

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐
รอบการประเมินที่ ๒/๒๕๖๕ ตั้งแต่วันที่ ๑ เม.ย.๒๕๖๕ - ๓๐. ก.ย. ๒๕๖๕
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อ-นามสกุล.....นางสาวนฤมล ป้อมสา.....ตำแหน่ง.....นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กลุ่ม/ฝ่าย.....กลุ่มวิเคราะห์ดิน.....
หัวข้อการพัฒนา.....ปฐพีวิทยาพื้นฐาน รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕.....
สถานที่.....กรมพัฒนาที่ดิน.....วันที่.....๗.ส.ค. ๒๕๖๕.....
วิทยากร/ผู้ให้ความรู้.....กสศ. กรมพัฒนาที่ดิน.....หน่วยงานที่จัดอบรม.....กลุ่มพัฒนาบุคคล กกจ.....

สรุปสาระสำคัญ

บทที่ ๑ ความหมายและความสำคัญของดิน

ความหมายของดิน

ดิน หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหิน และแร่กับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการ
ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ผสมคลุกเคล้า จนเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วน เกิดขึ้นปกคลุมผิวโลก
ความสำคัญของดิน

สำหรับพืช ดินเป็นที่ยึดเกาะของรากพืช เป็นแหล่งธาตุอาหาร เป็นแหล่งน้ำสำหรับพืชเพื่อการ
เจริญเติบโต เป็นแหล่งอากาศให้พืชใช้สำหรับหายใจ

สำหรับสัตว์ เป็นแหล่งผลิตอาหาร ที่อยู่อาศัยของสัตว์ในดิน และทำให้เกิดห่วงโซ่อาหาร

สำหรับมนุษย์ เป็นแหล่งให้เกิดปัจจัยสี่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค

นอกจากเป็นแหล่งของปัจจัยสี่แล้ว ยังเป็น แหล่งกักเก็บน้ำทั้งน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน แหล่งฝังกลบบยะ
แหล่งผลิตพลังงานชีวมวล เช่น พลังงานไฟฟ้าจากเศษพืช แหล่งวัตถุดิบอุตสาหกรรม แหล่งกักเก็บคาร์บอน
ป้องกันก๊าซเรือนกระจก แหล่งศึกษาอารยธรรมและประวัติศาสตร์

สิ่งมีชีวิตต้องอาศัยดินในการยังชีพและเจริญเติบโต ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใกล้ชิดกับมนุษย์และ
มนุษย์ใช้ประโยชน์มากที่สุด มนุษย์จึงควรใช้ดินอย่างรู้คุณค่า

ส่วนประกอบของดิน

ประกอบด้วย ๔ ส่วน ดังนี้

๑) อินทรีย์วัตถุ (Mineral matter) เศษชิ้นส่วนของดิน เกิดจากการย่อยสลายของหินและแร่ เป็น
แหล่งธาตุอาหารพืช เป็นตัวกำหนดลักษณะของเนื้อดิน

๒) อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) เศษซากพืชซากสัตว์ เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์
เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช เป็นแหล่งธาตุอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ในดิน

๓) น้ำ (Water) น้ำและสารละลายในดิน เป็นส่วนของของเหลวที่แทรกตัวอยู่ในช่องว่างของดิน ทำให้
เกิดการย่อยสลายของหิน แร่ ซากพืชซากสัตว์ ควบคุมอุณหภูมิในดิน

๔) อากาศ (Air) อากาศในดินจะอยู่ในรูปของก๊าซต่างๆ ก๊าซที่พบมากในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน
ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ จะอยู่ในช่องว่างที่ไม่มีน้ำ อากาศจะผันแปรโดยตรงกับปริมาณน้ำในดิน

สำหรับอินทรีย์วัตถุ และอินทรีย์วัตถุ เป็นของแข็งในดิน มีส่วนสำคัญในการเกิดโครงสร้างของดิน
และเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช และช่องว่างในดินเป็นอากาศ และน้ำ ดินที่มีร่วนซุยมากจะมีที่เก็บน้ำและอากาศ
มากเช่นกัน ส่วนประกอบเหล่านี้มีสัดส่วนเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม
องค์ประกอบของดินที่เหมาะสมสำหรับพืชทั่วไป ประกอบด้วย ๑) อินทรีย์วัตถุ หรือสารอินทรีย์ ๕-๕%

๒) อินทรีย์วัตถุ หรือสารอินทรีย์ ๕% ๓) น้ำ ๒๕% ๔) อากาศ ๒๕%

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน จะเกิดจากปัจจัยภายนอก ได้แก่

๑) สภาพภูมิอากาศ ปริมาณและการกระจายตัวของฝนและระดับอุณหภูมิของดินทำให้เกิดกระบวนการของดิน และโซนของภูมิอากาศก็จะมีอิทธิพลต่อพันธุ์พืชต่างๆ ดินที่มีความชื้นน้อยก็จะมีการย่อยสลายหรือกิจกรรมของจุลินทรีย์น้อยกว่าดินที่มีความชื้นมากกว่า

๒) สภาพภูมิประเทศ ความสูงต่ำหรือระดับที่ไม่เท่ากันของพื้นที่ จะมีผลต่อการไหลของน้ำ มีผลต่อน้ำบนดินและน้ำใต้ดิน การชะล้างพังทลายของดิน การทับถมของตะกอน ความลึกของดิน ความหนาบางของแต่ละชั้นดิน ความชื้น สีและจุดประของดิน ดินที่มีความลาดชันมากจะมีการชะล้างพังทลายสูง มักจะเป็นดินตื้น มีความชื้นน้อย อินทรีย์วัตถุน้อย ดินที่ราบต่ำ จะเป็นดินลึก มีความชื้นมาก มีอินทรีย์วัตถุมาก

๓) วัตถุต้นกำเนิดของดิน วัสดุที่ต่อไปจะทำให้เกิดดินขึ้นเป็นได้ทั้งหินที่ผุพัง ตะกอนและอินทรีย์วัตถุ มีผลต่อ สีดิน เนื้อดิน และปริมาณธาตุอาหารพืช แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่สลายตัวผุพังอยู่กับที่ เป็นหินแร่ที่ผุพังสลายตัวอยู่ล่างสุดของหน้าตัดดิน ไม่มีการเคลื่อนย้าย ถ้าดินที่มีพัฒนาการน้อยก็จะอยู่ด้านบนเป็นดินตื้น ดินที่พัฒนามาจากหินทรายจะมีเนื้อหยาบเป็นทราย มีธาตุอาหารพืชน้อย และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินที่พัฒนามาจากหินอัคนีมักจะเป็นร่วนเหนียวมีการสะสมเหล็กออกไซด์ในดิน ซึ่งจะทำให้ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง

- กลุ่มที่เคลื่อนย้ายจากที่อื่นมาทับถม เป็นตะกอนที่ถูกพัดพามาโดยน้ำ หรือโดยแรงโน้มถ่วงของโลก เคลื่อนที่จากที่หนึ่งมาทับถมอีกที่หนึ่ง

๔) สิ่งมีชีวิตของดิน กระบวนการของจุลินทรีย์ สัตว์ในดิน พืช และกิจกรรมมนุษย์ มีผลกระทบต่อการกระบวนการของดินทั้งสิ้น จุลินทรีย์ดินมีผลต่อการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์เป็นอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกิดการคลุกเคล้าของวัสดุในดิน กิจกรรมของมนุษย์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน

๕) ระยะเวลาในการสร้างตัวของดิน ระยะเวลาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันโดยไม่มีเหตุการณ์รบกวนรุนแรงมากทำให้กระบวนการหยุดลง ดินนั้นจะมีการพัฒนาการขึ้นเรื่อยๆ หรือดินมีอายุมากขึ้น แต่หากมีเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรุนแรง เช่น เกิดแผ่นดินไหว ดินถล่ม การระเบิดของภูเขาไฟ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้เป็นการสิ้นสุดของการสร้างตัวของดินในสภาพแวดล้อมเดิม เป็นการเริ่มต้นสร้างตัวของดินในสภาพแวดล้อมใหม่ ดินลึกมีการพัฒนาการมากกว่าดินตื้น ดินที่มีสีแดงมีพัฒนาการมากกว่าดินสีน้ำตาลและเหลือง ดินสีแดงมีการสะสมแร่ดินเหนียวออกไซด์ และเหล็กออกไซด์อิสระมากกว่า ดินมีกระบวนการเกิดออกซิเดชันมากกว่า ดินที่มีสีแดงเข้มตลอดหน้าตัดดินเป็นดินที่มีอายุมาก

ปัจจัยทั้ง ๕ จะเกิดพร้อมกันมีอิทธิพลเข้มข้นไม่เท่ากัน ดินจึงมีความแตกต่างกัน

บทที่ ๒ สมบัติของดิน

สมบัติของดินมีความแตกต่างกันสามารถตรวจสอบได้ทั้งในห้องปฏิบัติการ และในภาคสนาม สมบัติดินเป็นความเข้าใจพื้นฐานในการพิจารณาความสัมพันธ์ของดินกับพืช และสิ่งแวดล้อม ทำให้สามารถประเมินศักยภาพการผลิตของดิน เลือกการใช้ประโยชน์ และเลือกวิธีการปรับปรุงบำรุงดิน คุณสมบัติของดินทั้ง ๔ ดินได้แก่

๑. สมบัติทางกายภาพ เป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเกี่ยวข้องกับสถานะพฤติกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสารและพลังงานในดิน ประกอบด้วย

- เนื้อดิน หมายถึง ความหยาบ-ละเอียดของดิน จากการผสมกันของอนุภาคที่มีขนาด < ๒ mm ในสัดส่วนต่างๆ มีอนุภาคขนาดทราย ๐.๐๕-๒.๐๐ mm อนุภาคขนาดทรายแป้ง ๐.๐๕-๐.๐๐๒ mm และอนุภาคขนาดดินเหนียว < ๐.๐๐๒ mm

- โครงสร้างดิน เกิดจากการจับตัวกันเป็นเม็ดของอนุภาคดิน มี ๒ กระบวนการ

- การเกาะตัวกันของอนุภาคเดี่ยว

- การเชื่อมยึดอนุภาคโดยสารเชื่อมเป็นก้อนดิน

- สีดิน ขึ้นกับองค์ประกอบทางแร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และกระบวนการในดิน เช่น ดินที่มี

อินทรีย์วัตถุมากจะมีสีคล้ำหรือสีน้ำตาลเข้ม ดินที่มีการสะสมแคลเซียม แมกนีเซียม คาร์บอนมากจะมีสีซีดจาง ดินที่อนุภาคของเหล็กออกไซด์มากจะมีสีเหลืองหรือสีแดง ดินที่มีน้ำขังนานๆ จะมีสีเทาปนน้ำเงิน ดินที่มีสภาพเปียกและแห้งสลับกันก็จะจุดประต่างๆ กัน

ดังนั้น เนื้อดินและโครงสร้างของดิน มีผลต่อสมบัติทางกายภาพอื่นๆ โดยเฉพาะความสามารถในการอุ้มน้ำ การถ่ายเทอากาศ ความหนาแน่น และความแข็งของดิน สีดิน จะเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมการเกิดดิน แร่ และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน

๒. สมบัติทางเคมี เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมี เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบลักษณะ การดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี สามารถตรวจสอบได้ในห้องปฏิบัติการ หรือในภาคสนาม สมบัติทางเคมีที่สำคัญของดิน ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ปริมาณธาตุอาหารพืช

- ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หรือ พีเอช (pH) เป็นค่าปฏิกิริยาที่วัดได้ปริมาณ H^+ ยิ่งเป็นกรดยิ่งมี H^+ มาก เป็นตัวควบคุมการละลายของธาตุอาหารพืชให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืช ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืชมีพีเอชอยู่ในช่วง ๖-๘ (กรดปานกลาง-ด่างอ่อน)

- ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีความสำคัญต่อการสำรองธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ ธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปที่เป็นประจุบวก เช่น Ca^{2+} Mg^{2+} K^+ ดินที่มีแร่ดินเหนียว หรืออินทรีย์วัตถุมาก จะมีประจุลบสามารถดูดซับธาตุอาหารที่เป็นประจุบวกไว้ได้มาก

- ปริมาณธาตุอาหารพืช ธาตุอาหารที่พืชจำเป็นต้องใช้เพื่อการเจริญเติบโตมีอยู่ ๑๖ ธาตุ ๑๓ ธาตุ ได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินแร่และอินทรีย์วัตถุในดิน อีก ๓ ธาตุได้มาจากอากาศและน้ำ ธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่มาจากดิน ปริมาณธาตุอาหารแสดงถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของดินมาก เป็นตัวชี้วัดถึงกำลังการผลิต หรือความสามารถในการผลิตของพืช

สมบัติทางเคมีของดิน เกี่ยวข้องโดยตรงกับธาตุอาหารพืชทั้งปริมาณ สถานะความเป็นประโยชน์ และการสำรองไว้ในดิน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และศักยภาพในการผลิต

๓. สมบัติทางแร่ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบโดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปผลึก ความแข็ง สี สัมผัสละเอียด ความวาว การให้แสงผ่าน ความหนาแน่น สมบัติทางแร่ของดินเกี่ยวข้องกับ ชนิด ปริมาณ และองค์ประกอบของแร่ในดิน แร่ที่พบมากในดิน ได้แก่ ควอตซ์ แพลตส์ปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอะลูมิเนียม แร่ดินเหนียว ดินที่มีการพัฒนามากจะมีแร่ดินเหนียว (clay minerals) อยู่มาก พื้นผิวของแร่ดินเหนียวมีประจุลบอยู่มาก จึงดูดซับหรือแลกเปลี่ยนธาตุอาหารที่มีประจุบวกได้มาก ดังนั้น ดินที่มีแร่ดินเหนียวมาก ก็จะมีธาตุอาหารที่เป็นประจุบวกมาก ประจุลบสามารถดูดซับความเป็นกรดของดิน และช่วยดูดซับสารพิษในดินได้ ดินเหนียวจึงควบคุมความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน ช่วยลดความรุนแรงในการเป็นกรดของดิน และช่วยมลพิษในดินด้วยเช่นกัน

๔. สมบัติทางชีวภาพ พิจารณาสสิ่งมีชีวิตทั้ง พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงาน และเกิดปฏิกิริยา ปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิต จึงมีผลต่อทางชีวภาพของดิน พืชทำหน้าที่เก็บกักพลังงาน แสงอาทิตย์มาสร้างเป็นอินทรียสารโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อส่วนต่างๆ ของพืชหลุดร่วงลงสู่ดิน จะกลายเป็นแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตในดิน ย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช ความหนาแน่นของพืชมีอิทธิพลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุ และความชื้นในดิน รากพืชทำให้เกิดการผุพังของหินแร่ การร่อนไหทำให้เกิดช่องว่างในดิน เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศในดิน การยึดเกาะของรากพืชและการปกคลุมของกิ่งก้านใบช่วยป้องกันในการชะล้างพังทลายของดิน สัตว์ทางบนดินและสัตว์ในดิน มีการขุดคุ้ย การกัดย่อยชิ้นส่วน การทำรัง กิจกรรมของสัตว์ทำให้เกิดช่องว่างในดิน การเพิ่มการคลุกเคล้าอินทรีย์วัตถุในดิน เป็นการพลิกดินตามธรรมชาติ จุลินทรีย์ดิน เช่น แบคทีเรีย แอคทิโนมัยซิส รา โปรโตซัว และไวรัส มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ จนเป็นอินทรีย์วัตถุ การตรึงไนโตรเจนจากอากาศบนดินซึ่งมีผลโดยตรงต่อ

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน จุลินทรีย์บางชนิดยังสามารถย่อยสลายสารเคมีที่ปนเปื้อนในดินเป็นการลดความเป็นพิษในดิน ทำให้สภาพแวดล้อมของดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นด้วย

สมบัติของดิน มีส่วนที่สามารถสังเกตได้จากภายนอก และต้องตรวจวิเคราะห์ส่วนประกอบ ทั้งหมดรวมกันเป็นลักษณะเฉพาะของดินแต่ละบริเวณ ซึ่งประกอบด้วยสมบัติของดิน ๔ ด้านหลัก ได้แก่ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี สมบัติทางแร่ และสมบัติทางชีวภาพ รวมกันเป็นลักษณะเฉพาะของดินแต่ละบริเวณ มนุษย์ศึกษาสมบัติของดินเพื่อเลือกใช้ วางแผนการผลิตทางการเกษตรปรับปรุงบำรุงดิน และอนุรักษ์ดินเพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

บทที่ ๓ ทรัพยากรของประเทศไทย

ทรัพยากรดินของประเทศไทย มีดินมากมายหลายชนิด มีลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ภาคเหนือก็จะมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินเขา และหุบเขา ที่ราบระหว่างหุบเขา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ก็จะเป็นที่ราบสูง ภาคกลางสภาพภูมิประเทศก็จะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ภาคใต้ก็จะมีลักษณะเป็นคาบสมุทร พื้นที่ประเทศไทยมีตั้งแต่พื้นที่ที่เป็นทะเลจนถึงหุบเขา ทำให้ลักษณะดินมีความแตกต่างกันหลากหลายชนิด

ทรัพยากรดินภาคใต้ลักษณะภูมิประเทศเป็นชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้งสองด้าน ตอนกลาง มีเทือกเขาสูง ๓ แนว พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน แบ่งเป็น ที่ลุ่ม โดยมี ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) เป็นดินเลนเค็มชายทะเล มีเกลือสูง มีสารประกอบของกรดกำมะถันใกล้ผิวดิน การระบายน้ำเลวมาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH ๕.๕-๖.๕) เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถันและเค็ม หาดทรายและสันทราย ซึ่งมีทั้งสันทรายใหม่และสันทรายเก่า ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง เป็นดินเปรี้ยว เป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕-๔.๐) ที่ลุ่มต่ำหลังสันทราย (ตะกอนน้ำทะเล/น้ำกร่อย) จะเป็นดินพรุ (Depression) จะมีดินอินทรีย์ชั้นบน ควรปล่อยไว้ให้เป็นป่าพรุ ที่ราบตะกอนน้ำพา (ลานตะพัก ลำน้ำระดับต่ำ) สำหรับที่ดอน จะมีที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) ดินเนินเขาและภูเขาหินปูน สลายตัวของหินปูนร่วมกับหินดินดาน ดินเนินเขาและที่ลาดเชิงเขาหินตะกอนเนื้อหยาบ สลายตัวจากหินทราย ดินเนินเขาและภูเขากลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด สลายตัวของหินดินดาน ดินเนินเขาและภูเขาหินแกรนิต สลายตัวจากหินแกรนิต กลุ่มดินเหนียว/ดินร่วน สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคใต้ สามารถจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพธรรมชาติได้เป็น ๕ ประเภท คือ ๑) ดินตื้น ๒) ดินเค็มชายทะเล ๓) ดินเปรี้ยวจัด ๔) ดินทรายจัด ๕) ดินอินทรีย์

ทรัพยากรดินภาคตะวันออก ตอนบน เทือกเขาสูง ตอนกลาง เทือกเขาสูงสลับกับที่ราบ ตอนล่าง พื้นที่ลวดลาดสลับกับที่ราบ ที่ราบชายฝั่งทะเล ประกอบด้วยพื้นที่สันทรายและลากูน บริเวณที่ลุ่มจะพบที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง ที่ราบตะกอนน้ำพา บริเวณที่ดอนจะพบบริเวณสันทราย/หาดทราย เนินเขาและภูเขา (หินดินดาน) พื้นผิวการกร่อน เนินเขาและภูเขา (หินทราย) เนินเขา (หินปูน) เนินเขา (หินแกรนิต) เนินเขาและภูเขา (หินดินดาน) หินบะซอลต์ สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาสามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๔ ประเภท ดังนี้ ๑) ดินตื้น ๒) ดินเปรี้ยวจัด ๓) ดินทรายจัด ๔) ดินเค็มชายทะเล

ทรัพยากรดินภาคเหนือ ลักษณะภูมิประเทศ สภาพโดยทั่วไป เป็นเทือกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างเขา หรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ และที่ราบระหว่างหุบเขา บริเวณที่ลุ่ม จะมี ตะพักลำน้ำระดับต่ำ ไม่มีปัญหาน้ำท่วมขัง ที่ราบน้ำท่วมถึง บริเวณที่ดอน จะสันดินริมน้ำ ตะกอนน้ำพารูปพัด ตะพักลำน้ำระดับสูง เนินเขา (หินแกรนิต) หินบะซอลต์ เนินเขาและภูเขา(หินดินดาน) เนินเขาและภูเขา(หินอัคนี) สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคเหนือ จำแนกได้เป็น ๑) ดินตื้น ๒) ดินทรายจัด

ทรัพยากรดินภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศ เป็นพื้นที่ราบลุ่มเจ้าพระยาและแม่น้ำสาขาอื่นๆ เช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำป่าสัก บริเวณที่ราบ เป็นที่ราบแคบๆ สลับเนินลูกเตี้ยๆ และมีเทือกเขาสูง

ทางด้านตะวันตก บริเวณที่ลุ่ม จะเป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) พบทั้งดินเหนียว ที่เป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง ที่ราบลุ่มน้ำทะเลน้ำท่วมถึง ดินเหนียวที่เป็นกรดรุนแรงมาก กลุ่มที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง พบกลุ่มดินร่วนหยาบสีมาก เป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง ที่ราบตะกอนน้ำพา กลุ่มดินเหนียวสีมาก เป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง บริเวณที่ดอน จะพบตะกอนน้ำระดับสูง เนินตะกอนน้ำพารูปพัด เนินเขา หินดินดาน หินปูน และหินอัคนี สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาดินภาคกลาง จำแนกได้เป็น ๑) ดินต้น ๒) ดินเปรี้ยวจัด ๓) ดินทราย ๔) ดินเค็มทะเล

ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบสูงเกิดจากการยกตัวของแผ่นดิน ๒ ด้าน คือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ของภาค ทำให้มีความลาดเอียงไปทางตะวันออก มีลักษณะคล้ายกระทะ แบ่งเป็น ๒ เขตใหญ่ คือ เขตแอ่งที่ราบ เป็นแอ่งที่ราบโคราช เกิดขึ้นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูลและชี ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับกับเนินเขา เป็นแอ่งสกลนคร อยู่ทางตอนเหนือของภาคตั้งแต่แนวเขาภูพานไปจนถึงแม่น้ำโขง มีแม่น้ำสงคราม เขตภูเขา ทางด้านตะวันตก ตอนใต้ของภาค ภูเขาที่แบ่งระหว่างแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร ได้แก่ ทิวเขาภูพาน ดินบริเวณที่ลุ่ม ที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) จะมีสันดอนริมน้ำ (Levee) เป็นดินทราย ดินร่วนปนทราย หรือดินทรายปน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ที่ลุ่มหลังสันดอนริมน้ำ (Backswamp) เป็นดินเหนียวจัด และหน้าแล้งหน้าดินจะแตกลึก เป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง ที่ราบตะกอนน้ำพา (Alluvial plain) ตะกอนน้ำระดับต่ำ (low terrace) เป็นดินเหนียว/ดินร่วนละเอียด มีความเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย บริเวณที่ดอน ตะกอนน้ำพาระดับสูง เป็นดินร่วนหยาบสีมาก ดินร่วนปนทราย เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกลาง พื้นที่เกือบราบ (Peneplain) เป็นดินทรายหนา/ดินร่วนหยาบ เป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง สลายตัวผุพังจากหินทราย ดินต้น/กลุ่มดินร่วนทราย สลายตัวจากหินทรายปนเนื้อปูน ดินเหนียวลูกปานกลางถึงชั้นหินพื้น กรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง สลายตัวจากหินดินดาน เป็นดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน เนินเขาหินปูน เป็นดินเหนียว สีแดง ร่วนซุยสูง ระบายน้ำดี มีการสะสมของอะลูมิเนียมและเหล็กสูง เกิดกระบวนการเกิดดินมานาน เป็นกรดจัด สลายตัวจากหินแกรนิต ดินปนทรายหยาบ หรือปนกรวด ระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง สลายตัวจากหินบะซอลต์ ดินลุ่ม จะพบดินเหนียวสีดำ สามารถปลูกข้าวได้ และดินดอนสีแดง ร่วนซุย ได้แก่ ชุดดินโชคชัย สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกได้เป็น ๑) ดินต้น ๒) ดินทรายจัด ๓) ดินเค็มบก

บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรมรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) สามารถใช้บนระบบคอมพิวเตอร์ บนสมาร์ตโฟนระบบ Android และ iOS แอปพลิเคชันนี้ช่วยให้เกษตรกรตรวจสอบข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน ณ ตำแหน่งที่ต้องการเพาะปลูก นอกจากนี้เกษตรกรสามารถวาดแปลง และบริหารจัดการข้อมูลแปลงได้ด้วยตนเองบนแอปพลิเคชัน สามารถทำให้ทราบข้อมูลประจำแปลงนั้น เพื่อนำมาวางแผนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว คาดการณ์ผลผลิต ต้นทุน และสรุปข้อมูลให้เกษตรกรเป็นรายแปลง เป็นแนวทางในการเพาะปลูก หรือปรับเปลี่ยนการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้

เครื่องมือพื้นฐานบน Application ประกอบด้วย ๑) เครื่องมือขยายแผนที่ ๒) เครื่องมือย่อแผนที่ ๓) เครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันของคุณ ๔) เครื่องมือสอบถามข้อมูลบนแผนที่ ๕) เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล ๖) เครื่องมือวัดระยะทางและพื้นที่ ๗) เครื่องมือใส่ค่าพิกัด ๘) เครื่องมือแสดงประเภทแผนที่ฐาน

การใช้ Application สามารถเลือกพิกัด ณ ที่ตำแหน่งของแปลง หรือเลือกพิกัดได้กรณีที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ของแปลง เลือกตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก จะปรากฏ ๑) ข้อมูลดิน จะแสดงสมบัติของดินและข้อจำกัด สามารถแสดงภาพหน้าตัดของดิน ชื่อชุดดิน สภาพพื้นที่ ภูมิสัณฐาน วัตถุต้นกำเนิด การระบายน้ำ การซึมผ่านได้ของน้ำ การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน ลักษณะสมบัติของดิน ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะ และสมบัติทางเคมีบางประการของดิน ๒) ข้อมูลความเหมาะสมของดินในปลูกพืช แสดงระดับความเหมาะสมของดิน (S๑, S๒, S๓

หรือ N) กับพืชชนิดต่างๆ ๓) ข้อมูลแหล่งน้ำ เกษตรกรสามารถตรวจสอบแหล่งน้ำ โดยสามารถปรับรัศมีการค้นหได้ถึง ๑๕ กิโลเมตร ๔) ข้อมูลการใช้ที่ดิน เกษตรกรสามารถตรวจสอบสภาพการใช้ที่ดินบริเวณรอบๆ และจุดที่สนใจ การวางแผนการเพาะปลูก สามารถเลือกพืช วันที่เพาะปลูกเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการเพาะปลูก แสดงกำลังการผลิตของดินในการปลูกพืช ข้อเสนอแนะในการเพิ่มผลผลิต หรือการปรับปรุงปัจจัยความเสี่ยงในด้านน้ำและภูมิอากาศ การประกาศเตือนภัย การระบาดของโรคแมลง ความเสี่ยงของโรค ศัตรูพืช และวัชพืช

วิธีการใช้งาน Application ๑) การลงทะเบียนและลงชื่อเข้าใช้งาน เพื่อความสะดวกในการใช้งานและให้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลแปลงที่ดินของเกษตรกรได้อย่างละเอียด ถูกต้อง ๒) เข้าสู่ระบบ กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ในกรณีที่ไม่มีบัตรดินดี สามารถใช้รหัสบัตรประจำตัวประชาชนเป็นรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ในการเข้าสู่ระบบ ldd on farm ได้ ๓) การวาดแปลงใช้แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมใน google map หรือแผนที่ภาพถ่ายออร์โทสของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เลือกวาดแปลง เพิ่มแปลงเพื่อสร้างขอบเขตการสร้าง จัดการแปลงเลือกรูปแปลงเพื่อเลือกจังหวัด อำเภอ ตำบล ที่ตั้งแปลง เมื่อกดสัญลักษณ์วาดแปลง จะปรากฏแผนที่ สามารถปรับเปลี่ยนรายละเอียดของแผนที่ตามเมนูที่ปรากฏในหน้าจอ หาพื้นที่แปลง วาดแปลงในพื้นที่ เมื่อวาดสำเร็จจะปรากฏขนาดพื้นที่ พิกัด xy บันทึกข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ๔) กดเลือกเครื่องสีเทา เพื่อวิเคราะห์จะแสดงข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช แหล่งน้ำ การใช้ที่ดิน ๕) จัดการแปลง เลือกแปลงที่บันทึกไว้ กดปุ่มเพิ่มรอบสำหรับการเพาะปลูก ประกอบด้วยวางแผนการเพาะปลูก และผลลัพธ์ตอบแทน

ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน ๑) สร้างความรู้ ความเข้าใจ เรื่องเกี่ยวกับการทำการเกษตรให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน นำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ๒) เป็นเครื่องมือให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับชุดดิน และการบริหารจัดการแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ ๓) เป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ เกษตรกร หมอดินอาสา และประชาชน ส่งผลให้กระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง ลดค่าใช้จ่าย และอัตราค่าจ้างบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ๔) เป็นการให้บริการที่ยึดเกษตรกรหรือประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service-Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

(ลงนาม).....

(นางสาวนฤมล ป้อมสา)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

(ลงนาม).....

(นางรุจิรา บุญประสิทธิ์พร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน

(ลงนาม).....

(นายอนุวัชร โพธินาม)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

ผู้รับรองผลการพัฒนาความรู้



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

นางสาวนฤมล ป้อมสา

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

(LDD e-Training)

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕ : พฤษภาคม ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕

(นางสาวภัทราภรณ์ โสเจยยะ)

รองอธิบดีด้านบริหาร