี   | 86.83               | 62.72                |
| เชียงใหม่   | 80.92               | 58.71                |
| แพร่        | 70.00               | 54.35                |
| ปราจีนบุรี  | 69.33               | 44.33                |
| กำแพงเพชร   | 60.58               | 39.23                |
| ราชบุรี     | 60.42               | 34.24                |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด       | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                      |
|---------------|---------------------|----------------------|
|               | เฉลี่ยต่อเดือน      | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| สุโขทัย       | 48.75               | 27.62                |
| นครสวรรค์     | 45.83               | 30.62                |
| มหาสารคาม     | 41.50               | 34.28                |
| ลำปาง         | 34.58               | 47.10                |
| ตาก           | 28.58               | 24.27                |
| ลำพูน         | 23.08               | 15.69                |
| อุดรดิตถ์     | 23.08               | 14.84                |
| พิจิตร        | 6.17                | 4.78                 |
| ลพบุรี        | 3.00                | 3.41                 |
| เพชรบุรี      | 3.00                | 2.34                 |
| สระบุรี       | 0.83                | 1.47                 |
| สุพรรณบุรี    | 0.33                | 0.89                 |
| รวมทุกจังหวัด | 4036.75             | 8066.66              |

จากตารางที่ 1 จังหวัดที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน สูงสุด 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปยังค่าน้อยที่สุด คือ สุราษฎร์ธานี (33,699.92) ตรัง (25,452.33) สงขลา (25,415.25) นครศรีธรรมราช (23,774.67) ยะลา (20,236.25) นราธิวาส (19,733.67) พังงา (11,677.58) ระยอง (11,606.92) กระบี่ (10,061.17) พัทลุง (9,289.25) ตามลำดับ

#### 4.1.2 ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิเฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด

ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิเฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด มีค่า 131.73 มม และ 27.28 องศา C ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ เฉลี่ยต่อเดือนต่อจังหวัด

| ตัวแปร         | ค่าเฉลี่ย    | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|----------------|--------------|-------------------------|
| ปริมาณน้ำฝน    | 139.33 มม    | 150.62                  |
| อุณหภูมิเฉลี่ย | 27.14 องศา C | 1.95                    |

## 4.2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนในประเทศไทย

4.2.1 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้การทดสอบ Wald Chi-Square แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน

| Source         | Wald Chi-Square | Sig.    |
|----------------|-----------------|---------|
| (Intercept)    | 13.61           | <0.0001 |
| ภาค            | 53.373          | <0.0001 |
| ฤดูกาล         | 20.416          | <0.0001 |
| ปริมาณฝน       | 13.138          | <0.0001 |
| อุณหภูมิเฉลี่ย | 5.446           | 0.02    |

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่า sig ของแต่ละปัจจัย มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ฤดูกาล และภาค มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน

#### 4.2.2 ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน

ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ค่าประมาณขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน

| พารามิเตอร์           | Beta      | Std. Error | 95% Wald Confidence Interval |           | Hypothesis Test |        |
|-----------------------|-----------|------------|------------------------------|-----------|-----------------|--------|
|                       |           |            | Lower                        | Upper     | Wald Chi-Square | Sig.   |
| Intercept             | 3679.132  | 2008.9192  | -258.277                     | 7616.542  | 3.354           | 0.067  |
| ภาคเหนือ              | -268.956  | 177.5017   | -616.853                     | 78.94     | 2.296           | 0.13   |
| ภาคอีสาน              | 913.644   | 301.9446   | 321.843                      | 1505.444  | 9.156           | 0.002  |
| ภาคใต้                | 15421.437 | 2816.0356  | 9902.109                     | 20940.766 | 29.99           | <0.001 |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 4939.432  | 1766.2578  | 1477.631                     | 8401.234  | 7.821           | 0.005  |
| ภาคตะวันตก            | 369.96    | 225.8111   | -72.621                      | 812.542   | 2.684           | 0.101  |
| ภาคกลาง               | .         | .          | .                            | .         | .               | .      |
| พ.ย.-ม.ค.             | 859.859   | 309.1666   | 253.904                      | 1465.815  | 7.735           | 0.005  |
| พ.ค.-ก.ค.             | 2331.504  | 518.9856   | 1314.31                      | 3348.697  | 20.182          | <0.001 |
| ส.ค.-ต.ค.             | 2142.526  | 484.3683   | 1193.181                     | 3091.87   | 19.566          | <0.001 |
| ก.พ.-เม.ย.            | .         | .          | .                            | .         | .               | .      |
| ฝน                    | -3.123    | 0.8617     | -4.812                       | -1.434    | 13.138          | <0.001 |
| อุณหภูมิเฉลี่ย        | -169.371  | 72.5754    | -311.616                     | -27.126   | 5.446           | 0.02   |

จากตารางที่ 4 ค่า ที่ระดับนัยสำคัญ (sig.) 0.05 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน คือ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคอีสาน ภาคใต้ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก เมื่อภาคกลางเป็นภาคที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ฤดูกาลช่วงเดือน พ.ย.-ม.ค. พ.ค.-ก.ค. ส.ค.-ต.ค. เมื่อฤดูกาลช่วงเดือน ก.พ.-เม.ย. เป็นฤดูกาลที่ใช้อ้างอิง (Reference season)

ถ้าปริมาณฝน เพิ่มขึ้น 1 มม ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจะลดลง 3.123 ตัน หรือ ถ้าปริมาณฝน เพิ่มขึ้น 10 มม ผลผลิตของการเกิดโรคจะลดลง 31.23 ตัน ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ย เพิ่มขึ้น 1 เซลเซียส ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจะลดลง 169.371 ตัน หรือ ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ย จังหวัดที่อยู่ภาคเหนือ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน จังหวัดที่อยู่ภาคอีสาน มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่า ภาคกลาง 913.644 ตัน จังหวัดที่อยู่ภาคใต้ มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน ภาคกลาง 15,421.437 ตัน จังหวัดที่อยู่ภาคตะวันออก มีผลผลิตสูงกว่า ภาคกลาง 4939.432 ตัน และจังหวัดที่อยู่ภาคตะวันตก มีผลผลิตสูงกว่า ภาคกลาง 369.960 ตัน ดังนั้นเมื่อเรียงลำดับอิทธิพลของภาคที่มีผลยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุดไปน้อยสุด เรียงได้ดังนี้ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคอีสาน ภาคกลาง ตามลำดับ โดยที่ภาคตะวันตก และภาคเหนือ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา

ฤดูกาลช่วงเดือน พ.ย.-ม.ค.มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าช่วงเดือน ก.พ.-เม.ย. 859.859 ตัน ช่วงเดือน ส.ค.-ต.ค. มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าช่วงเดือน ก.พ.-เม.ย. 2331.504 ตัน ช่วงเดือน พ.ค.-ก.ค. มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าช่วงเดือน ก.พ.-เม.ย. 2142.526 ตัน ดังนั้นเมื่อเรียงลำดับอิทธิพลของฤดูกาลที่มีผลยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุดไปน้อยสุด เรียงได้ดังนี้ ส.ค.-ต.ค. พ.ค.-ก.ค. พ.ย.-ม.ค. และ ก.พ.-เม.ย. ตามลำดับ

#### 4.2.3 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละเดือน

ความสัมพันธ์ของข้อมูลผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือน แบบ AR(1) แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละเดือน แบบ AR(1)

| เดือน | เดือน |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | ม.ค.  | ก.พ.  | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค.  | มิ.ย. | ก.ค.  | ส.ค.  | ก.ย.  | ต.ค.  | พ.ย.  | ธ.ค.  |
| ม.ค.  | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 | 0.36  | 0.304 | 0.256 | 0.216 | 0.182 | 0.154 |
| ก.พ.  | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 | 0.36  | 0.304 | 0.256 | 0.216 | 0.182 |
| มี.ค. | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 | 0.36  | 0.304 | 0.256 | 0.216 |
| เม.ย. | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 | 0.36  | 0.304 | 0.256 |
| พ.ค.  | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 | 0.36  | 0.304 |
| มิ.ย. | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 | 0.36  |
| ก.ค.  | 0.36  | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 | 0.427 |
| ส.ค.  | 0.304 | 0.36  | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   | 0.506 |
| ก.ย.  | 0.256 | 0.304 | 0.36  | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 | 0.6   |
| ต.ค.  | 0.216 | 0.256 | 0.304 | 0.36  | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 | 0.712 |
| พ.ย.  | 0.182 | 0.216 | 0.256 | 0.304 | 0.36  | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     | 0.844 |
| ธ.ค.  | 0.154 | 0.182 | 0.216 | 0.256 | 0.304 | 0.36  | 0.427 | 0.506 | 0.6   | 0.712 | 0.844 | 1     |

จากตารางที่ 5 พบว่าข้อมูลในแต่ละเดือนมีความสัมพันธ์กัน เช่น เดือนมกราคม กับ กุมภาพันธ์ มีค่าความสัมพันธ์ 0.844 เดือนมกราคม กับมีนาคม มีค่าความสัมพันธ์ลดลงเป็น 0.712 และลดลงเรื่อยๆ จนถึงเดือนธันวาคม ซึ่งเดือนมกราคม กับธันวาคมมีค่าความสัมพันธ์ 0.154

#### 4.3 ค่าประมาณผลผลิตยางพาราในประเทศไทย

ค่าประมาณ ผลผลิตยางพาราแต่ละเดือน ในจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 10,000 ตัน แสดงในตารางที่ 6 และค่าประมาณผลผลิตยางพาราแต่ละเดือน ทุกจังหวัดแสดงในตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 6 ค่าประมาณผลผลิตยางพารา ในจังหวัดที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 10,000 ตัน

| จังหวัด       | เดือน    | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|----------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |          | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| สุราษฎร์ธานี  | สิงหาคม  | 16,597.34           | 3,007.01              | 10,703.70               | 22,490.98 |
| ยะลา          | กันยายน  | 16,572.57           | 2,999.45              | 10,693.76               | 22,451.37 |
| พัทลุง        | สิงหาคม  | 16,553.09           | 3,000.44              | 10,672.33               | 22,433.85 |
| สงขลา         | สิงหาคม  | 16,537.12           | 3,001.67              | 10,653.95               | 22,420.28 |
| ชุมพร         | กันยายน  | 16,477.23           | 2,980.64              | 10,635.29               | 22,319.17 |
| ยะลา          | สิงหาคม  | 16,458.35           | 2,978.41              | 10,620.78               | 22,295.92 |
| พัทลุง        | กันยายน  | 16,418.09           | 2,973.59              | 10,589.95               | 22,246.22 |
| ปัตตานี       | สิงหาคม  | 16,400.21           | 2,970.83              | 10,577.50               | 22,222.93 |
| ปัตตานี       | กันยายน  | 16,382.76           | 2,962.94              | 10,575.50               | 22,190.02 |
| นครศรีธรรมราช | สิงหาคม  | 16,364.22           | 2,964.38              | 10,554.14               | 22,174.30 |
| ชุมพร         | สิงหาคม  | 16,358.88           | 2,959.76              | 10,557.86               | 22,159.91 |
| นราธิวาส      | มิถุนายน | 16,290.50           | 2,955.88              | 10,497.09               | 22,083.91 |
| สงขลา         | กันยายน  | 16,279.82           | 2,948.12              | 10,501.62               | 22,058.02 |
| พัทลุง        | กรกฎาคม  | 16,273.46           | 2,950.83              | 10,489.94               | 22,056.99 |
| นครศรีธรรมราช | กันยายน  | 16,257.06           | 2,939.06              | 10,496.61               | 22,017.51 |
| นราธิวาส      | สิงหาคม  | 16,219.10           | 2,929.69              | 10,477.01               | 21,961.18 |
| สุราษฎร์ธานี  | กันยายน  | 16,203.69           | 2,924.14              | 10,472.48               | 21,934.91 |
| นราธิวาส      | พฤษภาคม  | 16,199.19           | 2,935.08              | 10,446.55               | 21,951.84 |
| สุราษฎร์ธานี  | มิถุนายน | 16,195.38           | 2,935.09              | 10,442.71               | 21,948.04 |
| สตูล          | พฤษภาคม  | 16,187.53           | 2,937.59              | 10,429.97               | 21,945.09 |
| ปัตตานี       | มิถุนายน | 16,176.56           | 2,932.09              | 10,429.77               | 21,923.36 |
| พัทลุง        | มิถุนายน | 16,152.83           | 2,927.33              | 10,415.37               | 21,890.28 |
| สุราษฎร์ธานี  | ตุลาคม   | 16,152.62           | 2,905.93              | 10,457.09               | 21,848.15 |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด       | เดือน    | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|----------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |          | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| นครศรีธรรมราช | กรกฎาคม  | 16,138.53           | 2,923.67              | 10,408.25               | 21,868.81 |
| สงขลา         | มิถุนายน | 16,128.95           | 2,924.15              | 10,397.71               | 21,860.18 |
| นราธิวาส      | กรกฎาคม  | 16,120.48           | 2,919.28              | 10,398.81               | 21,842.16 |
| นราธิวาส      | กันยายน  | 16,107.63           | 2,903.25              | 10,417.38               | 21,797.89 |
| ภูเก็ต        | กรกฎาคม  | 16,051.90           | 2,911.26              | 10,345.93               | 21,757.87 |
| สงขลา         | กรกฎาคม  | 16,025.87           | 2,903.56              | 10,335.00               | 21,716.75 |
| สุราษฎร์ธานี  | พฤษภาคม  | 16,007.25           | 2,895.17              | 10,332.82               | 21,681.68 |
| สตูล          | ตุลาคม   | 16,005.71           | 2,880.62              | 10,359.79               | 21,651.62 |
| พัทลุง        | พฤษภาคม  | 16,002.73           | 2,895.78              | 10,327.10               | 21,678.36 |
| นครศรีธรรมราช | ตุลาคม   | 15,990.62           | 2,875.51              | 10,354.72               | 21,626.51 |
| ตรัง          | พฤษภาคม  | 15,982.81           | 2,891.07              | 10,316.43               | 21,649.20 |
| ตรัง          | สิงหาคม  | 15,968.88           | 2,876.28              | 10,331.48               | 21,606.28 |
| ปัตตานี       | พฤษภาคม  | 15,968.16           | 2,891.28              | 10,301.37               | 21,634.96 |
| ปัตตานี       | ตุลาคม   | 15,956.43           | 2,870.10              | 10,331.14               | 21,581.71 |
| ภูเก็ต        | มิถุนายน | 15,954.62           | 2,893.65              | 10,283.17               | 21,626.07 |
| ยะลา          | มิถุนายน | 15,953.14           | 2,885.18              | 10,298.29               | 21,607.99 |
| ภูเก็ต        | ตุลาคม   | 15,948.58           | 2,872.24              | 10,319.10               | 21,578.06 |
| ยะลา          | กรกฎาคม  | 15,943.98           | 2,881.17              | 10,297.00               | 21,590.97 |
| ยะลา          | ตุลาคม   | 15,938.07           | 2,865.75              | 10,321.31               | 21,554.84 |
| สุราษฎร์ธานี  | กรกฎาคม  | 15,932.01           | 2,876.72              | 10,293.75               | 21,570.28 |
| กระบี่        | พฤษภาคม  | 15,929.22           | 2,886.03              | 10,272.71               | 21,585.73 |
| สตูล          | กันยายน  | 15,921.89           | 2,868.51              | 10,299.72               | 21,544.06 |
| ชุมพร         | มิถุนายน | 15,912.81           | 2,881.12              | 10,265.91               | 21,559.70 |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด       | เดือน    | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|----------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |          | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| กระบี่        | ตุลาคม   | 15,902.81           | 2,861.63              | 10,294.11               | 21,511.51 |
| สตูล          | มิถุนายน | 15,891.09           | 2,875.22              | 10,255.75               | 21,526.42 |
| พังงา         | ตุลาคม   | 15,888.21           | 2,851.95              | 10,298.49               | 21,477.93 |
| นครศรีธรรมราช | มิถุนายน | 15,879.63           | 2,875.39              | 10,243.96               | 21,515.29 |
| พัทลุง        | ตุลาคม   | 15,867.51           | 2,854.65              | 10,272.50               | 21,462.52 |
| นราธิวาส      | ตุลาคม   | 15,861.86           | 2,850.66              | 10,274.67               | 21,449.05 |
| ปัตตานี       | กรกฎาคม  | 15,855.31           | 2,866.62              | 10,236.85               | 21,473.77 |
| สงขลา         | พฤษภาคม  | 15,849.71           | 2,868.67              | 10,227.22               | 21,472.21 |
| กระบี่        | กรกฎาคม  | 15,841.28           | 2,867.01              | 10,222.04               | 21,460.52 |
| ตรัง          | กันยายน  | 15,827.39           | 2,848.24              | 10,244.94               | 21,409.84 |
| สตูล          | สิงหาคม  | 15,805.00           | 2,846.20              | 10,226.56               | 21,383.45 |
| ตรัง          | กรกฎาคม  | 15,802.95           | 2,851.99              | 10,213.15               | 21,392.74 |
| นครศรีธรรมราช | พฤษภาคม  | 15,750.43           | 2,845.28              | 10,173.78               | 21,327.08 |
| ตรัง          | ตุลาคม   | 15,740.02           | 2,824.04              | 10,204.99               | 21,275.04 |
| สงขลา         | ตุลาคม   | 15,739.69           | 2,830.23              | 10,192.54               | 21,286.85 |
| ตรัง          | มิถุนายน | 15,726.14           | 2,839.80              | 10,160.24               | 21,292.04 |
| สตูล          | กรกฎาคม  | 15,636.19           | 2,822.30              | 10,104.58               | 21,167.79 |
| กระบี่        | มิถุนายน | 15,620.31           | 2,825.50              | 10,082.44               | 21,158.19 |
| ชุมพร         | กรกฎาคม  | 15,541.35           | 2,799.84              | 10,053.77               | 21,028.93 |
| พังงา         | กรกฎาคม  | 15,537.21           | 2,799.70              | 10,049.91               | 21,024.52 |
| ภูเก็ต        | กันยายน  | 15,507.30           | 2,792.33              | 10,034.44               | 20,980.16 |
| พังงา         | มิถุนายน | 15,478.91           | 2,790.54              | 10,009.54               | 20,948.27 |
| ชุมพร         | ธันวาคม  | 15,454.33           | 2,801.05              | 9,964.38                | 20,944.28 |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด      | เดือน     | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|--------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|              |           | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| ชุมพร        | มกราคม    | 15,453.22           | 2,798.69              | 9,967.90                | 20,938.55 |
| ภูเก็ต       | พฤษภาคม   | 15,442.35           | 2,790.39              | 9,973.30                | 20,911.41 |
| ภูเก็ต       | สิงหาคม   | 15,430.95           | 2,779.39              | 9,983.44                | 20,878.45 |
| สุราษฎร์ธานี | มกราคม    | 15,427.78           | 2,795.87              | 9,947.97                | 20,907.60 |
| พังงา        | พฤษภาคม   | 15,426.82           | 2,779.89              | 9,978.34                | 20,875.29 |
| ระนอง        | มกราคม    | 15,420.66           | 2,803.60              | 9,925.71                | 20,915.61 |
| กระบี่       | กันยายน   | 15,408.36           | 2,772.43              | 9,974.50                | 20,842.22 |
| ระนอง        | ธันวาคม   | 15,404.10           | 2,800.38              | 9,915.46                | 20,892.74 |
| พังงา        | มกราคม    | 15,395.02           | 2,793.95              | 9,918.97                | 20,871.06 |
| ยะลา         | พฤษภาคม   | 15,334.88           | 2,766.73              | 9,912.18                | 20,757.57 |
| สุราษฎร์ธานี | ธันวาคม   | 15,334.15           | 2,776.63              | 9,892.06                | 20,776.24 |
| พังงา        | ธันวาคม   | 15,311.41           | 2,781.24              | 9,860.28                | 20,762.54 |
| กระบี่       | มกราคม    | 15,230.02           | 2,774.15              | 9,792.78                | 20,667.25 |
| กระบี่       | ธันวาคม   | 15,218.29           | 2,769.39              | 9,790.40                | 20,646.19 |
| ตรัง         | มกราคม    | 15,209.27           | 2,761.60              | 9,796.65                | 20,621.90 |
| ชุมพร        | พฤษภาคม   | 15,201.82           | 2,741.61              | 9,828.36                | 20,575.28 |
| ยะลา         | พฤศจิกายน | 15,198.14           | 2,752.63              | 9,803.09                | 20,593.20 |
| ตรัง         | ธันวาคม   | 15,189.60           | 2,757.83              | 9,784.35                | 20,594.84 |
| ระนอง        | พฤศจิกายน | 15,174.09           | 2,748.03              | 9,788.05                | 20,560.13 |
| นราธิวาส     | มกราคม    | 15,149.18           | 2,742.18              | 9,774.60                | 20,523.75 |
| ภูเก็ต       | มกราคม    | 15,148.14           | 2,765.02              | 9,728.81                | 20,567.48 |
| ชุมพร        | พฤศจิกายน | 15,138.91           | 2,734.97              | 9,778.47                | 20,499.34 |
| ชุมพร        | ตุลาคม    | 15,111.76           | 2,705.05              | 9,809.96                | 20,413.55 |
| ปัตตานี      | พฤศจิกายน | 15,053.00           | 2,728.35              | 9,705.53                | 20,400.47 |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด       | เดือน     | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |           | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| สตูล          | มกราคม    | 15,045.35           | 2,740.25              | 9,674.57                | 20,416.14 |
| ตรัง          | พฤศจิกายน | 15,015.59           | 2,720.15              | 9,684.21                | 20,346.98 |
| กระบี่        | พฤศจิกายน | 14,997.51           | 2,721.34              | 9,663.77                | 20,331.24 |
| ระนอง         | กันยายน   | 14,990.36           | 2,684.44              | 9,728.94                | 20,251.77 |
| ภูเก็ต        | ธันวาคม   | 14,967.92           | 2,730.90              | 9,615.46                | 20,320.39 |
| ปัตตานี       | มกราคม    | 14,961.32           | 2,708.80              | 9,652.16                | 20,270.47 |
| ระนอง         | ตุลาคม    | 14,950.42           | 2,673.86              | 9,709.76                | 20,191.08 |
| สุราษฎร์ธานี  | พฤศจิกายน | 14,948.31           | 2,699.94              | 9,656.53                | 20,240.09 |
| กระบี่        | สิงหาคม   | 14,941.68           | 2,688.98              | 9,671.37                | 20,211.99 |
| สตูล          | ธันวาคม   | 14,940.83           | 2,713.07              | 9,623.31                | 20,258.35 |
| ยะลา          | มกราคม    | 14,938.10           | 2,701.17              | 9,643.91                | 20,232.30 |
| นครศรีธรรมราช | มกราคม    | 14,930.37           | 2,698.66              | 9,641.10                | 20,219.63 |
| พังงา         | พฤศจิกายน | 14,917.28           | 2,700.54              | 9,624.32                | 20,210.24 |
| ภูเก็ต        | พฤศจิกายน | 14,914.55           | 2,714.35              | 9,594.53                | 20,234.58 |
| นราธิวาส      | พฤศจิกายน | 14,896.04           | 2,696.56              | 9,610.87                | 20,181.21 |
| ระนอง         | พฤษภาคม   | 14,863.84           | 2,676.12              | 9,618.74                | 20,108.93 |
| สงขลา         | ธันวาคม   | 14,840.12           | 2,696.69              | 9,554.71                | 20,125.53 |
| ปัตตานี       | ธันวาคม   | 14,790.08           | 2,677.96              | 9,541.38                | 20,038.78 |
| สงขลา         | พฤศจิกายน | 14,777.07           | 2,678.98              | 9,526.36                | 20,027.77 |
| ระนอง         | มิถุนายน  | 14,699.72           | 2,647.80              | 9,510.13                | 19,889.30 |
| สตูล          | พฤศจิกายน | 14,697.97           | 2,665.56              | 9,473.57                | 19,922.37 |
| พังงา         | สิงหาคม   | 14,668.99           | 2,628.56              | 9,517.11                | 19,820.87 |
| นราธิวาส      | ธันวาคม   | 14,668.58           | 2,655.55              | 9,463.80                | 19,873.37 |
| ระนอง         | สิงหาคม   | 14,664.16           | 2,629.17              | 9,511.09                | 19,817.23 |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด       | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| นครศรีธรรมราช | กุมภาพันธ์ | 14,662.18           | 2,745.85              | 9,280.41                | 20,043.95 |
| พัทลุง        | มกราคม     | 14,650.64           | 2,654.54              | 9,447.84                | 19,853.44 |
| นครศรีธรรมราช | ธันวาคม    | 14,626.32           | 2,644.50              | 9,443.18                | 19,809.45 |
| ปัตตานี       | กุมภาพันธ์ | 14,612.24           | 2,739.20              | 9,243.50                | 19,980.97 |
| ชุมพร         | กุมภาพันธ์ | 14,607.55           | 2,738.31              | 9,240.57                | 19,974.53 |
| สุราษฎร์ธานี  | กุมภาพันธ์ | 14,578.36           | 2,734.27              | 9,219.28                | 19,937.44 |
| ยะลา          | กุมภาพันธ์ | 14,574.61           | 2,733.56              | 9,216.93                | 19,932.29 |
| พัทลุง        | ธันวาคม    | 14,535.87           | 2,635.96              | 9,369.49                | 19,702.25 |
| พัทลุง        | พฤศจิกายน  | 14,512.97           | 2,628.33              | 9,361.53                | 19,664.40 |
| ระนอง         | กรกฎาคม    | 14,505.94           | 2,608.64              | 9,393.11                | 19,618.76 |
| พัทลุง        | กุมภาพันธ์ | 14,499.68           | 2,722.56              | 9,163.57                | 19,835.79 |
| นราธิวาส      | กุมภาพันธ์ | 14,490.95           | 2,714.03              | 9,171.54                | 19,810.35 |
| สงขลา         | กุมภาพันธ์ | 14,487.81           | 2,720.32              | 9,156.09                | 19,819.53 |
| สงขลา         | มกราคม     | 14,417.35           | 2,616.97              | 9,288.17                | 19,546.52 |
| ตรัง          | กุมภาพันธ์ | 14,416.24           | 2,711.13              | 9,102.52                | 19,729.97 |
| ระนอง         | กุมภาพันธ์ | 14,396.50           | 2,708.33              | 9,088.28                | 19,704.72 |
| พังงา         | กุมภาพันธ์ | 14,351.46           | 2,693.09              | 9,073.11                | 19,629.81 |
| กระบี่        | กุมภาพันธ์ | 14,327.50           | 2,699.15              | 9,037.26                | 19,617.74 |
| สุราษฎร์ธานี  | มีนาคม     | 14,257.05           | 2,684.15              | 8,996.21                | 19,517.89 |
| ภูเก็ต        | กุมภาพันธ์ | 14,239.31           | 2,688.76              | 8,969.43                | 19,509.18 |
| ชุมพร         | มีนาคม     | 14,225.46           | 2,683.13              | 8,966.62                | 19,484.30 |
| กระบี่        | มีนาคม     | 14,208.28           | 2,679.96              | 8,955.67                | 19,460.90 |
| สตูล          | กุมภาพันธ์ | 14,201.55           | 2,676.74              | 8,955.25                | 19,447.86 |
| ปัตตานี       | มีนาคม     | 14,181.99           | 2,667.54              | 8,953.71                | 19,410.27 |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด       | เดือน     | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |           | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| สงขลา         | มีนาคม    | 14,137.67           | 2,663.05              | 8,918.18                | 19,357.16 |
| พัทลุง        | มีนาคม    | 14,130.00           | 2,659.79              | 8,916.91                | 19,343.08 |
| ยะลา          | เมษายน    | 14,069.02           | 2,649.55              | 8,876.00                | 19,262.04 |
| พังงา         | มีนาคม    | 14,063.89           | 2,642.46              | 8,884.77                | 19,243.01 |
| ระนอง         | มีนาคม    | 14,057.01           | 2,649.25              | 8,864.59                | 19,249.44 |
| นครศรีธรรมราช | มีนาคม    | 14,042.51           | 2,640.25              | 8,867.72                | 19,217.31 |
| ยะลา          | มีนาคม    | 14,025.36           | 2,640.68              | 8,849.73                | 19,200.99 |
| สุราษฎร์ธานี  | เมษายน    | 14,022.23           | 2,648.91              | 8,830.47                | 19,213.99 |
| นราธิวาส      | มีนาคม    | 14,013.47           | 2,634.97              | 8,849.02                | 19,177.91 |
| นราธิวาส      | เมษายน    | 13,998.29           | 2,638.57              | 8,826.80                | 19,169.78 |
| สตูล          | มีนาคม    | 13,986.66           | 2,637.42              | 8,817.42                | 19,155.91 |
| สงขลา         | เมษายน    | 13,976.70           | 2,639.61              | 8,803.16                | 19,150.23 |
| ระนอง         | เมษายน    | 13,972.18           | 2,640.87              | 8,796.17                | 19,148.19 |
| ยะลา          | ธันวาคม   | 13,939.14           | 2,518.75              | 9,002.48                | 18,875.79 |
| ปัตตานี       | เมษายน    | 13,853.82           | 2,610.65              | 8,737.04                | 18,970.60 |
| ภูเก็ต        | มีนาคม    | 13,850.71           | 2,623.32              | 8,709.09                | 18,992.33 |
| ตรัง          | มีนาคม    | 13,845.94           | 2,610.17              | 8,730.09                | 18,961.79 |
| พัทลุง        | เมษายน    | 13,783.67           | 2,604.96              | 8,678.05                | 18,889.29 |
| นครศรีธรรมราช | เมษายน    | 13,782.70           | 2,600.80              | 8,685.22                | 18,880.19 |
| กระบี่        | เมษายน    | 13,771.49           | 2,602.79              | 8,670.11                | 18,872.87 |
| สตูล          | เมษายน    | 13,710.17           | 2,588.92              | 8,635.97                | 18,784.37 |
| ตรัง          | เมษายน    | 13,676.89           | 2,581.13              | 8,617.98                | 18,735.81 |
| นครศรีธรรมราช | พฤศจิกายน | 13,672.64           | 2,474.94              | 8,821.85                | 18,523.43 |
| พังงา         | เมษายน    | 13,549.98           | 2,556.16              | 8,540.00                | 18,559.96 |

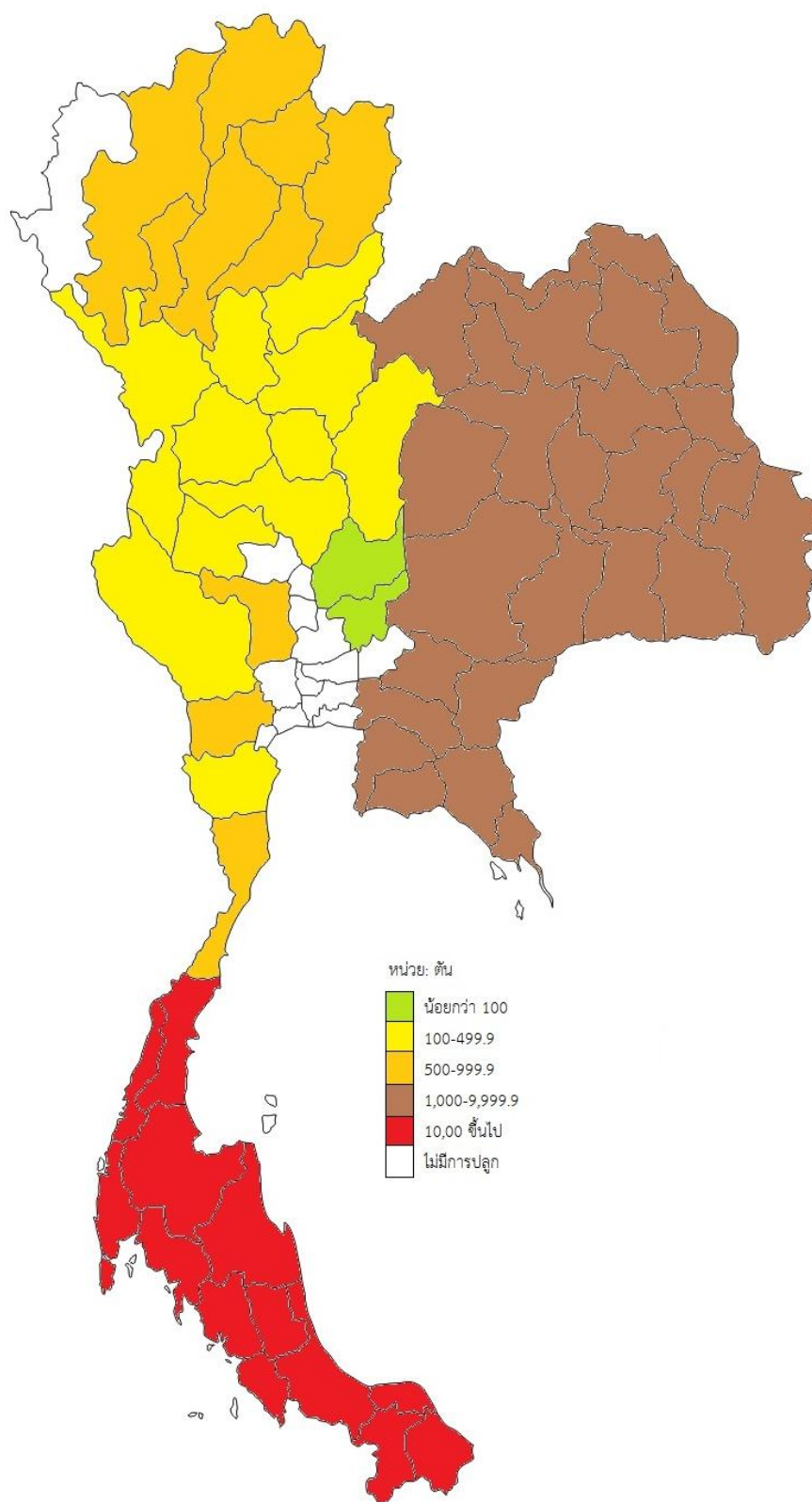
ตารางที่ 6 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน   | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|---------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |         | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| ชุมพร   | เมษายน  | 13,492.15           | 2,560.22              | 8,474.21                | 18,510.08 |
| พังงา   | กันยายน | 13,482.45           | 2,424.39              | 8,730.73                | 18,234.16 |
| ภูเก็ต  | เมษายน  | 12,987.47           | 2,474.28              | 8,137.98                | 17,836.97 |

จากตารางที่ 6 พบว่า จังหวัดที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนสูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ สุราษฎร์ธานี เดือนสิงหาคม (16,597.34 ตัน) ยะลา เดือนกันยายน (16,572.57 ตัน) พัทลุง เดือนสิงหาคม (16,553.09 ตัน) สงขลา เดือนสิงหาคม (16,537.12 ตัน) ชุมพร กันยายน (16,477.23 ตัน) ยะลา เดือนสิงหาคม (16,458.35 ตัน) พัทลุง เดือนกันยายน (16,418.09 ตัน) ปัตตานี เดือนสิงหาคม (16,400.21 ตัน) ปัตตานี เดือนกันยายน (16,382.76 ตัน) นครศรีธรรมราช เดือนสิงหาคม (16,364.22 ตัน) ตามลำดับ

#### 4.4 แผนที่ผลผลิตยางพาราแต่ละเดือน ในจังหวัดของประเทศไทย

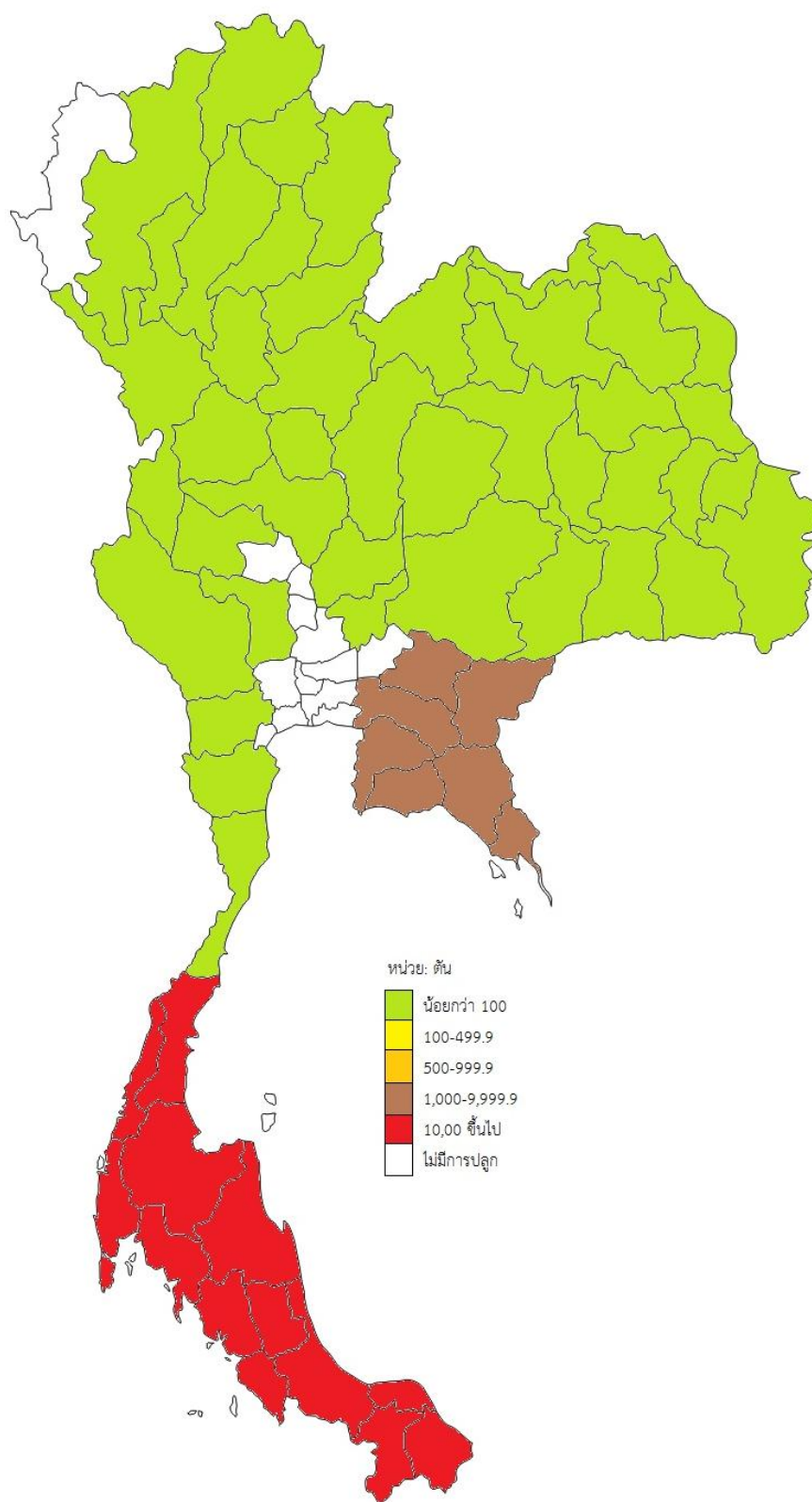
แผนที่แสดงผลผลิตยางพาราในแต่ละจังหวัดของประเทศไทยแต่ละเดือน ปี 2556 แสดงดังภาพที่ 1- 12 ตามลำดับดังนี้



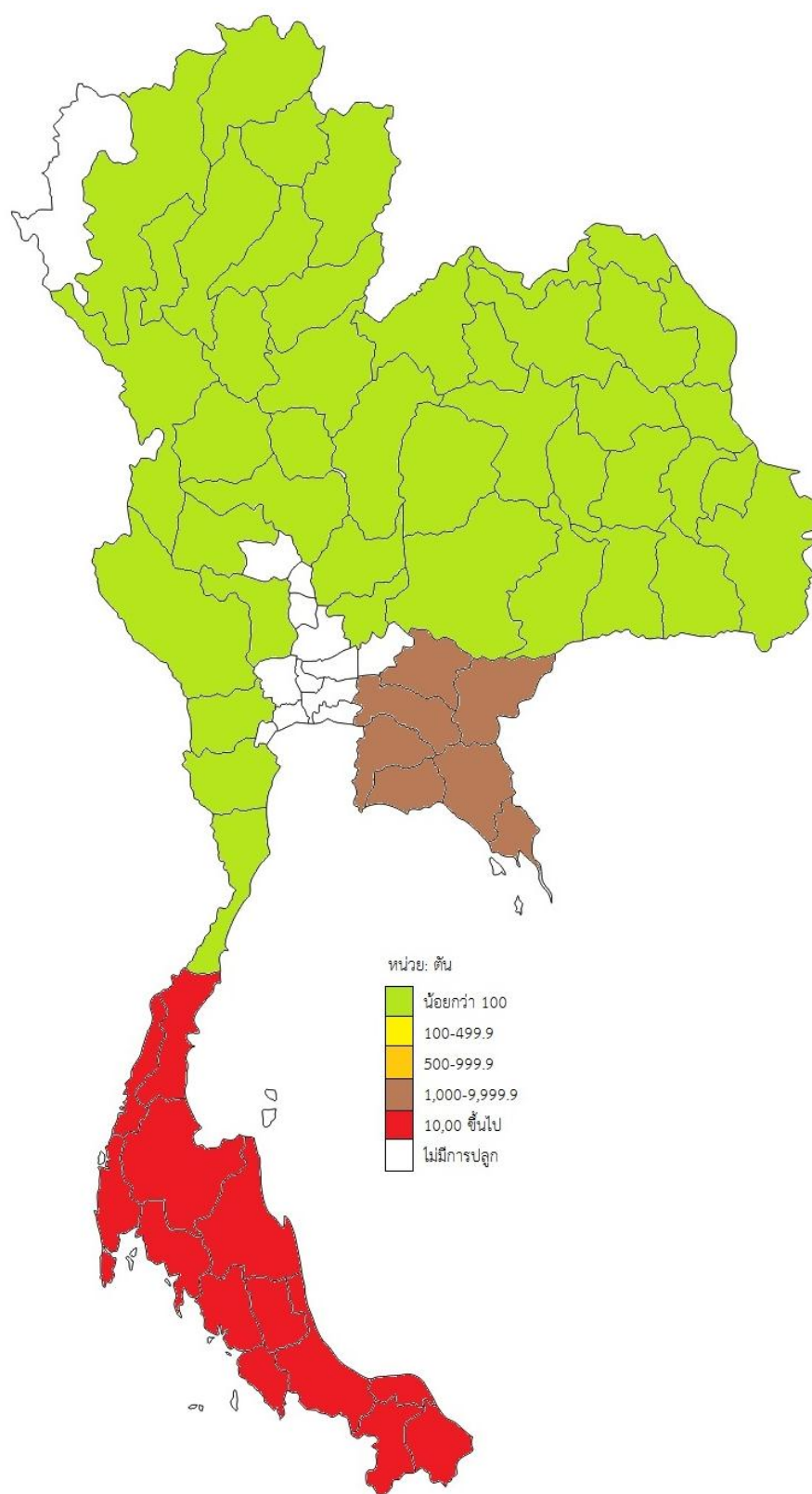
ภาพที่ 1 ผลผลิตยางพาราเดือนมกราคม



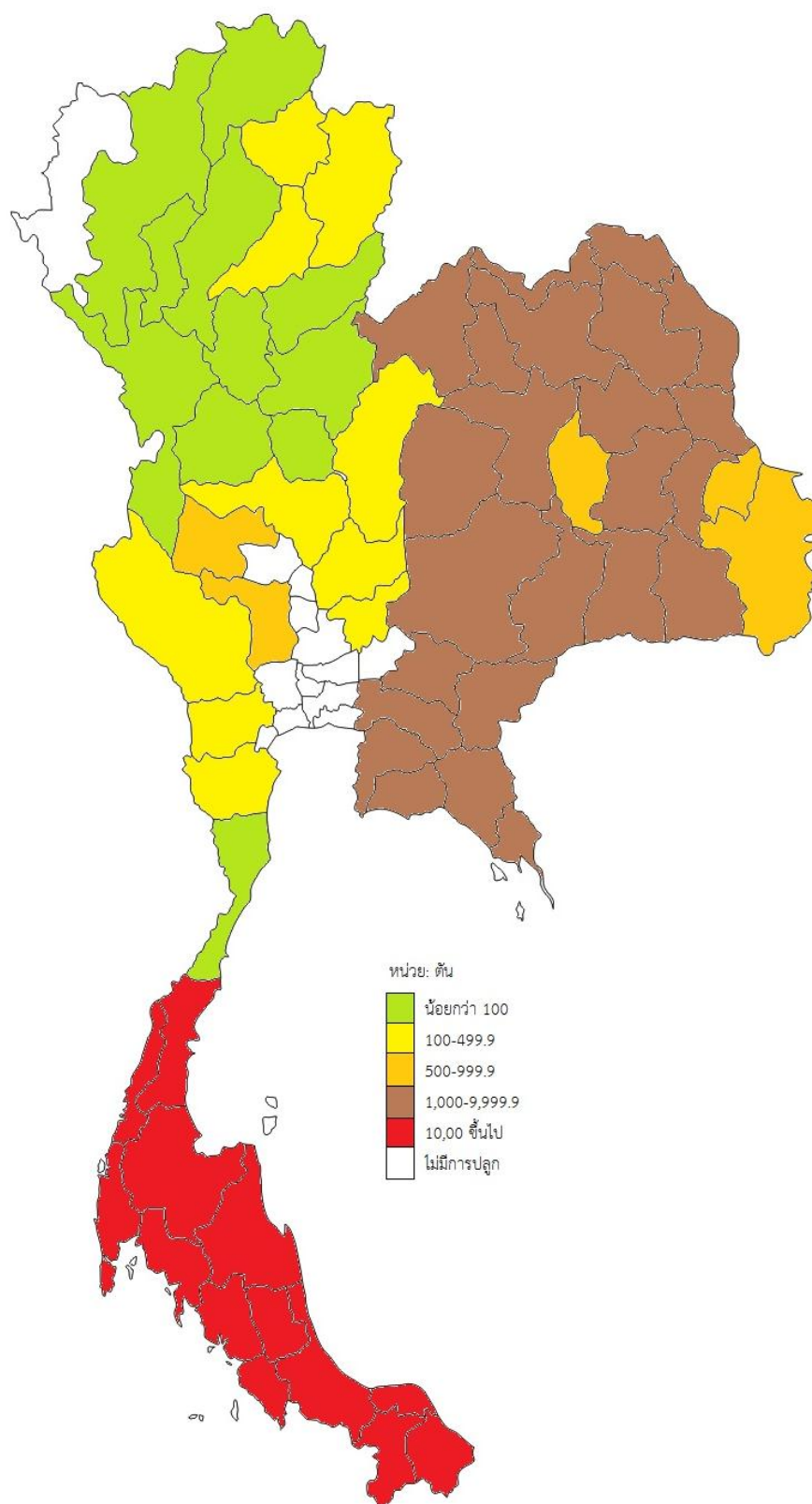
ภาพที่ 2 ผลผลิตยางพาราเดือนกุมภาพันธ์



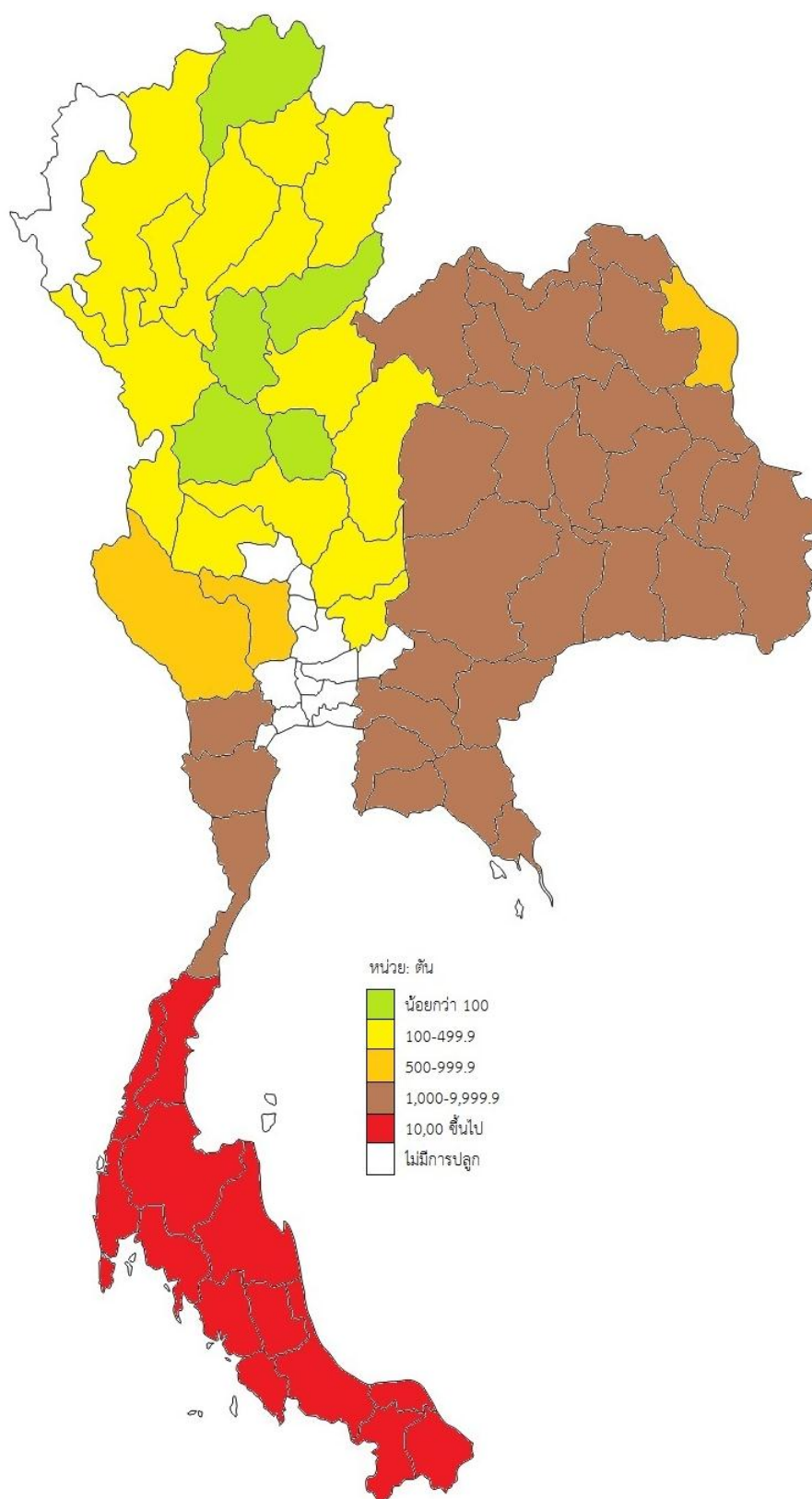
ภาพที่ 3 ผลผลิตยางพาราเดือนมีนาคม



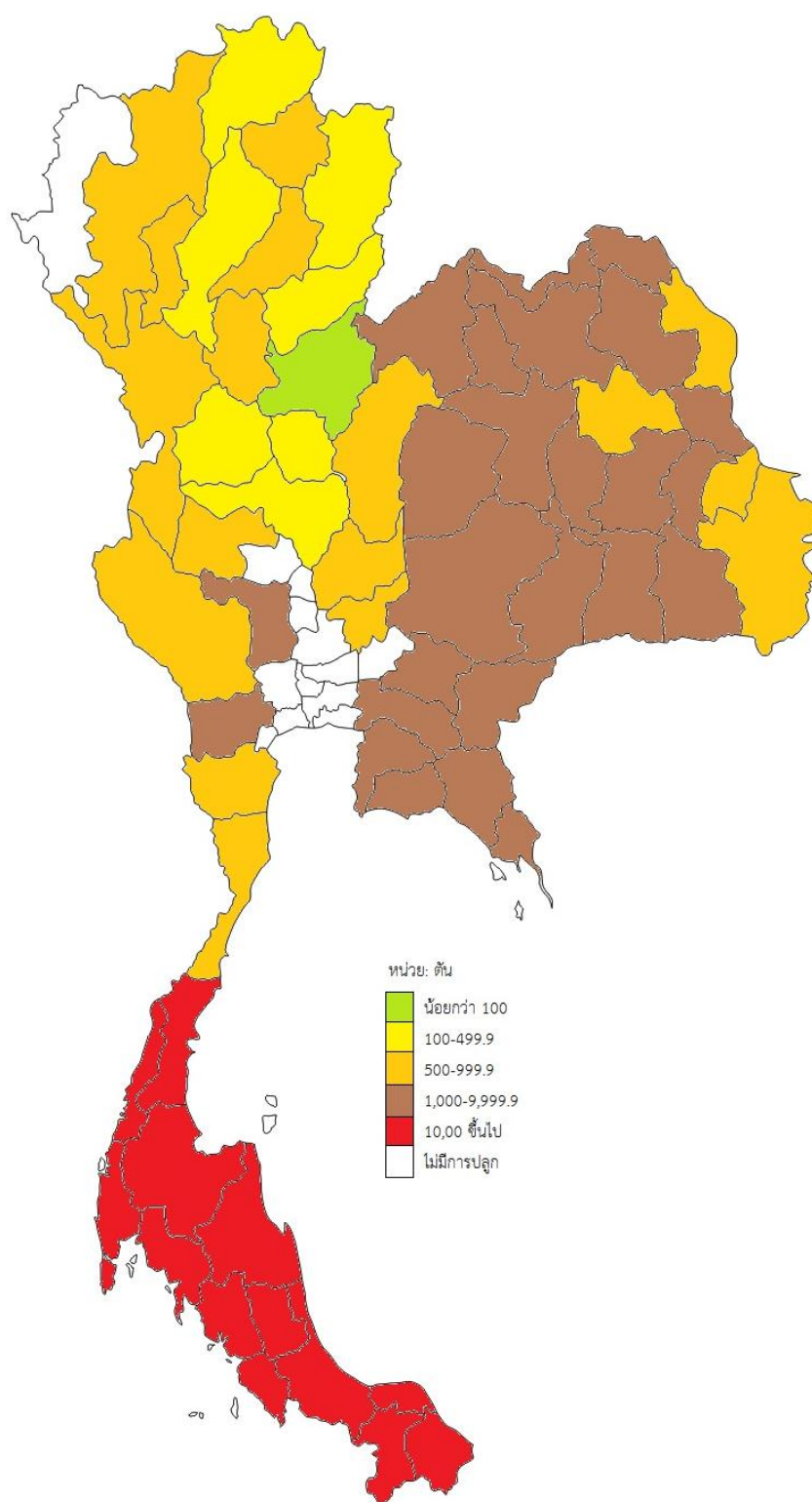
ภาพที่ 4 ผลผลิตยางพาราเดือนเมษายน



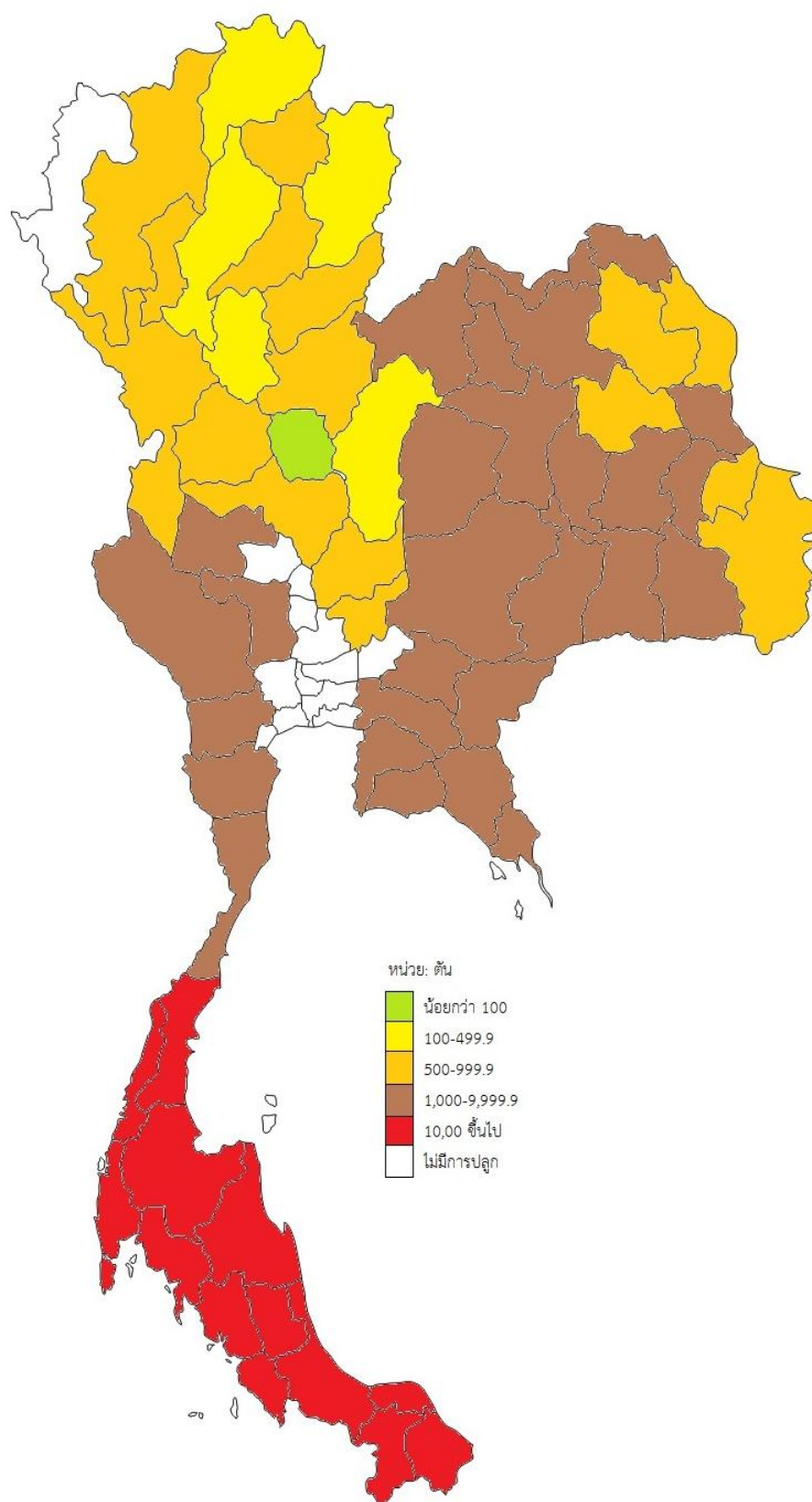
ภาพที่ 5 ผลผลิตยางพาราเดือนพฤษภาคม



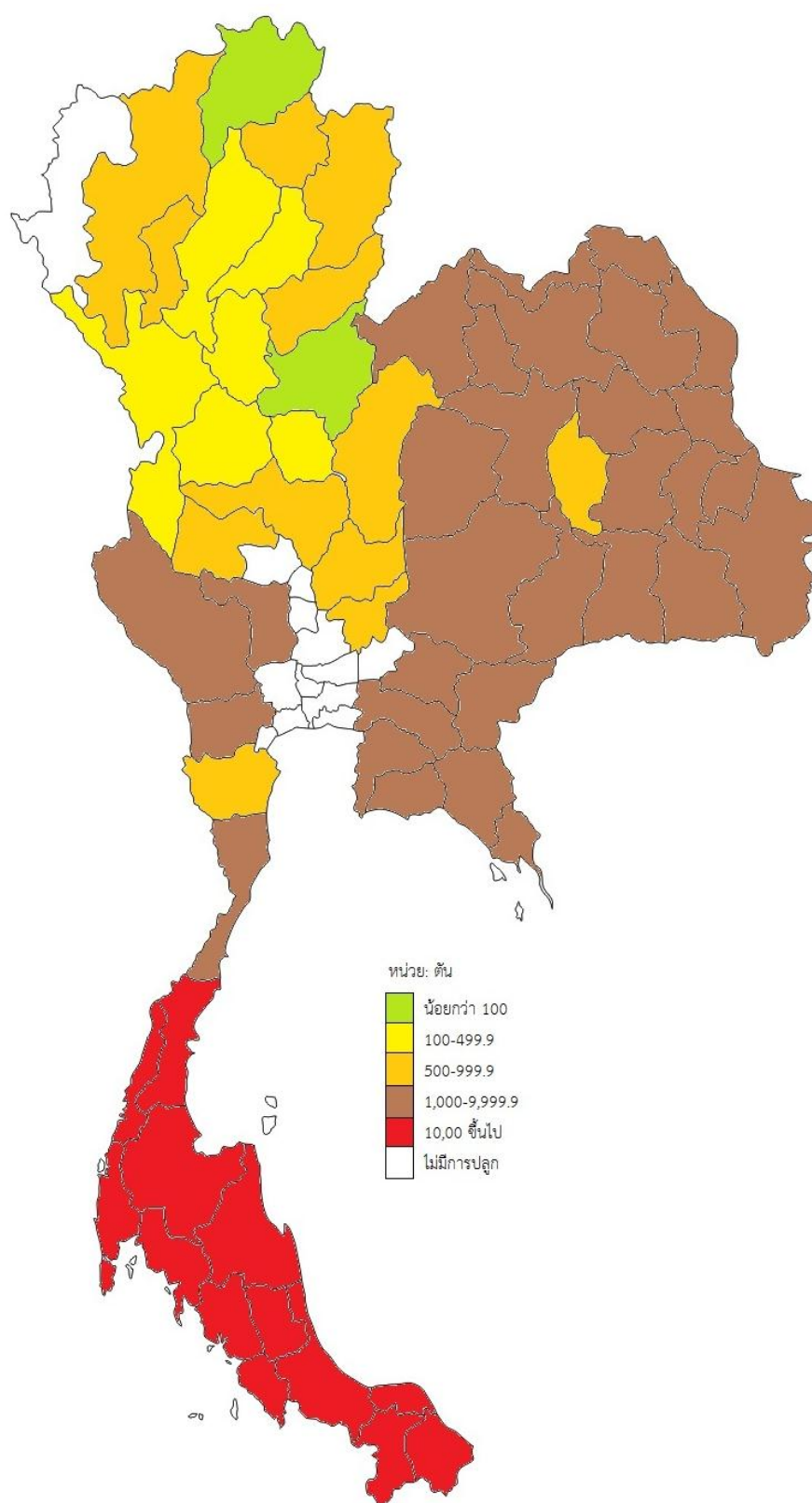
ภาพที่ 6 ผลผลิตยางพาราเดือนมิถุนายน



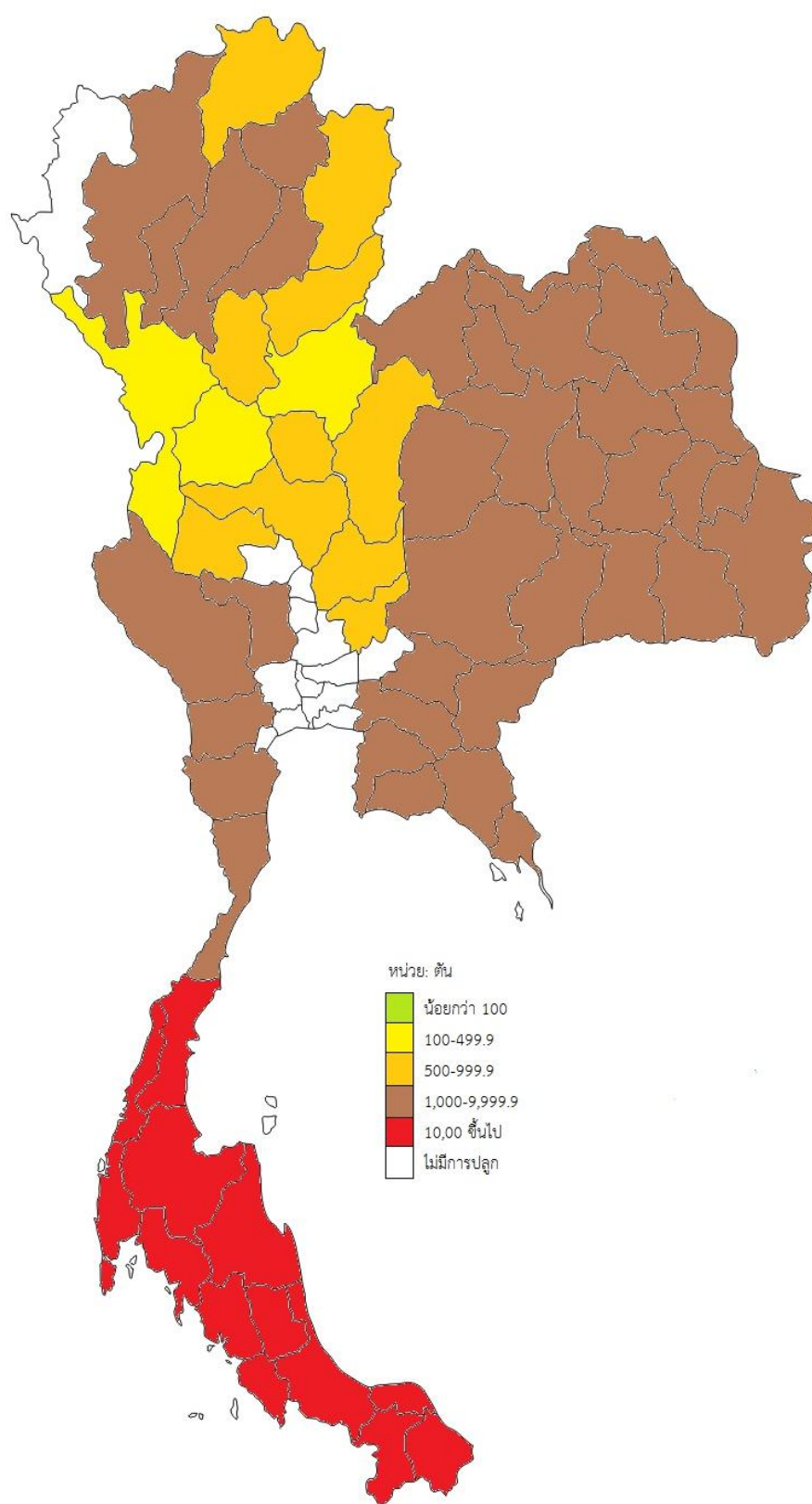
ภาพที่ 7 ผลผลิตยางพาราเดือนกรกฎาคม



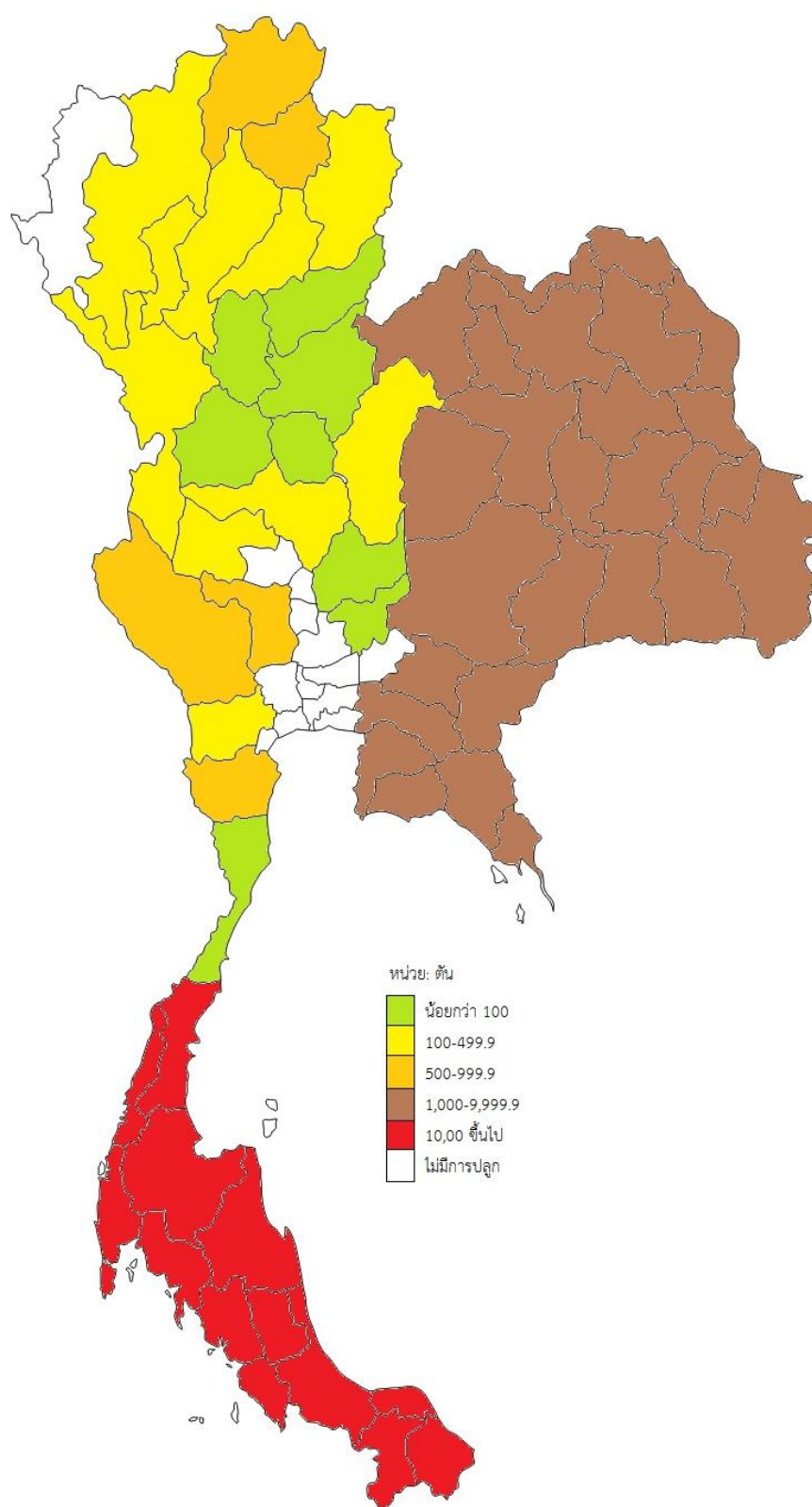
ภาพที่ 8 ผลผลิตยางพาราเดือนสิงหาคม



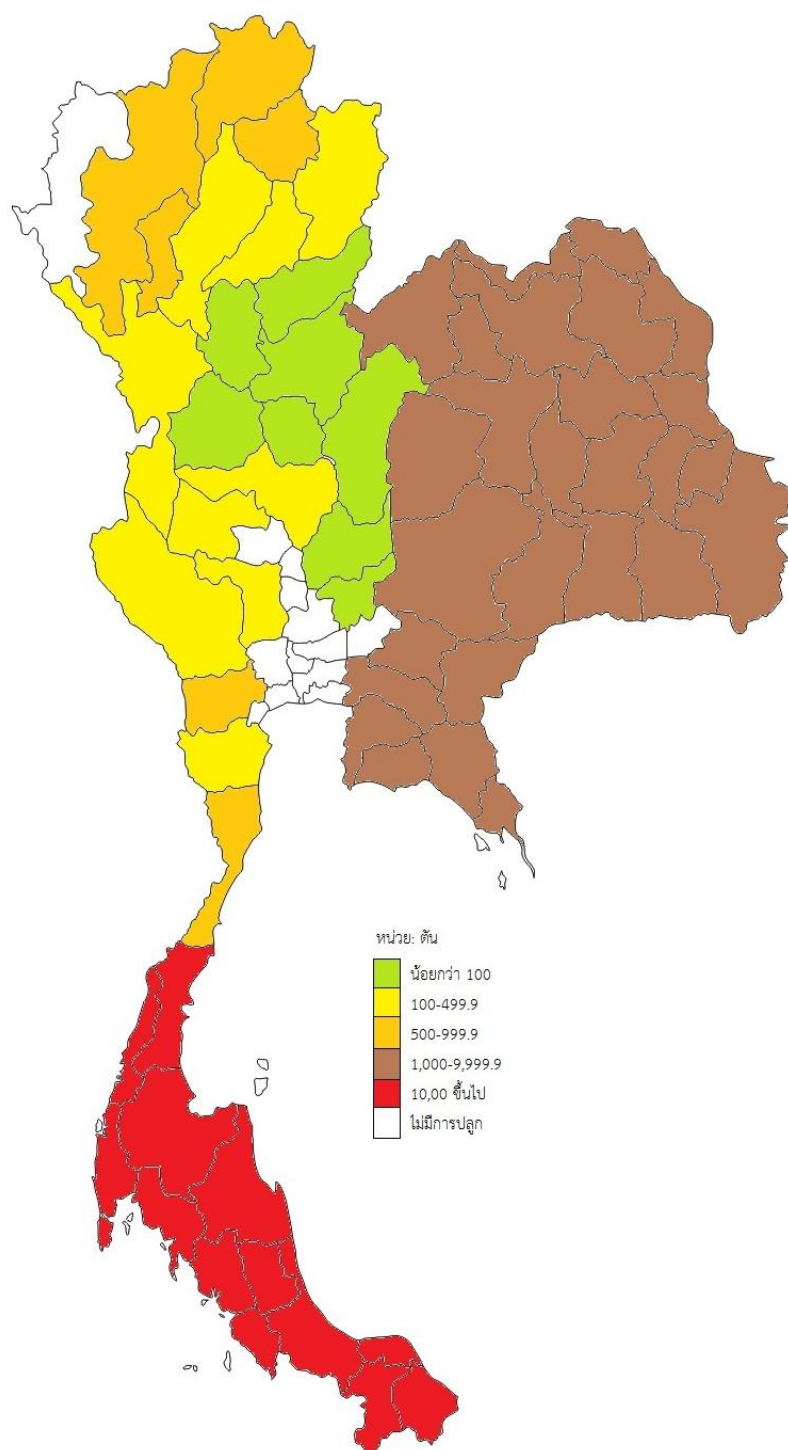
ภาพที่ 9 ผลผลิตยางพาราเดือนกันยายน



ภาพที่ 10 ผลผลิตยางพาราเดือนตุลาคม



ภาพที่ 11 ผลผลิตยางพาราเดือนพฤศจิกายน



ภาพที่ 12 ผลผลิตยางพาราเดือนธันวาคม

จากภาพที่ 1-12 เห็นได้ง่ายว่า จังหวัดใดบ้างที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยรายเดือนสูง โดยดูจากความแตกต่างของสีในแต่ละจังหวัด

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลผลิตยางพาราในประเทศไทยโดยใช้ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ในครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยในแต่ละเดือน โดยใช้ ตัวแบบ GEE เพื่อประมาณผลผลิตยางพาราในแต่ละเดือนในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย และเพื่อสร้างแผนที่ผลผลิตยางพาราในจังหวัดที่ปลูกยางพารา ของประเทศไทย ตัวแปรตามคือ ผลผลิตยางพารารายเดือน ปัจจัยที่นำมาศึกษาคือ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ฤดูกาล และภาค ผลการศึกษานี้มีประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องกับเรื่องยางพารา ทั้งผู้บริหาร และเกษตรกร และนำไปใช้ประกอบการวางแผนตัดสินใจ ในการปลูกยางพารา

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้คือ ผลผลิตยางพารารายเดือน ในจังหวัดที่ปลูกยางของประเทศไทย ปี 2557 จำนวน 62 จังหวัด พบว่า ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจังหวัด มีค่าเฉลี่ย 4,036.75 ตัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8,066.66 ตัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวแบบ GEE พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนคือ ปริมาณฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคอีสาน ภาคใต้ ภาคตะวันออก เมื่อภาคกลางเป็นภาคที่ใช้อ้างอิง (Reference region) โดยที่ภาคตะวันตก และภาคเหนือ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา ฤดูกาล ช่วงเดือน พ.ย.-ม.ค. พ.ค.-ก.ค. ส.ค.-ต.ค. เมื่อฤดูกาลช่วงเดือน ก.พ.-เม.ย. เป็นฤดูอ้างอิง (Reference season)

ถ้าปริมาณฝน เพิ่มขึ้น 1 มม ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจะลดลง 3.123 ตัน หรือ ถ้าปริมาณฝน เพิ่มขึ้น 10 มม ผลผลิตของการเกิดโรคจะลดลง 31.23 ตัน ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ย เพิ่มขึ้น 1 เซลเซียส ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจะลดลง 169.371 ตัน หรือ ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ย จังหวัดที่อยู่ภาคเหนือ มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า ภาคกลาง 268.956 ตัน จังหวัดที่อยู่ภาคอีสาน มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่า ภาคกลาง 913.644 ตัน จังหวัดที่อยู่ภาคใต้ มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนภาคกลาง 15,421.437 ตัน จังหวัดที่อยู่ภาคตะวันออก มีผลผลิตสูงกว่า ภาคกลาง 4939.432 ตัน ดังนั้นเมื่อเรียงลำดับอิทธิพลของภาคที่มีผลยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุด

ไปน้อยสุด เรียงได้ดังนี้ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคอีสาน ภาคกลาง ตามลำดับ โดยที่โดยที่ภาค ตะวันตก และภาคเหนือ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา

อิทธิพลของฤดูกาลช่วงเดือน พ.ย.-ม.ค.มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าช่วงเดือน กพ.-เม.ย 859.859 ตัน ช่วงเดือน ส.ค.-ต.ค. มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าช่วงเดือน ก.พ.- เม.ย. 2331.504 ตัน ช่วงเดือน พ.ค.-ก.ค. มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าช่วงเดือน ก.พ.- เม.ย. 2142.526 ตัน ดังนั้นเมื่อเรียงลำดับอิทธิพลของฤดูกาลที่มีผลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อ เดือนมากที่สุดไปน้อยสุด เรียงได้ดังนี้ ส.ค.-ต.ค. พ.ค.-ก.ค. พ.ย.-ม.ค. และ ก.พ.-เม.ย. ตามลำดับ

จังหวัดที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนสูง 10 อันดับแรก เรียงลำดับจากมากสุดถึงน้อยสุด ดังนี้ สุราษฎร์ธานี เดือนสิงหาคม (16,597.34 ตัน) ยะลา เดือนกันยายน (16,572.57 ตัน) พัทลุง เดือน สิงหาคม (16,553.09 ตัน) สงขลา เดือนสิงหาคม (16,537.12 ตัน) ชุมพร กันยายน (16,477.23 ตัน) ยะลา เดือนสิงหาคม (16,458.35 ตัน) พัทลุง เดือนกันยายน (16,418.09 ตัน) ปัตตานี เดือนสิงหาคม (16,400.21 ตัน) ปัตตานี เดือนกันยายน (16,382.76 ตัน) นครศรีธรรมราช เดือนสิงหาคม (16,364.22 ตัน) ตามลำดับ

แผนที่แสดงผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย สร้างจาก ค่าประมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน ช่วยให้ผู้อ่านเห็นได้ง่ายว่า จังหวัดใดบ้างที่มีผลผลิต ยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนสูง จังหวัดใดที่มีผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนต่ำ โดยดูจากความแตกต่างของ สีในแต่ละจังหวัด

## 5.2 อภิปรายผล

ยางพาราเป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะน้ำยาง (Latex) ซึ่งเป็น ผลิตภัณฑ์ได้จากท่อลำเลียงอาหารในส่วนเปลือกของต้นยางพารา สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการ ทำผลิตภัณฑ์ยางชนิดต่างๆ สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท ตั้งแต่อุตสาหกรรมหนัก เช่น การผลิตยางรถยนต์ ไปจนถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในครัวเรือน น้ำยางที่ได้จากต้นยางพารามีคุณสมบัติ บางอย่างที่ยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) ไม่สามารถทำให้เหมือนได้ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิต และส่งออกอันดับหนึ่งของโลก ก่อให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคอุตสาหกรรม และภาค การตลาด เกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วนทั้งเกษตรกร ผู้ประกอบการ และภาครัฐ กระจายอยู่ทั่วประเทศ

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัย ปริมาณฝน และอุณหภูมิเฉลี่ย ฤดูกลาง และภาค มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน โดยที่ถ้าปริมาณฝน เพิ่มขึ้น ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจะลดลง ถ้าอุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือนจะลดลงขึ้น ที่เป็นดังนี้เพราะว่า ในช่วงฤดูฝนของทุกปี หากมีฝนตกชุกหรือติดต่อกันนาน เกษตรกรไม่สามารถกรีดยางได้ นอกจากจะไม่สามารถกรีดยางได้แล้ว การระบาดของโรคยางก็เป็นปัญหาสำคัญโรคที่มักจะทำให้เกิดกับต้นยางในช่วงฤดูฝนถึงแม้จะไม่รุนแรงจนทำให้ต้นยางตายแต่มีผลทำให้ต้นยางแคระแกร็น ผลผลิตลดลงได้และในขณะเดียวกัน และหากเกิดสภาวะน้ำท่วมก็อาจเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ต้นยางได้เช่นกัน อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับยางพารา คือ ประมาณ 25 – 28 องศาเซลเซียส (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) อุณหภูมิของประเทศไทยโดยเฉลี่ยจะไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส ดังนั้นถ้าอุณหภูมิยิ่งสูงขึ้น ผลผลิตยางพาราจะยิ่งต่ำลง

ปัจจัย ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคใต้ ภาคตะวันตก ภาค มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน เมื่อภาคกลางเป็นภาคที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ที่เป็นดังนี้เพราะว่า สภาพภูมิประเทศ ดินฟ้าอากาศ ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยแตกต่างกัน โดยที่เมื่อเรียงตามลำดับอิทธิพลของภาคที่มีผลผลิตข้าวยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน จากมากไปน้อย เรียงลำดับได้ดังนี้ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคอีสาน ภาคตะวันตก ภาคกลาง ตามลำดับ โดยที่ภาคตะวันตกและภาคเหนือไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพารา

ปัจจัยฤดูกาลช่วงเดือน สค.-ตค. พค.-กค. พย.-มค มีอิทธิพลต่อผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน เมื่อเดือน กพ.-เม.ย เป็นเดือนที่ใช้อ้างอิง (Reference region) ในแต่ละรอบปี เมื่อพ้นฤดูฝนและย่างเข้าสู่ต้นฤดูหนาว ถือได้ว่าเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการเปิดกรีดยางมากที่สุดช่วงหนึ่ง เนื่องจากช่วงฤดูหนาวจะทำให้น้ำยางไหลนานและได้รับผลผลิตน้ำยางเป็นจำนวนมากกว่าช่วงอื่น ๆ เป็นอย่างมากและเห็นชัดเจน และการเปิดกรีดยางในช่วงนี้ น้ำยางจะปลอดภัยจากการเข้าทำลายของเชื้อราไม่ว่าจะเป็นโรคเปลือกเน่า (Mouldy rot) หรือโรคเส้นดำ (Black stripe) ซึ่งโรคทั้งสองนี้ มักระบาดมากในช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นในอากาศสูง โดยเฉพาะกับต้นยางที่เพิ่งเปิดกรีดยางที่เปลือกยางและเยื่อเจริญ (Cambium) ยังค่อนข้างบางอยู่มาก จึงมักจะทำให้เกิดอาการหน้ากรีดเน่าหรือเปื่อยเป็นแผลขนาดใหญ่ จนทำให้ต้นยางไม่สามารถสร้างเปลือกใหม่ที่สมบูรณ์ กลายเป็นเปลือกที่มีลักษณะเป็นตะปุ่มตะป่ำ ยากต่อการกรีดซ้ำได้ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร, 2558)

การให้ผลผลิตของต้นยาง ไม่ว่าจะผลผลิตน้ำยางและหรือเนื้อไม้ ขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการ คือ พันธุ์ยาง ความเหมาะสมของพื้นที่ และการจัดการสวนยาง ดังนั้น ในการปลูกสร้างสวนยางนอกจากพิจารณาเลือกพันธุ์ยางและการจัดการสวนยางที่ถูกต้องแล้ว ยังต้องพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกยางด้วย แผนที่แสดงผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อเดือนที่ใช้ความแตกต่างของสีแสดงปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยต่อเดือน เป็นการเน้นให้เห็นพื้นที่ที่มีผลผลิตสูงให้ชัดเจน ดูง่ายยิ่งขึ้น มีประโยชน์ในทางการเกษตรในด้านการกำหนดพื้นที่ในการวางแผนการผลิตยางพารา

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลระดับจังหวัด ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงเป็นการแสดงให้เห็นภาพโดยรวมระดับจังหวัด ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาในระดับพื้นที่ที่เล็กลง เพื่อศึกษาปัจจัยอื่นๆ เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน โรคยางพารา และระบบการกรีดยาง เป็นต้น

5.3.2 นำตัวแบบ ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลผลผลิตพืชไร่อื่นๆ หรือประเภทอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน

## บรรณานุกรม

- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2557. ข้อมูลปริมาณฝนและอุณหภูมิ. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา. แหล่งที่มา: <http://www.tmd.go.th/services/services.php>, 4 กุมภาพันธ์ 2558.
- กฤษฎา เหล็กดี, ลีลี อิงศรีสว่าง. 2553. ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งในประเทศไทย โดยใช้  
ตัวแบบ Generalized Estimating Equation (GEE) และ Generalized Linear Mixed  
Model (GLMM). วารสารวิชาการสาธารณสุข 19(3): 364-373.
- ชลลิกา ทิพย์กุล, สุภาพร บัวแก้ว และ สมจิตต์ ศิขรินมาศ. 2545. สถานการณ์การผลิตและการใช้ยาง  
ของโลก. แหล่งที่มา: <http://www.rubberthai.com>, 10 มีนาคม 2558.
- ผดุงชาติ ยังดี. 2556. การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาการกระจายเชิงพื้นที่  
และการยอมรับการเพาะปลูกยางพาราของเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิชาการรมย  
สาร 11(2): 11-28.
- รุ่งรวี อำนาจตระกูล, ลีลี อิงศรีสว่าง. 2553. การสร้างตัวแบบเพื่อพยากรณ์ประสิทธิภาพของหอทำ  
น้ำเย็นชนิดลมดูดแบบไหลสวนทางด้วยวิธี GEE. วิทยาศาสตร์บูรพา 17(1): 87-96.
- วนิดา ลิ้มมัน, ลีลี อิงศรีสว่าง. 2553. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรทาง  
ถนนโดยใช้ตัวแบบ Generalized Estimating Equations และ Generalized Linear  
Mixed Models. พระจอมเกล้าพระนครเหนือ 20(2): 311-321.
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. 2558. ความสำคัญของยางพาราศาสตร์ธุรกิจและสังคม.  
คลังข้อมูลสารสนเทศระดับภูมิภาค (ภาคใต้). แหล่งที่มา:  
<http://www.arda.or.th/kasetinfo/south/para/history/01-10.php>, 10 มีนาคม 2558.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ยางพารา. ข้อมูลการผลิตสินค้าการเกษตร. แหล่งที่มา:  
[http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=13577](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577), 10 กุมภาพันธ์ 2558.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ยางพารา. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2558. แหล่งที่มา: [http://www.oae.go.th/download/document\\_tendency/journalofecon2558.pdf](http://www.oae.go.th/download/document_tendency/journalofecon2558.pdf), 15 มีนาคม 2558.
- สุคนธ์ทิพย์ เวียนมานะ, สุภาภรณ์ พวงชมพู และ ไพศาล กะกุลพิมพ์. 2557. ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 1 : 499-504.
- สุจินต์ แม้นเหมือน. 2557. การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจยางต้องเน้นการตลาด. ยางพารา 34(1): บทบรรณาธิการ.
- สุภาพร บัวแก้ว, อนนก ภูณาสะสิริ และ พชรินทร์ ศรีวารินทร์ 2548. การศึกษาสถานการณ์การผลิตและการตลาดยาง. แหล่งที่มา: <http://www.rubberthai.com>, 10 กุมภาพันธ์ 2558.
- Akpan, A.U., S.O. Edem and N.U. Ndaeyo. 2007. Latex Yield of Rubber (*Hevea brasiliensis* Muell Argo) as Influenced by Clone Planted and Locations with Varying Fertility Status. *Journal of Agriculture and Social Sciences* 3(1): 28–30.
- Li, G-y, Q-b. Wang , Y-y Li et al. 2014. A review of influencing factors on latex yield of *Hevea brasiliensis*. [J]. *Chinese Journal of Ecology* 33(2): 510-517.
- Liang K.Y, Zeger S.L. 1986. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika* 73: 13-22.
- Mesike, C. S. and T. U. Esekade. 2014. Rainfall variability and rubber production in Nigeria. *African Journal of Environmental Science and Technology* 8(1): 54-57.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าประมาณผลผลิตยางพารา (ตัน)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| เชียงใหม่ | มกราคม     | 713.24              | 215.72                | 290.44                  | 1,136.05 |
| เชียงใหม่ | กุมภาพันธ์ | -536.17             | 292.36                | -1,109.18               | 36.84    |
| เชียงใหม่ | มีนาคม     | -1,078.16           | 277.32                | -1,621.69               | -534.62  |
| เชียงใหม่ | เมษายน     | -1,761.18           | 445.34                | -2,634.04               | -888.33  |
| เชียงใหม่ | พฤษภาคม    | -147.76             | 210.92                | -561.14                 | 265.63   |
| เชียงใหม่ | มิถุนายน   | 437.83              | 155.25                | 133.55                  | 742.10   |
| เชียงใหม่ | กรกฎาคม    | 763.61              | 201.32                | 369.04                  | 1,158.19 |
| เชียงใหม่ | สิงหาคม    | 707.09              | 167.77                | 378.26                  | 1,035.92 |
| เชียงใหม่ | กันยายน    | 640.94              | 155.51                | 336.15                  | 945.74   |
| เชียงใหม่ | ตุลาคม     | 1,187.07            | 278.25                | 641.70                  | 1,732.44 |
| เชียงใหม่ | พฤศจิกายน  | 144.93              | 86.89                 | -25.37                  | 315.23   |
| เชียงใหม่ | ธันวาคม    | 577.75              | 163.39                | 257.51                  | 897.98   |
| เชียงราย  | มกราคม     | 916.49              | 298.22                | 331.99                  | 1,500.99 |
| เชียงราย  | กุมภาพันธ์ | -134.05             | 403.26                | -924.42                 | 656.31   |
| เชียงราย  | มีนาคม     | -761.93             | 280.06                | -1,310.84               | -213.03  |
| เชียงราย  | เมษายน     | -1,813.69           | 437.55                | -2,671.27               | -956.11  |
| เชียงราย  | พฤษภาคม    | -3.84               | 186.68                | -369.72                 | 362.04   |
| เชียงราย  | มิถุนายน   | 51.82               | 163.99                | -269.59                 | 373.23   |
| เชียงราย  | กรกฎาคม    | 402.69              | 162.13                | 84.92                   | 720.46   |
| เชียงราย  | สิงหาคม    | 222.02              | 123.17                | -19.38                  | 463.43   |
| เชียงราย  | กันยายน    | -22.43              | 156.74                | -329.63                 | 284.78   |
| เชียงราย  | ตุลาคม     | 932.52              | 240.77                | 460.63                  | 1,404.42 |
| เชียงราย  | พฤศจิกายน  | 502.82              | 173.86                | 162.07                  | 843.58   |
| เชียงราย  | ธันวาคม    | 814.86              | 256.59                | 311.96                  | 1,317.77 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ลำปาง   | มกราคม     | 543.87              | 150.96                | 247.99                  | 839.76   |
| ลำปาง   | กุมภาพันธ์ | -641.85             | 275.39                | -1,181.61               | -102.10  |
| ลำปาง   | มีนาคม     | -1,349.08           | 335.13                | -2,005.93               | -692.24  |
| ลำปาง   | เมษายน     | -2,021.76           | 522.83                | -3,046.48               | -997.03  |
| ลำปาง   | พฤษภาคม    | -144.16             | 190.12                | -516.79                 | 228.46   |
| ลำปาง   | มิถุนายน   | 423.69              | 170.85                | 88.83                   | 758.55   |
| ลำปาง   | กรกฎาคม    | 497.66              | 162.43                | 179.29                  | 816.02   |
| ลำปาง   | สิงหาคม    | 441.42              | 136.86                | 173.18                  | 709.65   |
| ลำปาง   | กันยายน    | 484.97              | 137.81                | 214.88                  | 755.07   |
| ลำปาง   | ตุลาคม     | 1,072.85            | 248.84                | 585.14                  | 1,560.56 |
| ลำปาง   | พฤศจิกายน  | 247.02              | 79.98                 | 90.27                   | 403.78   |
| ลำปาง   | ธันวาคม    | 442.25              | 116.62                | 213.68                  | 670.81   |
| ลำพูน   | มกราคม     | 611.62              | 176.14                | 266.40                  | 956.84   |
| ลำพูน   | กุมภาพันธ์ | -637.79             | 275.05                | -1,176.87               | -98.71   |
| ลำพูน   | มีนาคม     | -1,245.90           | 309.53                | -1,852.57               | -639.22  |
| ลำพูน   | เมษายน     | -1,839.98           | 484.04                | -2,788.68               | -891.27  |
| ลำพูน   | พฤษภาคม    | 57.89               | 166.10                | -267.65                 | 383.43   |
| ลำพูน   | มิถุนายน   | 305.60              | 155.57                | 0.68                    | 610.51   |
| ลำพูน   | กรกฎาคม    | 670.21              | 184.22                | 309.15                  | 1,031.27 |
| ลำพูน   | สิงหาคม    | 850.34              | 203.69                | 451.12                  | 1,249.57 |
| ลำพูน   | กันยายน    | 527.52              | 141.68                | 249.83                  | 805.22   |
| ลำพูน   | ตุลาคม     | 1,134.35            | 267.06                | 610.93                  | 1,657.78 |
| ลำพูน   | พฤศจิกายน  | 304.85              | 90.09                 | 128.28                  | 481.42   |
| ลำพูน   | ธันวาคม    | 577.75              | 163.39                | 257.51                  | 897.98   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| น่าน    | มกราคม     | 645.49              | 189.14                | 274.79                  | 1,016.20  |
| น่าน    | กุมภาพันธ์ | -533.60             | 296.56                | -1,114.85               | 47.65     |
| น่าน    | มีนาคม     | -1,195.50           | 298.68                | -1,780.89               | -610.10   |
| น่าน    | เมษายน     | -1,860.47           | 459.40                | -2,760.88               | -960.06   |
| น่าน    | พฤษภาคม    | 194.52              | 150.37                | -100.21                 | 489.24    |
| น่าน    | มิถุนายน   | 214.21              | 172.49                | -123.87                 | 552.29    |
| น่าน    | กรกฎาคม    | 247.88              | 153.43                | -52.84                  | 548.61    |
| น่าน    | สิงหาคม    | 437.60              | 138.70                | 165.75                  | 709.45    |
| น่าน    | กันยายน    | 670.82              | 166.05                | 345.36                  | 996.27    |
| น่าน    | ตุลาคม     | 968.53              | 225.18                | 527.20                  | 1,409.87  |
| น่าน    | พฤศจิกายน  | 322.44              | 87.44                 | 151.06                  | 493.82    |
| น่าน    | ธันวาคม    | 493.06              | 133.12                | 232.15                  | 753.97    |
| พะเยา   | มกราคม     | 950.36              | 312.21                | 338.44                  | 1,562.29  |
| พะเยา   | กุมภาพันธ์ | -180.80             | 386.93                | -939.18                 | 577.57    |
| พะเยา   | มีนาคม     | -946.10             | 263.11                | -1,461.79               | -430.41   |
| พะเยา   | เมษายน     | -2,027.22           | 493.29                | -2,994.04               | -1,060.39 |
| พะเยา   | พฤษภาคม    | 392.52              | 166.39                | 66.40                   | 718.64    |
| พะเยา   | มิถุนายน   | 460.08              | 156.68                | 152.99                  | 767.16    |
| พะเยา   | กรกฎาคม    | 523.83              | 164.12                | 202.17                  | 845.50    |
| พะเยา   | สิงหาคม    | 667.11              | 160.39                | 352.76                  | 981.46    |
| พะเยา   | กันยายน    | 827.31              | 191.57                | 451.85                  | 1,202.78  |
| พะเยา   | ตุลาคม     | 1,125.00            | 281.43                | 573.40                  | 1,676.60  |
| พะเยา   | พฤศจิกายน  | 542.59              | 165.83                | 217.58                  | 867.60    |
| พะเยา   | ธันวาคม    | 797.93              | 249.72                | 308.49                  | 1,287.36  |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| แพร่      | มกราคม     | 560.50              | 157.08                | 252.62                  | 868.37   |
| แพร่      | กุมภาพันธ์ | -652.09             | 280.16                | -1,201.19               | -103.00  |
| แพร่      | มีนาคม     | -1,293.44           | 319.68                | -1,920.00               | -666.88  |
| แพร่      | เมษายน     | -1,900.46           | 483.54                | -2,848.19               | -952.73  |
| แพร่      | พฤษภาคม    | 126.88              | 154.56                | -176.06                 | 429.81   |
| แพร่      | มิถุนายน   | 310.69              | 162.15                | -7.12                   | 628.51   |
| แพร่      | กรกฎาคม    | 535.76              | 166.78                | 208.89                  | 862.64   |
| แพร่      | สิงหาคม    | 501.84              | 139.83                | 227.78                  | 775.91   |
| แพร่      | กันยายน    | 433.82              | 131.05                | 176.96                  | 690.68   |
| แพร่      | ตุลาคม     | 1,050.85            | 242.48                | 575.60                  | 1,526.10 |
| แพร่      | พฤศจิกายน  | 238.69              | 81.20                 | 79.55                   | 397.83   |
| แพร่      | ธันวาคม    | 357.56              | 94.01                 | 173.31                  | 541.82   |
| เพชรบูรณ์ | มกราคม     | 188.19              | 84.94                 | 21.71                   | 354.67   |
| เพชรบูรณ์ | กุมภาพันธ์ | -1,146.35           | 292.61                | -1,719.85               | -572.85  |
| เพชรบูรณ์ | มีนาคม     | -1,597.93           | 404.83                | -2,391.39               | -804.47  |
| เพชรบูรณ์ | เมษายน     | -1,860.22           | 460.75                | -2,763.28               | -957.17  |
| เพชรบูรณ์ | พฤษภาคม    | 116.12              | 155.09                | -187.85                 | 420.09   |
| เพชรบูรณ์ | มิถุนายน   | 361.71              | 172.53                | 23.56                   | 699.86   |
| เพชรบูรณ์ | กรกฎาคม    | 594.79              | 174.54                | 252.70                  | 936.89   |
| เพชรบูรณ์ | สิงหาคม    | 438.44              | 132.91                | 177.94                  | 698.94   |
| เพชรบูรณ์ | กันยายน    | 530.41              | 140.86                | 254.32                  | 806.49   |
| เพชรบูรณ์ | ตุลาคม     | 585.25              | 147.43                | 296.30                  | 874.20   |
| เพชรบูรณ์ | พฤศจิกายน  | 117.01              | 97.65                 | -74.39                  | 308.40   |
| เพชรบูรณ์ | ธันวาคม    | -15.05              | 138.46                | -286.44                 | 256.33   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด  | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|          |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| พิษณุโลก | มกราคม     | 137.38              | 93.71                 | -46.29                  | 321.05    |
| พิษณุโลก | กุมภาพันธ์ | -1,118.62           | 286.34                | -1,679.84               | -557.40   |
| พิษณุโลก | มีนาคม     | -1,656.34           | 417.21                | -2,474.06               | -838.61   |
| พิษณุโลก | เมษายน     | -2,042.33           | 517.14                | -3,055.91               | -1,028.75 |
| พิษณุโลก | พฤษภาคม    | -328.77             | 224.33                | -768.44                 | 110.91    |
| พิษณุโลก | มิถุนายน   | 205.57              | 182.51                | -152.15                 | 563.28    |
| พิษณุโลก | กรกฎาคม    | -200.47             | 201.21                | -594.82                 | 193.89    |
| พิษณุโลก | สิงหาคม    | 512.59              | 157.95                | 203.01                  | 822.17    |
| พิษณุโลก | กันยายน    | -76.17              | 167.96                | -405.38                 | 253.03    |
| พิษณุโลก | ตุลาคม     | 416.43              | 134.61                | 152.59                  | 680.27    |
| พิษณุโลก | พฤศจิกายน  | -109.11             | 170.16                | -442.62                 | 224.40    |
| พิษณุโลก | ธันวาคม    | -92.80              | 163.87                | -413.97                 | 228.38    |
| สุโขทัย  | มกราคม     | 222.07              | 81.83                 | 61.68                   | 382.45    |
| สุโขทัย  | กุมภาพันธ์ | -892.16             | 260.21                | -1,402.16               | -382.16   |
| สุโขทัย  | มีนาคม     | -1,538.93           | 385.44                | -2,294.38               | -783.47   |
| สุโขทัย  | เมษายน     | -2,093.77           | 534.57                | -3,141.51               | -1,046.03 |
| สุโขทัย  | พฤษภาคม    | -248.43             | 208.18                | -656.45                 | 159.59    |
| สุโขทัย  | มิถุนายน   | -34.80              | 190.80                | -408.75                 | 339.16    |
| สุโขทัย  | กรกฎาคม    | 501.99              | 170.96                | 166.92                  | 837.06    |
| สุโขทัย  | สิงหาคม    | 460.81              | 148.99                | 168.81                  | 752.82    |
| สุโขทัย  | กันยายน    | 460.98              | 155.32                | 156.56                  | 765.41    |
| สุโขทัย  | ตุลาคม     | 804.74              | 193.99                | 424.53                  | 1,184.95  |
| สุโขทัย  | พฤศจิกายน  | -74.23              | 152.90                | -373.91                 | 225.46    |
| สุโขทัย  | ธันวาคม    | -15.05              | 138.46                | -286.44                 | 256.33    |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ตาก       | มกราคม     | 188.19              | 84.94                 | 21.71                   | 354.67   |
| ตาก       | กุมภาพันธ์ | -1,112.03           | 282.76                | -1,666.23               | -557.84  |
| ตาก       | มีนาคม     | -1,823.39           | 491.18                | -2,786.09               | -860.69  |
| ตาก       | เมษายน     | -2,011.60           | 548.93                | -3,087.49               | -935.72  |
| ตาก       | พฤษภาคม    | -456.96             | 251.51                | -949.91                 | 35.99    |
| ตาก       | มิถุนายน   | 245.06              | 175.57                | -99.04                  | 589.17   |
| ตาก       | กรกฎาคม    | 685.54              | 191.26                | 310.68                  | 1,060.41 |
| ตาก       | สิงหาคม    | 747.57              | 204.89                | 345.99                  | 1,149.16 |
| ตาก       | กันยายน    | 244.02              | 128.49                | -7.82                   | 495.86   |
| ตาก       | ตุลาคม     | 361.68              | 127.20                | 112.38                  | 610.99   |
| ตาก       | พฤศจิกายน  | 135.82              | 93.74                 | -47.92                  | 319.55   |
| ตาก       | ธันวาคม    | 120.44              | 97.55                 | -70.74                  | 311.63   |
| อุดรดิตถ์ | มกราคม     | 205.13              | 83.08                 | 42.29                   | 367.97   |
| อุดรดิตถ์ | กุมภาพันธ์ | -976.54             | 265.13                | -1,496.19               | -456.89  |
| อุดรดิตถ์ | มีนาคม     | -1,487.77           | 376.50                | -2,225.70               | -749.85  |
| อุดรดิตถ์ | เมษายน     | -1,901.48           | 507.04                | -2,895.25               | -907.71  |
| อุดรดิตถ์ | พฤษภาคม    | -427.92             | 246.16                | -910.38                 | 54.53    |
| อุดรดิตถ์ | มิถุนายน   | -242.23             | 232.14                | -697.22                 | 212.76   |
| อุดรดิตถ์ | กรกฎาคม    | 400.82              | 171.95                | 63.80                   | 737.84   |
| อุดรดิตถ์ | สิงหาคม    | 572.63              | 163.13                | 252.91                  | 892.35   |
| อุดรดิตถ์ | กันยายน    | 509.01              | 164.10                | 187.39                  | 830.63   |
| อุดรดิตถ์ | ตุลาคม     | 810.05              | 195.10                | 427.66                  | 1,192.44 |
| อุดรดิตถ์ | พฤศจิกายน  | -54.55              | 150.98                | -350.47                 | 241.37   |
| อุดรดิตถ์ | ธันวาคม    | 1.88                | 132.65                | -258.11                 | 261.88   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| กำแพงเพชร | มกราคม     | 119.82              | 97.56                 | -71.40                  | 311.04    |
| กำแพงเพชร | กุมภาพันธ์ | -1,050.53           | 273.67                | -1,586.92               | -514.14   |
| กำแพงเพชร | มีนาคม     | -1,531.33           | 389.12                | -2,293.98               | -768.68   |
| กำแพงเพชร | เมษายน     | -1,938.32           | 493.89                | -2,906.33               | -970.32   |
| กำแพงเพชร | พฤษภาคม    | -77.15              | 178.03                | -426.08                 | 271.78    |
| กำแพงเพชร | มิถุนายน   | 10.61               | 172.51                | -327.51                 | 348.72    |
| กำแพงเพชร | กรกฎาคม    | 379.73              | 151.42                | 82.97                   | 676.50    |
| กำแพงเพชร | สิงหาคม    | 720.06              | 187.98                | 351.61                  | 1,088.50  |
| กำแพงเพชร | กันยายน    | 101.28              | 136.39                | -166.03                 | 368.59    |
| กำแพงเพชร | ตุลาคม     | 375.70              | 124.12                | 132.43                  | 618.96    |
| กำแพงเพชร | พฤศจิกายน  | 22.95               | 122.42                | -216.98                 | 262.88    |
| กำแพงเพชร | ธันวาคม    | -15.05              | 138.46                | -286.44                 | 256.33    |
| นครสวรรค์ | มกราคม     | 253.90              | 84.79                 | 87.72                   | 420.09    |
| นครสวรรค์ | กุมภาพันธ์ | -978.57             | 260.42                | -1,488.98               | -468.17   |
| นครสวรรค์ | มีนาคม     | -1,557.49           | 360.60                | -2,264.24               | -850.73   |
| นครสวรรค์ | เมษายน     | -1,900.51           | 438.21                | -2,759.38               | -1,041.64 |
| นครสวรรค์ | พฤษภาคม    | 175.24              | 169.21                | -156.41                 | 506.89    |
| นครสวรรค์ | มิถุนายน   | 401.75              | 159.26                | 89.61                   | 713.88    |
| นครสวรรค์ | กรกฎาคม    | 389.19              | 174.85                | 46.49                   | 731.89    |
| นครสวรรค์ | สิงหาคม    | 950.41              | 237.64                | 484.65                  | 1,416.17  |
| นครสวรรค์ | กันยายน    | 573.22              | 166.54                | 246.81                  | 899.63    |
| นครสวรรค์ | ตุลาคม     | 795.16              | 222.99                | 358.10                  | 1,232.22  |
| นครสวรรค์ | พฤศจิกายน  | 200.18              | 78.71                 | 45.90                   | 354.46    |
| นครสวรรค์ | ธันวาคม    | 101.47              | 66.14                 | -28.17                  | 231.11    |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| พิจิตร    | มกราคม     | 222.07              | 81.83                 | 61.68                   | 382.45   |
| พิจิตร    | กุมภาพันธ์ | -1,024.11           | 278.07                | -1,569.11               | -479.11  |
| พิจิตร    | มีนาคม     | -1,486.52           | 376.24                | -2,223.95               | -749.10  |
| พิจิตร    | เมษายน     | -1,911.46           | 487.98                | -2,867.88               | -955.04  |
| พิจิตร    | พฤษภาคม    | -342.37             | 226.13                | -785.57                 | 100.83   |
| พิจิตร    | มิถุนายน   | -114.44             | 200.42                | -507.27                 | 278.38   |
| พิจิตร    | กรกฎาคม    | 318.47              | 154.18                | 16.28                   | 620.67   |
| พิจิตร    | สิงหาคม    | 89.51               | 143.22                | -191.19                 | 370.21   |
| พิจิตร    | กันยายน    | 303.15              | 135.76                | 37.07                   | 569.23   |
| พิจิตร    | ตุลาคม     | 816.37              | 194.85                | 434.47                  | 1,198.26 |
| พิจิตร    | พฤศจิกายน  | -77.14              | 140.43                | -352.38                 | 198.10   |
| พิจิตร    | ธันวาคม    | -15.05              | 138.46                | -286.44                 | 256.33   |
| อุทัยธานี | มกราคม     | 321.65              | 105.73                | 114.42                  | 528.88   |
| อุทัยธานี | กุมภาพันธ์ | -744.26             | 278.38                | -1,289.87               | -198.66  |
| อุทัยธานี | มีนาคม     | -1,220.93           | 282.55                | -1,774.72               | -667.14  |
| อุทัยธานี | เมษายน     | -1,478.62           | 334.30                | -2,133.84               | -823.41  |
| อุทัยธานี | พฤษภาคม    | 513.96              | 192.28                | 137.10                  | 890.82   |
| อุทัยธานี | มิถุนายน   | 469.28              | 167.87                | 140.26                  | 798.31   |
| อุทัยธานี | กรกฎาคม    | 870.10              | 251.19                | 377.78                  | 1,362.42 |
| อุทัยธานี | สิงหาคม    | 1,089.62            | 272.48                | 555.56                  | 1,623.67 |
| อุทัยธานี | กันยายน    | 680.28              | 183.39                | 320.83                  | 1,039.72 |
| อุทัยธานี | ตุลาคม     | 773.99              | 221.85                | 339.17                  | 1,208.82 |
| อุทัยธานี | พฤศจิกายน  | 278.72              | 93.47                 | 95.52                   | 461.91   |
| อุทัยธานี | ธันวาคม    | 135.34              | 65.29                 | 7.37                    | 263.31   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ลพบุรี  | มกราคม     | -17.09              | 89.92                 | -193.33                 | 159.15   |
| ลพบุรี  | กุมภาพันธ์ | -978.57             | 260.42                | -1,488.98               | -468.17  |
| ลพบุรี  | มีนาคม     | -1,402.31           | 319.65                | -2,028.81               | -775.81  |
| ลพบุรี  | เมษายน     | -1,703.65           | 385.41                | -2,459.04               | -948.26  |
| ลพบุรี  | พฤษภาคม    | 166.81              | 169.41                | -165.23                 | 498.84   |
| ลพบุรี  | มิถุนายน   | 333.83              | 151.48                | 36.93                   | 630.72   |
| ลพบุรี  | กรกฎาคม    | 745.57              | 221.98                | 310.50                  | 1,180.65 |
| ลพบุรี  | สิงหาคม    | 945.17              | 236.75                | 481.16                  | 1,409.18 |
| ลพบุรี  | กันยายน    | 751.21              | 192.87                | 373.19                  | 1,129.23 |
| ลพบุรี  | ตุลาคม     | 945.67              | 243.76                | 467.91                  | 1,423.43 |
| ลพบุรี  | พฤศจิกายน  | 66.34               | 70.07                 | -70.99                  | 203.68   |
| ลพบุรี  | ธันวาคม    | -135.65             | 130.22                | -390.88                 | 119.58   |
| สระบุรี | มกราคม     | -17.09              | 89.92                 | -193.33                 | 159.15   |
| สระบุรี | กุมภาพันธ์ | -978.57             | 260.42                | -1,488.98               | -468.17  |
| สระบุรี | มีนาคม     | -1,402.31           | 319.65                | -2,028.81               | -775.81  |
| สระบุรี | เมษายน     | -1,703.65           | 385.41                | -2,459.04               | -948.26  |
| สระบุรี | พฤษภาคม    | 166.81              | 169.41                | -165.23                 | 498.84   |
| สระบุรี | มิถุนายน   | 333.83              | 151.48                | 36.93                   | 630.72   |
| สระบุรี | กรกฎาคม    | 745.57              | 221.98                | 310.50                  | 1,180.65 |
| สระบุรี | สิงหาคม    | 945.17              | 236.75                | 481.16                  | 1,409.18 |
| สระบุรี | กันยายน    | 751.21              | 192.87                | 373.19                  | 1,129.23 |
| สระบุรี | ตุลาคม     | 945.67              | 243.76                | 467.91                  | 1,423.43 |
| สระบุรี | พฤศจิกายน  | 66.34               | 70.07                 | -70.99                  | 203.68   |
| สระบุรี | ธันวาคม    | -135.65             | 130.22                | -390.88                 | 119.58   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| กาญจนบุรี | มกราคม     | 461.58              | 231.43                | 7.98                    | 915.17   |
| กาญจนบุรี | กุมภาพันธ์ | -608.61             | 332.47                | -1,260.24               | 43.01    |
| กาญจนบุรี | มีนาคม     | -1,139.29           | 413.59                | -1,949.91               | -328.66  |
| กาญจนบุรี | เมษายน     | -1,632.96           | 513.91                | -2,640.20               | -625.71  |
| กาญจนบุรี | พฤษภาคม    | 373.03              | 293.00                | -201.24                 | 947.30   |
| กาญจนบุรี | มิถุนายน   | 896.88              | 285.50                | 337.31                  | 1,456.46 |
| กาญจนบุรี | กรกฎาคม    | 995.64              | 309.04                | 389.93                  | 1,601.34 |
| กาญจนบุรี | สิงหาคม    | 1,366.01            | 326.80                | 725.50                  | 2,006.52 |
| กาญจนบุรี | กันยายน    | 1,253.50            | 308.22                | 649.41                  | 1,857.59 |
| กาญจนบุรี | ตุลาคม     | 1,296.69            | 326.23                | 657.28                  | 1,936.09 |
| กาญจนบุรี | พฤศจิกายน  | 572.23              | 235.48                | 110.70                  | 1,033.75 |
| กาญจนบุรี | ธันวาคม    | 369.81              | 241.36                | -103.25                 | 842.87   |
| ราชบุรี   | มกราคม     | 586.55              | 231.82                | 132.19                  | 1,040.92 |
| ราชบุรี   | กุมภาพันธ์ | -439.24             | 335.98                | -1,097.76               | 219.27   |
| ราชบุรี   | มีนาคม     | -882.42             | 359.20                | -1,586.44               | -178.39  |
| ราชบุรี   | เมษายน     | -1,230.34           | 424.38                | -2,062.10               | -398.57  |
| ราชบุรี   | พฤษภาคม    | 419.20              | 307.19                | -182.88                 | 1,021.28 |
| ราชบุรี   | มิถุนายน   | 1,029.09            | 305.34                | 430.63                  | 1,627.54 |
| ราชบุรี   | กรกฎาคม    | 1,067.69            | 321.53                | 437.50                  | 1,697.88 |
| ราชบุรี   | สิงหาคม    | 1,007.18            | 284.36                | 449.83                  | 1,564.52 |
| ราชบุรี   | กันยายน    | 1,106.40            | 299.80                | 518.81                  | 1,693.99 |
| ราชบุรี   | ตุลาคม     | 1,524.95            | 377.74                | 784.59                  | 2,265.31 |
| ราชบุรี   | พฤศจิกายน  | 533.92              | 245.30                | 53.14                   | 1,014.70 |
| ราชบุรี   | ธันวาคม    | 522.24              | 230.78                | 69.92                   | 974.56   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด    | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|            |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| สุพรรณบุรี | มกราคม     | 556.11              | 230.88                | 103.59                  | 1,008.64 |
| สุพรรณบุรี | กุมภาพันธ์ | -540.86             | 331.98                | -1,191.53               | 109.81   |
| สุพรรณบุรี | มีนาคม     | -998.17             | 380.93                | -1,744.78               | -251.55  |
| สุพรรณบุรี | เมษายน     | -1,230.04           | 428.87                | -2,070.60               | -389.47  |
| สุพรรณบุรี | พฤษภาคม    | 553.35              | 280.19                | 4.18                    | 1,102.52 |
| สุพรรณบุรี | มิถุนายน   | 793.15              | 279.11                | 246.10                  | 1,340.19 |
| สุพรรณบุรี | กรกฎาคม    | 1,167.07            | 319.23                | 541.39                  | 1,792.75 |
| สุพรรณบุรี | สิงหาคม    | 1,355.11            | 323.47                | 721.11                  | 1,989.11 |
| สุพรรณบุรี | กันยายน    | 1,244.96            | 305.58                | 646.03                  | 1,843.88 |
| สุพรรณบุรี | ตุลาคม     | 1,070.51            | 289.25                | 503.59                  | 1,637.43 |
| สุพรรณบุรี | พฤศจิกายน  | 554.31              | 231.01                | 101.54                  | 1,007.08 |
| สุพรรณบุรี | ธันวาคม    | 307.58              | 245.75                | -174.07                 | 789.23   |
| เพชรบุรี   | มกราคม     | 488.37              | 231.59                | 34.47                   | 942.26   |
| เพชรบุรี   | กุมภาพันธ์ | -456.18             | 334.93                | -1,112.62               | 200.27   |
| เพชรบุรี   | มีนาคม     | -897.48             | 361.71                | -1,606.41               | -188.55  |
| เพชรบุรี   | เมษายน     | -1,159.09           | 411.45                | -1,965.52               | -352.66  |
| เพชรบุรี   | พฤษภาคม    | 456.98              | 286.39                | -104.33                 | 1,018.28 |
| เพชรบุรี   | มิถุนายน   | 1,030.57            | 297.50                | 447.48                  | 1,613.65 |
| เพชรบุรี   | กรกฎาคม    | 833.80              | 289.68                | 266.04                  | 1,401.56 |
| เพชรบุรี   | สิงหาคม    | 1,147.96            | 291.52                | 576.58                  | 1,719.33 |
| เพชรบุรี   | กันยายน    | 971.15              | 273.42                | 435.25                  | 1,507.04 |
| เพชรบุรี   | ตุลาคม     | 1,062.08            | 288.34                | 496.95                  | 1,627.21 |
| เพชรบุรี   | พฤศจิกายน  | 305.72              | 237.76                | -160.28                 | 771.71   |
| เพชรบุรี   | ธันวาคม    | 369.81              | 241.36                | -103.25                 | 842.87   |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด         | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|                 |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ประจวบคีรีขันธ์ | มกราคม     | 555.18              | 230.87                | 102.68                  | 1,007.68 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | กุมภาพันธ์ | -455.41             | 340.38                | -1,122.55               | 211.72   |
| ประจวบคีรีขันธ์ | มีนาคม     | -863.85             | 356.48                | -1,562.53               | -165.17  |
| ประจวบคีรีขันธ์ | เมษายน     | -1,230.89           | 424.43                | -2,062.76               | -399.02  |
| ประจวบคีรีขันธ์ | พฤษภาคม    | -382.72             | 411.94                | -1,190.10               | 424.66   |
| ประจวบคีรีขันธ์ | มิถุนายน   | 1,102.55            | 306.08                | 502.64                  | 1,702.46 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | กรกฎาคม    | 944.84              | 318.93                | 319.75                  | 1,569.93 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | สิงหาคม    | 1,416.83            | 337.68                | 754.99                  | 2,078.66 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | กันยายน    | 1,289.70            | 316.97                | 668.45                  | 1,910.96 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | ตุลาคม     | 1,345.24            | 337.00                | 684.74                  | 2,005.74 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | พฤศจิกายน  | 90.41               | 258.96                | -417.14                 | 597.97   |
| ประจวบคีรีขันธ์ | ธันวาคม    | 504.68              | 231.07                | 51.79                   | 957.56   |
| ฉะเชิงเทรา      | มกราคม     | 5,175.15            | 1,798.45              | 1,650.26                | 8,700.04 |
| ฉะเชิงเทรา      | กุมภาพันธ์ | 4,141.52            | 1,754.95              | 701.89                  | 7,581.14 |
| ฉะเชิงเทรา      | มีนาคม     | 3,358.17            | 1,722.12              | -17.12                  | 6,733.46 |
| ฉะเชิงเทรา      | เมษายน     | 3,100.63            | 1,726.80              | -283.83                 | 6,485.09 |
| ฉะเชิงเทรา      | พฤษภาคม    | 5,308.55            | 1,764.97              | 1,849.28                | 8,767.82 |
| ฉะเชิงเทรา      | มิถุนายน   | 5,641.95            | 1,775.79              | 2,161.46                | 9,122.43 |
| ฉะเชิงเทรา      | กรกฎาคม    | 5,576.82            | 1,783.80              | 2,080.63                | 9,073.01 |
| ฉะเชิงเทรา      | สิงหาคม    | 6,076.39            | 1,816.99              | 2,515.16                | 9,637.62 |
| ฉะเชิงเทรา      | กันยายน    | 5,717.63            | 1,796.78              | 2,196.00                | 9,239.25 |
| ฉะเชิงเทรา      | ตุลาคม     | 6,221.86            | 1,839.94              | 2,615.64                | 9,828.07 |
| ฉะเชิงเทรา      | พฤศจิกายน  | 5,257.62            | 1,809.51              | 1,711.05                | 8,804.19 |
| ฉะเชิงเทรา      | ธันวาคม    | 5,108.65            | 1,792.73              | 1,594.96                | 8,622.34 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด    | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|            |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ปราจีนบุรี | มกราคม     | 4,906.10            | 1,778.57              | 1,420.16                | 8,392.04 |
| ปราจีนบุรี | กุมภาพันธ์ | 3,863.51            | 1,728.86              | 475.00                  | 7,252.01 |
| ปราจีนบุรี | มีนาคม     | 3,497.31            | 1,708.18              | 149.33                  | 6,845.29 |
| ปราจีนบุรี | เมษายน     | 2,859.17            | 1,717.18              | -506.45                 | 6,224.79 |
| ปราจีนบุรี | พฤษภาคม    | 4,609.41            | 1,725.70              | 1,227.10                | 7,991.71 |
| ปราจีนบุรี | มิถุนายน   | 5,178.62            | 1,738.30              | 1,771.62                | 8,585.62 |
| ปราจีนบุรี | กรกฎาคม    | 5,284.49            | 1,754.20              | 1,846.32                | 8,722.65 |
| ปราจีนบุรี | สิงหาคม    | 5,448.96            | 1,768.51              | 1,982.75                | 8,915.17 |
| ปราจีนบุรี | กันยายน    | 4,844.10            | 1,744.54              | 1,424.87                | 8,263.32 |
| ปราจีนบุรี | ตุลาคม     | 5,528.65            | 1,776.98              | 2,045.83                | 9,011.46 |
| ปราจีนบุรี | พฤศจิกายน  | 4,950.91            | 1,781.19              | 1,459.84                | 8,441.97 |
| ปราจีนบุรี | ธันวาคม    | 4,786.84            | 1,771.55              | 1,314.66                | 8,259.03 |
| สระแก้ว    | มกราคม     | 5,147.04            | 1,797.13              | 1,624.72                | 8,669.35 |
| สระแก้ว    | กุมภาพันธ์ | 4,032.74            | 1,740.37              | 621.67                  | 7,443.80 |
| สระแก้ว    | มีนาคม     | 3,527.79            | 1,712.08              | 172.18                  | 6,883.40 |
| สระแก้ว    | เมษายน     | 3,279.62            | 1,713.73              | -79.23                  | 6,638.47 |
| สระแก้ว    | พฤษภาคม    | 5,179.44            | 1,752.49              | 1,744.61                | 8,614.26 |
| สระแก้ว    | มิถุนายน   | 5,510.10            | 1,763.29              | 2,054.12                | 8,966.08 |
| สระแก้ว    | กรกฎาคม    | 5,663.37            | 1,784.37              | 2,166.08                | 9,160.66 |
| สระแก้ว    | สิงหาคม    | 5,936.71            | 1,805.49              | 2,398.00                | 9,475.41 |
| สระแก้ว    | กันยายน    | 5,753.65            | 1,796.22              | 2,233.12                | 9,274.17 |
| สระแก้ว    | ตุลาคม     | 5,952.41            | 1,815.89              | 2,393.33                | 9,511.48 |
| สระแก้ว    | พฤศจิกายน  | 5,194.31            | 1,803.91              | 1,658.72                | 8,729.91 |
| สระแก้ว    | ธันวาคม    | 5,125.59            | 1,794.13              | 1,609.15                | 8,642.02 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด  | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|          |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| จันทบุรี | มกราคม     | 4,879.62            | 1,778.01              | 1,394.79                | 8,364.46 |
| จันทบุรี | กุมภาพันธ์ | 3,996.96            | 1,741.80              | 583.09                  | 7,410.83 |
| จันทบุรี | มีนาคม     | 3,302.75            | 1,720.65              | -69.67                  | 6,675.16 |
| จันทบุรี | เมษายน     | 3,009.36            | 1,727.50              | -376.47                 | 6,395.19 |
| จันทบุรี | พฤษภาคม    | 4,245.99            | 1,733.76              | 847.89                  | 7,644.10 |
| จันทบุรี | มิถุนายน   | 4,238.70            | 1,726.76              | 854.32                  | 7,623.08 |
| จันทบุรี | กรกฎาคม    | 3,459.49            | 1,751.14              | 27.31                   | 6,891.67 |
| จันทบุรี | สิงหาคม    | 5,305.15            | 1,766.91              | 1,842.08                | 8,768.22 |
| จันทบุรี | กันยายน    | 4,668.50            | 1,747.96              | 1,242.57                | 8,094.43 |
| จันทบุรี | ตุลาคม     | 5,876.15            | 1,805.52              | 2,337.41                | 9,414.90 |
| จันทบุรี | พฤศจิกายน  | 5,016.92            | 1,786.96              | 1,514.55                | 8,519.29 |
| จันทบุรี | ธันวาคม    | 4,871.53            | 1,776.11              | 1,390.41                | 8,352.65 |
| ชลบุรี   | มกราคม     | 4,795.04            | 1,772.11              | 1,321.77                | 8,268.30 |
| ชลบุรี   | กุมภาพันธ์ | 3,959.92            | 1,733.57              | 562.19                  | 7,357.66 |
| ชลบุรี   | มีนาคม     | 3,525.08            | 1,710.32              | 172.91                  | 6,877.25 |
| ชลบุรี   | เมษายน     | 2,890.93            | 1,718.39              | -477.05                 | 6,258.91 |
| ชลบุรี   | พฤษภาคม    | 5,070.21            | 1,736.75              | 1,666.25                | 8,474.17 |
| ชลบุรี   | มิถุนายน   | 5,055.80            | 1,732.36              | 1,660.44                | 8,451.16 |
| ชลบุรี   | กรกฎาคม    | 5,193.87            | 1,745.37              | 1,773.01                | 8,614.72 |
| ชลบุรี   | สิงหาคม    | 5,825.39            | 1,787.30              | 2,322.35                | 9,328.43 |
| ชลบุรี   | กันยายน    | 5,481.86            | 1,768.21              | 2,016.23                | 8,947.48 |
| ชลบุรี   | ตุลาคม     | 5,903.56            | 1,799.19              | 2,377.20                | 9,429.91 |
| ชลบุรี   | พฤศจิกายน  | 4,890.10            | 1,777.56              | 1,406.14                | 8,374.06 |
| ชลบุรี   | ธันวาคม    | 4,719.10            | 1,768.43              | 1,253.03                | 8,185.16 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ระยอง   | มกราคม     | 4,926.86            | 1,780.25              | 1,437.64                | 8,416.07 |
| ระยอง   | กุมภาพันธ์ | 3,960.86            | 1,733.59              | 563.09                  | 7,358.63 |
| ระยอง   | มีนาคม     | 3,515.50            | 1,708.73              | 166.45                  | 6,864.55 |
| ระยอง   | เมษายน     | 3,353.82            | 1,712.01              | -1.67                   | 6,709.30 |
| ระยอง   | พฤษภาคม    | 4,565.99            | 1,724.90              | 1,185.25                | 7,946.73 |
| ระยอง   | มิถุนายน   | 5,070.07            | 1,735.15              | 1,669.23                | 8,470.90 |
| ระยอง   | กรกฎาคม    | 5,281.32            | 1,749.43              | 1,852.50                | 8,710.14 |
| ระยอง   | สิงหาคม    | 5,638.51            | 1,776.37              | 2,156.90                | 9,120.12 |
| ระยอง   | กันยายน    | 5,477.14            | 1,770.83              | 2,006.37                | 8,947.91 |
| ระยอง   | ตุลาคม     | 6,001.36            | 1,810.34              | 2,453.15                | 9,549.57 |
| ระยอง   | พฤศจิกายน  | 4,941.36            | 1,781.76              | 1,449.17                | 8,433.56 |
| ระยอง   | ธันวาคม    | 5,007.03            | 1,784.92              | 1,508.65                | 8,505.41 |
| ตราด    | มกราคม     | 4,701.45            | 1,771.22              | 1,229.93                | 8,172.96 |
| ตราด    | กุมภาพันธ์ | 3,608.10            | 1,736.82              | 203.99                  | 7,012.20 |
| ตราด    | มีนาคม     | 3,726.49            | 1,724.18              | 347.15                  | 7,105.83 |
| ตราด    | เมษายน     | 3,085.01            | 1,727.06              | -299.97                 | 6,469.99 |
| ตราด    | พฤษภาคม    | 4,626.18            | 1,738.89              | 1,218.03                | 8,034.34 |
| ตราด    | มิถุนายน   | 4,734.67            | 1,737.70              | 1,328.84                | 8,140.49 |
| ตราด    | กรกฎาคม    | 2,921.27            | 1,787.09              | -581.37                 | 6,423.91 |
| ตราด    | สิงหาคม    | 3,955.57            | 1,746.71              | 532.09                  | 7,379.05 |
| ตราด    | กันยายน    | 3,637.51            | 1,756.13              | 195.56                  | 7,079.45 |
| ตราด    | ตุลาคม     | 4,237.37            | 1,746.60              | 814.10                  | 7,660.64 |
| ตราด    | พฤศจิกายน  | 4,651.06            | 1,771.16              | 1,179.66                | 8,122.46 |
| ตราด    | ธันวาคม    | 4,871.22            | 1,776.10              | 1,390.12                | 8,352.31 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด     | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|             |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| เลย         | มกราคม     | 1,794.22            | 418.77                | 973.46                  | 2,614.98 |
| เลย         | กุมภาพันธ์ | 434.58              | 413.99                | -376.82                 | 1,245.98 |
| เลย         | มีนาคม     | -188.10             | 388.96                | -950.46                 | 574.25   |
| เลย         | เมษายน     | -565.58             | 453.49                | -1,454.41               | 323.24   |
| เลย         | พฤษภาคม    | 1,703.84            | 350.62                | 1,016.63                | 2,391.04 |
| เลย         | มิถุนายน   | 1,188.04            | 302.77                | 594.63                  | 1,781.45 |
| เลย         | กรกฎาคม    | 1,680.74            | 325.88                | 1,042.04                | 2,319.44 |
| เลย         | สิงหาคม    | 1,738.38            | 328.59                | 1,094.34                | 2,382.41 |
| เลย         | กันยายน    | 1,600.33            | 334.59                | 944.56                  | 2,256.11 |
| เลย         | ตุลาคม     | 2,157.32            | 422.81                | 1,328.63                | 2,986.01 |
| เลย         | พฤศจิกายน  | 1,658.72            | 383.81                | 906.47                  | 2,410.97 |
| เลย         | ธันวาคม    | 1,574.04            | 364.96                | 858.72                  | 2,289.35 |
| หนองบัวลำภู | มกราคม     | 1,794.22            | 418.77                | 973.46                  | 2,614.98 |
| หนองบัวลำภู | กุมภาพันธ์ | 434.58              | 413.99                | -376.82                 | 1,245.98 |
| หนองบัวลำภู | มีนาคม     | -188.10             | 388.96                | -950.46                 | 574.25   |
| หนองบัวลำภู | เมษายน     | -565.58             | 453.49                | -1,454.41               | 323.24   |
| หนองบัวลำภู | พฤษภาคม    | 1,703.84            | 350.62                | 1,016.63                | 2,391.04 |
| หนองบัวลำภู | มิถุนายน   | 1,188.04            | 302.77                | 594.63                  | 1,781.45 |
| หนองบัวลำภู | กรกฎาคม    | 1,680.74            | 325.88                | 1,042.04                | 2,319.44 |
| หนองบัวลำภู | สิงหาคม    | 1,738.38            | 328.59                | 1,094.34                | 2,382.41 |
| หนองบัวลำภู | กันยายน    | 1,600.33            | 334.59                | 944.56                  | 2,256.11 |
| หนองบัวลำภู | ตุลาคม     | 2,157.32            | 422.81                | 1,328.63                | 2,986.01 |
| หนองบัวลำภู | พฤศจิกายน  | 1,658.72            | 383.81                | 906.47                  | 2,410.97 |
| หนองบัวลำภู | ธันวาคม    | 1,574.04            | 364.96                | 858.72                  | 2,289.35 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด  | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|          |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| หนองคาย  | มกราคม     | 1,743.41            | 405.04                | 949.55                  | 2,537.26 |
| หนองคาย  | กุมภาพันธ์ | 267.57              | 383.81                | -484.68                 | 1,019.81 |
| หนองคาย  | มีนาคม     | -403.46             | 421.97                | -1,230.51               | 423.59   |
| หนองคาย  | เมษายน     | -548.60             | 448.49                | -1,427.63               | 330.43   |
| หนองคาย  | พฤษภาคม    | 1,182.10            | 302.87                | 588.48                  | 1,775.72 |
| หนองคาย  | มิถุนายน   | 1,132.78            | 300.02                | 544.76                  | 1,720.80 |
| หนองคาย  | กรกฎาคม    | 1,344.86            | 299.66                | 757.55                  | 1,932.18 |
| หนองคาย  | สิงหาคม    | 1,295.75            | 295.55                | 716.47                  | 1,875.02 |
| หนองคาย  | กันยายน    | 1,527.33            | 306.45                | 926.70                  | 2,127.96 |
| หนองคาย  | ตุลาคม     | 1,968.75            | 368.55                | 1,246.40                | 2,691.10 |
| หนองคาย  | พฤศจิกายน  | 1,460.86            | 345.32                | 784.04                  | 2,137.68 |
| หนองคาย  | ธันวาคม    | 1,336.92            | 328.18                | 693.70                  | 1,980.13 |
| อุดรธานี | มกราคม     | 1,692.60            | 392.03                | 924.22                  | 2,460.97 |
| อุดรธานี | กุมภาพันธ์ | 168.90              | 380.82                | -577.50                 | 915.29   |
| อุดรธานี | มีนาคม     | -408.60             | 423.81                | -1,239.25               | 422.05   |
| อุดรธานี | เมษายน     | -518.68             | 443.81                | -1,388.54               | 351.17   |
| อุดรธานี | พฤษภาคม    | 1,339.62            | 300.22                | 751.21                  | 1,928.03 |
| อุดรธานี | มิถุนายน   | 1,325.36            | 298.19                | 740.91                  | 1,909.80 |
| อุดรธานี | กรกฎาคม    | 1,592.41            | 312.77                | 979.40                  | 2,205.42 |
| อุดรธานี | สิงหาคม    | 1,550.93            | 305.66                | 951.85                  | 2,150.01 |
| อุดรธานี | กันยายน    | 1,681.94            | 318.95                | 1,056.82                | 2,307.06 |
| อุดรธานี | ตุลาคม     | 1,595.34            | 334.26                | 940.21                  | 2,250.46 |
| อุดรธานี | พฤศจิกายน  | 1,547.10            | 360.77                | 840.00                  | 2,254.21 |
| อุดรธานี | ธันวาคม    | 1,387.73            | 333.81                | 733.48                  | 2,041.97 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| กาฬสินธุ์ | มกราคม     | 1,353.54            | 329.89                | 706.97                  | 2,000.12 |
| กาฬสินธุ์ | กุมภาพันธ์ | -119.42             | 382.20                | -868.52                 | 629.68   |
| กาฬสินธุ์ | มีนาคม     | -669.03             | 476.10                | -1,602.16               | 264.10   |
| กาฬสินธุ์ | เมษายน     | -922.91             | 534.54                | -1,970.59               | 124.78   |
| กาฬสินธุ์ | พฤษภาคม    | 1,235.05            | 296.62                | 653.69                  | 1,816.40 |
| กาฬสินธุ์ | มิถุนายน   | 1,340.71            | 310.49                | 732.16                  | 1,949.25 |
| กาฬสินธุ์ | กรกฎาคม    | 860.68              | 315.66                | 241.99                  | 1,479.37 |
| กาฬสินธุ์ | สิงหาคม    | 813.79              | 311.99                | 202.31                  | 1,425.28 |
| กาฬสินธุ์ | กันยายน    | 1,511.32            | 298.31                | 926.64                  | 2,096.01 |
| กาฬสินธุ์ | ตุลาคม     | 1,437.04            | 308.26                | 832.86                  | 2,041.22 |
| กาฬสินธุ์ | พฤศจิกายน  | 1,264.24            | 323.30                | 630.60                  | 1,897.89 |
| กาฬสินธุ์ | ธันวาคม    | 1,082.86            | 321.39                | 452.95                  | 1,712.78 |
| มุกดาหาร  | มกราคม     | 1,675.66            | 387.88                | 915.44                  | 2,435.88 |
| มุกดาหาร  | กุมภาพันธ์ | 99.83               | 375.74                | -636.60                 | 836.26   |
| มุกดาหาร  | มีนาคม     | -436.67             | 426.79                | -1,273.16               | 399.82   |
| มุกดาหาร  | เมษายน     | -437.09             | 429.16                | -1,278.23               | 404.04   |
| มุกดาหาร  | พฤษภาคม    | 1,306.23            | 297.49                | 723.17                  | 1,889.30 |
| มุกดาหาร  | มิถุนายน   | 1,211.90            | 296.95                | 629.89                  | 1,793.92 |
| มุกดาหาร  | กรกฎาคม    | 1,403.55            | 304.87                | 806.03                  | 2,001.08 |
| มุกดาหาร  | สิงหาคม    | 1,353.36            | 299.11                | 767.11                  | 1,939.61 |
| มุกดาหาร  | กันยายน    | 1,790.57            | 329.76                | 1,144.26                | 2,436.87 |
| มุกดาหาร  | ตุลาคม     | 1,725.31            | 357.58                | 1,024.47                | 2,426.15 |
| มุกดาหาร  | พฤศจิกายน  | 1,571.23            | 364.75                | 856.33                  | 2,286.12 |
| มุกดาหาร  | ธันวาคม    | 1,387.73            | 333.81                | 733.48                  | 2,041.97 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| นครพนม  | มกราคม     | 1,777.28            | 414.11                | 965.64                  | 2,588.93 |
| นครพนม  | กุมภาพันธ์ | 243.03              | 391.45                | -524.19                 | 1,010.26 |
| นครพนม  | มีนาคม     | -349.44             | 415.24                | -1,163.30               | 464.41   |
| นครพนม  | เมษายน     | -781.69             | 493.30                | -1,748.54               | 185.15   |
| นครพนม  | พฤษภาคม    | 1,266.19            | 303.42                | 671.50                  | 1,860.88 |
| นครพนม  | มิถุนายน   | 565.09              | 354.77                | -130.24                 | 1,260.42 |
| นครพนม  | กรกฎาคม    | 850.23              | 325.32                | 212.60                  | 1,487.85 |
| นครพนม  | สิงหาคม    | 781.05              | 333.32                | 127.76                  | 1,434.34 |
| นครพนม  | กันยายน    | 1,540.11            | 313.43                | 925.81                  | 2,154.41 |
| นครพนม  | ตุลาคม     | 1,668.32            | 347.37                | 987.49                  | 2,349.16 |
| นครพนม  | พฤศจิกายน  | 1,537.35            | 357.98                | 835.73                  | 2,238.97 |
| นครพนม  | ธันวาคม    | 1,387.73            | 333.81                | 733.48                  | 2,041.97 |
| สกลนคร  | มกราคม     | 1,811.16            | 423.49                | 981.13                  | 2,641.18 |
| สกลนคร  | กุมภาพันธ์ | 168.94              | 394.49                | -604.26                 | 942.13   |
| สกลนคร  | มีนาคม     | -342.26             | 414.06                | -1,153.79               | 469.27   |
| สกลนคร  | เมษายน     | -389.36             | 418.71                | -1,210.01               | 431.29   |
| สกลนคร  | พฤษภาคม    | 1,223.89            | 301.16                | 633.62                  | 1,814.15 |
| สกลนคร  | มิถุนายน   | 1,121.37            | 302.17                | 529.12                  | 1,713.61 |
| สกลนคร  | กรกฎาคม    | 1,370.06            | 302.74                | 776.70                  | 1,963.42 |
| สกลนคร  | สิงหาคม    | 744.99              | 333.69                | 90.98                   | 1,399.00 |
| สกลนคร  | กันยายน    | 1,374.19            | 304.50                | 777.37                  | 1,971.00 |
| สกลนคร  | ตุลาคม     | 1,842.05            | 366.27                | 1,124.18                | 2,559.93 |
| สกลนคร  | พฤศจิกายน  | 1,585.73            | 370.43                | 859.71                  | 2,311.76 |
| สกลนคร  | ธันวาคม    | 1,438.54            | 340.73                | 770.71                  | 2,106.37 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ขอนแก่น   | มกราคม     | 1,506.29            | 351.86                | 816.65                  | 2,195.92 |
| ขอนแก่น   | กุมภาพันธ์ | -130.96             | 395.65                | -906.42                 | 644.49   |
| ขอนแก่น   | มีนาคม     | -382.85             | 418.58                | -1,203.25               | 437.56   |
| ขอนแก่น   | เมษายน     | -441.01             | 428.70                | -1,281.25               | 399.23   |
| ขอนแก่น   | พฤษภาคม    | 1,297.40            | 309.64                | 690.51                  | 1,904.29 |
| ขอนแก่น   | มิถุนายน   | 1,446.86            | 302.69                | 853.59                  | 2,040.12 |
| ขอนแก่น   | กรกฎาคม    | 1,337.17            | 305.47                | 738.46                  | 1,935.88 |
| ขอนแก่น   | สิงหาคม    | 1,321.88            | 300.15                | 733.60                  | 1,910.17 |
| ขอนแก่น   | กันยายน    | 1,586.89            | 314.92                | 969.65                  | 2,204.13 |
| ขอนแก่น   | ตุลาคม     | 1,966.15            | 374.23                | 1,232.67                | 2,699.64 |
| ขอนแก่น   | พฤศจิกายน  | 1,408.94            | 340.74                | 741.11                  | 2,076.77 |
| ขอนแก่น   | ธันวาคม    | 1,235.29            | 321.08                | 605.99                  | 1,864.60 |
| มหาสารคาม | มกราคม     | 1,489.35            | 348.89                | 805.55                  | 2,173.16 |
| มหาสารคาม | กุมภาพันธ์ | 96.08               | 376.11                | -641.09                 | 833.25   |
| มหาสารคาม | มีนาคม     | -565.85             | 452.20                | -1,452.13               | 320.44   |
| มหาสารคาม | เมษายน     | -508.21             | 443.51                | -1,377.47               | 361.06   |
| มหาสารคาม | พฤษภาคม    | 899.05              | 316.58                | 278.57                  | 1,519.53 |
| มหาสารคาม | มิถุนายน   | 1,480.86            | 304.85                | 883.37                  | 2,078.35 |
| มหาสารคาม | กรกฎาคม    | 1,285.76            | 298.00                | 701.68                  | 1,869.83 |
| มหาสารคาม | สิงหาคม    | 1,354.01            | 294.21                | 777.37                  | 1,930.66 |
| มหาสารคาม | กันยายน    | 875.34              | 314.58                | 258.77                  | 1,491.90 |
| มหาสารคาม | ตุลาคม     | 1,874.36            | 354.31                | 1,179.93                | 2,568.78 |
| มหาสารคาม | พฤศจิกายน  | 1,426.05            | 340.03                | 759.60                  | 2,092.49 |
| มหาสารคาม | ธันวาคม    | 1,252.23            | 321.87                | 621.39                  | 1,883.08 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด   | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|           |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ร้อยเอ็ด  | มกราคม     | 1,523.92            | 357.02                | 824.17                  | 2,223.67 |
| ร้อยเอ็ด  | กุมภาพันธ์ | -34.45              | 383.07                | -785.26                 | 716.36   |
| ร้อยเอ็ด  | มีนาคม     | -560.64             | 449.71                | -1,442.05               | 320.78   |
| ร้อยเอ็ด  | เมษายน     | -614.99             | 459.72                | -1,516.02               | 286.05   |
| ร้อยเอ็ด  | พฤษภาคม    | 1,045.68            | 309.11                | 439.83                  | 1,651.53 |
| ร้อยเอ็ด  | มิถุนายน   | 1,178.34            | 296.84                | 596.54                  | 1,760.15 |
| ร้อยเอ็ด  | กรกฎาคม    | 1,386.02            | 300.38                | 797.29                  | 1,974.75 |
| ร้อยเอ็ด  | สิงหาคม    | 1,187.71            | 291.84                | 615.71                  | 1,759.70 |
| ร้อยเอ็ด  | กันยายน    | 1,588.27            | 306.67                | 987.21                  | 2,189.33 |
| ร้อยเอ็ด  | ตุลาคม     | 1,883.94            | 361.58                | 1,175.25                | 2,592.63 |
| ร้อยเอ็ด  | พฤศจิกายน  | 1,449.93            | 344.67                | 774.38                  | 2,125.47 |
| ร้อยเอ็ด  | ธันวาคม    | 1,218.36            | 320.46                | 590.27                  | 1,846.44 |
| บุรีรัมย์ | มกราคม     | 1,552.73            | 361.19                | 844.81                  | 2,260.64 |
| บุรีรัมย์ | กุมภาพันธ์ | 5.08                | 375.06                | -730.03                 | 740.18   |
| บุรีรัมย์ | มีนาคม     | -543.81             | 449.73                | -1,425.26               | 337.64   |
| บุรีรัมย์ | เมษายน     | -624.11             | 461.82                | -1,529.26               | 281.03   |
| บุรีรัมย์ | พฤษภาคม    | 1,531.79            | 321.10                | 902.45                  | 2,161.14 |
| บุรีรัมย์ | มิถุนายน   | 1,679.62            | 321.24                | 1,050.00                | 2,309.24 |
| บุรีรัมย์ | กรกฎาคม    | 1,177.08            | 308.88                | 571.68                  | 1,782.47 |
| บุรีรัมย์ | สิงหาคม    | 1,675.70            | 318.34                | 1,051.76                | 2,299.63 |
| บุรีรัมย์ | กันยายน    | 1,619.76            | 319.10                | 994.34                  | 2,245.18 |
| บุรีรัมย์ | ตุลาคม     | 1,982.75            | 388.20                | 1,221.90                | 2,743.60 |
| บุรีรัมย์ | พฤศจิกายน  | 1,543.04            | 360.48                | 836.52                  | 2,249.56 |
| บุรีรัมย์ | ธันวาคม    | 1,286.11            | 323.92                | 651.24                  | 1,920.97 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด    | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|            |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ชัยภูมิ    | มกราคม     | 1,336.92            | 328.18                | 693.70                  | 1,980.13 |
| ชัยภูมิ    | กุมภาพันธ์ | -49.03              | 380.09                | -793.99                 | 695.93   |
| ชัยภูมิ    | มีนาคม     | -600.90             | 459.22                | -1,500.96               | 299.15   |
| ชัยภูมิ    | เมษายน     | -612.84             | 462.14                | -1,518.61               | 292.93   |
| ชัยภูมิ    | พฤษภาคม    | 1,639.58            | 323.18                | 1,006.16                | 2,273.00 |
| ชัยภูมิ    | มิถุนายน   | 1,187.78            | 296.89                | 605.89                  | 1,769.68 |
| ชัยภูมิ    | กรกฎาคม    | 1,613.69            | 316.97                | 992.44                  | 2,234.94 |
| ชัยภูมิ    | สิงหาคม    | 1,344.71            | 295.05                | 766.43                  | 1,923.00 |
| ชัยภูมิ    | กันยายน    | 1,050.94            | 302.88                | 457.30                  | 1,644.58 |
| ชัยภูมิ    | ตุลาคม     | 1,935.50            | 360.42                | 1,229.10                | 2,641.91 |
| ชัยภูมิ    | พฤศจิกายน  | 1,335.98            | 328.14                | 692.84                  | 1,979.12 |
| ชัยภูมิ    | ธันวาคม    | 1,116.73            | 320.17                | 489.21                  | 1,744.26 |
| นครราชสีมา | มกราคม     | 1,353.85            | 329.90                | 707.25                  | 2,000.45 |
| นครราชสีมา | กุมภาพันธ์ | -31.06              | 375.15                | -766.33                 | 704.22   |
| นครราชสีมา | มีนาคม     | -782.90             | 495.94                | -1,754.92               | 189.13   |
| นครราชสีมา | เมษายน     | -588.96             | 456.38                | -1,483.45               | 305.53   |
| นครราชสีมา | พฤษภาคม    | 1,164.75            | 305.97                | 565.06                  | 1,764.45 |
| นครราชสีมา | มิถุนายน   | 1,372.96            | 300.21                | 784.55                  | 1,961.37 |
| นครราชสีมา | กรกฎาคม    | 1,393.69            | 300.00                | 805.69                  | 1,981.68 |
| นครราชสีมา | สิงหาคม    | 1,640.70            | 309.13                | 1,034.82                | 2,246.58 |
| นครราชสีมา | กันยายน    | 1,770.75            | 325.73                | 1,132.33                | 2,409.17 |
| นครราชสีมา | ตุลาคม     | 1,730.75            | 340.52                | 1,063.35                | 2,398.15 |
| นครราชสีมา | พฤศจิกายน  | 1,366.73            | 331.59                | 716.82                  | 2,016.64 |
| นครราชสีมา | ธันวาคม    | 1,116.73            | 320.17                | 489.21                  | 1,744.26 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด    | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|            |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| สุรินทร์   | มกราคม     | 1,404.67            | 335.97                | 746.17                  | 2,063.16 |
| สุรินทร์   | กุมภาพันธ์ | -80.02              | 382.62                | -829.95                 | 669.91   |
| สุรินทร์   | มีนาคม     | -574.11             | 455.12                | -1,466.12               | 317.90   |
| สุรินทร์   | เมษายน     | -716.01             | 479.77                | -1,656.34               | 224.32   |
| สุรินทร์   | พฤษภาคม    | 1,013.41            | 315.78                | 394.49                  | 1,632.33 |
| สุรินทร์   | มิถุนายน   | 1,495.75            | 305.27                | 897.43                  | 2,094.07 |
| สุรินทร์   | กรกฎาคม    | 1,287.43            | 303.51                | 692.56                  | 1,882.30 |
| สุรินทร์   | สิงหาคม    | 1,388.20            | 297.34                | 805.43                  | 1,970.97 |
| สุรินทร์   | กันยายน    | 1,494.15            | 303.19                | 899.91                  | 2,088.40 |
| สุรินทร์   | ตุลาคม     | 1,828.80            | 359.82                | 1,123.57                | 2,534.02 |
| สุรินทร์   | พฤศจิกายน  | 1,384.29            | 333.64                | 730.38                  | 2,038.21 |
| สุรินทร์   | ธันวาคม    | 1,099.80            | 320.70                | 471.24                  | 1,728.36 |
| อำนาจเจริญ | มกราคม     | 1,387.73            | 333.81                | 733.48                  | 2,041.97 |
| อำนาจเจริญ | กุมภาพันธ์ | -22.55              | 375.43                | -758.37                 | 713.27   |
| อำนาจเจริญ | มีนาคม     | -636.54             | 463.76                | -1,545.50               | 272.42   |
| อำนาจเจริญ | เมษายน     | -533.89             | 448.86                | -1,413.63               | 345.85   |
| อำนาจเจริญ | พฤษภาคม    | 928.48              | 315.47                | 310.18                  | 1,546.78 |
| อำนาจเจริญ | มิถุนายน   | 1,314.59            | 297.45                | 731.61                  | 1,897.58 |
| อำนาจเจริญ | กรกฎาคม    | 745.28              | 336.55                | 85.66                   | 1,404.89 |
| อำนาจเจริญ | สิงหาคม    | 710.80              | 334.48                | 55.24                   | 1,366.37 |
| อำนาจเจริญ | กันยายน    | 1,199.40            | 293.59                | 623.98                  | 1,774.83 |
| อำนาจเจริญ | ตุลาคม     | 1,763.69            | 348.25                | 1,081.13                | 2,446.24 |
| อำนาจเจริญ | พฤศจิกายน  | 1,365.31            | 334.09                | 710.51                  | 2,020.11 |
| อำนาจเจริญ | ธันวาคม    | 1,099.80            | 320.70                | 471.24                  | 1,728.36 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด     | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |          |
|-------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|             |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |          |
| ศรีสะเกษ    | มกราคม     | 1,540.16            | 358.18                | 838.14                  | 2,242.18 |
| ศรีสะเกษ    | กุมภาพันธ์ | 170.63              | 375.77                | -565.87                 | 907.13   |
| ศรีสะเกษ    | มีนาคม     | -386.52             | 418.81                | -1,207.37               | 434.33   |
| ศรีสะเกษ    | เมษายน     | -520.18             | 443.44                | -1,389.31               | 348.96   |
| ศรีสะเกษ    | พฤษภาคม    | 1,175.13            | 307.27                | 572.89                  | 1,777.37 |
| ศรีสะเกษ    | มิถุนายน   | 1,514.08            | 307.04                | 912.30                  | 2,115.86 |
| ศรีสะเกษ    | กรกฎาคม    | 1,462.34            | 308.52                | 857.66                  | 2,067.03 |
| ศรีสะเกษ    | สิงหาคม    | 1,340.17            | 297.44                | 757.20                  | 1,923.14 |
| ศรีสะเกษ    | กันยายน    | 1,384.84            | 298.50                | 799.79                  | 1,969.88 |
| ศรีสะเกษ    | ตุลาคม     | 1,650.45            | 343.32                | 977.55                  | 2,323.35 |
| ศรีสะเกษ    | พฤศจิกายน  | 1,468.67            | 345.80                | 790.90                  | 2,146.43 |
| ศรีสะเกษ    | ธันวาคม    | 1,286.11            | 323.92                | 651.24                  | 1,920.97 |
| อุบลราชธานี | มกราคม     | 1,387.73            | 333.81                | 733.48                  | 2,041.97 |
| อุบลราชธานี | กุมภาพันธ์ | -22.55              | 375.43                | -758.37                 | 713.27   |
| อุบลราชธานี | มีนาคม     | -636.54             | 463.76                | -1,545.50               | 272.42   |
| อุบลราชธานี | เมษายน     | -533.89             | 448.86                | -1,413.63               | 345.85   |
| อุบลราชธานี | พฤษภาคม    | 928.48              | 315.47                | 310.18                  | 1,546.78 |
| อุบลราชธานี | มิถุนายน   | 1,314.59            | 297.45                | 731.61                  | 1,897.58 |
| อุบลราชธานี | กรกฎาคม    | 745.28              | 336.55                | 85.66                   | 1,404.89 |
| อุบลราชธานี | สิงหาคม    | 710.80              | 334.48                | 55.24                   | 1,366.37 |
| อุบลราชธานี | กันยายน    | 1,199.40            | 293.59                | 623.98                  | 1,774.83 |
| อุบลราชธานี | ตุลาคม     | 1,763.69            | 348.25                | 1,081.13                | 2,446.24 |
| อุบลราชธานี | พฤศจิกายน  | 1,365.31            | 334.09                | 710.51                  | 2,020.11 |
| อุบลราชธานี | ธันวาคม    | 1,099.80            | 320.70                | 471.24                  | 1,728.36 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| ยโสธร   | มกราคม     | 1,523.92            | 357.02                | 824.17                  | 2,223.67  |
| ยโสธร   | กุมภาพันธ์ | -34.45              | 383.07                | -785.26                 | 716.36    |
| ยโสธร   | มีนาคม     | -560.64             | 449.71                | -1,442.05               | 320.78    |
| ยโสธร   | เมษายน     | -614.99             | 459.72                | -1,516.02               | 286.05    |
| ยโสธร   | พฤษภาคม    | 1,045.68            | 309.11                | 439.83                  | 1,651.53  |
| ยโสธร   | มิถุนายน   | 1,178.34            | 296.84                | 596.54                  | 1,760.15  |
| ยโสธร   | กรกฎาคม    | 1,386.02            | 300.38                | 797.29                  | 1,974.75  |
| ยโสธร   | สิงหาคม    | 1,187.71            | 291.84                | 615.71                  | 1,759.70  |
| ยโสธร   | กันยายน    | 1,588.27            | 306.67                | 987.21                  | 2,189.33  |
| ยโสธร   | ตุลาคม     | 1,883.94            | 361.58                | 1,175.25                | 2,592.63  |
| ยโสธร   | พฤศจิกายน  | 1,449.93            | 344.67                | 774.38                  | 2,125.47  |
| ยโสธร   | ธันวาคม    | 1,218.36            | 320.46                | 590.27                  | 1,846.44  |
| ชุมพร   | มกราคม     | 15,453.22           | 2,798.69              | 9,967.90                | 20,938.55 |
| ชุมพร   | กุมภาพันธ์ | 14,607.55           | 2,738.31              | 9,240.57                | 19,974.53 |
| ชุมพร   | มีนาคม     | 14,225.46           | 2,683.13              | 8,966.62                | 19,484.30 |
| ชุมพร   | เมษายน     | 13,492.15           | 2,560.22              | 8,474.21                | 18,510.08 |
| ชุมพร   | พฤษภาคม    | 15,201.82           | 2,741.61              | 9,828.36                | 20,575.28 |
| ชุมพร   | มิถุนายน   | 15,912.81           | 2,881.12              | 10,265.91               | 21,559.70 |
| ชุมพร   | กรกฎาคม    | 15,541.35           | 2,799.84              | 10,053.77               | 21,028.93 |
| ชุมพร   | สิงหาคม    | 16,358.88           | 2,959.76              | 10,557.86               | 22,159.91 |
| ชุมพร   | กันยายน    | 16,477.23           | 2,980.64              | 10,635.29               | 22,319.17 |
| ชุมพร   | ตุลาคม     | 15,111.76           | 2,705.05              | 9,809.96                | 20,413.55 |
| ชุมพร   | พฤศจิกายน  | 15,138.91           | 2,734.97              | 9,778.47                | 20,499.34 |
| ชุมพร   | ธันวาคม    | 15,454.33           | 2,801.05              | 9,964.38                | 20,944.28 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด      | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|--------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|              |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| ระนอง        | มกราคม     | 15,420.66           | 2,803.60              | 9,925.71                | 20,915.61 |
| ระนอง        | กุมภาพันธ์ | 14,396.50           | 2,708.33              | 9,088.28                | 19,704.72 |
| ระนอง        | มีนาคม     | 14,057.01           | 2,649.25              | 8,864.59                | 19,249.44 |
| ระนอง        | เมษายน     | 13,972.18           | 2,640.87              | 8,796.17                | 19,148.19 |
| ระนอง        | พฤษภาคม    | 14,863.84           | 2,676.12              | 9,618.74                | 20,108.93 |
| ระนอง        | มิถุนายน   | 14,699.72           | 2,647.80              | 9,510.13                | 19,889.30 |
| ระนอง        | กรกฎาคม    | 14,505.94           | 2,608.64              | 9,393.11                | 19,618.76 |
| ระนอง        | สิงหาคม    | 14,664.16           | 2,629.17              | 9,511.09                | 19,817.23 |
| ระนอง        | กันยายน    | 14,990.36           | 2,684.44              | 9,728.94                | 20,251.77 |
| ระนอง        | ตุลาคม     | 14,950.42           | 2,673.86              | 9,709.76                | 20,191.08 |
| ระนอง        | พฤศจิกายน  | 15,174.09           | 2,748.03              | 9,788.05                | 20,560.13 |
| ระนอง        | ธันวาคม    | 15,404.10           | 2,800.38              | 9,915.46                | 20,892.74 |
| สุราษฎร์ธานี | มกราคม     | 15,427.78           | 2,795.87              | 9,947.97                | 20,907.60 |
| สุราษฎร์ธานี | กุมภาพันธ์ | 14,578.36           | 2,734.27              | 9,219.28                | 19,937.44 |
| สุราษฎร์ธานี | มีนาคม     | 14,257.05           | 2,684.15              | 8,996.21                | 19,517.89 |
| สุราษฎร์ธานี | เมษายน     | 14,022.23           | 2,648.91              | 8,830.47                | 19,213.99 |
| สุราษฎร์ธานี | พฤษภาคม    | 16,007.25           | 2,895.17              | 10,332.82               | 21,681.68 |
| สุราษฎร์ธานี | มิถุนายน   | 16,195.38           | 2,935.09              | 10,442.71               | 21,948.04 |
| สุราษฎร์ธานี | กรกฎาคม    | 15,932.01           | 2,876.72              | 10,293.75               | 21,570.28 |
| สุราษฎร์ธานี | สิงหาคม    | 16,597.34           | 3,007.01              | 10,703.70               | 22,490.98 |
| สุราษฎร์ธานี | กันยายน    | 16,203.69           | 2,924.14              | 10,472.48               | 21,934.91 |
| สุราษฎร์ธานี | ตุลาคม     | 16,152.62           | 2,905.93              | 10,457.09               | 21,848.15 |
| สุราษฎร์ธานี | พฤศจิกายน  | 14,948.31           | 2,699.94              | 9,656.53                | 20,240.09 |
| สุราษฎร์ธานี | ธันวาคม    | 15,334.15           | 2,776.63              | 9,892.06                | 20,776.24 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด       | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|               |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| นครศรีธรรมราช | มกราคม     | 14,930.37           | 2,698.66              | 9,641.10                | 20,219.63 |
| นครศรีธรรมราช | กุมภาพันธ์ | 14,662.18           | 2,745.85              | 9,280.41                | 20,043.95 |
| นครศรีธรรมราช | มีนาคม     | 14,042.51           | 2,640.25              | 8,867.72                | 19,217.31 |
| นครศรีธรรมราช | เมษายน     | 13,782.70           | 2,600.80              | 8,685.22                | 18,880.19 |
| นครศรีธรรมราช | พฤษภาคม    | 15,750.43           | 2,845.28              | 10,173.78               | 21,327.08 |
| นครศรีธรรมราช | มิถุนายน   | 15,879.63           | 2,875.39              | 10,243.96               | 21,515.29 |
| นครศรีธรรมราช | กรกฎาคม    | 16,138.53           | 2,923.67              | 10,408.25               | 21,868.81 |
| นครศรีธรรมราช | สิงหาคม    | 16,364.22           | 2,964.38              | 10,554.14               | 22,174.30 |
| นครศรีธรรมราช | กันยายน    | 16,257.06           | 2,939.06              | 10,496.61               | 22,017.51 |
| นครศรีธรรมราช | ตุลาคม     | 15,990.62           | 2,875.51              | 10,354.72               | 21,626.51 |
| นครศรีธรรมราช | พฤศจิกายน  | 13,672.64           | 2,474.94              | 8,821.85                | 18,523.43 |
| นครศรีธรรมราช | ธันวาคม    | 14,626.32           | 2,644.50              | 9,443.18                | 19,809.45 |
| พัทลุง        | มกราคม     | 14,650.64           | 2,654.54              | 9,447.84                | 19,853.44 |
| พัทลุง        | กุมภาพันธ์ | 14,499.68           | 2,722.56              | 9,163.57                | 19,835.79 |
| พัทลุง        | มีนาคม     | 14,130.00           | 2,659.79              | 8,916.91                | 19,343.08 |
| พัทลุง        | เมษายน     | 13,783.67           | 2,604.96              | 8,678.05                | 18,889.29 |
| พัทลุง        | พฤษภาคม    | 16,002.73           | 2,895.78              | 10,327.10               | 21,678.36 |
| พัทลุง        | มิถุนายน   | 16,152.83           | 2,927.33              | 10,415.37               | 21,890.28 |
| พัทลุง        | กรกฎาคม    | 16,273.46           | 2,950.83              | 10,489.94               | 22,056.99 |
| พัทลุง        | สิงหาคม    | 16,553.09           | 3,000.44              | 10,672.33               | 22,433.85 |
| พัทลุง        | กันยายน    | 16,418.09           | 2,973.59              | 10,589.95               | 22,246.22 |
| พัทลุง        | ตุลาคม     | 15,867.51           | 2,854.65              | 10,272.50               | 21,462.52 |
| พัทลุง        | พฤศจิกายน  | 14,512.97           | 2,628.33              | 9,361.53                | 19,664.40 |
| พัทลุง        | ธันวาคม    | 14,535.87           | 2,635.96              | 9,369.49                | 19,702.25 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| ตรัง    | มกราคม     | 15,209.27           | 2,761.60              | 9,796.65                | 20,621.90 |
| ตรัง    | กุมภาพันธ์ | 14,416.24           | 2,711.13              | 9,102.52                | 19,729.97 |
| ตรัง    | มีนาคม     | 13,845.94           | 2,610.17              | 8,730.09                | 18,961.79 |
| ตรัง    | เมษายน     | 13,676.89           | 2,581.13              | 8,617.98                | 18,735.81 |
| ตรัง    | พฤษภาคม    | 15,982.81           | 2,891.07              | 10,316.43               | 21,649.20 |
| ตรัง    | มิถุนายน   | 15,726.14           | 2,839.80              | 10,160.24               | 21,292.04 |
| ตรัง    | กรกฎาคม    | 15,802.95           | 2,851.99              | 10,213.15               | 21,392.74 |
| ตรัง    | สิงหาคม    | 15,968.88           | 2,876.28              | 10,331.48               | 21,606.28 |
| ตรัง    | กันยายน    | 15,827.39           | 2,848.24              | 10,244.94               | 21,409.84 |
| ตรัง    | ตุลาคม     | 15,740.02           | 2,824.04              | 10,204.99               | 21,275.04 |
| ตรัง    | พฤศจิกายน  | 15,015.59           | 2,720.15              | 9,684.21                | 20,346.98 |
| ตรัง    | ธันวาคม    | 15,189.60           | 2,757.83              | 9,784.35                | 20,594.84 |
| กระบี่  | มกราคม     | 15,230.02           | 2,774.15              | 9,792.78                | 20,667.25 |
| กระบี่  | กุมภาพันธ์ | 14,327.50           | 2,699.15              | 9,037.26                | 19,617.74 |
| กระบี่  | มีนาคม     | 14,208.28           | 2,679.96              | 8,955.67                | 19,460.90 |
| กระบี่  | เมษายน     | 13,771.49           | 2,602.79              | 8,670.11                | 18,872.87 |
| กระบี่  | พฤษภาคม    | 15,929.22           | 2,886.03              | 10,272.71               | 21,585.73 |
| กระบี่  | มิถุนายน   | 15,620.31           | 2,825.50              | 10,082.44               | 21,158.19 |
| กระบี่  | กรกฎาคม    | 15,841.28           | 2,867.01              | 10,222.04               | 21,460.52 |
| กระบี่  | สิงหาคม    | 14,941.68           | 2,688.98              | 9,671.37                | 20,211.99 |
| กระบี่  | กันยายน    | 15,408.36           | 2,772.43              | 9,974.50                | 20,842.22 |
| กระบี่  | ตุลาคม     | 15,902.81           | 2,861.63              | 10,294.11               | 21,511.51 |
| กระบี่  | พฤศจิกายน  | 14,997.51           | 2,721.34              | 9,663.77                | 20,331.24 |
| กระบี่  | ธันวาคม    | 15,218.29           | 2,769.39              | 9,790.40                | 20,646.19 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| พังงา   | มกราคม     | 15,395.02           | 2,793.95              | 9,918.97                | 20,871.06 |
| พังงา   | กุมภาพันธ์ | 14,351.46           | 2,693.09              | 9,073.11                | 19,629.81 |
| พังงา   | มีนาคม     | 14,063.89           | 2,642.46              | 8,884.77                | 19,243.01 |
| พังงา   | เมษายน     | 13,549.98           | 2,556.16              | 8,540.00                | 18,559.96 |
| พังงา   | พฤษภาคม    | 15,426.82           | 2,779.89              | 9,978.34                | 20,875.29 |
| พังงา   | มิถุนายน   | 15,478.91           | 2,790.54              | 10,009.54               | 20,948.27 |
| พังงา   | กรกฎาคม    | 15,537.21           | 2,799.70              | 10,049.91               | 21,024.52 |
| พังงา   | สิงหาคม    | 14,668.99           | 2,628.56              | 9,517.11                | 19,820.87 |
| พังงา   | กันยายน    | 13,482.45           | 2,424.39              | 8,730.73                | 18,234.16 |
| พังงา   | ตุลาคม     | 15,888.21           | 2,851.95              | 10,298.49               | 21,477.93 |
| พังงา   | พฤศจิกายน  | 14,917.28           | 2,700.54              | 9,624.32                | 20,210.24 |
| พังงา   | ธันวาคม    | 15,311.41           | 2,781.24              | 9,860.28                | 20,762.54 |
| ภูเก็ต  | มกราคม     | 15,148.14           | 2,765.02              | 9,728.81                | 20,567.48 |
| ภูเก็ต  | กุมภาพันธ์ | 14,239.31           | 2,688.76              | 8,969.43                | 19,509.18 |
| ภูเก็ต  | มีนาคม     | 13,850.71           | 2,623.32              | 8,709.09                | 18,992.33 |
| ภูเก็ต  | เมษายน     | 12,987.47           | 2,474.28              | 8,137.98                | 17,836.97 |
| ภูเก็ต  | พฤษภาคม    | 15,442.35           | 2,790.39              | 9,973.30                | 20,911.41 |
| ภูเก็ต  | มิถุนายน   | 15,954.62           | 2,893.65              | 10,283.17               | 21,626.07 |
| ภูเก็ต  | กรกฎาคม    | 16,051.90           | 2,911.26              | 10,345.93               | 21,757.87 |
| ภูเก็ต  | สิงหาคม    | 15,430.95           | 2,779.39              | 9,983.44                | 20,878.45 |
| ภูเก็ต  | กันยายน    | 15,507.30           | 2,792.33              | 10,034.44               | 20,980.16 |
| ภูเก็ต  | ตุลาคม     | 15,948.58           | 2,872.24              | 10,319.10               | 21,578.06 |
| ภูเก็ต  | พฤศจิกายน  | 14,914.55           | 2,714.35              | 9,594.53                | 20,234.58 |
| ภูเก็ต  | ธันวาคม    | 14,967.92           | 2,730.90              | 9,615.46                | 20,320.39 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด  | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|----------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|          |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| นราธิวาส | มกราคม     | 15,149.18           | 2,742.18              | 9,774.60                | 20,523.75 |
| นราธิวาส | กุมภาพันธ์ | 14,490.95           | 2,714.03              | 9,171.54                | 19,810.35 |
| นราธิวาส | มีนาคม     | 14,013.47           | 2,634.97              | 8,849.02                | 19,177.91 |
| นราธิวาส | เมษายน     | 13,998.29           | 2,638.57              | 8,826.80                | 19,169.78 |
| นราธิวาส | พฤษภาคม    | 16,199.19           | 2,935.08              | 10,446.55               | 21,951.84 |
| นราธิวาส | มิถุนายน   | 16,290.50           | 2,955.88              | 10,497.09               | 22,083.91 |
| นราธิวาส | กรกฎาคม    | 16,120.48           | 2,919.28              | 10,398.81               | 21,842.16 |
| นราธิวาส | สิงหาคม    | 16,219.10           | 2,929.69              | 10,477.01               | 21,961.18 |
| นราธิวาส | กันยายน    | 16,107.63           | 2,903.25              | 10,417.38               | 21,797.89 |
| นราธิวาส | ตุลาคม     | 15,861.86           | 2,850.66              | 10,274.67               | 21,449.05 |
| นราธิวาส | พฤศจิกายน  | 14,896.04           | 2,696.56              | 9,610.87                | 20,181.21 |
| นราธิวาส | ธันวาคม    | 14,668.58           | 2,655.55              | 9,463.80                | 19,873.37 |
| ปัตตานี  | มกราคม     | 14,961.32           | 2,708.80              | 9,652.16                | 20,270.47 |
| ปัตตานี  | กุมภาพันธ์ | 14,612.24           | 2,739.20              | 9,243.50                | 19,980.97 |
| ปัตตานี  | มีนาคม     | 14,181.99           | 2,667.54              | 8,953.71                | 19,410.27 |
| ปัตตานี  | เมษายน     | 13,853.82           | 2,610.65              | 8,737.04                | 18,970.60 |
| ปัตตานี  | พฤษภาคม    | 15,968.16           | 2,891.28              | 10,301.37               | 21,634.96 |
| ปัตตานี  | มิถุนายน   | 16,176.56           | 2,932.09              | 10,429.77               | 21,923.36 |
| ปัตตานี  | กรกฎาคม    | 15,855.31           | 2,866.62              | 10,236.85               | 21,473.77 |
| ปัตตานี  | สิงหาคม    | 16,400.21           | 2,970.83              | 10,577.50               | 22,222.93 |
| ปัตตานี  | กันยายน    | 16,382.76           | 2,962.94              | 10,575.50               | 22,190.02 |
| ปัตตานี  | ตุลาคม     | 15,956.43           | 2,870.10              | 10,331.14               | 21,581.71 |
| ปัตตานี  | พฤศจิกายน  | 15,053.00           | 2,728.35              | 9,705.53                | 20,400.47 |
| ปัตตานี  | ธันวาคม    | 14,790.08           | 2,677.96              | 9,541.38                | 20,038.78 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| ยะลา    | มกราคม     | 14,938.10           | 2,701.17              | 9,643.91                | 20,232.30 |
| ยะลา    | กุมภาพันธ์ | 14,574.61           | 2,733.56              | 9,216.93                | 19,932.29 |
| ยะลา    | มีนาคม     | 14,025.36           | 2,640.68              | 8,849.73                | 19,200.99 |
| ยะลา    | เมษายน     | 14,069.02           | 2,649.55              | 8,876.00                | 19,262.04 |
| ยะลา    | พฤษภาคม    | 15,334.88           | 2,766.73              | 9,912.18                | 20,757.57 |
| ยะลา    | มิถุนายน   | 15,953.14           | 2,885.18              | 10,298.29               | 21,607.99 |
| ยะลา    | กรกฎาคม    | 15,943.98           | 2,881.17              | 10,297.00               | 21,590.97 |
| ยะลา    | สิงหาคม    | 16,458.35           | 2,978.41              | 10,620.78               | 22,295.92 |
| ยะลา    | กันยายน    | 16,572.57           | 2,999.45              | 10,693.76               | 22,451.37 |
| ยะลา    | ตุลาคม     | 15,938.07           | 2,865.75              | 10,321.31               | 21,554.84 |
| ยะลา    | พฤศจิกายน  | 15,198.14           | 2,752.63              | 9,803.09                | 20,593.20 |
| ยะลา    | ธันวาคม    | 13,939.14           | 2,518.75              | 9,002.48                | 18,875.79 |
| สตูล    | มกราคม     | 15,045.35           | 2,740.25              | 9,674.57                | 20,416.14 |
| สตูล    | กุมภาพันธ์ | 14,201.55           | 2,676.74              | 8,955.25                | 19,447.86 |
| สตูล    | มีนาคม     | 13,986.66           | 2,637.42              | 8,817.42                | 19,155.91 |
| สตูล    | เมษายน     | 13,710.17           | 2,588.92              | 8,635.97                | 18,784.37 |
| สตูล    | พฤษภาคม    | 16,187.53           | 2,937.59              | 10,429.97               | 21,945.09 |
| สตูล    | มิถุนายน   | 15,891.09           | 2,875.22              | 10,255.75               | 21,526.42 |
| สตูล    | กรกฎาคม    | 15,636.19           | 2,822.30              | 10,104.58               | 21,167.79 |
| สตูล    | สิงหาคม    | 15,805.00           | 2,846.20              | 10,226.56               | 21,383.45 |
| สตูล    | กันยายน    | 15,921.89           | 2,868.51              | 10,299.72               | 21,544.06 |
| สตูล    | ตุลาคม     | 16,005.71           | 2,880.62              | 10,359.79               | 21,651.62 |
| สตูล    | พฤศจิกายน  | 14,697.97           | 2,665.56              | 9,473.57                | 19,922.37 |
| สตูล    | ธันวาคม    | 14,940.83           | 2,713.07              | 9,623.31                | 20,258.35 |

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จังหวัด | เดือน      | ผลผลิตยางพารา (ตัน) |                       |                         |           |
|---------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
|         |            | ค่าเฉลี่ย           | ค่าผิดพลาด<br>มาตรฐาน | 95% Confidence Interval |           |
| สงขลา   | มกราคม     | 14,417.35           | 2,616.97              | 9,288.17                | 19,546.52 |
| สงขลา   | กุมภาพันธ์ | 14,487.81           | 2,720.32              | 9,156.09                | 19,819.53 |
| สงขลา   | มีนาคม     | 14,137.67           | 2,663.05              | 8,918.18                | 19,357.16 |
| สงขลา   | เมษายน     | 13,976.70           | 2,639.61              | 8,803.16                | 19,150.23 |
| สงขลา   | พฤษภาคม    | 15,849.71           | 2,868.67              | 10,227.22               | 21,472.21 |
| สงขลา   | มิถุนายน   | 16,128.95           | 2,924.15              | 10,397.71               | 21,860.18 |
| สงขลา   | กรกฎาคม    | 16,025.87           | 2,903.56              | 10,335.00               | 21,716.75 |
| สงขลา   | สิงหาคม    | 16,537.12           | 3,001.67              | 10,653.95               | 22,420.28 |
| สงขลา   | กันยายน    | 16,279.82           | 2,948.12              | 10,501.62               | 22,058.02 |
| สงขลา   | ตุลาคม     | 15,739.69           | 2,830.23              | 10,192.54               | 21,286.85 |
| สงขลา   | พฤศจิกายน  | 14,777.07           | 2,678.98              | 9,526.36                | 20,027.77 |
| สงขลา   | ธันวาคม    | 14,840.12           | 2,696.69              | 9,554.71                | 20,125.53 |

## ประวัติผู้วิจัย

|            |                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล: | ผศ. วชิรินทร์ แสงมา<br>(Assist. Prof. Watcharin Sangma)                                             |
| ตำแหน่ง:   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ |
| การศึกษา:  | วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>พระนครเหนือ                  |
| ชื่อ-สกุล: | นายกฤษฎา เหล็กดี<br>(Mr. Krisada Lekdee)                                                            |
| ตำแหน่ง:   | อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ  |
| การศึกษา:  | ปร.ด. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                                                |