

การสร้างตัวของดิน

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน ดินถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ ลักษณะสมบัติของดินและการพัฒนาการของดินนั้นถูกควบคุมด้วยปัจจัยแวดล้อมภายนอก ได้แก่ สภาพอากาศ สภาพภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาในการสร้างตัวของดิน

1. **สภาพภูมิอากาศ** เป็นปัจจัยควบคุมโดยกว้าง ได้แก่ ฝน ลม น้ำค้าง แสงแดด อุณหภูมิ มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดดินและจุลินทรีย์ สภาพภูมิอากาศมีผลต่อการกำเนิดของสิ่งมีชีวิตและพันธุ์พืช ปริมาณและการกระจายตัวของฝน ลม อุณหภูมิ, โซนของสภาพภูมิอากาศ สิ่งมีชีวิตและพันธุ์พืช

2. **สภาพภูมิประเทศ** ความสูงต่ำ ระดับของพื้นที่ไม่เท่ากัน ความลาดชันมีผลต่อการไหลของน้ำ(ผิวดิน/ใต้ดิน) ความลึก/ตื้นของหน้าดิน ความหนาของชั้นดิน

3. **วัตถุต้นกำเนิดดิน** วัสดุ (หินผุพัง ตะกอน อินทรีย์วัตถุ) ที่เปลี่ยนแปลงโดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ (หิน แร่) หรือเคลื่อนย้ายจากที่อื่นมาทับถม(ตะกอนน้ำพา เนินตะกอนรูปพัด) จนกลายเป็นดิน มีผลต่อสีดิน ชนิดและปริมาณแร่ธาตุในดิน

4. **สิ่งมีชีวิต** ได้แก่ จุลินทรีย์ดิน(ย่อยซากพืชสัตว์) พืช สัตว์(คลุกเคล้าวัสดุ) มนุษย์(การไถพรวน ทำให้เกิดดินดาน บุกรุกป่าเกิดการไหลป่าอย่างรุนแรง) ล้วนมีผลกระทบต่อการกำเนิดดินทั้งสิ้น

5. **ระยะเวลาในการสร้างตัว** หมายถึงระยะเวลาที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกัน มี 4 ระยะ

- 1) ดินเพิ่งเกิด ไม่มีกระบวนการทางดิน = ดินไม่มีการพัฒนาการ
- 2) ใช้เวลาน้อย เริ่มสร้างตัว เริ่มมีกระบวนการทางดิน = ดินเริ่มมีการพัฒนา
- 3) ใช้เวลานาน เกิดกระบวนการทางดินอย่างต่อเนื่อง = ดินมีการพัฒนาสูง
- 4) ใช้เวลานานมาก เกิดกระบวนการทางดินอย่างต่อเนื่องยาวนาน = ดินมีการพัฒนาสูงมาก

การเปรียบเทียบระยะเวลาในการสร้างตัวและการพัฒนาการของดิน

- ดินลึก เป็นดินที่มีพัฒนาการมาก ชั้นดินบนหนาแสดงว่าใช้ระยะในการสะสมอินทรีย์วัตถุเป็นระยะเวลานาน
- ดินตื้น เป็นดินที่มีพัฒนาการน้อย ดินชั้นบนบาง
- ดินที่มีสีแดง มีการพัฒนาการมากกว่าดินสีน้ำตาลและเหลือง เนื่องจากดินสีแดงมีการสะสมแร่ดินเหนียว

ออกไซด์และแร่เหล็กออกไซด์ อิสระในดินมากกว่า แสดงว่าดินมีกระบวนการเกิดออกไซด์ชันนานกว่า จึงกล่าวได้ว่าดินที่มีสีแดงตลอดหน้าตัดดิน จะเป็นดินที่มีอายุมากกว่า

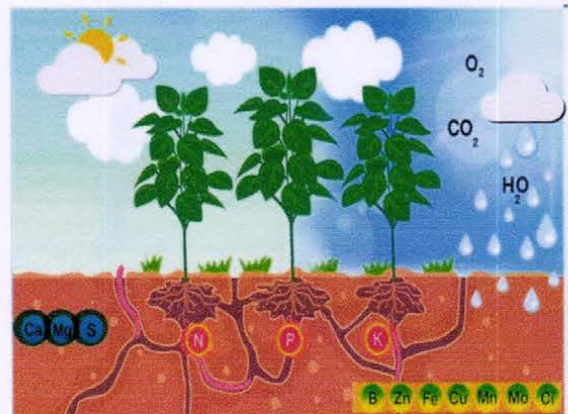
สมบัติของดิน (ลักษณะของดินแต่ละบริเวณ)

1. **สมบัติทางกายภาพ** ลักษณะภายนอกที่สามารถสังเกตได้ ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างดิน และสีดิน มีผลต่อความสามารถในการอุ้มน้ำ ถ่ายเทอากาศ ความพรุน ความหนาแน่น และความแข็งของดิน เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมการเกิดดิน แร่ และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน

2. **สมบัติทางเคมี** ที่สำคัญ ได้แก่ pH (ควบคุมการละลายของธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถใช้ประโยชน์ได้) CEC และปริมาณธาตุอาหารพืชมีผลต่อปฏิกิริยาทางเคมี องค์ประกอบทางเคมี การดูดซับและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืช

3. **สมบัติทางแร่** เกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาณ และองค์ประกอบของแร่ในดิน (แร่ที่พบบ่อย:ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม แร่ดินเหนียว)

4. **สมบัติทางชีวภาพของดิน** ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดินซึ่งต้องใช้พลังงานและเกิดปฏิกิริยา ซึ่งมีผลต่อสมบัติทางชีวภาพของดิน



ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ทรัพยากรดินในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 5 ภูมิภาค ได้แก่ ทรัพยากรภาคใต้ ทรัพยากรภาคตะวันออก ทรัพยากรภาคกลาง ทรัพยากรภาคเหนือ ทรัพยากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1. ทรัพยากรดินภาคใต้

ลักษณะภูมิประเทศ เป็นคาบสมุทร เป็นแหลมยื่นลงไปในทะเล เป็น 2 ฝั่ง คือฝั่งอ่าวไทย และฝั่งอันดามัน ตอนกลางทั้งสองด้านจะเป็นภูเขาทำให้พื้นที่ทั้งสองด้านลาดเอียงลงไปชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน

- ฝั่งทะเลอ่าวไทย จะเป็นลักษณะของฝั่งทะเลยกตัวมีลักษณะเป็นหาดทรายกว้าง พื้นที่ราบลุ่มที่กว้าง และก็มีพื้นที่ดินพรุด้วย

- ฝั่งทะเลอันดามัน มีพื้นที่ชายฝั่งที่แคบ แบบคดตัว และมีลักษณะเด่นอีกอย่างคือ จะพบชะวากทะเลที่มีขนาดใหญ่ตามปากแม่น้ำต่างๆ

สถานภาพทรัพยากรดิน

ปัญหาภาคใต้

สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพธรรมชาติได้ ดังนี้

1. ดินตื้น 5.22 %
2. ดินเค็มชายทะเล 3.44%
3. ดินเปรี้ยว 3.04%
4. ดินทรายจัด 2.18%
5. ดินอินทรีย์ 0.78%



2. ทรัพยากรดินภาคตะวันออก

ทรัพยากรดินในภาคตะวันออก มีลักษณะภูมิประเทศดังนี้

- ตอนบน เป็นเทือกเขาสูง เนินเขาเตี้ยสลับกับพื้นที่ราบ แคบๆตามแนวชายฝั่งทะเล
- ตอนกลาง เป็นเทือกเขาสูงสลับกับพื้นที่ราบขนานไปกับแม่น้ำลำธารและพื้นที่ลาด
- ตอนล่าง เป็นพื้นที่ดอนลาดสลับกับพื้นที่ราบแนวแคบๆ ขนานไปกับชายทะเล
- ที่ราบชายทะเล ประกอบด้วยพื้นที่สันทราย (Sand ridge) ชะวากทะเล (estuary) และอ่าวลากูน(lagoon)

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออก

- สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ดังนี้
1. ดินตื้น 23.83%
 2. ดินเปรี้ยวจัด 8.26%
 3. ดินทรายจัด 4.64%
 4. ดินเค็มชายทะเล 0.76 %

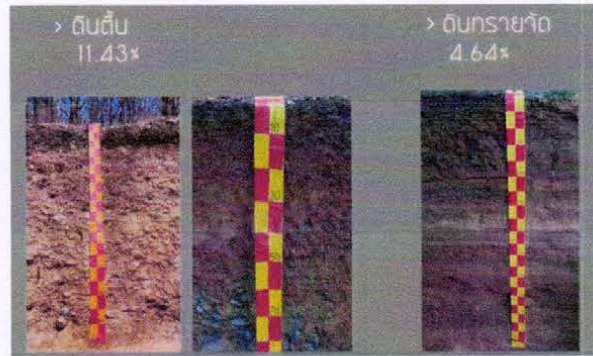


3. ทรัพยากรดินภาคเหนือ

ลักษณะภูมิประเทศ สภาพโดยทั่วไปเป็นเทือกเขาสูง สลับกับที่ราบระหว่างเขาหรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่และที่ราบระหว่างหุบเขา

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคเหนือ

สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดความสภาพธรรมชาติได้ ดังนี้ 1. ดินตื้น 11.43% 2. ดินทราย 4.64% 3. ลักษณะพื้นที่ลาดชันทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน จึงจำเป็นต้องมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งทางวิธีพืชและวิธีกล

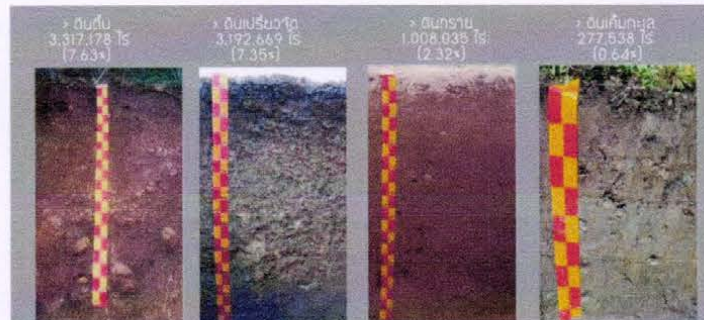


4. ทรัพยากรดินภาคกลาง

ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำสาขาอื่นๆ เช่น ท่าจีน แม่กลอง แม่น้ำป่าสัก และบริเวณขอบที่ราบเป็นที่ราบแคบๆ สลับเนินลูกเตี้ยๆ และมีเทือกเขาสูงทางด้านตะวันตก

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคกลาง

สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดความสภาพธรรมชาติได้ ดังนี้ 1. ดินตื้น 7.63% พื้นที่ 2. ดินเปรี้ยวจัด 7.35% 3. ดินทราย 2.32% 4. ดินเค็มชายทะเล 0.64%



5. ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงเกิดจากการยกตัวของแผ่นดิน 2 ด้าน คือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ของภาค ทำให้มีความลาดเอียงไปทางตะวันออก มีลักษณะคล้ายกะทะ แบ่งเป็น 2 เขตใหญ่ 1.แอ่งที่ราบ (แอ่งที่ราบโคราช เกิดขึ้นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูลและชี ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับกับเนินเขา, แอ่งสกลนคร อยู่ทางตอนเหนือของภาค ตั้งแต่แนวเขาภูพานไปจนถึงแม่น้ำโขง มีแม่น้ำสงคราม) เขตภูเขา ทางด้านตะวันตกตอนใต้ของภาค ภูเขาที่แบ่งระหว่างแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร ได้แก่ ทิวเขาภูพาน

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดความสภาพธรรมชาติได้ ดังนี้ 1. ดินตื้น 14.77% 2. ดินทรายจัด 8.18% 3. ดินเค็มมาก 2.07%



การใช้แอปพลิเคชัน LDD On Farm Lane Use Planning

LDD On Farm Lane Use Planning เป็นแอปพลิเคชัน ที่ช่วยในการตรวจสอบข้อมูลดิน ความเหมาะสมของการปลูกพืช แหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การวาดรูปแปลงเพื่อนำมาวางแผนการเพาะปลูกต่อไป

เครื่องมือพื้นฐาน

1. เครื่องมือขยายแผนที่
2. เครื่องมือย่อแผนที่
3. เครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันของคุณ
4. เครื่องมือสอบถามข้อมูลแผนที่
5. เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูลของระบบ
6. เครื่องมือวัดระยะทางและพื้นที่
7. เครื่องมือใส่ค่าพิกัด

ขั้นตอนการใช้แอปพลิเคชัน LDD On Farm Lane Use Planning รายแปลง มีดังต่อไปนี้

1. แนะนำการใช้งานโดยใช้งานในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบแอนดรอยด์ และไอโอเอส และสามารถใช้ได้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

2. ขั้นตอนการใช้งาน โดยแสดงแผนที่พื้นฐาน การวางแผนการเพาะปลูก โดยมีดังต่อไปนี้

1. ลงชื่อผู้ใช้งานและลงทะเบียนเข้าระบบ
2. เปิดหน้าต่างการลงทะเบียน กรอกข้อมูลบุคคล กำหนดชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
3. สมัครสมาชิก โดยกดปุ่มด้านล่างของหน้าจอ
4. เข้าระบบโดยกดเครื่องมือรูปสามขีด
5. เลือกเมนูชื่อเข้าสู่ระบบ
6. กรอกชื่อผู้ใช้งานและใส่รหัสผ่าน
7. กดปุ่มเข้าสู่ระบบที่เป็นสี่เหลี่ยม
8. ในกรณีที่ไม่มีบัตรดินดี ให้ใช้รหัสบัตรประชาชนเป็นรหัสผู้ใช้งานและใช้เป็นรหัสผ่านได้ ถ้าหากพบปัญหาไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ โปรดติดต่อผู้ดูแลระบบ โทร.029412771
9. เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบการเข้าระบบโดยกดที่เครื่องมือรูปสามขีดด้านบนซ้าย

ขั้นตอนการใช้งาน

1. การวาดรูป รูปแปลงและขอบเขตที่ดิน
2. การจัดการแปลง แบ่งเป็น 2 ส่วน 1.รูปแปลง 2.ข้อมูลแปลง
3. การขยายแผนที่ใช้เครื่องหมายบวก การย่อแผนที่ใช้เครื่องหมายลบ
4. การขยายแผนที่ วางนิ้วเบา ๆ และเลื่อนไปมา
5. การปรับเปลี่ยนรูปแผนที่ กดที่รูปบ้านพับที่อยู่ด้านล่างของจอ

การอ่านและการใช้แผนที่ดิน

แผนที่ดิน คือ แผนที่ที่ประกอบไปด้วยหน่วยแผนที่ดิน ของดินชนิดต่างๆ (Soil mapping unit) ที่ได้จากการจำแนก ตามระบบอนุกรมวิธานของดินแต่ละหน่วยของแผนที่ที่มีขอบเขตแสดงไว้ชัดเจน

องค์ประกอบของแผนที่ ประกอบเป็น 5 ส่วน

1. ชื่อแผนที่
2. มาตราส่วนของแผนที่
3. ขอบระหว่างแผนที่ แสดงค่าละติจูดและลองจิจูด 2 ระบบ คือ ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (องศา/ลิปดา/ฟิลิปดา) และระบบพิกัดกริด UTM (เมตร)
4. สัญลักษณ์แทนสิ่งต่างๆ และคำอธิบายสัญลักษณ์
5. ทิศ

มาตราส่วนของแผนที่ดิน

1 การสำรวจดินแบบหยาบมาก (1:1,000,000) เป็นการประเมินชนิดของดินอย่างกว้างๆ เพื่อวางแผนการศึกษาขั้นละเอียดต่อไป

2 การสำรวจดินแบบหยาบ (1:100,000 ถึง 1:1,000,000) เป็นการวางแผนระดับภาคหรือประเทศ

3 การสำรวจดินแบบค่อนข้างหยาบ (1:50,000 ถึง 1:100,000) เป็นการวางแผนระดับจังหวัดหรือโครงการขนาดใหญ่

4 การสำรวจดินแบบละเอียด (1:10,000 ถึง 1:25,000) เป็นการจัดการดินระดับไร่นาและโครงการขนาดเล็ก

5 การสำรวจดินแบบละเอียดมาก (1:4,000 ถึง 1:10,000) เป็นการทำงานวิจัยและแปลงทดลอง

การอ่านหน่วยแผนที่ดิน

หน่วยแผนที่ดิน คือ หน่วยของดินชนิดต่างๆ ที่ได้จากการจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดิน

1. **ชุดดิน** คือ หน่วยจำแนกดินขั้นต่ำสุดในระบบอนุกรมวิธานดิน (ชื่อชุดดิน ประเภทดิน)

2. **ดินคล้าย** คือ หน่วยแผนที่ดินที่มีลักษณะและสมบัติของดินแตกต่างจากชุดดินที่เคยกำหนดไว้แล้ว (ชื่อชุดดิน ดินคล้าย ประเภทดิน)

3. **ประเภทดิน** คือ หน่วยแผนที่ดินที่ย่อยออกจากชุดดิน และดินคล้าย ได้แก่ เนื้อดินบน ชั้นดินหยาบ ความลาดชันของพื้นที่ ความลึกของดิน การกร่อนดิน ปริมาณหินพื้นผิวดิน

ชนิดของหน่วยแผนที่

หน่วยเดี่ยว เป็นหน่วยที่ประกอบด้วยหน่วยจำแนกดินเดี่ยว

หน่วยเชิงซ้อน มีหน่วยดินตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ไม่สามารถแยกขอบเขตของดินนั้นออกจากกันได้

หน่วยสัมพันธ์ มีหน่วยดินหลักตั้งแต่ 2 หน่วยขึ้นไป และมีความสัมพันธ์กันในทางสภาพพื้นที่

หน่วยศักดิ์เสมอ มีหน่วยดินหลักตั้งแต่ 2 หน่วยขึ้นไป และไม่มีความสัมพันธ์กันในทางสภาพพื้นที่ แต่ไม่มีความแตกต่างในด้านของการนำไปใช้ประโยชน์และการจัดการดิน

วิธีการใช้งานแผนที่ดิน

1. ดูพิกัดตำแหน่งจาก GPS

2. ค้นหาพิกัดละติจูด และลองจิจูด

3. ลาดเส้นเพื่อหาจุดตัด

4. อ่านหน่วยแผนที่ดิน

5. คำอธิบายของหน่วยแผนที่ของหน่วยแผนที่ดิน (คำอธิบายลักษณะดิน ผลวิเคราะห์ดิน ชั้นความเหมาะสมของดิน

การตรวจสอบดินและการใช้ข้อมูลดิน

การตรวจสอบสัณฐานวิทยาของดิน

- ลักษณะเด่นของดินที่สังเกตได้

- เขียนรายงานสำรวจ

- ความสัมพันธ์ของดินกับสภาพแวดล้อม

- จำแนกศักยภาพของดินเพื่อการใช้ที่ดิน

- การจำแนกดิน

สิ่งจำเป็นที่ต้องทำ คือ ตรวจสอบ บันทึก และอธิบายลักษณะดิน ทำความเข้าใจลักษณะและสมบัติดิน และเก็บตัวอย่างดิน เพื่อยืนยันความถูกต้องภาคสนาม

สัณฐานวิทยาของดิน หมายถึง รูปร่างลักษณะภายนอกของดินที่ปรากฏให้เห็น สามารถสังเกตและตรวจวัดได้ในสนาม (สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างของดิน การยึดหดตัว/ความคงทนของเม็ดดิน รากพืช ช่องว่าง ชั้นดิน สมบัติและองค์ประกอบอื่นๆ ข้อมูลสภาพแวดล้อม)

การแปลความหมายการสำรวจดินขั้นละเอียด ข้อจำกัดและคุณภาพของดินที่จะมีผลต่อการใช้และการจัดการดิน ความเหมาะสมของดินต่อการเลือกใช้ที่ดินในแบบต่างๆ การจัดการที่ดินเพื่อให้ดินมีความสามารถให้ผลผลิตที่ดี ความสามารถในการผลิตของดิน