

# คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีโครงการส่งเสริมสินค้าเกษตรปลอดภัย ปี๒๕๕๕

## การผลิตพืชผักปลอดภัย

ประเทศไทยในแต่ละปี มีพื้นที่ปลูกผักในระหว่าง ๒.๕-๓ ล้านไร่ ผลผลิตรวม ๓-๓.๕ ล้านตัน ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้เพื่อการบริโภคภายในประเทศ และปัญหาของการผลิตพืชผักที่สำคัญก็คือ การตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างอยู่ในผลผลิตเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด และผลผลิตปนเปื้อนจุลินทรีย์ เพื่อให้คนไทยมีผักที่สะอาดและปลอดภัยบริโภคในชีวิตประจำวัน ปัญหานี้จึงต้องได้รับการแก้ไขอย่างเป็นระบบ การผลิตผักให้ปลอดภัย จะต้องมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ผสมผสานกันอย่างเหมาะสม ทั้งทางด้านพันธุ์พืช การสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินที่จะใช้ในการปลูกผัก การเกษตรกรรม การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การดูแลรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวอย่างใกล้ชิด การควบคุมคุณภาพก่อนการบรรจุเพื่อนำออกจำหน่าย รวมทั้งการเลือกใช้ภาชนะสำหรับบรรจุ ตลอดจน การขนส่งและการตลาด ซึ่งเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ต้องนำมาใช้ เพื่อให้ผักมี คุณภาพในด้านความสะอาดและปลอดภัยจากสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชคือ หลักการสำคัญและเป็นหัวใจของการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษ วิธีการผลิตพืชผักปลอดภัยมีการดำเนินการดังนี้

### ๑. การคัดเลือกพื้นที่ปลูกให้เหมาะสม

พื้นที่ปลูกไม่เป็นที่สะสมของโรคแมลง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ปราศจากการสะสมของโลหะหนัก

### ๒. พันธุ์พืชผัก

เลือกใช้พันธุ์พืชผักที่ต้านทานและปลอดภัยจากเชื้อโรค เนื่องจากพันธุ์พืชผักแต่ละพันธุ์มีลักษณะแตกต่างกันอันเป็นผลจากการควบคุมโดยหน่วยพันธุกรรมในพืชนั้น ๆ ที่จะแสดงผลออกมาในด้านปริมาณและคุณภาพผลผลิต ความต้านทานต่อศัตรูพืช ความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ การใช้พันธุ์พืชต้านทานศัตรูพืชนับว่าเป็นการลงทุนที่ต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีอื่น ๆ นักปรับปรุงพันธุ์ผักจะปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีลักษณะต้านทานโรคและแมลงที่สำคัญ ๆ โดยเฉพาะแตกต่างกัน ดังนั้นจำเป็นต้องศึกษาและทราบข้อมูลนั้น ๆ โดยตรงก่อนตัดสินใจเลือกซื้อพันธุ์พืชไปใช้

### ๓. การจัดการดินและปุ๋ย

ดินเป็นปัจจัยหลักชนิดหนึ่งในการผลิตพืชผัก เนื่องจากเป็นที่ยึดลำต้นและแหล่งของธาตุอาหารพืช นอกจากนี้ดินยังมีส่วนที่ก่อให้เกิดศัตรูพืชระบาดได้เช่นกัน คือ

- ดินเป็นส่วนที่วัชพืชขึ้นแข่งกับพืชหลักทำให้ผลผลิตลดลง นอกจากนี้วัชพืชยังเป็นที่หลบอาศัยของศัตรูพืช
- ดินเป็นที่หลบของดักแด้ และตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืชหลายชนิดที่เจริญเติบโตเป็นตัวแก่แล้วบินไปวางไข่ตามต้นพืช หรือไปทำลายต้นพืช
- ดินเป็นที่อาศัยของเชื้อโรคพืช ซึ่งเมื่อบนดินนั้นมีต้นพืชและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อเชื้อโรค ก็จะทำให้เกิดการแพร่ระบาดทำลายต่อไป
- ดินเป็นที่อยู่อาศัยของไส้เดือนฝอยที่เข้าทำลายรากพืช
- ดินเป็นที่อยู่อาศัยของ หนู หอยทาก และสัตว์ศัตรูพืชต่าง ๆ

- ดินเป็นแหล่งสำรองน้ำให้แก่รากพืช หากในดินมีน้ำน้อยเกินไปพืชจะเกิดการขาดน้ำ เจริญเติบโตไม่ได้เต็มที่ แต่ถ้าดินมีน้ำมากเกินไปจนเกิดสภาพที่รากพืช ขาดอากาศ รากจะเน่าเสียหายและเป็นสาเหตุให้เกิดโรครากและโคนเน่าได้ง่าย

### ๓.๑ การเตรียมดิน

การเตรียมดินให้ถูกต้องนอกจากจะช่วยให้พืชผักเจริญเติบโตสมบูรณ์แล้วยังเป็นการลดปัญหาจากศัตรูพืชที่อาจจะเกิดขึ้นในช่วงการผลิตพืชผักเป็นอย่างดี จึงขอแนะนำวิธีการเตรียม พื้นที่และการเตรียมดินปลูกที่ถูกต้อง ดังนี้

๓.๑.๑ ปรับระดับพื้นที่ให้ราบเรียบไม่เป็นแอ่งขังน้ำ

๓.๑.๒ จัดทำคูระบายน้ำเพื่อระบายน้ำฝนหรือน้ำชลประทานที่ให้มีมากจนเกินความจำเป็น

๓.๑.๓ พื้นที่ที่เป็นแหล่งหลบอาศัยของหนูและสัตว์ศัตรูพืชต่างๆ ก็ควรขุดปรับทำลายแหล่งอาศัยให้หมด

๓.๑.๔ กำจัดวัชพืชที่ขึ้นอยู่เดิมไม่ให้แข่งขันกับพืชที่จะปลูกรวมทั้งขุดถอนต่อไม้ที่จะเป็นอุปสรรคต่อการเตรียมดินและการดูแลแปลงปลูก

๓.๑.๕ ไถเตรียมดินด้วยการไถตะลิก ๑ ครั้ง แล้วตากดินไว้ ๗ วันขึ้นไป ทั้งนี้จะเกิดผลทำให้

- ดักแด้และตัวอ่อนของแมลงรวมทั้งไส้เดือนฝอยจะถูกแดดเผาทำลาย

- เชื้อโรคพืชที่สะสมในดินจะถูกแสงแดดทำลายให้น้อยลง

- เมล็ดวัชพืชที่เคยฝังอยู่ในดินจะพลิกขึ้นมาถูกอากาศและรับแสงแดดแล้วงอก

เป็นต้นอ่อนขึ้นมาย่อยต่อการกำจัด

- วัชพืชที่เคยขึ้นอยู่ตามผิวดินจะถูกพลิกกลบลงในดินและย่อยสลายให้ธาตุอาหารแก่

พืชหลักต่อไป

- โครงสร้างของดินที่แน่นทึบจะถูกไถพรวนให้เป็นก้อน ดินจะโปร่ง ระบายน้ำและ

อากาศได้ดีขึ้น

๓.๑.๖ ไถพรวนดินอีก ๑ ครั้ง หลังจากไถตะลิกแล้วตากไว้ ๗ วัน ซึ่งการไถพรวนครั้งนี้จะทำให้ดินมีเนื้อละเอียด ร่วนซุย เหมาะแก่การปลูกพืชผัก และผลไม้ นอกจากนี้หากมีต้นอ่อนวัชพืชที่งอกมากก็จะถูกไถกลบทำลายไป ในบางพื้นที่ที่มีปัญหาวัชพืชและศัตรูพืชเคยระบาดอย่างรุนแรงมาก่อนควรจะตากดินทิ้งไว้อีก ๗ วัน แล้วไถพรวนอีกครั้งหนึ่งก็จะลดปัญหาได้มากในภายหลัง

๓.๑.๗ ปรับสภาพดินที่เป็นกรดด้วยปูนขาว ปูนมาร์ล ปูนโดโลไมท์ ให้มีสภาพเป็นกลาง โดยทั่วไปควรใส่ประมาณไร่ละ ๑๐๐ กิโลกรัม ทุก ๆ ปี หรือเลือกชนิดพืชที่ทนดินเปรี้ยว ดินเค็ม

### ๓.๒ การปรับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน

พืชผักจะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และโรคผักบางชนิดระบาดรุนแรงในสภาพดินที่เสื่อมโทรม การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน กระทำได้โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยมูลสัตว์ ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสด อัตรา ๑,๐๐๐-๒,๐๐๐ กิโลกรัม/พื้นที่ปลูก ๑ ไร่

### ๓.๓ การปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

โดยทั่วไปสภาพดินมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีติดต่อกันมาเป็นระยะเวลานานหลายปี เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของดิน เช่น ดินจับกันแข็งเป็นก้อน ซึ่งเกิดจากการตรึงธาตุอาหารบางชนิดที่จำเป็นต่อพืช การไถพรวนดินที่ผิดวิธีก่อให้เกิดการชะล้างของผิวดิน การปลูกพืชชนิดเดียวกันติดต่อกันหลายปีทำให้เนื้อดินเกิดการเปลี่ยนแปลงไปได้ด้วย วิธีการปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน กระทำได้โดยใส่ปูนขาว ปูนมาร์ลหรือปูนโดโลไมท์ อัตรา ๒๐๐-๓๐๐ กิโลกรัม/ไร่ หลังจากหว่านหรือใส่ปุ๋ยแล้วจะต้องรดน้ำตามด้วย

### ๓.๔ การให้ปุ๋ยหลังปลูกพืช

เนื่องจากธาตุอาหารส่วนใหญ่จะมีอยู่ในดินแล้วเมื่อปลูกพืชจึงยังคงเหลือธาตุไนโตรเจนและโปแตสเซียม ซึ่งจะถูกชะล้างได้ง่าย ดังนั้นจะต้องให้ปุ๋ยทั้งสองในระหว่างที่พืชเจริญเติบโต ซึ่งการให้ปุ๋ยอาจทำได้โดยการให้พร้อมกับการให้น้ำ (fertigation) ในต่างประเทศมักให้ปุ๋ยไนโตรเจนและ

โปแตสเซียม ในความเข้มข้น ๒๐๐ ส่วนในล้านส่วน ซึ่งเป็นอัตราที่เจือจางและใช้ได้ผลกับพืชหลายชนิด

สำหรับในเกษตรกรทั่ว ๆ ไปให้ใช้ปุ๋ยสูตรที่มีขายในท้องตลาด เช่น ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ

๑๓-๑๓-๒๑ แบ่งใส่ ๒ ครั้ง โดยครั้งแรกหลังปลูกผักไปแล้ว ๓ สัปดาห์ และครั้งที่สองหลังจากครั้งแรก ๒-๓

สัปดาห์ หรือเมื่อผักเริ่มออกดอกติดผล วิธีการใช้โดยโรยรอบ ๆ ต้นหรือ โรยบาง ๆ ระหว่างแถว ระวางอย่าให้ชิดโคนต้น เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วให้พรวนดินกลบและรดน้ำตาม

### ๓.๕ การให้ธาตุอาหารเสริม

การให้ปุ๋ยก่อนปลูกพืช ธาตุอาหารพืชบางชนิดมีอยู่แล้วในดิน บางชนิดต้องมีการเพิ่มเติม การเตรียมดินนอกจากจะเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อให้ดินร่วนโปร่งแล้วยังสามารถเพิ่มธาตุอาหารบางชนิดก่อนปลูกได้เลยโดยไม่ต้องให้หลังปลูกอีก ธาตุอาหารเหล่านี้ คือ

๓.๕.๑ แคลเซียมและแมกนีเซียม ตามปกติจะต้องมีการปรับพีเอช (pH)ของดินก่อนปลูกพืช ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว หากใช้หินปูนบดก็จะให้ธาตุอาหารแคลเซียม หากใช้ปูนโดโลไมท์ ก็จะได้ทั้งแคลเซียมและแมกนีเซียม จึงควรเลือกใช้ปูนโดโลไมท์ปรับสภาพดิน หากดินมีสภาพเป็นกลางควรใช้ยิบซัม ( $\text{CaSO}_4$ ) แมกนีเซียมซัลเฟต ( $\text{MgSO}_4$ )

๓.๕.๒ ฟอสเฟตและกำมะถัน ปกติจะให้ปุ๋ยซุเปอร์ฟอสเฟต (๐-๒๐-๐) และปุ๋ยซุเปอร์ฟอสเฟตโดยส่วนประกอบแล้วจะประกอบด้วยยิบซัมครึ่งหนึ่ง ดังนั้นจึงให้ธาตุกำมะถัน และแคลเซียมอีกด้วย หากไม่มีซุเปอร์ฟอสเฟตอาจใช้ทริเบิ้ลซุเปอร์ฟอสเฟต(๐-๔๖-๐) แทนได้ แต่ทริเบิ้ลซุเปอร์ฟอสเฟตไม่มีกำมะถันจึงควรผสมยิบซัมร่วมด้วยอีกครั้งหนึ่ง ให้รวมแล้วให้เท่ากับอัตราซุเปอร์ฟอสเฟต

๓.๕.๓ ธาตุอาหารเสริม โดยมากในดินจะมีธาตุอาหารเสริมอยู่บ้าง แต่หากเป็น พื้นที่ปลูกพืชมาเป็นเวลานาน อาจขาดธาตุอาหารเสริมบางชนิด ดังนั้นควรผสมลงในดินก่อนปลูก หรือให้หลังปลูกพืชก็ได้

พืชบางชนิดมีความต้องการธาตุอาหารเสริม แม้จะต้องการในปริมาณที่ไม่มากแต่ถ้าขาดอาหารที่จำเป็นเหล่านี้พืชจะแสดงอาการผิดปกติ เช่น พืชผักตระกูลพริกและมะเขือ มีความต้องการธาตุแคลเซียม ซึ่งถ้าขาดอาหารเหล่านี้พืชจะแสดงอาการที่ผล (โรคผลเน่าของมะเขือเทศ) พืชผักตระกูลกะหล่ำและผักกาดมีความต้องการธาตุโบรอนและแคลเซียมในสัดส่วนที่พอเหมาะ เพราะถ้าให้ธาตุอาหารทั้งสองนี้เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง จะมีผลให้อาหารที่ให้ไปนั้นไปตรงธาตุอาหารอีกชนิดหนึ่ง ทำให้พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้และพืชจะแสดงอาการขาดธาตุ ( ใ้ส้กลวงดำ )

## ๔. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชผักแบบผสมผสาน

### ๔.๑ การป้องกันกำจัดโดยวิธีกล

#### ๔.๑.๑ การใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง

การวางกับดักกาวเหนียวในแปลงปลูกผัก ควรวางให้อยู่ในระดับเหนือยอดผักที่ปลูกประมาณ ๑ ฟุต ในฤดูหนาวซึ่งมีการระบาดของแมลงน้อยอาจวางกับดัก ๑๕-๒๐ กับดัก/ไร่ แต่ในฤดูร้อนและฤดูฝนซึ่งมีการระบาดของแมลงวันศัตรูพืชควรวางกับดัก ๖๐-๘๐ กับดัก/ไร่ หรือวางกับดัก ๔x๔ เมตร วิธีการนี้จะ

#### ๔.๑.๒ การใช้กับดักแสงไฟ

กับดักแสงไฟจะสามารถดักจับผีเสื้อกลางคืน เช่น ผีเสื้อหนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนคืบกะหล่ำ แสงไฟที่เหมาะสมในการล่อแมลงควรใช้หลอดไฟแสงสีม่วงหรือแสงสีน้ำทะเล อย่างไรก็ตาม เกษตรกรสามารถใช้แสงไฟจากหลอดนีออนแทนได้เช่นกัน ในการวางกับดักแสงไฟควรวางห่างจากพื้นดิน ประมาณ ๑๕๐ เซนติเมตร มีภาชนะใส่น้ำรับรองอยู่ข้างใต้ห่างจากหลอดไฟประมาณ ๓๐ เซนติเมตร ควรปิด ส่วนอื่น ๆ ที่จะทำให้แสงสว่างส่องไปเป็นบริเวณกว้าง เพื่อป้องกันไม่ให้แสงไฟกระจายเป็นบริเวณกว้าง ๆ เกินไป อัตราที่ใช้ ๒ กับดัก / ไร่

#### ๔.๑.๓ การใช้พลาสติกสีเทา - เงิน

ใช้พลาสติกสีเทา - เงิน คลุมแปลงปลูก เหมาะกับพืชผักที่มีระยะปลูกที่แน่นนอน ซึ่งจะเป็น การช่วยรักษาความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืช และยังช่วยลดการระบาดของแมลง พวกปากดูด เช่น เพลี้ยอ่อน และไร

วัสดุที่ใช้คลุมแปลงนี้อาจจะเป็นพลาสติก เทา - ดำ หรือใยสังเคราะห์ เทา - ดำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ความยากง่ายในการหาวัสดุ และราคาอาจแตกต่างกันบ้าง ขึ้นอยู่กับอายุการใช้งาน

#### ๔.๑.๔ การใช้มุ้งตาข่าย หรือกางมุ้งในแปลงผัก

พื้นที่ที่มีการปลูกผักเพื่อการค้าอย่างกว้างขวาง มีการปลูกหลายรุ่นติดต่อกันตลอดปี จะมี ปัญหาในการผลิตที่รุ่นแรก คือ การระบาดของแมลง หนอน ตลอดจนศัตรูพืชหลายชนิดที่มีความต้านทานต่อ สารเคมีทำให้เกษตรกรต้องมีการใช้สารเคมีจำนวนมาก วิธีป้องกันที่ควรเลือกใช้ในพื้นที่ดังกล่าว คือ การกางมุ้ง ตาข่าย หรือปลูกผักในมุ้งตาข่าย แต่ทั้งนี้ต้องมีการพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการลงทุน

#### ๔.๒ การป้องกันกำจัดโดยอาศัยศัตรูธรรมชาติ

เป็นการควบคุมศัตรูพืชผักโดยใช้สิ่งมีชีวิตได้แก่ เชื้อไวรัส เช่น Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) เชื้อแบคทีเรีย เช่น *Bacillus thuringiensis* (BT) ไข่เดือนฝอย เช่น *Steinernema carpocapsae* Weiser เชื้อรา เช่น *Trichoderma* spp หรือ ใช้ศัตรูธรรมชาติอื่น เช่นแมลงตัวห้ำ ตัวเบียน เป็นต้น

#### ๔.๓ การป้องกันกำจัดโดยใช้พืชสมุนไพร

พืชสมุนไพรไทยหลายชนิดสามารถนำมาใช้ป้องกันและนำมาใช้ป้องกันและฆ่าแมลง ทดแทน สารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพืชในท้องถิ่นไทยปลูกง่ายหาได้โดยทั่วไป จึงเป็นอีกทางเลือก หนึ่งในการนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักหากได้มีการศึกษาและผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นแล้ว ใน อนาคตน่าจะสามารถนำมาทดแทนสารเคมีที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศแน่นอน

#### ๔.๔ การใช้สารเคมี

ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ถูกวิธี ดังนี้

๔.๔.๑ เลือกใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ถูกกับชนิดของศัตรูพืช

๔.๔.๒ ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องพ่นอย่าให้มีรอยรั่ว เพราะจะทำให้สารพิษเปียกเปื้อนเสื้อผ้า และ ร่างกายของผู้พ่น

๔.๔.๓ ต้องสวมเสื้อผ้าและรองเท้าให้มิดชิด

๔.๔.๔ อ่านฉลากคำแนะนำ คุณสมบัติ และการใช้ก่อนทุกครั้ง

๔.๔.๕ ควรใช้พ่นในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลงสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือ ลมแรง และผู้พ่นต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา

๔.๔.๖ เตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ใช้หมดในคราวเดียว

๔.๔.๗ ภาชนะบรรจุป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรปิดให้สนิทเมื่อเสร็จงาน และเก็บไว้ในที่มิดชิด ห่างจากสถานที่ปรุงอาหาร แหล่งน้ำ และโรงเก็บต้องถือคกัญญาตลอดเวลา

๔.๔.๘ ภายหลังจากพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ผู้พ่นต้องอาบน้ำ สระผม และ เปลี่ยนเสื้อผ้าทันที เสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีต้องซักให้สะอาดทุกครั้ง

๔.๔.๙ ไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้จะสลายตัวถึงระดับปลอดภัย โดยดูจากตารางคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

๔.๔.๑๐ ทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว

## ๕. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

มีขั้นตอนในการปฏิบัติ ดังนี้

### ๕.๑ การล้างทำความสะอาดพืชผัก

**ผักกินใบ ผักกินรากและหัวบางชนิด** ควรล้างผลผลิตก่อนนำส่งตลาดเพื่อล้างเอาส่วนของดิน ที่ติดมากับรากและใบออก ทำให้ดูสะอาด ด้ราคาดีขึ้น และช่วยให้ผักอยู่ในสภาพสดและขึ้น เพราะผักกิน ใบจะเหี่ยวอย่างรวดเร็ว หลังจากที่ถูกแสงแดดแม้เพียงเล็กน้อยหลังเก็บเกี่ยวน้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำสะอาด น้ำไหล หรือมีฉะนั้นควรเปลี่ยนน้ำบ่อย ๆ ขณะล้าง เพื่อป้องกันการติดเชื้อจุลินทรีย์ทำลายคุณภาพของผัก อย่างไรก็ตาม ผักบางชนิดไม่จำเป็นต้องล้าง เช่น ผักตระกูลกะหล่ำ – ผักกาด และพวกผักสลัด ซึ่งช่วยลดระยะเวลาที่ต้องใช้ก่อน นำสู่ตลาดไป นอกจากนี้สำหรับผักสลัดยังช่วยลดการเน่าที่รอยตัดเพราะเชื้อจุลินทรีย์จากน้ำสามารถทำให้แผล สดเน่าง่ายมาก

ก่อนการล้างมักจะมีการตัดแต่งแยกส่วนที่ไม่ดีเน่าเสียออก บางครั้งการตัดแต่งส่วนออกไปก็ เป็นการช่วยในการล้าง ทำให้ลักษณะที่มองเห็นดีขึ้นด้วย ในการตัดแต่งนี้จะแยกส่วนที่เสีย ไม่ต้องการ ออกให้มากที่สุด ใบที่ติดมากับผลจะต้องเอาออกก้านก็จะให้เหลือน้อยที่สุด ในบางครั้งการคัดและจัดขนาดและ การแบ่งระดับชั้น อาจทำก่อนการล้างสำหรับพืชบางชนิด อย่างไรก็ตามลักษณะการล้างทำความสะอาด อาจจะทำ ได้ ๓ วิธี คือ

- **การแช่** คือการนำผลผลิตไปแช่ในน้ำหรือน้ำที่มีสารประกอบอื่นที่ช่วยในการทำความสะอาด หรือช่วยฆ่าเชื้อ การแช่เฉย ๆ ประสิทธิภาพของการทำความสะอาดต่ำ การแช่ในน้ำไหลจะช่วยชะล้าง ให้สะอาดได้ยิ่งขึ้น การแช่เป็นการทำให้เศษดินและสิ่งสกปรกที่ติดในผลผลิตพองตัวออกและหลุดไปในที่สุด

- **การแกว่ง** คือการล้างโดยมีการเคลื่อนไหวของผลผลิตในน้ำหรือมีการไหลของน้ำ สำหรับการ เคลื่อนไหวของผลผลิตอาจทำได้หลายรูปแบบ อย่างเช่น ผลผลิตวางอยู่บนสายพานเลื่อนผ่านลงไปใต้น้ำ รวมทั้งมีการเคลื่อนไหวของผลผลิต หรืออาจมีการบรรจุผลผลิตลงในตะแกรงที่มีรูรอบหมุนลงไปใต้น้ำ เหล่านี้เป็นต้น การแกว่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการชำระล้างสิ่งสกปรกให้หลุดออกไป

- **การฉีด** หรือพ่นด้วยน้ำที่มีความแรงลงไปบนผลผลิต ความแรงที่ใช้จะขึ้นอยู่กับชนิดของ ผลผลิต

### ๕.๒ การตัดแต่ง

ผักบางชนิด เช่น ต้นหอม กะหล่ำปลี ผักกินรากต่าง ๆ เป็นต้น ควรได้รับการตัดแต่งส่วนที่ เน่าเสีย ส่วนที่ผิดปกติในขณะที่เก็บเกี่ยว เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีลักษณะน่าดูขึ้น และเป็นการตรวจสอบคุณภาพ ก่อนการบรรจุ การคัดส่วนที่ไม่ดีทิ้ง ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการขนย้าย ลดการเสียหายที่จะขยาย เพิ่มขึ้นจากส่วนที่เน่าเสียอยู่เดิมก่อนขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่งระยะทางไกล ๆ

### ๕.๓ การคัดขนาดและคุณภาพหรือคัดเกรด

ผักทุกชนิดได้รับการเลือกขนาดและคุณภาพทันทีขณะเก็บเกี่ยว หรือหลังการเก็บเกี่ยว ผักที่อยู่ในเกรดคุณภาพที่ดีย่อมได้ราคาสูง ส่วนคุณภาพรองลงมาแม้จะได้ราคาต่ำกว่าก็ตาม แต่จะดูน่าซื้อถ้าได้แยกขนาดไว้เป็นพวก ๆ เพราะผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อตามจุดมุ่งหมายในการปรุงอาหารของตนได้ คุณภาพที่ตั้งขึ้นมักถือตามลักษณะ ขนาด และคุณภาพ เช่น สี รูปร่าง ความสม่ำเสมอ ความสุกแก่ของผักและส่วนที่เป็นรอย โดยปกติผักแต่ละชนิดจะแบ่งคุณภาพไว้ประมาณ ๓ - ๕ เกรด อย่างไรก็ตามผู้บริโภคส่วนใหญ่มีการกำหนดชั้นคุณภาพของผลผลิตที่ต้องการไว้แล้ว ดังนั้นเกษตรกรจึงควรทำการคัดคุณภาพพืชผักแบบบรรจุหีบห่อ แยกตามชั้นคุณภาพที่ได้ตกลงกันไว้

### ๕.๔. การบรรจุ

โดยทั่วไปนิยมใช้แข่งแบบต่าง ๆ บรรจุขนย้ายผัก เพราะสะดวก หาง่าย ราคาถูก แต่จะมีข้อเสียที่ทำให้ผักบอบช้ำ เน่าเสียได้ง่าย ปัจจุบันเริ่มมีการใช้กล่องกระดาษ ลังพลาสติก เพื่อบรรจุขนย้ายผักที่ได้รับคัดเลือกขนาด และคุณภาพอย่างดีเพื่อการส่งออกและส่งตามซูเปอร์มาร์เก็ต

### ๕.๕. การขนย้ายและการเก็บรักษา

สินค้าผักสด ควรขนย้ายและเก็บรักษาด้วยวิธีการที่เหมาะสม และถูกต้อง เพื่อรักษาคุณภาพไว้ให้ดีที่สุด การขนย้ายต้องกระทำด้วยความระมัดระวังทุกระยะ ทั้งช่วงขนย้ายผักออกจากแปลงสู่บริเวณคัดบรรจุผัก และจากโรงคัดบรรจุผักสู่ตลาด เพราะการเกิดรอยขีด ฉีกขาด จะเพิ่มอัตราการหายใจและเชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น โดยหลักการแล้วการขนย้ายและเก็บรักษา ควรทำในห้องเย็นเสมอ แต่เนื่องจากต้องลงทุนสูง จึงเป็นไปได้ยาก หรือเป็นไปได้ไม่เต็มที่สำหรับหลายชนิด เพราะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นการขนย้ายและการเก็บรักษาควรพิจารณาตามความเหมาะสมของผักแต่ละชนิด

### ๕.๖ การเก็บรักษาผักสด

จุดประสงค์หลักของการเก็บรักษาผักสด คือ พยายามให้ผลผลิตยังคงอยู่ในสภาพสดอยู่ การเสื่อมสภาพภายหลังเก็บเกี่ยวขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ ๆ หลายประการ แต่สาเหตุหลัก ๆ ได้แก่ การสูญเสียน้ำ และการหายใจของพืชผัก ซึ่งอัตราที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ดังนั้นการเก็บรักษาในสภาพเย็นจึงเป็นหลักการใหญ่ของวิธีการเก็บรักษา การพิจารณาคัดเลือกเก็บรักษาแต่ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัยจากโรคแมลงก็เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการทำให้อายุเก็บรักษายาวนานขึ้น

ข้อพึงระมัดระวังในการเก็บรักษาอีกประการหนึ่ง คือ การเก็บรักษาผักหลายชนิดในบริเวณใกล้ ๆ กัน หรือภายในห้องเย็นเดียวกัน ผักชนิดหนึ่งอาจก่อให้เกิดผลทางลบกับผักชนิดอื่น ๆ เช่น มะเขือเทศขณะสุก จะสร้างก๊าซเอทิลีน (Ethylene) ขึ้นมามาก ซึ่งมีผลกระทบต่อ คุณภาพของผักสีเขียวได้ ทำให้ผักสีเขียวซีดจางขึ้น และเพิ่มการเน่าเสียง่ายขึ้น เป็นต้น

# ผึ่งโพรง

## ๑. สถานการณ์

ผึ่ง ที่เราพบเห็นตามธรรมชาติหลายชนิด เช่น ผึ่งหลวง มีขนาดลำตัวใหญ่ มักอาศัยอยู่ที่โล่งแจ้ง และมีความสูงมาก ๆ ดูร้าย ผึ่งมิม หรือที่เรียกว่าผึ่งแมลงวัน มีขนาดลำตัวเล็กจะอาศัยอยู่ที่ร่มรำไรตามพุ่มไม้ ผึ่งทั้ง ๒ ชนิดไม่สามารถนำมาเลี้ยงได้ แต่มีผึ่งอีกชนิดหนึ่งคือ ผึ่งโพรง เป็นผึ่งที่ชอบอาศัยในที่มืด ซอกหิน โพรงต้นไม้ มีขนาดลำตัวโตกว่าผึ่งมิมแต่จะเล็กกว่าผึ่งหลวง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีเกษตรกรและผู้สนใจทำกล่องล่อผึ่งโพรงกันแพร่หลาย สาเหตุที่มีการล่อผึ่งโพรงก็เนื่องมาจากผึ่งโพรงและผึ่งตามธรรมชาติจะมีการอพยพย้ายรังไปหาอาหารตามแหล่งอาหาร ทั้งนี้การล่อผึ่งโพรงจะมีประสิทธิภาพมากจำเป็นต้องเป็นแหล่งที่มีผึ่งโพรงชุกชุมด้วย โดยเฉพาะในภาคใต้ เช่นจังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง พัทลุง ตรัง พังงา สุราษฎร์ธานี สตูล ประจวบคีรีขันธ์ และกระบี่ ภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ตราด ระยอง และสระแก้ว เป็นต้น นอกจากนี้ผึ่งโพรงมีนิสัยไม่ชอบบรบกวน ถ้ามีการบรบกวนบ่อย ๆ หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมก็จะอพยพย้ายรังไป แต่อย่างไรก็ดีประโยชน์ของการเลี้ยงผึ่งโพรงที่สำคัญที่สุดคือการที่ผึ่งช่วยในการผสมเกสรพืชตามธรรมชาติและพืชทางการเกษตร เช่น เงาะโรงเรียน ทุเรียน ลำไย ลิ้นจี่ มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน มะม่วงหิมพานต์ มะม่วง มะนาว ส้ม พัก แพง พริก และพืชตระกูลแตง เป็นต้น ส่วนน้ำผึ่งและไข่ผึ่งนั้นเป็นผลพลอยได้ ซึ่งน้ำผึ่งอย่างที่ทราบกันทั่วไปว่าน้ำผึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ แก่มนุษย์อย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการนำมาบริโภคโดยตรงรักษาบาดแผลสดหรือผสมกับสมุนไพรเป็นยาแผนโบราณและยังสามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หรือใช้ในอุตสาหกรรมหลายชนิด ไข่ผึ่งก็เช่นเดียวกันใช้ทำเทียนไข สี ผึ่งทาปาก ลิปสติค ยาหม่อง

## ๒. ตัวชี้วัดและเป้าหมาย

เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตการเลี้ยงผึ่งโพรง ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค จำนวน ๖๐ ราย

เกษตรกรที่นำเทคโนโลยีไปใช้ในการผลิต การเลี้ยงผึ่งโพรง ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ไม่น้อยกว่า ๓๖ ราย (ร้อยละ ๖๐ ของเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรม)

## ๓. พื้นที่ดำเนินการและเป้าหมายรายจังหวัด

ภาคใต้ ๖๐ ราย	ชุมพร (๒๐) พัทลุง (๑๐) นครศรีธรรมราช (๒๐) สงขลา (๑๐)
รวมทั้งสิ้น ๔ จังหวัด	จำนวน ๖๐ ราย

## ๔. ประเด็นที่เป็นปัญหาและเนื้อหาเทคโนโลยีที่ควรถ่ายทอดแก่เกษตรกร

### ๔.๑ วัตถุประสงค์คุณภาพ และเนื้อหาเทคโนโลยีที่ควรถ่ายทอดแก่เกษตรกร

เน้นให้เกษตรกรมีความรู้และมีทักษะจนสามารถผลิต การเลี้ยงผึ่งโพรง ที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของคู่ค้าและผู้บริโภค ดังนี้

๑. ความสำคัญและประโยชน์ของการเลี้ยงผึ่งโพรง
๒. ชีวิตวิทยาของผึ่งโพรง
๓. การจัดการเลี้ยงผึ่งโพรง
๔. อุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงผึ่ง
๕. การบันทึกข้อมูล
๖. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

### การเริ่มต้นการเลี้ยงผึ่งโพรง

ผึ่งโพรง เป็นผึ่งพันธุ์ของเมืองไทยชนิดหนึ่งที่มีอยู่ในทุกภาค ซึ่งในธรรมชาติของผึ่งโพรงจะทำการสร้างรวงซ้อนเรียงกัน อยู่ในโพรงไม้หรือโพรงหิน โดยมีปากทางเข้าออกค่อนข้างเล็กเพื่อป้องกันศัตรูจากภายนอก แต่ภายในจะมีพื้นที่กว้างพอให้ผึ่งสร้างรวงได้ ผึ่งโพรงเป็นผึ่งที่มีอัตราการแยกรังค่อนข้างบ่อย และจะทิ้งรังเดิมเมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม

เช่น ขาดแคลนอาหารและมีศัตรูรบกวน

ฉะนั้น การเลี้ยงผึ้งโพรงให้ประสบความสำเร็จนั้น ผู้เลี้ยงจะต้องมีใจรัก อดทน มีเวลา มีความรู้ในเรื่องชีววิทยา พฤติกรรมของผึ้ง การจัดการรังผึ้ง และอาศัยประสบการณ์ในการเลี้ยงผึ้ง เพื่อจะได้จัดการ รังผึ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จต่อไป

การเริ่มต้นเลี้ยงผึ้งโพรง เป็นสิ่งที่ยากมากสำหรับผู้สนใจ พบว่าผึ้งดังกล่าวอาศัยอยู่ในพื้นที่ของประเทศไทยอยู่แล้ว สำหรับสถานที่ที่มีแหล่งอาหารของผึ้งอุดมสมบูรณ์จะพบผึ้งอาศัยอยู่การเริ่มนำผึ้งมาเลี้ยงเราสามารถดำเนินการได้ ๓ วิธี คือ

๑) โดยการซื้อผึ้งมาเลี้ยง เป็นวิธีการที่สะดวก และรวดเร็ว แต่ต้องลงทุนมาก การซื้อผึ้งมาเลี้ยงเป็นวิธีหนึ่งในการจัดหาผึ้งมาเลี้ยง มีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้ คือ

- สภาพความสมบูรณ์ของผึ้ง ผึ้งที่ซื้อมาเลี้ยงต้องตรวจดูว่ามีจำนวนประชากรพอสมควรหรือไม่ ผึ้งที่สมบูรณ์จะต้องมีตัวอ่อน น้ำผึ้ง และเกสรเพียงพอ เพื่อป้องกันการหนีรัง
- ช่วงระยะเวลาการซื้อ ซึ่งนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะว่าถ้าหากซื้อผึ้งในช่วงฤดูกล

อพยพหรือช่วงที่ขาดแคลนแหล่งอาหารนับว่าเป็นการเสี่ยงต่อการหนีรังมาก ฉะนั้นการดำเนินการตัดสินใจ ซื้อควรพิจารณาซื้อผึ้งในช่วงที่ดอกไม้ตามธรรมชาติชุกชุม เป็นช่วงที่ผึ้งอยู่กับที่ไม่หนีรัง จากการศึกษา

พบว่าในช่วงปลายเดือนเมษายน จนถึงเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่ผึ้งหนีรังน้อยที่สุด การซื้อผึ้งควรดำเนินการซื้อตั้งแต่ฤดูกลดอกไม้สมบูรณ์ ไม่ควรซื้อปลายฤดูหรือช่วงที่ผึ้งกำลังอพยพทั้งรัง

๒) โดย การล่อผึ้ง การล่อผึ้งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในขณะนี้ ควรพิจารณาดังนี้ รังที่เหมาะสมในการล่อผึ้งควรทำจากไม้เก่า ๆ รังล่ออาจทำด้วยใบหรือทางมะพร้าว รังที่ทำด้วยไม้เก่า ๆ ในทำเลที่ล่อเหมือนกัน ผึ้งจะเข้าอยู่อาศัยในรังที่ทำด้วยใบหรือทางมะพร้าว มากกว่าส่วนรังล่อที่ทำด้วยทางมะพร้าว นั้น มีข้อเสียตรงที่ว่า เมื่อนำรังล่อไปวางไว้นาน ๆ ในขณะที่ผึ้งยังไม่เข้าไปอยู่อาศัยนั้น มักจะมีมดดำและมดชนิดอื่น ๆ เข้ามาทำรังอาศัยอยู่ก่อนแล้ว ทำให้ผึ้งไม่เข้าอยู่อาศัยการใช้รังล่อโดยใช้ทางมะพร้าว นั้นควรระวังอย่าให้มดเข้าอยู่อาศัย ทั้งนี้ เป็นการใช้วัสดุเหลือใช้ให้เป็นประโยชน์ และประหยัดอีกด้วย

#### ข้อควรคำนึงถึงการล่อผึ้ง

- แหล่งที่มีอาหารสำหรับผึ้ง และมีผึ้งอยู่อาศัย เช่นในสวนมะพร้าว สวนเงาะ ทุเรียน กาแฟ ชมพู
- สถานที่ล่อต้องเป็นที่ร่มรื่น และใกล้แหล่งน้ำ
- เสาคกรใช้ไม้ ความสูงของเสารังล่อควรอยู่ในระดับ ประมาณ ๑ เมตร และใช้ผ้าชุบน้ำมันเครื่องพันรอบเสา เพื่อป้องกันมดแดง
- เพื่อป้องกันการตกหล่นและเคลื่อนไหวของรังล่อ
- ตรวจดูรังล่อสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้มด แมลงสาบ แมงมุม ปลวก และศัตรูอื่น ๆ เข้าไปในรังล่อ
- เลือกสถานที่ที่มีการคมนาคมสะดวก สามารถเดินทางเข้าไปในบริเวณลานเลี้ยงได้ตลอดเวลาและใช้เวลาในการเดินทางไม่นานจนเกินไป

#### การเตรียมรังล่อผึ้ง

การเตรียมรังล่อผึ้งโพรง ก่อนที่จะนำไปวางล่อผึ้ง ณ สถานที่ที่เตรียมไว้จะต้องเตรียมไขผึ้งโพรงที่บริสุทธิ์ ในการทาผารังผึ้งเก่า ๆ โดยวิธีการทา ดังนี้

**วิธีการที่ ๑** นำไขผึ้งบริสุทธิ์มาต้มด้วยไฟความร้อนอ่อน ๆ พอไขผึ้งร้อนละลาย แล้วเอาแปรงสีฟันหรือแปรงอะไรก็ได้ ชุบไขผึ้งที่ละลายแล้วไปทาที่ตรงกลางผารังด้านใน มีความกว้างประมาณ ๑/๓ ของผารัง

**วิธีการที่ ๒** นำผารังผึ้งโพรงไปลงไฟเพื่อให้ไม่ผารังร้อนแล้วเอาไขผึ้งบริสุทธิ์ทากลับไปกลับมา ตรงกลางผารังด้านใน กว้างประมาณ ๑ ฝ่ามือ ๒-๓ ครั้ง

**วิธีการที่ ๓** นำผารังผึ้งโพรงมาถูด้วยไขผึ้งบริสุทธิ์บริเวณตรงกลางผาด้านใน กว้างประมาณ ๑ ฝ่ามือ

๓) การบังคับผึ้งเข้าคอน ผึ้งที่อาศัยอยู่ตามโพรงไม้ โพรงหิน หรือซอกหิน หรือกำลังอพยพเกาะรวมกลุ่มกันบนกิ่งไม้ การบังคับผึ้งประเภทนี้ขึ้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้ คือ

#### อุปกรณ์ที่ใช้

อุปกรณ์ที่จะใช้นี้ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานและสถานที่ที่ ได้แก่

- รังเลี้ยงผึ้งพร้อมคอนเปล่า
- เครื่องพ่นควัน
- ไม้กระดานสำหรับรองรับรวงผึ้งที่จะเข้าคอน



- มีด cutter สำหรับตัดรังผึ้ง
- โตะสำหรับปฏิบัติการ
- แปรงสำหรับปิดตัวผึ้ง
- กลักขังนางพญา (กรณีเข้าคอนตอนกลางวัน)
- ไฟฉาย (กรณีเข้าคอนตอนกลางคืน)
- ภาชนะใส่น้ำผึ้ง
- เชือกหรือยางเส้น
- สวิงใช้จับผึ้ง
- น้ำมันเครื่องเก่า ๆ สำหรับใช้ทาเสารังผึ้งป้องกันศัตรูต่าง ๆ

### ก่อนจับ

ต้องสังเกตว่าผึ้งมีความสมบูรณ์หรือไม่ ถ้าหากไม่สมบูรณ์ก็บังคับเอาเฉพาะตัวผึ้ง เพื่อนำเข้ารังเลี้ยง และขังนางพญาไว้ในกลักขังนางพญาแขวนไว้ในรังถ้าหากว่ารังผึ้งสมบูรณ์ก็นำเข้าคอนได้เลย และดูว่าผึ้งสร้างรวงผึ้งมีอายุไม่น้อยกว่า ๒๕ วันขึ้นไป หรือมีรวงอย่างน้อยประมาณ ๔-๕ รวงขึ้นไป โดยทำการบังคับผึ้งเข้าคอน ปฏิบัติตามขั้นตอน โดยเอานางพญาขังไว้ในกลักขังนางพญา นำมาแขวนไว้ในรังที่จะเลี้ยงนานประมาณ ๒-๓ วัน จึงปล่อย ในกรณีที่นางพญาไม่พบก็ควรกวาดหรือจับตัวผึ้งงานที่เกาะอยู่หนึ่ง ๆ อย่างเบา ๆ ให้เข้ารังเลี้ยงจนหมด

### การเข้าคอน

๑. ลักษณะของรังผึ้งที่เข้าคอนได้ รังจะต้องสมบูรณ์ คือ มีน้ำผึ้ง ตัวอ่อน ตัวแก่สมบูรณ์ ถ้ารวงแก่เกินไปเมื่อเข้าคอนไปแล้วรังจะเก่า หลอดรังจะตันขึ้น นางพญาจะไม่วางไข่ รังที่เหมาะสมในการเข้าคอนควรมีรวงผึ้งประมาณ ๕-๘ รวง
๒. วิธีเข้าคอน การเข้าคอนต้องเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อม และผู้ปฏิบัติงานจะต้องแต่งกายชุดจับผึ้งให้รัดกุม และเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมและปฏิบัติ ดังนี้

๒.๑ เมื่อเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ และเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว ยกรังผึ้งที่จะนำเข้าคอนนางไว้นบนโตะที่วางอุปกรณ์แล้วเอารังที่จะใส่คอนโดยเอาคอนออกให้หมด จากนั้นก็ใช้เครื่องพันควั่นใส่รังผึ้งเบา ๆ แล้วเปิดรังผึ้ง ยกคอนที่มีรวงผึ้งอยู่หลายชิ้น ใช้แปรงปิดตัวผึ้งในรวงผึ้ง พอตัวผึ้งบินออกไปก็มองเห็นรวงผึ้งได้ชัดเจน จึงเริ่มลงมือทำการตัดรวงชั้นนอกออกเข้าคอน ใช้มือจับรวงผึ้งไว้แล้วใช้มืออีกข้างตัดรวงผึ้งด้วยมีดคัตเตอร์ ใช้แปรงปิดให้ผึ้งลงไปใหม่ นำรวงผึ้งมาวางบนไม้กระดานตัดรวงผึ้ง นำคอนนางบนรวงผึ้งใช้มีดกรีดตามรอยเส้นลวดลงไปบนรวงผึ้ง การกรีดนั้นใช้มีดกรีดลงไปเพียงครั้งเดียว ประมาณครึ่งหนึ่งถ้ากรีดลงไปลึกทำให้รวงผึ้งขาด ซึ่งจะทำให้รวงผึ้งไม่ติดกับเส้นลวด การกดยเส้นลวดนั้นใช้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองกดยเส้นลวดทั้งสองข้างเบา ๆ ตรงส่วนกลางใช้ส่วนปลายหน้าตัดของมีดกดยเส้นลวดลง

๒.๒ เมื่อทำการเข้าคอนเสร็จแล้ว ยกไม้กระดานที่วางรวงผึ้งคว่ำลงโดยใช้มือจับคอนผึ้งไว้ไม่ให้ตก แล้วยกไม้กระดานออกใช้อย่างรวดเร็วคอนผึ้งไว้แล้วนำรวงผึ้งที่เข้าคอนเรียบร้อยแล้วไปวางในรัง ทำแบบนี้จนครบหมดทุกคอนตามลำดับชั้นของรวงผึ้ง หน้ารังอยู่ทางไหนก็ควรหันไปทางนั้น ไม่ควรสลับเปลี่ยนกัน หน้ารังและท้ายรังสังเกตได้ง่าย คือ หน้ารังจะเป็นส่วนป้าน ส่วนท้ายรังจะแหลม และส่วนรวงที่อยู่ข้าง ๆ มักจะสั้นกว่าตรงกลาง รวงตรงกลางจะยาวกว่าเสมอ เมื่อทำการตัดรวงผึ้งเข้าคอนใกล้หมด การตรวจหานางพญาควรกระทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากปฏิบัติงานในตอนกลางวันควรจับนางพญาใส่กลักขังนางพญาไว้ก่อนในรังใหม่ นำมาแขวนในรังใกล้ ๆ คอน เมื่อผึ้งงานได้กลิ่นนางพญาก็จะบินตามเข้าไปในรังใหม่ ถ้าหากยังไม่พบนางพญาในขณะที่กำลังเข้าคอนให้มองหานางพญาไปด้วย ให้ตรวจหาอีกครั้ง เพราะนางพญาอาจจะหลบซ่อนอยู่ตามซอกมุมรัง หรือจะซ่อนปะปนอยู่ในกลุ่มผึ้งงานก็ได้ หากพบหรือไม่พบนางพญาผึ้งให้ใช้แปรงกวาดผึ้งที่เกาะหรือคลานอยู่กับฝารังเก่าลงในรังใหม่อย่างเบา ๆ ถ้าผึ้งจับกลุ่มกันอยู่มากก็ใช้มือที่ใส่ถุงมือโกยใส่ในรังใหม่จนผึ้งงานที่เหลืออยู่ข้างนอกกลับเข้ารังใหม่จนหมด ถ้าผึ้งยังไม่ออกจากรังเก่าก็ใช้วิธีการพันควั่นใส่กลุ่มผึ้งดังกล่าวให้กระจายและกลับเข้าไปรังใหม่ ข้อคำนึงในการจับบังคับผึ้ง ไม่สมควรตัดน้ำผึ้งออกทั้งหมด ถ้าหากน้ำผึ้งมีน้อยไม่ควรตัดเพื่อเก็บไว้เป็นอาหารสำรองแก่ผึ้งบ้าง

### ๑. การเตรียมจัดการภายในรังผึ้ง ควรพิจารณา ดังนี้

- เวลาที่ทำการตรวจเช็ค ควรเป็นช่วงเช้าหรือในตอนเย็น มีอากาศแจ่มใส ท้องฟ้าปลอดโปร่ง ไม่ร้อน การตรวจเช็คในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่ผึ้งไม่ดุ
- ความถี่ในการตรวจเช็ค ถ้าทำการตรวจเช็คบ่อยครั้งเป็นการรบกวนผึ้ง ทำให้ผึ้งตื่นตกใจ ควรตรวจเช็คทุก

๑๐ วัน/ครั้ง

- การเตรียมตัวในการตรวจเช็ค

ความเชื่อมั่นในตัวเอง คือ ผู้เลี้ยงไม่ต้องกลัวผึ้งต่อย พิษของผึ้งคือยารักษาโรคไขข้ออักเสบ ถ้าผู้เลี้ยงปฏิบัติงานที่เบาใจมีความนิ่มนวล ผึ้งจะไม่ตกใจ การทำงานของผึ้งก็เป็นไปโดยปกติ ผู้เลี้ยงผึ้งสามารถดูพฤติกรรมการทำงานของผึ้ง เช่น ดูแหล่งอาหารว่าผึ้งเก็บมาจากที่ใด ดูผึ้งอนุบาลห้อมล้อมดูแลนางพญาในการป้อนอาหารและทำความสะอาดนางพญาป้อนอาหารตัวอ่อนและปฏิบัติงานอื่น ๆ ของผึ้งภายในรังได้ การปฏิบัติงานกับผึ้งนั้น ถ้าผึ้งต่อยต้องใจเย็นใช้เล็บเขี่ยเอาเหล็กในออกแล้วปฏิบัติงานต่อไป

เครื่องแต่งกายในการปฏิบัติงาน ผึ้งโพรงเป็นผึ้งที่มีความดุกว่าผึ้งพันธุ์ต่างประเทศ การแต่งกายควรสวมด้วยชุดกันผึ้งต่อยให้รัดกุม ไม่มีช่องว่างให้ผึ้งเข้าต่อยได้โดยเฉพาะบริเวณเนื้ออ่อน ๆ เช่น ใบหน้า ซอกคอ บริเวณขา เป็นต้น

## ๒. การตรวจเช็ครังผึ้ง

เมื่อแต่งชุดกันผึ้งเรียบร้อยแล้วเครื่องมือที่สำคัญที่สุดที่ลืมไม่ได้ คือ เครื่องพ่นควัน ควรติดไฟเครื่องพ่นควันให้เรียบร้อย การยืนควรยืนข้างรัง การตรวจควรตรวจการเข้า-ออกของผึ้งมีสม่าเสมอหรือไม่ บริเวณปากรังสกปรกหรือไม่ (ถ้าผึ้งแข็งแรงปากรังจะมีความสะอาด) ถ้าผึ้งสุขภาพดีผึ้งจะเข้า-ออกจากรังอยู่ตลอดเวลา ก่อนเปิดรังควรพ่นควันเบา ๆ เข้าทางปากรัง ถ้าผึ้งไม่แตกตื่นก็ไม่ควรพ่นควัน การใช้เครื่องพ่นควันควรใช้พอประมาณเท่าที่จำเป็น การพ่นควันไม่ควรให้ถึงตัวผึ้งและไม่ร้อนจนเกินไป

- การตรวจดูปริมาณผึ้ง ว่ามีความสัมพันธ์กับจำนวนคอนหรือไม่
- การตรวจดูนางพญา เช่น การวางไข่ การสร้างหลอด และสภาพของนางพญา
- การตรวจดูการเก็บน้ำหวานและเกสร
- การตรวจดูศัตรูผึ้ง
- การตรวจดูสภาพรวงรังผึ้ง

**๒.๑ การตรวจดูปริมาณผึ้ง** จำนวนประชากรกับจำนวนคอนจะต้องมีความสมดุล คือ ปริมาณผึ้ง ควรเกาะเต็มทุกด้านของคอน ถ้าผึ้งแน่นเกินไปแสดงว่าผึ้งต้องการที่อยู่เพิ่ม ถ้าว่างเกินไปควรลดจำนวนคอนให้น้อยลงพอดีกับจำนวนประชากร ถ้าหากผึ้งสมบูรณ์ดีมี พืชอาหารในช่วงนั้นสมบูรณ์ควรเสริมคอนเปล่าไว้ให้ผึ้งงานสร้างหลอดตรงสังเกตุจากผึ้งงานจะสร้างไขผึ้งขาว ๆ หลังคอน (แต่โดยปกติควรใส่คอนเปล่าไว้ในรัง)

การเขย่าผึ้งออกจากคอนหรือรวงผึ้งมีเทคนิคไม่ให้ผึ้งตื่นคือควรเขย่าให้แรงและมีความนิ่มนวล เขย่าตัวผึ้งลงบนสันคอนหรือที่ว่างของรัง สำหรับผึ้งที่ถูกเขย่าตกลงบนหญ้าจะดีกว่าผึ้งที่ตกลงบนพื้นดิน เพราะผึ้งจะลงไปคลุกดินจ้ำก้นกันไม่ได้ การเขย่าควรทำ ๒-๓ ครั้ง ผึ้งก็จะหลุดออกจากรวมหมด

**๒.๒ การดูนางพญาผึ้ง (Queen)** นางพญามักจะอยู่คอนกลาง ๆ ของรัง การตรวจดูผึ้งไม่จำเป็นต้องหานางพญาทุกครั้ง เพียงแต่ตรวจดูไข่ ถ้าพบไข่แสดงว่า นางพญายังอยู่ โดยเฉพาะไข่ที่วางอยู่ตรงกลางกันหลอดทุกครั้งมีสีขาวๆ เล็กๆ ยาวรี คล้ายเมล็ดข้าวสาร ถ้าไข่ยังตั้งอยู่แสดงว่านางพญาวางไข่ไม่เกิน ๑ วัน

### ลักษณะการวางไข่ผิดปกติ

- มีไข่หลายฟองในหลอดเดียวกัน สาเหตุเกิดจากการขาดนางพญา ผึ้งงานจะทำหน้าที่แทน (ไข่ที่ออกจะเป็นผึ้งตัวผู้ทั้งหมด) อีกสาเหตุ คือ นางพญาสาวเพิ่งวางไข่ นางพญาไม่มีที่วางไข่ หรือการผสมพันธุ์ที่เลวของนางพญา

- กรณีไข่ไม่ยอมฟัก เนื่องจากปริมาณผึ้งมีน้อย ควบคุมอุณหภูมิในรังไม่ได้ หรือรังตากแดด ร้อนเกินไป หรือความผิดปกติของนางพญา ควรทำลายนางพญา หรือยุบรังหรือเสริมรัง

- ข้อสังเกตในการวางไข่ของนางพญาตัวผู้ตัวผู้โดยปกตินางพญาสร้างผึ้งตัวผู้เป็นสัญชาติญาณ

ผึ่งจะขยายพันธุ์เพื่อดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์โดยธรรมชาติ สำหรับผึ่งโพรงจะพบการวางหลอดนางพญาตลอดทั้งปี โดยเฉพาะรังที่สมบูรณ์เต็มที่แล้ว นางพญาอาจจะควบคุมรังไม่ทั่วถึงหรืออาจหมดน้ำเชื้อของผึ่งตัวผู้ที่เก็บไว้ใช้หรือเป็นการเสื่อม สมรรถภาพของนางพญา และการวางไข่ผึ่งตัวผู้เป็นสัญชาตญาณอย่างหนึ่งในช่วงระยะเวลาต่อมาจะพบหลอดนางพญาเกิดขึ้น จะทำลายนางพญาหรือทำลายหลอดผึ่งตัวผู้หรือทำลายหลอดผึ่งนางพญา ควรตรวจเช็คการวางไข่ของนางพญา ถ้ามีการวางไข่ลดจำนวนลงมาก ควรทำลายนางพญาและปล่อยหลอดผึ่งนางพญาไว้ ๒-๓ หลอดหรือนำหลอดผึ่งนางพญาจากที่คัดเลือกพันธุ์ไว้แล้วมาเปลี่ยน

**การสร้างหลอดนางพญา มี ๓ ลักษณะคือ**

๑. หลอดนางพญาฉุกเฉิน ผึ่งจะสร้างเมื่อขาดนางพญา ใช้ตัวอ่อนผึ่งงานอายุไม่เกิน ๓ วัน นางพญาที่ได้จากหลอดนี้จะมีคุณภาพไม่ดี

๒. หลอดนางพญาทดแทน ผึ่งจะสร้างในกรณีนางพญามีอายุมากหรือไม่สมบูรณ์ นางพญาที่ได้จากหลอดนี้จะมีคุณภาพไม่ดี

๓. หลอดนางพญาแยกรังพบอยู่ที่ปลายรวง เป็นหลอดเหมือนถั่วลิสง สามารถปล่อยแยกหรือเปลี่ยนนางพญาตัวใหม่

เทคนิคของการทำลายหลอดนางพญา โดยการใช้นิ้วบีบหลอดนางพญาออกทิ้ง หลอดนางพญาที่มีรอยัล เยลลี่อยู่มากไม่ควรทิ้ง ควรนำมารับประทาน

การจัดคอน ควรจัดคอนริมสุดเป็นคอนน้ำหวาน , คอนตัวอ่อน ไว้ตรงกลางเพื่อให้ผึ่งควบคุมอุณหภูมิให้ตัวอ่อนได้แล้วถัดมาเป็นคอนไข่และคอนดักแต่แก่

นางพญาที่ดี วางไข่ดีในช่วงระยะเวลานานพอสมควร ผึ่งไม่ดูแลงานหาอาหารเก่ง ไม่มีโรค มีน้ำผึ้งมาก ลักษณะนางพญาจะมีส่วนอกกว้าง ตัวโต มีสีสดใสและส่วนท้องยาว

**๒.๓ การตรวจดูการเก็บน้ำหวานและเกสร** ผึ่งโพรงจะมีตัวอ่อน เกสร น้ำหวาน รวมอยู่ในรวงเดียวกัน แต่น้ำหวานจะวางอยู่ด้านบนของคอน ผึ่งโพรงไม่สามารถจัดคอนได้มากนัก การตรวจดูว่ามีเกสรน้ำหวานมากพอหรือไม่ พอที่จะตัดน้ำผึ้งได้หรือไม่ น้ำผึ้งพร้อมที่จะเก็บได้หรือไม่

**๒.๔ การตรวจดูโรคและศัตรูของผึ่งโพรง**

โรค ผึ่งโพรงนับว่าเป็นผึ่งที่ไม่ค่อยมีโรคระบาด และพบโรคของผึ่งโพรงน้อยมาก โรคผึ่ง ถ้าพบควรนำคอนนั้นไปทำลาย โดยการไปเผาทิ้ง เช่น โรคแซกบรูด

ศัตรูที่ควรตรวจเช็ค คือ ผีเสื้อกินไข่ผึ่ง ถ้าพบควรทำลายเสีย,มดแดง , แมลงสาบ , แมงมุม , ตัวต่อ เป็นต้น

**๒.๕ การตรวจสภาพรังรังผึ่ง** รังผึ่งที่มีสภาพเก่าสีจะดำควรตัดทิ้งไป หรือสภาพรังที่ผึ่งสร้างไม่เป็นระเบียบ ควรคัดออกหรือตัดแต่งใหม่

**๓. การคัดเลือกสถานที่หรือทำเลที่ตั้งรังผึ่ง**

การเลี้ยงผึ่ง คือ การเลียนแบบความเป็นอยู่ของผึ่งตามธรรมชาติ ให้ผึ่งอยู่ในแหล่งที่เราต้องการ ปัจจัยต่าง ๆ ในการพิจารณาประกอบการเลี้ยงผึ่งจะประสบความสำเร็จหรือไม่ นั้น มีปัจจัยหลายอย่าง ผู้เลี้ยงผึ่งควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สถานที่ใดไม่มีแหล่งอาหารผึ่งหรือมีปัจจัยอื่น ๆ ไม่เหมาะสมการเลี้ยงผึ่งไม่สามารถทำได้

ปัจจัยต่าง ๆ ในการพิจารณาประกอบการเลี้ยงผึ่งโพรง

**๓.๑ สภาพพื้นที่ใช้เลี้ยงผึ่งและลานเลี้ยงผึ่ง** ซึ่งได้สอบถามแนวความคิดของนักเลี้ยงผึ่ง และนักวิชาการหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาวิจัยด้านผึ่ง ได้แบ่งการเลี้ยงผึ่งของประเทศไทยออกเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑. เขตพื้นที่ที่มีแหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการเลี้ยงผึ่งของประเทศไทยมากที่สุด คือ เขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย เช่น จังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงผึ่งพันธุ์

๒. เขตพื้นที่ที่มีแหล่งอาหารฝั่งสมบูรณ์ปานกลาง คือ เขตพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคใต้ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลหลากหลายโดยเฉพาะมะพร้าว ยางพารา เงาะ กาแฟ เป็นต้น เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงฝั่งโพรง

๓. เขตพื้นที่ที่มีแหล่งอาหารสมบูรณ์น้อยหรือขาดแคลน หมายถึง พื้นที่ที่มีการปลูกข้าว อ้อย ตามพื้นที่บางส่วนของภาคกลาง ภาคตะวันตก หรือบางส่วนของภาคใต้ เช่น ท้องที่อำเภอปากพนัง อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช และอำเภอร่อนนุ้ย จังหวัดสงขลา เป็นต้น

### ๓.๒ สถานที่เลี้ยงฝั่ง

สำหรับแหล่งพืชอาหารฝั่งผู้เลี้ยงจะต้องมีความรอบคอบเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ในท้องถิ่นที่ตั้ง ฝั่ง ปัจจุบันต่าง ๆ ที่ควรคำนึงถึง คือ

- ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ให้น้ำหวานและเกสร รวมทั้งระยะเวลาและปัจจัยการออกดอกของไม้แต่ละชนิดเพื่อให้มีพืชอาหารฝั่งตลอดปี

- ความหนาแน่นของดอกไม้ต่อพื้นที่นั้นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการบินไปหาอาหารของฝั่งงาน

- จำนวนฝั่งและรังฝั่งในแหล่งอาหารควรประเมินว่าในบริเวณลานเลี้ยงฝั่งแต่ละแห่งมีปริมาณอาหารเพียงพอสำหรับฝั่งกี่รัง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการมากที่สุด

- ระยะห่างระหว่างลานเลี้ยงฝั่ง ระหว่างผู้เลี้ยงต่างเจ้าของกัน

- ลักษณะภูมิประเทศเป็นแหล่งที่ปลอดภัย ปราศจากศัตรูที่รบกวนรังหรือเรียกว่า “ลานเลี้ยงฝั่ง” นอกจากจะอยู่บริเวณใกล้แหล่งอาหารแล้ว ควรจะเป็นที่โล่ง แห้ง ไม่อับชื้น และผิวดินเรียบได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ในเวลากลางวัน ลานเลี้ยงไม่ควรอยู่ในย่านชุมชน และควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ

### ๓.๓ พืชอาหารฝั่งที่ทำการสำรวจในท้องที่จังหวัดชุมพร

- มะพร้าว จากการศึกษามะพร้าวการออกจั่นของมะพร้าว พบว่า ช่วงที่มะพร้าวออกจั่นน้อย ประมาณเดือนกันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม มกราคมและกุมภาพันธ์ คือ ให้จั่นเฉลี่ยร้อยละ ๑๕ จั่น/เดือน ส่วนช่วงที่มีจั่นมะพร้าวอุดมสมบูรณ์ คือ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และ สิงหาคม จำนวนจั่นเฉลี่ย ร้อยละ ๔๐.๓๓ จั่น/เดือน

สรุป การเลี้ยงฝั่งในสวนมะพร้าว การเลี้ยงฝั่งจะมีอาหารฝั่งสมบูรณ์เพียง ๖ เดือน และในสวนมะพร้าวช่วงขาดแคลนหรือมีปริมาณจั่นน้อย ๖ เดือน

- เงาะ และทุเรียน ออกดอกในเดือนมกราคม-เมษายน จะช้าหรือเร็วแล้วแต่สภาพภูมิอากาศของแต่ละปี หรือปริมาณการจัดการ สำหรับท้องที่หรือบางที่เงาะออกดอกอีกช่วงหนึ่งคือเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ความชอบของฝั่งมีปริมาณมาก สามารถเลี้ยงฝั่งได้ ช่วงออกดอกแต่ละต้นประมาณ

๑ เดือน

- ยางพารา ผลัดใบมีใบเปสลาด ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม ช่วงผลัดใบ ประมาณ ๑ เดือน ใบอ่อนมีน้ำหวานมาก และมีเนื้อที่ปลูกมาก

- มะม่วงหิมพานต์ ออกดอกในเดือนมกราคม จนถึงเดือนมีนาคม ดอกมีน้ำหวานและพื้นที่ปลูกไม่มากนัก

- พืชผัก พืชไร่ และไม้ดอกบางชนิด เช่น ดอกแตง พักทอง บานชื่น โหระพา ดาวกระจาย กระจับถั่ว คุณนายตื่นสาย แต่พื้นที่ปลูกพืชไร่และไม้ดอกทางภาคใต้แต่ละท้องที่มีปริมาณปลูกไม่มากนัก

- สาบเสือ มีการออกดอกในเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ อยู่ในพื้นที่สวนโดยทั่วไปมีปริมาณมากพอสมควร

- ยูคาลิปตัส เดือนที่ออกดอก มี ๒ ช่วง คือ มีนาคม - เมษายน และพฤศจิกายน ธันวาคม ดอกมีน้ำหวานมาก แต่พื้นที่ปลูกไม่มากนัก

- ไม้ป่าชายเลน เช่น ลำพู ลำโรง พวงตาตุ่ม ออกดอกช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคมฝิ่งชอบ เพราะ ฤดูนี้มีน้ำหวานจากดอกไม้ป่าชายเลนมาก แต่ยังไม่ได้ทำการศึกษาชนิดของพืชในป่าชายเลน
- ข้าว ช่วงออกดอกเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ ให้เกสร
- ต้นเสม็ด ได้ทำการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม ๒๕๒๘ ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๒๙ พบว่า ดอกตลอดปี แต่ปริมาณดอกที่ออกแต่ละเดือนมีไม่มากนัก ช่วงที่มีปริมาณออกดอกมากที่สุด คือ เดือน มิถุนายน ให้น้ำหวานและเกสร
- กาแฟ เริ่มบานเป็นช่วง ๆ ละ ๕-๗ วัน เป็นพืชที่มีปริมาณเนื้อที่ปลุกมาก ช่วงระยะเวลา ออกดอกน้อยมาก
- กระถินเทพา จะออกดอก ๓-๔ เดือนต่อครั้ง ให้เกสร
- พืชตระกูลส้ม ออกดอกตลอดปี
- กล้วย ออกดอกตลอดปี
- ต้นตำเสา จะออกดอกเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ให้น้ำหวานมาก

#### ๔. เทคนิคการรวมรัง

บางครั้งฝิ่งที่เลี้ยงเกิดขาดนางพญา หานางพญาใหม่ไม่ทัน โดยเฉพาะฝิ่งโพรงที่ล่อมาได้มี ประชากรไม่มากพอ หรือรังฝิ่งที่ไม่สมบูรณ์ควรที่จะรวมรังให้เป็นรังเดียว มีความแข็งแรงพอที่จะได้รับน้ำหวาน ในช่วงที่ดอกไม้กำลังจะบาน ในการรวมรังใช้เทคนิค ดังนี้

- รังฝิ่งที่จะรวมกันควรขนย้ายมาไว้ใกล้ ๆ กัน
- ทำลายนางพญารังที่ไม่สมบูรณ์ล่วงหน้า ๑ วัน ในกรณีที่มีนางพญาทั้งสองรัง
- นำฝิ่งทั้งสองรังมารวมกันทันที โดยฉีดพ่นน้ำหวาน ให้ทั่วรัง ฝิ่งทั้งสองรัง
- ควรปฏิบัติงานในช่วงเย็นหรือพลบค่ำ

ข้อควรระวังในการรวมรัง

- อย่านำรังฝิ่งที่เป็นโรคและศัตรูที่สำคัญของฝิ่งมารวมกับรังอื่น ๆ

#### ๕. เทคนิคการสร้างความแข็งแรงให้ฝิ่งแต่ละรัง

ปัจจัยที่สำคัญการเสริมรังให้ฝิ่งนางพญามีการวางไข่และเสริมสร้างประชากรให้มากขึ้นต้องมี ปัจจัยต่าง ๆ คือ

- มีเกสรดอกไม้พอเพียง โดยธรรมชาติมีมากพอ ถ้าไม่มีควรให้เกสรเทียม
- มีน้ำหวานจากดอกไม้
- มีนางพญาที่มีคุณภาพดี
- สถานที่เลี้ยงดี ทำเลดี สภาวะอากาศเอื้ออำนวย
- มีการจัดการดี

หมายเหตุ เกสรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ดอกข้าวโพด ดอกข้าว ดอกไม้ป่าหลายชนิด ดอกบัว ดอกไมยราบ ดอก วัชพืช และดอกมะพร้าว เป็นต้น

วิธีการเสริมสร้างความแข็งแรงให้ฝิ่งแต่ละรัง

- การรวมรัง
- โดยการเสริมตัวอ่อนที่ปิดฝาแล้ว (Seal Brood) จากรังสต็อกไว้แยก
- โดยการสลักรัง ทำให้ฝิ่งอ่อนแอ แข็งแรงขึ้นและควรทำในตอนกลางคืนหรือพลบค่ำ จะช่วยแก้ไขปัญหารังใกล้เคียงต่อสู้แย่งน้ำฝิ่ง

#### ๖. การล่อฝิ่งควบคู่กับการเลี้ยง

การเลี้ยงฝิ่งโพรงปัญหาที่สำคัญ คือ ฝิ่งหนึ่งรัง ผู้เลี้ยงไม่สามารถเพิ่มปริมาณฝิ่งได้ตามความต้องการ และไม่สามารถคงสภาพฝิ่งที่มีอยู่ให้เท่าเดิมได้ ฝิ่งอพยพไปตามแหล่งอาหารแต่ละฤดูกาล การล่อฝิ่งควบคู่กับการเลี้ยงฝิ่ง พบว่า ฝิ่งที่

หนิรั้ง แยกรั้ง และฝั้งป่าตามธรรมชาติ จะอพยพหนิรั้ง แยกรั้ง หรือหารั้ง จะไปเข้ารั้งล่อ ปริมาณฝั้งที่เลี้ยงไว้จะมีฝั้งทดแทนจากการล่อ และจะมีปริมาณฝั้งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากการทดลองมีฝั้งเพียง ๑๐ รั้ง ปัจจุบันมีฝั้งประมาณ ๑๐๐ กว่ารั้ง ฉะนั้นการเลี้ยงฝั้งโพรงควรมีการล่อควบคู่กันไปด้วย

### ๗. การจัดการฝั้งนางพญา

ฝั้งนางพญาที่ดีเป็นหัวใจการเลี้ยงฝั้ง ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

- วางไข่สม่ำเสมอทั้งคอน
- ผลิตฝั้งงานมีคุณภาพ
- เป็นนางพญาที่แข็งแรง

นางพญาฝั้งโพรงมีความสามารถในการควบคุมและผลิตฝั้งงานได้มีประสิทธิภาพให้สังเกตว่า ถ้าพบว่าการวางไข่ลดลงมาก หรือนางพญาพิการ ควรทำการเปลี่ยนนางพญา อาจจะใช้หลอดนางพญาภายในรั้งหรือใช้หลอดนางพญาจากรั้งฝั้งที่ดีมาเปลี่ยน

#### การเปลี่ยนนางพญาโดยใช้ Queen cell (หลอดรวงฝั้งแม่รั้ง)

ภายในรั้งเมื่อพบว่า ฝั้งนางพญาไข่ลดลงประชากรในรั้งน้อยลง และฝั้งงานไม่สร้างรวงรั้ง ทั้งที่มีอาหารสมบูรณ์ ในช่วงที่ภายในรั้งมีหลอดนางพญา ผู้เลี้ยงควรคัดเลือกหลอดนางพญาที่สมบูรณ์ไว้ประมาณ ๒-๓ หลอด และในช่วงที่หลอดนางพญาที่เก็บไว้ใกล้จะแตกออกเป็นตัวเต็มวัย ให้ผ่านางพญาตัวเดิม ตัวใหม่ที่จะออกมาจะต้องต่อสู้กัน คัดเลือกเหลือนางพญาเพียงตัวเดียว หลังจากนั้นผสมพันธุ์เองตามธรรมชาติ และเป็นนางพญาตัวใหม่

การเปลี่ยนนางพญา โดยใช้หลอดนางพญาจากรั้งอื่น ๆ คัดเลือกจากรั้งฝั้งที่ดี ลักษณะนางพญาที่ดี กล่าวคือ จะวางไข่สม่ำเสมอ ผลิตฝั้งงานมีคุณภาพ และเป็นนางพญาที่ดีแข็งแรง และไม่สร้างหลอดนางพญาบ่อย ๆ ผู้เลี้ยงต้องการเปลี่ยนนางพญาจากรั้งอื่น (นางพญาจากรั้งที่มีคุณภาพที่คัดเลือกไว้แล้ว) เอาหลอดนางพญามาเหันบลงไปในคอนฝั้งที่ต้องการจะเปลี่ยนโดยใช้หัวแม่มีอกกดบริเวณรวงฝั้งที่นำหวานให้บวมลงไป มีน้ำหวานไหลออกมาเล็กน้อยหลอดนางพญาที่เปลี่ยนควรมีอายุหลังจากปิดฝาประมาณ ๖ วัน ทำด้วยความระมัดระวัง อย่านำหลอดนางพญากระเทือน ใช้ปลายเล็บย้ำเบา ๆ ให้ขอบของฐานหลอดติดกับไข่ฝั้งรอบ ๆ รอยบวมที่ใช้นิ้วมีอกกดลงไปและต้องแน่ใจว่าฝั้งไม่ได้สร้างหลอดนางพญา หรือมีหลอดนางพญาไว้แล้ว ถ้าพบให้ทำลายเสียมิเช่นนั้นฝั้งรั้งใหม่จะไม่ยอมรับนางพญาที่นำไปใส่ให้ และควรตรวจดูทุกระยะว่าฝั้งยอมรับหรือไม่ ถ้าไม่ยอมรับควรใช้คอนฝั้งที่มีหลอดนางพญาอยู่แล้ว ยกมาใส่ในรั้งใหม่ในช่วงกลางคืน อย่านำฝั้งมา ก่อนใส่หลอดนางพญาเข้าไปในรั้งฝั้งที่ต้องการทำลายนางพญาตัวเก่าก่อน ๑ วัน

### ๘. การจัดการฝั้งในช่วงดอกไม้บาน

จากการสำรวจการเลี้ยงฝั้งโพรงโดยทั่วไปพบว่า ผู้เลี้ยงฝั้งโพรงไม่สนใจย้ายฝั้งไปเก็บดอกไม้บานตามแหล่งอาหารต่าง ๆ แต่ละฤดูกาล ทั้งนี้ มีปัจจัยอื่น ๆ ที่มาเกี่ยวข้องให้ผู้เลี้ยงฝั้งไม่สนใจที่จะเคลื่อนย้ายฝั้งไปเก็บดอกไม้ต่าง ๆ ที่ดีกว่า การเลี้ยงฝั้งในสวนมะพร้าวสาเหตุเพราะ

๑. ไม่มีตัวอย่างหรือข้อมูลพอที่จะเชื่อถือได้ว่า เคลื่อนย้ายฝั้งไปเก็บดอกไม้บานแล้วจะคุ้มทุน
๒. ผู้เลี้ยงฝั้งโพรงเป็นเกษตรกรรายย่อยไม่มีเวลาและกำลังพอที่จะขนย้ายได้
๓. สภาพของฝั้งก่อนดอกไม้บาน โดยเฉพาะดอกเงาะ ทุเรียน และยางพารา (ทางภาคใต้) จะ

ออกดอกเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ หรือต้นเดือนมีนาคม สภาพฝั้งโดยทั่วไปในช่วงนี้ฝั้งที่ปักหลักเลี้ยงในสวนมะพร้าวไม่สมบูรณ์เป็นส่วนใหญ่

๔. การเก็บน้ำฝั้งโดยทั่วไปใช้วิธีการตัด บางรายไม่ได้เข้าคอน การตัดน้ำฝั้งแต่ละครั้ง ทำให้ฝั้งชงักความสมบูรณ์ เนื่องจากต้องไปสร้างรั้งใหม่ กว่ารั้งจะสมบูรณ์ใหม่ต้องใช้เวลอย่างน้อย ๒ เดือน

จากผลการทดลอง สลัดน้ำฝั้งด้วยเครื่องสลัด ในช่วงที่มะพร้าวออกจั่นมาก ๆ (ประมาณเดือนเมษายน - กรกฎาคม) สามารถสลัดน้ำฝั้งได้ประมาณ ๒๐-๓๐ วันต่อครั้ง และได้น้ำฝั้งประมาณ ๖๐๐-๓,๑๐๐ กรัม ต่อรั้งต่อครั้ง สำหรับช่วงอื่น ๆ สามารถสลัดน้ำฝั้งในสวนมะพร้าวได้บ้าง ช่วงระยะเวลาที่มะพร้าวออกจั่น

(สิงหาคม-มีนาคม) การสลัดแต่ละครั้งต้องห่างออกไป ทั้งนี้ แหล่งอาหารเป็นปัจจัยสำคัญ การสลัดน้ำผึ้งของผึ้ง  
โพรงนับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มผลผลิตการเลี้ยงผึ้งโพรงให้สูงขึ้นได้

#### ๙. การขนย้ายผึ้ง

ข้อควรคำนึงถึงการนำผึ้งที่ล่อได้มาไว้บริเวณลานเลี้ยง

๑. ควรให้ผึ้งสร้างรวงประมาณ ๒ รวงขึ้นไป และภายในรวงควรประกอบด้วย น้ำผึ้ง เกสร และตัวอ่อน
๒. ก่อนทำการขนย้ายควรเตรียมเสาหลัก แหล่งที่ขนย้ายไว้ให้พร้อมในช่วงเวลากลางวัน
๓. การขนย้ายผึ้งควรขนย้ายในเวลากลางคืน เพื่อป้องกันผึ้งตกค้างน้อยที่สุด
๔. การขนย้ายรังล่อ ควรให้ผึ้งมีตัวอ่อนและน้ำหวานอยู่มากพอสมควร เพื่อป้องกันการหนีรัง  
หลังการขนย้าย
๕. การขนย้ายควรกระทำอย่างนิ่มนวล เพื่อป้องกันรวงผึ้งขาดในกรณีที่ผึ้งยังไม่เข้าคอน หรือ  
ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่จำเป็น

การขนย้ายผึ้งในช่วงระยะทางไกล ๆ

การขนย้ายในระยะทางไกล ๆ ควรคำนึงถึงปัญหาผึ้งย้ายที่อยู่ จะทำให้ประชากรของผึ้งตาย  
ไปเป็นจำนวนมาก ฉะนั้นการขนย้ายผึ้งเพื่อให้ผึ้งบอบช้ำน้อยและตายน้อยที่สุด  
ควรปฏิบัติ ดังนี้

๑. การขนย้ายผึ้งในระยะทางไกล ๆ ควรย้ายผึ้งเฉพาะผึ้งที่เข้าคอนเท่านั้น
๒. ควรขนย้ายผึ้งในช่วงเวลากลางคืน ถ้าหากมีความจำเป็นต้องขนย้ายในเวลากลางวัน ควร  
ปฏิบัติ ดังนี้

- ใช้ตะแกรงมุ้งลวดปิดปากทางเข้า-ออก เพื่อให้อากาศระบายเข้าไปในรังได้บ้าง
- ควรฉีดพ่นน้ำให้ผึ้งในช่วงขนย้าย
- เมื่อขนย้ายผึ้งถึงลานเลี้ยงใหม่ ควรปล่อยผึ้งทันที และผู้ปล่อยผึ้งไม่ควรยืนตรงหน้ารัง
- หลังจากขนย้ายผึ้งเสร็จแล้ว วันถัดไปควรตรวจภายในรังผึ้ง

#### ๑๐. การเก็บน้ำผึ้งในรังเลี้ยงผึ้ง

ผู้เลี้ยงผึ้งแบบเก่า ซึ่งเลี้ยงผึ้งในโพรงไม้หรือกล่องไม้ที่ไม่มีคอน เมื่อผึ้งมาอยู่ในกล่องได้  
ประมาณ ๑-๓ เดือน ให้เปิดดูรวงผึ้งที่ผึ้งสร้างนั้น ถ้ามีประมาณตั้งแต่ ๔ รวงขึ้นไปมีขนาดใหญ่พอควรให้ใช้มีด  
ตัดรวงผึ้งออกจากรังประมาณรังละ ๑-๓รวง ให้เหลือรวงผึ้งไว้ในรังประมาณ ๓-๔ รวง นำรวงผึ้งที่ตัดออกมาตัด  
เอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำผึ้ง นำมาสับบนตะแกรงให้น้ำผึ้งไหลลงในถังเก็บ ไม่ควรใช้วิธีบีบด้วยมือ หรือคั้นรวงผึ้ง  
เพราะจะทำให้เศษผงหรือชิ้นส่วนของรวงผึ้ง และตัวอ่อนผึ้งผสมไปกับน้ำผึ้ง ตั้งทิ้งไว้ประมาณ ๒-๓ วัน ส่วน  
ของเศษผงต่าง ๆ จะลอยขึ้นส่วนบนให้ตัดเอาเศษผงออก ซึ่งจะได้น้ำผึ้งบริสุทธิ์บรรจุขวดต่อไป การเก็บน้ำผึ้ง  
แบบนี้จำเป็นต้องตัดทั้งรวงทำให้ส่วนของตัวอ่อนผึ้งเสียไป ซึ่งมีผลกระทบต่อความแข็งแรงและความสมดุล  
ภายในรังผึ้งด้วย

ในกรณีไม่มีถังสลัด มีวิธีตัดน้ำผึ้งจากรวง ๒ แบบ คือ

๑. ตัดเอาเฉพาะส่วนของน้ำผึ้งทั้งหมดด้านบนบนคอน โดยเหลืออาหารให้ผึ้ง ๓-๔ คอน การตัดแบบนี้ผึ้งงาน  
จะสร้างหลอดรวงใหม่ได้ซ้ำ

๒. ตัดเอาเฉพาะส่วนของน้ำผึ้งเป็นช่วง ๆ การตัดน้ำผึ้งวิธีนี้ สามารถตัดได้ทุกรวง  
เพราะยังมีส่วนของน้ำผึ้งเหลือไว้ให้เป็นอาหารของผึ้ง และจะทำให้ผึ้งซ่อมแซมรังได้รวดเร็วกว่าวิธีแรก

**๑๑. การเก็บไผ่ฝืน** นำเศษรวงฝืนที่เหลือจากการเอาน้ำฝืนออกหมดแล้วหรือจากรวงฝืนเก่า ๆ ถ้ามีน้ำฝืนอยู่ นำไปวางในที่เลี้ยงฝืน ให้ฝืนดูดน้ำฝืนเป็นอาหารให้หมด นำเศษรวงฝืนที่ได้ไปใส่ในน้ำเดือด แต่ห้ามต้มไผ่ฝืนใน ภาชนะที่เป็นอลูมิเนียม จากนั้นไผ่ฝืนบริสุทธิ์จากรวงฝืนจะหลอมละลายออกมา ใช้ตะแกรงลวดตักเศษผงต่าง ๆ ออกให้หมดหรือใช้ผ้ากรองอีกที หรือใช้ตาข่ายมุ้งลวดสีฟ้ากรอง แล้วตั้งไฟอีกครั้งแล้วกรองด้วยผ้าขาวบางอีกที ทิ้งให้ไผ่ฝืนเย็นลง ก็จะได้ไผ่ฝืนบริสุทธิ์ ลอยจับตัวแข็งอยู่ที่ผิวหน้าด้านบน นำส่วนไผ่ฝืนนี้ไปใส่กะทะตั้งบนไฟอีกครั้ง ไผ่ฝืนจะหลอมละลายเป็นไผ่ฝืนเหลว (ไม่ต้องผสมน้ำ) แล้วนำไปใส่หล่อแบบพิมพ์ที่ต้องการ

## **๑๒. อุปกรณ์ในการเลี้ยงฝืนโพรง**

**๑). ทีบหรือรังเลี้ยงฝืนมาตรฐาน** ประกอบด้วยไม้ที่มีน้ำหนักเบา ไม่ยืด ไม่หด และไม่โค้ง บิดงอ ไม้ที่นำมาประกอบควรมีความหนาประมาณ ๑.๔๐ ซม. โดยมีสัดส่วนของทีบเลี้ยง ดังนี้

แผ่นไม้ที่ใช้มีขนาดความหนา	๑.๔๐	ซม.
ความสูง	๒๕	ซม.
ความยาวภายนอก	๕๓.๕๐	ซม.
ความยาวภายใน	๕๐.๗๐	ซม.
ความกว้างภายนอก	๓๐.๕๐	ซม.
ความกว้างภายใน	๒๗.๗๐	ซม.

**๒). คอนฝืน** เป็นส่วนที่สำคัญที่จะยึดรวงฝืน การเลือกไม้ที่มำทำคอนควรเป็นไม้ที่มีความ แข็งแรงสามารถตอกตะปู และมีความคงทนในการใช้งาน ขนาดของคอนมาตรฐานที่ใช้ในฝืนโพรง ซึ่ง ประกอบด้วยไม้ ๔ ชั้น คือ ด้านบน ด้านล่าง อย่างละ ๑ ชั้น และด้านข้าง ๒ ชั้น โดยมีสัดส่วนของคอน ดังนี้

ความหนาของไม้คอน	๑.๖	ซม.
ความกว้างของไม้คอน	๒.๐	ซม.
ความยาวด้านบน	๔๘.๐	ซม.
ความยาวด้านล่าง	๔๒.๐	ซม.
ความยาวด้านข้าง	๒๒.๕	ซม.
ความหนาของไม้ด้านข้าง	๒.๕	ซม.

**๓). รังล่อฝืนโพรง** มีความจำเป็นมาก ผู้เลี้ยงฝืนโพรงจะต้องใช้รังล่อควบคู่ไปกับการเลี้ยง ตลอดเวลา ทั้งนี้ เพื่อป้องกันฝืนหนีรังหรือฝืนแยกรัง ถ้าฝืนออกไปจะได้เข้ารังล่อ รังล่อต้องเปิดทุกด้าน ยกเว้น ฝาด้านบน ขนาดรังล่อไม่จำกัดขนาด แล้วแต่ผู้เลี้ยงจะกำหนดขนาด แต่ถ้าหากสามารถทำได้ที่เท่ากับรังเลี้ยงก็ยิ่ง ดี เพราะถ้าหากฝืนเข้ารังล่อมาก ๆ ในบางฤดูกาล รังเลี้ยงเตรียมไว้ไม่พอก็สามารถใช้รังล่อแทนได้ โดยรังล่อที่ เข้าคอนสามารถนำมาเลี้ยงฝืนได้เช่นกัน

**๔). ชุดป้องกันฝืนตอย** การเลี้ยงฝืนโพรงโดยทั่วไปเราจะใช้ชุดง่าย ๆ ที่มีอยู่คือ กางเกงขา ยาว เสื้อแขนยาวและอาจจะใช้หมวกยางรัดที่ปลายขากางเกง และปลายแขนเสื้อ เพื่อป้องกันฝืนมุดเข้าไปตอย ส่วนในของร่างกาย โดยบางครั้งจะมีถุงมือยางหรือหนังที่หนาสวมมือป้องกันฝืนตอยทุกครั้ง

**๕). หมวกกันฝืนตอย** ใช้วัสดุที่มีอยู่ในพื้นบ้านก็คือใช้ตาข่ายถี่ที่ฝืนลอดเข้าไม่ได้ มาทำเป็น หมวกครอบศีรษะ โดยด้านล่างใช้ผ้าเย็บยาวลงมาให้ปิดช่วงลำคอไว้ ด้านหน้าจะทำเป็นตาข่ายสีดำช่วงระหว่าง ตา เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อต้องการปฏิบัติงานในการเลี้ยงฝืน

**๖). แปรงปิดตัวฝืน** เป็นแปรงที่มีขนอ่อนนุ่มไม่ทำอันตรายฝืน ใช้สำหรับปิดฝืนลงในรังหรือ ในช่วงเก็บน้ำฝืน และช่วงตัดฝืนเข้าคอน

**๗). เครื่องพ่นควันสยบฝืน (Smoker)** เป็นเครื่องมือสำคัญที่นักเลี้ยงฝืนทุกคนต้องมีและ นำไปใช้ทุกครั้ง เวลาทำงานอยู่กับรังฝืน ทำด้วยกระป๋องสังกะสี อลูมิเนียม หรือสแตนเลส มีฝาครอบ เป็น



รูปทรงกรวยสำหรับปิดผนึกควันออก ด้านหลังเจาะรูให้ลมเข้าและมีที่บีบลมประกอบด้วยไม้ ๒ แผ่นบาง ๆ ที่บีบลมทำด้วยผ้าหนังมีช่องลม ตรงกับรูของกระป๋อง เวลาบีบลมจากกระเปาะจะพุ่งตรงเข้าไปในกระป๋อง ทำให้เชื้อไฟในกระป๋องติดไฟ เกิดควันพุ่งออกจากกรวย วัสดุที่ใช้เผาให้เกิดควัน นิยมใช้ใบไม้ใบหญ้าแห้ง ๆ หรือกาบมะพร้าวแห้งก็ได้ เวลาเผาถ้ามีเปลือกส้มแห้ง ๆ ก็ใส่เข้าไปด้วย จะทำให้ควันมีกลิ่นดีขึ้น ถ้าควันที่มีกลิ่นเหม็นฝุ้งก็ไม่ค่อยชอบ

๘). **กลักขังนางพญา** ทำด้วยตาข่ายอลูมิเนียมมีขนาดเท่ากล่องไม้ขีด ใช้สำหรับจับผึ้งนางพญาขังไว้เวลาตัดผึ้งเข้าคอน

๙). **มีด** ใช้มีด cutter หรือมีดบางปลายแหลม สำหรับใช้ตัดรวงผึ้งช่องเข้าคอน

๑๐). **ลวดสแตนเลส** เป็นลวดสแตนเลสขนาดเล็ก สำหรับใช้ขึงคอนยึดรวงผึ้งช่วงที่ตัดผึ้งเข้าคอน

๑๑). **ไขผึ้ง** ใช้สำหรับทาฝารัง หรือข้างกล่องผึ้ง เพื่อล่อให้ผึ้งเข้ารังล่อ

๑๒). **อุปกรณ์อื่น ๆ** เช่น ภาชนะสำหรับใส่รวงผึ้งและน้ำผึ้ง ยางเส้นใช้สำหรับรัดรวงผึ้ง เมื่อตัดรวงผึ้งเข้าคอน ใช้จำนวน ๒ เส้นต่อ ๑ คอน ถึงพักน้ำผึ้ง และอุปกรณ์ช่าง เช่น ค้อน ตะปู คีม เลื่อย กรรไกร ยาหม่อง ฯลฯ

#### ศัตรูของผึ้ง

การเลี้ยงผึ้งโพรงนั้นนอกจากผู้เลี้ยงผึ้งจะประสบปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการรังผึ้งแล้ว ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ความเสียหายให้กับผึ้งที่เลี้ยงก็คือ ปัญหาเรื่องโรคและแมลงที่เป็นศัตรูของผึ้ง ซึ่งแบ่งออกเป็น

#### ๑. พวกสัตว์ที่กินผึ้งเป็นอาหาร

ได้แก่ แมงมุม จิ้งจก ตุ๊กแก คางคก กบ อึ่งอ่าง นกต่าง ๆ เช่นนกกิ้งกือ นกแอ่นลม กิ้งก่า จิ้งเหลน เป็นต้น สัตว์เหล่านี้จะจับกินผึ้งเป็นอาหาร เมื่อพบในแหล่งเลี้ยงผึ้งให้กำจัดทิ้งหรือไล่ไป และทำความสะอาดรังอยู่เสมอ

#### ๒. พวกแมลง

- หนอนผีเสื้อกินไขผึ้ง (Wax Moth) เป็นศัตรูที่สำคัญของผึ้งโพรงและพบในรังผึ้งที่อ่อนแอ มีประชากรน้อย ตัวแก่เป็นผีเสื้อกลางคืนชนิดหนึ่ง มาวางไข่ในรังผึ้งที่อ่อนแอ มีประชากรน้อย ตัวอ่อนซึ่งเป็นตัวหนอนจะไปกัดกินรวงผึ้งให้เสียหาย ป้องกันโดยทำให้ประชากรผึ้งแข็งแรง

- มดต่าง ๆ จะเข้าไปกัดกินตัวอ่อน ตัวแก่ของผึ้งและจะขโมยน้ำผึ้งในรัง ป้องกันโดยการใช้เศษผ้าชุบน้ำมันเครื่องเก่าพันรอบเสาหรือขาตั้งรังผึ้ง เช่น มดแดง

- ปลวก จะกัดกินรังผึ้งทำให้รังเลี้ยงผึ้งผุร่อนพังไปไม่สามารถใช้เลี้ยงผึ้งได้ ให้หมั่นตรวจทำความสะอาดรังผึ้งอย่างสม่ำเสมอ

- ไร ซึ่งดำรงชีวิตแบบตัวเบียนจะดูดกินของเหลวภายในตัวผึ้งหรือเลือดผึ้ง ไรที่เป็นศัตรูของผึ้งโพรง คือ ไรวาร์ริว ผึ้งที่ถูกไรเบียนถ้ารอดชีวิตอยู่ได้จะพิการ รูปร่างผิดปกติ ปีกไม่แผ่ออกในสภาพปกติตามธรรมชาติ ผึ้งโพรงจะมีความต้านทานต่อการระบาดของไรศัตรูผึ้ง โดยจะพบเห็นไรถูกผึ้งงานกัดทำลาย และถ้าในรังผึ้งโพรงมีโรระบาดมาก ผึ้งโพรงจะย้ายรัง การใส่สารเคมีป้องกันและกำจัดไรจึงไม่จำเป็นสำหรับการเลี้ยงผึ้งโพรง

- ตัวต่อจะเข้าทำลายผึ้งโดยการบินโฉบจับตัวผึ้งงาน ตัวเต็มวัยที่บินอยู่นอกรังกินเป็นอาหาร ถ้ารังผึ้งรังไหนอ่อนแอตัวต่อจะเข้าไปกินตัวหนอนภายในรังจนหมด

### ๓. โรคฝั้ว

โรคของฝั้วโพรงที่พบคือโรคแซกบรูตที่ระบาด เกิดจากเชื้อไวรัส ลักษณะของโรคตัวอ่อนจะตายก่อนปิดฝา และระยะปิดฝาดำอ่อนมีสีขาวย่นถึงเหลืองหรือน้ำตาลเข้มต่อมาจึงค่อย ๆ แห้ง โดยส่วนหัวจะหด ส่วนท้ายจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นถุงน้ำ การรักษาและป้องกันกำจัดโดยวิธีทำให้รังฝั้วแข็งแรงต้านทานโรค เปลี่ยนรวงตัวอ่อนที่เป็นโรคทิ้ง นำไปเผาทำลายทิ้งและเปลี่ยนนางพญาใหม่ เพราะอาจเกิดการแพร่เชื้อจากการวางไข่ของฝั้วนางพญา โดยการถ่ายทอดเชื้อทางกรรมพันธุ์

ลักษณะของฝั้วโพรงโดยธรรมชาติ จะมีศัตรูฝั้วน้อยมาก ไม่ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัด เนื่องจากฝั้วโพรงเป็นแมลงในธรรมชาติปราดเปรียว ต้านทานโรค เอาตัวรอดได้ดี เช่น การอพยพทิ้งรังหนีในกรณีเกิดโรคแซกบรูตรบกวนหรือมีศัตรูอื่น ๆ รบกวน จะทิ้งรังไปหาที่สร้างรังใหม่ ปล่อยให้รังที่มีศัตรูและโรคตายไปเอง ศัตรูของฝั้วโพรงที่สำคัญจริง ๆ คือ มดแดง การป้องกันมดแดงโดยการใช้น้ำมันเครื่องเก่า ๆ ชุบเศษผ้าแล้วเอามาทาขอบเสาของรังฝั้วโพรง ทำให้มดไม่สามารถขึ้นไปทำลายฝั้ว

#### ต้นทุนและผลตอบแทน

##### ต้นทุน/รัง เป็นเงิน ๙๖๐ บาท

๑. ค่ารังเลี้ยง (ใบมะพร้าว ใบจาก) เป็นเงิน ๓๕๐ บาท
๒. ขาไม้ตั้งรังฝั้ว เป็นเงิน ๑๐๐ บาท
๓. คอนฝั้ว ๖ คอนๆ ละ ๒๕ เป็นเงิน ๑๕๐ บาท
๔. หน้ากากกันฝั้วต่อย/ผ้าคลุมตาข่าย/หมวก เป็นเงิน ๑๒๐ บาท
๕. แปรงปิด เป็นเงิน ๒๔๐ บาท

##### ผลตอบแทน

ผลผลิตน้ำฝั้วจากฝั้วโพรงได้ ๖ กิโลกรัม/รัง/ปี ราคาน้ำฝั้วกก.ละ ๓๐๐ บาท/กก. เป็นเงิน ๑,๘๐๐ บาท/รัง/ปี ได้กำไรเฉลี่ยรังละ ๘๔๐ บาท/รัง/ปี

## การผลิตพืชสมุนไพรปลอดภัย

### ๑. การผลิตพืชสมุนไพรที่มีคุณภาพและความปลอดภัย

คุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพรมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับผลิตภัณฑ์สมุนไพร ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีจะต้องเริ่มจากวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพดี ข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตพืชสมุนไพรดังนี้

#### ๑) พันธุ์พืชสมุนไพร

๑.๑) ชนิดหรือพันธุ์ ที่คัดเลือกมาปลูกควรเป็นสายพันธุ์ที่ดีที่ให้สารออกฤทธิ์สูงและที่ความต้องการของผู้ซื้อ ควรตรวจสอบความถูกต้อง ของชื่อ ชื่อท้องถิ่น ให้ถูกชนิดที่จะปลูก บางครั้งมีชื่อพ้องกันแต่เป็นคนละชนิดกัน เช่น หญ้าไต่ใบและลูกไต่ใบ หลีกเลี่ยงการใช้ส่วนขยายพันธุ์ที่มีการปนเปื้อนของพืชสมุนไพรชนิดอื่น ๆ ระหว่างการผลิต

๑.๒) ส่วนที่ใช้ทำพันธุ์มีคุณภาพดี ปราศจากโรคแมลง และเหมาะสำหรับทำพันธุ์ เช่น เหง้าแกร่ง เมล็ดหรือต้นพันธุ์สมบูรณ์

#### ๒) เลือกพื้นที่ปลูก

๒.๑) เลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับชนิดสมุนไพร

๒.๒) หลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการปนเปื้อน อันเนื่องมาจากมลภาวะของดิน อากาศ และน้ำที่เกิดจากสารเคมีอันตราย ประเมินผลกระทบของการใช้ผืนดินที่ผ่านมาในอดีตในพื้นที่ปลูกสมุนไพร ผลกระทบจากแปลงข้างเคียงที่ใช้สารเคมีอันตราย ตรวจสอบโลหะหนักตกค้างในดินแปลงปลูก

#### ๓) การปรับปรุงดิน

๓.๑) ควรปรับปรุงดินปลูกสมุนไพรให้มีความอุดมสมบูรณ์ มีอินทรีย์วัตถุสูง มีหน้าดินลึกใกล้เคียงกับระบบรากพืช เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตและคุณภาพของพืชสมุนไพรโดยเน้นการใช้ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยคอกจากมูลสัตว์ที่ผ่านการหมักอย่างทั่วถึงสมบูรณ์

๓.๒) สำหรับปุ๋ยเคมีควรใช้ในปริมาณจำกัด สอดคล้องกับความต้องการของสมุนไพรแต่ละชนิดและสอดคล้องกับระยะเวลาเจริญเติบโตของพืชในระยะแรกของการเจริญเติบโต

#### ๔) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ควรใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรจะใช้ให้น้อยที่สุด และใช้เฉพาะเมื่อไม่มีมาตรการทางเลือกอื่นแล้ว การป้องกันโรคและแมลงใช้แนวทางการป้องกันเพื่อลดความเสียหายโดยเริ่มตั้งแต่การปลูก ให้มีการระบายน้ำที่ดี การใช้ปูนปรับสภาพความเป็นกรดของดิน การตัดแต่งกิ่งให้อากาศถ่ายเทสะดวก การทำความสะอาดแปลงไม่ให้เป็นแหล่งสะสมโรคและแมลง การใช้สารชีวภัณฑ์ตั้งแต่เริ่มปลูก

#### ๕) เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและมีสารสำคัญสูง

ต้องทราบส่วนของพืชที่จะนำมาใช้ เก็บเกี่ยวที่อายุพืช ฤดูกาล ช่วงเวลาและวิธีการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง

๕.๑) เก็บเกี่ยวที่อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ปริมาณสารสำคัญออกฤทธิ์ที่ได้จากส่วนต่างๆ พืช มีมากน้อยแตกต่างกันตามระยะการเจริญเติบโตของพืช

๕.๒) เก็บเกี่ยวในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สภาพที่ควรหลีกเลี่ยง ได้แก่ สภาพดินเปียก น้ำค้าง ฝน หรืออากาศมีความชื้นสูง เนื่องจากระดับความชื้นสูงจะเร่งให้เกิดจุลินทรีย์และเชื้อรา

๕.๓) เก็บเกี่ยวให้มีดินติดผลผลิตน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดินให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อลดปริมาณของจุลินทรีย์ในวัตถุดิบสมุนไพรที่เก็บเกี่ยว ถ้าต้องใช้ส่วนที่อยู่ใต้ดิน (เช่นราก) ควรเอาดินที่ติดมา ออกให้หมดทันทีที่เก็บเกี่ยวขึ้นมา ระวังไม่ให้มีเศษวัชพืชปะปนมา

๕.๔) อุปกรณ์การเก็บเกี่ยว ภาชนะบรรจุ บริเวณที่ผลิตสัมผัสต้องสะอาด ปราศจากเศษดิน ผงฝุ่น ไรศ แมลง ฯลฯ เครื่องมือเหล่านี้ควรเก็บไว้ในที่ไม่มีมีการปนเปื้อนและแห้ง หรือในที่ที่ปราศจากแมลง หนู นก และสัตว์รังควานอื่นๆ และในที่ที่ปศุสัตว์หรือสัตว์เลี้ยงเข้าไม่ถึง

๕.๕) การวางผลผลิต ต้องไม่ซ้อนหนาเกินไป ควรวางบนยกพื้นห่างจากพื้นดิน

๕.๖) วัตถุดิบสมุนไพรที่เก็บเกี่ยวแล้วควรขนส่งทันทีในสภาพที่สะอาดและแห้ง โดยอาจบรรจุในตะกร้าที่สะอาด ถุงที่แห้ง หลีกเลี่ยงความเสียหายจากการกระทบกระแทกหรือการอัดแน่นของวัตถุดิบสมุนไพร เช่น เนื่องมาจากการบรรจุเกินขนาด หรือการวางกระสอบหรือถุงบรรจุสมุนไพรซ้อนกันมากที่อาจทำให้เกิดการเน่าเสียหรือการเสื่อมคุณภาพของสมุนไพรได้

## ๖) การทำแห้งที่เหมาะสม

ข้อนี้เป็นจุดอ่อนที่มักจะไม่เคร่งครัดและเป็นที่มาของเชื้อจุลินทรีย์ เชื้อรา ควรดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพ หรือตามมาตรฐานของผู้ซื้อให้มากที่สุด

๖.๑) เก็บเกี่ยวหรือเก็บจากแหล่งแล้วขนส่งไปยังสถานที่แปรรูปโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบูดเน่าจากเชื้อจุลินทรีย์หรือเกิดการเสื่อมสลายด้วยความร้อน

๖.๒) ลดความร้อนจากแปลงปลูก โดยการแผ่ หรือ ผึ่งในร่ม

๖.๓) ตรวจสอบและคัดแยกก่อนที่จะไปผ่านกระบวนการแปรรูปขั้นต้น โดยคัดแยกสิ่งปลอมปน เช่น หิน ดิน ทราาย ส่วนของพืชที่ไม่ต้องการ หรือ สมุนไพรอื่นที่คล้ายคลึงกันปะปนมา คัดเลือกส่วนที่เน่าเสีย มีโรคแมลง ออกจากส่วนที่มีคุณภาพดี

๖.๔) ล้างทำความสะอาด ชำระสิ่งสกปรกและสิ่งทีติดมากับผลผลิตและทำให้แห้งโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ และแมลงศัตรู

๖.๕) การตัดแต่ง เช่น ตัดรากฝอย ปอกเปลือก เป็นต้น

๖.๖) การลดขนาด เช่น หั่น ผานเป็นชิ้น ตามความเหมาะสมของพืชแต่ละชนิด

๖.๗) การรักษาสีโดยการลวกในสมุนไพรบางชนิด เช่น ผลมะแว้ง

๖.๘) การทำแห้งสมุนไพรโดยทั่วไปจะให้ความชื้นเหลือประมาณ ๑๐-๑๒% การทำแห้งพืชสมุนไพรสามารถทำให้แห้งได้หลายวิธีที่เหมาะสมกับชนิดสมุนไพร

๖.๘.๑) โดยการผึ่งลม การผึ่งในที่ร่มที่อากาศถ่ายเทดี (มีร่มเงาบังไม่ให้ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง) วางเป็นชั้นบางๆ บนแผงตากในท้องหรือในอาคารที่ گرمงลวด หมั่นคน หรือกลับบ่อยๆ เพื่อให้อากาศถ่ายเททั่วถึง แผงตากควรจะอยู่ห่างจากพื้นมากพอ และควรพยายามให้วัตถุดิบสมุนไพรแห้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเชื้อรา การผึ่งลมจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับพืชสมุนไพรที่รักษาสีของใบและดอกให้มากที่สุด ตัวอย่างสมุนไพรได้แก่ ดอกอัญชัน

๖.๘.๒) การตากแดด การตากแดดโดยตรงในฤดูที่มีแสงแดดเหมาะสม สถานที่ต้องสะอาดไม่มีฝุ่นละออง เช่น ไม้ตากใต้ราวสายไฟที่อาจเป็นที่เกาะของนก หรือข้างถนนที่มีฝุ่น มีภาชนะรองรับที่

สะอาด หลีกเลี่ยงการทำแห้งโดยการวางบนพื้นดิน หรือพื้นซีเมนต์ หรือสังกะสีโดยตรง ควรมีลานตากยกพื้นมีวัสดุรองเช่น ฝืนผ้าใบหรือผ้าชนิดอื่นที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้และสามารถเก็บเพื่อป้องกันความชื้น หรือฝนได้ หรือใช้โรงเรือนตากแบบมีหลังคาโปร่งแสงที่มีโครงสร้างทำจากวัสดุในท้องถิ่น การตากต้องตากให้แห้งสนิทจริง

๖.๘.๓) การอบแห้งโดยใช้ลมร้อน วิธีการและอุณหภูมิที่ใช้ในการทำให้แห้งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพรที่ได้ ให้ควบคุมอุณหภูมิ เพื่อหลีกเลี่ยงการสลายตัวของสารเคมีที่เป็นสารออกฤทธิ์ ใช้อุณหภูมิต่ำและระยะเวลาการอบแห้งนาน และควรรักษาอุณหภูมิให้ต่ำกว่า ๖๐ องศาเซลเซียส ในกรณีที่ใช้เชื้อเพลิงอื่นในการก่อไฟ ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้เชื้อเพลิงหรือควันสัมผัสกับวัตถุดิบสมุนไพร

## **๒. คุณภาพและความปลอดภัยของสมุนไพร**

ข้อกำหนดคุณภาพและความปลอดภัย ของสมุนไพรโดยทั่วไป มีดังนี้

- **สารสำคัญออกฤทธิ์** เป็นคุณลักษณะจำเพาะทางเคมีของสมุนไพร คือ องค์ประกอบทางเคมี และปริมาณสารที่เป็นตัวออกฤทธิ์สำคัญในสมุนไพรชนิดนั้นๆ สารเคมีในสมุนไพรมีหลายชนิด ปริมาณสารสำคัญต่างๆ ก็เปลี่ยนแปลงไปตามพันธุ์ สภาพแวดล้อม อายุการเก็บเกี่ยว และกรรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยว

- **สิ่งปนปลอม** หมายถึง สิ่งอื่นๆ นอกเหนือจากส่วนของพืชที่ต้องการใช้ เช่น ส่วนของพืชชนิดอื่น หรือส่วนอื่นของพืช แม้แต่พืชชนิดเดียวกันหากต้องการใช้ใบ ก็ไม่ควรมีกิ่งและก้านปนมา รวมทั้งไม่ควรมีกรวด หิน ดิน ทราาย ปนมา เป็นต้น โดยทั่วไปควรมีสสิ่งปนปลอมไม่เกิน ๒%

- **ความชื้น** โดยทั่วไปสมุนไพรควรมีความชื้นไม่เกิน ๑๐% ยกเว้นสมุนไพรบางชนิดมีการกำหนดไว้ตามความเหมาะสม สมุนไพรที่มีความชื้นมากเกินไป จะทำให้เชื้อจุลินทรีย์เติบโตได้ง่าย ทำให้เกิดการสูญเสียสารสำคัญได้ง่าย

- **การปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์** เป็นปัญหาหลักของผู้ผลิต สมุนไพรที่ปราศจากสิ่งปนเปื้อนหรือมีปริมาณสิ่งปนเปื้อนอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย ก็จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายในระยะยาว การปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์ทำให้เกิดการสูญเสียสารสำคัญได้ง่ายเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สมุนไพรมีคุณภาพต่ำได้ อนุญาตให้มีการปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์ได้บ้าง แต่ต้องไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

- **การปนเปื้อนด้วยสารพิษตกค้าง** สมุนไพรไม่ควรมีสารพิษตกค้าง หรืออาจมีได้แต่ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ เพราะหากใช้สมุนไพรที่ปนเปื้อนเป็นเวลานาน จะเกิดการสะสมของสารพิษในร่างกายได้ จึงกำหนดค่าที่อนุญาตให้มีไว้ต่ำมาก

- **การปนเปื้อนด้วยสารหนูและโลหะหนัก** สมุนไพรไม่ควรมีสารหนูและโลหะหนักตกค้าง หรืออาจมีได้แต่ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ โลหะหนักที่ควรกำหนดค่ามาตรฐาน ได้แก่ แคดเมียม ไม่เกิน ๐.๓ ppm ตะกั่ว ไม่เกิน ๑๐ ppm และสารหนู ไม่เกิน ๔ ppm

## **๓. การตรวจรับรองคุณภาพและความปลอดภัย**

การตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพรจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรในการพัฒนาและส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้ซื้อ/ผู้ใช้วัตถุดิบ ตลอดจนผู้บริโภค หากการตรวจสอบคุณภาพไม่ผ่านก็จะทำให้ทราบปัญหาว่าไม่ผ่านข้อไหน เพื่อนำไปค้นหาสาเหตุในกระบวนการผลิต นำไปสู่การควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดความเสี่ยงต่อไป จากการตรวจรับรองคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรของเกษตรกร โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในช่วงที่ผ่านมา พบว่ามีจำนวนตัวอย่างที่ผ่านรับการรับรองคุณภาพประมาณร้อยละ ๕๐ ของตัวอย่างที่ส่งตรวจ สาเหตุของการไม่ผ่านการรับรองที่สำคัญ คือ มีสารสำคัญออกฤทธิ์ต่ำกว่ามาตรฐานและมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนเกินมาตรฐาน

กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตสมุนไพร ชุมชน หรือกลุ่มแม่บ้านผู้แปรรูปสมุนไพรที่มีแหล่งผลิตสมุนไพรสามารถส่งตัวอย่างขอตรวจรับรองวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรกับ **สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์** ได้ คือ

- คุณภาพทางเคมี หรือการตรวจหาปริมาณสารสำคัญออกฤทธิ์หรือตัวยาที่มีในวัตถุดิบสมุนไพร ค่าใช้จ่ายตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

- ตรวจด้านความปลอดภัยจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และสารเคมีตกค้าง ค่าใช้จ่ายตัวอย่างละ ๑,๐๐๐ บาท โดยสมัครเข้าร่วมโครงการคุณภาพสมุนไพร ของสถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถขอรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โทร. ๐๒-๕๕๑-๐๐๐๐ ต่อ ๕๕๙๖๓

- สำหรับการปนเปื้อนของโลหะหนักในผลผลิต สามารถตรวจได้ที่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) โทร. ๐๒-๓๒๓-๑๙๐๔ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการตรวจโลหะหนักสำคัญ คือ แคดเมียม ๑,๐๐๐ บาท ตะกั่ว สารหนู อย่างละ ๑,๕๐๐ บาท

### การตรวจวิเคราะห์โลหะหนักในดิน

การตรวจวิเคราะห์โลหะหนักในดินก่อนการปลูกพืชสมุนไพรเป็นสิ่งที่สำคัญเช่นกัน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยง เนื่องจากค่าโลหะหนักเป็นสิ่งที่กำหนดไว้ในมาตรฐานความปลอดภัยของสมุนไพรไทย ได้แก่ แคดเมียม ไม่เกิน ๐.๓ ppm ตะกั่ว ไม่เกิน ๑๐ ppm และสารหนู ไม่เกิน ๔ ppm สถานที่ตรวจโลหะหนักในดิน ได้แก่ ส่วนสิ่งแวดล้อมดิน สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน โทร.

๐-๒๕๖๒-๕๑๐๐ ต่อ ๓๑๒๐, ๐-๒๕๖๑-๓๐๘๗ ค่าใช้จ่ายประมาณ ๒๐๐ บาทต่อ โลหะหนัก ๑ ชนิด ต่อตัวอย่าง

### ข้อมูลเพิ่มเติม สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

๑. กลุ่มส่งเสริมการผลิตผัก ส่วนส่งเสริมการผลิตผัก ไม้ดอกไม้ประดับและพืชสมุนไพร

โทร.๐๒-๕๔๐-๖๑๐๖ โทรสาร.๐๒-๕๔๐-๖๑๐๖ E-mail. [jirapar@yahoo.com](mailto:jirapar@yahoo.com)

- จิราภา จอมไธสง ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการผลิตผัก

- ปดาร์ณี ทองใบ นักวิชาการเกษตร ชำนาญการ

- สุกัญญา ตู่แก้ว นักวิชาการเกษตร ชำนาญการ

- จุฑามาศ รุ่งเกรียงสิทธิ์ นักวิชาการเกษตร ปฏิบัติการ

๒. กลุ่มส่งเสริมการผลิตพืชสมุนไพร ส่วนส่งเสริมการผลิตผัก ไม้ดอกไม้ประดับและพืชสมุนไพร

โทร.๐๒-๕๔๐-๖๑๐๔ โทรสาร.๐๒-๕๖๑-๓๔๗๖ E-mail. [Pasara@hotmail.com](mailto:Pasara@hotmail.com)

- ภัสรา ขวประดิษฐ์ นักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ

- ประพิศพรณ อนุพันธ์ นักวิชาการเกษตร ชำนาญการ

๓. กลุ่มส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ ส่วนส่งเสริมสินค้าเกษตร

โทรศัพท์ ๐๒-๕๔๐-๖๑๐๒ Email : [agriman๖๔@doae.go.th](mailto:agriman๖๔@doae.go.th)

- สุทธิชัย สุทธิวรารักษ์ ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการเลี้ยงและแมลงเศรษฐกิจ

- อัจฉนา ชำนาญศิลป์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร ชำนาญการพิเศษ