



การปรับปรุงบำรุงดิน ในภาวะมู่ยแพ่ง



04

/2566

เอกสารคำแนะนำที่ 4 / 2566

การปรับปรุงบำรุงดิน ในภาวะน้ำท่วม

จัดทำในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ : (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2566



การปรับปรุงบำรุงดิน ในภาวะมู่ยแพ่ง



คำนำ



จากสภาวะปุ๋ยเคมีไม่มีเสถียรภาพ ทำให้ต้นทุนในการผลิตพืชไม่แน่นอน การผลิตพืชให้มีคุณภาพ ได้ผลผลิตสูง และคุ้มค่ากับการลงทุน จะต้องรู้จักดิน ก่อนว่ามีสมบัติอย่างไร เหมาะสมกับการปลูกพืชหรือไม่ และ ต้องมีการจัดการดินและจัดการธาตุอาหารพืช อย่างไร เพื่อเป็นการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ ของดินให้เหมาะสมกับความต้องการ ของพืช ตลอดจนการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ต้องพิจารณาถึง ชนิดของปุ๋ย อัตราการใช้ ช่วงเวลา หรือระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืช และวิธีการในการให้ปุ๋ยที่จะทำให้ พืชเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตที่มี คุณภาพตามความต้องการ และ เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด



กรมส่งเสริมการเกษตรได้จัดทำ เอกสารคำแนะนำเรื่อง **“การปรับปรุงบำรุงดิน ในภาวะปุ๋ยแพง”** ขึ้น เพื่อให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการดินและปุ๋ยเบื้องต้น สามารถนำความรู้ไปปรับประยุกต์ใช้ในการ ปรับปรุงบำรุงดิน ให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และเป็นการรักษาทรัพยากรดิน ให้สามารถผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน

สารบัญ



ความอุดมสมบูรณ์ของดินและ
ธาตุอาหาร

02

ความสำคัญของการปรับปรุงดิน

03

การปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร

04

การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ
ตามหลักการ 4 Rs

16

การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย
ในไม้ผลต่าง ๆ

18

การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย
ในข้าว

21

การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย
ในยางพารา

26

การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย
ในมันสำปะหลัง

28

การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย
ในปาล์มน้ำมัน มะพร้าว

31

การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย
ในพืชผัก

35

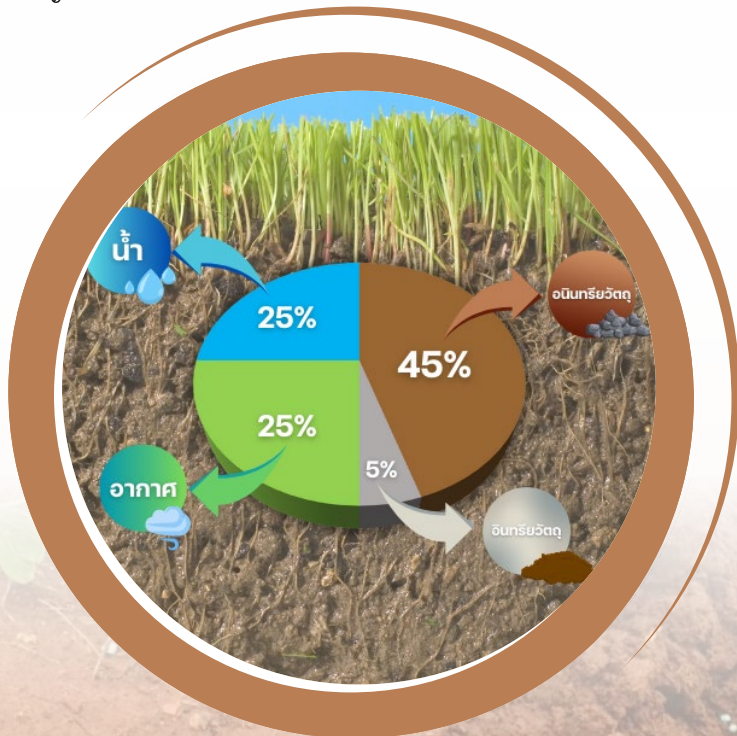
เอกสารอ้างอิง

37



ดิน

ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช คือ ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีแร่ธาตุที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ขณะเดียวกันก็มีสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่ยึดเกาะของรากพืช ช่วยยึดลำต้นให้แน่น ไม่ให้ล้มเอียง และยังทำหน้าที่เก็บน้ำเพื่อการเจริญเติบโตของพืชให้อากาศแก่รากพืชเพื่อการหายใจ องค์ประกอบและสัดส่วนของดินในอุดมคติต่อการเจริญเติบโตของพืช คือ





ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และธาตุอาหาร

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (soil fertility) คือ ความสามารถของดิน ในการให้ธาตุอาหารที่จำเป็นเพื่อการเจริญเติบโตของพืช อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ มีปริมาณที่พอเหมาะและสมดุล ช่วยให้พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดี ในพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกพืชเพื่อการค้า มีการใช้ประโยชน์จากดินอย่างต่อเนื่อง และปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลานานโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ทั้งสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุลดลง ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชในดินลดลง การอุ้มน้ำลดลง ความหนาแน่นของดินสูงขึ้น และความพรุนของดินลดลง

ธาตุอาหารพืชที่ได้มาจากดิน มีจำนวน 14 ธาตุ สามารถแยกเป็น

ธาตุอาหารหลัก จำนวน 3 ชนิด คือ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการมากและมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต

ธาตุอาหารรอง จำนวน 3 ชนิด คือ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณที่น้อยกว่าธาตุอาหารหลัก

ธาตุอาหารเสริม (จุลธาตุ) ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณที่น้อย แต่ขาดไม่ได้ จำนวน 8 ชนิด คือ เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) โบรอน (B) แมงกานีส (Mn) โมลิบดีนัม (Mo) คลอรีน (Cl) นิกเกิล (Ni)



ความสำคัญของการปรับปรุงดิน

การปรับปรุงดิน คือ การพัฒนาดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรให้สามารถใช้ทำการเพาะปลูกให้พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ หรือปรับปรุงบำรุงดินให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการปลูกพืชให้เจริญเติบโต และให้ผลผลิตดียิ่งขึ้น การทำการเกษตรติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน เช่น การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน จะส่งผลต่อสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยหลักการปรับปรุงบำรุงดิน คือ การจัดการเพื่อมุ่งสู่การทำให้ดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมสำหรับพืชที่ต้องการปลูก ในดินเดียวกันหากปลูกพืชต่างชนิดกัน อาจจะมีรายละเอียดของการปรับปรุงดินต่างกัน ดังนั้น ควรมีการตรวจสอบดินและวิเคราะห์ดินซึ่งจะนำไปสู่วิธีการปรับปรุงบำรุงดิน



การปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร

1. การปรับปรุงสมบัติทางเคมีของดิน

การปรับปรุงสมบัติทางเคมีดิน

ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดิน มีความสำคัญต่อการปลูกพืช เพราะเป็นตัวควบคุมการละลายของธาตุอาหารในดินให้ออกมาอยู่ในสารละลายหรือน้ำในดิน หากมี pH ไม่เหมาะสมแม้จะมีปริมาณธาตุอาหารมากเพียงใด พืชก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้น ในการปรับปรุงดินต้องปรับปรุงสมบัติทางเคมีก่อนเป็นอันดับแรก โดยปรับปรุงดินให้มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงกลาง หรือมีค่า pH ระหว่าง 6 - 7 ซึ่งเป็นสภาพที่ธาตุอาหารพืชสามารถละลายได้ดีและเป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด

- **หากดินมีสภาพเป็นกรด** ปรับปรุงดินด้วยการใส่ปูน เช่น หินปูนบด ปูนขาว โดโลไมต์ ชี้เถ้า หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์
- **หากดินมีสภาพเป็นด่าง** ปรับปรุงดินด้วยการใส่ยิปซัม หรือปุ๋ยอินทรีย์

1.1 การปรับปรุงดินกรด

ดินกรด หมายถึง ดินที่มีระดับ pH ต่ำกว่า 7 โดยดินกรดที่มีค่า pH ของดินต่ำกว่า 5 จะมีข้อจำกัดในด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารบางชนิด เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารบางชนิดอาจละลายมากจนเป็นพิษกับพืช เช่น เหล็ก แมงกานีส

การจัดการแก้ไข ด้วยการใส่วัสดุปุ๋ยปรับปรุงดินตามอัตราที่กำหนด (ตามค่าความต้องการปุ๋ยของดิน) โดยหว่านปุ๋ยกระจายทั่วพื้นที่ ไถคลุกเคล้ากับดิน หมักไว้อย่างน้อย 7 วัน ในสภาพดินชื้นเพื่อให้ปุ๋ยทำปฏิกิริยาสะเทินกรดในดิน ความรุนแรงของกรดจะลดลง (pH สูงขึ้น) การใช้วัสดุปุ๋ยทางการเกษตร แก้ความรุนแรงของกรดในดิน จึงเป็นวิธีที่ง่าย สะดวกและได้ผลรวดเร็วที่สุด อัตราปุ๋ยที่แนะนำ ให้ใช้แตกต่างกันไปตามระดับความรุนแรงของกรดในดิน และควรเลือกชนิดพืชและ พันธุ์พืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินกรด เช่น ข้าว แตงโม ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย มันสำปะหลัง ถั่ว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ กล้าย มะม่วง มะม่วงหิมพานต์ ยาสูบ และสับปะรด เป็นต้น

ตาราง ปริมาณหินปูนบดละเอียดที่แนะนำให้ใช้ในการแก้ไข

ความเป็นกรดของดินเพื่อยกระดับ pH ให้เท่ากับ 7



ค่า pH เดิม	หินปูนบดละเอียด (กิโลกรัม/ไร่)			
	ดินทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วน	ดินเหนียว/ ร่วนเหนียว
5.0	200	300	400	500
4.5	700	800	1,000	1,100
4.0	1,100	1,300	1,800	2,100
3.5	1,600	2,000	2,500	3,000



หมายเหตุ : ปุ๋ยที่ใช้แก้ความเป็นกรดมีหลายชนิด ถ้าไม่ใช้หินปูน บดละเอียดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ในการคำนวณปริมาณปุ๋ยชนิดอื่น ๆ ที่ต้องการนำมาใช้แทน

1. ปุ๋ยขาว = ตัวเลขในตาราง × 0.74 กิโลกรัม/ไร่
2. หินปูนเผา หรือเปลือกหอยเผา = ตัวเลขในตาราง × 0.56 กิโลกรัม/ไร่
3. ปุ๋ยโดโลไมท์ = ตัวเลขในตาราง × 0.92 กิโลกรัม/ไร่
4. ปุ๋ยมาร์ล = ตัวเลขในตาราง × 1.25 กิโลกรัม/ไร่

1.2 การปรับปรุงดินต่าง

เป็นดินที่มีระดับ pH สูงกว่า 7 มีเฉพาะบริเวณเขาหินปูน เช่น จังหวัดสระบุรี ลพบุรี

การจัดการแก้ไข เช่น ใส่ธาตุกำมะถันในขณะที่ดินชื้น ไถดินให้ลึก เพื่อพลิกดินบนลงล่าง และใส่ปุ๋ยที่มีฤทธิ์ด่างเป็นกรด เช่น แอมโมเนียมซัลเฟต

1.3 การปรับปรุงดินเค็ม

ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไป จนมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืช

การจัดการแก้ไข เลือกปลูกพืชทนเค็ม (เช่น หน่อไม้ฝรั่ง มะเขือเทศ กุยช่าย บรอกโคลี คენห่า) ให้น้ำระบบน้ำหยด คลุมดินเพื่อรักษาความชื้น และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด แกลบ ชี้เถ้าแกลบ กากอ้อย

2. การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน

การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน คือ การปรับปรุงเนื้อดิน ต้องใช้เวลาและปรับปรุงได้ยาก แต่เป็นสิ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโตพืช โดยเฉพาะดินทรายที่ไม่กักเก็บน้ำและธาตุอาหาร ปรับปรุงด้วยการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ เพราะอินทรีย์วัตถุจะทำหน้าที่เป็นสารเชื่อมเม็ดดินให้เกาะติดกัน ทำให้ช่องว่างระหว่างเม็ดดินมีขนาดเล็กลง และอินทรีย์วัตถุเองสามารถอุ้มน้ำได้ ประมาณ 6 - 20 เท่าของน้ำหนัก ดังนั้นการใส่อินทรีย์วัตถุจึงช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและธาตุอาหารในดินทราย ในทางตรงข้ามดินเหนียวอุ้มน้ำและกักเก็บธาตุอาหารไว้ด้วยแรงยึดเหนี่ยวมากจนกระทั่งรากพืชไม่สามารถดูดใช้ได้ ด้วยมีช่องว่างระหว่างเม็ดดินขนาดเล็ก ดังนั้นจึงต้องปรับปรุงด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรืออินทรีย์วัตถุ เพื่อเพิ่มช่องว่างระหว่างเม็ดดินให้ใหญ่ขึ้น เพื่อให้หน้าและธาตุอาหารถูกปลดปล่อยออกมาได้ง่ายขึ้น

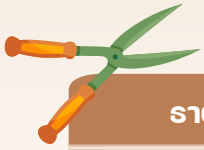
3. การปรับปรุงปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน

การปรับปรุงปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน คือ การเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืชลงไปในดินให้เพียงพอต่อความต้องการของพืช โดยธาตุอาหารพืชที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่ละธาตุมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ถ้าพืชได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอ ก็จะแสดงอาการขาดธาตุอาหารแตกต่างกันออกไป



ตาราง หน้าที่ของธาตุอาหารพืช และอาการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช

ธาตุ	หน้าที่ที่สำคัญ	อาการขาดธาตุ
ไนโตรเจน (N)	เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน คลอโรฟิลล์ กรดนิวคลีอิก และเอนไซม์ในพืช ส่งเสริมการเจริญเติบโตของยอดอ่อน ใบและกิ่งก้าน	เจริญเติบโตช้า ใบล่างมีสีเหลืองซีดทั้งแผ่นใบ และจะกลายเป็นสีน้ำตาลและร่วงหล่นในเวลาต่อมา
ฟอสฟอรัส (P)	ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีน และสารอินทรีย์ที่สำคัญในพืช เป็นองค์ประกอบของสารที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงาน (ATP) ในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเคราะห์แสง และการหายใจ	ใบล่างมีสีม่วงตามแผ่นใบและจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและร่วงหล่นในเวลาต่อมา ลำต้นแคระแกร็น ไม่ติดดอกและออกผล
โพแทสเซียม (K)	ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีน น้ำตาล และแป้ง ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบ ทำให้พืชมีความแข็งแรงและมีความทนทานต่อโรคบางชนิด ทำให้ผลไม่มีคุณภาพดี	ใบล่างจะแสดงอาการใบเหลือง ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลตามขอบใบแล้วลุกลามเข้ามาในแผ่นใบ แผ่นใบอาจโค้งเล็กน้อย รากเจริญช้า ต้นพืชอ่อนแอ และผลไม่เจริญเติบโต



ธาตุ	หน้าที่สำคัญ	อาการขาดธาตุ
แคลเซียม (Ca)	เป็นองค์ประกอบในโครงสร้างของผนังเซลล์และเนื้อเยื่อ ช่วยให้พืชมีโครงสร้างแข็งแรงและมีเสถียรภาพ ช่วยในการแบ่งเซลล์ การผสมเกสร การงอกของเมล็ด และช่วยให้เอนไซม์ต่าง ๆ ทำงานได้ดี	เกิดอาการใบหงิกที่ใบอ่อน ตายอดไม่เจริญ อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้น ผลแตก และมีคุณภาพไม่ดี
แมกนีเซียม (Mg)	เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไนโตรเจน และน้ำตาล รักษาสมดุลระหว่างแคโทดไอออนและแอนไอออน ช่วยในการงอกของเมล็ด	เกิดอาการสีเหลืองที่ใบแก่ ยกเว้นเส้นใบ และใบจะร่วงหล่นเร็วกว่าปกติ
กำมะถัน (S)	เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน วิตามิน และสารระเหย ในพืชพวกหอมและตระกูลกะหล่ำ	ใบบนและใบล่างมีสีเหลืองซีด และต้นพืชมีความอ่อนแอ
โบรอน (B)	มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการออกดอก และการผสมเกสร มีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนย้ายน้ำตาลและฮอร์โมนการใช้ประโยชน์จากไนโตรเจน และการแบ่งเซลล์ และมีผลต่อการติดผลของพืช	เริ่มจากตายอดตายในขณะที่มีตาข้าง และตาข้างจะตายในเวลาต่อมา ลำต้นไม่ยืด ตัวใบมีขนาดเล็ก หนา โค้งและเปราะง่าย



ธาตุ	หน้าที่สำคัญ	อาการขาดธาตุ
ทองแดง (Cu)	เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ และเกี่ยวข้องกับกระบวนการใช้โปรตีนและแป้ง	เริ่มจากตายอดชะงักการเจริญเติบโตและกลายเป็นสีดํา ใบอ่อนมีสีเหลือง และพืชทั้งต้นจะชะงักการเจริญเติบโต
คลอรีน (Cl)	เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนในพืช ช่วยให้ประจุไฟฟ้าในเซลล์เป็นกลาง และช่วยทำให้เซลล์มีความเต่ง	ใบมีสีเหลืองและแห้งตาย บริเวณบางส่วนของใบพืชจะเหี่ยวง่าย
เหล็ก (Fe)	เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ มีบทบาทสำคัญต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงและหายใจ	ใบอ่อนมีสีขาวยืดในขณะที่ใบแก่ยังเขียว ใบเล็ก หนาและหยาบกระด้าง
แมงกานีส (Mn)	ช่วยในการสังเคราะห์ด้วยแสง และกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์	ใบอ่อนมีสีเหลืองระหว่างเส้นใบ ต่อมาใบที่มีอาการดังกล่าวจะร่วงหล่น ลำต้นแคระแกร็น
โมลิบดีนัม (Mo)	เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์โปรตีน กระบวนการตรึง ไนโตรเจน และการใช้ประโยชน์จากไนเตรทของพืช	ใบมีสีเหลือง ใบมีลักษณะโค้ง คล้ายถ้วยและมีจุดสีน้ำตาลตามแผ่นใบและจะเจริญเติบโตช้า
สังกะสี (Zn)	ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ แป้ง และฮอร์โมนออกซิน	เนื้อเยื่อระหว่างเส้นใบของใบอ่อนมีสีเหลืองซีด ในขณะที่เส้นใบยังมีสีเขียวอยู่ รากสั้น ลำต้นแคระแกร็น



การปรับปรุงปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน ทำได้โดยการจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพืช หากในดินมีธาตุอาหารไม่เพียงพอควรต้องเติมธาตุอาหารให้กับดิน โดยวัสดุที่เป็นแหล่งของธาตุอาหารพืช เรียกว่า ปุ๋ย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยที่ผลิตโดยอาศัยกระบวนการผลิตทางเคมี เพื่อสกัดให้ปุ๋ยมีความเข้มข้นของธาตุอาหารต่อหน่วยน้ำหนักสูง เมื่อใส่ลงไปในดินที่มีความชื้นเหมาะสม ปุ๋ยเคมีจะละลายให้พืชดูดไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว ปุ๋ยเคมีแบ่งออกได้ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ แม่ปุ๋ย และปุ๋ยผสม

แม่ปุ๋ย คือ ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารไนโตรเจน (N) หรือ ฟอสฟอรัส (P) หรือ โพแทสเซียม (K) เป็นองค์ประกอบอยู่หนึ่งหรือสองธาตุ มีความเข้มข้นสูงนำมาใช้ได้โดยตรงหรือใช้ผสมเป็นปุ๋ยสูตรต่าง ๆ แม่ปุ๋ย มี 3 ชนิด ได้แก่

- แม่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) เช่น ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0)

- แม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (P) เช่น ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต หรือปุ๋ย DAP (18-46-0)

- แม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (K) เช่น ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต (0-0-50)

ปุ๋ยผสม คือ ปุ๋ยที่ได้จากการนำปุ๋ยเคมีตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมกันเพื่อให้ได้ปริมาณและสัดส่วนของธาตุอาหาร N P และ K ตามที่ต้องการ เพื่อให้ได้ปุ๋ยที่เหมาะสมที่จะใช้กับพืชและดินที่แตกต่างกัน

2) ปุ๋ยอินทรีย์ คือ สารประกอบที่ได้จากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ผ่านกระบวนการผลิตทางธรรมชาติ ปุ๋ยอินทรีย์ส่วนใหญ่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ทำให้รากพืชงอกงอกไปหาธาตุอาหารได้ง่ายขึ้น รวมทั้งสมบัติทางเคมีและชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหารน้อยเมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี และธาตุอาหารส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ พืชไม่สามารถดูดไปใช้ได้ทันที ต้องผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในดินก่อน แล้วจึงปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาในรูปไอออนเช่นเดียวกับปุ๋ยเคมี พืชจึงดูดไปใช้ประโยชน์ได้ ปุ๋ยอินทรีย์มี 3 ประเภท คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด

ปุ๋ยคอก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากมูลสัตว์ โดยทั่วไปปุ๋ยคอกมีค่า N-P-K ร้อยละ 0.5-0.25-0.5 ของน้ำหนักแห้งตามลำดับ ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยคอกขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่สัตว์กินเข้าไป ปุ๋ยคอกใหม่มีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่าปุ๋ยคอกเก่า เพราะธาตุอาหารที่ละลายน้ำได้ง่ายถูกชะออกไปจากกองปุ๋ยคอกที่กองไว้กลางแจ้ง และบางส่วนระเหิดเป็นก๊าซสูญหายไป จึงควรเก็บรักษาปุ๋ยคอกให้ถูกวิธีโดยการนำมากองรวมกันเป็นรูปฝาชีแล้วอัดให้แน่นอยู่ภายใต้หลังคา ถ้าอยู่กลางแจ้งควรหาผ้าพลาสติกหรือทางมะพร้าวคลุม



ภาพที่ 1 ปุ๋ยคอก

ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักชิ้นส่วนของพืชหรือสัตว์ เช่น เศษหญ้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว เศษอาหาร หรืออินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ให้อยู่สลายตัวด้วยกิจกรรมของจุลินทรีย์จนกระทั่งได้อินทรีย์วัตถุที่มีความคงทน และไม่มีความร้อนอยู่ในกองปุ๋ย ซึ่งเรียกได้ว่าผ่านกระบวนการหมักโดยสมบูรณ์ ผลิตโดยนำวัสดุอินทรีย์ต่าง ๆ มากองรวมกัน รดน้ำให้ชื้น แล้วปล่อยให้ย่อยสลาย และแปรสภาพ จนกลายเป็นขุ่ยร่วนสีดำหรือสีน้ำตาลเข้มไม่มีความร้อน หรือมีพีซีเจริญอยู่บนกองปุ๋ยหมัก แสดงว่าเป็นปุ๋ยหมักที่ใช้ประโยชน์ได้ทันที



ภาพที่ 2 และ 3 ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการปลูกพืชปุ๋ยสด เช่น พืชตระกูลถั่ว เป็นพืชที่โตเร็ว อายุสั้น มีใบต้นและกิ่งก้านหนาแน่นแผ่คลุมดิน สามารถตรึงไนโตรเจนได้ แล้วทำการไถกลบในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และเมื่อย่อยสลายแล้วสามารถให้ธาตุอาหารแก่พืชได้



ภาพที่ 4 ปอเทือง

ภาพที่ 5 การไถกลบปุ๋ยพืชสด

3) บัญชีภาพ หมายถึง ปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่มีชีวิตและมีคุณสมบัติพิเศษสามารถสังเคราะห์สารประกอบธาตุอาหารพืชได้เอง หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช และสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยช่วยให้พืชได้รับธาตุอาหารมากขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึงจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนจากอากาศ ละลายธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินหรือช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดธาตุอาหารของรากพืช ปุ๋ยชีวภาพแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

กลุ่มจุลินทรีย์ที่สามารถสังเคราะห์สารประกอบธาตุอาหารพืชในโตรเจนได้เอง ได้แก่ ไรโซเบียมที่อยู่ในปมรากพืชตระกูลถั่ว สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่อยู่ในโพรงใบของแห่นางแว และยังมีจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินอย่างอิสระอีกมาก ที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้แก่พืชได้เช่นกัน



ภาพที่ 6 แหนแดง



ภาพที่ 7 การใช้แหนแดงในนาข้าว



ภาพที่ 8 บัญชีภาพ พีชีฟอร-ทู สำหรับข้าว

กลุ่มจุลินทรีย์ที่ช่วยทำให้ธาตุอาหารพืชในดินละลายออกมาเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น เช่น ไมคอร์ไรซาที่ช่วยให้ฟอสฟอรัสที่ถูกตรึงอยู่ในดินละลายออกมาอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้

4. การปรับปรุงสมบัติทางชีวภาพในดิน

หมายถึง การทำให้ดินมีชีวิตหรือมีสิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มขึ้น โดยชนิดและจำนวนสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในดินจะมากหรือน้อยผันแปรกับปริมาณอินทรีย์วัตถุ สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง และสารพิษในดิน หากดินมีอินทรีย์วัตถุสูง มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลางและไม่มีสารพิษในดิน จะทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพและเพิ่มปริมาณสิ่งมีชีวิตในดิน ซึ่งจุลินทรีย์ดินและสิ่งมีชีวิตในดินมีประโยชน์ต่อการย่อยสลายและละลายปุ๋ยอินทรีย์ และอินทรีย์วัตถุ ทำให้ธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่พืชดูดนำไปใช้ได้ สิ่งมีชีวิตในดินยังทำให้ดินมีโครงสร้างเหมาะสมต่อการขนถ่ายและการหายใจของรากพืช และช่วยลดจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคพืชได้ พืชจึงเจริญเติบโตดียิ่งขึ้น

5. ความชื้นและการรักษาความชื้นในดิน

ความชื้นในดิน (Soil Moisture)

- **ความชื้นในดินมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับสิ่งมีชีวิตในดิน** ได้แก่ สัตว์ พืช หรือจุลินทรีย์ เนื่องจากน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของพืชและสัตว์ เพื่อใช้ในกระบวนการเมแทบอลิซึมต่าง ๆ เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและจุลินทรีย์ในดินบางชนิด ทั้งบอกถึงความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารและน้ำสู่พืช

- **ปริมาณน้ำที่อุกอนุภาคของดินดูดยึดไว้** ทำให้น้ำที่แทรกซึมลงในดินยังคงค้างอยู่ตามช่องของเนื้อดิน ขนาดของเม็ดดิน หรือเนื้อดินจะมีผลต่อปริมาณน้ำที่พืชนำไปใช้ ดินเนื้อหยาบ หรือดินทรายมีความชื้นที่พืชสามารถดูดนำไปใช้ได้มากกว่าดินเหนียว ดินที่มีเนื้อละเอียดมาก ๆ จะมีน้ำที่ยึดอยู่รอบ ๆ ดินที่พืชไม่สามารถดูดไปใช้ได้เป็นจำนวนมากในดินทรายที่มีการระบายน้ำได้ดี มักจะมีความชื้นที่พืชนำไปใช้ได้ไม่มากนัก

การคลุมดิน (Mulching)

- **การคลุมดินเป็นการลดการสูญเสียน้ำจากดิน** ลดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิดิน ลดอัตราการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืช และยังช่วยรักษาธาตุอาหารของพืชที่มีอยู่ในดินได้อีกด้วย การคลุมดินทำได้หลายวิธี เช่น การคลุมดินด้วยพืชแห้ง เช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด ใบไม้ ฯลฯ หลังจากคลุมแล้ว ต้องรดน้ำวัสดุคลุมดินให้ชุ่มชื้น เพื่อให้เศษพืชซ่ออ่อนนุ่ม จุลินทรีย์จึงสามารถย่อยสลายได้ดีและเร็ว นอกจากนี้การใช้เศษพืชในการคลุมดินแล้ว ปัจจุบันยังมีการใช้วัสดุอื่นในการคลุมดิน เช่น แผ่นพลาสติกคลุมแปลง เป็นต้น



ภาพที่ 9 การคลุมดินโคนต้นทุเรียนด้วยฟาง



ภาพที่ 10 การคลุมดินด้วยฟางในแปลงผัก



ภาพที่ 11 การคลุมดินด้วยพลาสติก



การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักการ 4 Rs

การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง เมื่อมีการใส่ปุ๋ยให้แก่พืชแล้ว พืชสามารถใช้ประโยชน์จากปุ๋ยที่ใส่ไปได้มาก คือ มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตดี และคุ้มค่างกับต้นทุนปุ๋ยที่ใส่ไป ทั้งนี้ อาจมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น พืชที่ปลูก ลักษณะเฉพาะของพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบการปลูกพืช เทคนิคการจัดการพื้นที่ปลูก และสภาพภูมิอากาศ โดยหลักการใส่ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ (4R Nutrient Principles) มีดังนี้

1. Right source : ถูกชนิดของปุ๋ยหรือถูกสูตร

การใส่ปุ๋ยตามชนิดและตามสูตรที่เหมาะสม มีธาตุอาหารตรงตามความต้องการของพืช ควรคำนึงถึง ชนิดและอายุของพืชที่ปลูก ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน การเพิ่มธาตุอาหารที่พืชต้องการในดินสามารถประเมินได้จากการตรวจวิเคราะห์ดิน และเป้าหมายในการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรด้วย



2. Right rate : ถูกอัตรา

การใส่ปุ๋ยในปริมาณและอัตราที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มเติมธาตุอาหารในดินให้เพียงพอต่อความต้องการของพืช และสอดคล้องกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน หากใส่ในปริมาณน้อยเกินไปอาจไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช และถ้าใส่มากเกินไปอาจเป็นพิษต่อพืช ดินเสื่อมโทรม ส่งผลต่อการเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต นอกจากนี้ยังส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้น ควรใส่ในอัตราและปริมาณที่เหมาะสม โดยประเมินได้จากการวิเคราะห์ดิน เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด





3. Right time : ถูกเวลา

การใส่ปุ๋ยในช่วงเวลาที่เหมาะสม ตามระยะการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งมีความต้องการธาตุอาหารในแต่ละระยะแตกต่างกัน และในปริมาณที่แตกต่างกัน จึงควรแบ่งใส่ปุ๋ยตามระยะการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงช่วงเวลาที่ใส่ปุ๋ยควรเป็นช่วงที่ดินมีความชื้น เช่น ตอนเช้าหรือหลังฝนตกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ย



4. Right place : ถูกตำแหน่งหรือถูกวิธี

ควรใส่ปุ๋ยบริเวณใกล้ระบบรากซึ่งเป็นบริเวณที่พืชสามารถดูดซับธาตุอาหารได้ดีที่สุด เลือกใส่ปุ๋ยด้วยวิธีและตำแหน่งที่ช่วยให้พืชสามารถนำธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย การแบ่งใส่ปุ๋ยครั้งละน้อยแต่บ่อยครั้ง และการฝังกลบปุ๋ยจะช่วยลดการสูญเสียธาตุอาหารจากปุ๋ยได้





การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย ในไม้ผล

การเจริญเติบโตทั้งทางกิ่ง ใบ และการผลิดอกออกผลของไม้ผล

นอกจากสภาพอากาศแล้ว ธาตุอาหารพืชหรือปุ๋ยเป็นปัจจัยในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เมื่อพืชดูดธาตุอาหารไปใช้เป็นจำนวนมาก หากไม่มีการเติมธาตุอาหารลงไปทดแทนส่วนที่สูญเสียไป ทำให้ธาตุอาหารในดินไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชอาจแสดงอาการผิดปกติ ให้ผลผลิตน้อย ไม่สมบูรณ์ และอาจตายได้ ดินที่มีการปลูกไม้ผลมาเป็นเวลานาน อาจมีสภาพเป็นดินกรด และมีอินทรีย์วัตถุต่ำ โดยทั่วไปควรปรับปรุงดิน ดังนี้

เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ด้วยการใส่ปุ๋ยหมักเพื่อให้ดินมีความร่วนซุย ลดความเป็นกรดของดิน ปรับสภาพดินให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของราก ทำให้สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารพืชได้ดีขึ้น ควรใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยว และตัดแต่งกิ่งแล้ว ใส่ปุ๋ยต้นละ ประมาณ 20 - 30 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยการหว่านใต้บริเวณทรงพุ่ม

หากดินมี pH ต่ำกว่า 5

ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ควรใส่ปูนเพื่อปรับ pH ให้อยู่ในช่วง 5 - 6.5 โดยทั่วไปการปรับ pH ในสภาพแปลงปลูกทำได้ยาก การใส่โดโลไมท์ ต้นละ 3 - 5 กิโลกรัม ทุก 2 - 3 ปี จะเป็นการช่วยปรับ pH ให้เหมาะสมกับการปลูกพืชได้



ภาพที่ 12 การผสมปุ๋ยก่อนใส่ต้นทุเรียน

การให้ปุ๋ยไม้ผลนั้นแตกต่างจากการให้ปุ๋ยพืชที่มีรากตื้น เช่น

พืชไร่หรือผัก เนื่องจากไม้ผลมีอายุยืน ผลของการใส่ปุ๋ยจึงมีความสำคัญ เพราะการขาดธาตุอาหารบางอย่างใช้เวลานานจึงจะแสดงอาการให้เห็น การให้ปุ๋ยไม้ผลมีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาหลายอย่างด้วยกัน เช่น ดิน อายุของต้น ชนิดของไม้ผล ปริมาณน้ำฝน ตลอดจนวิธีปฏิบัติงานสวน จึงไม่สามารถกำหนดวิธี และอัตรา การให้ปุ๋ยที่แน่นอนได้ ฉะนั้นการให้ปุ๋ยในแต่ละสวนอาจแตกต่างกันออกไป สำหรับหลักทั่วไปในการพิจารณาการให้ปุ๋ย ควรมีดังนี้

1. หาปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ที่พืชสามารถนำไปใช้ เป็นประโยชน์ได้ การทดสอบเพื่อหาปริมาณธาตุอาหารทำได้หลายวิธี เช่น การวิเคราะห์ดิน การวิเคราะห์ส่วนของพืช และการทดลองใส่ปุ๋ย ตลอดจนการสังเกตอาการของไม้ผล

2. ความต้องการธาตุอาหารของไม้ผลในระยะต่าง ๆ ของการ เจริญเติบโต แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ การเจริญทางกิ่งใบ และติดดอกออกผล ระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตพืชจะต้องการธาตุอาหารแตกต่างกัน ตัวอย่าง เช่น กล้วยเมื่อเราปลูกจากหน่อ ในช่วง 3 เดือนแรกจะต้องการธาตุอาหารน้อย เมื่อเริ่มเข้าเดือนที่ 4 ซึ่งเป็นระยะแตกหน่อของกล้วย และจะกินเวลาจนถึงสิ้นเดือน ที่ 6 ช่วงนี้กล้วยต้องการธาตุอาหารเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนสูง จึงควรให้ปุ๋ยตั้งแต่เดือนที่ 4 ถึงเดือนที่ 6 พอเลยระยะนี้ไปแล้วกล้วยจะต้องการ ธาตุอาหารลดลง ถ้าเราใส่ปุ๋ยมากกล้วยก็จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้เพียงเล็กน้อย เท่านั้น การให้ปุ๋ยกล้วยเมื่อเลยเดือนที่ 6 หลังจากปลูกไปแล้ว ควรเป็นปุ๋ยที่ช่วย ปรับปรุงคุณภาพของกล้วย นั่นคือ ควรมีธาตุโพแทสเซียมสูง

3. ควรใส่ปุ๋ยเพื่อให้ไม้ผลให้ผลตอบแทนมากที่สุด พืชโดยทั่วไป ต้องการธาตุอาหาร N:P:K ในอัตราส่วน 5:1:2 ซึ่งในอัตราส่วนนี้ธาตุอาหารทั้ง 3 มีการปลดปล่อยธาตุอาหารเท่า ๆ กัน ธาตุอาหารจะเป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด หรือ ถ้าดินปลูกไม่มีธาตุอาหารอยู่เลย และสภาพแวดล้อมเหมาะแก่การเจริญเติบโต ของพืช ถ้าเราให้ปุ๋ย N:P:K ในอัตรา 5:1:2 พืชจะเจริญเติบโตสามารถ ให้ดอกผลอย่างดี

4. การใส่ปุ๋ยควรแบ่งใส่หลายๆ ครั้งต่อปี ธาตุอาหารบางอย่าง เช่น ไนโตรเจน เมื่อใส่ลงไปดินแล้วจะสูญเสียได้ง่าย ถ้าเราใส่ในปริมาณมาก ในครั้งเดียว พืชจะเอาไปใช้ไม่ทัน และธาตุอาหารอื่น ๆ ก็มีลักษณะคล้าย ๆ กัน กล่าวคือ พืชจะทยอยนำธาตุอาหารไปใช้ เพื่อป้องกันไม่ให้ปุ๋ยสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ การใส่ปุ๋ยจึงควรแบ่งใส่ 2 - 3 ครั้ง หรือมากกว่าต่อปี ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง อายุและระยะการเจริญเติบโตของพืชด้วย ไม้ผลที่ยังเล็กอยู่ควรแบ่งใส่หลาย ๆ ครั้ง เพราะระบบรากยังไม่แข็งแรงพอ ไม้ผลที่โตแล้วมักแบ่งใส่เป็น 3 ครั้ง ต่อปี เช่น ครั้งแรกช่วงตัดแต่งกิ่ง หลังเก็บเกี่ยว ไม้ผลอยู่ในระยะเจริญเติบโตทางลำต้น ใบ มีความต้องการ ไนโตรเจนสูง ครั้งที่สองระยะออกดอก ช่วงนี้ไม้ผลต้องการธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในสัดส่วนสูงกว่า ไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยเพื่อกระตุ้น ให้เกิดการออกดอก ควรใส่ปุ๋ยก่อนวัน ออกดอกประมาณ 1 เดือน และ ครั้งที่สามระยะติดผลและพัฒนาการ ของผล เป็นระยะที่ไม้ผลต้องการ โพแทสเซียมมากกว่าไนโตรเจนและ ฟอสฟอรัส เพื่อพัฒนาผลอ่อนและ ปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางด้าน รสชาติ จึงควรแบ่งใส่ปุ๋ยในระยะ ติดผลอ่อน 1 ครั้ง และอีก 1 ครั้ง ช่วงก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 2 เดือน อย่างไรก็ตามควรพิจารณาสภาพท้องที่ และชนิดของไม้ผลประกอบด้วย



ภาพที่ 13 และ 14 การใส่ปุ๋ยรอบต้นทุเรียน ให้หยุดใส่ทรงพุ่มห่างจากลำต้น



การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย ในข้าว

เตรียมดินก่อนปลูกข้าว

- **ไถกลบตอซังข้าว** โดยให้ไถกลบหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ และปล่อยให้ย่อยสลายเพื่อเป็นอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน



ภาพที่ 15 และ 16 การไถกลบตอซังในนาข้าว

- **การปรับพื้นที่ให้มีความสม่ำเสมอ** เพื่อง่ายในการควบคุมระดับน้ำ รวมถึงการวางแผนใช้ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช

- **ปรับปรุงดินในพื้นที่ดินเปรี้ยว** ด้วยการหว่านวัสดุปูนให้ทั่วนา และไถคลุกเคล้ากับดิน หมักไว้อย่างน้อย 7 วัน ในสภาพดินชื้น เพื่อลดความเป็นกรดของดินลงและให้สภาพดินเหมาะสมต่อการปลูกข้าวมากยิ่งขึ้น โดยใส่ปูนตามสภาพของดินดังนี้

ดินเปรี้ยวจัด รุนแรงน้อย มีค่า pH 4.6 - 5.0 ให้ใส่ปูนอัตรา 0.5 ตันต่อไร่

ดินเปรี้ยวจัด รุนแรงปานกลาง มีค่า pH 4.0 - 4.4 ให้ใส่ปูนอัตรา 1 ตันต่อไร่

ดินเปรี้ยวจัด รุนแรงมาก มีค่า pH 4.0 ให้ใส่ปูนอัตรา 1.5 - 2 ตันต่อไร่

การใส่ปุ๋ย

ข้าวเป็นพืชที่ปลูกง่าย เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ดินที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกข้าวคือ เป็นที่ราบ ดินเหนียวกึ่งร่วนเหนียวและสามารถอุ้มน้ำได้ดี ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ระหว่าง 5.0 - 6.5 มีปริมาณธาตุอาหาร ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เฉลี่ย 3.55 0.22 และ 1.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การปลูกข้าวต้องอาศัยปัจจัยหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกันเพื่อให้ข้าวเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์และให้ผลผลิตมากที่สุด เช่น แหล่งน้ำ อุณหภูมิ แสงแดด

การใส่ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว จะต้องคำนึงถึงลักษณะของดินและชนิดของปุ๋ยที่ใส่ให้ตรงตามความต้องการของข้าว ปริมาณหรืออัตราปุ๋ยที่ใช้สำหรับข้าวแต่ละพันธุ์ ไม่ใส่ปุ๋ยมากเกินไปจนต้นข้าวเกิดอาการเหี่ยวใบต้นสูง ลำต้นอ่อน และอ่อนแอต่อการทำลายของโรค - แมลง หรือใส่ปุ๋ยน้อยเกินไปไม่เพียงพอกับความต้องการของข้าวทำให้ได้ผลผลิตต่ำ หรือต้นข้าวแสดงอาการขาดธาตุอาหาร แบ่งการใส่ปุ๋ยตามประเภทการทำนา ดังนี้

การใส่ปุ๋ยเคมี

1. นาดำ

ประเภทดินร่วนทรายหรือดินทราย

- **การใส่ปุ๋ยแปลงกล้าข้าว** ควรใช้มูลสัตว์หรือปุ๋ยคอกในอัตรา 500 กรัม (น้ำหนักแห้ง) ร่วมกับปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 10 กรัม ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร หว่านรองพื้นก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ 1 วัน หรืออาจแยกหว่านปุ๋ย 16-16-8 หลังหว่านเมล็ด 10 - 15 วัน แต่ในช่วง 7 วันก่อนถอนกล้าไม่ควรให้ปุ๋ยไนโตรเจน

- **การใส่ปุ๋ยแปลงปักดำ**

ครั้งที่ 1

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20 - 25 กิโลกรัมต่อไร่ ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำไม่เกิน 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัวได้แล้ว) หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้ โดยใส่อัตรา 20 - 25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5 - 10 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 - 35 กิโลกรัมต่อไร่ ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำ 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัวได้แล้ว) หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้ โดยใส่อัตรา 30 - 35 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5 - 10 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

ประเภทดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว

ครั้งที่ 1

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำไม่เกิน 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัวได้แล้ว)

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 อัตรา 30 - 35 กิโลกรัมต่อไร่ ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำไม่เกิน 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัวได้แล้ว)

ครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

2. นาหวานน้ำตม

ประเภทดินร่วนทรายหรือดินทราย

ครั้งที่ 1

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20 - 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านข้าว 20 - 30 วัน หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้ โดยใส่อัตรา 20 - 25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5 - 10 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 - 30 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านข้าว 20 - 30 วัน หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้ โดยใส่อัตรา 30 - 35 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5 - 10 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อ

ประเภทดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว

ครั้งที่ 1

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 อัตรา 20 - 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านข้าว 20 - 30 วัน

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่าง ๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 อัตรา 30 - 35 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านข้าว 20 - 30 วัน

ครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง : ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นแนวทางหนึ่งในการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นการใช้ปุ๋ยเท่าที่จำเป็นตามความต้องการของข้าว สามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลผลิตของข้าวได้

การใส่ปุ๋ยอินทรีย์

- **ควรไถกลบตอซังข้าวหลังการเก็บเกี่ยว** เป็นแนวทางหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากวัสดุอินทรีย์ ในฟางข้าวประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน 0.69% ฟอสฟอรัส 0.08% โพแทสเซียม 1.56% แคลเซียม 0.38% แมกนีเซียม 0.23% และซัลเฟอร์ 0.80% การไถกลบตอซังข้าวจึงเป็นการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน

- **ก่อนการไถตะควรใส่วัสดุอินทรีย์เพื่อบำรุงดิน** เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก เป็นต้น อัตราที่แนะนำคือ 600 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ เมื่อไถตะควรก็จะเป็นการไถกลบวัสดุอินทรีย์ไปด้วย

- **ใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว** โดยหว่านปอเทืองก่อนปลูกข้าว ในอัตรา 5 กก. ต่อไร่ จากนั้นไถกลบในระยะออกดอกและปล่อยให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ยพืชสด ประมาณ 10 - 15 วัน แล้วจึงเริ่มปลูกข้าว หากพื้นที่ปลูกข้าวเป็นดินเค็ม ให้ใช้โซนอ์ฟริกกันทำเป็นปุ๋ยพืชสดแทน



ภาพที่ 17 การไถกลบปุ๋ยพืชสดในนาข้าว



การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย ในยางพารา

การผลิตยางพาราให้ได้ผลผลิตน้ำยางที่ดี จำเป็นต้องเลือกพื้นที่ปลูกให้เหมาะสม ใช้พันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และมีการจัดการสวนยางพาราที่ถูกต้อง นอกจากนี้ปุ๋ยเคมียังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ต้นยางพาราเจริญเติบโตเร็ว ลดระยะเวลาก่อนเปิดกรีด และรักษาสมดุลของธาตุอาหารในดิน ทำให้ยางพาราเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้อย่างสม่ำเสมอ การใช้ปุ๋ยเคมีจำเป็นต้องใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเลือกใช้สูตรปุ๋ยตามความต้องการของยางพารา จึงจะได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า ใส่ปุ๋ยต่อเนื่องมาเป็นเวลานานทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง จากการที่ธาตุอาหารพืชติดออกไปกับผลผลิต ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน และการเกิดการชะล้างพังทลายของดินทำให้อินทรีย์วัตถุตามธรรมชาติในดินลดลงด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดินและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ปุ๋ยอินทรีย์จึงเข้ามามีบทบาทยิ่งขึ้นโดยการใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีซึ่งจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน และช่วยให้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากอินทรีย์วัตถุในปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยให้สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของดีซันช่วยลดความเป็นกรดของดิน ส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินและเป็นการเพิ่มธาตุอาหารรองและจุลธาตุในดิน

การปรับปรุงดินในเขตปลูกยางเดิมที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ และเขตปลูกยางใหม่และไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและปรับโครงสร้างดิน

การใส่ปุ๋ย

สูตรปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับยางพาราตามอายุและพื้นที่ ตามที่สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในปัจจุบันมี 3 สูตร แต่ละสูตรจะเหมาะสมกับเนื้อดินและอายุของต้นยาง ดังนี้

1. สูตร 20-8-20 เป็นปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับยางก่อนเปิดกรีดที่ปลูกในเขตปลูกยางเดิม คือ ภาคใต้ และภาคตะวันออก
2. สูตร 20-10-12 เป็นปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับยางก่อนเปิดกรีดที่ปลูกในเขตปลูกยางใหม่ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ
3. สูตร 30-5-8 เป็นปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับยางเปิดกรีดแล้วที่ปลูกในทุกเขตปลูกยาง โดยมีเวลา และอัตราที่เหมาะสมสำหรับใส่ปุ๋ย ส่วนการใส่ปุ๋ยบำรุงสวนยางหลังเปิดกรีด ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่ง ใส่ 2 ครั้ง ครั้งละ 0.5 กิโลกรัมต่อต้น โดยใส่ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน



ภาพที่ 18 และ 19 การใส่ปุ๋ยยางพารา



การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย ในมันสำปะหลัง

ดินที่ใช้ปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นดินทราย ดินร่วนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ อินทรีย์วัตถุต่ำ ไนโตรเจนต่ำ เมื่อมีการปลูกมันสำปะหลังติดต่อกันเป็นเวลานาน ดินสูญเสียธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต ลำต้น รวมถึงการชะล้างไปจากดิน ทำให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตไม่ดี และให้ผลผลิตต่ำ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงบำรุงดิน และใส่ปุ๋ยชดเชยให้กับปริมาณธาตุอาหารพืชที่สูญเสียไป ด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และไถกลบเศษซากพืชเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน รักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และลดการสูญเสียธาตุอาหาร โดยแนะนำให้ปรับปรุงดินด้วยวัสดุอินทรีย์หรือปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 500 - 1,000 กิโลกรัม/น้ำหนักร่องต่อไร่

การปรับปรุงบำรุงดิน

ก่อนปลูก ให้ไถกลบวัชพืช เศษใบ และต้นมันสำปะหลังส่วนที่ไม่ได้ใช้ทำพันธุ์ พื้นที่ต่ำอาจมีน้ำขังควรยกร่องปลูก วิธีการปลูกช่วยลดการชะล้างพังทลายของดินสามารถทำได้โดย

1. **วิธีเขตกรรม** คือ ควรเตรียมดินด้วยพล 3 และ 7 ยกร่องปลูกในแนวระดับ ระยะระหว่างร่อง 80 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 80 เซนติเมตร ตลอดจนการใส่ปุ๋ยเคมีจะช่วยทำให้มันสำปะหลังเจริญเติบโตได้ดีมีพุ่มใบปกคลุมผิวดินได้รวดเร็ว ลดการสูญเสียดินได้มาก และทำให้ได้ผลผลิตสูง

2. **วิธีการจัดระบบการปลูกพืช** สามารถใช้เป็นแนวป้องกันในพื้นที่ปลูกที่มีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินได้ค่อนข้างมาก ทางเลือกที่ใช้ปฏิบัติได้ผลดีระยะยาววิธีหนึ่ง คือ การปลูกหญ้าแฝกด้วยระยะห่างระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร หลุมละ 1 ต้น จำนวนแถวของหญ้าแฝกขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของพื้นที่

ระหว่างปลูก

ใส่ปุ๋ยเคมีที่มีอัตราส่วน N:P:K เป็น 2:1:2 ในทางปฏิบัติแนะนำให้ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยยูเรีย และโพแทสเซียมคลอไรด์ อีกอย่างละ 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือเพื่อความสะดวกอาจใช้ปุ๋ยสูตร 15-7-18 ใส่อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ควรใส่ปุ๋ยเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 - 2 เดือนใส่ 1 ครั้ง 1 เดือนหลังปลูก หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน และอายุ 2 - 3 เดือน ครั้งละเท่า ๆ กันโดยขุดหลุมใส่ทั้ง 2 ข้างของต้นระยะพุ่มใบแล้วกลบ ในขณะที่ดินมีความชื้น



ภาพที่ 20 ใส่ปุ๋ยมันสำปะหลังอายุ 1 - 2 เดือน

หลังปลูก

เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ผลผลิตสูงได้ยาวนาน โดยหว่านเมล็ดปุ๋ยพืชสด เช่น ปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วพริ้ว อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถกลบปุ๋ยพืชสดเมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอก หรือหลังปลูกประมาณ 2 เดือน จากนั้นพักดินไว้ประมาณ 2 สัปดาห์จึงปลูกมันสำปะหลังหรืออาจปลูกพืชปุ๋ยสดหลังปลูกมันสำปะหลังประมาณ 1.5 - 2 เดือน โดยโรยเมล็ดพันธุ์ระหว่างแถวมันสำปะหลังและไถกลบด้วยรถไถเล็กหรือใช้จอบสับกลบไว้ในร่องมันสำปะหลัง เมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอก นอกจากนี้อาจเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยการใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตรา 1 ตันต่อไร่ แล้วไถกลบพร้อมกับการเตรียมดิน



ภาพที่ 21 และ 22 ลักษณะแปลงมันสำปะหลังสะอาด



การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย ในปาล์มน้ำมัน มะพร้าว

ปาล์มน้ำมัน

ต้องการธาตุอาหารและน้ำในปริมาณมากเพื่อเลี้ยงส่วนต่าง ๆ

ของลำต้น ใบ และให้ผลผลิต แต่ในช่วงปุ๋ยมีราคาแพงจึงต้องมีการจัดการปุ๋ย ที่ถูกต้องและเหมาะสม ใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการใช้ปุ๋ยและลดต้นทุนการผลิตและทำให้ ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตที่สม่ำเสมอ

การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันในระยะต่าง ๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงปริมาณ ธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ชนิดของปุ๋ย อัตราการใส่ปุ๋ย และราคาปุ๋ย โดยใส่ในช่วงที่ ปาล์มน้ำมันต้องการตามระยะการเจริญเติบโต และใส่ที่บริเวณราก ปาล์มน้ำมัน จะดูดไปใช้ได้มากที่สุด ควรใส่ปุ๋ยเมื่อดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่ เมื่อแล้งจัดหรือฝนตกหนัก

ปาล์มน้ำมันอายุ 1 - 3 ปี เป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และใบอย่างรวดเร็ว การใส่ปุ๋ยในช่วงนี้เพื่อให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและราก อย่างเต็มที่และมีความแข็งแรง โดยมีเป้าหมายเพื่อปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตสูงและ สม่าเสมอในระยะต่อ ๆ ไป ในปีแรกควรใส่ปุ๋ย 4 - 5 ครั้ง ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป ควรใส่ปุ๋ย 3 ครั้งต่อปี ช่วงที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ย คือ ต้นฝน กลางฝนและ ปลายฝน ถ้าแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้งต่อปี แนะนำให้ใช้สัดส่วน 50 : 25 : 25 ใส่ต้นฝน กลางฝนและปลายฝน และถ้าแบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี แนะนำให้ใช้สัดส่วน 60 : 40 ใส่ต้นฝน และปลายฝน ตามลำดับ

นอกจากนี้ การใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และ ปุ๋ยชีวภาพ จะทำให้มีการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพและลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยในการ ผลิตปาล์มน้ำมันได้ โดยสามารถเลือกใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยได้ 2 ชนิด ได้แก่

1. ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ที่ช่วยเพิ่มความเป็นประโยชน์ของ ฟอสฟอรัสในดิน ด้วยการสลายอินทรีย์ฟอสเฟต และย่อยสลายฟอสเฟต ปลดปล่อย โมโนไฮโดรเจนฟอสเฟตไอออน ซึ่งปาล์มสามารถใช้ในการเจริญเติบโตและสร้าง ผลผลิต ทำให้ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยฟอสเฟต 10 - 25% ทั้งนี้ แนะนำให้ใช้กับ ดินกรดจัดที่มีการตรึงฟอสเฟตสูงหรือดินที่มีฟอสเฟตต่ำโดยใช้ร่วมกับหินฟอสเฟต

2. ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา เป็นเชื้อราที่สามารถสร้าง เส้นใยอยู่บริเวณรอบ ๆ ราก แล้วเจริญเข้าไปอยู่ระหว่างเซลล์และภายในเซลล์รากพืช ราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาจะช่วยดูดธาตุอาหารจากภายนอกราก แล้วส่งผ่านไป ทางเส้นใยเข้าไปภายในรากพืช ทำให้พืชได้รับธาตุอาหารและเจริญเติบโตได้ดี สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ 25%



ภาพที่ 23 การเตรียมปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อใช้ในแปลงปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 24 การใส่ปุ๋ยในปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 25 การจัดการแปลงมะพร้าว



ภาพที่ 26 การใส่ปุ๋ยในมะพร้าว

มะพร้าว

หลักการใส่ปุ๋ยในมะพร้าว คือ ควรใส่น้อยแต่บ่อยครั้ง จะให้ผลดีเพราะมะพร้าวจะนำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าการใส่ปริมาณเยอะเพราะปุ๋ยจะสูญเสียจากการชะหน้าดิน ส่วนการใส่ปุ๋ยซีโก้ เป็นปุ๋ยคอกที่มีปริมาณ N P K มากกว่าปุ๋ยคอกชนิดอื่น ๆ รองจากมูลค่างคาว และควรใส่ต้นช่วงต้นฝน 2 ครั้ง/ปี

การใส่ปุ๋ยเคมี

การใส่ปุ๋ยมะพร้าวร่น้ำหอม ให้แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง หวานปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่มแล้วพรวนดินต้น ๆ กลบปุ๋ย

ปีที่ 1 หลังปลูกมะพร้าวไปแล้ว 4 เดือน เริ่มให้ปุ๋ยครั้งแรก โดยใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21, 12-12-17 อัตราต้นละ 1 กก./ต้น/ปี และแมกนีเซียมซัลเฟต 200 กรัม/ต้น/ปี ครั้งที่ 2 ใส่ในอัตราเดิมในช่วงฤดูฝน

ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21, 12-12-17 อัตรา 2 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 300 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 1 กก./ต้น/ปี

ปกติ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21, 12-12-17 อัตรา 3 กก./ต้น/ปี
แมกนีเซียมซัลเฟต 400 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

ปกติ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ย 13-13-21, 12-12-17 อัตรา 4 กก./ต้น/ปี
แมกนีเซียมซัลเฟต 500 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยอินทรีย์

- มะพร้าวอายุ 1 - 3 ปี ใส่ 10 - 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี
- มะพร้าวอายุตั้งแต่ 4 ปี ใส่ 30 - 50 กิโลกรัม/ต้น/ปี

วิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ขุดหลุมกว้าง 30 x 30 x 30 เซนติเมตร
ห่างจากโคนต้น 1.5 เมตร ต้นละ 3 หลุม แล้วใส่ปุ๋ยในหลุมที่ขุดไว้ เปลี่ยนตำแหน่ง
ทุกปีจนรอบต้น

แนะนำใส่เกลือแกง ให้มะพร้าว 1.5 กก./ต้น/ปี เพื่อเพิ่มธาตุคลอไรด์
ช่วยให้มะพร้าวติดผลดี และมีเนื้อหนา

การจัดการสวนมะพร้าวให้ได้ผลผลิตดี ลูกตก มี 2 เรื่อง คือ

1. การให้ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ควรสังเกตลักษณะ
อาการที่เกิดจากการทำลายของแมลงศัตรูพืช

2. ความสะอาดของสวน ต้องไม่มีกองปุ๋ยหรือกองเศษต้นไม้ต่าง ๆ
เพราะจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ตัวอ่อนของแมลงศัตรูมะพร้าว เช่น หนอนด้วงเรด
เมื่อกลายเป็นตัวเต็มวัยจะกัดกินต้นมะพร้าว ทำให้มะพร้าวยืนต้นตาย



การปรับปรุงบำรุงดินและการใส่ปุ๋ย ในพืชผัก

การให้ปุ๋ย

เพื่อให้ผักโตเร็ว ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ครั้งละ 300 กรัม ต่อแปลงปลูก ขนาด 1X10 เมตร โดยใส่หลังจากถอนแยกกล้า และครั้งที่ 2 ใส่หลังจากครั้งแรก 20 วัน และต้องทำการพรวนกลบให้ปุ๋ยอยู่ใต้ผิวน้ำดิน และรดน้ำตามทุกครั้ง นอกจากนี้ควรมีการใช้ปุ๋ยคอกควบคู่ไปด้วย เพราะนอกจากจะให้ธาตุอาหารแล้ว ปุ๋ยคอกยังช่วยในการปรับปรุงบำรุงคุณสมบัติของดินในการระบายน้ำ ถ่ายเทอากาศ และดูดซึมน้ำได้ดี และยังเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารรองที่ดีสำหรับพืชผักด้วย

การปลูกพืชผักติดต่อกันตลอดปีเพียงอย่างเดียว ประกอบกับการใช้ปุ๋ยอัตราสูงต่อเนื่องเป็นเวลานานทำให้การสะสมธาตุอาหารต่างๆในดินมากขึ้น การใส่ปุ๋ยกับพืชผัก ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของธาตุอาหารและปริมาณที่จะใช้ โดยการวิเคราะห์ดินเพื่อใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การให้น้ำ-พรวนดิน

พืชผักต้องให้น้ำอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอ ถ้าพืชผักขาดน้ำ จะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต แต่ไม่ควรให้น้ำมากเกินไป การให้น้ำสามารถให้ได้หลายวิธี เช่น แบบไหลตามร่อง การให้น้ำแบบฝอย เป็นต้น

การพรวนดิน กำจัดวัชพืชเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดี รวมทั้งไม่ให้วัชพืชมาแย่งอาหารจากพืชผัก ตลอดฤดูปลูกควรมีการพรวนดิน กำจัดวัชพืช 3 - 4 ครั้ง



ภาพที่ 27 และ 28 แปลงปลูกผักในพื้นที่ชลประทาน

การปรับปรุงบำรุงดินเป็นการรักษาคุณภาพดิน เพื่อให้ดินคงความอุดมสมบูรณ์ ใช้เพาะปลูกพืชได้ยาวนาน จึงจำเป็นต้องปรับปรุงบำรุงดินอย่างต่อเนื่อง ฤกษ์วิธี เหมาะสมกับลักษณะและสมบัติของดิน สภาพพื้นที่เพาะปลูก การปรับปรุงบำรุงดินควรใช้ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี หรือการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน การปรับระบบการปลูกพืช และการจัดการแปลง ทำให้สามารถคงความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ นอกจากนี้การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการตรวจสอบสมบัติของดินและการวิเคราะห์ดิน จะทำให้ได้วิธีการปรับปรุงดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชในฤดูกาลถัดไป

เอกสารอ้างอิง

กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

2566. **แนวทางการปรับปรุงบำรุงดิน.** แหล่งที่มา : https://www.ddd.go.th/Web_Soil/Page_02.htm#6

กองวิจัยและพัฒนาข้าว. **การจัดการดินและปุ๋ยในนาข้าว กรมการข้าว.** แหล่งที่มา :

<https://www.ricethailand.go.th/rkb3/Nutrient.htm>

กรมวิชาการเกษตร. 2548. **คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ.** สำนักเลขานุการกรม
กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการเกษตร. 2563. **การผลิตมะพร้าว.** แหล่งที่มา : <https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/01/การผลิตมะพร้าว-1.pdf>

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551. **คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร มั่นสำปะหลัง.**

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
กรุงเทพมหานคร

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551. **คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ทุเรียน.**

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
กรุงเทพมหานคร

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. **การปลูก การดูแลรักษาและการจัดการศัตรูของ**

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ. แหล่งที่มา : <http://www.agriman.doe.go.th/km62/download/2352book.pdf>

กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. **การปรับปรุงบำรุงดิน.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



- กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย. 2562. **การจัดการดินและปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ**. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- ดร.ชอบ คณะฤกษ์และคณะ. 2541. **การเลือกใช้ปุ๋ยเคมีกับพืชต่าง ๆ**. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร.
- นิโลบล สุจสินธุ์. 2561. **แนวทางการลดต้นทุนในการผลิตยางพาราที่ปลูกในพื้นที่เขตความเหมาะสมปานกลาง (S2) จังหวัดตราด**. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กันยายน 2561. หน้า51-52. แหล่งที่มา : <http://e-library.ldd.go.th/library/flip/bib10224f/bib10224f.html#p=66>
- ภรภัทร สุชาติกุล สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย. 2564. **การใช้ปุ๋ยยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน**. บริษัท นิวัตรธรรมา การพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2551. **การผลิตพืชผัก**. กรมวิชาการเกษตร. แหล่งที่มา : <http://lib.doa.go.th/multim/e-book/EB00271.pdf>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2559. **เอกสารประกอบการอบรมการวิเคราะห์และปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร** 24 กุมภาพันธ์ 2559 ณ วัดศรีบุญเรือง บ้านศรีบุญเรือง ตำบลพระกลางทุ่ง อำเภอธัญพนม จังหวัดนครพนม
- ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. 2561. **มะพร้าวน้ำหอม**. แหล่งที่มา : <https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2021/10/การป้องกันกำจัดโรคและแมลงมะพร้าว้ำหอม.pdf>

เอกสารคำแนะนำที่ 4 / 2566

การรับปรุงบำรุงดิน ในภาวะบ่ย์แพง



ที่ปรึกษา

นายเข้มแข็ง ยุติธรรมดำรง
นางอัญชลี สุวจิตตานนท์
นายพรพิทักษ์ อุ่่นจิตตพันธ์
นายครองศักดิ์ สงรักษา
นายกฤษ อุตตะมะเวทิน
นางอมรทิพย์ ภิรมย์บุรณ์
นายวิชัย ตู่แก้ว

อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร
รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินบ่ย์

เรียบเรียง

นางสาวปนัดดา ทิพะระรัตน์
นางสาวจิณณ์วรา ยิ่งยง
นางสาวรินจาวรรณ ยกธรรม

ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยเทคโนโลยีรังสี
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการจัดการดินบ่ย์
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
นักวิชาการเกษตร

บรรณาธิการ

นางสาวพนิดา ธรรมสุรภัช
นางสาวสมิทธิณี ชาวศรี
กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร
นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ

ออกแบบ

นางสาวปิยะดา นานะ
กลุ่มโรงพิมพ์

ช่างพิมพ์

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร

