

ดินดีมีชัย บทพิสูจน์การจัดการดินแบบเกษตรอินทรีย์

อรรถพร เทพศิลป์

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (TU-RAC)

การจัดการดินแบบเกษตรอินทรีย์นั้นตั้งอยู่บนหลักคิดที่ง่ายที่สุดคือ หากทำให้ “ดินดี” พืชก็มีสุขภาพดี ให้ผลผลิตตรงตามความต้องการ มีคุณภาพ และเป็นที่ต้องการของตลาด รายได้เกษตรกรก็ดีไปด้วย

การส่งเสริมการเกษตรเชิงพาณิชย์ในปัจจุบัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากระบบการเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การผลิตแบบใหม่ที่พึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืชมากเกินไปจนเกินความจำเป็น นอกจากทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นแล้ว ยังก่อให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรม เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีทั้งในดิน แหล่งน้ำ และอากาศในระยะยาว นอกจากนี้ยังเกิดความเข้าใจผิดๆ หลายอย่างที่ส่งผลโดยตรงต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น การเผาทำลายเศษวัสดุในพื้นที่เพื่อลดปัญหาการสะสมของโรคและแมลงศัตรูพืช ส่งผลให้แมลงและสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ถูกทำลายไป หรือการใช้ปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนเพื่อทำให้พืชผักมีสีเขียวน่ารับประทาน แต่ที่จริงแล้วการให้ปุ๋ยไนโตรเจนที่มากเกินไปยิ่งทำให้พืชอ่อนแอต่อโรคและแมลง เนื่องจากไนโตรเจนทำให้เซลล์พืชเกิดการอ่อนนุ่ม อวบน้ำ โรคและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย เป็นต้น

หากเกษตรกรหันมาให้ความสำคัญกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และรักษาสสมดุลของธาตุอาหารพืชด้วยการปรับปรุงสมบัติทางเคมีของดิน จะทำให้สามารถลด ละ เลิกการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทั้งในรูปปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชได้ ทำให้ผลผลิตที่ได้ปลอดภัยและมีคุณภาพ เป็นที่ต้องการในกลุ่มผู้บริโภคสุขภาพที่ปัจจุบันตลาดเพื่อสุขภาพมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง

ตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาการปรับปรุงดินกรดโดยการใช้ถ่านชีวภาพและปุ๋ยมูลไก่ทดแทนปุ๋ยเคมีสำหรับการปลูกผักสลัด พบว่าการใส่ปุ๋ยมูลไก่ร่วมกับถ่านชีวภาพทำให้ผักสลัดที่ปลูกในดินกรดรุนแรงมาก (pH 3.54) มีปริมาณผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ทั้งปุ๋ยมูลไก่และถ่านชีวภาพถึง 35 เท่า อีกทั้งยังทำให้คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังปลูกดีขึ้น โดยมีปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในรอบการผลิตต่อไป โดยเฉพาะการใส่ถ่านชีวภาพที่มีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวก (cation exchange capacity; CEC) ที่สูงมาก ทำให้ดินสามารถดูดซับธาตุอาหารที่เป็นประจุบวกอย่าง โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมไม่ให้สูญเสียได้ง่าย และยังสามารถช่วยดูดซับไนโตรเจนไอออนที่แสดงปฏิกิริยาทางเคมีเป็นกรด ส่งผลให้ดินหลังปลูกมีความเป็นกรดน้อยลง อีกทั้งจากการทดสอบการปลูกผักในสภาพแปลงพบว่า การใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 2,000

กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับถ่านชีวภาพอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ผักสลัดมีปริมาณผลผลิตมากกว่าวิธีการของเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยมูลโคถึงร้อยละ 60 และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่มากกว่าตั้งแต่การเก็บเกี่ยวรอบแรก

ทีมนักวิจัยแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ยังได้คิดค้นนวัตกรรม ชื่อ “Green Clean Set” ซึ่งเป็นวัสดุปลูกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับการเพาะกล้าผักและช่วยในเสริมอินทรีย์วัตถุในดินไปด้วย “Green Clean Set” ซึ่งประกอบด้วยตัวกระถางย่อยสลายได้และวัสดุปลูกที่พัฒนาสูตรขึ้นมาเพื่อเพาะกล้าผักสลัดและทำให้เมล็ดผักมีอัตราการงอกเกินร้อยละ 80 การพัฒนาชุดกระถางเพาะกล้านี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการปลูกพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการทำเกษตรอินทรีย์ โดยผลงานนี้ได้รับรางวัลเหรียญเงินจากการประกวดสิ่งประดิษฐ์ในเวที ITEX2023 รวมทั้งได้รับรางวัล Special Award จาก Indonesian Invention and Innovation Promotion Association (INNOIPA) จากประเทศอินโดนีเซีย และอยู่ในระหว่างการพัฒนาต่อยอดสำหรับการผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไป

การจัดการดินทั้งในด้านการปรับปรุงและบำรุงดินตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ สามารถใช้ได้ทั้งวัสดุอินทรีย์และอนินทรีย์ทางธรรมชาติ ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีจุดเด่นที่แตกต่างกัน เช่น หากต้องการปรับปรุงดินที่มีความเป็นกรดสามารถใช้ปูนขาว โดโลไมท์ หรือถ่านชีวภาพได้ หากต้องการปรับปรุงดินต่าง สามารถใช้ผงกำมะถัน หรือ ยิปซัมได้ นอกจากนี้หากต้องการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้กับพืชสามารถเลือกใช้ได้ทั้งปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยพืชสด หากต้องการเน้นในการเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจน สามารถเลือกใช้ได้ทั้งปุ๋ยคอกอย่างปุ๋ยมูลไก่ หรือปลูกพืชปุ๋ยสดอย่างปอเทืองหรือพืชตระกูลถั่วอื่นๆ หากต้องการเพิ่มปริมาณฟอสฟอรัสในดิน สามารถเลือกใช้ได้ทั้งหินฟอสเฟต หรือกระดูกป่น และหากต้องการเพิ่มปริมาณโพแทสเซียมในดิน สามารถเลือกใช้ถ่านแกลบ หรือถ่านชีวภาพ เป็นต้น

การใช้วัสดุอินทรีย์และอนินทรีย์ดังกล่าวข้างต้น นอกจากจะให้ธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม) ให้กับพืชแล้ว ยังอุดมไปด้วยธาตุอาหารรอง (แคลเซียม แมกนีเซียม กะถัน) และจุลธาตุ (เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี) ที่พืชต้องการด้วย อย่างไรก็ตามการเลือกใช้อาจต้องพิจารณาแหล่งผลิตที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในพื้นที่เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง หรือหากเกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ดังกล่าวใช้ตัวเอง จะทำให้ประหยัดต้นทุนได้มาก

“ดินดี” ด้วยวิธีการจัดการแบบเกษตรอินทรีย์ที่มีผลวิจัยเป็นบทพิสูจน์แล้ว จึงควรเป็นคำตอบสุดท้ายที่สร้างประโยชน์ให้กับทั้งตัวเกษตรกรและผู้บริโภคในที่สุด



ผศ.ดร.อรประภา เทพศิลาปวิสุทธิ

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (TU-RAC)