



การปลูกมะนาว ในวงบ่อซีเมนต์



การปลูกมะนาว ในวงบ่อซีเมนต์

จัดทำโดย สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา





การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

ISBN 978-974-625-754-1

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.นายุทธ สงค์ธนาพิทักษ์
ดร.ภาสกรรณณ์ วัชรดำรงศักดิ์

ผู้เขียน/ผู้เรียบเรียง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติ ช่างเจรจา
รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา เขาสุเมรุ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา ช่างเจรจา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง

กองบรรณาธิการ

นายภฤศพงศ์ เพชรบุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา เขาสุเมรุ
ว่าที่ร.ต.รัชต์พงษ์ หอชัยรัตน์
นางสาวรัตนภรณ์ สารภี
นางสาวทิน อ่อนนวล
นายนริศ กำแพงแก้ว
นายพิชณุ พรหมพราย
ว่าที่ร.ต.เกรียงไกร ศรีประเสริฐ
นางสาวอารีรัตน์ พิมพ์นวน

ฝ่ายศิลปกรรม

นายเจษฎา สุภาพรเหมินทร์
นางสาวสุธาสินี ฝู้อยู่สุข

จัดทำโดย

สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สำนักพิมพ์

โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
เลขที่ 98 ม.8 ต.ป่าป้อง อ.ดอยสะเก็ด
จ.เชียงใหม่ 50220 โทร.053-266518
www.rmutl.ac.th





คำนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเป็นมหาวิทยาลัย
นวัตกรรม เพื่อชุมชนในการ มุ่งมั่น ส่งเสริมสนับสนุน
นักศึกษา คณาจารย์ ทำวิจัย สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัยพื้นฐาน
วิจัยประยุกต์ วิจัยแบบบูรณาการทั้งองค์กรภายในและภายนอก
มุ่งสู่ ความเป็นเลิศในการทำวิจัยเพื่อสังคมชุมชนในการยกระดับ
ความเป็นอยู่ พร้อมทั้งจะแข่งขันเชื่อมโยงท้องถิ่นสู่สากล มุ่งก้าว
เป็นหน่วยงานวิจัยนานาชาติเผยแพร่องค์ความรู้อันเป็นประโยชน์
ต่อมนุษยชาติสู่สากล เพื่อพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนสังคมไทยและ
สังคมโลกได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยมีองค์ความรู้ที่มี
การพิสูจน์ได้เป็นฐานในการพัฒนา เพื่อนำไปสู่ความต่อเนื่องและ
ยั่งยืน

หนังสือองค์ความรู้เรื่อง “การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์”
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้จัดทำโดยถอดบทเรียน
จากผลงานวิจัย องค์ความรู้ของอาจารย์ นักวิจัย ตลอดจน
จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกรเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้
ที่เป็น ประโยชน์ต่อผู้ศึกษาและผู้สนใจ และมหาวิทยาลัยฯ
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือองค์ความรู้เล่มนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการ
พัฒนา สังคมชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



สารบัญ



01 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมะนาว
คุณค่า ความสำคัญ การใช้ประโยชน์ ชนิดและต้นพันธุ์

09 เทคโนโลยีการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์
หลักการ เหตุผล ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการ

27 เทคนิคการผลิตมะนาวในวงบ่อ
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ความต่อเนื่องของการจัดการ

33 เอกสารอ้างอิง



01

ความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับมะนาว



ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับมะนาว

มะนาว : Lime ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Citrus aurantifolia* Swing
วงศ์ : Rutaceae สกุล : Citrus

Uมะนาวเป็นไม้ยืนต้น ทรงพุ่ม ขนาดเล็ก สูงประมาณ 5 เมตร มีหนามตามต้น และกิ่ง ก้านใบสั้น ตัวใบรูปร่างกลมรี สีเขียวใบไม้ ขอบใบหยักเล็กน้อย ปลายและโคนใบมน มีกลิ่นหอม ดอกขนาดเล็กสีขาวอมเหลืองหอมอ่อน ๆ ปกติมะนาวจะมีดอกผลตลอดทั้งปี ผลมีทั้งทรงกลมและรีรูปไข่ ขนาดผลมะนาวโดยทั่วไป มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-6 เซนติเมตร มีเปลือกผลติดกับเนื้อ มีต่อมน้ำมันกลิ่นหอม รสขม

น้ำมะนาวมีรสเปรี้ยวจัด มีวิตามินซีเป็นปริมาณมาก ประกอบด้วยกรดซิตริก (Citric Acid) กรดมาลิก (Malic Acid) และกรดแอสคอร์บิก (Ascorbic Acid) ซึ่งถือเป็นกรดผลไม้ (AHA : Alpha Hydroxy Acids) กลุ่มหนึ่งมีน้ำมันหอมระเหยที่ให้กลิ่นสดชื่น มีส่วนประกอบของสารซิโตรเนลลัล (Citronellal) ซิโตรเนลลิลอะซิเตต (Citronellyl Acetate) โลโมนีน (Limonene) โลนาลูล (Linalool) เทอร์พีเนอล (Terpeneol) ฯลฯ

เทคโนโลยีการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ สามารถควบคุมการออกดอกของมะนาวในช่วงเวลาที่ต้องการได้



ผิวเปลือกมะนาวมีวิตามินเอ มีธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย สามารถช่วยป้องกันโรคลึกลับเปิด ช่วยบำรุงผิวพรรณกระตุ้นการสร้างเซลล์ผิวใหม่ทำให้รอยต่างตำหรือรอยแผลเป็นจางลง มะนาวเป็นพืชที่คนทั่วโลกรู้จักเป็นอย่างดี จากการให้ประโยชน์จากน้ำมะนาวสำหรับปรุงรสเบียร์ในอาหารที่หลากหลายประเภท เช่น น้ำพริก น้ำสลัด ต้มยำ อาหารประเภทยำ ลาบ ส้มตำ เป็นเครื่องเคียงหรือประดับจานของอาหาร เป็นต้น น้ำมะนาวยังนำมาใช้เป็นเครื่องต้มยำมะนาวเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดี นอกจากนี้ น้ำมะนาวยังมีการใช้ประโยชน์ในส่วนผสมน้ำยาทำความสะอาดและเครื่องหอม ผลมะนาวยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการแปรรูปอาหาร เช่น มะนาวดอง บิวยรสมะนาว มะนาวเชื่อม ส่วนของผิวเปลือกและเมล็ดสามารถนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยที่นิยมใช้ในธุรกิจสปา เพราะกลิ่นมะนาวช่วยผ่อนคลายความเครียด มะนาวจึงจัดได้ว่าเป็นพืชที่มีบทบาทมีความสำคัญต่อวิถีอาชีพที่หลากหลาย



รูปที่ 1 การใช้ประโยชน์จากการผลิตมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

ปัจจุบันมะนาวปลูกได้ในทุกภาคของประเทศเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรปีละไม่น้อย ปกติมะนาวจะหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไปและมีขายทุกๆ ฤดูแต่ราคานั้นแตกต่างกันโดยเฉพาะในหน้าแล้งราคามะนาวจะแพงมาก โดยเฉพาะเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนเพราะมะนาวในช่วงนี้จะมีผลผลิตน้อยมากประกอบกับเทคโนโลยีการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ที่ช่วยให้สามารถควบคุมให้เกิดสภาวะเครียด เพื่อการออกดอกของมะนาวในช่วงเวลาที่เราต้องการได้จึงทำให้ความต้องการต้นพันธุ์มะนาวที่จะปลูกก็เพิ่มสูงขึ้น (รูปที่ 1)



ชนิดและพันธุ์มะนาวจัดเป็นพืช
ตระกูลส้มที่อยู่ในกลุ่มส้มที่มีรสเปรี้ยวจัด
แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มย่อย คือ

✔ **กลุ่ม 1 สิตสอ (Citron)** ลักษณะที่สำคัญคือ ตาดอก มีสีม่วง
แต่มีอยู่ซึ่งเรียกกันว่า *ส้มมะละกอ* หรือ *ส้มมือ* (รูปที่ 2 ก.)



✔ **กลุ่ม 2 เลมอน (Lemon)** ภาษาไทยเรียกว่า *มะนาวฝรั่ง* หรือ
มะนาวมยนา ภาคเหนือบางครั้งเรียกว่า *มะนาวริโน* (รูปที่ 2 ข.)



✔ **กลุ่ม 3 มะนาว (Lime)** ที่นิยมได้แก่ *มะนาวแป้น* (รูปที่ 3 ก.)
มะนาว ไร่เมล็ด หรือ *ตาดิติ* (รูปที่ 3 ข.) จัดเป็นกลุ่มที่มีการปลูก
และตลาด ในประเทศไทยมีความต้องการมากที่สุด



การปลูกมะนาวโดยทั่วไปเกษตรกรนิยมใช้ต้นพันธุ์
ที่ขยายพันธุ์โดยวิธีใช้ส่วนอื่น ๆ ของต้น ได้แก่
วิธีการปักชำ ตอนกิ่ง และต่อกิ่งมากกว่า
การปลูกจากเมล็ด (รูปที่ 4)

รูปที่ 2 ลักษณะผล
มะนาวในกลุ่มส้มมือ
(ก.) มะนาวฝรั่ง (ข.)



รูปที่ 3 มะนาวใน
กลุ่มสามสีพันธุ์แป้น
(ก.) พันธุ์ตาดิติ (ข.)

เนื่องจากการปลูกจากการเพาะเมล็ดมักจะมีโอกาสกลายพันธุ์ไปจากต้นแม่ การออกดอกให้ผลช้า ต้นมีทรงพุ่มที่สูงใหญ่ทำให้การจัดการด้านต่างๆ ยุ่งยาก ซึ่งแตกต่างจากการปลูกด้วยต้นที่มีกรขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนต่างๆ ของต้นที่จะให้ผลผลิตที่เหมือนต้นแม่ทุกประการ ใช้ระยะเวลาในการให้ดอก ออกผลเร็ว ได้ต้นมะนาวที่มีทรงพุ่มแผ่กว้าง นอกจากนี้ ยังได้ต้นพืชที่มีระบบรากที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมพื้นที่ปลูกที่มีข้อจำกัด วิธีการขยายพันธุ์มะนาวที่นิยม เช่น วิธีการตัดชำ กิ่งที่มีใบติด ใช้กิ่งกระโดง หรือ กิ่งปลายยอดที่มีอายุในระยะกิ่งอ่อนกิ่งแก่ นำมาปักชำในวัสดุที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการพัฒนาของราก การตัดชำมีข้อดีคือสามารถขยายเพิ่มจำนวนต้นใหม่ได้จำนวนมากจากการใช้ส่วนของกิ่งพันธุ์ต้นแม่พันธุ์ที่น้อยเพียงไม่กี่ต้นเป็นวิธีทำได้รวดเร็ว ง่าย ใช้ต้นทุนต่ำ วิธีการตอนกิ่งเป็นอีกหนึ่งวิธีที่นิยมเป็นการขยายพันธุ์ที่ทำให้เกิดรากบนกิ่งของต้นแม่ก่อน



รูปที่ 4 การขยายพันธุ์มะนาวด้วยวิธีการปักชำกิ่งตอนกิ่งและเสียบต่อยอด

แล้วจึงตัดแยกต้นแม่กิ่งมะนาวที่นิยมใช้ตอนกิ่งควรเป็นกิ่งแขนงที่ไม่แก่เกินไป สีกิ่งเขียวปนน้ำตาล มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 เซนติเมตร กิ่งตอนมีลักษณะข้อติดคล้ายกับการปักชำแต่แตกต่างกันที่ต้นมะนาวมีขนาด สูงใหญ่กว่า การขยายพันธุ์มะนาวโดยการเสียบต่อกิ่งยังเป็นอีกวิธีการหนึ่ง



รูปที่ 5 การผลิตต้นพันธุ์มะนาวสำหรับจำหน่ายจากการขยายพันธุ์วิธีตอนกิ่งและเสียบตอยอด



รูปที่ 6 การปลูกเปรียบเทียบมะนาวจากต้นพันธุ์ปักชำตอกิ่งและตอนกิ่ง ที่ได้รับความนิยมเพราะต้นมะนาวมีระบบรากแก้วสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี พืชตระกูลส้มที่นิยมนำมาใช้เป็นต้นตอสำหรับเชื่อมต่อกับยอดมะนาวในประเทศไทย นิยมใช้พืชที่มีการเจริญในสภาพแวดล้อมได้ดี เช่น ส้มโอ มะขวิด เป็นต้น การขยายพันธุ์มะนาวจัดเป็นอีกหนึ่งอาชีพที่ก่อให้เกิดรายได้ (รูปที่ 5 และ 6)

A close-up photograph of a person wearing a light blue protective suit, holding a cylindrical soil core sample. The soil is dark and contains visible roots. The person's hand is visible, with some soil on it. The background shows another person in a blue suit and boots, and some greenery.

02

เทคโนโลยีการปลูกมะนาว
ในวงบ่อซีเมนต์





เทคโนโลยี การปลูกมะนาว ในวงบ่อซีเมนต์

หลักการ เหตุผล ประสิทธิภาพ
และ ประสิทธิภาพในการจัดการ

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์เป็นเทคนิคการผลิตมะนาวเพื่อเป้าหมายให้ได้ผลผลิตนอกฤดูโดยอาศัยความเข้าใจลักษณะนิสัยของพืชร่วมกับการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อชักนำการออกดอก หลักการจัดการคือ มีการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ผลผลิตมะนาวมีราคาแพง มีการเตรียมความพร้อมของต้นเพื่อประสิทธิภาพในการให้ผลผลิต มีการควบคุมต้นให้เกิดสภาวะเครียดจากการขาดน้ำที่สามารถชักนำให้มะนาวมีการออกดอก และมีการปฏิบัติดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ถ้ามีการจัดการวางแผนการผลิตที่ดีจะใช้เวลาหลังปลูกประมาณ 8 เดือน การลงทุนปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จะใช้เงินสูงในช่วงเริ่มแรก ส่วนใหญ่



จะเป็นค่าวงบ่อซีเมนต์และฝารอง ค่ากิ่งพันธุ์มะนาว ค่าดินผสมปลูก ค่าระบบน้ำ ค่าปุ๋ยและสารป้องกันกำจัดโรคแมลง ฯลฯ ในกรณีถ้าทำในพื้นที่ขนาดใหญ่อาจต้องมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนอื่นเพิ่ม เช่น ค่าปรับพื้นที่ ค่าเตรียมแหล่งน้ำ เป็นต้น การปลูกมะนาวในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ใช้ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จำนวน 100 วงบ่อ ใช้ค่าใช้จ่ายประมาณ 35,000 บาทโดยประมาณ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการคืนทุนประมาณ 2 ปี โดยการควบคุมให้ต้นมะนาวออกดอกและมีผลผลิตเก็บขายในช่วงเดือนเมษายนซึ่งเป็นระยะนอกฤดูที่มีราคาผลผลิตสูงสุด พันธุ์มะนาวที่นิยมปลูกในวงบ่อซีเมนต์ ได้แก่ มะนาวแป้นและมะนาวตาอู๊ด ซึ่งผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดนอกฤดูจะมีราคาแพงทั้งสองพันธุ์ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ให้ประสบความสำเร็จ เกษตรกรควรทำการวิเคราะห์ศักยภาพด้านต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนเริ่มต้นจากศักยภาพด้านการตลาด ศักยภาพด้านการผลิต ศักยภาพด้านความรู้และเทคโนโลยี ศักยภาพด้านบุคลากรและศักยภาพด้านการเงิน และปัจจัยเสริม ทำการศึกษาข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจก่อนจะนำไปสู่การวางแผนการผลิตตามเป้าหมายต่อไป

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ควรมีการเตรียมความพร้อมก่อนมีการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถเกิดประสิทธิภาพและความสะดวก ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดความเสียหายกับต้นมะนาวหลังปลูก

แนวปฏิบัติในการดำเนินงาน มีขั้นตอนการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์มีดังนี้



01 | การเตรียมพื้นที่และวางผัง ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์



ก่อนการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ควรต้องปรับพื้นที่ให้เรียบ ในกรณีเป็นกลุ่มควรทำการปรับยกแปลงให้เป็นเนินดินเพื่อป้องกันการน้ำขัง ควรกำหนดแนวร่องระยะขายน้ำออกจากพื้นที่ กำหนดระยะปลูกระหว่างความห่างของต้นและระยะแถว ควรคำนึงถึงการจัดการปัจจัยสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและความสะดวกในการจัดการในพื้นที่ขนาดเล็กอาจกำหนดผังปลูกระยะ 4 X 4 เมตร หรือในพื้นที่ขนาดใหญ่อาจกำหนดผังปลูกแบบแถวคู่เว้นระยะห่างสำหรับทางเดิน เช่น 3 X 3 X 4 ในพื้นที่ควรพิจารณากำหนดตำแหน่งของแหล่งน้ำและระบบการให้น้ำที่เหมาะสมที่เกิดประสิทธิภาพในพื้นที่

02 | การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

วงบ่อซีเมนต์ วงบ่อซีเมนต์ที่นิยมใช้เป็นวงบ่อชนิดโค้งพร้อมฝาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร ฝาวงบ่อควรเปิดชนิดปิดทึบมีความกว้างมากกว่าวงบ่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 - 100 เซนติเมตร เพื่อป้องกันรากของต้นมะนาวโผล่ออกมานอกวงบ่อเมื่อปลูกไปนาน ๆ จะมีส่วนต่อการบังคับให้ออกนอกฤดู ทำการปรับผิวดินให้เรียบวางส่วนฝาลงแล้วกวางบ่อซีเมนต์วางซ้อนทับลงไปไม่ต้องใช้ปูนซีเมนต์ประสานรอยต่อเพราะจะช่วยให้สามารถระบายน้ำได้ดียิ่งขึ้น

ดินปลูก ควรมีความสมบัติโปร่งร่วนซุยระบายน้ำดี ใช้ส่วนหน้าดินร่วนเป็นหลักผสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่ายเปลือกข้าวเก่าอัตราส่วนการผสม 2 : 1 ส่วน หรือถ้ามีปุ๋ยคอกอาจเพิ่มเติมเล็กน้อยผสมคลุกเคล้ากันดินปลูกไม่ควรมีความร่วนซุยหรือโปร่งมากเกินไปเพราะจะทำให้มีผลต่อการดูดซึบความชื้นได้น้อยและการยึดของรากได้น้อยทำให้ต้นโค่นล้มได้ง่าย เศษวัสดุที่จะนำมาใช้ผสมดินปลูกควรนำมาทิ้งให้เกิดการย่อยสลายก่อนนำมาใช้ถึงจะมีประสิทธิภาพ ในกรณีปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ขนาด 80 เซนติเมตร จำนวน 1 วงบ่อ จะต้องใช้หน้าดินประมาณ 6 กระป๋อง ผสมเปลือกข้าว 3 กระป๋อง (กระป๋องขนาด 20 ลิตร)





ต้นพันธุ์มะนาวควรเป็นต้นมะนาวที่มีความแข็งแรง มีการนำต้นจากการเพาะเลี้ยงในสภาพโรงเรือนออกมาเตรียมความพร้อมในพื้นที่แปลงปลูกประมาณ 1 สัปดาห์ก่อนปลูก การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์เพื่อให้สามารถได้ผลผลิตที่รวดเร็วและได้ผลต่อต้นในจำนวนมาก สามารถใช้ต้นมะนาวที่มีขนาดใหญ่จากการปลูกในกระถางหรือกระป๋องย้ายลงปลูกก็ได้



03 | การปลูกมะนาว ในวงบ่อซีเมนต์

นำดินผสมใส่ลงในวงบ่อซีเมนต์
ประมาณ ½ ของระดับความสูงวงบ่อ
ซีเมนต์ นำต้นมะนาวออกจากภาชนะ
ปลูกทำการจัดรากโดยใช้มือบีบดิน
ส่วนล่างของต้นให้แตก ดึงให้รากเกิด
การยึดขยายออกวางต้นลงในตำแหน่ง
กึ่งกลางวงบ่อให้ระดับผิวดินของต้น
มะนาวอยู่เสมอกับระดับขอบวงบ่อ
นำดินผสมเติมลงไปใช้มือกดดินรอบ

ต้นมะนาวให้แน่นกระชับ รดน้ำให้ชุ่ม
ในกรณีดินมีการยุบตัวให้เติมดินเพิ่ม
ให้ระดับดินอยู่ต่ำกว่าขอบบ่อประมาณ
5 เซนติเมตร บักไม้หลักผูกเชือกยึด
ต้นมะนาว เพื่อป้องกันต้นโยกคลอน
จากลมพัดแรง หลังปลูกอาจทำการ
ติดตั้งการให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์
หรือใช้สายยางรดน้ำขึ้นอยู่กับขนาดของ
พื้นที่ในการปลูก (รูปที่ 7 และ 8)



04 | การปฏิบัติดูแลรักษา

การดูแลรักษาต้นมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จัดว่ามีบทบาทสำคัญ มีความจำเป็นต้องเข้าใจถึงจะทำให้ต้นมะนาวมีการเจริญเติบโตที่ดี ส่งผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพของผลผลิตมะนาว การปฏิบัติดูแลรักษาต้นมะนาวควรมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในทุกระยะ ดังนี้



ระยะแรกของการปลูก (ปีที่ 1 หลังปลูก)

มุ่งเน้นให้ต้นมะนาวมีการแตกกิ่งใหม่และใบให้สมบูรณ์ในระยะแรกนี้ ไม่ควรให้ต้นมะนาวมีผลผลิต เพราะจะทำให้เกิดปัญหาต้นโทรม หลังปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ ควรมีการปฏิบัติดูแลรักษา ต้นในด้านต่างๆ ที่เหมาะสม เช่น หลังปลูก 1 เดือน ควรใส่ปุ๋ย ทางดินเพื่อบำรุงต้นและราก เช่น ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ควรให้ปุ๋ย ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรที่มีสัดส่วนของไนโตรเจนสูง โดยการให้ปุ๋ยสูตรเสมอควรเลือกชนิดที่มีการผสมกลุ่มธาตุอาหารรอง ทำการผสม ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 1:1 ใส่โดยวิธีหว่านรอบทรงต้น มะนาวในอัตรา 10 กรัม/ต้น/เดือน แล้วควรรดน้ำตาม หลังใส่ปุ๋ย ควรมีการเสริมให้ปุ๋ยทางใบ ในกลุ่มปุ๋ยแกล็ดที่มีธาตุอาหารรอง 2 - 3 ครั้ง เพื่อเสริมการขาดธาตุอาหารรอง (รูปที่ 9) การให้น้ำ มะนาวไม่ควรให้จนเปียกแฉะไหลนองออกนอกวงบ่อเพราะจะทำให้เกิดปัญหารากเน่าและเกิดการสูญเสียธาตุอาหาร อัตราในการให้น้ำ





ควรพิจารณาจากเนื้อดินเป็นหลัก ถ้าผิวดินเริ่มแห้งก็จะเริ่มให้น้ำ โดยให้ในปริมาณที่เพียงพอไม่มากเกินไป ในระยะแรกควรหมั่นสังเกตการระบาดของโรคและแมลงศัตรูทำลายใบมะนาวในกลุ่มแมลงที่สำคัญ ได้แก่ หนอนซอนโบ หนอนแก้วส้ม เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เป็นต้น การป้องกันกำจัดควรใช้สารเคมีพ่นป้องกันกำจัด เช่น เมทิมิล

แลมบ์ดา ไชยาโลทริน อะบาเม็กติน เป็นต้น ในกลุ่มโรคพืชที่สำคัญ ได้แก่ โรคแคงเกอร์ โรครากร่นา เป็นต้น การป้องกันกำจัดควรใช้สารเคมีพ่นป้องกันกำจัด เช่น คอปเปอร์ ไฮโดรคลอไรด์ เมทาแลกซิน เป็นต้น ควรมีการพรวนดินถอนหญ้าที่มีการเจริญเติบโตในวงบ่อซีเมนต์ออกและตัดหญ้าในพื้นที่บริเวณโดยรอบให้สะอาด เพื่อป้องกันการอยู่อาศัยของแมลงการปลุกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์



ในระยะแรกยังไม่สามารถให้ผลผลิตเต็มที่ตั้งนั้น ในการเสริมประสิทธิภาพ และสามารถทำให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่ควรมีการปลูกพืชอายุสั้นผสมผสานเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สร้างผลตอบแทนรายได้ในระหว่างรอผลผลิตจากมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ ชนิดพืชที่สามารถปลูกร่วมกับมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ เช่น หอม กระเทียม ผักชี ผักกาด กวางตุ้ง เป็นต้น ส่วนพื้นที่ด้านนอกชนิดพืชที่สามารถปลูกได้ เช่น กล้าย ตะไคร้ เป็นต้น ยังสามารถช่วยคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชอีกทางหนึ่ง



ระยะให้ผลผลิต (ปีที่ 2 เป็นต้นไป)

มุ่งเน้นประสิทธิภาพของต้น เพื่อเป้าหมายผลผลิตมะนาวทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ มีการปฏิบัติดูแลรักษาในด้านต่างๆ คล้ายกับปีที่ 1 แต่มีปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับขนาดต้นและจำนวนผลผลิต เช่น ใส่ปุ๋ยในปริมาณเท่าเดิม แต่ปรับความถี่การให้เพิ่มขึ้นปรับสูตรปุ๋ยให้สอดคล้องกับระยะการพัฒนา เช่น เตรียมต้นกระตุ้นการออกดอก การพัฒนา

05 | การควบคุมการออกดอกนอกฤดู

ของผล เป็นต้น ในระยะนี้จะมีการจัดการควบคุมการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ ให้เกิดความสมดุลภายในต้นโดยมีการตัดแต่งและตัดล้างกิ่งเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่งแสงส่องทั่วถึง การกระจายผลผลิตภายในต้น นอกจากนี้ยังช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูทำลายมะนาวลง ทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้

มะนาวเป็นพืชที่ลักษณะนิสัยการออกดอกโดยทั่วไป จะมีการแตกใบอ่อนพร้อมกับการออกดอกตามมาเทคนิคการบังคับให้ต้นมะนาวออกดอกจะให้กระบวนการสร้างสภาวะเครียดให้ต้นมะนาวโดยการควบคุมการให้ต้นมะนาวจนแสดงอาการเกี่ยวข้องกับกรให้น้ำ กระตุ้นให้มะนาวเกิดการแตกใบใหม่พร้อมออกดอก การปลูกรมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ จึงเป็นการจัดการที่เหมาะสม สามารถใช้บังคับมะนาวให้มีผลผลิตในฤดูแล้งได้ เพื่อให้การผลิตมะนาว





นอกฤดูเกิดได้ตามเป้าหมายเกษตรกรจำเป็นต้องมีการเรียนรู้และเข้าใจการจัดการถึงจะเกิดประสิทธิภาพการผลิตมะนาวนอกฤดู มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการผลิตก่อนตัดสินใจผลิตมะนาวในหน้าแล้งเกษตรกรควรพิจารณาความพร้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการที่จะทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเป็นหลัก เช่น ความสมบูรณ์ของต้นมะนาว ความพร้อมของบุคลากรหรือแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ความพร้อมของปัจจัยการผลิต เช่น น้ำ ปุ๋ย เป็นต้น ควรมีการวางแผนการดำเนินงานในช่วงเวลาต่างๆที่ชัดเจนจัดทำตารางการดำเนินงานและจัดทำสมุดจดบันทึกผลการดำเนินงานที่ระบุชัดเจนถึงสิ่งที่ได้ดำเนินงาน สถานการณ์ที่เกิดขึ้น ปัญหาที่พบและการปฏิบัติแก้ไข เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้และได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าจากการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถนำผลที่ได้มาปรับใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานในครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมความพร้อมของต้นมะนาวการผลิตมะนาวในหน้าแล้ง เป้าหมายของระยะเวลาที่ต้องการให้มีการเก็บเกี่ยวผลมะนาว คือ เดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงที่มะนาวมีราคาแพงที่สุด ขั้นตอนเตรียมความพร้อมของต้นมะนาว จึงควรมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เริ่มต้นจากหลังเก็บเกี่ยวผลออกฤดูแล้วเสร็จประมาณเดือนพฤษภาคม ทำการตัดแต่งกิ่งทันที เช่น กิ่งแก่ กิ่งแห้งตาย กิ่งที่เป็นโรค กิ่งที่เปียดซ้อนทับกันออกให้เป็นทรงพุ่มโปร่งช่วยกระตุ้นให้ต้นมะนาวเร่งการแตกใบอ่อน ทำการให้ปุ๋ยคอกอัตรา ½ กิโลกรัม/ต้น และปุ๋ยเคมี (สูตรเสมอ) ควรเป็นชนิดที่มีการผลกลุ่มธาตุอาหารรองจะทำให้ต้นมะนาวได้ธาตุอาหารที่ครบถ้วนโดยการใช้น้ำมาผสมร่วมกับปุ๋ยยูเรียในอัตรา 1 : 1 ทว่านทางดินอัตรา 20 กรัม / ต้น ในระยะแรกควรให้ปุ๋ยเคมีต่อเนื่องทุกเดือนติดต่อกันประมาณ 3 เดือนควรมีการพ่นปุ๋ยเกร็ดที่มีธาตุอาหารรองและสารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่มออกซิน เพื่อกระตุ้นและการ

พัฒนาของใบใหม่ มีการให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสมไม่เปียกแฉะเกินไป หมั่นตรวจสอบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูทำลายมะนาวอย่างสม่ำเสมอ ถ้าเกิดการระบาดควรพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด และทำการกำจัดวัชพืชที่ขึ้นในวงบ่อซีเมนต์และพื้นที่แปลงปลูกให้สะอาด ช่วยป้องกันการแย่งอาหารและเป็นที่อยู่อาศัยของแมลง ในช่วงดังกล่าวไม่ควรให้ต้นมะนาวมีผลผลิต ถ้าต้นมะนาวมีผลควรปลิดออก

ขั้นตอนที่ 3 การควบคุมต้นมะนาวให้ออกดอกออกฤดูหลังจากมีการเตรียมความพร้อมของต้นแล้วเสร็จจะเข้าสู่ขั้นตอนการการบังคับต้นมะนาวให้ดอกโดยมีช่วงเวลากการจัดการ ดังนี้

ช่วงเดือนกันยายน - ตุลาคม

งดให้ปุ๋ยสูตรที่มีไนโตรเจน ให้ปุ๋ยสูตรที่มีระดับของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง ซึ่งอาจให้ปุ๋ยชนิดใช้ปุ๋ยหว่านทางดินหรือปุ๋ยเกร็ดพ่นทางใบโดยให้ต่อเนื่องเดือนละครั้ง

ช่วงปลายเดือนตุลาคม

งดน้ำโดยใช้พลาสติกคลุมบ่อซีเมนต์ป้องกัน

น้ำฝนจนต้นมะนาวแสดงอาการใบเหี่ยวสลด และหลุดร่วงประมาณ 20-40 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นให้น้ำตามปกติ ฟันปุ๋ยเกร็ดสูตร ที่มีระดับของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม สูงอีกครั้ง หลังจากนั้น 7 วันทำการพ่นสาร โพแทสเซียมไนเตรทอัตรา 200 กรัม / น้ำ 20 ลิตร กระตุ้นการแตกตาดอก การพ่นปุ๋ย ควรทำในช่วงเวลาเย็นเพื่อป้องกันความ ร้อนจากแสงแดดที่มีผลต่อประสิทธิภาพ การใช้ปุ๋ยของพืช หลังจากนั้นประมาณ 1-2 สัปดาห์ต้นมะนาวก็จะเริ่มออกดอก(รูปที่10)

เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม

หลังออกดอกควรให้น้ำสม่ำเสมอเพียงพอ ไม่เปียกแฉะ ควรฉีดรอบทรงพุ่มเพื่อให้เกิด ความชื้นของบรรยากาศ ควรสังเกตโรค แมลงที่จะทำลายดอกมะนาว ถ้าพบควรใช้ สารเคมีพ่นกำจัดก่อนดอกบานควรพ่นปุ๋ย แคลเซียมโบรอนเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การผสมเกสรของดอกมะนาว

เดือนมกราคม

ควรมีการให้ปุ๋ยทางดิน เพื่อการพัฒนาของ และปรับสภาพความสมบูรณ์ของดินโดยใช้ สัตว์ส่วนของธาตุอาหารหลักและธาตุอาหาร

รองเหมือนกับช่วงแรกของการเตรียมต้น โดยให้ในปริมาณที่น้อยแต่บ่อยๆเพื่อป้องกัน การขาดธาตุอาหาร ในระยะนี้ควรมีการให้ น้ำที่สม่ำเสมอ เพื่อป้องกันผลมะนาวแตก ในระยะนี้อาจพิจารณาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่หมัก จากเศษพืชหรือมูลสัตว์ หรือปุ๋ยน้ำหมัก ชีวภาพควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมี ช่วยลด ต้นทุนการผลิตลงได้ แต่เนื่องจากการผลิต ปุ๋ยดังกล่าวข้างต้นไม่สามารถทราบกรรมวิธี และองค์ประกอบของปุ๋ยที่ชัดเจน ดังนั้น ก่อนใช้จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลหรือทำ การทดลองกับตัวอย่างให้ได้ข้อมูลที่จะเอื้อย ัดเจนก่อนนำมาใช้ เพื่อป้องกันผลกระทบ ที่อาจจะทำให้เกิดความเป็นพิษต่อต้น มะนาวได้

เดือนมีนาคม - เมษายน

จะสามารถทยอยเก็บเกี่ยวผลมะนาวได้ การพิจารณาผลมะนาวที่สามารถเก็บผล สังเกตได้จากลักษณะสีผลมีสีเขียวอ่อน ผิวผลเกลี้ยงใสแต่ตั้งบิบผลเริ่มนึ่มไม่แข็ง การเก็บผลมะนาวที่มีสีเหลืองมักไม่นิยม เพราะเป็นผลที่มีอายุแก่เกินไปทำให้เสีย รสชาติและกลิ่นมะนาวไม่หอม (รูปที่11)



ขั้นตอนการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์



1

เตรียมท่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร ปรับผิวดินให้เรียบวางแผ่นซีเมนต์ผ่ารองด้านล่างแล้วยกท่อวางลงบนผ่ารองให้ระดับขอบผ่ารองโผล่เลยจากกันท่อซีเมนต์



2

เตรียมดินผสมจากวัสดุที่หาได้ง่ายเช่น เปลือกข้าวโดยใช้ส่วนผสม ดินร่วน : เปลือกข้าว (2 : 1) ผสมให้เข้ากันใส่ลงในท่อซีเมนต์ให้เต็ม



3

คัดเลือกต้นพันธุ์มะนาวที่มีความแข็งแรงนำมาวางทิ้งไว้ในที่ร่มที่ปลูกประมาณ 2 -3 วัน เพื่อให้ปรับตัวกับสภาพแวดล้อม



4

นำดินออกจากถุงใช้มือบีบดินด้านล่างให้แตกแล้ว ดึงส่วนรากให้อืดเพื่อป้องกันรากชงอไม่เจริญ



5

นำต้นพันธุ์มะนาวลงปลูกในตำแหน่งกึ่งกลางท่อซีเมนต์ กดดินให้แน่นกระชั้นราก รดน้ำให้ความชื้นกับต้นมะนาว ทำการติดตั้งระบบให้น้ำเพื่อความสะดวก

รูปที่ 7 ขั้นตอนการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์



รูปที่ 8 วิธีการให้น้ำมะนาวโดยใช้สายยางรด (ก) และติดตั้งระบบน้ำ (ข)



รูปที่ 10 การคลุมพลาสติกป้องกันน้ำฝนทำให้ต้นมะนาวขาดน้ำช่วยช้กน้ำให้เกิดการออกดอกนอกฤดู



รูปที่ 9 วิธีการให้น้ำมะนาวโดยการหว่านทางดิน(ก) ฟ่นทางใบ(ข) และการให้ทางระบบน้ำ (ค.)



รูปที่ 11 ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของมะนาวที่ปลูกในวงบ่อซีเมนต์



03

เทคนิคการผลิต มะนาวในวงบ่อ

ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
ความต่อเนื่องของการจัดการ

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จัดเป็นเทคโนโลยีที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้ผลผลิตมะนาวนอกฤดูแต่ยังมีข้อจำกัดในด้านอายุขัยของต้นมะนาวที่จะให้การตอบสนองผลผลิตที่คุ้มค่าประมาณ 5 ปี หลังจากนั้นต้นมะนาวมักจะแสดงอาการต้นโทรม เนื่องจากราก ต้นมะนาวไม่สามารถพัฒนาต่อได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นในการจัดการเพิ่มทำให้เกิดประสิทธิภาพของการผลิตมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จึงต้องมีการวางแผนและการจัดการที่ต่อเนื่องด้วยเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่



รูปที่ 12 ผลผลิตพืชเสริม
ภายนอกและภายในของการ
ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

มะนาวในวงบ่อที่ต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลา 3 ปี จึงเริ่มทำการปลูกต้นมะนาวต้นใหม่เตรียมไว้
ในภาชนะควบคุม เช่น กระถางหรือ กระป๋อง ให้ต้นมะนาวมีการเจริญเติบโตประมาณ 2 ปี
(รูปที่ 13) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์อยู่ในช่วงปีที่ 5 ต้นมะนาวอาจ
แสดงอาการต้นโทรม ไม่สามารถทำให้เกิดความคุ้มค่าในการให้ผลผลิตจำเป็นต้องขุดออกแล้ว
นำต้นมะนาวที่ปลูกในกระถางที่เตรียมไว้ซึ่งเป็นต้นขนาดใหญ่วางแทนที่ ดังนั้นในการผลิต

1 เทคนิคการเสริมรายได้จากการปลูกมะนาว ในบ่อซีเมนต์

การปลูกมะนาวในบ่อซีเมนต์ต้นพันธุ์มะนาวที่พร้อมต่อ
การให้ผลผลิตต้องใช้เวลาถึง 8 เดือน เพื่อให้สามารถก่อ
ให้เกิดรายได้จากพื้นที่ปลูก สามารถปลูกพืชเสริมในบ่อ
ซีเมนต์ได้ ซึ่งควรเป็นกลุ่มพืชผักที่มีอายุสั้นที่สำคัญต้อง
ไม่เป็นพืชพาทะในการชักนำโรคและแมลงเข้ามาทำลาย
ต้นมะนาว เช่น หอม กระเทียม เป็นต้น นอกจากนี้ในพื้นที่
ระหว่างแถวของบ่อซีเมนต์ยังสามารถปลูกพืชแซมได้ เช่น
พริก มะเขือ กระชาย ขิง เป็นต้น โดยพืชเสริมสามารถ
ได้น้ำและธาตุอาหารจากการจัดการธาตุอาหารมะนาว
ควบคู่ไปด้วย (รูปที่ 12)

2 เทคนิคการปลูกมะนาวต้นใหม่ทดแทนต้นเก่า ในวงบ่อซีเมนต์

การจัดการเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการผลิตมะนาว
เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพสามารถ
วางแผนการผลิตได้โดยหลังจากมีการปลูกมะนาวและผลิต

มะนาวในวงบ่อซีเมนต์ จึงทำให้ได้ต้นมะนาวที่สามารถให้ผลผลิตที่คุ้มค่าอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ต้นมะนาวในกระถางยังสามารถสร้างรายได้จากการให้ผลแล้วยังจำหน่ายผลผลิตจากไม้กระถางได้ (รูปที่ 19)

3 เทคนิคการกระตุ้นรากของมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

ต้นมะนาวที่มีการจัดการควบคุมการผลิตนอกฤดูที่ต่อเนื่อง 3 ปี ควรมีการตัดแต่งกิ่งอย่างหนักโดยการตัดในส่วนของกิ่งหลักที่แก่และแห้งออกให้เหลือกิ่งหลักที่สมบูรณ์ไว้เล็กน้อย หลังจากนั้นควรมีการพรวนดินในกระถางวัดระดับความเป็นกรดต่างของดิน กรณีดินเป็นกรดจัดควรใช้ปูนขาวปรับสภาพกรดของดินให้ลดลง หลังจากนั้นทำการราดสารกระตุ้นรากในกลุ่ม B-1 เพื่อเกิดการสร้างและพัฒนารากใหม่ที่สามารถส่งเสริมการเจริญทางกิ่งใบของมะนาวให้สามารถผลิตมะนาวได้ต่อเนื่อง (รูปที่ 14 และ 15)

4 เทคนิคการเพิ่มผลผลิตจากการขยายพันธุ์มะนาว

การจัดการมะนาวในวงบ่อซีเมนต์มีการตัดแต่งกิ่งออกจากต้นแม่ เช่น กิ่งกระโถง กิ่งที่ซ้อนทับกัน กิ่งเหล่านี้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์และสร้างรายได้โดยการขยายพันธุ์ โดยการปักชำหรือเสียบต่อยอดได้ (รูปที่ 16 และ 17)



รูปที่ 13 การเตรียมต้นมะนาวในกระถางพลาสติกเพื่อความต่อเนื่องในการปลูกในวงบ่อซีเมนต์

5

เทคนิคการรดกึ่งเพื่อกระตุ้นการออกดอก

การใช้ลวดรัดส่วนลำต้นหรือกิ่งหลักในช่วงก่อนการออกดอกเป็นการจัดการสร้างสภาวะเครียดของต้นมะนาวได้ ช่วยควบคุมให้เกิดการเคลื่อนย้ายอาหารจากส่วนยอดมายังส่วนอื่นๆ ได้น้อยลง เกิดการสะสมอาหารของส่วนปลายยอดมากขึ้น โดยการใช้ลวดรัดจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือนแล้วจึงคลายลวดออก พืชจะมีการสร้างดอกและสร้างเนื้อเยื่อเชื่อมประสานรอยแผลที่เกิดจากรอยรัดให้เจริญเติบโต (รูปที่ 18)



รูปที่ 14 การย้ายต้นมะนาวในกระถางลงปลูกแทนที่ในวงบ่อซีเมนต์

6

เทคนิคการจัดการความรู้สู่ชุมชน

มีการพัฒนาต่อยอดความรู้จากกรวิจัยและการให้บริการวิชาการของอาจารย์สู่การบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาและพัฒนามะนาวในวงบ่อซีเมนต์ของชุมชนโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐานออกแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้น - กลาง - ท้ายของการพัฒนาการต่อยอดความรู้สู่การใช้ประโยชน์จากมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ในชุมชนต้นแบบ ภายใต้โครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์ “หมู่บ้านมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

ครบวงจร” บ้านสามหลัง หมู่ที่ 7 ต.เขาแก้ว ศรีสมบูรณ์ อ.ทุ่งเสลี่ยม จ.สุโขทัย สนับสนุนโดยสำนักงานปลัด กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการดำเนินงานของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาหนูนเสริมการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้สู่ระบบการบริหารจัดการผลิมะนาวในวงบ่อซีเมนต์



รูปที่ 15 การจัดรกรากก่อนปลูกและ
รดสารกระตุ้นรากหลังปลูก

องชุมชนให้เกิดความคุ้มค่าโดยยึด
หลักตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจ
พอเพียงที่สามารถนำไปสู่ชุมชนที่
มีเอกลักษณ์และยั่งยืน (รูปที่ 20)

นอกจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนานี้ยังมีการบูรณาการ
กับการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลิต
บัณฑิตนักปฏิบัติ (hand on) มีการ
สนับสนุนการวิจัยโครงการยกระดับ
ปริญญาโทพนธ์เป็นงานวิจัยตีพิมพ์

งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน
โดยความร่วมมือระหว่างอาจารย์และนักศึกษา
สร้างองค์ความรู้จากการทดลองแล้วนำกลับ
คืนความรู้ สู่การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต
มะนาวของชุมชนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้นอกจาก
การเรียนในห้องเรียน (รูปที่ 21)



รูปที่ 16 การใช้ประโยชน์จากกิ่งมะนาวที่ได้จาก
การตัดแต่งสำหรับขยายพันธุ์โดยการปักชำและ
เสียบค้อยอด



รูปที่ 17 รายได้จากการผลิตกิ่งพันธุ์มะนาวเชิงการค้า



ใช้ลวดรัดลำต้นหรือกิ่งแขนงหลักใช้คีมบีบลวดให้แน่น ลึกเข้าไปในเปลือกหุ้มลำต้น ช่วงเวลาในการรัดกิ่งควรทำก่อนระยะเวลาที่ต้องการให้ออกดอก 2 เดือน หลังจากนั้นทำการคลายลวดออก ทาแผลด้วยปูนแดง

วิธีการนี้ไม่ต้องรดน้ำต้นมะนาวต้นมะนาว มีการออกดอกนอกฤดู หลังมีการควบคุม โดยการรดน้ำและใช้ลวดรัดกิ่ง

รูปที่ 18 กรรมวิธีการกระตุ้นการออกดอกของมะนาวด้วยการใช้ลวดรัดกิ่ง



รูปที่ 19 เทคโนโลยีการผลิตมะนาวในระบบควบคุม



รูปที่ 20 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ครบวงจรสู่ชุมชนและชุมชนถ่ายทอดเทคโนโลยี



รูปที่ 21 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการผลิตมะนาว ภายใต้โครงการยกระดับปริญญา นิพนธ์เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มบัณฑิตอาสา. 2529. การปลูกมะนาว กลุ่มบัณฑิตเกษตรอาสา, กรุงเทพฯ. น. 52-54.
- ปรัชญา จิตนิมิตร์. 2548. มะนาวนอกฤดู นาคาอินเตอร์มีเดีย, กรุงเทพฯ. น. 9-31.
- จุฑามาศ อ่อนนิล. 2547. สวนส้ม. เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 253 น.
- นิรนาม. 2552. การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ ทำมะนาวนอกฤดู http://lemomfarm.blogspot.com/2009/02/blog-post_8830.html (วันที่สืบค้น 23 มิถุนายน 2557)
- ก. 2557. การปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่ปลูกมะนาว. <http://tamkaset.com/การปลูกพืชคลุมดินมะนาว.html> (วันที่สืบค้น 4 มิถุนายน 2557)
- ข. 2557. ศูนย์วิจัยพันธุ์มะนาวและการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์. http://index-lemon.blogspot.com/2014/04/blog-post_863.html (วันที่สืบค้น 3 มิถุนายน 2557)
- นฤมล แก้วจำปา ชูตินันท์ ชูสาย กิธยา สังข์ทอง และอนันต์ วงเจริญ. 2557. ผลของพืชแซมอย่างพาราต่างชนิดกันต่อปริมาณธาตุอาหารและควบคุมสมมูลธาตุของดิน http://ag2.kku.ac.th/kgj/PDF.cfm?filename=_016.pdf&id=1611&kecktrack=3 (วันที่สืบค้น 19 มกราคม 2557)
- มานะ เบ็ญวงษ์. 2531. การผลิตมะนาวนอกฤดู. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 276 น.
- สันติ ช่างเจรจา จิตี ศรีรัตนทิพย์ ยุทธนา เขาสูงมธุ รุ่งนภา ช่างเจรจา. 2554. เทคโนโลยีการปลูกการจัดการไม้ผลตระกูลส้มในจังหวัดฉะเชิงเทรา เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตเทคโนโลยี, สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, ลำปาง. 32 น.
- สันติ ช่างเจรจา จิตี ศรีรัตนทิพย์ ยุทธนา เขาสูงมธุ รุ่งนภา ช่างเจรจา และพงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง. 2556. มะนาวในวงบ่อทรายจระ ใน รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีงบประมาณ 2556 สนับสนุนโดยสำนักปลัด กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, ลำปาง. 32 น.
- สันติ ช่างเจรจา จิตี ศรีรัตนทิพย์ ยุทธนา เขาสูงมธุ รุ่งนภา ช่างเจรจา และพงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง. 2557. มะนาวในวงบ่อทรายจระ ใน รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีงบประมาณ 2556 สนับสนุนโดยสำนักปลัด กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, ลำปาง. 33 น.
- สันติ ช่างเจรจา และจิระวัฒน์ ถาคัน. 2557. ผลของปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้ต่อการเจริญเติบโตของมะนาวในวงบ่อซีเมนต์. ใน โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2557 ภายใต้โครงการ ยุทธระดับปริญญาโท เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- สันติ ช่างเจรจา และจิระวัฒน์ ถาคัน. 2557. ผลของการปลูกพืชแซมต่อการเจริญเติบโตของต้นมะนาวในวงบ่อซีเมนต์. ในโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2557 ภายใต้โครงการ ยุทธระดับปริญญาโท เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- สันติ ช่างเจรจา และจิระวัฒน์ ถาคัน. 2557. ผลของการเตรียมต้นต่อความสำเร็จในการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่งของมะนาวพันธุ์ในทวายในวงบ่อซีเมนต์. ใน โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2557 ภายใต้โครงการ ยุทธระดับปริญญาโท เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- สันติ ช่างเจรจา และไพฑูริ จีฎิเย. 2557. ผลของการเตรียมต้นต่อความสำเร็จในการขยายพันธุ์วิธีการปักชำของมะนาวเป็น. ใน โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2557 ภายใต้โครงการ ยุทธระดับปริญญาโท เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- สันติ ช่างเจรจา และไพฑูริ จีฎิเย. 2557. ผลของการตัดรากต่อการเจริญเติบโตของมะนาวในกระถาง. ในโครงการ ทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2557 ภายใต้โครงการ ยุทธระดับปริญญาโท เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- สันติ ช่างเจรจา และสุชาติร์น วงศ์ทัญญ. 2557. ผลของการจัดการผลผลิตต่อการออกดอกของมะนาวในกระถาง. ในโครงการ วิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2557 ภายใต้โครงการ ยุทธระดับปริญญาโท เป็นงานวิจัยตีพิมพ์ งานสร้างสรรค์ และงานบริการวิชาการสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

