

ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างเพื่อประเมินธาตุอาหารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับยางพาราที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัด จังหวัดนราธิวาส

สายหยุด เพ็ชรสุข, สายใจ มณีรัตน์ และอนุรักษ บัวคลี่คลาย
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างเพื่อประเมินธาตุอาหารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับยางพาราที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัด จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการในปีพ.ศ. 2554-2555 โดยเก็บตัวอย่างดินและใบยางพาราที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัดในพื้นที่ ต.ทรายขาว อ.ตากใบ จ.นราธิวาส จำนวน 4 แปลง โดยเก็บตัวอย่างทุก 2 เดือน ตั้งแต่ เดือนพ.ค. 2554-มี.ค. 2555 มาวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบยางพารา พบว่าช่วงระยะเวลาที่เก็บตัวอย่าง จ.นราธิวาสมีปริมาณน้ำฝนรวมในรอบปีเท่ากับ 3,485.0 มม. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากับ 290.4 มม.ต่อเดือน โดยมี 4 เดือนที่มีฝนตกหนักติดต่อกันและมีปริมาณน้ำฝนใกล้เคียงและสูงกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยคือเดือน ต.ค. 2554-ม.ค. 2555 (288.4-889.4 มม.ต่อเดือน) และในเดือนเม.ย. – มิ.ย. 2554 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยมากคือ 64.6, 85.3 และ 63.8 มม. ต่อเดือนตามลำดับระดับธาตุอาหารในดินในรอบปีมีการเปลี่ยนแปลงทุกเดือนโดยเฉพาะ K มีค่าสูงในช่วงเดือน ก.ค.การใส่ปุ๋ยยางพาราสามารถใส่ได้ 2 ช่วง คือ ช่วงต้นฤดูฝน คือ เดือน ต.ค. และช่วงปลายฤดูฝน คือ เดือน ม.ค. การเก็บตัวอย่างดินจึงควรเก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ปุ๋ย ประมาณ 1 เดือน เพื่อประเมินระดับธาตุอาหารในดิน และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่ประเมินได้ อายุของใบยางพารามีผลต่อระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบ โดยเฉพาะ N, P, K มีความเข้มข้นสูงในใบอ่อน โดยในช่วงเดือน พ.ค. 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบมีอายุ 1 เดือน ใบยางพารามีค่า N อยู่ในระดับ 2.43 -3.28 % P 0.23-0.33% และ K 0.73-1.15% ช่วงเดือน ม.ค. 2555 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบยางพารามีอายุ 9 เดือน ใบยางพารามีค่า N อยู่ในระดับ 1.96-2.71 % P 0.13-0.20% และ K 0.56-0.83% แต่ Ca และ Mg มีค่าต่ำในใบอ่อนแต่มีค่าสูงในใบแก่ โดยใบอ่อนมีค่าCa และ Mg อยู่ในระดับ 0.60-1.86 % และ 0.15-0.17 % ตามลำดับ ใบแก่มีค่า Ca และ Mg อยู่ในระดับ 1.47-4.22 % และ 0.19-0.26 % ตามลำดับ การเก็บตัวอย่างใบยางพาราเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารสำหรับวางแผนการใส่ปุ๋ยควรเก็บตัวอย่างใบที่มีอายุ 4-7 เดือน หลังแตกใบอ่อน เนื่องจากเป็นช่วงที่ธาตุอาหารทุกธาตุอยู่ในระดับที่ไม่มีการเคลื่อนไหวนมากนัก ซึ่งตรงกับเดือนส.ค.-ต.ค. ควรนำผลวิเคราะห์ดินและวิเคราะห์พืชมาพิจารณาพิจารณาร่วมกันเพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ย ดังนั้นควรเก็บตัวอย่างดินและใบพร้อมกันในเดือนต.ค. และนำข้อมูลมาใช้แนะนำการใส่ปุ๋ยในเดือนม.ค. (ช่วงปลายฤดูฝน)

คำสำคัญ : ธาตุอาหารพืช ยางพารา

หลักการและเหตุผล

ยางพารานับได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย จากผลการศึกษาสถานการณ์การผลิตและการตลาดของยางพาราของ สุภาพร (2548) รายงานว่า ความต้องการใช้ยางธรรมชาติของโลกมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 15 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2578 โดยเพิ่มจากปี พ.ศ. 2548 ที่มีความต้องการใช้ยางธรรมชาติเพียงประมาณ 8 ล้านตัน ทำให้ภาวะราคาซื้อขายยางพาราอยู่ในเกณฑ์สูง ส่งผลให้เกษตรกรจำนวน

มากขึ้นมาสนใจปลูกยางพาราเพิ่มมากขึ้น ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมดประมาณ 11 ล้านไร่ ในจังหวัดนราธิวาสมีพื้นที่ปลูกยางพาราเกือบ 1 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2554) หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมดในภาคใต้ และปัจจุบันได้มีการขยายพื้นที่ปลูกยางพาราเพิ่มมากขึ้น โดยพบว่าเกษตรกรส่วนหนึ่งได้ขยายพื้นที่เข้ามาปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าสภาพภูมิอากาศของจังหวัดนราธิวาสจะมีความเหมาะสมในการปลูกยางพารา คือมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,000 มิลลิเมตร ต่อปี มีช่วงแล้งติดต่อกันไม่เกิน 4 เดือน แต่การปลูกยางพาราในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดซึ่งมีคุณสมบัติโดยทั่วไปไม่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ลุ่ม การระบายน้ำเลว ส่งผลให้ยางพาราเจริญเติบโตช้า และให้ผลผลิตต่ำ การปลูกยางพาราในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดจำเป็นต้องมีการจัดการมากกว่าการปลูกในพื้นที่โดยทั่วไป โดยเฉพาะการจัดการธาตุอาหารในดินโดยการใส่ปุ๋ย แม้ว่าเกษตรกรจะมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนการใส่ปุ๋ย จากงานของกรมพัฒนาที่ดินที่ได้ให้ความรู้และส่งเสริมให้เกษตรกรได้เข้าถึงการวิเคราะห์และตรวจสอบดินมากขึ้นแล้วก็ตาม แต่ปัจจุบันสภาพภูมิอากาศในภูมิภาคนี้มีความผันแปรมากขึ้น การกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนซึ่งเป็นตัวจักรสำคัญในการควบคุมความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยที่ใส่ลงไปในดินมีความผันแปรมากขึ้น การขุดยกร่องดินเปรี้ยวจัดเพื่อปลูกยางพาราก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้คุณสมบัติทางเคมีของดินเปลี่ยนแปลงไป การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประเมินธาตุอาหารในดินและใบยางพาราเพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับยางพาราที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัดจังหวัดนราธิวาสจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น เนื่องจากการเลือกช่วงเวลาในการประเมินระดับธาตุอาหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจะทำให้เกษตรกรมีข้อมูลที่ดี ในการวางแผนการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง ตรงตามความต้องการของยางพาราอย่างแท้จริง

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างใบพืช
- 1.2 อุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างดินและตัวอย่างพืช

2. วิธีการ

2.1 เก็บตัวอย่างดินในสวนยางพาราที่เปิดกรีดแล้ว (อายุมากกว่า 7 ปี) ของเกษตรกรที่ปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ต. ไพรวัน อ.ตากใบ จังหวัด จำนวน 4 แปลง แปลงละ 10 ต้น สุ่มเก็บตัวอย่างดินในบริเวณรอบทรงพุ่มต้นยางพารา ที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตรทุก 2 เดือน จนกระทั่งครบรอบช่วงการเจริญเติบโตของต้นยางพาราในรอบปี (รวม 6 ครั้ง) ตั้งแต่เมษายน 2554 – มีนาคม 2555

2.2 วิเคราะห์สมบัติดินในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ความชื้น เนื้อดิน พีเอช (ดิน:น้ำ, 1:5) ค่าการนำไฟฟ้า (ดิน:น้ำ, 1:5) ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ธาตุอาหารที่เป็นประจุบวกที่แลกเปลี่ยน

2.3 เก็บตัวอย่างใบยางพาราในช่วงเวลาเดียวกันกับการเก็บตัวอย่างดิน โดยเก็บใบที่ 1 และใบที่ 2 ของฉัตรแรกในใบที่อยู่ระดับล่างสองข้างของทรงพุ่มใบ (นุชนารถ, 2542) นำตัวอย่างใบยางพารามาทำความสะอาด แล้วนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 68-80°C นาน 48-72 ชั่วโมง แล้วบดตัวอย่างใบให้ละเอียดและนำมาวิเคราะห์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียมและกำมะถันทั้งหมดในพืชตามคู่มือการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุปรับปรุงดิน และการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า (กรมพัฒนาที่ดิน, 2547)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในรอบปีของจังหวัดนราธิวาส

จากการพิจารณาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปีที่ทำการเก็บตัวอย่างดินและใบยางพาราเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554 – เดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 พบว่ามีปริมาณน้ำฝนรวมในรอบปีเท่ากับ 3,485.0 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากับ 290.4 มิลลิเมตรต่อเดือน โดยมี 4 เดือนที่มีฝนตกหนักติดต่อกันและมีปริมาณน้ำฝนใกล้เคียงและสูงกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยคือเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 – เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 288.4-889.4 มิลลิเมตรต่อเดือน และในเดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยมากคือ 64.6, 85.3 และ 63.8 มิลลิเมตรต่อเดือน ตามลำดับ และเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 คืออยู่ที่ระดับ 164.8 และ 257.4 มิลลิเมตรต่อเดือนตามลำดับ ส่วนเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 ลดต่ำลงมาอยู่ที่ระดับ 88.9 มิลลิเมตรต่อเดือน และเพิ่มขึ้นสูงมากในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554- เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 ปริมาณน้ำฝนลดลงมาอยู่ที่ระดับ 46.6 และ 176.3 มิลลิเมตรต่อเดือน (Table 1)

Table 1 The average of rainfall, temperature and relative humidity at Narathiwat province

month	rainfall	temp (° C)			relative humidity(%)		
	(mm./month)	max.	min.	average	max.	min.	average
Apr-11	64.6	31.7	23.9	27.6	92.0	66.7	80.2
Mav-11	85.3	33.4	24.3	28.0	92.5	62.0	79.9
Jun-11	63.8	33.2	24.2	27.7	92.0	63.2	80.2
Jul-11	164.8	32.8	24.0	27.6	92.0	65.5	81.0
Aug-11	257.4	33.0	23.7	27.5	91.7	63.2	80.1
Sep-11	88.9	32.7	23.6	27.4	92.1	65.4	81.5
Oct-11	288.4	31.5	23.7	26.8	94.2	70.4	84.6
Nov-11	793.9	30.4	23.6	26.4	93.8	74.1	85.6
Dec-11	889.4	28.6	23.3	26.0	93.2	75.5	85.0
Jan-12	565.6	29.5	23.0	26.0	91.7	72.7	83.1
Feb-12	46.6	30.3	23.2	26.5	91.2	68.2	80.4
Mar-12	176.3	30.3	23.6	26.4	93.1	72.4	84.4
total	3485.0						
average	290.4						

2. สมบัติทางกายภาพบางประการของดินที่ปลูกยางพาราทั้ง 4 แปลง

จากการวิเคราะห์เนื้อดินของดินที่ปลูกยางพาราทั้ง 4 แปลงพบว่า แปลงที่ 1, 2, 3 และ 4 เป็นดินร่วนปนทราย (Sandy Loam) และจากการวิเคราะห์ความชื้นในดินของแปลงปลูกยางพาราทั้ง 4 แปลงพบว่า แปลงที่ 1 มีความชื้นอยู่ที่ระดับ 11.58 -23.04 % แปลงที่ 2 7.64- 19.77 แปลงที่ 3 7.99-15.54 และแปลงที่ 4 อยู่ที่ระดับ 18.62 – 26.30 โดยแปลงที่ 4 จะมีความชื้นในดินสูงกว่าแปลงที่ 1, 2, และ 3 ในทุก ๆ ช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 – เดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 (18.62, 22.32, 22.49, 26.30, 26.28 และ 21.73 % ตามลำดับ) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554- เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ความชื้นในดินของทั้ง 4 แปลงจะอยู่ในระดับที่สูงกว่าช่วงเดือนอื่น ๆ (Table 2) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีฝนตกมากโดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 565.6-793.9 มม./เดือน

Table 2 Soil moisture of the experimental plots at various sampling dates.

Plot	Soil moisture (%) Month					
No.	May-11	Jul-11	Sep-11	Nov-11	Jan-12	Mar-12
1	11.58±0.07 ^b	19.20±0.94 ^b	16.75±0.56 ^b	23.04±1.20 ^b	22.20±1.25	16.10±1.18
2	7.64±0.62 ^c	16.18±0.86 ^c	14.67±0.92	19.77±0.95 ^c	19.42±0.61	15.87±1.54
3	7.99±1.31 ^c	12.61±1.01 ^d	12.81±1.05 ^c	15.54±0.86 ^d	13.74±2.51	9.07±1.22 ^c
4	18.62±1.72 ^a	22.32±0.69 ^a	22.49±0.83 ^a	26.30±1.14 ^a	26.28±1.13	21.73±1.12
F-test	**	**	**	**	**	**
CV	17.50	14.25	17.02	17.71	15.32	17.56

3. คุณสมบัติทางเคมีบางประการของดินที่ปลูกยางพาราทั้ง 4 แปลง

จากการพิจารณาระดับธาตุอาหารในดินที่ปลูกยางพาราทั้ง 4 แปลง (Table 3) จะเห็นได้ว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากและไม่มีความแตกต่างกันในรอบปี เช่นเดียวกับปริมาณฟอสฟอรัสในแปลงที่ 1, 3 และ 4 ส่วนแปลงที่ 2 พบว่า ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2554-กันยายน 2554 มีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ที่ระดับ 42.30-45.50 mg kg⁻¹ และลดต่ำลงในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2554-มีนาคม 2555 ปริมาณโพแทสเซียมทั้ง 4 แปลงมีการเปลี่ยนแปลงทุกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยจะมีค่าสูงในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม หลังจากนั้นจะลดต่ำลง โดยทั่วไปแล้วการใส่ปุ๋ยยางพาราสามารถใส่ได้ 2 ช่วง คือ ช่วงต้นฤดูฝน และช่วงปลายฤดูฝน เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนในรอบปีที่มีการเก็บข้อมูลของจังหวัดนราธิวาสพบว่า ช่วงต้นฤดูฝนคือ เดือนตุลาคม ส่วนปลายฤดูฝนคือ เดือนมกราคม ดังนั้นการเก็บตัวอย่างดินจึงควรเก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ปุ๋ย ประมาณ 1 เดือน เพื่อประเมินระดับธาตุอาหารในดิน และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่ประเมินได้ อย่างไรก็ตามระดับของธาตุอาหารในดินมีการเปลี่ยนแปลงตามการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร บางครั้งปริมาณธาตุอาหารในดินจึงไม่อาจสะท้อนความต้องการธาตุอาหารที่แท้จริงของยางพาราได้ ถ้าหากมีการใช้ข้อมูลธาตุอาหารในใบมาประกอบด้วยจะทำให้การแนะนำปุ๋ยมีความแม่นยำมากขึ้น

4. ปริมาณธาตุอาหารในใบยางพาราตลอดช่วงพัฒนาการในรอบปี

จากการสำรวจแปลงยางพาราทั้ง 4 แปลงพบว่าช่วงปลายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 ยางพาราเริ่มผลัดใบและเริ่มแตกใบอ่อนในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 จึงทำการเก็บตัวอย่างใบยางพาราครั้งที่ 1 ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบยางพารามีอายุ 1 เดือน และจากการเก็บตัวอย่างใบทุก 2 เดือน พบว่าในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554-เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบยางพารามีอายุ 3- 9 เดือน แต่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 พบว่ายางพารามีการผลัดใบและเริ่มแตกใบอ่อนในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 จากการพิจารณาภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในใบยางพาราทั้ง 4 แปลงจะเห็นได้ว่าอายุของใบมีผลต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบ โดยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม จะมีค่าสูงในช่วงที่ใบมีอายุน้อยคือช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 และเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มแตกใบอ่อนและใบมีอายุ 1 เดือนหลังแตกใบอ่อน แต่ค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมจะเริ่มคงที่และอยู่ในระดับที่ไม่แตกต่างกันในช่วงเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบมีอายุ 3, 5 และ 7 เดือนตามลำดับ ส่วนช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2555 เป็นช่วงที่ใบมีอายุ 9 เดือน ซึ่งเป็นใบแก่และเป็นช่วงเวลาที่ยางพาราใกล้จะผลัดใบทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมจึงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าช่วงอื่น ๆ (Table 4) ลักษณะเช่นนี้จะพบได้ในใบพืชทั่วไปเนื่องจากไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายได้ง่าย (ยงยุทธ, 2543; Marshner, 1995) จึงมีการเคลื่อนย้ายไปสะสมในส่วนที่กำลังพัฒนา ทำให้พบธาตุดังกล่าวในใบอ่อนได้ในระดับที่สูงกว่าใบแก่ ซึ่งเหมือนกับที่พบในพืชอื่น เช่น ลองกอง (จำเริญ และคณะ,

2547) และทุเรียนหมอนทอง (สุมิตร และคณะ, 2545) นอกจากนี้ กำมะถันก็จะมีปริมาณสูงในใบอ่อนและต่ำในช่วงที่ใบมีอายุมาก โดยจะเริ่มคงที่และอยู่ในระดับที่ไม่แตกต่างกันในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554 – พฤศจิกายน 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบมีอายุ 3 – 7 เดือน ส่วนความเข้มข้นของแคลเซียมและแมกนีเซียมในใบยางพารานั้น พบว่า มีค่าสูงในช่วงที่ใบแก่ โดยแคลเซียมจะพบได้ชัดเจนกว่าแมกนีเซียม โดยเฉพาะในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบมีอายุ 9 เดือน แต่อยู่ในระดับที่ไม่แตกต่างกันในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ใบมีอายุ 3 – 7 เดือน สอดคล้องกับในใบลองกองซึ่งพบว่า แคลเซียมจะสูงในช่วงที่ใบมีอายุมากเนื่องจากแคลเซียมเป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ (immobile) ในท่ออาหาร จึงทำให้มีการสะสมในเนื้อเยื่อเพิ่มขึ้นเมื่อใบมีอายุเพิ่มขึ้น (ยงยุทธ, 2543)

การเก็บตัวอย่างใบยางพาราเพื่อการวิเคราะห์ธาตุอาหารไนโตรเจนสำหรับวางแผนการใส่ปุ๋ยจึงควรเก็บตัวอย่างใบในช่วงที่ใบมีอายุ 4-7 เดือน เนื่องจากเป็นช่วงที่ธาตุอาหารทุกธาตุอยู่ในระดับค่อนข้างคงที่ ซึ่งอาจอยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-เดือนตุลาคม โดยทั่วไปแล้ว การใส่ปุ๋ยยางพาราสามารถใส่ได้ 2 ช่วง คือ ช่วงต้นฤดูฝน และช่วงปลายฤดูฝน เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนในรอบปีของจังหวัดนราธิวาสพบว่า ช่วงต้นฤดูฝนคือ เดือนตุลาคม ส่วนปลายฤดูฝนคือ เดือนมกราคม ดังนั้น การเก็บตัวอย่างดินจึงควรเก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ปุ๋ยประมาณ 1 เดือน คือเก็บตัวอย่างดินในเดือนกันยายน และใส่ปุ๋ยในเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นต้นฤดูฝน และเก็บตัวอย่างดินในเดือนธันวาคม และใส่ปุ๋ยในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นปลายฤดูฝน ดังนั้น ถ้าต้องการใส่ปุ๋ยยางพาราในช่วงต้นฤดูฝน คือเดือนตุลาคม ควรเก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างใบยางพาราในช่วงเดือนกันยายน โดยการใส่ปุ๋ยยางพาราควรพิจารณาจากค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับค่าวิเคราะห์ใบยางพารา เพราะช่วงเดือนกันยายน ใบยางพารามีอายุ 6-7 เดือนซึ่งเป็นช่วงที่ธาตุอาหารไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ถ้าต้องการใส่ปุ๋ยยางพาราในช่วงปลายฤดูฝนคือช่วงเดือนมกราคม แนะนำให้เก็บเฉพาะตัวอย่างดินในช่วงเดือนธันวาคม และประเมินระดับธาตุอาหารและแนะนำปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว ไม่ควรประเมินระดับธาตุอาหารจากใบยางพารา เนื่องจากช่วงเดือนธันวาคมใบยางพารามีอายุอยู่ในช่วง 9 -10 เดือนซึ่งเป็นช่วงที่ธาตุอาหารไนโตรเจน โดยเฉพาะไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในระดับที่ต่ำ ถ้าใช้ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบยางพาราระยะนี้มาประเมินระดับธาตุอาหารอาจทำให้การแนะนำปุ๋ยมีความผิดพลาด

Table 3 Soil chemistry properties of the experimental plots at various sampling dates

Plot No.	Month	Soil properties			
		pH	OM (%)	Avai.P (mg kg ⁻¹)	exch.K (mg kg ⁻¹)
1	Mav-11	4.43±0.13	0.93±0.12	3.10±0.91	31.20 ±7.08 ^{ab}
	Jul-11	4.38±0.18	0.89±0.14	11.10±5.95	42.40 ±2.80 ^a
	Sep-11	4.40±0.15	0.81±0.11	7.30±3.78	28.90 ±4.29 ^{ab}
	Nov-11	4.12±0.11	1.01±0.23	8.40±5.01	36.00 ±8.10 ^{ab}
	Jan-12	4.37±0.06	0.97±0.18	7.20±4.43	21.50 ±2.84 ^b
	Mar-12	4.62±0.05	1.08±0.39	9.20±0.55	26.70 ±5.91 ^{ab}
	F-test	ns	ns	ns	*
	CV (%)	16.00	37.02	17.71	31.11
2	Mav-11	4.58±0.06	1.12±0.15	43.30 ±12.22 ^a	17.90±1.61 ^c
	Jul-11	4.60±0.15	0.67±0.13	45.50 ±21.34 ^a	35.50 ±0.96 ^a
	Sep-11	4.64±0.14	0.85±0.13	42.30 ±11.77 ^a	20.70 ±3.04 ^b
	Nov-11	4.46±0.12	0.86±0.18	38.10 ±10.11 ^{ab}	20.80 ±2.08 ^b
	Jan-12	4.54±0.23	0.82±0.14	23.30 ±11.93 ^b	13.70 ±1.56 ^c
	Mar-12	4.55±0.07	1.23±0.22	18.60 ±9.61 ^b	21.20 ±2.17 ^b
	F-test	ns	ns	*	**
	CV (%)	37.41	36.59	36.84	29.00
3	Mav-11	4.37±0.09	1.69±0.14	19.96±4.52	14.50 ±1.84 ^b
	Jul-11	4.50±0.10	1.46±0.10	15.50±2.88	30.80 ±1.12 ^a
	Sep-11	4.29±0.09	1.62±0.14	24.60±6.93	15.90 ±1.30 ^b
	Nov-11	4.47±0.13	1.63±0.13	17.10±4.70	16.40 ±2.02 ^b
	Jan-12	4.67±0.10	1.43±0.08	27.30±5.26	6.60 ±0.52 ^c
	Mar-12	4.70±0.06	1.36±0.08	29.20±6.34	8.60 ±0.92 ^c
	F-test	ns	ns	ns	**
	CV (%)	35.52	24.00	31.11	28.00
4	Mav-11	4.52±0.12	2.00±0.12	14.00±6.91	28.70±5.03 ^a
	Jul-11	4.55±0.09	1.96±0.13	13.80±8.14	19.10±0.85 ^{bc}
	Sep-11	4.58±0.53	1.68±0.20	7.00±0.49	26.20±4.60 ^{ab}
	Nov-11	4.60±0.09	1.75±0.12	5.20±1.55	19.20±1.41 ^{bc}
	Jan-12	4.75±0.07	1.98±0.10	7.40±0.82	16.20±1.79 ^c
	Mar-12	4.82±0.05	1.94±0.11	11.40±0.80	19.00±1.43 ^{bc}
	F-test	ns	ns	ns	*
	CV (%)	11.12	24.61	30.10	32.64

Table 4 Concentrations of plant nutrients in Para rubber leaf at various sampling dates.

Plot No.	Month/leaf age	Nutrient concentration (%)					
		N	P	K	Ca	Mg	S
1	Mav-2011/1	3.28±0.1	0.29±0.0	1.15±0.0	0.92±0.1	0.30±0.0	0.34±0.0
	Jul-2011/3	2.80±0.0	0.16±0.0	2.68±0.1	1.10±0.1	0.31±0.0	0.38±0.0
	Sep-2011/5	2.69±0.0	0.17±0.0	1.10±0.1	0.97±0.1	0.32±0.0	0.32±0.0
	Nov-2011/7	2.94±0.2	0.16±0.0	0.97±0.5	1.16±0.1	0.36±0.0	0.35±0.0
	Jan-2012/9	2.12±0.3	0.13±0.0	0.77±0.0	1.34±0.1	0.26±0.3	0.32±0.0
	Mar-2012/1-2	3.75±0.4	0.30±0.0	1.23±0.1	1.00±0.3	0.19±0.2	0.42±0.0
F-test		**	**	**	ns	**	**
CV (%)		28.00	31.61	28.12	36.44	32.42	21.16
2	Mav-2011/1	3.28±0.1	0.31±0.0	1.15±0.0	0.69±0.0	0.27±0.0	0.33±0.0
	Jul-2011/3	2.65±0.0	0.19±0.0	2.64±0.1	0.88±0.0	0.26±0.0	0.39±0.0
	Sep-2011/5	2.66±0.0	0.25±0.0	1.10±0.0	1.25±0.3	0.27±0.0	0.41±0.0
	Nov-2011/7	2.62±0.0	0.21±0.0	1.06±0.0	0.93±0.0	0.27±0.0	0.34±0.0
	Jan-2012/9	2.46±0.0	0.17±0.0	0.86±0.0	1.47±0.3	0.19±0.0	0.39±0.0
	Mar-2012/1-2	3.29±0.4	0.31±0.0	1.19±0.1	0.83±0.0	0.17±0.0	0.48±0.0
F-test		**	**	**	*	**	*
CV (%)		21.21	32.44	16.00	35.41	33.21	25.45
3	Mav-2011/1	2.73±0.1	0.33±0.0	1.08±0.0	2.94±0.3	0.35±0.0	0.38±0.0
	Jul-2011/3	2.53±0.2	0.28±0.0	0.53±0.1	2.26±0.3	0.35±0.0	0.43±0.0
	Sep-2011/5	2.92±0.4	0.28±0.0	0.38±0.0	2.66±0.3	0.35±0.0	0.32±0.0
	Nov-2011/7	3.03±0.3	0.26±0.0	0.47±0.0	2.54±0.4	0.40±0.0	0.34±0.0
	Jan-2012/9	2.71±0.2	0.26±0.0	0.56±0.0	4.22±0.7	0.24±0.0	0.35±0.0
	Mar-2012/1-2	4.77±0.2	0.47±0.0	1.40±0.0	0.60±0.0	0.17±0.0	0.55±0.0
F-test		**	**	**	**	**	**
CV (%)		32.44	25.16	29.88	33.36	32.41	24.42
4	Mav-2011/1	2.43±0.0	0.23±0.0	0.73±0.0	1.80±0.1	0.15±0.0	0.28±0.0
	Jul-2011/3	2.03±0.0	0.18±0.0	1.66±0.1	1.94±0.2	0.16±0.0	0.30±0.0
	Sep-2011/5	2.12±0.0	0.19±0.0	0.64±0.0	2.99±0.3	0.14±0.0	0.23±0.0
	Nov-2011/7	2.08±0.0	0.20±0.0	0.66±0.0	2.23±0.2	0.23±0.0	0.29±0.0
	Jan-2012/9	1.96±0.0	0.16±0.0	0.59±0.0	4.02±0.7	0.14±0.0	0.35±0.0
	Mar-2012/1-2	2.	0.22±0.0	0.83±0.0	1.86±0.4	0.15±0.0	0.43±0.0
F-test		**	**	**	**	**	**
CV(%)		11.52	22.12	33.26	32.44	28.82	17.47

หมายเหตุ : ตัวอย่างใบที่เก็บในเดือนมีนาคมเป็นใบที่มีอายุ 1-2 สัปดาห์

สรุป

1. การใส่ปุ๋ยยางพาราในจังหวัดนราธิวาสสามารถใส่ได้ 2 ช่วง คือต้นฤดูฝน (ต.ค.) และช่วงปลายฤดูฝน (ม.ค.) การเก็บตัวอย่างดินจึงควรเก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ปุ๋ย ประมาณ 1 เดือน คือเก็บตัวอย่างดินในเดือนส.ค. และใส่ปุ๋ยในเดือนต.ค. (ช่วงต้นฤดูฝน) หรือเก็บตัวอย่างดินในเดือนพ.ย.และใส่ปุ๋ยในเดือนม.ค. (ช่วงปลายฤดูฝน)

2. การเก็บตัวอย่างใบยางพาราเพื่อการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบสำหรับวางแผนการใช้ปุ๋ยควรเก็บตัวอย่างใบในช่วงเดือนอายุ 4-7 เดือน หลังแตกใบอ่อน ซึ่งตรงกับช่วงเดือนส.ค.-เดือนต.ค.

3. การแนะนำการใช้ปุ๋ยจะมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นถ้ามีการใช้ผลวิเคราะห์ดินและวิเคราะห์พืชมาพิจารณาร่วมกัน ดังนั้นควรเก็บตัวอย่างดินและใบพร้อมกันในเดือนต.ค. เพื่อทำการส่งวิเคราะห์และสามารถนำข้อมูลมาใช้แนะนำการใส่ปุ๋ยในเดือนม.ค.(ช่วงปลายฤดูฝน)

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุปรับปรุงดิน และการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า เล่มที่ 2. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน.

จำเริญ อ่อนทอง สุรชาติ เพชรแก้ว จรัสศรี นวลศรี มงคล แซ่หลิม และสายใจ กิมสงวน. 2547. วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างใบลองกองสำหรับประเมินสถานะธาตุอาหารพืช. ว. สงขลานครินทร์ วทท. 26:357-368.

นุชนารถ กังพิสดาร. 2542. ปุ๋ยยางพารา. เอกสารวิชาการ. สถาบันวิจัยยาง. กรมวิชาการเกษตร.

ยงยุทธ โอสธสภา. 2543. ธาตุอาหารพืช. กรุงเทพฯ: ภาควิชาปฐพีวิทยา, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุภาพร บัวแก้ว. 2548. การศึกษาสถานการณ์การผลิตและการตลาดยาง. สถาบันวิจัยยาง. [ออนไลน์] URL: library.cmu.ac.th/faculty/econ [สืบค้นระหว่างวันที่ 4 - 20 มกราคม 2554]

สุมิตรา ภู่วโรดม, นุกูล ถวิลถึง, สมพิศ ไม้เรียง, พิมล เกษสยาม และจิรพงษ์ ประสิทธิ์เขตร. 2545. การสร้างค่ามาตรฐานธาตุอาหารสำหรับทุเรียน: 1. ค่ามาตรฐานธาตุอาหาร. ว. วิทย์.เกษตร. 33:279-286.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. ยางพารา : เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรี๊ดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2553. [ออนไลน์] URL: <http://www.oae.go.th/download/prcai/Rubber10.xls> [สืบค้นระหว่างวันที่ 15 - 31 มีนาคม 2554]

Marshner, 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. 2nd ed. New York : Academic Press Inc.