

ความสัมพันธ์ของผลวิเคราะห์ดินที่วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ของดินในจังหวัดนราธิวาส

กิตติศักดิ์ ประชุมทอง และสายหยุด เพ็ชรสุข

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

ความสัมพันธ์ของผลวิเคราะห์ดินที่วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ของดินในจังหวัดนราธิวาส ดำเนินการพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ในปี 2547-2548 โดยใช้สำหรับเปรียบเทียบและแปลงค่าผลวิเคราะห์ดิน ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ผลการศึกษาจากการนำตัวอย่างดิน จำนวน 648 ตัวอย่าง มาวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ นำมาหาค่าความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่า $R^2 = 0.993$ ความสัมพันธ์สถิติโดยรวมของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า $R^2 = 0.9466$ เมื่อหาความสัมพันธ์โดยแยกตามระดับปริมาณความเป็นประโยชน์ (rating) พบว่าความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำ ความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลางและความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับสูง มีค่า $R^2 = 0.8091, 0.628$ และ 0.966 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า $R^2 = 0.968$ เมื่อหาความสัมพันธ์โดยแยกตามระดับปริมาณความเป็นประโยชน์ (rating) พบว่าความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำ ความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลางและความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับสูง มีค่า $R^2 = 0.936, 0.8446$ และ 0.9655 ตามลำดับ จากความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ทั้ง 3 ระดับ แสดงให้เห็นว่าระดับสูงมีความสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือระดับต่ำ ส่วนระดับปานกลางมีค่าความสัมพันธ์ต่ำที่สุด ในการแปลงค่าผลวิเคราะห์ดินระหว่างค่าที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและค่าที่วัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ พบว่าค่าความสัมพันธ์ในระดับสูงจะมีความถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด ส่วนระดับปานกลางจะมีความถูกต้องและแม่นยำน้อยที่สุด ดังนั้นในการใช้สมการความสัมพันธ์ในการแปลงค่าถึงแม้ว่าทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วแต่จะต้องคำนึงถึงค่าความสัมพันธ์เป็นหลักและจากผลวิเคราะห์ดินวิธีการนี้เหมาะสำหรับดินที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5-6.5 ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ : ผลวิเคราะห์ดิน คลินิกเกษตร

หลักการและเหตุผล

ตามนโยบายการทำงานเชิงรุกในการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดิน ด้วยการสร้างเครือข่ายหมอดินอาสาในทุก ๆ จังหวัด ให้มีการจัดหน่วยวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่ออกไปให้บริการรับวิเคราะห์ดินในพื้นที่ของเกษตรกร และให้คำแนะนำการปรับปรุงดิน ประกอบกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้จัดทำโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ในพระราชานุเคราะห์ของสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร (กระทรวงเกษตร

และสหกรณ์, 2545) ดังนั้น กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานที่ดินเขต 12 จึงได้ออกปฏิบัติงานให้บริการวิเคราะห์ดินแก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเกษตรกรได้ให้ความสนใจนำตัวอย่างดินมาวิเคราะห์เป็นจำนวนมาก สำหรับการวิเคราะห์ดินเพื่อหาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P) และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available K) ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ดินจะใช้ 2 วิธี คือ วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีขนาดใหญ่ เคลื่อนย้ายไม่สะดวก ราคาแพง และวิเคราะห์ดินโดยใช้เครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ซึ่งมีขนาดเล็ก ขนย้ายสะดวก สามารถนำไปวิเคราะห์ตามพื้นที่ต่าง ๆ ได้ และมีราคาย่อมเยา ซึ่งทั้ง 2 วิธี ใช้สารเคมี และเครื่องมือที่แตกต่างกัน (ทัศนีย์ และคณะ, 2537) ดังนั้น จึงได้นำข้อมูล ผลวิเคราะห์ดินของตัวอย่างดินเกษตรกรในจังหวัดนราธิวาส ทั้ง 2 วิธี มาเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ เพื่อจะได้ค่าความสัมพันธ์ที่สามารถนำมาใช้ในการแปลงค่าให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและสะดวกในการให้คำแนะนำการปรับปรุงบำรุงดิน

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 อุปกรณ์เครื่องแก้วและสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ดินและน้ำในห้องปฏิบัติการ
- 1.2 อุปกรณ์ใช้ในการเก็บตัวอย่างดิน

2. วิธีการ

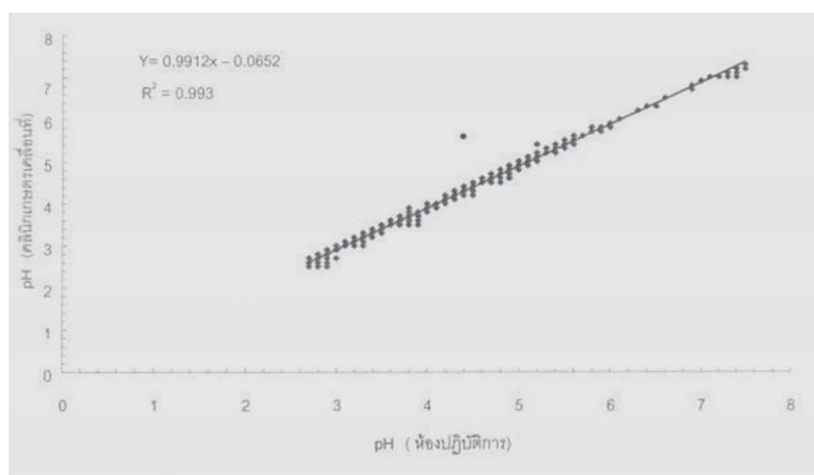
ทำการเก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร จุดเก็บกระจายทั่วทั้งจังหวัดนราธิวาส เพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินทั้งในห้องปฏิบัติการและในโครงการเกษตรเคลื่อนที่ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยการใช้หยดน้ำยาสกัดต่างชนิดกัน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการหาความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยการเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ และสรุปผลการศึกษาและจัดทำรายงาน

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การวิเคราะห์ดินเพื่อหาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งเป็นข้อมูลในการปรับปรุงบำรุงดิน มีวิธีการวิเคราะห์อยู่ 2 วิธี คือ วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์ด้วยคู่มือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ จึงได้หาความสัมพันธ์เพื่อนำข้อมูลผลวิเคราะห์ดินที่ได้จากค่าวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและในภาคสนาม ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดัดแปลงให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของค่าความเป็นกรด-ด่าง

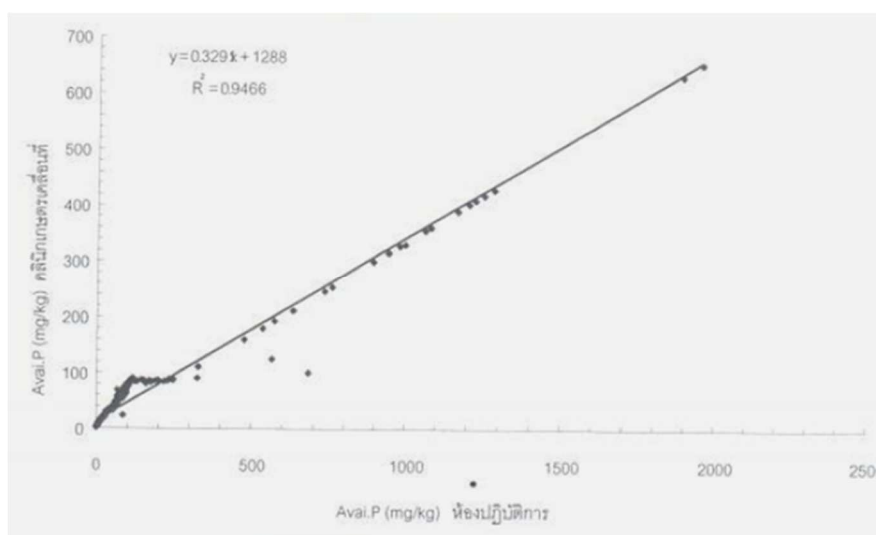
จากผลวิเคราะห์ดินของตัวอย่างดินทั้งหมด จำนวน 648 ตัวอย่างทั่วทั้งจังหวัดนราธิวาส ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ทั้ง 2 วิธี มีค่าใกล้เคียงกันมาก โดยวิธีการในห้องปฏิบัติการมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 2.8-7.4 และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 2.8-7.2 นำผลวิเคราะห์ดินทั้งหมดมาหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและค่าที่วัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ พบว่า ความสัมพันธ์โดยรวมคือ pH (คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = $0.9912 \text{ } pH$ (ห้องปฏิบัติการ) - 0.0652 โดยมีค่า $R^2 = 0.993$ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ของตัวอย่างดินทั้งหมด

2. ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของตัวอย่างดินทั้งหมดทั่วทั้งจังหวัดนราธิวาส ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 1-1956 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 1-652 mg/kg และเมื่อนำผลวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ทั้ง 2 แบบ มาหาความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์โดยรวม คือ Available P (คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = 0.3291 Available P (ห้องปฏิบัติการ) + 12.88 โดยมีค่า R² = 0.9466 (ภาพที่ 2)

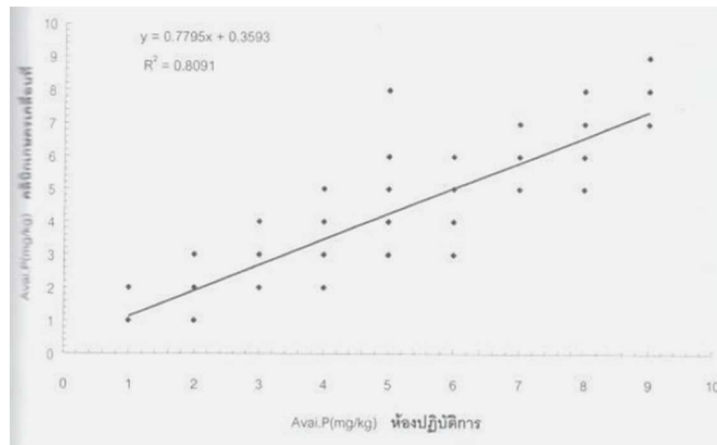


ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ของตัวอย่างดินทั้งหมด

3. ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยแบ่งตามระดับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ แบ่งได้ 3 ระดับ ดังนี้

3.1 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในระดับต่ำ

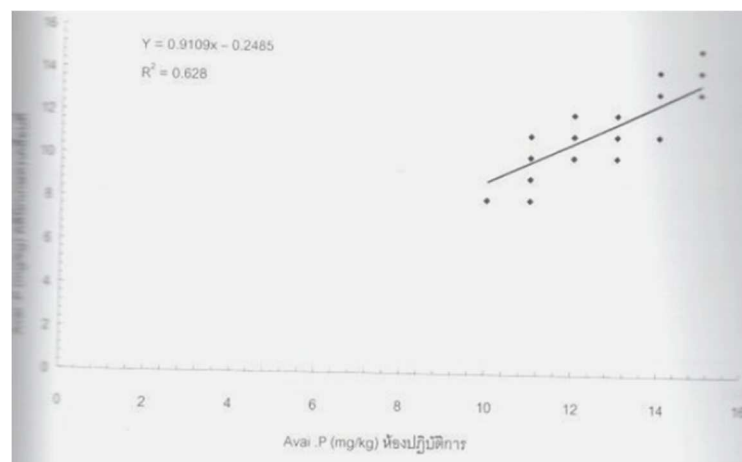
จากผลการวิเคราะห์ดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 1-9 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 1-9 mg/kg และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มาหาความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ของ Available P (คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = $0.7795 \text{ Available P (ห้องปฏิบัติการ)} + 0.3593$ โดยมีค่า $R^2 = 0.8091$ (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

3.2 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในระดับกลาง

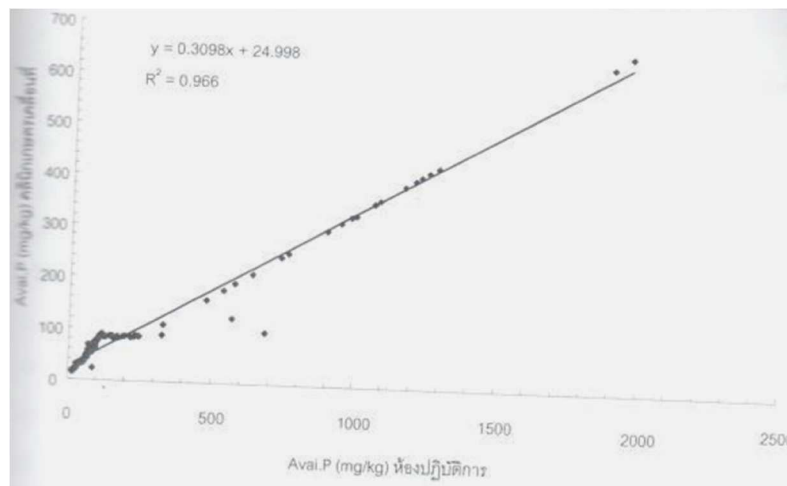
จากผลการวิเคราะห์ดินปริมาณฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 10-15 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 8-13 mg/kg และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ มาหาความสัมพันธ์พบว่า ความสัมพันธ์ของ Available P (คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = $0.9109 \text{ Available P (ห้องปฏิบัติการ)} - 0.2485$ โดยมีค่า $R^2 = 0.628$ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลางที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

3.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในระดับสูง

จากผลการวิเคราะห์ดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 16-1,956 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 15-652 mg/kg เมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเครื่องมือในโครงการเกษตรเคลื่อนที่ มาหาความสัมพันธ์ พบว่าความสัมพันธ์ของ Available P (คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = $0.3098 \text{ Available P (ห้องปฏิบัติการ)} + 24.998$ โดยมีค่า $R^2 = 0.966$ (ภาพที่ 5)

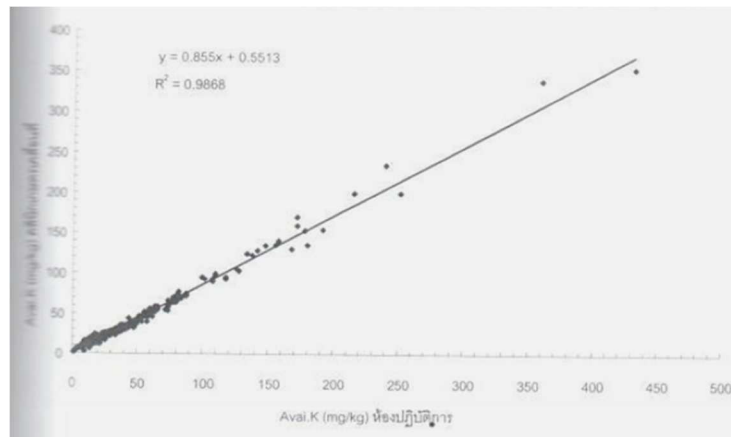


ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับสูงที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

จากค่าความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ทั้ง 3 ระดับ พบว่า ในระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูงมีค่า $R^2 = 0.8091, 0.628, 0.966$ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าระดับสูงมีความสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือระดับต่ำ ส่วนระดับปานกลางมีค่าความสัมพันธ์ต่ำที่สุด ในการแปลงค่าระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ พบว่า ค่าความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับสูงจะมีความถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด ดังนั้นในการใช้สมการความสัมพันธ์ในการแปลงค่า ถึงแม้ว่าทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว แต่ต้องคำนึงถึงค่าความสัมพันธ์เป็นหลักและจากผลการวิเคราะห์ดินวิธีการนี้เหมาะสำหรับดินที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5-6.5 ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง และวิธีการนี้เหมาะสำหรับดินกรดทั่ว ๆ ไป เช่น ชุดดินควนกาหลง ชุดดินฉลอง ชุดดินรือเสาะ ชุดดินตากใบ เป็นต้น

4. ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของตัวอย่างดินทั้งหมดทั่วทั้งจังหวัดนราธิวาส ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 1-432 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 1-354 mg/kg และเมื่อนำผลวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ทั้ง 2 แบบมาหาความสัมพันธ์ พบว่าความสัมพันธ์โดยรวม คือ AvailableK(คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = 0.855 Available K (ห้องปฏิบัติการ) + 0.5513 โดยมีค่า $R^2 = 0.968$ (ภาพที่ 6)

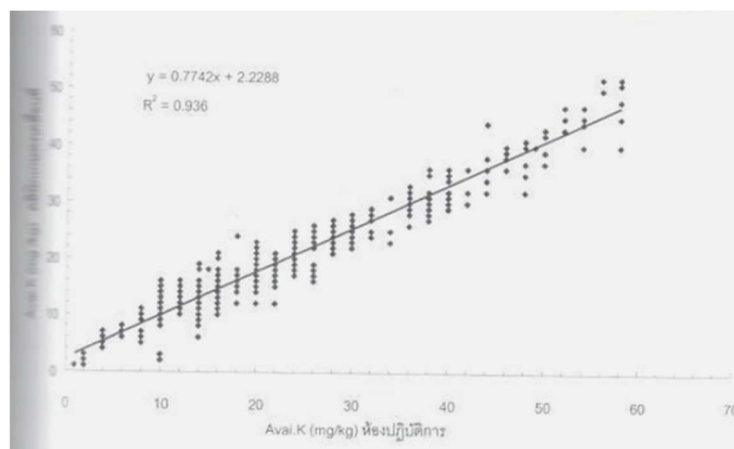


ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ กับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ของตัวอย่างดินทั้งหมด

5. ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยแบ่งตามระดับปริมาณที่เป็นประโยชน์ แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

5.1 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในระดับต่ำ

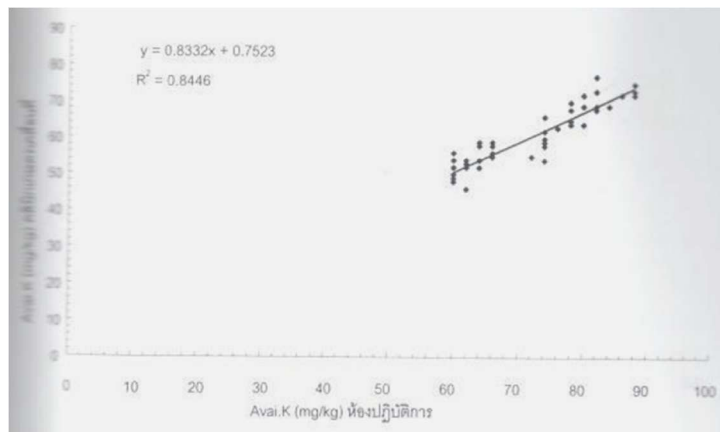
จากผลการวิเคราะห์ดิน ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ มีค่าระหว่าง 1-48 mg/kg และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่นำมาความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ของ AvailableK(คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = 0.7742 Available K (ห้องปฏิบัติการ) + 2.2288 โดยมีค่า $R^2 = 0.936$ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

5.2 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในระดับปานกลาง

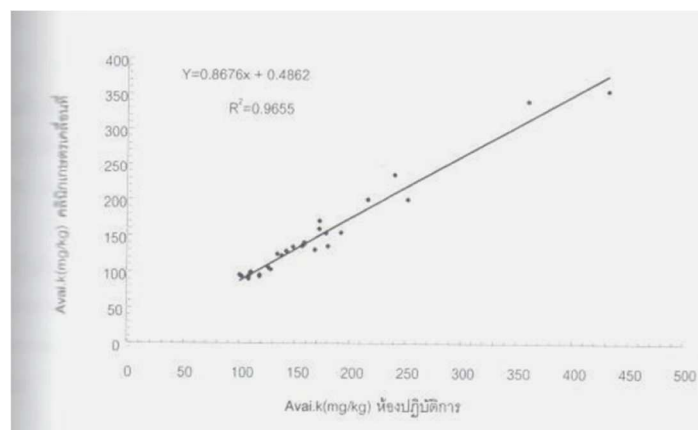
จากผลการวิเคราะห์ดินปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 60-88 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 52-75 mg/kg และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มาหาความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ของ AvailableK(คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = $0.8332 \text{ Available K (ห้องปฏิบัติการ)} + 0.7523$ โดยมีค่า $R^2 = 0.8446$ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลางที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

5.3 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่อยู่ในระดับสูง

จากผลการวิเคราะห์ดินปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีค่าระหว่าง 100-432 mg/kg และวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มีค่าระหว่าง 95-354 mg/kg และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่มาหาความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ของ AvailableK(คลินิกเกษตรเคลื่อนที่) = $0.8676 \text{ Available K (ห้องปฏิบัติการ)} + 0.4862$ โดยมีค่า $R^2 = 0.9655$ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับสูงที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกับวัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

จากค่าความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ทั้ง 3 ระดับ พบว่า ในระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูงมีค่า $R^2 = 0.936, 0.8446, 0.993$ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าระดับสูงมีความสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือระดับต่ำ ส่วนระดับปานกลางมีความสัมพันธ์ต่ำที่สุด ในการแปลงค่าระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ที่วัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ พบว่า ค่าความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในระดับสูงจะมีความถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด ส่วนระดับปานกลางจะมีความถูกต้องและแม่นยำน้อยที่สุด ดังนั้นในการใช้สมการความสัมพันธ์ในการแปลงค่า ถึงแม้ว่าทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว แต่ต้องคำนึงถึงค่าความสัมพันธ์เป็นหลักและวิธีการนี้เหมาะสมสำหรับดินทั่ว ๆ ไป

สรุป

1. ความสัมพันธ์ของค่าความเป็นกรด-ด่างของดินทั้งหมดที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ จำนวน 648 ตัวอย่าง ทั้งจังหวัดนราธิวาส พบว่ามีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของค่าความเป็นกรด-ด่าง คือ $\text{pH}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.9912 \text{ pH}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) - 0.0652$ โดยมีค่า $R^2 = 0.993$

2. ความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินทั้งหมดที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ จำนวน 648 ตัวอย่าง ทั้งจังหวัดนราธิวาส พบว่า มีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ คือ $\text{Available P}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.3291 \text{ Available P}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 12.88$ โดยมีค่า $R^2 = 0.9466$

3. ความสัมพันธ์ทางสถิติจากการแบ่งตามระดับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โดยแยกตามระดับปริมาณความเป็นประโยชน์ (rating) พบว่า ความสัมพันธ์ของ $\text{Available P}(\text{คลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.7795 \text{ Available P}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 0.3593$ โดยมีค่า $R^2 = 0.8091$ ความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลาง คือ $\text{Available P}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.9109 \text{ Available P}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) - 0.2485$ โดยมีค่า $R^2 = 0.628$ ความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับสูง $\text{Available P}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.3098 \text{ Available P}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 24.998$ โดยมีค่า $R^2 = 0.966$

4. ความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินทั้งหมดที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ จำนวน 648 ตัวอย่าง ทั้งจังหวัดนราธิวาส พบว่า มีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยรวมของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ คือ $\text{Available K}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.855 \text{ Available K}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 0.5513$ โดยมีค่า $R^2 = 0.966$

5. ความสัมพันธ์ทางสถิติจากการแบ่งตามระดับปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (rating) พบว่า ความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำ คือ $\text{Available K}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.7742 \text{ Available K}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 2.2288$ โดยมีค่า $R^2 = 0.936$ ความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลาง คือ $\text{Available K}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.8332 \text{ Available K}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 0.7523$ โดยมีค่า $R^2 = 0.8446$ ความสัมพันธ์ของปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับสูง $\text{Available K}(\text{โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่}) = 0.8676 \text{ Available K}(\text{ห้องปฏิบัติการ}) + 0.4862$ โดยมีค่า $R^2 = 0.9655$

6. ความสัมพันธ์ของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ทั้ง 3 ระดับ แสดงให้เห็นว่าระดับสูงมีความสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือระดับต่ำ ส่วนระดับปานกลางมีความสัมพันธ์ต่ำที่สุด ในการแปลงค่าผลวิเคราะห์ดินระหว่างค่าที่วัดด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและค่าที่วัดด้วยเครื่องมือในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ค่าความสัมพันธ์ในระดับสูงจะมีความถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด ส่วนระดับปานกลางจะมีความถูกต้องและแม่นยำน้อยที่สุด ดังนั้น ในการใช้สมการความสัมพันธ์ในการแปลงค่า ถึงแม้ว่าทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว แต่จะต้องคำนึงถึงค่าความสัมพันธ์เป็นหลักและจากผลการวิเคราะห์ดินวิธีการนี้เหมาะสมสำหรับดินที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5-6.5 ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร. กรุงเทพฯ. 36 น.

ทัศนีย์ อุตตะนันท์ จงรักษ์ จันทร์เจริญสุข และสุขเดช จินตกานนท์. 2537. แบบฝึกหัดและคู่มือการปฏิบัติการการวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ 126 น.