

**สรุปบทเรียน หลักสูตรการใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน**  
**รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕: ตุลาคม ๒๕๖๔ - มีนาคม ๒๕๖๕**  
**ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Training)**  
**โดย นายโอวาท ยุทธธรรม ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ**

---

**คำอธิบายรายวิชา**

รายวิชา การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ย สิ่งปรับปรุงดิน แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผลและรายงานผล การวิเคราะห์ดิน และแนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

**วัตถุประสงค์**

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการตรวจสอบดินและการแปลผลวิเคราะห์ดินทางการเกษตร

**เนื้อหารายวิชา**

บทที่ 1 ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน

บทที่ 2 การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน

บทที่ 3 แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผลและรายงานผล การวิเคราะห์ดิน

บทที่ 4 แนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

**เกณฑ์การวัดและประเมินผล**

มีการวัดและประเมินผลผ่านแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยจะเป็นคะแนนจาก Posttest เท่ากับ 100 คะแนน ทั้งนี้ผู้เรียนต้องทำคะแนนรวมทั้งหมดให้ได้ร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงจะผ่านหลักสูตร

**ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน**

ดินเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มาก เพราะเป็นแหล่งผลิตปัจจัยทั้ง 4 การทำการเกษตรในช่วงที่ผ่านมาการเพาะปลูกโดยมีการใช้ดินอย่างเข้มข้น แต่กลับละเลยการดูแลรักษาสภาพของดินอย่างถูกต้อง ทำให้ดินเกิดการเสื่อมโทรมทั้งด้านโครงสร้างของดินและคุณสมบัติของดินอย่างมาก จากการสำรวจพื้นที่สำหรับใช้ทำการเกษตรในประเทศไทยจำนวน 130 ล้านไร่ พบว่า พื้นที่กว่า 77% หรือประมาณ 100 ล้านไร่เป็นพื้นที่ดินเสื่อมโทรม เนื่องจากการใช้การเคมีในการทำการเกษตรเป็นระยะเวลานาน การทำเกษตรที่สูง ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับตัวเกษตรกรในด้านการลงทุนทำให้เกษตรกรต้องเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้นส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจของตัวเกษตรกร

ปัญหาสภาพดินเสื่อมโทรมนั้นมีลักษณะความผิดปกติของดินที่เกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ สำหรับวิธีการที่ทำให้เราทราบถึงสาเหตุได้ถูกต้องและใกล้เคียงที่มากที่สุดคือ การวิเคราะห์ดิน ซึ่งเกษตรกรบางท่านอาจไม่ทราบถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน สำหรับความสำคัญของการวิเคราะห์ดินมีหลายประการ เช่น

- ทราบถึงระดับความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เนื่องจากพืชโดยทั่วไปมีความต้องการระดับความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในระดับกลางประมาณ 5.5-7.5 พื้นที่ทำการเกษตรกรส่วนใหญ่ดินมักประสบปัญหาดินเป็นกรดแม้จะใส่ปุ๋ยเคมีลงไปมากเท่าใดก็ตาม พืชก็ไม่สามารถนำธาตุอาหารมาใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ เพราะธาตุอาหารส่วนใหญ่ต้องการระดับความเป็นกรดเป็นด่างในช่วงกลาง

- ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับตัวเกษตรกรเองสามารถช่วยให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมแก่พืช เนื่องจากเมื่อทราบปริมาณธาตุอาหารในดินแล้วเกษตรกรก็จะสามารถกำหนดปริมาณของธาตุอาหารตามความต้องการธาตุอาหารของพืช เพราะหลายครั้งเกษตรกรต้องเสียเงินโดยเปล่าประโยชน์ทั้งที่ในดินปริมาณธาตุอาหารชนิดนั้นเพียงพออยู่แล้ว แต่กลับใส่เข้าไปอีกทำให้สิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ

- ทราบถึงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารให้แก่พืชเพราะอินทรีย์วัตถุจะค่อยๆ ถูกปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างต่อเนื่องและช่วยปรับโครงสร้างของดินดีเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ยังช่วยรักษาระดับความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

- ทราบถึงเนื้อดิน ทำให้เกษตรกรสามารถทราบความเหมาะสมของเนื้อดินกับพืชที่ปลูกได้และสามารถจัดการกับพื้นที่ได้ตามลักษณะดิน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเนื้อดินเป็นดินเหนียวจะต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับโครงสร้างให้โปร่งระบายอากาศได้ดี

การวิเคราะห์ดินเป็นแนวทางให้เกษตรกรปรับประยุกต์แก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นให้ตรงจุด ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ย่อมจะช่วยให้พืชที่ปลูกในพื้นที่ดินของตนเจริญงอกงามเป็นผลให้เกษตรกรมีรายได้ดีขึ้น สำหรับเกษตรกรที่สนใจมีความต้องการที่จะนำดินวิเคราะห์สามารถส่งดินมาวิเคราะห์ได้ที่ สำนักงานพัฒนาที่ดิน หรือหน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดิน ทุกจังหวัด

## การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน

### วิธีการเก็บและเตรียมตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

การเก็บตัวอย่างดินที่ถูกต้องจะทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ตรงกับสมบัติดิน และได้รับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยและการจัดการดินที่ถูกต้อง ตัวอย่างดินที่เก็บมาจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของแปลงนั้น หลักในการเก็บตัวอย่างดิน มีดังนี้

- ควรเก็บดินหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือก่อนการเตรียมดินปลูกพืชครั้งต่อไป สำหรับการเก็บตัวอย่างดินเพื่อให้หน่วยวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่มาบริการนั้น ต้องเก็บก่อนวันนัดหมาย ประมาณ 1-2 วัน เพื่อให้ดินแห้ง จึงจะวิเคราะห์ได้

- พื้นที่เก็บตัวอย่างควรมีความชื้นเล็กน้อย จะทำให้ขุดและเก็บได้ง่าย ไม่ควรเก็บตัวอย่างในบริเวณบ้านเรือนที่อยู่อาศัย คอกสัตว์ จอมปลวก และบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้างอยู่

- อุปกรณ์ที่ใช้เก็บดินต้องไม่ปนเปื้อนดิน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช หรือสารเคมีอื่นๆ

- แปลงปลูกพืชแต่ละแปลงมีความแตกต่างกัน จะต้องแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อยและเก็บตัวอย่างแยกแปลง โดยใช้วิธีการสุ่มเก็บกระจายให้ครอบคลุมทั่วแต่ละแปลง แปลงละ 15-20 จุด ก่อนเก็บควรวางหญ้า กวาดเศษพืชหรือเศษวัสดุหน้าดินออกก่อน แล้วขุดหลุมเป็นรูปตัววี (V) ให้ลึกในแนวตั้ง ประมาณ 15 เซนติเมตร แล้วชะเอาดิน

ด้านหนึ่งเป็นแผ่นหนา ประมาณ 2-3 เซนติเมตร จากปากหลุมถึงก้นหลุม ดินที่ได้นี้เป็นดินจาก 1 จุด ทำเช่นเดียวกันนี้จนครบ นำดินทุกจุดมารวมกันในภาชนะที่เตรียมไว้คลุกเคล้าดินให้เข้ากันจนทั่ว จากนั้น นำตัวอย่างไปฝังไว้ในที่ร่มบนแผ่นผ้าพลาสติกหรือผ้ายาง แบ่งตัวอย่างดินหนักประมาณครึ่งกิโลกรัมใส่ถุงพลาสติกที่สะอาด ปิดปากถุงให้แน่น

- บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอย่างดินตามแบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดตัวอย่างดินให้มากที่สุด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินได้ถูกต้อง

- ส่งตัวอย่างดิน

### แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผลและรายงานผล การวิเคราะห์ดิน

ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม เป็นชุดน้ำยาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของตัวอย่างดิน 4 รายการหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ซึ่งการผลิชุดตรวจสอบดินดังกล่าว ได้มีการทดสอบเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 วิธีการ จนกระทั่งมีผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงที่สุด (ประมาณ 80% โดยเฉลี่ยเมื่อเทียบกับวิธีในห้องปฏิบัติการ) จึงเสมือนเป็นการจำลองห้องปฏิบัติการสู่การนำไปใช้ในภาคสนามได้โดยง่ายเกษตรกรไม่ต้องเสียเวลาในการส่งตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เกษตรกร หมอดินอาสาหรือผู้สนใจทั่วไปแม้ไม่ใช่ นักวิชาการก็สามารถนำไปปฏิบัติวิเคราะห์ดินในพื้นที่ของตนเองได้ เพราะไม่ต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง อีกทั้งทราบผลวิเคราะห์อย่างรวดเร็ว จึงประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินในเบื้องต้นได้ก่อนทำการเพาะปลูกพืช ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินจากชุดตรวจสอบดินภาคสนามนี้สามารถนำไปใช้ในการหาอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ ทำให้มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม ไม่ใส่มากเกินไปจนเป็น เป็นการลดภาระรายจ่ายในการซื้อปุ๋ยของเกษตรกรอีกทางหนึ่ง

### หลักการของชุดตรวจสอบดินภาคสนามโดยสังเขป

1. การตรวจวัดปริมาณไนโตรเจน ใช้หลักการหยดน้ำยาสกัดต่าง ๆ แล้วสังเกตสีของสารละลายที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อหยดน้ำยาตัวสุดท้าย ระดับค่าการวิเคราะห์ของ N มี 4 ระดับ ได้แก่ ต่ำมาก ต่ำปานกลางและสูง

2. การตรวจวัดปริมาณฟอสฟอรัส ใช้หลักการสกัดสารละลายตัวอย่างดิน แล้วหยดน้ำยาสกัดต่าง ๆ สังเกตความเข้มของสีที่เกิดขึ้น ระดับค่าการวิเคราะห์ของ P มี 5 ระดับ ได้แก่ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก

3. การตรวจวัดปริมาณโพแทสเซียม ใช้หลักการสกัดสารละลายตัวอย่างดิน แล้วหยดน้ำยาสกัดต่าง ๆ สังเกตปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นได้ ระดับค่าการวิเคราะห์ของ K มี 5 ระดับ ได้แก่ ต่ำมาก ต่ำปานกลาง สูงและสูงมาก

4. การตรวจวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างในตัวอย่างดิน ใช้หลักการเทียบสีของอินดิเคเตอร์ผสม โดยเปรียบเทียบกับแผ่นเทียบสีมาตรฐาน ระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 3.0-8.5

## ระยะเวลาการวิเคราะห์ดิน

การวิเคราะห์ตัวอย่างดินครบทุกรายการ จนกระทั่งทราบค่าผลวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยที่ต้องใช้จะใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาที(ไม่รวมขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินหรือการเตรียมดิน)

## ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนในการผลิตชุดตรวจสอบดินภาคสนาม 1 ชุด ราคา 2,500 บาท วิเคราะห์ตัวอย่างดินเพื่อหา N, P, K ได้ 25-30 ตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่างดินเพื่อหาค่า pH ได้ 80 ตัวอย่าง แต่กรมพัฒนาที่ดินไม่ได้จัดท าเพื่อการค้า แต่จะมุ่งเน้นผลิตให้เจ้าหน้าที่หน่วยของกรมฯ หรือหมอดินอาสาที่เป็นเครือข่ายของกรมฯซึ่งปฏิบัติงานในส่วนภูมิภาคน ำไปใช้วิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกรในพื้นที่และโครงการต่าง ๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

## แนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน(E-Service)

- 1.วิธีเก็บตัวอย่างดิน และเตรียมตัวอย่างดินก่อนส่งวิเคราะห์เก็บตัวอย่างที่ความลึก 0-30 ซม. ในแปลงที่ต้องการวิเคราะห์โดยเก็บสุ่มรวมกันประมาณ 2-3 กิโลกรัม
- 2.นำดินจากข้อ. 1 ตากลมในร่มให้แห้ง (ห้ามตากแดด) ให้หาแผ่นไม้หรือแผ่นพลาสติกรองในขณะตาก โดยตากกระจายเป็นวงกลม เมื่อดินแห้งให้แบ่งใส่ถุง 1 ใน 4 ของวงกลม ให้ได้น้ำหนัก 0.5-1.0 กิโลกรัม
- 3.กรอกยื่นใบส่งตัวอย่างในระบบ E-Service เมื่อกรอกเสร็จ รอยืนยันใบส่งตัวอย่างจากเจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่ยืนยันระบบจะแจ้งที่อยู่ในการจัดส่งตัวอย่างให้เขียนเลขรับที่บนถุงตัวอย่างข้อ. 2
- 4.กรณีมี 2-3 ตัวอย่างให้เขียนลำดับตัวอย่างด้วย เช่น ถุงที่ 1 (เลขรับที่ 61-0136), ถุงที่ 2 , ถุงที่ 3
- 5.นำตัวอย่างใส่กล่องรวมกันเพื่อส่งไปรษณีย์ หรือขนส่งไปยังที่อยู่ที่ตั้งแจ้งในระบบติดตามสถานะได้ผ่านระบบมีการแจ้งเตือนผ่านอีเมล หรือไลน์