

## สรุปความรู้จากการอบรม หลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดินสำหรับงานด้านวิชาการ

โดยนางศรिता รัตนพันธ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ  
กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

ดิน คือ เทหวัตถุธรรมชาติที่ได้มาจากการสลายตัวของหินและแร่ชนิดต่าง ๆ ผสมคลุกเคล้ากับเศษซากอินทรีย์วัตถุที่เน่าเปื่อยผุพัง และรวมตัวกันเป็นชั้น ๆ ห่อหุ้มผิวโลก ดินจึงเป็นแหล่งที่มาของแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งของน้ำและอากาศและที่สำคัญคือเป็นตัวช่วยพยุงลำต้นของพืชให้ตั้งตรงเพื่อรับพลังงานจากดวงอาทิตย์ในการสังเคราะห์แสง

### องค์ประกอบของดิน

#### ๑. อินทรีย์วัตถุ ๔๕%

อินทรีย์วัตถุ หรือ แร่ธาตุ เป็นส่วนประกอบที่มีปริมาณมากที่สุดในดินทั่วไป ได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ อินทรีย์วัตถุ อยู่ในดินในลักษณะของชั้นส่วนที่เรียกว่า อนุภาคดิน ซึ่งมีหลายรูปร่างและมีขนาดแตกต่างกันไป อินทรีย์วัตถุ หรือ แร่ธาตุในดินนี้ เป็นส่วนที่สำคัญในการควบคุมลักษณะของเนื้อดิน เป็นแหล่งกำเนิดของธาตุอาหารพืช และเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน นอกจากนี้อนุภาคที่อยู่ในกลุ่มขนาดดินเหนียวยังเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการเกิดกระบวนการทางเคมีต่างๆ ในดินด้วย

แบ่งได้เป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่

๑.๑ กลุ่มอนุภาคขนาดทราย (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๐๐-๐.๐๕ มม.)

๑.๒ กลุ่มอนุภาคขนาดทรายแป้ง (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๐๕-๐.๐๐๒ มม.)

๑.๓ กลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว (เส้นผ่าศูนย์กลาง < ๐.๐๐๒ มม.)

#### ๒. อินทรีย์วัตถุ ๕%

อินทรีย์วัตถุในดิน ในที่นี้มีความหมายครอบคลุมตั้งแต่ส่วนของซากพืชซากสัตว์ที่กำลังสลายตัว เซลล์จุลินทรีย์ ทั้งที่มีชีวิตอยู่และในสภาวะที่ตายแล้ว ตลอดจนสารอินทรีย์ที่ได้จากการย่อยสลาย หรือส่วนที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นมาใหม่ แต่ไม่รวมถึงรากพืช หรือเศษซากพืช หรือสัตว์ที่ยังไม่มีการย่อยสลาย

อินทรีย์วัตถุในดินนี้ เป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืช และเป็นแหล่งอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ดินโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน อีกทั้งยังเป็นส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติต่าง ๆ ของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เช่น โครงสร้างดิน ความร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ การดูดซับน้ำ และธาตุอาหารของดิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อไปถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความสามารถในการให้ผลผลิตของดินอีกด้วย

#### ๓. น้ำในดิน ๒๕%

น้ำในดิน หมายถึง ส่วนของน้ำที่พบอยู่ในช่องว่างระหว่างอนุภาคดินหรือเม็ดดิน มีความสำคัญมากต่อการปลูก และการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากเป็นตัวช่วยในการละลายธาตุอาหารต่าง ๆ ในดิน และเป็นส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายอาหารพืชจากรากไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช

#### ๔. อากาศในดิน ๒๕ %

หมายถึง ส่วนของก๊าซต่างๆ ที่แทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินในส่วนที่ไม่มีน้ำอยู่ ก๊าซที่พบโดยทั่วไปในดิน คือ ก๊าซไนโตรเจน (N<sub>2</sub>) ออกซิเจน (O<sub>2</sub>) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ซึ่งรากพืชและจุลินทรีย์ดินใช้ในการหายใจ และสร้างพลังงานในการดำรงชีวิต

การตรวจสอบวิเคราะห์ ดินเพื่อประเมินความสามารถของดินในการปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ ร่วมกับสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี เช่น เนื้อดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดินปริมาณอินทรีย์วัตถุ เป็นต้น สมบัติต่างๆ เหล่านี้ส่งผลต่อปริมาณกิจกรรมและประเภทของจุลินทรีย์ดินความสามารถในการละลายได้ของธาตุอาหารพืช ซึ่งการวิเคราะห์ดินจะท าให้ทราบถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินว่าอยู่ในระดับ ต่ำ ปานกลาง หรือสูง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการประเมินสุขภาพ

สุขภาพดินที่ดีควรประกอบด้วยการมีธาตุอาหารต่างๆ ที่พอเพียง ดินมีความร่วนซุยไม่อัดแน่น มีน้ำและอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

#### วัตถุประสงค์การวิเคราะห์ดิน

(๑) เพื่อประเมินสถานะของธาตุอาหารพืชที่สำคัญหรือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้ปุ๋ยหรือการปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตของพืช

(๒) เพื่อประโยชน์ในการศึกษาด้านการสำรวจและจำแนกดิน

(๓) เพื่อประโยชน์ในการศึกษาด้านสภาพแวดล้อม (ecology)

#### ขั้นตอนการวิเคราะห์ดิน

##### ๑) การเก็บตัวอย่างดิน

เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญที่สุด เนื่องจากตัวอย่างดินที่เก็บจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของพื้นที่ทั้งหมดจึงควรแบ่งพื้นที่ออกเป็น แปลงย่อยที่มีขอบเขตชัดเจนโดยภายในแปลงย่อยเดียวกันควรมีความแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ โดยเก็บตัวอย่าง ๒ แบบ คือ

๑. ตัวอย่างดินที่ถูกรบกวน (disturbed soil samples)

๒. ตัวอย่างดินสภาพธรรมชาติคือ ตัวอย่างดินที่ไม่ถูกรบกวน (undisturbed soil samples)

๒.๑ การเก็บตัวอย่างดินด้วยกระบอกกลม (core)

๒.๒ การเก็บตัวอย่างดินด้วยกล่องสี่เหลี่ยม (Kubiena box)

##### ๒) การวิเคราะห์ดินด้านเคมี

- วิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ เป็นการวิเคราะห์ดินด้วยวิธีมาตรฐานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและความแม่นยำมากที่สุด

- วิเคราะห์ดินโดยใช้ชุดตรวจสอบภาคสนาม (Test Kit) เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว สามารถทราบผลวิเคราะห์ได้ทันที เกษตรกรสามารถวิเคราะห์ดินได้ด้วยตนเอง ผลวิเคราะห์ที่ได้เป็นค่าโดยประมาณเท่านั้น

##### ๓) การวิเคราะห์ดินทางกายภาพเพื่อการสำรวจและจำแนกดิน

การวิเคราะห์ดินทางกายภาพในห้องปฏิบัติการที่สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน รายการวิเคราะห์ดินทางกายภาพ ได้แก่ การแจกกระจายขนาดของอนุภาคดิน (particle size distribution), ความหนาแน่นรวมของดิน

(bulk density), ความหนาแน่นอนุภาคของดิน (particle density), ความชื้นในดิน (moisture content), ความชื้นของดินที่แรงดึงบรรยากาศต่าง ๆ (water retention) และ ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดิน (hydraulic conductivity)

### การวิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

ในการลงพื้นที่พบเกษตรกร ถ้าต้องการทราบผลวิเคราะห์ดินในพื้นที่จริง เจ้าหน้าที่จะทำการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่นั้น ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม เพื่อนำมาตรวจวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม (NPK) และค่าความเค็ม (EC) ซึ่งสามารถทราบผลการวิเคราะห์ดินในพื้นที่ได้ภายในระยะเวลาประมาณ ๓๐ นาที ทั้งนี้ ค่าวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นค่าประมาณ และเมื่อได้ผลวิเคราะห์ดินแล้วก็สามารถนำมาอธิบาย ให้แก่เกษตรกรสำหรับเป็นแนวทางการปรับปรุงบำรุงดินในเบื้องต้นได้

### การนำข้อมูลผลวิเคราะห์ดินไปใช้ประโยชน์

ผลวิเคราะห์ดินเป็นปัจจัยที่บ่งบอกถึงกำลังการผลิตของดินที่มีผลต่อการตัดสินใจในการวางแผนการเพาะปลูก การเลือกชนิดและพันธุ์พืช อัตราและชนิดของปุ๋ยเคมี ตลอดจนการจัดการดินด้านอื่น ๆ ร่วมด้วยเพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมกับศักยภาพของดินอย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพสูงสุด

### แนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเข้ารับบริการตรวจสอบดิน ตรวจสอบขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ดิน และสามารถดูผลวิเคราะห์ด้วยตนเองได้ ทาง สวต. ได้มีการพัฒนาระบบ E-service สำหรับยื่นขอใช้บริการผ่านระบบออนไลน์

วิธีการส่งตัวอย่าง ดิน น้ำ ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน ผ่านระบบ E-service

๑. เก็บตัวอย่างดิน และการเตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ โดยฝั่งลมในที่ร่มให้แห้ง
๒. การให้บริการมีทั้งแบบฟรีค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์ (กรณีเป็นเกษตรกร) และแบบเสียค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์
๓. สมัครสมาชิก (กรณียังไม่ได้เป็นสมาชิก) โดยเข้า <https://osd๑๐๑.ddd.go.th/osdlab/index.php>
๔. วิธียื่นใบส่งออนไลน์

## สรุปความรู้จากการอบรม หลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดินสำหรับงานด้านวิชาการ

โดยนางพชณี เค้ายา ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ  
กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

การวิเคราะห์ดิน เป็นภารกิจที่สำคัญภารกิจหนึ่งของกรมพัฒนาที่ดินในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ ได้แก่ เกษตรกร นักวิชาการ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยมีทั้งการบริการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่ และการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม ข้อมูลรายงานผลวิเคราะห์ดินที่ผู้รับบริการได้รับนั้น จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้

หลักสูตร “การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดินสำหรับงานด้านวิชาการ” มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

๑) เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการตรวจสอบดินและการแปลผลวิเคราะห์ดิน ทาง  
การเกษตร

๒) สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และเพิ่มทักษะเกี่ยวกับการนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้กับ  
งานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ดินได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม



ภาพที่ ๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สาระสำคัญของหลักสูตร สรุปได้ ดังนี้

๑. ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน เพื่อให้ทราบสาเหตุ ปัญหา การเสื่อมคุณภาพของดิน สุขภาพดิน สู่แนวทางการจัดการ/ปรับปรุงดิน ทำให้คุณภาพดินดีขึ้น เช่น สภาพดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช คุ่มค่ากับการลงทุน ผลผลิตสูงขึ้น การใช้ประโยชน์ที่ดินมีความยั่งยืน แต่หากไม่มีการวิเคราะห์ดิน จะไม่ทราบสาเหตุหรือปัญหา ทำให้ไม่ทราบแนวทางการจัดการ/ปรับปรุงบำรุงดิน ส่งผลให้คุณภาพดินไม่ดี ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตพืช รวมถึงต้นทุนการผลิตทางการเกษตรด้วย

๒. การเก็บตัวอย่างดิน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ เป็นฐานในการวิเคราะห์ดิน ในขั้นต่อไป ที่จะนำไปสู่ผลที่มีความถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือเพียงใด ซึ่งตัวอย่างดินที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ เพื่อวินิจฉัยการขาดแคลนธาตุอาหารพืช ตรวจสอบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารของพืช ตลอดจนดูปลูก และคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่จะได้รับ ส่วนการเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพของน้ำ เช่น ค่า pH EC P K DO Na Sulfate และ โลหะหนัก เป็นต้น โดยการวิเคราะห์น้ำสำหรับเกษตรกรและการวิเคราะห์เพื่อการวิจัย ก็จะมีพารามิเตอร์ ในการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน

๓. การใช้ประโยชน์จากผลวิเคราะห์ดิน เพื่อใช้ในการจำแนกดิน ใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ใช้พิจารณาการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และใช้เพื่องานวิจัยเฉพาะด้าน เป็นต้น

๔. การใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการให้บริการวิเคราะห์ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นการตรวจวิเคราะห์ดินอย่างง่าย และรวดเร็ว สามารถนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการประเมินสมบัติของดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ในเบื้องต้น และเพื่อให้เกษตรกร นักวิชาการ ผู้สนใจ นำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้อย่างเหมาะสม ทันฤดูกาลเพาะปลูก

ข้อดีของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม คือ วิเคราะห์ทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้เวลาในการวิเคราะห์น้อย และทราบผลเร็ว ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย สะดวก ราคาไม่แพง ผู้ใช้งานไม่ต้องมีความชำนาญ เกษตรกรสามารถทำเองได้ พกพาไปใช้งานในสนามได้สะดวก โดยชุดนี้ ประกอบด้วย ๑) ชุดตรวจสอบความเป็นกรด เป็นด่างของดิน ๒) ชุดตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช และ ๓) ชุดตรวจสอบค่าความเค็มของดิน

๕. ช่องทางการให้บริการวิเคราะห์ดิน สามารถเข้าถึงได้หลายช่องทาง ได้แก่ ๑) สำนักวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ๒) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑-๑๒ ๓) สถานีพัฒนาที่ดิน ทั้ง ๗๗ จังหวัด ๔) ส่งผ่านหมอดินอาสาทั่วประเทศ (ซึ่งมีหมอดินอาสาทุกหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัด) และ ๕) สามารถส่งด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์

ดังนั้นการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อทราบสมบัติทางเคมี ทางกายภาพของดิน เป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อใช้วางแผนการปลูกพืช หรือกระทั่งการทำงานวิจัย งานวิชาการ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรดินในการเพาะปลูกได้อย่างเต็มศักยภาพ และถูกต้องตามหลักวิชาการ