

สรุปบทเรียนการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อใช้ประกอบในมิติการพัฒนาองค์การ ของ นางสาวมาทินี จิงจะดี ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน

การศึกษาเกี่ยวกับดิน โดยเฉพาะทางด้านการศึกษาการเกษตร มีการแบ่งออกเป็น ๒ แนวทางหลัก คือ

๑. ปฐพีวิทยาธรรมชาติ มุ่งเน้นการศึกษาดินในสภาพที่เป็นวัตถุที่มีอยู่ตามสภาพธรรมชาติ เพื่อเรียนรู้สมบัติต่างๆ ของดินทั้งสมบัติภายนอกและภายใน โดยการศึกษาจะเน้นหนักไปทางด้านการศึกษาการเกิดดิน ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดการสร้างตัวของดิน และการแจกแจงชนิดของดิน เพื่อนำมาจัดหมวดหมู่ในระดับต่างๆ ตามระบบการจำแนกดินที่ใช้ รวมถึงการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตดินของดินชนิดต่างๆ ในทางภูมิศาสตร์ด้วย

๒. ปฐพีสัมพันธ์ เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดินกับสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืช เน้นหนักในด้านสมบัติต่างๆ ของดินที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของพืช ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและความสามารถของดินที่จะให้ธาตุอาหารแก่พืช รวมถึงเคมีฟิสิกส์ แร่วิทยา และกิจกรรมของจุลินทรีย์ต่างๆ ในดินที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อพืชอีกด้วย

หน้าที่และความสำคัญของดินที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเกษตรกรรม สรุปได้ดังนี้

- ดินทำหน้าที่เป็นที่ให้รากพืชได้เกาะยึดเหนี่ยวเพื่อให้ลำต้นของพืชยืนต้นได้อย่างมั่นคง แข็งแรง

- ดินเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

- ดินเป็นแหล่งที่เก็บกักน้ำหรือความชื้นในดินให้อยู่ในรูปที่รากพืชสามารถดึงดูดได้ง่าย เพื่อนำไป

หล่อเลี้ยงลำต้นและสร้างการเจริญเติบโต

- ดินเป็นแหล่งที่ให้อากาศในดิน ที่รากพืชใช้เพื่อการหายใจ

คุณสมบัติที่สำคัญบางประการของดินที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูก

คุณสมบัติทางด้านเคมีของดิน และคุณสมบัติทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๑. คุณสมบัติทางกายภาพของดิน หมายถึง คุณสมบัติของดินที่เป็นสิ่งซึ่งเราสามารถตรวจสอบได้ด้วยการแลเห็น หรือจับต้องได้ เช่น เนื้อดิน ความโปร่งหรือแน่นทึบของดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน และสีของดิน เป็นต้น คุณสมบัติของดินเหล่านี้ บางครั้งเราเรียกว่า คุณสมบัติทางฟิสิกส์ คือ เนื้อดิน และโครงสร้างของดิน

เนื้อดิน ได้แก่ ความเหนียว ความหยาบ หรือละเอียดของดิน ที่เรารู้สึกเมื่อเราหยิบเอาดินที่เปียกพอหมาดๆ ขึ้นมา บีด้วยนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ ความรู้สึกที่เกิดขึ้นว่า ดินบางก้อนเหนียว บางก้อนหยาบ และซากมือ เนื่องจากอนุภาคของแร่หรืออินทรีย์สารที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในดินนั้น มีขนาดต่างกันอยู่ร่วมกัน ทั้งหยาบและละเอียด เป็นปริมาณสัดส่วนแตกต่างกันออกไปในแต่ละเนื้อดิน

โครงสร้างของดิน เป็นคุณสมบัติของดิน ที่เกิดจากสภาพที่อนุภาคของดินที่เกาะกันเป็นก้อนหรือเม็ดดิน มีขนาดต่างๆ อยู่รวมกันอย่างหลวมๆ ตามธรรมชาติ ทำให้ดินมีสภาพโปร่ง ไม่แน่นทึบ ดินทรายและดินเหนียว ถ้ามีโครงสร้างที่เหมาะสม ก็จะสามารถเปลี่ยนสภาพความโปร่ง และความแน่นทึบ เช่น ดินเหนียว คุณสมบัติเดิมคือ เหนียวและแน่นทึบ ถ้าเราใส่ปุ๋ยอินทรีย์ลงไปนานๆ เข้า โครงสร้างที่ดีก็จะเกิดขึ้นซึ่งทำให้ดินมีคุณสมบัติโปร่ง ไถพรวนง่ายขึ้น เพราะดินจะฟูขึ้นมา เนื่องจากอนุภาคดินเหนียวจะจับเกาะกันเป็นเม็ดดินก้อนเล็กๆ อยู่ รวมกันอย่างหลวมๆ ดินทราย คุณสมบัติเดิมที่โปร่งเกินไป เมื่อใช้ปุ๋ยคอกใส่ลงไป ในดินนานๆ เข้า ดินจะมีโครงสร้างที่เหมาะสม อนุภาคทรายที่อยู่อย่างหลวมๆ จะจับเกาะกันเป็นก้อนดินเล็กๆ ที่แน่นทึบขึ้น ลดความโปร่งลง อุ้มน้ำดีขึ้น การไถพรวนก็ยังง่ายและสะดวกเหมือนเดิม

๒. คุณสมบัติทางเคมีของดินคุณสมบัติทางเคมีของดิน หมายถึง คุณสมบัติของดินซึ่งเป็นสิ่งที่เราไม่สามารถจะตรวจสอบได้ด้วยความรู้สึก จากการเห็นด้วยตา และสัมผัสด้วยมือ แต่จะต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์ หรือกระบวนการทางเคมี เป็นเครื่องชี้บอก เช่น ความเป็นกรด-ด่างของดิน สภาพความเป็นกรด-ด่างของดินนั้นเราสามารถตรวจสอบได้ ปกติเรามักใช้บอกความเป็นกรด-ด่างด้วยค่าที่เรียกว่า พีเอช หรือนิยมเขียนสัญลักษณ์เป็นภาษาอังกฤษ pH ความหมายของค่าพีเอชนี้ขออธิบายดังนี้ ช่วงของพีเอชของดินโดยทั่วไป จะมีค่าอยู่ระหว่างประมาณ ๓.๐-๙.๐ ค่า pH ๗.๐ บอกถึงสภาพความเป็นกลางของดิน ดินมีตัวที่ทำให้เป็นกรด และตัวที่ทำให้เป็นด่างอยู่เป็นปริมาณเท่ากันพอดี ค่าที่ต่ำกว่า ๗.๐ เช่น ๖.๐ บอกสภาพความเป็นกรดของดิน ในกรณีนี้เมื่อดินมี pH ๖.๐ เราก็จะทราบว่า ดินเป็นกรดอย่างอ่อน มีสภาพเป็นกรดมากกว่าดินที่มี pH ๗.๐ (เป็นกลาง) สิบเท่า ค่า pH ของดินยิ่งลดลงเท่าใด สภาพความเป็นกรดก็รุนแรงยิ่งขึ้นเท่านั้น ดินที่มี pH ๕.๐ จะเป็นกรดมากกว่า pH ๖.๐ สิบเท่า และมากเป็น ๑๐๐ เท่าของดินที่มี pH ๗.๐ แต่ละค่าของ pH ที่ต่างกันหนึ่งหน่วย จะบอกความเป็นกรดที่แตกต่างกันสิบเท่า เช่นเดียวกับดินที่มี pH สูงกว่า ๗.๐ ก็จะถูกบอกสภาพความเป็นด่างของดิน ยังมีค่าสูงกว่า ๗.๐ เท่าใด ความเป็นด่างก็ยิ่งสูงขึ้นเท่านั้น และจะเป็นต่างมากขึ้นเป็นสิบเท่าต่อความแตกต่างกันหนึ่งหน่วยของค่า pH

๓. คุณสมบัติทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินความอุดมสมบูรณ์ของดิน หมายถึง ปริมาณและชนิดของธาตุอาหารพืช ที่จำเป็นที่มีอยู่ในดิน มีมากน้อย และเป็นสัดส่วนกันอย่างไร มากพอหรือขาดแคลนสักเท่าใด พืชสามารถถึงดูดไปใช้เป็นประโยชน์ได้ยากหรือง่าย ประเมินความเหมาะสมของคุณสมบัติด้านนี้ของดิน เราสามารถตรวจสอบได้โดยวิธีการต่างๆ การที่เราปลูกพืชในดิน ก็เนื่องจากดินเป็น แหล่งที่มาของธาตุอาหารพืชที่สำคัญถึง ๑๓ ธาตุ ด้วยกัน นักวิชาการกล่าวว่า ธาตุอาหารที่จำเป็น สำหรับการเจริญเติบโตของพืชอย่างน้อยที่สุดมีอยู่ ๑๖ ธาตุด้วยกัน เพียง ๓ ธาตุเท่านั้นคือ คาร์บอน- ไตออกไซด์ ไฮโดรเจน และออกซิเจนที่พืชได้ มาจากน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ ส่วนธาตุที่เหลือพืชจะได้อาจมาจากดิน

ในปัจจุบันพบว่า เกษตรกรในหลายท้องที่ใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมกับศักยภาพ ในการใช้ประโยชน์ของที่ดินนั้นๆ ทำให้ได้ผลผลิตไม่คุ้มกับการลงทุนพื้นที่เดิม ที่เคยใช้ทำการเกษตร เสื่อมโทรมลง มีการกัดกร่อนพังทลายสูง จนไม่สามารถทำการเกษตรได้อีก ก่อให้เกิดปัญหา การละทิ้งถิ่นฐาน ไปบุกรุกทำลายป่าหาที่ทำกินต่อไป นอกจากนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินยังคงอาศัย แต่น้ำฝนเพียงอย่างเดียว ในช่วง ๕ - ๖ เดือนต่อปีเท่านั้น เวลาที่เหลือ ดินจะถูกปล่อยทิ้งไว้ว่างเปล่า นอกจากบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ หรือมีระบบชลประทานเท่านั้น นับว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เต็มที่ เพราะบางแห่งดินยังพอมีความชื้น ที่สามารถปลูกพืชได้อีก เพียงแต่จะต้องมีการศึกษาถึงความต้องการในการใช้น้ำของพืช และมีการจัดระบบปลูกพืชที่เหมาะสม

การใช้ที่ดินโดยปราศจากการบำรุงรักษาพื้นที่เกษตรกรรมได้ถูกใช้มาเป็นเวลานานแล้ว ทำให้ธาตุอาหารพืชซึ่งแต่เดิมมีน้อยอยู่แล้ว ถูกพืชดูดใช้ไปในการเจริญเติบโตเสียเป็นส่วนใหญ่ การใช้ที่ดินไม่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังคงอาศัยน้ำฝน พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรยังได้รับน้ำชลประทานเพียง ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ทำให้การใช้ประโยชน์ ที่ดิน นอกเขตชลประทาน ไม่ยังเกิดประโยชน์สูงสุด ที่ดินจะถูกใช้ในฤดูฝนเท่านั้น ส่วนฤดูแล้ง จะถูกทอดทิ้ง ว่างเปล่าประโยชน์ อาจเนื่องจากขาดน้ำและราคาพืชตกต่ำ

ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรมรายแปลง เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบตำแหน่งพื้นที่ต้องการการเพาะปลูกระบบจะแสดงข้อมูลประจำแปลงนั้นๆ อาทิ ข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน และแสดงข้อมูลภูมิอากาศ ปัจจุบัน ณ ตำแหน่งที่ตั้งของแปลง

เกษตรกรสามารถวาดแปลงและบริหารจัดการข้อมูลแปลงได้ด้วยตนเองบนแผนที่ Online เช่น แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม และแผนที่แบบผสม จะทำให้ทราบถึงข้อมูลประจำแปลงนั้นๆ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เพื่อนำมาใช้วางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรายแปลงได้อย่างเหมาะสม เมื่อบริหารจัดการแปลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะคำนวณต้นทุนการผลิต และคาดการณ์ผลผลิตประจำแปลง รายรับ-รายจ่าย ผลกำไรขาดทุน และสรุปข้อมูลให้เกษตรกรเป็นรายแปลง พร้อมทั้ง มี QR Code เพื่อให้เกษตรกรสามารถสแกนเข้าสู่ข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เกษตรกรสามารถให้นำข้อมูลที่นำมาใช้เป็นแนวทางวางแผนการเพาะปลูกในพื้นที่จริง หรือต้องการปรับเปลี่ยนพืชเป็นชนิดอื่นๆ ได้ เพื่อเป็นทางเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับชุดดิน

แผนที่ดิน หมายถึง แผนที่ที่แสดงขอบเขตของดินและการกระจายทางภูมิศาสตร์ของดินชนิดต่างๆ ซึ่งมีสมบัติเกี่ยวข้องกันและเป็นลักษณะตามธรรมชาติของดินที่พบในการสำรวจ และมีการระบุถึงชื่อต่างๆ ของดินตามระบบการจำแนกดินที่ใช้ การทำแผนที่ดิน เป็นการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลดินทั้งจากภาคสนาม ผลการวิเคราะห์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการและข้อมูลการจัดจำแนกชนิดของดิน เพื่อจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตและการกระจายของดินชนิดต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ โดยจะต้องรักษามาตรฐานของความถูกต้องตามมาตราส่วนที่กำหนดและประเภทของการสำรวจดิน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการแปลความหมายเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การตรวจสอบดินในสนาม คือการที่นักสำรวจดินออกสำรวจตรวจสอบลักษณะสำคัญของดินในสนาม เพื่อหาขอบเขตของดินชนิดต่างๆ และเก็บข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ รวมถึงการทำแผนที่ดินจากแผนที่พื้นฐานที่ใช้ในการสำรวจ การทำคำอธิบายหน้าตัดดิน และการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ โดยยึดถือตามวิธีการที่เป็นมาตรฐาน มีการวิเคราะห์ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และการวิเคราะห์ทางจุลสัณฐาน

การทำแผนที่ดิน เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทั้งข้อมูลจากภาคสนาม ขอบเขตของชนิดดิน และผลการวิเคราะห์ดิน การทำรายงานการสำรวจดิน เป็นการประมวลผลข้อมูลและข้อสังเกตต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจดินในห้องที่หนึ่งๆ ออกมาเป็นรูปเล่ม ตามหัวข้อที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับที่ตั้ง อาณาเขต ลักษณะภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยา พืชพันธุ์ ลักษณะและชนิดของดินทั้งหมดที่พบ รายงานการวินิจฉัยคุณภาพของดิน สรุปผลและวิจารณ์พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาคผนวกแสดงรายละเอียดของคำบรรยายลักษณะดินซึ่งเป็นตัวแทนของดินชนิดต่างๆที่พบ ตารางแสดงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี แผนที่ดินพร้อมทั้งรายละเอียดและสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในแผนที่ เนื้อที่ และคำอธิบายสัญลักษณ์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม เพิ่มความรู้ ความเข้าใจ ในด้านพื้นฐานเกี่ยวกับปฐพีวิทยาเบื้องต้น และรู้จักวิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน LDD On Farm Land Use Planning ของกรมพัฒนาที่ดิน และสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในการให้คำแนะนำการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้กับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

นางสาวมาทินี จິงจะดี

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
(LDD e-Training)

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิน

รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕ : พฤษภาคม ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕

(นางสาวภัทราภรณ์ โสเจยยะ)
รองอธิบดีด้านบริหาร