

# การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและแนะนำการใช้ปุ๋ยจากค่าวิเคราะห์ดิน

สายหยุด เพ็ชรสุข และกิตติศักดิ์ ประชุมทอง

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

## บทคัดย่อ

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและแนะนำการใช้ปุ๋ยจากค่าวิเคราะห์ดิน ดำเนินการในปี พ.ศ. 2548 โดยรวบรวมข้อมูลผลวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 จำนวน 317 จุด 634 ตัวอย่าง (เก็บที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 ซม.) นำมาจำแนกได้ 9 ชุดดิน คือ ชุดดินบางนา ชุดดินต้นไทร ชุดดินโคกเคียน ชุดดินสงขลา ชุดดินพังงา ชุดดินท้ายเหมือง ชุดดินควนกาหลง ชุดดินฉลุงและชุดดินบาเจาะ พบว่าทั้ง 9 ชุดดิน มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดจัด มีค่าอยู่ในช่วง 4.1-4.6 ค่าเฉลี่ย 4.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วง 1.2-3.2 % ค่าเฉลี่ย 2.4% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วง 10-18 mg/kg ค่าเฉลี่ย 13 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมาก มีค่าอยู่ในช่วง 5-34 mg/kg ค่าเฉลี่ย 19 mg/kg ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วง 5-26 cmol(+)kg ค่าเฉลี่ย 16 cmol(+)kg ปริมาณความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างต่ำ 4-43% ค่าเฉลี่ย 11 % สามารถประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ว่าทุกชุดดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ยกเว้นชุดดินบาเจาะมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และพบว่าชุดดินบางนา ชุดดินต้นไทร ชุดดินโคกเคียน และชุดดินสงขลา ซึ่งเป็นดินที่กลุ่มส่วนใหญ่ทำนาข้าว มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำมาก ควรเพิ่มปุ๋ยโพแทสเซียมให้กับดินอีก 30-50% และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ควรเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสให้กับดินอีก 10-25% ชุดดินพังงา ชุดดินท้ายเหมือง ชุดดินควนกาหลง และชุดดินฉลุง เป็นดินที่ดอน การปลูกลองกองควรเพิ่มปุ๋ยโพแทสเซียมให้กับดินอีก 70-80% และควรเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสให้กับดินอีก 40-50% การปลูกยางพาราควรเพิ่มปุ๋ยโพแทสเซียมให้กับดินอีก 40-50% และควรเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสให้กับดินอีก 50-60% และจำเป็นต้องปรับค่า pH ของดินก่อน

คำสำคัญ : ความอุดมสมบูรณ์ของดิน คำแนะนำการใช้ปุ๋ย ชุดดิน

## หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันเกษตรกรเห็นความสำคัญของการวิเคราะห์ดินมากขึ้น ทำให้มีการส่งตัวอย่างดินเข้ามาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 เป็นจำนวนมาก การให้บริการมีทั้งให้บริการวิเคราะห์ดินและให้คำแนะนำในระดับไร่นา และการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ระดับสูง ตัวอย่างดินที่ส่งเข้ามาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการมีมาจากหลายพื้นที่จึงมีความแตกต่างกันทั้งในด้านโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของดินมีได้คงที่มีความผันแปรไปตามปัจจัยภายนอกหลายอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลวิเคราะห์ดินในปี 2548 โดยเน้นเลือกข้อมูลผลวิเคราะห์ดินที่ผู้ส่งระบุว่าเป็นตัวอย่างดินก่อนการดำเนินการหรือก่อนใช้วัสดุปรับปรุงดินเพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนในการประเมินระดับธาตุอาหารและแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดินนั้น ๆ ได้

การวิเคราะห์ดินที่ใช้ประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินส่วนใหญ่ใช้วิธีทางเคมี แต่ละรายการมีความยากง่ายซับซ้อนแตกต่างกันออกไป รายการวิเคราะห์หลักที่กลุ่มวิเคราะห์ดิน สพข. 12 วิเคราะห์ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) สำหรับรายการวิเคราะห์อื่นๆ ตามปัญหาของดินนั้นๆ เช่น ดินเปรี้ยวจัด จะทำการวิเคราะห์ค่าความต้องการปุ๋ย (LR) เหล็ก (Fe) และอลูมิเนียม (Al) เพิ่ม เป็นต้น และเป็นหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิชาการในการวิเคราะห์ วินิจฉัย ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินจากคุณสมบัติทางเคมีและให้คำแนะนำการใช้ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินเพื่อให้การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้ส่งตัวอย่างมีหน้าที่สำคัญคือทำความเข้าใจคำแนะนำที่ได้รับและใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำที่ได้ การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนการใส่ปุ๋ยหรือวัสดุปรับปรุงดินอื่นๆ จะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะทำให้พืชได้รับธาตุอาหารตรงตามความต้องการและเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. อุปกรณ์

- 1.1 pH meter
- 1.2 Atomic Absorption Spectrophotometer
- 1.3 UV-Spectrophotometer
- 1.4 Flame Photometer
- 1.5 คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล

### 2. วิธีการศึกษา

2.1 รวบรวมข้อมูลผลวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ โดยเลือกศึกษาข้อมูลผลวิเคราะห์ดินก่อนการดำเนินการหรือก่อนใส่วัสดุปรับปรุงดิน ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 เมษายน 2548 ได้ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินทั้งหมด 317 ชุด 634 ตัวอย่าง (เก็บที่ความลึก 2 ระดับ ดินบนเก็บที่ระดับความลึก 0-15 ซม.) นำมาแจกแจงเป็นรายชุดดินได้ทั้งหมด 9 ชุดดินดังนี้

|                    |    |     |
|--------------------|----|-----|
| - ชุดดินบางนรา     | 9  | จุด |
| - ชุดดินต้นไทร     | 5  | จุด |
| - ชุดดินโคกเคียน   | 29 | จุด |
| - ชุดดินสงขลา      | 28 | จุด |
| - ชุดดินพังงา      | 42 | จุด |
| - ชุดดินท้ายเหมือง | 70 | จุด |
| - ชุดดินควนกาหลง   | 21 | จุด |
| - ชุดดินฉลุง       | 96 | จุด |
| -ชุดดินบาเจาะ      | 17 | จุด |

2.2 ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีเพิ่มเติมในบางตัวอย่างและบางรายการที่ผู้ส่งตัวอย่างไม่ได้ระบุให้วิเคราะห์

2.3 การวิเคราะห์ดินใช้วิธีการจากคู่มือวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการของกลุ่มเคมีดินที่ 2 กรมพัฒนาที่ดิน โดยมีรายการวิเคราะห์ดังนี้

- 2.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) วัดโดย pH meter โดยวิธีของ Peech และคณะ (1974)
- 2.3.2 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail. P) .ใช้น้ำยาสกัด Bray II Bray Kurt (1945)

2.3.3 ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. K) ใช้น้ำยาสกัด ammonium acetate 1 N pH 7.0 โดยวิธีของ Jackson (1985)

2.3.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) โดยวิธีของ Walkley and Black (1947)

2.3.5 ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ (Cation exchange capacity) ใช้น้ำยาสกัด ammonium acetate 1 N pH 7.0 โดยวิธีของ Chapman (1965)

2.3.6 ปริมาณประจุบวกที่เป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (% Base Saturation)

2.4 ผลวิเคราะห์ที่ได้นำมาวินิจฉัยและประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2.5 จัดทำคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจากค่าวิเคราะห์ดิน

2.6 สรุปผลการศึกษาและจัดทำรายงาน

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการรวบรวมข้อมูลผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 จำนวน 634 ตัวอย่าง 317 จุด (ดินบนที่ระดับความลึก 0-15 ซม. และดินล่างที่ระดับความลึก 15-30 ซม.) ใน 9 ชุดดิน ผลการศึกษาเป็นดังนี้

### การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ดิน

#### 1. ชุดดินบางนา

จากผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของชุดดินนี้พบว่า ดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (ดินบน 4.3 ดินล่าง 4.5) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (ดินบน 2.7% ดินล่าง 1.6%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำ (ดินบน 11 mg/kg ดินล่าง 7mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 26 mg/kg ดินล่าง 14 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้สูง (ดินบน 26 cmol(+)kg ดินล่าง 25 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างต่ำ (ดินบน 10% ดินล่าง 10%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

#### 2. ชุดดินต้นไทร

คุณสมบัติของดินชุดนี้ ดินบนและดินล่างมีความแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน ยกเว้นค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างซึ่งใกล้เคียงกัน สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (ดินบน 4.6 ดินล่าง 4.7) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (2.2%) ดินล่างอยู่ระดับต่ำ (1.0%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (18 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (5 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 11 mg/kg ดินล่าง 4mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 6 cmol(+)kg ดินล่าง 6 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างดินบนอยู่ระดับปานกลาง (43%) ดินล่างอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (34%) สามารถประเมินได้ว่าชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

#### 3. ชุดดินโคกเคียน

คุณสมบัติชุดดินนี้ ทั้งดินบนและดินล่างมีความใกล้เคียงกัน แตกต่างกันที่ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (ดินบน 4.4 ดินล่าง 4.4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (2.7%) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (1.5%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (14 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (6 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 20 mg/kg ดินล่าง 10 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง (ดินบน 12 cmol(+)kg ดินล่าง 11 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์

ความอึมทัวด้วยประจุวกที่เป็นต่างต่ำ (ดินบน 10% ดินล่าง 10%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

#### 4. ชุดดินสงขลา

สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาเป็นกรดรุนแรง (ดินบน 4.2 ดินล่าง 4.4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (3.2%) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (1.2%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (15 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (9 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 18 mg/kg ดินล่าง 9 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง (ดินบน 24 cmol(+)kg ดินล่าง 22 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่างต่ำ (ดินบน 4% ดินล่าง 4%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

## 5. ชุดดินพังงา

สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (ดินบน 4.1 ดินล่าง 4.2) ปริมาณอินทรีย์วัตถุดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (2.5%) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (1.4%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (12 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (4 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 21 mg/kg ดินล่าง 11 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง (ดินบน 18 cmol(+)kg ดินล่าง 18 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างในระดับต่ำ (ดินบน 4% ดินล่าง 2%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

## 6. ชุติดินท้ายเหมือง

สามารถประเมินค่าวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (ดินบน 4.6 ดินล่าง 4.6) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (ดินบน 2.6% ดินล่าง 1.5%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ดินบนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (10 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (4 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 25 cmol(+)kg ดินล่าง 24 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่างอยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 2% ดินล่าง 2%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้ดินบนมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

## 7. ชุดดินควนกาหลง

สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (ดินบน 4.3 ดินล่าง 4.4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (2.2%) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (1.1%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (13 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (4 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 20 mg/kg ดินล่าง 9 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง (ดินบน 11cmol(+)kg ดินล่าง 11cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างอยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 6% ดินล่าง 3%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้ดินบนมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

## 8. ชุดดินฉลอง

สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (ดินบน 4.3 ดินล่าง 4.4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (2.5%) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (1.2%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ดินบนอยู่ในระดับปานกลาง (14 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (4 mg/kg) ปริมาณ

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 20 mg/kg ดินล่าง 8 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 18 cmol(+)kg ดินล่าง 17 cmol(+)kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่างดินบนอยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 6% ดินล่าง 3%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

## 9. ชุติดินบาเจาะะ

สามารถประเมินค่าการวิเคราะห์ดินได้ว่า ชุดดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (ดินบน 4.6 ดินล่าง 4.9) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 1.2% ดินล่าง 0.8%) ดินบนมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง (13 mg/kg) ดินล่างอยู่ในระดับต่ำ (8 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (ดินบน 5mg/kg ดินล่าง 2 mg/kg) ปริมาณแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ (ดินบน 5.33 cmol(+)/kg ดินล่าง 4.22 cmol(+)/kg) เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่างระดับต่ำ (ดินบน 15% ดินล่าง 8%) สามารถประเมินได้ว่า ชุดดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

## คำแนะนำการใช้ปุ๋ย

จากการรวบรวมข้อมูลดินทั้ง 9 ชุดดิน นำมาจำแนกได้ 2 กลุ่มคือ ดินที่ตอนได้แก่ ชุดดินพังงา ชุดดินฉลอง ชุดดินท้ายเหมือง และชุดดินควนกาหลง ส่วนใหญ่ปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน สะตอ ลองกอง เงาะ มะพร้าวทุเรียน ถั่วลิสง แตงโม สับปะรด ข้าวโพดหวาน มะละกอ และดินที่ลุ่มได้แก่ ชุดดินบางนรา ชุดดินตันไทร ชุดดินสงขลา และชุดดินโคกเคียน ส่วนใหญ่ทำนาข้าวและปลูกพืชผักหลังฤดูการเก็บเกี่ยว ส่วนชุดดินบาเจาะ ซึ่งมีเนื้อดินเป็นดินทรายส่วนใหญ่ปลูกมะพร้าวและมะม่วงหิมพานต์ จากข้อมูลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินสามารถให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของพืชได้ดังนี้

## 1. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยในนาข้าว

พื้นที่ปลูกข้าวในจังหวัดนราธิวาส ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลุ่มเกิดจากการทับถมของตะกอนทะเลและตะกอนน้ำกร่อย มักพบการสะสมของสารกำมะถันในชั้นหน้าตัดดิน ทำให้ดินเป็นดินเปรี้ยว มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดจัด (pH มีค่าอยู่ในช่วง 4.2-4.7) และพบว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ การพิจารณาการใส่ปุ๋ยจำเป็นต้องปรับค่า pH ของดินก่อน เพื่อไม่ให้ปุ๋ยที่ใส่ลงไปถูกตรึงไปอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ ค่า pH ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวอยู่ในช่วง 5.5-6.5 อัตราปุ๋ยที่แนะนำคือ 1.2-1.5 ตัน/ไร่ ปริมาณธาตุอาหารที่ควรใส่เพิ่มในชุดดินต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ปริมาณฟอสฟอรัสและปริมาณโพแทสเซียมที่วิเคราะห์ได้ในชุดดินต่างๆ และปริมาณที่เพียงพอสำหรับปลูกข้าว

| ชุดดิน   | เนื้อดิน                                     | P ที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) |                           | K ที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) |                           | ปริมาณ P ที่<br>ต้องใส่เพิ่ม<br>(กก./ไร่) | ปริมาณ K ที่<br>ต้องใส่เพิ่ม<br>(กก./ไร่) |
|----------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                                              | ปริมาณที่<br>เพียงพอ      | ปริมาณที่<br>วิเคราะห์ได้ | ปริมาณที่<br>เพียงพอ      | ปริมาณที่<br>วิเคราะห์ได้ |                                           |                                           |
| บางนรา   | ดินร่วน<br>เหนียวหรือ<br>ดินเหนียวปน<br>ทราย | 17                        | 11                        | 41                        | 26                        | 1                                         | 5                                         |
| ต้นไทร   | ดินร่วนหรือ<br>ดินร่วนปน<br>ดินเหนียว        | 17                        | 18                        | 41                        | 11                        | -                                         | 9                                         |
| โคกเคียน | ดินร่วน<br>เหนียวปน<br>ทราย                  | 17                        | 14                        | 41                        | 20                        | 1                                         | 4                                         |
| สงขลา    | ดินร่วน<br>เหนียวปน<br>ทราย                  | 17                        | 15                        | 41                        | 18                        | 1                                         | 7                                         |

ปัจจุบันปุ๋ยข้าวที่แนะนำโดยทั่วไปมักแนะนำปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตราต่าง ๆ แต่ถ้าพิจารณาความต้องการปุ๋ยข้าวจากค่าวิเคราะห์ในตารางที่ 12 พบว่า จำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มทั้งปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม สำหรับไนโตรเจนซึ่งเป็นธาตุอาหารที่มีการเปลี่ยนแปลงและสูญเสียไปจากดินได้ง่ายจึงไม่นิยมใช้ค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนในดินเป็นตัวชี้วัดบ่งชี้ความเพียงพอของไนโตรเจนในพืช ใช้วิธีการคำนวณจากเปอร์เซ็นต์ของอินทรีย์วัตถุ เนื่องจากอินทรีย์วัตถุมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ 5%

ตารางที่ 13 อัตราปุ๋ยที่แนะนำสำหรับนาข้าวในชุดดินต่าง ๆ

| ชุดดิน   | สูตรปุ๋ย | อัตราที่ใช้ (กก./ไร่)* | วิธีการใส่                      |
|----------|----------|------------------------|---------------------------------|
| บางนรา   | 15-15-15 | 13                     | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 0-0-60   | 5                      | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 46-0-0   | 11                     | ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าช่วงข้าวตั้งท้อง |
| ต้นไทร   | 0-0-60   | 15                     | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 46-0-0   | 17                     | ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าช่วงข้าวตั้งท้อง |
| โคกเคียน | 15-15-15 | 7                      | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 0-0-60   | 5                      | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 46-0-0   | 15                     | ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าช่วงข้าวตั้งท้อง |
| สงขลา    | 15-15-15 | 7                      | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 0-0-60   | 10                     | ใส่ก่อนปักดำ 2-3 วัน            |
|          | 46-0-0   | 15                     | ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าช่วงข้าวตั้งท้อง |

หมายเหตุ \* คำนวณจากปริมาณปุ๋ยที่ต้องใส่เพิ่มในตารางที่ 12

## 2. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยในไม้ผล

ลักษณะดินที่เหมาะสมสำหรับไม้ผลซึ่งจังหวัดนราธิวาสส่วนใหญ่ปลูกลองกอง ต้องเป็นดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี มีการระบายน้ำดี มีระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึก ธาตุอาหารพืชมีพอประมาณก็ได้ เพราะสามารถเสริมได้ด้วยการใช้ปุ๋ย ลักษณะดังกล่าวมักจะเป็นที่ดอน เกิดจากการสลายตัวผุพังของหิน ส่วนใหญ่เป็นแกรนิตเมื่อสลายตัวให้ดินที่มีคุณสมบัติเป็นกรด ประกอบกับภาคใต้มีฝนตกชุกเกือบทั้งปี จึงมีการชะล้างค่อนข้างสูง ทำให้ดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดจัด (pH มีค่าอยู่ในช่วง 4.1-4.4) การพิจารณาการใส่จำเป็นต้องปรับค่า pH ของดินก่อน เพื่อไม่ให้ปุ๋ยที่ใส่ลงไปถูกตรึงไปอยู่ในรูปที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ pH ของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกลองกองอยู่ในช่วง 5.5-6.5 อัตราปุ๋ยที่แนะนำคือ 2-3 ตัน/ไร่ ปริมาณธาตุอาหารที่ควรมีการใส่เพิ่มในชุดดินต่างๆดังแสดงในตารางที่ 14

| ชุดดิน     | เนื้อดิน                                                              | P ที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) |                           | K ที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) |                           | ปริมาณ P ที่<br>ต้องใส่เพิ่ม<br>(กก./ไร่) | ปริมาณ K ที่<br>ต้องใส่เพิ่ม<br>(กก./ไร่) |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
|            |                                                                       | ปริมาณที่<br>เพียงพอ      | ปริมาณที่<br>วิเคราะห์ได้ | ปริมาณที่<br>เพียงพอ      | ปริมาณที่<br>วิเคราะห์ได้ |                                           |                                           |
| ฉลอง       | ดินร่วน<br>เหนียวหรือ<br>ดินเหนียว<br>หรือดิน<br>เหนียวปน<br>ทรายแป้ง | 25                        | 14                        | 121                       | 20                        | 4                                         | 32                                        |
| ควนกาหลง   | ดินร่วนหรือ<br>ดินร่วนปน<br>ดินเหนียว                                 | 25                        | 13                        | 121                       | 20                        | 4                                         | 32                                        |
| ท้ายเหมือง | ดินร่วน<br>เหนียวปน<br>ทราย                                           | 25                        | 10                        | 121                       | 34                        | 5                                         | 27                                        |
| สงขลา      | ดินร่วน<br>เหนียวปน<br>ทราย                                           | 25                        | 12                        | 121                       | 21                        | 4                                         | 31                                        |

ตารางที่ 15 อัตราปุ๋ยที่แนะนำสำหรับปลูกลองกอง (ที่ให้ผลผลิต) ในชุดดินต่าง ๆ

| ชุดดิน     | สูตรปุ๋ย | อัตราที่ใช้ (กก./ไร่)* | วิธีการใส่           |
|------------|----------|------------------------|----------------------|
| ฉลอง       | 15-15-15 | 700                    | หลังตกแต่งกิ่ง       |
|            | 12-24-12 | 500                    | ก่อนออกดอก           |
|            | 13-13-21 | 350                    | หลังติดผล            |
|            | 0-0-60   | 500                    | ปรับปรุงคุณภาพผลผลิต |
| ควนกาหลง   | 15-15-15 | 700                    | หลังตกแต่งกิ่ง       |
|            | 12-24-12 | 500                    | ก่อนออกดอก           |
|            | 13-13-21 | 920                    | หลังติดผล            |
|            | 0-0-60   | 500                    | ปรับปรุงคุณภาพผลผลิต |
| ท้ายเหมือง | 15-15-15 | 700                    | หลังตกแต่งกิ่ง       |
|            | 12-24-12 | 500                    | ก่อนออกดอก           |
|            | 13-13-21 | 380                    | หลังติดผล            |
|            | 0-0-60   | 1500                   | ปรับปรุงคุณภาพผลผลิต |
| ชุดดิน     | สูตรปุ๋ย | อัตราที่ใช้ (กก./ไร่)* | วิธีการใส่           |
| พังงา      | 15-15-15 | 700                    | หลังตกแต่งกิ่ง       |
|            | 12-24-12 | 500                    | ก่อนออกดอก           |
|            | 13-13-21 | 600                    | หลังติดผล            |
|            | 0-0-60   | 1500                   | ปรับปรุงคุณภาพผลผลิต |

### 3. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยในยางพารา

ลักษณะดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา ต้องเป็นดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี มีการระบายน้ำดี มีระดับน้ำใต้ดินลึก ยางพาราเจริญได้ดีในดินที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างในช่วงค่อนข้างกว้างคือ ช่วง pH 4.0-7.5 ธาตุอาหารพืชมีพอประมาณก็ได้ เพราะสามารถเสริมได้ด้วยการใช้ปุ๋ย สำหรับชุดดินที่เป็นดินดินที่ตอนที่ทำการศึกษาทั้ง 4 ชุดดินคือ ชุดดินพังงา ชุดดินฉลอง ชุดดินท้ายเหมือง และชุดดินควนกาหลง มีค่า pH อยู่ในช่วง 4.1-4.4 การพิจารณาการใส่ปุ๋ยจำเป็นต้องปรับค่า pH ของดินก่อน เพื่อไม่ให้ปุ๋ยที่ใส่ลงไปถูกตรึงไปอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ อัตราปุ๋ยที่แนะนำคือ 2-3 ตัน/ไร่ ปริมาณธาตุอาหารที่ควรมีการใส่เพิ่มในชุดดินต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ปริมาณฟอสฟอรัสและปริมาณโพแทสเซียมที่วิเคราะห์ได้ในชุดดินต่างๆ และปริมาณที่เพียงพอสำหรับปลูกยางพารา

| ชุดดิน     | เนื้อดิน                                                              | P ที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) |                           | K ที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) |                           | ปริมาณ P ที่<br>ต้องใส่เพิ่ม<br>(กก./ไร่) | ปริมาณ K ที่<br>ต้องใส่เพิ่ม<br>(กก./ไร่) |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
|            |                                                                       | ปริมาณที่<br>เพียงพอ      | ปริมาณที่<br>วิเคราะห์ได้ | ปริมาณที่<br>เพียงพอ      | ปริมาณที่<br>วิเคราะห์ได้ |                                           |                                           |
| ฉลอง       | ดินร่วน<br>เหนียวหรือ<br>ดินเหนียว<br>หรือดิน<br>เหนียวปน<br>ทรายแป้ง | 25                        | 14                        | 61                        | 20                        | 3                                         | 13                                        |
| ควนกาหลง   | ดินร่วนหรือ<br>ดินร่วนปน<br>ดินเหนียว                                 | 25                        | 13                        | 61                        | 20                        | 4                                         | 13                                        |
| ท้ายเหมือง | ดินร่วน<br>เหนียวปน<br>ทราย                                           | 25                        | 10                        | 61                        | 34                        | 5                                         | 8                                         |
| สงขลา      | ดินร่วน<br>เหนียวปน<br>ทราย                                           | 25                        | 12                        | 61                        | 21                        | 4                                         | 12                                        |

ตารางที่ 17 อัตราปุ๋ยที่แนะนำสำหรับปลูกยางพารา (ก่อนเปิดกรีด)

| ชุดดิน     | อัตราปุ๋ย (กรัม/ตัน)* | สูตรปุ๋ย | อัตราที่ใช้ (กรัม/ตัน) |
|------------|-----------------------|----------|------------------------|
| ฉลอง       | 200-45-168            | 18-10-6  | 450                    |
|            |                       | 0-0-60   | 230                    |
|            |                       | 46-0-0   | 260                    |
| ควนกาหลง   | 200-48-168            | 18-10-6  | 450                    |
|            |                       | 0-0-60   | 230                    |
|            |                       | 46-0-0   | 260                    |
| ท้ายเหมือง | 200-61-110            | 18-10-6  | 610                    |
|            |                       | 0-0-60   | 123                    |
|            |                       | 46-0-0   | 195                    |
| พังงา      | 200-52-164            | 18-10-6  | 520                    |
|            |                       | 0-0-60   | 221                    |
|            |                       | 46-0-0   | 220                    |

หมายเหตุ \* คำนวณจากปริมาณปุ๋ยที่ต้องเพิ่มในตารางที่ 16

ทุกชุดดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดจัด สาเหตุเนื่องมาจากธรณีสัณฐานและวัตถุดิบกำเนิดดิน ส่วนใหญ่เกิดจากการทับถมของตะกอนทะเลและตะกอนน้ำกร่อยซึ่งมีสารประกอบของกำมะถัน ได้แก่ ชุดดินบางนา ตันไทร โคกเคียนและบาเจาะ นอกจากนั้นเกิดจากการสลายตัวพื้งของหินซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิตที่ทำให้ดินมีสมบัติเป็นดินกรด ได้แก่ ชุดดินสงขลา พังงา ท้ายเหมือง และควนกาหลง (กรมพัฒนา

ที่ดิน, 2548) ประกอบกับภาคใต้มีฝนชุกเกือบทั้งปี จึงมีการชะล้างค่อนข้างสูง ทำให้มีการสูญเสียธาตุประจวบอย่างรวดเร็วจึงเกิดการเพิ่มความรุนแรงของกรดในดินมากขึ้น (กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2528)

ปริมาณอินทรีย์วัตถุส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากภาคใต้ของประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น มีฝนตกชุก เหมาะสมในการทำงานของจุลินทรีย์ดินและการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ประกอบกับการใช้พื้นที่เพาะปลูกติดต่อกันโดยไม่มีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ถูกต้องทำให้อินทรีย์วัตถุในดินมีปริมาณค่อนข้างต่ำ (พจนีย์, 2544)

ทุกชุดดินมีปริมาณฟอสฟอรัสค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดจัด ฟอสฟอรัสที่ธาตุเป็นธาตุที่ละลายออกมาได้ดีที่สุดที่ระดับ pH 6-7 ที่ระดับต่ำกว่า 6 ลงไป และสูงกว่า 7 ขึ้นไป จะละลายในดินได้น้อยมากจะถูกตรึงด้วยเหล็ก อลูมินัม และแมงกานีส เมื่อดินเป็นกรด และถูกตรึงด้วยแคลเซียมและแมกนีเซียม เมื่อดินเป็นด่าง (ชูจิต, 2547)

โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างต่ำและปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากแร่ดินเหนียวในภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นแร่ชนิด Kaolinite ซึ่งมีความสามารถในการดูดซับประจุบวกได้น้อยและแหล่ง K ที่สำคัญได้มาจาก illite หรือ 2:1 และจากการที่ภาคใต้โดยเฉพาะจังหวัดนราธิวาสเป็นจังหวัดที่มีฝนตกชุกทำให้มีการสูญเสีย K ในดินจากการชะละลายกัดกร่อนค่อนข้างสูง

### สรุป

1. จากผลการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการทั้ง 9 ชุดดิน จำนวน 634 ตัวอย่าง พบว่า ทุกชุดดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดจัด (4.1-4.6) ปริมาณอินทรีย์วัตถุส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (1.2-3.2) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (10-18 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ได้ต่ำมาก (5-34 mg/kg) ปริมาณความจุแคตไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (5-26 cmol(+)kg) ปริมาณความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างต่ำ (3-43%) ทุกชุดดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ยกเว้นชุดดินบาเจาะมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

2. การพิจารณาการใส่ปุ๋ยจำเป็นต้องปรับค่า pH ของดินก่อน เพื่อไม่ให้ปุ๋ยที่ใส่ลงไปถูกตรึงไปอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชจะเป็นประโยชน์มากที่สุดเมื่อดินมี pH 6.5-7.0

3. ทั้งดินที่ดอนและดินที่ลุ่มพบว่ามีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก ดินที่ลุ่มซึ่งส่วนใหญ่ทำนาข้าว ควรเพิ่มปุ๋ยโพแทสเซียมให้กับดินอีก 30-50% และฟอสฟอรัสซึ่งพบในปริมาณค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ควรเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสให้กับดินอีก 10-25% ดินที่ดอนปลูกลองกอง ควรเพิ่มปุ๋ยโพแทสเซียมให้กับดินอีก 70-80% และควรเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสให้กับดินอีก 40-50% ดินที่ดอนที่ปลูกยางพาราควรเพิ่มปุ๋ยโพแทสเซียมให้กับดินอีก 40-50% และควรเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสให้กับดินอีก 50-60%

### เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน, 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 575 น.

กรมพัฒนาที่ดิน, 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 645 น.

กองสำรวจดิน, 2523. คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการเล่ม 28. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 76 น.

ชูจิต สงวนทรัพย์ากร. 2547. “สมบัติทางเคมีเบื้องต้น” เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง “การวิเคราะห์ดินเบื้องต้น” 13 กันยายน 2547 ณ ห้องประชุมสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาขึ้น 2  
พจนีย์ มอญเจริญ, เกรียงศักดิ์ หงส์โต และอภิชาติ จงสกุล, 2535. รายงานการประเมินผลงานด้านวิชาการ ..”  
โครงการพัฒนาดินเปรี้ยวดินเค็มภาคใต้ ปี 2526-2535”. 57 น.  
พจนีย์ มอญเจริญ. 2544. เอกสารวิชาการ การใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินและการใช้ปุ๋ย. กรมพัฒนาที่ดิน  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 216 น.