

# ปุ๋ยอินทรีย์ ฟันฟุติ๋น อุนุรกษน้ำ



**ปุ๋ยอินทรีย์** เป็นปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์ แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ (พ.ร.บ.ปุ๋ย ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) โดยหน้าที่หลักของปุ๋ยอินทรีย์ส่วนใหญ่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี รากพืชจึงงอกงอกไปหาธาตุอาหารได้ง่ายขึ้น ให้ธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่จะมีปริมาณธาตุอาหารหลักอยู่ในระดับต่ำ ปุ๋ยอินทรีย์มี 3 ประเภทคือ 1) ปุ๋ยหมัก 2) ปุ๋ยคอก และ 3) ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยอินทรีย์เมื่อสลายตัวจะปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และตัวอินทรีย์วัตถุที่ยังไม่สลายตัว จะมีคุณสมบัติดูดซับธาตุอาหารพืชที่เป็นประจุบวกเพื่อจะได้ดูดไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

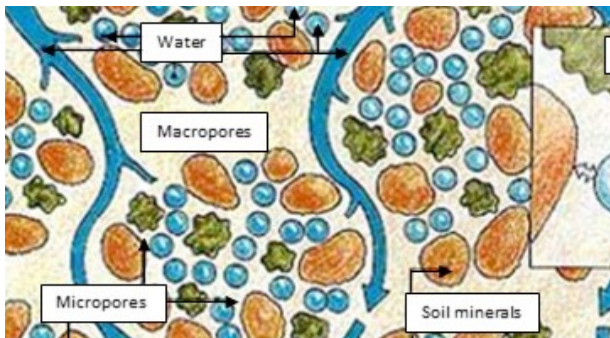
## บทบาทของปุ๋ยอินทรีย์ ต่อดิน น้ำ พืช

**1.** การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จะช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ดินโปร่ง พรอน อากาศในดินถ่ายเทได้สะดวก น้ำไม่ขัง ลดการไหลบ่าของหน้าดิน และช่วยลดการสูญเสียน้ำดิน ช่วยลดการจับตัวเป็นแผ่นแข็งของหน้าดิน เนื่องจากโมเลกุลขนาดเล็กของอินทรีย์วัตถุจะจับกับอนุภาคดินทำให้เกิดเม็ดดิน การเกิดเม็ดดิน ช่องว่างที่มีขนาดใหญ่จะทำให้หน้าดินสามารถไหลซึมไปในดินได้ดี และช่องว่างในดินขนาดเล็กจะทำหน้าที่กักเก็บน้ำในดิน (water holding capacity)

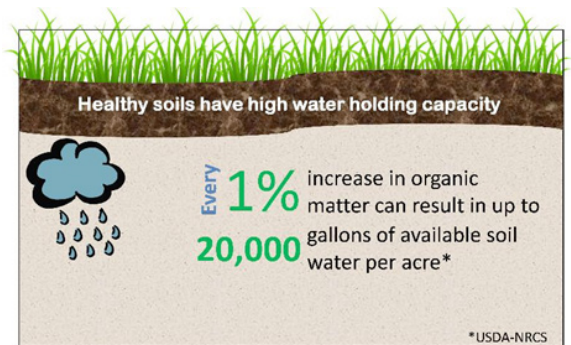
ทำให้การงอกของเมล็ดหรือการซึมของน้ำลงไปในดินสะดวกขึ้น ช่วยลดการไหลบ่าของน้ำเวลาฝนตก เป็นการลดการพัดพาหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ไป อีกทั้งยังช่วยให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำหรือดูดซับน้ำที่จะเป็นประโยชน์ต่อพืชไว้ อินทรีย์วัตถุในดินมีความ

สามารถดูดซับน้ำไว้ในปริมาณมาก คือ 6 – 20 เท่าของน้ำหนัก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นอนุภาคเล็กและมีลักษณะเป็นสารคอลลอยด์ จึงมีพื้นที่ผิวในการดูดซับน้ำได้มากเป็นพิเศษ นอกจากนี้อนุภาคของอินทรีย์วัตถุยังประกอบกันเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายฟองน้ำ มีช่องขนาดเล็กที่ดูดซับได้มากและมีประสิทธิภาพ ทำให้รากพืชเจริญเติบโตได้ดี แข็งแรง แดกแขนงได้มาก มีระบบรากที่สมบูรณ์ จึงดูดซับแร่ธาตุอาหารหรือน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งช่วยทำให้จุลินทรีย์ดินมีการเจริญเติบโตและมีกิจกรรมต่อเนื่อง

กรณีที่ดินเป็นดินเนื้อหยาบ เช่นดินทราย ดินร่วนปนทราย ซึ่งส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีอินทรีย์วัตถุอยู่น้อย ไม่อุ้มน้ำ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ก็จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และทำให้ดินเหล่านั้นสามารถอุ้มน้ำ หรือดูดซับความชื้นไว้ให้พืชได้มากขึ้น



อินทรีย์วัตถุช่วยทำให้เกิดเม็ดดิน ช่องว่างในดินทำให้เกิดการไหลซึมของน้ำ และการกักเก็บน้ำในดิน (water holding capacity)  
ที่มา: Cates, 2020



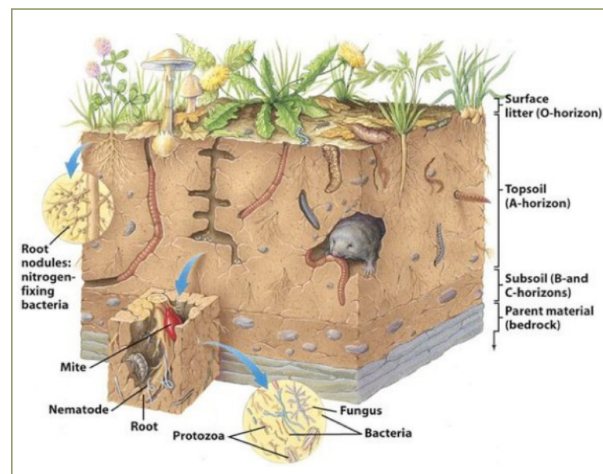
ดินที่มีสุขภาพดีจะอินทรีย์วัตถุสูง ซึ่งจะทำให้มี water holding capacity สูงขึ้น  
ที่มา: Bhadha et al., 2021



**2.** การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน ซึ่งเป็น การเปลี่ยนแปลงทางด้านธาตุอาหารและ ความเป็นกรดต่างของดิน โดยช่วยเพิ่มความ สามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุประจุบวกให้แก่ดิน อินทรีย์วัตถุช่วยเพิ่มความสามารถในการสรรหา และปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืช ช่วยควบคุม หรือลดการละลายได้ของแร่ธาตุบางชนิดในดิน เช่น อะลูมิเนียม และเหล็ก โดยเฉพาะในดินที่เป็น กรดจัด ช่วยเพิ่มความเป็นประโยชน์ได้ของธาตุ อาหารพืชที่สำคัญ เช่น ฟอสฟอรัส และโมลิบดีนัม หรือช่วยลดการถูกตรึงยึดติดไว้ของดินกับธาตุ อาหารพืชบางตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อดิน มีสภาพเป็นกรดจัด อินทรีย์วัตถุช่วยเปลี่ยนแปลง ทำให้ธาตุอาหารพืชอยู่ในสภาพที่พืช สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ในแง่ของการช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ ของดิน ปุ๋ยอินทรีย์เป็นแหล่งแร่ธาตุอาหาร ที่จะปลดปล่อยธาตุอาหาร ออกมาให้แก่ต้นพืช อย่างช้าๆ และสม่ำเสมอ โดยทั่วไปแล้ว ปุ๋ยอินทรีย์ จะมีปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชที่สำคัญดังนี้ คือ ธาตุไนโตรเจนทั้งหมดประมาณ 0.4-2.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ประมาณ 0.2-2.5 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียมในรูปที่ละลาย น้ำได้ประมาณ 0.5-1.8 เปอร์เซ็นต์

**3.** การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารและพลังงาน ของสิ่งมีชีวิตในดิน ได้แก่ แบคทีเรีย รา โปรโตซัว และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งสิ่งมีชีวิตในดินเหล่านี้ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์จำพวกซากพืช และซากสัตว์ โดยเฉพาะกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดิน เช่น การตรึงไนโตรเจน รวมถึงกิจกรรมของเชื้อราไมคอร์ไรซาที่บริเวณรากพืช นอกจากนี้การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ทำให้เกิดกรดอินทรีย์หลายชนิด ซึ่งกรดอินทรีย์ บางชนิดมีผลต่อการปลดปล่อยและเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหาร (nutrient cycle) การปลดปล่อยธาตุอาหารพืช ในดิน เนื่องจากกิจกรรมที่เกิดจากการกระทำของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตในดินที่ดีขึ้น เพิ่มมากขึ้น จึงช่วยเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช รวมทั้งช่วยให้สภาพทาง กายภาพและทางเคมีของดินดีขึ้นด้วย ระบบนิเวศของดินสามารถให้คำจำกัดความ ได้ว่าเป็นระบบชีวิตที่พึ่งพาอาศัยกัน ประกอบด้วยอากาศ น้ำ แร่ธาตุ อินทรีย์วัตถุ จุลินทรีย์และสัตว์หน้าดิน ซึ่งทั้งหมดนี้ทำงานร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ของจุลินทรีย์ ปริมาณของคาร์บอนและไนโตรเจนของอินทรีย์วัตถุ เรียกว่า C/N ratio ที่เพียงพอกับความต้องการของจุลินทรีย์ จะทำให้การย่อยสลายสาร อินทรีย์มีประสิทธิภาพมากที่สุด อินทรีย์วัตถุที่มี C/N ratio ที่เหมาะสมกับความ ต้องการของจุลินทรีย์อยู่ในช่วงประมาณ 20 : 1 ถึง 30 : 1



สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดิน ที่มา: Berg, 2018

## เอกสารอ้างอิง

- Berg, M., 2018. All about soil – Part 2 Soil food web. Equine Permaculture. <https://equinepermaculture.com>. 31/10/2023.
- Bhadha, J., J. Capasso, R. Khatiwada, S. Swanson and C. Laborde. 2021. Raising soil organic matter content to improve water holding capacity. University of Florida. 1-5.
- Cates, A., 2020. The connection between soil organic matter and soil water. Minnesota Crop News. The University of Minnesota. <https://blog-crop-news.extension.umn.edu>. 31/10/2023.

โดย กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน



ชุดองค์ความรู้วิชาการวันดินโลก 2566 เรื่อง “ดินดี น้ำสมบูรณ์ เกื้อกูลชีวิต”  
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์