

หลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องาน พัฒนาที่ดิน

จัดทำโดย นายกิตติธัช นาคฤทธิ์
ตำแหน่ง นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายภูมิสารสนเทศ

ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน ทำให้ทราบถึงสาเหตุและปัญหาของดิน แล้วต้องมีวิธีการในการจัดการดินอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้สภาพดินมีเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

ดินมีความสำคัญอย่างไร

1. เป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐาน : อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค
2. เป็นตัวกลางให้รากพืชยึดเกาะ และให้ธาตุอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโต
3. เป็นแหล่งผลิตและดูดซับแก๊สต่าง ๆ
4. เป็นที่อยู่อาศัยของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์
5. เป็นเสมือนเครื่องกรองที่มีชีวิต
6. เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ และความชื้น

องค์ประกอบของดิน ส่วนที่เป็นของแข็ง ประกอบด้วย แร่ธาตุ (อนินทรีย์วัตถุ) 45 % ส่วนที่เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์ (อินทรีย์วัตถุ) 5 % และส่วนที่เป็นของเหลว ประกอบด้วย น้ำ และอากาศ อย่างละ 25 %

ลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

1. ดินมีลักษณะร่วนซุย ไม่อัดตัวแน่น
2. มีธาตุอาหารต่าง ๆ อย่างเพียงพอ
3. มีน้ำเพียงพอ และสามารถดูดซับน้ำได้
4. มีอากาศพอเพียง
5. สามารถต้านทานหรือชะลอการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน เช่น pH, EC

การตรวจสอบว่าสุขภาพดินดี

1. สังเกตอาการผิดปกติของพืช ได้แก่ ลำต้นพืชแคระแกรน ใบร่วงเร็ว และอาการของพืช
2. การทดสอบปลูกพืชด้วยตนเอง เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ย การสังเกตการเจริญเติบโตของพืช
3. การวิเคราะห์พืช ได้แก่ เก็บตัวอย่างพืช วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และการใช้ธาตุอาหาร

การวิเคราะห์ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินสถานะธาตุอาหารพืช ในดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน 2) การสำรวจ และจำแนกดิน และ 3) เป็นพื้นฐาน หรือแนวทางในการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

ผลวิเคราะห์ดินบอกถึง 1) ศักยภาพและกำลังการผลิตของดิน 2) ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 3) ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่วิเคราะห์ได้จัดอยู่ในระดับต่ำ ปานกลาง (เพียงพอ) หรือสูง 4) บ่งชี้ถึง

ความผิดปกติของดิน เช่นเป็นกรดจัด ด่างจัด ปัญหาความเค็มในดิน ขาดธาตุอาหารบางตัวหรือบางธาตุสูงผิดปกติ และ 5) เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางการใส่ปุ๋ยว่า ควรใส่ปริมาณมากน้อยเพียงใดในแต่ละชนิดที่ต้องการปลูก **การนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ประโยชน์** สามารถใช้ในการวางแผนการเพาะปลูกพืช การเลือกชนิดและพันธุ์พืช อัตราชนิดของปุ๋ยเคมี และการปรับปรุงดินอื่น ๆ รวมด้วย เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมการศักยภาพของดินและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดต้นทุนในการซื้อสารเคมีและวัสดุปรับปรุงดินต่าง ๆ ทำให้ลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตได้

การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน

1) การเก็บตัวอย่างพืช

วัตถุประสงค์การเก็บตัวอย่างเพื่อ 1) เพื่อวินิจฉัยการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช 2) เพื่อตรวจสอบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารของพืชตลอดฤดูปลูก และ 3) เพื่อคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่จะได้รับ

หลักการเก็บตัวอย่างพืช เก็บตัวอย่างเป็นระบบ และเก็บจากบริเวณเล็ก ๆ ที่มีลักษณะการขาดธาตุอาหารคล้ายคลึงกัน ควรเก็บตัวอย่างประมาณ 30-100 ใบต่อต้น หรือประมาณ 300 กรัมน้ำหนักสด

การเก็บรักษาตัวอย่างพืช แบ่งเป็น 1) กรณีที่สามารถส่งตัวอย่างได้ภายใน 24 ชม. โดยล้างตัวอย่างด้วยน้ำสะอาด ผึ่งให้แห้ง เข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ และ 2) กรณีที่ไม่สามารถส่งตัวอย่างได้ภายใน 24 ชม. โดยล้างตัวอย่างด้วยน้ำสะอาด ผึ่งให้แห้ง เก็บใส่ถุงกระดาษ และเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส

2) การเก็บตัวอย่างน้ำ

วัตถุประสงค์การเก็บตัวอย่างเพื่อ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ซึ่งรายการที่ให้บริการแก่เกษตรกร ได้แก่ pH, EC, P และ K สำหรับการวิจัยจะมีการวิเคราะห์ DO, Na, Sulfate, Carbonate, Bicarbonate, Cl, Ca, Mg และ โลหะหนัก

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ มี 3 แบบ

- Grab Sample เก็บ ณ สถานที่และเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง
- Composite Sample เก็บ ณ จุดเดียวกันแต่ต่างเวลา เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น เช่น แหล่งน้ำเสีย น้ำทิ้ง
- Integrated Sample เก็บ ณ จุดต่างกันในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เช่น อ่างเก็บน้ำ

3) การเก็บตัวอย่างปุ๋ย

ปุ๋ยหมัก มีขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง คือ 1) กำหนดจุดเก็บกระจายรอบกองไม่น้อยกว่า 10 จุด ปริมาณรวมไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม หรือร้อยละ 1 ของปริมาณปุ๋ยหมัก 2) นำตัวอย่างปุ๋ยมาเทกอง คลุกผสมให้เข้ากัน 3) .ทำเป็นรูปกรวย แบ่งเป็น 4 ส่วน นำส่วนตรงกันข้ามสองส่วนมารวมกันแล้วแบ่งเป็น 4 ส่วนอีก ทำแบบนี้จนกว่าจะได้ปริมาณ 2 กิโลกรัม และ 4) ใส่ในถุงพลาสติก เขียนรายละเอียดของตัวอย่าง และนำส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป

ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลว มีขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง คือ คนปุ๋ยให้เข้ากันและเก็บใส่ในภาชนะที่ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกที่สะอาดและแห้ง ประมาณ 1-2 ลิตร ปิดฝาจุกให้แน่น เขียนรายละเอียดจำเป็น ส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

4) การเก็บตัวอย่างปุ๋ย

วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจคุณภาพปุ๋ย เพื่อการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดดินกรดจัด รายการวิเคราะห์ปุ๋ย ประกอบด้วย pH, Moisture, CCE, CaO, MgO และ Particle size

วิธีการ สุ่มเก็บตัวอย่างปุ๋ยปริมาณ 1 % ของจำนวนปุ๋ยทั้งหมด เช่น ปุ๋ย 2,000 กระสอบ สุ่มเก็บประมาณ 20 กระสอบ โดยใช้หลาวแทงข้างถุงปุ๋ยแต่ละถุงลึกประมาณ 3-5 นิ้ว ให้ได้ประมาณ 5 กิโลกรัม เขียนรายละเอียด และนำส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

5) การเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินจะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ดินและการศึกษา ดังนี้

- เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยและการจัดการดินที่เหมาะสม
- เพื่อการวิจัยทางการเกษตร

การเก็บตัวอย่างดินควรเก็บหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วหรือก่อนเตรียมดินปลูก, ก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งต่อไป โดยการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดิน แบ่งออกเป็น

กรณีเป็นพื้นที่ พืชไร่ นาข้าว พืชไร่ สุ่มเก็บกระจายทั่วแปลงๆ ละ 15-20 จุด ความลึกประมาณ 0-15 ซม.

กรณีเป็นพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น สุ่มเก็บกระจาย 4 จุด โดยรอบบริเวณทรงพุ่มแปลงละ 6-8 ต้น ความลึกประมาณ 0-15 ซม. และ 15-30 ซม.

ข้อควรระวังการเก็บตัวอย่างดิน พื้นที่ที่จะเก็บตัวอย่างดินไม่ควรเปียกแฉะหรือมีน้ำท่วมขัง ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณบ้าน โรงเรือน จอมปลวก คอกสัตว์ และบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้าง อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินต้องสะอาด ไม่เปื้อนดิน ปุ๋ยยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีอื่นๆ ต้องบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างเพื่อประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินที่ถูกต้องที่สุด

วิธีการเก็บตัวอย่างดินแบบรบกวนโครงสร้าง เก็บดินที่ความลึก 0-15 เซนติเมตร โดยมีขั้นตอนการเก็บดังนี้

- 1) ทำความสะอาดพื้นผิว
- 2) เปิดหน้าดินประมาณ 1 หน้าจอบ ความลึกประมาณ 15 เซนติเมตร
- 3) ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุม ให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา 2-3 เซนติเมตร ตักใส่ถังพลาสติกตัวอย่างดินที่ได้นี้ถือเป็น 1 จุด
- 4) ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 จนครบจำนวนจุดที่วางแผนไว้
- 5) เทดินลงบนผ้าพลาสติก คลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำเป็นรูปผืนสี่เหลี่ยม แบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียวประมาณ 1 กิโลกรัมใส่ลงในถุงพลาสติก รวมทั้งเขียนรายละเอียดเพื่อส่งวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit)

1) วัตถุประสงค์ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม 1) เพื่อเป็นการตรวจวิเคราะห์ดินอย่างง่าย และรวดเร็ว สามารถนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการประเมินสมบัติของดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ในเบื้องต้น 2) เพื่อให้เกษตรกร นักวิชาการ และผู้ที่สนใจ นำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้อย่างเหมาะสม และทันฤดูกาลเพาะปลูก

2) ข้อดีชุดตรวจสอบดินภาคสนาม คือ วิเคราะห์ง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์ (pH Test kit) รวดเร็ว ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย สะดวก และราคาไม่แพง ใช้งาน ผู้ใช้งาน ไม่ต้องมีความชำนาญ เกษตรกรสามารถตรวจสอบดินได้เอง สามารถพกพาไปใช้งานในภาคสนามได้

3) การใช้ชุดทดสอบ LDD Soil Test Kit

- pH Test Kit 1 ชุด ทดสอบได้ 80-100 ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน 3 นาที
- NPK Test Kit 1 ชุด ทดสอบได้ 25-30 ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน 30 นาที
- Saline Test Kit 1 ชุด ทดสอบได้ 25-30 ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน 30 นาที

ช่องทางในการเข้าถึงบริการวิเคราะห์ดิน

1. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพมหานคร
2. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 และสถานีพัฒนาที่ดิน ทั้ง 77 จังหวัด
3. หมอดินอาสาทั่วประเทศ
4. ส่งด้วยตนเองทางไปรษณีย์ ผ่านเว็บไซต์กรมพัฒนาที่ดิน www.ddd.go.th

ข้อสรุปและแนวคิดในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์การ

การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่อการพัฒนาที่ดิน ทำให้ทราบถึงปัญหาหรือสาเหตุของดิน ว่าสภาพดินเป็นอย่างไร เพื่อให้บริหารจัดการดิน ปรับปรุงบำรุงดิน ให้มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืช ลดต้นทุนในการเกษตร โดยเกษตรกรสามารถติดต่อกับกรมพัฒนาที่ดิน และเรียนรู้วิธีการเก็บตัวอย่างต่าง ๆ สำหรับการวิเคราะห์ดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน ผ่านทางช่องทางออนไลน์ เพื่อใช้ในการวางแผนก่อนการทำการเกษตร ว่าดินบริเวณนั้นมีความเหมาะสมปลูกพืชอะไร ความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างไร เกษตรกรสามารถขอคำแนะนำกับนักวิชาการของกรมพัฒนาที่ดิน ในการปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

การรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ดิน กรมพัฒนาที่ดินจัดกลุ่มปัญหาของดินในแต่ละประเภท ว่ามีวิธีการแก้ไข/จัดการดินแบบใด ทำให้เกษตรกรสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมปัญหาที่ดินที่พบได้ด้วยตัวเอง และเข้าถึงช่องทางการบริการวิเคราะห์ดิน ได้หลายช่องทาง เพิ่มความสะดวกรวดเร็ว ลดระยะเวลาดำเนินการ รวมทั้งเกษตรกรสามารถบอกปัญหา/อุปสรรค ในการเก็บตัวอย่างข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ต่าง ๆ กับเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

แหล่งที่มา

หลักสูตร : หลักสูตรการใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน

ด้านการพัฒนา (ระบุ ✓) : ☐ ดิจิทัล

☐ ความรู้เฉพาะด้านเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

☒ เพิ่มศักยภาพตนเอง/ประสิทธิภาพในการทำงาน

บรรยายโดย : นางสาวสมิตรา วัฒนา ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน

นายรัตนชาติ ช่วยบุตดา ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ

นางสาวปราณี จอมอู่ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

วิธีการพัฒนาตนเอง : Ldd e-training

วันที่ได้รับการฝึกอบรม : 25 ก.พ. 2568 สถานที่ : กรมพัฒนาที่ดิน