

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๓

รอบการประเมินที่ ๑ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

ชื่อ-นามสกุล นางสาวจุฑาทศย์ รัตนพงศ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

กลุ่ม/ฝ่าย/สพด สถานีพัฒนาที่ดินชัยภูมิ

หัวข้อการพัฒนา การพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

สถานที่ สถานีพัฒนาที่ดินชัยภูมิ

สรุปการพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

ความสำคัญของการวินิจฉัยข้อจำกัดของดิน การวินิจฉัยข้อจำกัดของดินเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถระบุปัญหาดินได้อย่างถูกต้องและนำไปสู่การปรับปรุงดินอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นรากฐานของการเกษตรแบบยั่งยืน

ทักษะสำคัญในการวินิจฉัยข้อจำกัดของดิน

- ทักษะการสำรวจภาคสนาม
 - การสังเกตโครงสร้างดิน เนื้อดิน สี และความสามารถในการอุ้มน้ำ
 - การใช้เครื่องมือวัด เช่น เครื่องวัด pH ดิน หรือชุดทดสอบดินเบื้องต้น
 - การระบุปัญหาทางกายภาพ เช่น การบดอัดของดินหรือการขังน้ำ
- ทักษะการวิเคราะห์ทางเคมีและชีวภาพของดิน
 - การเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกต้องเพื่อส่งตรวจในห้องปฏิบัติการ
 - การแปลผลค่าทางเคมี เช่น ค่า pH ปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร
 - การสังเกตความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์
 - การใช้แผนที่ดินและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
 - การติดตามข้อมูลดินผ่านเซ็นเซอร์หรือแอปพลิเคชันการเกษตร
 - การเรียนรู้จากงานวิจัยและองค์ความรู้ทางการเกษตรที่ทันสมัย

วิธีพัฒนาทักษะการวินิจฉัยดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

- ฝึกปฏิบัติการสำรวจและวิเคราะห์ดิน ผ่านการทำงานจริงและการศึกษากรณีตัวอย่าง
- เข้าร่วมอบรมและเวิร์กช็อป จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมพัฒนาที่ดิน มหาวิทยาลัย หรือองค์กรด้านเกษตรกรรม
- ศึกษาแนวทางการจัดการดินตามหลักเกษตรอินทรีย์และเกษตรเชิงอนุรักษ์
- ทดลองและเปรียบเทียบแนวทางการปรับปรุงดิน เช่น การใช้ปุ๋ยชีวภาพหรือพืชคลุมดิน

การนำทักษะไปใช้เพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

- ปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย
- ใช้หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การไถพรวนแบบอนุรักษ์ (Conservation tillage)
- บริหารจัดการดินในระยะยาวเพื่อรักษาคุณภาพดินและระบบนิเวศ
- ใช้ระบบเกษตรผสมผสานเพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของดิน

ข้อจำกัดของดินทางด้านกายภาพ

ข้อจำกัดทางกายภาพของดินหมายถึงลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อความสามารถในการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงความสามารถในการอุ้มน้ำ ระบายน้ำ ถ่ายเทอากาศ และรองรับรากพืช ซึ่งมีผลต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

1. เนื้อดิน (Soil Texture) ไม่เหมาะสม

- ดินทราย (Sandy Soil): มีการระบายน้ำเร็ว ไม่สามารถกักเก็บน้ำและธาตุอาหารได้ดี
- ดินเหนียว (Clay Soil): ระบายน้ำได้ช้า อุดมแน่นมาก อาจเกิดการขังน้ำ ทำให้รากพืชขาดออกซิเจน
- ดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนปนเหนียว: มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุดในการเกษตร

2. การบดอัดของดิน (Soil Compaction)

- เกิดจากการใช้เครื่องจักรหนักหรือการเดินเหยียบซ้ำๆ บนดิน
- ทำให้รากพืชเติบโตยาก และการไหลซึมของน้ำลดลง
- ส่งผลให้การดูดซึมธาตุอาหารของพืชลดลง

3. การระบายน้ำของดิน (Soil Drainage)

- ดินระบายน้ำเร็วเกินไป: พืชอาจขาดน้ำเนื่องจากน้ำซึมหายไประยะเร็ว
- ดินระบายน้ำช้า (ดินอมน้ำ): เกิดน้ำขัง ทำให้รากพืชขาดอากาศและเน่าเสีย

4. ความลึกของหน้าดิน (Soil Depth)

- หน้าดินตื้น (Shallow Soil): ชั้นดินสำหรับการเจริญเติบโตของรากพืชมีจำกัด
- มีชั้นดินแข็ง (Hardpan หรือ Compact Layer): ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืชและการซึมของน้ำ

5. การพังทลายของดิน (Soil Erosion)

- เกิดจากลม น้ำ หรือการทำการเกษตรที่ไม่เหมาะสม
- ทำให้หน้าดินถูกชะล้าง สูญเสียธาตุอาหารและความสามารถในการเพาะปลูก

6. มีกรวด หิน หรือชั้นหินตื้น (Rocky Soil)

- ขัดขวางการเติบโตของรากพืช
- ลดพื้นที่การกักเก็บน้ำและธาตุอาหาร

ข้อจำกัดทางกายภาพของดินมีผลโดยตรงต่อความสามารถของพืชในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต หากสามารถระบุปัญหาและปรับปรุงดินให้เหมาะสม ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูกและทำให้เกษตรกรมีความยั่งยืนขึ้น

ข้อจำกัดของดินทางด้านเคมี

ข้อจำกัดทางเคมีของดินหมายถึงลักษณะทางเคมีที่ส่งผลต่อความสามารถของพืชในการดูดซึมธาตุอาหารและเจริญเติบโต หากค่าทางเคมีของดินไม่เหมาะสม อาจทำให้พืชขาดธาตุอาหาร หรือได้รับธาตุอาหารมากเกินไปจนเป็นพิษ

1. ความเป็นกรด-ด่างของดิน (Soil pH)

- ดินเป็นกรด ($\text{pH} < 5.5$)
 - ทำให้ธาตุอาหาร เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ละลายออกจากดินได้ง่าย
 - ทำให้ธาตุที่เป็นพิษ เช่น อะลูมิเนียม (Al) และแมงกานีส (Mn) มีความเข้มข้นสูง
 - พืชที่ได้รับผลกระทบ: ข้าวโพด ถั่วเหลือง และพืชผักหลายชนิด
- ดินเป็นด่าง ($\text{pH} > 8.5$)
 - ธาตุอาหารสำคัญ เช่น เหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) และฟอสฟอรัส (P) ถูกตรึงไว้ในดิน ทำให้พืชดูดซึมได้น้อย
 - มักพบในดินเค็มหรือดินที่มีโซเดียมสูง

2. การขาดธาตุอาหารในดิน (Nutrient Deficiency)

- ไนโตรเจน (N) ต่ำ → พืชใบเหลือง เติบโตช้า
- ฟอสฟอรัส (P) ต่ำ → รากพืชเจริญเติบโตช้า ใบและลำต้นเป็นสีม่วง
- โพแทสเซียม (K) ต่ำ → ขอบใบไหม้ ใบล่างเหลือง
- แคลเซียม (Ca), แมกนีเซียม (Mg), กำมะถัน (S) ต่ำ → ส่งผลต่อการพัฒนาโครงสร้างของพืช

3. การสะสมของธาตุอาหารมากเกินไป (Nutrient Toxicity)

- ไนโตรเจนสูงเกินไป → พืชมีใบเขียวเข้มแต่ไม่ออกดอก
- ฟอสฟอรัสสูงเกินไป → ขัดขวางการดูดซึมธาตุสังกะสี (Zn) และเหล็ก (Fe)
- โพแทสเซียมสูงเกินไป → ทำให้พืชดูดซึมแคลเซียมและแมกนีเซียมได้น้อย

4. ดินเค็ม (Saline Soil) และดินโซดิก (Sodic Soil)

- ดินเค็ม → มีปริมาณเกลือสูง ทำให้พืชเติบโตช้า ใบไหม้หรือเหี่ยว
- ดินโซดิก → มีโซเดียมมาก ทำให้ดินจับตัวแน่น น้ำซึมผ่านได้ยาก

5. สารพิษในดิน (Soil Contamination)

- อาจเกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลง หรือโลหะหนักจากโรงงานอุตสาหกรรม

- ทำให้พืชไม่สามารถดูดซึมธาตุอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อจำกัดทางเคมีของดินส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช การตรวจสอบค่าทางเคมีของดินเป็นประจำ และปรับปรุงดินให้เหมาะสมด้วยวิธีการที่ถูกต้อง จะช่วยให้พืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารได้ดีขึ้น และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน

ข้อจำกัดของดินทางด้านชีวภาพ

ข้อจำกัดทางชีวภาพของดินหมายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์ สัตว์ดิน และอินทรีย์วัตถุ ซึ่งมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสามารถในการย่อยสลายสารอินทรีย์ และการเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารสำหรับพืช

1. ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (Low Organic Matter)

- ทำให้ดินขาดธาตุอาหารสำคัญ เช่น ไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P)
- โครงสร้างดินไม่ดี ดินแน่นแข็ง ระบายน้ำและอากาศไม่ดี
- ความสามารถในการอุ้มน้ำและความชื้นลดลง

2. การขาดจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ (Low Beneficial Microorganisms)

- จุลินทรีย์ดิน เช่น ไรโซเบียม (ช่วยตรึงไนโตรเจน) และไมคอร์ไรซา (ช่วยให้พืชดูดซึมธาตุอาหาร) มีปริมาณต่ำ
- ทำให้กระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุช้าลง และพืชได้รับธาตุอาหารน้อย

3. การสะสมของจุลินทรีย์หรือศัตรูพืชในดิน (Soil-borne Pathogens and Pests)

- การสะสมของเชื้อโรค เช่น เชื้อราแบคทีเรีย และไวรัส ที่ทำให้เกิดโรคในพืช
- มีไส้เดือนฝอยทำลายรากพืช หรือแมลงดินที่เป็นศัตรูพืช

4. การใช้สารเคมีมากเกินไป (Excessive Chemical Use)

- ทำให้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ลดลง และเกิดการสะสมสารพิษในดิน
- ดินแข็งตัว และสูญเสียความสมดุลของระบบนิเวศในดิน

5. การขาดสัตว์ดินที่ช่วยปรับปรุงโครงสร้างดิน (Lack of Soil Fauna)

- ไส้เดือนดินช่วยทำให้ดินโปร่ง และเพิ่มธาตุอาหารจากการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ
- เมื่อไส้เดือนดินหรือสัตว์ดินลดลง ดินจะแน่นแข็ง และสูญเสียโครงสร้างที่ดี

ข้อจำกัดทางชีวภาพของดินส่งผลต่อคุณภาพของดินและความสามารถในการให้ผลผลิตของพืช หากสามารถรักษาความสมดุลของจุลินทรีย์ เพิ่มอินทรีย์วัตถุ และลดการใช้สารเคมี ก็จะช่วยทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และเกษตรกรรมมีความยั่งยืน

การพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดของดินช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการดินได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และรักษาสภาพแวดล้อมทางการเกษตรให้ยั่งยืนในระยะยาว

(ลงนาม) อุทกดี รัตพงษ์

(นางสาวอุทกดี รัตพงษ์)

นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

(ลงนาม) [Signature]

(นายไฉน ตังภูมิ)

ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินชัยภูมิ

ผู้รับรองผลการพัฒนาความรู้



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นางสาวจุฑาทักศย์ รัตนพงศ์

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training
หลักสูตร “การพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน”
รุ่นที่ 1/2568 : ธันวาคม 2567 - มีนาคม 2568

(ดร.ทวิศักดิ์ รัตนเดชพล)
อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน