

**สรุปบทเรียนที่ได้รับจากการพัฒนาความรู้**  
**หลักสูตร “การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน รุ่น ๒/๒๕๖๕”**  
**เรียนจบหลักสูตร และทำแบบทดสอบการประเมินเมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๖๕**

การวิเคราะห์ดินจัดเป็นภารกิจที่สำคัญภารกิจหนึ่งของกรมพัฒนาที่ดินในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ ได้แก่ เกษตรกร นักวิชาการ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยมีทั้งการบริการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่ และการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม ข้อมูลรายงานผลวิเคราะห์ดินที่ผู้รับบริการได้รับนั้น จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้

สำหรับหลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดินเบื้องต้น จะเป็นหลักสูตรพื้นฐานประกอบด้วยเนื้อหาตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกต้อง การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดินเบื้องต้นนี้ มีทั้งหมด ๔ บท ประกอบด้วย

- บทที่ ๑ ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน
- บทที่ ๒ การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พีช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน
- บทที่ ๓ แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผลและรายงานผลการวิเคราะห์ดิน
- บทที่ ๔ แนะนำช่องทางการบริการวิเคราะห์ดิน

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการตรวจสอบดินและการแปลผลวิเคราะห์ดินทางการเกษตร

### บทที่ ๑ ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน

เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ และปัญหาของดินในแปลงปลูกพืช พร้อมกับคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข เช่น การใช้ปุ๋ย การใช้วัสดุปุ๋ย ปรับปรุงดินกรดหรือดินเปรี้ยวจัด รวมทั้งการใช้วัสดุหรือ สารปรับปรุงดินอย่างอื่นตามความจำเป็นเพื่อให้สามารถปลูกพืชแล้วได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นและมีคุณภาพดีขึ้น

#### ๑.๑ ความสำคัญของดิน

ดิน คือ วัตถุตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากผลของการผุพังสลายตัวของหินและแร่ ต่างๆ ผสมคลุกเคล้ารวมกับอินทรีย์วัตถุ หรืออินทรีย์สารที่ได้มาจากการสลายตัวของเศษซากพืชและสัตว์จนเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วนไม่เกาะกันแข็งเป็นหิน เกิดขึ้นปกคลุมพื้นผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ และเป็นที่ยึดเหนี่ยวในการเจริญเติบโตของพืช

- ดินเป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐาน อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค
- ดินเป็นตัวกลางให้รากพืชยึดเกาะ และให้ธาตุอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโต
- ดินเป็นแหล่งผลิตและดูดซับแก๊สต่างๆ
- ดินเป็นที่อยู่อาศัยของ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์
- ดินเป็นแหล่งกักเก็บน้ำและความร้อน

#### ๑.๒ องค์ประกอบของดิน

องค์ประกอบของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วย ๔ ส่วน คือ อินทรีย์วัตถุ หรือแร่ธาตุ ๔๕% อินทรีย์วัตถุ ๕% น้ำ ๒๕% และอากาศ ๒๕% การเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วน

ดังกล่าวนี้ เช่น ปริมาณ อินทรีย์วัตถุลดลง แร่ธาตุ สูญเสียไป ช่องว่างในดินลดลงมีผลให้อากาศและน้ำในดินลดลง ดินเกิดความแน่นตัว เป็นสาเหตุของความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน

#### ๑.๓ เกษตรกรสามารถทราบสุขภาพดินได้ดังนี้

- ดูจากอาการผิดปกติของพืช
- ทำการทดลองด้วยตนเองทดสอบโดยการปลูกพืชทดลอง
- การวิเคราะห์พืช
- การวิเคราะห์ดิน

#### ๑.๔ วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ดิน

- เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหารพืชในดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- เพื่อสำรวจและจำแนกดิน
- เพื่อเป็นพื้นฐานหรือแนวทางในการใช้ปุ๋ยการปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

ของพืช

#### ๑.๕ กระบวนการวิเคราะห์ดิน

- การเก็บตัวอย่างดิน
- การเตรียมตัวอย่างดิน
- วิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการ
- รายงานผลวิเคราะห์ดิน

ผลวิเคราะห์ดินสามารถบ่งบอก ศักยภาพและกำลังการผลิตของดิน ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางในการใส่ปุ๋ยการปรับปรุงดิน เพื่อเป็นการลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกร

### บทที่ ๒ การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน

#### ๒.๑ การเก็บตัวอย่างดิน

- การเก็บตัวอย่างดิน

ตัวอย่างดินที่เก็บมาต้องเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของที่ดินแปลงนั้น ถ้าเก็บตัวอย่างดินไม่ถูกต้อง ผลการวิเคราะห์ก็จะไม่ตรงกับสมบัติของดิน คำแนะนำการใส่ปุ๋ยและการจัดการดินจะผิดพลาดทั้งหมด หลักสำคัญของการเก็บตัวอย่างดินมีดังต่อไปนี้

๑. ควรเก็บหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว หรือก่อนเตรียมดินปลูกพืชครั้งต่อไป คำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ดินหลายอย่างจะต้องนำมาใช้ให้ทันในการเตรียมดินปลูกพืช เช่น การใส่ปุ๋ย การไถกลบอินทรีย์วัตถุ การใส่ปุ๋ยรองพื้น เป็นต้น จะเก็บตัวอย่างดินเมื่อไหร่จะต้องเผื่อเวลาสำหรับการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ ระยะเวลาทำงานของห้องปฏิบัติการ จนถึงการส่งผลกลับมาให้ รวมแล้วประมาณ ๑-๒ เดือน สำหรับการเก็บตัวอย่างดินเพื่อจะให้หน่วยวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่มาบริการให้ นั้น จะต้องเก็บก่อนวันนัดหมาย ๑-๒ สัปดาห์ เพื่อให้ตัวอย่างดินแห้งจึงจะวิเคราะห์ได้

๒. พื้นที่ที่จะเก็บตัวอย่างดินไม่ควรเปียกแฉะหรือมีน้ำท่วมขังจะทำให้เข้าไปทำงานลำบาก แต่ถ้าแห้งเกินไปดินจะแข็ง ดินควรมีความชื้นเล็กน้อยจะทำให้ขุดและเก็บได้ง่ายขึ้น

๓. ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณที่เคยเป็นบ้าน หรือโรงเรือนเก่า จอมปลวก เก็บให้ห่างไกลจากบ้านเรือน อาคารที่อยู่อาศัย คอกสัตว์ และบริเวณจุดที่มีปุ๋ยตกค้างอยู่

๔. อุปกรณ์ที่เก็บตัวอย่างดินต้องสะอาด ไม่เป็นดินปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช หรือสารเคมีอื่นๆ

๕. ต้องบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอย่างดินของแต่ละตัวอย่างตามแบบฟอร์ม “บันทึก รายละเอียดตัวอย่างดิน” ให้มากที่สุดเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินให้ถูกต้องที่สุด

### วิธีการเก็บตัวอย่างดิน

๑. เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นได้แก่ เครื่องมือสำหรับขุดหรือเจาะเก็บดิน เช่น พลั่ว จอบ และ เสียม ส่วนภาชนะที่ใส่ดินเช่น ถังพลาสติก กล่องกระดาษแข็ง กระจุก ผ้ายางหรือผ้า พลาสติก และถุงพลาสติก สำหรับใส่ตัวอย่างดินส่งไปวิเคราะห์

๒. ขนาดของแปลงที่จะเก็บตัวอย่างดินไม่จำกัดขนาดแน่นอนขึ้นอยู่กับความแตกต่างของพื้นที่ (ที่ราบ ที่ลุ่ม ที่ดินที่ลาดชัน เนื้อดิน สีดิน) ชนิดพืชที่ปลูก และการใช้ปุ๋ยหรือการใช้น้ำที่ผ่านมา แปลง ปลูกพืชที่มีความแตกต่างดังกล่าว จะต้องแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อย เก็บตัวอย่างแยกกันเป็นแปลงละตัวอย่าง พื้นที่ราบ เช่น นาข้าวขนาดไม่ควรเกิน ๕๐ ไร่ พื้นที่ลาดชันขนาดแปลงละ ๑๐-๒๐ ไร่ พืชผักสวนครัว ไม้ ดอกไม้ประดับ ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ที่ปลูก

๓. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมทั่วแต่ละแปลง ๆ ละ ๑๕-๒๐ จุดก่อนขุดดิน จะต้องกางหญ้า กวาดเศษพืช หรือวัสดุที่อยู่ผิวหน้าดินออกเสียก่อน (อย่าแฉะหรือปาดหน้าดินออก) แล้วใช้ จอบ เสียมหรือพลั่ว ขุดหลุมเป็นรูป V ให้ลึกในแนวตั้งประมาณ ๑๕ เซนติเมตร หรือในระดับชั้นไทรพรวน (สำหรับพืชทุกชนิด ยกเว้นสนามหญ้าเก็บจากผิวดินลึก ๕ เซนติเมตร และไม้ยืนต้นเก็บจากผิวดินลึก ๓๐ เซนติเมตร) แล้วแฉะเอาดินด้านหนึ่ง เป็นแผ่นหนาประมาณ ๒-๓ เซนติเมตร จากปากหลุมถึงก้นหลุม ดินที่ได้นี้ เป็นดินจาก ๑ จุด ทำเช่นเดียวกันนี้จนครบ นำดินทุกจุดใส่รวมกันในถังพลาสติกหรือภาชนะที่เตรียมไว้

๔. ดินที่เก็บมารวมกันในถังนี้ถือว่าเป็นตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของที่ดินแปลงนั้น เนื่องจาก ดินมีความชื้นจึงต้องทำให้แห้งโดยเทดินในแต่ละถังลงบนแผ่นผ้าพลาสติกหรือผ้ายางแยกกัน ถึงจะแผ่นเกลี่ย ดินผึ่งไว้ในที่ร่มจนแห้ง ดินที่เป็นก้อนให้ใช้ไม้ทุบให้ละเอียดพอประมาณแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากันจนทั่ว

๕. ตัวอย่างดินที่เก็บในข้อ ๔. อาจมีปริมาณมากแบ่งส่งไปวิเคราะห์เพียงครั้งก็โลกรั้ก็พอ วิธีการแบ่งเกลี่ยตัวอย่างดิน ปล่อยให้ป็นรูปวงกลมแล้วแบ่งผ่ากลางออกเป็น ๔ ส่วนเท่ากันเก็บดินมาเพียง ๑ ส่วนหนักประมาณครั้งก็โลกรั้ ใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดพร้อมด้วยแบบฟอร์มที่บันทึกรายละเอียดของ ตัวอย่างดินเรียบร้อยแล้ว ปิดปากถุงให้แน่นใส่ในกล่องกระดาษแข็งอีกชั้นหนึ่ง (ในกรณีที่จะส่งแบบพัสดุไปรษณีย์) เพื่อส่งไปวิเคราะห์

- วิเคราะห์ตัวอย่างโดยห้องปฏิบัติการ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์เฉพาะทางของธาตุอาหารหลัก และ ธาตุอาหารรอง ประกอบไปด้วย การเตรียมตัวอย่าง การสกัด การวิเคราะห์ปริมาณ

- รายงานผลวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ สถานที่เก็บตัวอย่าง และผลการวิเคราะห์ทาง เคมี เช่น ระดับ pH EC ระดับแร่ธาตุ N P K ในดิน เป็นต้น

### ๒.๒ การเก็บตัวอย่างน้ำ

#### วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ

- Grab Sample เก็บ ณ สถานที่เวลาใด เวลาหนึ่ง เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง
- Composite Sample เก็บ ณ จุดเดียวกัน แต่เวลาต่างกัน เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น เช่นแหล่งน้ำเสีย น้ำทิ้ง
- Integrated Sample เก็บ ณ จุดต่างกันในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน

## รายละเอียดการเก็บตัวอย่างน้ำ

- วัดค่า DO เก็บให้เต็มขวด ไม่ให้มีช่องว่างอากาศ อย่างน้อย ๑ ลิตร นำส่งตัวอย่าง อย่างรวดเร็ว เก็บในที่มืดและอุณหภูมิต่ำ

### ๒.๓ การเก็บตัวอย่างพืช โดยมีวัตถุประสงค์

- เพื่อวินิจฉัยการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช
- เพื่อตรวจสอบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารพืชตลอดฤดูปลูก
- เพื่อคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่จะได้รับ

วิธีการเก็บ ไม้ผล/ไม้เลื้อย เลือกระบิเวณที่มีความสม่ำเสมอเรื่องดิน พันธุ์พืชที่ปลูก อายุพืช

ระยะเวลาที่จะเก็บตัวอย่างพืช

- การดูธาตุอาหารในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ทำการเก็บทุกระยะการเจริญเติบโต
- การดูธาตุอาหารทั้งหมดเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ทำการเก็บพืชส่วนเหนือดินทั้งหมดในระยะเก็บเกี่ยว
- ความไม่สมดุลของธาตุอาหารหรือการขาดธาตุอาหาร ทำการเก็บในระยะที่พืชแสดงอาการผิดปกติ ทั้งต้นปกติและต้นที่แสดงอาการ
- ประเมินธาตุอาหารพืช เพื่อเป็นแนวทางการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำการเก็บช่วงพืชมีความเข้มข้นธาตุอาหารคงที่ที่สุด (ช่วงออกดอก)

### ๒.๔ การเก็บตัวอย่างปุ๋ย

ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์หลายชนิด ในการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ ปุ๋ยที่ผ่านกระบวนการหมักโดยสมบูรณ์ควรมีลักษณะดังนี้ อุณหภูมิในกองปุ๋ยลดลง เท่ากับอุณหภูมิภายนอกรอบๆ กองปุ๋ย สีของเศษวัสดุเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำมีลักษณะอ่อนนุ่ม และเปื่อยยุ่ยไม่มีกลิ่นเหม็นฉุนของก๊าซต่างๆ อาจมีวัชพืชหรือเห็ดเจริญเติบโตบนกองปุ๋ยหมักได้

## การเก็บตัวอย่างปุ๋ยเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

กำหนดจุด ที่ต้องการเก็บตัวอย่างให้ กระจายทั่วถึงโดยรอบกอง ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด เก็บตัวอย่างแต่ละจุดในปริมาณที่เท่ากัน นำตัวอย่างมาเทกอง และคลุกผสมให้เข้ากันอย่างทั่วถึงบนพื้นที่สะอาดรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม หรือร้อยละ ๑ ของปริมาณปุ๋ย หรือประมาณ ๑๐๐ กิโลกรัมต่อกองปุ๋ย ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ต้นขึ้นไป พูนเป็นรูปกรวย ตบยอดให้ราบลงแล้ว แบ่งกองปุ๋ยเป็นสี่ส่วน นำส่วนตรงกันข้ามสอง ส่วนมารวมกัน พูนเป็นรูปกรวยใหม่ แล้วแบ่งเป็นสี่ส่วนอีก ทำดังนี้จนได้น้ำหนักตัวอย่างประมาณ ๒ กิโลกรัม ใส่ในถุงพลาสติก เพื่อนำส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลว ที่ผ่านกระบวนการหมักโดยสมบูรณ์ ควรมีลักษณะดังนี้ มีการเจริญของจุลินทรีย์น้อยลง สังเกตจากฝ้าขาวบริเวณผิวหน้าของวัสดุหมักจะน้อยลง กลิ่นแอมโมเนียจะลดลง มีกลิ่นเปรี้ยวเพิ่มขึ้น ไม่ปรากฏฟองก๊าซ CO<sub>2</sub> ของเหลวใสมีสีน้ำตาล

การเก็บตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลวเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร ควรคนปุ๋ยให้เข้ากัน แล้วเก็บใส่ในภาชนะที่ทำด้วยแก้ว กระเบื้องเคลือบ หรือขวดพลาสติกที่สะอาดและแห้ง ประมาณ ๑-๒ ลิตร ปิดฝาจุกให้แน่นเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

### ๒.๕ การเก็บตัวอย่างปฐนทางการเกษตร

เป็นการตรวจคุณภาพปูนเพื่อการ ปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด หรือกรดจัด โดยการสุ่มตัวอย่าง ปูนปริมาณ ๑% ของจำนวนปูนทั้งหมด โดยใช้หลาวแทงข้างถุงปูนลึก ๓-๕ นิ้ว เก็บตัวอย่างประมาณ ๕ กิโลกรัม พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดข้างถุง

บทที่ ๓ แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit)

วัตถุประสงค์การวิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit) ประกอบด้วย

๑. เป็นการตรวจดินอย่างง่ายและรวดเร็ว สามารถนำผลวิเคราะห์ไปใช้ในการประเมินสมบัติของดินและความอุดมสมบูรณ์เบื้องต้น
๒. เพื่อให้ผู้ที่มีความสนใจนำผลวิเคราะห์ดินใช้ในการใส่ปุ๋ยได้อย่างเหมาะสมและทันฤดูกาลเพาะปลูก

ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit) มี ๓ ชนิด คือ

๑. ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH Test Kit) ๑ ชุด ทดสอบได้ ๘๐-๑๐๐ ตัวอย่าง ทราบผลภายใน ๓ นาที
๒. ชุดตรวจสอบธาตุอาหารหลัก (N P K Test Kit) ๑ ชุด ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลภายใน ๓๐ นาที
๓. ชุดตรวจสอบความเค็มของดิน (Saline SOIL Test Kit) ๑ ชุด ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลภายใน ๓๐ นาที

บทที่ ๔ แนะนำช่องทางการบริการวิเคราะห์ดิน

ช่องทางการติดต่อเพื่อรับบริการ มีดังนี้

๑. ระบบ e-Service ตรวจสอบดินเพื่อการเกษตร
๒. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน
๓. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต๑-๑๒
๔. สถานีพัฒนาที่ดิน ๗๗ จังหวัด
๕. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินทั้ง ๖ ศูนย์
๖. ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก) ทั่วประเทศ

ผู้สรุปทเรียน  
นางสาวสมใจ เส็งเซ่ง  
เจ้าพนักงานการเกษตรปฏิบัติงาน



# กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

**นางสาวสมใจ เล็งเซ่ง**

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
(LDD e-Training)

หลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน

รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕ : พฤษภาคม ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕

(นางสาวภัทราภรณ์ โสเจยยะ)  
รองอธิบดีด้านบริหาร