

สรุปบทเรียนจากการพัฒนาความรู้
หลักสูตร “ปฐพีวิทยาพื้นฐาน” รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕
โดย นางสาวณัฐดี แซ่ลิ้ม ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ
สังกัดฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

๑. วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐาน
๒. เนื้อหาและหัวข้อวิชาของหลักสูตร มีดังนี้

บทที่ ๑ ความหมายและความสำคัญของดิน

๑.๑ ความหมายของดิน

ดิน หมายถึง วัตถุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่กับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกันมีลักษณะร่วนเกิดขึ้นปกคลุมผิวโลก

๑.๒ ความสำคัญของดิน

- สำหรับพืชดินทำหน้าที่ให้รากยึดเกาะให้พืชสามารถยืนต้นได้อย่างมั่นคงแข็งแรงเป็นแหล่งธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อนำไปหล่อเลี้ยงสร้างการเจริญเติบโตและยังเป็นแหล่งอากาศให้พืชหายใจ

- สำหรับสัตว์ดินทำหน้าที่เป็นแหล่งผลิตอาหารเป็นที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะสัตว์ในดิน อย่างเช่นมดปลวกงูและไส้เดือนได้หาอาหารและทำรังในดิน ดินเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อาหารและเป็นส่วนที่ทำให้เกิดวงจรชีวิตของสัตว์โดยเฉพาะแมลงและหนอน

- สำหรับมนุษย์แล้วดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัย ๔ เพื่อการดำรงชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อมมนุษย์ใช้ดินปลูกพืชเป็นอาหารโดยได้อาหารที่หลากหลายจากดินทั้งธัญพืชผักและผลไม้ นอกจากนี้พืชอาหารแล้วยังมีพวกนั้นเนื้อสัตว์ที่เราบริโภคอย่างเช่นไก่หมูและวัวยังถูกเลี้ยงด้วยอาหารที่มาจากพืชที่ปลูกบนดินอีกด้วยดังนั้นการผลิตอาหารจากดินได้เพียงพอจึงเป็นความมั่นคงทาง

๑.๓ ส่วนประกอบของดิน

ประกอบด้วย ๔ ส่วน คือ ชั้นส่วนของหินและแร่ (อนินทรีย์วัตถุ) ซากพืชซากสัตว์ (อินทรีย์วัตถุ) น้ำ และอากาศ

ส่วนประกอบที่ ๑ คือ เศษชิ้นส่วนของหินและแร่ที่เกิดจากการผุพังสลายตัวซึ่งเรียกว่าอนินทรีย์วัตถุชิ้นส่วนเหล่านี้จะมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันออกไป อนินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งธาตุอาหารพืชและเป็นตัวกำหนดลักษณะของเนื้อดิน

ส่วนประกอบที่ ๒ คือ ซากพืชซากสัตว์ที่ย่อยสลายซึ่งเรียกว่าอินทรีย์วัตถุ อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช และเป็นแหล่งอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ดิน

ส่วนประกอบที่ ๓ คือ น้ำ รวมถึงสารละลายในดิน เป็นส่วนของของเหลวที่แทรกตัวอยู่ตามช่องว่างในลักษณะของความชื้นในดินน้ำในดินทำให้เกิดการผุพังสลายตัวของหินและแร่และการเนาเปื่อยของซากพืชซากสัตว์

ส่วนประกอบที่ ๔ คือ อากาศ อากาศในดินจะอยู่ในรูปของก๊าซต่างๆ ก๊าซที่พบมาก ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซหรืออากาศแทรกตัวอยู่ตามช่องว่างที่ไม่มีน้ำ ดังนั้น ปริมาณของอากาศในดินจึงผันแปรโดยตรงกับปริมาณน้ำในดิน

๑.๔ การสร้างตัวของดิน

เป็นการควบคุมโดยอิทธิพลของปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาในการสร้างตัว ปัจจัยทั้ง ๕ จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

บทที่ ๒ สมบัติของดิน

๒.๑ สมบัติทางกายภาพหรือทางฟิสิกส์

- เนื้อดิน หมายถึง ความหยาบละเอียดของดินที่เกิดจากสัดส่วนผสมกันของอนุภาคต่างๆ ในดิน อนุภาคขนาดทรายเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ที่สุด อนุภาคขนาดทรายแบ่งเป็นกลุ่มขนาดกลาง และอนุภาคขนาดดินเหนียวเป็นกลุ่มขนาดเล็กที่สุด

- โครงสร้างดิน เกิดจากการจับตัวของอนุภาคเดี่ยวเป็นเม็ดหรือก้อนดินรูปร่างต่างๆ การเกิดโครงสร้างดินประกอบด้วย ๒ กระบวนการคือ

๑. การเกาะตัวกันของอนุภาคเดี่ยวเป็นกลุ่มก้อนอย่างหลวมหลวม

๒. การเชื่อมยึดอนุภาคเกาะตัวกันเป็นเม็ดดินโดยสารเชื่อมซึ่งเม็ดดินจะเกาะรวมตัวกันอย่างแข็งแรงทนทาน สารเชื่อมส่วนใหญ่จะเป็นพวกอินทรีย์วัตถุ ดินเหนียว และเหล็กออกไซด์ เม็ดดินมีการยึดเกาะกันแตกต่างกันไปทำให้ดินมีหน่วยโครงสร้างแบบต่างๆ เช่น แบบก้อนกลม แบบท่อเหลี่ยม แบบแผ่น แบบแท่ง

- สีดิน ขึ้นกับองค์ประกอบทางแร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และกระบวนการในดิน ทำให้ดินแต่ละบริเวณมีสีแตกต่างกัน เช่น ดินที่มีอินทรีย์วัตถุมากจะมีสีคล้ำหรือสีน้ำตาลเข้ม ดินที่มีการสะสมของแคลเซียมแมกนีเซียมคาร์บอเนตมากจะมีสีซีดจาง ดินที่มีออกไซด์ของเหล็กเคลือบผิวอนุภาคจะมีสีเหลืองหรือสีแดง ดินที่อยู่ในสภาวะน้ำขังขาดอากาศนานๆ จะมีสีดินเป็นสีเทาปนน้ำเงิน ดินที่มีการขังน้ำและการระบายน้ำที่มีสภาพเปียกและแห้งสลับกันดินก็จะมีจุดประในสีต่างๆ

๒.๒ สมบัติทางเคมีของดิน

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมี เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ ลักษณะ การดูดยึด และแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี เป็นลักษณะทางภายในของดินไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าหรือสัมผัสได้โดยตรงโดยต้องตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ สมบัติทางเคมีของดินที่สำคัญ ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่าง การแลกเปลี่ยนประจุบวก และปริมาณธาตุอาหาร

- ความเป็นกรดเป็นด่างของดินหรือที่เรียกว่า pH เป็นค่าปฏิกิริยาดินวัดได้จากความเข้มข้นของปริมาณไฮโดรเจนไอออนในดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีความสำคัญต่อการปลูกพืชมาก เพราะเป็นตัวควบคุมการละลายของธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถใช้ประโยชน์ได้ ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชทั่วไปควรอยู่ในสภาพที่เป็นกรดปานกลางหรือด่างอ่อน (pH ๖-๘)

- ความสามารถในการดูดยึดและแลกเปลี่ยนประจุบวก มีความสำคัญต่อการสำรองธาตุอาหารและการปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ได้ ธาตุอาหารพืชที่พืชต้องการส่วนใหญ่จะเป็นประจุบวก

เช่น ธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม ดินที่มีแร่ดินเหนียว และอินทรีย์วัตถุในปริมาณมากจะทำให้ดินมีประจุลบมากและดินนี้สามารถดูดซับและแลกเปลี่ยนประจุบวกได้มากเช่นกัน ทำให้ดินสามารถกักเก็บธาตุอาหารของพืชไว้ได้มาก

- ปริมาณธาตุอาหารพืชธาตุอาหารที่พืชจำเป็นจะต้องใช้ในการเจริญเติบโตสำหรับในการออกดอกและออกผลมีอยู่ทั้งหมด ๑๖ ธาตุ ซึ่งมี ๑๓ ธาตุที่ได้มาจากการสลายตัวของหินแร่และวัตถุในดิน ส่วนอีก ๓ ธาตุได้มาจากอากาศและน้ำ แสดงว่าธาตุอาหารของพืชส่วนใหญ่ได้นั้นมาจากดิน ปริมาณธาตุอาหารรวมถึงสถานะของอาหารในดินแสดงถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นตัวชี้วัดถึงกำลังการผลิตด้วยความสามารถในการให้ผลผลิตของพืชหมายความว่าเมื่อธาตุอาหารในดินอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรงก็จะมีปริมาณที่เพียงพอ พืชสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตและสามารถให้ผลผลิตได้ดี

๒.๓ สมบัติทางแร่

เป็นการตรวจสอบลักษณะเฉพาะตัวของแร่ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบ โดยการใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปผลึก ความแข็ง สี สีผงละเอียด ความวาว การให้แสงผ่าน และความหนาแน่น

สมบัติทางแร่ของดินที่เกี่ยวข้องกับชนิดปริมาณและองค์ประกอบของแร่ในดินทั้งแร่เดิมและแร่ที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของพืชที่พบมากในดิน ได้แก่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว

๒.๔ สมบัติทางชีวภาพ

พิจารณาสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงานและเกิดปฏิกิริยาปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิต จึงมีผลต่อสมบัติทางชีวภาพของดิน

พืช ทำหน้าที่กักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์มาสร้างเป็นอินทรีย์สารโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงเมื่อส่วนต่างๆของพืชหลุดร่วงลงสู่ดินก็จะกลายเป็นแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตในดิน ย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารของพืช ความหนาแน่นของพืชและชนิดของต้นไม้มีอิทธิพลต่อปริมาณอินทรีย์วัตถุและความชื้นในดินรากพืชทำให้เกิดการฟุ้งของหินแร่ การขนไซทำให้เกิดช่องว่างในดินเกิดการเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศในดิน การยึดเกาะของรากพืชและการปกคลุมของกิ่งก้านใบช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

สัตว์บนดิน เช่น ไก่ หมู ควาย กวาง หมู และสิงโต สัตว์ในดิน เช่น มด ปลวก แมลงต่างๆ ไส้เดือน และงู เกี่ยวข้องกับการขุดคุ้ยเพื่อหาอาหาร การกัดย่อยชิ้นส่วนและการทำรังกิจกรรมของสัตว์ทำให้เกิดช่องว่างในดินการเพิ่มการคลุกเคล้าอินทรีย์วัตถุในดินเป็นการพลิกดินตามธรรมชาติ

จุลินทรีย์ดิน เช่น แบคทีเรีย แอคติโนมัยซีส รา โปรโตซัว และไวรัส มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายซากพืชและซากสัตว์จนเป็นอินทรีย์วัตถุ การตรึงไนโตรเจนจากอากาศสู่ดินซึ่งมีผลโดยตรงต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน จุลินทรีย์บางชนิดยังย่อยสลายสารเคมีที่ปนเปื้อนในดินได้เป็นการลดความเป็นพิษในดินทำให้สภาพแวดล้อมของดินเกิดความอุดมสมบูรณ์

บทที่ ๓ ทรัพยากรดินของประเทศไทย

๓.๑ ทรัพยากรดินภาคใต้

ทรัพยากรดินที่พบในแต่ละลักษณะภูมิประเทศ

๑. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) อยู่บริเวณปากแม่น้ำที่สำคัญสำคัญทั้งฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย อิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ลักษณะดินที่พบเป็นดินเลนเค็มชายทะเล มีเกลือสูง มีสารประกอบกรดกำมะถันใกล้ผิวดิน การระบายน้ำเลวมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๕-๖.๕ เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถัน และเค็ม

๒. หาดทราย และสันทราย สันทรายจะพบเป็นแนวไปกับชายฝั่งทะเลทั้งสองด้านทั้งอ่าวไทย อันดามัน อิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งสามารถแยกออกเป็นสันทรายเก่าและสันทรายใหม่ โดยสันทรายใหม่ ลักษณะดินที่พบดินเป็นทรายจัด ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๕-๗.๐ การระบายน้ำดีเกินไป อุ่มน้ำต่ำ และความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ส่วนดินบริเวณสันทรายเก่า ลักษณะดินที่พบดินเป็นดินทรายหนานปานกลางถึงชั้นดาน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๐-๖.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีข้อจำกัดอาจมีน้ำแข็งในช่วงฤดูฝน บางบางบริเวณจะพบดินที่มีชั้นดานอินทรีย์ (ชั้นเชื่อมแข็งของฮิวมัส อะลูมินัม หรือเหล็ก)

๓. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเค็มท่วมถึง อิทธิพลจากตะกอนน้ำกร่อย ลักษณะดินที่พบเป็นดินเหนียว การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๓.๕-๔.๐ ทำให้ ธาตุอะลูมินัม เหล็ก แมงกานีส มากจนเป็นพิษ ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้ ควรปรับปรุงบำรุงดินด้วยวัสดุปุ๋ย และยกร่องเพื่อชะล้างกรดออกจากดิน

๔. ที่ราบลุ่มต่ำหลังสันทราย (พรุ) อิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล/น้ำกร่อย ลักษณะดินที่พบเป็นดินอินทรีย์ ดินบนมีเศษชิ้นส่วนของพืชสะสมหนา เป็นกรดจัดมาก ถ้ามีการระบายน้ำออกจะทำให้เกิดดินเปรี้ยว การระบายน้ำเลวมาก มีน้ำท่วมขังตลอดปี เมื่อดินแห้งเกิดการยุบตัวมาก ขาดแร่ธาตุอาหารที่จำเป็น ศักยภาพทางการเกษตรต่ำ

๕. ที่ราบตะกอนน้ำพา (ลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ) ลักษณะดินที่พบกลุ่มดินเหนียวลิกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ๕.๐-๖.๕ การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ความสามารถในการดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี

๖. ที่ราบน้ำท่วมถึง (สันดินริมน้ำ) ลักษณะดินที่พบกลุ่มดินร่วนหรือดินทรายแป้งละเอียด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำของดินดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ข้อจำกัดการใช้ที่ดิน อาจมีน้ำท่วมขังฉับพลันในระยะที่มีฝนตกหนัก

๗. เนินเขาและภูเขาหินปูน เกิดจากการสลายตัวของหินปูนร่วมกับหินดินดาน ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียว ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติขิงดินต่ำ ควรมีการจัดการด้านปุ๋ย และการชลประทาน

๘. เนินเขาและที่ลาดเชิงเขาหินตะกอนเนื้อหยาบ เกิดจากการสลายตัวจากหินทราย ลักษณะดินที่พบกลุ่มดินร่วน เนื้อดินปนทราย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ พบได้ทั้งดินต้นถึงชั้นหินพื้น ดินลิกปานกลาง และดินลิก

๙. เนินเขาและภูเขาหินกลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด เกิดจากการสลายตัวจากหินดินดาน ลักษณะดินที่พบกลุ่มดินต้นถึงชั้นหินพื้น กลุ่มดินเหนียวลิกปานกลาง กลุ่มดินเหนียวลิกมาก และกลุ่มดินต้นถึงชั้น ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

๑๐. เนินเขาและภูเขาหินแกรนิต เกิดจากการสลายตัวจากหินแกรนิต ลักษณะดินที่พบกลุ่มดินเหนียว ดินร่วนละเอียด และดินร่วนหยาบ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคใต้ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้เป็น ๕ ประเภท ดังนี้

- ๑) ดินตื้น ร้อยละ ๕.๒๒
- ๒) ดินเค็มชายทะเล ร้อยละ ๓.๔๔
- ๓) ดินเปรี้ยวจัด ร้อยละ ๓.๐๔
- ๔) ดินทรายจัด ร้อยละ ๒.๑๘
- ๕) ดินอินทรีย์ ร้อยละ ๐.๗๘

๓.๒ ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ทรัพยากรดินที่พบในแต่ละลักษณะภูมิประเทศ

๑. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง อิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ลักษณะดินที่พบเป็นดินเลนเค็มชายทะเล มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรดกำมะถัน การระบายน้ำเลวมาก เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถันและเค็ม มีน้ำทะเลท่วมเป็นประจำ

๒. สันทรายชายหาด อิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ซึ่งสามารถแยกออกเป็นสันทรายเก่าและสันทรายใหม่ โดยสันทรายใหม่ ลักษณะดินที่พบเป็นดินทรายจัด การระบายน้ำดีเกินไป อุ้มน้ำต่ำ และความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ส่วนดินบริเวณสันทรายเก่า ลักษณะดินที่พบเป็นดินทรายจัด ชั้นดานอินทรีย์อัดตัวแน่นเป็นชั้นดาน ระบายน้ำดีเกินไป ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำมาก

๓. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเค็มท่วมถึง อิทธิพลจากตะกอนน้ำกร่อย/น้ำทะเล ซึ่งอาจดินเปรี้ยวจัด พบจุดประสีเหลืองฟางข้าว จาโรไซต์ ซึ่งเป็นกลุ่มดินเหนียว การระบายน้ำเลว ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๓.๕-๔.๐ มีธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึง พืชไม่สามารถดูดใช้ได้ ควรปรับปรุงดินด้วยวัสดุปูน และสามารถพบกลุ่มดินเหนียว การระบายน้ำเลว ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๐-๘.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงสูง ได้ด้วย

๔. ที่ราบตะกอนน้ำพา (ตะพักลำน้ำระดับต่ำ) อิทธิพลจากตะกอนน้ำ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลิกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ควรมีการจัดการดินด้านปุ๋ย เพื่อเพิ่มธาตุอาหารพืช

๕. สันดินริมน้ำ อิทธิพลจากตะกอนริมแม่น้ำ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบหรือดินทรายแป้งละเอียด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง

๖. เนินเขาและที่ลาดเชิงเขากลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด

- สลายตัวจากหินดินดาน ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น/ตื้นถึงชั้นลูกรัง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เกิดการขาดแคลนน้ำได้ง่าย

- การสะสมของมาร์ล ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวตื้นถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๕-๘.๕ ดินมีความเป็นด่างจัด ความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง

๗. เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา

- สลายตัวจากหินทราย ลักษณะที่ดินพบเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบหรือดินร่วนละเอียด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

- สลายตัวจากหินบะซอลต์ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ ดินมีความร่วนซุย การระบายน้ำดี ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง ควรมีการจัดการด้านปุ๋ยและการชลประทานควบคู่กันไป

๘. เนินเขา และภูเขาหินแกรนิต ลักษณะดินที่เป็นพบเป็นกลุ่มดินทรายหรือกลุ่มดินร่วน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๖.๐ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ข้อจำกัดการใช้ที่ดิน เนื้อดินปนทราย ขาดแคลนน้ำได้ง่าย

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออก สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๑) ดินตื้น ร้อยละ ๒๓.๘๓

๒) ดินเปรี้ยวจัด ร้อยละ ๘.๒๖

๓) ดินทรายจัด ร้อยละ ๔.๖๔

๔) ดินเค็มชายทะเล ร้อยละ ๐.๗๖

๓.๓ ทรัพยากรดินภาคเหนือ

ทรัพยากรดินที่พบในแต่ละลักษณะภูมิประเทศ

๑. ที่ราบน้ำท่วมถึง

- สันดินริมน้ำ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

- ที่ลุ่มหลังสันดินริมน้ำ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำที่มีอายุยังน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

๒. ที่ราบตะกอนน้ำพา

- ตะพักลำน้ำระดับต่ำ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก ดินทรายแบ่งลึกมาก และดินร่วนหยาบลึกมาก การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๐-๗.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง

- ตะพักลำน้ำระดับสูง (ที่ราบลูกฟูก) ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมาก ดินร่วนหยาบลึกมาก และดินตื้นถึงกึ่งหินหรือเศษหิน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๕-๖.๕ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

- ตะกอนน้ำพารูปพัด ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินทรายแบ่งละเอียดหรือดินร่วนละเอียดลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๐-๗.๐ การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ข้อจำกัดในการปลูกพืช คือ ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน

๓. เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา กลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด

- สลายตัวจากหินดินดาน ลักษณะดินที่พบสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดเล็กน้อย การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ข้อจำกัดในการปลูกพืช คือ พื้นที่ที่มีความชะล้างพังทลายได้ง่าย และกลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดถึงเป็นกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ข้อจำกัดในการปลูกพืช คือ บางพื้นที่มีเศษหินหรือหินพื้นที่โผล่บริเวณหน้าดิน

- สลายตัวจากหินบะซอลต์ และหินแอนดีไซต์ ลักษณะดินที่พบสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH ๖.๐-๖.๕) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงต่ำ และกลุ่มดินตื้นหรือตื้นมากถึงชั้นหินพื้นภายใน ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๖.๐-๗.๐) ความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงถึงปานกลาง

๔. เนินเขาและภูเขาหินแกรนิต ลักษณะดินที่พบสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH ๕.๐-๖.๐) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ และกลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมากที่พบในพื้นที่ภูเขา ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (pH ๕.๐-๖.๕) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ข้อจำกัดในการปลูกพืช คือ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน และขาดแคลนน้ำ

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๑) ดินตื้น ร้อยละ ๑๑.๔๓

๒) ดินทรายจัด ร้อยละ ๔.๖๔

๓.๔. ทรัพยากรดินภาคกลาง

ทรัพยากรดินที่พบในแต่ละลักษณะภูมิประเทศ

๑. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง อิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ลักษณะดินที่พบเป็นดินเค็มชายทะเล ดินมีค่า n-value มากกว่า ๐.๗ เป็นดินเลนน้ำทะเลท่วมถึง การระบายน้ำเลว เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถันและเค็ม

๒. ที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงในอดีต อิทธิพลจากตะกอนน้ำกร่อยหรือน้ำทะเล ลักษณะดินที่พบเป็นดินเปรี้ยวกลุ่มดินเหนียว การระบายน้ำเลว ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๓.๕-๔.๐ ชาติอะลูมิเนียมเหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้ และกลุ่มดินเหนียว การระบายน้ำเลว มีรอยไถลในหน้าตัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๐-๘.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงสูง

๓. ที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง สันดินริมน้ำ อิทธิพลจากตะกอนริมแม่น้ำลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบลึกถึงลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๖-๗.๓ การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ดินในกลุ่มนี้จะเป็ดินลึกมากมีการสลับชั้นของเนื้อดินต่างๆ เนื่องจากการทับถมเป็นประจําของตะกอนน้ำพาเมื่อน้ำท่วมล้นฝั่ง

๔. ที่ราบตะกอนน้ำพา อิทธิพลจากตะกอนน้ำ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๐-๘.๐ การระบายน้ำเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงสูง เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการทำนา

๕. เนินตะกอนรูปพัด

- ตะกอนน้ำ สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วน ดินร่วนปนทรายแข็ง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๕-๗.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ พืชผัก

- ตะกอนน้ำพาบนปูนมาร์ล ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวตื้นถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน กลุ่มดินเหนียวลึกมากเกิดจากตะกอนน้ำมาทับถมบนลานตะพักปูนมาร์ล กลุ่มดินเหนียวจัด การระบายน้ำดี ดินเป็นด่างจัด หน้าดินมีมวลก้อนกลมของปูน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๕-๘.๕ ความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง

๖. เนินเขาและที่ลาดเชิงเขากลุ่มหินตะกอนเนื้อหยาบ

- สลายตัวจากหินทราย หินแปร ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วนปนทราย กลุ่มดินร่วนปนเศษหินมาก และกลุ่มดินร่วนละเอียดลึกปานกลาง การระบายน้ำดี ดินมีเศษหินปน ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

- สลายตัวจากหินดินดาน ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวหรือดินเหนียวปนกรวด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

๗. เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา หินอัคนี ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินตื้นหรือตื้นมากถึงชั้นเศษหินหนาแน่นตั้งแต่ ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง และกลุ่มดินลึกปานกลางถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน ช่วงความลึก ๑๐๐ เซนติเมตร ดินเป็นด่างการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคกลาง สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๑) ดินตื้น ร้อยละ ๗.๖๓

๒) ดินเปรี้ยวจัด ร้อยละ ๗.๓๕

๓) ดินทราย ร้อยละ ๒.๓๒

๔) ดินเค็มทะเล ร้อยละ ๐.๖๔

๓.๕ ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ทรัพยากรดินที่พบในแต่ละลักษณะภูมิประเทศ

๑. ที่ราบน้ำท่วมถึง (สันดินริมน้ำ) ลักษณะดินที่พบเป็นดินทราย ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัยหรือปลูกพืชผัก พืชไร่

๒. ที่ราบน้ำท่วมถึง (ที่ลุ่มหลังสันดินริมน้ำ) ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวจัด ดินมีรอยไถล มีจุดประสี และพบศิลาแลงอ่อนในฤดูแล้งหน้าดินจะแตกลึก ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๖.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง

๓. ที่ราบตะกอนน้ำพา (ตะพักลำน้ำระดับต่ำ) ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียวหรือดินร่วนละเอียด การระบายน้ำเร็ว ความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดจากการละลายของหินเกลือหรือจากระดับน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลาย ในดินเค็มจะมีเกลือโซเดียมสูง มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ มากกว่า ๒ เดซิซีเมนส์ หน้าแล้งอาจพบคราบเกลือที่ผิวดิน ดินมีโครงสร้างไม่ดี

๔. ตะพักตะกอนน้ำพาระดับสูง ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบลึกมาก ดินร่วนปนทราย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๗.๐ การระบายน้ำดี เสี่ยงขาดน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

๕. พื้นที่เกือบราบ สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินทรายหนา ดินร่วนหยาบ ดินร่วนละเอียด ดินต้นถึงชั้นลูกรัง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๕.๕-๗.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

- สลายตัวผุพังมาจากหินทราย ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินต้น กลุ่มดินร่วนหยาบ การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ อาจมีปัญหาการขาดน้ำได้ง่าย

- สลายตัวผุพังมาจากหินทรายแปงเนื้อปูน ลักษณะดินที่พบเป็นดินเหนียวลึกปานกลางถึงชั้นหินพื้น การระบายน้ำดี ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๖.๐-๘.๐ ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

- สลายตัวผุพังมาจากหินดินดาน ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง

๖. เนินเขาหินปูน

- สลายตัวของหินปูนร่วมกับหินดินดาน ลักษณะดินที่พบเป็นกลุ่มดินเหนียว ร่วนซุยสูง การระบายน้ำดี การอุ้มน้ำต่ำ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ๔.๕-๕.๕ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ควรมีการจัดการด้านปุ๋ยร่วมกับชลประทาน

- สลายตัวผุพังมาจากหินแกรนิต ลักษณะดินที่พบเป็นดินดอนการระบายน้ำดี เนื้อดินปนทรายหยาบ หรือปนกรวด ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

- สลายตัวผุพังมาจากหินบะซอลต์ แบ่งออกเป็นดินลุ่ม ลักษณะดินที่พบเป็นดินสีดำ ในฤดูแล้งหน้าดินจะแตกลึก เนื้อดินเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินที่ดิน ลักษณะดินที่พบเป็นดินดอนสีแดง การระบายน้ำดี เนื้อดินร่วนซุย ค่อนข้างนึ่มมือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

สถานภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑). ดินต้น ร้อยละ ๑๔.๗๗

๒). ดินทรายจัด ร้อยละ ๘.๑๘

๔). ดินเค็มบก ร้อยละ ๒.๐๗

บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

LDD On Farm Land Use Planning เป็น Application ที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบข้อมูลดินความเหมาะสมของดินในการปลูกพืชข้อมูลแหล่งน้ำข้อมูลการใช้ที่ดิน ณ ตำแหน่งที่ต้องการเพาะปลูก

เครื่องมือพื้นฐานบน Application

๑. เครื่องมือขยายแผนที่
๒. เครื่องมือย่อแผนที่
๓. เครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันของคุณบนแผนที่
๔. เครื่องมือสอบถามข้อมูลบนแผนที่
๕. เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูลของระบบ
๖. เครื่องมือวัดระยะทางและพื้นที่
๗. เครื่องมือใส่ค่าพิกัด
๘. เครื่องมือแสดงประเภทแผนที่ฐาน

เมนูวาดแปลง สามารถทำการวาดแปลง แก้ไขแปลง เจาะจงพื้นที่แปลงได้ โดยคลิกที่ เมนูวาดแปลง เมื่อได้แปลงที่ต้องการกดปุ่มบันทึกข้อมูลหลังจากที่วาดแปลงแล้ว ระบบจะแสดงรายละเอียดของแปลงดังนี้

- ๑) รายงานชุดดิน
- ๒) เอกสารสิทธิ์
- ๓) ข้อมูลประจำแปลง
- ๔) การชุมตำแหน่งแปลง

เมนูตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก สามารถค้นหาพื้นที่ตามขอบเขตการปกครองและข้อมูลจากตำแหน่งบนแผนที่ เพื่อวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่ พร้อมกับตรวจสอบสภาพแวดล้อม ประกอบด้วยข้อมูลดิน แหล่งน้ำ ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช และการใช้ที่ดิน

เมนูการจัดการแปลง เกษตรกรสามารถวางแผนและบริหารจัดการแปลงเพาะปลูกได้โดยรูปแบบการใช้งาน

- ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถใช้เมนูตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก เมนูเครื่องมือพื้นฐาน และแผนที่ฐาน
- ผู้ใช้งานลงทะเบียน สามารถใช้เมนูตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก เมนูเครื่องมือพื้นฐาน เมนูวาดแปลง เมนูการจัดการแปลง และแผนที่ฐาน

*** การลงทะเบียน ใช้ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ปัจจุบัน เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ และ รหัสบัตรประชาชน ๑๓ หลัก ในการลงทะเบียน

ประโยชน์ของ Application

๑. เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) ได้ทันทีทุกที่ ทุกเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสืบค้นข้อมูลจากหลายๆ แหล่งมาสังเคราะห์ทำให้ลดระยะเวลาและขั้นตอนการเรียกใช้และประมวลผลข้อมูล การถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกรโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จะสามารถกระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง เป็นการลดค่าใช้จ่าย และอัตรากาลังบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

๒. ส่งผลให้สามารถลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ปุ๋ยและสารเคมี ลดผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมสร้างความรู้ ความเข้าใจเรื่อง การใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของทรัพยากรดินที่มีอยู่ นับเป็นแนวทางพื้นฐานที่สำคัญทางการเกษตร

๓. เป็นเครื่องมือ เพื่อให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับ ชุดดิน และลดต้นทุนการผลิต

๔. เป็นการตอบสนองการให้บริการที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service - Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

๓. ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

๑. ได้รับความรู้และเข้าใจเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐาน ข้อมูลดินในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

๒. สามารถนำแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย หน่วยงานมีภาพลักษณ์และชื่อเสียงที่ดี

(นางสาวณัฐวดี แซ่ลิ่ม)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ