

สรุปบทเรียนจากการพัฒนาความรู้ เรื่อง ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

ความหมายและความสำคัญของดิน

ดิน หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่กับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการย่อยสลายจากซากพืชซากสัตว์ผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกัน เกิดปกคลุมผิวโลก เป็นแหล่งธาตุอาหาร น้ำ อากาศ และที่ยึดเกาะของรากพืช เป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิตของมนุษย์

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน ประกอบด้วย

1. สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของฝนและอุณหภูมิ ซึ่งมีผลต่ออัตราการสลายตัวของวัตถุต้นกำเนิดดิน
2. สภาพภูมิประเทศ ได้แก่ ความสูงต่ำและความลาดชันของพื้นที่ มีความเกี่ยวข้องกับระดับน้ำใต้ดิน การเคลื่อนย้ายมาทับถมกันของตะกอนต่างๆ ซึ่งมีผลต่อลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินที่เกิดขึ้น
3. วัตถุต้นกำเนิดดิน คือวัตถุที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาแล้วคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุ เกิดเป็นดินซึ่งมีอิทธิพลต่อเนื้อดิน สีดิน ชนิดและปริมาณธาตุอาหารในดิน
4. สิ่งมีชีวิต หมายถึง พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน รวมถึงมนุษย์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของดินหลายประการ เช่น จุลินทรีย์จะช่วยย่อยสลายซากพืชซากสัตว์เป็นอินทรีย์วัตถุ ช่วยผสมคลุกเคล้าวัตถุต่างๆ เป็นแหล่งอาหารพืช
5. ระยะเวลา หมายถึง ช่วงเวลาพัฒนาการของดินที่ต่อเนื่องกันโดยไม่มีเหตุการณ์รุนแรงมาทำให้กระบวนการหยุดลง ซึ่งลักษณะบางประการของดินสามารถบอกอายุหรือพัฒนาการของดิน เช่น ความลึก และสีของดิน

สมบัติของดิน

1. สมบัติทางกายภาพของดิน

เป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเกี่ยวข้องกับสถานะ พลวัตกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสารและพลังงานในดิน สมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ได้แก่

1.1 **เนื้อดิน** : ความหยาบ-ละเอียดของดิน จากการผสมกันของอนุภาคที่มีขนาด < 2 mm ในสัดส่วนต่างๆ

- 1) ดินที่มีอนุภาคขนาดทรายมาก มีเนื้อดินหยาบหรือเป็นดินทราย
- 2) ดินที่มีอนุภาคขนาดดินเหนียวมาก มีเนื้อละเอียดหรือเป็นดินเหนียว
- 3) ดินที่มีอนุภาคขนาดทั้งสามขนาดในสัดส่วนที่เหมาะสม มีเนื้อปานกลางหรือเป็นดินร่วน

ดินร่วน

1.2 **โครงสร้างดิน** : เกิดจากการจัดตัวกันเป็นเม็ดของอนุภาคดิน มี 2 กระบวนการ

- 1) การเกาะตัวกันของอนุภาคเดี่ยว
- 2) การเชื่อมยึดอนุภาคโดยสารเชื่อมเป็นก้อนดิน

เนื้อดินและโครงสร้างของดิน มีผลต่อสมบัติทางกายภาพอื่นๆ โดยเฉพาะความสามารถในการอุ้มน้ำ การถ่ายเทอากาศ ความหนาแน่น และความแข็งของดิน

1.3 **สีดิน** : ขึ้นกับองค์ประกอบทางแร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุและกระบวนการในดิน สีดิน เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมการเกิดดิน แร่ และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน

- 1) ดินที่มีอินทรีย์วัตถุมากมีสีเข้ม
- 2) ดินที่มีสะสมแคลเซียมมากมีสีซีดจาง
- 3) ดินที่มีเหล็กออกไซด์มากมีสีเหลืองหรือแดง
- 4) ดินที่มีน้ำขังนานๆ มีสีเทาปนน้ำเงิน
- 5) ดินที่มีสภาพเปียก-แห้ง สลับกันจะมีจุดปะสีต่างๆ

2. **สมบัติทางเคมีของดิน** : เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมี เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบลักษณะ การดูดยึดและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี

สมบัติทางเคมีที่สำคัญของดิน

1. ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หรือ พีเอช(pH) เป็นค่าปฏิกิริยาดินที่วัดได้ปริมาณ H^+ ยิ่งเป็นกรดยิ่งมี H^+ มาก ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืชมี พีเอชอยู่ในช่วง 6-8 (กรดปานกลาง-ด่างอ่อน)
2. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีความสำคัญต่อการสำรองธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์
3. ปริมาณธาตุอาหารพืช ธาตุอาหารที่พืชจำเป็นต้องใช้เพื่อการเจริญเติบโตมีอยู่ 16 ธาตุ โดย 13 ธาตุได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินแร่และอินทรีย์วัตถุในดิน อีก 3 ธาตุได้มาจากอากาศและน้ำ ธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่มาจากดิน

3. **สมบัติทางแร่ของดิน** : เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบโดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปร่าง ความแข็ง สี สีผงละเอียด ความวาว การให้แสงผ่าน ความหนาแน่น

4. **สมบัติทางชีวภาพทางดิน** : เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตในดินขนาดต่างๆ ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน ปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ต่อกระบวนการที่เกิดขึ้นในดินที่ส่งผลต่อสมบัติดินทั้งทางกายภาพและเคมี ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย

ลักษณะภูมิประเทศและทรัพยากรดินของประเทศไทย

ทรัพยากรดินภาคใต้ สภาพภูมิประเทศเป็นแหลมหรือแผ่นดินยื่นลงไปในทะเล ทำให้เกิดพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้ง 2 ด้าน ตอนกลางมีเทือกเขาสูงทอดตัวเป็นแนวยาวเหนือ-ใต้ พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางไปสู่ชายทะเลทั้ง 2 ฝั่ง เป็นดินในเขตดินชื้น การชะล้างสูง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีศักยภาพทางการเกษตรค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง พบดินปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ดินตื้น 5.22% ดินเค็มชายทะเล 3.44% ดินเปรี้ยวจัด 3.04% ดินทรายจัด 2.18% และดินอินทรีย์ 0.78%

ทรัพยากรดินภาคตะวันออก เป็นที่ราบ ลูกคลื่น เนินเขาและเทือกเขาสูงที่ราบลุ่มน้ำแคบๆ และที่ราบชายฝั่งทะเล โดยตอนบนเป็นเทือกเขาสูง เนินเขาสลับกับที่ราบแคบๆ ตอนกลางเป็นเทือกเขาสูงกับที่ราบขนานไปกับแม่น้ำลำธารและพื้นที่ลอนลาด ตอนล่างเป็นพื้นที่ลอนลาดสลับกับที่ราบเป็นแนวแคบๆ ขนานไปกับชายฝั่งทะเลและที่ราบชายฝั่งทะเลประกอบด้วยพื้นที่สันทราย ชะวากทะเลและอ่าวพื้นที่ตอนส่วนใหญ่มีวัตถุต้นกำเนิดหินเนื้อหยาบ สภาพโดยทั่วไปเป็นดินเนื้อค่อนข้างหยาบ มีศักยภาพทางการเกษตรค่อนข้างต่ำถึง

ปานกลางคล้ายกับภาคใต้ พบดินปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินตื้น 23.83% ดินเปรี้ยวจัด 8.26% ดินทรายจัด 4.64% และดินเค็มชายทะเล 0.76%

ทรัพยากรดินภาคเหนือ สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่อกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา หรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำใหญ่ เป็นดินในเขตดินแห้ง ดินบริเวณที่ราบค่อนข้างราบเป็นดินที่มีศักยภาพอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงสำหรับการทำการเกษตร และมีข้อจำกัดในการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ลาดชันสูง และดินตื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินสูง พบดินปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินตื้น 11.43% และดินทรายจัด 4.64%

ทรัพยากรดินภาคกลาง สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และลำน้ำสาขา มีพื้นที่ราบต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้าง ดินส่วนใหญ่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดพวกตะกอนน้ำพา เป็นดินในเขตแห้ง มีศักยภาพในการทำการเกษตรสูง แต่บางบริเวณพบปัญหาดินเปรี้ยวอยู่บ้าง พบดินปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินตื้น 7.63% ดินเปรี้ยวจัด 7.35% ดินทราย 2.32% และดินเค็มชายทะเล 0.64%

ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ลุ่มสลับดอน เป็นพื้นที่ราบสูงเกิดจากการยกตัวของแผ่นดิน มีลักษณะเป็นแอ่งกะทะ แบ่งเป็น 2 เขตใหญ่ คือ เขตภูเขา และอ่างที่ราบ ได้แก่ แอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร ซึ่งข้างล่างจะพบชั้นหินเกลือทำให้บางแห่งในบริเวณนี้สามารถเกิดเค็มได้ เป็นดินในเขตแห้งที่ส่วนใหญ่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกหินตะกอนเนื้อหยาบ ดินมีการพัฒนาสูง เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ นอกจากนี้ยังพบดินเค็ม ดินปนกรวดในระดับตื้นอีกด้วย ทำให้ศักยภาพของดินสำหรับการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำหรือค่อนข้างต่ำ พบดินปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินตื้น 14.77% ดินทรายจัด 8.18% และดินเค็มบก 2.07%

ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง

LDD On Farm Land Use Planning

เป็นแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้งาน/เกษตรกร สามารถตรวจสอบตำแหน่งพื้นที่ที่ต้องการเพาะปลูก ระบบแสดงข้อมูลประจำแปลง อาทิ ข้อมูลดินความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน และข้อมูลภูมิอากาศปัจจุบัน ณ ตำแหน่งที่ตั้งของแปลง เกษตรกรสามารถวาดแปลงและบริหารจัดการข้อมูลแปลงได้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ตั้งแต่เริ่มต้นปลูกจนเก็บเกี่ยว ระบบแสดงข้อมูลการวางแผนการเพาะปลูก ขั้นตอนการเพาะปลูก วิธีการจัดการดินการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินพื้นฐาน คำแนะนำการใช้ปุ๋ย และข้อมูลโรคพืช ระบบจะคำนวณต้นทุนการผลิตและคาดการณ์ผลผลิตประจำแปลง รายรับ-รายจ่าย ผลกำไรขาดทุน ซึ่งเกษตรกร นำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางวางแผนการเพาะปลูกในพื้นที่จริง หรือต้องการปรับเปลี่ยนพืชเป็นชนิดอื่นก็ได้ เพื่อเป็นทางเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับชุดดิน รวมทั้งสรุปข้อมูลให้เกษตรกรเป็นรายแปลง พร้อมทั้งมี QR Code เพื่อให้เกษตรกรสามารถสแกนเข้าสู่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

นางสาวพวงพิศ พันธุ์สำโรง
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร
9 มีนาคม 2565