สรุปการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านระบบสื่อออนไลน์ระบบ LDD e-Training
หลักสูตร “การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน”
วันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๖
นางมาลี รักชนะ ตำแหน่งเศรษฐกรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๑

เรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน แนวทางในการเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน การใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์ เพื่อสามารถดำเนินการนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมถึงเรียนรู้ขั้นตอนในการเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน รวมทั้งแนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเสริมสร้างความรู้และพัฒนาทักษะ
๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และแปรผลได้
๓. เพื่อนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ได้
๔. เพื่อให้สามารถดินได้อย่างเหมาะสม

หัวข้อเรื่อง

บทที่ ๑. ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน ทำไมต้องตรวจวิเคราะห์ดิน และขั้นตอนอย่างไร
บทที่ ๒. การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน มีขั้นตอนแตกต่างและเทคนิคอย่างไร
บทที่ ๓. แนะนำการใช้ชุดตรวจดินภาคสนาม การแปรผล และรายงานผลการวิเคราะห์ดิน
บทที่ ๔. แนะนำช่องทางเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

บทนำ

ในอดีตดินมีความอุดมสมบูรณ์ ความต้องการธาตุอาหารน้อย ไม่ต้องใช้ปุ๋ยเคมีมากนัก **ในปัจจุบัน** ดินเสื่อมคุณภาพ ความต้องการธาตุอาหารมาก มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้ จึงต้องมีการวิเคราะห์ดินจะได้ทราบถึงสภาพปัญหาเกี่ยวกับดิน **ในอนาคต**ดินเสื่อมคุณภาพมากขึ้นความต้องการธาตุอาหารเพิ่มขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินน้อยลง ค่าครองชีพสูง พื้นที่การเกษตรมีจำกัด มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรมาใช้เพิ่มมากขึ้น

บทที่ ๑
ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน ทำไมต้องตรวจวิเคราะห์ดิน และขั้นตอนอย่างไร
ความสำคัญของดิน

๑. ดินเป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐาน อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค
๒. ดินเป็นตัวกลางให้รากพืชเกาะยึด และให้ธาตุอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโต
๓. ดินเป็นแหล่งผลิตและดูดซับแก๊สต่างๆ
๔. ดินเป็นที่อยู่อาศัยของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์
๖. ดินเป็นแหล่งกักเก็บน้ำและความร้อน

องค์ประกอบของดิน

ประกอบด้วย แร่ธาตุ(อนินทรียวัตถุ) ของแข็งเป็นส่วนประกอบ ๔๕% อินทรียวัตถุเป็นส่วนที่ย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์แล้วทับถมอยู่ในดินประกอบ ๕% น้ำประกอบ ๒๕% อากาศประกอบ ๒๕%

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช

๑. แสงสว่าง

๒. อุณหภูมิ

๓. อากาศ

๔. แมลง ศัตรูพืช สารพิษ และภัยธรรมชาติ

๕. อากาศ

๖. น้ำ

๗. ธาตุอาหารทั้งหมด ๑๓ ตัว ธาตุอาหารหลัก N P K ธาตุอาหารรอง Ca S Mg Cu Fe Mn B Mo Cl Ni

ลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

๑. ดินต้องมีลักษณะร่วนซุยไม่อัดตัวแน่น

๒. มีธาตุอาหารต่างๆ อย่างเพียงพอ

๓. มีน้ำพียงพอและสามารถดูดซับน้ำได้

๔. มีอากาศเพียงพอ

๕. สามารถต้านทานหรือชะลอการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน เช่น pH , EC

คุณภาพของดินเกษตรกรสังเกตได้จากลักษณะ ดังนี้

๑. ดูจากอาการผิดปกติของพืช ลำต้นพืชแคระแกรน ใบร่วงเร็ว

๒. ทำการทดลองด้วยตนเอง ทดสอบโดยการปลูกพืชทดลอง เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยไม่ได้ใส่ปุ๋ย สังเกตการเจริญเติบโตของพืชและการตอบสนองของพืช

๓. การวิเคราะห์พืช เก็บตัวอย่างพืช วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ สังเกตการใช้ธาตุอาหารของพืช

๔. การวิเคราะห์ดิน

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหารของพืชในดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๒. เพื่อการสำรวจและจำแนกดิน

๓. เพื่อเป็นพื้นฐานหรือแนวในการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน แบ่งออกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

๑. กรณีไม่มีการวิเคราะห์ดิน จะไม่ทราบสาเหตุ ปัญหา แนวทางการจัดการดิน การปรับปรุงดิน มีผลทำให้คุณภาพดินไม่ดี ส่งผล ดังนี้

- สภาพดินไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
- การลงทุนสูญเปล่าไม่คุ้มค่า
- ได้รับผลผลิตต่อไร่ต่ำ
- การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ยั่งยืน

๒. กรณีมีการวิเคราะห์ดิน ทราบถึงสาเหตุ ปัญหา แนวทางการจัดการดิน การปรับปรุงดิน มีผลทำให้คุณภาพดินดี ส่งผล ดังนี้

- สภาพดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
- การลงทุนไม่สูญเปล่าคุ้มค่า
- ได้รับผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น
- การใช้ประโยชน์ที่ดินมีความยั่งยืน

ขั้นตอนและขบวนการวิเคราะห์ดิน

๑. การเก็บตัวอย่างดิน

๒. หน่วยบริการวิเคราะห์ดิน

๓. การเตรียมตัวอย่างดิน

๔. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน ดำเนินการสกัดดิน วิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุ การแปรผลวิเคราะห์ดิน

๕. ส่งผลวิเคราะห์ดินให้กับเกษตรกรไปปรับปรุงพื้นที่

๖. รายงานผลวิเคราะห์ดิน

คุณสมบัติดินที่สำคัญ มีดังนี้

๑. สมบัติดินทางเคมี เป็นสมบัติภายในของดินที่ไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้โดยตรง เกี่ยวข้องกับการดูดยึดและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุต่างๆ ระหว่างดินกับสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาต่างๆ ทางเคมีของดิน เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความต้องการปูนของดิน ความเค็มของดิน ธาตุอาหารของพืช และความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน

๒. สมบัติดินทางกายภาพ (ฟิสิกส์) เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลายและของเหลว หรือการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในดินที่ต้องการวิเคราะห์ ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างของดิน ความชื้นในดิน สีดิน ความแน่นทึบของดิน ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน สภาพการนำน้ำของดิน

ผลการวิเคราะห์ดินสามารถ สามารถบอกได้ดังนี้

๑. บอกถึงศักยภาพและกำลังการผลิตของดิน

๒. บอกปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่วิเคราะห์ได้จัดอยู่ในระดับต่ำ ระดับปานกลาง (พอเพียง) หรือระดับสูง

๓. บ่งชี้ถึงความผิดปกติของดิน เช่น ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปัญหาความเค็มในดิน การขาดธาตุอาหารบางตัว หรือธาตุอาหารบางตัวสูงผิดปกติ

๔. เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางการใส่ปุ๋ย ว่าควรใส่ปริมาณมากน้อยเพียงใด ในแต่ละชนิดพืชที่ต้องการปลูก

การนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้เพื่อประโยชน์ ดังนี้

๑. การวางแผนการเพาะปลูกพืช

๒. การเลือกชนิดหรือพันธุ์พืช

๓. การใส่ปุ๋ยถูกต้องตามสูตร ตามอัตรา(ปริมาณ) ตรงตามเวลา และบริเวณพื้นที่ที่ใส่ถูกต้อง

๔. มีการปรับปรุงดินอื่นๆ ร่วมด้วย

๕. เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสมกับศักยภาพ และประโยชน์การใช้ที่ดินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริม ดังนี้

๑) ให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

๒) เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการซื้อสารเคมี และวัสดุปรับปรุงดินต่างๆ

๓) เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต

แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

๑. การวางแผนจัดการดินเฉพาะพื้นที่

๒. ตระหนักและให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ดิน

๓. มีการจัดการธาตุอาหารอย่างเป็นระบบเหมาะสมกับชนิดพืช

๔. กำหนดเป้าหมายเพิ่มผลผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๕. นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ตามศักยภาพของเกษตรกร

บทที่ ๒

เนื้อหา สาระ ดังนี้

๑. การเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์สำหรับการปลูกพืช

๒. การเก็บตัวอย่างพืช เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

๓. การเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อวิเคราะห์ทางการเกษตร

๔. การเก็บตัวอย่างปูนทางการเกษตร

การเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์สำหรับการปลูกพืช

๑. หลักการเก็บตัวอย่างดิน ที่ถูกต้องจะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ดินและการศึกษา ดังนี้

- เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยและการจัดการที่เหมาะสม
- เพื่อการวิจัยทางการเกษตร

๒. การเก็บตัวอย่างดิน ดินที่เป็นตัวแทนเก็บมาวิเคราะห์ต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริงของดินแปลงนั้น ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างดิน ควรเก็บหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว หรือก่อนเตรียมดินปลูกก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งต่อไป หรือไม้ผลไม้ยืนต้นการเก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ครั้งต่อไป

๓. พื้นที่ในการเก็บตัวอย่างดิน ให้แบ่งพื้นที่และทำแผนผังการเก็บตัวอย่างดินตามชนิดพืชที่ปลูก ความแตกต่างของพื้นที่และการจัดการดิน พื้นที่เก็บตัวอย่างดินโดยเฉลี่ยประมาณ ๒๕ ไร่ต่อตัวอย่าง

การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดิน

- กรณีเป็นพื้นที่พืชไร่ นาข้าว พืชรากสั้น สุ่มเก็บกระจายทั่วแปลงๆ ละ ๑๕-๒๐ จุด
- กรณีเป็นพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น สุ่มเก็บกระจาย ๔ จุด โดยรอบบริเวณทรงพุ่มแปลงละ ๖-๘ ต้น

ความลึกของตัวอย่างดิน

- กรณีพืชรากสั้น เช่น ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ สนามหญ้า แปลงเพาะกล้า แปลงปลูกผัก ไม้ดอก ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ความลึกประมาณ ๐ - ๑๕ เซนติเมตร

- กรณีพืชรากยาว เช่น ไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม มันสำปะหลัง อ้อย ฝ้าย ความลึกประมาณ ๐ - ๑๕ เซนติเมตร และ ๑๕ - ๓๐ เซนติเมตร

๔. ข้อควรระวัง

- พื้นที่ที่เก็บตัวอย่างดินไม่ควรเปียกแฉะหรือมีน้ำท่วมขัง
- ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณบ้าน โรงเรือน จอมปลวก คอดสัตว์ และบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้าง
- อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน ต้องสะอาดไม่เปื้อนดิน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง หรือสารเคมีอื่นๆ
- ต้องบันทึกรายละเอียดตัวอย่างดิน เพื่อประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินที่ถูกต้องที่สุด เช่น

๑) ชื่อ ที่อยู่ ของเกษตรกร
๒) สถานที่ และวันเก็บตัวอย่างดิน
๓) เนื้อที่ และลักษณะของพื้นที่
๔) พืชที่เคยปลูก ผลผลิต และพืชที่ต้องปลูก
๕) ข้อมูลการใช้ปุ๋ย ปูน และการให้น้ำ
๖) ปัญหาเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการคำแนะนำ

๕. วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดิน

- ความหนาแน่นรวมของดิน
- ความชื้นของดิน
- การนำน้ำของดินในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำ

๖. การเก็บตัวอย่างดินมี ๒ แบบ คือ

แบบที่ ๑ แบบรบกวนโครงสร้าง (Composite Sampling)
แบบที่ ๒ แบบไม่รบกวนโครงสร้าง (Core Sampling)

แบบที่ ๑ แบบรบกวนโครงสร้าง (Composite Sampling) เพื่อวิเคราะห์

๑) วิเคราะห์ทางเคมีทั้งหมด
๒) วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพบางประการ ได้แก่ เนื้อดิน ความหนาแน่นของอนุภาคดิน ปริมาณความชื้นที่แรงดันบรรยากาศ ความคงทนของเม็ดดิน
๓) เก็บแบบสลับฟันปลาเก็บ ๑ ตัวอย่าง ในพื้นที่ ๒๕ ไร่ เก็บประมาณ ๑๐ - ๑๕ จุด

ข้อควรระวังการเก็บตัวอย่างดิน

(๑) พื้นที่ที่จะเก็บตัวอย่างดิน ไม่ควรเปียก แฉะ หรือมีน้ำท่วมขัง
(๒) ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณบ้าน โรงเรือน จอมปลวก คอดสัตว์ และบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้าง
(๓) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินต้องสะอาดไม่เปื้อนดิน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีอื่นๆ
(๔) ต้องบันทึกรายละเอียดตัวอย่างดิน เพื่อประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินที่ถูกต้องที่สุด

อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน

จอบ พลั่วหรือเสียม ถังพลาสติก ผ้ายางพลาสติกขนาด ๑ × ๑ เมตร ถุงพลาสติก เชือกฟาง ปากกาเมจิก

วิธีการเก็บตัวอย่างดินสำหรับพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง เก็บที่ดินบน ความลึก ๐ - ๑๕ เซนติเมตร

๑) ทำความสะอาดพื้นผิว

๒) เปิดหน้าดินประมาณ ๑ หน้าจอบ ความลึกประมาณ ๑๕ เซนติเมตร

๓) ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒ - ๓ เซนติเมตร แล้วตักดินใส่ถังพลาสติก ตัวอย่างดินที่ได้นี้ถือเป็น ๑ จุด

๔) ทำซ้ำขั้นตอน ๑ - ๓ จนครบจำนวนจุดที่วางแผนไว้

๕) เทดินลงบนผ้าพลาสติกคลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำเป็นรูปฝาชี แบ่งดินออกเป็น ๔ ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียวประมาณ ๑ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

วิธีการเก็บตัวอย่างดินสำหรับไม้ผล ไม้ยืนต้น หรือพืชไร่ที่มีรากยาว เช่น อ้อย ฝ้าย มันสำปะหลังเก็บตัวอย่างดินบน ความลึก ๐ - ๑๕ เซนติเมตร เก็บตัวอย่างดินล่าง ความลึก ๑๕ - ๓๐ เซนติเมตร เขียนรายละเอียดตัวอย่างดิน เช่น รหัส สถานที่ และความลึกของตัวอย่างดินที่เก็บ ปฏิบัติดังนี้

๑) ทำความสะอาดพื้นผิว

๒) เปิดหน้าดินประมาณ ๑ หน้าจอบ ความลึกประมาณ ๑๕ เซนติเมตร

๓) ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒ - ๓ เซนติเมตร แล้วตักดินใส่ถังพลาสติก ตัวอย่างดินที่ได้นี้ถือเป็น ๑ จุด

๔) ทำซ้ำขั้นตอน ๑ - ๓ จนครบจำนวนจุดที่วางแผนไว้

๕) เทดินลงบนผ้าพลาสติกคลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำเป็นรูปฝาชี แบ่งดินออกเป็น ๔ ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียวประมาณ ๑ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน

๑) ผ้าใบสำหรับรองดิน

๒) ตะแกรงร่อนดินเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใช้ตะกร้าพลาสติก หรือตาข่ายทางการเกษตร (แทน) ถาดรองดิน

วิธีการเตรียมดิน

หากดินที่เก็บมามีความชื้น ให้นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก “ห้ามนำตากแดด” การเตรียมดินด้วยตนเอง เมื่อดินแห้งนำมาบดแล้วร่อนดินด้วยตะแกรงร่อนดิน นำดินที่ได้ใส่ถุงพลาสติก หรือขวดประมาณ ๕๐๐ กรัม

แบบที่ ๒ แบบไม่รบกวนโครงสร้าง (Core Sampling) มี ๒ แบบ

๑) แบบกระบอกกลม (Core Sampling)

๒) แบบกล่องเก็บดิน (Kubiena Sampling)

๑) แบบกระบอกกลม(Core Sampling) วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน เช่น ความหนาแน่นรวมของดิน ความชื้นของดิน การนำน้ำในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำ

ข้อควรระวังในการดินแบบ Core Sampling

(๑) หลีกเลี่ยงเก็บตัวอย่างดิน บริเวณรากพืช หิน กรวด หรือสิ่งมีชีวิตในดินขนาดใหญ่

(๒) หลีกเลี่ยงการเก็บตัวอย่างดิน บริเวณทางเดิน แอ่งน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำขัง

(๓) ระมัดระวังการเคลื่อนย้ายตัวอย่างดิน โดยวางเรียงดินตามความลึกดินลงในกล่องหรือภาชนะ ระวังการกระแทกหรือโยนจะรบกวนโครงสร้างของดินได้

อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดินแบบ Core Sampling

(๑) ตลับเมตร

(๒) อุปกรณ์ตอก

(๓) กระบอกกลม

(๔) พายปาดตัวอย่างดิน

(๕) ปากกาเมจิกชนิดกันน้ำ

(๖) เทปพันสายไฟ

(๗) จอบ เสียม หรือพลั่วสนาม

วิธีการเก็บตัวอย่างดินแบบ Core Sampling) สำหรับพืชรากสั้น มีอุปกรณ์ดังนี้

(๑) ใช้จอบ พลั่วสนามเปิดหน้าดิน

(๒) หันด้านคมของกระบอกกลมวางลงตั้งฉากกับผิวดิน

(๓) ต่ออุปกรณ์ตอกเข้ากับกระบอกกลม แล้วค่อยๆตอกจนกระบอกกลมจมลงบนผิวดินให้สังเกตรูที่อุปกรณ์ตอกจมลงไปในดิน

(๔) ใช้พลั่วสนามงัดกระบอกกลมขึ้นมาอย่างระมัดระวัง โดยไม่ให้รบกวนตัวอย่างดินที่อยู่ภายใน

(๕) ใช้พายปาดดินให้เรียบเสมอกับขอบกระบอกกลมทั้ง ๒ ด้าน

(๖) ปิดฝาและใช้เทปพันสายไฟรอบทั้ง ๒ ด้าน เพื่อป้องกันความชื้น และการหลุดร่วงของดิน

(๗) เขียนรายเอียดของตัวอย่างดินที่เก็บ แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

วิธีการเก็บตัวอย่างดินแบบ Core Sampling) สำหรับไม้ผลเก็บ ๒ ระบบ คือ เก็บตัวอย่างดินบน ความลึก ๐ - ๑๕ เซนติเมตร เก็บตัวอย่างดินล่าง ความลึก ๑๕ - ๓๐ ดังนี้

วิธีการเก็บตัวอย่างดินแบบCore Sampling)สำหรับไม้ผลความลึก ๐ - ๑๕ เซนติเมตร โดยการ

(๑) ใช้จอบ พลั่วสนามเปิดหน้าดินให้ลึก

(๒) หันด้านคมของกระบอกกลมวางลงตั้งฉากกับผิวดิน

(๓) ต่ออุปกรณ์ตอกเข้ากับกระบอกกลม แล้วค่อยๆ ตอกจนกระบอกกลมจมลงบนผิวดินให้สังเกตรูที่อุปกรณ์ตอกจมลงไปในดิน

(๔) ใช้พลั่วสนามงัดกระบอกกลมขึ้นมาอย่างระมัดระวัง โดยไม่ให้รบกวนตัวอย่างดินที่อยู่ภายใน

(๕) ใช้พายปาดดินให้เรียบเสมอกับขอบกระบอกกลมทั้ง ๒ ด้าน

(๖) ปิดฝาและใช้เทปพันสายไฟรอบทั้ง ๒ ด้าน เพื่อป้องกันความชื้น และการหลุดร่วงของดิน

(๗) เขียนรายเอียดของตัวอย่างดินที่เก็บ แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

วิธีเก็บตัวอย่างดินแบบ (Core Sampling) สำหรับไม้ผลความลึก ๑๕ - ๓๐ เซนติเมตร โดยการ

(๑) - ๗)) ทำแบบเดียวกับ ไม้ผลที่มีความลึก ๑ - ๑๕ เซนติเมตร

(๘) ให้ขุดต่อลึกลงไปจากหน้าดินประมาณ ๒๐ เซนติเมตร แล้วจึงตอก Core ลงไป ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเหมือนดินชั้นบน เราก็จะได้ดินบนและดินล่างที่ไม่รบกวนโครงสร้าง แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

๒) แบบกล่องเก็บดิน (Kubiena Sampling) เป็นการศึกษาจุลสัณฐานวิทยาของดิน Thin section technique ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์สำหรับศึกษาหินและแร่

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแบบ Kubiena Sampling ดังนี้

(๑) ใช้มีดสนามแต่งผิวดินแล้ววาดพื้นที่ตามกล่อง Kubiena

(๒) เปิดฝากล่องทั้ง ๒ ฝา โดยใช้ด้านคมของกล่องสัมผัสผิวดิน

(๓) กดกล่องลงพื้นที่ที่เลือกใช้มีดสนามปาดดินด้านหน้าให้พอดีกับกล่องแล้วปิดฝา

(๔) ใช้มีดสนามแทงเข้าไปเป็นมุมเฉียง แล้วงัดออกมาปาดดินส่วนที่เกินออกมาให้เรียบแล้วปิดฝาอีกด้าน

(๕) ใช้เทปพันสานไฟพันรอบกล่องทั้งสองด้าน ใช้ปากกาเมจิกทำสัญลักษณ์ลูกศรบนล่าง เพื่อให้รู้ว่าตัวอย่างดินเรียงตามความลึกของดินอย่างไร

กรณีดินทรายหรือดินลูกรัง

ให้ใช้กล่อง Kubiena Sampling เสียบเข้าไปในดินแล้วปิดฝา ค่อยๆ งัดกล่องออกมา เนื่องดินทรายจะหลุดร่วงง่ายกว่าดินเหนียวและดินร่วน หลังจากนั้นเขียนรายละเอียดในใบส่งตัวอย่างดินที่สำนักงานวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน

การเก็บตัวอย่างพืช เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อวินิจฉัยการขาดแคลนธาตุอาหารพืช

๒. เพื่อตรวจสอบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารพืชตลอดฤดูปลูก

๓. เพื่อคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่ได้รับ ปริมาณธาตุอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตพืชตลอดจนถึงให้ผลผลิต

หลักการเก็บตัวอย่างพืชอย่างเป็นระบบ

เก็บจากบริเวณเล็กๆ ที่มีลักษณะการขาดธาตุอาหารคล้ายคลึงกันขึ้นอยู่กับความสม่ำเสมอของการเจริญเติบโต ชนิดดิน สภาพพื้นที่ ค่าใช้จ่ายของการวิเคราะห์ เก็บตัวอย่างพืชประมาณ ๓๐ - ๑๐๐ ใบต่อต้น หรือประมาณ ๓๐๐ กรัมของน้ำหนักสด

วิธีการเก็บตัวอย่างพืช

๑. พืชที่มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ โดยเก็บ ๓๐ ต้นต่อตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน พื้นที่ ๓ - ๖ ไร่ เก็บเป็นระบบแนวยาวขวาง

๒. พืชที่เจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ แบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ ไม้ผล/ไม้เลื้อย เลือกบริเวณที่มีความสม่ำเสมอเรื่องดิน พันธุ์พืชที่ปลูก และอายุพืช ไม้เลื้อยสลับแถวเป็นรูปตัวยู

๓. พืชขนาดเล็ก พืชล้มลุกจะเก็บทุกส่วนพืชมาวิเคราะห์ ไม้ผลหรือไม้ยืนต้น เก็บเฉพาะส่วนใบของพืชมาวิเคราะห์

ระยะเวลาที่เก็บตัวอย่างพืชมาวิเคราะห์

๑. การดูดธาตุอาหารในแต่ละระยะการเจริญเติบโต เก็บตัวอย่างทุกระยะการเจริญเติบโต

๒. การดูดธาตุอาหารทั้งหมดเพื่อการเจริญเติบโตของพืช **เก็บตัวอย่างพืช**ส่วนเหนือดินทั้งหมด

๓. ความไม่สมดุลของธาตุอาหารหรือการขาดธาตุอาหาร **เก็บตัวอย่างพืช**ในระยะที่พืชแสดงอาการผิดปกติ เก็บทั้งต้นปกติและต้นที่แสดงอาการขาดธาตุอาหาร

๔. ประเมินธาตุอาหารเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน **เก็บตัวอย่างพืช**ช่วงที่มีความเข้มข้นของธาตุอาหารคงที่ที่สุด มักจะเป็นระยะเริ่มออกดอก

วิธีการเก็บรักษาตัวอย่างพืช แบ่งออกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

๑. กรณีที่สามารถส่งวิเคราะห์ดินได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง มีวิธีดำเนินการโดยการล้างตัวอย่างพืชด้วยน้ำสะอาด ผึ่งให้แห้ง เข้าสู่ตัวอย่างการเตรียมตัวอย่างพืชเพื่อการวิเคราะห์

๒. กรณีที่ไม่สามารถส่งวิเคราะห์ดินได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง มีวิธีดำเนินการโดยการล้างตัวอย่างพืชด้วยน้ำสะอาด ผึ่งให้แห้ง เก็บตัวอย่างพืชใส่ถุงกระดาษ เก็บในตู้เย็นในอุณหภูมิต่ำกว่า ๕ องศาเซลเซียล

การเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อวิเคราะห์ทางการเกษตร

วัตถุประสงค์

๑. บริการแก่เกษตรกร วิเคราะห์เกี่ยวกับ pH , EC , P , K

๒. บริการงานวิจัย วิเคราะห์เกี่ยวกับ DO , Na , Sulfate , Carbonate , Bicarbonate , Cl , Ca , Mg และโลหะหนัก

ข้อควรพิจารณาก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ ต้องทราบชนิดและลักษณะของแหล่งน้ำ เช่น น้ำดี น้ำเสีย แม่น้ำ ลำธาร อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ เป็นต้น

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ มี ๓ วิธี คือ

๑. Gab Sample เก็บ ณ สถานที่และเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง น้ำบาดาล

๒. Composite Sample เก็บ ณ จุดเดียวกันแต่ต่างเวลา เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น เช่น แหล่งน้ำเสีย น้ำทิ้ง โดยการเก็บทุกๆ ๓ ชั่วโมง ๘ ชั่วโมง ใน ๑ วัน รวมเป็นตัวอย่างเดียว

๓. Integrated Sample เก็บ ณ จุดต่างกัน ในเวลาเดียวกัน เช่น อ่างเก็บน้ำ จะเก็บต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ หรือจะเก็บเป็นทิศ

รายละเอียดการเก็บตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่าง : กรณีวัด DO เก็บให้เต็มขวดไม่ให้มีช่องว่างอากาศ

ปริมาณ : เก็บอย่างน้อย ๑ ลิตร สำหรับตรวจหาสมบัติน้ำทางกายภาพและเคมี

เวลา : นำส่งตัวอย่างให้เร็วที่สุด เก็บในที่มืดและอุณหภูมิต่ำ (๔ องศาเซลเซียล)

การเก็บตัวอย่างปุ๋ย เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

๑. ปุ๋ยหมัก ที่ผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์ คือ

- อุณหภูมิในกองหมักลดลงเท่ากับภายนอกรอบๆ กองปุ๋ยหมัก
- สีของเศษวัสดุเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ มีลักษณะอ่อนนุ่มและเปื่อยยุ่ย
- ไม่มีกลิ่นฉุนของก๊าซต่างๆ

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างปุ๋ยหมัก ดังนี้

- กำหนดจุดเก็บกระจายรอบกองไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด ปริมาณรวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม หรือร้อยละ ๑ ของปริมาณปุ๋ยหมัก
- นำตัวอย่างมาเทกองคลุกผสมให้เข้ากัน
- ทำเป็นรูปกรวยแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน นำส่วนตรงกันข้ามสองส่วนมารวมกัน แล้วแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน ทำแบบนี้จนกว่าจะได้ปริมาณ ๒ กิโลกรัม
- ใส่ในถุงพลาสติก เขียนรายละเอียดของตัวอย่างและนำส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป

๒. ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลว ที่ผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์ คือ

- มีการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์น้อยลง สังเกตจากฝ้าขาวบริเวณผิวหน้าของวัสดุหมักจะน้อยลง
- กลิ่นแอลกอฮอล์จะลดลง
- ไม่ปรากฏฟองก๊าซ CO_2
- ได้ของเหลวใสสีน้ำตาล

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลว ดังนี้

- คนปุ๋ยให้เข้ากัน และเก็บใส่ภาชนะที่ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกที่สะอาดและแห้ง ประมาณ ๑ - ๒ ลิตร ปิดฝาจุกให้แน่น
- เขียนรายละเอียดที่จำเป็นส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่างปูนทางการเกษตร

วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบคุณภาพปูนใช้ในการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด กรดจัด รายงานการวิเคราะห์ประกอบด้วย pH , Moisture , CCE , CaO , MgO และ Particle size

วิธีการเก็บตัวอย่างปูนทางการเกษตร

สุ่มเก็บตัวอย่างปูนปริมาณ ๑ เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนปูนทั้งหมด โดยการใช้หลาวแทงข้างถุงปูนลึก ๓ - ๕ นิ้ว ให้ได้ปริมาณ ๕ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดที่จำเป็นส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

บทที่ ๓

แนะนำการใช้ชุดตรวจดินภาคสนาม การแปรผล และรายงานผลการวิเคราะห์ดิน มีเนื้อหาดังนี้

๑. ลักษณะและความสำคัญของชุดตรวจดินภาคสนาม

๒. การใช้ชุดตรวจดินภาคสนาม

๓. การใช้โปรแกรมเพื่อการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

๑. ลักษณะและความสำคัญของชุดตรวจดินภาคสนาม ความเป็นมาชุดตรวจดินภาคสนาม มีดังนี้

- ห้องปฏิบัติการ มีทั่วประเทศ ได้แก่ สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑ - ๑๒ วิเคราะห์ดินให้กับเกษตรกร นักวิชาการ เพื่อให้การวิเคราะห์เข้าถึงทุกพื้นที่
- ปัจจุบันชุดตรวจดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit) ให้กับเกษตรกร หมอดินอาสา
- การวิเคราะห์ดินเคลื่อนที่

คุณสมบัติชุดตรวจดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit)

๑. ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH Test Kit)

๒. ชุดตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารของพืช (N P K Test Kit)

๓. ชุดตรวจสอบค่าความเค็มของดิน (Saline Test Kit)

ความเป็นมาชุดตรวจดินภาคสนาม

๑. เดิมการตรวจสอบดินเพื่อการใส่ปุ๋ย ปรับปรุงบำรุงดินยังไม่แพร่หลาย เกษตรกรไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้

๒. เกษตรกรที่ไม่สามารถนำดินมาตรวจสอบได้ จะไม่ทราบว่าดินในพื้นที่เป็นอย่างไร จึงไม่สามารถใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

๓. ช่องทางในการตรวจสอบมีน้อย

๔. การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการใช้ระยะเวลานาน(รอคิววิเคราะห์ดิน)

๕. เกษตรกรบางรายอยู่ในพื้นที่ห่างไกล ไม่สะดวกในการติดต่อหน่วยงานของรัฐ

๖. เสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาส่งตัวอย่างวิเคราะห์ดิน

๒. การใช้ชุดตรวจดินภาคสนาม การวิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจสอบภาคสนาม (LDD Soil Test Kit)

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเป็นการตรวจวิเคราะห์ดินอย่างง่าย รวดเร็ว และสามารถนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการประเมินสมบัติของดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ในเบื้องต้น

๒. เพื่อให้เกษตรกร นักวิชาการ และผู้ที่สนใจ นำผลวิเคราะห์ดินใช้ในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้อย่างเหมาะสม และทันฤดูกาลเพาะปลูก

๓. ใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์ ๓๐ นาที ไม่รวมการเก็บตัวอย่างดิน

ข้อดีของชุดตรวจดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit)

๑. วิธีวิเคราะห์ดินง่าย ไม่ซับซ้อน

๒. ใช้เวลาในการวิเคราะห์ pH Test Kit ทราบผลภายใน ๓ นาที และ N P K Test Kit ทราบผลภายใน ๓๐ นาที

๓. ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย สะดวก และราคาไม่แพง

๔. การใช้งานผู้ใช้ไม่ต้องมีความชำนาญ เกษตรกรสามารถตรวจสอบดินได้เอง

๖. pH Test Kit ๑ ชุดทดสอบได้ ๘๐ - ๑๐๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓ นาที

๗. N P K Test Kit ๑ ชุดทดสอบได้ ๒๕ - ๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓๐ นาที

๘. Saline Test Kit ๑ ชุดทดสอบได้ ๒๕ - ๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓๐ นาที

ข้อ ๖ ถึง ข้อ ๘ มีอายุการใช้งาน ๑ ปี ในอุณหภูมิห้อง

อุปกรณ์การเตรียมดิน

๑. ผ้าใบสำหรับรองดิน

๒. ตะแกรงร่อนดินเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร

๓. ตะกร้าพลาสติก

๔. ถาดรองดิน

๕. ตาข่ายทางการเกษตร

วิธีการเตรียมดิน

หากดินที่เก็บมามีความชื้นให้นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก “ห้ามนำตากแดด” เมื่อดินแห้งให้นำมาบดและร่อนดินด้วยตาข่ายทางการเกษตรรองรับด้วยถาดรองดิน นำดินที่ได้รอวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินด้วยชุดตรวจดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit)

การเตรียมตัวอย่างดินด้วยตนเอง นำดินใส่ขวดหรือถุงประมาณ ๕๐๐ กรัม สำหรับการวิเคราะห์ค่าเป็นกรด-ด่าง สามารถวิเคราะห์ได้เลย

การวิเคราะห์ดินค่าเป็นกรด-ด่าง ด้วยอุปกรณ์ชุดตรวจดินภาคสนาม (LDD Soil Test Kit) มีดังนี้

๑. ขวดบรรจุน้ำยาทดสอบ

๒. ขวดบรรจุผงทำให้เกิดสี

๓. แผ่นเทียบสีมาตรฐาน

๔. ช้อนตักดินและถาดหลุมเรซิน

๕. กระเป๋าบรรจุอุปกรณ์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ดินค่าเป็นกรด-ด่าง ดังนี้

ใช้ช้อนตักตัวอย่างดินลงในถาดหลุมเรซิน หยดน้ำยาทดสอบให้ชุ่ม ใช้ช้อนคน ในกรณีเห็นดินไม่อิ่มตัวให้หยดน้ำยาทดสอบเพิ่ม จากนั้นใส่ผงทำให้เกิดสีลงไปในดินที่อิ่มตัวแล้ว ผงจะดูดซับสีให้เห็นสีชัดขึ้น แล้วนำมาเทียบกับแผ่นเทียบสีมาตรฐานสามารถอ่านค่า pH ได้ใน ๓ นาที นำค่าที่ได้ลงไปบันทึกในรายงานผลการเคราะห์ดิน

แผ่นเทียบสีมาตรฐาน

๑. โทนสีเหลือง สำหรับดิน ที่มีค่า pH เป็นกรด

๒. โทนสีเขียว สำหรับดิน ที่มีค่า pH เป็นกลาง

๓. โทนสีน้ำเงินถึงม่วง สำหรับดิน ที่มีค่า pH เป็นด่าง

การใช้ชุดวิเคราะห์ N P K ประกอบด้วย

- ชุดวิเคราะห์ N
- ชุดสกัดดิน วิเคราะห์ P , วิเคราะห์ K

การใช้ชุดวิเคราะห์ N ในดิน มีขั้นตอนดังนี้

ใช้ช้อนตักตัวอย่างดินด้วยช้อนตักดินในขวดทดลอง ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๓ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $N_{๑}$ ปริมาณ ๓ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดทดสอบ ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๓ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $N_{๒}$ ปริมาณ ๒.๕ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดทดสอบ แกว่งขวดทดสอบให้สารละลายเข้ากันแล้วทิ้งไว้ประมาณ ๕ นาที แล้วใช้หลอดฉีดยาขนาด ๕ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $N_{๓}$ ปริมาณ ๕ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดทดสอบ หลังจากนั้นหยดน้ำยา $N_{๔}$ ปริมาณ ๘ หยด ลงในขวดทดสอบ ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑๐ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $N_{๕}$ ปริมาณ ๗ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดทดสอบ แล้วค่อยแกว่งขวดทดสอบ สังเกตสารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงแสดงว่ามีปริมาณ N สูง ถ้าไม่เปลี่ยนสีให้ดำเนินการต่อไป ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $N_{๕}$ ปริมาณ ๑ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดทดสอบ แล้วค่อยๆ แกว่งขวดทดลองถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงแสดงว่ามีปริมาณ N ปานกลาง แต่ถ้าไม่เปลี่ยนสีในการดำเนินการต่อไป ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $N_{๕}$ ปริมาณ ๐.๕ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดทดสอบ แล้วค่อยๆ แกว่งขวดทดลองถ้าไม่เปลี่ยนสีปริมาณ N ต่ำมาก ถ้าเปลี่ยนสีน้ำตาลแดง ปริมาณ N ต่ำ เมื่อได้ผลให้นำมาบันทึกในรายงานผลวิเคราะห์ต่อไป

การใช้ชุดสกัดดิน วิเคราะห์ P , วิเคราะห์ K

ช้อนตักตัวอย่างดินด้วยช้อนสแตนเลสใส่ลงในขวดสกัดดิน ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๒๐ มิลลิลิตร ดูดน้ำยาสกัดดินปริมาตร ๒๐ มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดสกัดดิน แกว่งขวดสกัดดินอย่างต่อเนื่องประมาณ ๕ นาที นำกระดาษกรองมาพับแล้ววางบนกรวยกรอง ค่อยๆ เทสารละลายตัวอย่างดินลงบนกรวยกรองจนหมด เมื่อได้สารละลายใส นำไปวิเคราะห์หาปริมาณ P และ K ต่อไป

ขั้นตอนการใช้ชุดสกัดดิน วิเคราะห์ P มีขั้นตอนดังนี้

เมื่อได้สารละลายใสจากการสกัดดินเรียบร้อยแล้ว ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดสารละลายที่กรองได้ปริมาตร ๑ มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดทดสอบ หลังจากนั้นใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $P_{๑}$ ปริมาตร ๑ มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดทดสอบ หลังจากนั้นใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $P_{๒}$ ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดทดสอบ ใช้ช้อนพลาสติกขนาดเล็กตักผง $P_{๓}$ ประมาณ ๑ ส่วน ๔ ช้อน ใส่ลงไปในขวดทดสอบ แกว่งขวดทดลองแล้วทิ้งไว้ประมาณ ๕ นาที นำขวดทดสอบไปเปรียบเทียบสีกับสารละลายมาตรฐาน บันทึกผลวิเคราะห์ P ที่ได้ลงในแบบฟอร์มบันทึกผล

ขั้นตอนการใช้ชุดสกัดดิน วิเคราะห์ K มีขั้นตอนดังนี้

เมื่อได้สารละลายใสจากการสกัดดินเรียบร้อยแล้ว ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดสารละลายที่กรองได้ปริมาตร ๑ มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดทดสอบ ใช้หลอดหยดพลาสติก ดูดน้ำยา $K_{๑}$ แล้วหยดลงไปในขวดทดสอบ จำนวน ๕ หยด ใช้หลอดฉีดยาขนาด ๑ มิลลิลิตร ดูดน้ำยา $K_{๒}$ ปริมาตร ๒ มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดทดสอบ หลังจากนั้นเขย่าสารละลายในขวดทดสอบกับสารละลายมาตรฐานสังเกตความขุ่นของสารละลายพร้อมกันโดยไม่ต้องทั้งทิ้งไว้ นำขวดทดสอบมาทาบกับลายเส้น เพื่อสังเกตความขุ่นของสารละลายว่าอยู่ในระดับใด บันทึกผล K ที่ได้ลงในแบบฟอร์มบันทึกผล

๓. การใช้โปรแกรมเพื่อการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

การใช้โปรแกรมปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและชนิดพืชที่ปลูก โดยการสแกน QR F๘ โค๊ดคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และอีกช่องหนึ่งผ่านทางเว็บไซต์ กรมพัฒนาที่ดิน (e-service www.ldd.go.th) ช่องทาง e-service LDD กรมพัฒนาที่ดิน ตรวจสอบดินเพื่อการเกษตร e-service LDD โปรแกรมรายงานผลวิเคราะห์ดิน LDD TEST KIT คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดพืชที่ปลูก ให้ใส่ค่า K P K หลังจากนั้นได้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดพืชที่ปลูก

บทที่ ๔

แนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน มีดังนี้

๑. ความเป็นมาของ e-service

เริ่มแรกใช้เป็นแบบฟอร์ม ⟶ แบบฟอร์ม + โปรแกรม ⟶ แบบฟอร์ม + โปรแกรม + ออนไลน์

↓

e-service + เก็บข้อมูลระบบคาวร์ ⟵ แบบฟอร์ม + โปรแกรม + เก็บข้อมูล + ออนไลน์

๒. ช่องทางเข้าถึงบริการ สามารถติดต่อได้หลายทาง มีดังนี้

๑. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน โทร.๐๒-๕๖๑-๔๑๗๙ หรือ ๑๗๖๐ ต่อ ๓๑๒๐

๒. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๑

๓. สถานีพัฒนาที่ดิน ๗๗ จังหวัด

๔. ศูนย์ศึกษางานพัฒนาที่ดินฯ ของกรมพัฒนาที่ดินทั้ง ๖ ศูนย์

๕. หน่วยงานศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก) ทั่วประเทศ

เปิดบริการ จันทร์ - ศุกร์ ๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ เว้นวันหยุดราชการ

๓. ขั้นตอนการส่งตัวอย่างดิน

เริ่มต้นด้วยการสมัครสมาชิก และยื่นใบส่งตัวอย่าง ซึ่งมีหลายช่องทางด้วยกัน เช่น ยื่นใบส่งตัวอย่างออนไลน์ต่างจังหวัด ยื่นใบตัวอย่างส่งขนส่ง โปรแกรมระบุที่ส่งตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

๑. กรอก url สมัครสมาชิก http://osd๑๐๑.ldd.go.th/osdlab/

๒. ตรวจสอบความถูกต้องของใบส่งตัวอย่าง กรณีชำระเงิน ส่วนกลางชำระที่กองคลัง ส่วนภูมิภาคชำระที่คลังจังหวัด หรือจ่ายผ่านธนาคารก็ได้

๓. วิเคราะห์ตัวอย่างดินเตรียมและส่งเข้าห้องปฏิบัติการ

๔. รายงานผลและยืนยันผล

๕. รับผลวิเคราะห์ออนไลน์ http://osd๑๐๑.ldd.go.th/osdlab/

.....

ผู้สรุปบทเรียน

นางมาลี รักชนะ

เศรษฐกรชำนาญการพิเศษ

กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นางมาลี รักชนะ

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training

หลักสูตร **"การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน"**

รุ่นที่ 2/2566 : พฤษภาคม 2566 - กันยายน 2566

(นายปราโมทย์ ยาใจ)

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน