

การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชสำหรับยางพาราเฉพาะพื้นที่

Development of Technology on Nutrition Management of Rubber

นุชนารถ กังพิศดาร¹ มนัญญา รัตนโชติ¹ ปุธิตา เปรมกระสิน¹
 ชมลวรรณ จิวรัมย์¹ ลาวัญย์ จันทร์อัมพร² อนันต์ ทองภู³

¹สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

²สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

³สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การจัดการธาตุอาหารพืชสำหรับยางพาราให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่เป็นก ารใช้ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน โดยพิจารณาถึงปัจจัยทางภูมิอากาศ และวิธีปฏิบัติของเกษตรกรเพื่อให้การใช้ปุ๋ยสำหรับ ยางพารามีประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพการผลิต ปี 2552-2553 ทำการทดลองในสวนยางเกษตรกร จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกยางมากในแต่ละภาคที่มีปัจจัยทางดินและปัจจัยทางภูมิอากาศแตกต่างกัน วิเคราะห์ สภาพพื้นที่และการจัดการสวนยางของเกษตรกร วิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินและปริมาณธาตุอาหาร ไบยางเพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ย โดยทดลองกับต้นยางก่อนเปิดกรีตอายุ 2-3 ปี และต้นยางหลังเปิดกรีตอายุ 10-12 ปี จำนวน 190 แปลง ในพื้นที่ 17 จังหวัดทั่วประเทศ โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมเรียนรู้และปฏิบัติ ด้วยตนเอง ผลจากการสำรวจข้อมูลดินและปริมาณน้ำฝนพบว่าสวนยางกระจายอยู่ในเขตที่มีปริมาณ น้ำฝนตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 1,250 มิลลิเมตรต่อปี จนถึงมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี สามารถจำแนกชุดดิน ในสวนยางเกษตรกรได้ 19 ชุดดิน โดยส่วนใหญ่เป็นดินที่ใช้ปลูกยางพารา พืชไร่ และบางชุดดินเป็น ดินที่ใช้ทำนา ซึ่งดินเหล่านี้มีการใช้ปลูกพืชซ้ำในที่ดินเดิมติดต่อกันเป็นเวลานาน เกษตรกรส่วนใหญ่ ใส่ปุ๋ยให้กับต้นยางอัตราต่ำกว่าปริมาณที่เหมาะสมทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารต่ำกว่าระดับที่เพียงพอ มีผล ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีปริมาณธาตุอาหารหลักที่ยางพาราต้องการต่ำกว่าระดับ เหมาะสม และเมื่อพิจารณาความสมดุลของธาตุอาหารในต้นยางพารา โดยพิจารณาจากสัดส่วนปริมาณ ธาตุอาหารในใบยางพบว่าต้นยางในแปลงเกษตรกรมีสัดส่วนของธาตุอาหารอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างไม่ สมดุล โดยส่วนใหญ่มีปริมาณไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในใบยางอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งสัมพันธ์กับ ปริมาณธาตุอาหารในดิน ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการปฏิบัติดูแลสวนยางไม่เป็นไปตามคำแนะนำและการ ปลูกพืชซ้ำในที่ดินเดิมหรือการปลูกยางในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึง

เป็นแนวทางในการเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของยางได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องในปี 2554-2555 เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่ต่อไป

คำนำ

การปลูกสร้างสวนยางให้ต้นยางเจริญเติบโตดี สามารถกรีดยางพาราได้เร็ว และให้ผลผลิตสูง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ พันธุ์ยาง และการจัดการสวนยาง ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตยาง จากปัญหาปุ๋ยเคมีมีราคาแพงมากในขณะนี้ จึงเป็นปัญหาสำคัญต่อการปลูกยางพาราที่ต้องการธาตุอาหารหลักในปริมาณมากกว่าธาตุอาหารรองและจุลธาตุอาหาร เพื่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตเช่นเดียวกับกับพืชอื่น ๆ เพียงแต่สัดส่วนของธาตุอาหารแต่ละธาตุที่พืชแต่ละชนิดต้องการแตกต่างกัน สำหรับยางพารามีความต้องการธาตุไนโตรเจน และโพแทสเซียมในสัดส่วนที่สูงกว่าธาตุฟอสฟอรัสและแมกนีเซียม และยังมีความต้องการแคลเซียม เหล็ก สังกะสี แมงกานีส ทองแดง โบรอน เช่นเดียวกัน ดังนั้นในกรณีที่ดินขาดธาตุเหล่านี้ จึงจำเป็นต้องใส่เพิ่มในปริมาณที่เหมาะสม แต่เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนยังใส่ปุ๋ยไม่ถูกต้อง ไม่ตรงกับความต้องการของต้นยาง ทำให้ดินขาดสมดุลของธาตุอาหาร และนอกจากนี้การปลูกยางพาราติดต่อกันเป็นเวลานาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการปลูกแทนด้วยยางพันธุ์รอบที่ 3 ทำให้ธาตุอาหารในดินบางส่วนสูญเสียไปกับใบ ลำต้น ดอก ผล และผลผลิตน้ำยางมากที่สุดเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตออกจากพื้นที่ และหากขาดการจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสมย่อมทำให้ปริมาณธาตุอาหารในดินลดลง ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีผลทำให้ผลผลิตลดลงด้วย ผลการวิจัยพบว่า การเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำยาง 1 ตัน ดินจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม 20, 5, 25 และ 5 กิโลกรัมตามลำดับ จึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อชดเชยธาตุอาหารที่สูญเสียไป เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับยางพารา และรักษาสมดุลของธาตุอาหารในดินให้สามารถเพิ่มผลผลิตสูงได้

ปัจจุบันปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการจำหน่ายปุ๋ยผสมที่ไม่ได้คุณภาพ ซึ่งจะมีผลทำให้ยางพาราได้รับธาตุอาหารไม่ตรงตามคำแนะนำ ดังนั้นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตในภาวะที่ปุ๋ยเคมีราคาแพงและปุ๋ยเคมีบางส่วนไม่ได้มาตรฐาน เกษตรกรควรหันมาจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่หรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นการใส่ธาตุอาหารให้แก่ดินตามความต้องการของยาง และปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ทำให้ลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี และหันมาซื้อแม่ปุ๋ยผสมใช้เอง จะได้ปุ๋ยเคมีที่มีมาตรฐานแทนการซื้อปุ๋ยสูตรสำเร็จที่ผลิตแบบผสมคลุกเคล้า ทำให้เกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการผลิตยางของประเทศได้

สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ร่วมกับสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) จัดทำโครงการนำร่อง “ปฎิบัติอย่างสั่งตัด” ตามมติคณะกรรมการกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (กสย.) เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2551 ส่งเสริมให้เกษตรกร จำนวน 400 กลุ่มๆ ละ 5 ราย ให้ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยได้อบรมให้ความรู้แก่พนักงาน สกย. เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรในกลุ่มเป้าหมาย โดยสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ได้จัดทำคู่มือการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยปุ๋ย (นุชนารถ , 2551) อย่างไรก็ตาม นอกจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการธาตุอาหารให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ เช่น ภูมิอากาศ และวิธีการจัดการสวนยาง ของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ ดังนั้นในการแนะนำการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพเฉพาะพื้นที่ จึงควรได้มีการศึกษาการตอบสนองของการใช้ปุ๋ย ในแปลงเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ด้วย เพื่อให้การแนะนำปุ๋ยเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น

ปัญหาการผลิตยางของเกษตรกรเกิดจากการยอมรับเทคโนโลยีรวมทั้งเทคโนโลยีไม่ถึงมือเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดการจัดการสวนยางที่ถูกต้อง ทั้งความรู้และปัจจัยในการผลิต ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง คือการใช้ปุ๋ย ให้ถูกต้องตามสัดส่วนธาตุอาหารพืชที่ยางพาราต้องการและควรเป็นการใส่เฉพาะพื้นที่ จึงจะให้ประสิทธิภาพและผลตอบแทนสูงสุด ดังนั้น จึงต้องพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกรเรียนรู้และปฏิบัติเอง โดยการรวมกลุ่มและได้รับคำแนะนำ จากเจ้าหน้าที่ ของหน่วยงานของรัฐ เพื่อเป็นการขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่น ๆ ต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

อุปกรณ์

1. สวนยางเกษตรกรในภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ 17
จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี นครพนม มุกดาหาร ศรีสะเกษ บุรีรัมย์หนองคาย เลย จันทบุรี
ระยองตรา น่าน เชียงราย พิชญ์โลก อุทัยธานี ชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง และจังหวัดสงขลา
2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดินและใบยาง
3. สารเคมีในการวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ทางกายภาพของดิน
4. สารเคมีในการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบยาง
5. เครื่องมือวัดพิกัด GPS

วิธีการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายโดยพิจารณาจากพื้นที่ปลูกยางที่มีปัจจัยทางดิน และปัจจัยทางภูมิอากาศ แตกต่างกันในเขตปลูกยางเดิมและเขตปลูกยางใหม่

2. คัดเลือกจังหวัดที่เป็นตัวแทนของเขตปลูกยางในแต่ละภาค ภาคใต้ 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง และจังหวัดสงขลา ภาคตะวันออก 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี และ จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ นครพนม มุกดาหาร เลย และจังหวัดหนองคาย ภาคเหนือ 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย น่าน พิชญ์โลก และจังหวัดอุทัยธานี รวม 17 จังหวัด ๆ ละ 6-15 แปลง

3. คัดเลือก กลุ่มเกษตรกร / เกษตรกร ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และมีความพร้อมในการจัดหาปุ๋ยเคมี เช่น กลุ่มผสมปุ๋ยของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง และผู้ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการในการเพิ่มศักยภาพการผลิตยางของกลุ่มเกษตรกร / เกษตรกร โดยเป็น สวนยางก่อนเปิดกรีด อายุ 2-3 ปี และ/หรือสวนยางหลังเปิดกรีด อายุ 10-12 ปี

4. การใส่ปุ๋ยอย่างพาราเฉพาะพื้นที่ พื้นที่ที่ทำการทดลองของเกษตรกรในแต่ละแปลง ใส่ปุ๋ยตาม ผลการวิเคราะห์ดิน โดยเกษตรกรจัดหาแม่ ปุ๋ย 3 ชนิด ได้แก่ ยูเรีย (46-0-0) ไคแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ผสมปุ๋ยและใช้อัตราปุ๋ยตามอายุของต้นยางและผลการ วิเคราะห์ดิน ตามคู่มือการใช้ปุ๋ยอย่างพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน (นุชนารถ , 2551) หากเกษตรกรไม่สามารถ จัดหาแม่ปุ๋ยทั้ง 3 ชนิด ดังกล่าวได้ จะแนะนำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยที่มีจำหน่ายในพื้นที่ โดยปรับสัดส่วน ของอัตราการใช้ให้เหมาะสมกับค่าวิเคราะห์ดิน พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง และในเวลาที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร และจะได้ปรับการใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับ บดิน ภูมิอากาศ และการจัดการสวนยาง เพื่อกำหนดคำแนะนำการใช้ปุ๋ยให้มีความถูกต้องมากขึ้น

5. การเก็บบันทึกข้อมูลปี 2552-2553

5.1 สํารวจข้อมูลทั่วไปของสวนยางและการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร

5.2 สํารวจชุดดินและวัดพิกัดของสวนยาง

5.3 วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมีของดิน โดยเก็บดินที่ระดับความลึก 0 - 30 เซนติเมตร และ 30-60 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่ ความชื้น ความหนาแน่นรวมของดิน และเนื้อดิน วิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่างของดิน อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสทั้งในรูปของฟอสเฟตทั้งหมด (Total phosphate) และฟอสเฟตที่เป็นประโยชน์ (Available phosphate) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง

5.4 วิเคราะห์ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบยาง โดยเก็บตัวอย่างใบ จำนวน 40-60 ใบต่อตัวอย่างจากจำนวนต้น นยาง 25-30 ต้น ในแต่ละแปลงตามวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง ระหว่าง เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุในโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง

6. การเก็บบันทึกข้อมูลปี 2554-2555

6.1 สวนยางก่อนเปิดกรีด วัดเส้นรอบลำต้นของต้นยางที่ 150 เซนติเมตร จากพื้นดินปีละครั้ง จำนวน 200 ต้น/แปลง

6.2 สวนยางหลังเปิดกรีด วัดเส้นรอบลำต้นของต้นยางที่ 150 เซนติเมตร จากพื้นดินก่อนการทดลอง บันทึกข้อมูลผลผลิตยางทุกครั้งที่ทำนายยาง พร้อมทั้งบันทึกจำนวนวันกรีดยางในแต่ละปี

6.3 วิเคราะห์ธาตุอาหารและสมบัติทางกายภาพของน้ำยาง

6.4 สำรวจอาการผิดปกติของต้นยาง เช่น การเกิดโรค/แมลง อาการเปลือกแห้ง

6.5 บันทึกค่าใช้จ่ายเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

6.6 จัดทำคำแนะนำการใช้ปุ๋ยอย่างพาราเฉพาะพื้นที่ โดยนำข้อมูลการตอบสนองของการใช้ปุ๋ยแต่ละพื้นที่ที่วัดพิกัดไว้แล้ว แสดงในแผนที่ดินและแผนที่ภูมิอากาศ พร้อมทั้งแสดงศักยภาพการผลิตยาง

ระยะเวลาทำการทดลอง

ตุลาคม 2551 - กันยายน 2555 (ระยะเวลา 4 ปี)

สถานที่ดำเนินการ

ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ รวม 17 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด อุบลราชธานี นครพนม มุกดาหาร ศรีสะเกษ บุรีรัมย์หนองคาย เลย จันทบุรี ฉะเชิงเทรา น่าน เชียงราย พิชณุโลก อุทัยธานี ชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง และจังหวัดสงขลา

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การสำรวจและวิเคราะห์สภาพพื้นที่

1.1 ชุดดิน

การสำรวจและวิเคราะห์ชุดดินในสวนยางของเกษตรกรที่ทดลอง 190 แปลง ในพื้นที่ 17 จังหวัด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุบลราชธานี นครพนม มุกดาหาร ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ หนองคาย และจังหวัดเลย ภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเหนือ จังหวัดน่าน เชียงราย พิชณุโลก และจังหวัดอุทัยธานี ภาคใต้ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง และจังหวัดสงขลา สามารถจำแนกชุดดิน ได้ 19 ชุดดิน เป็นชุดดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 9 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดิน โคราช ร้อยเอ็ด สะตึก นครพนม วาริน เชียงคาน เลย วังสะพุง และชุดดินโซกชัย โดยส่วนใหญ่ปลูกในชุดดินโคราช และชุดดินสะตึก พื้นที่ภาคตะวันออกมี 8 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินโคราช สะตึก กบินทร์บุรี คลองซาก ตรัง ท่าแซะ ท่าใหม่ และชุดดินบางนรา โดยส่วนใหญ่ปลูกในชุดดินกบินทร์บุรี พื้นที่ภาคเหนือมี 12 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินเชียงคาน วังสะพุง คลองซาก เชียงแสน พะเยา ไป่งตอง ท่ายาง วังชมพู หางดง บ้านจ้อย สันป่าตอง และชุดดินห้างฉัตร โดยส่วนใหญ่ปลูกในชุดดินห้างฉัตร และชุดดิน สันป่าตอง ส่วนพื้นที่ภาคใต้มี 14 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินท่า แซะ ผังแดง อ่าวลึก ชุมพร คอหงส์ รือเสาะ

ทุ่งหว้า ภูเก็ต วิสัย นาทวี คล องชาก หาดใหญ่ แดง และชุดดินบางนรา โดยส่วนใหญ่ปลูกในชุดดินท่าแซะ คอหงส์ ทุ่งหว้า หาดใหญ่ และชุดดินฝั่งแดง

จากชุดดินที่จำแนกได้ในสวนยางเกษตรกรที่ทดลอง (ตารางที่ 1) สามารถจัดกลุ่มดินที่มีลักษณะ คุณสมบัติ และความเหมาะสมของดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจที่ใกล้เคียงกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน (เล็ก และสุนันท์, 2535) ได้ 19 กลุ่มดิน แสดงให้เห็นว่า ดินที่เกษตรกรใช้ปลูกยางนั้น บางกลุ่มดินเป็นดินที่เหมาะสมกับการใช้ปลูกพืชไร่หรือใช้ทำนา (ตารางที่ 2)

1.2 ปริมาณน้ำฝน

สวนยางที่ทดลอง 190 แปลง สามารถจัดกลุ่มอยู่ในช่วงปริมาณ น้ำฝนแตกต่างกันโดยจัดอยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1,250 มิลลิเมตรต่อปี จำนวน 66 แปลง เขตที่มีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1,250-1,500 มิลลิเมตรต่อปี จำนวน 64 แปลง และเขตที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี จำนวน 60 แปลง (ตารางที่ 3)

2. พันธุ์ยางและการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร

การสำรวจการใช้พันธุ์ยางของเกษตรกร 190 แปลงทั่วทุกภาคของประเทศ พบว่าร้อยละ 89 เป็นพันธุ์ยาง RRIM 600 รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ยาง สถาบันวิจัยยาง 251 (RRIT 251) ร้อยละ 7.4 พันธุ์ยาง BPM 24 ร้อยละ 2.1 และพันธุ์ยาง PB 235 ร้อยละ 0.5 เกษตรกรใส่ปุ๋ยปีละ 1-3 ครั้ง ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตรที่แนะนำ ได้แก่ สูตร 20-10-12 , 20-8-20 และสูตร 30-5-8 เกษตรกรบางรายใส่ปุ๋ย สูตร 15-7-18 , 21-7-14 , 25-7-7 , 16-20-0 , 27-12-6 และ 15-15-15 ตามที่หาซื้อได้ในท้องตลาด และบางรายใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

3. สมบัติทางเคมีของดินและปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารไนโบยาง

การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินของสวนยางเกษตรกร แต่ละพื้นที่พบว่าดินปลูกยางในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเฉพาะปริมาณธาตุอาหารหลักไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เพียงพอความต้องการอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า ดินปลูกยางในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตารางที่ 4) เช่นเดียวกับปริมาณธาตุอาหารไนโบยาง (ตารางที่ 5) และพบว่าดินส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1.5% ซึ่งสัมพันธ์กับความหนาแน่นของดินที่สูงกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ทำให้ปริมาณธาตุอาหารในดินและไนโบยางต่ำกว่าความเหมาะสม ซึ่งย่อมมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของยางพารา

เมื่อพิจารณาความสมดุลของธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดินยาง (ตารางที่ 6) โดยพิจารณาจากสัดส่วนของปริมาณธาตุอาหารไนโบยางของ N/P N/K และ K/P โดยแยกตามเขตปลูกยางเดิม (ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) และเขตปลูกยางใหม่ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ) ที่อายุต่าง ๆ เปรียบเทียบกับสัดส่วนความสมดุลของ N/P/K สำหรับยางพารา (Watson, 1989)

พบว่าสัดส่วนของ N/P อยู่ในช่วง 10.8-17.7 ขณะที่ เกณฑ์สมดุลอยู่ในช่วง 12.7-16.0 และสัดส่วนของ N/K ระหว่าง 1.9-3.6 ขณะที่สัดส่วนที่สมดุลอยู่ระหว่าง 3.4-4.3 เช่นเดียวกับสัดส่วนของ K/P อยู่ระหว่าง 4.4-6.0 ขณะที่สัดส่วนที่สมดุลอยู่ในช่วง 3.4-4.0 แสดงให้เห็นว่าดินยางในแปลง เกษตรกรมีสัดส่วนของธาตุอาหารอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างไม่สมดุล โดยส่วนใหญ่มีปริมาณของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในใบยางอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณธาตุอาหารในดิน และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (correlation) พบว่าปริมาณธาตุอาหารในดินมีความสัมพันธ์กับปริมาณธาตุอาหารในใบยาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม และสังกะสี ที่มีอยู่ในดิน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้ในใบยาง แสดงให้เห็นว่าปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินเป็นตัวบอกปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในใบด้วย ดังนั้น จึงสามารถใช้ผลการวิเคราะห์ดินแนะนำการใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพื้นที่ได้

ตารางที่ 1 การจำแนกชุดดินและสมบัติทางเคมีของดินปลูกยางในพื้นที่ทดลอง

| ภาค/ชุดดิน | จำนวน (แปลง) | pH | อินทรีย์วัตถุ (%) | ไนโตรเจน (%) | ฟอสฟอรัส (มก./กก.) | โพแทสเซียม (มก./กก.) | แคลเซียม (me/100 g) | แมกนีเซียม (me/100 g) | เหล็ก (มก./กก.) | ทองแดง (มก./กก.) | แมงกานีส (มก./กก.) | สังกะสี (มก./กก.) | กลุ่มดิน |
|---------------------------|-----------------|-----|----------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------|
| ตะวันออกเฉียงเหนือ | | | | | | | | | | | | | |
| โคราซ | 28 | 4.4 | 0.92 | 0.05 | 6 | 21 | 0.61 | 0.16 | 29 | 0.2 | 15 | 0.2 | 35 |
| ร้อยเอ็ด | 5 | 3.9 | 1.44 | 0.07 | 2 | 19 | 0.55 | 0.24 | 37 | 0.0 | 11 | 0.1 | 17 |
| สะตึก | 17 | 4.5 | 1.31 | 0.07 | 4 | 23 | 0.76 | 0.24 | 46 | 0.1 | 8 | 0.2 | 35 |
| นครพนม | 1 | 3.8 | 3.04 | 0.15 | 3 | 43 | 0.15 | 0.05 | 1 | 0.6 | 4 | 0.1 | 6 |
| วาริน | 1 | 4.4 | 0.91 | 0.05 | 8 | 12 | 0.70 | 0.22 | 17 | 0.0 | 6 | 0.3 | 35 |
| เชียงกาน | 5 | 4.8 | 2.24 | 0.11 | 2 | 123 | 4.20 | 1.15 | 14 | 0.9 | 93 | 1.5 | 46 |
| เลย | 2 | 3.9 | 3.19 | 0.16 | 3 | 53 | 0.40 | 0.09 | 69 | 0.2 | 6 | 0.2 | 31 |
| วังสะพุง | 1 | 6.3 | 1.13 | 0.06 | 2 | 64 | 4.13 | 1.36 | 8 | 1.4 | 20 | 0.1 | 55 |
| โชคชัย | 2 | 5.8 | 1.83 | 0.09 | 3 | 59 | 5.29 | 1.62 | 18 | 2.4 | 93 | 1.3 | 29 |
| ตะวันออก | | | | | | | | | | | | | |
| โคราซ | 3 | 4.6 | 1.06 | 0.05 | 51 | 64 | 0.81 | 0.32 | 55 | 0.3 | 20 | 1.1 | 35 |
| สะตึก | 3 | 4.7 | 2.10 | 0.11 | 15 | 44 | 1.54 | 0.52 | 52 | 0.6 | 26 | 0.6 | 35 |
| กบินทร์บุรี | 8 | 4.7 | 1.80 | 0.09 | 6 | 40 | 0.95 | 0.43 | 55 | 0.6 | 30 | 0.6 | 46 |
| คลองซาก | 3 | 4.8 | 2.31 | 0.12 | 39 | 55 | 1.36 | 0.61 | 69 | 1.1 | 32 | 1.0 | 45 |
| ดริ่ง | 3 | 5.0 | 2.47 | 0.12 | 48 | 90 | 1.98 | 0.61 | 36 | 0.7 | 49 | 0.7 | 53 |
| ท่าแซะ | 2 | 4.9 | 1.96 | 0.10 | 7 | 42 | 1.68 | 0.36 | 41 | 0.4 | 22 | 0.2 | 34 |
| ท่าใหม่ | 1 | 4.2 | 3.35 | 0.17 | 9 | 28 | 0.05 | 0.07 | 32 | 0.6 | 22 | 0.2 | 27 |
| บางนรา | 1 | 5.0 | 1.21 | 0.06 | 4 | 8 | 0.59 | 0.18 | 112 | 0.5 | 43 | 0.3 | 6 |
| เหนือ | | | | | | | | | | | | | |
| เชียงกาน | 1 | 5.7 | 2.70 | 0.14 | 5 | 71 | 2.25 | 2.43 | 82 | 1.4 | 36 | 0.8 | 46 |
| วังสะพุง | 1 | 5.6 | 3.94 | 0.2 | 2 | 33 | 2.98 | 3.90 | 54 | 2.8 | 215 | 1.6 | 55 |
| คลองซาก | 1 | 5.7 | 1.07 | 0.05 | 9 | 26 | 2.31 | 1.27 | 87 | 2.0 | 53 | 1.7 | 45 |
| เชียงแสน | 2 | 5.6 | 3.98 | 0.20 | 2 | 35 | 2.07 | 1.61 | 36 | 2.8 | 114 | 0.6 | 30 |
| พะเยา | 1 | 5.7 | 3.27 | 0.16 | 2 | 154 | 6.77 | 3.10 | 73 | 1.8 | 200 | 0.8 | 48 |
| โป่งตอง | 1 | 4.4 | 3.68 | 0.18 | 2 | 49 | 0.14 | 0.10 | 74 | 1.7 | 9 | 0.4 | 46 |
| ท่ายาง | 1 | 4.5 | 1.16 | 0.06 | 2 | 113 | 0.54 | 0.39 | 14 | 0.2 | 24 | 0.3 | 48 |
| วังชมพู | 1 | 5.6 | 1.73 | 0.09 | 1 | 121 | 0.57 | 0.49 | 17 | 0.5 | 37 | 0.4 | 28 |
| หางดง | 3 | 5.2 | 1.37 | 0.07 | 22 | 49 | 0.74 | 0.38 | 79 | 0.3 | 77 | 0.5 | 5 |
| บ้านจ้อย | 6 | 5.2 | 3.66 | 0.18 | 4 | 58 | 1.66 | 1.03 | 54 | 1.1 | 70 | 0.9 | 29 |
| สันป่าตอง | 9 | 5.0 | 1.28 | 0.1 | 8 | 40 | 1.02 | 0.38 | 80 | 0.3 | 14 | 0.6 | 40 |
| ห้างฉัตร | 12 | 4.8 | 1.61 | 0.08 | 5 | 38 | 0.62 | 0.33 | 69 | 0.5 | 20 | 0.4 | 29 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ภาค/ชุดดิน | จำนวน (แปลง) | pH | อินทรีย์วัตถุ (%) | ไนโตรเจน (%) | ฟอสฟอรัส (มก./กก.) | โพแทสเซียม (มก./กก.) | แคลเซียม (me/100 g) | แมกนีเซียม (me/100 g) | เหล็ก (มก./กก.) | ทองแดง (มก./กก.) | แมงกานีส (มก./กก.) | สังกะสี (มก./กก.) | กลุ่มดิน |
|--------------|-----------------|---------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------|
| ใต้ | | | | | | | | | | | | | |
| ท่าแซะ | 8 | 4.1 | 0.98 | 0.05 | 5 | 18 | 0.43 | 0.14 | 50 | 1.2 | 18 | 0.9 | 34 |
| ฝั่งแดง | 4 | 4.0 | 0.86 | 0.04 | 3 | 14 | 0.38 | 0.12 | 37 | 0.6 | 57 | 0.4 | 34 |
| อ่าวลึก | 1 | 4.6 | 0.63 | 0.03 | 8 | 19 | 0.57 | 0.14 | 14 | 1.6 | 78 | 0.5 | 26 |
| ชุมพร | 1 | 4.0 | 1.17 | 0.06 | 4 | 37 | 0.57 | 0.20 | 47 | 0.2 | 13 | 0.4 | 45 |
| คลองห้วย | 6 | 4.2 | 1.21 | 0.06 | 6 | 21 | 1.00 | 0.22 | 71 | 0.7 | 11 | 0.5 | 39 |
| รือเสาะ | 3 | 4.0 | 2.15 | 0.11 | 9 | 61 | 1.04 | 0.20 | 52 | 1.3 | 25 | 0.7 | 32 |
| ทุ่งหว้า | 6 | 4.3 | 1.55 | 0.08 | 6 | 22 | 0.74 | 0.13 | 37 | 0.2 | 6 | 0.2 | 39 |
| ภูเก็ต | 1 | 4.0 | 1.85 | 0.09 | 2 | 30 | 0.46 | 0.14 | 58 | 0.4 | 5 | 0.3 | 26 |
| วิสัย | 1 | 4.3 | 1.93 | 0.10 | 2 | 14 | 0.69 | 0.16 | 102 | 0.3 | 5 | 0.2 | 17 |
| นาทวี | 3 | 4.3 | 1.33 | 0.07 | 3 | 16 | 0.52 | 0.15 | 26 | 0.5 | 10 | 0.2 | 39 |
| คลองซาก | 1 | 4.3 | 1.55 | 0.08 | 1 | 37 | 1.00 | 0.49 | 24 | 0.8 | 14 | 0.3 | 45 |
| หาดใหญ่ | 5 | 4.1 | 1.97 | 0.10 | 6 | 18 | 0.45 | 0.14 | 64 | 0.5 | 4 | 0.4 | 45 |
| แกลง | 3 | 4.2 | 1.66 | 0.08 | 3 | 21 | 0.52 | 0.12 | 64 | 0.4 | 3 | 0.4 | 17 |
| บางนรา | 2 | 4.7 | 1.27 | 0.06 | 43 | 32 | 1.91 | 0.30 | 109 | 1.7 | 29 | 0.6 | 6 |
| ระดับเหมาะสม | | 4.5-5.5 | 1.0-2.5 | 0.11-0.25 | 11-30 | 40-60 | 0.30 | 0.30 | 30-35 | 0.8-1.0 | 2-4 | 0.4-0.6 | |

ตารางที่ 2 ลักษณะของกลุ่มดินที่จำแนกได้ในสวนยางเกษตรกรที่ทดลอง

| กลุ่มดิน | ลักษณะและความเหมาะสมในการปลูกพืช |
|----------|---|
| 5 | เป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก่ ดินล่างมีสีน้ำตาลหรือสีเทามีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง วัตถุต้นกำเนิดเป็นพวกตะกอนพัดพา เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเร็ว pH ~ 6.5-8.0 เหมาะสมสำหรับการทำนา |
| 6 | เป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก่ ดินล่างมีสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง บางแหล่งพบศิลาแลงอ่อน หรือเหล็ก และแมงกานีสในดินชั้นล่าง วัตถุต้นกำเนิดเป็นพวกตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเร็ว pH ~ 4.5-5.5 พบในบริเวณพื้นที่ราบเรียบ ส่วนใหญ่ใช้ทำนา |
| 17 | ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปน บางแห่งพบก้อนศิลาแลงอ่อน และก้อนสารเคมีพวกเหล็กและแมงกานีส ในดินชั้นล่างมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว pH ~ 4.5-5.5 ส่วนใหญ่ใช้ทำนา |
| 26 | ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียว พบในเขตที่มีฝนตกชุก สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง พบบริเวณที่ดอน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา มีการระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 เหมาะสำหรับการปลูกยางพารา ไม้ผลต่างๆ แต่มักมีปัญหาเรื่องการกัดกร่อน |
| 27 | เป็นดินเหนียวที่ค่อนข้างร่วนซุยและมีโครงสร้างดี พบบริเวณที่มีฝนตกชุก เป็นดินสีน้ำตาลปนแดง หรือสีแดง เกิดจากการสลายตัวของหินบะซอลต์ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่น มีการระบายน้ำดี pH ~ 5.0-5.5 ส่วนใหญ่ใช้ในการทำสวนผลไม้ยางพารา และพริกไทย |
| 28 | เป็นดินเหนียวจัด สีดำ หรือสีน้ำตาลเข้มปนเทา พบตามบริเวณเทือกเขาหินปูน และหินภูเขาไฟ สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีการระบายน้ำดี pH ~ 7-8 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ มีปัญหาเรื่องการไถพรวน ต้องทำในช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ และในฤดูแล้งจะเกิดรอยแตกแหว่งเป็นร่องลึก |
| 29 | เป็นดินเหนียว สีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง พบบริเวณที่ดอน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา มีการระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่หรือไม้ผลต่างๆ แต่จะมีปัญหาในบริเวณที่มีความลาดชันสูง เกิดการกัดกร่อนของดิน |
| 30 | เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนแดง หรือสีแดง พบบริเวณพื้นที่ภูเขา มีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง มีการระบายน้ำดี pH ~ 5.5-6.5 ปัจจุบันมีสภาพเป็นป่าธรรมชาติ บางแห่งถูกบุกรุกเพื่อทำไร่เลื่อนลอย ปัญหาบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะเกิดการกัดกร่อนได้ง่าย |
| 31 | เป็นดินเหนียว สีน้ำตาล สีเหลือง และสีแดง พบบริเวณพื้นที่ดอนที่เป็นลูกคลื่น มีการระบายน้ำดี pH ~ 5.5-6.5 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผลต่างๆ มีปัญหาเกี่ยวกับการกัดกร่อนสำหรับบริเวณที่มีความลาดชันสูง |
| 32 | เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง สีดินเป็นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง พบในเขตฝนตกชุก บริเวณสันริมน้ำ มีการระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 ปัจจุบันใช้ปลูกยางพารา กาแฟ และไม้ผลชนิดต่างๆ มีปัญหาเรื่องน้ำท่วมบ้าง |
| 34 | เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง พบในเขตฝนตกชุก การระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา มะพร้าว และไม้ผลต่างๆ มีปัญหาเรื่องเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะเกิดการกัดกร่อนได้ง่าย |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| กลุ่มดิน | ลักษณะและความเหมาะสมในการปลูกพืช |
|----------|--|
| 35 | ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีน้ำตาลปนเทา สีเหลืองหรือสีแดง พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีลักษณะเป็นลูก กลิ่นจนถึงที่ลาดเชิงเขา มีการระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ บางแห่งใช้ปลูกไม้ผล มีปัญหาเรื่องการกัดกร่อนผิวหน้าดินในบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง |
| 39 | เป็นพวกดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง พบในเขตฝนตกชุกบริเวณที่ดอนที่เป็นลูก กลิ่นจนถึงที่ลาดเชิงเขา มีการระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 เหมาะสำหรับปลูกยางพารา ไม้ผล มะพร้าว และปาล์มน้ำมัน มีปัญหาเรื่องการกัดกร่อนผิวหน้าดินในบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง |
| 40 | เป็นพวกดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาลอ่อน หรือสีแดงปนเหลือง พบบริเวณที่ดอนที่เป็นลูก กลิ่นถึงพื้นที่ลาดเชิงเขา มีการระบายน้ำดี pH ~ 5-6 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ มีปัญหาเรื่องดินขาดแคลนน้ำได้ง่ายและการกัดกร่อนผิวหน้าดิน |
| 45 | เป็นพวกดินร่วนเหนียวที่มีก้อนกรวดหรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมาก มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนแดง พบในเขตฝนตกชุก พื้นที่ดินที่มีลักษณะลูกคลื่นจนถึงเขา เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี pH ~ 4.5-5.5 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพาราหรือไม้ผลบางชนิด มีปัญหาเรื่องปริมาณก้อนกรวดหรือลูกรัง และเกิดการกัดกร่อนผิวหน้าดิน |
| 46 | เป็นพวกดินร่วนเหนียวปนกรวดหรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมาก มีสีน้ำตาล สีเหลือง หรือแดง พบบริเวณพื้นที่ดอนมีลักษณะเป็นลูกคลื่น เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี pH ~ 5-6 ปัจจุบันใช้ปลูกพืชไร่บางชนิด จะมีปัญหาเรื่องปริมาณก้อนกรวดหรือลูกรัง และการกัดกร่อนผิวหน้าดิน |
| 48 | ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปนกรวดหรือเศษหิน สีดินเป็นสีน้ำตาล หรือสีเหลืองปนแดง พบบริเวณพื้นที่ลูกคลื่นจนถึงเชิงเขา เป็นดินตื้น pH ~ 5-6 ส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังบางแห่งใช้ปลูกพืชไร่บางชนิด และไม้โตเร็ว มีปัญหาเรื่องความรุนแรงของการกัดกร่อนผิวหน้าดิน |
| 53 | ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ส่วนดินล่างจะพบเศษหินหรือลูกรัง สีดินเป็นสีน้ำตาลหรือสีแดงปนเหลือง พบในเขตฝนตกชุก ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นหรือเนินเขา การระบายน้ำดี pH ~ 5-5.5 ส่วนใหญ่ปลูกยางพารา กาแฟ และไม้ผลบางชนิด มีปัญหาเรื่องการกัดกร่อนผิวหน้าดิน |
| 55 | เป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาลหรือแดง ในดินชั้นล่างที่ระดับความลึก 50 ซม. ลงไปจะพบหินผุบางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีการระบายน้ำดี pH ~ 6-7.5 ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่บางชนิดมีปัญหาเรื่องดินแน่นทึบ ขาดต่อการไหลซึมของรากพืช |

ที่มา : เล็ก และสุนันท์ (2535)

ตารางที่ 3 การสำรวจชุดดินและปริมาณน้ำฝนในสวนยางเกษตรกร

| พื้นที่ปลูกยาง | ชุดดิน | จำนวนสวนยางในเขตปริมาณน้ำฝน (มม./ปี) | | |
|-----------------------|--|--------------------------------------|---------------|---------|
| | | < 1,250 | 1,250 – 1,500 | > 1,500 |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | โคราช ร้อยเอ็ด สະตีก นครพนม วาริน เขียงคาน เลย วังสะพุง และ โขคชัย | 24 | 23 | 25 |
| ภาคตะวันออก | โคราช สະตีก กบินทร์บุรี คลองชาก ครง ท่าชะ ท่าใหม่ และบางนรา | 12 | 7 | 5 |
| ภาคเหนือ | เขียงคาน วังสะพุง คลองชาก เขียงแสน พะเยา โป่งตอง ท่ายาง วังชมพู หางดง บ้านจ้อง สันป่าตอง และห้างฉัตร | 22 | 15 | 9 |
| ภาคใต้ | ท่าชะ ฟังแดง อ่าวลึก ชุมพร คอหงส์ รือเสาะ ทุ่งหวา ภูเก็ต วิสัย นาทวี คลอง ชาก หาดใหญ่ แดง และบางนรา | 8 | 19 | 21 |
| รวม | 19 | 66 | 64 | 60 |

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารในดินปลูกยางพื้นที่ทดลอง

| ธาตุอาหาร | ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | | ภาคตะวันออก | | ภาคเหนือ | | ภาคใต้ | | ค่าเหมาะสม |
|------------------------------|-----------------------|--------|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|------------|
| | พิสัย | เฉลี่ย | พิสัย | เฉลี่ย | พิสัย | เฉลี่ย | พิสัย | เฉลี่ย | |
| ความเป็นกรด-ด่าง | 3.5-6.3 | 4.5 | 4.0-5.7 | 4.7 | 3.6-6.4 | 5.1 | 3.8-5.7 | 4.2 | 4.5-5.5 |
| อินทรีย์วัตถุ (%) | 0.24-4.47 | 1.43 | 0.52-3.36 | 2.03 | 0.44-5.35 | 2.10 | 0.59-3.56 | 1.39 | 1.0-2.5 |
| ไนโตรเจน (%) | 0.01-0.22 | 0.07 | 0.03-0.17 | 0.10 | 0.02-0.27 | 0.11 | 0.03-0.18 | 0.07 | 0.11-0.25 |
| ฟอสฟอรัสทั้งหมด (มก./กก.) | 12-714 | 201 | 47-1297 | 299 | 5-1484 | 285 | 43-897 | 189 | 250-350 |
| ฟอสฟอรัส (มก./กก.) | 0.5-48 | 5 | 3-137 | 19 | 1-56 | 6 | 0.5-74 | 6 | 11-30 |
| โพแทสเซียม (มก./กก.) | 2-380 | 43 | 7-203 | 54 | 12-154 | 50 | 7-81 | 23 | 40-60 |
| แคลเซียม (me/100 g) | 0.02-10.35 | 1.32 | 0.05-3.29 | 1.12 | 0.08-6.77 | 1.30 | 0.05-4.22 | 0.71 | 0.30 |
| แมกนีเซียม (me/100 g) | 0.00-2.94 | 0.39 | 0.05-0.98 | 0.41 | 0.05-3.90 | 0.70 | 0.03-0.87 | 0.18 | 0.30 |
| เหล็ก (มก./กก.) | 0.0-128 | 32 | 18-111 | 53 | 14-156 | 65 | 8-126 | 52 | 30-35 |
| แมงกานีส (มก./กก.) | 0.26-134 | 24 | 0.95-60 | 29 | 4.62-215 | 43 | 0.61-180 | 17 | 2-4 |
| สังกะสี (มก./กก.) | 0.00-4.02 | 0.38 | 0.12-1.75 | 0.58 | 0.20-2.79 | 0.60 | 0.11-3.54 | 0.48 | 0.4-0.6 |
| ทองแดง (มก./กก.) | 0.00-6.02 | 0.46 | 0.22-1.29 | 0.55 | 0.15-4.24 | 0.70 | 0.08-3.46 | 0.75 | 0.8-1.0 |

ตารางที่ 5 ปริมาณธาตุอาหารในใบยางพื้นที่ทดลอง

| ธาตุอาหาร | ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | | ภาคตะวันออก | | ภาคเหนือ | | ภาคใต้ | | ค่าเหมาะสม |
|--------------------|-----------------------|--------|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|------------|
| | พิจัย | เฉลี่ย | พิจัย | เฉลี่ย | พิจัย | เฉลี่ย | พิจัย | เฉลี่ย | |
| ไนโตรเจน (%) | 1.92-3.23 | 2.55 | 2.26-3.55 | 2.72 | 1.86-3.32 | 2.70 | 2.28-3.34 | 2.83 | 3.3-3.7 |
| ฟอสฟอรัส (%) | 0.12-0.28 | 0.19 | 0.11-0.43 | 0.20 | 0.15-0.31 | 0.20 | 0.12-0.26 | 0.19 | 0.20-0.25 |
| โพแทสเซียม (%) | 0.51-1.90 | 1.00 | 0.66-1.41 | 0.91 | 0.49-1.49 | 0.81 | 0.51-1.59 | 0.96 | 1.36-1.65 |
| แคลเซียม (%) | 0.48-2.22 | 1.30 | 0.70-2.04 | 1.31 | 0.87-2.60 | 1.40 | 0.42-1.57 | 0.86 | 0.6-1.0 |
| แมกนีเซียม (%) | 0.21-0.64 | 0.41 | 0.19-0.58 | 0.30 | 0.15-0.63 | 0.34 | 0.13-0.42 | 0.24 | 0.20-0.25 |
| เหล็ก (มก./กก.) | 51-159 | 84 | 55-142 | 79 | 36-137 | 66 | 36-99 | 64 | 50-250 |
| แมงกานีส (มก./กก.) | 127-813 | 335 | 97-1,041 | 336 | 76-494 | 273 | 84-1,150 | 288 | 50-500 |
| สังกะสี (มก./กก.) | 12-47 | 22 | 18-29 | 22 | 13-33 | 21 | 11-38 | 19 | 25-150 |
| ทองแดง (มก./กก.) | 5-10 | 7.7 | 6-10 | 8.0 | 4-10 | 7.8 | 3-10 | 6.9 | 4-20 |
| ซัลฟิวเรียม (%) | 0.11-0.26 | 0.18 | 0.12-0.25 | 0.19 | 0.08-0.27 | 0.19 | 0.12-0.33 | 0.21 | - |

ตารางที่ 6 สัดส่วนปริมาณธาตุอาหารในใบของต้นยางอายุต่าง ๆ ตามเขตปลูกยาง

| พื้นที่ปลูกยาง | อายุยาง (ปี) | สัดส่วนของปริมาณธาตุอาหารในใบยาง | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|-----|-----|------|
| | | N/P | N/K | K/P | K/Mg |
| เขตปลูกยางเดิม (ภาคใต้และภาคตะวันออก) | 2 | 17.7 | 3.6 | 5.1 | 4.8 |
| | 3 | 15.3 | 3.2 | 4.9 | 4.3 |
| | 4 | 16.4 | 3.3 | 5.2 | 3.9 |
| | 5 | 16.9 | 3.2 | 5.4 | 3.1 |
| | เฉลี่ย | 16.6 | 3.3 | 5.1 | 4.0 |
| | 10 | 12.5 | 2.6 | 4.7 | 2.6 |
| | 11 | 13.8 | 2.7 | 5.9 | 3.7 |
| | 12 | 14.4 | 2.8 | 5.4 | 3.1 |
| | 13 | 13.3 | 3.0 | 4.5 | 3.3 |
| | เฉลี่ย | 13.5 | 2.8 | 5.1 | 3.2 |
| เขตปลูกยางใหม่ (ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) | 2 | 15.8 | 3.1 | 5.1 | 5.2 |
| | 3 | 14.6 | 3.4 | 4.4 | 3.0 |
| | 4 | 14.4 | 3.4 | 4.4 | 2.1 |
| | 5 | 13.1 | 3.3 | 4.4 | 2.4 |
| | เฉลี่ย | 14.5 | 3.3 | 4.5 | 3.2 |
| | 10 | 10.8 | 1.9 | 5.7 | 3.1 |
| | 11 | 14.2 | 3.0 | 4.9 | 2.2 |
| | 12 | 13.3 | 2.4 | 5.6 | 2.9 |
| | 13 | 13.1 | 2.3 | 6.0 | 3.1 |
| | เฉลี่ย | 12.9 | 2.4 | 5.6 | 2.8 |

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตยาง แต่จากปัญหาปุ๋ยเคมีราคาสูงขึ้น เกษตรกรใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องตาม สัดส่วนที่ยางพาราต้องการและปลูกยางบนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ทำให้ต้นยางเปิดกรีดได้ช้าและให้ผลผลิตต่ำ ดังนั้น แนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตยางและลดต้นทุนการผลิต จึงจำเป็นต้องจัดการธาตุอาหารสำหรับยางพาราเฉพาะพื้นที่ โดยการให้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพดิน ปริมาณน้ำฝน และการปฏิบัติของเกษตรกร ผลจากการทดลองในสวนยางเกษตรกร 190 ราย พื้นที่ 17 จังหวัดทั่วประเทศ ในสวนยางก่อนเปิดกรีดอายุ 2-3 ปี และสวนยางหลังเปิดกรีดอายุ 10-12 ปี พบว่าสวนยางกระจายอยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ร้อยละ 1,250 มิลลิเมตรต่อปี จนถึงมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อ สามารถจำแนกดินในสวนยางเกษตรกรได้ 19 ชนิด โดยส่วนใหญ่เป็นดินที่ใช้ปลูกยางพารา พีชไร้ และบางชนิดเป็นดินที่ใช้ทำนา ซึ่งดินเหล่านี้มีการใช้ปลูกพืชซ้ำในที่ดินเดิมติดต่อกันเป็นเวลานาน เกษตรกรส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยให้กับต้นยางอัตราต่ำกว่าปริมาณที่เหมาะสมทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารต่ำกว่าระดับที่เพียงพอ มีผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีปริมาณธาตุอาหารหลักที่ยางพาราต้องการต่ำกว่าระดับเหมาะสม และเมื่อพิจารณาความสมดุลของธาตุอาหารในต้นยางพารา โดยพิจารณาจากสัดส่วนปริมาณธาตุอาหารในใบยางพบว่าต้นยางในแปลงเกษตรกรมี สัดส่วนของธาตุอาหารอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างไม่สมดุล โดยส่วนใหญ่มีปริมาณไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในใบยางอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณธาตุอาหารในดิน ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการปฏิบัติดูแลสวนยางไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำและการปลูกพืชซ้ำในที่ดินเดิมหรือการปลูกยางในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงเป็นแนวทางในการเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของยาง ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องในปี 2554-2555 เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่ และนำข้อมูลการตอบสนองของการใช้ปุ๋ยแต่ละพื้นที่ แสดงในแผนที่ดินและแผนที่ภูมิอากาศพร้อมทั้งแสดงศักยภาพการผลิตยาง

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางจังหวัดที่ให้ความร่วมมือในการคัดเลือกและประสานเกษตรกรเป็นอย่างดี กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการเกษตร ศูนย์สารสนเทศ ที่ให้ความอนุเคราะห์การวิเคราะห์ผลทางสถิติ และขอขอบคุณเกษตรกรที่มีส่วนร่วมดำเนินงาน ทำให้ผลงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ในระยะแรก

เอกสารอ้างอิง

นุชนารถ กังพิศดาร. 2551. การใช้ปุ๋ยยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 49 หน้า.

เล็ก มอญเจริญ และสุนันท์ คุณากรณ์. 2535. สถานทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน. คู่มือการปรับปรุงดินและการใช้ปุ๋ย. คณะกรรมการจัดการเพื่อเพิ่มกองทุน ศ.ดร.สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน. 335 หน้า.

Watson, G.A. 1989. Nutrition. In Rubber. Longman Singapore Publishers Ltd. pp. 291-348.