

สรุปความรู้จากการอบรม

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕

โดยนางสาวชนันท์ภรณ์ สวัสดิ์รัตน์ ตำแหน่งนักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ
กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

จากการอบรมสามารถสรุปบทเรียนจากการพัฒนาเรียนรู้ในหัวข้อหลักสูตรปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน ประกอบด้วยบทเรียนจำนวน 6 บท ดังนี้

1) บทที่ 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

ดินหมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดจากเศษชิ้นส่วนของหินและแร่ผสมคลุกเคล้ากับ ซากพืชซากสัตว์ ดินประกอบด้วย 1) หินและแร่ 2) ซากพืชซากสัตว์ 3) น้ำ และ 4) อากาศ ซึ่งลักษณะสมบัติของดินและ พัฒนาการของดินถูกควบคุมด้วยปัจจัยแวดล้อม 5 ประการ ได้แก่ 1) สภาพภูมิอากาศ (climate) 2) ปัจจัยทางชีวภาพ (organisms) 3) ความต่างระดับของพื้นที่หรือสภาพภูมิประเทศ (relief or topography) 4) วัสดุต้นกำเนิดดิน (parent material) และ 5) ระยะเวลาที่ต่อเนื่องในการเกิดดินหรือ พัฒนาการของดิน (time) โดยสรุปดินมีความสำคัญต่อทุกชีวิตบนโลก คุณภาพของดินมีผลโดยตรงต่อ คุณภาพชีวิตของมนุษย์

2) บทที่ 2 สมบัติของดิน

สมบัติของดิน 4 ด้านหลัก ได้แก่ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี สมบัติทางแร่ และสมบัติทางชีวภาพ รวมกันเป็นลักษณะเฉพาะของดินแต่ละบริเวณ ดังนี้ 1) สมบัติทางกายภาพ ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างดิน และสีดิน 2) สมบัติทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการ แลกเปลี่ยนประจุบวก และปริมาณธาตุอาหารพืช 3) สมบัติทางแร่ ได้แก่ รูปผลึก ความแข็ง สี สีผงละเอียด ความวาว การให้แสงผ่าน และความหนาแน่น แร่ที่พบมากในดินได้แก่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอะลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว ดินที่มีพัฒนาการมักมีการการสะสมของแร่ดินเหนียว

มนุษย์ศึกษาสมบัติของดินเพื่อเลือกใช้ วางแผนการผลิตทางการเกษตรปรับปรุงบำรุงดิน และอนุรักษ์เพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

3) บทที่ 3 ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ประเทศไทยมีดินหลากหลายชนิด ดินแต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติของตัวเอง ตามสภาพภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมในการเกิดดิน ภาคเหนือมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินเขา ภูเขา และที่ราบระหว่างหุบเขา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง ภาคกลางเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และภาคใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทร ตามรายละเอียดดังนี้

ทรัพยากรดินภาคใต้มีลักษณะภูมิประเทศเป็นแหลมยื่นลงไปในทะเล ทำให้ภาคใต้มีสภาพพื้นที่มีชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ตอนกลางของภาคมีลักษณะเป็นพื้นที่ภูเขา ทำให้พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางของพื้นที่ บริเวณตอนกลางมีเทือกเขาสูง 3 แนว พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ฝั่งทะเลอ่าวไทยด้านทิศตะวันออกเป็นทะเลแยกตัว เป็นหาดกว้างมีที่ราบลุ่มที่กว้างและมีพื้นที่ที่รุ้ง ซึ่งแตกต่างจากส่วนชายฝั่งทะเลอันดามันที่อยู่ทางทิศตะวันตก มีลักษณะชายฝั่งแคบ ลักษณะเด่นมีชวากทะเลหรือที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึงที่มีขนาดใหญ่ตามปากแม่น้ำต่างๆ วิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการเกิดดินตามภาพตัดขวางตั้งแต่บริเวณจังหวัดนราธิวาสเอียงขึ้นไปถึงจังหวัดพังงาและกระบี่ แยกเป็นที่ลุ่มและที่ดอน ดังนี้ **ดินที่ลุ่ม** ได้แก่ 1) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชวากทะเล) เป็นบริเวณส่วนที่ต่ำที่สุดของภาคใต้

ดินบริเวณนี้เกิดจากตะกอนน้ำทะเล ถัดไป 2) ที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย และพบพื้นที่พรุ ถัดไป 3) ที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นที่ราบลุ่มเหมือนกันแต่ดินบริเวณนี้เกิดจากตะกอนน้ำจืด **ดินที่ดอน** ได้แก่ พบได้บริเวณชายหาดสันทราย ชายทะเล ถัดไปเป็น 4) สันดินริมน้ำ ถัดขึ้นไปเป็น 5) ที่ราบเชิงเขา เนินเขาและภูเขา เกิดจากการพังสลายตัวของหินที่รองรับอยู่ข้างใต้ ซึ่งมีหินหลากหลายชนิด และดินที่เกิดบนพื้นที่นี้มีลักษณะและข้อจำกัดดังนี้ **ดินที่ลุ่ม** 1) ชาวทะเลหรือที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง เป็นดินเลนเค็มชายฝั่งทะเล มีเกลือสูง มีสารประกอบกรดกำมะถันใกล้เคียงดิน การระบายน้ำเลวมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดกำมะถัน และดินชั้นล่างลงไปที่ระดับความลึกเกิน 1 เมตร พบชั้นดินกรดกำมะถันด้วย ถ้าปล่อยให้ดินแห้งดินบริเวณนี้จะแปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวได้และเค็มด้วย ถัดไปเป็น 2) หาดทรายและสันทราย พบเป็นแนวทั้งสองด้าน ลักษณะของดินที่เกิดในบริเวณนี้เกิดจากตะกอนน้ำทะเลโดยคลื่นพาทรายมาทับถมบริเวณชายฝั่งทะเล มีลักษณะดินที่แปลกคือสันทรายชายทะเลสามารถแยกออกเป็นสันทรายใหม่และสันทรายเก่า ดินที่พบสันทรายใหม่เป็นดินทรายจัดลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนสันทรายเก่าอยู่ถัดเข้าไปด้านในพบชั้นดานอินทรีย์ซึ่งขัดขวางการเจริญเติบโตของพืช เป็นชุดดินบ้านทอน (Bb) เช่น ต้นมะพร้าวที่ปลูกบริเวณสันทรายเก่าจะมีการเจริญเติบโตที่ไม่ดีและให้ผลผลิตต่ำ 3) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง เป็นบริเวณที่เกิดดินเปรี้ยว ได้แก่ชุดดินมูโนะ (Mu) และใต้ชั้นที่ลึกลงไปมีสารประกอบกำมะถันสูงและพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวจาโรไซต์ (Jarosite) เป็นดินเหนียวการระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรง (pH 3.5-4.0) มีธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ มีธาตุฟอสฟอรัส (P) ถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้ ซึ่งปรับปรุงดินโดยใช้วัสดุปูนและยกร่องเพื่อชะล้างกรดออกไป ถัดไปเป็น 4) ดินพรุหรือดินอินทรีย์ (Organic Soils) เกิดบริเวณที่ลุ่มต่ำ ดินบนเป็นเศษชิ้นส่วนของพืชสะสมหนา เป็นกรดจัดมาก ระบายน้ำออกเป็นดินเปรี้ยว การระบายน้ำเลวมาก น้ำท่วมขังตลอดปี เมื่อแห้งจะเกิดการยุบตัวมาก ขาดแร่ธาตุ อาหารที่จำเป็น ศักยภาพทางการเกษตรต่ำ 5) ที่ราบตะกอนน้ำพา อยู่สูงถัดขึ้นมาจากดินอินทรีย์ เกิดจากตะกอนน้ำจืด เหมาะแก่การทำนาปลูกข้าว เป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมาก เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5) มีการระบายน้ำเลว มีข้อจำกัดคือความอุดมสมบูรณ์ต่ำ **ดินที่ดอน** 1) สันดินริมน้ำ ดินที่เกิดบริเวณสันดินริมน้ำ มีชั้นทรายสลับ พบดินร่วนถึงร่วนปนทรายแบ่งละเอียด มีความอุดมสมบูรณ์ดีเหมาะแก่การปลูกไม้ผล แต่อาจมีน้ำไหลบ่าในช่วงเวลาที่ฝนตกหนัก 2) เนินเขาและภูเขาหินปูน มีการสลายตัวของหินปูนร่วมกับหินดินดาน ภูมิประเทศแบบคาสต์ (Karst Topography) มีเหล็กและอะลูมิเนียมสูง หินปูน (Limestone) ดินสีแดง เป็นดินเหนียวสีแดง ร่วนซุยสูง การระบายน้ำดี ความอุ้มน้ำต่ำ ไม่อุ้มน้ำ ขาดน้ำง่าย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำบริเวณจังหวัดพังงาและกระบี่ ควรมีการจัดการชลประทานด้านน้ำควบคู่กันไป 3) เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา เกิดจากการสลายตัวของตะกอนเนื้อหยาบ เป็นดินต้น มีทั้งกลุ่มดินร่วนหยาบและดินร่วนละเอียด ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก ถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) ส่วนใหญ่มีการระบายน้ำดี มีข้อจำกัดที่ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินทราย ปรับปรุงดินเพื่อการปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น โดยสรุปทรัพยากรดินภาคใต้ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ ได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้ 1. ดินต้น 5.22% 2. ดินเค็มชายทะเล 3.44% 3. ดินเปรี้ยวจัด 3.04% 4. ดินทรายจัด 2.18% 5. ดินอินทรีย์ 0.78%

ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือและชายฝั่งทะเลตะวันออก สภาพภูมิประเทศตอนบนเป็นเทือกเขาสูง ที่ตั้งระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนินเตี้ยๆ สลับกับที่ราบแคบๆ ตอนกลางเป็นเทือกเขาสูงสลับที่ราบขนานไปกับแม่น้ำลำธารและพื้นที่ลอนลาด ตอนล่างเป็นพื้นที่ลอนลาดสลับกับที่ราบ เป็นแนวแคบๆขนานไปกับชายฝั่งทะเล ที่ราบชายฝั่งทะเล ประกอบด้วย พื้นที่สันทราย (sand ridge) และชะวากทะเล (estuary) และลากูน (lagoon) ถ้าแบ่งพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ลุ่ม

และพื้นที่ตอนนั้น สภาพพื้นที่ที่**กลุ่ม**ภาคตะวันออก 1) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) ถัดไปเป็น 2) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง 3) ที่ราบตะกอนน้ำพา เกิดจากตะกอนน้ำจืด พบในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และสระแก้ว ส่วนจังหวัดจันทบุรีและตราดก็เช่นเดียวกันพบที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) อยู่บริเวณปากแม่น้ำสำคัญ เช่น แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำเวฬุ และแม่น้ำตราด ถัดขึ้นไปเป็นที่ราบลุ่มที่น้ำทะเลเคยท่วมถึง เป็นแนวแคบๆ ถัดขึ้นไปอีกเป็นที่ราบตะกอนน้ำพา ส่วนที่**ตอน**พบได้บริเวณที่เป็น สันทราย/หาดทราย พื้นผิวการกร่อนเป็นที่ราบลูกฟูกบริเวณเตี้ยๆ ได้แก่บริเวณอำเภออภิขันธ์บุรี จังหวัด ปราจีนบุรีและจังหวัดสระแก้ว จากนั้นเป็นที่รองรับด้วยหินชนิดต่างๆได้ ได้แก่ หินดินดาน เนินเขาและ ภูเขา หินบะซอลต์ เนินเขา (หินแกรนิต) บริเวณจังหวัดตราด โดยดินในแต่ละพื้นที่มีลักษณะดังนี้ 1) บริเวณที่ต่ำที่สุดคือที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง เป็นดินเลนเค็มชายทะเล มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรด ก้ำมะถัน การระบายน้ำเลวมาก เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดก้ำมะถันและเค็ม มีน้ำทะเลท่วม เป็นประจำทุกวัน 2) สันทรายชายหาด (ตะกอนน้ำทะเล) เป็นพื้นที่ป่าโกงกาง มีกรดก้ำมะถัน ไม่เหมาะทำ เกษตร ควรอนุรักษ์ไว้เพื่อเพาะพันธ์สัตว์น้ำ มีทั้งสันทรายใหม่และสันทรายเก่า โดยสันทรายใหม่มีลักษณะ เป็นดินทรายจัด การอุ้มน้ำต่ำ ระบายน้ำดีเกินไป และความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก เช่น ชุดดินหัวหิน (Hh) และสันทรายเก่า ดินเป็นทรายจัด ชั้นดานอินทรีย์อัดแน่นเป็นชั้นดาน มีการระบายน้ำดีเกินไป ได้แก่ ชุด ดินบ้านทอน (Bh) 3) ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง ตะกอนน้ำกร่อย/น้ำทะเล เป็นดินเหนียว การระบายน้ำ เลว เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.0-8.0) ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ดินเปรี้ยว (Acid sulphate soils) ดินเหนียว การระบายน้ำเลว เป็นกรดรุนแรงมาก (pH 3.5-4) ธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึง พืชดูดใช้ไม่ได้ ได้แก่ชุดดินรังสิต (Rs) พบบริเวณจังหวัด ฉะเชิงเทรา และพบในจังหวัดระยอง จันทบุรีและตราด บริเวณชายฝั่งทะเล ปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร ด้วยวัสดุปูน 4) ที่ราบตะกอนน้ำพา (ตะพักลำนน้ำระดับต่ำ) เกิดจากตะกอนน้ำพา เป็นกลุ่มดินเหนียวลิก มาก เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) การระบายน้ำเลว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พื้นที่ดิน 5) สันดินริมน้ำ (Levee) เกิดขนานไปกับแม่น้ำแคบๆ เกิดจากตะกอนน้ำริมแม่น้ำพัดพามา กลุ่มดินร่วน หยาบหรือดินทรายแป้งละเอียด ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) การระบายน้ำดีถึงดี ปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง อาจมีน้ำไหลบ่าท่วมฉับพลันในระยะที่มีฝนตกหนัก ต่อไป 6) เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา เป็นกลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด สลายตัวจากหินดินดาน เป็นกลุ่มดินต้นถึงชั้น หินพื้น/ต้นถึงชั้นลูกรัง เป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) การระบายน้ำดี และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สรุปลักษณะภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออกและชายฝั่งทะเลตะวันออก ได้แก่ ดินต้น 23.83% ดิน เปรี้ยวจัด 8.26% ดินทรายจัด 4.64% และดินเค็มชายทะเล 0.76%

ทรัพยากรดินภาคเหนือมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงโดยแบ่งเป็นพื้นที่ลุ่ม ได้แก่ 1) ตะพักลำนน้ำระดับต่ำ และ 2) ที่ราบน้ำท่วมถึง พื้นที่ตอน ได้แก่ 1) สันดินริมน้ำ 2) ที่ราบตะกอนน้ำพา 3) ตะกอนน้ำพารูปพัด 3) ตะพักลำนน้ำระดับสูง และ 4) เนินเขาและภูเขา แบบหินอัคนีและหินดินดาน โดยมีรายละเอียดดังนี้ **พื้นที่ลุ่ม** 1) ที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain) เป็นสันดินริมน้ำ (Levee) เป็นดินร่วน หยาบลิกมาก ดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 4.5-5.5) มีการระบายน้ำดีปานกลาง เหมาะสมต่อ การปลูกข้าว 2) ที่ราบตะกอนน้ำพา ตะพักลำนน้ำระดับต่ำ (Low Terrace) เป็นดินเหนียวลิกมาก ดินทราย แป้งลิกมาก ดินร่วนหยาบลิกมาก เป็นบริเวณพื้นที่ทำนาของภาคเหนือเป็นหลัก พื้นที่ตอน 1) ตะพักลำนน้ำ ระดับสูง (High Terrace) ที่ราบลูกฟูก ดินเป็นกรดจัดถึงกรดจัดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) การระบายน้ำดี และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ชุดดินแม่แตง (Mt) พบที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 3) เนินตะกอนน้ำ พารูปพัด (Alluvial fan) เกิดจากตะกอนน้ำพัดมาคล้ายรูปพัด บริเวณจังหวัดพิษณุโลก เป็นกลุ่มดินร่วน หรือทรายแป้งละเอียด ดินเป็นกรดถึงกลาง (6.0-7.0) การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์

ปานกลาง และขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน 4) เนินเขาและที่ลาดเชิงเขา เป็นกลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด สลายตัวจากหินดินดาน เป็นกลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ดินเป็นกรดถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่มีเศษหินหรือหินพื้นๆ โผล่บริเวณหน้าดิน ได้แก่ กลุ่มดินที่สลายตัวจากหินบะซอลต์และหินแอนดีไซต์เป็นหินอัคนี เป็นกลุ่มดินตื้นหรือดินตื้นมาก ภายใต้อายุ 50 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นดินเหนียวสีส้ม สีแดง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ กลุ่มดินเนินเขา และภูเขาหินแกรนิต เป็นดินเหนียวสีส้มถึงสีเทา ดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) การระบายน้ำดี และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และกลุ่มดินเหนียวสีส้มถึงสีเทาที่พบในพื้นที่ภูเขา เป็นดินกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5) การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงง่ายต่อการสูญเสียชะล้างหน้าดินและขาดแคลนน้ำ สรุปลักษณะภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคเหนือ ได้แก่ ดินตื้น 11.43% และดินทรายจัด 4.64%

ทรัพยากรดินภาคกลางนั้นสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำอื่นๆ เช่น แม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำแม่กลอง สภาพพื้นที่แบ่งเป็นพื้นที่ลุ่มเป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) ได้แก่บริเวณแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย มีที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึงได้แก่บริเวณตอนกลางของภาคกลางและที่ราบตะกอนน้ำพา ส่วนพื้นที่ดอนได้แก่ตะพักลำน้ำระดับสูง ตะกอนน้ำพารูปพัด บริเวณจังหวัดนครปฐมและกาญจนบุรี และบริเวณเนินเขา/ภูเขา เกิดจากการสลายตัวของหินชนิดต่างๆ ได้แก่ หินดาน เขาหินปูน และหินอัคนี สรุปลักษณะภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคกลาง ได้แก่ ดินตื้น 7.63% ดินเปรี้ยวจัด 7.35% ดินทราย 2.32% ดินเค็มทะเล 0.64%

ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงที่เกิดจากการยุบตัวของดินสองด้าน ได้แก่ แอ่งที่ราบโคราชและแอ่งสกลนคร และเขตภูเขา โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ที่ราบน้ำท่วมถึง สันดินริมน้ำ (Levee) น้ำโขง เป็นดินทราย ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทรายแฉะ มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ปลูกพืชผักและพืชไร่ 2) ที่ลุ่มหลังสันดินริมน้ำ (Back swamp) เป็นดินเหนียวจัด และหน้าแล้งหน้าดินจะแตกกลีบ ดินมีรอยไถล มีสีจุดประและพบศิลาแลงอ่อน เป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง 3) ที่ราบตะกอนน้ำพา ตะพักลำน้ำระดับต่ำ (low terrace) เป็นดินที่ราบลุ่ม การระบายน้ำเลว กลุ่มดินเหนียว/ดินร่วนละเอียด มีความเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ 4) ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การละลายของหินเกลือหรือจากระดับน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลาย ดินเค็มมีเกลือโซเดียมสูงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำมากกว่า 2 เดซิซีเมนซ์ หน้าแล้งอาจพบคราบเกลือผิวดิน ดินมีโครงสร้างไม่ดี เช่น ชุดดินกุลา ร่องไห และชุดดินอุดร มีโครงสร้างแบบแท่งหุ้ม (Columnar soil structure) ดินมีเกลือ + AgNO₃ พื้นที่ดอน 1) ตะพักลำน้ำ ตะกอนน้ำพาระดับสูง เป็นดินร่วนหยาบสีเทา ดินร่วนปนทรายดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกลาง (pH 4.5-7.0) การระบายน้ำดี เสี่ยงขาดน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ 2) พื้นที่เกือบราบ (Peneplain) สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินทรายหนา/ดินร่วนหยาบ/ดินร่วนละเอียด/ดินตื้นถึงชั้นลูกรัง ค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 5.5-7.0) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ 3) พื้นที่สลายตัวผุพังมาจากหินทราย (Residuum from sandstone) เป็นดินตื้น/กลุ่มดินร่วนหยาบ การระบายน้ำดี เนื้อดินปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ อาจมีปัญหาการขาดน้ำได้ง่าย 4) พื้นที่สลายตัวผุพังมาจากหินทรายแฉะ เนื้อปูน (Residuum from calcareous siltstone) ดินเหนียวสีเทาปานกลางถึงชั้นหินพื้น มีการระบายน้ำดี (pH 6.0-8.0) ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง พบในพื้นที่อำเภอจตุรัส จังหวัดชัยภูมิ 5) พื้นที่สลายตัวผุพังมาจากหินดินดาน (Residuum from shale) เป็นดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน มีการระบายน้ำดี อาจขาดน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง 6) พื้นที่สลายตัวผุพังจากหินแกรนิต (Residuum from granite) ดินดอนมี

การระบายน้ำดี เนื้อดินปนทรายหยาบหรือปนกรวด (Quartz) และมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง 7) สลายตัวผุพังมาจากหินบะซอลต์ (Residuum from basalt) ในที่ลุ่มเป็นดินสีดำ หน้าแล้งดินจะแตกกลึก เนื้อดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ในที่ดอนเป็นดินเหนียวสีแดง มีการระบายน้ำดี ร่วนซุย ค่อนข้างนึ่มมือ และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สรุปลักษณะภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ดินตื้น 14.77% ดินทรายจัด 8.18 ดินเค็มบก 2.07%

4) บทที่ 4 การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

แอปพลิเคชันนี้เป็นระบบสารสนเทศพื้นที่เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรมเปลี่ยนแปลง โดยสามารถใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟนทั้งในระบบแอนดรอยด์และไอโอเอส โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน ณ ตำแหน่ง ที่ต้องการเพาะปลูก นอกจากนี้เกษตรกรสามารถวางแผนและบริหารจัดการข้อมูลแปลงได้ด้วยตนเองบนแอปพลิเคชัน ทำให้ทราบถึงข้อมูลประจำแปลงนั้นๆ เพื่อนำมาวางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและคาดการณ์ผลผลิตประจำแปลง สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตและสรุปข้อมูลให้เกษตรกรเป็นรายแปลง เกษตรกรสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางวางแผนการเพาะปลูกในพื้นที่จริงหรือหากต้องการปรับเปลี่ยนพืชเป็นชนิดอื่นก็สามารถทำได้เพื่อเป็นทางเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับดินนั้นๆ

เครื่องมือพื้นฐานบนแอปพลิเคชัน ได้แก่ 1) เครื่องมือขยายแผนที่ 2) เครื่องมือย่อแผนที่ 3) เครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันของคุณ โดยกดเครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันหรือใส่ค่าพิกัด 4) เครื่องมือสอบถามข้อมูลบนแผนที่ 5) เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล 6) เครื่องมือวัดระยะทางและพื้นที่ 7) เครื่องมือใส่ค่าพิกัด 8) เครื่องมือแสดงประเภทพื้นที่ฐาน เมื่อเลือกข้อมูลดิน จะแสดงข้อมูลดินและสมบัติดินของจุดนั้นหรือคลิกที่มุมขวามือ เพื่อแสดงสมบัติอย่างละเอียดของชุดดิน ได้แก่ 1) ภาพหน้าตัดดิน 2) ชื่อชุดดิน 3) สภาพพื้นที่ 4) ภูมิสัญลักษณ์ 5) วัตถุต้นกำเนิดดิน 6) การระบายน้ำ 7) การซึมผ่านได้ของน้ำ 8) การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน 9) ลักษณะสมบัติของดิน 10) ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะ และสมบัติทางเคมีบางประการของดิน 11) ข้อมูลความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช เช่น ชุดดินลาดหญ้า มีความเหมาะสมดีสำหรับปลูกพืชและชนิดของพืช เช่น มันสำปะหลัง ถั่วลิสง 12) ข้อมูลแหล่งน้ำ เกษตรกรสามารถตรวจสอบข้อมูลแหล่งน้ำโดยปรับรัศมีได้ถึง 5 กิโลเมตร 13) ข้อมูลการใช้ที่ดิน เกษตรกรสามารถตรวจสอบการใช้ที่ดินรอบๆและจุดที่สนใจ เช่น จุดตัวอย่าง มีการใช้ที่ดินในการปลูกอ้อย 14) การวางแผนการเพาะปลูก สามารถเลือกพืช วันที่เพาะปลูกเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการเพาะปลูกโดยแอปพลิเคชันจะแสดงกำลังการผลิตของดินในการปลูกพืช ข้อแนะนำในการเพิ่มผลผลิตหรือการปรับปรุงปัจจัยการผลิต ความเสี่ยงในด้านน้ำและภูมิอากาศ การประกาศเตือนภัย การระบาดของโรคและแมลง ความเสี่ยงของโรค แมลงศัตรูพืช และวัชพืช

การวางแผนและการบริหารจัดการแปลงด้วยตนเองเป็นการใช้งานระบบแอปพลิเคชันเพื่อการวางแผนการใช้ที่ดิน เนื่องจากแอปพลิเคชันเป็นระบบข้อมูลออนไลน์จึงสามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟนในระบบแอนดรอยด์และไอโอเอส โดยเชื่อมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยกตัวอย่าง การวางแผนการใช้งาน การวางแผนจัดการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่อำเภอโนนรม จังหวัดชัยนาท เป็นกรณีศึกษา

1) การลงทะเบียนและการลงชื่อเข้าใช้งาน หลังจากที่ท่านได้กดเปิดแอปพลิเคชัน LDD On Farm ในลำดับแรกให้ท่านลงทะเบียนในระบบ เมื่อท่านอยู่ในหน้าจอหลักของ LDD On Farm แล้ว ขอให้ท่านกดที่เครื่องมือรูปสามขีด บริเวณด้านบนซ้ายด้านข้างตราสัญลักษณ์กรมพัฒนาที่ดิน จากนั้นจะแสดงรายชื่อเมนูต่างๆ ขึ้นไป ขอให้ท่านได้เลือกเมนูชื่อลงทะเบียนขึ้นมา ในหน้าต่างการลงทะเบียน

ขอให้กรอกข้อมูล ได้แก่ ที่อยู่ปัจจุบันของท่าน บ้านเลขที่ ถนน จังหวัด อำเภอ ตำบล รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ ข้อมูลสำหรับเข้าใช้งานระบบ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน แล้วกดสมัครสมาชิก หลังจากได้ลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อไปจะเป็นการเข้าสู่ระบบให้กดเครื่องหมายรูปสามขีดที่อยู่ด้านบนซ้ายมือ จากนั้นให้เลือกเมนูเข้าสู่ระบบ ที่อยู่ด้านล่างสุดของรายชื่อ ให้กรอกข้อมูลผู้ใช้งานและรหัสผ่านตามที่ได้กรอกไว้ในขั้นตอนการลงทะเบียนเมื่อเสร็จแล้วให้เข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงชื่อของท่านตามที่ได้ลงทะเบียนไว้โดยกดเครื่องหมายสามขีด บริเวณด้านล่างของตราสัญลักษณ์กรมพัฒนาที่ดิน ระบบจะแสดงเครื่องมือสำหรับวาดขอบเขตแปลงที่ดินบนภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Map หรือแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซีของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีวิธีการดังนี้ ที่หน้าจอหลักให้กดที่เครื่องมือรูปสามขีดแล้วเลือกเมนูวาดแปลง กดที่ปุ่มเพิ่มแปลง แล้วให้ระบุสถานที่จังหวัด อำเภอ และตำบล เช่น จังหวัดชัยนาท อำเภอมโนรมย์ ตำบลท่าฉนวน ซึ่งเป็นเขตที่เพาะปลูกข้าวที่สำคัญและให้ผลผลิตสูง ต่อไปเป็นเครื่องมือวาดแปลงเป็นรูปแผนที่สี่เหลี่ยมที่อยู่ในวงกลมสีขาว กดเลือกแล้วหน้าต่างจะให้จัดการแปลงโดยแสดงในรูปแผนที่ โดยวงรอบที่เป็นสีน้ำตาลเข้มแสดงถึงขอบเขตตำบลท่าฉนวน ที่ได้กำหนดไว้ในตอนต้น เส้นสีส้มหมายถึงเส้นทางคมนาคม เส้นสีฟ้าคือแหล่งน้ำ เครื่องมือด้านขวามือ เครื่องหมายบวก (+) คือขยายแผนที่ เครื่องหมายลบ (-) คือย่อแผนที่ เครื่องหมายลำดับสุดท้ายที่เป็นรูปแผนที่เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบของแผนที่ ที่เป็นรูปบานพับ เช่น แผนที่ถนน แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม แผนที่รายละเอียดสำหรับ Hybrid ที่เป็นการผสมผสานระหว่างแผนที่ถนนและแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม ในกรณีนี้ให้เลือกแบบ Hybrid เพราะจะทำให้แสดงรายละเอียดที่ชัดเจน

2) ทำการเริ่มวาดแปลงที่ดินโดยพิจารณาตำแหน่งแปลง ทำการกำหนดจุดโดยใช้นิ้วมือกดตามมุมจุดที่ต้องการ สุดท้ายดับเบิลคลิกที่จุดสุดท้ายแล้วจะปรากฏรูปแปลงตามต้องการ ระบบจะแจ้งค่าพิกัดภูมิศาสตร์และระบบพิกัดกริด แล้วทำการบันทึกข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลของท่านไว้ในระบบฐานข้อมูลกลางของกรมพัฒนาที่ดินและจะนำไปใช้ร่วมกับฐานข้อมูล Big Data ของกรมฯ หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลแปลงที่ดินของท่านโดยย่อ พร้อมปุ่มเครื่องมือจำนวนสี่สี สีเครื่องมือ ที่สำคัญคือเครื่องมือลำดับที่สามที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมในวงกลมสีเทาเข้มใช้สำหรับการสืบค้นข้อมูลพื้นฐานประจำแปลง โดยมีข้อมูลวิเคราะห์พื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลดิน แหล่งน้ำ ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช และการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

3) การบริหารจัดการแปลงให้มีประสิทธิภาพ เพื่อประเมินผลตอบแทนหรือกำไรที่คาดว่าจะได้รับ ว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ โดยเลือกปุ่มสามขีดที่หน้าจอหลักแล้วเลือกเมนูจัดการแปลง เลือกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูล ระบบจะทำการแสดงแถบข้อมูลรอบในการเพาะปลูกครั้งที่หนึ่ง ประกอบด้วยสองส่วนคือ วางแผนการเพาะปลูกและผลตอบแทน ในส่วนวางแผนการเพาะปลูก ท่านสามารถเลือกชนิดพืชที่เหมาะสม จะแสดงผลผลิตที่จะได้รับและคำแนะนำในการปรับปรุงดินและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เช่น เรื่องน้ำ โรคและแมลง มีการให้ระบุกิจกรรมการจัดการแปลง ได้แก่ การไถพรวนดิน การบำรุงดิน การจัดการศัตรูพืช เป็นต้น ในตอนท้ายมีคำแนะนำในการใส่ปุ๋ย การกำหนดสูตรปุ๋ยให้ในชุดดินในพื้นที่ มีการแสดงผลลัพท์ตอบแทนในการจัดการดิน ที่ช่วยพิจารณาในการจัดการพื้นที่กับการปลูกพืชได้และสามารถแก้ไขข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนในการผลิตได้

โดยสรุปเกษตรกรสามารถเลือกปลูกพืชที่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินหรือพืชเศรษฐกิจที่สนใจในระบบ LDD On Farm ให้คำแนะนำในการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงบำรุงดิน แจ้งเตือนความเสี่ยงด้านน้ำ อุณหภูมิ รวมถึงการระบาดของโรคและแมลง นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ต้นทุนและ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจด้วย โดยการประเมินจากการประมาณการผลผลิตกับราคาขายหักลบด้วยต้นทุน เหลือเป็นกำไรที่คาดว่าจะได้รับ ข้อมูลขอบเขตแปลงเป็นข้อมูลพื้นฐานจาก Big Data หน่วยงานของรัฐ คำแนะนำ รวมถึงแนวทางการบริหารจัดการแปลงทั้งหมดที่ได้กำหนดและวางแผนไว้ในตอนต้น สามารถสรุป และประมวลผลเป็นรายงานข้อมูลแปลงได้ ที่ปทุมแรกสี่เหลี่ยมเป็นการสรุปรายงานข้อมูลประจำแปลง ทั้งหมด เพื่อช่วยเกษตรกรนำไปใช้และยกระดับการทำการเกษตรได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

สรุปความรู้จากการอบรม

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕

โดยนายมหิทร ภูติโส ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
สถานีพัฒนาที่ดินกาฬสินธุ์ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

๑) บทที่ ๑. ความหมายและความสำคัญของดิน

ดิน (soil) หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติ (natural body) ที่เกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ธาตุต่างๆ ผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุ ซึ่งปกคลุมผิวดินโลก อยู่เป็นชั้นบางๆ เป็นวัตถุที่คำนวณการเจริญเติบโตและการทรงตัวของพืช ดินประกอบด้วยแร่ธาตุ ที่เป็นของแข็ง อินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศ ที่มีสัดส่วนแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของดิน

ดินทำหน้าที่เป็นที่ให้รากพืชได้เกาะยึดเหนี่ยวเพื่อให้ลำต้นของพืชยืนต้นได้อย่างมั่นคง แข็งแรง ขณะที่พืชเจริญเติบโตรากของพืชจะเติบโตซอนไขหยั่งลึกแพร่กระจายลงไปในดินอย่างกว้างขวางทั้งแนวลึกและแนวราบ ดินที่ร่วนซุยและมีชั้นดินลึก รากพืชจะเจริญเติบโตแข็งแรง สามารถเกาะยึดดิน ด้านทานต่อลมพายุไม่ทำให้ต้นพืชล้มหรือถอนโคนได้

- ดินเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ทั้งนี้เนื่องจากธาตุอาหารพืชจะถูกปลดปล่อยออกจากอินทรีย์วัตถุและแร่ต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของดิน ให้อยู่ในรูปที่รากพืชสามารถดึงดูดไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย
- ดินเป็นแหล่งที่เก็บกักน้ำหรือความชื้นในดินให้อยู่ในรูปที่รากพืชสามารถดึงดูดได้ง่าย เพื่อนำไปหล่อเลี้ยงลำต้นและสร้างการเจริญเติบโต น้ำในดินจะต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสมเท่านั้นที่รากพืชสามารถดึงดูดขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ การรดน้ำพืชจนขังแฉะรากพืชไม่สามารถดึงดูดน้ำขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้ จะทำให้พืชเหี่ยวเฉาและตายในที่สุด
- ดินเป็นแหล่งที่ให้อากาศในดินที่รากพืชใช้เพื่อการหายใจ รากพืชประกอบด้วยเซลล์ที่มีชีวิตต้องการออกซิเจนสำหรับการหายใจทำให้เกิดพลังงานเพื่อการดึงดูดน้ำ ธาตุอาหารและการเจริญเติบโต ดินที่มีการถ่ายเทอากาศดี รากพืชจะเจริญเติบโตแข็งแรง ดูนน้ำและ ธาตุอาหารได้มาก ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตแข็งแรงและให้ผลผลิตสูง

๒) บทที่ ๒ สมบัติของดิน

สมบัติที่สำคัญของดินแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

๑) สมบัติทางกายภาพ เป็นลักษณะภายนอกของดินที่สามารถมองเห็นและจับต้องหรือสัมผัสได้ เช่น หน้าตัดดินและชั้นดิน สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างของดิน

๒) สมบัติทางเคมี เป็นลักษณะภายในของดินที่เราไม่สามารถจะมองเห็นหรือสัมผัสได้โดยตรง ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่าง ความสามารถในการการดูดซับและแลกเปลี่ยนประจุบวก

๓) สมบัติทางชีวภาพ ได้แก่ พืชสัตว์จุลินทรีย์ดิน

๔) สมบัติด้านธาตุอาหารพืช ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารรองธาตุอาหารเสริม

๓) บทที่ ๓ ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ดินส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีลักษณะเด่นเป็นดินเขตร้อนที่มีพัฒนาการค่อนข้างสูงถึงสูง และมักจะขาดความอุดมสมบูรณ์ในระดับการผลิตพืชเศรษฐกิจเนื่องจากปัจจัยและสภาพแวดล้อม ในการเกิดดินในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน ลักษณะของดินที่เกิดในบริเวณต่างๆ ของประเทศไทยจึงมีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันไปด้วย สรุปโดยภาพรวมได้ดังนี้

ทรัพยากรดินในภาคใต้

ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่ในภาคใต้ เป็นดินที่อยู่ในสภาพอากาศที่ค่อนข้างชื้น เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นแหลมหรือแผ่นดินยื่นลงไปในทะเล มีพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้งสองด้าน ตอนกลางมีเทือกเขาสูงทอดตัวเป็นแนวยาวเหนือ-ใต้ และมีสภาพภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้นมีฝนตกชุกสม่ำเสมอ ดินในพื้นที่ตอนส่วนใหญ่เป็นดินที่มีพัฒนาการมาก มีการชะล้างสูง ความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ จัดได้ว่าเป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำถึงค่อนข้างต่ำ

ทรัพยากรดินในภาคกลาง

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และลำน้ำสาขาทำให้มีพื้นที่ราบต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้าง วัตถุดิบกำเนิดดินส่วนใหญ่เป็นพวกตะกอนน้ำพา ดินในแถบนี้จึงมีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ประกอบกับพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่ภายใต้ระบบชลประทาน การใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีประสิทธิภาพมากกว่าภาคอื่น ๆ แม้ว่าจะมีปัญหาดินเปรี้ยวอยู่บ้าง

ทรัพยากรดินในภาคเหนือ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไป เป็นเทือกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา หรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินที่มีพัฒนาการไม่มากนัก ในดินยังคงมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในระดับที่ไม่ต่ำจนเกินไป ดินในบริเวณที่ราบหรือค่อนข้างราบเป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง แต่ข้อจำกัดของพื้นที่ภาคเหนือที่สำคัญคือ เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน มีพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาต่างๆ ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ ๓๕ ขึ้นไป ครอบคลุมเป็นบริเวณกว้างขวาง ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จัดว่ามีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายสูง ไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตร

ทรัพยากรดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มสลับกับที่ดอน วัตถุดิบกำเนิดดินส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของหินตะกอน หรือเป็นชิ้นส่วนของหินตะกอนที่ผุพังและถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย เนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายจัด นอกจากนี้ยังมีดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอีกด้วย เช่น ดินเค็ม ดินทราย ดินมีกรวดศิลาแลงปนอยู่ในระดับตื้น ส่งผลให้ศักยภาพของดินทางการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำ

๔) บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบตำแหน่งพื้นที่ต้องการการเพาะปลูก ระบบจะแสดงข้อมูลประจำแปลงนั้นๆ อาทิ ข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน และแสดงข้อมูลภูมิอากาศปัจจุบัน ณ ตำแหน่งที่ตั้งของแปลง เกษตรกรสามารถวาดแปลงและบริหารจัดการข้อมูลแปลงได้ด้วยตนเองบนแผนที่ Online เช่น แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม (Imagery map) แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม (Google Map) และแผนที่แบบผสม (Hybrid map) จะทำให้

ทราบถึงข้อมูลประจำแปลงนั้น ๆ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เพื่อนำมาใช้วางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรายแปลงได้อย่างเหมาะสม

เมื่อบริหารจัดการแปลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะคำนวณต้นทุนการผลิต และคาดการณ์ผลผลิตประจำแปลง รายรับ-รายจ่าย ผลกำไรขาดทุน และสรุปข้อมูลให้เกษตรกรเป็นรายแปลง พร้อมทั้ง มี QR Code เพื่อให้เกษตรกรสามารถสแกนเข้าสู่ข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เกษตรกรสามารถให้นำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางวางแผนการเพาะปลูกในพื้นที่จริง หรือต้องการปรับเปลี่ยนพืชเป็นชนิดอื่นๆ ได้ เป็นทางเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับชุดดิน

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. หมอдинอาสา เกษตรกรที่มีบัตร ID Din Dee และ ประชาชน สามารถใช้ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) ได้ทันทีทุกที่ ทุกเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสืบค้นข้อมูลจากหลายๆ แหล่งมาสังเคราะห์ทำให้ลดระยะเวลาและขั้นตอนการเรียกใช้และประมวลผลข้อมูล การถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกรโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จะสามารถกระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง เป็นการลดค่าใช้จ่าย และอัตรากำลังบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

๒. สร้างความรู้ ความเข้าใจเรื่อง การใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของทรัพยากรดินที่มีอยู่นับเป็นแนวทางพื้นฐานที่สำคัญทางการเกษตร ส่งผลให้สามารถลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ปุ๋ยและสารเคมี ลดผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

๓. เป็นเครื่องมือ เพื่อให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับชุดดิน และลดต้นทุนการผลิต

๔. แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) จะตอบสนองการให้บริการที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service - Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

๕) บทที่ ๕ การอ่านและการใช้แผนที่ดิน

แผนที่ดิน หมายถึง แผนที่ที่แสดงขอบเขตของดินและการกระจายทางภูมิศาสตร์ของดินชนิดต่างๆ ซึ่งมีสมบัติเกี่ยวข้องกันและเป็นลักษณะตามธรรมชาติของดินที่พบในการสำรวจ และมีการระบุถึงชื่อต่างๆ ของดินตามระบบการจำแนกดินที่ใช้

องค์ประกอบของแผนที่ รายละเอียด และวิธีการอ่านแผนที่

๑. ชื่อประเภทของแผนที่

๒. ทิศทาง

๓. ขอบระวาง

๔. สัญลักษณ์

๕. มาตราส่วน

๖. เส้นโครงบนแผนที่

๗. พิกัดภูมิศาสตร์

การอ่านหน่วยแผนที่ดิน

๑. ชุดดิน (soil series) เป็นการจำแนกดินขั้นต่ำสุดของระบบการจำแนกดิน หมายถึง ดินหนึ่งที่มีลักษณะและสมบัติ เฉพาะได้รับการยอมรับและจัดตั้งเป็นชุดดินเรียบร้อยแล้ว

๒. ดินคล้ายชุดดิน (soil variation) เป็นดินที่มีลักษณะสมบัติเด่นแตกต่างจากชุดดินที่จัดตั้งไว้แล้ว โดยลักษณะสมบัติเด่นดังกล่าวอยู่ นอกช่วงลักษณะของชุดดินที่จัดตั้งไว้แล้ว มีผลต่อการใช้และการจัดการดินแตกต่างไปจากชุดดินนั้น และแยกออก จากดินอื่นได้ตามระบบการจำแนกอนุกรมวิธานดิน แต่ดินคล้ายนี้มีเนื้อที่กว้างขวางไม่พอที่จะจัดตั้งเป็นชุดดินใหม่ได้ ลักษณะและสมบัติดินที่แตกต่างของดินคล้ายจะมีหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งลักษณะก็ได้ สามารถพิจารณาใน แต่ละชั้นการจำแนกดินได้ ตั้งแต่อันดับดิน (Order) อันดับดินย่อย (Suborder) กลุ่มดินใหญ่ (Great group) กลุ่มดินย่อย (Subgroup) และวงศ์ดิน (Family) โดยนำลักษณะและสมบัติที่แตกต่างนั้นมาใช้เรียกชื่อดินคล้าย ลักษณะสมบัติเด่นที่มักมีการนำมาใช้เป็นชื่อดินคล้ายในประเทศไทย

๓ ประเภทดิน (phase) ประเภทดิน (Soil phase) เป็นหน่วยดินที่แบ่งย่อยจากหน่วยจำแนกหรือหน่วยอนุกรมวิธานดิน ในระดับใดระดับหนึ่ง การแบ่งประเภทดินทำได้ในทุกชั้น ทุกชั้นของการจำแนก เช่นชั้นในอนุกรมวิธานดิน จากอันดับลงมาจนถึงชุดดิน การแบ่งประเภทดินจะยึดตามข้อวินิจฉัยที่ทำให้การแบ่งนั้นเกิดเป็นหน่วยดินต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการประเมินผลเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน การจัดการดิน หรือปรากฏการณ์ของพื้นที่นั้นๆ

แผนที่ดินจะแสดง หน่วยหรือชื่อที่แสดงถึงลักษณะและสมบัติของขอบเขตที่แสดงในแผนที่ ซึ่งอาจแสดง ลักษณะของดิน หรือพื้นที่เบ็ดเตล็ด เป็นหน่วยเดี่ยวหรือปะปนกันก็ได้แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท คือ หน่วยเดี่ยว (consociations) เป็นหน่วยแผนที่ที่ประกอบด้วยหน่วยจำแนกดินเดี่ยว หรือหน่วยพื้นที่เบ็ดเตล็ด เป็น ส่วนใหญ่ โดยอย่างน้อยที่สุดจะต้องมีปริมาณเนื้อที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ในแต่ละขอบเขต

หน่วยสัมพันธ์ (associations) เป็นหน่วยแผนที่ที่ภายในขอบเขตนั้นๆ มีดินตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป หรือมีดินกับพื้นที่ เบ็ดเตล็ด ซึ่งจะเกิดควบคู่กันเสมอ และมีความสัมพันธ์กันในทางสภาพพื้นที่ แต่เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของมาตรา ส่วนแผนที่จึงไม่สามารถแยกขอบเขตออกจากกันได้

หน่วยเชิงซ้อน (complexes) เป็นหน่วยแผนที่ที่ภายในขอบเขตนั้นๆ มีดินตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป หรือมีดินกับพื้นที่ เบ็ดเตล็ดเช่นเดียวกับหน่วยสัมพันธ์แม้ว่ามาตราส่วนของแผนที่จะใหญ่ขึ้น ก็ยังไม่สามารถแยกขอบเขตขอบเขตของดิน หรือพื้นที่เบ็ดเตล็ดเหล่านั้นออกจากกันได้ อาจเกิดจากความซับซ้อนของพื้นที่

หน่วยศักร์เสมอ (undifferentiated group) เป็นหน่วยแผนที่ที่ภายในขอบเขตนั้นๆ มีดินตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป แต่ ดินทั้งหมดนั้นไม่มีความแตกต่างในเรื่องของการนำไปใช้ประโยชน์และการจัดการดิน จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแยก ขอบเขตออกจากกัน

๖) บทที่ ๖ การตรวจสอบดินและการใช้ข้อมูลดิน

สัณฐานของดิน

ขั้นตอนการศึกษาและอธิบายความหมายของลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินที่ตรวจวัด ได้แก่ ความลึก ความหนา แนวเขตของชั้นดิน สีของดิน เนื้อดิน โครงสร้าง การยึดตัวของดิน การเคลื่อนย้ายของอนุภาคดินเหนียว หรือสารต่างๆ ช่องว่างในดิน รากพืช ปฏิกริยาดิน ก้อนกรวด ลูกรัง เศษหิน ก้อนสารเคมีสะสม ศิลาแลงอ่อน และผิวภูฏไถ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถวินิจฉัยคุณสมบัติของดินในเบื้องต้นได้

๑ ลักษณะทางสัณฐานของดินเป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องโครงสร้างหรือรูปทรงของดิน ที่สามารถสังเกตและศึกษาได้จาก "หน้าตัดดิน (soil profile)" อาจเป็นหลุมดินใหม่ที่ขุดเพื่อศึกษา หน้าตัดถนน หรือบ่อขุด ซึ่งเราจะเห็น ชั้นดินต่างๆหลายชั้น มากน้อยแตกต่างกันไป บางดินเห็นได้ชัดเจน บางดินก็เลือนราง

๒ สมบัติทางสัญญาณที่สำคัญ ได้แก่ ความลึก ความหนาช่องว่างในดินของชั้นดิน สีพื้นและสีจุด ประของดิน โครงสร้างของดิน การเกาะยึดตัวของเม็ดดิน กรวด หิน ลูกรัง

๓ สมบัติทางกายภาพ เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย และของเหลว หรือการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในดิน สมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ได้แก่ สมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้าง ความหนาแน่นของดิน การยึดหดตัว ความชื้น ความพรุนของดิน การซึมน้ำของดิน เนื้อดิน โครงสร้าง ความหนาแน่นของดิน การยึดหดตัว ความชื้น ความพรุนของดิน การซึมน้ำของดิน

การอ่านแผนที่ดิน

๑ ตรวจสอบพิกัดจากเครื่อง GPS

๒ หาละแนวแกน x หรือ y จากแผนที่ดิน

๓ อ่านหน่วยแผนที่ดิน ณ จุดพิกัดที่วัดได้

๔ อ่านคำอธิบายดินตามหน่วยแผนที่ดินที่อ่านได้

๕ อ่านรายละเอียดจากรายงานการสำรวจดิน สมบัติดินและสมบัติดินที่ได้จากการวิเคราะห์ดิน และชั้นความเหมาะสมของดินตามหน่วยแผนที่

สรุปความรู้จากการอบรม

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕

โดยนางสาวอรุณา จุฑะประชากุล ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
สถานีพัฒนาที่ดินอุดรธานี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

บทที่ ๑ ความหมาย และความสำคัญของดิน

ดิน หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหิน และแร่กับอินทรีย์วัตถุ ที่ได้จากการย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ ผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วนเกิดขึ้นปกคลุมผิวโลก

ความสำคัญของดิน

“ดิน” เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญทางการเกษตร เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารและน้ำแก่พืช เป็นที่ยึดเกาะของรากให้พืชทรงตัวอยู่ได้และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ยิ่งไปกว่านั้นดินยังเป็นที่มาของปัจจัยสี่สำหรับมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัยซึ่งก่อให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่างๆ มากมาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมนุษย์ใช้ทรัพยากรดินเพื่อการเกษตร เช่น ใช้เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ทำประมง และป่าไม้ เป็นที่กักเก็บน้ำหรือเป็นแหล่งน้ำ ตลอดจนเป็นรากฐานของเส้นทางคมนาคมและที่อยู่อาศัย

ส่วนประกอบของดิน ประกอบด้วย ๑. อินทรีย์วัตถุ ที่เป็นเศษชิ้นส่วนของหินและแร่ (๔๕%)
๒. อินทรีย์วัตถุ เป็นเศษซากพืชซากสัตว์ (๕%) ๓. น้ำ (๒๕%) ๔. อากาศ (๒๕%)

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน

- ๑) สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน ลม และอุณหภูมิ
- ๒) สภาพภูมิประเทศ ได้แก่ ความสูงต่ำของพื้นที่ ระดับไม่เท่ากันของพื้นที่
- ๓) วัสดุต้นกำเนิดดิน แบ่งเป็น ๒ แบบคือ ๑. การพุดังอยู่กับที่ ได้แก่ หิน และแร่ ๒. เคลื่อนย้ายมาจากแหล่งอื่น ได้แก่ ตะกอนรูปพัด ตะกอนน้ำพา
- ๔) สิ่งมีชีวิต ได้แก่ จุลินทรีย์ พืช สัตว์ และมนุษย์
- ๕) เวลา

บทที่ ๒ สมบัติของดิน

สมบัติทางกายภาพดิน เป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเกี่ยวข้องกับสถานะ พฤติกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสาร และพลังงานในดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างดิน สีดิน

สมบัติทางเคมีของดิน เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี และองค์ประกอบทางเคมีเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบลักษณะ การดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ปริมาณธาตุอาหารพืช ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับธาตุอาหารพืชทั้งปริมาณสถานะความเป็นประโยชน์ และการสำรองไว้ในดิน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และศักยภาพในการผลิต

สมบัติทางแร่ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบ โดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปลักษณ์ ความแข็ง สี สีผงละเอียด ความวาวการให้แสงผ่าน ความหนาแน่น แร่ที่พบมากในดิน ได้แก่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว

สมบัติทางชีวภาพของดิน พิจารณาสสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงานและเกิดปฏิกิริยา

มนุษย์ศึกษาสมบัติของดิน เพื่อเลือกใช้วางแผนการผลิตทางการเกษตรปรับปรุงบำรุงดิน และ
อนุภาคดินเพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

บทที่ ๓ ทรัพยากรดินของประเทศไทย

๑. ทรัพยากรดินภาคใต้ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๕ ประเภท ดังนี้
 - ๑.๑ ดินตื้น จำนวน ๕.๒๒%
 - ๑.๒ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๓.๔๔%
 - ๑.๓ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๓.๐๔%
 - ๑.๔ ดินทรายจัด จำนวน ๒.๑๘%
 - ๑.๕ ดินอินทรีย์ จำนวน ๐.๗๘%
๒. ทรัพยากรดินภาคตะวันออก สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้
 - ๒.๑ ดินตื้น จำนวน ๒๓.๘๓%
 - ๒.๒ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๘.๒๖%
 - ๒.๓ ดินทรายจัด จำนวน ๔.๖๔%
 - ๒.๔ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๐.๗๖%
๓. ทรัพยากรดินภาคเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๒ ประเภท ดังนี้
 - ๓.๑ ดินตื้น จำนวน ๑๑.๔๓%
 - ๓.๒ ดินทรายจัด จำนวน ๔.๖๔%
๔. ทรัพยากรดินภาคกลาง สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้
 - ๔.๑ ดินตื้น จำนวน ๗.๖๓%
 - ๔.๒ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๗.๓๕%
 - ๔.๓ ดินทรายจัด จำนวน ๒.๓๒%
 - ๔.๔ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๐.๖๔%
๕. ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๓ ประเภท ดังนี้
 - ๕.๑ ดินตื้น จำนวน ๑๔.๗๗%
 - ๕.๒ ดินทรายจัด จำนวน ๘.๑๘%
 - ๕.๓ ดินเค็มบก จำนวน ๒.๐๗%

บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

แอปพลิเคชัน LDD On Farm ประกอบด้วย

๑. เมนูวาดแปลง สามารถทำการวาดแปลง แก้ไขแปลง เจาะพื้นที่แปลงได้ โดยคลิกที่ เมนู
วาดแปลง เมื่อได้แปลงที่ต้องการกดปุ่มบันทึกข้อมูล หลังจากที่เราวาดแปลงแล้วระบบจะแสดงรายละเอียด
ของแปลงดังนี้ ๑) รายงานชุดดิน ๒) เอกสารสิทธิ์ ๓) ข้อมูลประจำแปลง ๔) การชุมตำแหน่งแปลง
๒. เมนูจัดการแปลง เกษตรกรสามารถวางแผนและบริหารจัดการแปลงเพาะปลูกได้โดย
 - ๑) เลือกกิจกรรมการเพาะปลูก
 - ๒) ปรับเปลี่ยนสูตรปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
 - ๓) ปรับเปลี่ยนปุ๋ยอินทรีย์
 - ๔) ปรับเปลี่ยนต้นทุนการเพาะปลูก
 - ๕) ปรับเปลี่ยนผลกำลังการผลิต และราคาผลผลิต
 - ๖) ตรวจสอบตำแหน่งรับซื้อ
๓. มีพืชในแอปพลิเคชันทั้งหมด ๓๑ ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด
ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลำไย ลิ้นจี่ มังคุดทุเรียน เงาะ มะม่วง ส้ม มะพร้าว ผักกิน
ใบพริก มะเขือ มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว กระเทียม หอมแดง หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง มันเทศ เผือก หน่อไม้ฝรั่ง
กาแฟ

๔. ผลลัพธ์ตอบสนอง

- ๑) รายรับ-รายจ่าย สุทธิ และกราฟแสดงต้นทุน
- ๒) ผลผลิตคาดการณ์
- ๓) ราคาผลผลิตและตำแหน่งรับซื้อ
- ๔) ประมาณการต้นทุนการทำเกษตร

๕. ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน

๑) สร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับการทำการเกษตรให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน นำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

๒) เป็นเครื่องมือให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับชุดดิน และการบริหารจัดการแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ

๓) เป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกร หมอดินอาสา และประชาชน ส่งผลให้กระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง ลดค่าใช้จ่ายและอัตราค่าจ้างบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

๔) เป็นการให้บริการที่ยึดเกษตรกร หรือประชาชน เป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service-Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

บทที่ ๕ การอ่านและการใช้แผนที่ดิน

แผนที่แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

- ๑) แผนที่ภูมิประเทศ แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นผิวโลก และภูมิลักษณะต่างๆ
- ๒) แผนที่เฉพาะ แสดงข้อมูลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

แผนที่ดิน คือ แผนที่ที่ประกอบไปด้วยหน่วยแผนที่ดินของดินชนิดต่างๆ (Soil mapping unit) องค์ประกอบแผนที่แบ่งออกเป็น ๕ ส่วน ได้แก่

๑) ชื่อแผนที่

๒) มาตรฐานของแผนที่

๓) ขอบระวางแผนที่ แสดงค่าละติจูดและลองจิจูด ๒ ระบบ คือ ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (องศา/ลิปดา/ฟิลิปดา) และระบบพิกัดกริด UTM (เมตร)

๔) สัญลักษณ์

๕) ทิศ

มาตรฐานของแผนที่ดิน แบ่งเป็น ๖ อันดับ

๑) ใช้ในการประเมินชนิดของดินอย่างกว้างๆ มาตรฐาน ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ หรือมาตรฐานเล็กกว่า

๒) ใช้ในการวางแผนระดับภาคหรือประเทศ เพื่อวางแผนการศึกษาขั้นละเอียดต่อไป มาตรฐาน ๑:๑๐๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐

๓) ใช้ในการวางแผนระดับจังหวัดหรือโครงการขนาดใหญ่ มาตรฐาน ๑:๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑๐๐,๐๐๐

๔) ใช้ในการวางแผนระดับอำเภอหรือโครงการขนาดกลาง มาตรฐาน ๑:๒๕,๐๐๐ ถึง ๑:๕๐,๐๐๐

๕) ใช้ในการวางแผนระดับไร่นาและโครงการขนาดเล็ก มาตรฐาน ๑:๑๐,๐๐๐ ถึง ๑:๒๕,๐๐๐

๖) ใช้ในการทำงานวิจัยและทำแปลงทดลอง มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ ถึง ๑: ๑๐,๐๐๐ หรือ มาตรฐานใหญ่กว่า

การอ่านหน่วยแผนที่ดิน

๑. ชุดดิน คือ หน่วยจำแนกดินชั้นต่ำสุดในระบบอนุกรมวิธานดิน
๒. ดินคล้าย คือ หน่วยแผนที่ดินที่มีลักษณะและสมบัติของดินแตกต่างจากชุดดินที่เคยกำหนดไว้แล้ว
๓. ประเภทดิน คือหน่วยแผนที่ดินที่แบ่งย่อยออกจากชุดดิน และดินคล้าย ได้แก่ เนื้อดินบน ชั้นดินหยาบ ความลาดชันของพื้นที่ การกร่อนดิน ปริมาณหินพื้นผิว

วิธีการใช้งานแผนที่ดิน

๑. ดูพิกัดตำแหน่งจากGPS
๒. ค้นหาค่าพิกัดละติจูด และลองจิจูด
๓. ลากเส้นเพื่อหาจุดตัด
๔. อ่านหน่วยแผนที่ดิน และคำอธิบายของดิน ผลวิเคราะห์ดิน ชั้นความเหมาะสมของดิน

บทที่ ๖ การตรวจสอบดินและการใช้ข้อมูลดิน

สิ่งจำเป็นที่ต้องทำ คือ ตรวจสอบ บันทึก และอธิบายลักษณะดิน ทำความเข้าใจลักษณะและสมบัติดิน และเก็บตัวอย่างดิน เพื่อยืนยันความถูกต้องภาคสนาม

การแปลความหมายการสำรวจดินชั้นละเอียดต้องครอบคลุมหัวข้อใหญ่ ๔ หัวข้อคือ

๑. ข้อจำกัดและคุณภาพของดินที่จะมีผลต่อการใช้และการจัดการดิน
๒. ความเหมาะสมของดินต่อการเลือกใช้ที่ดินในแบบต่าง ๆ
๓. การจัดการที่จำเป็นเพื่อให้ดินมีความสามารถให้ผลผลิตที่ดี
๔. ความสามารถในการผลิตของดิน

สรุปความรู้จากการอบรม

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕

โดยนายจักรวาล มีทิพย์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
สถานีพัฒนาที่ดินกาฬสินธุ์ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

บทที่ ๑ ความหมาย และความสำคัญของดิน

ดิน หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหิน และแร่กับอินทรีย์วัตถุ ที่ได้จากการย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ ผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วนเกิดขึ้นปกคลุมผิวโลก

ความสำคัญของดิน

“ดิน” เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญทางการเกษตร เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารและน้ำแก่พืช เป็นที่ยึดเกาะของรากให้พืชทรงตัวอยู่ได้และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ยิ่งไปกว่านั้นดินยังเป็นที่มาของปัจจัยสี่สำหรับมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัยซึ่งก่อให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่างๆ มากมาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมนุษย์ใช้ทรัพยากรดินเพื่อการเกษตร เช่น ใช้เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ทำประมง และป่าไม้ เป็นที่กักเก็บน้ำหรือเป็นแหล่งน้ำ ตลอดจนเป็นรากฐานของเส้นทางคมนาคมและที่อยู่อาศัย

ส่วนประกอบของดิน ประกอบด้วย ๑. อินทรีย์วัตถุ ที่เป็นเศษชิ้นส่วนของหินและแร่ (๔๕%)
๒. อินทรีย์วัตถุ เป็นเศษซากพืชซากสัตว์ (๕%) ๓. น้ำ (๒๕%) ๔. อากาศ (๒๕%)

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน

- สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน ลม และอุณหภูมิ
- สภาพภูมิประเทศ ได้แก่ ความสูงต่ำของพื้นที่ ระดับไม่เท่ากันของพื้นที่
- วัตถุดิบกำเนิดดิน แบ่งเป็น ๒ แบบคือ ๑. การพุดังอยู่กับที่ ได้แก่ หิน และแร่ ๒. เคลื่อนย้ายมาจากแหล่งอื่น ได้แก่ ตะกอนรูปพัด ตะกอนน้ำพา
- สิ่งมีชีวิต ได้แก่ จุลินทรีย์ พืช สัตว์ และมนุษย์
- เวลา

บทที่ ๒ สมบัติของดิน

สมบัติทางกายภาพดิน เป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเกี่ยวข้องกับสถานะ พฤติกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสาร และพลังงานในดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างดิน สีดิน

สมบัติทางเคมีของดิน เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี และองค์ประกอบทางเคมีเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบลักษณะ การดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ปริมาณธาตุอาหารพืช ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับธาตุอาหารพืชทั้งปริมาณสถานะความเป็นประโยชน์ และการสำรองไว้ในดิน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และศักยภาพในการผลิต

สมบัติทางแร่ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบ โดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปร่าง สี สีมงละเอียด ความวาวการให้แสงผ่าน ความหนาแน่น แร่ที่พบมากในดิน ได้แก่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว

สมบัติทางชีวภาพของดิน พิจารณาสสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงานและเกิดปฏิกิริยา

มนุษย์ศึกษาสมบัติของดิน เพื่อเลือกใช้วางแผนการผลิตทางการเกษตรปรับปรุงบำรุงดิน และ
อนุภาคดินเพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

บทที่ ๓ ทรัพยากรดินของประเทศไทย

๑. ทรัพยากรดินภาคใต้ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๕ ประเภท ดังนี้

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ๑.๑ ดินตื้น จำนวน ๕.๒๒% | ๑.๒ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๓.๔๔% |
| ๑.๓ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๓.๐๔% | ๑.๔ ดินทรายจัด จำนวน ๒.๑๘% |
| ๑.๕ ดินอินทรีย์ จำนวน ๐.๗๘% | |

๒. ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔
ประเภท ดังนี้

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ๒.๑ ดินตื้น จำนวน ๒๓.๘๓% | ๒.๒ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๘.๒๖% |
| ๒.๓ ดินทรายจัด จำนวน ๔.๖๔% | ๒.๔ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๐.๗๖% |

๓. ทรัพยากรดินภาคเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๒ ประเภท ดังนี้

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๓.๑ ดินตื้น จำนวน ๑๑.๔๓% | ๓.๒ ดินทรายจัด จำนวน ๔.๖๔% |
|--------------------------|----------------------------|

๔. ทรัพยากรดินภาคกลาง สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ๔.๑ ดินตื้น จำนวน ๗.๖๓% | ๔.๒ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๗.๓๕% |
| ๔.๓ ดินทรายจัด จำนวน ๒.๓๒% | ๔.๔ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๐.๖๔% |

๕. ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพ
ธรรมชาติได้ ๓ ประเภท ดังนี้

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๕.๑ ดินตื้น จำนวน ๑๔.๗๗% | ๕.๒ ดินทรายจัด จำนวน ๘.๑๘% |
| ๕.๓ ดินเค็มบก จำนวน ๒.๐๗% | |

บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

แอปพลิเคชัน LDD On Farm ประกอบด้วย

๑. เมนูวาดแปลง สามารถทำการวาดแปลง แก้ไขแปลง เจาะพื้นที่แปลงได้ โดยคลิกที่ เมนู
วาดแปลง เมื่อได้แปลงที่ต้องการกดปุ่มบันทึกข้อมูล หลังจากที่ทำแปลงแล้วระบบจะแสดงรายละเอียด
ของแปลงดังนี้ ๑) รายงานชุดดิน ๒) เอกสารสิทธิ์ ๓) ข้อมูลประจำแปลง ๔) การชุมตำแหน่งแปลง

๒. เมนูจัดการแปลง เกษตรกรสามารถวางแผนและบริหารจัดการแปลงเพาะปลูกได้โดย

- ๑) เลือกกิจกรรมการเพาะปลูก
- ๒) ปรับเปลี่ยนสูตรปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
- ๓) ปรับเปลี่ยนปุ๋ยอินทรีย์
- ๔) ปรับเปลี่ยนต้นทุนการเพาะปลูก
- ๕) ปรับเปลี่ยนผลกำไรการผลิต และราคาผลผลิต
- ๖) ตรวจสอบตำแหน่งรับซื้อ

๓. มีพืชในแอปพลิเคชันทั้งหมด ๓๑ ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด
ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลำไย ลิ้นจี่ มังคุดทุเรียน เงาะ มะม่วง ส้ม มะพร้าว ผักกิน
ใบพริก มะเขือ มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว กระเทียม หอมแดง หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง มันเทศ เผือก หน่อไม้ฝรั่ง
กาแฟ

๔. ผลลัพธ์ตอบแทน

- ๑) รายรับ-รายจ่าย สุทธิ และกราฟแสดงต้นทุน
- ๒) ผลผลิตคาดการณ์

- ๓) ราคาผลผลิตและตำแหน่งรับซื้อ
- ๔) ประมาณการต้นทุนการทำเกษตร
- ๕. ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน

๑) สร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับการทำการเกษตรให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน นำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

๒) เป็นเครื่องมือให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับชุดดิน และการบริหารจัดการแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ

๓) เป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกร หมอดินอาสา และประชาชน ส่งผลให้กระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง ลดค่าใช้จ่ายและอัตราค่าจ้างบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

๔) เป็นการให้บริการที่ยึดเกษตรกร หรือประชาชน เป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service-Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

บทที่ ๕ การอ่านและการใช้แผนที่ดิน

แผนที่แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

- ๑) แผนที่ภูมิประเทศ แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นผิวโลก และภูมิลักษณะต่างๆ
- ๒) แผนที่เฉพาะ แสดงข้อมูลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

แผนที่ดิน คือ แผนที่ที่ประกอบไปด้วยหน่วยแผนที่ดินของดินชนิดต่างๆ (Soil mapping unit) องค์ประกอบแผนที่แบ่งออกเป็น ๕ ส่วน ได้แก่

- ๑) ชื่อแผนที่
- ๒) มาตรฐานของแผนที่
- ๓) ขอบระวางแผนที่ แสดงค่าละติจูดและลองจิจูด ๒ ระบบ คือ ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (องศา/ลิปดา/ฟิลิปดา) และระบบพิกัดกริด UTM (เมตร)
- ๔) สัญลักษณ์
- ๕) ทิศ

มาตรฐานของแผนที่ดิน แบ่งเป็น ๖ อันดับ

- ๑) ใช้ในการประเมินชนิดของดินอย่างกว้างๆ มาตรฐาน ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ หรือมาตรฐานเล็กกว่า
- ๒) ใช้ในการวางแผนระดับภาคหรือประเทศ เพื่อวางแผนการศึกษาชั้นละเอียดต่อไป มาตรฐาน ๑:๑๐๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐
- ๓) ใช้ในการวางแผนระดับจังหวัดหรือโครงการขนาดใหญ่ มาตรฐาน ๑:๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑๐๐,๐๐๐
- ๔) ใช้ในการวางแผนระดับอำเภอหรือโครงการขนาดกลาง มาตรฐาน ๑:๒๕,๐๐๐ ถึง ๑:๕๐,๐๐๐
- ๕) ใช้ในการวางแผนระดับไร่นาและโครงการขนาดเล็ก มาตรฐาน ๑:๑๐,๐๐๐ ถึง ๑:๒๕,๐๐๐
- ๖) ใช้ในการทำงานวิจัยและทำแปลงทดลอง มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ ถึง ๑: ๑๐,๐๐๐ หรือ มาตรฐานใหญ่กว่า

การอ่านหน่วยแผนที่ดิน

- ๑. ชุดดิน คือ หน่วยจำแนกดินชั้นต่ำสุดในระบบอนุกรมวิธานดิน
- ๒. ดินคล้าย คือ หน่วยแผนที่ดินที่มีลักษณะและสมบัติของดินแตกต่างจากชุดดินที่เคยกำหนดไว้แล้ว

๓. ประเภทดิน คือหน่วยแผนที่แบ่งย่อยออกจากชุดดิน และดินคล้าย ได้แก่ เนื้อดินบน ชั้นดินหยาบ ความลาดชันของพื้นที่ การกร่อนดิน ปริมาณหินพื้นโผล่

วิธีการใช้งานแผนที่ดิน

๑. ดูพิกัดตำแหน่งจากGPS
๒. ค้นหาค่าพิกัดละติจูด และลองจิจูด
๓. ลากเส้นเพื่อหาจุดตัด
๔. อ่านหน่วยแผนที่ดิน และคำอธิบายของดิน ผลวิเคราะห์ดิน ชั้นความเหมาะสมของดิน

บทที่ ๖ การตรวจสอบดินและการใช้ข้อมูลดิน

สิ่งจำเป็นที่ต้องทำ คือ ตรวจสอบ บันทึก และอธิบายลักษณะดิน ทำความเข้าใจลักษณะและสมบัติดิน และเก็บตัวอย่างดิน เพื่อยืนยันความถูกต้องภาคสนาม

การแปลความหมายการสำรวจดินชั้นละเอียดต้องครอบคลุมหัวข้อใหญ่ ๔ หัวข้อคือ

๑. ข้อจำกัดและคุณภาพของดินที่จะมีผลต่อการใช้และการจัดการดิน
๒. ความเหมาะสมของดินต่อการเลือกที่ดินในแบบต่างๆ
๓. การจัดการที่จำเป็นเพื่อให้ดินมีความสามารถให้ผลผลิตที่ดี
๔. ความสามารถในการผลิตของดิน

สรุปความรู้จากการอบรม

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๕

โดยนางสาวรัชณี วงโคกสูง ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

จากการเรียนการสอนระบบ LDD e-Training หลักสูตรปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดินนี้ ประกอบด้วยบทเรียนจำนวน ๖ บท ดังนี้

บทที่ ๑ ความหมายและความสำคัญของดิน

ความสำคัญของดิน

“ดิน” เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญทางการเกษตร เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารและน้ำแก่พืช เป็นที่ยึดเกาะของรากให้พืชทรงตัวอยู่ได้และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ยิ่งไปกว่านั้นดินยังเป็นที่มาของปัจจัยสี่สำหรับมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัยซึ่งก่อให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่างๆ มากมาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมนุษย์ใช้ทรัพยากรดินเพื่อการเกษตร เช่น ใช้เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ทำประมง และป่าไม้ เป็นที่กักเก็บน้ำหรือเป็นแหล่งน้ำ ตลอดจนเป็นรากฐานของเส้นทางคมนาคมและที่อยู่อาศัย

ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน

- ๑) สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน ลม และอุณหภูมิ
- ๒) สภาพภูมิประเทศ ได้แก่ ความสูงต่ำของพื้นที่ ระดับไม่เท่ากันของพื้นที่
- ๓) วัสดุต้นกำเนิดดิน แบ่งเป็น ๒ แบบคือ ๑. การพุดังอยู่กับที่ ได้แก่ หิน และแร่ ๒. เคลื่อนย้ายมาจากแหล่งอื่น ได้แก่ ตะกอนรูปพัด ตะกอนน้ำพา
- ๔) สิ่งมีชีวิต ได้แก่ จุลินทรีย์ พืช สัตว์ และมนุษย์
- ๕) เวลา

บทที่ ๒ สมบัติของดิน

สมบัติทางกายภาพดิน เป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเกี่ยวข้องกับสถานะ พฤติกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสาร และพลังงานในดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างดิน สีดิน

สมบัติทางเคมีของดิน เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี และองค์ประกอบทางเคมีเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบลักษณะ การดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ และปฏิกิริยาเคมี ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ปริมาณธาตุอาหารพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับธาตุอาหารพืชทั้งปริมาณสถานะความเป็นประโยชน์ และการสำรองไว้ในดิน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และศักยภาพในการผลิต

สมบัติทางแร่ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบ โดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปผลึก ความแข็ง สี สีผงละเอียด ความวาวการให้แสงผ่าน ความหนาแน่น แร่ที่พบมากในดิน ได้แก่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว

สมบัติทางชีวภาพของดิน พิจารณาสสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงานและเกิดปฏิกิริยา

มนุษย์ศึกษาสมบัติของดิน เพื่อเลือกใช้วางแผนการผลิตทางการเกษตรปรับปรุงบำรุงดิน และอนุภาคดินเพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

บทที่ ๓ ทรัพยากรดินของประเทศไทย

๑. ทรัพยากรดินภาคใต้ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๕ ประเภท ดังนี้
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ๑.๑ ดินตื้น จำนวน ๕.๒๒% | ๑.๒ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๓.๔๔% |
| ๑.๓ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๓.๐๔% | ๑.๔ ดินทรายจัด จำนวน ๒.๑๘% |
| ๑.๕ ดินอินทรีย์ จำนวน ๐.๗๘% | |
๒. ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้
- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ๒.๑ ดินตื้น จำนวน ๒๓.๘๓% | ๒.๒ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๘.๒๖% |
| ๒.๓ ดินทรายจัด จำนวน ๔.๖๔% | ๒.๔ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๐.๗๖% |
๓. ทรัพยากรดินภาคเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๒ ประเภท ดังนี้
- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๓.๑ ดินตื้น จำนวน ๑๑.๔๓% | ๓.๒ ดินทรายจัด จำนวน ๔.๖๔% |
|--------------------------|----------------------------|
๔. ทรัพยากรดินภาคกลาง สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้
- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ๔.๑ ดินตื้น จำนวน ๗.๖๓% | ๔.๒ ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๗.๓๕% |
| ๔.๓ ดินทรายจัด จำนวน ๒.๓๒% | ๔.๔ ดินเค็มชายทะเล จำนวน ๐.๖๔% |
๕. ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๓ ประเภท ดังนี้
- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๕.๑ ดินตื้น จำนวน ๑๔.๗๗% | ๕.๒ ดินทรายจัด จำนวน ๘.๑๘% |
| ๕.๓ ดินเค็มบก จำนวน ๒.๐๗% | |

บทที่ ๔ การใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning

แอปพลิเคชัน LDD On Farm ประกอบด้วย

๑. เมนูวาดแปลง สามารถทำการวาดแปลง แก้ไขแปลง เจาะพื้นที่แปลงได้ โดยคลิกที่ เมนูวาดแปลง เมื่อได้แปลงที่ต้องการกดปุ่มบันทึกข้อมูล หลังจากที่ทำแปลงแล้วระบบจะแสดงรายละเอียดของแปลงดังนี้ ๑) รายงานชุดดิน ๒) เอกสารสิทธิ์ ๓) ข้อมูลประจำแปลง ๔) การชุมตำแหน่งแปลง

๒. เมนูจัดการแปลง เกษตรกรสามารถวางแผนและบริหารจัดการแปลงเพาะปลูกได้โดย

- ๑) เลือกกิจกรรมการเพาะปลูก
- ๒) ปรับเปลี่ยนสูตรปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
- ๓) ปรับเปลี่ยนปุ๋ยอินทรีย์
- ๔) ปรับเปลี่ยนต้นทุนการเพาะปลูก
- ๕) ปรับเปลี่ยนผลกำลังการผลิต และราคาผลผลิต
- ๖) ตรวจสอบตำแหน่งรับซื้อ

๓. มีพืชในแอปพลิเคชันทั้งหมด ๓๑ ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลำไย ลิ้นจี่ มังคุดทุเรียน เงาะ มะม่วง ส้ม มะพร้าว ผักกินใบพริก มะเขือ มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว กระเทียม หอมแดง หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง มันเทศ เผือก หน่อไม้ฝรั่ง กาแฟ

๔. ผลลัพธ์ตอบแทน

- ๑) รายรับ-รายจ่าย สุทธิ และกราฟแสดงต้นทุน
- ๒) ผลผลิตคาดการณ์
- ๓) ราคาผลผลิตและตำแหน่งรับซื้อ

๔) ประมาณการต้นทุนการทำเกษตร

๕. ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน

๑) สร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับการทำการเกษตรให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน นำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

๒) เป็นเครื่องมือให้เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกการปลูกพืชให้เหมาะสมกับชุดดิน และการบริหารจัดการแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ

๓) เป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกร หมอดินอาสา และประชาชน ส่งผลให้กระจายความรู้ออกไปได้ในวงกว้าง ลดค่าใช้จ่ายและอัตราค่าจ้างบุคลากรที่ต้องทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

๔) เป็นการให้บริการที่ยึดเกษตรกร หรือประชาชน เป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric & Service-Oriented Government) สอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบราชการสู่ Government ๔.๐

บทที่ ๕ การอ่านและการใช้แผนที่ดิน

แผนที่แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) แผนที่ภูมิประเทศ แสดงข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลก และภูมิลักษณะต่างๆ

๒) แผนที่เฉพาะ แสดงข้อมูลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

แผนที่ดิน คือ แผนที่ที่ประกอบไปด้วยหน่วยแผนที่ดินของดินชนิดต่างๆ (Soil mapping unit) องค์ประกอบแผนที่แบ่งออกเป็น ๕ ส่วน ได้แก่

๑) ชื่อแผนที่

๒) มาตรฐานของแผนที่

๓) ขอบระวางแผนที่ แสดงค่าละติจูดและลองจิจูด ๒ ระบบ คือ ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (องศา/ลิปดา/ฟิลิปดา) และระบบพิกัดกริด UTM (เมตร)

๔) สัญลักษณ์

๕) ทิศ

มาตรฐานของแผนที่ดิน แบ่งเป็น ๖ อันดับ

๑) ใช้ในการประเมินชนิดของดินอย่างกว้างๆ มาตรฐานส่วน ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ หรือมาตรฐานเล็กกว่า

๒) ใช้ในการวางแผนระดับภาคหรือประเทศ เพื่อวางแผนการศึกษาชั้นละเอียดต่อไป มาตรฐานส่วน ๑:๑๐๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐

๓) ใช้ในการวางแผนระดับจังหวัดหรือโครงการขนาดใหญ่ มาตรฐานส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑๐๐,๐๐๐

๔) ใช้ในการวางแผนระดับอำเภอหรือโครงการขนาดกลาง มาตรฐานส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ ถึง ๑:๕๐,๐๐๐

๕) ใช้ในการวางแผนระดับไร่นาและโครงการขนาดเล็ก มาตรฐานส่วน ๑:๑๐,๐๐๐ ถึง ๑:๒๕,๐๐๐

๖) ใช้ในการทำงานวิจัยและทำแปลงทดลอง มาตรฐานส่วน ๑:๕,๐๐๐ ถึง ๑:๑๐,๐๐๐ หรือมาตรฐานใหญ่กว่า

การอ่านหน่วยแผนที่ดิน

๑. ชุดดิน คือ หน่วยจำแนกดินขั้นต่ำสุดในระบบอนุกรมวิธานดิน

๒. ดินคล้าย คือ หน่วยแผนที่ดินที่มีลักษณะและสมบัติของดินแตกต่างจากชุดดินที่เคยกำหนดไว้แล้ว

๓. ประเภทดิน คือ หน่วยแผนที่ดินที่แบ่งย่อยออกจากชุดดิน และดินคล้าย ได้แก่ เนื้อดินบน ชั้นดินหยาบ ความลาดชันของพื้นที่ การกร่อนดิน ปริมาณหินพื้นผิวดิน

บทที่ ๖ การตรวจสอบดินและการใช้ข้อมูลดิน

สิ่งจำเป็นที่ต้องทำ คือ ตรวจสอบ บันทึกลง และอธิบายลักษณะดิน ทำความเข้าใจลักษณะและสมบัติดิน และเก็บตัวอย่างดิน เพื่อยืนยันความถูกต้องภาคสนาม

การแปลความหมายการสำรวจดินชั้นละเอียดต้องครอบคลุมหัวข้อใหญ่ ๔ หัวข้อคือ

๑. ข้อจำกัดและคุณภาพของดินที่จะมีผลต่อการใช้และการจัดการดิน
๒. ความเหมาะสมของดินต่อการเลือกใช้ที่ดินในแบบต่างๆ
๓. การจัดการที่จำเป็นเพื่อให้ดินมีความสามารถให้ผลผลิตที่ดี
๔. ความสามารถในการผลิตของดิน

การนำความรู้ที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

- ๑) เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เรียนในเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐาน
- ๒) นำความรู้จากบทเรียนนี้ไปใช้ประกอบการปฏิบัติงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินได้อย่างถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพ