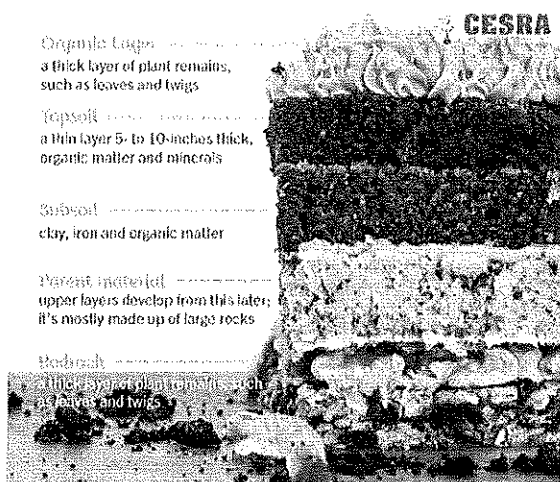


แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒
รอบการประเมินที่ ๑/๒๕๖๘ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ - ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๘
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘

ชื่อ - นามสกุล นายธภัทร ชูประเสริฐ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
หน่วยงาน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
หัวข้อการพัฒนา การพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๘
วิธีการพัฒนา ระบบอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กรมพัฒนาที่ดิน
วันที่พัฒนา ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ สถานที่ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
หน่วยงานที่จัดอบรม กรมพัฒนาที่ดิน
วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

๑. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับการการพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน
๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำไปสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่นได้

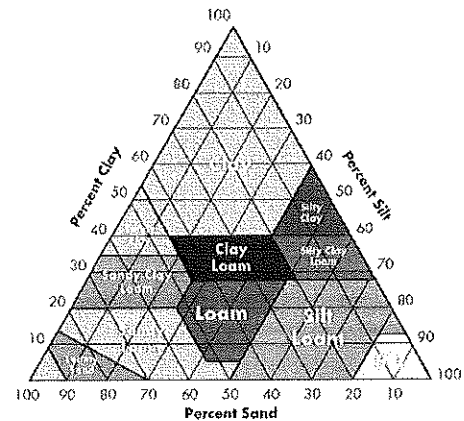
สรุปสาระสำคัญ



ภาพการเปรียบเทียบ ชั้นดินกับ ขนมเค้ก เพื่ออธิบายเรื่องดินให้เข้าใจง่ายขึ้น โดย ในทางปฐพีวิทยา การจำแนกดินขึ้นอยู่กับคุณสมบัติดินแต่ละชั้น ชั้นดินที่สำคัญที่สุดคือดินชั้นบน โดยองค์ประกอบของดิน มีส่วนหลักดังนี้ แร่ธาตุ ๔๕% อินทรีย์วัตถุ ๕% น้ำ ๒๐-๓๐% และอากาศ ๒๐-๓๐% เนื่องจากองค์ประกอบในดินพัฒนาเป็นโครงสร้างดินที่คอยค้ำจุนรากพืชให้เกาะยึด ช่องว่างที่เกิดจากโครงสร้างของดินมีขนาดที่พอเหมาะสามารถกักเก็บน้ำและอากาศแก่พืชได้ การทำความเข้าใจถึงองค์ประกอบทั้งสี่ส่วนนี้ยังช่วยให้เข้าใจถึงสึดินและเนื้อดินอีกด้วย

สึดิน เป็นสิ่งที่สังเกตได้ง่ายที่สุด สึดินเกิดจากอินทรีย์วัตถุ และอนินทรีย์วัตถุ เช่นดินสีดําเกิดจากฮิวมัส ผสมธาตุเหล็ก อาจเกิดเป็นดินสีดํา หรือสีน้ำตาล แต่ถ้าเกิดจากแมงกนีเซียมคาร์บอเนตหรือแคลเซียมทำให้ดินเป็นสีขาว สำหรับดินสีแดงเกิดจากการสะสมของธาตุเหล็กภายใต้สภาพอากาศที่ถ่ายเทที่มีปริมาณออกซิเจนในปริมาณสูง ดินสีเหลืองเกิดจากการสะสมธาตุเหล็กเช่นกันแต่มีปริมาณออกซิเจนน้อยกว่า และสีเทา เกิดจากสภาวะการถ่ายเทออกซิเจนน้อยหรือแย่มากที่สุด

เนื้อดิน จะพิจารณาจากแร่ธาตุเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งอนุภาคเป็น ๓ ขนาด เรียกว่าอนุภาคขนาดทราย อนุภาคขนาดทรายแป้ง และอนุภาคขนาดดินเหนียว การจำแนกเนื้อดินโดยใช้ตารางสามเหลี่ยมจำแนกเนื้อดิน เนื้อดินมีอิทธิพลอย่างมากต่อคุณสมบัติของดินหลายประการ หากรู้เนื้อดินก็จะเห็นถึงศักยภาพและข้อจำกัดในการพิจารณาเลือกพืชที่จะปลูกได้



ตารางสามเหลี่ยมจำแนกเนื้อดิน

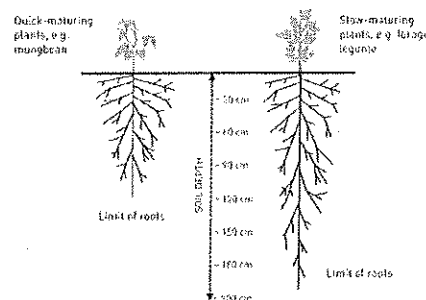
ข้อจำกัดและคุณภาพดิน

ข้อจำกัดของดิน ประกอบด้วยข้อจำกัดทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ที่จำกัดการดูดน้ำ ธาตุอาหาร หรือลดประสิทธิภาพการทำงานของพืช และกระบวนการต่างๆ ข้อจำกัดของดินส่งผลต่อปริมาณการกักเก็บน้ำและธาตุอาหารน้อย ได้แก่ ความเป็นกรด ความเป็นด่างของดิน การฟุ้งกระจายของอนุภาคดินเหนียว ความเค็มของดินหรือการอัดแน่นของดิน ดินที่ไม่ดูดน้ำ ดินที่มีชั้นดานแข็ง การวินจ้ยและการทำความเข้าใจในการจัดการถึงข้อจำกัดเหล่านี้ สำคัญมากต่อการเพิ่มผลิตผลทางการเกษตร

คุณภาพดิน หมายถึงสมบัติของดินทำให้ดินสามารถทำหน้าที่เฉพาะอย่างได้ โดยใช้สิ่งบ่งชี้ทางคุณภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มได้แก่ ตัวบ่งชี้ทางคุณภาพดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทั้งหมดสัมพันธ์กับระบบนิเวศของดินด้วย เช่นการหมุนเวียนธาตุอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างดินและน้ำ เสถียรภาพในการคำนวณหน้าที่ตัวกรองธรรมชาติ ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงและการฟื้นฟูสภาพ และเป็นแหล่งอาศัยที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

๑.คุณภาพดินทางกายภาพ ประกอบด้วย

๑.๑ ความลึกชั้นจำกัดราก คือความลึกของดินที่รากสามารถหยั่งถึงได้ ดังรูป



Subsoil constraints such as salinity may reduce water uptake

จะเห็นได้ว่ารากพืชสามารถใช้ประโยชน์ได้ ก่อนจะถึงสิ่งที่ับอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของราก ซึ่งนั่นระบุถึงความสามารถของดิน ซึ่งข้อจำกัดของดินสามารถลดค่าการกักเก็บน้ำในดินลง รวมถึงลดธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองได้ด้วยเช่นกัน นอกจากชั้นดินแข็งที่เป็นชั้นดินที่มีความหนาแน่น ปิดกั้นการไหลของอากาศและน้ำในแนวตั้งแล้วยังมีต้นเหตุของการเกิดชั้นจำกัดรากพืช ได้แก่ pH ความเป็นพิษของอลูมิเนียม ความเค็ม ปริมาณโซเดียมสูง ระดับน้ำใต้ดินตื้น เป็นต้น

๑.๒ ความพรุนของดิน

ความพรุนของดินโดยเฉพาะที่ความพรุนที่มีขนาดใหญ่ มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนที่ของอากาศในน้ำและดิน ดินที่มีโครงสร้างดีจะมีพรุนทั้งภายในเม็ดดินและระหว่างเม็ดดินสูงแต่ดินที่มีโครงสร้างไม่ดีอาจไม่มีความพรุนจากช่องขนาดใหญ่และขนาดเล็กกลายเป็นข้อจำกัดต่อการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศ ความพรุนของดินที่ไม่ดี ไม่เพียงทำให้เกิดการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และก๊าซซัลไฟด์ แต่ยังทำให้ความสามารถในการใช้ธาตุอาหารของพืชลดลงอีกด้วย

๒. คุณภาพดินทางเคมี ประกอบด้วย

๒.๑ pH

ค่า pH ของดินมีผลอย่างมากต่อความสามารถในการละลายแร่ธาตุหรืออาหารพืช และยังส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช และการทำงานของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ เช่น ดินที่เป็นกรดจัดจะยับยั้งการทำงานของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ดินมีแนวโน้มเป็นกรดเกิดจากประการแรก น้ำฝนชะล้างธาตุอาหารจำพวก แมกนีเซียม แคลเซียม โพแทสเซียมออกไป ต่อมาคือ คาร์บอนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ และการหายใจของรากพืช ทำให้คาร์บอนไดออกไซด์ละลายและสะสมอยู่ในสารละลายดิน ทำให้ดินเป็นกรดอ่อนๆ และสุดท้ายคือการก่อกำเนิดของกรดอินทรีย์และอนินทรีย์ที่เข้มข้น เช่นกรดไนตริกและกรดกำมะถัน และการเกิดออกซิเดชันของปุ๋ยแอมโมเนียและกำมะถัน เป็นต้น

๒.๒ สารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total organic matter)

อินทรีย์วัตถุในดิน คือส่วนประกอบของดินที่มีเนื้อเยื่อพืชหรือสัตว์ที่เน่าเปื่อยจากกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์ โดยมีบทบาทสำคัญ ดังนี้ ๑) ด้านทางเคมี คือเพิ่มความสามารถในการกักเก็บและให้ธาตุอาหารพืชที่จำเป็น และจำกัดการเคลื่อนที่ของธาตุอาหารพืช และช่วยให้ดินสามารถต้านทานความเป็นกรด - ด่างของดิน และทำให้แร่ธาตุละลายตัวได้เร็วขึ้น ๒) ด้านกายภาพ อินทรีย์วัตถุช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน ควบคุมการก่อกำเนิดดิน และเพิ่มศักยภาพการแทรกซึมของน้ำรวมถึงความจุของน้ำสำหรับรากพืชและสิ่งมีชีวิตในดินก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมยิ่งขึ้น และ ๓) ด้านชีวภาพ อินทรีย์วัตถุในดินเป็นแหล่งที่มาหลักของคาร์บอนที่ให้พลังงานและอาหารแก่สิ่งมีชีวิตในดินซึ่งเพิ่มศักยภาพกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินทำให้ดินมีความหลากหลายทางชีวภาพมากขึ้น การดักจับคาร์บอนในดิน และการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์

๓. คุณภาพดินทางชีวภาพ โดยพิจารณาจากปริมาณไส้เดือนดินเป็นหลัก

ไส้เดือนดินเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพและสภาพทางชีวภาพของดินได้เป็นอย่างดี ไส้เดือนดินมีประโยชน์อย่างมากมายต่อคุณภาพดิน ได้แก่ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพิ่มศักยภาพการระบายน้ำและโครงสร้างของดิน และทำให้รากพืชได้ดีขึ้น นอกจากนี้ไส้เดือนดินยังช่วยเพิ่มกิจกรรมและความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน เช่น มีแอคติโนมัยซิส ผ่านการย่อยอาหารของไส้เดือนดิน และจุลินทรีย์อื่นๆที่มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นฮิวมัส และยังทำให้จุลินทรีย์ในดินสร้างฮอริโมนในการเจริญเติบโตของพืช จึงมีส่วนช่วยลดในการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช ประโยชน์โดยรวมของไส้เดือนและจุลินทรีย์ คือสามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมากในขณะที่ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ลงเช่นกัน

ประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาความรู้

๑. ผู้เรียนได้ความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับการการพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

๒. สามารถนำความรู้ที่ได้รับการพัฒนาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ส่งเสริม แนะนำเกษตรกร และทำงานด้านการวิจัยได้

การนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้

สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรและผู้อื่นได้

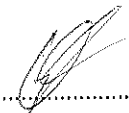
แนวทางการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกร

จากการได้รับการอบรม หลักสูตรดังกล่าวข้างต้น นักวิชาการเกษตร สามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ในด้านการพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนให้กับบุคลากรผู้สนใจและเกษตรกร และประชาชนทั่วไปได้

(ลงนาม).....

(นายธภัทร ชูประเสริฐ)

ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

(ลงนาม).....

(นายอนุรักษ บัวคลี่คลาย)

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ