

สรุปทเรียน หลักสูตร “ปฐพีวิทยาพื้นฐาน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕  
ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Training)

---

ผู้รับการฝึกอบรม : นางสาวอุบลวรรณ ตันตระกูล

ตำแหน่ง : นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ

สังกัด : กลุ่มเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

### ปฐพีวิทยา

ดิน คือ วัตถุตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากผลของการผุพังสลายตัวของหินและแร่ต่างๆ ผสมคลุกเคล้ารวมกับอินทรีย์วัตถุหรืออินทรีย์สารที่ได้มาจากการสลายตัวของเศษซากพืชและสัตว์จนเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วนไม่เกาะกันแข็งเป็นหิน เกิดขึ้นปกคลุมพื้นผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ และเป็นที่ยึดเหนี่ยวในการเจริญเติบโตของพืช



### ความสำคัญของดิน

สำหรับมนุษย์แล้วดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสี่ ทั้งอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ ทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เป็นแหล่งฝังกลบขยะ แหล่งผลิตพลังงานชีวมวล แหล่งวัตถุดิบอุตสาหกรรม เช่นน้ำตาลจากอ้อย กระดาษเสาชემจากต้นยูคาลิปตัส

ความสำคัญของดินที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเกษตรกรรม สรุปได้ดังนี้ ดินทำหน้าที่เป็นที่ให้รากพืชได้เกาะยึดเหนี่ยวเพื่อให้ลำต้นของพืชยืนต้นได้อย่างมั่นคง แข็งแรง ขณะที่พืชเจริญเติบโต เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งที่เก็บกักน้ำหรือความชื้นในดิน เป็นแหล่งที่ให้อากาศในดิน ที่รากพืชใช้เพื่อการหายใจ

ความสำคัญของดินที่มีต่อสัตว์เป็นแหล่งผลิตอาหาร และห่วงโซ่อาหาร เป็นที่อยู่อาศัยและ ระบบนิเวศ

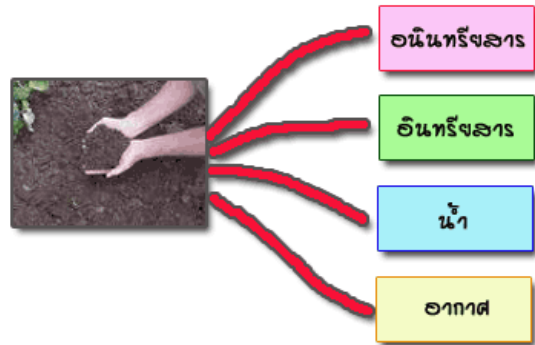
### สมบัติของดิน

#### ดิน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๔ ส่วนคือ

๑.อนินทรีย์วัตถุ หรือแร่ธาตุ (Mineral matter) เป็นส่วนประกอบที่มีปริมาณมากที่สุดในดินทั่วไป ได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ อนินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ และเป็นตัวกำหนดลักษณะของเนื้อดิน

อนินทรีย์วัตถุ อยู่ในดินในลักษณะของชิ้นส่วนที่เรียกว่า อนุภาคดิน ซึ่งมีหลายรูปทรงและมีขนาดแตกต่างกันไป แบ่งได้เป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่

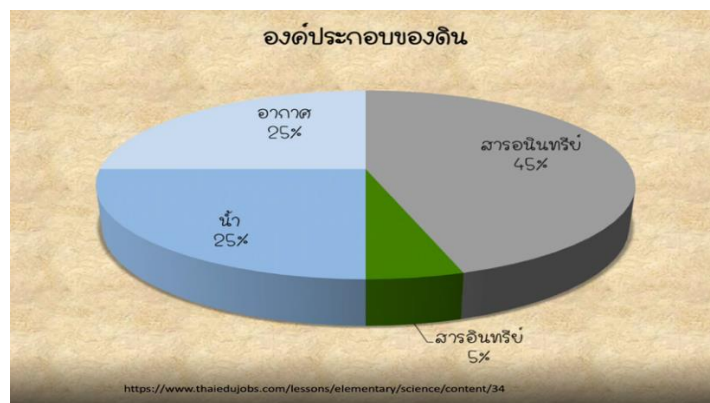
- ๑. กลุ่มอนุภาคขนาดทราย (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๐๐-๐.๐๕ มม.)
- ๒. กลุ่มอนุภาคขนาดทรายแป้ง (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๐๕-๐.๐๐๒ มม.)
- ๓.กลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว (เส้นผ่าศูนย์กลาง < ๐.๐๐๒ มม.)



๒. อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ซากพืชซากสัตว์ที่ย่อยสลาย เป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืช และยังเป็นแหล่งอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ดินด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน อีกทั้งยังเป็นส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติต่างๆ ของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เช่น โครงสร้างดิน ความร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ การดูดซับน้ำและธาตุอาหารของดิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความสามารถในการให้ผลผลิตของดินอีกด้วย

๓.น้ำ (Water) รวมถึงสารละลายในดิน ส่วนของน้ำที่พบอยู่ในช่องว่างระหว่างอนุภาคดินหรือเม็ดดิน มีความสำคัญมากต่อการปลูก และการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากเป็นตัวช่วยในการละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดิน และเป็นส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายอาหารพืชจากรากไปสู่ส่วนต่างๆของพืช

๔.อากาศ (Air) หมายถึง ส่วนของก๊าซต่างๆ ที่แทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินในส่วนที่ไม่มีน้ำอยู่ ก๊าซที่พบโดยทั่วไปในดิน คือ ก๊าซไนโตรเจน (N๒) ออกซิเจน (O๒) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO๒) ซึ่งรากพืชและจุลินทรีย์ดินใช้ในการหายใจ และสร้างพลังงานในการดำรงชีวิต



ภาพแสดงส่วนประกอบดินที่เหมาะสมสำหรับพืชทั่วไป

### ปัจจัยการเกิดดิน ประกอบด้วย ๕ ปัจจัยหลัก ได้แก่

๑. สภาพภูมิอากาศ (Climate) มีผลต่ออัตราการผุพังของหินและแร่ ถ้าหิน และแร่มีการผุพังมาก ทำให้เกิดการชะล้างทั้งแนวราบ(erosion) และแนวตั้ง (Percolation) วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพภูมิประเทศ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาในการสร้างตัวของดิน

๒. วัตถุต้นกำเนิดดิน (Parent materials) โดยหินแต่ละชนิด ให้ดินมีสมบัติและลักษณะที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดเป็นหินปูน (Limestone) ในที่ดอน ดินจะมีลักษณะเป็นดินเหนียวสีแดง ในขณะที่ดินที่ลุ่ม ดินจะมีลักษณะเป็นดินเหนียวสีดำ เป็นต้น สำหรับดินที่มีวัตถุต้นกำเนิด เป็นหินทราย (Sandstone) ดินจะมีเนื้อหยาบ เนื่องจาก หินทราย มีองค์ประกอบหลักเป็น SiO<sub>2</sub> ดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดเป็นตะกอนน้ำพา (Alluvium) ดินจะมีการเรียงลำดับชั้น (Stratification)



๓. สภาพภูมิประเทศ (Topography) จะเกี่ยวข้องกับน้ำใต้ดิน เช่น ดินที่ดอน (Upland) ดินมีสีแดงน้ำใต้ดินลึก ดินที่ลุ่ม (Lowland) ดินมีสีเทา พบจุดประ น้ำใต้ดินตื้น ถ้าดินมีการขังน้ำเป็นเวลานาน ดินจะมีสีเทาปนน้ำเงิน ความลาดเอียงของพื้นที่ความชัน และ ระยะยาว โดย Slope มาก Runoff มาก Erosion มากถ้าความลาดเอียงมีระยะยาวกระแสน้ำมีความเร็วมาก จะทำให้เกิดอัตราการกัดกร่อนมากขึ้น

๔. สิ่งมีชีวิต (Organism) ได้แก่ พืชพรรณ (Flora) และ สัตว์ในดิน (Fauna) ขึ้นอยู่กับปริมาณ Biomass การสะสมอินทรีย์วัตถุในดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ซ้ำซากมีผลต่อการสะสมอินทรีย์วัตถุในดิน

๕. เวลา (Time) และปัจจัยท้องถิ่น (Local factor) เช่น การเกิดเกลือ การพัดพาดินจากที่อื่นมา เป็นต้น

### สมบัติของดิน

๑. สมบัติทางกายภาพ เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย และของเหลว หรือการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในดิน

สมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้าง ความหนาแน่นของดิน การยึดหดตัว ความชื้น ความพรุนของดิน การซึมน้ำของดิน



๒. สมบัติทางเคมี เป็นสมบัติภายในของดินที่เราไม่สามารถจะมองเห็นหรือสัมผัสได้โดยตรง เกี่ยวข้องกับการดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุต่างๆระหว่างดินกับสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาต่างๆทางเคมีของดิน ได้แก่ ปฏิกิริยาดินหรือค่าพีเอช ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน การอิมมัลชันด้วยเบส ธาตุอาหารพืชต่างๆ รวมถึงแร่ธาตุที่เป็นพิษ

๓. สมบัติทางแร่ เกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาณและองค์ประกอบของแร่ต่างๆในดิน ทั้งแร่ดั้งเดิมและแร่ที่เกิดขึ้นใหม่ ซึ่งมีความสำคัญต่อสมบัติอื่นๆ และกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นในดิน เช่น แร่ควอตซ์ ไมกาแร่ดินเหนียวชนิดต่างๆ เฟลด์สปาร์ ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม

๔. สมบัติทางชีวภาพ เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตในดินและบนดินขนาดต่างๆ ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เกี่ยวข้องกับปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆต่อกระบวนการที่เกิดขึ้นในดิน ทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ



### การใช้งานแอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง LDD On Farm Land Use Planning

LDD On Farm Land Use Planning เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน ณ ตำแหน่งที่ต้องการเพราะปลูก นอกจากนี้ เกษตรกรยังสามารถวาดแปลง และ บริหารจัดการข้อมูลแปลงได้ด้วยตนเองบนแอปพลิเคชัน ทำให้ทราบถึงข้อมูลประจำแปลงนั้น เพื่อนำมาวางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ตั้งแต่เริ่มปลูก จนถึงเก็บเกี่ยวและคาดการณ์ผลผลิตประจำแปลง สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตและ สรุปข้อมูลให้เกษตรกรเป็นรายแปลง เกษตรกรสามารถนำข้อมูลที่ได้ มาใช้เป็นแนวทางการเพาะปลูกในพื้นที่จริง หรือหากต้องการปรับเปลี่ยนพืชเป็นชนิดอื่นๆ ก็สามารถทำได้เพื่อเป็นทางเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับดินนั้นๆ



### เมนูเครื่องมือพื้นฐาน

- เครื่องมือขยายภาพแผนที่
- เครื่องมือย่อภาพแผนที่
- เครื่องมือแสดงตำแหน่งปัจจุบัน
- เครื่องมือสอบถามข้อมูลบนแผนที่
- เครื่องมือวัดระยะทางและพื้นที่
- เครื่องมือใส่ค่าพิกัด

ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning ที่เกษตรกรจะได้รับ

- สามารถตรวจสอบพื้นที่แปลงเพาะปลูกได้
- สามารถวาดแปลงเพาะปลูกได้
- สามารถวางแผนการเพาะปลูกได้
- สามารถบริหารจัดการแปลงเพาะปลูกได้
- สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางวางแผนการเพาะปลูกในพื้นที่จริง หรือต้องการปรับเปลี่ยนพืชเป็นชนิดอื่นๆ ได้ เพื่อเป็นทางเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับชุดดินและลดต้นทุนการผลิต

วิธีการใช้งาน ดังนี้ ๑. ใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ที่ URL <https://londonfarm.ldd.go.th> ๒. ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ที่ Google Play หรือ App Store ใช้คำค้น “ LDD On Farm ” หรือ “ กรมพัฒนาที่ดิน ” ๓. สำหรับเกษตรกรที่ถือบัตรดินดีของกรมพัฒนาที่ดินได้สามารถเข้าใช้งานโดยไม่ต้องลงทะเบียนสามารถใช้เลขบัตรประชาชนเป็นรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านได้เลย

\*\*\*\*\*