

ผลของพืชแซมยางพาราต่างชนิดกันต่อปริมาณธาตุอาหาร และความอุดมสมบูรณ์ของดิน

Effect of different types of intercroops with rubber tree on some soil nutrients and soil fertility

นฤมล แก้วจำปา^{1*}, ชุตินันท์ ชูสาย¹, สักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา¹, สันติไมตรี ก้อนคำดี¹,
กิริยา สังข์ทองวิเศษ¹ และอนันต์ วงเจริญ¹

Naruemol Kaewmapa^{1*}, Chutinant Choosai¹, Supat Isarangkul Na Ayutthaya¹,
Santimaitree Gonkhamdee¹, Kiriya Sungthongwises¹ and Anan Wongcharoen¹

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของพืชแซมยางพาราต่างชนิดกันต่อปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินภายหลังการปลูกพืชแซมยางพารา 0, 4 และ 8 เดือน ทำการทดลองบริเวณหมวดไม้ผล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พืชแซมยางพารา 3 ชนิด นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ ถั่วมูกูน่า ถั่วลิสง และมันสำปะหลัง ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block design (RCBD) 4 กรรมวิธีทดลอง จำนวน 4 ซ้ำ ได้แก่ (1) การปลูกยางพาราอย่างเดียว (ควบคุม) (2) การปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่า (3) การปลูกยางพาราร่วมกับถั่วลิสง และ (4) การปลูกยางพาราร่วมกับมันสำปะหลัง เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก และภายหลังปลูกพืชแซมยางพารา 4 และ 8 เดือน เพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางกายภาพ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ผลการศึกษาพบว่า การปลูกพืชแซมยางพาราทั้ง 3 ชนิด ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน อินทรีย์คาร์บอนในดิน และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน เมื่อเทียบกับการปลูกยางพาราอย่างเดียว แต่พบว่ามีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในทุกระบบการปลูกพืชแซมยางพาราลงจากปลูกพืชแซม 8 เดือน มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น และมีมากที่สุดในระบบการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่า (0.296%) ในขณะที่การปลูกยางพาราร่วมกับถั่วลิสงส่งผลให้มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมากที่สุด (549.11 ppm) แต่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์น้อยที่สุด (0.90 ppm) พืชแซมยางพาราทั้ง 3 ชนิด สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ปลูกยางพาราได้ แต่ต้องเลือกชนิดของพืชแซมในการปลูกร่วมกับยางพาราเพื่อให้ได้ประโยชน์ทั้งในแง่ของความอุดมสมบูรณ์ของดินและการเจริญเติบโตและผลผลิตของยางพาราร่วมด้วย

คำสำคัญ: พืชแซมยางพารา, สมบัติทางเคมีของดิน, ธาตุอาหารในดิน, ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ABSTRACT: This study was conducted to determine the effects of different types of intercroops with rubber on some soil nutrients and soil fertility at 0, 4 and 8 month after planting. This study was carried out at Horticulture farm, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University with 3 types of intercroops were *Mucuna baracteata*, banana and cassava. The treatments comprised of 4 treatments; (1) Sole rubber (control) (2) Rubber + *M. baracteata* (3) Rubber + banana and (4) Rubber + cassava arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with each treatment replicated four times. Soil sample was collected on 0, 4 and 8 month after planting. Some soil physical, plant nutrients in soil and soil fertility were analyzed and data were subjected to analysis of variance statistics and significant means were separated using the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results indicated no significant effect of intercroops with rubber tree on the soil organic matter, soil organic carbon and exchangeable K. Rubber intercropped with *M. baracteata* was the highest total nitrogen (0.296%). On the other hand, the highest exchangeable Ca was 549.11 ppm but the lowest available P was 0.90 ppm also found on rubber intercropped with banana. Hence, it can be concluded that it is possible to use *M. baracteata*, banana and cassava intercropped with rubber tree but the selection of types of intercroops with rubber tree is important which effect on soil fertility and growth and yield of rubber.

Keywords: Intercropping with rubber trees, Soil chemical properties, Soil nutrient, Soil fertility

¹ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University

* Corresponding author: knarue@kku.ac.th

บทนำ

ยางพารานับเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกยางพารามากเป็นอันดับสองของโลกรองจากอินโดนีเซียจาก สถิติการเกษตร ปี พ.ศ.2556 (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ประเทศไทยส่งออกยางพารา 83,311,166 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นมูลค่า 7,997,689,369.00 บาท ดังนั้นยางพาราจึงสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นอย่างมาก พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกยางในประเทศไทยได้แก่ ภาคใต้และภาคตะวันออกบางจังหวัด แต่ในปัจจุบันยางพาราพืชเศรษฐกิจนี้ก็ยังเป็นความหวังใหม่ของกลุ่มเกษตรกรในถิ่นปลูกยางใหม่ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยซึ่งถือได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกต่ำ และบางพื้นที่ยังพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำจนอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำยาง โดยในปี พ.ศ. 2555 มีผลผลิต 430,451 ตันต่อปี (211 กิโลกรัมต่อไร่) ต่ำกว่าภาคใต้ที่มีผลผลิต 2,699,067 ตัน (273 กิโลกรัมต่อไร่) ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ของเกษตรกรในปัจจุบันเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังเพิ่มค่าต้นทุนในการผลิตให้สูงขึ้นด้วย การปลูกพืชแซมในสวนยางพาราเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในสวนยางพารา ทั้งนี้ เศษซากพืชเมื่อย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุในดินซึ่งช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน ปรับโครงสร้างดินและเพิ่มประสิทธิภาพของการใส่ปุ๋ยเคมีส่งผลให้การเจริญเติบโตดี เปิดกรีดได้เร็วขึ้นและให้ผลผลิตน้ำยางเพิ่มขึ้นด้วย การปลูกพืชแซมไม่เพียงแต่จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินเท่านั้น แต่ยังช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน รักษาความชื้นในดิน ควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืช ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดวัชพืช ตลอดจนเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในดิน ได้แก่ จุลินทรีย์ เช่น เชื้อรา และแบคทีเรีย ที่เป็นประโยชน์ และสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน เช่น มด แมลง หนอน ซึ่งทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ และยังช่วยเพิ่มฮิวมัสให้แก่ดิน

อีกด้วย (นวลศรี, 2556) การนำพืชแซมชนิดต่างๆ เช่น พืชตระกูลถั่ว กัลลวย มันสำปะหลัง สับปะรด ยาสูบ ข้าวโพดหวาน และผักต่างๆ (Idoko et. al., 2012; Esekade and Okore , 2012; อนันต์ และชนิษฐา, 2552) ซึ่งเป็นพืชที่หาเมล็ดพันธุ์ ท่อนพันธุ์ได้ง่าย รวมทั้งปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว จึงเป็นที่นิยมในการนำมาปลูกแซมในสวนยางพารา เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและยังเป็นการเพิ่มผลผลิตทั้งของยางพาราและพืชแซม ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดพืชแซมยางพาราที่แตกต่างกันต่อปริมาณธาตุอาหารพืชในดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินภายหลังจากการปลูกพืชแซม 4 และ 8 เดือน

วิธีการศึกษา

ทำการทดลองบริเวณหมวดไม้ผล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2556 ถึง กุมภาพันธ์ 2557 เนื้อดินบนที่ระดับความลึก 0-30 ซม. มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายปนร่วน (loamy sand) พบเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคทราย (%sand) 77% เปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินเหนียว (clay) 20% และ เปอร์เซ็นต์ของอนุภาคทรายแป้ง (%silt) 3% ดินมีความหนาแน่นรวม 1.47 กรัม/ลบ.ซม.ค่าปฏิกิริยาดิน (soil pH) 4.65-4.90 ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) 0.061-0.070 เดซิซีเมน/เมตร และความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน 5.75-6.52 cmol/kg วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธีทดลอง ได้แก่ 1) การปลูกยางพาราอย่างเดียว (ควบคุม) 2) การปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูอูน่า 3) การปลูกยางพาราร่วมกับกล้วย และ 4) การปลูกยางพาราร่วมกับมันสำปะหลัง ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 อายุกล้า 1 ปี ปลูกระยะห่างระหว่างแถวและต้น 7 x 3 เมตร ปลูกพร้อมกับการปลูกพืชแซมทั้ง 3 ชนิด โดยปลูกถั่วมูอูน่า 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา จำนวน 16 ต้น/แปลง การปลูกกล้วยระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2 x 2 เมตร ปลูกระหว่างกลางแถวห่างต้นยางพารา 3.5 เมตร ส่วน

การปลูกมันสำปะหลัง ปลูก 3 แถว ห่างต้นยางพารา 1 เมตร

ทำการเก็บตัวอย่างดิน โดยเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก 0 – 15 ซม. จากผิวดิน ทั้งแบบไม่ทำลายโครงสร้าง และแบบทำลายโครงสร้าง โดยใช้กระบอกลูกเต๋วอย่างดิน (soil core) เก็บตัวอย่างแปลงละ 3 จุด และเก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ ระยะเวลาก่อนปลูกพืชแซม ระยะเวลาหลังปลูกพืชแซม 4 เดือน และ ระยะเวลาหลังปลูกพืชแซม 8 เดือน จากนั้นวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินบางประการ ได้แก่ ค่าปฏิกริยาดิน (ดิน:น้ำ, 1:1) วิเคราะห์ด้วยวิธี Electrometric method โดยใช้เครื่อง pH meter ค่าการนำไฟฟ้า (electrical conductivity, EC; ดิน:น้ำ, 1:5) วิเคราะห์โดยใช้เครื่อง electrical conductivity meter (EC meter) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil organic matter) และปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดิน (Soil organic carbon) โดยวิธี Walkley-Black Titration method (1947) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (total nitrogen, T-N) วิเคราะห์ด้วยวิธี Macro Kjeldahl method ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available phosphorus, Avai. P) วิเคราะห์ด้วยวิธี Bray II method โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable potassium, Exch. K) โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable sodium, Exch. Na) แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable calcium, Exch. Ca) และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable magnesium, Exch. Mg) วิเคราะห์ด้วยวิธี Flame photometer วิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ของข้อมูล และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ผลการศึกษา

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินทั้งในระยะก่อนปลูกพืชแซม หลังปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในช่วงระหว่าง 1.12 – 1.62 % ซึ่งจัดอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง และพบว่าในทุกกระบวนการปลูกพืชแซมยางพาราทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ถั่วมูคูล่า กัลลวย และมันสำปะหลัง ส่งผลให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในระยะก่อนปลูกพืชแซม หลังจากปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการปลูกยางพาราเพียงอย่างเดียว (Figure 1) อย่างไรก็ตามพบว่าเมื่อมีการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูคูล่ามีแนวโน้มให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มสูงขึ้นและมากที่สุดหลังจากปลูกถั่วมูคูล่าแซมได้เพียง 4 เดือน นอกจากนี้พบว่าหลังจากปลูกพืชแซม 8 เดือนนั้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีแนวโน้มลดลงในทุกวิธีการมทดลอง โดยมีค่าต่ำสุด คือ 1.12% ในระบบการปลูกยางพาราร่วมกับมันสำปะหลัง

ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดิน

ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินในทุกกระบวนการปลูกพืชแซมยางพาราไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในระยะก่อนปลูกพืชแซม หลังการปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการปลูกยางพาราเพียงอย่างเดียว (Figure 2) อย่างไรก็ตามพบว่าการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูคูล่าในระยะหลังจากปลูกถั่วมูคูล่าแซมได้ 4 เดือน มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินสูงที่สุด คือ 0.94% และพบว่าหลังจากปลูกพืชแซม 8 เดือน ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินมีแนวโน้มลดลงในทุกวิธีการมทดลองเช่นเดียวกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยพบว่ามีค่าต่ำสุด คือ 0.65% ในระบบการปลูกยางพาราเพียงอย่างเดียว

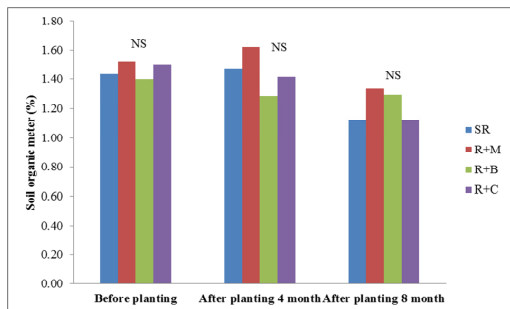


Figure 1 The effect of different intercrop with rubber on soil organic meter before planting, after planting 4 month and after planting 8 month
NS = not significant, Columns with the same letter are not significantly different from each other at $p < 0.05$, SR = sole rubber, R+M = rubber+*M. baracteata* (Mucuna), R+B = rubber+banana, R+C = rubber+cassava

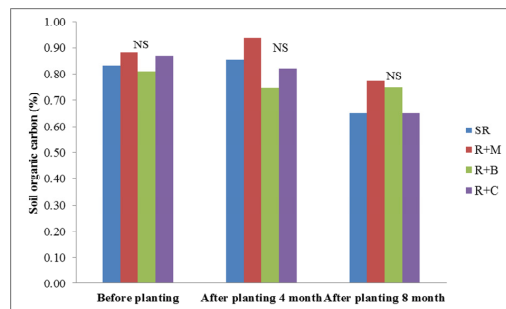


Figure 2 The effect of different intercrop with rubber on soil organic carbon before planting, after planting 4 month and after planting 8 month
NS = not significant, Columns with the same letter are not significantly different from each other at $p < 0.05$, SR = sole rubber, R+M = rubber+*M. baracteata* (Mucuna), R+B = rubber+banana, R+C = rubber+cassava

ปริมาณธาตุอาหารในดิน

ปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ พบว่าปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในทุกระบบการปลูกพืชแซมยางพารามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.05$) ทั้งในระยะก่อนปลูกพืชแซม หลังจากปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการปลูกยางพาราเพียงอย่างเดียว (Figure 3) โดยหลังจากการปลูกพืชแซมทั้ง 3 ชนิด ในระยะ 8 เดือน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นกว่าระยะก่อนปลูก และหลังปลูก 4 เดือน โดยระบบการปลูกยางพาราร่วมกับการปลูกถั่วมูกูน่าพบว่ามีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงที่สุด คือ 0.296% หลังจากปลูกติดต่อกันยาว 8 เดือน ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์นั้น พบว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณลดลงหลังจากการปลูก 4 เดือน และ 8 เดือน เมื่อเทียบกับระยะก่อนปลูกในทุกระบบการปลูกพืชแซมยางพารา สำหรับปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ พบว่าทั้งระยะก่อนปลูก หลังปลูก 4 เดือน และ 8 เดือน ในทุกระบบการปลูกพืชแซมยางพาราไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยระบบการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่า

มีแนวโน้มในการเพิ่มปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเมื่อมีการปลูกติดต่อกันในระยะยาว โดยมีค่าสูงสุด คือ 46.65 ppm เมื่อปลูกถั่วมูกูน่าได้ 8 เดือน

ปริมาณธาตุอาหารรองในดิน พบว่า ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในทุกระบบการปลูกพืชแซมยางพารามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.05$) ทั้งในระยะก่อนปลูกพืชแซม หลังจากปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการปลูกยางพาราเพียงอย่างเดียว (Figure 4) โดยปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้พบว่ามีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นหลังการปลูกพืชแซม 4 เดือน แต่ปริมาณลดลงในช่วงระยะหลังการปลูก 8 เดือน แต่ทั้งนี้พบว่าการปลูกยางพาราร่วมกับการปลูกมันสำปะหลังส่งผลให้พบปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินให้ปริมาณต่ำที่สุดภายหลังการปลูก 8 เดือน คือ 185.57 ppm และ 33.33 ppm ตามลำดับ

สำหรับโซเดียมที่เป็นธาตุเสริมประโยชน์นั้น พบว่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้มีปริมาณลดต่ำลงภายหลังการปลูกพืชแซมที่ระยะ 4 เดือน โดยพบปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำที่สุด คือ 2.50 ppm ในระบบการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่า

วิจารณ์

การศึกษาชนิดของพืชแซมที่แตกต่างกันทั้ง 3 ชนิดในพื้นที่ปลูกยางพาราที่มีผลต่อปริมาณธาตุอาหารพืชในดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน หลังจากการปลูกพืชแซมที่ระยะเวลาต่างกัน คือ ก่อนปลูกพืชแซม หลังปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง โดยปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าลดลงจากระยะก่อนปลูกพืชแซมในทุกกระบวนการปลูกพืชแซมยางพารา ยกเว้นการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่าที่หลังจากปลูกได้ 4 เดือนมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ซึ่งการปลูกพืชตระกูลถั่วแซมยางพารามีแนวโน้มทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และธาตุอาหารในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเพิ่มขึ้น (กิริยา และคณะ, 2552) และในขณะที่เดียวปริมาณอินทรีย์คาร์บอนก็มีแนวโน้มให้ผลทดลองเช่นเดียวกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และพบว่าทั้งปริมาณอินทรีย์วัตถุและอินทรีย์คาร์บอนในดินมีปริมาณน้อยที่สุดในกระบวนการปลูกยางพาราร่วมกับมันสำปะหลัง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (Idoko et al., 2012) พบว่าการปลูกมันสำปะหลังแซมยางพาราส่งผลให้ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินมีปริมาณลดลงเมื่อเทียบกับการปลูกยางพาราอย่างเดียว หรือการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว ปริมาณ

ธาตุอาหารพืชในดินภายหลังจากการปลูกพืชแซมพบว่าปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมีปริมาณต่ำมาก แต่พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่าส่งผลให้ปริมาณไนโตรเจนมากที่สุด พืชตระกูลถั่วอย่างมูกูน่าสามารถเพิ่มปริมาณไนโตรเจนให้กับดินได้ถึง 48% (Adediran et. al., 2004) ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่ประโยชน์พบว่าหลังจากปลูกพืชแซมส่งผลให้แนวโน้มของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินลดลง โดยเฉพาะในระบบการปลูกยางพาราร่วมกับกล้วย และยางพาราร่วมกับมันสำปะหลัง สำหรับปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าเพิ่มขึ้นในทุกกระบวนการปลูกพืชแซมยกเว้นระบบการปลูกยางพาราร่วมกับมันสำปะหลังที่มีแนวโน้มลดลง ซึ่งมันสำปะหลังเป็นพืชที่ต้องการปริมาณโพแทสเซียมในการเจริญเติบโตและสร้างหัวมากที่สุด รองลงมาได้แก่ธาตุไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ตามลำดับ (Nguyen, 2002) และยังพบว่าการปลูกมันสำปะหลังเป็นพืชแซมยังส่งผลให้ปริมาณแคลเซียมและปริมาณแมกนีเซียมในดินลดลงอีกด้วย แต่ในขณะที่การปลูกยางพาราร่วมกับกล้วยสามารถเพิ่มปริมาณแคลเซียมในดิน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Esekade et. al. (2012) รายงานว่าการปลูกกล้วยเป็นพืชแซมร่วมกับยางพารานั้นส่งผลให้ปริมาณแคลเซียมในดินเพิ่มขึ้นด้วย

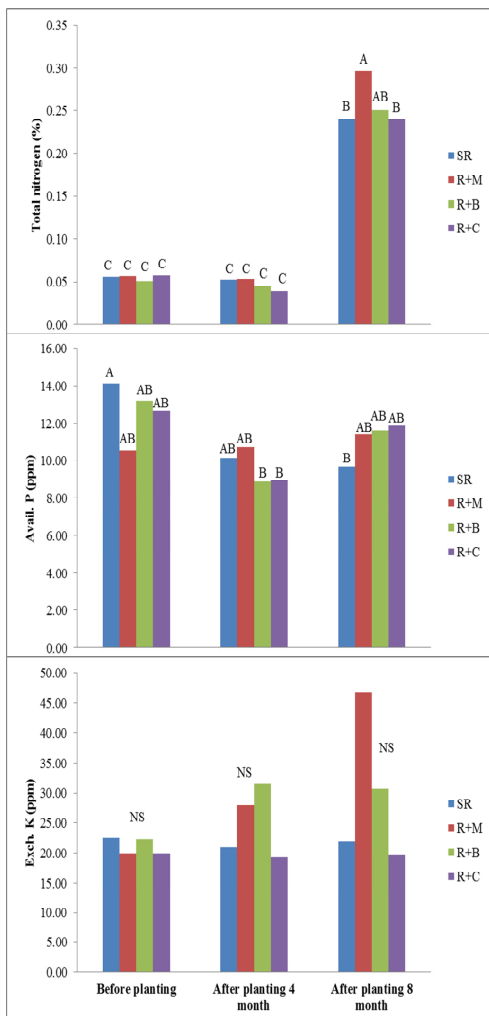


Figure 3 The effect of different intercrop with rubber on soil nutrients (N, P, K) before planting, after planting 4 month and after planting 8 month
NS = not significant, Columns with the same letter are not significantly different from each other at $p < 0.05$,
SR = sole rubber, R+M = rubber+*M. baracteata* (Mucuna), R+B = rubber+banana, R+C = rubber+cassava

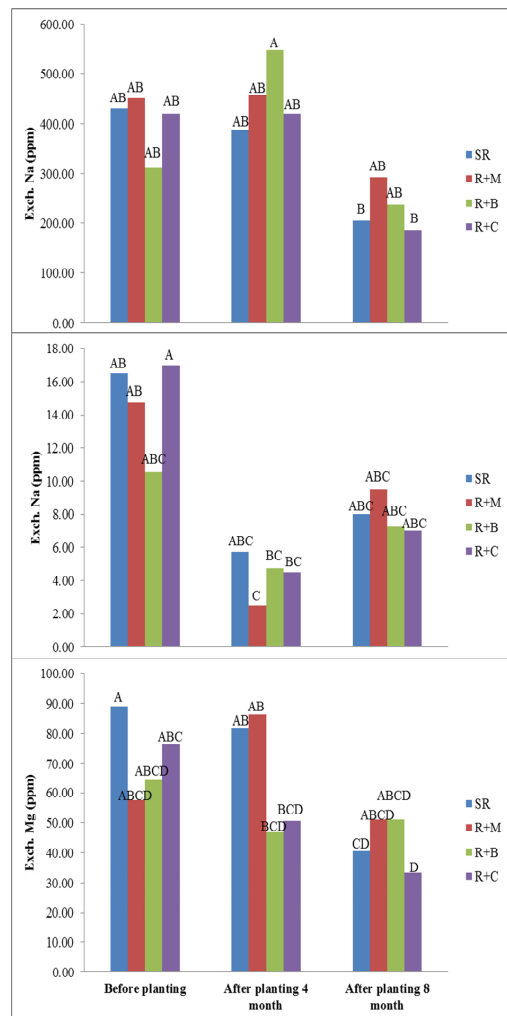


Figure 4 The effect of different intercrop with rubber on soil nutrients (Na, Ca, Mg) before planting, after planting 4 month and after planting 8 month
NS = not significant, Columns with the same letter are not significantly different from each other at $p < 0.05$,
SR = sole rubber, R+M = rubber+*M. baracteata* (Mucuna), R+B = rubber+banana, R+C = rubber+cassava

สรุป

การศึกษานี้ศึกษาของพืชแซมยางพาราที่แตกต่างกันต่อปริมาณธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะก่อนปลูกพืชแซม หลังปลูกพืชแซม 4 เดือน และ 8 เดือน พบว่า ระบบการปลูกยางพาราร่วมกับถั่วมูกูน่า ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน และปริมาณไนโตรเจนในดิน ในขณะที่ระบบการปลูกยางพาราร่วมกับมันสำปะหลัง กลับส่งผลให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองในดินลดลงมากกว่าระบบการปลูกพืชแซมชนิดอื่น ดังนั้นชนิดของพืชแซมที่นำมาปลูกร่วมกับยางพารานั้นคงต้องมีการพิจารณาถึงความเหมาะสมและความสามารถในการแก่งแย่งธาตุอาหารในดินหรือศักยภาพในการเพิ่มธาตุอาหารในดินให้แกยางพาราด้วย เนื่องจากจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตน้ำยางในอนาคต

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกลุ่มวิจัยการพัฒนาศักยภาพทางด้านยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เอื้อเฟื้อเจ้าหน้าที่และห้องปฏิบัติการในการวิเคราะห์ดิน

เอกสารอ้างอิง

กิริยา สนิทชน, เกษสุตา เดชภิมล และอนันต์ พลธำนิ. 2552. อิทธิพลของการปลูกพืชตระกูลถั่วแซมยางพารา: การเจริญเติบโตและโครงสร้างรากยางพาราเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติกายภาพและเคมีดิน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

นวลศรี โชตินันท์. 2556. ชีวเลี่ยม มหัศจรรย์พืชคลุมดินในสวนยาง. แหล่งข้อมูล: http://www.technologychoban.com/news_detail.php?tnid=87§ion=12. ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2556.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ยางพารา. แหล่งข้อมูล: <http://www.oae.go.th/main.php>. ค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2556.

อนันต์ พลธำนิ และชนิษฐา พรหมเสนา. 2552. ผลของระบบการปลูกพืชแซมยางพารากับการเจริญเติบโตของยางและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 29: 282-289.

Adediran, J.A., M. Oakande, and F.I. Oluwatayinbo. 2004. Effect of mucuna intercropped with maize on soil fertility and yield of maize. Ghana Jnl Agric Sci. 37: 15-22.

Esekhade, T.U., and I.K. Okore. 2012. Impact of Different Spacings of Cooking Banana Intercropped with Rubber on Soil Fertility Attributes and Maturity Rate of the Trees in a Humid Forest Area of South Eastern Nigeria. Journal of Forestry 22: 65-70. DOI:10.4236/ojfor.2012.22009.

Idoko, S., J. Ehigior, T.U. Esekhade, and J.R. Orimoloye. 2012. Rubber, Maize and Cassava Intercropping Systems on Rehabilitated Rubber Plantation Soil in South Eastern Nigeria. Journal of Agriculture and Biodiversity Research. 16: 97-101.

Nguyen, H. 2002. Exploring new opportunities for an ancient crop. pp. 204. In: The Seventh Regional Workshop on Cassava research and development in Asia 28 Oct. – 1 Nov. 2002. Bangkok.

Walkley, A. and I.A. Black. 1947. Chromic acid titration method for determination of soil organic matter. Soil. Sci. Amer. Proc. 63:257.