

## หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

### การเข้าเรียนจนจบหลักสูตร และทำแบบทดสอบการประเมินวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรียนรู้ความหมายและความสำคัญของดินสมบัติของดินทรัพยากรดินของประเทศไทย และการใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning การอ่านและการใช้แผนที่ดินการตรวจสอบดินและการใช้ข้อมูลดิน

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เรียนในเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐาน

### ความหมายและความสำคัญของดิน

นิยามของคำว่า “ดิน” หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังของหิน และแร่ผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการย่อยสลายจากเศษซากพืชซากสัตว์ จนมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน ปกคลุมอยู่บนผิวโลกดินมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด เป็นแหล่งปัจจัย ๔ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดินเป็นแหล่งกักเก็บธาตุอาหาร น้ำ และอากาศให้พืชสามารถดูดใช้ในการเจริญเติบโต ดินเป็นแหล่งผลิตอาหาร และทำให้เกิดห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศ เป็นที่อยู่อาศัย ดินถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญที่อยู่ใกล้ชิดกับมนุษย์ ดังนั้นเราควรจะใช้ประโยชน์จากดินอย่างรู้คุณค่า

ส่วนประกอบของดินประกอบด้วย ๔ ส่วน

๑. อินทรีย์วัตถุ (Mineral matter) ที่ได้จากการผุพังของหินและแร่ เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช และเป็นตัวกำหนดลักษณะเนื้อดิน (Texture) ในสัดส่วนร้อยละ ๔๕

๒. อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) เศษซากพืชซากสัตว์ เป็นแหล่งธาตุอาหารให้กับพืช และจุลินทรีย์ ในสัดส่วนร้อยละ ๕

๓. น้ำ (Water) เป็นของเหลวที่แทรกตัวอยู่ตามช่องว่างในดินในลักษณะของความชื้นดิน ในสัดส่วนร้อยละ ๒๕

๔. อากาศ (Air) จะอยู่ในรูปของก๊าซต่างๆ ที่พบมากได้แก่ ก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ แทรกตัวอยู่ตามช่องว่างของดินที่ไม่มีน้ำ ซึ่งจะผันแปรโดยตรงกับน้ำในดิน ในสัดส่วนร้อยละ ๒๕

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน ๕ ประการ

๑. สภาพภูมิอากาศ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลครอบคลุมบริเวณกว้าง ๆ ได้แก่ ปริมาณ และการกระจายตัวของฝน ลม แสง และอุณหภูมิจะเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดกระบวนการทางดิน

๒. สภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ที่มีความสูงต่ำ และความลาดชันของพื้นที่ไม่เท่ากัน ทั้งนี้ความลาดชันจะมีอิทธิพลต่อการไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน และใต้ดิน มีผลต่อความรุนแรงของชะล้างพังทลายของดิน

๓. วัตถุดิบกำเนิดดิน วัสดุที่ต่อไปจะผุพังสลายตัวเป็นดิน หรือทำให้เกิดดิน ซึ่งเป็นได้ทั้งหินและตะกอน วัตถุดิบกำเนิดดินมีอิทธิพลต่อเนื้อดิน สีดิน ชนิด และปริมาณธาตุอาหารในดิน วัตถุดิบกำเนิดดิน แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม

๓.๑ กลุ่มที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ ส่วนใหญ่เป็นหิน และแร่ที่เกิดการผุพังสลายตัวอยู่บริเวณนั้น ๆ ไม่มีการเคลื่อนย้าย ปกติจะอยู่ชั้นล่างของดิน

๓.๒ กลุ่มที่เคลื่อนย้ายจากที่อื่นมาทับถม มีลักษณะเป็นตะกอนที่เกาะตัวกันอย่างหลวมๆ ถูกพัด

พามาโดย น้ำ ลม หรือแรงโน้มถ่วงของโลก โดยตะกอนจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่มา ระยะที่เคลื่อนย้าย และพื้นที่ที่ทับถม ตะกอนเหล่านี้จะผุพังและกลายเป็นวัตถุต้นกำเนิดดิน

๔. สิ่งมีชีวิต ได้แก่ จุลินทรีย์ดิน พืช สัตว์ และมนุษย์ล้วนมีผลกระทบต่อกระบวนการทางดิน โดยจุลินทรีย์ดินจะมีบทบาทต่อการย่อยเศษซากพืชซากสัตว์ให้เน่าเปื่อยจนได้อินทรีย์วัตถุ

๕. เวลา ระยะเวลาที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกันโดยที่ไม่มีเหตุการณ์รุนแรงมาทำให้กระบวนการหยุดลง ดินนั้นจะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ หากมีเหตุการณ์รุนแรง เช่น การเกิดแผ่นดินไหว ดินถล่ม การระเบิด ของภูเขาไฟ จะทำให้กระบวนการสร้างตัวของดินสิ้นสุดลงในสภาพแวดล้อมเดิม และสร้างตัวในสภาพแวดล้อมใหม่

### สมบัติของดิน

#### ๒.๑ สมบัติทางกายภาพ

- เนื้อดิน หมายถึง ความหยาบ และละเอียดของดินที่เกิดจากการผสมกัน
- โครงสร้างดิน เกิดจากการจับตัวกันของอนุภาคดิน มี ๒ กระบวนการ
  - ๑.๑.๑ การเกาะตัวกันของอนุภาคเดี่ยว จับตัวเป็นกลุ่มก้อนอย่างหลวมๆ
  - ๑.๑.๒ การเชื่อมยึดอนุภาคโดยสารเชื่อมเป็นก้อนดิน (สารเชื่อม ได้แก่ อินทรีย์วัตถุ และ

ดินเหนียว)

- สีดิน จะขึ้นกับองค์ประกอบของแร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และกระบวนการทางดิน จะขึ้นกับองค์ประกอบของแร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และกระบวนการทางดิน เช่น ดินที่มีสีคล้ำจะมีการสะสมของอินทรีย์วัตถุมาก ดินที่มีสีซีดจากเนื่องจากมีปริมาณแคลเซียมคาร์โบเนตมาก

#### ๒.๒ สมบัติทางเคมี

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง วัดได้จากความเข้มข้นของ H ในดิน
- ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีความสำคัญต่อการสำรองธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยมาเพื่อให้พืชได้ใช้ประโยชน์
- ปริมาณธาตุอาหารพืช ธาตุอาหารที่พืชจำเป็นต้องใช้เพื่อการเจริญเติบโต ธาตุอาหารได้จากการผุพังสลายตัวของหินแร่และอินทรีย์วัตถุในดิน โดยปริมาณธาตุอาหารจะเป็นตัวกำหนดความอุดมสมบูรณ์ของดิน ชีววัตถุคุณภาพดิน และกำลังการผลิตหรือความสามารถในการให้ผลผลิตพืช

๒.๓ สมบัติทางแร่ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบโดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปร่างผลึก ความแข็ง สี สีมงละเอียด ความวาว การให้แสงผ่าน ความหนาแน่น

#### ๒.๔ สมบัติทางชีวภาพ จะพิจารณาได้ทั้งสิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน

### ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร ระหว่างละติจูดที่ ๕-๒๐ องศาเหนือ และลองจิจูดที่ ๙๗-๑๐๕ องศาตะวันออก อยู่ในเขตร้อน มีสภาพทางภูมิศาสตร์หลากหลาย ภาคเหนือมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่อกเขาสูง สลับกับที่ราบระหว่างเขา และมีที่ราบบริเวณริมแม่น้ำสายใหญ่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงขนาดใหญ่ ประกอบด้วยพื้นที่ลุ่มสลับกับที่ดอน ภาคกลางมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำเจ้าพระยา ทำจัน แม่งลอง และลำน้ำสาขา มีพื้นที่สูง ภูเขา และเนินเขาอยู่บ้างตามขอบด้านทิศตะวันตกและตะวันออก ภาคใต้มีลักษณะเป็นแผ่นดินที่ยื่นลงไปในทะเล ตอนกลางของภาคเป็นที่อกเขาสูงทอดตัวในแนวเหนือ-ใต้ ทำให้เกิดพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาว และเกิดพื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางของภาคไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสอง

ด้านดินที่พบในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย อาจมีลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมที่ทำให้กำเนิดดิน ประกอบด้วย ภูมิอากาศ สิ่งมีชีวิต ความสูงต่ำของภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิด และระยะเวลาหรือพัฒนาการของดิน รวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างที่ดินมีการพัฒนา ซึ่งมีความแตกต่างกันไปในแต่ละแห่ง

ภาคใต้ดินที่พบในภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นดินที่มีการชะล้างสูง มักมีสีเหลืองหรือแดง และพบชั้นวัตถุต้นกำเนิดดินในระดับตื้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากสภาพอากาศที่ชื้นต่อเนื่อง ส่งผลให้ดินมีศักยภาพทางการเกษตรต่ำถึงค่อนข้างต่ำ

ภาคกลางดินที่พบในภาคกลางส่วนใหญ่เป็นดินในที่ราบลุ่ม มีศักยภาพทางการเกษตรค่อนข้างสูง ประกอบกับมีระบบชลประทานที่ดี การใช้ประโยชน์ที่ดินในภาคนี้จึงมีประสิทธิภาพมาก

ภาคเหนือดินในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นดินที่มีพัฒนาการไม่มากนัก ดินในบริเวณที่ราบหรือค่อนข้างราบมีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงแต่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก มักมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพราะเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายและสูญเสียหน้าดินได้ง่าย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำ เนื่องจากพัฒนาการมาจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกที่สลายตัวมาจากหินทรายหรือหินทรายแปร ทำให้เป็นดินที่มีเนื้อหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ อุ่นน้ำได้น้อย ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย นอกจากนี้ยังมี ดินเค็ม ดินทราย ดินปนกรวดศิลาแลง ซึ่งเป็นดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

### **การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning**

เป็นแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm) สามารถตรวจสอบตำแหน่งพื้นที่ต้องการเพาะปลูก อาทิ ข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดิน ในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน และแสดงข้อมูลภูมิอากาศ เกษตรกรสามารถบริหารจัดการข้อมูลแปลงของท่านด้วยตนเอง เพื่อที่จะวางแผนการใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสม ตั้งแต่เริ่มการปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยว อีกทั้งยังสามารถคำนวณต้นทุน กำไร และผลผลิต ถือได้ว่าเป็นการพัฒนากระบวนการให้บริการออนไลน์ที่มีการให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงบำรุงดิน มีการแจ้งเตือนความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับแปลงของท่าน ได้แก่ การขาดแคลนน้ำ โรคพืช แมลงต่างๆ อีกด้วย สามารถดาวน์โหลดได้จาก App store และ Play store

#### **ประโยชน์ที่ได้รับ**

๑. หมอดินอาสา เกษตรกรที่มีบัตร ID Din Dee และ ประชาชน สามารถใช้ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm) ได้ทันทีทุกที่ ทุกเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสืบค้นข้อมูลจากหลายๆ แหล่งมาสังเคราะห์ทำให้ลดระยะเวลาและขั้นตอนการเรียกใช้และประมวลผลข้อมูล การถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกรโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จะสามารถกระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง เป็นการลดค่าใช้จ่าย และอัตราค่าจ้างบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

๒. สร้างความรู้ ความเข้าใจเรื่อง การใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของทรัพยากรดินที่มีอยู่นับเป็นแนวทางพื้นฐานที่สำคัญทางการเกษตร ส่งผลให้สามารถลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ปุ๋ยและสารเคมี ลดผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

๓. เป็นเครื่องมือ เพื่อให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับชุดดิน และลดต้นทุนการผลิต

๔. แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm) จะตอบสนองการให้บริการที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service - Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

ผู้สรุปทเรียน  
นายวันชัย สุภาพ  
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



## กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

นายวันชัย สุภาพ

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
(LDD e-Training)

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕ : พฤษภาคม ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕

(นางสาวภัทราภรณ์ โสเจยยะ)

รองอธิบดีด้านบริหาร