สรุปผลการเรียนรู้

๑. หัวข้อการเรียนรู้

เรื่อง "การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน"

๒. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการตรวจสอบดินและการแปลผลวิเคราะห์ดินทางการเกษตร

๓. สรุปสาระสำคัญ

การวิเคราะห์ดิน จัดเป็นภารกิจที่สำคัญภารกิจหนึ่งของกรมพัฒนาที่ดินในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ ได้แก่ เกษตรกร นักวิชาการ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยมีทั้งการบริการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่และการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม ข้อมูลรายงานผลวิเคราะห์ดินที่ผู้รับบริการได้รับนั้นจะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้ สำหรับหลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่อพัฒนาที่ดินเบื้องต้น จะเป็นหลักสูตรพื้นฐาน ประกอบด้วยเนื้อหาตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกต้อง มีทั้งหมด ๔ บท ประกอบด้วย

๑) บทที่ ๑ ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน

๒) บทที่ ๒ การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน

๓) บทที่ ๓ แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผลและรายงานผลการวิเคราะห์ดิน

๔) บทที่ ๔ แนะนำช่องทางการบริการวิเคราะห์ดิน

บทที่ ๑ : ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน

ดินมีความสำคัญต่อการปลูกพืช การใช้ประโยชน์ที่ดินตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงอย่างถูกต้อง ทำให้ความมอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้ดินเปลี่ยนสภาพไป ปัจจุบันเกษตรกรต้องเรียนรู้นำเครื่องมืออุปกรณ์เข้ามาช่วยในการเกษตร พื้นที่เกษตรลดน้อยลงทำให้ต้องมีการวิเคราะห์ดินมากขึ้น เกษตรกรต้องการเพิ่มผลผลิตสูงมากขึ้นให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคตหากไม่มีการปรับปรุงดินจะทำให้ดินเสื่อมโทรมคุณภาพมากยิ่งขึ้นแม้จะมีการนำเทคโนโลยีนวัตกรรมมาใช้แต่ก็ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น

การตรวจวิเคราะห์ดินก็เปรียบเหมือนการตรวจสุขภาพดิน ซึ่งสมบัติทางเคมีที่ตรวจสอบเป็นประจำคือความเป็นกรดเป็นด่างของดิน PH ที่มีบทบาทสำคัญต่อการเป็นประโยชน์พืช การเจริญเติบโตของพืช ปริมาณ กิจกรรมและประเภทของจุลินทรีย์ดิน รวมถึงการวิเคราะห์ทางกายภาพอื่นๆ เช่น เนื้อดิน ความชื้นดิน ความหนาแน่น

การวิเคราะห์สุขภาพดินทำให้ทราบว่าในพื้นที่ปลูกดินควรเป็นอย่างไร ควรมีธาตุอาหารต่างๆที่เพียงพอ ดินร่วนซุยไม่อัดแน่น มีน้ำมีอากาศที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช

กระบวนการวิเคราะห์ดิน

๑) การเก็บตัวอย่างดิน

๒) การส่งวิเคราะห์ดิน

๓) การเตรียมตัวอย่างดิน

๔) การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ

๕) การรายงานผลและการแปลผลพร้อมคำแนะนำ

ประโยชน์ของผลวิเคราะห์ดิน

๑) บอกศักยภาพและกำลังการผลิตของดิน

๒) ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่มีอยู่ในดิน

๓) ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่วิเคราะห์ได้จัดอยู่ในระดับต่ำ ปานกลาง(เพียงพอ)หรือสูง

๔) บ่งชี้ถึงความผิดปกติของดิน

๕) เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางการใส่ปุ๋ย

การนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ประโยชน์

๑) การวางแผนการปลูกพืช เลือกชนิดพืช

๒) การคำนวณและการใช้ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม

๓) การปรับปรุงดินอื่นๆ ร่วมด้วย

แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

๑) การวางแผนการจัดการดินเฉพาะพื้นที่

๒) ตระหนักและให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ดิน

๓) มีการจัดการธาตุอาหารอย่างเป็นระบบเหมาะสมกับชนิดพืช

๔) กำหนดเป้าหมายเพิ่มผลผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๕) นำเทคโนโลยีนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ตามศักยภาพของตน

บทที่ ๒ : การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน

พืช การเก็บตัวอย่างพืช เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำให้ทราบถึงการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช ทราบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารของพืชตลอดฤดูปลูก และเพื่อคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่จะได้รับโดยปริมาณธาตุอาหารในพืชมีผลกับการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืช ฉะนั้นการวิเคราะห์ธาตุอาหารในพืชจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ การเก็บตัวอย่างพืช เก็บจากบริเวณเล็ก ๆ ที่มีลักษณะการขาดธาตุอาหารคล้ายคลึงกัน โดยในไม้ผล หรือไม้ยืนต้น เก็บประมาณ ๓๐-๑๐๐ ใบต่อต้น หรือประมาณ ๓๐๐ กรัมน้ำหนักสดในพืชขนาดเล็กและเป็นพืชล้มลุกจะเก็บทุกส่วนของพืชมาวิเคราะห์ ระยะเวลาที่จะเก็บตัวอย่างพืช ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เช่น อยากทราบการดูดธาตุอาหารในแต่ละระยะการเจริญเติบโตให้เก็บตัวอย่างทุกระยะการเจริญเติบโตมาวิเคราะห์หรืออยากทราบความไม่สมดุลของธาตุอาหาร ให้เก็บตัวอย่างในระยะที่พืชแสดงอาการผิดปกติ เก็บทั้งต้นปกติและต้นที่แสดงอาการขาด เป็นต้น

น้ำ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำในทางการเกษตร กรมพัฒนาที่ดินให้บริการแก่เกษตรกร ดังนี้ pH, EC, P และ K แต่ถ้าเพื่องานวิจัย วิเคราะห์ดังรายการนี้ DO, Na, Sulfate, Carbonate, Bicarbonate, Cl, Ca, Mg และโลหะหนัก ซึ่งวิธีการเก็บตัวอย่างโดยทั่วไปมี ๓ วิธี คือ

๑. Gab Sample เก็บ ณ สถานที่และเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง น้ำบาดาล

๒. Composite Sample เก็บ ณ จุดเดียวกัน แต่ต่างเวลา เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น เช่น แหล่งน้ำเสีย น้ำทิ้ง

๓. Integrated Sample เก็บ ณ จุดต่างกัน ในเวลาเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน เช่น อ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำที่เก็บเพื่อวิเคราะห์ ควรเก็บอย่างน้อย ๑ ลิตร

สำหรับตรวจหาสมบัติทางกายภาพและเคมี กรณีวัดค่า DO ต้องเก็บให้เต็มขวดและปิดฝาในน้ำ เพื่อไม่ให้มีช่องว่างอากาศ ส่วนการนำส่งตัวอย่าง ควรส่งให้เร็วที่สุด เก็บในที่มืดและอุณหภูมิต่ำกว่า ๔ องศาเซลเซียส

ปุ๋ย การเก็บตัวอย่างปุ๋ยเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทั้งปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลวโดยปุ๋ยหมักต้องผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว การเก็บต้องเก็บกระจายรอบกองและไม่น้อยกว่า ๑๐ จุดใน ๑ กอง

ปริมาณรวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม หรือร้อยละ ๑ ของปริมาณปุ๋ยหมักทั้งหมดแล้วนำตัวอย่างมาคลุกรวมกัน แบ่งส่งตรวจ ๒ กิโลกรัม ส่วนปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลวต้องผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้วคนปุ๋ยให้เข้ากัน และเก็บใส่ภาชนะที่ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกที่สะอาดและแห้ง ประมาณ ๑-๒ ลิตร ปิดฝาจุกให้แน่นแล้วส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

ปูน การตรวจคุณภาพปูนเพื่อการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด กรดจัด ซึ่งมีรายการวิเคราะห์ดังนี้ pH, Moisture, CCE, CaO, MgO และ Particle size การสุ่มเก็บ ใช้หลาวแทงข้างถุงปูนลึก ๓-๕ นิ้ว ให้ได้ประมาณ ๕ กิโลกรัม หรือร้อยละ ๑ ของปริมาณปูนทั้งหมด แล้วส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

บทที่ ๓ : แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผลและรายงานผลการวิเคราะห์ดิน

๓.๑ ลักษณะและความสำคัญของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

วัตถุประสงค์ของการมีชุดตรวจสอบดินภาคสนาม เพื่อให้มีการวิเคราะห์ดินอย่างง่าย และรวดเร็ว สามารถนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการประเมินสมบัติของดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ในเบื้องต้น และเพื่อให้เกษตรกร นักวิชาการ และผู้ที่สนใจ นำผลวิเคราะห์ดินใช้ในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้อย่างเหมาะสม และทันฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งข้อดีของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม คือ วิเคราะห์ง่ายไม่ซับซ้อนใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์ไม่นาน ใช้งานง่าย ราคาไม่แพง และพกพาไปในสนามได้ โดยสามารถแบ่งชุดตรวจสอบเป็น ๓ แบบ ดังนี้

๑. ชุดตรวจสอบความเป็นกรดด่างของดิน (LDD pH Test Kit) ใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์ ๓ นาที ทดสอบได้ ๘๐-๑๐๐ ตัวอย่าง

๒. ชุดตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช (NPK Test Kit) ใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์ ๓๐ นาที ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง

๓. ชุดตรวจสอบค่าความเค็มของดิน (Saline Soil Test Kit) ใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์ ๓๐ นาที ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง

๓.๒ การใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

- อุปกรณ์การเตรียมดิน : ถาดรองดิน ตะแกรงร่อนดิน ตาข่ายทางการเกษตร ผ้าใบสำหรับรองดิน ตะกร้าพลาสติก
- วิธีการเตรียมดิน : หากดินที่เก็บมามีความชื้นให้นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้ สะดวก ห้ามนำไปตากแดด เมื่อดินแห้งนำมาบดและร่อน และนำดินที่ผ่านการร่อนมาวิเคราะห์ด้วยชุด ตรวจสอบดินภาคสนาม

<u>๑. ชุดตรวจสอบความเป็นกรดด่างของดิน (LDD pH Test Kit)</u>

ขั้นตอนการทดสอบ

๑.ใช้ช้อนตักตัวอย่างดินใส่ลงในถาดหลุมประมาณครึ่งหลุม

๒. หยดน้ำยาทดสอบ (สวด. ๐๕) ลงไปบนดินจนดินชุ่มหรืออิ่มตัวด้วยน้ำยา

๓. ใช้ช้อนคนตัวอย่างดินกับน้ำยาให้เข้ากัน (กรณีตัวอย่างดินยัง ไม่อิ่มตัว ให้หยดน้ำยา ทดสอบเพิ่ม)

๔. ตบผงดูดซับสี ลงบนตัวอย่างดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำยา ผงจะดูดซับสีให้เห็น ชัดเจนยิ่งขึ้น

๕. เปรียบเทียบสีที่ปรากฏบนผงดูดซับสีเทียบกับแผ่นเทียบสีมาตรฐาน อ่านค่าความเป็น กรดเป็นด่าง (pH) ภายใน ๓ นาที จากค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ กำกับไว้ในแผ่น เทียบสีมาตรฐานที่มีสีใกล้เคียงกันมากที่สุด

๒. ชุดตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช (NPK Test Kit)ใช้เวลาในการตรวจ วิเคราะห์ ๓๐นาที ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง

๒.๑ การใช้ชุดวิเคราะห์ N ในดิน

ขั้นตอนการทดสอบ

๑. ตักตัวอย่างดินด้วยช้อนพลาสติก ปาดดินส่วนเกินออก

๒. เทตัวอย่างดินใส่ลงในขวดทดสอบ

๓. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๓ มล. ดูดน้ำยา N-๑ ปริมาตร ๓ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ

๔. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๓ มล. ดูดน้ำยา N-๒ ปริมาตร ๒.๕ มล. ใส่ลงในขวด ทดสอบแกว่งขวดทดสอบให้สารละลายเข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ประมาณ ๕ นาที

๕. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๕ มล. ดูดน้ำยา N-๓ ปริมาตร ๕ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ

๖. หยดน้ำยา N-๔ oe จำนวน ๘ หยด ลงในขวดทดสอบ

๗. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑๐ มล. ดูดน้ำยา N๕ ปริมาตร ๗ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ แล้วค่อย ๆ แกว่งขวดทดสอบ

๘. ถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงแสดงว่ามีปริมาณไนโตรเจนในดินสูง แต่ถ้า ไม่เปลี่ยนสี ดำเนินการต่อไป

๙. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดน้ำยา N-๕ ปริมาตร ๑ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ แล้วค่อย ๆ แกว่งขวดทดสอบ

๑๐. ถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงแสดงว่ามีปริมาณไนโตรเจนในดินปาน กลางแต่ถ้าไม่เปลี่ยนสี ดำเนินการต่อไป

๑๑. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดน้ำยา N-๕ ปริมาตร ๐.๕ มล. ใส่ลงในขวด ทดสอบ แล้วค่อย ๆ แกว่งขวดทดสอบ

๑๒. ถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงแสดงว่ามีปริมาณไนโตรเจนในดินต่ำ แต่ ถ้ายังไม่เปลี่ยนสี แสดงว่ามีปริมาณไนโตรเจนในดินต่ำมาก

๒.๒ การใช้ชุดสกัด P, K

ขั้นตอนการทดสอบ

๑. ตักตัวอย่างดินด้วยช้อนสแตนเลสปาดดินส่วนเกินออกใส่ลงในขวดสกัดดิน

๒. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๒๐ มล. ดูดน้ำยาสกัดดินปริมาตร ๒๐ มล. ใส่ลงในขวดสกัดดิน

๓. แกว่งขวดสกัดดินอย่างต่อเนื่อง ประมาณ ๕ นาที

๔. วางกรวยกรองลงบนขวดกรองตัวอย่างดิน แล้วนำกระดาษกรองมาพับ

๕. วางกระดาษกรองที่พับแล้วบนกรวยกรอง

๖. ค่อย ๆ เทสารละลายตัวอย่างดินจากขวด สกัดดินลงบนกรวยกรองจนหมด (อย่า เทจนล้นเกินขอบกระดาษกรอง)

๗. เมื่อได้สารละลายใส นำไปตรวจสอบหาปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อไป

๒.๓ การใช้ชุดวิเคราะห์ P

ขั้นตอนการทดสอบ

๑. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดสารละลายตัวอย่างดินที่กรองแล้วปริมาตร ๑ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ

๒. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดน้ำยา P-๑ ปริมาตร ๑ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ

๓. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดน้ำยา P-๒ ปริมาตร ๒ มล. (ดูด ๒ ครั้ง) ใส่ลงใน ขวดทดสอบ

๔. ใช้ช้อนพลาสติกขนาดเล็กตักผง P-๓ ประมาณ ¼ ช้อน ใส่ลงในขวดทดสอบ

๕. แกว่งขวดทดสอบให้สารละลายเข้ากัน แล้วตั้งทิ้งไว้ประมาณ ๕ นาทีเพื่อให้สี ของสารละลายเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์

๖. นำไปเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐาน สังเกตว่าสีน้ำเงินที่เกิดขึ้นของ ฟอสฟอรัสอยู่ในระดับ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง หรือสูงมาก

๒.๔ การวิเคราะห์ K ในดิน

ขั้นตอนการทดสอบ

๑. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดสารละลายตัวอย่างดินที่กรองแล้วปริมาตร ๑ มล. ใส่ลงในขวดทดสอบ

๒. ใช้หลอดหยดพลาสติกดูดน้ำยา K-๑ หยดลงในขวดทดสอบ ๕ หยด

๓. ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มล. ดูดน้ำยา K-๒ ปริมาตร ๒ มล. (ดูด ๒ ครั้ง) ใส่ลงใน ขวดทดสอบ

๔. เขย่าสารละลายตัวอย่างดินกับสารละลายมาตรฐาน แล้วสังเกตความขุ่นของ ตะกอนพร้อมกัน โดยนำขวดมาวางบนแผ่นชาร์ตที่มีลายเส้น มองลายเส้นผ่าน ความขุ่นของสารละลายนั้น เปรียบเทียบปริมาณความขุ่นของสารละลายว่าอยู่ใน ระดับต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง หรือสูงมาก

บทที่ ๔ แนะนำช่องทางการบริการวิเคราะห์ดิน

๔.๑ ประวัติความเป็นมา

ช่วงแรกเป็นตัว แสตมป์และกระดาษ แบบฟอร์ม

ยุคที่ ๒ มีกระดาษและ โปรแกรมเก็บข้อมูล

ยุคที่ ๓ มีกระดาษ โปรแกรมเก็บข้อมูล และระบบออนไลน์

ยุคที่ ๔ มีกระดาษ และระบบออนไลน์

ยุคปัจจุบัน ยุค e-Service เก็บข้อมูลบนระบบ Cloud

๔.๒ ช่องทางการเข้าถึงบริการ

- สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (สวด.) กรมพัฒนาที่ดิน
- สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑ – ๑๒ - สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดทั่วประเทศ ๗๗ แห่ง
- หมอดินอาสาทั่วประเทศกว่า ๗ หมื่นราย
- ด้วยตนเองผ่าน http://osd๑๐๑.go.th/osdlab/

๔.๓ ขั้นตอนการส่งตัวอย่างดิน

๑) เริ่มต้นสมัครสมาชิก โดยกรอก URL http://osd๑๐๑.go.th/osdlab/ สมัครสมาชิก และยื่นใบส่งตัวอย่างออนไลน์ ต่างจังหวัด ตัวอย่างส่งขนส่ง โปรแกรมจะระบุหน่วยวิเคราะห์ที่จะส่งตัวอย่าง

๒) หน่วยวิเคราะห์ตรวจสอบความถูกต้องของใบส่ง หากมีการชำระเงิน ชำระผ่านธนาคาร หรือคลังจังหวัด

๓) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง

๔) รายงานผลและยืนยันผล สมาชิกที 'ส่งตัวอย่างวิเคราะห์ไว้จะได้รับผลวิเคราะห์ออนไลน์ ทาง http://osd๑๐๑.go.th/osdlab/

๔.๔. การเข้าถึงเว็บไซต์ e-Service

๑) เข้า www.ldd.go.th

๒) เลือกเมนู e-Service LDD กรมพัฒนาที่ดิน

๓) หน้าต่างใหม่ปรากฏ คลิก ตรวจสอบดินเพื่อการเกษตร

๔) เข้าเมนูตามที่ต้องการส่งตัวอย่างเพื่อรับบริการ สำหรับผู้ใช้ใหม่ต้องลงทะเบียนเข้าใช้งาน หากมีบัญชีผู้ใช้แล้วสามารถเข้าสู่ระบบได้ก้วยการ Log in เข้าใช้งาน

๓.ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

- ต่อตนเอง คือ ได้รับความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำเอาองค์ความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการปฏิบัติงาน ให้คำแนะนำเบื้องต้นกับผู้ปฏิบัติงานใหม่ หรือเป็นความรู้พื้นฐาน สามารถเข้าใจในกระบวนการงานบริการของ กรมพัฒนาที่ดินมากขึ้น

- ต่อหน่วยงาน ได้แก่ การนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดให้เจ้าหน้าที่เกิดความเข้าใจพื้นฐานของการ วิเคราะห์ดิน และกระบวนการขั้นตอนการบริการ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในองค์กร ระหว่างบุคลากรใน หน่วยงานหรือต่างหน่วยงาน

ลงนาม.....

(นางสาววาทินี ขัดทองงาม)

ตำแหน่ง เจ้าพนักงานการเกษตรปฏิบัติงาน

ลงนาม.....

(นายไลซันต์ ตั้งภูมิ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินชัยภูมิ

รับรองผลการพัฒนาความรู้

กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นางสาววาทินี ขัดทองงาม

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training

หลักสูตร "การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน"
รุ่นที่ 1/2568 : ธันวาคม 2567 - มีนาคม 2568

(ดร.ทวีศักดิ์ ธนเดโชพล)
อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน