

การปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อการผลิตอาหารที่ปลอดภัย

ดิน เป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช โดยทั่วไป ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชเป็นดินที่มีธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของพืชในปริมาณที่สมดุล สามารถเก็บกักน้ำและอากาศให้แก่รากพืช รวมถึงมีความสมดุลของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในดินที่เป็นประโยชน์ในปริมาณมาก แต่อย่างไรก็ตาม ดินที่มีการเพาะปลูกติดต่อกันเป็นเวลานานและขาดการจัดการดินที่เหมาะสม ดินมักจะเกิดความเสื่อมโทรม และศักยภาพการผลิตทางการเกษตรลดลง การนำดินที่มีความเสื่อมโทรมกลับมาใช้เพาะปลูกอย่างเต็มศักยภาพอีกครั้งจะต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินอย่างเหมาะสมเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ภาคการเกษตรของประเทศไทยจะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรแบบปลอดภัยมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ในสภาวะปัจจุบันที่ผู้คนให้ความสำคัญกับสุขภาพและอาหารที่ปลอดภัย



มาตรการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อการผลิตอาหารที่ปลอดภัย

การปรับปรุงบำรุงดิน สามารถทำได้หลายวิธีและจะต้องคำนึงถึงความสมดุลทางเคมี กายภาพ และชีวภาพเป็นหลัก อาทิ

1. การปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยหรือวัสดุที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบ เช่น

1.1 ปุ๋ยเคมี คือ สารประกอบอนินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการผลิตทางเคมี เมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้นที่เหมาะสม จะละลายให้พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว ปุ๋ยเคมีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ



- 1) **ปุ๋ยเชิงเดี่ยว** คือ ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารหลักธาตุเดียว ได้แก่ ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสเฟต และปุ๋ยโพแทสเซียม
- 2) **ปุ๋ยเชิงประกอบ** คือ ปุ๋ยเคมีที่สร้างขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี และมีธาตุอาหารหลักอย่างน้อย 2 ธาตุขึ้นไป
- 3) **ปุ๋ยเชิงผสม** คือ ปุ๋ยเคมีที่ได้จากการผสมปุ๋ยประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ธาตุอาหารตามต้องการ

1.2 ปุ๋ยอินทรีย์ คือ สารประกอบที่ได้จากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ผ่านกระบวนการผลิตทางธรรมชาติ มีปริมาณธาตุอาหารพืชเล็กน้อยแตกต่างกันไปตามวัสดุที่ใช้ทำปุ๋ย นอกจากนี้ ปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมี 3 ชนิด ได้แก่

- 1) **ปุ๋ยหมัก** คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการนำชิ้นส่วนของพืชหรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น หล้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว แกลบ และกากอ้อยจากโรงงานน้ำตาล เป็นต้น มาหมักโดยการกองซ้อนกันบนพื้นดิน เพื่อให้ผ่านกระบวนการย่อยสลายด้วยกิจกรรมของจุลินทรีย์ให้ย่อยสลายก่อนการใช้



- 2) ปุ๋ยคอก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้มาจากสิ่งขับถ่ายของสัตว์เลี้ยง เช่น โค สุกร และ ไก่ เป็นต้น โดยอาจจะใช้ในรูปแบบสด แบบแห้ง หรือนำไปหมักให้เกิดการย่อยสลายก่อนแล้วใช้ก็ได้
- 3) ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการปลูกพืชตระกูลถั่วต่างๆ อาทิ ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วเขียว และ โสนแอฟริกัน เป็นต้น แล้วไถกลบเมื่อพืชกำลังออกดอกเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำหนักรากและธาตุอาหารสูง



1.3 ปุ๋ยชีวภาพ คือ ปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่ยังมีชีวิตอยู่ และมีคุณสมบัติพิเศษสามารถสังเคราะห์สารประกอบธาตุอาหารพืชได้เอง หรือสามารถเปลี่ยนธาตุอาหารพืชที่อยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช ให้มาอยู่ในรูปที่พืชสามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้ อาทิ 1) กลุ่มจุลินทรีย์ประกอบด้วยเชื้อราและแอกติโนมัยซีสที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร 2) กลุ่มจุลินทรีย์ เช่น *Bacillus sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Burkholderia sp.* เป็นต้น ที่มีสมบัติในการย่อยสลายวัสดุการเกษตรในลักษณะอวบน้ำหรือ

มีความชื้นสูงเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 3) กลุ่มจุลินทรีย์ เช่น *Flavobacterium sp.*, *Pseudomonas sp.* เป็นต้น ที่ช่วยเพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสในดิน 4) กลุ่มจุลินทรีย์ เช่น *Azotobacter sp.*, *Bacillus sp.* สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน เชื้อไรโซเบียม เป็นต้น ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนจากบรรยากาศ และ 5) กลุ่มจุลินทรีย์ เช่น *Azospirillum*, *Azotobacter* และ *Bacillus* เป็นต้น ที่สามารถสร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืชเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และสร้างฮอโมนส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช



1.4 การไถกลบตอซัง เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย การระบายอากาศในดินเพิ่มขึ้น การซึมผ่านของน้ำและการอุ้มน้ำของดินดีขึ้น ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลธาตุในดินเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มปริมาณและกิจกรรมจุลินทรีย์ โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช



2. การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ระบบพืช เช่น

2.1 การปลูกพืชแบบผสม เป็นระบบการเกษตรที่ทำการเพาะปลูกพืชต่างชนิดในพื้นที่เดียวกัน โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกัน เป็นวิธีการปลูกแบบดั้งเดิมของเกษตรกรที่ให้พืชหลักมีจำนวนมากกว่าพืชรอง ภายใต้การเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ช่วยลดการทำลายของศัตรูพืช ทำให้ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น



2.2 การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นระบบการเกษตรที่ใช้การปลูกพืชต่างชนิดกันในพื้นที่เดียวกันตามลำดับของฤดู เพื่อให้ได้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น เพื่อเลี้ยงการสะสมโรคหรือศัตรูพืชที่มักจะเกิดขึ้นถ้าปลูกพืชชนิดเดียวต่อเนื่องกัน เป็นต้น การปลูกพืชหมุนเวียนที่นิยมมักจะเป็นการปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกับการปลูกธัญพืชและพืชชนิดอื่น นอกจากนั้น การปลูกพืชหมุนเวียนก็ยังเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินและความสมบูรณ์ของดินโดยการสลับเปลี่ยนระหว่างการปลูกพืชรากลึกกับพืชรากตื้น



2.3 การปลูกพืชคลุมดิน เป็นการปลูกพืชที่มีลำต้นอ่อนเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน เพื่อให้คลุมดินตลอดปีหรือช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เราอาจทิ้งพืชเหล่านี้ไว้เพื่อยึดผิวดินกันดินพังทลายเวลาที่มีฝนตกหนัก น้ำป่า หรือมีลมแรงพัดเข้าสู่ผิวดินบริเวณนั้น หรืออาจไถกลบลงไปดินเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด พืชที่จะนำมาปลูกเป็นพืชคลุมดินนั้น ควรเป็นพืชที่ขึ้นง่ายทั้งในดินดีและดินเลว มีการเจริญเติบโตเร็ว มีกิ่งก้านสาขา มาก และส่วนยอดอ่อนนุ่มมีน้ำมาก พืชคลุมดินที่นิยมกันในสวนผลไม้ ได้แก่ ถั่วลาย คาโลโปโกเนียม คุดชู เวลเวทขาว เป็นต้น



3. การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้วัสดุที่เกิดจากแหล่งธรรมชาติ เช่น

3.1 การใช้วัสดุปุ๋ยทางการเกษตร ดินที่มีสภาพเป็นกรดมากๆ จัดเป็นดินที่มีปัญหาทางการเกษตร การปรับปรุงดินจำเป็นต้องใช้สารที่มีฤทธิ์เป็นด่างหรือทำให้เกิดด่างเมื่อใส่ลงไปดินเพื่อลดความเป็นกรดในดินนั้นๆ ชนิดของวัสดุปุ๋ยทางการเกษตร เช่น หินปูนฝุ่น ปูนมาร์ล ปูนขาว ปูนโดโลไมท์ เป็นต้น

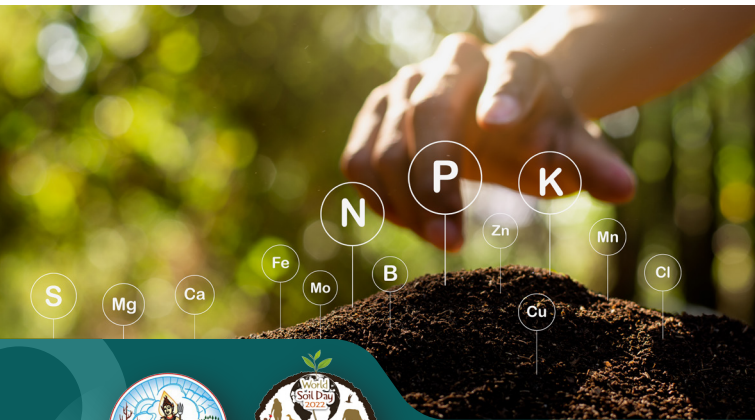
3.2 การใช้แร่ยิปซัม ยิปซัม คือ แกล็อนินทรีรี่ ซึ่งมีชื่อทางเคมีว่าแคลเซียมซัลเฟตไดไฮเดรต มีธาตุเป็นองค์ประกอบ 3 ธาตุ คือ แคลเซียม กำมะถัน และออกซิเจน ยิปซัมนำมาใช้ประโยชน์ด้านการปรับปรุงดิน 2 อย่าง คือ เป็นแหล่งธาตุรอง เนื่องจากมีธาตุแคลเซียมและกำมะถัน ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช และเป็นสารปรับปรุงสมบัติดิน 2 ด้าน คือ ช่วยปรับปรุงสมบัติทางเคมีและสมบัติทางกายภาพ



การปรับปรุงบำรุงดินเพื่อรักษาคุณภาพดินให้คงความอุดมสมบูรณ์จำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ฤกษ์วิธี และเหมาะสมกับลักษณะและสมบัติของดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี รวมถึงการใช้ระบบการปลูกพืชเพื่อการปรับปรุงดินสามารถปรับปรุงบำรุงดินได้ทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ นอกจากนี้ การรณรงค์เพื่อลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้อยู่ในวงจำกัดและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อยกระดับการผลิตทางการเกษตรและส่งเสริมคุณภาพที่ดีของผู้บริโภคนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ไฮไลต์

- ดินที่ขาดการจัดการดินที่เหมาะสม มักเกิดความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งและสุขภาพ การผลิตทางการเกษตรลดลง
- การปรับปรุงบำรุงดินจะต้องคำนึงถึงความสมดุลทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดินเป็นหลัก
- การปรับปรุงดินเพื่อรักษาคุณภาพดินต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ฤกษ์วิธี และเหมาะสมกับสมบัติของดิน



ที่มา: กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

