รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาตามพระราชบัญญัติควบคุมยางเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและส่งออกยาง

2. โครงการวิจัย : ศักยภาพการผลิตยางพาราในสวนเกษตรกรตามเขตพื้นที่ปลูกยาง

กิจกรรม : -

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศักยภาพการผลิตยางพาราในสวนเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Rubber Production Potential of Rubber Planted Area in the Northeast of Thailand

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางไพรสน นุยอนรัมย์ ศูนย์ควบคุมยางบุรีรัมย์

ผู้ร่วมงาน : นายธีระพงศ์ โทนุสิน ศูนย์ควบคุมยางบุรีรัมย์

5. บทคัดย่อ

การศึกษาศักยภาพการผลิตยางตามความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางในแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) และปัญหาการผลิตยางพาราของเกษตรกรในเขตปลูกยางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากผลผลิตยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มลดลง และไม่เป็นไปตามศักยภาพของพื้นที่ โดยสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 506 สวน ในพื้นที่ 13 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ กาฬสินธุ์ นครพนม บึงกาฬ บุรีรัมย์ มุกดาหาร เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี และอุบลราชธานี ดำเนินการในปี 2562-2563 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 ผลผลิตยางในแต่ละชั้นความเหมาะสมไม่เป็นไปตามศักยภาพของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกยางสูง (S1) ปานกลาง (S2) เล็กน้อย (S3) และไม่เหมาะสม (N) ให้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ย 327.2, 260.4, 255.5 และ 281.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยและความถี่ของการกรีดยางเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตยาง เกษตรกรใส่ปุ๋ยอัตราต่ำกว่า

กรมวิชาการเกษตร

ปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน อีกทั้งดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในทุกชั้นความเหมาะสมมีปริมาณธาตุอาหารในดินต่ำ จึงทำให้ปริมาณธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของต้นยาง โดยพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วยจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น แนวทางการเพิ่มผลผลิตยางในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงที่เหมาะสม คือ การส่งเสริมให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยทั้งชนิดและปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนการผลิตยาง และมีการจัดการความถี่ในการกรีดที่เหมาะสม นอกจากนี้จากผลงานวิจัยแสดงให้เห็นว่า หากมีการกำหนดเขตการทำสวนยาง เพื่อควบคุมการผลิตยางอาจลดพื้นที่ปลูกยางของประเทศได้ แต่จะไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางตามศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกได้ เนื่องจากเกษตรกรยังจัดการสวนยางที่ไม่เหมาะสม

Research was to investigate the yield potential, the production technology management and problems of rubber planted area in the northeast of Thailand based on Agri-map zone. Because the rubber yield produced tends to decrease and does not correspond to the suitability of planted area. A sample of 506 rubber smallholdings from 13 province was collected according to purposive sampling in 2019 and 2020. The provinces were Kalasin, Nakhon Phanom, Buengkan, Buriram, Mukdahan, Loei, Sisaket, Sakon Nakhon, Surin, Nong Khai, Nong Bua Lamphu, Udon Thani and Ubon Ratchathani. The result showed that the productivity of the most popular clone (RRIM 600) was not correlate to the suitability of the rubber planted area. The rubber yield produced in each suitable planted area of class S1 (high), S2 (moderate), S3 (low) and N (unsuitable) were statistically significant, average 327.2, 260.4, 255.5 and 281.5 kg/rai/year respectively. Fertilizer application and tapping frequency were correlated to the rubber yield. The farmers applied fertilizer less than the recommended nutrient content according to soil analysis resulting nutrient contents in soil sampled from each class of suitability were low. Rubber production increases greatly by using chemical fertilizer and increase more by adding organic fertilizer. Suggestions for yield improvement in the northeast were to encourage appropriate fertilizer application to reduce cost per unit of production and tapping frequency management. In addition, the research show that the control of planting areas may reduce rubber production but not be able to increase the production potential according to the suitability of planting area because the production management technology was not approved properly.

กรมวิชาการเกษตร

6. คำนำ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ออกประกาศการกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศ เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2556 โดยวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ดิน (Land Suitability) กับปัจจัยความต้องการของพืชแต่ละชนิด (Crop Requirement) ตามสภาพที่มีการเพาะปลูกพืช ร่วมกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อาทิ เขตป่าไม้ตามกฎหมาย เขตพื้นที่โครงการชลประทาน ปรากฏว่าเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารากระจายอยู่ในพื้นที่ 60 จังหวัดทั่วประเทศรวม 403 อำเภอ 1,703 ตำบล อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 18 จังหวัด 128 อำเภอ 394 ตำบล (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556) โดยมีระดับความเหมาะสมมากน้อยแตกต่างกัน คือ S1 : เหมาะสมสูง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 80-100%) โดยไม่ต้องมีการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิต 80%ของผลผลิตที่เหมาะสม S2 : เหมาะสมปานกลาง (มีผลผลิตที่เหมาะสม 40-80 %) แต่จำเป็นต้องมีการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิต 80% ของผลผลิตที่เหมาะสม ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ และมีความเป็นไปได้เชิงเศรษฐกิจ S3 : เหมาะสมเล็กน้อย (มีผลผลิตที่เหมาะสม 20-40 %) แต่จำเป็นต้องมีการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิต 80% ของผลผลิตที่เหมาะสม ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ และเหมาะสมด้านเศรษฐกิจบางกรณีและ N : ไม่มีความเหมาะสม (มีผลผลิตที่เหมาะสม < 20 %) และมีข้อจำกัด ที่แก้ไขยาก หรือไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดการ อย่างไรก็ตาม สมเจตน์และคณะ (2546) ได้จัดแบ่งระดับศักยภาพการผลิตยางตามชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ไว้ก่อนแล้ว โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ เช่นเดียวกัน ได้แก่ ระดับที่ 1 เป็นพื้นที่เหมาะสมมากสำหรับการผลิตยางพารา(L1) สามารถเปิดกรีดได้ก่อน 6 ปี และมีศักยภาพในการให้ผลผลิตยางพาราสูงกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ระดับที่ 2 เป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตยางพาราระดับปานกลาง (L2) สามารถเปิดกรีดได้ภายใน 7 ปี และมีศักยภาพในการผลิตยางพารา 250-400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ระดับที่ 3 เป็นพื้นที่ที่มีขีดจำกัดของปัจจัยต่อการผลิตยางค่อนข้างสูง (L3) สามารถให้ผลผลิตในปีที่ 8 หรือนานกว่า ผลผลิตที่ได้ต่ำกว่า 250 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และระดับที่ 4 เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพต่ำ ไม่แนะนำให้ปลูกยางพารา เนื่องจาก ให้ผลผลิตต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ดังนั้น หากเกษตรกรปลูกยางในพื้นที่เหมาะสมระดับปานกลางถึงระดับสูง ควรจะได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 300-400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางประมาณ 22.8 ล้านไร่ ให้ผลผลิตยางเฉลี่ยเพียง 236 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีพื้นที่ปลูกประมาณ 5 ล้านไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 218 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีเท่านั้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยผลผลิตยางทั้งประเทศเกือบ 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เกษตรกรได้รับผลผลิตต่อไร่ตามศักยภาพของพันธุ์ยางและพื้นที่ปลูก เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพียงพอในภาวะที่ราคายางตกต่ำ ซึ่งตามหลักการไม่สนับสนุนให้เกษตรกรปลูกยางในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยหรือไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ยางพาราเป็นพืชยืนต้น การ

กรมวิชาการเกษตร

ได้รับผลผลิตตามศักยภาพพื้นที่หรือไม่นั้นยังขึ้นอยู่กับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการสวนด้วย จึงทำการศึกษาสถานการณ์การผลิตยางของเกษตรกรในปัจจุบัน โดยอ้างอิงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) เพื่อให้ทราบศักยภาพการใช้ทรัพยากร และปัญหาในการผลิตของเกษตรกร และเป็นข้อมูลช่วยกำ หนดแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพารา การพิจารณานโยบายควบคุมการผลิตยางของรัฐโดยใช้พระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 อาทิการกำหนดเขตการทำสวนยาง [มาตรา 6(3)] และวิธีการทำสวนยางในบางท้องที่ [มาตรา 6(6)]

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สวนยางเกษตรกรนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ สุรินทร์ กาฬสินธุ์
2. แบบสำรวจ
3. เครื่องวัดพิกัด GPS
4. สายวัด
5. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน
6. สารเคมีในการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน

วิธีการ

1. สำรวจสวนยาง โดยใช้แบบสำรวจในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของสวนยาง สภาพพื้นที่ปลูก พิกัดที่ตั้งสวน เทคโนโลยีการผลิตยางของเกษตรกร และผลผลิตยางที่เกษตรกรได้รับ กลุ่มตัวอย่างเป็นสวนยางเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เปิดกรีดแล้ว อายุระหว่าง 10-15 ปี ในจังหวัดที่มีการปลูกยางมาก 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ สุรินทร์ และกาฬสินธุ์ ซึ่งมีเกษตรกรประมาณ 330,290 ครัวเรือน (ข้อมูลจากระบบจัดเก็บและรายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืชรายเดือน ระดับตำบล กรมส่งเสริมการเกษตร เดือนมิถุนายน 2560) ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ 506 สวน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดมากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (มารยาท และปราณี, 2557) สุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยให้กลุ่มตัวอย่างกระจายอยู่ทั้งในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนมากและปริมาณน้ำฝนน้อย ซึ่งได้ตัวอย่างในจังหวัดกาฬสินธุ์ 22 สวน นครพนม 41 สวน บึงกาฬ 109 สวน บุรีรัมย์ 46 สวน มุกดาหาร 10 สวน เลย 27 สวน ศรีสะเกษ 43 สวน สกลนคร 38 สวน สุรินทร์ 28 สวน หนองคาย 26 สวน หนองบัวลำภู 20 สวน

กรมวิชาการเกษตร

อุดรธานี 50 สวน และอุบลราชธานี 46 สวน แบ่งกลุ่มชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์(Agri-Map) ซึ่งสืบค้นระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ภาพผนวกที่ 1-13) ดังนี้

S1 ชั้นความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางสูง

S2 ชั้นความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางปานกลาง

S3 ชั้นความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางเล็กน้อย

N พื้นที่ไม่เหมาะสม

2. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยแบ่งกลุ่มตามเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกยาง และตามการปฏิบัติของเกษตรกรที่จะมีผลกระทบต่อการได้รับผลผลิต ได้แก่ การใส่ปุ๋ย และการกรีดยาง เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติแต่ละกลุ่มกับผลผลิตยางที่ได้รับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่

2.1 ข้อมูลทั่วไป ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความความถี่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

2.2 เปรียบเทียบชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง ชนิดปุ๋ย และความถี่ในการกรีดยางที่แตกต่างกัน กับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe)

2.3 เปรียบเทียบขนาดต้นเปิดกรีดกับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับด้วยการวิเคราะห์ค่า t (Independent Samples)

3. จากผลการวิเคราะห์ในข้อ 2 กรณีที่การใส่ปุ๋ยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตยางที่ได้รับ จะดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารของยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยคัดเลือกสวนยางที่มีอายุใกล้เคียงกันในชั้นความเหมาะสมสำหรับการปลูกยาง S1, S2 และ S3/N ที่เกษตรกรใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน ชั้นความเหมาะสมละ 10-15 แปลง ดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

3.1 สุ่มเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในแต่ละสวน โดยเก็บดินบริเวณแถวยางในแต่ละแปลง ๆ ละ 10-15 จุดรวมเป็นตัวอย่างดินรวม (นุชนารถ, 2552) น าตัวอย่างดินมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม บดตัวอย่างดิน แล้วร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาด 2 มิลลิเมตร แล้วนำไปวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน

3.2 บันทึกข้อมูลผลผลิตยางทุกครั้งที่มีการจำหน่ายยาง พร้อมทั้งบันทึกจำนวนวันกรีดเพื่อคำนวณผลผลิต

3.3 บันทึกการเจริญเติบโตโดยสุ่มวัดขนาดเส้นรอบวงของล าต้นที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตรจำนวน 100 ต้น เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย

กรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลการสำรวจสวนยาง ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของสวนยาง สภาพพื้นที่ปลูก พิกัดที่ตั้งสวน เพื่อใช้ในการตรวจสอบชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก เทคโนโลยีการผลิตยางของเกษตรกร ได้แก่ การใช้ปุ๋ย การเก็บเกี่ยวผลผลิตยาง และผลผลิตยางที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งได้จากการจดบันทึกของเกษตรกร หรือคำนวณจากปริมาณการขายผลผลิต และจำนวนวันกรีด รวมทั้งการสุ่มวัดขนาดเส้นรอบล าต้นที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร ของต้นยาง จำนวน 30 ต้น ต่อสวน เพื่อใช้ประเมินขนาดล าต้นเมื่อเปิดกรีด

บันทึกผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพื่อน ามาประเมินความเพียงพอของปริมาณธาตุอาหารในดินต่อความต้องการของต้นยาง แนะนำอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ กับปริมาณธาตุอาหารที่แนะน าตามค่าวิเคราะห์ดิน

บันทึกปริมาณผลผลิตยางที่เกษตรกรขายในแต่ละครั้ง กับจำนวนวันกรีด เพื่อนำมาคำนวณผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

-บันทึกขนาดเส้นรอบวงของล าต้นของต้นยางที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย

เวลาและสถานที่

ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 ถึงเดือนกันยายน 2563

สถานที่ทำการทดลอง : สวนยางเกษตรกรในจังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ สุรินทร์ และกาฬสินธุ์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 ข้อมูลทั่วไป

การสำรวจการทำสวนยางของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ สุรินทร์ และกาฬสินธุ์ จำนวน 506 สวน พันธุ์ยางที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างปลูกมากที่สุด คือ พันธุ์ RRIM 600 คิดเป็นร้อยละ 99.2 รองลง ได้แก่ พันธุ์ RRIT 251 ร้อยละ 0.8 โดยพบว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่นิยมปลูกพันธุ์ RRIM 600 สวนยางส่วนใหญ่เป็นสวนขนาดเล็ก มีพื้นที่ปลูกระหว่าง 1-20 ไร่ ร้อยละ 87.4 รองลงมา พื้นที่ปลูกระหว่าง 21-50 ไร่ ร้อยละ 11.6 และพื้นที่ปลูกมากกว่า 50 ไร่ มีเพียงร้อยละ 1.0 เท่านั้น เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ระยะปลูกหลายระยะ ที่นิยมปลูกมาก ได้แก่ ระยะ 3 x 7, 3 x 6, 2.5 x 7,

กรมวิชาการเกษตร

2.5 x 6 เมตร คิดเป็นร้อยละ 66.2, 23.7, 4.3 และ 2.6 ตามลำดับ ทำให้มีจำนวนต้นปลูกเท่ากับ 76, 88, 91 และ 106 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ลักษณะเนื้อดินที่ปลูกยางส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) ดินร่วนเหนียว (clay loam) ดินร่วน (loam) และดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) ซึ่งพบว่าเนื้อดินส่วนใหญ่มีเนื้อดินหยาบที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ ทำให้มีช่องว่างขนาดใหญ่ แต่เม็ดดินมีน้อย มีผลทำให้กักเก็บน้ำได้น้อย มีการถ่ายเทอากาศมากเกินไป จึงทำให้กักเก็บธาตุอาหารรวมทั้งการดูดซับแลกเปลี่ยน ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของยางพารา มีเพียงบางส่วนที่เป็นดินเนื้อละเอียด ที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินที่มีแร่ธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบสูง เช่น แร่เฟลด์สปาร์ (feldspar) อะพาไทต์ (apatite) เป็นต้น จึงมีธาตุอาหารพืชมากและมีความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวก (CEC) สูง และมีการกักเก็บน้ำได้มากส่งผลให้ดินมีความชื้นมากกว่าดินทราย (มุกดา, 2544) เมื่อจัดแบ่งตามกลุ่มชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งรวมชุดดินที่มีลักษณะ สมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก รวมถึงการจัดการดินที่คล้ายคลึงกันมาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน สวนตัวอย่างที่จำแนกได้ทั้งหมด 24 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 7, 15, 17, 22, 24, 25, 29, 31, 33, 35, 36, 37, 40, 41, 44, 46, 47, 48, 49, 55, 62, 40-41, 41-44 และ49gm ซึ่งแต่ละกลุ่มชุดดินนั้นมีลักษณะเด่นและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน โดยสามารถแบ่งตามสภาพพื้นที่ที่พบได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม การระบายน้ำของดินไม่ดี มักมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 7, 15, 17, 22, 24 และ25

2) กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนในเขตดินแห้ง โดยทั่วไปมีฝนตกน้อยและตกกระจายไม่สม่ำเสมอ ปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 29, 31, 33, 35, 36, 37, 40, 41, 44, 46, 47, 48, 49, 55, 40-41, 41-44 และ 49gm

3) กลุ่มชุดดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือพื้นที่ภูเขา ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62

พื้นที่สวนยางส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน โดยร้อยละ 90.7 อยู่ในพื้นที่เขตดินแห้ง ร้อยละ 6.1 และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือพื้นที่ภูเขา มีเพียงร้อยละ 3.2 ที่เป็นพื้นที่ลุ่ม (ตารางที่ 1) กลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 40 เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาล ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายในตอนบนและอาจพบดินร่วนเหนียวปนทรายในตอนล่าง มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง จะพบจุดประสีน้ำตาลแก่หรือแดงปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ในดินบนและเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ในดินล่าง พบบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบจนถึงพื้นที่ลาดเชิงเขา ส่วนใหญ่มีความลาดชันประมาณ 2 - 20 % และบางส่วนมีความลาดชันประมาณ 20 - 35 % มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตรตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ ชุดดินจักราช ชุดดินหุบกระพง ชุดดินชุมพวง ชุดดินห้วยแถลง และชุดดินยางตลาด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 49 เป็นดินตื้นถึงชั้น

กรมวิชาการเกษตร

กรวดลูกรัง ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน สีน้ำตาลปนเทาเข้ม ดินล่างตอนบน เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถัดไปเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวดหรือดินเหนียวปนกรวดมาก มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแก่ ส่วนดินล่างภายใน 50-100 ซม. เป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดมากหรือดินเหนียวปนกรวดมากถัดไปจะเป็นชั้นดินเหนียวตลอด มีสีเทาปนน้ำตาลอ่อนหรือสีเทาอ่อน มีจุดประสีแดงของศิลาแลงอ่อนและน้ำตาลแก่หรือน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5) ในดินบนและเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ในดินล่าง พบบริเวณพื้นที่ดอน มีลักษณะเป็นลูกคลื่น มีความลาดชัน 3 - 20 % เป็นดินตื้นถึงตื้นมาก มีการระบายน้ำดีระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 2 เมตร มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ ชุดดินโพนพิสัย ชุดดินสกล และชุดดินบรบือ (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2548)

การใส่ปุ๋ยในสวนยาง มีการทั้งใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว และใช้ร่วมกัน เกษตรกรผู้ปลูกยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่นิยมใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 63.2 รองลงมา การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 32.0 และการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อินทรีย์เคมีหรือปุ๋ยชีวภาพ อย่างใดอย่างหนึ่งไม่แตกต่างกับการไม่ใส่ปุ๋ย คิดเป็นร้อยละ 2.2 และ 2.6 ตามลำดับ ซึ่งจากราคายางที่ตกต่ำจึงทำให้เกษตรกรบางรายไม่ใส่ปุ๋ย ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้มีหลายสูตร ซึ่งส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของร้านจำหน่ายปุ๋ย เช่น 29-5-18, 22-4-22, 15-15-15, 19-19-19, 21-7-14, 20-8-20, 15-7-18 เป็นต้น สำหรับปุ๋ยสูตร 30-5-18 ซึ่งเป็นปุ๋ยตามคำแนะนำ เกษตรมีการใช้ ร้อยละ 15.4 จำนวนครั้งของการใส่ปุ๋ยต่อปีส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ย 2 ครั้งต่อปี คิดเป็นร้อยละ 90.4

การเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่เปิดกรีดเมื่อยางมีอายุได้ 7 ปี ทั้งที่ขนาดต้นเปิดกรีดมีเส้นรอบลำต้นที่ระดับ 150 เซนติเมตรจากพื้นดินไม่ถึง 50 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 79.8 และมีสวนยางเพียงร้อยละ 20.2 เท่านั้นที่เปิดกรีดเมื่อลำต้นได้ขนาด ความถี่ในการกรีดยาง ส่วนใหญ่นิยมกรีดสองวันเว้นวัน ร้อยละ 73.5 รองลงมา ได้แก่ กรีดวันเว้นวัน ร้อยละ 25.7 และมีเพียงร้อยละ 0.4 ที่กรีดสามวันเว้นวัน แรงงานกรีดเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเจ้าของสวนนิยมกรีดเองถึงร้อยละ 88.5 เนื่องจากเป็นสวนขนาดเล็กใช้แรงงานภายในครอบครัว และจ้างกรีดแรงงานกรีดเพียงร้อยละ 11.5 และเป็นแรงงานภายในชุมชน การแบ่งสัดส่วนผลผลิต 50:50 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.9 รองลงมา 55:45 และ 60:40 คิดเป็นร้อยละ 34.5 และ 8.6 ตามลำดับ รูปแบบผลผลิตที่เก็บขายในรูปแบบยางก้อนมากที่สุด ร้อยละ 98.6 รองลงมาเป็นยางแผ่นดิบ และน้ำยางสด ซึ่งผลผลิตในรูปแบบยางแผ่นและน้ำยางมีเพียง ร้อยละ 0.8 และ 0.6 (ตารางที่ 1) สาเหตุเนื่องจากมีการผลิตที่ยุ่งยากและต้องใช้น้ำและเวลาการผลิตที่ค่อนข้างมากต่างการผลิตยางก้อนถ้วยที่ประหยัดเวลาและลดการใช้น้ำในการผลิต อีกทั้งสามารถใช้แรงงานภายในครัวเรือนได้ รวมทั้งมีแหล่งรับซื้อที่ใกล้บ้าน โดยการเก็บยางก้อนจะเก็บทุก 4-10 ครั้งกรีด

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 การใช้เทคโนโลยีการจัดการสวนยางของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ข้อมูลสำรวจ	ร้อยละ (n=506)
1. พันธุ์ยาง	
RRIM 600	99.2
RRIT 251	0.8
2. ขนาดพื้นที่ปลูก	
1-20 ไร่	87.4
21-50 ไร่	11.6
มากกว่า 50 ไร่	1.0
3. ระยะปลูก	
2.5 x 6 เมตร	2.6
2.5 x 7 เมตร	4.3
3 x 6 เมตร	23.7
3 x 7 เมตร	66.2
อื่น ๆ	3.2
4. จำนวนต้นปลูกต่อไร่	
น้อยกว่า 80 ต้น/ไร่	70.2
80-100 ต้น/ไร่	26.5
มากกว่า 100 ต้น/ไร่	3.3
5. กลุ่มชุดดิน	
กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ลุ่ม	3.2
กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน	
-ดินในพื้นที่ดอนเขตดินแห้ง	90.7
-ดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือพื้นที่ภูเขา	6.1
6. การใส่ปุ๋ย	
ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว	63.2
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์/อินทรีย์เคมี/ชีวภาพ	2.2

กรมวิชาการเกษตร

ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับอินทรีย์/ชีวภาพ	32.0
ไม่ใส่ปุ๋ย	2.6

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลสำรวจ	ร้อยละ (n=506)
7. จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ย	
1 ครั้งต่อปี	8.2
2 ครั้งต่อปี	90.4
มากกว่า 2 ครั้งต่อปี	1.4
8. ขนาดลำต้นเมื่อเปิดกรีด	
เปิดกรีดเมื่อลำต้นได้ขนาดเปิดกรีด	20.2
เปิดกรีดต้นยางที่ยังไม่ได้ขนาดเปิดกรีด	79.8
9. ความถี่ในการกรีด	
วันเว้นวัน	25.7
สองวันเว้นวัน	73.5
สามวันเว้นวัน	0.4
อื่น ๆ	0.4
10.แรงงานกรีด	
กรีดเอง	88.5
จ้างคนกรีด	11.5
11.การแบ่งผลผลิตกรณีจ้างกรีด	
50:50	56.9
55:45	34.5
60:40	8.6
12.การขายผลผลิต	
น้ำยาง	0.6

กรมวิชาการเกษตร

ยางแผ่น	0.8
ยางก้อนถ้วย	98.6

8.2 ผลผลิตของยางพาราตามชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง

สวนตัวอย่างที่สำรวจจำนวน 506 สวน เป็นสวนยางพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 502 สวน และพันธุ์ RRIT 251 จำนวน 4 สวน ผลผลิตเฉลี่ยรวมทุกพันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแต่ละระดับความเหมาะสมของพื้นที่มีความแตกต่างกัน โดยพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางสูง (S1) ปานกลาง (S2) เล็กน้อย (S3) และไม่เหมาะสม (N) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 327.2, 260.4, 255.5 และ 283.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยรวมส่วนใหญ่เป็นผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 สำหรับพันธุ์อื่นๆ ได้แก่ พันธุ์ RRIT251 ที่มีเพียง 4 สวน และพบในพื้นที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางทั้งหมด มีผลผลิตเฉลี่ย 333.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งผลผลิตที่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับนั้นไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับระดับความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก อาจมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของต้นยาง

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยที่สำรวจกับข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยพันธุ์ RRIM 600 ตามคำแนะนำพันธุ์ยาง ปี 2554 ในพื้นที่ปลูกยางเดิม และพื้นที่ปลูกยางใหม่ ซึ่งเท่ากับ 297 และ 263 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (สถาบันวิจัย, 2554) ผลผลิตเฉลี่ยจากการสำรวจมีค่าสูงกว่าผลผลิตตามคำแนะนำ แต่อย่างไรก็ตาม ศักยภาพการผลิตยางตามชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางที่ สมเจตน์ และคณะ (2546) ประเมินใช้ความสัมพันธ์ของภูมิอากาศและดินที่กระทบต่อผลผลิตยางพันธุ์ RRIM 600 เป็นมาตรฐาน สามารถจัดจำแนกได้ว่าพื้นที่เหมาะสมสูงสำหรับการผลิตยางพารา (S1) มีศักยภาพในการให้ผลผลิตยางพาราได้สูงกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี พื้นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตยางพาราระดับปานกลาง (S2) มีศักยภาพในการผลิตยางพารา 250-400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี พื้นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตยางเล็กน้อย (S3) มีศักยภาพในการผลิตยางพาราต่ำกว่า 250 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตยาง (N) มีศักยภาพในการผลิตยางพาราต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้น หากเกษตรกรปลูกยางในพื้นที่เหมาะสมระดับปานกลางถึงระดับสูง ควรจะได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 300-400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี แสดงให้เห็นว่า การผลิตยางของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังได้รับผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าศักยภาพของพื้นที่

พันธุ์ยางเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถทำให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ ผลการสำรวจพบว่า สวนยางพันธุ์อื่นๆ ได้แก่ พันธุ์ RRIT 251 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 333.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 281.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 2) ซึ่งเป็นไปตามศักยภาพของพันธุ์ยางที่เป็นพันธุ์ยางแนะนำชั้น 1 ตามคำแนะนำที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ RRIM 600 โดยพันธุ์ RRIT 251 ให้ผลผลิตเฉลี่ยในพื้นที่ปลูก

กรมวิชาการเกษตร

ยางเดิม 462 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และในพื้นที่ปลูกยางใหม่ 343 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หากเกษตรกรปลูกยางพันธุ์อื่นที่เป็นพันธุ์ยางแนะนำชั้น 1 มากขึ้น จะทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นด้วย

ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) ของสวนยางเกษตรกรทุกพันธุ์ พันธุ์ RRIM 600 และพันธุ์แนะนำชั้น 1 อื่น ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง

ชั้นความเหมาะสม	ทุกพันธุ์		RRIM 600		พันธุ์ชั้น 1 อื่นๆ	
ของ พื้นที่ปลูกยาง	จำนวน (สวน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	จำนวน (สวน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	จำนวน (สวน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)
S1	48	327.2*	48	327.2*	-	-
S2	314	260.4*	314	260.4*	-	-
S3	52	255.5*	52	255.5*	-	-
N	92	283.8*	88	281.5*	4	333.4
รวม	506		502		4	
เฉลี่ย		270.5		270.0		333.4

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8.3 ความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง

แม้การจำแนกชั้นความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางตาม Agri-map จะมีความสัมพันธ์กับกลุ่มชุดดิน แต่ก็ยังมีข้อมูลอื่นที่นำมาซ้อนทับ เช่น ปริมาณน้ำฝน ขอบเขตป่าไม้ตามกฎหมาย เป็นต้น ดังนั้น พื้นที่ปลูกยางที่มีชุดดินเหมาะสมต่อการปลูกยาง แต่อยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยหรือมากเกินไป จะถูกจัดอยู่ในชั้นความเหมาะสมต่างกัน ซึ่งเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ พื้นที่ปลูกยางที่อยู่ในชั้นที่มีความเหมาะสมสูง อาจปรับเป็นพื้นที่เหมาะสมปานกลางได้ ในขณะเดียวกันพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางอาจปรับเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง หรือจากพื้นที่ที่เหมาะสมเล็กน้อยเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมปานกลาง พื้นที่ไม่เหมาะสมเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมเล็กน้อย เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าการเปลี่ยนแปลงของลักษณะดิน นอกจากนี้ยังพบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงบางส่วนที่ซ้อนทับกับขอบเขตป่าไม้ตามกฎหมาย ทำให้ถูกจัดอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการบุกรุกและทำลายพื้นที่ป่า จึงพบว่าสวนยางที่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม แต่ให้ผลผลิตสูง เนื่องจากมีลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยาง และอยู่ในเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมาย

กรมวิชาการเกษตร

กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยางสูงส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชุดดินพื้นที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี มักไม่ค่อยมีน้ำแช่ขังที่ผิวหน้าดิน สภาพพื้นที่อาจเป็นที่ราบ ที่ลาดเชิงเขา หรือเป็นลูกคลื่น โดยทั่วไปมีฝนตกน้อยและตกกระจายไม่สม่ำเสมอ ปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี เช่น กลุ่มชุดดินที่ 29, 35 และ 40 กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยางปานกลางมีทั้งกลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ที่มีการระบายน้ำไม่ดี มักมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน เช่น กลุ่มชุดดินที่ 7, 15, 17, 22, 24 และ25 มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นยาง และพื้นที่ดอนในเขตดินแห้ง เช่น กลุ่มชุดดินที่ 40, 49, 35, และ 29 ส่วนกลุ่มชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยางเล็กน้อย จะเป็นกลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนในเขตดินแห้ง ซึ่งมีเพียง 1 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 40 สำหรับกลุ่มชุดดินที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูก จะเป็นกลุ่มชุดดินบนพื้นที่ลาดชัน หรือพื้นที่ภูเขา ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62 (ตารางที่ 3) ซึ่งตามคำแนะนำไม่แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ลาดชันเกิน 35 องศา (สถาบันวิจัยยาง, 2555)

ตารางที่ 3 กลุ่มชุดดินของสวนตัวอย่างจำแนกตามชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางใน Agri-map

ชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางใน Agri-map	กลุ่มชุดดิน[1/](จำนวนสวน)
เหมาะสมสูง (S1)	29 (33), 33 (8), 35 (2), 36 (1), 40 (3), 49 (1)
เหมาะสมปานกลาง (S2)	7 (1), 15 (1), 17 (1), 22 (2), 24 (2), 25 (9), 29 (19) 31 (2), 33 (1), 35 (23), 36 (9), 37 (18), 40 (134), 41 (8), 44 (2), 46 (6), 47 (1), 48 (3), 49 (44), 55 (6), 62 (4), 49gm (18)
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	40 (52)
ไม่เหมาะสม (N)	24 (1), 31 (3), 33 (1), 35 (2), 36 (10), 40 (29), 41 (3), 44 (1), 49 (3), 55 (2), 62 (26), 40-41 (1), 41-44 (3), 49gm (2)

หมายเหตุ [1/] จัดแบ่งตามกลุ่มชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน สืบค้นจากข้อมูลสารสนเทศพัฒนาที่ดิน www.ldd.go.th (รายละเอียดในภาคผนวก)

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเจริญเติบโตของต้นยางพันธุ์ RRIM 600 กับชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สวนยางที่อยู่ในชั้นความเหมาะสมสูง มีการเจริญเติบโตดีแตกต่างจากสวนยางที่อยู่ในชั้นความเหมาะสมปานกลาง เล็กน้อย และไม่

กรมวิชาการเกษตร

เหมาะสม (ตารางที่ 4) การเจริญเติบโตในชั้นความเหมาะสมปานกลางแตกต่างจากสวนยางในพื้นที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากข้อจำกัดในพื้นที่ไม่เหมาะสม สำหรับการเจริญเติบโตในชั้นความเหมาะสมปานกลางไม่แตกต่างกับชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ระหว่างเส้นรอบลำต้นที่ระดับ 150 เซนติเมตร กับชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง	เส้นรอบลำต้นที่ระดับ 150 ซม. เฉลี่ย (ซม.)	S2	S3	N
S1	61.9	3.8*	4.4*	6.2*
S2	58.0	-	5.9	2.4*
S3	57.4		-	1.7
N	55.6			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับผลผลิตยางของเกษตร

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตยาง ใช้เฉพาะข้อมูลสำรวจที่ได้จากสวนยางพันธุ์ RRIM 600 เท่านั้น เพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูล ซึ่งมีจำนวน 502 สวน

8.4.1 การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร

เกษตรกรในภาคตะออกเฉียงเหนือมีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันมีทั้งการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว การใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยอินทรีย์เคมีหรือปุ๋ยชีวภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือชีวภาพให้ผลผลิตที่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 273.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในขณะที่การใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 269.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 5) และการใส่ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ อินทรีย์เคมี หรือปุ๋ยชีวภาพ เพียงอย่างเดียว หรือใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือชีวภาพให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรืออินทรีย์เคมีหรือปุ๋ยชีวภาพอย่างใดอย่างหนึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง เนื่องจากปีที่ดำเนินการสำรวจราคายางตกต่ำทำให้เกษตรกรไม่ใส่ปุ๋ยเคมีใส่แต่เพียงปุ๋ยอินทรีย์ที่อยู่ภายในครัวเรือน เช่น มูลวัว มูลควาย มูลไก่ ซึ่งทุกปีมีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วยยกเว้นปีที่สำรวจไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ผลผลิตที่ได้รับจึงน่าจะเป็นผลต่อเนื่องมาจากการที่เกษตรกรเคยใส่ปุ๋ยตามปกติมาก่อน สำหรับผลต่างของค่าเฉลี่ยของผลผลิตของการใส่ปุ๋ยเคมี

กรมวิชาการเกษตร

เพียงอย่างเดียวและการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือชีวภาพกับการไม่ใส่ปุ๋ย เท่ากับ 21.7 และ 25.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและการเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์ต่อพืชมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ ธงชัยและนภาวรรณ (2554) ที่พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์สามารถเพิ่มผลผลิตดีกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ระหว่างผลผลิตยางที่เกษตรกรได้รับ (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) กับชนิดปุ๋ยที่ใส่ในสวนยางพันธุ์ RRIM 600 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชนิดปุ๋ย	จำนวนสวน	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	ปุ๋ยอินทรีย์/อินทรีย์เคมี/ชีวภาพ	ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์/ชีวภาพ	ไม่ใส่ปุ๋ย
ปุ๋ยเคมี	275	273.2	4.2	-6.4	25.9
ปุ๋ยอินทรีย์/อินทรีย์เคมี/ชีวภาพ	26	269.0	-	-10.6	21.7
ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์/ชีวภาพ	193	279.6		-	32.3
ไม่ใส่ปุ๋ย	8	247.3			-
รวม	502				

8.4.2 ความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง

พบว่าเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันจึงทำให้ผลผลิตแตกต่างกัน จึงดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารของยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยคัดเลือกสวนที่มีการจัดการเรื่องการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน ได้แก่ จังหวัดบุรีรัมย์ 5 สวน สุรินทร์ 2 สวน ศรีสะเกษ 4 สวน อุบลราชธานี 6 สวน กาฬสินธุ์ 3 สวน นครพนม 2 สวน บึงกาฬ 3 สวน หนองคาย 5 สวน อุดรธานี 13 สวน เลย 2 สวน และหนองคาย 3 สวน จัดอยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางสูง (S1) ปานกลาง (S2) เล็กน้อย (S3) และไม่เหมาะสม เขตละ 12 สวน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางกับความต้องการธาตุอาหารของยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ค่าปฏิกิริยาของดินเป็นกรด มีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.45-5.76 ซึ่งเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยาง สวนที่อยู่ในชั้นความเหมาะสมสูง (S1) ส่วนใหญ่มีปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำ มีเพียง 2 สวนเท่านั้นที่มีปริมาณโพแทสเซียมปานกลาง (ตารางที่ 6) ผลผลิตรวมอยู่ระหว่าง 117-429 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มี 1 สวนที่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากกว่าคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมยังไม่เพียงพอ ส่งผลให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของยางพาราเนื่องจากค่าปฏิกิริยา

กรมวิชาการเกษตร

ดินที่เป็นกรดจัดทำให้เหล็กละลายได้ดีแล้วตรึงฟอสฟอรัสทำให้เป็นฟอสฟอรัสอยู่ในรูปที่พืชไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนั้นการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียงพอแต่โพแทสเซียมไม่เพียงพอจะทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นยางลดลง แต่เนื่องจากมีการการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จึงทำให้มีผลผลิตเพิ่ม (ตารางที่ 7)

สวนยางอยู่ในชั้นความเหมาะสมปานกลาง (S2) ส่วนใหญ่มีปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำ ยกเว้น 2 สวน มีฟอสฟอรัสระดับปานกลางถึงสูง และ 2 สวนที่มีโพแทสเซียมระดับปานกลาง (ตารางที่ 8) ให้ผลผลิตรวม 101-369 กิโลกรัมต่อไร่ปี และสวนยางทุกสวนใส่ปุ๋ยต่ำกว่าปริมาณธาตุอาหารแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 9)

สวนยางที่อยู่ในชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ส่วนใหญ่มีปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำ ยกเว้น 2 สวนที่มีระดับไนโตรเจนปานกลาง 1 สวนที่มีฟอสฟอรัสระดับปานกลาง และ 3 สวนที่มีโพแทสเซียมระดับปานกลาง (ตารางที่ 10) ให้ผลผลิตรวม 109-370 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 11) สวนที่มีปริมาณไนโตรเจนระดับปานกลาง มีประวัติการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ต่อเนื่องทุกปี อย่างไรก็ตาม สวนยางส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยต่ำกว่าปริมาณธาตุอาหารแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเพียง 1 สวนที่มีการใส่ปุ๋ยมากกว่าปริมาณธาตุอาหารแนะนำทำให้มีผลผลิตสูง 370 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

สวนยางที่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกยาง (N) ส่วนใหญ่มีปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำ ยกเว้น 1 สวนที่มีฟอสฟอรัสระดับปานกลาง และ 3 สวนที่มีโพแทสเซียมระดับปานกลาง (ตารางที่ 12) ให้ผลผลิตรวม 111-322 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สวนยางทุกสวนใส่ปุ๋ยต่ำกว่าปริมาณธาตุอาหารแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 13)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิต ของสวนยางในแต่ละชั้นความเหมาะสมจากตารางที่ 6, 8, 10 และ 12 พบว่า สวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมะสมสูงสำหรับยางพารา (S1) ให้ผลผลิตสูงและการเจริญเติบโตดีกว่าสวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมะสมปานกลาง (S2) หรือไม่เหมาะสม (N) โดยสวนที่ให้ผลผลิตสูงส่วนใหญ่เป็นสวนที่ใส่ปุ๋ยมากกว่าปริมาณธาตุอาหารแนะนำ ยกเว้นสวนในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีแนวโน้มให้ผลผลิตค่อนข้างสูงเนื่องจากมีค่าวิเคราะห์ดินปริมาณสูงกว่าสวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมะสมสูง (S1) โดยเฉพาะไนโตรเจน และโพแทสเซียม ร่วมกับการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เพียงพอจึงทำให้มีผลผลิตค่อนข้างสูง ซึ่งผลงานวิจัยพบว่าผลผลิตจะได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการใส่ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญ จึงทำให้สวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยก็สามารถให้ผลผลิตสูงเท่ากับสวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง หรือปานกลาง หากมีการใส่ปุ๋ยที่เพียงต่อความต้องการของยางพารา และยังพบว่าดินปลูกยางในทุกระดับชั้นความเหมาะสมมีปริมาณธาตุอาหารที่ต่ำมากอีกทั้งเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของยางพาราหรือบางสวนไม่ใส่ปุ๋ยเลย เนื่องจากราคายางที่ตกต่ำส่งผลให้เกษตรกรไม่มีแรงจูงใจในการใส่ปุ๋ย นอกจากนั้นยังพบว่ามีเกษตรกรบางส่วนซื้อปุ๋ยอินทรีย์ที่มีแพง แต่มีปริมาณธาตุอาหารต่ำ ส่งผลให้ได้รับผลผลิตที่ต่ำ รวมทั้งเพิ่มต้นทุนการผลิต

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 6 ค่าวิเคราะห์ดิน การแปลผล และปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินของสวนยางตัวอย่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางสูง (S1)

สวนที่	ค่าวิเคราะห์ดิน				การแปลผล			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ(กก./ไร่/ปี)		
	pH	N (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	N	P	K	N	P	K
1	4.82	0.06	1.08	36.68	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
2	4.97	0.10	0.67	24.55	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
3	4.71	0.09	0.83	48.18	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
4	4.95	0.08	0.83	22.46	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
5	4.89	0.07	0.67	7.95	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
6	4.91	0.10	2.75	30.65	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
7	4.58	0.07	2.75	54.41	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
8	4.49	0.07	0.83	19.97	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
9	5.05	0.10	0.67	21.66	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
10	5.05	0.06	1.42	22.09	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
11	4.83	0.08	0.50	20.09	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
12	4.93	0.07	0.67	10.75	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8

ตารางที่ 7 ปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลผลิต และการเจริญเติบโตของต้นยางในสวนยางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางสูง (S1)

สวนที่	ปุ๋ยเคมี		ปุ๋ยอินทรีย์		ปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่าง (กก./ไร่/ปี)				ผลผลิตรวม (กก./ไร่/ปี)	เส้นรอบลำต้นที่ 150 ซม. (ซม.)
	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	N	P	K	N	P	K	N	P	K	รวม		
1	21-7-14	55	อินทรีย์อัดเม็ด	55	12.2	5.3	8.3	21.3	7.4	16.8	-9.1	-2.1	-8.5	-19.7	120	62.0
2	15-7-18	17	-	-	2.6	1.2	3.1	21.3	7.4	16.8	-18.7	-6.2	-13.7	-38.6	118	60.9
3	21-7-14	46	-	-	9.7	3.2	6.4	21.3	7.4	12.6	-11.6	-4.2	-6.2	-22.0	230	66.5
4	25-5-20	25	-	-	6.3	1.3	5.0	21.3	7.4	16.8	-15.0	-6.1	-11.8	-32.9	195	73.0
5	20-10-12	53	-	-	10.5	5.3	6.3	21.3	7.4	16.8	-10.8	-2.1	-10.5	-23.4	271	60.2
6	21-7-17	60	-	-	12.6	4.2	8.4	21.3	7.4	16.8	-8.7	-3.2	-8.4	-20.3	325	64.8
7	46-0-0	50	ชีวภาพ	-	23.5	0.5	0.5	21.3	7.4	12.6	2.2	-6.9	-12.1	-16.8	287	59.6
8	15-15-15	50	-	-	7.5	7.5	7.5	21.3	7.4	16.8	-13.8	0.1	-9.3	-23.0	343	51.6
9	46-0-0	50	อินทรีย์อัดเม็ด	200	38.8	5.0	2.0	21.3	7.4	16.8	17.5	-2.4	-14.8	0.3	429	62.8
10	-	-	อินทรีย์อัดเม็ด	62.5	0.6	1.6	0.6	21.3	7.4	16.8	-20.7	-5.8	-16.2	-42.7	117	71.0

กรมวิชาการเกษตร

11	21-7-21	67	-	-	14.0	4.7	14	21.3	7.4	16.8	-7.3	-2.7	-2.8	-12.8	268	64.2
12	15-7-18	56	อินทรีย์อัดเม็ด	55.5	8.4	3.9	10.1	21.3	7.4	16.8	-12.9	-3.5	-6.7	-23.1	259	60.8
	เฉลี่ย														246.8	63.1

หมายเหตุ การคำนวณธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด N-P-K =1.0-2.5-1.0
การคำนวณธาตุอาหารของปุ๋ยชีวภาพ N-P-K = 0.5-0.5-0.5

ตารางที่ 8 ค่าวิเคราะห์ดิน การแปลผล และปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินของสวนยางตัวอย่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางปานกลาง (S2)

สวนที่	ค่าวิเคราะห์ดิน				การแปลผล			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ(กก./ไร่/ปี)		
	pH	N (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	N	P	K	N	P	K
1	5.76	0.08	0.83	30.66	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
2	4.97	0.03	3.58	20.57	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
3	4.78	0.02	20.54	14.74	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	21.3	3.7	16.8
4	4.78	0.08	2.17	87.46	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
5	4.69	0.05	2.83	17.42	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
6	4.66	0.05	65.63	39.06	ต่ำ	สูง	ต่ำ	21.3	3.7	16.8
7	4.45	0.06	1.08	35.77	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
8	4.67	0.05	1.83	33.77	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
9	4.88	0.07	1.25	36.10	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
10	4.73	0.04	5.33	68.70	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
11	4.64	0.05	5.58	27.50	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
12	4.52	0.03	1.58	6.99	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8

ตารางที่ 9 ปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลผลิต และการเจริญเติบโตของต้นยางในสวนยางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางปานกลาง (S2)

สวนที่	ปุ๋ยเคมี		ปุ๋ยอินทรีย์		ปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่าง (กก./ไร่/ปี)				ผลผลิตรวม (กก./ไร่/ปี)	เส้นรอบลำต้นที่ 150 ซม. (ซม.)
	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	N	P	K	N	P	K	N	P	K	รวม		
1	15-15-15	63	-	-	9.4	9.4	9.4	21.3	7.4	16.8	-11.9	2.0	-7.4	-17.3	280	47.9
2	30-5-18	40	-	-	12.0	2.0	7.2	21.3	7.4	16.8	-9.3	-5.4	-9.6	-24.3	217	57.3
3	21-7-18	35	-	-	7.4	2.5	6.3	21.3	3.7	16.8	-13.9	-1.2	-10.5	-25.6	203	44.7

ศรีวิชาการเกษตร

4	30-5-18	33	-	-	10.0	1.7	6.0	21.3	7.4	12.6	-11.3	-5.7	-6.6	-23.6	210	62.7
5	19-9-19	35	-	-	6.7	3.2	6.7	21.3	7.4	16.8	-14.6	-4.2	-10.1	-28.9	176	60.5
6	21-7-21	38	-	-	7.9	2.6	7.9	21.3	3.7	16.8	-13.4	-1.1	-8.9	-23.4	283	70.9
7	-	-	-	-	0	0	0	21.3	7.4	16.8	-21.3	-7.4	-16.8	-45.5	101	52.3
8	15-7-18	71	มูลไก่	143	17.0	8.0	16.6	21.3	7.4	16.8	-4.3	0.6	-0.2	-3.9	347	67.4
9	16-16-16	33	-	-	5.3	5.3	5.3	21.3	7.4	16.8	-16.0	-2.1	-11.5	-29.6	250	64.8
10	29-5-18	50	มูลไก่	250	20.8	5.5	12.7	21.3	7.4	12.6	-0.5	-1.9	0.1	-2.3	369	61.8
11	30-5-18	71	-	-	21.4	3.6	12.9	21.3	7.4	16.8	0.1	-3.8	-3.9	-7.6	302	51.8
12	30-5-18	50	-	-	15.0	2.5	9.0	21.3	7.4	16.8	-6.3	-4.9	-7.8	-19.0	136	56.8
	เฉลี่ย														239.5	58.2

หมายเหตุ การคำนวณธาตุอาหารของมูลไก่ N-P-K =4.4-2.1-2.6

ตารางที่ 10 ค่าวิเคราะห์ดิน การแปลผล และปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินของสวนยางตัวอย่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางเล็กน้อย (S3)

สวนที่	ค่าวิเคราะห์ดิน				การแปลผล			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ(กก./ไร่/ปี)		
	pH	N (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	N	P	K	N	P	K
1	5.15	0.10	0.75	56.57	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
2	4.95	0.01	2.58	17.61	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
3	4.91	0.01	3.83	17.03	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
4	5.46	0.09	0.83	72.79	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
5	5.57	0.12	0.83	65.94	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	15.3	7.4	12.6
6	4.85	0.03	4.25	15.28	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
7	4.78	0.02	2.75	25.05	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
8	4.61	0.04	2.08	37.67	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
9	5.49	0.04	17.86	28.98	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	21.3	3.7	16.8
10	5.63	0.13	9.83	39.25	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	15.3	7.4	16.8
11	4.84	0.01	2.00	9.07	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
12	4.51	0.03	1.83	21.33	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 11 ปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่า

วิเคราะห์ดิน ผลผลิต และการเจริญเติบโตของต้นยางในสวนยางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางเล็กน้อย (S3)

สวนที่	ปุ๋ยเคมี		ปุ๋ยอินทรีย์		ปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่าง (กก./ไร่/ปี)				ผลผลิตรวม	เส้นรอบลำต้นที่ 150 ซม.
	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	N	P	K	N	P	K	N	P	K	รวม	(กก./ไร่/ปี)	(ซม.)
1	21-7-18	53	-	-	11.2	3.7	9.6	21.3	7.4	12.6	-10.1	-3.7	-3.0	-16.8	259	69.6
2	46-0-0	60	-	-	27.6	0.0	0.0	21.3	7.4	16.8	6.3	-7.4	-16.8	-17.9	204	43.9
3	15-15-15	74	มูลไก่	44	13.0	12.0	12.2	21.3	7.4	16.8	-8.3	4.6	-4.6	-8.3	286	51.0
4	27-7-7	15	-	-	4.2	1.1	1.1	21.3	7.4	12.6	-17.1	-6.3	-11.5	-34.9	109	57.8
5	21-7-18	40	อินทรีย์อัดเม็ด	25	8.7	3.4	7.5	15.3	7.4	12.6	-6.6	-4.0	-5.1	-15.7	248	53.2
6	22-6-22	50	มูลไก่	200	19.8	7.2	16.2	21.3	7.4	16.8	-1.5	-0.2	-0.6	-2.3	295	54.9
7	30-5-18	100	-	-	30.5	5.0	18.0	21.3	7.4	16.8	9.2	-2.4	1.2	8.0	370	64.6
8	29-5-18	67	-	-	19.3	3.3	12.0	21.3	7.4	16.8	-2.0	-4.1	-4.8	-10.9	280	52.5
9	20-8-20	63	-	-	12.5	5.0	12.5	21.3	3.7	16.8	-8.8	1.3	-4.3	-11.8	287	65.8
10	21-7-18	44	-	-	9.3	3.1	7.9	15.3	7.4	16.8	-6.0	-4.3	-8.9	-19.2	258	53.0
11	29-5-18	50	-	-	14.5	2.5	9.0	21.3	7.4	16.8	-6.8	-4.9	-7.8	-19.5	256	58.8
12	21-7-18	50	-	-	10.5	3.5	7.5	21.3	7.4	16.8	-10.8	-3.9	-9.3	-24.0	231	68.1
	เฉลี่ย														256.9	57.8

หมายเหตุ การคำนวณธาตุอาหารของมูลไก่ N-P-K =4.4-2.1-2.6

การคำนวณธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด N-P-K =1.0-2.5-1.0

ตารางที่ 12 ค่าวิเคราะห์ดิน การแปลผล และปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินของสวนยางตัวอย่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกยาง(N)

สวนที่	ค่าวิเคราะห์ดิน				การแปลผล			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ(กก./ไร่/ปี)		
	pH	N (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	N	P	K	N	P	K
1	4.97	0.01	1.42	18.67	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
2	5.48	0.03	6.08	36.12	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
3	4.94	0.01	5.75	34.94	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
4	5.26	0.04	1.17	35.92	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
5	5.28	0.10	0.75	42.65	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
6	4.87	0.03	4.08	36.46	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
7	4.88	0.06	0.83	41.40	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	21.3	7.4	12.6
8	5.05	0.05	1.33	31.59	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
9	5.25	0.01	9.58	26.06	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8

กรมวิชาการเกษตร

10	4.96	0.03	5.00	35.17	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8
11	4.82	0.02	18.75	44.93	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	21.3	3.7	12.6
12	4.90	0.06	0.83	27.50	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	21.3	7.4	16.8

ตารางที่ 13 ปริมาณธาตุอาหารที่เกษตรกรใส่ในสวนยางเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลผลิต และการเจริญเติบโตของต้นยางในสวนยางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ในเขตพื้นที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกยาง(N)

สวนที่	ปุ๋ยเคมี		ปุ๋ยอินทรีย์		ปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ (กก./ไร่/ปี)			ปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่าง (กก./ไร่/ปี)				ผลผลิตรวม	เส้นรอบลำต้นที่ 150 ซม.
	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	สูตร	อัตรา (กก./ไร่/ปี)	N	P	K	N	P	K	N	P	K	รวม	(กก./ไร่/ปี)	(ซม.)
1	20-8-20	39	-	-	7.9	3.2	7.9	21.3	7.4	16.8	-13.4	-4.2	-8.9	-26.5	128	44.1
2	19-19-19	60	-	-	11.4	11.4	11.4	21.3	7.4	16.8	-9.9	4.0	-5.4	-11.3	111	46.3
3	15-15-15	8	-	-	1.3	1.3	1.3	21.3	7.4	16.8	-20.0	-6.1	-15.5	-41.6	112	48.7
4	21-7-14	59	-	-	12.4	4.1	8.2	21.3	7.4	16.8	-8.9	-3.3	-8.6	-20.8	128	50.6
5	21-7-14	12	-	-	2.4	0.8	1.6	21.3	7.4	12.6	-18.9	-6.6	-11.0	-36.5	119	67.4
6	30-5-18	82	-	-	24.7	4.1	14.8	21.3	7.4	16.8	3.4	-3.3	-2.0	-1.9	322	48.1
7	46-0-0	23	-	-	10.6	0.0	0.0	21.3	7.4	12.6	-10.7	-7.4	-12.6	-30.7	209	61.7
8	15-7-18	45	-	-	6.8	3.2	8.2	21.3	7.4	16.8	-14.5	-4.2	-8.6	-27.3	287	56.7
9	21-4-21	40	-	-	8.4	1.6	8.4	21.3	7.4	16.8	-12.9	-5.8	-8.4	-27.1	295	51.8
10	15-15-15	80	-	-	12.0	12.0	12.0	21.3	7.4	16.8	-9.3	4.6	-4.8	-9.5	320	81.2
11	46-0-0	50	-	-	23.0	0.0	0.0	21.3	3.7	16.8	1.7	-3.7	-12.6	-14.6	243	64.9
12	15-15-15	38	-	-	5.6	5.6	5.6	21.3	7.4	16.8	-15.7	-1.8	-11.2	-28.7	289	55.1
	เฉลี่ย														213.5	56.4

กรมวิชาการเกษตร

8.4.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิตยาง

เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือในสวนยางพันธุ์ RRIM 600 ร้อยละ 80.3 เปิดกรีดต้นยางที่ยังมีเส้นรอบวงน้อยกว่า 50 เซนติเมตร ที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร ผลผลิตที่ได้ 263.6 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต่ำกว่าสวนยางที่เปิดกรีดเมื่อลำต้นได้ขนาด 31.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 14) และไม่มีความแตกต่างระหว่างขนาดต้นเปิดกรีดกับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับ สำหรับความถี่ในการกรีดยาง เกษตรกรร้อยละ 73.5 นิยมกรีดสองวันเว้นวัน รองลงมา กรีดวันเว้นวัน กรีดสามวันเว้นวัน และอื่นๆ (กรีดหนึ่งวันเว้นห้าวัน) ร้อยละ 25.7 0.4 และ 0.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 15) จากผลการสำรวจพบว่าการกรีดถี่ทำให้มีผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การกรีดวันเว้นวันให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดและพบว่ายิ่งมีการกรีดถี่จะทำให้มีผลผลิตเฉลี่ยที่ลดลงอีกทั้งในระยะยาวอาจทำให้ต้นยางเกิดอาการเปลือกแห้งตามมา

ตารางที่ 14 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) ที่เกษตรกรได้รับ เมื่อเปิดกรีดต้นยางที่ได้ขนาดเปิดกรีด

และไม่ได้ขนาดเปิดกรีด ในสวนยางพันธุ์ RRIM 600 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ขนาดต้นเปิดกรีด	จำนวนสวน	ร้อยละ	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)
เปิดกรีดเมื่อลำต้นได้ขนาดเปิดกรีด	99	19.7	295.1
เปิดกรีดต้นยางที่ยังไม่ได้ขนาดเปิดกรีด	403	80.3	263.6
รวม	502	100.0	
เฉลี่ย			270.0

ตารางที่ 15 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) ที่เกษตรกรได้รับ เมื่อใช้ความถี่ในการกรีดยางต่างกันในสวนยางพันธุ์ RRIM 600 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ความถี่ในการกรีด	สวนตัวอย่าง		ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)
	จำนวนสวน	ร้อยละ	
กรีดวันเว้นวัน	129	25.7	304.5
กรีดสองวันเว้นวัน	369	73.5	258.0
กรีดสามวันเว้นวัน	2	0.4	224.0
อื่นๆ	2	0.4	296.7
รวม	502	100.0	
เฉลี่ย			270.0

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของผลผลิตยางที่เกษตรกรได้รับ (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) เมื่อใช้ความถี่ในการกรีดยางต่างกัน ในสวนยางพันธุ์ RRIM 600 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ความถี่ในการกรีด	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	กรีดสองวันเว้นวัน	กรีดสามวันเว้นวัน	อื่นๆ
กรีดวันเว้นวัน	304.5	46.5**	80.5**	7.8
กรีดสองวันเว้นวัน	258.0	-	34.0*	-38.7*
กรีดสามวันเว้นวัน	224.0		-	-72.7**
อื่นๆ	296.7			-

กรมวิชาการเกษตร

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทำสวนยางของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณผลผลิตยางที่เกษตรกรได้รับเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับระดับความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง เกษตรกรนิยมปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 มาก โดยพื้นที่ปลูกยางที่มีความเหมาะสมสูง (S1), ปานกลาง (S2), เล็กน้อย (S3) และไม่เหมาะสม (N) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 327.2, 260.4, 255.5 และ 281.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ พบว่าการใส่ปุ๋ยและการกรีดยางเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตยาง การใส่ปุ๋ยเป็นปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตยางพันธุ์ RRIM 600 แตกต่างกัน 32 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีสามารถทำให้เกษตรกรได้รับผลผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยเคมีให้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ยางได้รับผลผลิตสูงสุด เมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบว่าสวนยางของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทุกระดับความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดินต่ำ มีเพียงบางสวนที่มีปริมาณธาตุอาหารปานกลาง อีกทั้งเกษตรมีการใส่ปุ๋ยที่ไม่เพียงพอกับความต้องการของต้นยาง จึงทำให้ศักยภาพผลผลิตที่ได้รับต่ำกว่าศักยภาพของพื้นที่โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกยางที่มีความเหมาะสมสูง แต่อย่างไรก็ตามสวนที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมสูงสำหรับปลูกยางพารา แนวโน้มมีการเจริญเติบโตและผลผลิตสูงกว่าสวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง เหมาะสมเล็กน้อย และไม่เหมาะสม ซึ่งผลผลิตที่ได้รับจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเพียงพอของการใส่ปุ๋ยและการกรีดยาง จึงทำให้สวนยางที่อยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมสามารถให้ผลผลิตที่สูงและใกล้เคียงกับสวนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง เหมาะสมปานกลาง และเหมาะสมเล็กน้อย ดังนั้นการควบคุมการผลิตยางโดยกำหนดเขตการทำสวนยาง อาจเป็นการกำจัดสิทธิเสรีภาพในการประกอบอาชีพของประชาชน อาจสามารถลดพื้นที่ปลูกยางของประเทศได้ แต่จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตได้ตามศักยภาพของพื้นที่ หากเกษตรกรยังมีการจัดสวนที่ไม่เหมาะสม การใช้แผนที่เกษตรกรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) เป็นแนวทางในการสงเคราะห์การปลูกแทนเพื่อปรับเปลี่ยนให้มีการปลูกในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงแบบค่อยเป็นค่อยไป และส่งเสริมให้เกษตรกรให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีในการจัดการสวนยางที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตตามศักยภาพของพื้นที่ และยังสามารถลดต้นทุนการผลิต ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการทำสวนยางของเกษตรกร หากมีการศึกษาศักยภาพการใช้ทรัพยากรและปัญหาการผลิตยางของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่จะทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การยางแห่งประเทศไทย สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงแนวทางการส่งเสริม การให้คำแนะนำการจัดการสวนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับพื้นที่ต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

10.1 เป็นข้อมูลสนเทศที่สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพการใช้ทรัพยากร และปัญหาการผลิตยางของเกษตรกร ซึ่งการใช้นโยบายควบคุมการผลิตยางตามพระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 เช่น การกำหนดเขตการทำสวนยาง [มาตรา 6(3)] และวิธีการทำสวนยางในบางท้องที่ [มาตรา 6(6)] อาจยังไม่เหมาะสม เนื่องจากสามารถลดพื้นที่ปลูกยางได้ แต่จะไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ตามศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก หากเกษตรกรยังจัดการสวนยางพาราไม่เหมาะสม และยังเป็นการจำกัดสิทธิ์เสรีภาพในการประกอบอาชีพของประชาชน จึงควรใช้มาตรการในการสนับสนุนให้เกษตรกรที่ปลูกยางในพื้นที่ไม่เหมาะสมปรับเปลี่ยนการปลูกพืชที่เหมาะสมตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-map) เป็นแนวทาง และส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีในการจัดการสวนที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิตยางให้ได้ตามศักยภาพของพื้นที่

10.2 เป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การยางแห่งประเทศ นำไปวางแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยาง เพื่อให้เกษตรกรได้รับผลผลิตยางสูงขึ้นตามศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกและพันธุ์ยาง ซึ่งในพื้นที่ปลูกยางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การใส่ปุ๋ยและความถี่ในการกรีดเป็นปัญหาสำคัญของการผลิตยางที่ทำให้ผลผลิตยางแตกต่างกัน จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยทั้งชนิดและปริมาณที่เหมาะสมรวมทั้งความถี่ในการกรีดที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตยาง

กรมวิชาการเกษตร

11. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายปิยวิทย์ โทธรรม นักวิชาการเกษตร นายภาคภูมิ อินทร์แก้ว เจ้าพนักงานการเกษตร ศูนย์ควบคุมยางบุรีรัมย์ ที่ช่วยสำรวจข้อมูลภาคสนาม ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ การยางแห่งประเทศไทย ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน และขอขอบคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการกองการยางที่ให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานวิจัย จนกระทั่งสามารถดำเนินงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2556. เขตเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 360 หน้า.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์. 2558. แหล่งที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/ สืบค้น วันที่ 15 ธันวาคม 2563.

ธงชัย คำโครต และนภาวรรณ เลขะวิพัฒน์. 2554. การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในสวนยางพาราภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารยางพาราฉบับอิเล็กทรอนิกส์7: 9-14.

นุชนารถ กังพิสดาร. 2551. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 49 หน้า.

นุชนารถ กังพิสดาร. 2552. การจัดการสวนยางพาราอย่างยั่งยืน : ดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด กรุงเทพฯ. 49 หน้า.

มารยาท โยทองยศ และปราณี สวัสดิสรรพ์. 2557. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวตัวอย่างเพื่อการวิจัย. สืบค้นวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://www.fsh.mi.th/km/wp- content/uploads/2014/04/resch.pdf

มุกดา สุขสวัสดิ์. 2544. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. 343 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2554. คำแนะนำพันธุ์ยาง ปี 2554. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 49 หน้า.

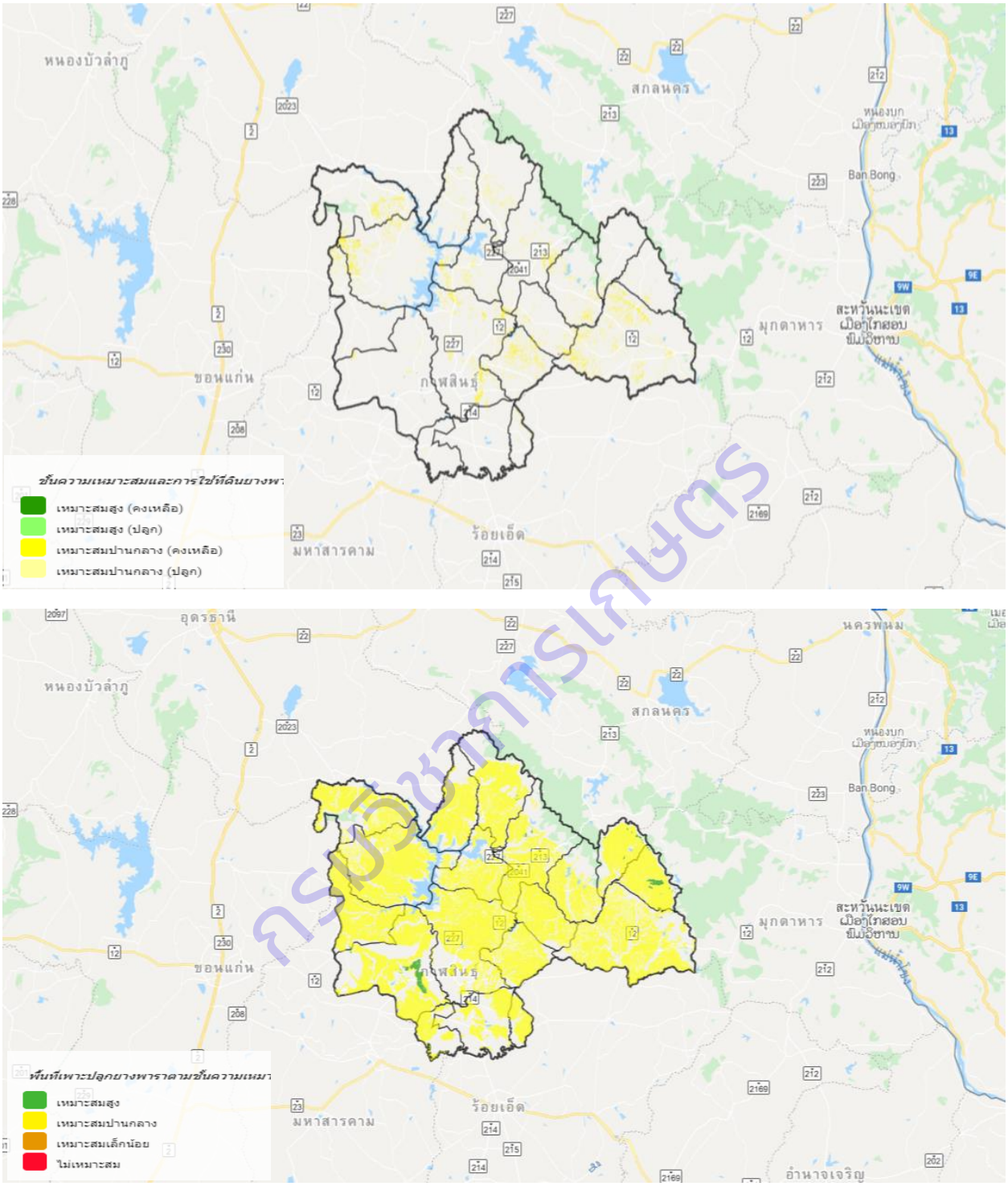
สถาบันวิจัยยาง. 2555. ข้อมูลวิชาการยางพารา 2555. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 123 หน้า.

สมเจตน์ ประทุมมินทร์ ประสาท เกศวพิทักษ์ และประพาส ร่มเย็น. 2546. แผนที่ศักยภาพการผลิตยางพาราเพื่อการขยายพื้นที่ปลูกยาง ปีพ.ศ. 2547-2549 ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. 83 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 221 หน้า.

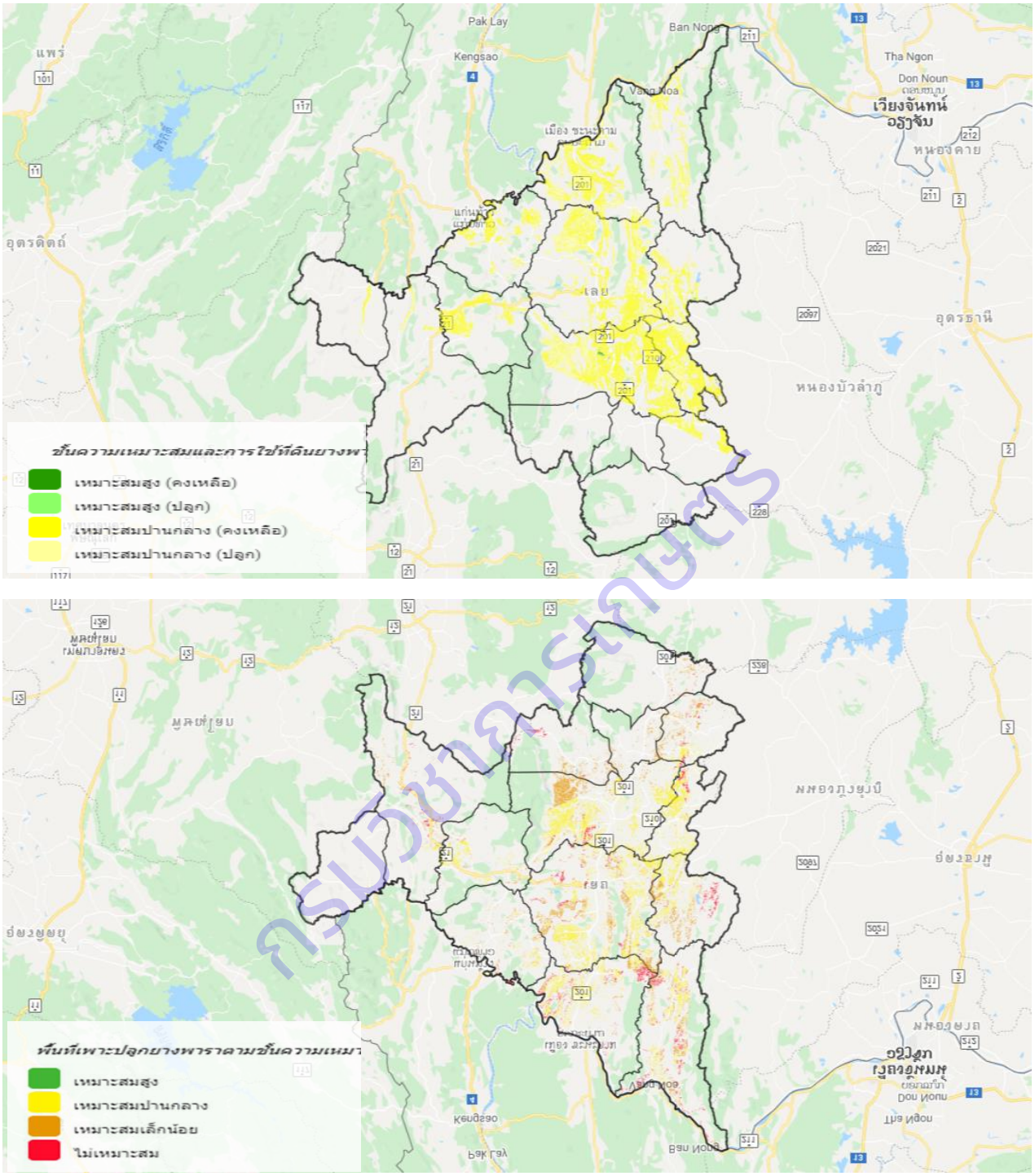
สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. มหัศจรรย์พันธุ์ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

กรมวิชาการเกษตร



ภาคผนวกที่ 1 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดกาฬสินธุ์

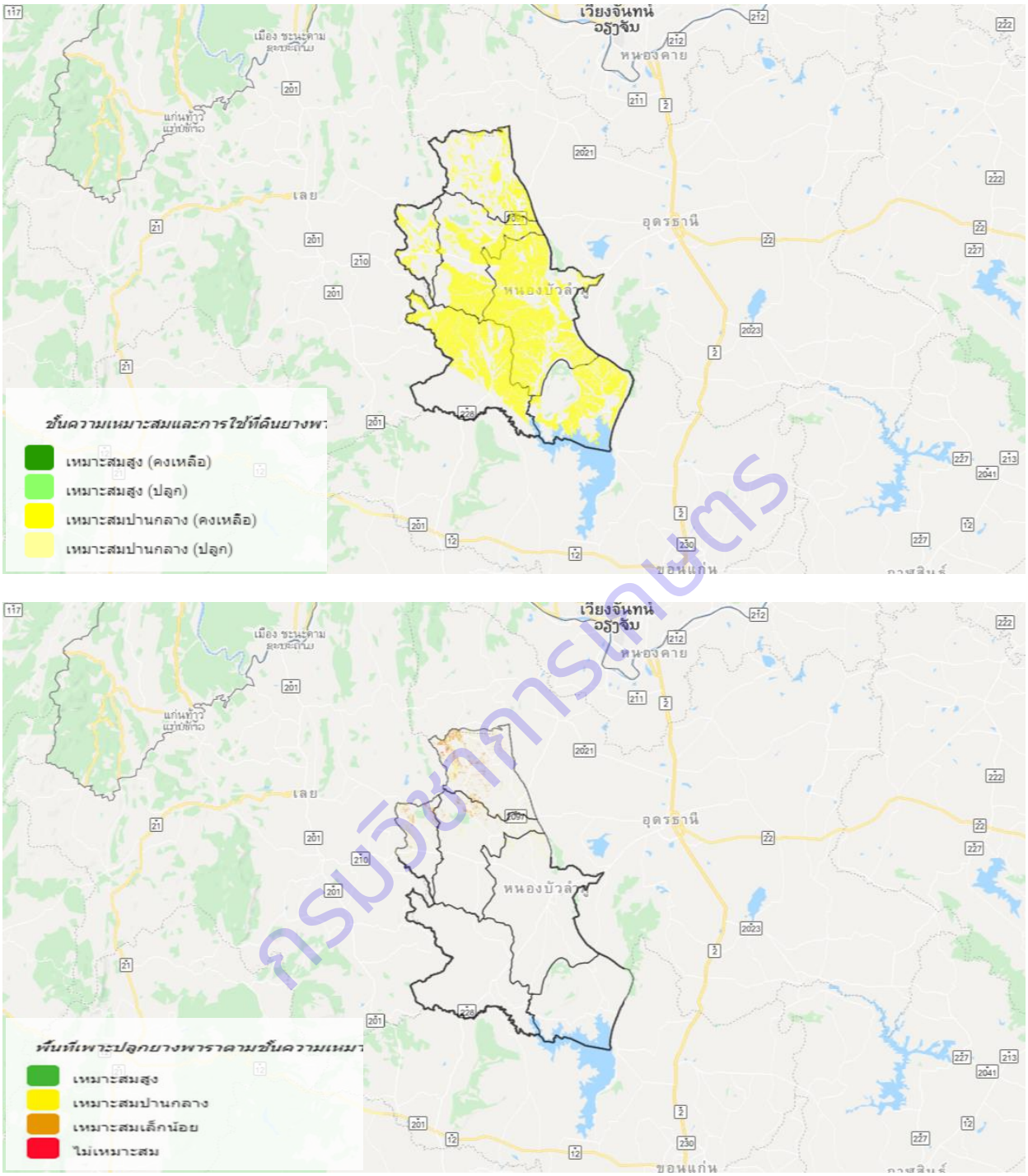
ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/



กรมวิชาการเกษตร

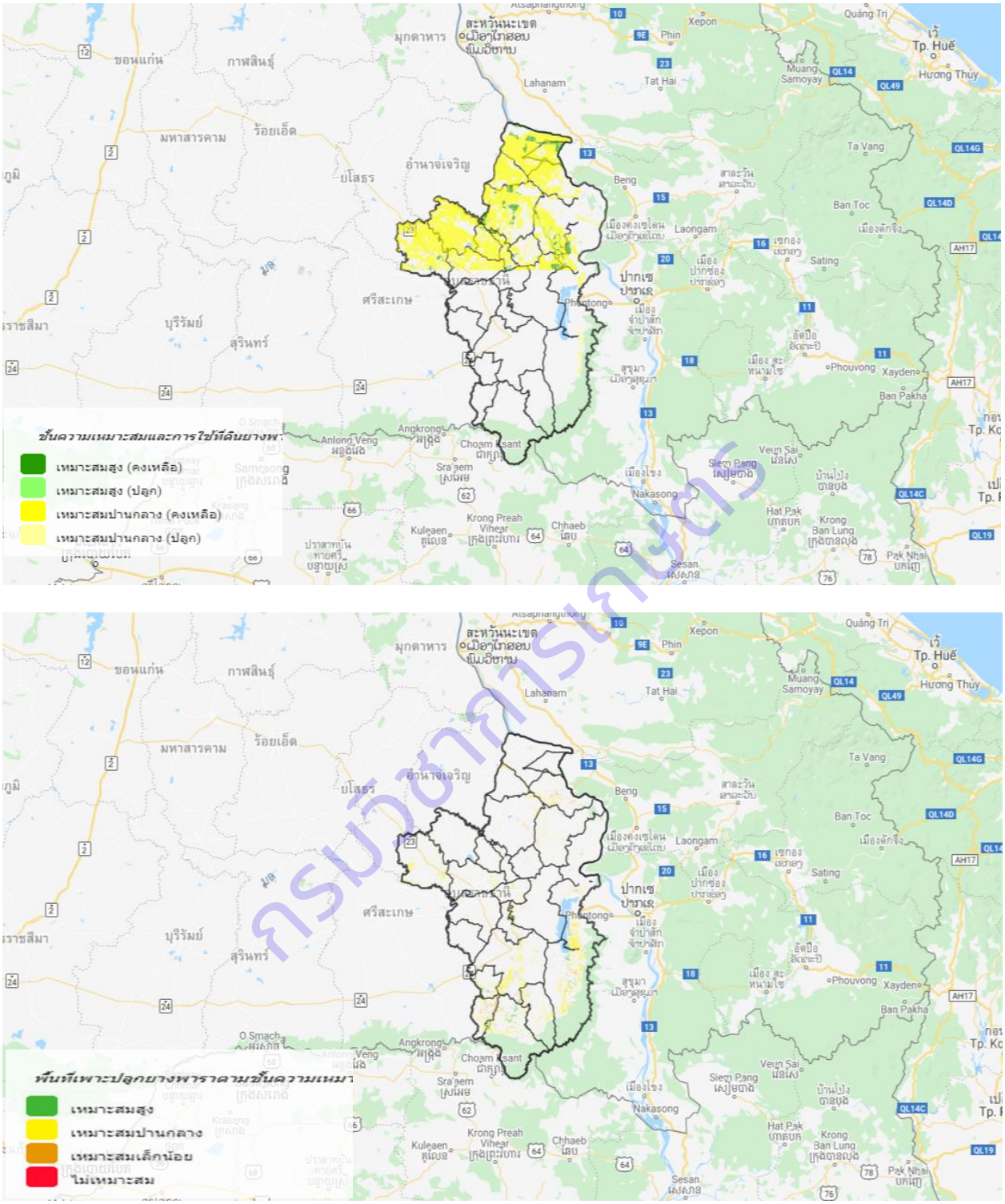
ภาคผนวกที่ 2 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดเลย

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/



ภาคผนวกที่ 3 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดหนองบัวลำภู

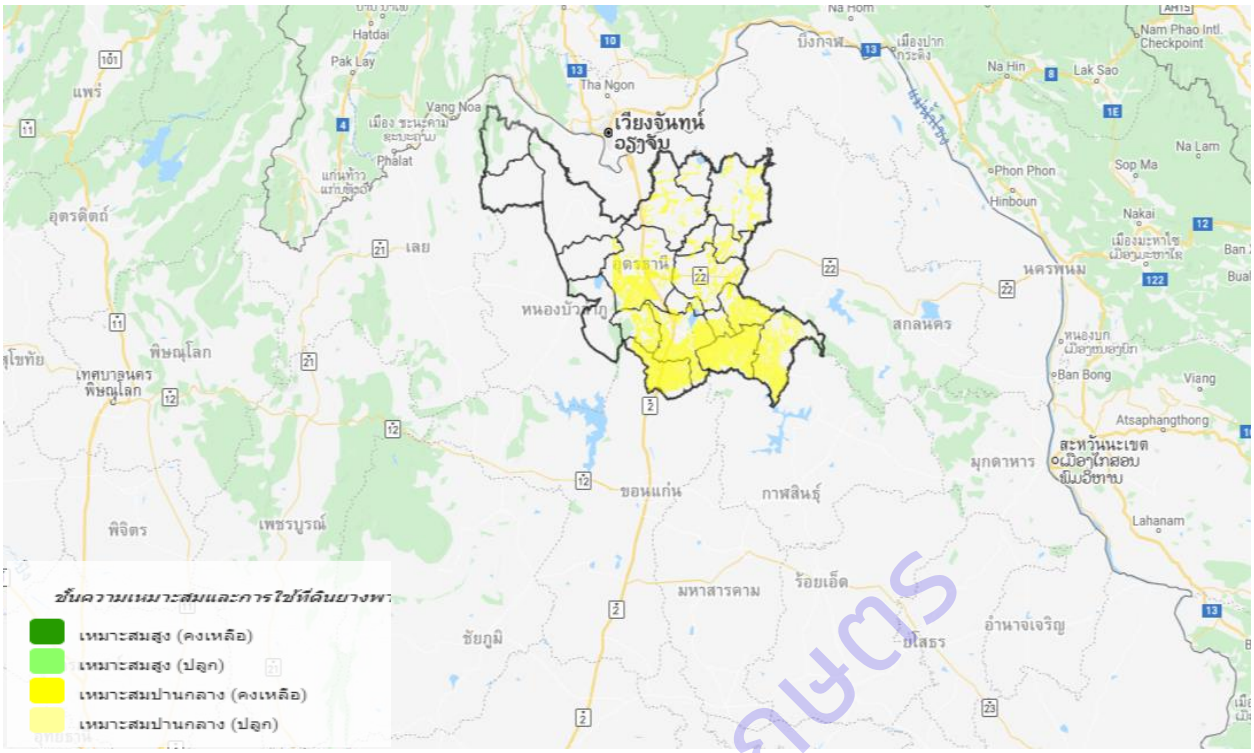
ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

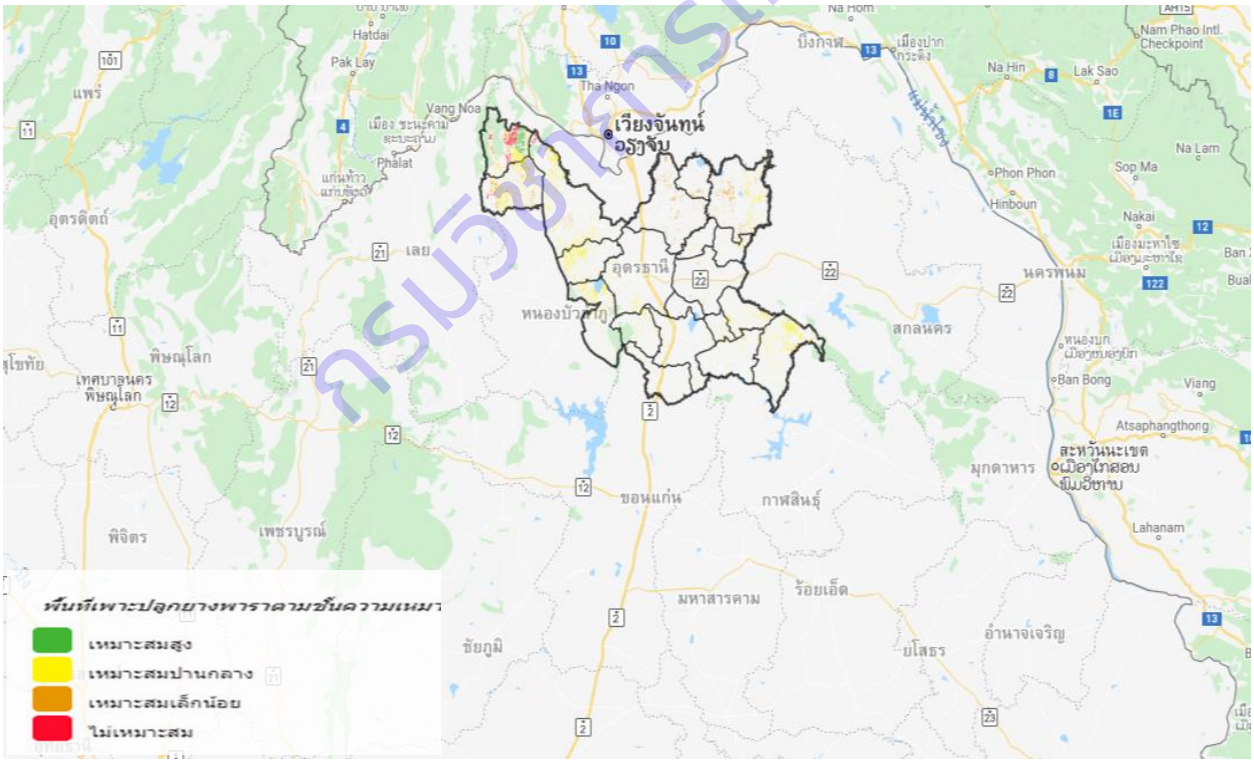


กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 4 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดอุบลราชธานี

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

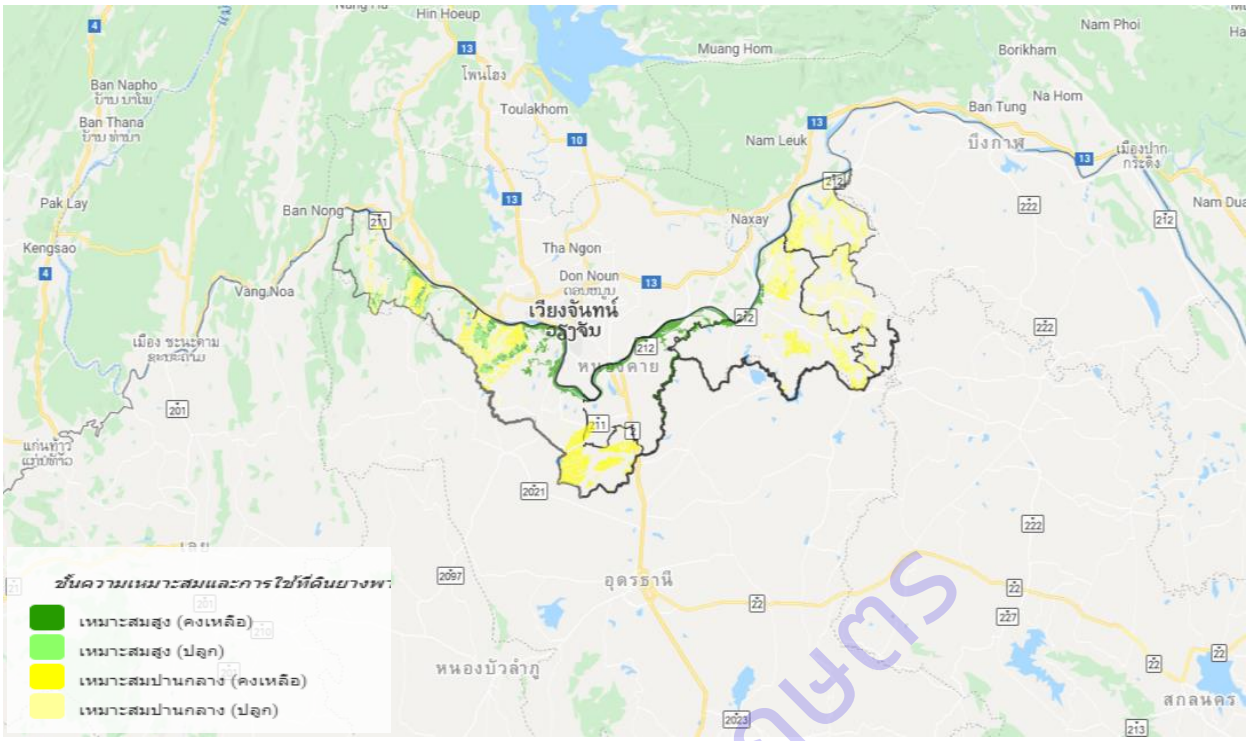


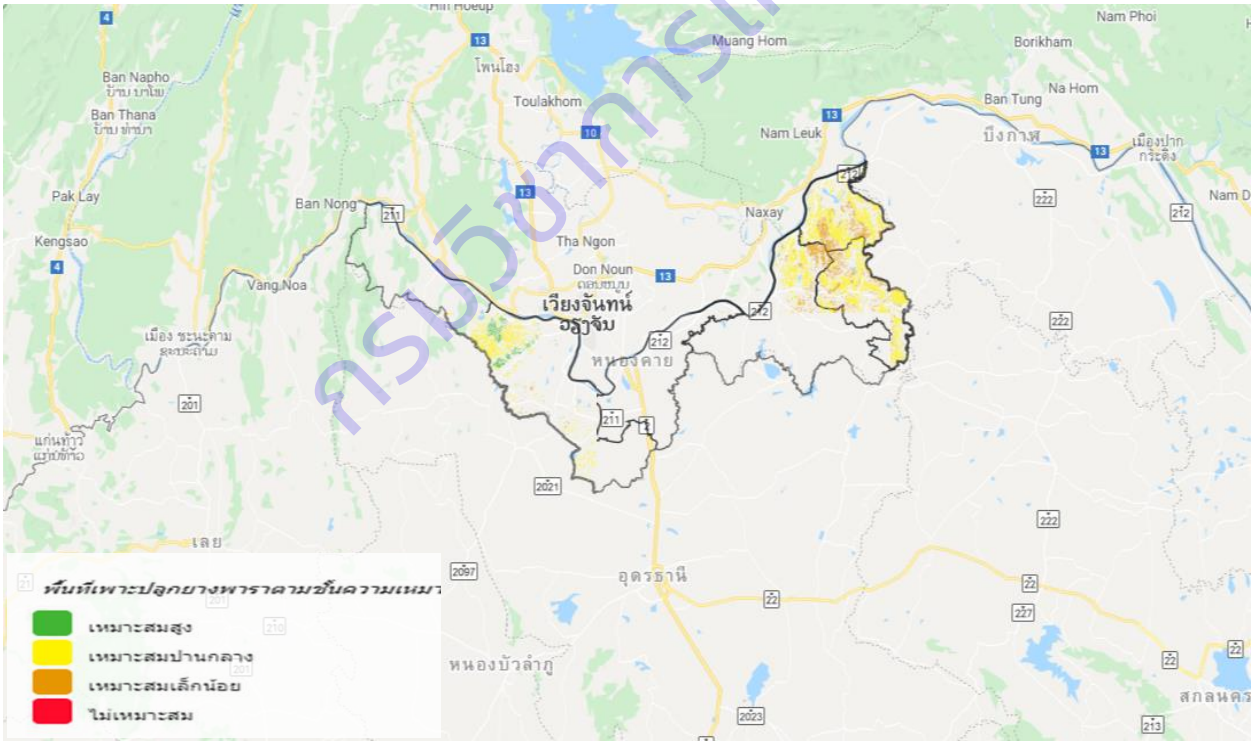


กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 5 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดอุดรธานี

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

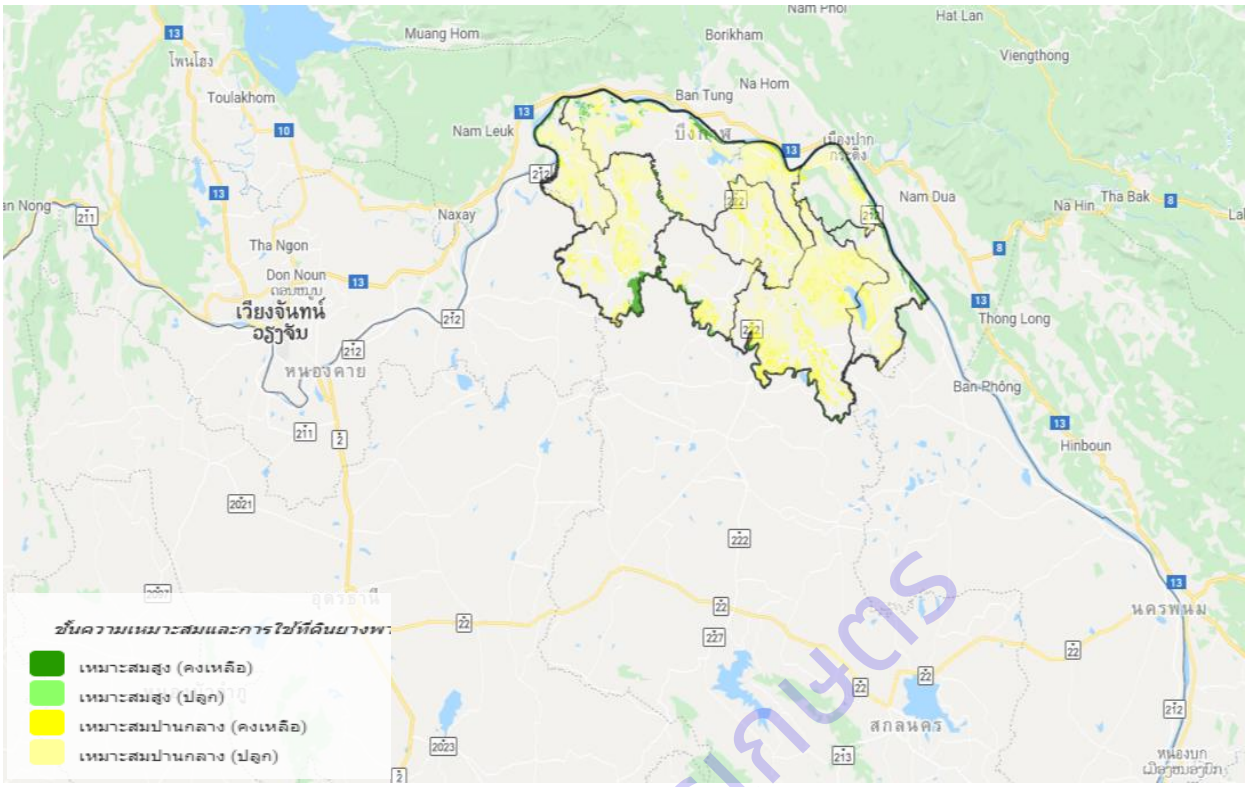


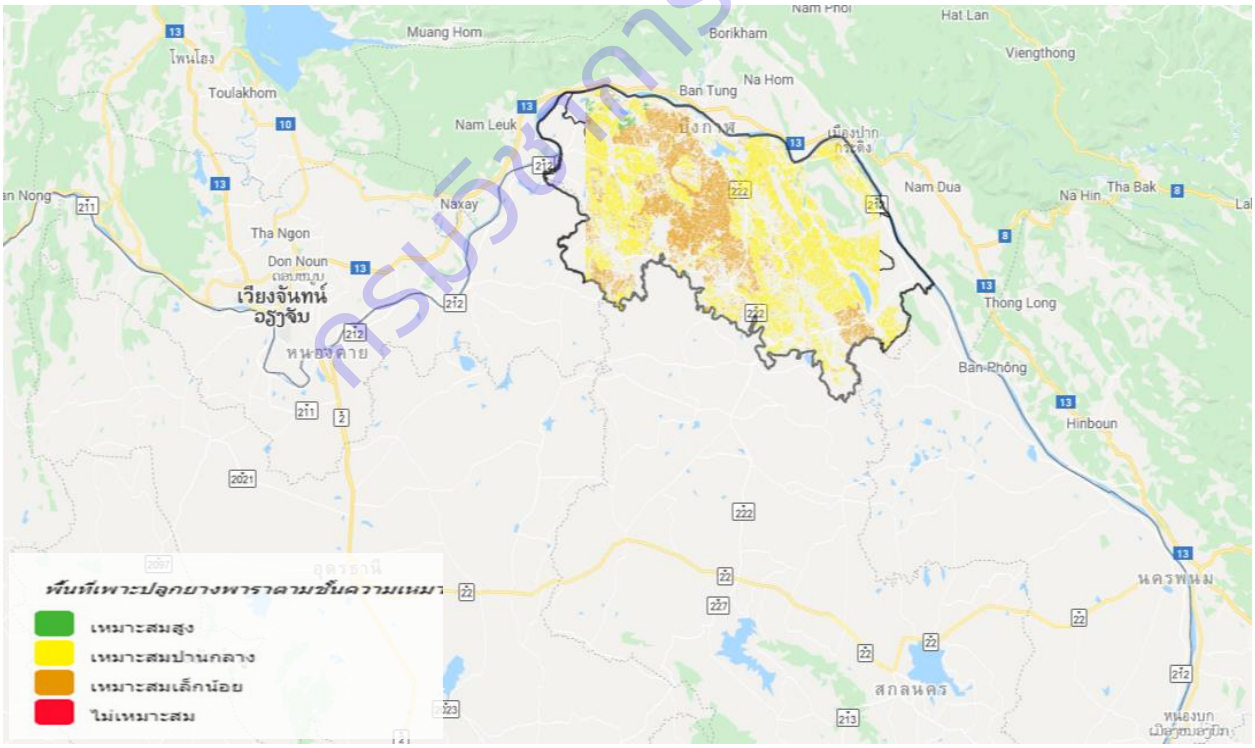


กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 6 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดหนองคาย

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

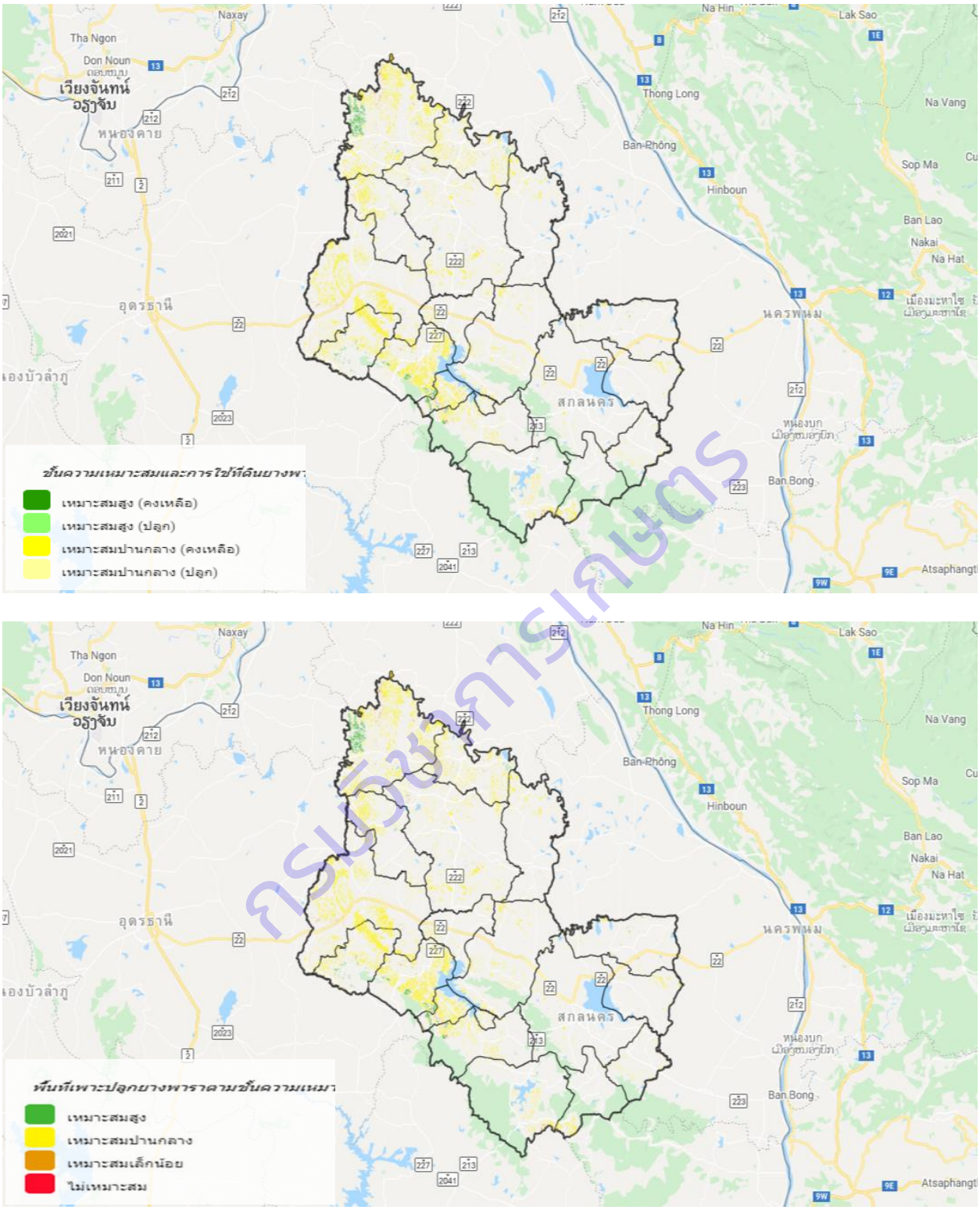




กรมวิชาการเกษตร

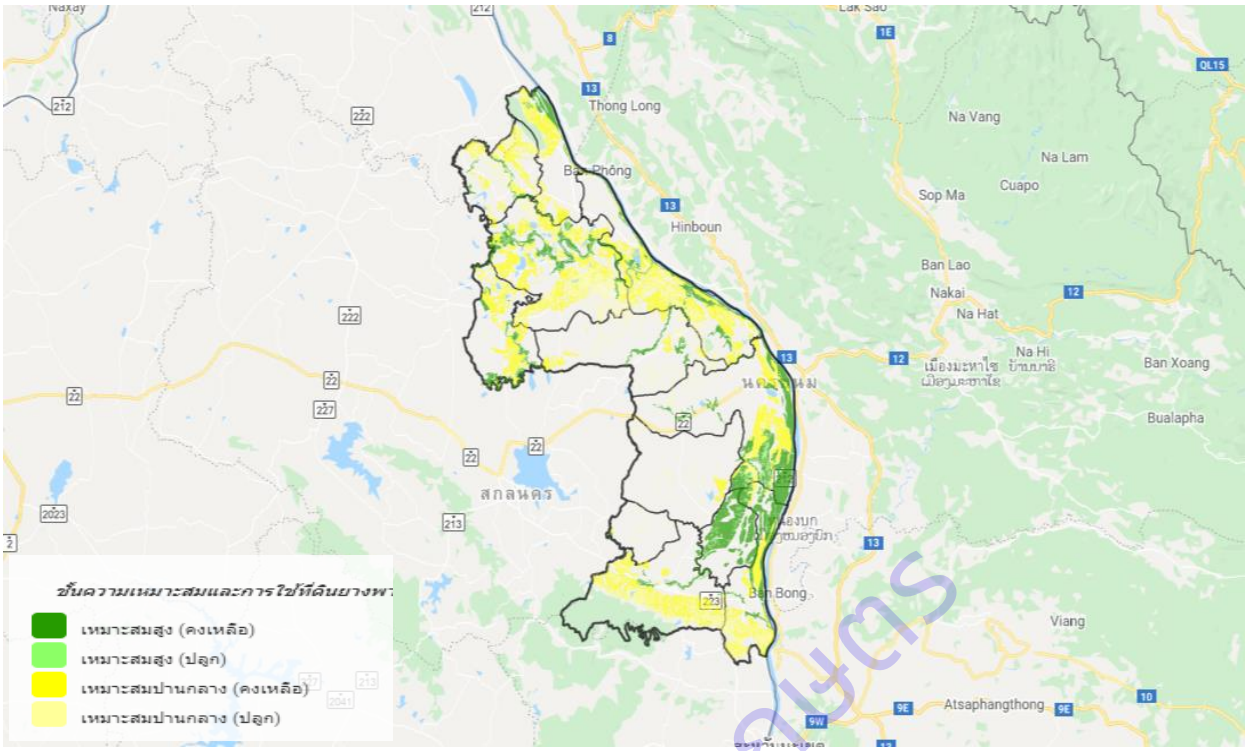
ภาคผนวกที่ 7 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดบึงกาฬ

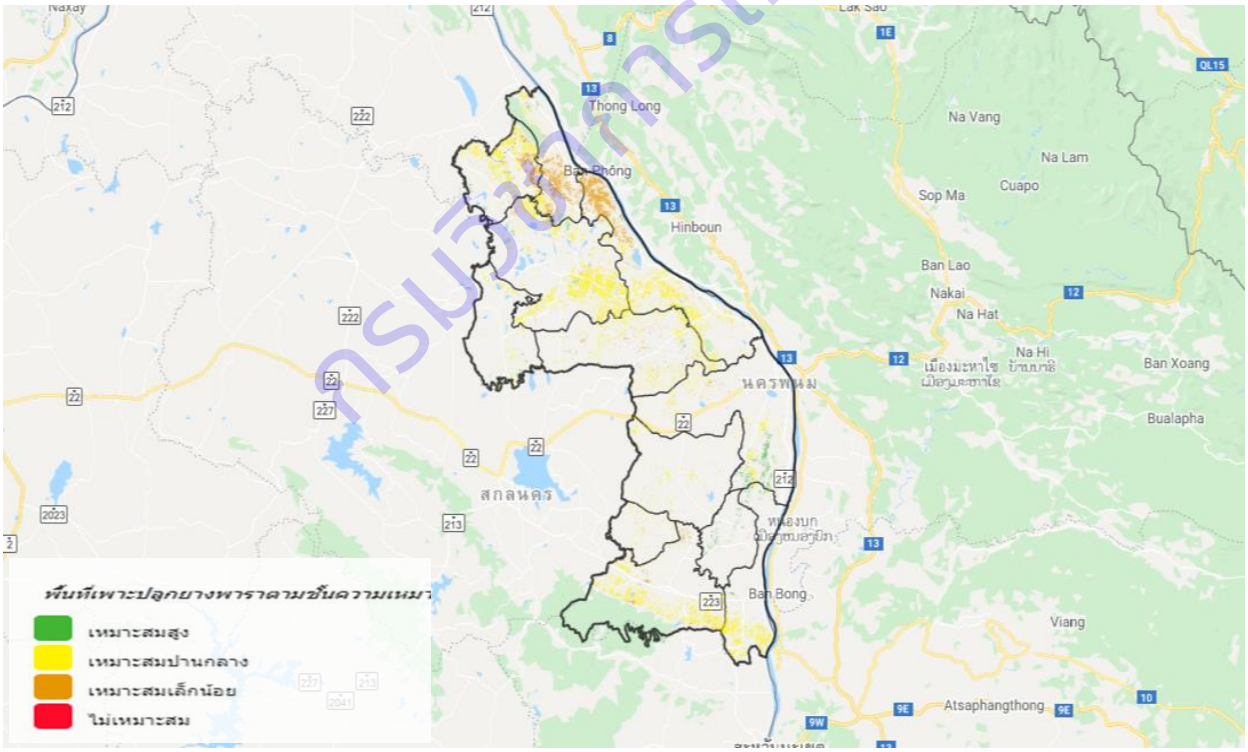
ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/



ภาคผนวกที่ 8 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดสกลนคร

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

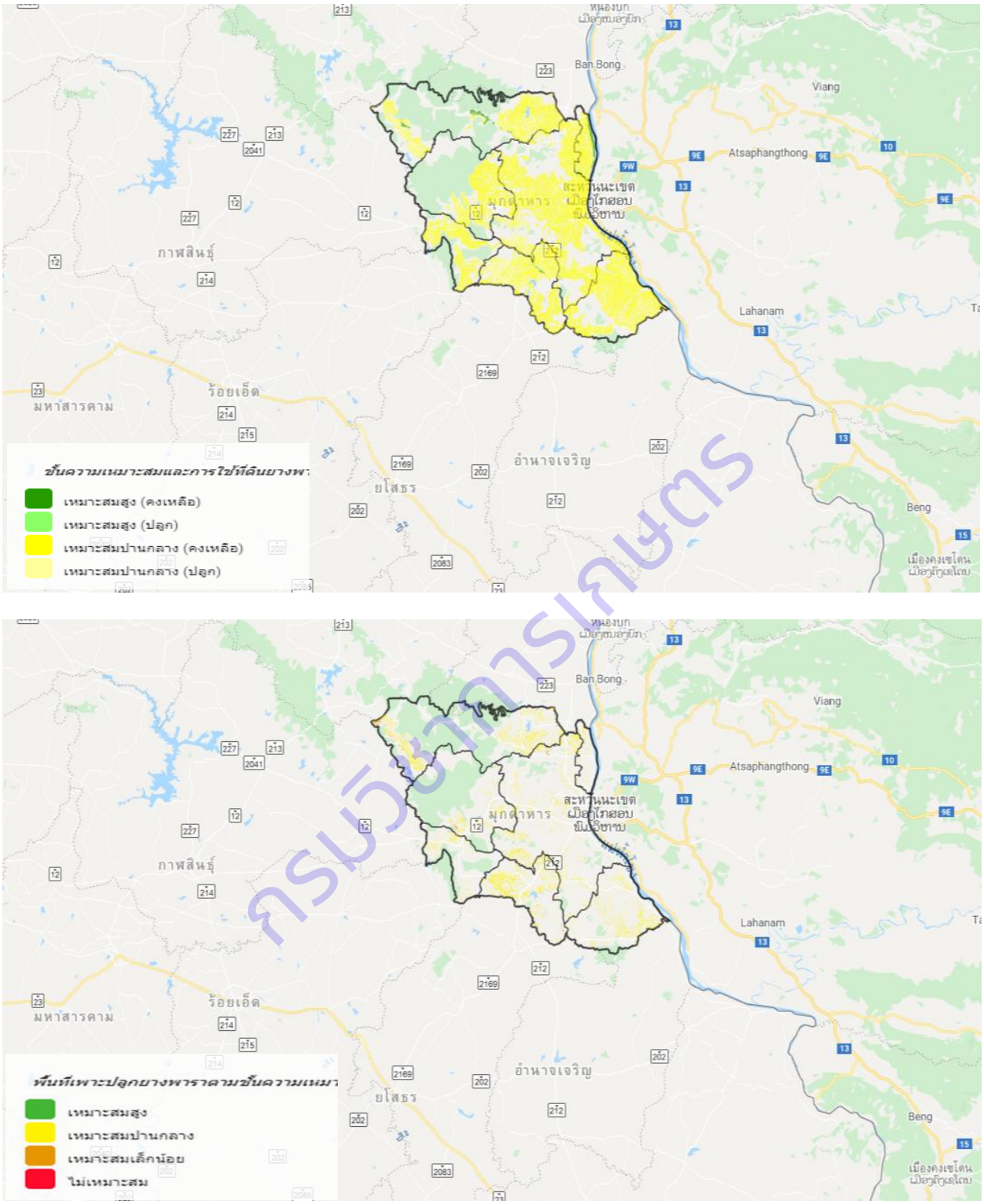




กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 9 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดนครพนม

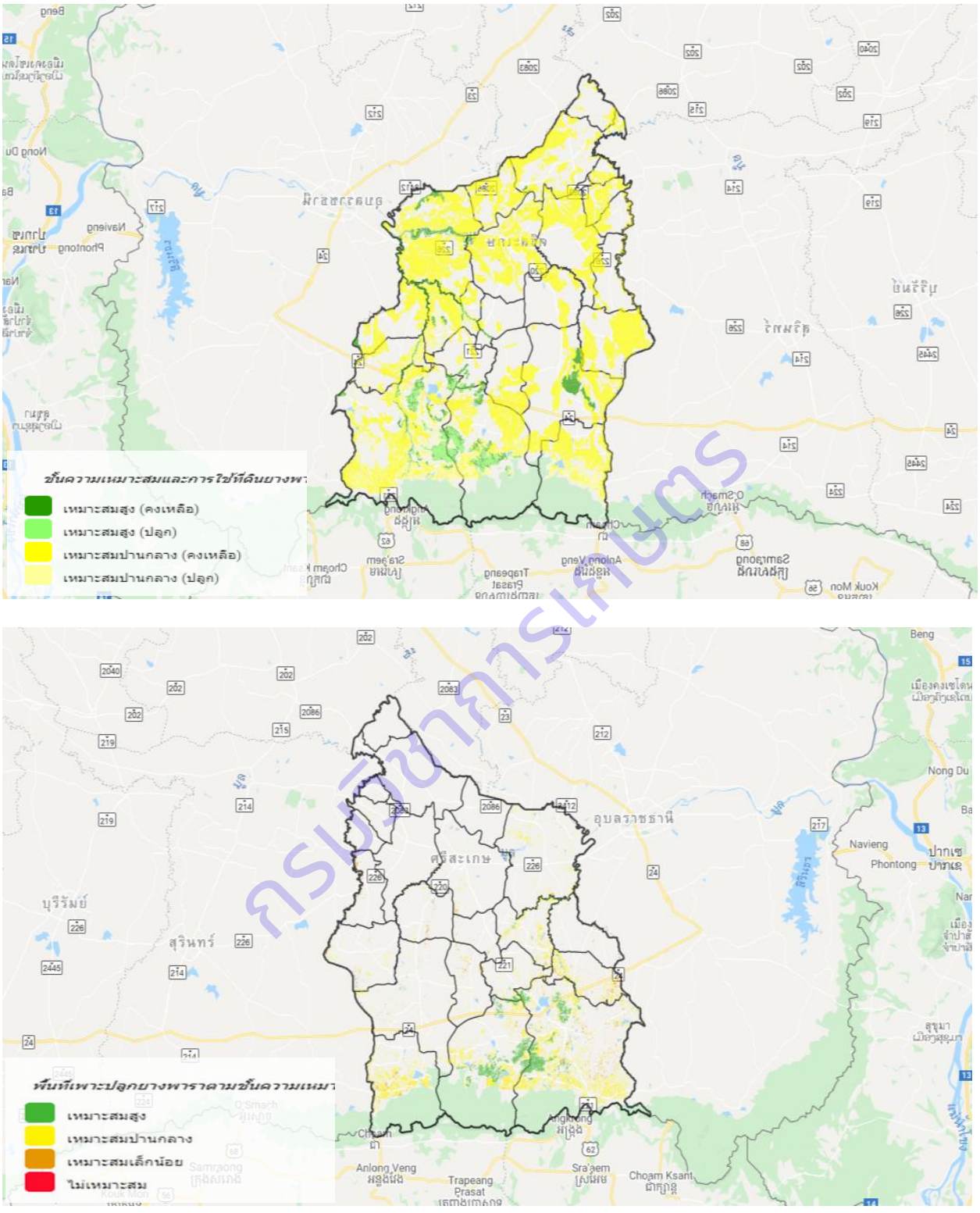
ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/



กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 10 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดมุกดาหาร

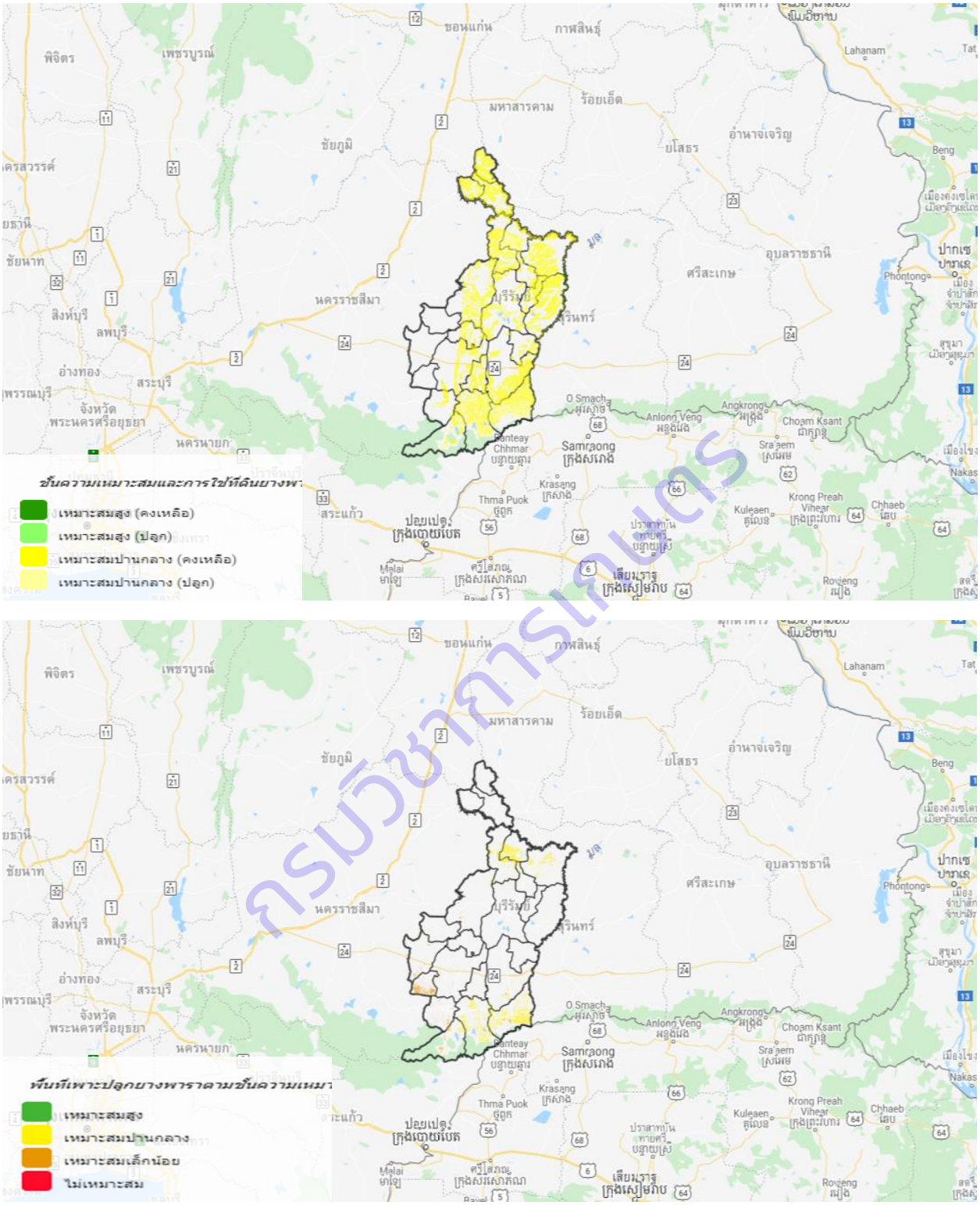
ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/



กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 11 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดศรีสะเกษ

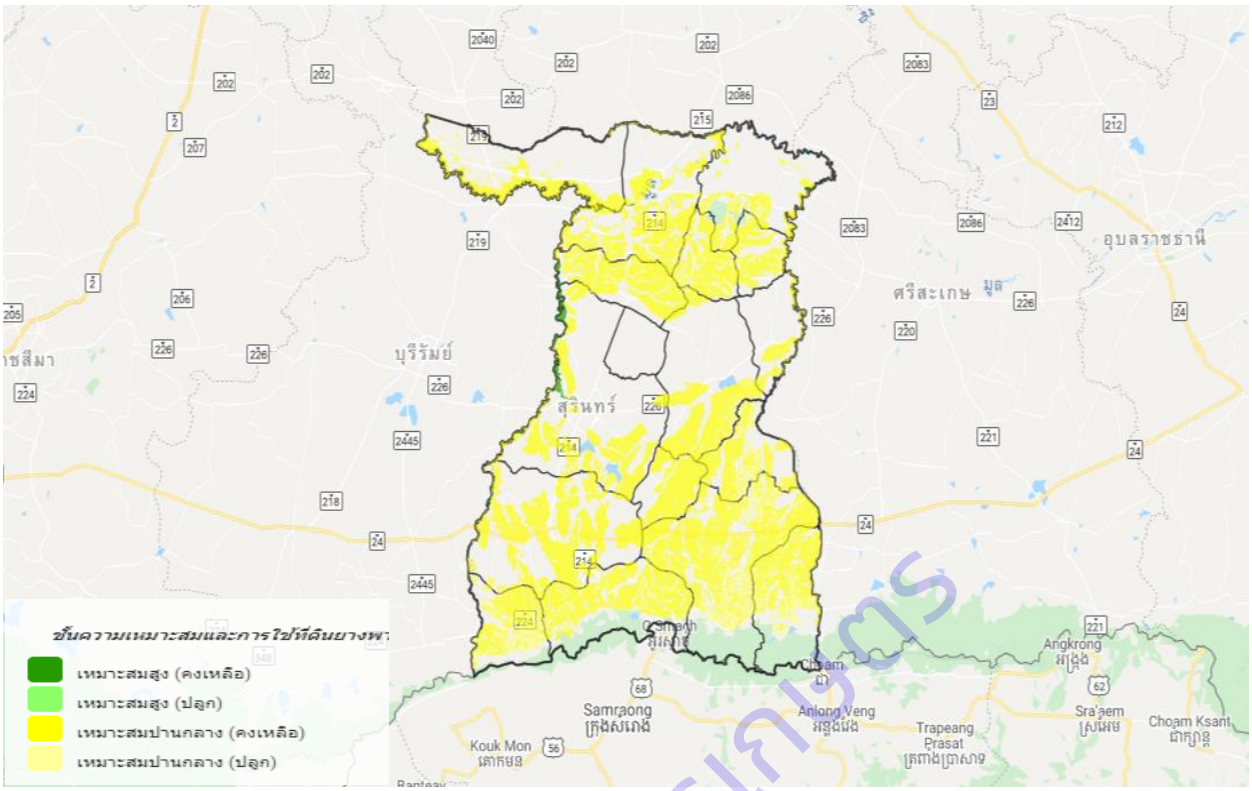
ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

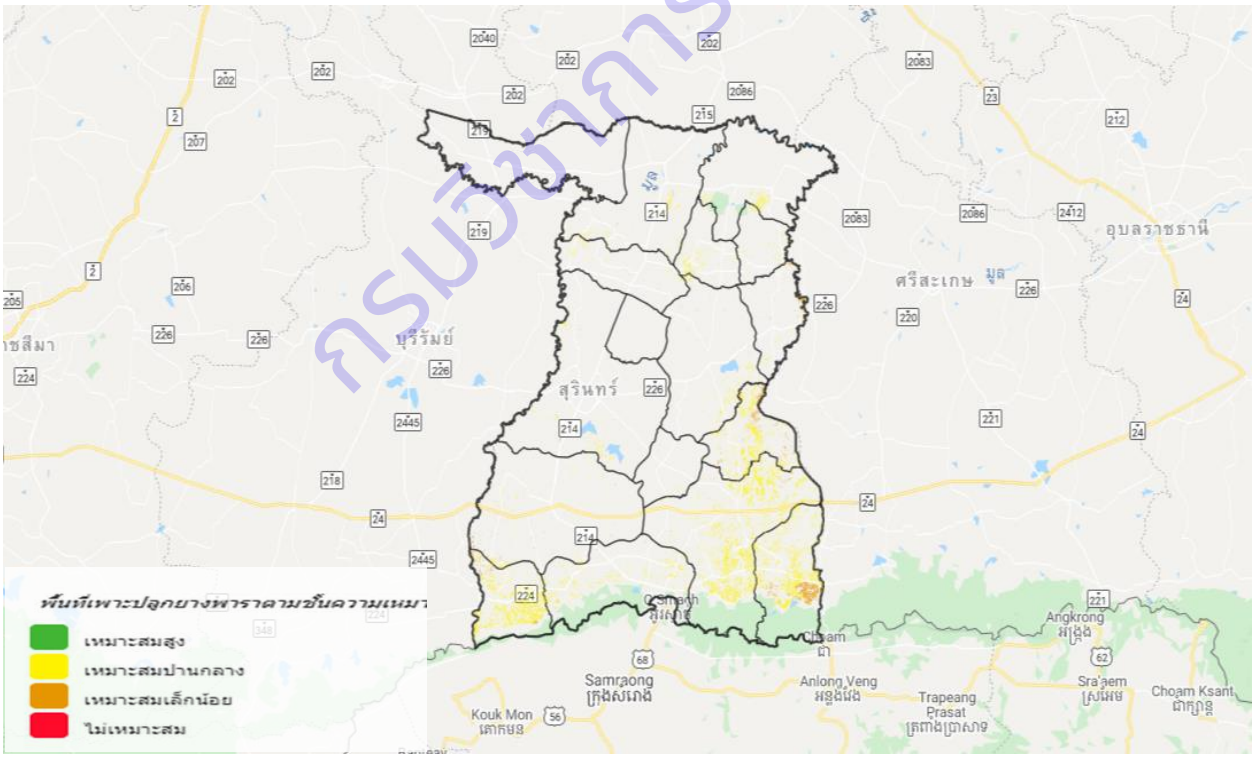


ภาคผนวกที่ 12 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดบุรีรัมย์

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

กรมวิชาการเกษตร





กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวกที่ 13 พื้นที่ปลูกยางพาราตามระดับความเหมาะสม จังหวัดสุรินทร์

ที่มา : http://agri-map-online.moac.go.th/

ตารางผนวกที่ 1 ระดับของธาตุอาหารในดินปลูกยาง

สมบัติของดิน	ระดับธาตุอาหารในดิน		
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
คาร์บอน (%)	< 0.5	0.5-1.5	> 1.5
ไนโตรเจน (%)	< 0.11	0.11-0.25	> 0.25
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	< 11	11-30	> 30
โพแทสเซียม (มก./กก.)	< 40	> 30	-
แคลเซียม (me/100g)	< 0.30	> 0.30	-
แมกนีเซียม (me/100g)	< 0.30	> 0.30	-

ที่มา : นุชนารถ (2551)

ตารางผนวกที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพาราหลังเปิดกรีด

แบบ	ธาตุอาหารในดิน			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่) ของแม่ปุ๋ย			อัตราปุ๋ย (กรัม/ต้น)
	N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	
1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	40	16	28	1200
2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	40	16	21	1100
3	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	43	8	28	1120
4	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	43	8	21	1020
5	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	27	16	28	1020
6	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	27	16	21	920
7	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	30	8	28	940
8	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	30	8	21	840
9	สูง	ต่ำ	ต่ำ	17	16	28	880
10	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	17	16	21	780
11	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	20	8	28	800
12	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	20	8	21	700

ที่มา : นุชนารถ (2551)

กรมวิชาการเกษตร