FarmKaset.ORG · ฟาร์มเกษตร

คู่มือปลูกพืช · เล่มที่ 10

คู่มือปลูกมะนาว

คู่มือปลูกมะนาว ตั้งแต่ปลูก ปลูกในวงบ่อ บังคับนอกฤดู จนเก็บขาย

16 บท · 5 ช่วง: ก่อนปลูก · ปลูก · ดูแล · แก้ปัญหาในแปลง · เก็บเกี่ยวและขาย

ฉบับปรับปรุง 21 พ.ย. 2569
ตรวจแหล่งอ้างอิง 21 พ.ย. 2569

อ่านฉบับล่าสุดออนไลน์ฟรี
farmkaset.org/xboard/lime-guide

เกี่ยวกับคู่มือเล่มนี้

คู่มือปลูกมะนาวฉบับชาวสวน ตั้งแต่เลือกพื้นที่ พันธุ์แป้น ตาฮิติ พิจิตร 1 ปลูกลงดินและปลูกในวงบ่อซีเมนต์ ตัดแต่งกิ่ง บังคับมะนาวนอกฤดูให้เก็บหน้าแล้ง ปุ๋ยตามระยะ โรคแคงเกอร์ รากเน่า กรีนนิ่ง หนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ ไร จนถึงเก็บเกี่ยว และต้นทุน พร้อมปฏิทินในฤดูและหน้าแล้ง

คู่มือเล่มนี้เรียบเรียงจากงานวิจัย เอกสารวิชาการ และคำแนะนำของหน่วยงานรัฐ ตัวเลขสำคัญมีเลขอ้างอิง [1] [2] ... ตรงกับรายการแหล่งอ้างอิงท้ายบท ข้อมูลที่หาแหล่งยืนยันไม่ได้ถูกตัดออก คำแนะนำเรื่องสารเคมีให้อ่านฉลากและปฏิบัติตามฉลากทุกครั้ง

เนื้อหาปรับปรุงอยู่เสมอ ฉบับพิมพ์นี้เป็นฉบับวันที่ 21 พ.ย. 2569 อ่านฉบับล่าสุดได้ที่ **farmkaset.org/xboard/lime-guide**

การใช้งานและการเผยแพร่

คู่มือปลูกมะนาว โดย FarmKaset.ORG อนุญาตให้ทุกบุคคลหรือองค์กร ทำสำเนาและแจกจ่ายได้ ทั้งไฟล์และฉบับพิมพ์ โดยไม่ต้องขออนุญาต แต่ไม่ควรแก้ไขเนื้อหา และต้องคงชื่อ FarmKaset.ORG ไว้ ตามสัญญาอนุญาต Creative Commons แสดงที่มา–ห้ามดัดแปลง 4.0 (CC BY-ND 4.0) **creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.th**

มีคำถามเรื่องการปลูก ตั้งกระทู้ถามได้ฟรีที่ **farmkaset.org** สอบถามเรื่องปุ๋ยและยาที่แนะนำในคู่มือ โทร 090-592-8614 · LINE @FarmKaset

สารบัญ

ช่วงที่ 1 · ก่อนปลูก

1 รู้จักมะนาว 4

2 พื้นที่และดิน 7

3 พันธุ์และกิ่งพันธุ์ 9

4 ปฏิทินมะนาวเก็บหน้าฝน 11

5 ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) 15

ช่วงที่ 2 · ปลูก

6 เตรียมพื้นที่และปลูก 19

7 ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ 21

ช่วงที่ 3 · ดูแล

8 ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง 23

9 บังคับมะนาวนอกฤดู 25

10 ปุ๋ยมะนาวตามระยะ 27

11 การจัดการน้ำ 30

ช่วงที่ 4 · แก้ปัญหาในแปลง

12 โรคมะนาว 31

13 โรคแคงเกอร์ 33

14 แมลงศัตรูมะนาว 35

ช่วงที่ 5 · เก็บเกี่ยวและขาย

15 เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย 37

16 ต้นทุนและกำไร 39

บทที่ 1 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

รู้จักมะนาว

มะนาวโตและออกดอกอย่างไร ทำไมผลออกมากในหน้าฝนแต่ขาดตลาดในหน้าแล้ง ผลผลิตต่อไร่มาจากอะไร และปัญหาหลักของสวนมะนาวในไทย

ทำเมื่อไหร่: **อ่านก่อนเริ่มปลูก**

สรุปสั้น

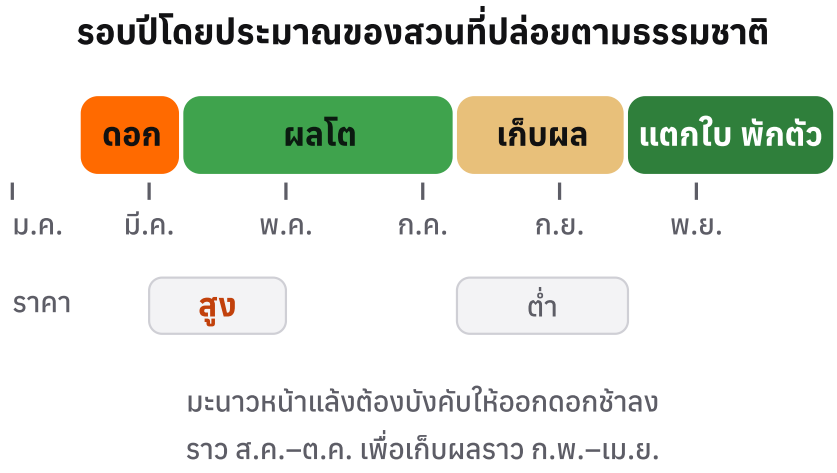
- มะนาวเป็นไม้ผลขนาดเล็ก ให้ผลเร็วกว่าไม้ผลใหญ่ พันธุ์ใหม่อย่าง กวก. พิจิตร 2 เริ่มให้ผลเมื่ออายุ 8–12 เดือน [1]
- ถ้าปล่อยตามธรรมชาติ มะนาวออกดอกต้นปีและเก็บผลในหน้าฝน ตรงกับช่วงที่มะนาวล้นตลาด ส่วนหน้าแล้ง มี.ค.–เม.ย. มะนาวขาดตลาดและราคามักสูงที่สุด
- ศัตรูที่ทำให้สวนมะนาวเสียหายมากที่สุดคือ โรคแคงเกอร์ หนอนชอนใบ รากเน่าจากน้ำขัง และโรคกรีนนิ่งที่ติดมากับกิ่งพันธุ์

มะนาวออกดอกอย่างไร

มะนาว (*Citrus aurantifolia*) อยู่ในวงศ์ส้ม (Rutaceae) เป็นไม้พุ่มถึงไม้ต้นขนาดเล็ก รากส่วนใหญ่อยู่ตื้น แตกยอดอ่อนได้หลายครั้งต่อปี ดอกออกพร้อมกับยอดอ่อนชุดใหม่ ที่แตกหลังจากต้นได้ผ่านช่วงแล้งหรือหยุดการเจริญเติบโตมาระยะหนึ่ง

- **แล้งแล้วได้น้ำ = ออกดอก** ตามธรรมชาติต้นผ่านหน้าหนาวแล้ง แล้วออกดอกเมื่ออากาศเริ่มร้อนและได้น้ำราว ก.พ.–มี.ค. ชาวสวนใช้หลักเดียวกันนี้บังคับให้ออกดอกช่วงอื่น (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))
- **ยอดอ่อนคือจุดอ่อน** ยอดอ่อนทุกชุดเป็นเป้าของหนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ และเชื้อแคงเกอร์ การดูแลยอดอ่อนจึงเป็นงานหลักของสวนมะนาว (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))
- **ราคาแกว่งตามฤดู** มะนาวที่ขายได้ราคาคือมะนาวที่ออกในช่วงคนอื่นไม่มี

ผลออกตามธรรมชาติเมื่อไหร่ และราคาสูงเมื่อไหร่



เดือนเป็นค่าโดยประมาณ ต่างกันตามพันธุ์ พื้นที่ และฝนของแต่ละปี ราคาแสดงแนวโน้มทั่วไปของตลาดในประเทศ ไม่ใช่ราคาจริงของปีใดปีหนึ่ง

ผลผลิตต่อไร่มาจากไหน

ตัวคูณ	กำหนดตอนไหน	สิ่งที่ทำได้
ต้นต่อไร่	ตอนปลูก	ระยะปลูก ต้นไม่ตายจากรากเน่า (บท เตรียมพื้นที่และปลูก (หน้า 19))
ผลต่อต้น	ช่วงดอกและติดผล	ต้นสมบูรณ์ ใบไม่ถูกหนอนชอนใบกิน ดอกออกพร้อมกัน
ขนาดผล	ช่วงผลขยาย	น้ำสม่ำเสมอ ปุ๋ยพอ
ราคา	ช่วงที่เก็บ	เก็บหน้าแล้ง ผิวไม่มีแผลแคงเกอร์ ผลไม่เหลือง (บท เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย (หน้า 37))

ในมะนาว **ช่วงเวลาที่ขาย** มักมีผลต่อรายได้มากกว่าปริมาณ ผลผลิตเท่ากันแต่ขายต่างช่วงอาจได้เงินต่างกันหลายเท่า แต่การบังคับนอกฤดูก็มีต้นทุนและความเสี่ยงเพิ่ม (บท ต้นทุนและกำไร (หน้า 39))

วิธีใช้คู่มือเล่มนี้

1. **ก่อนปลูก** อ่าน พื้นที่และดิน (หน้า 7) และ พันธุ์และกิ่งพันธุ์ (หน้า 9) แล้วเลือกว่าจะปลูกลงดินหรือ ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21)
2. **ตอนปลูก** อ่าน เตรียมพื้นที่และปลูก (หน้า 19) และ ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23)
3. **ต้นที่ให้ผลแล้ว** เลือกปฏิทิน ปฏิทินมะนาวเก็บหน้าฝน (หน้า 11) หรือ ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หน้า 15) คู่กับ บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25) ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27) และ การจัดการน้ำ (หน้า 30)
4. **เมื่อเห็นอาการผิดปกติ** เทียบกับ โรคแคงเกอร์ (หน้า 33) โรคมะนาว (หน้า 31) และ แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35)
5. **ก่อนเก็บ** อ่าน เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย (หน้า 37) แล้วสรุปตัวเลขใน ต้นทุนและกำไร (หน้า 39)

แหล่งอ้างอิง

1. ไทยรัฐ (15 กุมภาพันธ์ 2567). เกิดมะนาวพันธุ์ดี “กวก. พิจิตร 2” เมล็ดน้อย เปลือกบาง โตไว (ข้อมูลจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร กรมวิชาการเกษตร). thairath.co.th ↗
2. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.

บทที่ 2 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

พื้นที่และดิน

มะนาวต้องการดินแบบไหน ทำไมน้ำขังทำให้รากเน่า ต้องมีน้ำแค่ไหนถ้าจะทำหน้าแล้ง และค่าดินที่ควรตรวจก่อนปลูก

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนปลูก 2–6 เดือน**

สรุปสั้น

- มะนาวต้องการดินร่วนที่ระบายน้ำดีที่สุด น้ำขังเพียงไม่กี่วันในหน้าฝนก็ทำให้รากเน่าได้
- ต้องมีแหล่งน้ำตลอดปี โดยเฉพาะสวนที่จะทำมะนาวหน้าแล้ง
- พื้นที่ลมแรงทำให้ใบและผลเป็นแผล ซึ่งเป็นทางเข้าของเชื้อแคงเกอร์ ควรมีแนวไม้บังลม

ดินแบบไหนดี

เรื่อง	ที่เหมาะ	ถ้าไม่ได้ตามนี้
การระบายน้ำ	น้ำไม่ขังหลังฝนตก	ยกโคกหรือยกร่องก่อนปลูก หรือปลูกในวงบ่อ (บท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21))
เนื้อดิน	ดินร่วน ดินร่วนปนทราย	ดินเหนียวจัดเติมอินทรียวัตถุและยกโคกสูง ดินทรายจัดต้องให้น้ำและปุ๋ยถี่ขึ้น
ความเป็นกรดด่าง (pH)	กรดเล็กน้อย	ดินเปรี้ยวจัดปรับด้วยปูนตามผลวิเคราะห์ดิน ดินด่างมักทำให้ใบเหลืองจากขาดเหล็กและสังกะสี
อินทรียวัตถุ	ยิ่งมากยิ่งดี	เติมปุ๋ยอินทรีย์และคลุมโคนทุกปี (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27))

ส่งดินตรวจได้ที่ไหน

ส่งตัวอย่างดินเข้าตรวจวิเคราะห์ได้ที่ iLab (ilab.work) ดูวิธีเก็บตัวอย่างให้ถูกต้องได้ที่ วิธีเก็บตัวอย่างดินส่งตรวจ หรือสอบถามสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัดของกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อได้ผลแล้วนำค่า pH อินทรียวัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มาใช้เลือกสูตรและอัตราปุ๋ยในคู่มือเล่มนี้

แหล่งน้ำ

มะนาวรากตื้น ขาดน้ำนานไม่ได้ แต่ก็ไม่ชอบน้ำแฉะ สวนที่ดีต้องมีทั้งน้ำให้ในหน้าแล้ง และทางระบายน้ำในหน้าฝน สวนที่จะทำมะนาวหน้าแล้งต้องให้น้ำช่วงผลขยายราว ต.ค.–มี.ค. ซึ่งเป็นช่วงฝนน้อย จึงต้องมีบ่อ สระ หรือบ่อบาดาลพอสำหรับทั้งสวน (บท การจัดการน้ำ (หน้า 30)) น้ำที่ใช้ไม่ควรเค็มหรือกร่อย มะนาวไม่ทนเกลือ

แดดและลม

- มะนาวต้องการแดดเต็มวัน ต้นที่อยู่ในร่มออกดอกน้อย
- ลมแรงทำให้ใบและผลเสียดสีกับหนามเป็นแผล เชื้อแคงเกอร์เข้าทางแผลได้ง่าย ปลูกไม้บังลมรอบสวน เช่น ไผ่หรือไม้ยืนต้นที่ไม่ใช่พืชตระกูลส้ม (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))

- ไม่ควรปลูกใกล้สวนส้มหรือมะนาวเก่าที่เป็นโรคกรีนนิ่งหรือแคงเกอร์หนัก เพราะแมลงและลมพาเชื้อมาได้ (บท โรคมะนาว (หน้า 31))

ตรวจดินก่อนปลูก

เก็บตัวอย่างดินหลายจุดในแปลงส่งตรวจที่สถานีพัฒนาที่ดินหรือห้องปฏิบัติการ อย่างน้อยควรรู้ค่า pH อินทรียวัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพื่อกำหนดปริมาณปูนและปุ๋ยรองก้นหลุม และใช้เทียบกับการตรวจครั้งต่อไป

แหล่งอ้างอิง

1. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.
2. Timmer, L.W., Garnsey, S.M. & Graham, J.H. (Eds.) (2000). *Compendium of Citrus Diseases* (2nd ed.). APS Press.

บทที่ 3 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

พันธุ์และกิ่งพันธุ์

มะนาวแต่ละพันธุ์ต่างกันอย่างไร พันธุ์ไหนน้ำมาก พันธุ์ไหนทนโรคแคงเกอร์ ทำไมต้องใช้กิ่งพันธุ์ปลอดโรคกรีนนิ่ง และวิธีเลือกกิ่งตอน

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนปลูก 1–3 เดือน**

สรุปสั้น

- มะนาวแป้นเป็นที่ต้องการของตลาดในประเทศมากที่สุด เพราะเปลือกบาง น้ำมาก กลิ่นหอม แต่อ่อนแอต่อโรคแคงเกอร์
- พิจิตร 1 ของกรมวิชาการเกษตรทนทานโรคแคงเกอร์ [1] เหมาะกับพื้นที่ที่โรคระบาดหนัก และมีพันธุ์ใหม่ กวก. พิจิตร 2 ที่เมล็ดน้อยกว่า [1]
- ซื้อกิ่งพันธุ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้เท่านั้น โรคกรีนนิ่งและแคงเกอร์ติดมากับกิ่งพันธุ์ได้ และรักษาไม่หาย

พันธุ์ที่ปลูกมากในไทย

พันธุ์	ลักษณะที่รู้จักกันทั่วไป
แป้น (รวมแป้นรำไพ แป้นดกพิเศษ และสายพันธุ์อื่นในกลุ่มแป้น)	ผลกลมแป้น เปลือกบาง น้ำมาก กลิ่นหอม เป็นที่ต้องการของตลาดมากที่สุด ออกดอกง่าย แต่อ่อนแอต่อแคงเกอร์
พิจิตร 1	พันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร กรมวิชาการเกษตร ทนทานโรคแคงเกอร์ ข้อด้อยคือเมล็ดมาก ราว 25–29 เมล็ดต่อผล [1]
กวก. พิจิตร 2	พัฒนาจากพิจิตร 1 ด้วยการฉายรังสี รับรองพันธุ์ ส.ค. 2566 เมล็ดเฉลี่ยราว 2 เมล็ดต่อผล เปลือกบางกว่า ยังคงทนทานแคงเกอร์ เริ่มให้ผลเมื่ออายุ 8–12 เดือน และให้ผลเฉลี่ย 1,050 กก./ไร่ เมื่อต้นอายุ 3 ปีขึ้นไป [1]
ตาฮิติ (มะนาวไร้เมล็ด)	ผลใหญ่ เมล็ดน้อยหรือไม่มี แต่กลิ่นและรสต่างจากมะนาวไทย ตลาดในประเทศรับน้อยกว่า
มะนาวไข่	ผลรี เปลือกหนากว่าแป้น เก็บได้นานกว่า

ลักษณะเป็นข้อมูลทั่วไป ชื่อสายพันธุ์ในตลาดกิ่งพันธุ์มีมากและบางชื่อเป็นชื่อทางการค้า ถามผู้รับซื้อในพื้นที่ว่าต้องการพันธุ์ไหนก่อนปลูก

เลือกพันธุ์อย่างไร

- **ขายตลาดสดในประเทศ** มะนาวแป้นขายง่ายที่สุด แต่ต้องพร้อมดูแลแคงเกอร์ทุกครั้งที่แตกยอด (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))
- **พื้นที่ฝนชุก ลมแรง หรือเคยมีแคงเกอร์หนัก** พิจิตร 1 หรือ กวก. พิจิตร 2 ที่ทนทานแคงเกอร์ลดความเสี่ยงได้ [1] กิ่งพันธุ์ติดต่อได้ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
- **ทำมะนาวหน้าแล้ง** เลือกพันธุ์ที่ออกดอกง่ายและตอบสนองต่อการงดน้ำดี กลุ่มแป้นนิยมใช้กันมาก (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))

กิ่งพันธุ์

- **กิ่งตอน** เป็นแบบที่ใช้กันมากที่สุด ให้ผลเร็ว ต้นไม่สูงมาก แต่ไม่มีรากแก้ว รากตื้นกว่า จึงต้องระวังลมโยกและแล้งจัด
- **กิ่งเสียบยอดหรือติดตาบนต้นตอ** มีระบบรากที่ลึกและแข็งแรงกว่า ต้นตอบางชนิดช่วยทนโรครากเน่า แต่หาซื้อยากกว่าและราคาสูงกว่า
- **ต้นจากเมล็ด** ให้ผลช้าและอาจไม่ตรงพันธุ์ ไม่ควรใช้ทำสวนการค้า

กิ่งพันธุ์ต้องปลอดโรค

โรคกรีนนิ่งและโรคทริสเตซาติดไปกับกิ่งพันธุ์ได้ ต้นที่ติดเชื้อรักษาไม่หาย และจะเป็นแหล่งโรคให้ทั้งสวน ซื้อจากแปลงที่ดูแลแม่พันธุ์ดี ใบเขียวสม่ำเสมอ ไม่มีใบด่างเหลืองไม่สมมาตร ไม่มีแผลแคงเกอร์บนใบและกิ่ง และไม่มีหนอนชอนใบหรือเพลี้ยติดมา (บท โรคมะนาว (หน้า 31))

แหล่งอ้างอิง

1. ไทยรัฐ (15 กุมภาพันธ์ 2567). เกิดมะนาวพันธุ์ดี “กวก. พิจิตร 2” เมล็ดน้อย เปลือกบาง โตไว (ข้อมูลจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร กรมวิชาการเกษตร). thairath.co.th ↗
2. Timmer, L.W., Garnsey, S.M. & Graham, J.H. (Eds.) (2000). *Compendium of Citrus Diseases* (2nd ed.). APS Press.

บทที่ 4 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

ปฏิทินมะนาวเก็บหน้าฝน

ปฏิทินงานสวนมะนาวที่ปล่อยออกดอกตามธรรมชาติ เรียงเป็นรายเดือน ตั้งแต่ดอกบาน ดูแลผล รับมือแคงเกอร์หน้าฝน จนเก็บเกี่ยวและตัดแต่งกิ่ง

ทำเมื่อไหร่: **ดอก ก.พ.–มี.ค. · เก็บ ก.ค.–ก.ย.**

สรุปสั้น

- มะนาวที่ปล่อยตามธรรมชาติออกดอกราว ก.พ.–มี.ค. และเก็บผลราว ก.ค.–ก.ย. ในหน้าฝน
- ต้นทุนต่ำกว่าการบังคับนอกฤดู แต่เก็บผลตรงกับช่วงที่มะนาวออกมากทั้งประเทศ ราคามักต่ำ
- งานสำคัญที่สุดคือรับมือแคงเกอร์และรากเน่าในหน้าฝน ซึ่งตรงกับช่วงผลกำลังโต

ภาพรวมทั้งปี · ปฏิทินมะนาวเก็บหน้าฝน (หมุนหน้ากระดาษเพื่ออ่าน · เดือนเป็นค่าโดยประมาณ)

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
ฤดูกาล	หนาว แล้ง		ร้อน แล้ง		หน้าฝน						หนาว แล้ง		
ต้นทำอะไร	พักตัว	ดอก ยอดอ่อน		ผลเจริญ						แตกใบ พักตัว			
งานหลัก (หน้า 23)			ปุ๋ยผล ขยาย							ตัดแต่งกิ่ง			
น้ำ (หน้า 30)	ให้น้ำเมื่อเริ่มแตกตา		ให้น้ำสม่ำเสมอ			ระบายน้ำ อย่าให้ขัง							
โรค (หน้า 33)						แคงเกอร์ รากเน่า							
แมลง (หน้า 35)		ยอดอ่อน: หนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ		ไร (แล้ง)						ยอดอ่อน: หนอนชอนใบ			
เก็บเกี่ยว (หน้า 37)							เก็บเป็นรุ่น						

เดือนเป็นค่าโดยประมาณ ฝนแต่ละปีและแต่ละพื้นที่มาเร็วช้าต่างกัน ให้ดูฝนจริงในพื้นที่ประกอบ

เดือนไหน ทำอะไร

ม.ค.–ก.พ. พักตัว เริ่มแตกตา

ผ่านหน้าหนาวแล้ง แล้วแตกยอดอ่อนพร้อมดอก

- เมื่อเห็นตาเริ่มแตก ให้น้ำและใส่ปุ๋ย (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27))
- ตรวจ **หนอนชอนใบ** และ **เพลี้ยไฟ** บนยอดอ่อนทุกสัปดาห์ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35))

ก.พ.–มี.ค. ดอกบาน ติดผล

ผลอ่อนร่วงบางส่วนตามธรรมชาติ

- **ให้น้ำสม่ำเสมอ** ขาดน้ำช่วงนี้ผลร่วงมาก (บท การจัดการน้ำ (หน้า 30))
- ร้อนแล้ง: ระวังไรแดงและไรสนิม

เม.ย.–มิ.ย. ผลขยาย

ผลโตเร็ว เข้าหน้าฝน

- ใส่ปุ๋ยช่วงผลขยาย
- ก่อนฝนชุก ทำทางระบายน้ำ ยกโคกที่ยุบ (บท โรคมะนาว (หน้า 31))
- เริ่มแผน **ป้องกันแคงเกอร์** บนผลและยอดอ่อน (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))

ก.ค.–ก.ย. เก็บเกี่ยว

ผลแก่ได้ขนาด ทยอยเก็บเป็นรุ่น

- **เก็บผลที่ได้ขนาด** ไม่ปล่อยจนเหลือง (บท เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย (หน้า 37))
- ฝนชุก: ตรวจโคนต้นหาแผลเน่า ยางไหล ใบเหลืองทั้งต้น

ต.ค.–ธ.ค. หลังเก็บ แตกใบ

ต้นฟื้นตัว แตกใบชุดใหม่ แล้วพักตัวในหน้าหนาว

- **ตัดแต่งกิ่ง** กิ่งเป็นโรค กิ่งแห้ง กิ่งไขว้ และเปิดกลางทรงพุ่ม (บท ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23))
- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยฟื้นต้น
- ดูแลใบชุดใหม่จากหนอนชอนใบ ใบชุดนี้คือใบที่จะเลี้ยงดอกและผลปีหน้า

อยากได้ราคาดีขึ้น?

สวนที่มีน้ำพอสามารถเลื่อนผลบางส่วนไปเก็บหน้าแล้งได้ ดู ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หน้า 15) ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนทั้งสวน เริ่มจากบางแถวก่อนก็ได้

ปลูกช่วงอื่น? ดู ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หน้า 15) ซึ่งลำดับงานต่างจากหน้านี้

ดอกบานไม่ตรงเดือนในตาราง? คำนวณวันที่จากวันดอกบานของสวนคุณ
ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/lime-guide/rainy**

แหล่งอ้างอิง

1. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.

บทที่ 5 · ช่วงที่ 1 ก่อนปลูก

ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู)

ทำมะนาวหน้าแล้งต้องทำอะไรในแต่ละเดือน เด็ดดอกรุ่นแรกเมื่อไหร่ งดน้ำช่วงไหน ดอกออกเมื่อไหร่ และเก็บผลช่วงที่ราคาสูง

ทำเมื่อไหร่: **งดน้ำ ส.ค.–ต.ค. · เก็บ ก.พ.–เม.ย.**

สรุปสั้น

- หลักของมะนาวหน้าแล้งคือ **ไม่ให้ต้นเลี้ยงผลรุ่นในฤดู** แล้วบังคับให้ออกดอกราว ส.ค.–ต.ค. เพื่อเก็บผลราว ก.พ.–เม.ย. ซึ่งมะนาวขาดตลาด
- การบังคับใช้การงดน้ำ ซึ่งตรงกับหน้าฝน จึงต้องระบายน้ำดีและคลุมพลาสติกกันฝนใต้ทรงพุ่ม หรือปลูกในวงบ่อที่คุมน้ำง่าย
- ผลโตในหน้าแล้ง ต้องมีน้ำพอจนเก็บเสร็จ

ภาพรวมทั้งปี · ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หมุนหน้ากระดาษเพื่ออ่าน · เดือนเป็นค่าโดยประมาณ)

เดือน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
ฤดูกาล	ร้อน แล้ง		หน้าฝน						หนาว แล้ง			ร้อน แล้ง	
ต้นทำอะไร	เด็ดดอก	เลี้ยงใบ					งดน้ำ	**ดอก**	**ผลเจริญ**				
งานหลัก (หน้า 25)	**เด็ดดอกรุ่นในฤดู**						**งดน้ำ คลุมพลาสติก**						
น้ำ (หน้า 30)		ให้น้ำเลี้ยงใบ	ระบายน้ำ				**งดน้ำ**	ให้น้ำสม่ำเสมอ					
โรค (หน้า 33)			**ฝน: แคงเกอร์ รากเน่า**										
แมลง (หน้า 35)		ยอดอ่อน: หนอนชอนใบ						**ยอดอ่อน ดอก: หนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ**			ไร (แล้ง)		
เก็บเกี่ยว (หน้า 37)												**ราคามักสูง**	

เดือนเป็นค่าโดยประมาณ ฝนแต่ละปีและแต่ละพื้นที่มาเร็วช้าต่างกัน ให้ดูฝนจริงในพื้นที่ประกอบ

เดือนไหน ทำอะไร

มี.ค.–เม.ย. เด็ดดอกรุ่นในฤดู

ต้นออกดอกตามธรรมชาติ

- **เด็ดดอกและผลอ่อน** ที่ออกตามธรรมชาติทิ้ง ไม่ให้ต้นใช้อาหารเลี้ยงผลหน้าฝน (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))
- ต้นที่ยังมีผลรุ่นเก่าค้างต้น เก็บให้หมด

พ.ค.–ก.ค. เลี้ยงใบ

แตกใบชุดใหม่ ใบแก่

- **ตัดแต่งกิ่ง** ให้แตกยอดพร้อมกัน (บท ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23))
- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยสูตรเสมอ
- หน้าฝน: ป้องกัน **แคงเกอร์** และ **หนอนชอนใบ** บนยอดอ่อนทุกชุด (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))

ปลาย ก.ค.–ส.ค. เตรียมงดน้ำ

ใบชุดสุดท้ายแก่เต็มที่

- ใส่ปุ๋ยเตรียมออกดอก ที่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง ราว 1 เดือนก่อนงดน้ำ [1] (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27))
- ทำทางระบายน้ำให้ดี เตรียมพลาสติกคลุมใต้ทรงพุ่ม

ส.ค.–ก.ย. งดน้ำ

ต้นขาดน้ำจนใบเริ่มสลด

- **งดน้ำ** และคลุมพลาสติกใต้ทรงพุ่มถ้ามีฝน จนใบเริ่มสลดตอนกลางวัน
- แล้ว **กลับมาให้น้ำทีละน้อย** และค่อยเพิ่ม ต้นจะแตกตาดอกพร้อมยอดอ่อน (บท การจัดการน้ำ (หน้า 30))

ก.ย.–ต.ค. ดอก ติดผล

ดอกบานพร้อมยอดอ่อน

- ตรวจ **หนอนชอนใบ** และ **เพลี้ยไฟ** ทุกสัปดาห์ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35))
- ปลายฝน: ยังต้องระวังแคงเกอร์บนผลอ่อน

พ.ย.–เม.ย. ผลขยายจนเก็บ

ผลโตในหน้าหนาวแล้ง

- **ให้น้ำสม่ำเสมอ** ขาดน้ำแล้วผลเล็กและร่วง
- ใส่ปุ๋ยช่วงผลขยาย ตรวจไรในช่วงแล้ง
- **เก็บผล** ราว ก.พ.–เม.ย. (บท เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย (หน้า 37))

งดน้ำหน้าฝนไม่ได้ผลถ้าน้ำขัง

สวนที่ลุ่มหรือดินเหนียวที่น้ำขังหลังฝนตก ทำให้ต้นขาดน้ำไม่ได้ และยังเสี่ยงรากเน่า สวนลักษณะนี้ควรยกโคกสูง หรือปลูกในวงบ่อก่อนคิดทำหน้าแล้ง (บท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21))

ปลูกช่วงอื่น? ดู ปฏิทินมะนาวเก็บหน้าฝน (หน้า 11) ซึ่งลำดับงานต่างจากหน้านี้

งดน้ำไม่ตรงเดือนในตาราง? คำนวณวันที่จากวันเริ่มงดน้ำของสวนคุณ

ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/lime-guide/dry**

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดตราด. เทคนิคกระตุ้นดอกมะนาวและการรักษาดอกไม้ให้ร่วงหล่น (อ้าง ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ, 2554). opsmoac.go.th ↗

บทที่ 6 · ช่วงที่ 2 ปลูก

เตรียมพื้นที่และปลูก

ขั้นตอนเตรียมสวนมะนาวลงดิน ระยะปลูก ยกโคกให้น้ำไม่ขัง เตรียมหลุม ปลูกกิ่งตอน วางระบบน้ำ และดูแลต้นเล็กช่วงปีแรก

ทำเมื่อไหร่: **ต้นฤดูฝน**

สรุปสั้น

- ปลูกต้นฤดูฝน ต้นได้น้ำฝนช่วยตั้งตัว แต่ต้องยกโคกให้น้ำไม่ขังโคน
- ระยะ 4 × 4 เมตร (100 ต้น/ไร่) ใช้กันมาก ต้นมะนาวไม่ใหญ่ ตัดแต่งคุมทรงได้
- ต้นเล็กปีแรกต้องการน้ำสม่ำเสมอ และต้องดูแลยอดอ่อนจากหนอนชอนใบตั้งแต่วันแรก

ระยะปลูก

ระยะ (เมตร)	ต้น/ไร่	เหมาะกับ
4 × 4	100	สวนลงดินทั่วไป ตัดแต่งคุมทรงทุกปี ตัวอย่างสวนยกร่องที่เผยแพร่ใช้ระยะนี้ หลุมกว้างลึกราว 50 ซม. รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก [1]
4 × 6	66	เว้นแถวกว้างให้รถพ่นสารหรือรถตัดหญ้าเข้าได้
5 × 5	64	ดินดี ต้นโตใหญ่ ตัดแต่งน้อยกว่า

1 ไร่ = 1,600 ตารางเมตร จำนวนต้นปัดเศษลง ยังไม่หักพื้นที่ถนนและร่องระบายน้ำ ปลูกในวงบ่อใช้ระยะต่างไป ดูบท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21)

ยกโคก

มะนาวรากตื้นและเน่าง่ายเมื่อน้ำขัง พื้นที่ที่น้ำระบายไม่ดีควรยกโคกดินผสมอินทรียวัตถุให้สูงกว่าพื้นเดิม แล้วปลูกบนโคกหรือยกร่องแบบสวนภาคกลางที่มีคูน้ำระหว่างแปลง โคกช่วยให้รากได้อากาศในหน้าฝน และทำให้งดน้ำบังคับออกดอกได้ง่ายขึ้น (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))

ขั้นตอนปลูก

1. **เตรียมหลุม** ขุดหลุมหรือทำโคก ผสมดินบนกับปุ๋ยอินทรีย์ที่หมักสมบูรณ์แล้ว ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสรองก้นหลุม และปูนถ้าดินเปรี้ยว (ตามผลตรวจดินในบท พื้นที่และดิน (หน้า 7))
2. **วางกิ่งพันธุ์** ฉีกถุงออก ระวังดินแตก ให้ระดับดินในถุงเสมอหรือสูงกว่าผิวดินเล็กน้อย ห้ามปลูกลึกจนโคนต้นจมดิน เพราะโคนจะเน่าง่าย
3. **ปักไม้หลัก** ผูกกันลมโยก โดยเฉพาะกิ่งตอนที่รากยังไม่ยึดดิน
4. **รดน้ำทันที** และคลุมโคนด้วยฟางหรือเศษหญ้า เว้นระยะไม่ชิดโคนต้น

ระบบน้ำ

วางระบบน้ำตั้งแต่ปลูก มินิสปริงเกอร์ 1 หัวต่อต้นเหมาะกับมะนาว คุมปริมาณน้ำได้ง่ายเมื่อต้องงดน้ำและกลับมาให้น้ำช่วงบังคับออกดอก (บท การจัดการน้ำ (หน้า 30))

ดูแลต้นเล็กปีแรก

- **น้ำ** ดินชื้นสม่ำเสมอ แต่ไม่แฉะ ต้นเล็กขาดน้ำนานจะชะงัก
- **ยอดอ่อน** ต้นเล็กแตกยอดถี่ ทุกยอดคือเป้าของหนอนชอนใบและแคงเกอร์ ตรวจทุกสัปดาห์ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35))
- **ปุ๋ย** เมื่อแตกใบชุดใหม่แล้ว เริ่มใส่ปุ๋ยสูตรเสมอทีละน้อย แบ่งใส่หลายครั้ง (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27))
- **ไว้ทรง** ตัดยอดให้แตกกิ่งหลักหลายกิ่งรอบต้น และเด็ดดอกที่ออกในปีแรกทิ้ง (บท ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23))
- **หญ้า** กำจัดหญ้ารอบโคนด้วยมือหรือเครื่องตัด ระวังอย่าให้เครื่องมือกระแทกโคนต้น แผลที่โคนเป็นทางเข้าของเชื้อรากเน่าโคนเน่า

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพิจิตร. เทคนิคการปลูกมะนาวต้นคู่ให้ผลผลิตเร็ว (ประสบการณ์เกษตรกร จากเทคโนโลยีชาวบ้าน). opsmoac.go.th ↗

บทที่ 7 · ช่วงที่ 2 ปลูก

ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

ปลูกมะนาวในวงบ่อทำอย่างไร ใช้บ่อขนาดเท่าไร ผสมดินแบบไหน ทำไมคุมน้ำและบังคับนอกฤดูได้ง่าย และข้อเสียที่ต้องรู้ก่อนลงทุน

ทำเมื่อไหร่: **ปลูกได้ทั้งปีถ้ามีน้ำ**

สรุปสั้น

- ปลูกในวงบ่อคือปลูกมะนาวในบ่อซีเมนต์ที่มีฝารองก้น ดินในบ่อมีจำกัด รากลงดินข้างล่างไม่ได้ จึงคุมน้ำได้เกือบทั้งหมด
- ข้อดีคือบังคับออกนอกฤดูได้ง่าย ไม่มีปัญหาน้ำขัง ต้นเตี้ย ดูแลง่าย ข้อเสียคือต้องให้น้ำสม่ำเสมอมาก และต้นมีอายุให้ผลสั้นกว่าปลูกลงดิน
- เหมาะกับพื้นที่ที่น้ำขัง พื้นที่ดินไม่ดี หรือคนที่ต้องการทำมะนาวหน้าแล้งเป็นหลัก

ทำไมคุมน้ำได้ง่าย

ต้นที่ปลูกลงดินมีรากกระจายไปไกล ดึงน้ำจากดินรอบ ๆ ได้แม้งดให้น้ำแล้ว และน้ำฝนก็ไหลเข้ามาในเขตรากได้ ส่วนต้นในวงบ่อมีรากอยู่แค่ในบ่อ เมื่องดน้ำ ดินในบ่อแห้งเร็ว ต้นขาดน้ำได้ตามที่ต้องการ และเมื่อคลุมปากบ่อกันฝน ก็งดน้ำได้แม้ในหน้าฝน ซึ่งทำให้บังคับออกดอกได้ตรงเวลา (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))

วิธีทำ

1. **วงบ่อ** ใช้วงบ่อซีเมนต์ขนาดที่หาได้ในพื้นที่ วางบนฝาบ่อซีเมนต์ที่รองก้น เพื่อไม่ให้รากลงดิน และวางบนพื้นที่น้ำไม่ขัง
2. **ระยะ** ระหว่างบ่อพอให้ทรงพุ่มไม่เบียดกันและเดินทำงานได้ เช่น 3 × 3 เมตร ได้ราว 177 บ่อต่อไร่ ยังไม่หักพื้นที่ทางเดิน
3. **ดินปลูก** ผสมดินร่วน อินทรียวัตถุ เช่น ปุ๋ยคอกที่หมักแล้วหรือขุยมะพร้าว และวัสดุที่ช่วยให้โปร่ง เช่น แกลบ ให้ระบายน้ำดี ไม่อัดแน่น เติมจนพูนเหนือปากบ่อเล็กน้อย เพราะดินจะยุบลง
4. **ปลูก** วางกิ่งพันธุ์กลางบ่อ ไม่ปลูกลึก ปักไม้หลักผูกกันลม รดน้ำให้ชุ่ม คลุมผิวดินด้วยฟาง
5. **ระบบน้ำ** วางหัวน้ำหยดหรือมินิสปริงเกอร์ลงทุกบ่อ ให้น้ำได้สม่ำเสมอทุกวันในหน้าแล้ง

ดูแลต่างจากปลูกลงดินอย่างไร

เรื่อง	ในวงบ่อ
น้ำ	ดินน้อย แห้งเร็ว หน้าแล้งต้องให้น้ำทุกวัน ขาดน้ำไม่กี่วันต้นสลด
ปุ๋ย	ใส่ครั้งละน้อยแต่บ่อยกว่า ปุ๋ยถูกชะออกทางก้นบ่อได้ เติมอินทรียวัตถุทุกปี (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27))
ดิน	ดินยุบและเสื่อมลงทุกปี ต้องเติมดินและปุ๋ยอินทรีย์ เมื่อต้นอายุมากรากเต็มบ่อ ต้นจะโทรม
ทรงพุ่ม	ต้องคุมให้เตี้ยและเล็ก สมดุลกับรากที่มีจำกัด และไม่ให้ต้นโค่น (บท ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23))
บังคับนอกฤดู	งดน้ำได้เร็ว ใช้เวลาสั้นกว่า คลุมปากบ่อด้วยพลาสติกกันฝนได้ง่าย

ข้อเสียที่ต้องคิดก่อนลงทุน

วงบ่อ ฝารอง และดินผสมมีต้นทุนต่อต้นสูงกว่าปลูกลงดิน ต้องมีน้ำแน่นอนทั้งหน้าแล้ง ถ้าระบบน้ำเสียหรือไฟดับหลายวัน ต้นตายได้ และต้นในวงบ่อมีอายุให้ผลดีสั้นกว่าต้นลงดิน ลองเปรียบเทียบตัวเลขในบท ต้นทุนและกำไร (หน้า 39) ก่อนตัดสินใจ

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดตราด. เทคนิคกระตุ้นดอกมะนาวและการรักษาดอกไม่ให้ร่วงหล่น (อ้าง ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ, 2554). opsmoac.go.th ↗

บทที่ 8 · ช่วงที่ 3 ดูแล

ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง

ตัดแต่งกิ่งมะนาวอย่างไรให้ทรงพุ่มโปร่ง ออกดอกดี และลดโรคแคงเกอร์ ไว้ทรงต้นเล็ก ตัดหลังเก็บเกี่ยว และดูแลยอดอ่อนชุดใหม่

ทำเมื่อไหร่: **หลังเก็บเกี่ยว**

สรุปสั้น

- ทรงพุ่มที่โปร่งได้แสงทั่ว ออกดอกมากขึ้น แห้งเร็วหลังฝน และโรคแคงเกอร์กับราดำลดลง
- ตัดแต่งหลังเก็บเกี่ยวทุกครั้ง ให้ต้นแตกยอดใหม่พร้อมกัน ยอดที่แตกพร้อมกันดูแลจากหนอนชอนใบได้ในรอบเดียว
- ตัดกิ่งที่เป็นแคงเกอร์ออกจากสวน และฆ่าเชื้อกรรไกรหลังตัดกิ่งที่เป็นโรค

ไว้ทรงต้นเล็ก

1. **ตัดยอด** เมื่อต้นตั้งตัวแล้ว ตัดยอดที่ความสูงราวเข่า ต้นจะแตกกิ่งใหม่หลายกิ่ง
2. **เลือกกิ่งหลัก 3–4 กิ่ง** ที่กระจายรอบต้น ตัดกิ่งที่เหลือ และตัดกิ่งที่แตกจากต้นตอ (ถ้าเป็นกิ่งเสียบยอด)
3. **ตัดยอดกิ่งหลักซ้ำ** เมื่อใบรุ่นนั้นแก่ ให้แตกเป็นกิ่งย่อย ทรงพุ่มจะเตี้ยและแผ่ออกข้าง
4. **เด็ดดอกปีแรก** ให้ต้นใช้อาหารสร้างกิ่งและใบก่อน เริ่มไว้ผลเมื่อทรงพุ่มใหญ่พอ

ตัดแต่งหลังเก็บเกี่ยว

- **กิ่งเป็นโรค** กิ่งที่มีแผลแคงเกอร์ กิ่งแห้ง กิ่งที่มีราดำหนา ตัดทิ้งและนำออกจากสวน (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))
- **กิ่งกลางทรงพุ่ม** กิ่งที่พุ่งเข้ากลางต้น กิ่งไขว้ กิ่งซ้อน ให้แสงและลมผ่านได้
- **กิ่งกระโดง** กิ่งที่พุ่งตรงขึ้นสูงและโตเร็วผิดปกติ มักออกดอกน้อยและแย่งอาหาร
- **กิ่งชายพุ่มที่ห้อยติดดิน** น้ำฝนกระเด็นพาเชื้อรากเน่าโคนเน่าจากดินขึ้นใบและผลได้
- **ปลายกิ่งที่ติดผลแล้ว** ตัดเล็กน้อยให้แตกยอดใหม่หลายยอด

ฆ่าเชื้อเครื่องมือ

เชื้อแคงเกอร์ติดไปกับกรรไกรและเลื่อยได้ หลังตัดกิ่งที่เป็นโรค ให้จุ่มหรือเช็ดเครื่องมือด้วยแอลกอฮอล์หรือน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนไปตัดต้นถัดไป และไม่ควรตัดแต่งตอนใบเปียกหรือหลังฝนตกใหม่ ๆ

ดูแลยอดอ่อนหลังตัดแต่ง

หลังตัดแต่ง ต้นจะแตกยอดอ่อนพร้อมกันภายในไม่กี่สัปดาห์ ช่วงนี้ใส่ปุ๋ยฟื้นต้นแล้วให้น้ำ (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27)) และตรวจหนอนชอนใบกับเพลี้ยไฟทุกสัปดาห์จนใบแก่ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35)) ใบชุดนี้คือใบที่จะเลี้ยงดอกและผลรุ่นต่อไป ถ้าใบเสียหายมาก ผลรุ่นต่อไปจะน้อย

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)

ฮิวมิคFK กระตุ้นรากฝอย ฟื้นต้น

ละลายน้ำราดรอบทรงพุ่ม หรือคลุกกับปุ๋ยเม็ดหลังตัดแต่ง ใช้ตามอัตราบนฉลาก

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

FK-1 ปุ๋ยทางใบ 20-20-20 + Mg + Zn

พ่นช่วงยอดอ่อนหลังตัดแต่ง ตามอัตราบนฉลาก มะนาวขาดสังกะสีบ่อย ใบอ่อนเล็กซีด สังกะสีในสูตรนี้ช่วยได้

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

แหล่งอ้างอิง

1. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.

บทที่ 9 · ช่วงที่ 3 ดูแล

บังคับมะนาวนอกฤดู

มะนาวออกดอกได้อย่างไร วิธีบังคับให้ออกดอกช้าลงเพื่อเก็บหน้าแล้ง เด็ดดอกรุ่นในฤดู งดน้ำนานแค่ไหน คลุมพลาสติกกันฝน และความเสี่ยงที่ต้องรู้

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนออกดอก 1–2 เดือน**

สรุปสั้น

- มะนาวออกดอกได้ดีเมื่อ **สะสมอาหารพอ แล้วได้รับความเครียด เช่น การงดน้ำ** [1] คือต้นได้ **หยุดการเจริญเติบโตช่วงหนึ่ง แล้วได้น้ำ** ตามธรรมชาติคือหน้าหนาวแล้งต่อด้วยฝนแรก
- มะนาวหน้าแล้งทำด้วยการเด็ดดอกรุ่นในฤดูทิ้ง เลี้ยงใบให้สมบูรณ์ แล้วงดน้ำราว ส.ค.–ต.ค. จนใบสลด แล้วกลับมาให้น้ำ
- งดน้ำหน้าฝนได้ผลเฉพาะสวนที่น้ำไม่ขัง ใช้พลาสติกคลุมใต้ทรงพุ่ม หรือปลูกในวงบ่อ

ทำไมการงดน้ำทำให้ออกดอก

เมื่อมะนาวขาดน้ำ ต้นหยุดแตกยอดและสะสมอาหาร ตาที่ปลายกิ่งพัฒนาไปเป็นตาดอก เมื่อกลับมาได้น้ำ ต้นจะแตกตาออกมาพร้อมกัน ทั้งดอกและยอดอ่อน ตาที่จะเป็นดอกได้ต้องอยู่บนกิ่งที่ใบแก่และต้นสมบูรณ์ ต้นที่ใบน้อยหรือรากเสีย งดน้ำแล้วจะได้ดอกน้อยหรือได้ใบอ่อนแทน

ขั้นตอนทำมะนาวหน้าแล้ง

1. **เด็ดดอกรุ่นในฤดู** ดอกและผลอ่อนที่ออกตามธรรมชาติราว ก.พ.–เม.ย. เด็ดทิ้ง ไม่ให้ต้นใช้อาหารเลี้ยงผลที่จะเก็บหน้าฝน
2. **ตัดแต่งและเลี้ยงใบ** ตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ เลี้ยงใบชุดใหม่ให้สมบูรณ์และป้องกันหนอนชอนใบกับแคงเกอร์ (บท ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23))
3. **ปุ๋ยเตรียมออกดอก** เมื่อใบชุดสุดท้ายแก่ ใส่ปุ๋ยเร่งดอก เช่น 8-24-24 หรือ 16-20-20 ให้ต้นสะสมอาหารราว 1 เดือนก่อนเริ่มงดน้ำ [1] ใส่ปุ๋ยที่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูงกว่าไนโตรเจน (บท ปุ๋ยมะนาวตามระยะ (หน้า 27))
4. **งดน้ำ** หยุดให้น้ำ ถ้ามีฝน คลุมพลาสติกใต้ทรงพุ่มให้น้ำฝนไหลออกนอกเขตราก งดจนใบเริ่มสลดตอนกลางวัน ระยะเวลาต่างกันตามดิน อากาศ และการปลูกลงดินหรือวงบ่อ ให้ดูที่ต้น ไม่ใช่นับวันอย่างเดียว
5. **กลับมาให้น้ำ** เปิดพลาสติกออก ให้น้ำทีละน้อยแล้วค่อยเพิ่มจนสม่ำเสมอ ต้นจะแตกตาดอกพร้อมยอดอ่อน
6. **ดูแลดอกและยอดอ่อน** ตรวจหนอนชอนใบและเพลี้ยไฟทุกสัปดาห์ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35)) ให้น้ำสม่ำเสมอให้ติดผล

เดือนของแต่ละขั้นอยู่ใน ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หน้า 15)

อย่างดน้ำนานจนต้นเสียหาย

ถ้าใบร่วงมากหรือกิ่งเริ่มแห้ง แปลว่างดนานเกินไป ต้นจะโทรมและออกดอกน้อยลง ต้นในวงบ่อขาดน้ำเร็วกว่าต้นลงดินมาก ต้องตรวจทุกวัน (บท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21))

สารชักนำการออกดอก

มีการใช้สารชะลอการเจริญเติบโตกับมะนาวในบางพื้นที่ แต่ผลแตกต่างกันมาก และใช้เกินทำให้ต้นแคระ ใบเล็ก ต้นโทรม คู่มือนี้แนะนำให้ใช้วิธีงดน้ำเป็นหลัก ถ้าจะใช้สาร ใช้เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนสำหรับใช้กับมะนาว ตามฉลากและคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่

ความเสี่ยงของมะนาวหน้าแล้ง

- **ฝนตกช่วงงดน้ำ** ต้นไม่ขาดน้ำ ดอกไม่ออกหรือออกไม่พร้อมกัน
- **แคงเกอร์และรากเน่า** ใบชุดที่เลี้ยงในหน้าฝนเสี่ยงแคงเกอร์ และพลาสติกที่คลุมนานเกินไปทำให้ดินใต้พลาสติกชื้นอับ (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))
- **ขาดน้ำช่วงผลโต** ผลโตในหน้าแล้ง ถ้าน้ำไม่พอ ผลเล็กและร่วง
- **ราคาไม่แน่นอน** ถ้าสวนจำนวนมากทำหน้าแล้งพร้อมกัน ราคาช่วงนั้นก็ลดลง

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดตราด. เทคนิคกระตุ้นดอกมะนาวและการรักษาดอกไม่ให้ร่วงหล่น (อ้าง ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ, 2554). opsmoac.go.th ↗
2. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.

บทที่ 10 · ช่วงที่ 3 ดูแล

ปุ๋ยมะนาวตามระยะ

ใส่ปุ๋ยมะนาวสูตรอะไรในแต่ละระยะ ต้นเล็กกับต้นให้ผลต่างกันอย่างไร ปุ๋ยในวงบ่อ ธาตุรองที่มะนาวขาดบ่อย และปุ๋ยทางใบ

ทำเมื่อไหร่: **ตลอดปี**

สรุปสั้น

- ปุ๋ยมะนาวตามระยะ: หลังเก็บเกี่ยวหรือหลังตัดแต่งสูตรเสมอ · ก่อนออกดอกฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง · ผลขยายเน้นโพแทสเซียม
- แบ่งใส่ครั้งละน้อยแต่บ่อย เพราะรากมะนาวตื้น โดยเฉพาะต้นในวงบ่อ
- มะนาวขาดสังกะสีและแมกนีเซียมบ่อย ใบเหลืองไม่ได้แปลว่าขาดไนโตรเจนเสมอไป

ปุ๋ยตามระยะของต้นที่ให้ผล

ระยะ	เป้าหมาย	แนวทางปุ๋ยเม็ด
หลังเก็บเกี่ยว ตัดแต่ง	ฟื้นต้น แตกใบชุดใหม่	ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 หรือ 16-16-16
ใบแก่ ก่อนงดน้ำหรือก่อนออกดอก	สะสมอาหาร พร้อมออกดอก	ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง เช่น 8-24-24 หรือ 16-20-20 ราว 1 เดือนก่อนงดน้ำ [1] งดสูตรไนโตรเจนสูง
ติดผล ผลขยาย	ผลโต ไม่ร่วง	สูตรเสมอหรือโพแทสเซียมค่อนข้างสูง เช่น 13-13-21
ผลใกล้เก็บ	น้ำในผลดี ผิวสวย	เน้นโพแทสเซียม ลดไนโตรเจน

แนวทางจากคำแนะนำทั่วไปสำหรับไม้ผลตระกูลส้ม ปริมาณต่อต้นต่อครั้งปรับตามขนาดทรงพุ่ม ค่าวิเคราะห์ดิน และคำแนะนำในพื้นที่

ส่งดินตรวจได้ที่ไหน

ส่งตัวอย่างดินเข้าตรวจวิเคราะห์ได้ที่ iLab (ilab.work) ดูวิธีเก็บตัวอย่างให้ถูกต้องได้ที่ วิธีเก็บตัวอย่างดินส่งตรวจ หรือสอบถามสถานีพัฒนาที่ดินในจังหวัดของกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อได้ผลแล้วนำค่า pH อินทรียวัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มาใช้เลือกสูตรและอัตราปุ๋ยในคู่มือเล่มนี้

ใส่อย่างไร

- โรยรอบทรงพุ่มตามแนวปลายกิ่ง ไม่กองชิดโคน ปุ๋ยที่กองชิดโคนทำให้เปลือกโคนต้นเสียหาย
- ใส่ตอนดินชื้น แล้วรดน้ำตาม
- **ต้นเล็ก** ใช้สูตรเสมอครั้งละน้อยทุกครั้งที่แตกใบชุดใหม่ เพิ่มตามขนาดทรงพุ่ม
- **ต้นในวงบ่อ** ใส่ครั้งละน้อยกว่าแต่บ่อยกว่า ปุ๋ยเม็ดปริมาณมากในดินน้อย ๆ ทำให้รากเสียได้ (บท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21))
- ช่วงงดน้ำบังคับออกดอก ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูง ต้นจะแตกใบแทนดอก (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))

ปุ๋ยอินทรีย์

ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ย่อยสมบูรณ์แล้วทุกปีหลังเก็บเกี่ยว และคลุมโคนด้วยเศษใบไม้หรือฟาง ช่วยให้ดินโปร่ง รากเดินดี อุ้มน้ำในหน้าแล้ง ดินที่มีอินทรียวัตถุและจุลินทรีย์หลากหลายช่วยลดความรุนแรงของเชื้อรากเน่าโคนเน่าได้ ใช้ปุ๋ยดิบที่ยังร้อนจะทำให้รากตื้นของมะนาวเสียหาย

ใบเหลืองแบบไหน ขาดอะไร

อาการ	มักเกิดจาก
ใบแก่เหลืองทั้งใบสม่ำเสมอ	ขาดไนโตรเจน
ใบแก่เหลืองระหว่างเส้นใบ เป็นรูปตัววีคว่ำ โคนใบยังเขียว	ขาดแมกนีเซียม พบมากในดินทรายเปรี้ยว
ใบอ่อนเล็ก แคบ ซีดเหลืองระหว่างเส้นใบ	ขาดสังกะสี
ใบอ่อนเหลืองซีดทั้งใบ เส้นใบยังเขียว	ขาดเหล็ก มักพบในดินด่างหรือดินแฉะ
ใบด่างเหลืองไม่สมมาตร สองข้างของใบไม่เหมือนกัน	อาจเป็นโรคกรีนนิ่ง ไม่ใช่ขาดธาตุ (บท โรคมะนาว (หน้า 31))

ปุ๋ยทางใบ: เสริม ไม่ใช่แทน

ปุ๋ยทางใบเหมาะกับช่วงยอดอ่อนหลังตัดแต่ง และการแก้อาการขาดธาตุรองอย่างสังกะสีกับแมกนีเซียม ซึ่งใส่ทางใบได้ผลเร็วกว่าทางดิน ใช้เสริมปุ๋ยทางดินเท่านั้น

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)

ฮิวมิคFK ปรับปรุงดิน กระตุ้นรากฝอย
ละลายน้ำราดรอบทรงพุ่ม หรือคลุกกับปุ๋ยเม็ด ใช้ตามอัตราบนฉลาก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

FK-1 ปุ๋ยทางใบ 20-20-20 + Mg + Zn
พ่นช่วงยอดอ่อน ตามอัตราบนฉลาก ช่วยอาการขาดแมกนีเซียมและสังกะสี ไม่ใช้ช่วงงดน้ำบังคับออกดอก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

สตาร์เฟอร์ 0-0-60 ปุ๋ยทางใบโพแทสเซียม 0-0-60
ช่วงผลขยายถึงใกล้เก็บ พ่นตามอัตราบนฉลาก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

สารจับใบ FK สารจับใบ
เติมในถังพ่นปุ๋ยทางใบ ใช้ตามอัตราบนฉลาก
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดตราด. เทคนิคกระตุ้นดอกมะนาวและการรักษาดอกไม่ให้ร่วงหล่น (อ้าง ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ, 2554). opsmoac.go.th ↗
2. Timmer, L.W., Garnsey, S.M. & Graham, J.H. (Eds.) (2000). *Compendium of Citrus Diseases* (2nd ed.). APS Press.

บทที่ 11 · ช่วงที่ 3 ดูแล

การจัดการน้ำ

มะนาวต้องการน้ำแค่ไหนในแต่ละช่วง ทำไมการงดน้ำทำให้ออกดอก ให้น้ำช่วงติดผลอย่างไร และทำไมน้ำขังคือสาเหตุใหญ่ของรากเน่า

ทำเมื่อไหร่: **ตลอดปี**

สรุปสั้น

- มะนาวต้องการดินชื้นสม่ำเสมอ ไม่แห้งจัดและไม่แฉะ รากตื้นจึงรู้สึกทั้งแล้งและน้ำขังเร็ว
- การงดน้ำคือเครื่องมือบังคับออกดอก ใช้เฉพาะช่วงที่ตั้งใจ ช่วงอื่นขาดน้ำแล้วเสียหาย
- น้ำขังในหน้าฝนคือสาเหตุใหญ่ของรากเน่าโคนเน่า ทางระบายน้ำสำคัญพอ ๆ กับระบบให้น้ำ

น้ำตามระยะ

ระยะ	น้ำ	เหตุผล
หลังตัดแต่ง แตกใบ	ให้น้ำพอ ดินชื้น	ยอดแตกพร้อมกัน ใบสมบูรณ์
ช่วงบังคับออกดอก	งดจนใบสลด	ต้นหยุดแตกยอด ตาพัฒนาเป็นตาดอก (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))
หลังงดน้ำ	เริ่มทีละน้อยแล้วเพิ่ม	ให้มากทันทีอาจได้ใบมากกว่าดอก
ดอก ติดผล ผลขยาย	สม่ำเสมอ ไม่ขาด	ขาดน้ำแล้วดอกและผลอ่อนร่วง ผลเล็ก
ผลใกล้เก็บ	สม่ำเสมอ	ผลมีน้ำมาก เปลือกไม่เหี่ยว

ให้น้ำอย่างไร

- **มินิสปริงเกอร์ใต้ทรงพุ่ม** หรือน้ำหยด ให้น้ำตรงเขตราก ไม่ฉีดน้ำโดนใบ เพราะใบเปียกนานช่วยให้แคงเกอร์และโรคใบแพร่
- **ให้น้ำเช้า** ใบและผิวดินแห้งก่อนค่ำ
- **คลุมโคน** ด้วยฟางหรือเศษใบไม้ในหน้าแล้ง เว้นห่างจากโคนต้นเล็กน้อย
- **ต้นในวงบ่อ** หน้าแล้งต้องให้น้ำทุกวัน ดินในบ่อแห้งเร็วมาก (บท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21))

ระบายน้ำหน้าฝน

ก่อนฝนชุก ตรวจร่องระบายน้ำ ขุดลอกร่องที่ตื้น เติมดินโคกที่ยุบ และอย่าให้มีแอ่งน้ำรอบโคน ต้นที่ยืนน้ำแฉะหลายวัน รากฝอยจะตาย ใบเหลืองร่วง และเชื้อไฟทอปธอราเข้าทำลายรากและโคนต้น (บท โรคมะนาว (หน้า 31))

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดตราด. เทคนิคกระตุ้นดอกมะนาวและการรักษาดอกไม่ให้ร่วงหล่น (อ้าง ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ, 2554). opsmoac.go.th ↗
2. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.

บทที่ 12 · ช่วงที่ 4 แก้ปัญหาในแปลง

โรคมะนาว

อาการของโรครากเน่าโคนเน่า โรคกรีนนิ่ง โรคทริสเตซา โรคสแคป และราดำในมะนาว แมลงที่พาโรค การป้องกัน และเมื่อไหร่ต้องโค่นต้นทิ้ง

ทำเมื่อไหร่: **ตรวจสวนทุกสัปดาห์**

สรุปสั้น

- **รากเน่าโคนเน่า** จากเชื้อไฟทอปธอราทำให้ต้นตาย ป้องกันด้วยการระบายน้ำและไม่ให้โคนต้นเป็นแผล
- **กรีนนิ่ง** และ **ทริสเตซา** เป็นโรคที่รักษาไม่หาย ติดมากับกิ่งพันธุ์และแมลงพาหะ ต้นที่เป็นต้องโค่นทิ้ง
- โรคแคงเกอร์ซึ่งพบมากที่สุดในมะนาว แยกอธิบายในบท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33)

โรครากเน่าโคนเน่า

สาเหตุ: เชื้อ *Phytophthora* spp. [1] อยู่ในดิน ระบาดเมื่อดินแฉะหรือน้ำขัง และเข้าทางแผลที่โคนต้น

- **อาการที่โคน** เปลือกโคนต้นช้ำ สีเข้ม มียางไหล เปลือกแตกและล่อน เนื้อไม้ใต้เปลือกเป็นสีน้ำตาล
- **อาการที่ราก** รากฝอยเน่า เปื่อย ลอกเปลือกรากหลุดง่าย
- **อาการที่ทรงพุ่ม** ใบเหลืองซีดทั้งต้น ใบร่วง กิ่งแห้งจากปลาย ต้นโทรมลงเรื่อย ๆ

จัดการ: ระบายน้ำไม่ให้ขัง ปลูกบนโคก ไม่ปลูกลึก ไม่กองปุ๋ยหรือวัสดุคลุมชิดโคน ระวังเครื่องตัดหญ้ากระแทกโคน ต้นที่เริ่มเป็น ขูดเปลือกส่วนที่เน่าออก แล้วทาหรือราดสารที่ขึ้นทะเบียนสำหรับโรคนี้ตามฉลาก

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)

เมทาแลกซิล รากเน่าโคนเน่าจากเชื้อไฟทอปธอรา
ทาแผลที่โคนหลังขูดส่วนที่เน่าออก หรือราดดินรอบโคน ตามอัตราบนฉลาก ไม่ใช้ตัวเดียวต่อเนื่อง สลับกับสารกลุ่มอื่น
สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

โรคกรีนนิ่ง

สาเหตุ: เชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในท่ออาหารของต้น มี **เพลี้ยไก่แจ้ส้ม** เป็นพาหะ [1] [2] และติดไปกับกิ่งพันธุ์ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35))

- ใบด่างเหลืองไม่สมมาตร สองข้างของเส้นกลางใบไม่เหมือนกัน ต่างจากการขาดธาตุที่มักด่างเหมือนกันสองข้าง
- ใบเล็ก ชี้ตั้ง กิ่งแห้ง ผลเล็ก บิดเบี้ยว ต้นโทรมลงภายในไม่กี่ปี

จัดการ: ไม่มีสารรักษาให้หาย ใช้กิ่งพันธุ์ปลอดโรค คุมเพลี้ยไก่แจ้ส้มบนยอดอ่อน และ **โค่นต้นที่เป็นโรคชัดเจนออก** เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเชื้อของทั้งสวน ถ้าไม่แน่ใจ ส่งตัวอย่างใบตรวจที่หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร

โรคทริสเตซา

สาเหตุ: เชื้อไวรัส มี **เพลี้ยอ่อน** เป็นพาหะ และติดไปกับกิ่งพันธุ์ อาการคือต้นแคระ ใบเล็กซีด เนื้อไม้ใต้เปลือกเป็นร่องหรือหลุม ผลเล็ก จัดการเหมือนกรีนนิ่ง: ใช้กิ่งพันธุ์ปลอดโรค คุมเพลี้ยอ่อนบนยอดอ่อน และโค่นต้นที่เป็นหนัก

โรคสแคป

สาเหตุ: เชื้อรา ระบาดเมื่อยอดอ่อนเปียกนานในหน้าฝน อาการเป็นตุ่มนูนสะเก็ดสีน้ำตาลอมเทาบนใบอ่อนและผลอ่อน ใบบิดเบี้ยว ผลผิวขรุขระขายไม่ได้ราคา ตัดแต่งให้โปร่ง ให้น้ำใต้ทรงพุ่มไม่ให้โดนใบ และพ่นป้องกันช่วงยอดอ่อนในหน้าฝน การพ่นสารประกอบทองแดงเพื่อป้องกันแคงเกอร์ช่วยป้องกันโรคนี้ไปด้วย (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))

ราดำ

ผงหรือแผ่นสีดำบนใบและผล เชื้อราขึ้นบนน้ำหวานที่เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยหอยขับถ่ายไว้ ไม่ได้เข้าทำลายเนื้อเยื่อ แต่ใบสังเคราะห์แสงได้น้อยและผลสกปรก **จัดการที่แมลงต้นเหตุ** (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35))

ส่งตัวอย่างตรวจ

ถ้าไม่แน่ใจว่าเป็นโรคอะไร เก็บใบ กิ่ง หรือผลที่มีอาการส่งที่สำนักงานเกษตรอำเภอหรือศูนย์วิจัยพืชสวนใกล้บ้าน ก่อนซื้อสาร ใช้สารที่ขึ้นทะเบียนกับพืชตระกูลส้ม ตามฉลาก และจดบันทึกทุกครั้ง

แหล่งอ้างอิง

1. Timmer, L.W., Garnsey, S.M. & Graham, J.H. (Eds.) (2000). *Compendium of Citrus Diseases* (2nd ed.). APS Press.
2. Grafton-Cardwell, E.E., Stelinski, L.L. & Stansly, P.A. (2013). Biology and management of Asian citrus psyllid. *Annual Review of Entomology* 58: 413–432. doi:10.1146/annurev-ento-120811-153542

บทที่ 13 · ช่วงที่ 4 แก้ปัญหาในแปลง

โรคแคงเกอร์

อาการโรคแคงเกอร์บนใบ กิ่ง และผลมะนาว เชื้อแบคทีเรียแพร่อย่างไร หนอนชอนใบเกี่ยวข้องอย่างไร และการป้องกันด้วยพันธุ์ การตัดแต่ง และสารประกอบทองแดง

ทำเมื่อไหร่: **ทุกครั้งที่แตกยอดอ่อน**

สรุปสั้น

- แคงเกอร์เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้เกิดแผลนูนสีน้ำตาลมีวงเหลืองล้อมบนใบ กิ่ง และผล ผลที่เป็นขายไม่ได้ราคา
- เชื้อแพร่ไปกับละอองฝนและลม เข้าทางปากใบของยอดอ่อนและทางแผล โดยเฉพาะแผลที่หนอนชอนใบทำไว้
- ป้องกันด้วยหลายวิธีรวมกัน: พันธุ์ที่ทนโรค ไม้บังลม ตัดกิ่งที่เป็นโรค คุมหนอนชอนใบ และพ่นสารประกอบทองแดงช่วงยอดอ่อนและผลอ่อน

อาการ

- **ใบ** จุดเล็กฉ่ำน้ำ แล้วกลายเป็นแผลนูนแข็ง สีน้ำตาลอ่อน ผิวแผลขรุขระคล้ายฟองน้ำ มีวงสีเหลืองล้อมรอบ เห็นได้ทั้งด้านบนและใต้ใบ
- **กิ่ง** แผลนูนแตกเป็นสะเก็ด ไม่มีวงเหลือง กิ่งที่มีแผลเป็นแหล่งเชื้อได้นานหลายเดือน
- **ผล** แผลนูนสีน้ำตาลแตกเป็นสะเก็ดบนผิว ผลที่เป็นมากอาจร่วง ผลที่รอดผิวไม่สวย ขายเกรดต่ำ
- **ตามรอยหนอนชอนใบ** แผลแคงเกอร์ขึ้นเป็นแนวตามทางที่หนอนชอนไว้ เป็นสัญญาณว่าต้องคุมหนอนชอนใบด้วย

ทำไมระบาดหนักในหน้าฝน

เชื้อแคงเกอร์ *Xanthomonas citri* subsp. *citri* [1] [2] ออกมาจากแผลเมื่อเปียกน้ำ แล้วกระเด็นไปกับละอองฝน ฝนที่มากับลมแรงดันเชื้อเข้าปากใบได้ดีขึ้นอีก เนื้อเยื่อที่ติดเชื้อง่ายที่สุดคือ **ใบอ่อนและผลอ่อน** ที่ยังโตไม่เต็มที่ ช่วงที่ยอดอ่อนแตกพร้อมกับฝนชุก จึงเป็นช่วงเสี่ยงที่สุดของปี เชื้อยังติดไปกับกิ่งพันธุ์ เครื่องมือตัดแต่ง และมือคนงานได้

ป้องกันอย่างไร

1. **เลือกพันธุ์** พื้นที่ที่โรคระบาดหนัก ใช้พันธุ์ที่ทนทาน เช่น พิจิตร 1 หรือ กวก. พิจิตร 2 [3] (บท พันธุ์และกิ่งพันธุ์ (หน้า 9))
2. **กิ่งพันธุ์สะอาด** ไม่ซื้อกิ่งพันธุ์ที่มีแผลบนใบหรือกิ่ง
3. **ไม้บังลม** ลดแรงลมที่พาเชื้อเข้าและทำให้เกิดแผลจากหนาม (บท พื้นที่และดิน (หน้า 7))
4. **ตัดกิ่งที่เป็นโรค** ในหน้าแล้งก่อนฝนมา และหลังเก็บเกี่ยว นำออกจากสวน และฆ่าเชื้อเครื่องมือ (บท ตัดแต่งกิ่งและไว้ทรง (หน้า 23))
5. **คุมหนอนชอนใบ** บนยอดอ่อนทุกชุด แผลจากหนอนคือทางเข้าหลักของเชื้อ (บท แมลงศัตรูมะนาว (หน้า 35))
6. **พ่นสารประกอบทองแดง** เช่น คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ หรือคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ ที่ขึ้นทะเบียนกับพืชตระกูลส้ม ตามฉลาก เมื่อยอดอ่อนเริ่มแตกและผลอ่อนในช่วงฝน เพื่อเคลือบผิวไว้ก่อนเชื้อเข้า สารทองแดงป้องกันได้ แต่ไม่ได้รักษาแผลที่เป็นแล้ว

7. **ให้น้ำใต้ทรงพุ่ม** ไม่ฉีดน้ำโดนใบ

อย่าพ่นทองแดงเกิน

พ่นถี่หรือเข้มข้นเกินฉลาก ทองแดงจะสะสมในดิน และทำให้ผิวผลเป็นรอยไหม้ได้ในอากาศร้อน พ่นในช่วงที่จำเป็น คือยอดอ่อนและผลอ่อนในหน้าฝน และอย่าคาดหวังว่าสารอย่างเดียวจะคุมโรคได้ ถ้าไม่ตัดกิ่งที่เป็นโรคและไม่คุมหนอนชอนใบ

แหล่งอ้างอิง

1. Gottwald, T.R., Graham, J.H. & Schubert, T.S. (2002). Citrus canker: The pathogen and its impact. *Plant Health Progress*. doi:10.1094/PHP-2002-0812-01-RV
2. Graham, J.H. et al. (2004). *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*: factors affecting successful eradication of citrus canker. *Molecular Plant Pathology* 5(1): 1–15. doi:10.1046/j.1364-3703.2004.00197.x
3. ไทยรัฐ (15 กุมภาพันธ์ 2567). เกิดมะนาวพันธุ์ดี “กวก. พิจิตร 2” เมล็ดน้อย เปลือกบาง โตไว (ข้อมูลจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร กรมวิชาการเกษตร). thairath.co.th ↗

บทที่ 14 · ช่วงที่ 4 แก้ปัญหาในแปลง

แมลงศัตรูมะนาว

อาการที่เกิดจากหนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ ไรแดงและไรสนิม เพลี้ยไก่แจ้ส้มซึ่งพาโรคกรีนนิ่ง เพลี้ยอ่อน และหนอนแก้วส้ม ช่วงที่ระบาด และการจัดการ

ทำเมื่อไหร่: **ตรวจยอดอ่อนทุกสัปดาห์**

สรุปสั้น

- **หนอนชอนใบ** คือศัตรูอันดับหนึ่งของยอดอ่อนมะนาว และแผลที่มันทำเป็นทางเข้าของโรคแคงเกอร์
- **เพลี้ยไก่แจ้ส้ม** และ **เพลี้ยอ่อน** อันตรายเพราะพาโรคกรีนนิ่งและทริสเตซาที่รักษาไม่หาย
- แมลงเกือบทั้งหมดลงที่ยอดอ่อน การตัดแต่งให้แตกยอดพร้อมกัน ทำให้ดูแลได้เป็นรอบ ไม่ต้องพ่นตลอดปี

หนอนชอนใบส้ม

- **อาการ:** ทางเดินสีขาวเงินคดเคี้ยวใต้ผิวใบอ่อน ใบบิดม้วน หงิกงอ ใบเล็ก ต้นเล็กที่ถูกทำลายทุกรุ่นจะโตช้ามาก
- **ช่วงระบาด:** ทุกครั้งที่แตกยอดอ่อน ใบที่แก่แล้วหนอนไม่เข้า
- **จัดการ:** ให้ยอดแตกพร้อมกัน ตรวจยอดอ่อนเมื่อใบยาวราวปลายนิ้วถึงครึ่งใบ พ่นเมื่อเริ่มพบรอยชอน และหยุดเมื่อใบแก่ น้ำมันปิโตรเลียมสำหรับพ่นพืชใช้กันแพร่หลายในพืชตระกูลส้ม ช่วยไม่ให้ตัวเต็มวัยวางไข่บนใบอ่อน

สินค้าที่ใช้ในขั้นนี้ (ไม่บังคับ ทำตามคู่มือได้ครบโดยไม่ต้องซื้อ)

ฟินออยล์ (พาราฟินออยล์) หนอนชอนใบ ไร เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง
พ่นให้ทั่วยอดอ่อนทั้งบนและใต้ใบ ตามอัตราบนฉลาก ช่วงเช้าหรือเย็น ห้ามพ่นตอนแดดจัดหรืออากาศร้อนมาก และไม่ผสมกับกำมะถันหรือพ่นใกล้กันเกินไป เพราะใบไหม้ได้

สแกน QR เพื่อดูสินค้าและราคาที่ร้าน

เพลี้ยไก่แจ้ส้ม

- **ลักษณะ:** แมลงตัวเล็กสีน้ำตาลเทา เกาะทำมุมเฉียงกับใบ ก้นชี้ขึ้น ตัวอ่อนสีเหลืองส้มอยู่รวมกันบนยอดอ่อน มีขี้ผึ้งสีขาวเป็นเส้น
- **อาการ:** ยอดอ่อนหงิก แห้ง แต่ที่อันตรายกว่าคือมันพาเชื้อกรีนนิ่ง [1] (บท โรคมะนาว (หน้า 31))
- **จัดการ:** ตรวจยอดอ่อนทุกรุ่น ตัดแต่งให้ยอดแตกพร้อมกัน และพ่นสารที่ขึ้นทะเบียนสำหรับแมลงนี้ในพืชตระกูลส้มเมื่อพบ ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่

เพลี้ยไฟ

- **อาการ:** ใบอ่อนหงิก ขอบใบไหม้ ผลอ่อนมีรอยกร้านเป็นวงรอบขั้วหรือเป็นทางสีเทาเงิน ผลเกรดต่ำ
- **ช่วงระบาด:** อากาศแห้งและร้อน ช่วงยอดอ่อน ดอก และผลอ่อน
- **จัดการ:** เคาะยอดอ่อนหรือช่อดอกลงบนกระดาษขาวเพื่อตรวจ ให้น้ำให้ต้นไม่เครียด

ไรแดงและไรสนิม

- **ไรแดง** ใบเป็นจุดประสีขาวซีด ใบด้าน ระบาดในช่วงแล้ง
- **ไรสนิม** ผิวผลเป็นสีน้ำตาลคล้ายสนิมหรือผิวกร้าน ผลเกรดต่ำ
- **จัดการ:** ตรวจใต้ใบและผิวผลด้วยแว่นขยายในหน้าแล้ง น้ำมันพ่นพืชในกล่องด้านบนใช้กับไรได้ด้วย ไม่ต้องซื้อสารเพิ่ม

แมลงอื่นที่พบ

แมลง	อาการ	จัดการ
เพลี้ยอ่อน	กลุ่มแมลงสีดำหรือเขียวบนยอดอ่อน ยอดหงิก มีราดำ พาโรคทริสเตซา	ตรวจยอดอ่อน คุมมดที่พาเพลี้ย
หนอนแก้วส้ม	หนอนตัวใหญ่สีเขียวหรือลายคล้ายมูลนก กินใบอ่อนจนเหลือแต่ก้าน	ต้นไม่มาก เก็บตัวหนอนทิ้งด้วยมือได้
เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย	แมลงสีขาวหรือเป็นเกล็ดตามกิ่งและขั้วผล มีราดำ	ตัดส่วนที่พบมากออก ใช้น้ำมันพ่นพืช

ใช้สารเท่าที่จำเป็น

สวนมะนาวมีแมลงช้างปีกใส ด้วงเต่า และแตนเบียน ที่ช่วยกินเพลี้ยและหนอน การพ่นสารฆ่าแมลงแบบไม่เลือกทำให้ศัตรูธรรมชาติตาย แล้วไรและเพลี้ยระบาดหนักขึ้น เลือกสารที่ขึ้นทะเบียนกับพืชตระกูลส้มและแมลงชนิดนั้น พ่นเฉพาะช่วงยอดอ่อนที่พบแมลง และเว้นระยะก่อนเก็บตามฉลาก

แหล่งอ้างอิง

1. Grafton-Cardwell, E.E., Stelinski, L.L. & Stansly, P.A. (2013). Biology and management of Asian citrus psyllid. *Annual Review of Entomology* 58: 413–432. doi:10.1146/annurev-ento-120811-153542
2. Timmer, L.W., Garnsey, S.M. & Graham, J.H. (Eds.) (2000). *Compendium of Citrus Diseases* (2nd ed.). APS Press.

บทที่ 15 · ช่วงที่ 5 เก็บเกี่ยวและขาย

เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย

ดูอย่างไรว่ามะนาวแก่พอเก็บ วิธีเก็บไม่ให้ผลช้ำ คัดขนาดตามตลาด เก็บรักษาให้เขียวนาน และวางแผนขายช่วงหน้าแล้ง

ทำเมื่อไหร่: **ราว 5–6 เดือนหลังดอกบาน**

สรุปสั้น

- มะนาวขายผลสีเขียวที่แก่ได้ขนาด ผลที่ปล่อยจนเหลืองบนต้นขายได้ราคาต่ำกว่า
- เก็บด้วยกรรไกรเหลือขั้วสั้น ไม่ดึงผล ไม่ให้ผลตกพื้น ผลช้ำหรือขั้วฉีกจะเน่าเร็ว
- ผลไม่ได้แก่พร้อมกันทั้งต้น ทยอยเก็บเป็นรุ่น และวางแผนให้ผลส่วนใหญ่ออกช่วงที่ราคาดี

ดูอย่างไรว่าเก็บได้

- **อายุผล** นับจากดอกบานต่างกันตามพันธุ์และอากาศ จดวันดอกบานของแต่ละรุ่นไว้ แล้วใช้ลักษณะผลด้านล่างตัดสินใจ
- **ผิว** ผิวเรียบ ตึง มันขึ้น ต่อมน้ำมันที่ผิวห่างกันขึ้น สีเขียวอ่อนลงเล็กน้อยแต่ยังไม่เหลือง
- **ขนาด** ได้ขนาดตามที่ตลาดต้องการ ผลที่ยังเล็กปล่อยไว้เก็บรุ่นถัดไป
- **บีบดู** ผลแก่จะนิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อบีบ ผ่าดูแล้วมีน้ำมาก

วิธีเก็บ

1. **ใช้กรรไกร** ตัดขั้วให้สั้นชิดผล ขั้วยาวจะไปแทงผลอื่นในภาชนะเป็นแผล
2. **เก็บตอนเช้า** หลังน้ำค้างแห้ง ไม่เก็บตอนผลเปียก
3. **ใส่ภาชนะที่ไม่แน่นเกินไป** และวางในที่ร่มทันที ไม่กองตากแดด
4. **แยกผลมีตำหนิ** ผลที่มีแผลแคงเกอร์ ผิวกร้านจากเพลี้ยไฟหรือไรสนิม แยกเป็นเกรดรอง (บท โรคแคงเกอร์ (หน้า 33))

คัดขนาดและขาย

มะนาวขายทั้งแบบนับผลและชั่งกิโลกรัม คัดขนาดตามที่ผู้รับซื้อหรือตลาดในพื้นที่กำหนด ผลใหญ่ผิวสวยได้ราคาสูงกว่า ถามเกณฑ์ของผู้รับซื้อก่อนเก็บทุกครั้ง ราคามะนาวแกว่งมากในรอบปี มักต่ำในหน้าฝนที่ผลออกมาก และสูงในหน้าแล้ง ราว มี.ค.–เม.ย. วางแผนสวนให้มีผลออกในช่วงที่ราคาดีได้บางส่วน (บท ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หน้า 15))

เก็บรักษา

- มะนาวเหลืองและเหี่ยวเร็วในที่ร้อนแห้ง เก็บในที่ร่ม อากาศถ่ายเท
- บรรจุในถุงพลาสติกที่เจาะรูระบาย ช่วยลดการเหี่ยว และเก็บในที่เย็นได้นานขึ้น
- คัดผลช้ำและผลเน่าออกก่อนเก็บ ผลเน่าผลเดียวทำให้ผลรอบข้างเน่าตาม

GAP และสารตกค้าง

ผู้รับซื้อรายใหญ่และห้างมักต้องการสวนที่ได้รับรอง GAP ต้องมีบันทึกการใช้ปุ๋ยและสาร และเว้นระยะก่อนเก็บเกี่ยวตามฉลากของสารทุกชนิดที่ใช้ มะนาวเก็บเป็นรุ่นต่อเนื่อง จึงต้องวางแผนพ่นสารให้ไม่ตรงกับช่วงที่จะเก็บผลรุ่นถัดไป

แหล่งอ้างอิง

1. Spiegel-Roy, P. & Goldschmidt, E.E. (1996). *Biology of Citrus*. Cambridge University Press.

บทที่ 16 · ช่วงที่ 5 เก็บเกี่ยวและขาย

ต้นทุนและกำไร

ต้นทุนช่วงปลูกและเลี้ยงต้นเล็ก ต้นทุนต่อปีของสวนมะนาว ลงดินเทียบวงบ่อ และเครื่องคำนวณกำไรที่ใส่ราคาตามช่วงขายได้

ทำเมื่อไหร่: **ก่อนปลูกและทุกปี**

สรุปสั้น

- มะนาวลงทุนน้อยกว่าไม้ผลใหญ่และให้ผลเร็ว ราวปีที่ 2–3 แต่ต้นทุนดูแลยอดอ่อนจากโรคแมลงมีทุกปี
- ราคามะนาวต่างกันหลายเท่าระหว่างหน้าฝนกับหน้าแล้ง จึงต้องคำนวณแยกตามช่วงที่ขาย
- ปลูกในวงบ่อลงทุนต่อต้นสูงกว่าลงดิน แต่บังคับนอกฤดูได้แน่นอนกว่า ต้องเทียบทั้งสองด้าน

ช่วงลงทุน

- **เตรียมพื้นที่** ยกโคกหรือยกร่อง ร่องระบายน้ำ แหล่งน้ำ (บท เตรียมพื้นที่และปลูก (หน้า 19))
- **กิ่งพันธุ์** ราว 64–100 ต้นต่อไร่สำหรับลงดิน บวกต้นสำหรับปลูกซ่อม
- **วงบ่อ** ถ้าปลูกในวงบ่อ เพิ่มค่าวงบ่อ ฝารองก้น ดินผสม และค่าขนย้ายต่อบ่อ (บท ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ (หน้า 21))
- **ระบบน้ำ** ปั๊ม ท่อ หัวจ่ายน้ำทุกต้น
- **ดูแลปีที่ 1–2** ปุ๋ย น้ำ และป้องกันหนอนชอนใบกับแคงเกอร์บนยอดอ่อน ก่อนมีรายได้

ต้นทุนต่อปีของสวนที่ให้ผล

เครื่องคำนวณต้นทุนและกำไรต่อไร่ต่อปี
ใช้ได้ในฉบับออนไลน์ ใส่ตัวเลขของแปลงตัวเองได้ สแกน QR หรือเปิด **farmkaset.org/xboard/lime-guide/cost**

หน้าฝนหรือหน้าแล้ง คุ้มกว่า

ลองใส่ตัวเลขสองชุด ชุดแรกเป็นสวนที่เก็บหน้าฝน ใส่ราคาช่วงหน้าฝน ชุดที่สองเป็นสวนหน้าแล้ง เพิ่มค่าน้ำ ค่าพลาสติก และค่าดูแลยอดอ่อนในหน้าฝน ลดผลผลิตลงเล็กน้อยเผื่อต้นที่ออกดอกไม่ดี แล้วใส่ราคาช่วงหน้าแล้ง ถ้าราคาต่างกันมาก หน้าแล้งมักคุ้มกว่า แต่ถ้าน้ำไม่พอหรือฝนตกช่วงงดน้ำบ่อย ความเสี่ยงอาจกินกำไรหมด (บท บังคับมะนาวนอกฤดู (หน้า 25))

เพิ่มกำไรได้จากตรงไหน

จุดที่ทำได้	ผลต่อกำไร	บทที่เกี่ยวข้อง
เลื่อนผลบางส่วนไปเก็บหน้าแล้ง	ราคาต่อกิโลกรัมสูงขึ้น	ปฏิทินมะนาวหน้าแล้ง (นอกฤดู) (หน้า 15)
คุมหนอนชอนใบและแคงเกอร์บนยอดอ่อน	ใบสมบูรณ์ ผลผิวสวย	โรคแคงเกอร์ (หน้า 33)

ระบายน้ำ ป้องกันรากเน่า	ต้นไม่ตาย ไม่ต้องปลูกซ่อม	โรคมะนาว (หน้า 31)
กิ่งพันธุ์ปลอดโรค	ไม่เสียต้นจากกรีนนิ่ง	พันธุ์และกิ่งพันธุ์ (หน้า 9)
เก็บเมื่อได้ขนาด ไม่ปล่อยเหลือง	ขายเกรดดี	เก็บเกี่ยว คัดขนาด และขาย (หน้า 37)

จดบันทึก

จดวันตัดแต่ง วันงดน้ำ วันดอกบาน จำนวนและน้ำหนักที่เก็บแต่ละรุ่น ราคาที่ขายได้ และการใช้ปุ๋ยและสารทุกครั้ง เมื่อมีข้อมูล 2–3 ปี จะรู้ว่าช่วงไหนคุ้มที่สุดสำหรับสวนของคุณ และบันทึกการใช้สารยังจำเป็นสำหรับการรับรอง GAP

แหล่งอ้างอิง

1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.). สถิติต้นทุนการผลิตและราคาสินค้าเกษตร. oae.go.th ↗
2. ไทยรัฐ (15 กุมภาพันธ์ 2567). เกิดมะนาวพันธุ์ดี “กวก. พิจิตร 2” เมล็ดน้อย เปลือกบาง โตไว (ข้อมูลจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร กรมวิชาการเกษตร). thairath.co.th ↗

ถามต่อได้ที่ FarmKaset.ORG

ตั้งกระทู้ถาม
ชาวสวนและสมาชิกช่วยกันตอบ ฟรี

อ่านฉบับล่าสุด
คู่มือปลูกมะนาว ออนไลน์

สอบถามเรื่องปุ๋ยและยา
โทร 090-592-8614 · LINE @FarmKaset

คู่มือปลูกมะนาว โดย FarmKaset.ORG · อนุญาตให้ทุกบุคคลหรือองค์กร ทำสำเนาแจกจ่ายได้ (ไม่ควรแก้ไข) · CC BY-ND 4.0