

# ศึกษาการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดชุดดินมูโนะ

เฉลิมชัย แสงทองพินิจ,กิตติศักดิ์ ประชุมทอง,อนุรักษ บัวคลี่คลาย,ศศิภาณูญณ์ สุขมี  
และอวยพร น่วมสำลี  
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

## บทคัดย่อ

การศึกษากาการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดชุดดินมูโนะ ดำเนินการทดลองปีพ.ศ. 2550-2551 ภายในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอมือเมือง จังหวัดนราธิวาสโดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Completed Block Design) มี 4 ตำรับการทดลองคือตำรับที่ 1 แปลงตรวจสอบ (Control) ตำรับที่ 2 ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วขึ้น ตำรับที่ 3 ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วขึ้นนางแดง และตำรับที่ 4 ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสงเถาจำนวน 5 ซ้ำ จากการทดลอง พบว่า ทุกตำรับการทดลองดินเป็นกรดปานกลางมีค่าอยู่ระหว่าง 4.98 - 5.92 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับสูงมีค่าระหว่าง 2.98 - 3.73% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก มีค่าระหว่าง 1.20 - 4.20mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมีค่าระหว่าง 39 - 42mg/kgสำหรับการศึกษาผลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วขึ้นมีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด รองลงมาคือ ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสงเถา และตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วขึ้นนางแดง มีขนาดพุ่มน้อยที่สุดซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ

**คำสำคัญ:** หินปูนฝุ่น, ปุ๋ยเคมี, ปาล์มน้ำมัน, พืชคลุมดิน

## หลักการและเหตุผล

ปาล์มน้ำมัน (*Elaeisguineensis* Jacq.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก และเป็นพืชน้ำมันที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่นทั้งด้านการผลิตและการตลาด โดยสามารถให้ผลผลิตน้ำมันต่อไร่ต่อปีสูงกว่าพืชน้ำมันอื่น ๆ จากสถานการณ์ราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีการหาทางเลือกอื่นมาทดแทน โดยปาล์มน้ำมันเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการผลิตไบโอดีเซล จึงส่งผลให้หลายจังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทย มีการปลูกปาล์มน้ำมันมากขึ้น รวมถึงในจังหวัดนราธิวาสพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินเปรี้ยวจัดมีชุดดินหลักคือชุดดินมูโนะ เป็นดินที่มีข้อจำกัดในการปลูกปาล์มน้ำมัน ส่งผลให้ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตไม่ดีและให้ผลผลิตต่ำ (Corley and Tinker, 2003) และปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารสูง ทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองต่างก็มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตชุดดินมูโนะเป็นดินที่มีลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวถึงเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง มีสีดำหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแข็ง มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล และมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารประกอบจาร์osite (jarosite mottles) ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (pH 3.5-4.0) ความเป็นกรดรุนแรงมากเกิดมาจากการเติมออกซิเจน (oxidized) เข้าไปในสารประกอบ

กำมะถัน และดินล่างชั้นถัดไปช่วงความลึก 50-100 ซม. เป็นดินเลนสีเทา มีสารประกอบกำมะถัน (pyrite: FeS<sub>2</sub>) มาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (5.0-6.5) (กรมพัฒนาที่ดิน , ม.ป.ป.) ซึ่งการนำพื้นที่มาใช้ประโยชน์จำเป็นต้องมีการเตรียมพื้นที่ และปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้วัสดุปน ร่วมกับการใส่ปุ๋ย นอกจากนี้ การปลูกพืชคลุมดินก็เป็นอีกทางเลือกในการเพิ่มระดับอินทรีย์วัตถุให้กับดินมากขึ้น ช่วยกำจัดวัชพืช รวมทั้งการใช้พืชตระกูลถั่วคลุมดินยังช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้กับดินอีกด้วย ดังนั้น ศูนย์ศึกษา การพัฒนาพืชท้องถิ่น จึงได้ดำเนินการศึกษาการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่ว คลุมดินในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดชุดดินมูโนะเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการดินที่เหมาะสม ตรงตามความต้องการของ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. อุปกรณ์

- 1.1 ต้นกล้าปาล์มน้ำมัน
- 1.2 หินปูนฝุ่น
- 1.3 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
- 1.4 ปุ๋ย Rock phosphate
- 1.5 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
- 1.6 อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต
- 1.7 เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหางแดง
- 1.8 เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงเถา pintail
- 1.9 เมล็ดพันธุ์อัญชัน

### 2. วิธีการ

2.1. เลือกพื้นที่ทำการทดลองภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ชุดดินนราธิวาสวางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Completed Block Design) มี 4 ดำรับการทดลอง 4 ซ้ำ ดังนี้

- |            |   |                                               |
|------------|---|-----------------------------------------------|
| ดำรับที่ 1 | = | แปลงตรวจสอบ (Control)                         |
| ดำรับที่ 2 | = | ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอัญชัน              |
| ดำรับที่ 3 | = | ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียวหางแดง     |
| ดำรับที่ 4 | = | ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสงเถา pintail |

#### 2.2. การเตรียมดิน

- 1) จัดแบ่งพื้นที่เพื่อทำการขุดยกร่อง ปลูกปาล์มน้ำมันโดยใช้ขนาดร่องกว้าง 8 เมตรและคูระบายน้ำกว้าง 4 เมตร
- 2) ทำการขุดคูระบายน้ำกว้าง 4 เมตร ลึก 1.5 เมตร นำดินมากองไว้กลางร่อง
- 3) ปรับหน้าดินที่ขุดขึ้นมาให้เรียบ
- 4) วัดระยะปลูกบนสันร่องโดยใช้ระยะระหว่างต้น 8 เมตร (พื้นที่ปลูก 1 ร่องจะปลูกปาล์มน้ำมัน 1 แถวบริเวณกลางสันร่อง)
- 5) หว่านหินปูนฝุ่นอัตราครึ่งหนึ่งของความต้องการปูนของดิน

### 2.3. การปลูก

- 1) วัดระยะปลูกระหว่างต้น 8 เมตร บริเวณกลางสันร่อง
- 2) ขุดหลุมปลูกขนาด 80×80 ซม. ลึก 70 เซนติเมตร แยกดินไว้บนปากหลุม ตากหลุมไว้ 15 วัน
- 3) ใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 2 กิโลกรัมต่อหลุม ผสมคลุกเคล้ากับดินภายในหลุม ทิ้งไว้ 15 วัน
- 4) ใส่ปุ๋ย Rock phosphate อัตรา 500 กรัมต่อหลุม
- 5) นำต้นปาล์มน้ำมันมาปลูกลงหลุมและกลบดินให้เต็มหลุม
- 6) ปลูกพืชคลุมดิน

### 2.4. การใส่ปุ๋ยเคมี

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

### 2.5. การเก็บข้อมูลผลผลิต

การวัดความสูง นับจำนวนจั่นและทะลายปาล์มต่อปี น้ำหนักผลผลิต และทำการเก็บตัวอย่างดิน ก่อนและหลังทำการทดลอง เพื่อนำมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ได้แก่ pH, OM, Total N, P, K, Mg, Ca, Mn, Fe, Al และ Zn

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษาผลการวิเคราะห์ดินปี 2551 พบว่า ทุกตำรับดินเป็นกรดปานกลางมีค่าอยู่ระหว่าง 4.98 -5.92 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับสูงมีค่าระหว่าง 2.98 - 3.73% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากมีค่าระหว่าง 1.20 – 4.20mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมีค่าระหว่าง 39 - 42mg/kg(ตารางที่ 1)แคลเซียมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 6.2 – 8.5 mg/kg แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ มีค่าระหว่าง 0.31 – 0.37 mg/kgเหล็กอยู่ในระดับสูงมาก มีค่าระหว่าง 54 - 99mg/kg และแมงกานีสอยู่ในระดับต่ำมีค่าระหว่าง 3.30 – 5.90mg/kg (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน(pH OM Avail.PและAvail.K) หลังจากปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับพืชตระกูลถั่ว

| รายละเอียด                                   | pH<br>(1:1 H <sub>2</sub> O) | OM<br>(%) | Total N | Avail.P<br>(mg/kg) | Avail.K<br>(mg/kg) |
|----------------------------------------------|------------------------------|-----------|---------|--------------------|--------------------|
| ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างเดียว (Control)          | 5.54                         | 3.73      | 0.18    | 1.20               | 42                 |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว          | 5.32                         | 3.50      | 0.16    | 2.00               | 40                 |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง           | 5.92                         | 3.41      | 0.17    | 1.20               | 39                 |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง (pintail) | 4.98                         | 2.98      | 0.15    | 4.20               | 41                 |

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน(Ca Mg Fe และMn)หลังจากปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับพืชตระกูลถั่ว

| รายละเอียด                                   | Ca<br>(mg/kg) | Mg<br>(mg/kg) | Fe<br>(mg/kg) | Mn<br>(mg/kg) |
|----------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างเดียว (Control)          | 7.9           | 0.31          | 95            | 4.74          |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อย               | 6.4           | 0.36          | 71            | 5.22          |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว          | 8.5           | 0.37          | 54            | 3.30          |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง (pintail) | 6.2           | 0.34          | 99            | 5.90          |

จากการศึกษาผลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า ในปี 2550 ทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อยมีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด 487.07 เซนติเมตร รองลงมา คือ ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง 472.27 เซนติเมตร และตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว 424.94 เซนติเมตร ตามลำดับสำหรับการเจริญเติบโตด้านความสูง พบว่า ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อยมีการเจริญเติบโตด้านความสูง มากที่สุด 319.73 เซนติเมตร รองลงมา คือ ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง 315.60 เซนติเมตร และตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว 292.33 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในปี 2551 พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อยมีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด 1,087 เซนติเมตร รองลงมา คือ ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง 1,083 เซนติเมตร และตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว 1,051 เซนติเมตร ตามลำดับสำหรับการเจริญเติบโตด้านความสูง พบว่า ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อยมีการเจริญเติบโตด้านความสูง มากที่สุด 561.00 เซนติเมตร รองลงมา คือ ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง 556.00 เซนติเมตร และตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว 507.00 เซนติเมตร ตามลำดับจำนวนทลายทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และน้ำหนักผลผลิต พบว่า ตำรับที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อยมีน้ำหนักผลผลิตสูงที่สุด 8.74 กิโลกรัม/ต้น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี

| ตำรับ                                        | ความสูง (เซนติเมตร) |                     | ทรงพุ่ม (เซนติเมตร) |                    | น้ำหนักผลผลิตจำนวนทลาย (กก./ต้น) |                   |
|----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                              | ปี 2550             | ปี 2551             | ปี 2550             | ปี 2551            | ปี 2551                          | ปี 2551           |
| ปลูกปาล์มน้ำมันอย่างเดียว (Control)          | 310.33 <sup>a</sup> | 594.00 <sup>a</sup> | 477.33 <sup>a</sup> | 1,125 <sup>a</sup> | 8.53 <sup>a</sup>                | 3.00 <sup>a</sup> |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกอ้อย               | 319.73 <sup>a</sup> | 561.00 <sup>a</sup> | 487.07 <sup>a</sup> | 1,087 <sup>a</sup> | 8.74 <sup>a</sup>                | 3.00 <sup>a</sup> |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วเขียว          | 292.23 <sup>a</sup> | 507.00 <sup>a</sup> | 424.94 <sup>a</sup> | 1,051 <sup>a</sup> | 7.93 <sup>a</sup>                | 3.00 <sup>a</sup> |
| ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วลิสง (pintail) | 315.60 <sup>a</sup> | 556.00 <sup>a</sup> | 472.27 <sup>a</sup> | 1,083 <sup>a</sup> | 7.65 <sup>a</sup>                | 2.00 <sup>a</sup> |
| F-test                                       | ns                  | ns                  | ns                  | ns                 | ns                               | ns                |
| C.V. (%)                                     | 9.29                | 11.65               | 10.90               | 9.65               | 15.68                            | 9.02              |

หมายเหตุ: ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการวิเคราะห์แบบ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

## สรุป

จากการศึกษาการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันร่วมกับการปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดชุดดินมูโนะพบว่า การปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับปลูกถั่วขึ้นส่งผลให้ลักษณะทรงพุ่ม การเจริญเติบโตด้านความสูง และน้ำหนักผลผลิตปาล์มน้ำมันสูงสุดเมื่อเทียบกับตำรับที่ปลูกร่วมกับถั่วนี้วนางแดงและถั่วลิสงเถา

## เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. ม.ป.ป.. ลักษณะและสมบัติชุดดินจัดตั้งในประเทศไทย. กองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน.

กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก

[http://oss101.ddd.go.th/thaisoils\\_museum/knownlg/series\\_s2557\\_update.htm](http://oss101.ddd.go.th/thaisoils_museum/knownlg/series_s2557_update.htm)(

ออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่14 พฤษภาคม 2563.

Corley, R. H. V. and P. B. Tinker. 2003. The Oil Palm. Oxford : Blackwell Publishing Company.