

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”
ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47
ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546



การปรับปรุงดินและการจัดการปุ๋ยในสวนไม้ผล

จำเป็น อ่อนทอง¹ อรพิน โปกุล ฉันทยงค์ ปล้องอ่อน และ พิรุณ ตีระพัฒน์

1. คำนำ

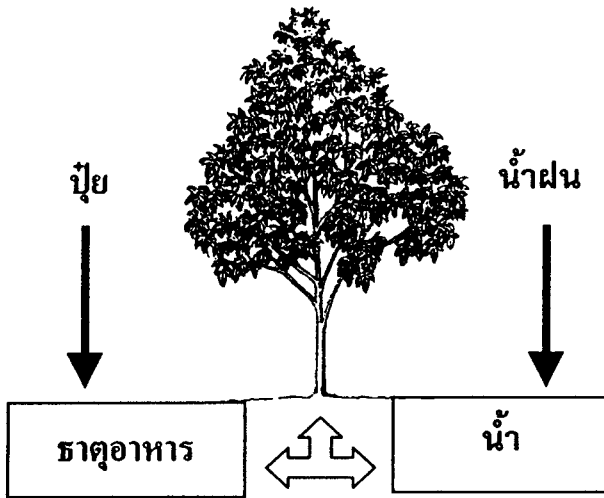
ธาตุอาหารพืชเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการสร้างอาหารสำหรับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไม้ผล โดยธรรมชาติพืชได้รับธาตุอาหารจากดิน ดังนั้นหากดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง หรือมีธาตุอาหารอย่างเพียงพอจะทำให้พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ แต่เมื่อมีการปลูกพืชติดต่อกันหลายปี โดยไม่เพิ่มธาตุอาหารให้กับดินจะทำให้ธาตุอาหารในดินลดลงเรื่อยๆ โดยคิดไปกับผลผลิต ทำให้ดินมีธาตุอาหารลดลงจนไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช จึงจำเป็นต้องใส่ลงไปดินในรูปของปุ๋ย แต่การใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับไม้ผลในแต่ละสวนนั้นเป็นเรื่องยาก ทั้งนี้เพราะดินในแต่ละสวนมีปริมาณธาตุอาหารพืชที่แตกต่างกัน ดังนั้นปุ๋ยที่ใช้จึงควรแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเกษตรกรที่ปลูกไม้ผลทั่วไปจะใส่ปุ๋ยโดยอาศัยหลักที่ว่า **ช่วงบำรุงต้นให้สมบูรณ์** หลังการเก็บเกี่ยวก็ใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ **ช่วงก่อนออกดอกก็ใส่ปุ๋ยผสมที่มีตัวกลางสูง** และ **ช่วงบำรุงผลก็ใส่ปุ๋ยที่มีตัวท้ายสูง** การปฏิบัติเช่นนี้ซ้ำๆกันทุกปีอาจทำให้มีการสะสมของธาตุอาหารบางตัวมากเกินไปจนมีผลทำให้ขาดธาตุอาหารชนิดอื่นได้ ดังนั้นการจัดการปุ๋ยกับไม้ผล เกษตรกรจึงต้องเข้าใจเรื่องธาตุอาหารพืชรวมทั้งการปรับปรุงดินเพื่อนำไปปรับใช้กับสวนของตัวเองได้อย่างเหมาะสม

2. ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไม้ผล

การเจริญเติบโตของพืชถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่จำเป็น ได้แก่ แสงแดด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และธาตุอาหาร

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”
ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47
ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2546



รูปที่ 1 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไม้ผล

ลักษณะทางพันธุกรรม เป็นลักษณะที่ได้รับจากต้นพันธุ์ไม้ผลจะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมากน้อยแค่ไหน มีคุณภาพอย่างไร ถูกควบคุมโดยสิ่งที่ได้รับมาจากต้นพันธุ์ที่นำมาปลูกเป็นสำคัญสิ่งแวดล้อม แม้ว่าจะเลือกต้นพันธุ์ดีมาปลูกแล้วก็ตาม แต่การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของต้นไม้ผล ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ หลายอย่าง โดยเฉพาะต้นไม้ผลต้องได้รับน้ำและธาตุอาหารจากดินอย่างเพียงพอเพื่อจะนำไปสร้างอาหารที่ใบและสะสมไว้ใช้ในการ

เจริญเติบโตและให้ผลผลิต โดยการสร้างอาหารของพืชนั้นต้องอาศัยแสงแดด และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ นอกจากนั้นไม้ผลจะเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตที่มีคุณภาพต้องไม่ถูกรบกวนจากโรค และแมลงที่สำคัญ

ดินเป็นแหล่งของธาตุอาหารสำหรับพืช ถ้าดินมีธาตุอาหารไม่เพียงพอก็ต้องเพิ่มให้กับดิน โดยการใส่ปุ๋ยโดยเฉพาะเมื่อมีการปลูกพืชติดต่อกันเป็นเวลาหลายปี อย่างไรก็ตามหากมีการใส่ปุ๋ยซ้ำๆ กันทุกปี โดยขาดความเข้าใจเรื่องธาตุอาหารพืช ทำให้มีการสะสมของธาตุอาหารพืชบางธาตุมากเกินไปและทำให้ธาตุอาหารบางชนิดไม่เพียงพอสำหรับพืชได้

การดูดใช้ธาตุอาหารของพืชนั้นก็ต้องอาศัยน้ำซึ่งอยู่ในดิน โดยน้ำดังกล่าวได้จากน้ำฝนหรือจากแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้ๆ ซึ่งก็มาจากน้ำฝนที่ไหลมารวมกันนั่นเอง ปัจจัยที่เกี่ยวกับน้ำโดยเฉพาะปริมาณและการกระจายของฝนมีความสำคัญอย่างยิ่งกับการออกดอกของไม้ผล กล่าวคือ นอกจากต้องมีน้ำอย่างเพียงพอแล้ว ในช่วงก่อนออกดอกไม้ผลต้องขาดน้ำเพื่อให้เกิดการสะสมอาหารไว้สำหรับการออกดอกและสร้างผลผลิต



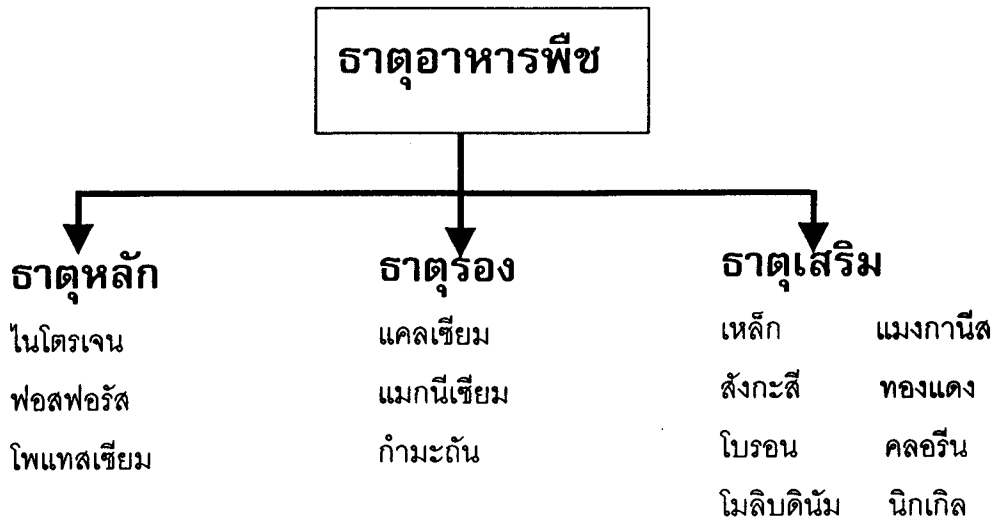
3. ความต้องการธาตุอาหารพืชของไม้ผล

ธาตุอาหารพืชเป็นปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตพืช โดยเฉพาะไม้ผลนอกจากธาตุอาหารจะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพของผลผลิต เช่น ขนาดผล สีผล และรสชาติ ดังนั้นการจัดการสวนผลไม้ให้ได้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพดี จึงต้องเข้าใจบทบาทและความต้องการธาตุอาหารพืช ปัจจุบันพบว่าพืชโดยทั่วไปต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตถึง 17 ธาตุ คือ คาร์บอน (C) ออกซิเจน (O) ไฮโดรเจน (H) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) กำมะถัน (S) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) โบรอน (B) คลอรีน (Cl) โมลิบดีนัม (Mo) และนิกเกิล (Ni) ในบรรดาธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชนั้น โดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังรูปที่ 2

ธาตุหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นธาตุที่พืชต้องการเป็นปริมาณมากและในดินโดยทั่วไปมีไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช จึงต้องใส่ลงไปในรูปของปุ๋ย

ธาตุรอง ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน เป็นธาตุที่พืชต้องการมากเช่นกัน แต่ในดินโดยทั่วไปมีอย่างเพียงพอและมักเป็นองค์ประกอบอยู่ในปุ๋ยที่ใช้กันทั่วไป

ธาตุเสริม หรือจุลธาตุ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม คลอรีน และนิกเกิล จัดเป็นธาตุที่พืชต้องการน้อย ในสวนไม้ผลบางพื้นที่โดยเฉพาะสวนที่มีการสะสมฟอสฟอรัสอาจจะทำให้ไม้ผลได้รับธาตุอาหารเสริมบางธาตุไม่เพียงพอ การนำปุ๋ยจุลธาตุซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยจุลธาตุเกือบทุกชนิดมาละลายน้ำ และพ่นทางใบอาจจะทำให้ไม้ผลมีการแตกใบอ่อนและใบเจริญเติบโตเร็วขึ้น ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น



รูปที่ 2 การจำแนกธาตุอาหารพืช

ธาตุอาหารพืชทุกธาตุมีความจำเป็นและสำคัญต่อพืชทดเทียมกัน มิได้เป็นรอง หรือทำหน้าที่เสริมเหมือนกับชื่อที่เรียก เนื่องจากพืชขาดธาตุใดธาตุหนึ่งไม่ได้ เพราะแต่ละธาตุจะมีหน้าที่เฉพาะเจาะจง และไม่สามารถจะให้ธาตุอื่นทำหน้าที่แทนกันได้ อย่างไรก็ตาม การทำหน้าที่ของแต่ละธาตุที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตนั้นเป็นสิ่งที่ซับซ้อน ไม่ได้เกิดจากผลของธาตุใดธาตุหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นผลจากการทำหน้าที่ และสมดุลของธาตุอาหารต่างๆ ร่วมกับปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

3.1 บทบาทของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตของพืชเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากผลรวมของการแบ่งเซลล์ และการขยายขนาดของเซลล์ที่ถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความชื้น และธาตุอาหาร การเจริญเติบโตจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการสร้างอาหาร โดยมีธาตุอาหารพืชเป็นปัจจัยที่สำคัญ หลังจากที่รากพืชดูดธาตุอาหารเข้าไปแล้ว ก็จะเคลื่อนย้ายไปสู่ใบ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างอาหารหรือที่เรียกว่า กระบวนการสังเคราะห์แสง โดยที่ธาตุต่างๆจะเข้าไปเกี่ยวข้องในกระบวนการดังกล่าว อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์แสงจะถูกนำไปใช้เพื่อแตกกิ่งก้าน การเจริญของใบอ่อน การออกดอก และการพัฒนา



ของผล ดังนั้นหากพืชได้รับธาตุอาหารในปริมาณ และสัดส่วนที่เหมาะสม อีกทั้งมีปัจจัยอื่นๆ เช่น แสง และน้ำ อย่างเพียงพอก็ทำให้พืชสังเคราะห์แสงได้ดี มีอาหารเพียงพอที่จะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี

3.2 บทบาทของธาตุอาหารกับการออกดอก การออกดอกของพืชเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สลับซับซ้อน ในปัจจุบันเชื่อว่าการออกดอกของพืชเริ่มจากมีปัจจัยชักนำ ทำให้เกิดความสมดุลของฮอร์โมนพืชที่จะทำให้กระตุ้นคาเปลี่ยนใบเป็นตาดอก ทำให้เนื้อเยื่อมีการพัฒนาเป็นตาดอก และสร้างส่วนต่างๆของดอก โดยช่วงที่มีการออกดอกฮอร์โมนจิบเบอเรลินจะลดลงและเอทิลีนเพิ่มขึ้น

บทบาทของธาตุอาหารต่อการออกดอกนั้น จะเกี่ยวข้องกับการสร้างอาหารสะสมทำให้ต้นพืชสมบูรณ์พร้อมที่จะออกดอก โดยทั่วไปแล้วการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไปทำให้พืชเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบมากเกินไป พืชจะออกดอกช้า มีรายงานว่าเกษตรกรชาวสวนทุเรียนส่วนใหญ่ไม่นิยมใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง เนื่องจากกลัวว่าทุเรียนจะไม่ออกดอกหรือออกดอกช้า อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่น้อยเกินไปก็ทำให้ทุเรียนต้นโทรมได้ง่าย และถ้าพืชขาดไนโตรเจนก็ทำให้เจริญเติบโตไม่ดี ไม่มีอาหารสะสมมากพอที่จะสร้างดอกและผลได้ และเนื่องจากฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่ทำให้พืชแก่เร็วและเกี่ยวข้องกับการสร้างเมล็ด ประกอบกับดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่มีฟอสฟอรัสต่ำทำให้ผู้ปลูกไม้ผลของไทยส่วนใหญ่ เชื่อว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสจะช่วยเร่งการออกดอกให้กับพืช อย่างไรก็ตาม หากพืชได้รับฟอสฟอรัสเพียงพออยู่แล้ว การใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูงหรือที่เรียกกันว่าปุ๋ยเร่งดอกนั้นก็เป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น

3.3 บทบาทของธาตุอาหารกับคุณภาพของผล ธาตุอาหารพืชมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพของผลไม้ โดยที่ธาตุอาหารต่างๆมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาของผลในแง่ต่างๆกัน

ไม้ผลที่ได้รับไนโตรเจนไม่เพียงพอจะทำให้ผลมีขนาดเล็ก และพัฒนาเป็นผลที่สุกสมบูรณ์เร็วกว่าปกติ ในผลที่จะทำให้มีรสฝาดและเสี้ยนมาก แต่ถ้าได้รับไนโตรเจนมากเกินไปก็ทำให้ผลใหญ่ขึ้น สุกช้า รสชาติด้อยลง และมีการสะสมของลิกนินที่ผนังเซลล์ของเปลือกผลน้อย ทำให้เปลือกผลไม่แข็งแรง เก็บไว้ได้ไม่นาน เกิดอาการช้ำและโรคเข้าทำลายได้ง่าย ส่วนการขาดฟอสฟอรัสมักทำให้ผลพัฒนา และสุกเร็วขึ้น ส่วนไม้ผลที่ขาดโพแทสเซียมก็พบว่าทำให้ผลมีขนาด



เล็ก สีผิวไม่สวย ทำให้ปริมาณกรดและปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ (total soluble solid : %Brix) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลลดลง ซึ่งเป็นเหตุให้ผล ไม้มีรสชาติไม่ดี

แคลเซียมและโบรอนเป็นธาตุอาหารที่มีความสำคัญต่อความแข็งแรงของเปลือกผล ใน ลองกองมักประสบปัญหาเรื่องผลแตกเมื่อมีฝนตกในระยะที่เปลือกเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสี เหลือง ซึ่งเชื่อว่าน่าจะเกิดจากเปลือกผลไม่แข็งแรง เมื่อลองกองคูดน้ำเข้าไปมากอย่างรวดเร็ว ทำให้ เกิดแรงดันส่งผลให้ผลแตกได้ มีการทดลองพ่นสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 0.50-0.75 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อปริมาตร) ทุกๆ 2 สัปดาห์หลังติดผล พบว่าสามารถลดอัตราการร่วงและการแตกของผล ได้ และยังทำให้อายุการเก็บรักษานานขึ้น

4. สภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมสำหรับปลูกไม้ผล

การปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีทั้งในสภาพพื้นที่ราบและพื้นที่ลาดชันใกล้กับป่าหรือแหล่งต้นน้ำลำ ธารซึ่งทำให้มีสภาพบรรยากาศมีความชื้นสูงและมีแหล่งน้ำให้กับไม้ผลตลอดปี สำหรับไม้ผลนอก จากต้องการฝนในฤดูกาลแล้ว ยังต้องมีแหล่งน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งด้วย นอกจากนี้บริเวณที่ปลูกไม้ ผลต้องมีช่วงแล้งพอที่จะทำให้มีการสะสมอาหารสำหรับการออกดอกด้วย

4.1 สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกไม้ผล ไม้ผลเป็นพืชที่มีระบบรากลึกเพื่อคอยค้ำจุนให้ ทรงพุ่มซึ่งมีขนาดใหญ่สามารถจะเจริญเติบโตอยู่ได้ โดยไม่ล้ม ดินที่เหมาะสมกับการปลูกไม้ผล ควรมีสภาพพื้นที่ราบเรียบ หรือมีความลาดชันไม่เกิน 16 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึกมากกว่า 1 เมตร มี การระบายน้ำและซาชิมน้ำดี ไม่มีลูกรังและเศษหินปะปน หรือถ้ามีก็ไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ดินมี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ไม่มีปัญหาเรื่องความเค็มและความเป็นกรดจัด ไม่มีปัญหาน้ำท่วม และมีแหล่งน้ำที่สามารถใช้ได้ทันทีในฤดูแล้ง

4.2 สภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับไม้ผลที่ชอบสภาพภูมิอากาศร้อนชื้น เช่น ทุเรียน มังคุด ลางสาด ลองกอง จะต้องมีความชื้นในบรรยากาศสูง ปริมาณและการกระจายของฝนดี ดังนั้นจึงพบว่าในภาคใต้และภาคตะวันออกซึ่งมีปริมาณน้ำฝนประมาณ 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกไม้ผลดังกล่าว โดยเฉพาะบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา เขิงเขา หรือ บริเวณสันคอนริมแม่น้ำ ซึ่งมีความชื้นในบรรยากาศสูง อย่างไรก็ตามก่อนออกดอกไม้ผลในกลุ่มนี้ ต้องการช่วงแล้งประมาณ 20-30 วัน เพื่อให้มีการสะสมอาหารให้พร้อมที่จะออกดอก ถ้าปีไหนมี



ฝนตกในช่วงที่แห้งแล้งทำให้ไม้ผลมีการแตกตาใบแทนที่จะแตกตาดอก เมื่อฝนลดลงและเริ่มแล้งก็ทำให้มีการออกดอกนอกฤดูกาล และเมื่อเข้าสู่ฤดูกาลปกติในปีต่อมาก็ไม่มีอาหารสะสมพอที่จะออกดอกได้ ความแปรปรวนของสภาพอากาศเช่นนี้ทำให้ไม้ผลออกดอกนอกฤดูกาล และมีปัญหาการออกดอกปีเว้นปี

5. สมบัติดินปลูกไม้ผลในภาคใต้ของประเทศไทย

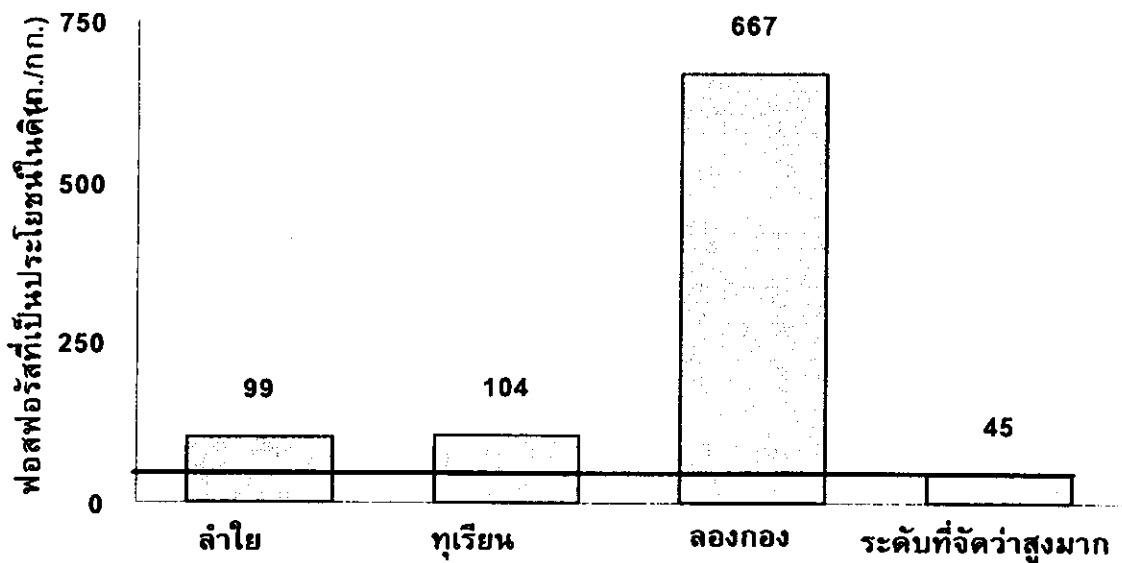
ดินที่อยู่ในพื้นที่ตอนในภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายซึ่งเป็นดินที่กระจายโดยทั่วไปในบริเวณสันดอนริมน้ำ ซึ่งใช้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผล ดินดังกล่าวโดยทั่วไปเหมาะสมต่อการปลูกไม้ผล ยกเว้นในบางพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ลาดชัน ซึ่งมักเป็นดินคืบ เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของรากพืช อย่างไรก็ตามดินปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีสภาพเป็นกรดและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

5.1 ปฏิริยาดิน (soil pH) เป็นสมบัติที่แสดงถึงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (พีเอช) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่มีสภาพเป็นกรด กล่าวคือดินมีพีเอช ระหว่าง 4-5.5 ซึ่งเป็นลักษณะของดินที่พบทั่วไปในภาคใต้ ดินดังกล่าวมักมีอะลูมิเนียมละลายออกมาในดินมากจนมีผลต่อการเจริญเติบโตของราก ทำให้ลดการดูดน้ำและธาตุอาหารพืชได้ ดังนั้นหากพบที่ดินมีพีเอชต่ำกว่า 5 ควรปรับปรุงดินโดยการใส่ปูนเพื่อเพิ่มพีเอชของดิน ซึ่งจะช่วยให้อะลูมิเนียมละลายออกมได้น้อยลง และเป็นการเพิ่มธาตุแคลเซียมซึ่งช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของเปลือกผลของผลไม้ได้

5.2 อินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินนอกจากช่วยทำให้ดินมีสมบัติที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรากแล้วยังเป็นแหล่งเพิ่มธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุอาหารเสริมให้กับดิน แต่ดินปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีอินทรีย์วัตถุต่ำ (น้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์) ดังนั้นเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยอินทรีย์เคมีซึ่งได้จากการนำปุ๋ยเคมีผสมกับปุ๋ยอินทรีย์และอาจเติมเชื้อจุลินทรีย์ที่เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ดังนั้นในปัจจุบันคนทั่วไปมักเรียกว่า ปุ๋ยชีวภาพ และเป็นที่นิยมกันโดยทั่วไป เพราะนอกจากจะเป็นแหล่งธาตุอาหารทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมแล้วยังช่วยดูดซับน้ำ และธาตุอาหารจากปุ๋ย ตลอดจนทำให้ดินร่วนซุย เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรากพืช

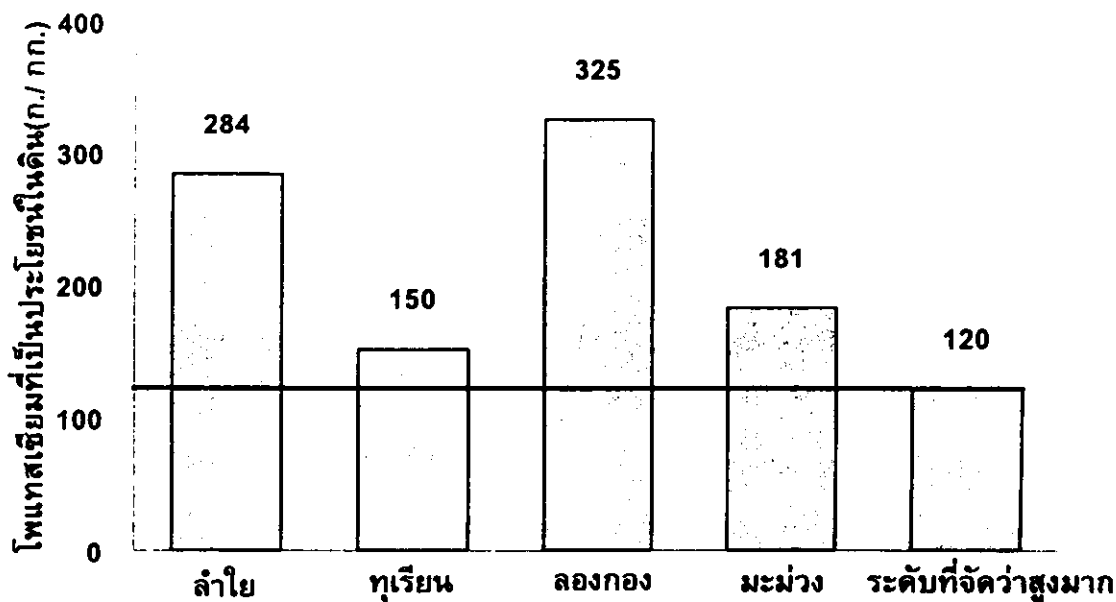


5.3 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน แม้ว่าดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่จะมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ กล่าวคือ ดินมีธาตุอาหารที่พืชต้องการมาก ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ต่ำ แต่จากการศึกษาสมบัติของดินปลูกลองกองพบว่าดินในบริเวณนี้ได้รับเงาซึ่งมีการใส่ปุ๋ยมีการสะสมของธาตุอาหารสูงกว่าดินนอกร่มเงา โดยเฉพาะฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก (รูปที่ 3) ทั้งนี้เพราะเกษตรกรเชื่อว่าการใส่ปุ๋ยผสมที่มีฟอสฟอรัสสูงกับไม้ผลแล้วจะส่งเสริมให้ไม้ผลออกดอกได้ดี ส่วนโพแทสเซียมก็พบว่าการสะสมเช่นกัน (รูปที่ 4) และถ้าหากในดินมีโพแทสเซียมสูงก็ทำให้พืชดูดแมกนีเซียม และแคลเซียมลดลงได้



รูปที่ 3 การสะสมฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินปลูกไม้ผลบางชนิด

เอกสารประกอบการอบรม
 โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
 เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
 หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”
 ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47
 ได้รับบสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546



รูปที่ 4 การสะสมโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินปลูกไม้ผลบางชนิด

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”



ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47

ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2546

6. การปรับปรุงดินในสวนไม้ผล

ดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่เป็นดินกรด มีอินทรีย์วัตถุ และธาตุแคลเซียมในดินต่ำ ในการปรับปรุงดินโดยทั่วไปจึงควรปฏิบัติดังนี้

6.1 การเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เพื่อให้ดินมีสภาพร่วนซุย และลดพิษของธาตุอะลูมิเนียมที่ละลายออกมามากในดินกรด ดังนั้นจึงทำให้ดินมีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของราก ทำให้รากดูดน้ำและธาตุอาหารได้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารเนื่องจากการชะล้างได้อีกด้วย สำหรับไม้ผลที่ให้ผลผลิตแล้วควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในระยะหลังเก็บเกี่ยวต้นละประมาณ 20-30 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยการหว่านภายใต้ร่มเงาของไม้ผล

6.2 การใส่ปูน ในดินที่มีพีเอชต่ำกว่า 5 ซึ่งถือว่าเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ดินมีอะลูมิเนียมสูง แต่มีแคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำ แม้ว่าไม้ผลยังเจริญเติบโตอยู่ได้แต่ก็ควรใส่ปูนเพื่อปรับพีเอชให้อยู่ในช่วง 5-6.5 อย่างไรก็ตามในการปรับพีเอชในสภาพแปลงปลูกให้ได้ค่าที่แน่นอนนั้นทำได้ยาก โดยทั่วไปการใส่ปูนโคโลไมต์ดินละ 3-5 กิโลกรัม ทุกๆ 2-3 ปี แม้ว่าทำให้พีเอชของดินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่จะช่วยลดพิษของอะลูมิเนียมและช่วยทำให้เพิ่มแคลเซียมและแมกนีเซียมให้กับดิน

6.3 การใส่ยิปซัม เนื่องจากการใส่ปูนจะได้ผลเฉพาะส่วนของดินบนที่สัมผัสกับปูนโดยตรง แต่การใส่ยิปซัมซึ่งเป็นสารประกอบแคลเซียมซัลเฟตนั้น สามารถจะลดพิษของอะลูมิเนียมที่อยู่ในดินชั้นล่างได้ เพราะยิปซัมละลายน้ำได้ดีกว่าปูนจึงถูกชะล้างลงสู่ดินล่างได้ ซึ่งการใส่ยิปซัมทำให้รากพืชเจริญเติบโตในดินล่างได้เพิ่มขึ้นทำให้ดูดน้ำและธาตุอาหารได้มากขึ้น ในปัจจุบันจึงมีการใส่ยิปซัมกับไม้ผลกันมากขึ้น โดยใส่ต้นละประมาณ 2-5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี การใส่ยิปซัมนี้อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพีเอชของดินน้อยมาก และหากใส่มากเกินไปก็มีผลกระทบต่อพืชน้อยกว่าการใส่ปูน นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มแคลเซียมและกำมะถันได้ด้วย

7. แนวทางการจัดการปุ๋ยในสวนไม้ผล

ในการทำสวนไม้ผลเจ้าของสวนต้องการให้ไม้ผลออกดอกติดผลอย่างสม่ำเสมอทุกปี การจัดการธาตุอาหารก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่จะสร้างความสมบูรณ์ของดินให้พร้อมที่จะออกดอก ตลอดจนมี

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี

เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”

หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”

ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47

ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546



อาหารสะสมเพื่อบำรุงผลให้ได้ขนาดและคุณภาพดี ในการจัดการธาตุอาหารพืชหรือการใส่ปุ๋ยนั้นทำได้ โดยการใส่ปุ๋ยทางดิน พ่นปุ๋ยทางใบ และให้ปุ๋ยพร้อมกับการให้น้ำ

7.1 การใส่ปุ๋ยทางดิน โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมใส่ปุ๋ยทางดินให้กับไม้ผล โดยมีหลักการเหมือนกัน ดังนี้

7.1.1 การจัดการปุ๋ยในระยะหลังเก็บเกี่ยว ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตไม้ผลทั้งหมดจะสูญเสียโดยติดไปกับผลผลิต ดังนั้นหากไม่มีการใส่ปุ๋ยก็ทำให้ธาตุอาหารในดิน หรือความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเรื่อยๆ โดยทั่วไปแล้วหากมีการไว้ผลผลิตมากเกินไป ก็จะทำให้ธาตุอาหารต่างๆทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม สูญเสียไปกับผลผลิตจนอาจจะเหลือในใบไม่เพียงพอกับพืช ยากที่จะทำให้ดินมีความสมบูรณ์เพื่อเตรียมพร้อมที่จะออกดอกในปีถัดไป โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารครบทั้งสามธาตุนี้อย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่ธาตุอาหารเสริมซึ่งปกติมีอยู่น้อยในดิน และมักจะไม่มีการใส่เพิ่มเติมในรูปของปุ๋ย ดังนั้นหลังเก็บเกี่ยวแล้วควรมีการตัดแต่งกิ่ง ควรหว่านปูนโดโลไมต์ 5-10 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อลดความเป็นกรดของดินและเพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียม โดยก่อนใส่ปุ๋ยประมาณ 20-30 วัน และใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเป็นแหล่งให้ธาตุอาหารต่างๆครบทุกธาตุ โดยใส่ประมาณ 20-30 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีทั้ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เช่น ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในกรณีที่มีการสะสมของฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดินมากอยู่แล้ว ก็ควรจะใส่เฉพาะปุ๋ยในโตรเจน เช่น ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 300-600 กรัมต่อต้น หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) 700-1,400 กรัมต่อต้น เมื่อฝนตกมีวัชพืชขึ้นก็ควรตัด หรือพ่นยา โดยปล่อยให้ซากพืชคลุมดินไว้ และถ้ามีการแตกกิ่งใหม่ในทรงพุ่มก็ต้องตัดออก

7.1.2 การจัดการปุ๋ยในระยะก่อนออกดอก ในระยะก่อนออกดอกนั้นให้กวาดวัสดุคลุมที่คลุมดินออก เพื่อส่งเสริมให้เกิดความแห้งแล้งและลดการดูดไนโตรเจน ในระยะนี้ไม่ควรใส่ปุ๋ยที่ให้นไนโตรเจนมาก เพราะจะทำให้ส่งเสริมการเจริญด้านกิ่งก้านและใบ ในระยะนี้ชาวสวนโดยทั่วไปมักจะใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูง โดยในดินทรายหรือร่วนปนทรายจะใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 และในดินเนื้อละเอียดสูตร 12-24-12 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น แล้วงดการให้น้ำประมาณ 20-30 วัน ในระหว่างนี้ปกติจะมีฝนตกลงมาเป็นครั้งคราว ซึ่งจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้มีการแทงช่อดอก ซึ่งจะเกิดพร้อมๆกับการแตกยอดใหม่ หากไม่มีก็ต้องรดน้ำ และหลังจากไม้ผลแทงช่อดอกแล้วก็ต้องให้



น้ำอย่างสม่ำเสมอ และคลุมดินเหมือนเดิม อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสสูงติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้ดินในสวนลองกองมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงมาก ดังนั้นหากมีระดับธาตุอาหารในดินสูง ก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูงเพราะเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น และยังทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอื่น เช่น สังกะสี ลดลงได้ จากการศึกษาในทุเรียน และลองกองพบว่าในสวนที่มีฟอสฟอรัสสูง การใส่และไม่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 8-24-24 ก็ทำให้ทุเรียนและลองกองออกดอกได้ไม่ต่างกัน

7.1.3 การจัดการปุ๋ยในระยะหลังติดผล หลังจากไม้ผลติดผลแล้ว ต้องได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอ เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์เพื่อที่จะสร้างอาหารให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาผลผลิต ในระยะนี้ธาตุโพแทสเซียมมีบทบาทสำคัญ ต่อการเคลื่อนย้ายน้ำตาลที่ได้จากการสังเคราะห์แสงเพื่อไปใช้ที่ผล ดังนั้นจึงควรใส่ปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูง เช่น 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อเพิ่มขนาดผลและทำให้มีรสชาติดีขึ้น

7.2 การพ่นปุ๋ยทางใบ การปลูกไม้ผลในปัจจุบันในบางพื้นที่อาจมีความจำเป็นต้องพ่นปุ๋ยจุลธาตุทางใบเพื่อแก้ไขหรือป้องกันการขาดแคลนของธาตุอาหารบางชนิด เช่น เหล็ก สังกะสี และทองแดง หรืออาจพ่นปุ๋ยยูเรียเพื่อกระตุ้นการแตกใบอ่อน หรือการพ่นปุ๋ยที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอนเพื่อส่งเสริมการติดผลและป้องกันผลร่วง ในการใช้ปุ๋ยทางใบนี้สิ่งที่ต้องระมัดระวังคือหากใช้ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้ใบไหม้ และอาจรุนแรงถึงขั้นใบและผลร่วงได้ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องเป็นคนช่างสังเกตและพิจารณาว่ามีความจำเป็นหรือไม่

7.3 การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ เป็นการให้ปุ๋ยระบบหนึ่งโดยผสมปุ๋ยที่สามารถละลายได้หมดลงไปในระบบน้ำ เมื่อพืชดูดน้ำก็ดูดธาตุอาหารพืชเข้าไปพร้อมกับน้ำ ในสวนที่มีการลงทุนระบบน้ำไปแล้วโดยเฉพาะการให้น้ำแบบระบบฉีดฝอยสมควรอย่างยิ่งที่จะใช้ปุ๋ยในระบบน้ำ เพราะนอกจากจะลดแรงงานในการใส่ปุ๋ยแล้วยังลดการชะล้างของปุ๋ยให้เขตเขตรากพืช ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการให้ปุ๋ยของพืช การให้ปุ๋ยในระบบน้ำนั้นไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยทุกชนิด อาจจะให้เพียงบางธาตุก็ได้ เช่น ดินที่มีการสะสมฟอสฟอรัสมากแล้ว ก็ให้เฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมในระบบน้ำ ในปัจจุบันได้มีการทดลองให้ปุ๋ยในระบบน้ำกับไม้ผลบางชนิด ได้แก่ ทุเรียน มังคุด และมะม่วง ซึ่งพบว่าได้ผลดีเช่นเดียวกับการให้ปุ๋ยทางดินแต่สามารถจะลดค่าปุ๋ยได้ 15-30 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม



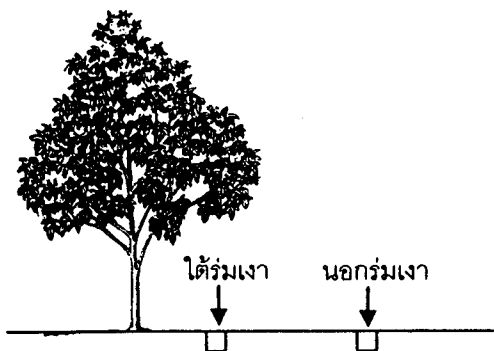
ตาม การให้ปุ๋ยแบบนี้เกษตรกรต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบน้ำและความต้องการธาตุอาหารพืช และปุ๋ยเป็นอย่างดี

8. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืช

ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงยึดหลักการใส่ปุ๋ยกับไม้ผล โดยเน้นการใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงในช่วงบำรุงต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เน้นปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูงในระยะก่อนออกดอก และเน้นปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงในระยะหลังติดผล แต่เมื่อมีการใส่ปุ๋ยดังกล่าวซ้ำๆกันทุกปีย่อมทำให้มีการสะสมธาตุอาหารบางตัวโดยเฉพาะฟอสฟอรัสสูง ซึ่งอาจจะลดความเป็นประโยชน์ของสังกะสี และทองแดง นอกจากนั้นถ้าหากมีการสะสมโพแทสเซียมมากก็จะลดการดูดแมกนีเซียม ดังนั้นการนำผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน และพืช มาพิจารณาเพื่อกำหนดชนิดและอัตราปุ๋ยจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด แต่ก่อนอื่นเกษตรกรต้องเข้าใจเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างดินและพืช



8.1 การเก็บตัวอย่างดิน การเก็บตัวอย่างดินในสวนไม้ผลเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมี เกษตรกรควร

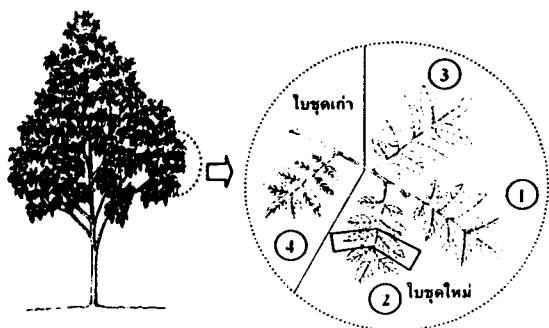


รูปที่ 5 การเก็บตัวอย่างดินในสวนไม้ผล

เก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ใต้ร่มเงาที่มีความลึก 0-15 เซนติเมตรซึ่งได้รับอิทธิพลจากการใส่ปุ๋ยเปรียบเทียบกับตัวอย่างดินในบริเวณนอกร่มเงา (รูปที่ 5) ซึ่งได้รับอิทธิพลของปุ๋ยน้อย การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากดินที่มีการเจริญเติบโตและมีการดูแลรักษาใกล้เคียงกัน เช่น การใส่ปุ๋ยและให้น้ำเหมือนกัน โดยกวาดเศษพืช ปุ๋ย หรือวัสดุอื่นๆ ที่สะสมในจุดที่จะเก็บแล้วใช้จอบหรือเครื่องมือที่สามารถเจาะความลึกที่เก็บ คือ 0-15 เซนติเมตร จากใต้ร่มเงาไม้ผล 10-20 ต้นๆละ 1-2 จุด

นำดินแต่ละจุดมาผสมกัน แล้วแบ่งใส่ถุงพลาสติกเพื่อส่งวิเคราะห์ประมาณ 1 กิโลกรัม ส่วนดินที่เก็บนอกร่มเงาในแต่ละจุดก็นำมาผสมแบบเดียวกัน บันทึกรายละเอียดตัวอย่างได้แก่ ชื่อเจ้าของ ดินใต้ร่มเงาหรือนอกร่มเงา สถานที่ ประวัติการใช้ปุ๋ยและการปรับปรุงดิน เพื่อส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน

8.2 การเก็บตัวอย่างใบ หลักสำคัญในการเก็บตัวอย่างใบ คือ ต้องเป็นใบที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว



รูปที่ 6 การเก็บตัวอย่างใบลองกอง

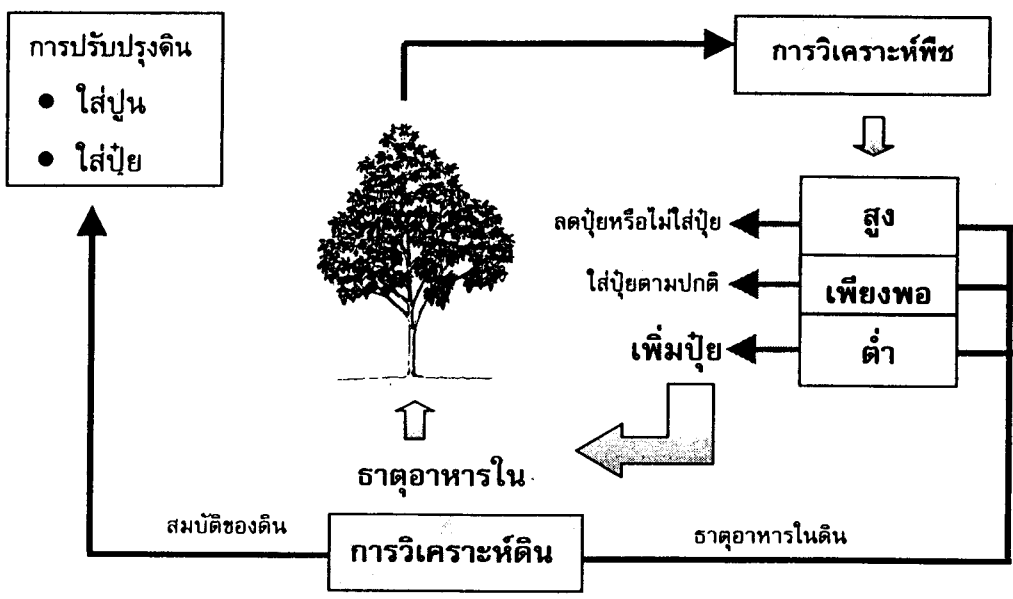
ไม่เป็นใบอ่อน หรือใบที่แก่เกินไป ในไม้ผลโดยทั่วไปจะเป็นใบที่มีอายุ 4-7 เดือน โดยเก็บใบจาก 20-30 ต้น แล้วนำมารวมกัน เพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของกรมวิชาการเกษตร หรือมหาวิทยาลัย ส่วนตำแหน่งใบที่เก็บตัวอย่างนั้น ไม้ผลแต่ละชนิดแตกต่างกัน ในทุเรียนให้เก็บจากใบที่ 2 หรือ 3 เมื่อใบอายุ 5-7 เดือน หรือช่วงประมาณเดือนตุลาคมถึงธันวาคม จากกิ่งที่สูงระดับกลางๆ



เอกสารประกอบการอบรม
 โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
 เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
 หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”
 ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47
 ได้รับบสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546

ทรงพุ่ม ส่วนในลองกองให้เก็บจากใบย่อยคู่กลางจากใบประกอบตำแหน่งที่ 2 ในระยะหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งมีอายุประมาณ 5 เดือน (รูปที่ 6)

8.3 การแนะนำปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดินและพืช การนำผลการวิเคราะห์ดินและพืชมาประกอบการพิจารณาในการใช้ปุ๋ยจะช่วยให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ทำให้ทราบชนิดของธาตุหรือปุ๋ยที่จำเป็นต้องใส่ลงไปให้เพียงพอกับความต้องการของพืช ดังนั้นปุ๋ยที่ใช้จึงแตกต่างจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยผสมตามที่เจ้าหน้าที่เกษตร หรือร้านค้าแนะนำตามๆกันมาโดยไม่ได้คำนึงว่าธาตุอาหารมีอยู่แล้วในดินมากน้อยแค่ไหนเพียงใด หรือมีธาตุใดในพืชที่อยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอ การวิเคราะห์ดินทำให้ทราบว่าดินมีสมบัติที่เหมาะสมและมีการสะสมของธาตุอาหารในดินมากน้อยแค่ไหน ส่วนการวิเคราะห์พืชก็ทำให้ทราบว่าระดับธาตุอาหารในพืชนั้นมีอยู่น้อย เพียงพอ หรือมากเกินไป ทำให้ทราบว่าต้องมีการปรับปรุงดิน หรือต้องใส่ปุ๋ย หรือธาตุชนิดใดให้กับพืช และถ้ามีธาตุนั้นๆสูงกว่าระดับปกติก็ไม่ต้องใส่ปุ๋ย (รูปที่ 7) ทำให้ประหยัดค่าปุ๋ย และไม่ก่อให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช



รูปที่ 7 การใช้ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดินและพืช



เอกสารประกอบการอบรม

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี

เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”

หลักสูตรที่ 2 “ดิน และการปรับปรุงดินในสวนไม้ผล”

ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 47

ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546

9. สรุป

ดินที่ปลูกไม้ผลโดยทั่วไปมีสภาพเป็นกรด มีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารต่ำ จึงควรปรับปรุงดิน โดยการใส่ปุ๋ย หรือยิปซัม และปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล แต่การใส่ปุ๋ยซ้ำๆกันทุกปีทำให้เกิดการสะสมของธาตุบางธาตุมากเกินไป โดยเฉพาะฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมซึ่งอาจทำให้ลดความเป็นประโยชน์ของธาตุอื่นได้ ดังนั้นจึงควรเก็บตัวอย่างดินและใบพืชส่งวิเคราะห์ปีละครั้งเพื่อจะได้นำผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและพืชมาพิจารณาว่าควรปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยชนิดใด เป็นปริมาณเท่าไร ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของพืช ทำให้ประหยัดค่าปุ๋ยที่ใช้เกินความจำเป็น และป้องกันปัญหาความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช ที่อาจจะส่งผลต่อความไม่สมบูรณ์ของดิน การออกดอก ตลอดจนการพัฒนาของผล

10. เอกสารประกอบการเรียบเรียง

- จำเป็น อ่อนทอง สุรชาติ เพชรแก้ว สายใจ กิมสงวน มงคล แซ่หลิม และจรัสศรี นวลศรี. 2547. ความต้องการธาตุอาหารของลองกองและการจัดการโดยใช้ผลการวิเคราะห์ดินและธาตุอาหารในใบ. ใน เอกสารประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การวิจัยและพัฒนาการจัดการระบบการผลิตลองกองในภาคใต้. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 24 มีนาคม 2547 หน้า 7-1 – 7-24.
- จริงแท้ สิริพานิช. 2544. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- พีรเดช ทองอำไพ. 2537. สอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์ แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. วิชาการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- มงคล แซ่หลิม สาขันธ์ สดุดี และ สุภาณี ชนะวีรวรรณ. 2541. การใช้สารประกอบแคลเซียมกับลองกอง. วารสารสงขลานครินทร์ วทท. 20 : 21-26.
- มงคล แซ่หลิม สาขันธ์ สดุดี และ สุภาณี ยงค์. 2542. การแก้ปัญหาการแตกของผลลองกองในภาคใต้. วารสารสงขลานครินทร์ วทท. 21 : 301-308.



มณูญ แซ่อ่อง. 2545. ความเข้มข้นของธาตุอาหารและคาร์โบไฮเดรตในใบลองกองในระยะก่อนออกดอก. รายงานวิชาปัญหาพิเศษ ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา.

วันทนา ทองเล่ม และ ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2544. การเปลี่ยนแปลงปริมาณของเอทธิลีนและคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างในช่วงก่อนการออกดอกของยอดลำไยพันธุ์คอ. วารสารเกษตร. 17 : 1-10.

ไสว รัตนวงศ์. 2540. การปลูกลองกอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์เทียมการพิมพ์. สงขลา.

ไสว รัตนวงศ์. 2546. ทิศทางลองกองกับการพัฒนาในอนาคต. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาผล การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการผลิตและการจัดการผลผลิตลองกองในภาคใต้. โรงแรม ซี.เอส. ปัตตานี 12 พฤศจิกายน 2546. หน้า 121-131.

สุมิตรา กู่วโรดม, นุกูล ถวิลถึง, สมพิศ ไม้เรียง, พิมพ์ เกษสม และ จิรพงษ์ ประสิทธิ์เจด. 2545. การสร้างค่ามาตรฐานธาตุอาหารสำหรับทุเรียน : 1. วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างใบ. ว. วิทย. กษ. 33 : 269-278.

สุมิตรา กู่วโรดม. 2544. การจัดการธาตุอาหารสำหรับทุเรียน. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง กลยุทธ์การจัดการธาตุอาหารพืชสุราษฎร์ที่ยั่งยืน. 18-19 สิงหาคม 2544. เค.ยู. โฮม. กรุงเทพฯ. หน้า 43-49.

สุรศักดิ์ ศรีกุล อรพิน อินทร์แก้ว และ ชาย โจรวิศ. 2541. การใช้สารแคลเซียมในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มคุณภาพและการเก็บรักษาของผลลองกอง. ว. วิชาการเกษตร 16 : 5-18.

อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2545. การให้ปุ๋ยในระบบน้ำ. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง กลยุทธ์การจัดการธาตุอาหารพืชสุราษฎร์ที่ยั่งยืน. 18-19 สิงหาคม 2544. เค.ยู. โฮม. กรุงเทพฯ. หน้า 20-33.



เอกสารประกอบการอบรม

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง

“การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค)และสิ่งแวดล้อม”

หลักสูตรที่ 3

“การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”

ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 2547

ณ ห้องประชุม 260 คณะทรัพยากรธรรมชาติ และ

พื้นที่สาธิตและฝึกปฏิบัติ ณ ที่ทำการกลุ่มไม้ผลตำบลเขาพระ

ได้รับทุนสนับสนุน ประจำปีงบประมาณ 2546 จาก

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

เอกสารประกอบการอบรม
 โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
 เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
 หลักสูตร “การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”
 ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 47
 ได้รับบสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2546



การปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิต

ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ¹

การปรับปรุงดิน หมายถึง การดำเนินการใดๆกับดินเพื่อให้ดินเกิดการพัฒนามาให้เหมาะสมต่อการทำการเกษตรและสามารถเพาะปลูกพืชให้เจริญเติบโตรวมทั้งให้ผลผลิตได้ เช่น การปรับปรุงดินเปรี้ยว การปรับปรุงดินเค็ม การปรับสภาพทางกายภาพและทางเคมีของดิน ฯลฯ เป็นต้น

การบำรุงดิน หมายถึง การทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น โดยการเพิ่มธาตุอาหารพืชในดิน ทั้งในรูปของปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สารปรับปรุงดินอื่นๆ เพื่อให้พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้สูงขึ้น

การปรับปรุงบำรุงดิน จึงมีความหมายถึง การพัฒนาที่ดินที่ไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรให้มีความเหมาะสมต่อการทำการเกษตรได้ ซึ่งในการพัฒนานี้จำเป็นจะต้องใช้ทั้งการปรับปรุงสภาพ และการเพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดินอย่างถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้พืชสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้สูงขึ้น

เหตุใด ? จึงต้องปรับปรุงบำรุงดิน

เนื่องจากสภาพดินในประเทศไทยโดยทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ นอกจากนั้นแล้วยังมีสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่เป็นต้นเหตุให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ในดินต่ำลง เช่น การสลายตัวอย่างรวดเร็วของอินทรีย์วัตถุในดิน การเกิดภัยธรรมชาติน้ำท่วมซ้ำซาก การเกิดการชะล้างธาตุอาหารพืชลึกลงไปในดินเกินกว่าที่พืชจะนำไปใช้ได้ ดินที่มีต้นกำเนิดมาจากหินเนื้อหยาบ การแพร่กระจายตัวของดินที่มีปัญหา เช่น การแพร่กระจายตัวของดินเปรี้ยว การแพร่กระจายตัวของดินเค็ม เป็นต้น

วิธีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิต มีหลายวิธีดังนี้

1. วิธีการใช้ปุ๋ย ปุ๋ยที่นิยมใช้มี 2 ประเภทคือ ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีจะเปรียบเสมือนยาแผนปัจจุบันคือสามารถใช้แก้อาการขาดธาตุอาหารได้อย่างเฉียบพลัน แต่จะมีผลข้างเคียงอื่นๆ เช่น เกิดการจับตัวแน่นแข็งของดิน สภาพทางเคมีและกายภาพของดินเปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น

¹ นักวิชาการเกษตร 6 งานฝึกอบรม โครงการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยี



ส่วนปุ๋ยอินทรีย์นั้นมีหลายชนิดเช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด จะเปรียบเสมือนขนแฉนโบราณ คือ จะช่วยปรับปรุงสภาพทางกายภาพของดินทำให้โครงสร้างดินโปร่ง มีการถ่ายเทอากาศและน้ำดีขึ้น และจะค่อยๆสลายตัวให้ธาตุอาหารแก่ดิน ดังนั้นวิธีการในการปรับปรุงบำรุงดินให้ถูกต้องและเหมาะสม จึงมีคำแนะนำให้ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์

2. การจักระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม เช่น การปลูกพืชต่างชนิดกันในพื้นที่เดียวกัน เพื่อให้พืชเกิดการดูดธาตุอาหารในดินได้อย่างทั่วถึง คือ พืชที่มีระบบรากสั้นก็จะดูดธาตุอาหารจากดินชั้นบน ส่วนพืชที่มีระบบรากยาวก็จะดูดธาตุอาหารจากดินชั้นล่าง นอกจากนั้นแล้วพืชต่างชนิดกันก็มีความต้องการธาตุอาหารทั้งในปริมาณและประเภทที่แตกต่างกันอีกด้วย

3. การใช้วัสดุปรับปรุงบำรุงดิน การใช้วัสดุปรับปรุงบำรุงดินมีหลายชนิด ดังนี้

3.1 การใช้ปูน ปูนชนิดต่างๆสามารถใช้แก้ความเป็นกรดของดินได้ โดยทั่วไปแล้วดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ควรจะมี pH เท่ากับ 6-7

3.2 ขี้ขี้มน ขี้ขี้มนเป็นแร่ชนิดหนึ่งที่สะสมอยู่ในดิน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเกษตรคือ สามารถใช้ในการปรับปรุงดินเค็ม ดินด่าง ซึ่งมีโซเดียมอยู่มากเป็นเหตุให้โครงสร้างของดินเสีย นอกจากนั้นแล้วขี้ขี้มนยังสามารถให้ธาตุแคลเซียมและกำมะถันในดินอีกด้วย

3.3 วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ วัสดุเหลือใช้จากโรงงานต่างๆจะทำหน้าที่เช่นเดียวกับอินทรีย์วัตถุ เช่น กากน้ำตาล เศษผัก ผลไม้ เป็นต้น

การทำปุ๋ยอินทรีย์ ไม่ยากอย่างที่คิด

การปลูกพืชทั้งประเภทพืชผัก ไม้ล้มลุก และพืชสวนประเภทยืนต้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผืนดินของบ้านเราที่จะต้องปรับปรุงบำรุงดิน ส่วนหนึ่งเนื่องจากการใช้ผืนดินมาเป็นเวลานาน และระยะหลังส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชในลักษณะเชิงเดี่ยวมากขึ้นคือ ปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในพื้นที่จำนวนมากเพียงอย่างเดียว จึงเป็นผลให้สภาพดินเสื่อมโทรมเร็ว ไม่สามารถปลูกพืชต่อไปอย่างได้ผลที่ต้องการได้อีก ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องบำรุงดินก่อนทำการปลูกพืชใหม่ลงไป เท่าที่ผ่านมากเกษตรกรส่วนใหญ่ มักจะใช้ปุ๋ยเคมีในการบำรุงดินแม้ว่าจะมีราคาแพง ทั้งนี้เพราะการใช้ปุ๋ยเคมีมีความง่ายและสะดวก ซึ่งต่อมาเมื่อเกิดผลกระทบติดตามาคือ ทำให้ดินเค็มและแข็งเกินไปไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช หรือปลูกพืชแล้วให้ผลผลิตต่ำลง ปัจจุบันจึงเกิดการหันกลับสู่ธรรมชาติ โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งส่วนงานที่เกี่ยวข้องเห็นว่า มีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง พร้อมกันนี้ได้มี



การรณรงค์ให้เกษตรกรหันมาปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น แต่ทว่าราคาของปุ๋ยอินทรีย์ในปัจจุบันที่มีจำหน่ายอยู่ค่อนข้างสูงอยู่บ้าง เพราะต้องการใช้ในปริมาณมากๆ

ความเหมาะสมของปุ๋ยอินทรีย์ ที่น่าสนใจก็คือสามารถผลิตขึ้นมาใช้เองในแหล่งเพาะปลูกของเกษตรกรได้ เพราะมีกรรมวิธีที่ไม่ยุ่งยาก และวัสดุส่วนผสมก็สามารถหาได้ภายในพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่ก็เป็นวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรนั่นเอง

อุปกรณ์ขั้นต้น ใช้เครื่องผสมแกนตั้ง(เครื่องผสมปูน) ขนาดมอเตอร์ 3 แรงม้า 220 โวลต์ นำมาดัดแปลงนิดหน่อยในส่วนของแขนกวาดเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน เครื่องย่อยดินพร้อมวัสดุการเกษตร ขนาดมอเตอร์ 3 แรงม้า 220 โวลต์ ภายในมีแกนสำหรับการกรองวัสดุและมีตะแกรงกรองชิ้นวัสดุด้วยอุปกรณ์เหล่านี้สามารถจัดทำขึ้นมาโดยเกษตรกรได้เอง

วัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยอินทรีย์ จะประกอบด้วย

1. ตะกอนจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น จากโรงงานเย็บกระดาษ ที่สำคัญควรใช้กากตะกอนที่สามารถย่อยสลายได้ดีนามากองทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือน
2. ขุยมะพร้าว โดยการนำขุยมะพร้าวมาแช่น้ำเพื่อล้างสารบางชนิดที่อยู่บริเวณเปลือก เช่น แแทนนินออกก่อน
3. ขี้เถ้าแกลบและแกลบสดหรือแกลบหมัก

ขุยมะพร้าวในบางพื้นที่อาจจะหายากก็ให้ใช้ฟางข้าวหรือไม้ก็เป็นดินข้าวโพคหรือใบหญ้าแฝกแทนก็ได้

อัตราส่วนในการผสม กากตะกอนประมาณ 60 ส่วน ขุยมะพร้าว 4 ส่วน ขี้เถ้าแกลบ 8 ส่วน แกลบสดหรือเศษวัสดุหมัก 2 ส่วน

การผสม ให้นำตะกอนที่ผ่านการหมักแล้วมาผสมกับขี้เถ้าแกลบใส่ลงไปเครื่องผสมเปิดเครื่องให้ทำงานประมาณ 10-15 นาที หากจะใช้เพื่อเป็นดินปลูกช่วงการผสมนี้ให้นำดินผสมลงไปประมาณ 1 ส่วน คลุกเคล้าด้วยเครื่องอีกประมาณ 15-20 นาที เพียงแค่นี้ก็จะได้ปุ๋ยอินทรีย์หรือดินปลูกพืชเพื่อนำไปใส่ในแปลงเพาะปลูกสำหรับบำรุงดินเพื่อให้ดินไม้เจริญเติบโตตามที่ต้องการได้

การทำปุ๋ยหมัก

ส่วนผสมในการกองปุ๋ยหมัก

เศษพืชแห้ง 1,000 กิโลกรัม มูลสัตว์ 200 กิโลกรัม รเรีย 2 กิโลกรัม

สารเร่ง พด.1 1 ถุง 150 กรัม



วิธีการกองปุ๋ยหมัก

การนำเศษพืชมากองเป็นชั้น กว้างประมาณ 2 เมตร ยาวประมาณ 4 เมตร สูงประมาณ 30-40 เซนติเมตร ข่าให้แน่นและรดน้ำให้ชุ่ม แบ่งมูลสัตว์ มาโรยทับ แบ่งปุ๋ยยูเรียโรยบนชั้นของมูลสัตว์ ละลายสารเร่งในน้ำประมาณ 15-30 นาที แบ่งมา ราดบนกองปุ๋ยเป็นอันเสร็จชั้นแรก การกองชั้นที่ 2 3 และ 4 ก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับชั้นแรกนี้ จะได้กองปุ๋ย สูงประมาณ 1.0-1.5 เมตร ชั้นบนสุดควรรอยทับด้วยมูลสัตว์หรือดินที่อุดมสมบูรณ์เป็นชั้นบางๆ กรณีวัสดุเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ เช่น แกลบ ขี้เลื่อย ไม่ต้องกองเป็นชั้น ๆ แต่ให้นำมาผสมคลุกเคล้า กับมูลสัตว์และยูเรีย แล้วจึงกองเป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือ รูปโดมแบบจอมปลวกก็ได้ ใช้ไม้หรือค้ำจอบกระทุ้งให้เป็นรูรอบกอง แล้วรดหรือรดด้วยสารเร่งที่ละลายน้ำดีแล้ว

การดูแลรักษากองปุ๋ยหมัก

- รดน้ำกองปุ๋ยหมักให้มีความชื้นประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
- กลับกองปุ๋ยหมักประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง

การพิจารณาปุ๋ยหมักที่ใช้ได้แล้ว

- สีของปุ๋ยหมักจะเป็นสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ
- เศษพืชจะอ่อนนุ่มและเปื่อยยุ่ย
- ไม่มีกลิ่นเหม็นหรือฉุนและไม่ร้อน
- ถ้ามีพืชขึ้นบนกองปุ๋ยแสดงว่าปุ๋ยหมักใช้ได้แล้ว

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยใช้สารเร่ง พด.2

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลวที่ได้มาจากการย่อยสลาย วัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ลักษณะสดหรืออบน้ำ โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ ได้เป็นของเหลวออกมาจากเซลล์พืชหรือสัตว์ประกอบด้วยกรดอินทรีย์และฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตหลายชนิด

เอกสารประกอบการอบรม
โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตร “การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”
ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 47
ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2546



กระบวนการเกิดปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

| | | |
|--------------|--|-------------------------------|
| พืชหรือสัตว์ | สภาพไม่มีออกซิเจน | ของเหลวถูกสกัดออกมา |
| ลักษณะสด | (อาจมีออกซิเจน) | จากเซลล์พืชหรือสัตว์ |
| + | - อุณหภูมิ 30 เซลเซียส | - อินทรีย์สารที่สังเคราะห์ |
| กากน้ำตาล | - ความเข้มข้นสูงของ น้ำตาลทำให้ผนังเซลล์ พืชหรือสัตว์แตก | ใหม่โดยกิจกรรมจุลินทรีย์ |
| | - จุลินทรีย์ผลิตเอนไซม์ | - แอลกอฮอล์ + CO ₂ |
| | ย่อยสลายเศษพืชหรือสัตว์ | ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือน้ำหมัก |

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล ซึ่งได้มาจากสารละลายของเซลล์วัชพืชมักและกิจกรรมของจุลินทรีย์ในระหว่างกระบวนการหมักประกอบด้วย

| | |
|--------------|------------|
| คาร์โบไฮเดรต | น้ำย่อย |
| กรดอินทรีย์ | วิตามิน |
| กรดอะมิโน | ฮอร์โมน |
| กรดฮิวมิก | และแร่ธาตุ |

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยใช้สารเร่ง พด.2
(สารเร่ง พด.2 1 ถุง ผลิตได้จำนวน 200 ลิตร)

| | | | | |
|-----------------------------------|----------------|-------------|----------|----------|
| ปุ๋ยอินทรีย์น้ำปลาหรือหอยเชอร์รี่ | ปลา : | กากน้ำตาล : | ผลไม้ : | น้ำ |
| (ใช้เวลาหมัก 21 วัน) | 3 : | 1 : | 1 : | 1 ส่วน |
| หรือ | (90 กก. : | 30 กก. : | 30 กก. : | 30 ลิตร) |
| ปุ๋ยอินทรีย์น้ำผัก | ผักหรือผลไม้ : | กากน้ำตาล : | น้ำ | |
| หรือผลไม้ (ใช้เวลาหมัก 7 วัน) | 4 : | 1 : | 1 ส่วน | |
| หรือ | (120 กก. : | 30 กก. : | 30 ลิตร) | |

เอกสารประกอบการอบรม
โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตร “การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”
ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 47
ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546



วิธีผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

1. ละลายสารเร่ง พด. 2 ในน้ำ 30 ลิตร ผสมให้เข้ากันนาน 5 นาที
2. ผสมเศษวัสดุและกากน้ำตาลลงในถังหมักขนาด 200 ลิตร แล้วเทสารละลาย พด. 2 ในข้อ 1 ผสมลงในถังหมัก

การใส่ปุ๋ยกับต้นไม้ผล

| ชนิดพืช | บำรุงต้น หรือ หลังตัดแต่งกิ่ง | สร้างคาดอกก่อนออกดอก 1 เดือน | บำรุงผล หลังติดผล 3-4 สัปดาห์ | ปรับปรุงคุณภาพก่อนเก็บผลผลิต 1 เดือน |
|---------------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| กระถ่อน ขนุน ชมพู | 15-15-15 | 12-24-12 หรือ 8-24-24 | 15-15-15 | 13-13-21 |
| | 1-2 กก./ต้น (อายุ 8 ปี) และเพิ่มปริมาณมากขึ้นตามอายุและทรงพุ่ม | | | |
| ทุเรียน มังคุด เงาะ ลองกอง | 15-15-15 1-3 กก./ ครั้งและปุ๋ย อินทรีย์ 20-50 กก. | 8-24-24 2-3 กก./ต้น | 13-13-21 2-1 กก./ต้น เฉพาะเงาะ ปุ๋ยอินทรีย์ 20-30 กก./ต้น | เฉพาะทุเรียน 0-0-50 1-2 กก./ต้น |
| มะนาว ส้มโอ ส้มเขียวหวาน มะม่วง | 15-15-15 1 กก./ต้น | 12-24-12 8-24-24 1 กก./ต้น | 15-15-15 1 กก./ต้น | 13-13-21 1 กก./ต้น |
| สละ | ก่อนให้ผล ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2-3 กก./ต้น 3 ครั้ง/ปี และ 15-15-15 0.5-1.0 กก./ต้น/ปี หลังให้ผล ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 10-15 กก./ต้น 3 ครั้ง/ปี ร่วมกับ 8-24-24 13-13-21 1-2 กก./ต้น | | | |
| มะพร้าว | 12-12-17-2 1-2 กก./ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง และปุ๋ยคอกปีละครั้ง | | | |
| ฝรั่ง | 15-15-15 ครั้งละ 500 กรัม/ต้น | 12-24-12 ครั้งละ 500 กรัม/ต้น | 15-15-15 ครั้งละ 500 กรัม/ต้น | 13-13-21 ครั้งละ 500 กรัม/ต้น |
| มะละกอ | ก่อนให้ผล 16-20-0 15 กรัม/ต้น/ครั้ง ทุก 20 วัน เริ่มออกดอก 15-15-15 15 กรัม/ต้น/ครั้ง ทุก 20 วัน ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ | | | |

ที่มา กองส่งเสริมพืชสวน 2543 คู่มือพืชสวนเศรษฐกิจ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 314 หน้า

หมายเหตุ ระยะหลังปลูกถึงให้ผลผลิต พิจารณาจากปุ๋ยบำรุงต้น ฯ

อัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้พิจารณา จาก ความอุดมสมบูรณ์ของดิน อายุ และทรงพุ่ม ประกอบกัน



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำจากหอยเชอรี่

หอยเชอรี่เป็นหอยที่มีลักษณะคล้ายหอยโข่ง นำเข้ามาจากต่างประเทศเพื่อเลี้ยงสวยงามในตู้ปลาและเลี้ยงเพื่อใช้เป็นอาหาร แต่เนื่องจากหอยเชอรี่มีรสนชาติไม่น่ารับประทาน ผู้ประกอบการจึงปล่อยหอยเชอรี่ทิ้งลงแหล่งน้ำ หอยเชอรี่จึงไปอาศัยและขยายพันธุ์อยู่ในแหล่งน้ำต่างๆ จนกระทั่งมีการขยายพันธุ์เข้าไปในนาข้าว และทำลายต้นกล้าข้าวหรือกล้าข้าวที่ปักดำใหม่ๆ ซึ่งจะพบหอยเชอรี่มีอยู่ทั้งในพื้นที่นาปีและนาปรัง และในปัจจุบันจะพบหอยเชอรี่ไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

เนื่องจากหอยเชอรี่สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะหอยเชอรี่ที่มีอายุ 3 เดือนก็สามารถผสมพันธุ์และออกไข่ได้แล้ว การออกไข่หอยเชอรี่สามารถออกไข่ได้ตั้งแต่ 100-300 ฟอง ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดและอายุของหอยเชอรี่ หอยเชอรี่จะวางไข่อยู่เหนือน้ำตามกิ่งไม้ ต้นไม้ หรือไม้หลักต่างๆ ไข่หอยเชอรี่มีสีชมพูในระยะแรกและจะกลายเป็นสีขาว การฟักตัวจะใช้เวลา 7-12 วัน และลูกหอยเชอรี่สามารถลอยน้ำไปในที่ต่างๆ ได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การระบาดของหอยเชอรี่เป็นไปอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง

แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานว่า หอยเชอรี่ มีโปรตีนสูงถึง 56.25% ไขมัน 1.51% แคลเซียม 6.91% ฟอสฟอรัส 0.82% ไฟเบอร์ 5.27 และเถ้า 20.66% ด้วยเหตุนี้จึงสามารถนำหอยเชอรี่มาใช้ประโยชน์ด้านอาหารได้ และจากผลการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) พบว่า ในหอยเชอรี่มีโลหะหนักและสารกำจัดศัตรูพืชอยู่ด้วย ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาเป็นอาหาร แต่สามารถจะนำมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการนำหอยเชอรี่มาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากหอยเชอรี่ที่น่าสนใจ

ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำจากหอยเชอรี่

วัสดุ-อุปกรณ์ในการทำ

1. หอยเชอรี่จำนวน 100 กก.
2. กรดฟอสฟอริกเข้มข้นจำนวน 3.5 ลิตร
3. กากน้ำตาล 20 ลิตร
4. เครื่องบดอาหารกุ้ง

เอกสารประกอบการอบรม

โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี

เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”

หลักสูตร “การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”

ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 47

ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546



นำหอยเชอรี่จำนวน 100 กก. (มาทำการบดให้ละเอียด โดยใช้เครื่องบดอาหารกุ้ง) จากนั้นนำมาใส่ลงในถังพลาสติก ขนาด 200 ลิตร เทกรดฟอสฟอริกเข้มข้นจำนวน 3.5 ลิตร ขณะที่เติมกรดจะต้องระมัดระวัง เพราะกรดจะทำปฏิกิริยากับเปลือกหอยเชอรี่ทำให้เกิดก๊าซเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในระหว่างการเติมกรดจะต้องคนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ฟองกลิ่นออกมาจนถึง

หลังจากคนจนเข้ากันดีและไม่เกิดฟองแล้ว ให้เติมกากน้ำตาล 20 ลิตร ลงไป เพื่อช่วยดับกลิ่นคาว ทำการคนให้เข้ากัน และคนติดต่อกันทุกวันจนหอยเชอรี่ละลายเป็นน้ำ (ซึ่งจะใช้เวลาหมักประมาณ 30 วัน หอยเชอรี่จะกลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ) ซึ่งวิธีการนี้มีข้อดีคือเปลือกหอยเชอรี่จะถูกกรดย่อยสลายละลายจนหมดไป

ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำจากหอยเชอรี่ที่ผ่านกระบวนการหมักแล้ว สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ฉีดพ่นทางใบ โดยผสมกับน้ำในอัตรา 0.5-1% (ปุ๋ยน้ำ 1 ลิตร ผสมกับน้ำสะอาดจำนวน 200 ลิตร) หรือราดลงบนดิน มีคำแนะนำให้ฉีดพ่นสัปดาห์ละครั้ง

ดร.สุรียา สาสนรักกิจ “คอลัมน์เกษตรชีวภาพ” หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันเสาร์ที่ 15 กุมภาพันธ์ 2546 หน้า 27
ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ ผู้รวบรวม



เอกสารประกอบการอบรม
โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตร “การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”
ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 47
ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2546

การตรวจสอบรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย

ในประเทศไทย มีหน่วยงานราชการที่ทำหน้าที่ตรวจสอบรับรองมาตรฐานผลผลิตพืชอยู่หลายหน่วยงาน เช่น สำนักงานมาตรฐานและตรวจสอบสินค้าเกษตรกรมวิชาการ, กรมส่งเสริมการเกษตร, สำนักงานกรุงเทพมหานคร, และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แต่หน่วยงานเหล่านี้ไม่ได้ทำหน้าที่ในการให้บริการตรวจสอบรับรองมาตรฐานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เกษตรอินทรีย์ เช่น มาตรฐานผักปลอดภัยจากสารพิษ, มาตรฐานผักอนามัย, มาตรฐาน ISO กทม. ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้เป็นมาตรฐานที่ต่ำกว่ามาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เพราะเป็นเพียงการควบคุมให้พืชผักมีความปลอดภัยขั้นต่ำคืออนุญาตให้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้แต่สารเคมีนั้นจะต้องมีการตกค้างได้ไม่เกินปริมาณที่กำหนด ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้โดยรวมเรียกว่า มาตรฐานปลอดภัยจากสารพิษ

ในแง่การตรวจสอบรับรองก็เช่นกันกระบวนการตรวจสอบรับรองของหน่วยงานราชการยังเน้นที่การควบคุมและป้องปรามไม่ใช่การรับรองมาตรฐาน การตรวจสอบสารเคมีตกค้างก็เพื่อตรวจเช็คควมว่ามีผู้ผลิตรายใดบ้างที่ฝ่าฝืนลักลอบใส่สารกำจัดศัตรูพืชที่อันตราย หรือใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมากเกินไป หรือไม่ได้เว้นระยะการฉีดพ่นสารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว กระบวนการตรวจสอบเช่นนี้แตกต่างอย่างมากจากกระบวนการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

| เปรียบเทียบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัยจากสารพิษ | | |
|---|--|--|
| | มาตรฐานปลอดภัยจากสารพิษ | มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ |
| การใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ | อนุญาตให้ใช้โดยไม่จำกัด | ห้ามใช้ |
| การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช | อนุญาตให้ใช้ได้มีการควบคุม ไม่ให้มีสารตกค้างเกินปริมาณที่กำหนด | ห้ามใช้ |
| การใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ | อนุญาตให้ใช้โดยไม่จำกัด | ห้ามใช้ |
| การใช้ผลิตภัณฑ์พันธุวิศวกรรม | ไม่ได้ห้าม | ห้ามใช้โดยเด็ดขาด |
| การปนเปื้อนจากสภาพแวดล้อม | ไม่ได้กำหนดชัดเจนแต่จะต้องไม่เกิดการตกค้างเกินปริมาณที่กำหนด | มีการกำหนดไว้ชัดเจนให้เกษตรกรต้องป้องกัน |

เอกสารประกอบการอบรม
โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี
เรื่อง “การจัดการสวนไม้ผลให้ปลอดภัยต่อชีวิต(ผู้ผลิตและผู้บริโภค) และสิ่งแวดล้อม”
หลักสูตร “การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยสกัดชีวภาพ”
ระหว่างวันที่ 15-16 กรกฎาคม 47
ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2546



| เปรียบเทียบการตรวจสอบรับรองมาตรฐานของหน่วยงานราชการในประเทศไทย | | | | |
|--|--|----------------------------|---|---|
| ประเด็น | ผักปลอดภัยสารพิษ | ผักปลอดภัยสารพิษ | ISO กทม. | โครงการผักอนามัย |
| ชื่ออย่างเป็นทางการ | โครงการนำร่องการผลิตพืชผักและผลไม้อนามัยปลอดภัยจากสารพิษ | โครงการผักปลอดภัยจากสารพิษ | โครงการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผักสด (Intensive Safety Operation) | การรองรับระบบตรวจสอบสารพิษตกค้างในผักสด / ผลไม้สด |
| | | | | |

ดร.สุรียา ศาสนารักษ์กิจ "คอฉันทน์เกษตรชีวภาพ" หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันเสาร์ที่ 15 กุมภาพันธ์ 2546 หน้า 27
ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ ผู้รวบรวม