

แบบรายงานสรุปผลการเข้ารับการพัฒนาความรู้
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการ สังกัด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘

เรียน ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์

ด้วยข้าพเจ้า นายบุญเดียว บุญหมั่น ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สังกัดสถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘ กรมพัฒนาที่ดิน ได้เข้ารับการพัฒนาความรู้ฯ หลักสูตร การพัฒนาทักษะการวินิจฉัยข้อจำกัดดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน ในวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ เป็นเวลารวมทั้งสิ้น ๑ วัน ณ สถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์ ซึ่งหลักสูตรดังกล่าวจัด โดย กรมพัฒนาที่ดิน

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้ารับพัฒนาความรู้ฯ หลักสูตรดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานสรุปผลการพัฒนาความรู้ฯ เพื่อโปรดพิจารณา ดังนี้

๑. การพัฒนาความรู้ฯ ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อ

๑.๑ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องทรัพยากรดิน

๑.๒ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียน ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานระดับพื้นที่

๒. เนื้อหาและหัวข้อวิชาของการพัฒนาความรู้ฯ มีดังนี้

๒.๑ รู้จักดินสำหรับมือใหม่

ดิน หมายถึง วัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งก่อตัวเป็นชั้นๆ โดยเกิดจากส่วนผสมของแร่ธาตุต่างๆ ที่แตกเป็นชิ้นเล็กๆ และจากอินทรีย์วัตถุ ซึ่งผ่านการย่อยสลาย จนเกิดเป็นชั้นบางๆ ปกคลุมทั่วโลก และเมื่อมีน้ำและอากาศในปริมาณที่เหมาะสม ดินจะช่วยให้พืชเติบโตได้ ดินจึงเป็นระบบนิเวศแบบพลวัต ดินมีบทบาทที่สำคัญหลายอย่าง ได้แก่

๑) ดินเป็นตัวกลางที่ทำให้พืชเจริญเติบโต มวลดินช่วยค้ำจุนระบบรากพืช ในดินดินจะเป็นข้อจำกัดต่อการเจริญเติบโตของรากพืช การแจกกระจายขนาดของช่องว่างในดิน เป็นที่กักเก็บและแลกเปลี่ยนของน้ำและอากาศ จากดินสู่สิ่งแวดล้อม และจากสิ่งแวดล้อมสู่ดิน นอกจากนั้น ดินยังทำหน้าที่ควบคุมความผันแปรของอุณหภูมิ ดินเป็นฉนวนกันความร้อน ช่วยปกป้องส่วนลึกของระบบราก จากอุณหภูมิของสภาพอากาศที่สูงและต่ำเกินไป ที่มักเปลี่ยนแปลงบริเวณผิวดิน นอกจากดินจะช่วยค้ำจุนระบบราก อากาศ น้ำ และอุณหภูมิ ดินยังช่วยพืชเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแร่ธาตุอาหารต่างๆ ในดิน โดยในดินมีธาตุทางเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ๙๒ ธาตุ ซึ่งมีธาตุอาหารพืชที่สำคัญรวม ๑๗ ธาตุ ซึ่งพืชจะไม่สามารถเจริญเติบโตและดำเนินวงจรชีวิตให้สมบูรณ์ได้หากไม่ได้รับธาตุอาหารดังกล่าวครบถ้วน

๒) ดินทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมของแหล่งน้ำ ดินเป็นตัวกรองน้ำที่เกิดการปนเปื้อนให้สะอาด ด้วยกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในดิน เพื่อขจัดสิ่งสกปรกและกำจัดเชื้อที่อาจก่อโรค

๓) ดินเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนในเชิงวัสดุศาสตร์ ดินสามารถเปลี่ยนซากอินทรีย์ ให้เป็นสารอินทรีย์ที่มีประโยชน์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่ทำให้ดินทำหน้าที่ได้ดี เป็นสิ่งที่สำคัญ และส่งผลกระทบอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น การกักเก็บคาร์บอนในดิน

๔) ดินเป็นตัวปรับสภาพอากาศที่เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

๕) ดินเป็นวัสดุสำคัญในงานก่อสร้างทางวิศวกรรม

ดินมีความสำคัญต่อระบบเกษตรกรรมยั่งยืน มีความสอดคล้องกับ BCG Model ทั้งเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs Goal) จึงจำเป็นต้องมีการใช้ทรัพยากรดินอย่างชาญฉลาด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

๒.๒ ข้อจำกัดและคุณภาพดิน

ดินแบ่งเป็นชั้นต่างๆ คล้ายชั้นขนมเค้ก แบ่งเป็น ชั้นอินทรีย์วัตถุ (Organic layer) ชั้นดินบน (Top soil) ชั้นดินล่าง (Subsoil) ชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน (Parent material) และชั้นหินพื้น (Bedrock) องค์ประกอบของดินสามารถแบ่งได้ตามแผนภูมิวงกลม ได้แก่ ส่วนของแข็ง ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นอินทรีย์สารหรือแร่ธาตุต่างๆ (Mineral) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๔๕ และส่วนที่เป็นอินทรีย์สาร (Organic) มีประมาณร้อยละ ๕ และส่วนที่เป็นช่องว่าง ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นน้ำ (Water) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๒๐-๓๐ และอากาศ (Air) มีอยู่ประมาณร้อยละ ๒๐-๓๐ ดินจะประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง ๔ ส่วนนี้เสมอ แต่สัดส่วนอาจจะแตกต่างกันไป ส่วนของแข็งจะคลุกเคล้ากันทั้งแร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุ พัฒนาเป็นโครงสร้างดินที่คอยค้ำจุนรากพืชให้เกาะยึด นอกจากนั้น ช่องว่างที่เกิดจากโครงสร้างของดินที่มีขนาดพอเหมาะ สามารถเก็บกักน้ำและอากาศให้แก่พืชได้ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบทั้ง ๔ ส่วน จะเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อความเข้าใจในการพิจารณาข้อจำกัดและคุณภาพดิน ลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของดิน

๑) สีดิน (Soil color) เป็นลักษณะที่สังเกตได้ง่ายที่สุดของดิน สีดินได้มาจากส่วนประกอบทั้ง ๒ ส่วนของดิน คือ อินทรีย์วัตถุและแร่ธาตุในดิน เมื่อดินที่ถูกเคลือบด้วยฮิวมัสและสารประกอบเหล็ก จะทำให้เกิดดินสีน้ำตาล สีเหลือง และสีแดง ส่วนแคลเซียมหรือแมกนีเซียมคาร์บอเนตจะทำให้ดินเป็นสีขาว ดินที่เกิดสีเทาจะแสดงถึงการถ่ายเทอากาศที่ไม่ดีหรือดินน้ำขัง สีดินใช้บ่งชี้สภาพทางความชื้นหรืออุทกวิทยาของดิน

๒) เนื้อดิน (Soil texture) เมื่อพิจารณาเฉพาะส่วนของอินทรีย์สาร สามารถแบ่งขนาดอนุภาคได้ ๓ ขนาด ได้แก่ อนุภาคขนาดทราย อนุภาคขนาดทรายแป้ง และอนุภาคขนาดดินเหนียว สัดส่วนทั้ง ๓ ขนาดสามารถแบ่งเป็นเนื้อดินต่างๆ ได้ ๑๒ เนื้อดิน โดยเนื้อดินมีอิทธิพลต่อสมบัติต่างๆ ของดิน

ข้อจำกัดของดินมีทั้ง ข้อจำกัดทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่มีผลต่อข้อจำกัดการดูดน้ำและธาตุอาหารของรากพืช หรือลดประสิทธิภาพการทำงานของพืชลง การวินิจฉัย การทำความเข้าใจ และการจัดการข้อจำกัด จะส่งผลต่อการเพิ่มผลิตภาพทางการเกษตร โดยเฉพาะข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในดินเดียวกัน ข้อจำกัดดินอาจเกิดที่ผิวดิน หรือชั้นใต้ผิวดินก็ได้ ได้ทั้งหน้าตัดดิน (Soil profile)

คุณภาพของดิน หมายถึง คุณสมบัติของดิน ที่ทำให้ดินสามารถทำหน้าที่เฉพาะอย่างได้ ซึ่งข้อจำกัดและคุณภาพของดินจะมีความสัมพันธ์กัน เช่น ปริมาณการกักเก็บน้ำและแร่ธาตุ จะสัมพันธ์กับความเป็นกรด-ด่าง การแจกกระจายของอนุภาคดินเหนียว ความเค็มของดิน และการอัดแน่น คุณภาพของดินจะเกี่ยวข้องกับบทบาททางนิเวศวิทยาของดิน คุณภาพของดินสามารถแบ่งเป็น ๓ ด้าน คือ คุณภาพดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ

๒.๓ การวินิจฉัยคุณภาพดินทางกายภาพ

ตัวชี้วัดคุณภาพดินทางกายภาพ ได้แก่ เสถียรภาพเม็ดดินเมื่อเปียกน้ำ ความหนาแน่นรวม ความลึกของชั้นจำกัดราก ความสามารถในการกักเก็บน้ำที่เป็นประโยชน์สำหรับพืช ความจุในการแทรกซึมน้ำ และแผ่นแข็งปิดผิวดิน เป็นต้น ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่ส่งผลต่อบทบาททางนิเวศวิทยาของดินในด้านต่างๆ ความถี่ของตัวชี้วัดคุณภาพดินด้านกายภาพ ความลึกของดิน (Soil depth) มีความถี่ในการใช้งานทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ ๓๐ แต่เป็นการตรวจสอบคุณภาพดินที่ง่ายมาก โดยสามารถสังเกตได้ด้วยตา และความพรุนของดิน (Soil porosity) มีบทบาทพื้นฐานต่อระบบนิเวศวิทยาดินมาก มีความถี่ในการใช้งานทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ ๑๘ สามารถตรวจวัดได้ง่ายในภาคสนาม เพราะฉะนั้น ความลึกของดิน และความพรุนของดิน จึงเป็นตัวชี้วัดคุณภาพดินทางกายภาพที่สำคัญ

๒.๔ การวินิจฉัยคุณภาพดินทางเคมี

ตัวชี้วัดคุณภาพดินทางเคมี ได้แก่ ปริมาณคาร์บอนที่ถูกออกซิไดซ์ด้วยโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ความจุในการตรึงฟอสฟอรัส โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ค่าสภาพการนำไฟฟ้า ค่าอัตราดูดซับโซเดียม ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน เป็นต้น ค่าปฏิกิริยาดิน จะมีความสัมพันธ์กับนิเวศวิทยาดินอย่างมาก หลายบทบาท เป็นสิ่งที่ตรวจสอบได้ง่าย สามารถใช้ชุดตรวจสอบอย่างง่ายได้ และมีความถี่ในการใช้งานทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ ๘๐ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนหรืออินทรีย์วัตถุทั้งหมด มีความถี่ในการใช้งานทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ ๙๐ ซึ่งเป็นค่าความถี่ที่สูงมาก

๒.๕ การวินิจฉัยคุณภาพดินทางชีวภาพ

ตัวชี้วัดคุณภาพดินทางชีวภาพ ได้แก่ การตรวจนับไส้เดือนดิน จะครอบคลุมความสัมพันธ์กับนิเวศวิทยาดิน มีความถี่ในการใช้งานทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ ๑๕ แต่เป็นวิธีตรวจสอบได้ง่ายมาก สามารถทำได้ด้วยตนเอง

๓. ประโยชน์ที่รับจากการพัฒนาความรู้ต่อตนเอง ได้แก่

๓.๑ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวินิจฉัยคุณภาพดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ

๓.๒ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยคุณภาพดิน ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานระดับ

พื้นที่

๔. แนวทางในการนำความรู้ ทักษะที่รับจากการพัฒนาความรู้ฯ ครั้งนี้ ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์แก่หน่วยงาน มีดังนี้

๔.๑ นำความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยคุณภาพดินทางกายภาพไปประยุกต์ใช้ ในการปรับปรุงดิน ได้แก่ โครงสร้างของดิน รวมถึงการเขตกรรม การออกแบบระบบการปลูกพืช และระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

๔.๒ นำความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยคุณภาพดินทางเคมีไปประยุกต์ใช้

๔.๓ นำความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยคุณภาพดินทางชีวภาพไปประยุกต์ใช้

๕. ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการนำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน

องค์ความรู้ในการวินิจฉัยคุณภาพดินทั้ง กายภาพ เคมี และชีวภาพเป็นลักษณะบูรณาการทักษะ จึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจและประสบการณ์ในการประมวลผล

๖. ความต้องการการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา เพื่อส่งเสริมให้สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานให้สัมฤทธิ์ผล ได้แก่

๖.๑ การกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการวินิจฉัยคุณภาพดิน

๖.๒ วางแผนงาน และขอบเขตงานที่เหมาะสมต่อการใช้อุปกรณ์การวินิจฉัยคุณภาพดิน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

 (ลงชื่อ)

นายบุญเดี้ยว บุญหมั่น

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

ผู้เข้ารับการพัฒนาความรู้



(นายกำจุ๊ งามสิทธิโชค)

ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์