

องค์ความรู้ เรื่อง การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์

เรียบเรียงโดย

นายกานต์ ภาวะเวก

นักวิชาการเกษตร ชำนาญการ

สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ความสำคัญ

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการทำการเกษตรยุคปัจจุบัน สามารถทำได้ตลอดปี โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างดิน คือ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือก่อนการเตรียมดินในการเพาะปลูกพืชครั้งถัดไป เพื่อที่เกษตรกรจะสามารถนำผลการวิเคราะห์ดินไปใช้ในการบริหารจัดการแปลงปลูก ทั้งในพืชไร่และพืชสวน ทำให้ทราบถึงปัญหาของดิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรอย่างยิ่งด้านการวางแผนการปลูกพืช และยังช่วยในการลดต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้วัสดุปรับปรุงดินและ/หรือการใช้ปุ๋ย โดยการเลือกประเภทและอัตราที่เหมาะสมกับปริมาณความต้องการของพืชและปริมาณความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ก่อให้เกิดความคุ้มค่าในการทำการเกษตร ซึ่งจะส่งผลให้เกิดเป็นวิธีการใช้ทรัพยากรดินและทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ความคุมการเจริญเติบโตของพืช (Environmental Factors) ประกอบด้วย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548)

- แสงสว่าง** เป็นแหล่งพลังงานที่พืชใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง เพื่อสร้างน้ำตาลและแป้ง พื้นที่ที่ได้รับแสงสว่างความเข้มที่เหมาะสม ย่อมจะทำให้สร้างน้ำตาลและแป้งได้มาก
- อุณหภูมิ** อุณหภูมิของดินและของบรรยากาศ ควบคุมอุณหภูมิภายในต้นพืช กระบวนการต่างๆ ภายในพืช เช่น การสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) การหายใจ และเมแทบอลิซึม (Metabolism) อื่นๆ ของพืชจะมีอัตราช้าหรือเร็ว ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ซึ่งหากอุณหภูมิเหมาะสม กระบวนการทำงานต่างๆ ก็จะดำเนินเป็นปกติ ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตดี ซึ่งหากอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป ก็จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของพืชลดลง
- ความชื้น** น้ำเป็นวัตถุดิบในกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) และหน้าที่ต่างๆ มากมาย ในพืช เป็นตัวกลางในการขนย้ายธาตุอาหารและอินทรีย์สาร ความชื้นในดินเป็นแหล่งน้ำสำคัญของพืช ถ้าได้รับน้ำไม่เพียงพอเมแทบอลิซึม (Metabolism) ของพืชจะได้รับความกระทบกระเทือน หากพืชมีการขาดน้ำรุนแรงมาก ก็จะทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโตหรือเหี่ยวตายไป ความชื้นในอากาศมีผลต่ออัตราการคายน้ำทางใบ ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ พืชจะคายน้ำมาก ซึ่งหากพืชเสียน้ำมากกว่าที่พืชได้รับจากดิน ก็ย่อมจะกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของพืช
- ชนิดและปริมาณของก๊าซต่างๆ ในดิน** อากาศในดินส่วนใหญ่ประกอบด้วยก๊าซออกซิเจน (O_2) ไนโตรเจน (N_2) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ซึ่งอาจมีก๊าซอื่นๆ ปะปนอยู่ด้วยเพียงเล็กน้อย รากพืช

ใช้ก๊าซออกซิเจน (O_2) ในการหายใจ หากมีก๊าซนี้ไม่เพียงพอ จะทำให้รากพืชเจริญเติบโตได้ไม่ดี ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการดูดน้ำและธาตุอาหารได้น้อยลง นอกจากนี้หากในดินมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มากเกินไป อาจจะเป็นพิษต่อพืชหรือราก ทำให้ดูดธาตุอาหารและน้ำได้น้อยลง

5. **ชนิดและปริมาณของก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศ** ก๊าซในบรรยากาศส่วนใหญ่ประกอบด้วยก๊าซไนโตรเจน (N_2) ออกซิเจน (O_2) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และก๊าซอื่นๆ ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย พืชใช้คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นวัตถุดิบในกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) ในสถานที่ต่างๆ มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มากน้อยต่างกัน โดยส่วนใหญ่ในเมืองจะมีบรรยากาศที่มีก๊าซดังกล่าวมากกว่าในป่าทึบ แต่ยังไม่รายงานเรื่องพืชขาดหรือได้รับก๊าซชนิดนี้ไม่เพียงพอ
6. **สภาพความเป็นกรดต่างของดิน (ค่า pH)** ดินที่มีค่า pH เท่ากับ 7 ถือว่าเป็นมีสภาพกลาง แต่ถ้ามีค่า pH ต่ำกว่า 7 ถือว่าดินมีสภาพเป็นกรด และหากมีค่า pH มากกว่า 7 ถือว่าดินมีสภาพเป็นด่าง ซึ่งพืชโดยทั่วไปจะสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีสภาพเป็นกลาง แต่ก็ยังมีพืชบางชนิดที่สามารถดำรงชีพได้ในดินที่มีสภาพเป็นกรดจัดถึง 3.0 สภาพกรดต่างของดินมีอิทธิพลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และการเจริญเติบโตของพืช
7. **โรคและแมลงศัตรูพืช** สิ่งมีชีวิตบางอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคและแมลงหลากหลายชนิด ที่เป็นศัตรูร้ายแรงต่อพืช ซึ่งหากมีโรคและแมลงรบกวนอยู่ในบริเวณแปลงปลูกพืช ก็ส่งผลต่อการเจริญเติบโต การดำรงชีพ รวมไปถึงปริมาณและคุณภาพของผลผลิตพืช
8. **ธาตุอาหารในดินและสมบัติต่างๆ ของดิน** สมบัติของดินทางเคมี กายภาพ และชีวภาพ ต่างมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชทั้งสิ้น ในฐานะที่ดินเป็นแหล่งกักเก็บน้ำและธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช ดังนั้น สมบัติของดินที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช จึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตพืช ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

จากปัจจัยข้างต้น ส่งผลให้การเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำการเกษตร โดยการวิเคราะห์ดินมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เป็นอยู่ ทราบถึงปัญหาของดินในแปลงปลูก ณ ปัจจุบัน และนำไปสู่การแก้ไข ปรับปรุง และบำรุงดิน ด้วยการเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ไม่ว่าจะเป็นการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ตามความจำเป็นเหมาะสม และรวมไปถึงการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน เช่น การใช้วัสดุปรับปรุงดินต่างๆ ที่เหมาะสมกับสภาพดิน การปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ให้เหมาะสมกับพืชที่ปลูก ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี เป็นต้น

หลักสำคัญในการเก็บตัวอย่างดิน มีดังนี้

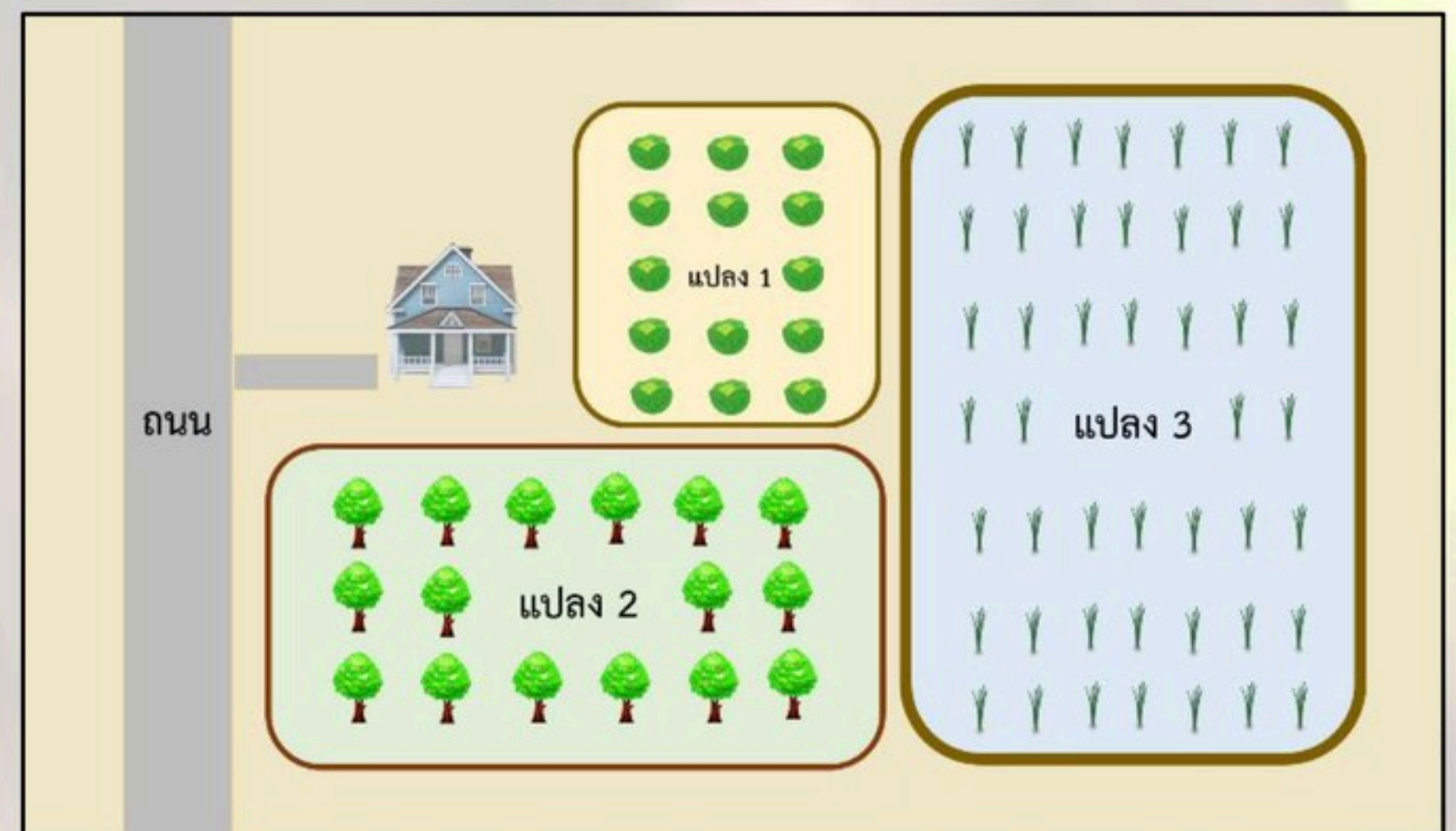
- 1) ควรเก็บหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว หรือ ก่อนเตรียมดินปลูกพืชครั้งต่อไป
- 2) พื้นที่ที่จะเก็บตัวอย่างดิน ไม่ควรเปียกแฉะ หรือ มีน้ำท่วมขัง หรือ แห้งเกินไปดินจะแข็ง
- 3) ไม่เก็บตัวอย่างดิน บริเวณที่เคยเป็นบ้านหรือโรงเรือนเก่า จอมปลวก ควรเก็บดินบริเวณแปลงที่ห่างจาก บ้านเรือน อาคารที่อยู่อาศัย คอกสัตว์ และบริเวณจุดที่มีปุ๋ยตกค้างอยู่
- 4) อุปกรณ์ที่เก็บตัวอย่างดิน ต้องสะอาด ไม่เปื้อนดิน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืชหรือสารเคมีอื่นๆ

ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์ดิน

- ใช้ในการประเมินศักยภาพของดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืช
- ใช้ในการวางแผนการปลูกพืชอย่างเหมาะสม
- ใช้ในการวางแผนการให้น้ำ ปุ๋ยและ/หรือการใช้วัสดุปรับปรุงดิน ตามความเหมาะสม
- ลดต้นทุนการในการผลิตพืช เช่น ต้นทุนการใช้ปุ๋ย ต้นทุนการบริหารจัดการแปลงปลูกพืช ต้นทุน การเกษตรกรรม เป็นต้น

วิธีการเก็บตัวอย่างดิน

1. **เตรียมอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินและกำหนดแปลงย่อย** จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ จอบ เสียมหรือพลั่ว กระจกพลาสติก ผ้าพลาสติก และถุงพลาสติก โดยอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็น อุปกรณ์ที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน และแบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อย ตามประเภทของของพืช เช่น พืชไร่ พืชสวน แปลงผัก เป็นต้น แล้วกำหนดหมายเลขแปลงย่อยเหล่านั้น

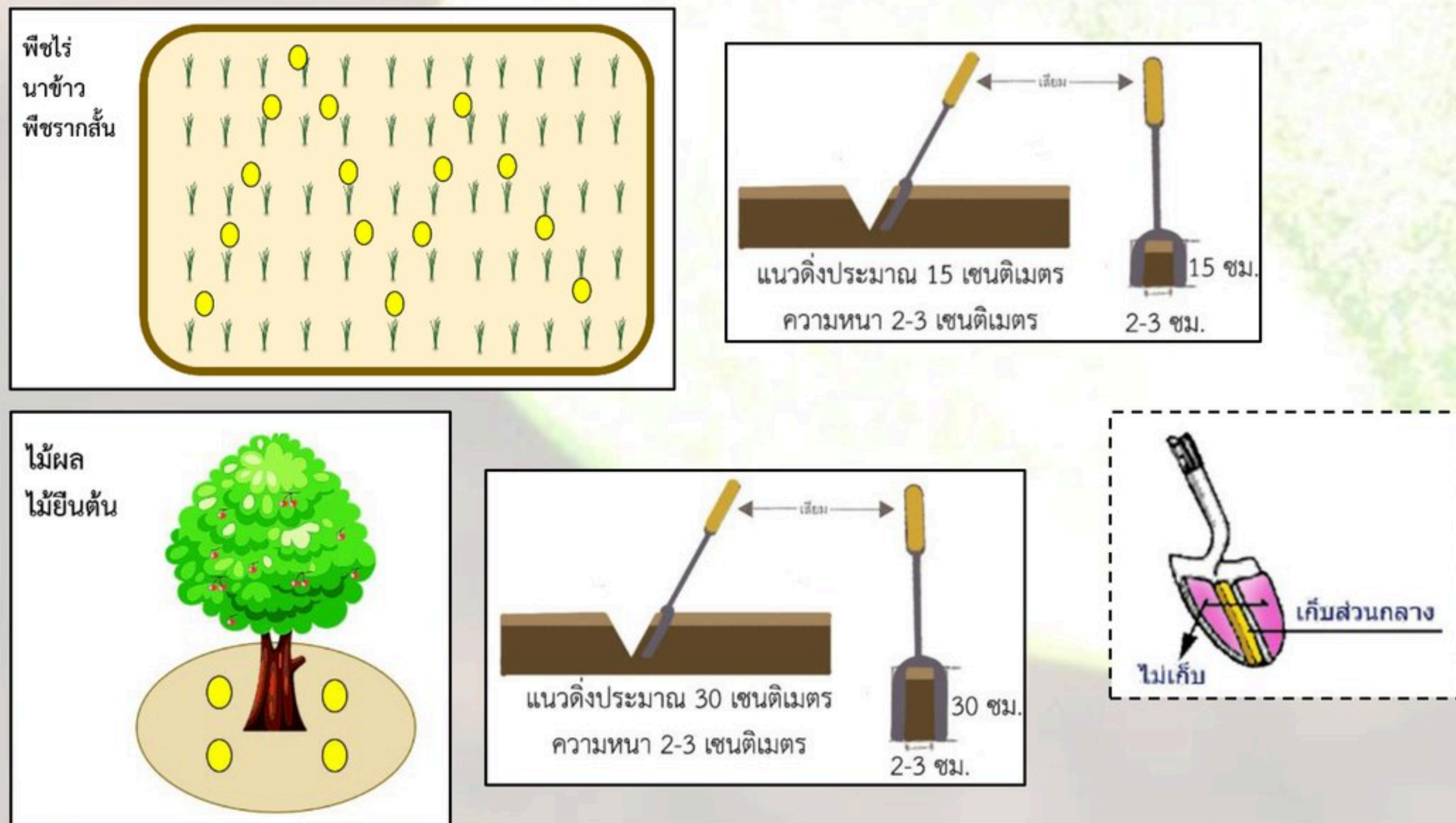


2. **สุ่มและการเก็บตัวอย่างดิน**

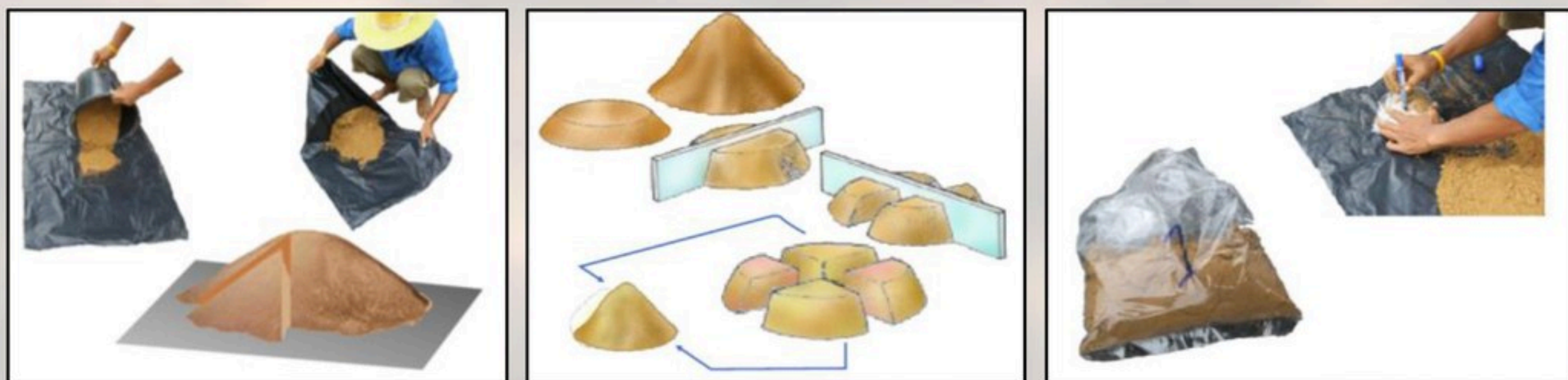
2.1 กรณีที่เป็นพื้นที่ไร่นาหรือพื้นที่ที่ยังไม่มีการปลูกพืช ให้เดินสุ่มเก็บตัวอย่างดินกระจายทั่วแปลง แปลงละ 15-20 จุด ความหนาของดินที่เก็บประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร

2.2 กรณีที่เป็นสวนไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ให้เก็บดินภายในทรงพุ่มต้นละ 4 จุด ประมาณ 15 ต้น ในแต่ละแปลง ความหนาของดินที่เก็บประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร

โดยกวาดเศษพืชหรือวัสดุต่างๆ ที่อยู่บนผิวดินออกก่อน หลังจากนั้นให้ใช้จอบ เสียม หรือพลั่ว ขุดหลุมเป็นตัว V ในแนวตั้งลึกประมาณ 15 เซนติเมตรหรือในระดับไถพรวน (สำหรับพืชทุกชนิด ยกเว้น หญ้า จะเก็บที่ความลึกจากผิวดิน 5 เซนติเมตร และพืชสวนหรือไม้ยืนต้นจะเก็บจากผิวดินที่ความลึก 30 เซนติเมตร)



3. การเตรียมตัวอย่างดินก่อนการวิเคราะห์ ดินที่เก็บมารวมกันถือว่าเป็นตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของแปลงนั้น นำตัวอย่างดินที่เก็บจากแปลงคลุกเคล้ากัน จากนั้นนำมาเทลงบนผ้าพลาสติกที่เตรียมไว้ ในกรณีที่ตัวอย่างดินเป็นดินเปียก ต้องผึ่งให้แห้งในที่ร่มก่อน (ห้ามตากแดด) และกองตัวอย่างดินเป็นรูปวงกลม แบ่งตัวอย่างดินออกเป็น 4 ส่วน จากนั้นเก็บดินเพียง 1 ส่วนหรือประมาณครึ่งกิโลกรัม (0.5 กิโลกรัม) และนำไปใส่ถุงพลาสติกสะอาดที่เตรียมไว้ พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดหมายเลขแปลงของตัวอย่างดินให้เรียบร้อย



4. นำดินที่ได้ไปวิเคราะห์

การวิเคราะห์ดิน

4.1 การวิเคราะห์ดินเบื้องต้น โดยใช้ชุดวิเคราะห์ดินเบื้องต้น สามารถทำได้ด้วยตนเอง เหมาะกับการวิเคราะห์เบื้องต้นในภาคสนาม ค่าวิเคราะห์ที่ได้ต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญในการแปลผล ด้วยการใช้อุปกรณ์เทียบสี และการใช้มือสัมผัสเนื้อดิน



รูปภาพจาก: โครงการฝึกอบรม หลักสูตร “การวิเคราะห์ดินและใช้ปุ๋ย (ฉบับรวบวันเดียวจบ) รุ่นที่ 4” โดย สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม กำแพงแสน ร่วมกับ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

4.2 การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ เป็นการวิเคราะห์ด้วยอุปกรณ์ เทคโนโลยี และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ (Laboratory) โดยนักวิทยาศาสตร์ทางดินหรือผู้เชี่ยวชาญ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติทางชีวภาพ ค่าวิเคราะห์ที่ได้จะมีความเที่ยงตรงสูง มีความละเอียดระดับทศนิยม



รูปภาพจาก: การถ่ายทำสื่อการเรียนรู้ โครงการฝึกอบรมนานาชาติ หลักสูตร “Rice Production Technologies for Food Security and Sustainability of African Countries” โดยสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม กำแพงแสน ร่วมกับ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ผลการวิเคราะห์ดินเป็นปัจจัยที่บ่งบอกถึงกำลังการผลิตของดินที่มีผลต่อการตัดสินใจในการวางแผนการเพาะปลูก การเลือกชนิดและพันธุ์พืช อัตราและประเภทของปุ๋ย ตลอดจนการจัดการดินด้านอื่นๆ ร่วมด้วย เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมกับศักยภาพของดินอย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพสูงสุด (สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2563) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง จึงเป็นประโยชน์ต่อการทำการเกษตรในยุคปัจจุบันที่ต้องคำนึงความคุ้มค่า และการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน กลุ่มมาตรฐานและพัฒนาระบบวิเคราะห์ดิน. 2563. วิธีเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์. สืบค้นวันที่ 31 มกราคม 2566 จาก <http://iddindee.idd.go.th/web/SoilData/3/exdin/pdf>.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. หน้า: 256-258.

ศ.ดร.ทัศนีย์ อัดตะนันท์. 2555. การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช. สืบค้นวันที่ 24 มกราคม 2566. จาก http://www.ssnm.info/know/550825_know.

สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 2563. ประโยชน์ของการวิเคราะห์ดิน. สืบค้นวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566. จาก <http://iddindee.idd.go.th/web/SoilData/3/pdf>.

สามารถติดตามข่าวสารได้ที่ เพจ Facebook : ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ – NAETC



สำหรับผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม หลักสูตร “การวิเคราะห์ดินและใช้ปุ๋ย (ฉบับรวบวันเดียวจบ)” หรือติดตามข่าวสารหลักสูตรฝึกอบรมต่างๆ สามารถติดตามได้ที่ เพจ Facebook : Next -Academy

