



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน โทร. ๐ ๕๓๖๑ ๑๘๕๓

ที่ กษ ๐๘๑๓.๐๘/๒๐๖

วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอส่งสรุปบทเรียนที่ได้จากการพัฒนาความรู้ เพื่อใช้ประกอบการประเมิน รอบที่ ๑ ปีงบประมาณ ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน

ตามที่ กองการเจ้าหน้าที่ ได้กำหนดให้บุคลากรของกรมพัฒนาที่ดินทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เข้าอบรมผ่านสื่อการเรียนการสอนระบบ LDD e-Training โดยเลือกอบรมอย่างน้อย ๒ เรื่อง และมีการสรุปบทเรียน จำนวน ๑ เรื่อง เพื่อพัฒนาความรู้และใช้เป็นผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดรายบุคคลด้านการพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้าได้เข้าอบรมผ่านสื่อการเรียนการสอนและได้สรุปบทเรียนจำนวน ๒ เรื่องเรียบร้อยแล้ว โดยมีผลการทดสอบหลังการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จำนวน ๒ หลักสูตร คือ

๑. การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน

๒. การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน สำหรับงานด้านวิชาการ

พร้อมทั้งได้แนบสรุปบทเรียนและเอกสารหลักฐานการเข้ารับการพัฒนาความรู้ ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายสยามเขต เล่าเหล็กพลี)

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นายสยามเบต เลาเหล็กพลี

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training

หลักสูตร “การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน”
รุ่นที่ 1/2568 : ธันวาคม 2567 - มีนาคม 2568

(ดร.ทวิศักดิ์ รณเดโชพล)
อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นายสยามเบต เลาเหล็กพลี

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training

หลักสูตร “การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน สำหรับงานด้านวิชาการ”

รุ่นที่ 1/2568 : ธันวาคม 2567 - มีนาคม 2568

(ดร.ทวีศักดิ์ ธนเดโชพล)

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

รอบการประเมินที่ ๑/๒๕๖๘ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ ธ.ค. ๒๕๖๗ - ๓๑ มี.ค. ๒๕๖๘

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

ชื่อ-นามสกุล..... นายสยามเขต เลาเหล็กพลี..... ตำแหน่ง..... นักวิชาการเกษตรชำนาญการ.....

กลุ่ม/ฝ่าย..... วิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน.....

หัวข้อการพัฒนา..... การเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนการสอน LDD.e-Training.....

..... หลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๘.....

สถานที่..... สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน..... วันที่..... ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘.....

วิทยากร/ผู้ให้ความรู้..... ดร.สมิตรา วัฒนา ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน.....

..... นายรัตนชาติ ช่วยนุดดา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์วิจัยดินทางเคมี.....

..... นางสาวปรวณี จอมอุ่น นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ.....

..... นายจิรวุฒิ เวียงวงษ์งาม ผอ.กลุ่มมาตรฐานและพัฒนาระบบการวิเคราะห์ดิน.....

หน่วยงานที่จัดอบรม..... สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน.....

สรุปสาระสำคัญ

วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการตรวจสอบดินและการแปลงผลวิเคราะห์ดินทางการเกษตร

สรุปเนื้อหาสาระสำคัญ

บทที่ ๑ ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน

การตรวจวิเคราะห์ดิน เป็นการตรวจสอบสภาพดิน ทำให้ทราบถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อประเมินความสามารถของดินในการปลดปล่อยธาตุอาหารมาให้พืชได้นำไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับสมบัติทางกายภาพ เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางและวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด การใช้ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ และอัตราที่เหมาะสม สามารถลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิตได้ ในทางกลับกันหากปรับปรุงบำรุงดิน โดยไม่ทราบสาเหตุ ปัญหาของดินจะทำให้ไม่ทราบแนวทางการจัดการหรือการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้อง ทำให้คุณภาพดินไม่ดี ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพต่ำ เกิดความไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ดินมีความสำคัญอย่างไร

๑. ดินเป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐาน : อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค
๒. ดินเป็นตัวกลางให้รากพืชเกาะยึด และให้ธาตุอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโต
๓. ดินเป็นแหล่งผลิตและดูดซับแก๊สต่าง ๆ
๔. ดินเป็นที่อยู่อาศัยของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์
๕. ดินเป็นเสมือนเครื่องกรองที่มีชีวิต
๖. ดินเป็นแหล่งกักเก็บน้ำและความร้อน

องค์ประกอบของดิน

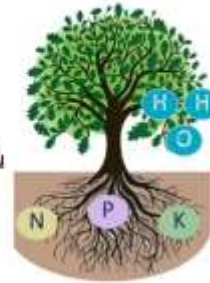


๑. แร่ธาตุ ๔๕% ส่วนที่เป็นของแข็ง ประกอบด้วยแร่ธาตุ (อนินทรีย์วัตถุ)
๒. อินทรีย์วัตถุ ๕% เป็นส่วนที่เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์และทับถมอยู่ในดิน
๓. อากาศ ๒๕%
๔. น้ำ ๒๕%



ลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

- ดินต้องมีลักษณะร่วนซุย ไม่อัดตัวแน่น
- มีธาตุอาหารต่าง ๆ อย่างพอเพียง
- มีน้ำเพียงพอ และสามารถดูดซับน้ำได้
- มีอากาศพอเพียง
- สามารถต้านทาน หรือชะลอการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน เช่น pH, EC



เกษตรกรจะทราบได้อย่างไรว่าสุขภาพดินดี

๑. ดูจากอาการผิดปกติของพืช (ลำต้นพืชแคระแกรน ใบร่วงเร็ว อาการของพืช)

๒. ทำการทดลองด้วยตนเอง ทดสอบโดยการปลูกพืชทดลอง (เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ย สังเกตการเจริญเติบโตของพืช การตอบสนองของพืช)

๓. การวิเคราะห์พืช (เก็บตัวอย่างพืช วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดูการใช้ธาตุอาหารของพืช)

การวิเคราะห์ดินมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหารพืชในดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อการสำรวจและจำแนกดิน เพื่อเป็นพื้นฐานหรือแนวทางในการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช



ขั้นตอนและกระบวนการวิเคราะห์ดิน

๑. การเก็บตัวอย่างดิน

๒. นำส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ ณ หน่วยงานบริการวิเคราะห์ดิน

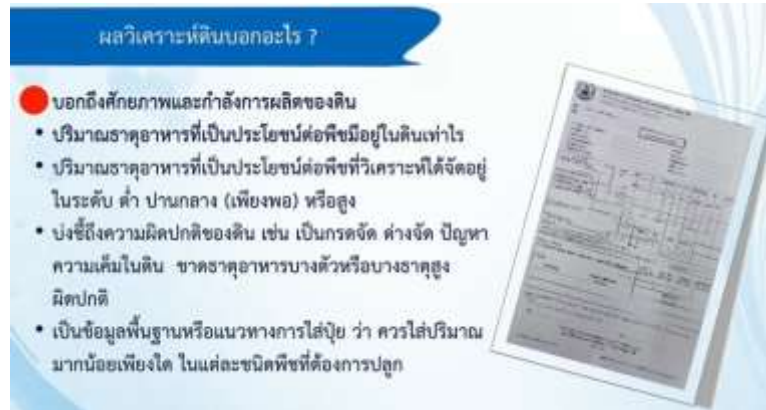
๓. เตรียมตัวอย่างดินเพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ การแปลผลวิเคราะห์ดิน การประมวลผล การให้คำแนะนำและการปรับปรุงดิน

๔. ส่งรายงานผลวิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกรเพื่อนำไปปรับปรุงดินในพื้นที่ของตนเอง

สมบัติดินทางเคมี หมายถึง สมบัติภายในของดินที่ไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้โดยตรง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุต่าง ๆ ระหว่างดินกับสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาทางเคมีของดิน ตัวอย่างสมบัติทางดินที่ควรตรวจวิเคราะห์ เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองในดิน

สมบัติทางกายภาพ (ฟิสิกส์) หมายถึง ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย ของเหลว ตัวอย่างสมบัติทางกายภาพที่ควรตรวจวิเคราะห์ เช่น เนื้อดิน โครงสร้างดิน ความชื้นในดิน สีดิน ความแน่นทึบของดิน ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน สภาพการนำน้ำของดิน เป็นต้น

ผลวิเคราะห์ดินสามารถบอกถึงศักยภาพและกำลังการผลิตของดิน ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ความผิดปกติของดิน เช่น เป็นกรดจัด เป็นด่างจัด ขาดธาตุอาหารบางตัว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และชนิดของพืชในอัตราที่เหมาะสม



การนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ประโยชน์ เพื่อวางแผนการเพาะปลูกพืช การเลือกชนิดและพันธุ์พืช คำนวณอัตราปริมาณการใส่ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม การปรับปรุงดินด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ยเคมี ช่วยลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลผลิต

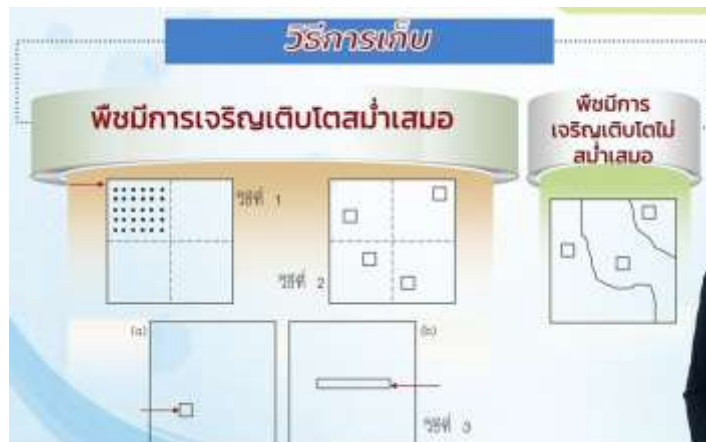


แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

- การวางแผนการจัดการดินเฉพาะพื้นที่
- ตระหนักและให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ดิน
- มีการจัดการธาตุอาหารอย่างเป็นระบบเหมาะสมกับชนิดพืช
- กำหนดเป้าหมายเพิ่มผลผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- นำเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ตามศักยภาพของตน

บทที่ ๒ การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน

การเก็บตัวอย่างพืช วัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช ตรวจสอบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารของพืชตลอดฤดูปลูก และคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่จะได้รับการวิเคราะห์ธาตุอาหารของพืชเป็นวิธีการประเมินถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน การเก็บตัวอย่างพืช การเก็บจากบริเวณเล็ก ๆ ที่มีลักษณะของการขาดธาตุอาหารที่คล้ายคลึงกัน เช่น การเก็บตัวอย่างพืชจะเก็บประมาณ ๓๐-๑๐๐ ใบต่อต้น หรือประมาณ ๓๐๐ กรัมน้ำหนักสด



วิธีที่ ๑ แบ่งพื้นที่เป็น ๔ ส่วนเลือกเก็บเพียง ๑ ส่วน เช่น อ้อย เลือกเก็บ ๒๕-๓๐ ต้น : ๑ ตัวอย่าง

วิธีที่ ๒ แบ่งพื้นที่เป็น ๔ ส่วนแต่ละส่วนเลือกเก็บต้นที่ ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ของแถวทำให้ได้ ๔ ตัวอย่าง : ๑ พื้นที่

วิธีที่ ๓ เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าวิธีที่ ๒ โดยการปรับ ๒ วิธีเข้าหากันโดยรวมเก็บเป็นตัวอย่างเดียวแล้วเลือก

เก็บบริเวณที่เป็นตัวแทนที่ดินได้ ๓-๖ ไร่ แล้วเลือกเก็บเป็นระบบหรือเลือกเก็บเป็นแนวยาวขวาง

สำหรับพืชที่มีการเจริญเติบโตที่ไม่สม่ำเสมอ ต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็น ส่วน ตามชนิดดินหรือสภาพพืชที่ที่แตกต่างกัน





การเก็บส่วนของพืชที่เหมาะสม หากเป็นพืชขนาดเล็ก จะเก็บทุกส่วนของพืช หากเป็นไม้ผล จะเก็บเฉพาะส่วนใบมาวิเคราะห์



การเก็บตัวอย่างน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางการเกษตร ได้แก่ pH, EC, P และ K สำหรับงานวิจัยจะมีการวิเคราะห์ DO, Na, Sulfate, Carbonate, Bicarbonate, Cl, Ca, Mg และโลหะหนัก



ข้อควรพิจารณาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ต้องทราบชนิดและลักษณะของแหล่งน้ำ เช่น น้ำดี น้ำเสีย อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ ลำธาร บ่อน้ำใช้ เป็นต้น ควรเก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อย ๑ ลิตร ปิดฝาในน้ำให้สนิท และนำส่งตัวอย่างให้เร็วที่สุด เก็บในที่มืดและอุณหภูมิต่ำกว่า ๔ องศาเซลเซียส

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ๓ วิธี ได้แก่

๑. การเก็บแบบจ้วงหรือแยก จะเก็บ ณ สถานที่และเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง เหมาะสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพคงที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

๒. การเก็บแบบ Composite เป็นการเก็บจากสถานที่เดียวกัน แต่ต่างเวลา เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น เช่น เก็บทุก ๓ ชม. หรือทุก ๘ ชม. ใน ๑ วัน เหมาะสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติทางเคมีที่ไม่คงที่ เช่น แหล่งน้ำเสีย น้ำทิ้ง เป็นต้น

๓. การเก็บแบบ Integrated เป็นการเก็บในจุดต่างกัน ในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เช่น อ่างเก็บน้ำ



รายละเอียดในการเก็บตัวอย่างน้ำ



การเก็บตัวอย่างปฏึก (ปฏึกหมักและปฏึกอินทรีย์ชนิดเหลว)

ปฏึกหมัก ต้องผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว เช่น อุณหภูมิในกองปฏึกลดลงเท่ากับอุณหภูมিরอบนอก กองปฏึก สีของวัสดุเปลี่ยนสี มีลักษณะอ่อนนุ่มและเปียกชุ่ม ไม่มีกลิ่นฉุนของก๊าซต่าง ๆ โดยการเก็บตัวอย่างปฏึกต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๐ กก. นำตัวอย่างมาเทกองรวม คลุกผสมให้เข้ากัน แบ่งเป็น ๔ ส่วน นำส่วนที่ตรงกันข้ามมารวมกันแล้วแบ่งเป็น ๔ ส่วน ทำซ้ำจนกว่าจะได้ปริมาณ ๒ กก. แล้วใส่ถุงพลาสติก เขียนรายละเอียดมานำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลว ต้องผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว มีการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์น้อยลง สังเกตจากฝ้าขาวบริเวณผิวหน้าของวัสดุหมักจะน้อยลง กลิ่นแอมโมเนียลดลง ไม่มีฟองก๊าซ CO₂ และได้ของเหลวสีน้ำตาล โดยการเก็บตัวอย่างต้องผสมปุ๋ยให้เข้ากัน เก็บใส่ภาชนะที่ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกที่สะอาด และแห้ง ประมาณ ๑-๒ ลิตร ปิดฝาให้แน่น เขียนรายละเอียดและนำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



การเก็บตัวอย่างปฐนาการเกษตร เพื่อตรวจคุณภาพปุ๋ย เพื่อใช้ในการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด กรดจัด วิธีการสุ่มเก็บจากปริมาณปุ๋ย ๑% ของจำนวนปุ๋ยทั้งหมด (ประมาณ ๒๐ กระสอบ) โดยใช้หว่านหางจระเข้ ๓-๕ นิ้ว ให้ได้ประมาณ ๕ กก. เขียนรายละเอียดและนำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



การเก็บตัวอย่างดิน สำหรับการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยและการจัดการดินที่เหมาะสม และเพื่อการวิจัยทางการเกษตร เวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บตัวอย่างดิน ควรเก็บหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว หรือ ก่อนเตรียมดินปลูก หรือก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งต่อไป



•พื้นที่ในการเก็บตัวอย่างดิน

แบ่งพื้นที่และกำหนดผังการเก็บตัวอย่างดินตามชนิดพืชที่ปลูก ความแตกต่างของพื้นที่และการจัดการดิน

...พื้นที่เก็บตัวอย่างโดยเฉลี่ยประมาณ 25 ไร่/ตัวอย่าง



• กำหนดจุดเก็บตัวอย่างดิน

- กรณีเป็นพื้นที่ พืชไร่ นาข้าว พืชรากล้น สุ่มเก็บกระจายทั่วแปลงๆ ละ 15-20 จุด



- กรณีเป็นพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น สุ่มเก็บกระจาย 4 จุดโดยรอบบริเวณทรงพุ่มแปลงละ 6-8 ต้น





การเก็บตัวอย่างดินแบบที่ ๑ แบบรบกวนโครงสร้าง (Composite Sampling)

เป็นการเก็บเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีทั้งหมดและสมบัติทางกายภาพบางประการ ได้แก่ เนื้อดิน, ความหนาแน่นอนุภาคดิน, ปริมาณความชื้นที่แรงดันบรรยากาศ, ความคงทนของเม็ดดิน โดยเฉลี่ยจะเก็บ ๑ ตัวอย่าง : ๒๕ ไร่ โดยสุ่มเก็บแบบสลับฟันปลา ๑๐-๑๕ จุด เช่น



การเก็บตัวอย่างดินแบบที่ ๒ แบบไม่รบกวนโครงสร้าง ใช้สำหรับงานวิจัย ประกอบด้วย

๑. (Core Sampling) ใช้สำหรับการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดินบางประการ ได้แก่ ความหนาแน่นรวมของดิน, ความชื้นของดิน, การนำน้ำของดินในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำ เก็บ ๓ จุด คือ หัวแปลง กลางแปลง ท้ายแปลง ข้อระวังในการเก็บแบบนี้คือ หลีกเลี่ยงการเก็บตัวอย่างดินบริเวณรากพืช หิน กรวด หรือสิ่งมีชีวิตในดินขนาดใหญ่, หลีกเลี่ยงบริเวณทางเดิน แอ่งน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำขัง, ระวังการกระแทกหรือโยน จะรบกวนโครงสร้างดินได้ (Kubiena Sampling)



สำหรับพืชไร่ พืชอายุสั้น แปลงข้าวโพดหรือนาข้าว เก็บที่ดินบนความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร

วิธีการเก็บ ๑. ทำความสะอาดพื้นผิวไม่ให้มีต้นหญ้าหรือเศษใบไม้

๒. เปิดหน้าดินด้วยจอบประมาณ ๑ หน้าจอบ ความลึกประมาณ ๑๕ เซนติเมตร

๓. ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒-๓ เซนติเมตร แล้วตักใส่ถัง

พลาสติก ตัวอย่างดินที่ได้นี้ถือเป็น ๑ จุด

๔. ทำซ้ำขั้นตอนที่ ๑-๓ จนครบจำนวนจุดที่วางแผนไว้

๕. เทดินลงบนผ้าพลาสติก คลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำเป็นรูปผาซี แบ่งดินออกเป็น ๔ ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียวประมาณ ๑ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ถ้าดินเปียกให้ทำการตากดินไว้ในที่ร่ม ผึ่งให้แห้งก่อนแล้วเก็บใส่ถุงพลาสติกเขียนรายละเอียดเพื่อส่งไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป

สำหรับไม้ผล ไม้ยืนต้น หรือพืชไร่ที่มีรากยาว มั่นสาปะหลัง อ้อย ฝ้าย จะเก็บ ๒ ความลึก ได้แก่

- เก็บตัวอย่างดินบนความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร

- เก็บตัวอย่างดินล่างความลึก ๑๕-๓๐ เซนติเมตร หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

เก็บดินตามแนวทรงพุ่ม ๔ จุดต่อ ๑ ต้น และใน ๑ แปลงเก็บประมาณ ๖ - ๘ ต้น เพื่อให้ได้ดินตัวแทน ๑ ตัวอย่าง

วิธีการเก็บ ๑. เคลียร์บริเวณพื้นที่ หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีรากพืช ใช้จอบเปิดหน้าดินประมาณ ๑ หน้าจอบ

๒. ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒-๓ เซนติเมตร แล้วตักใส่ถัง

พลาสติกสำหรับดินบน

๓. ขุดลึกลงไปจากหน้าดินให้มีความลึกลงไปประมาณ ๒๐ เซนติเมตร แล้วใช้จอบเปิดหน้าดินประมาณ ๑ หน้าจอบ ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒-๓ เซนติเมตร แล้วตักใส่ถังพลาสติกสำหรับดินล่าง

๔. เมื่อเก็บครบทุกจุดในแปลงไม้ผลแล้ว จากนั้นให้นำดินในถังพลาสติกของดินบนมาเทบนผ้าพลาสติกขนาด ๑x๑ เมตร คลุกเคล้าให้เข้ากันทำเป็นรูปผาซี แบ่งดินออกเป็น ๔ ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียว

ประมาณ ๑ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น รหัสตัวอย่างดิน, สถานที่เก็บดิน, ความลึกของดินที่เก็บ สำหรับดินล่างทำเช่นเดียวกัน จะทำให้ได้ดินบนและล่าง นำส่งวิเคราะห์ต่อไป

ข้อความระวังในการเก็บตัวอย่างดิน เช่น พื้นที่ที่จะเก็บอย่างไม่เปียกและหรือมีน้ำท่วมขัง ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณบ้าน โรงเรือน จอมปลวก คอกสัตว์ หรือบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้าง อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินต้องสะอาด ไม่เปื้อนดิน ปุ๋ย หรือสารเคมีอื่น ๆ และต้องบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างเพื่อประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินที่ถูกต้อง (ชื่อ ที่อยู่ของเกษตรกร สถานที่เก็บตัวอย่างดิน พืชที่เคยปลูก ข้อมูลการใส่ปุ๋ย ปูน ปัญหาที่ต้องการคำแนะนำ)



การเตรียมตัวอย่างดิน



วิธีการเตรียมดินด้วยตนเอง

หากดินที่เก็บมามีความชื้นให้นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ห้ามนำไปตากแดด

๑. ร่อนดินด้วยตะแกรงร่อนดินบนถาดรอง

๒. ร่อนดินด้วยตะกร้าพลาสติก นำดินที่ได้ใส่ถุงพลาสติกให้ได้อย่างน้อย ๕๐๐ กรัม

บทที่ ๓ แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผล และรายงานผลการวิเคราะห์ดิน

๑. ลักษณะและความสำคัญของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

เป็นชุดน้ำยาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของตัวอย่างดิน ซึ่งได้มีการทดสอบเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาความสัมพันธ์ของ ๒ วิธีการ จนกระทั่งมีผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงที่สุด (ประมาณ ๘๐%) จึงเสมือนเป็นการจำลองห้องปฏิบัติการสู่การนำไปใช้ในภาคสนามได้โดยง่าย ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม มี ๓ ชนิด ได้แก่ ชุดตรวจสอบความเป็นกรดด่างของดิน (pH Test Kit) ๑ ชุด ทดสอบได้ ๘๐-๑๐๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓ นาที ชุดตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช (NPK Test Kit)

ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓๐ นาที และชุดตรวจสอบค่าความเค็มของดิน (Saline Soil Test Kit) ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓๐ นาที แต่ละชนิดมีอายุการใช้งาน ๑ ปี

๒. การใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การใช้เวลาในการวิเคราะห์ดินประมาณ ๓๐ นาที ไม่รวมกับเวลาในการเก็บตัวอย่างดิน ซึ่งมีข้อดี คือ วิเคราะห์ง่าย ไม่ซับซ้อน ทราบผลภายใน ๓๐ นาที ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย สะดวก ราคาไม่แพง สามารถพกพาไปใช้ในภาคสนามได้

๓. การใช้โปรแกรมเพื่อการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

เมื่อทราบผลวิเคราะห์ดินแล้ว สามารถแปลผลการวิเคราะห์ดินเพื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืชที่ปลูกได้ โดยสแกน QR Code ผ่านแผ่นพับของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม หรือหน้าเว็บไซต์ของกรมพัฒนาที่ดิน

บทที่ ๔ แนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

ช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน ได้แก่

๑. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ
๒. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑-๑๒
๓. สถานีพัฒนาที่ดิน ๗๗ จังหวัด
๔. หมอดินอาสาทั่วประเทศ
๕. ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

รอบการประเมินที่ ๑/๒๕๖๘ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ ธ.ค. ๒๕๖๗ - ๓๑ มี.ค. ๒๕๖๘

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

ชื่อ-นามสกุล..... นายสยามเขต เลาเหล็กพลี..... ตำแหน่ง..... นักวิชาการเกษตรชำนาญการ.....

กลุ่ม/ฝ่าย..... วิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน.....

หัวข้อการพัฒนา..... การเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนการสอน LDD.e-Training.....

..... หลักสูตร การใช้ผลวิเคราะห์ดินเพื่องานพัฒนาที่ดินสำหรับงานด้านวิชาการ วันที่ ๑/๒๕๖๘

สถานที่..... สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน..... วันที่..... ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

วิทยากร/ผู้ให้ความรู้..... ดร.สมิตรา วัฒนา ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน.....

..... นายรัตนชาติ ช่วยนุดคว ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์วิจัยดินทางเคมี.....

..... นางสาวปราวณี จอมอุ่น นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ.....

..... นายจิรวุฒิ เวียงวงษ์งาม ผอ.กลุ่มมาตรฐานและพัฒนาระบบการวิเคราะห์ดิน.....

หน่วยงานที่จัดอบรม..... สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน.....

วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการตรวจสอบดินและการแปลงผลวิเคราะห์ดินทางการเกษตร

สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และเพิ่มทักษะเกี่ยวกับการนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้กับงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ดินได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สรุปเนื้อหาสาระสำคัญ

บทที่ ๑ ความสำคัญของการวิเคราะห์ดิน

การตรวจวิเคราะห์ดิน เป็นการตรวจสอบสภาพดิน ทำให้ทราบถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อประเมินความสามารถของดินในการปลดปล่อยธาตุอาหารมาให้พืชได้นำไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับสมบัติทางกายภาพ เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางและวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด การใช้ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ และอัตราที่เหมาะสม สามารถลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิตได้ ในทางกลับกันหากปรับปรุงบำรุงดิน โดยไม่ทราบสาเหตุ ปัญหาของดินจะทำให้ไม่ทราบแนวทางการจัดการหรือการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้อง ทำให้คุณภาพดินไม่ดี ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพต่ำ เกิดความไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ดินมีความสำคัญอย่างไร

๑. ดินเป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐาน : อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค
๒. ดินเป็นตัวกลางให้รากพืชเกาะยึด และให้ธาตุอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโต
๓. ดินเป็นแหล่งผลิตและดูดซับแก๊สต่าง ๆ
๔. ดินเป็นที่อยู่อาศัยของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์
๕. ดินเป็นเสมือนเครื่องกรองที่มีชีวิต
๖. ดินเป็นแหล่งกักเก็บน้ำและความร้อน

องค์ประกอบของดิน

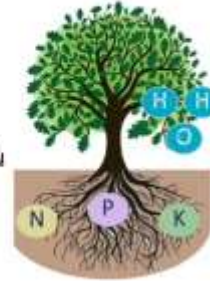


๑. แร่ธาตุ ๔๕% ส่วนที่เป็นของแข็ง ประกอบด้วยแร่ธาตุ (อนินทรีย์วัตถุ)
๒. อินทรีย์วัตถุ ๕% เป็นส่วนที่เกิดจากการย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์และทับถมอยู่ในดิน
๓. อากาศ ๒๕%
๔. น้ำ ๒๕%



ลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

- ดินต้องมีลักษณะร่วนซุย ไม่อัดตัวแน่น
- มีธาตุอาหารต่าง ๆ อย่างพอเพียง
- มีน้ำเพียงพอ และสามารถดูดซับน้ำได้
- มีอากาศพอเพียง
- สามารถต้านทาน หรือชะลอการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน เช่น pH, EC



เกษตรกรจะทราบได้อย่างไรว่าสุขภาพดินดี

๑. ดูจากอาการผิดปกติของพืช (ลำต้นพืชแคระแกรน ใบร่วงเร็ว อาการของพืช)

๒. ทำการทดลองด้วยตนเอง ทดสอบโดยการปลูกพืชทดลอง (เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ย สังเกตการเจริญเติบโตของพืช การตอบสนองของพืช)

๓. การวิเคราะห์พืช (เก็บตัวอย่างพืช วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดูการใช้ธาตุอาหารของพืช)

การวิเคราะห์ดินมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหารพืชในดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อการสำรวจและจำแนกดิน เพื่อเป็นพื้นฐานหรือแนวทางในการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช



ขั้นตอนและกระบวนการวิเคราะห์ดิน

๑. การเก็บตัวอย่างดิน

๒. นำส่งตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ ณ หน่วยงานบริการวิเคราะห์ดิน

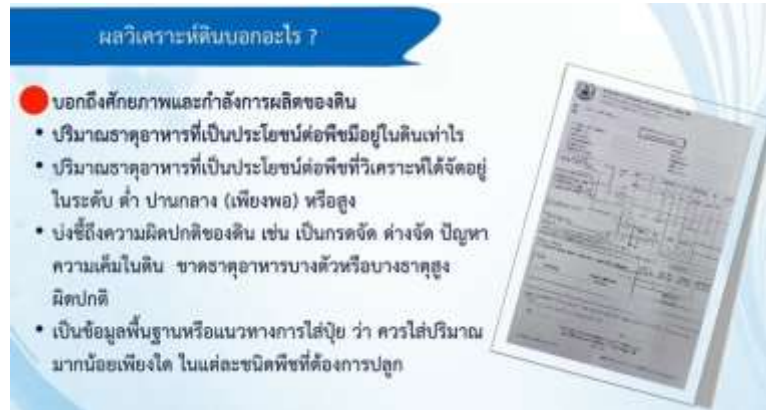
๓. เตรียมตัวอย่างดินเพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ การแปลผลวิเคราะห์ดิน การประมวลผล การให้คำแนะนำและการปรับปรุงดิน

๔. ส่งรายงานผลวิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกรเพื่อนำไปปรับปรุงดินในพื้นที่ของตนเอง

สมบัติดินทางเคมี หมายถึง สมบัติภายในของดินที่ไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้โดยตรง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุต่าง ๆ ระหว่างดินกับสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาทางเคมีของดิน ตัวอย่างสมบัติทางดินที่ควรตรวจวิเคราะห์ เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองในดิน

สมบัติทางกายภาพ (ฟิสิกส์) หมายถึง ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย ของเหลว ตัวอย่างสมบัติทางกายภาพที่ควรตรวจวิเคราะห์ เช่น เนื้อดิน โครงสร้างดิน ความชื้นในดิน สีดิน ความแน่นทึบของดิน ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน สภาพการนำน้ำของดิน เป็นต้น

ผลวิเคราะห์ดินสามารถบอกถึงศักยภาพและกำลังการผลิตของดิน ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ความผิดปกติของดิน เช่น เป็นกรดจัด เป็นด่างจัด ขาดธาตุอาหารบางตัว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และชนิดของพืชในอัตราที่เหมาะสม



การนำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ประโยชน์ เพื่อวางแผนการเพาะปลูกพืช การเลือกชนิดและพันธุ์พืช จำนวนอัตราปริมาณการใส่ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม การปรับปรุงดินด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ยเคมี ช่วยลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลผลิต

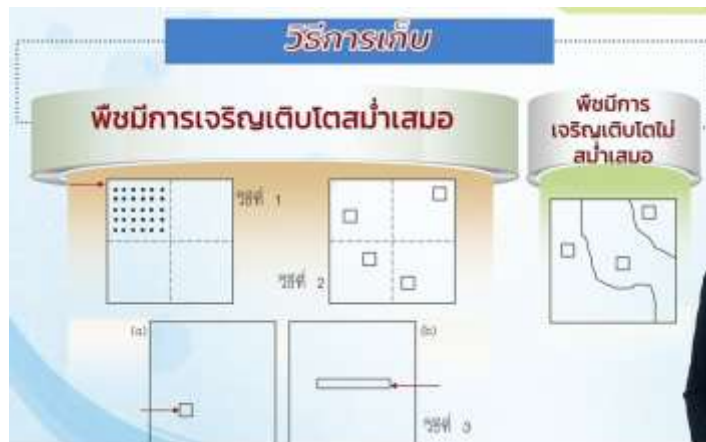


แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

- การวางแผนการจัดการดินเฉพาะพื้นที่
- ตระหนักและให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ดิน
- มีการจัดการธาตุอาหารอย่างเป็นระบบเหมาะสมกับชนิดพืช
- กำหนดเป้าหมายเพิ่มผลผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- นำเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ตามศักยภาพของตน

บทที่ ๒ การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ พืช ปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน

การเก็บตัวอย่างพืช วัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช ตรวจสอบระดับความเข้มข้นธาตุอาหารของพืชตลอดฤดูปลูก และคาดคะเนการขาดธาตุอาหารและผลผลิตที่จะได้รับการวิเคราะห์ธาตุอาหารของพืชเป็นวิธีการประเมินถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน การเก็บตัวอย่างพืช การเก็บจากบริเวณเล็ก ๆ ที่มีลักษณะของการขาดธาตุอาหารที่คล้ายคลึงกัน เช่น การเก็บตัวอย่างพืชจะเก็บประมาณ ๓๐-๑๐๐ ใบต่อต้น หรือประมาณ ๓๐๐ กรัมน้ำหนักสด



วิธีที่ ๑ แบ่งพื้นที่เป็น ๔ ส่วนเลือกเก็บเพียง ๑ ส่วน เช่น อ้อย เลือกเก็บ ๒๕-๓๐ ต้น : ๑ ตัวอย่าง

วิธีที่ ๒ แบ่งพื้นที่เป็น ๔ ส่วนแต่ละส่วนเลือกเก็บต้นที่ ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ของแถวทำให้ได้ ๔ ตัวอย่าง : ๑ พื้นที่

วิธีที่ ๓ เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าวิธีที่ ๒ โดยการปรับ ๒ วิธีเข้าหากันโดยรวมเก็บเป็นตัวอย่างเดียวแล้วเลือกเก็บบริเวณที่เป็นตัวแทนที่ดินได้ ๓-๖ ไร่ แล้วเลือกเก็บเป็นระบบหรือเลือกเก็บเป็นแนวยาวขวาง

สำหรับพืชที่มีการเจริญเติบโตที่ไม่สม่ำเสมอ ต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็น ส่วน ตามชนิดดินหรือสภาพพืชที่ที่แตกต่างกัน





การเก็บส่วนของพืชที่เหมาะสม หากเป็นพืชขนาดเล็ก จะเก็บทุกส่วนของพืช หากเป็นไม้ผล จะเก็บเฉพาะส่วนใบมาวิเคราะห์



การเก็บตัวอย่างน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางการเกษตร ได้แก่ pH, EC, P และ K สำหรับงานวิจัยจะมีการวิเคราะห์ DO, Na, Sulfate, Carbonate, Bicarbonate, Cl, Ca, Mg และโลหะหนัก



ข้อควรพิจารณาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ต้องทราบชนิดและลักษณะของแหล่งน้ำ เช่น น้ำดี น้ำเสีย อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ ลำธาร บ่อน้ำใช้ เป็นต้น ควรเก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อย ๑ ลิตร ปิดฝาในน้ำให้สนิท และนำส่งตัวอย่างให้เร็วที่สุด เก็บในที่มืดและอุณหภูมิต่ำกว่า ๔ องศาเซลเซียส

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ๓ วิธี ได้แก่

๑. การเก็บแบบจ้วงหรือแยก จะเก็บ ณ สถานที่และเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง เหมาะสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพคงที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

๒. การเก็บแบบ Composite เป็นการเก็บจากสถานที่เดียวกัน แต่ต่างเวลา เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น เช่น เก็บทุก ๓ ชม. หรือทุก ๘ ชม. ใน ๑ วัน เหมาะสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติทางเคมีที่ไม่คงที่ เช่น แหล่งน้ำเสีย น้ำทิ้ง เป็นต้น

๓. การเก็บแบบ Integrated เป็นการเก็บในจุดต่างกัน ในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เช่น อ่างเก็บน้ำ



รายละเอียดในการเก็บตัวอย่างน้ำ



การเก็บตัวอย่างปุย (ปุยหมักและปุยอินทรีย์ชนิดเหลว)

ปุยหมัก ต้องผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว เช่น อุณหภูมิในกองปุ๋ยลดลงเท่ากับอุณหภูมিরอบนอก กองปุ๋ย สีของวัสดุเปลี่ยนสี มีลักษณะอ่อนนุ่มและเปียกชุ่ม ไม่มีกลิ่นฉุนของก๊าซต่าง ๆ โดยการเก็บตัวอย่างปุยต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า ๒๐ กก. นำตัวอย่างมาเทกองรวม คลุกผสมให้เข้ากัน แบ่งเป็น ๔ ส่วน นำส่วนที่ตรงกันข้ามมารวมกันแล้วแบ่งเป็น ๔ ส่วน ทำซ้ำจนกว่าจะได้ปริมาณ ๒ กก. แล้วใส่ถุงพลาสติก เขียนรายละเอียดมานำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเหลว ต้องผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว มีการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์น้อยลง สังเกตจากฝ้าขาวบริเวณผิวหน้าของวัสดุหมักจะน้อยลง กลิ่นแอมโมเนียลดลง ไม่มีฟองก๊าซ CO₂ และได้ของเหลวสีน้ำตาล โดยการเก็บตัวอย่างต้องผสมปุ๋ยให้เข้ากัน เก็บใส่ภาชนะที่ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกที่สะอาด และแห้ง ประมาณ ๑-๒ ลิตร ปิดฝาให้แน่น เขียนรายละเอียดและนำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



การเก็บตัวอย่างปฐนาการเกษตร เพื่อตรวจคุณภาพปุ๋ย เพื่อใช้ในการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด กรดจัด วิธีการสุ่มเก็บจากปริมาณปุ๋ย ๑% ของจำนวนปุ๋ยทั้งหมด (ประมาณ ๒๐ กระสอบ) โดยใช้หว่านหางจระเข้ ๓-๕ นิ้ว ให้ได้ประมาณ ๕ กก. เขียนรายละเอียดและนำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



การเก็บตัวอย่างดิน สำหรับการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยและการจัดการดินที่เหมาะสม และเพื่อการวิจัยทางการเกษตร เวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บตัวอย่างดิน ควรเก็บหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว หรือ ก่อนเตรียมดินปลูก หรือก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งต่อไป





การเก็บตัวอย่างดินแบบที่ ๑ แบบรบกวนโครงสร้าง (Composite Sampling)

เป็นการเก็บเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีทั้งหมดและสมบัติทางกายภาพบางประการ ได้แก่ เนื้อดิน, ความหนาแน่นอนุภาคดิน, ปริมาณความชื้นที่แรงดันบรรยากาศ, ความคงทนของเม็ดดิน โดยเฉลี่ยจะเก็บ ๑ ตัวอย่าง : ๒๕ ไร่ โดยสุ่มเก็บแบบสลับฟันปลา ๑๐-๑๕ จุด เช่น



การเก็บตัวอย่างดินแบบที่ ๒ แบบไม่รบกวนโครงสร้าง ใช้สำหรับงานวิจัย ประกอบด้วย

๑. (Core Sampling) ใช้สำหรับการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดินบางประการ ได้แก่ ความหนาแน่นรวมของดิน, ความชื้นของดิน, การนำน้ำของดินในสภาพดินอิ่มตัวด้วยน้ำ เก็บ ๓ จุด คือ หัวแปลง กลางแปลง ท้ายแปลง ข้อระวังในการเก็บแบบนี้คือ หลีกเลี่ยงการเก็บตัวอย่างดินบริเวณรากพืช หิน กรวด หรือสิ่งมีชีวิตในดินขนาดใหญ่, หลีกเลี่ยงบริเวณทางเดิน แอ่งน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำขัง, ระวังการกระแทกหรือโยน จะรบกวนโครงสร้างดินได้ (Kubiena Sampling)



สำหรับพืชไร่ พืชอายุสั้น แปลงข้าวโพดหรือนาข้าว เก็บที่ดินบนความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร

วิธีการเก็บ ๑. ทำความสะอาดพื้นผิวไม่ให้มีต้นหญ้าหรือเศษใบไม้

๒. เปิดหน้าดินด้วยจอบประมาณ ๑ หน้าจอบ ความลึกประมาณ ๑๕ เซนติเมตร

๓. ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒-๓ เซนติเมตร แล้วตักใส่ถัง

พลาสติก ตัวอย่างดินที่ได้นี้ถือเป็น ๑ จุด

๔. ทำซ้ำขั้นตอนที่ ๑-๓ จนครบจำนวนจุดที่วางแผนไว้

๕. เทดินลงบนผ้าพลาสติก คลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำเป็นรูปผาซี แบ่งดินออกเป็น ๔ ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียวประมาณ ๑ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ถ้าดินเปียกให้ทำการตากดินไว้ในที่ร่ม ผึ่งให้แห้งก่อนแล้วเก็บใส่ถุงพลาสติกเขียนรายละเอียดเพื่อส่งไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป

สำหรับไม้ผล ไม้ยืนต้น หรือพืชไร่ที่มีรากยาว มั่นสาปะหลัง อ้อย ฝ้าย จะเก็บ ๒ ความลึก ได้แก่

- เก็บตัวอย่างดินบนความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร

- เก็บตัวอย่างดินล่างความลึก ๑๕-๓๐ เซนติเมตร หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

เก็บดินตามแนวทรงพุ่ม ๔ จุดต่อ ๑ ต้น และใน ๑ แปลงเก็บประมาณ ๖ - ๘ ต้น เพื่อให้ได้ดินตัวแทน ๑ ตัวอย่าง

วิธีการเก็บ ๑. เคลียร์บริเวณพื้นที่ หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีรากพืช ใช้จอบเปิดหน้าดินประมาณ ๑ หน้าจอบ

๒. ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒-๓ เซนติเมตร แล้วตักใส่ถัง

พลาสติกสำหรับดินบน

๓. ขุดลึกลงไปจากหน้าดินให้มีความลึกลงไปประมาณ ๒๐ เซนติเมตร แล้วใช้จอบเปิดหน้าดินประมาณ ๑ หน้าจอบ ใช้พลั่วแซะดินด้านหนึ่งของหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา ๒-๓ เซนติเมตร แล้วตักใส่ถังพลาสติกสำหรับดินล่าง

๔. เมื่อเก็บครบทุกจุดในแปลงไม้ผลแล้ว จากนั้นให้นำดินในถังพลาสติกของดินบนมาเทบนผ้าพลาสติกขนาด ๑x๑ เมตร คลุกเคล้าให้เข้ากันทำเป็นรูปผาซี แบ่งดินออกเป็น ๔ ส่วน เก็บไว้เพียงส่วนเดียว

ประมาณ ๑ กิโลกรัม เขียนรายละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น รหัสตัวอย่างดิน, สถานที่เก็บดิน, ความลึกของดินที่เก็บ สำหรับดินล่างทำเช่นเดียวกัน จะทำให้ได้ดินบนและล่าง นำส่งวิเคราะห์ต่อไป

ข้อความระวังในการเก็บตัวอย่างดิน เช่น พื้นที่ที่จะเก็บอย่างไม่เปียกและหรือมีน้ำท่วมขัง ไม่เก็บตัวอย่างดินบริเวณบ้าน โรงเรือน จอมปลวก คอกสัตว์ หรือบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้าง อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินต้องสะอาด ไม่เปื้อนดิน ปุ๋ย หรือสารเคมีอื่น ๆ และต้องบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างเพื่อประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำการจัดการดินที่ถูกต้อง (ชื่อ ที่อยู่ของเกษตรกร สถานที่เก็บตัวอย่างดิน พืชที่เคยปลูก ข้อมูลการใส่ปุ๋ย ปูน ปัญหาที่ต้องการคำแนะนำ)



การเตรียมตัวอย่างดิน



วิธีการเตรียมดินด้วยตนเอง

หากดินที่เก็บมามีความชื้นให้นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ห้ามนำไปตากแดด

๑. ร่อนดินด้วยตะแกรงร่อนดินบนถาดรอง

๒. ร่อนดินด้วยตะกร้าพลาสติก นำดินที่ได้ใส่ถุงพลาสติกให้ได้อย่างน้อย ๕๐๐ กรัม

การใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การแปลผล และรายงานผลการวิเคราะห์ดิน

๑. ลักษณะและความสำคัญของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

เป็นชุดน้ำยาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของตัวอย่างดิน ซึ่งได้มีการทดสอบเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาความสัมพันธ์ของ ๒ วิธีการ จนกระทั่งมีผลการวิเคราะห์ให้ใกล้เคียงที่สุด (ประมาณ ๘๐%) จึงเสมือนเป็นการจำลองห้องปฏิบัติการสู่การนำไปใช้ในภาคสนามได้โดยง่าย ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม มี ๓ ชนิด ได้แก่ ชุดตรวจสอบความเป็นกรดด่างของดิน (pH Test Kit) ๑ ชุด ทดสอบได้ ๘๐-๑๐๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓ นาที ชุดตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช (NPK Test Kit)

ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓๐ นาที และชุดตรวจสอบค่าความเค็มของดิน (Saline Soil Test Kit) ทดสอบได้ ๒๕-๓๐ ตัวอย่าง ทราบผลวิเคราะห์ภายใน ๓๐ นาที แต่ละชนิดมีอายุการใช้งาน ๑ ปี

๒. การใช้ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม

ชุดตรวจสอบดินภาคสนาม การใช้เวลาในการวิเคราะห์ดินประมาณ ๓๐ นาที ไม่รวมกับเวลาในการเก็บตัวอย่างดิน ซึ่งมีข้อดี คือ วิเคราะห์ง่าย ไม่ซับซ้อน ทราบผลภายใน ๓๐ นาที ชุดอุปกรณ์ใช้งานง่าย สะดวก ราคาไม่แพง สามารถพกพาไปใช้ในภาคสนามได้

๓. การใช้โปรแกรมเพื่อการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

เมื่อทราบผลวิเคราะห์ดินแล้ว สามารถแปลผลการวิเคราะห์ดินเพื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืชที่ปลูกได้ โดยสแกน QR Code ผ่านแผ่นพับของชุดตรวจสอบดินภาคสนาม หรือหน้าเว็บไซต์ของกรมพัฒนาที่ดิน

บทที่ ๓ การใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วย

๑. โครงสร้างของอนุกรมวิธานดิน แบ่งแยกได้เป็น ๒ ชั้น ได้แก่

๑.๑ การจำแนกชั้นสูง (Higher categories) แบ่งเป็น อันดับ (Order) อันดับย่อย (Suborder) กลุ่มดินใหญ่ (Great group) กลุ่มดินย่อย (Subgroup)

๑.๒ การจำแนกชั้นต่ำ (Lower categories) แบ่งเป็น วงศ์ดิน (Family) ชุดดิน (Series)

๒. สมบัติที่จำเป็นในการจำแนกดิน ได้แก่

๒.๑ สัณฐานวิทยาสนามของดิน ได้แก่ สีดิน เนื้อดิน จุดประสี โครงสร้าง การยึดตัว/ความคงทนของเม็ดดิน pH สารประกอบทางเคมี ปูน เกลือ

๒.๒ ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ เคมี กายภาพ แร่

๓. หลักเกณฑ์วิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินในประเทศไทย ได้แก่

๓.๑ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter)

๓.๒ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available phosphorus)

๓.๓ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available potassium)

๓.๔ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (Cation exchangeable capacity)

๓.๕ อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (% Base saturation)

๔. การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil conservation) หมายถึง

๔.๑ การป้องกันการสูญเสียดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการกร่อนหรือการเสื่อมสภาพทางเคมีที่เกิดตามธรรมชาติหรือกิจกรรมของมนุษย์

๔.๒ การบูรณาการวิธีการจัดการและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อป้องกันการสูญเสียดินหรือการเสื่อมสภาพโดยทางธรรมชาติหรือโดยกิจกรรมของมนุษย์

การอนุรักษ์น้ำ (Water conservation) หมายถึง การป้องกันการสูญเสียน้ำโดยการระเหยของน้ำบนผิวดิน การเพิ่มแหล่งกักน้ำเพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้นนานที่สุด โดยให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด และสาเหตุหลักของการสูญเสียดิน คือ การชะล้างพังทลายของดิน (Soil erosion) ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ การจัดการดิน ชนิดพืชที่ปลูก ชนิดของดิน และโครงสร้างของดิน เช่น ความชัน โครงสร้างดิน อินทรีย์วัตถุในดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ผลวิเคราะห์ดินเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

๑. ประเภทเนื้อดิน

๒. ความหนาแน่นอนุภาคดิน

๓. ความหนาแน่นรวมของดิน

๔. ความพรุนรวมของดิน

๕. สภาพน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ

๖. เสถียรภาพของเม็ดดิน

๗. อินทรีย์วัตถุในดิน

การแบ่งประเภทปุ๋ย แบ่งตาม พรบ.ปุ๋ย พ.ศ. ๒๕๕๐ (ฉบับที่ ๒)

๑. ปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี

๒. ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด

๓. ปุ๋ยชีวภาพ เช่น จุลินทรีย์ที่ให้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม จุลินทรีย์ที่ผลิตฮอร์โมนและสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช

วัสดุปูนทางการเกษตร ช่วยในการแก้ไขปัญหาดินที่เป็นกรดจัด หรือดินเปรี้ยวจัด ทำให้ดินมี pH ที่เหมาะสม ได้แก่ กลุ่ม Oxide Cao, Mgo กลุ่ม Hydroxide เช่น Ca(OH)_2 ปูนขาว กลุ่ม Carbonate เช่น CaCO_3 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ หินปูนฝุ่น ปูนมาร์ล โดโลไมท์ และกลุ่ม Silicate เช่น CaSiO_3

การศึกษาและวิจัยด้านดิน

- ศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- ชนิดและปริมาณของธาตุอาหาร
- ศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินเบื้องต้น
- ศึกษาปัญหาเฉพาะด้าน

การวิเคราะห์ดินเพื่องานวิจัยเฉพาะด้าน

การศึกษาความสมบูรณ์ของดิน (Soil Fertility) หมายถึง ความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชในปริมาณที่เพียงพอและสมดุลกันตามที่พืชต้องการ ปริมาณธาตุอาหารในดิน (Acid Sulfate Soil) โดยพิจารณาาร่วมลักษณะและโครงสร้างของดิน ดังนั้น จำเป็นต้องศึกษาสมบัติทางเคมีและสมบัติทางการภาพควบคู่กันไป โดยศึกษาสมบัติทางเคมี ได้แก่ pH ความเป็นกรด-ด่างของดิน, LR ความต้องการปูน, OM อินทรีย์วัตถุในดิน, P ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน, K Ca Mg ที่เป็นประโยชน์ในดิน, CEC ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน, BS ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่าง, Trace Element จุลธาตุและการศึกษาสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ เนื้อดิน (Texture), ความหนาแน่นรวมของดิน (BD), การวัดระดับความชื้นที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Water Capacity)

ซึ่งปัญหาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด (Acid Sulfate Soil) ดินเปรี้ยว หมายถึง ดินที่มีสารประกอบไพไรต์ (FeS_2) เป็นองค์ประกอบ เมื่อเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันจะเกิดกรดกำมะถัน (H_2SO_4) ในดิน ทำให้ดินมีความเป็นกรดรุนแรง $\text{pH} < 4.5$ ปัญหาดินคือ มีค่า pH ต่ำ ส่งผลให้ธาตุอาหารหลักที่เป็นประโยชน์ต่อพืชละลายได้น้อย ในขณะที่จุลธาตุสามารถละลายได้มากจนเป็นพิษกับพืช ดังนั้น งานวิจัยที่ทำการศึกษา จำเป็นต้องศึกษาสมบัติทางเคมี เช่นเดียวกันกับการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของพืช แต่เพิ่มรายการวิเคราะห์ดังนี้ เหล็กออกไซด์อิสระ (Free iron oxide), อะลูมินัมที่สกัดได้ (Ext.Al)

การศึกษาในพื้นที่ดินเค็ม (Saline Soil) ดินเค็ม หมายถึง ดินที่มีเกลือที่ละลายได้ในดินมากเกินไปจนกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชและผลผลิต ดินเค็มมีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำมากกว่า ๒ เดซิซีเมนต์ และปัญหาคือ เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร มีความเป็นพิษของธาตุโซเดียมและคลอไรด์ พืชที่

ปลูกไม้เจริญเติบโต ลำต้นแคระแกร็น ให้ผลผลิตต่ำ ดังนั้นงานวิจัยที่จะศึกษาพื้นที่ดินเค็ม จำเป็นต้องศึกษาสมบัติทางเคมีเช่นเดียวกับการศึกษางานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่ว่าเพิ่มเติมรายการวิเคราะห์ ดังนี้ Ece ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ, GR ความต้องการยิปซัม

บทที่ ๔ แนะนำช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน

ช่องทางการเข้าถึงการบริการวิเคราะห์ดิน ได้แก่

๑. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

๒. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑-๑๒

๓. สถานีพัฒนาที่ดิน ๗๗ จังหวัด

๔. หมอดินอาสาทั่วประเทศ

๕. ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์

ขั้นตอนการส่งตัวอย่าง



e-Service การตรวจสอบดินเพื่อการเกษตร ขั้นตอนการส่งตัวอย่างดิน เริ่มต้นสมัครสมาชิกและยื่นใบส่งตัวอย่าง <http://osd๑๐๑.ddd.go.th/osblad>

๑. ยื่นใบส่งตัวอย่างอย่างออนไลน์ ต่างจังหวัดส่งขนส่งโปรแกรมระบุที่ส่งตัวอย่าง

๒. ตรวจสอบและออกเลขรับที่ กรณีชำระเงิน ส่วนกลาง กองคลัง ส่วนภูมิภาค : คลังจังหวัด

๓. เตรียมและส่งเข้าปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน

๔. รายงานผลและยืนยัน รับผลวิเคราะห์ออนไลน์ <http://osd๑๐๑.ddd.go.th/osblad>