



ธาตุอาหารพืช หมายถึง ธาตุที่พืชต้องการเพื่อการดำรงชีพ ธาตุเหล่านี้มีบทบาทในกระบวนการเมตาบอลิซึม อย่างเฉพาะเจาะจงในพืช ไม่มีธาตุอื่นใดทำหน้าที่แทนได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อขาดธาตุใดธาตุหนึ่ง จะชะงักการเจริญเติบโต มีอาการผิดปกติที่เป็นลักษณะเฉพาะ และอาจฟื้นตัวได้เมื่อได้รับปุ๋ยซึ่งมีธาตุนั้นจนเพียงพอ

ความต้องการธาตุอาหารพืช

ธาตุที่เป็นธาตุอาหารพืชนอกเหนือจาก คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ซึ่งพืชได้จากอากาศและน้ำแล้ว ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืช ซึ่งพืชจะได้รับจากดินมี จำนวน 14 ธาตุ แบ่งตามปริมาณที่พืชต้องการ ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

ธาตุหลัก เป็นธาตุที่พืชต้องการในปริมาณมากและมักขาดแคลนในดินทั่วไปจึงต้องใส่ลงไป ในรูปของปุ๋ย มี 3 ธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

ไนโตรเจน

- ❖ ไนโตรเจนมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโต การออกดอก การติดผล การเจริญเติบโตของผล และคุณภาพผล
- ❖ ไนโตรเจนเป็นธาตุที่เปลี่ยนรูปและสูญเสียไปจากดินได้ง่าย ดินส่วนใหญ่จึงมีไนโตรเจนไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในปริมาณที่มากหรือน้อยเกินไป จะเกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต เช่น ถ้าไนโตรเจนมากเกินไปพืชจะเจริญเติบโตทางใบและกิ่งก้านมากเกินไปทำให้ออกดอกช้า ทำให้ผลมีขนาดใหญ่กว่าปกติ ในบางพืชทำให้เนื้อผลนิ่มง่าย ผลแก่ช้า
- ❖ เนื่องจากไนโตรเจนเป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายง่ายในพืช เมื่อพืชขาดธาตุไนโตรเจน ไนโตรเจนก็จะเคลื่อนย้ายจากใบล่างๆขึ้นไปยังส่วนยอด อาการใบเหลืองเพราะขาดธาตุไนโตรเจนจึงแสดงให้เห็นในใบล่างๆ

ฟอสฟอรัส

- ❖ ฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่มีบทบาทสำคัญมากในพืช แต่พืชต้องการฟอสฟอรัสในปริมาณไม่มาก เหมือนกับไนโตรเจนและโพแทสเซียม
- ❖ ถ้าพืชมีฟอสฟอรัสสะสมในใบมากเกินไป พืชมักจะแสดงอาการขาดจุลธาตุ ส่วนการที่มีฟอสฟอรัสในดินมากเกินไป ฟอสฟอรัสจะทำปฏิกิริยาก่อกองกับจุลธาตุ โดยเฉพาะสังกะสี เหล็ก และแมงกานีส ทำให้พืชไม่สามารถดูดจุลธาตุเหล่านี้ไปใช้ได้ พืชจึงแสดงอาการขาดจุลธาตุ

แม้ว่าจะใส่จุลธาตุเพิ่มให้ทางดินก็จะได้ผลเพราะจะตกตะกอนกับฟอสฟอรัสได้ต่อไปอีก วิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องคือ ต้องลดการใช้ฟอสฟอรัสลง

- ❖ การประเมินสถานะของฟอสฟอรัสในไม้ผลที่เหมาะสมที่สุดจึงควรมีการวิเคราะห์ดินเพื่อให้ทราบว่ามีฟอสฟอรัสในดินในปริมาณที่เพียงพอแล้วหรือไม่ และจำเป็นต้องวิเคราะห์ใบควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้ทราบว่าพืชมีความสามารถดูดฟอสฟอรัสไปใช้มากน้อยอย่างไร ทั้งนี้ถ้าพืชมีระบบรากดี และแผ่ขยายไปหาอาหารได้มากก็จะสามารถดูดธาตุฟอสฟอรัสไปใช้ได้มาก และหากมีการปรับค่าความเป็นกรดต่างของดินให้เหมาะสมจะทำให้พืชดูดฟอสฟอรัสไปใช้ได้มากขึ้น

ฟอสฟอรัสสูญเสียไปจากดินค่อนข้างยาก เมื่อมีการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ทำให้ฟอสฟอรัสมีการสะสมในดิน จากผลการศึกษาของ สุมิตรา (2545) พบว่า ในดินมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงเกินความต้องการของพืช พืชจะแสดงอาการขาดสังกะสี เหล็ก และแมงกานีส ทั้งนี้ผลการศึกษาที่จับตาดูพบว่าต้นทุเรียนที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสตลอดทั้งปี ในดินมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงสามารถที่จะออกดอกและติดผลได้เท่ากับต้นที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ดังนั้นถ้าใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสลดลงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะปุ๋ยฟอสฟอรัสมีราคาแพง นอกจากนั้นแล้วการจัดการธาตุฟอสฟอรัสที่เหมาะสม จะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีเพราะมีผลให้พืชได้รับจุลธาตุอย่างเพียงพอ

โพแทสเซียม

- ❖ โพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นมากสำหรับไม้ผล เพราะมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับ การสังเคราะห์โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต พืชที่ขาดโพแทสเซียมมักจะให้ผลขนาดเล็ก สีมัวไม่สวย รสชาติไม่ดี ทั้งนี้โพแทสเซียมไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการติดผลแต่เกี่ยวข้องโดยอ้อม เนื่องจาก พืชที่ขาดโพแทสเซียมจะมีความแข็งแรงสมบูรณ์ลดลง
- ❖ ดินที่เป็นกรดจัด มีเนื้อหยาบ และมีฝนตกชุก จึงมีการชะล้างหรือสูญเสียของโพแทสเซียมสูง ถ้าไม้ผลขาดธาตุโพแทสเซียม จะชะงักการเจริญเติบโต อาการต่อมา คือ ใบแก่มีสีเหลืองซีด โดยเริ่มจากขอบใบและปลายใบ พืชบางชนิดจะพบจุดสีน้ำตาลไหม้กระจายทั่วใบหรือพบจุดสีแดงหรือเหลืองระหว่างเส้นใบในใบอ่อน ถ้ามีอาการรุนแรงใบจะแห้งและร่วงก่อนเวลา แต่ถ้ามีโพแทสเซียมในดินหรือในใบพืชมากเกินไป ก็มีผลเสียเช่นกันโดยจะทำให้พืชดูดธาตุ แมกนีเซียมและแคลเซียมลดลง ในทุเรียนมักจะมีปัญหานี้มาก เมื่อมีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ในปริมาณมาก จึงแนะนำให้ใส่ปุ๋ยที่มีแมกนีเซียมและแคลเซียมร่วมด้วย

ธาตุรอง เป็นธาตุที่พืชต้องการในปริมาณมากเช่นเดียวกับธาตุหลัก ซึ่งในอดีตมักไม่พบอาการขาดธาตุอาหารในกลุ่มนี้ แต่ปัจจุบันมีการใช้ปุ๋ยต่างๆปริมาณมากขึ้น ดินมีสภาพเป็นกรด จึงมักพบอาการขาดธาตุรอง ซึ่งธาตุรองมี 3 ธาตุ คือ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบอยู่ในปุ๋ยที่ใช้กันทั่วไป

แคลเซียม และแมกนีเซียม

- ❖ แคลเซียมมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของเนื้อเยื่อพืช เกี่ยวข้องกับการปฏิสนธิ การแบ่งเซลล์ และการเจริญเติบโตของเซลล์ ส่วนแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของคลอโรฟิลล์ ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับขบวนการสังเคราะห์แสงและการเคลื่อนย้ายน้ำตาลในพืช
- ❖ โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม มีความสัมพันธ์ ค่อนข้างซับซ้อน ถ้ามีธาตุใดธาตุหนึ่ง ในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ก็จะส่งผลกระทบต่อธาตุอื่นๆได้

กำมะถัน

- ❖ กำมะถันมีความจำเป็นต่อการสร้างโปรตีนของพืช เป็นองค์ประกอบของวิตามินบางตัว เช่น วิตามินบี1 มีส่วนทางอ้อมต่อการสร้างส่วนที่เป็นสีเขียวของพืช เพราะกำมะถันจะเป็นองค์ประกอบของโปรตีนพืช ซึ่งจะช่วยให้เกิดการหายใจและการปรุงอาหาร

ข้อควรระวัง ในการใส่กำมะถันลงดินก็คือหากใส่เกินความจำเป็น เป็นสาเหตุให้ดินเป็นกรดมากเกินไปได้ เนื่องจากกำมะถันมีอำนาจทำให้เกิดกรด



รูปที่ 1 การจำแนกธาตุอาหารพืช

ธาตุเสริม (จุลธาตุ) เป็นธาตุที่พืชต้องการในปริมาณเล็กน้อย แต่พืชขาดไม่ได้ มี 8 ธาตุ คือ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โมลิบดีนัม โบรอน คอปเปอร์ และนิกเกิล ในสวนไม้ผลบางพื้นที่โดยเฉพาะสวนที่มีการสะสมฟอสฟอรัสอาจจะทำให้ไม้ผลได้รับธาตุอาหารเสริมบางธาตุไม่เพียงพอ การนำปุ๋ยจุลธาตุซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยจุลธาตุเกือบทุกชนิดมาละลายน้ำ และพ่นทางใบอาจจะทำให้ไม้ผลมีการแตกใบอ่อนและใบเจริญเติบโตเร็วขึ้น ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 1 บทบาทและหน้าที่ของธาตุอาหารและลักษณะอาการขาดธาตุอาหารของพืช

ธาตุอาหาร	บทบาทและหน้าที่	ลักษณะอาการขาดธาตุ
คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน	เป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ต่างๆ ในเซลล์พืช เช่น คาร์โบไฮเดรต เซลลูโลส โปรตีน กรดอะมิโน ลิกนิน ไขมัน	ไม่พบอาการขาดธาตุ เนื่องจากมีพอเพียงในอากาศและน้ำ
ไนโตรเจน	สำคัญต่อการเจริญเติบโต การขยายเพิ่มขนาด และปริมาณของเซลล์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงสร้างเซลล์ คลอโรฟิลล์ และมีประมาณ 70 % อยู่ในคลอโรพลาสต์	ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งใบ (chlorosis) โดยเริ่มจากปลายใบ เกิดที่ใบแก่ก่อน หากขาดรุนแรงจะเกิดทั้งต้น กิ่งก้านเล็กลีบ ต้นแคระแกร็น
ฟอสฟอรัส	ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีนและสารอินทรีย์ที่สำคัญในพืชเป็นองค์ประกอบของสารที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงานในกระบวนการ เช่น การสังเคราะห์แสงและการหายใจ	ใบล่างเริ่มมีสีม่วงตามแผ่นใบ ต่อมาใบเป็นสีน้ำตาลและร่วงหล่น ลำต้นแคระแกร็น ไม่ผลิดอกออกผล
โพแทสเซียม	ช่วยสังเคราะห์น้ำตาล แป้งและโปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายของน้ำตาลจากใบไปยังผล ช่วยให้ผลเจริญเติบโตเร็ว พืชแข็งแรง มีความต้านทานต่อโรคบางชนิด	ใบเหลือง ขอบใบไหม้ ใบไหม้และตาย (necrosis) โดยเริ่มจากขอบใบ แผ่นใบ เกิดจุดสีน้ำตาลแห้ง ใบเหี่ยวง่าย เกิดที่ใบแก่ก่อน
แคลเซียม	เป็นองค์ประกอบในสารที่เชื่อมผนังเซลล์ให้ติดกัน ช่วยในการแบ่งเซลล์ การผสมเกสร การงอกของเมล็ด และช่วยให้เอนไซม์บางชนิดทำงานได้ดี	ใบที่เจริญใหม่จะหงิก ตายอดไม่เจริญ อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้นผลแตก และมีคุณภาพไม่ดี
แมกนีเซียม	เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไขมัน และน้ำตาล	แผ่นใบเหลืองแต่เส้นใบเขียว เนื้อเยื่อใบตายเป็นหย่อมๆ เป็นจุดน้ำตาล กระจายทั่วใบแก่ เกิดที่ใบแก่ก่อน และใบร่วงหล่นเร็ว
กำมะถัน	เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรตีนและกรดอะมิโน ช่วยลดความเป็นพิษของสารพิษบางชนิด กำมะถันมักกระจายอยู่ทั่วต้นพืช ช่วยเพิ่มกลิ่นและรสชาติของพืชให้ดีขึ้น	แผ่นใบสีเหลืองแต่เส้นใบยังเขียว เกิดที่ใบอ่อนก่อน ยอดชะงักการเจริญเติบโต

ธาตุอาหาร	บทบาทและหน้าที่	ลักษณะอาการขาดธาตุ
เหล็ก	มีความสำคัญต่อกระบวนการเมแทบอลิซึม และเป็นตัวพาและกระตุ้นเอ็นไซม์ในกระบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ	ใบเหลือง เส้นใบเขียว เกิดที่ใบอ่อนก่อน ถ้าอาการรุนแรงใบอ่อนจะมีสีขาวซีดและตาย
แมงกานีส	บทบาทในการสังเคราะห์แสงเป็นตัวกระตุ้นการทำงานของน้ำย่อยในต้นพืช	ใบสีเหลืองๆ ส่วนเส้นใบจะเขียว โดยเฉพาะใบอ่อนอาจเกิดเป็นจุดขาวๆหรือจุดเหลืองที่ใบ ต้นโตช้า ใบไม่สมบูรณ์เป็นผลให้พุ่มต้นโปร่งกระทบถึงการออกดอกและติดผล
สังกะสี	เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ฮอร์โมนออกซิเจน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาของดอกและผล	ตายอดและคอปิ้งไม่ขยาย ทำให้ใบออกมาซ้อนๆกัน เป็นกระจุก
ทองแดง	ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ การใช้โปรตีนและแป้งกระตุ้นการทำงานของเอ็นไซม์บางชนิด	ตายอดชะงักการเจริญเติบโต และกลายเป็นสีดำ ใบอ่อนเหลือง พืชทั้งต้นชะงักการเจริญเติบโต
โมลิบดีนัม	จำเป็นสำหรับการตรึงธาตุไนโตรเจน ทำให้การทำงานของธาตุไนโตรเจนในพืชสมบูรณ์ขึ้น ยังจำเป็นสำหรับขบวนการสร้างสารสีเขียว	ใบที่อยู่ล่างๆจะต่างๆขอบใบหงิกงอ ดอกร่วงและผลแคระแกรนไม่เติบโตเต็มที่
โบรอน	ช่วยในการออกดอกและผสมเกสร มีบทบาทสำคัญในการติดผล และการเคลื่อนย้ายน้ำตาลมาสู่ผล การเคลื่อนย้ายของฮอร์โมน การใช้ประโยชน์จากไนโตรเจนและการแบ่งเซลล์	ตายอดตายแล้วเริ่มมีตาข้าง แต่ตาข้างจะตายอีก ลำต้นไม่ค่อยยึดตัว กิ่งและใบจึงชิดกัน ใบเล็ก หนา โคน และเปราะ
คลอรีน	มีความสำคัญต่อการสังเคราะห์แสง ส่งเสริมการเปลี่ยนรูปไนเตรทและแอมโมเนียเป็นอินทรีย์สาร	พืชเหี่ยวง่ายใบซีดและบางส่วนแห้งตายแห้งตายเป็นจุด ลำต้นแคระแกร็น
นิกเกิล	เป็นองค์ประกอบของเอ็นไซม์ยูรีเอส และไฮโดรจีเนส มีบทบาทในการออกของเมล็ด	ความงอกต่ำ

ที่มา : Brady and Weil ,2002 , สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน, 2559

ธาตุอาหารพืชทั้ง 17 ธาตุ มีความจำเป็นและสำคัญต่อพืชทดเทียมกัน พืชขาดธาตุใดธาตุหนึ่งไม่ได้ เพราะแต่ละธาตุจะมีหน้าที่เฉพาะเจาะจง และไม่สามารถจะให้ธาตุอื่นทำหน้าที่แทนกันได้ อย่างไรก็ตาม การทำหน้าที่ของแต่ละธาตุที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตนั้นเป็นสิ่งที่ซับซ้อน ไม่ได้เกิดจากผลของธาตุใดธาตุหนึ่งเท่านั้น โดยธาตุอาหารพืชมีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของพืชดังนี้

บทบาทของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตของพืชเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากผลรวมของการแบ่งเซลล์ และการขยายขนาดของเซลล์ที่ถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความชื้น และธาตุอาหาร การเจริญเติบโตจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการสร้างอาหารโดยมีธาตุอาหารพืชเป็นปัจจัยที่สำคัญ หลังจากที่ถูกพืชดูดธาตุอาหารเข้าไปแล้ว ก็จะเคลื่อนย้ายไปสู่ใบ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างอาหารหรือที่เรียกว่า กระบวนการสังเคราะห์แสง โดยที่ธาตุต่างๆ จะเข้าไปเกี่ยวข้องในกระบวนการดังกล่าว อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์แสงจะถูกนำไปใช้เพื่อแตกกิ่งก้าน การเจริญของใบอ่อน การออกดอก และการพัฒนาของผล ดังนั้นหากพืชได้รับธาตุอาหารในปริมาณ และสัดส่วนที่เหมาะสม อีกทั้งมีปัจจัยอื่นๆ เช่น แสง และน้ำ อย่างเพียงพอก็ทำให้พืชสังเคราะห์แสงได้ดี มีอาหารเพียงพอที่จะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี

บทบาทของธาตุอาหารกับการออกดอก การออกดอกของพืชเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สลับซับซ้อน ในปัจจุบันเชื่อว่าการออกดอกของพืชเริ่มจากมีปัจจัยชักนำ ทำให้เกิดความสมดุลของฮอร์โมนพืชที่จะทำให้กระตุ้นตาเปลี่ยนใบเป็นตาดอก ทำให้เนื้อเยื่อมีการพัฒนาเป็นตาดอกและสร้างส่วนต่างๆ ของดอก โดยช่วงที่มีการออกดอกฮอร์โมนจิบเบอเรลลินจะลดลงและเอทิลีนเพิ่มขึ้น

บทบาทของธาตุอาหารต่อการออกดอก จะเกี่ยวข้องกับการสร้างอาหารสะสมทำให้ต้นพืชสมบูรณ์พร้อมที่จะออกดอก โดยทั่วไปแล้วการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไปทำให้พืชเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบมากเกินไป พืชจะออกดอกช้า มีรายงานว่า เกษตรกรชาวสวนทุเรียนส่วนใหญ่ไม่นิยมใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง เนื่องจากกลัวว่าทุเรียนจะไม่ออกดอกหรือออกดอกช้า อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่น้อยเกินไปก็ทำให้ทุเรียนต้นโทรมได้ง่าย และถ้าพืชขาดไนโตรเจนก็ทำให้เจริญเติบโตไม่ดี ไม่มีอาหารสะสมมากพอที่จะสร้างดอกและผลได้ และเนื่องจากฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่ทำให้พืชแก่เร็วและเกี่ยวข้องกับการสร้างเมล็ด ประกอบกับดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่มีฟอสฟอรัสต่ำทำให้ผู้ปลูกไม้ผลของไทยส่วนใหญ่ เชื่อว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสจะช่วงเร่งการออกดอกให้กับพืช อย่างไรก็ตาม หากพืชได้รับฟอสฟอรัสเพียงพอแล้ว การใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูงหรือที่เรียกกันว่าปุ๋ยเร่งดอกนั้น ก็เป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น

บทบาทของธาตุอาหารกับคุณภาพของผล ธาตุอาหารพืชมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพของผลไม้ โดยที่ธาตุอาหารต่างๆ มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาของผลในแง่ต่างๆ กัน

ไม้ผลที่ได้รับไนโตรเจนไม่เพียงพอจะทำให้ผลมีขนาดเล็ก และพัฒนาเป็นผลที่สุกสมบูรณ์เร็วกว่าปกติ แต่ถ้าได้รับไนโตรเจนมากเกินไปก็ทำให้ผลใหญ่ขึ้น สุกช้า รสชาติด้อยลง และมีการสะสมของลิกนินที่ผนังเซลล์ของเปลือกผลน้อย ทำให้เปลือกผลไม่แข็งแรง เก็บไว้ได้นาน เกิดอาการช้ำและโรคเข้าทำลายได้ง่าย ส่วนการขาดฟอสฟอรัสมักทำให้ผลพัฒนา และสุกเร็วขึ้น ส่วนไม้ผลที่ขาดโพแทสเซียมก็พบว่าทำให้

ผลมีขนาดเล็ก สีส้มไม่สวย ทำให้ปริมาณกรดและปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ (total soluble solid: %Brix) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลลดลง ซึ่งเป็นเหตุให้ผลไม้มีรสชาติไม่ดี

สมบัติดินปลูกไม้ผลในภาคใต้

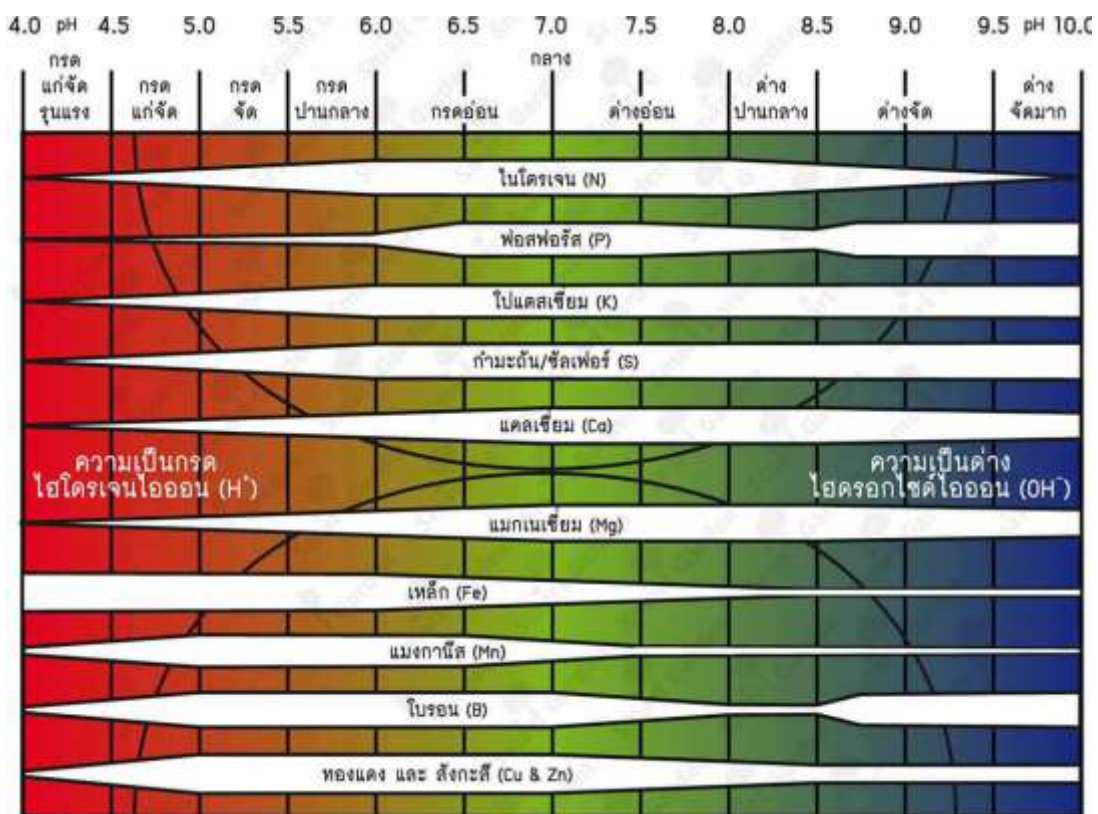
ดินที่อยู่ในพื้นที่ตอนในภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งเป็นดินที่กระจายโดยทั่วไป ในบริเวณสันดอนริมน้ำ ซึ่งใช้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผล ดินดังกล่าวโดยทั่วไปเหมาะสมต่อการปลูกไม้ผล ยกเว้น ในบางพื้นที่ที่เป็นที่ลาดชัน ซึ่งมักเป็นดินตื้น เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของรากพืช อย่างไรก็ตาม ดินปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีสภาพเป็นกรดและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนี้

1. ปฏิกริยาดิน (pH) สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่จะมีอิทธิพลทางอ้อม คือ ความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นตัวเปลี่ยนสภาพต่าง ๆ ทางชีวภาพและทางเคมีในดิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่าง ๆ ในดิน ที่พืชจะดูดซึมเอาไปใช้ได้ง่ายมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับระดับ pH ของดิน เป็นอย่างมาก ธาตุอาหารจะคงสภาพที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ง่าย และมีปริมาณมาก ที่ pH ช่วงหนึ่ง ถ้าดินมี pH ที่ต่ำหรือสูงกว่าช่วงนั้น ๆ ก็จะเปลี่ยนสภาพเป็นรูปที่ยากต่อพืชจะดูดซึมเอาไปใช้ประโยชน์ได้

ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่า pH กับ การละลายตัวของธาตุอาหารในดิน (รูปที่ 2) จะเห็นว่าธาตุอาหารละลายตัวได้ดี และครบถ้วนที่สุดในช่วง pH 6.0-7.0 หรือในสภาวะที่ดินมีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ เช่น ฟอสฟอรัส (P) จะอยู่ในรูปของสารละลายที่พืชนำไปใช้ได้ง่าย เมื่อดินมี pH 6.0-7.0 ถ้าดินมี pH สูง หรือต่ำกว่าช่วงนี้ ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสจะลดลง ปุ๋ยฟอสเฟต ที่ใส่ลงไปดินจะเป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุดเมื่อดินมี pH อยู่ในช่วงดังกล่าว ปุ๋ยฟอสเฟตที่ใส่ลงไปดินจะไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชทั้งหมด แต่จะสูญเสียไปโดยทำปฏิกิริยากับแร่ธาตุต่าง ๆ ในดิน และแปรสภาพเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำยากมากกว่า 80% ที่เรียกว่า ฟอสเฟตถูกตรึง ปุ๋ยฟอสเฟตจะถูกตรึงได้ง่ายและมากขึ้น ถ้าดินมี pH สูงหรือต่ำกว่าช่วง pH ดังกล่าว ดินที่มีค่า pH 5.5-8.5 จะมีธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียมอย่างเพียงพอ แต่ถ้า pH ต่ำกว่า 5.5 หรือสูงกว่า 8.5 ทั้งธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียมจะลดต่ำลงจนพืชแสดงอาการขาด ดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่มีสภาพเป็นกรด กล่าวคือ ดินมี pH 4.0-5.5 ซึ่งเป็นลักษณะของดินที่พบทั่วไปในภาคใต้ ดินดังกล่าวมักมีอะลูมิเนียมละลายออกมาในดินมากจนมีผลต่อการเจริญเติบโตของราก ทำให้ลดการดูดน้ำและธาตุอาหารพืชได้ ดังนั้นหากพบว่าดินมี pH ต่ำกว่า 5.0 ควรปรับปรุงดินโดยการใส่ปูนเพื่อเพิ่ม pH ของดิน ซึ่งจะทำให้อะลูมิเนียมละลายออกมได้น้อยลง และเป็นการเพิ่มธาตุแคลเซียมซึ่งช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของเปลือกผลของผลไม้ได้

จุลธาตุ (micronutrients) เช่น สังกะสี เหล็ก แมงกานีส โบรอน จะละลายออกมาในสภาพที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ง่าย และพอเพียงกับความต้องการของพืช เมื่อดินมี pH เป็นกรดอ่อนถึงกรดปานกลาง (6.0-7.0) มากกว่าเมื่อดินมี pH เป็นกลาง หรือเป็นด่าง (มากกว่า 7.0) แต่โมลิบดีนัมจะเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ดีขึ้น ถ้าดินมี pH เป็นกลางถึงด่างอ่อน

ความสำคัญของ pH ยังเกี่ยวข้องกับการทำงานของจุลินทรีย์ในดิน ปกติสารอินทรีย์ในดินจะเน่าเปื่อยผุพัง โดยมีจุลินทรีย์เข้าย่อยสลาย ขณะที่สารอินทรีย์สลายตัว จะมีการปลดปล่อยธาตุอาหารต่าง ๆ ออกมา ซึ่งรากพืชสามารถดูดซึมไปใช้ได้ ปุ๋ยอินทรีย์เมื่อใส่ลงไปในดินทำให้พืชงอกงามดีขึ้น ก็เพราะจุลินทรีย์เข้าย่อยทำให้ปุ๋ยอินทรีย์สลายตัว และปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาเป็นประโยชน์ต่อพืชอีกทีหนึ่ง การที่ปุ๋ยอินทรีย์มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ช้ากว่าปุ๋ยเคมี ก็เพราะปุ๋ยอินทรีย์ต้องรอให้จุลินทรีย์เข้าย่อยสลายก่อน ต่างกับปุ๋ยเคมีที่เมื่อละลายน้ำแล้ว พืชก็สามารถดูดซึมธาตุอาหารจากปุ๋ยเคมีไปใช้ได้ทันที จุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่เข้าย่อยสลายปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ ตลอดจนฮิวมัสในดินนั้น จะทำงานได้เต็มที่และมีประสิทธิภาพ เมื่อ pH ของดินอยู่ระหว่าง pH 6.0-7.0 ถ้าดินเป็นกรดแก่จัด ถึงกรดแก่จัดรุนแรง จุลินทรีย์ในดินจะทำงานได้ช้าลง ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ในดินจะสลายตัว และเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ช้ามาก

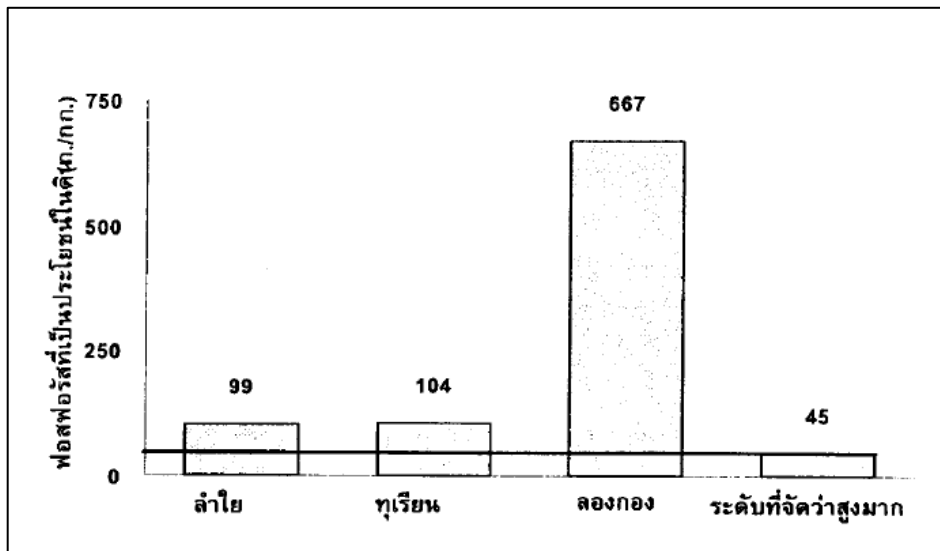


ที่มา : Smart Garden, 2563. : ออนไลน์

รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นกรด-ด่างของดินกับการละลายตัวของธาตุอาหารในดิน

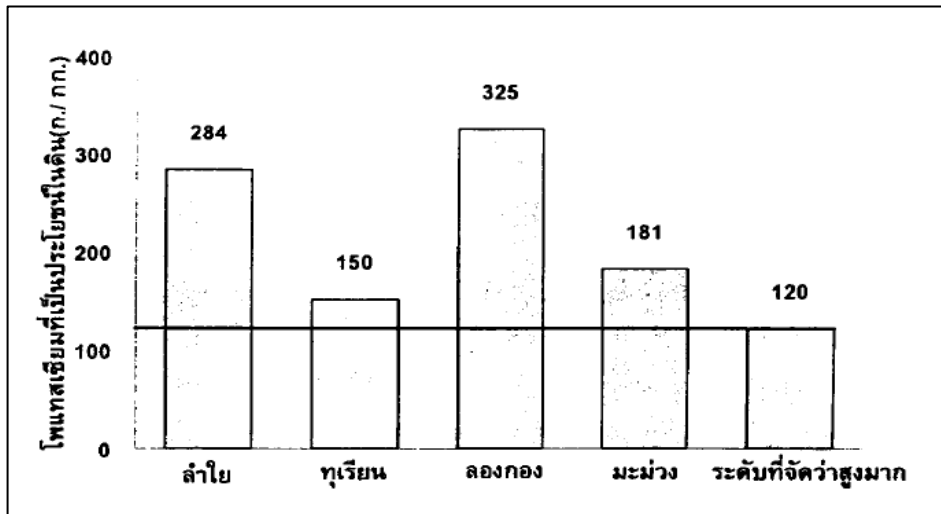
2. อินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินนอกจากช่วยทำให้ดินมีสมบัติที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรากแล้ว ยังเป็นแหล่งเพิ่มธาตุอาหารโดยเฉพาะธาตุอาหารเสริมให้กับดิน แต่ดินปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีอินทรีย์วัตถุต่ำ (น้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์) ดังนั้นเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยอินทรีย์เคมี ซึ่งได้จากการนำปุ๋ยเคมีผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ เพราะนอกจากจะเป็นแหล่งธาตุอาหารทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมแล้ว ยังช่วยดูดซับน้ำและธาตุอาหารจากปุ๋ย ตลอดจนทำให้ดินร่วนซุยเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรากพืช

3. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน แม้ว่าดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่จะมีความสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ กล่าวคือ ดินมีธาตุอาหารที่พืชต้องการมาก ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมต่ำ แต่จากการศึกษาสมบัติของดินปลูกไม้ผลของ จำเป็น และคณะ (2547) พบว่า ดินในบริเวณใต้ร่มเงาซึ่งมีการใส่ปุ๋ยมีการสะสมของธาตุอาหารสูงกว่าดินนอกร่มเงา โดยเฉพาะฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก (รูปที่ 3) ทั้งนี้เพราะเกษตรกรเชื่อว่าการใส่ปุ๋ยผสมที่มีฟอสฟอรัสสูงกับไม้ผลแล้ว จะส่งเสริมให้ไม้ผลออกดอกได้ดี ส่วนโพแทสเซียมก็พบว่ามี การสะสมเช่นกัน (รูปที่ 4) และถ้าหากในดินมีโพแทสเซียมสูงก็ทำให้พืชดูดแมกนีเซียม และแคลเซียมลดลงได้



ที่มา : จำเป็น และคณะ, 2547

รูปที่ 3 การสะสมฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินปลูกไม้ผลบางชนิดในภาคใต้



ที่มา : จำเป็น และคณะ, 2547

รูปที่ 4 การสะสมโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินปลูกไม้ผลบางชนิดในภาคใต้

การปรับปรุงดินให้สวนให้ผล

1. การปรับปรุงสมบัติดินทางกายภาพ

สมบัติทางกายภาพของดิน หมายถึง สมบัติของดินที่เป็นสิ่งที่เราสามารถตรวจสอบได้ด้วยการมองเห็นหรือจับต้องได้ เช่น เนื้อดิน ความโปร่งหรือความแน่นทึบของดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินและสีของดิน เป็นต้น

ปัญหาการเสื่อมลงของดินอันเนื่องมาจากภาคการเกษตรที่ได้ทำการเพาะปลูกพืช และมีการใช้ประโยชน์จากดินอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน โดยขาดการดูแล บำรุงรักษาอย่างถูกต้อง ก่อให้เกิดปัญหาพื้นที่ดินเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินและโครงสร้างของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อน อากาศร้อน และมีฝนตกชุก เป็นสภาพที่เหมาะสมกับการทำงานของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ทำให้อินทรีย์วัตถุสลายตัวสูญหายไปจากดินได้อย่างรวดเร็ว และการทำการเกษตรเพาะปลูกพืชชนิดเดียวกันติดต่อดันทุก ๆ ปี การไถพรวนดินในขณะที่ดินมีความชื้นไม่เหมาะสม แห้งหรือเปียกเกินไปหรือไถพรวนที่ระดับความลึกเดียวกันตลอด ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้สมบัติทางกายภาพของดินเสียไป

การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินด้วยวัสดุอินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด นับว่าเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยรักษาและปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้นอย่างยั่งยืนได้ จากการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน โดยเฉพาะดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ดินทราย เมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น โดยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและปุ๋ยเคมีไว้ให้พืชใช้ได้

อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยเคมี ในกรณีของดินเหนียวจัด ที่อนุภาคของดินจับตัวกันแน่นทึบ มีการระบายอากาศและน้ำในดินไม่ดี รากพืชหรือพืชหัวบางชนิดไม่สามารถจะแผ่ขยายและซอนโซลงไปในดินได้ ปุ๋ยอินทรีย์ช่วยทำให้เนื้อดินมีความร่วนซุย ไม่จับตัวกันเป็นก้อน โครงสร้างของดินไม่แน่นทึบ มีการถ่ายเทอากาศ ระบายน้ำดีขึ้น น้ำไม่ขังและลดการไหลบ่าหน้าดินของน้ำ

การเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เพื่อให้ดินมีสภาพร่วนซุยและลดพิษของธาตุอลูมิเนียมที่ละลายออกมามากในดินกรด ดังนั้นจึงทำให้ดินมีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของราก ทำให้รากดูดน้ำและธาตุอาหารได้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารเนื่องจากการชะล้างได้อีกด้วย สำหรับไม้ผลที่ให้ผลผลิตแล้วควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในระยะหลังเก็บเกี่ยวต้นละประมาณ 20–30 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยการหว่านภายใต้ร่มเงาของไม้ผล

ดังนั้น ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอินทรีย์ส่วนใหญ่สามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและชีวภาพของดิน และส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี จึงควรใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพซึ่งมีผลโดยตรงต่อสภาวะและระดับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่อพืช

2. การปรับปรุงสมบัติทางเคมีดิน

สมบัติทางเคมีของดินจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางเคมีต่าง ๆ ในดิน ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน ปริมาณความต้องการปูน (lime requirement) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (electrical conductivity) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cation exchange capacity) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (base saturation percentage) เป็นต้น ซึ่งจะมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเป็นกรด-ด่าง ของดินมีผลต่อการละลายได้และการเปลี่ยนรูปที่เป็นประโยชน์ของแร่ธาตุต่าง ๆ ในดินต่อพืช รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งจะทำงานได้ดีในช่วง pH ที่เป็นกรด-ด่างเล็กน้อย ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงดิน ดังนี้

ดินที่สภาพเป็นกรดมากๆ จะเป็นดินที่มีปัญหาทางการเกษตรในการแก้ไขและปรับปรุงดินต้องใช้สารที่เป็นด่าง หรือทำให้เกิดด่างเมื่อใส่ลงไปในดิน เพื่อลดปริมาณกรดในดิน เรียกว่า ปูน (lime)

ปูนทางการเกษตร หมายถึง สารประกอบออกไซด์ ไฮดรอกไซด์ และคาร์บอเนตของแคลเซียมและแมกนีเซียม ซึ่งใช้กันอยู่ทั่วไป ได้แก่ ปูนขาว (แคลเซียมไฮดรอกไซด์) หินปูนบด (แคลเซียมคาร์บอเนต) ปูนมาร์ล (แคลเซียมคาร์บอเนตปนกับดินเหนียว) และโดโลไมท์ (แคลเซียมแมกนีเซียมคาร์บอเนต) ใช้ในการแก้ไขดินกรดเมื่อนำปูนใส่ลงดินแล้วสามารถยกระดับ pH ให้เป็นกลาง โดยใส่ตามปริมาณความต้องการปูน (lime requirement) คือ ปริมาณด่างที่พอเหมาะเพื่อใช้ในการแก้ความเป็นกรดของดินที่รายงานโดยห้องปฏิบัติการ เป็นค่าที่ประเมินว่าต้องใช้ปูนในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนตจำนวนเท่าไร ที่จะปรับค่า pH ของดินให้อยู่ในระดับ 6.5 ที่ระดับชั้นความลึก 0-15 เซนติเมตร ซึ่งพืชอายุสั้นสามารถนำค่านี้มาใช้ได้โดยตรง แต่ถ้าเป็นไม้ยืนต้น เช่น ไม้ผล จะต้องปรับค่าตามพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม โดยใช้ขนาดรัศมีทรงพุ่มเป็นเกณฑ์

การใส่ปูน ในดินที่มี pH ต่ำกว่า 5 ซึ่งถือว่าเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ดินมีอลูมิเนียมสูง แต่มีแคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำ แม้ว่าไม่ผลยังเจริญเติบโตอยู่ได้แต่ก็ควรใส่ปูนเพื่อปรับ pH ให้อยู่ในช่วง 5-6.5 อย่างไรก็ตามในการปรับ pH ในสภาพแปลงปลูกให้ได้ค่าที่แน่นอนนั้นทำได้ยาก โดยทั่วไปการใส่ปูนโดโลไมท์ต้นละ 3-5 กิโลกรัม ทุก ๆ 2-3 ปี แม้ว่าทำให้ pH ของดินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่จะช่วยลดพิษของอลูมิเนียมและช่วยทำให้เพิ่มแคลเซียมและแมกนีเซียมให้กับดิน

การใส่ยิปซัม เนื่องจากการใส่ปูนจะได้ผลเฉพาะส่วนของดินบนที่สัมผัสกับปูนโดยตรง แต่การใส่ยิปซัมซึ่งเป็นสารประกอบแคลเซียมซัลเฟตนั้น สามารถจะลดพิษของอลูมิเนียมที่อยู่ในดินชั้นล่างได้ เพราะยิปซัมละลายน้ำได้ดีกว่าปูนจึงถูกชะล้างลงสู่ดินล่างได้ ซึ่งการใส่ยิปซัมทำให้รากพืชเจริญเติบโตในดินล่างได้เพิ่มขึ้นทำให้ดูดน้ำและธาตุอาหารได้มากขึ้น ในปัจจุบันจึงมีการใส่ยิปซัมกับไม้ผลกันมากขึ้น โดยใส่ต้นละประมาณ 2-5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี การใส่ยิปซัมนี้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพีเอชของดินน้อยมากและหากใส่มากเกินไปก็มีผลกระทบต่อพืชน้อยกว่าการใส่ปูน นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มแคลเซียมและกำมะถันได้ด้วย

ความต้องการธาตุอาหารและแนวทางการจัดการปุ๋ย

การทำสวนไม้ผลเจ้าของสวนต้องการให้ไม้ผลออกดอกติดผลอย่างสม่ำเสมอทุกปี การจัดการธาตุอาหารเป็นวิธีการหนึ่งที่จะสร้างความสมบูรณ์ของต้นให้พร้อมที่จะออกดอก ตลอดจนมีอาหารสะสมเพื่อบำรุงผลให้ได้ขนาดและคุณภาพดี ในการจัดการธาตุอาหารพืชหรือการใส่ปุ๋ยนั้น ทำได้โดยการใส่ปุ๋ยทางดิน พ่นปุ๋ยทางใบ และให้ปุ๋ยพร้อมกับการให้น้ำ

1. การใส่ปุ๋ยในระยะก่อนให้ผล

การปลูกในปีแรก ควรใส่ปุ๋ยและทำโคน จำนวน 4 ครั้ง (การทำโคน หมายถึง การกำจัดวัชพืชใต้ทรงพุ่ม หากดินรอบนอกทรงพุ่มมาพูนกลบใต้ทรงพุ่มในลักษณะลาดเอียงจากต้นพุ่มออกไปโดยรอบ และหลีกเลี่ยงการตากดินบริเวณโคนต้นเพราะระบบรากทุเรียนที่อยู่ค่อนข้างตื้นใกล้ผิวดินจะได้รับอันตรายและชะงักการเจริญเติบโต หรือทำให้โรครากเน่าโคนเน่าเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น) โดยควรใส่ปุ๋ยและทำโคนครั้งที่ 1 หลังจากปลูกประมาณ 1 เดือน และควรใส่ปุ๋ยและทำโคนเดือนเว้นเดือน โดยในแต่ละครั้งควรใส่ปุ๋ยในปริมาณ ดังนี้ ครั้งที่ 1 ถึง 3 ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 5 กิโลกรัมต่อต้น ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ยคอก 5 กิโลกรัมต่อต้นร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 150-200 กรัมต่อต้น สำหรับปีต่อไป (ระยะที่ต้นทุเรียนยังไม่ให้ผลผลิต) ควรใส่ปุ๋ยและทำโคนอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงต้นฤดูฝนและหลังฤดูฝน โดยควรใส่ปุ๋ยในปริมาณ ดังนี้

ปุ๋ยคอก อัตราเป็นบุงกีต่อต้นต่อปี เท่ากับ 2 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร) แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี เช่น ต้นทุเรียนมีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 3 เมตร ควรใส่ปุ๋ยคอกปีละ 6 บุงกี หรือ 13.5 กิโลกรัม แบ่งใส่ 2 ครั้ง (2.25 กิโลกรัม = 1 บุงกี)

ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา กิโลกรัมต่อต้นต่อปี เท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ทรงพุ่ม (เมตร) แบ่งใส่ 2 ถึง 4 ครั้งต่อปี เช่น ต้นทุเรียนมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ทรงพุ่ม 3 เมตร ควรใส่ปุ๋ยเคมี ปีละ 3 กิโลกรัม แบ่งใส่ 2 ถึง 4 ครั้งต่อปี



ที่มา : ชมรมคนปลูกทุเรียน, 2563 : ออนไลน์
รูปที่ 5 การใส่ปุ๋ยระยะก่อนให้ผลผลิต

2. การให้ปุ๋ยในระยะให้ผลผลิต

ความต้องการธาตุอาหารของไม้ผลขึ้นอยู่กับวงจรการเจริญเติบโตทางสรีรวิทยา ซึ่งประกอบด้วยระยะการเจริญเติบโตที่สำคัญ 3 ระยะในแต่ละรอบปี การใส่ปุ๋ยเพื่อให้ธาตุอาหารกับไม้ผล จึงต้องสัมพันธ์กับความต้องการธาตุอาหารในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ดังนี้

1. ระยะการเจริญเติบโตของลำต้น ใบ และกิ่งก้านสาขา ซึ่งมีการแตกใบอ่อนพร้อมกันทั้งต้น ประมาณ 2-3 ชุด สำหรับสร้างอาหารสะสมไว้ใช้ในการออกดอกและให้ผลผลิต ระยะนี้ไม้ผลมีความต้องการไนโตรเจนสูง จึงควรเน้นการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและควรแบ่งปุ๋ยออกเป็น 3 ส่วน ใส่เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อลดการชะล้างปุ๋ย

2. ระยะออกดอก เป็นระยะต่อจากปลายฤดูฝนในช่วงต้นฤดูหนาว เป็นช่วงของการพักตัวก่อนออกดอก การใส่ปุ๋ยเพื่อกระตุ้นให้เกิดการออกดอกควรกระทำก่อนวันออกดอกประมาณ 1 เดือน ระยะนี้ไม้ผลมีความต้องการฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในสัดส่วนที่สูงกว่าไนโตรเจน เพื่อใช้ในกระบวนการถ่ายเทพลังงานในกิจกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาตาดอกของไม้ผล

3. ระยะติดผลและระยะพัฒนาการของผล เป็นระยะที่ไม้ผลมีความต้องการธาตุโพแทสเซียมมากกว่าไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรต จากใบ กิ่ง และลำต้น ไปตามท่ออาหารไปเลี้ยงผลอ่อนให้พัฒนาได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ และปรับปรุงคุณภาพในด้านรสชาติให้ดีขึ้น จึงควรใส่ปุ๋ยครั้งแรกระยะที่เริ่มติดผลอ่อน และครั้งที่สองก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 2 เดือน

2.1 การใส่ปุ๋ยทางดิน

การจัดการปุ๋ยในระยะหลังเก็บเกี่ยว ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตไม้ผลทั้งหมดจะสูญเสียโดยติดไปกับผลผลิต ดังนั้นหากไม่มีการใส่ปุ๋ยก็ทำให้ธาตุอาหารในดินหรือความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเรื่อยๆ โดยทั่วไปแล้วหากมีการไว้ผลผลิตมากเกินไปจะทำให้ธาตุอาหารต่างๆ ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม สูญเสียไปกับผลผลิตจนอาจจะเหลือในใบไม้เพียงพอกับพืช ยากที่จะทำให้ต้นมีความสมบูรณ์เพื่อเตรียมพร้อมที่จะออกดอกในปีถัดไป โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารครบทั้งสามธาตุนี้อย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่ธาตุอาหารเสริมซึ่งปกติมีอยู่น้อยในดินและมักจะไม่มี การใส่เพิ่มเติมในรูปของปุ๋ย ดังนั้นหลังเก็บเกี่ยวแล้วควรมีการตัดแต่งกิ่ง ควรหว่านปุ๋ยโดโลไมต์ 5-10 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อลดความเป็นกรดของดินและเพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียม โดยก่อนใส่ปุ๋ยประมาณ 20-30 วัน และใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารต่างๆ ครบทุกธาตุ โดยใส่ประมาณ 20-30 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เช่น ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

ในกรณีที่มีการสะสมของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในดินมากอยู่แล้วก็ควรใส่เฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน เช่น ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 300-600 กรัมต่อต้น หรือปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 700-1,400 กรัมต่อต้น เมื่อฝนตกมีวัชพืชขึ้นก็ควรตัดหรือฉีดพ่นยา โดยปล่อยให้ซากพืชคลุมดินไว้ และถ้ามีการแตกกิ่งใหม่ในทรงพุ่มก็ต้องตัดออก

การจัดการปุ๋ยในระยะก่อนออกดอก ในระยะก่อนออกดอก ควรกวาดวัสดุคลุมที่คลุมดินออกจากบริเวณโคนต้น เพื่อส่งเสริมให้เกิดความแห้งแล้งและลดการดูดไนโตรเจน ในระยะนี้ไม่ควรใส่ปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจนมาก เพราะจะส่งเสริมการเจริญด้านกิ่งก้านและใบ ในระยะนี้ควรใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัส โดยในดินทรายหรือดินร่วนปนทรายจะใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 และในดินเนื้อละเอียดสูตร 12-24-12 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น แล้วงดการให้น้ำประมาณ 20-30 วัน ในระหว่างนี้ปกติจะมีฝนตกลงมาเป็นครั้งคราว ซึ่งจะเป็สิ่งกระตุ้นให้มีการแทงช่อดอก ซึ่งดอกเกิดพร้อม ๆ กับการแตกยอดใหม่ หากไม่มีก็ต้องรดน้ำ และหลังจากไม้ผลแทงช่อดอกแล้ว ก็ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและคลุมดิน อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสสูงต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ทำให้ดินมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงมาก ดังนั้นหากมีระดับธาตุอาหารในดินสูง ก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูง เพราะเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น และยังทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอื่น เช่น สังกะสีลดลงได้ จากการศึกษาในทุเรียนและลองกองพบว่า ในสวนที่มีฟอสฟอรัสสูง การใส่และไม่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 8-24-24 ก็ทำให้ทุเรียนและลองกองออกดอกได้ไม่ต่างกัน

การจัดการปุ๋ยในระยะหลังติดผล หลังจากไม้ผลติดผลแล้ว ต้องได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอ เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์เพื่อที่จะสร้างอาหารให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาผลผลิต หลักการสำคัญคือการจัดการให้ผลอ่อน มีการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีการชะงัก หรือชะลอการพัฒนาอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การส่งธาตุอาหารในรูปของสารประกอบคาร์โบไฮเดรตจากแหล่งผลิตในต้นไปเลี้ยงผลอ่อนไม่เพียงพอ การขาดน้ำ หรือสาเหตุอื่นๆ

การใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมสอดคล้องกับช่วงพัฒนาการของผลจะช่วยเพิ่มผลผลิตและเพิ่มคุณภาพได้ในระยะนี้ธาตุโพแทสเซียมมีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนย้ายน้ำตาลที่ได้จากการสังเคราะห์แสงเพื่อไปใช้ที่ผล ดังนั้นเมื่อผลมีอายุระหว่าง 5-6 สัปดาห์ หลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17-2 หรือ 13-13-21 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้น เท่ากับ 1 ใน 3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และใส่ปุ๋ยเมื่อผลมีอายุ 10-11 สัปดาห์ หลังดอกบาน เพื่อเพิ่มคุณภาพ เพิ่มขนาดเนื้อผล ทำให้มีรสชาติดีและสุกแก่ (เข้าสี) ได้เร็วขึ้น ควรใส่ปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูง เช่น 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น หรือ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-50 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

2.2 การฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ

การปลูกไม้ผลในปัจจุบันในบางพื้นที่อาจมีความจำเป็นต้องพ่นปุ๋ยจุลธาตุทางใบเพื่อแก้ไขหรือป้องกันการขาดแคลนของธาตุอาหารบางชนิด เช่น เหล็ก สังกะสี และทองแดง หรืออาจพ่นปุ๋ยยูเรียเพื่อกระตุ้นการแตกใบอ่อน หรือการพ่นปุ๋ยที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอนเพื่อส่งเสริมการติดผลและป้องกันผลร่วง ในการใช้ปุ๋ยทางใบ สิ่งที่ต้องระมัดระวัง คือ หากใช้ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้ใบไหม้ และอาจรุนแรงทำให้ใบและผลร่วงได้ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องเป็นคนช่างสังเกตและพิจารณาดูว่ามีความจำเป็นหรือไม่

ต้นที่มีอาการใบเหลืองเฉพาะที่ใบอ่อน ใบจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ แผ่นใบและเส้นกลางใบจะเหลืองซีดทั้งแผ่น โดยทั่วไปในส่วนอื่นของลำต้นจะมีสีเขียวและลักษณะเป็นปกติ ซึ่งเป็นอาการขาดธาตุเหล็ก ถ้าใบเพสลาด มีอาการเหลืองที่แผ่นใบ แต่เส้นกลางใบจะเป็นสีเขียวลักษณะคล้ายใบหอก คือ แฉกกว้างจากข้อใบแล้วเรียวแหลมลงไปจนถึงปลายใบ ซึ่งเป็นอาการขาดธาตุแมกนีเซียม อาจพบอาการทั้ง 2 ประเภทผสมผสานกันอยู่ในต้นเดียวกัน โดยมากจะพบในต้นทุเรียนที่ปลูกในดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ที่มีธาตุแมกนีเซียมและธาตุเหล็กค่อนข้างต่ำ ต้นทุเรียนที่มีอาการใบเหลืองเฉพาะที่ใบอ่อนหรือใบเพสลาดข้างต้นเกิดจากการจัดการบางอย่างผิดพลาด คือ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน เช่น ปุ๋ยยูเรีย เร่งการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งก้านสาขาโดยไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยที่มีธาตุรอง หรือธาตุเสริมร่วมด้วย ซึ่งจะทำให้พัฒนาการของยอดเกิดขึ้นมาก ธาตุไนโตรเจนที่มีมากเกินไปจะลดอัตราการดูดซับธาตุแมกนีเซียมลง และเมื่อต้นทุเรียนขาดธาตุแมกนีเซียมก็จะมีผลทำให้ธาตุเหล็กมีประโยชน์ลดลงด้วย จึงทำให้ต้นทุเรียนแสดงอาการขาดทั้งธาตุแมกนีเซียมและธาตุเหล็กไปพร้อม ๆ กัน ในกรณีที่เกิดอาการใบเหลืองดังกล่าวแล้ว อาการใบเหลืองจะสามารถหายได้เองเมื่อใบแก่ขึ้น แต่ต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน อาจทำให้เกิดปัญหาในการเตรียมความพร้อมของต้นให้ทันกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการออกดอกได้ จึงจำเป็นต้องแก้ไขโดยการฉีดพ่นด้วยปุ๋ยทางใบที่มีธาตุแมกนีเซียมและธาตุเหล็กในอัตราสูง อย่างไรก็ตามปัญหาต้นที่มีอาการใบเหลืองเฉพาะที่ใบอ่อนหรือใบเพสลาด ควรแก้ปัญหาโดยวิธีการป้องกันจะเหมาะสมกว่า กล่าวคือ ต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ

2.3 การใส่ปุ๋ยในระบบน้ำ

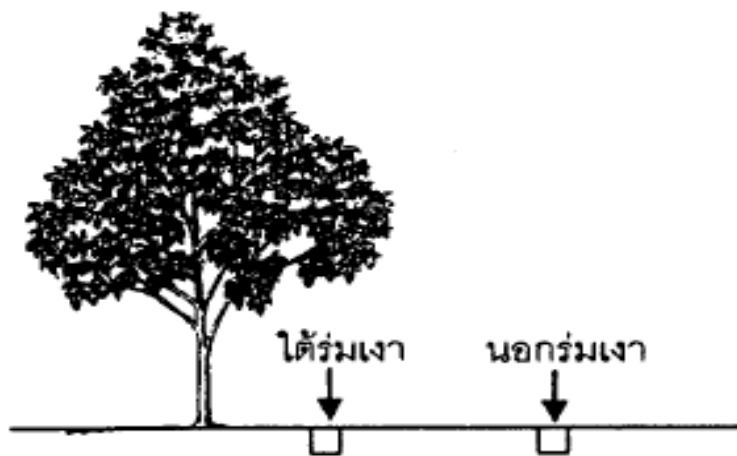
การใส่ปุ๋ยในระบบน้ำ เป็นการใส่ปุ๋ยโดยผสมปุ๋ยที่สามารถละลายได้หมดลงไปในระบบน้ำ เมื่อพืชดูดน้ำก็ดูดธาตุอาหารพืชเข้าไปพร้อมกับน้ำ ในสวนที่มีการลงทุนระบบน้ำไปแล้วโดยเฉพาะการให้น้ำแบบระบบฉีดฝอยสมควรอย่างยิ่งที่จะใช้ปุ๋ยในระบบน้ำ เพราะนอกจากจะลดแรงงานในการใส่ปุ๋ยแล้วยังลดการชะล้างของปุ๋ยให้เขตรากพืช ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยของพืช การใส่ปุ๋ยในระบบน้ำนั้นไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยทุกชนิด อาจจะทำให้เพียงบางธาตุก็ได้ เช่น ดินที่มีการสะสมฟอสฟอรัสมากแล้ว ก็ให้ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมในระบบน้ำ ในปัจจุบันได้มีการทดลองให้ปุ๋ยในระบบน้ำกับไม้ผลบางชนิด ได้แก่ทุเรียน มังคุด และมะม่วง ซึ่งพบว่าได้ผลดีเช่นเดียวกับการให้ปุ๋ยทางดิน แต่สามารถจะลดค่าปุ๋ยได้ 15–30 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการให้ปุ๋ยแบบนี้เกษตรกรต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบน้ำและความต้องการธาตุอาหารพืชและปุ๋ยเป็นอย่างดี

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืช

การใส่ปุ๋ยกับไม้ผล โดยเน้นการใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงในช่วงบำรุงต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เน้นปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูงในระยะก่อนออกดอก และเน้นปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงในระยะหลังติดผล แต่เมื่อมีการใส่ปุ๋ยดังกล่าวซ้ำ ๆ กันทุกปีย่อมทำให้มีการสะสมธาตุอาหารบางตัวโดยเฉพาะฟอสฟอรัสสูง ซึ่งอาจจะลดความเป็นประโยชน์ของสังกะสีและทองแดง นอกจากนี้ถ้าหากมีการสะสมโพแทสเซียมมากก็จะลดการดูดแมกนีเซียม ดังนั้นการนำผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและพืช มาพิจารณาเพื่อกำหนดชนิดและอัตราปุ๋ยจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด ควรใช้ค่าวิเคราะห์พืชและค่าวิเคราะห์ดินมาเป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจในการใส่ปุ๋ย เนื่องจาก ค่าวิเคราะห์พืชบอกให้ทราบถึงความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบพืช ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการดูดธาตุอาหารของพืช ส่วนค่าวิเคราะห์ดินบอกให้ทราบว่าดินมีธาตุอาหารพืชอยู่แล้วมากน้อยเพียงใด และมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะทำให้อาหารเป็นประโยชน์หรือไม่ ถ้าไม่เหมาะสมจะปรับปรุงดินอย่างไร เพื่อให้ธาตุอาหารพืชที่มีอยู่แล้วในดินรวมทั้งปุ๋ยที่จะใส่เพิ่มให้กับดินอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด แต่ก่อนอื่นต้องเข้าใจเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างดินและใบ

1. การเก็บตัวอย่างดิน การเก็บตัวอย่างดินในสวนไม้ผลเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ควรเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ได้ร่มเงาที่มีความลึก 0–15 เซนติเมตร ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการใส่ปุ๋ยเปรียบเทียบกับตัวอย่างดินในบริเวณนอกร่มเงา (รูปที่ 6) ซึ่งได้รับอิทธิพลของปุ๋ยน้อย การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากต้นที่มีการเจริญเติบโตและมีการดูแลรักษาใกล้เคียงกัน เช่น การใส่ปุ๋ยและให้น้ำเหมือนกัน โดยกวาดเศษพืชปุ๋ยหรือวัสดุอื่น ที่สะสมในจุดที่จะเก็บแล้วใช้จอบหรือเครื่องมือที่สามารถเจาะความลึกที่เก็บ คือ 0–15 เซนติเมตร จากใต้ร่มเงาไม้ผล 10–20 ต้น ๆ ละ 1–2 จุด นำดินแต่ละจุดมาผสมกัน แล้วแบ่งใส่ถุงพลาสติกเพื่อส่งวิเคราะห์ ประมาณ 1 กิโลกรัม ส่วนดินที่เก็บนอกร่มเงาในแต่ละจุดก็นำมาผสมแบบเดียวกัน บันทึกรายละเอียด

ตัวอย่าง ได้แก่ ชื่อเจ้าของ ดินไถ้ร่มเงาหรือนอกร่มเงา สถานที่ ประวัติการใช้ปุ๋ยและการปรับปรุงดิน เพื่อส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน



ที่มา : จำเป็น และคณะ, 2547

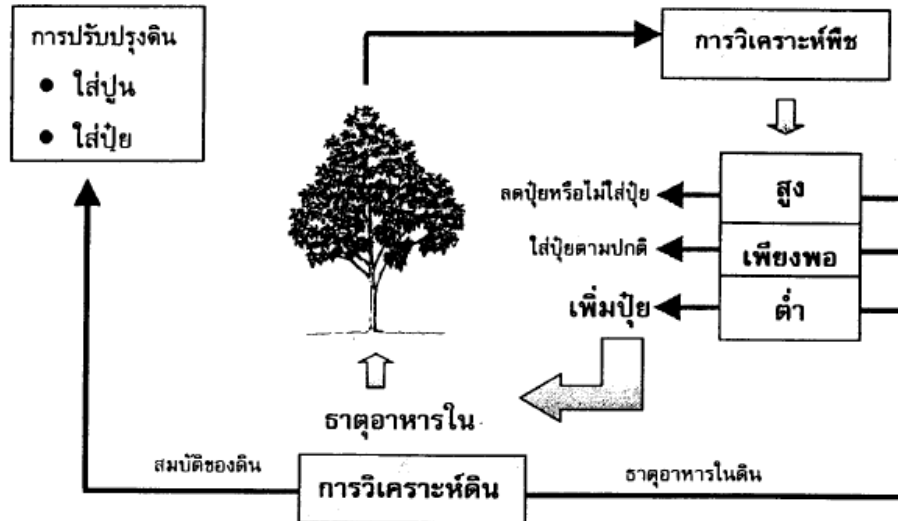
รูปที่ 6 การเก็บตัวอย่างดินในสวนไม้ผล

ในดินปลูกไม้ผลจะมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารที่สัมพันธ์กับปริมาณการใส่ปุ๋ยอย่างต่อเนื่องกันทุก ๆ ปี ทำให้มีการสะสมอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เช่น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด เมื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินเดิมนอกทรงพุ่มไม้ผล พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.62% ฟอสฟอรัส 9 มก./กก. และโพแทสเซียม 21 มก./กก. แต่ในดินบริเวณทรงพุ่ม พบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 3.35 % ฟอสฟอรัส 109 มก./กก. และโพแทสเซียม 168 มก./กก. เห็นได้ชัดว่ามีการสะสมอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมากขึ้น อย่างไรก็ตามในทางตรงกันข้าม พบว่า pH มีค่าลดลงจาก pH 4.67 ลดลงเป็น pH 3.86 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำปกติที่ประเมินจากอายุของไม้ผลจึงไม่น่าจะถูกต้อง ควรวิเคราะห์ดินประกอบการพิจารณาจัดธาตุอาหารให้เหมาะสมกับสถานะของปริมาณธาตุอาหารในดินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา นอกจากนี้ควรมีการวิเคราะห์ใบประกอบไปด้วยเป็นครั้งคราว เพื่อให้มีการใส่ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดกับไม้ผล

2. การเก็บตัวอย่างใบ หลักสำคัญในการเก็บตัวอย่างใบ คือ ต้องเป็นใบที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ไม่เป็นใบอ่อนหรือใบแก่เกินไป ใบไม้ผลโดยทั่วไปจะเป็นใบที่มีอายุ 4-7 เดือน โดยเก็บใบจาก 20-30 ต้น แล้วนำมารวมกัน เพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของกรมวิชาการเกษตร หรือมหาวิทยาลัย ส่วนตำแหน่งใบที่เก็บตัวอย่างนั้นไม้ผลแต่ละชนิดแตกต่างกัน โดยทุเรียนให้เก็บจากใบที่ 2 หรือ 3 เมื่อใบอายุ 5-7 เดือน หรือช่วงประมาณเดือนตุลาคมถึงธันวาคม จากกิ่งที่สูงระดับกลาง ๆ ของทรงพุ่ม

3. การแนะนำปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืช การนำการวิเคราะห์ดินและพืชมาประกอบการพิจารณาในการใช้ปุ๋ยจะช่วยให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ทำให้ทราบชนิดของธาตุหรือปุ๋ยที่จำเป็นต้องใส่ลงไปให้เพียงพอกับความต้องการของพืช ดังนั้นปุ๋ยที่ใช้ได้จากการประเมินตามค่าวิเคราะห์

ดินและพืช โดยได้ค่านิ่งว่าธาตุอาหารมีอยู่แล้วในดินมากน้อยเพียงใด หรือมีธาตุใดในพืชที่อยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอ การวิเคราะห์ดินทำให้ทราบว่าดินมีสมบัติที่เหมาะสมและมีการสะสมของธาตุอาหารในดินมากน้อยแค่ไหน ส่วนการวิเคราะห์พืชจะทำให้ทราบว่าระดับธาตุอาหารในพืชนั้นมีอยู่น้อย เพียงพอ หรือมากเกินไป ทำให้ทราบว่าต้องมีการปรับปรุงดินหรือต้องใส่ปุ๋ย หรือธาตุชนิดใดให้กับพืช และถ้ามีธาตุนั้น ๆ สูงกว่าระดับเหมาะสมก็ไม่ต้องใส่ปุ๋ย (รูปที่ 7) ทำให้ประหยัดค่าปุ๋ย และไม่ก่อให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช



ที่มา : จำเป็น และคณะ, 2547

รูปที่ 7 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืช

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับทุเรียน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่ต่อต้น (ขนาดทรงพุ่ม 8 เมตร)
1) อินทรีย์วัตถุ (OM, %)	
น้อยกว่า 2	ปุ๋ย N 1,920 กรัม
2-3	ปุ๋ย N 960 กรัม
มากกว่า 3	ปุ๋ย N 720 กรัม
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)	
น้อยกว่า 15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 800 กรัม
15-45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 400 กรัม
มากกว่า 100	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 200 กรัม
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)	
น้อยกว่า 50	ปุ๋ย K ₂ O 1,600 กรัม
50-100	ปุ๋ย K ₂ O 800 กรัม
มากกว่า 100	ปุ๋ย K ₂ O 400 กรัม

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร, 2553

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ

สุมิตรา (2545) ได้ทำการศึกษาการจัดการธาตุอาหารพืชกับทุเรียน พบว่า ค่ามาตรฐานธาตุอาหารของทุเรียน ซึ่งเป็นความเข้มข้นของธาตุอาหารในระดับที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของทุเรียน โดยเก็บใบทุเรียนในตำแหน่งที่ 2-3 ที่อายุประมาณ 5-7 เดือน เป็นดังนี้

ชนิดธาตุอาหารพืช	ระดับความเหมาะสมความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบทุเรียน
ไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์)	2.0 - 2.3
ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	0.15 - 0.25
โพแทสเซียม (เปอร์เซ็นต์)	1.7 - 2.5
แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	1.5 - 2.5
แมกนีเซียม (เปอร์เซ็นต์)	0.35 - 0.60
เหล็ก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	50 - 120
แมงกานีส (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	40 - 100
ทองแดง (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	10 - 25
สังกะสี (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	10 - 30
โบรอน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	35 - 60

ที่มา: สุมิตรา, 2545

ถ้าวิเคราะห์ใบแล้วพบว่า ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชต่ำกว่าค่ามาตรฐาน แสดงว่า พืชขาดธาตุอาหารนั้นควรใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้น 25-30 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชสูงกว่าค่ามาตรฐาน แสดงว่า ธาตุอาหารเป็นพิษ ทำให้การเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืชลดลงได้ ต้องใส่ปุ๋ยลดลงหรือไม่ต้องใส่ปุ๋ย

สรุป

ดินที่ปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีสภาพเป็นกรด มีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารต่ำ จึงควรปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยหรือยิปซัม และปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล แต่การใส่ปุ๋ยซ้ำๆ กันทุกปีทำให้เกิดการสะสมของธาตุบางธาตุมากเกินไป โดยเฉพาะฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมซึ่งอาจทำให้ลดความเป็นประโยชน์ของธาตุอื่นได้ ดังนั้น จึงควรเก็บตัวอย่างดินและใบพืชส่งวิเคราะห์ปีละ 1 ครั้ง เพื่อจะได้นำผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและพืชมาพิจารณาว่าควรปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยชนิดใด ปริมาณเท่าไร ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของพืช ทำให้ประหยัดค่าปุ๋ยที่ใช้เกินความจำเป็น และป้องกันปัญหาความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช ที่อาจจะส่งผลต่อความไม่สมบูรณ์ของต้น การออกดอก ตลอดจนการพัฒนาของผล

การจัดการธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากและสลับซับซ้อน การจัดการที่ไม่ถูกต้องจะทำให้สูญเสียเงินซื้อปุ๋ย มีผลเสียต่อการให้ผลผลิตของพืชและมีผลกระทบต่อสมบัติของดิน วิธีการแก้ปัญหาที่ดี คือ ควรมีการวิเคราะห์ดินและใบพืช เพื่อนำไปวางแผนใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสิ่งที่จะต้องตระหนักอยู่เสมอ คือ ต้นไม้ผลในสวนจะต้องมีความแข็งแรงสมบูรณ์และสามารถให้ผลผลิตในปริมาณและคุณภาพที่ดี ภายใต้การจัดการต้นตุนที่เหมาะสม