

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ
สถานีพัฒนาที่ดินตราด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒
รอบการประเมินที่ ๒/๒๕๖๖ ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๖
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพาฝัน อภิปริญา ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
กลุ่ม/ฝ่าย ฝ่ายวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินตราด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒
กรมพัฒนาที่ดิน
หัวข้อการพัฒนา ปฐพีวิทยาพื้นฐาน รุ่น ๒/๒๕๖๖
วิธีการพัฒนา อบรมผ่านสื่อการเรียนการสอน e-Training
วันที่พัฒนา ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖
สถานที่ สถานีพัฒนาที่ดินตราด (ผ่านสื่อการเรียนการสอน e-Training)
หน่วยงานที่จัดอบรม ระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (LDD e-Training) กรมพัฒนาที่ดิน
วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
๑. เพื่อให้มีความรู้ด้านปฐพีวิทยาพื้นฐานอย่างถูกต้อง
๒. เพื่อนำไปใช้ประกอบการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาปฐพีวิทยาขั้นสูงและพัฒนาทางด้านการเกษตร

สรุปสาระสำคัญ

ความหมายและความสำคัญของดิน

ดิน หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดจากเศษชิ้นส่วนของหินและแร่ผสมคลุกเคล้ากับซากพืชซากสัตว์ ซึ่งผ่านกระบวนการผุพังด้วยปัจจัยแวดล้อม ๕ ประการ (สภาพภูมิอากาศ, สภาพภูมิประเทศ, วัตถุต้นกำเนิดดิน, สิ่งมีชีวิต, เวลา) จนเกิดเป็นดินที่มีสมบัติแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ ดินที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชจะมีสัดส่วนขององค์ประกอบของดิน ๔ ส่วน ได้แก่ อินทรีย์วัตถุ ๔๕% อินทรีย์วัตถุ ๕% น้ำ ๒๕% และอากาศ ๒๕% อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงองค์ประกอบของดินมีความหลากหลายมาก ดังนั้น หากเกษตรกรจะปลูกพืชจำเป็นต้องรู้จักดินในพื้นที่เพื่อปลูกพืชให้เหมาะสมกับดินหรือปรับปรุงดินให้เหมาะสมเพื่อปลูกพืชให้ได้ผลผลิตดี

ดิน มีความสำคัญต่อทุกชีวิตบนโลก คุณภาพของดินมีผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัย ๔ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นแหล่งสร้างอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ ดินยังเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ ฝักรบขยะ ผลิตพลังงานชีวมวล ผลิตวัตถุดิบอุตสาหกรรม และเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนที่สำคัญรองจากมหาสมุทร โดยนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศมาเก็บไว้ในดินในรูปของอินทรีย์คาร์บอน จะช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ชะลอการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก และบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงของโลกได้

สมบัติดิน

การวิเคราะห์สมบัติดินเพื่อประเมินศักยภาพในการผลิตของดิน สามารถตรวจสอบได้จากภาคสนาม และห้องปฏิบัติการ นำไปสู่การวางแผนการผลิตทางการเกษตร การปรับปรุงดิน และการอนุรักษ์ดินเพื่อการปลูกพืชที่ได้ผลผลิตสูงและความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน โดยสมบัติดินมี ๔ ด้าน ดังนี้

๑. สมบัติทางกายภาพ สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก ได้แก่ เนื้อดินและโครงสร้างดิน มีผลต่อสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ โดยเฉพาะความสามารถในการอุ้มน้ำ การถ่ายเทอากาศ ความหนาแน่น ความแข็งแรงของดิน ในขณะที่สีดินจะเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมการเกิดดิน แร่ และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน

๒. สมบัติทางเคมี เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี องค์ประกอบทางเคมี การดูดซับ และแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ ซึ่งต้องอาศัยการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการเท่านั้น โดยสมบัติทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก และปริมาณธาตุอาหารพืช สมบัติทางเคมีเหล่านี้จะเชื่อมโยงกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและศักยภาพในการผลิตของพืช

๓. สมบัติทางแร่ เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ที่สามารถมองเห็น สัมผัส และทดสอบโดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปผลึก ความแข็ง สี สัมผัสละเอียด ความวาว การให้แสงผ่าน และความหนาแน่น โดยแร่ที่พบมากในดิน คือ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอะลูมิเนียม และแร่ดินเหนียว ทั้งนี้ ดินที่มีพัฒนาการมักจะสะสมแร่ดินเหนียวมากและมีปริมาณธาตุอาหารพืชสูง เนื่องจากพื้นผิวของแร่ดินเหนียวเป็นประจุลบจึงมีการดูดซับธาตุอาหารพืชที่เป็นประจุบวกไว้ได้มาก นอกจากนี้ ประจุลบของแร่ดินเหนียวยังช่วยดูดซับความเป็นกรดของดิน และดูดซับสารพิษในดินได้ดี จึงอาจกล่าวได้ว่าดินเหนียวเป็นตัวควบคุมความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

๔. สมบัติทางชีวภาพ พิจารณาจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ โดยปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตมีผลต่อสมบัติของดิน ดังนี้ พืชทำหน้าที่กักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์มาสร้างเป็นอินทรีย์สารโดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อส่วนต่าง ๆ ของพืชหลุดร่วงลงดินจะกลายเป็นแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตในดิน เกิดการย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน นอกจากนี้ การขนถ่ายของรากพืชทำให้เกิดการพองตัวของดินและทำให้เกิดช่องว่างในดิน ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศในดิน รวมถึงช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน สัตว์บนดินและสัตว์ในดิน เช่น ไก่ หมู วัว ควาย มด ปลวก ไส้เดือน จะเกี่ยวข้องกับการขุดคุ้ยเพื่อหาอาหาร การทำรัง กิจกรรมของสัตว์เหล่านี้จะช่วยเพิ่มช่องว่างในดินและการคลุกเคล้าของอินทรีย์วัตถุในดิน และจุลินทรีย์ดิน (แบคทีเรีย, รา, แอคติโนมัยซิส, โปรโตซัว, ไวรัส) มีส่วนช่วยในการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ การตรึงไนโตรเจนจากอากาศสู่ดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ทรัพยากรดินของประเทศไทย แบ่งออกเป็น ๕ ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ โดยแต่ละภูมิภาคมีลักษณะภูมิประเทศที่คล้ายคลึงกัน เช่น เป็นเทือกเขาสูง ที่ราบสูง ที่ราบ และที่ดอน และได้รับอิทธิพลจากตะกอนน้ำทะเล ตะกอนน้ำกร่อย และตะกอนน้ำจืด รวมถึงการพองสลายตัวจากหินต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดดินในแต่ละพื้นที่มีลักษณะแตกต่างกันเล็กน้อย จากการศึกษาสามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินตื้น ดินทราย ดินเปรี้ยว ดินเค็ม และดินอินทรีย์ โดยแต่ละภูมิภาคจะมีระดับความรุนแรงของดินปัญหาที่แตกต่างกันรายละเอียดดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ทรัพยากรดินของประเทศไทย

ภูมิภาค	ลักษณะภูมิประเทศ	ดินปัญหา ที่เกิดตามธรรมชาติ
ภาคเหนือ	เป็นเทือกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างเขาหรือที่ราบ	ดินตื้น ๑๑.๔๓%
	บริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ และที่ราบระหว่างหุบเขา	ดินทรายจัด ๔.๖๔%
ภาคกลาง	เป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำสาขาอื่น ๆ	ดินตื้น ๗.๖๓%
	เช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำป่าสัก บริเวณขอบ	ดินเปรี้ยวจัด ๗.๓๕%
	ที่ราบเป็นที่ราบแคบ ๆ สลับเนินลูกเตี้ย ๆ และมีเทือกเขา	ดินทราย ๒.๓๒%
	สูงทางด้านตะวันตก	ดินเค็มทะเล ๐.๖๔%

ตารางที่ ๑ ทรัพยากรดินของประเทศไทย (ต่อ)

ภูมิภาค	ลักษณะภูมิประเทศ	ดินปัญหา ที่เกิดตามธรรมชาติ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เป็นที่ราบสูง เกิดจากการยกตัวของแผ่นดินทางด้านตะวันตกและด้านใต้ของภาค ทำให้มีความลาดเอียงไปทางตะวันออก มีลักษณะคล้ายกระทะ แบ่งเป็น ๒ เขตใหญ่ ได้แก่ เขตแอ่งที่ราบ คือ แอ่งที่ราบโคราชและแอ่งสกลนคร และเขตภูเขาทางด้านตะวันตก ตอนใต้ของภาค และภูเขาที่แบ่งระหว่างแอ่งโคราชและแอ่งสกลนครได้แก่ทิวเขาภูพาน	ดินต้น ๑๔.๗๗% ดินทรายจัด ๘.๑๘% ดินเค็มบก ๒.๐๗%
ภาคตะวันออก	ลักษณะภูมิประเทศแบ่งออกเป็น ๔ ลักษณะ ได้แก่ ตอนบน เป็นเทือกเขาสูง เนินเขาเตี้ยสลับที่ราบแคบ ๆ ตอนกลาง เทือกเขาสูงสลับกับที่ราบขนานไปกับแม่น้ำลำธารและพื้นที่ลอนลาด ตอนล่าง พื้นที่ตอนลาดสลับกับที่ราบ เป็นแนวแคบ ๆ ขนานไปกับชายฝั่งทะเล และที่ราบชายฝั่งทะเล ประกอบด้วยพื้นที่สันทราย (sand ridge) ชะวากทะเล (estuary) และลากูน (lagoon)	ดินต้น ๒๓.๘๓% ดินเปรี้ยวจัด ๘.๒๖% ดินทรายจัด ๔.๖๔% ดินเค็มชายทะเล ๐.๗๖%
ภาคใต้	เป็นชายฝั่งทะเลยาวทั้งสองด้าน ตอนกลางมีเทือกเขาสูง พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ทรัพยากรดินที่ลุ่มเกิดจากตะกอนน้ำทะเล ตะกอนน้ำกร่อย และตะกอนน้ำจืด ในขณะที่ทรัพยากรดินที่ดอนเกิดจากการผุพังสลายตัวจากหินต่าง ๆ	ดินต้น ๕.๒๒% ดินเค็มชายทะเล ๓.๔๔% ดินเปรี้ยวจัด ๓.๐๔% ดินทรายจัด ๒.๑๘% ดินอินทรีย์ ๐.๗๘%

การใช้แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรายแปลง LDD on Farm Land Use Planning

กรมพัฒนาที่ดินได้พัฒนาแอปพลิเคชัน LDD on Farm Land Use Planning เพื่อให้บริการเกษตรกรในการวางแผนการเพาะปลูกพืชอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเกษตรกรสามารถวาดแปลงพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง และระบบจะแสดงผลข้อมูลประจำแปลงนั้น ๆ อาทิ ข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลการใช้ที่ดิน และแสดงข้อมูลภูมิอากาศปัจจุบัน ณ ตำแหน่งที่ตั้งของแปลง นอกจากนี้เมื่อเกษตรกรเลือกชนิดพืชที่ต้องการปลูกซึ่งมีให้เลือกทั้งหมด ๓๑ ชนิด แอปพลิเคชันจะให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ข้อมูลโรคพืชและศัตรูศัตรูพืช การคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการตรวจสอบตำแหน่งรับซื้อผลผลิตทางการเกษตร พร้อมสรุปรายงานข้อมูลประจำแปลงเพื่อให้เกษตรกรสามารถยกระดับการทำการเกษตรได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาความรู้

- ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องปฐพีวิทยาพื้นฐานมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านความสำคัญของดิน คุณสมบัติของดิน และลักษณะดินที่มีความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย
- ผู้เรียนสามารถใช้งานแอปพลิเคชัน LDD on Farm Land Use Planning ได้อย่างถูกต้องเพื่อให้บริการเกษตรกรในการวางแผนการเพาะปลูกพืชอย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ผู้เรียนสามารถใช้หลักสูตรปฐพีวิทยาพื้นฐานเป็นแนวทางในการศึกษาปฐพีวิทยาชั้นสูง เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ เพิ่มพูนทักษะ นำไปสู่การแก้ไขปัญหาและการพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรดินในพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างเหมาะสม

(ลงนาม)..... พาฝัน อภิปรัญญา.....

(นางสาวพาฝัน อภิปรัญญา)

นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ



(ลงนาม).....

(นางสาวจรรจิรา เจริญทวีชัย)

ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินตราด