

คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

พิงพินธุ์

ISBN 978-974-9562-84-0

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551

ISBN 978-974-9562-84-0

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

#### ผู้เรียบเรียง

นายสุทธิชัย สุทธิวรารักษ์	นักวิชาการเกษตร 8ว	สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร
นางอรสา เสนียงค์ ณ อยุรยา	นักวิชาการเกษตร 6ว	สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร
นายเกษม ศรีชมภู	นักวิชาการเกษตร 7ว	สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร
นายนิพนธ์ เดชะ	นักวิชาการเกษตร 7ว	สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร
นายสมศักดิ์ กรุดพันธ์	ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ	

#### บรรณาธิการ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement)

#### จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร  
2143/1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

# คำนำ

กรมส่งเสริมการเกษตรได้มีคำสั่งกรมส่งเสริมการเกษตรที่ 56/2550 ลงวันที่ 17 มกราคม 2550 แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement) ขึ้น เพื่อให้มีการศึกษารวบรวม ข้อมูลความต้องการพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย และข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสม และเผยแพร่ข้อมูลให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และในการดำเนินงานส่งเสริมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืชจึงได้คัดเลือกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 กลุ่มพืชจำนวน 25 ชนิด ได้แก่ กลุ่มพืชไร่ ประกอบด้วย มันสำปะหลัง ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, ข้าวโพดหวาน) ถั่วเขียว ถั่ว และถั่วลิสง กลุ่มไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืช ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน ลิ้นจี่ มังคุด ทุเรียน ลำไย มะม่วง ชา พืช และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กล้วยไม้ พริกไทย ขมิ้นชัน พริก ถั่วฝักยาว พืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า, ผักกาดขวางตุง) หอมแดง มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว และหน่อไม้ฝรั่ง และได้มีการมอบหมายให้นักวิชาการเกษตรผู้รับผิดชอบพืชได้ดำเนินการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการรวบรวมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตพืชต่างๆ และจัดทำเป็นคู่มือให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรฉบับนี้ขึ้น โดยเนื้อหาของเอกสารประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของพืช ทั้งถิ่นกำเนิด การกระจายตัว และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต (Crop requirement) ข้อมูลการจัดการการผลิต (Crop management) และข้อมูลการบริหารศัตรูพืช (Pest management)

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรผู้รวบรวมและเรียบเรียงเอกสารทุกท่าน รวมทั้งนักวิจัยจากสถาบันและองค์กรต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล ทั้งจากการประสานงานโดยตรง และจากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารของนักวิจัยที่ได้มีการจัดพิมพ์เผยแพร่ ทำให้เอกสารคู่มือให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรสำเร็จลงได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจในการส่งเสริม และถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช

มีนาคม 2551

# สารบัญ

หน้า

## คำนำ

◆ ข้อมูลพื้นฐานของพันธุ์ผึ้ง	1
- ชื่อวิทยาศาสตร์	1
- ชื่อสามัญ	1
- วงศ์	1
- ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว	1
- ข้อมูลทางชีววิทยา	1
- พันธุ์	2
- สภาพของพืชอาหารผึ้ง	3
- เทคนิคการจัดการรังผึ้ง	7
◆ หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้ง (Beekeeping Management)	7
- องค์ประกอบฟาร์มผึ้ง	7
- การจัดการภายในฟาร์มผึ้ง	7
- การจัดการเลี้ยงผึ้ง	9
- การจัดการด้านสุขภาพผึ้ง	11
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	11
- อุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงผึ้ง	11
<b>ภาคผนวก</b>	
◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	19
◆ รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4	23

# ผึ้งพันธุ์

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name) *Apis mellifera*

ชื่อสามัญ (Common name) Bee

วงศ์ (Family) Apidea

## 1. ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

ผึ้งพันธุ์ ที่เลี้ยงในประเทศไทยและในเอเชีย เป็นผึ้งที่นำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งยุโรปและอเมริกา ซึ่งมีความหลากหลายของสายพันธุ์ แต่ละสายพันธุ์จะมีจุดเด่นและจุดด้อยต่างกันขึ้นกับวัตถุประสงค์ในการเลี้ยง เช่น การผลิตน้ำหวาน การผลิตน้ำผึ้ง การเก็บเกสรและยางไม้ เป็นต้น

## 2. ข้อมูลทางชีววิทยา

### 2.1 ลักษณะทางชีววิทยา

#### 2.2.1 ลักษณะทั่วไปของผึ้ง แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง

(1) ส่วนหัว ประกอบด้วยตา รวม มีอยู่ 2 ตา ประกอบด้วยดวงตาเล็กๆ เป็นรูปหกเหลี่ยมหลายพันดวงรวมกัน เชื่อมติดต่อกันเป็นแผง ทำให้ผึ้งสามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้รอบทิศทางเดี่ยว เป็นจุดเล็กๆ 3 จุด อยู่ห่างกันเป็นรูปสามเหลี่ยมสำหรับรับรู้ความเข้มของแสง หนวด มี 10 ปล้อง ประกอบด้วย ฐานหนวด ข้อต่อหนวด เส้นหนวด ทำหน้าที่รับความรู้สึกที่ไวมาก ปาก แบบกัดเลีย (chewing-lapping type) ขา ประกอบด้วย coxa, trochanter, femer tibia, tarsus, claws หรือ pretarsus

(2) ส่วนอก ประกอบด้วยปล้อง 4 ปล้อง ส่วนด้านล่างอกปล้องแรกมีขาคู่หน้า อกปล้องกลางมีขาคู่กลาง และด้านบนปล้องมีปีกคู่หน้าขนาดใหญ่หนึ่งคู่ ส่วนล่างปล้องที่สามมีขาคู่ที่สาม ขาหลังผึ้งมีตะกร้อเก็บเกสร และด้านบนมีปีกคู่หลังหนึ่งคู่ เล็กกว่าปีกหน้า

(3) ส่วนท้อง ส่วนท้องของนางพญาผึ้งและผึ้งงาน เห็นภายนอกเพียง 6 ปล้อง ส่วนปล้องที่ 8 - 10 หุบรวมในปล้องที่ 7 ส่วนผึ้งตัวผู้จะเห็น 7 ปล้อง ผึ้งงานมีต่อมสร้างไขผึ้ง ปล้องที่ 4, 5, 6 และ 7 ปล้องละ 2 ต่อม อวัยวะจะอยู่ที่ปล้องที่ 10 ทั้งสองเพศ อวัยวะภายในของผึ้งจะมีระบบต่างๆ ประกอบด้วยระบบย่อยอาหาร ซึ่งมีกระเพาะพักย่อยน้ำหวานให้เป็นน้ำผึ้ง ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบหายใจเป็นลักษณะแบบรูหายใจมีอยู่ 10 คู่ ระบบประสาทและรับความรู้สึกต่างๆ ระบบสืบพันธุ์ ซึ่งในผึ้งงานจะไม่เจริญสมบูรณ์ แต่จะเจริญสมบูรณ์ในผึ้งนางพญา ส่วนผึ้งตัวผู้จะมีอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ที่สมบูรณ์

#### 2.2.2 วรรณะของผึ้ง แบ่งออกเป็น 3 วรรณะคือ

(1) ผึ้งนางพญา (The Queen) มีขนาดใหญ่ และมีลำตัวยาวกว่าผึ้งตัวผู้และผึ้งงาน ปีกของผึ้งนางพญาจะมีขนาดสั้น ผึ้งนางพญาจะมีเหล็กไน การเคลื่อนไหวของผึ้งค่อนข้างเชื่องช้า แต่สุขุมรอบคอบ

(2) ฟังตัวผู้ (The Drone) ฟังตัวผู้จะมีขนาดใหญ่และตัวอ้วน ฟังตัวผู้จะไม่มีเหล็กไน ลิ่นจะสั้นมาก คอยรับอาหารจากฟังงาน และดูดกินน้ำหวานจากที่เก็บ ฟังตัวผู้จะเจริญมาจากไข่ที่ไม่ได้รับการผสม (Un-fertilized egg) อายุประมาณ 16 วัน พร้อมทั้งจะผสมพันธุ์

(3) ฟังงาน (The Worker) ฟังงานเป็นฟังที่มีขนาดเล็กที่สุดภายในรังฟัง ปริมาณมากที่สุด กำเนิดมาจากไข่ที่ได้รับการผสมกับเชื้อตัวผู้ (Fertilized egg) ฟังงานเป็นเพศเมียเหมือน ฟังนางพญา แต่เป็น เพศเมียที่ไม่สมบูรณ์ ส่วนของรังไข่จะมีขนาดเล็กไม่สามารถสร้างไข่ได้ ยกเว้นในกรณีที่รังฟัง รังนี้เกิดขาดนางพญาขึ้นมา ก็พบว่า อาจมีฟังงานบางตัวสามารถวางไข่ได้ (laying worker) แต่ไข่ที่วาง จะเป็นไข่ที่เป็นฟัง ตัวผู้ ฟังงานจะมีอวัยวะพิเศษหลายอย่างเพื่อที่จะปฏิบัติงานสำคัญๆ ภายในรัง เช่น มีต่อมไขฟัง ตะกร้อเก็บเกสรและต่อมกลืน เป็นต้น

**2.2.3 หน้าที่ของฟังงานที่เป็นฟังสนาม** เมื่ออายุประมาณ 3 อาทิตย์ สิ่งที่ฟังสนามจะ ขนเข้ามาในรังก็คือน้ำหวาน (Nectar) เกสร (Pollen) น้ำ (Water) และยางไม้ (Propolis)

(1) การเก็บเกสรฟังจะใช้เป็นแหล่งของโปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และวิตามินต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิตเป็นอาหารของตัวอ่อนของฟัง และฟังที่เป็นตัวเต็มวัยใหม่ๆ ฟังเก็บเกสรดอกไม้ด้วยการเอาตัวลงไปคลุกเคล้ากับเกสรดอกไม้ เกสรก็จะติดที่ขนตามตัวฟัง ฟังก็จะใช้หัวที่อยู่ที่ยา มีลักษณะ เป็นขนแข็งเรียงเป็นแถว ฟังจะใช้หัวนี้คราดไปตามลำตัว เอาเกสรไปอัดรวมเก็บไว้ที่ตะกร้อเก็บเกสรที่ ขาหลังทั้ง 2 ข้าง ฟังงานจะเก็บเกสรในเวลาเช้า ทั้งนี้ เพราะต้องมีความชื้นพอที่จะปั้นเกสรเป็นก้อนได้ ถ้าอากาศแห้งฟังก็ไม่สามารถเก็บได้

(2) น้ำหวานเป็นอาหารสำคัญอีกชนิดหนึ่งของฟังเพื่อใช้เป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรต และน้ำตาล น้ำหวาน (Nectar) เป็นของเหลวที่มีรสหวานที่ฟังสกัดออกจากต่อมน้ำหวานที่อยู่ใน ดอกไม้ เพื่อที่จะเป็นรางวัลแก่ฟังหรือแมลงชนิดอื่นๆ ที่ช่วยผสมเกสรให้เกสรแก่ต้นพืชนั้น ฟังเก็บ น้ำหวานโดยใช้ปากที่มีลักษณะเป็นท่อยาว ดูดเอาน้ำหวานจากดอกไม้ และถูกเก็บไว้ในกระเพาะ ลำหรับเก็บน้ำหวานฟังจะเดินไปบนรวงจนเจอกับฟังแม่บ้าน ก็จะคายน้ำหวานออกให้เพื่อนำไปเก็บใน หลอดรวง หรือนำไปเลี้ยงตัวอ่อนเลยก็ได้ ทั้งนี้จะคายน้ำหวานที่หามาได้ให้แก่ฟังแม่บ้านตัวเดียว ทั้งหมดก็ได้ แต่ส่วนมากมักจะพบว่า ฟังจะคายน้ำหวานให้ฟังแม่บ้าน 3 ตัวขึ้นไป น้ำหวานที่ถูกเก็บก็ จะถูกทำให้เข้มข้นขึ้นโดยการระเหยเอาน้ำออก

(3) ฟังใช้น้ำทำประโยชน์หลายอย่างภายในรัง ฟังพยาบาลต้องการน้ำ เพื่อใช้ผสม กับน้ำผึ้งให้เจือจางลง เพื่อใช้ในการทำอาหารสำหรับตัวอ่อน น้ำมีความจำเป็นสำหรับการเจริญ เติบโตของฟังตัวเต็มวัยเช่นเดียวกัน ทำการช่วยลดอุณหภูมิภายในรัง โดยฟังจะคายน้ำไว้ตามรวง ทั่วๆ ไป แล้วจะทำการกระพือปีกให้น้ำระเหยออกมา ทำให้รังฟังนั้นเย็นลง

### 3. พันธุ์

ฟังพันธุ์ที่เลี้ยงในประเทศไทยหลักๆมีอยู่ 4 พันธุ์ คือ

#### 3.1 ฟังพันธุ์อิตาลี (Apis mellifera ligustica Spin)

เป็นฟังตัวสีเหลืองพบครั้งแรกที่ประเทศอิตาลี รูปร่างอวบอ้วนกว่าฟังโพรงไทย แต่เล็กกว่า ฟังพันธุ์สีดำที่มีอยู่ในประเทศเยอรมันเล็กน้อย ส่วนท้องค่อนข้างเรียว ช่วงท้องมีแถบสีเหลืองหรือสีทอง ขนตามตัวสีทอง จะเห็นเด่นชัดในฟังตัวผู้ นิสัยเชิงปรับตัวได้เก่ง ให้ผลผลิตสูง แต่ใช้น้ำผึ้งเลี้ยงดู ตัวอ่อนมากกว่า ฟังพันธุ์สีดำเป็นที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายทั่วโลก มีชื่อพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงใน แต่ละประเทศ เช่น พันธุ์อเมริกัน

### 3.2 ผึ้งพันธุ์คาร์นิโอลาน (*Apis mellifera carnica* Pollman)

เป็นผึ้งพันธุ์สีน้ำตาล ถิ่นกำเนิดของผึ้งพันธุ์นี้อยู่ทางตอนใต้ของออสเตรีย เมืองคาร์นิโอลาน และทางเหนือบอลข่าน ของยูโกสลาเวีย ตลอดจนตามบริเวณฝั่งแม่น้ำดานูบที่ไหลผ่านฮังการี รัสเซีย บัลแกเรีย ผึ้งพันธุ์นี้เชื่องกว่าผึ้งพันธุ์อิตาลี ไม่นัดตกใจง่าย เพิ่มจำนวนประชากรได้ดี ไม่ค่อยแบ่งแยกรัง ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพดินฟ้าอากาศได้รวดเร็ว ไม่ชอบเข้าไปแย่งน้ำผึ้งจากรังอื่น ลำตัวค่อนข้างเล็กเพรียว สีน้ำตาล ขนที่ปกคลุมมักสั้น ส่วนหลังช่วงท้องผึ้งงานมีจุดน้ำตาลเข้มหรือน้ำตาลอ่อน ส่วนผึ้งตัวผู้มีขนสีเทา และเทาปนน้ำตาล

### 3.3 ผึ้งพันธุ์คอเคเซียน (*Apis mellifera caucasica* Gorb)

เป็นผึ้งพันธุ์สีน้ำตาลพันธุ์หนึ่งที่มีถิ่นกำเนิดที่คอเคเซียนในรัสเซีย ผึ้งงานมีจุดสีน้ำตาลกระจายอยู่บนส่วนหลังของช่วงท้องปล้องแรก ขนสีเทาปนน้ำตาล ตัวผู้มีขนที่ทึบดำ เป็นผึ้งที่เชื่องมาก ไม่ตกใจง่าย ชอบเก็บสะสมยางไม้มากกว่าผึ้งอื่นๆ ทำให้เหนียวเหนอะหนะ ยากต่อการยกคอนออกมาตรวจดู หลงรังเก่ง และชอบเข้าไปแย่งน้ำผึ้งจากรังอื่น

### 3.4 ผึ้งพันธุ์สีดำน (*Apis mellifera mellifera* L.)

เป็นผึ้งพันธุ์มีถิ่นกำเนิดในตอนเหนือของยุโรปและทางตะวันตกของเทือกเขาแอลป์กับรัสเซีย ตอนกลางลำตัวมีสีดำ มีจุดสีเหลืองอยู่ทางด้านหลังของช่วงท้องปล้องที่ 2 และ 3 ไม่มีแถบสีเหลืองบนท้ายของช่วงท้องของผึ้งงานมีขนยาวปกคลุมอยู่บนหลัง ตัวผู้มีขนสีน้ำตาลเข้มปกคลุมอยู่ตามส่วนนอกบางที่เห็นเป็นสีดำ เป็นผึ้งที่ทนทานต่อสภาพอากาศหนาว และแห้งแล้ง ให้ผลผลิตปานกลาง ไม่ดุร้าย แต่เพิ่มประชากรได้ช้า

## 4. สภาพของพืชอาหารผึ้ง

ดอกไม้ของพืชชนิดต่างๆในช่วงที่บาน บางชนิดให้น้ำหวาน บางชนิดให้เกสร บางชนิดให้น้ำหวานและเกสร ช่วงเวลาการให้น้ำหวานและ/หรือเกสรมีต่างกัน เช่น ช่วงเช้า สาย บ่าย และเย็น เป็นต้น พืชอาหารผึ้งจะเป็นปัจจัยหลักอย่างหนึ่งของการเลี้ยงผึ้ง ที่จะส่งผลต่อผู้เลี้ยงที่จะให้ผลผลิต หรือได้ผลิตภัณฑ์ผึ้งต่างๆ เช่นน้ำผึ้ง เกสรผึ้ง และนมผึ้ง เป็นต้น ผู้เลี้ยงผึ้งจึงควรสังเกตศึกษาและสำรวจให้รู้ข้อมูลของพืชนั้นๆ ดังนี้

**4.1 ถูดยอดไม้บาน** ดอกไม้แต่ละชนิดมีฤดูกาลออกดอกแตกต่างกันไปตามภาคต่างๆ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

**4.1.1 ถูดยอดไม้บานขนาดย่อม** ได้แก่ ฤดูกาลของดอกไม้ที่ให้น้ำหวานในระดับต่ำจนถึงระดับปานกลาง ตั้งแต่ไม่พอเลี้ยงรังจนถึงเลี้ยงผึ้งได้ และถึงระดับที่พอจะผลิตเป็นน้ำผึ้งได้เล็กน้อย ได้แก่ ช่วงการบานของดอกกระทกรก ดอกแพงพวย ดอกงา ดอกแคฝรั่ง ดอกพวงแสด ดอกฉำฉา ดอกรักป่า ดอกถั่วเหลือง ดอกสตรอเบอรี่ ดอกยูคาลิปตัส ดอกฝ้าย ดอกพุทรา และดอกกล้วย เป็นต้น

**4.1.2 ถูดยอดไม้บานของพืชหลัก** ได้แก่ การบานของดอกลำไย ดอกลิ้นจี่ ดอกสาบเสือ ดอกนุ่น ดอกชี่ไถ่ย่าน ดอกมะกอกน้ำ ดอกจิว ดอกงา ดอกทานตะวัน ดอกเงาะ ดอกกาแพ และส่วนของตาอ่อนและใบยางพารา เป็นต้น พืชกลุ่มนี้จะมีปริมาณความหนาแน่นมากพอที่จะผลิตน้ำผึ้งในเชิงการค้าหรือสามารถเก็บผลผลิตเพื่อจำหน่ายได้

ข้อพิจารณาของพืชทั่วไปบางชนิด (ช่วงฤดูดอกไม้บานขนาดย่อม)

รายการ	ระยะเวลาดอกไม้บาน												คุณสมบัติต่อพืช		ลักษณะ ชนิดไม้
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	น้ำหวาน	เกสร	
1. ถั่วแขก	←												+	-	ไม้ล้มลุกเดี่ยว
2. ทองหลวง	←	↔											+	+	ไม้ยืนต้น
3. นนทรี		↔											-	+	ไม้ยืนต้น
4. บัวหลวง	←												+	+	ไม้ล้มลุกน้ำ
5. พักมหิน	←												-	+	ไม้ล้มลุก
6. พักเบ้าใหญ่	←												-	+	ไม้ล้มลุก
7. พักปลาบ	←												-	+	ไม้ล้มลุก
8. ดอกพุดรา	←	↔											+	+	ไม้พุ่มยืนต้น
9. ดอกกล้วย	←												+	+	ไม้ล้มลุก
10. กระถินไทย	←												-	+	ไม้พุ่มยืนต้น
11. มะม่วง				↔									+	+	ไม้ยืนต้น
12. ชากู่		↔											+	-	ไม้พุ่ม
13. ชีเหล็ก	←												+	+	ไม้ยืนต้น
14. ครอบจักรวาล	←												-	+	ไม้พุ่มขนาดเล็ก
15. โศกกระสุน	←												-	+	ไม้ล้มลุก



ชื่อพืชอาหารของผึ้งทั่วไปบางชนิด (ช่วงฤดูดอกไม้บานขนาดย่อม) (ต่อ)

รายการ	ระยะเวลาดอกไม้บาน												คุณประโยชน์ต่อผึ้ง		ลักษณะชนิดไม้
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	น้ำหวาน	เกสร	
16. แคแสด		↔		↔									+	-	ไม้ยืนต้น
17. จามจุรี		↔		↔									+	+	ไม้ยืนต้น
18. ชมพู		↔											+	+	ไม้ยืนต้น
19. ช้องนาง		↔											+	+	ไม้พุ่ม
20. หนุ่ยกำมะหยี่		↔											-	+	หญ้า
21. หนุ่ยขจรจบ		↔											-	+	หญ้า
22. หนุ่ยตา		↔											-	+	หญ้า
23. ดาวกระจาย		↔											+	+	ไม้ล้มลุก
24. ดอกผักบุ้ง		↔											+	-	ไม้เลื้อย
25. ตะแบกนา		↔											+	+	ไม้ยืนต้น
26. ดินตุ๊กแก		↔											+	+	ไม้ล้มลุก
27. หางนกยูงไทย		↔											+	+	ไม้ยืนต้น
28. โสนชน		↔											-	+	ไม้พุ่มเตี้ยล้มลุก
29. สวอง		↔											-	+	ไม้ยืนต้น
30. สบรั่งสามก่า		↔											+	-	ไม้ล้มลุก
31. ส้ม		↔											+	+	ไม้พุ่มยืนต้น

รายชื่อพืชอาหารของผึ้งที่สำคัญ (ช่วงฤดูดอกไม้บานพืชหลัก)

รายการ	ระยะเวลาดอกไม้บาน												คุณสมบัติต่อผึ้ง		ลักษณะชนิดไม้
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	นำหวาน	เกสร	
1. ลำไย		↔	↔										++	+	ไม่มีเริ่มต้น
2. ลิ้นจี่	↔												++	+	ไม่มีเริ่มต้น
3. สدابเสื่อ		↔											++	+	ไม่มีล้มลุก
4. ดอกชี่ไถ่ย่าน	↔												++	+	ไม่มีล้มลุก
5. ดอกมะกอกหน้า	↔												+	-	ไม่มีเริ่มต้น
6. ดอกจ้าว		↔	↔										+	+	ไม่มีเริ่มต้น
7. ดอกนุ่น	↔												++	+	ไม่มีเริ่มต้น
8. ดอกงา		↔	↔										++	+	ไม่มีล้มลุก
9. ดอกเงาะ		↔	↔	↔									++	+	ไม่มีเริ่มต้น
10. ดอกทานตะวัน	↔												++	+	ไม่มีล้มลุก
11. ยางพารา	↔												++	+	ไม่มีเริ่มต้น
12. ดอกเสม็ด	↔												++	+	ไม่มีเริ่มต้น
13. ดอกกาเพ		↔	↔										++	+	ไม่มีเริ่มต้น
14. ข้าวโพด	↔												-	++	ไม่มีล้มลุก
15. ไมยราบยักษ์	↔												-	+	ไม่มีล้มลุก
16. กระถินนา		↔	↔										-	++	ไม่มีล้มลุก
17. มะพร้าว	↔												+	+	ไม่มีเริ่มต้น

หมายเหตุ 1. + ให้หรือมี - ไม่ให้หรือไม่มี  
 2. ++ ให้ผลผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ผึ้งที่เป็นน้ำผึ้งและเกสรผึ้ง เป็นต้น  
 3. การบานของดอกไม้ในแต่ละพื้นที่และในแต่ละปี อาจมีความแตกต่างกันบ้าง

## 5. เทคนิคการจัดการรังผึ้ง

เทคนิคการจัดการรังผึ้ง เป็นการจัดการดูแลผึ้งจากที่เกษตรกรได้เก็บผลผลิตให้ได้ผลผลิตที่มาก และมีคุณภาพ ตลอดจนปลอดภัยต่อผู้บริโภค ให้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งและมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มอกช. 8200 - 2546 เกี่ยวกับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้ง ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

## หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้ง (Beekeeping Management)

### 1. องค์ประกอบฟาร์มผึ้ง

#### 1.1 เลขทะเบียน

- ฟาร์มผึ้งต้องมีการจดทะเบียนฟาร์ม
- ทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง

#### 1.2 ทำเลที่ตั้งของฟาร์มผึ้ง

##### 1.2.1 ฟาร์มผึ้งต้องตั้งอยู่ในสถานที่ ที่ผู้เลี้ยง

- สามารถที่จะไปดูแลได้โดยสะดวก
- แต่ควรอยู่ห่างชุมชนเมือง
- โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยน้ำเสีย

##### 1.2.2 โรงเรือนปฏิบัติการในฟาร์มผึ้งต้องมีการจัดแบ่งพื้นที่

- อย่างมีระเบียบ สะอาด สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
- สะดวกต่อการนำอุปกรณ์ไปใช้ รวมทั้งการลำเลียงผลผลิตเข้า - ออกจากโรงเรือน

##### 1.2.3 ที่ตั้งรังผึ้ง

- ควรเป็นที่ร่มรื่น
- ต้องไม่มีการใช้วัตถุพิษในขณะนั้น หรือถ้ามีการใช้ก่อนหน้าที่จะนำรังผึ้งไปตั้ง ต้องเว้นระยะเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ในรัศมีรอบที่ตั้งรังผึ้งอย่างน้อย 1 กิโลเมตร

##### 1.2.4 ที่ตั้งรังผึ้งควรไกลแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือจัดแหล่งน้ำสำหรับผึ้งอย่างเพียงพอ

##### 1.2.5 รังผึ้งต้องตั้งให้อยู่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

#### 1.3 ขนาดของฟาร์มผึ้ง แบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ

##### 1.3.1 ฟาร์มผึ้งขนาดเล็ก เป็นฟาร์มผึ้งที่มีการเลี้ยงไม่เกิน 100 รัง

##### 1.3.2 ฟาร์มผึ้งขนาดกลาง เป็นฟาร์มผึ้งที่มีการเลี้ยงผึ้งมากกว่า 100 รังแต่ไม่เกิน 500 รัง

##### 1.3.3 ฟาร์มผึ้งขนาดใหญ่ เป็นฟาร์มผึ้งที่มีการเลี้ยงผึ้งมากกว่า 500 รัง

### 2. การจัดการภายในฟาร์มผึ้ง

#### 2.1 โรงเรือน

- ให้มีความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน

- มีระบบการทำความสะอาดโรงเรือน
- มีอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นในการเลี้ยงผึ้ง
- มีตู้เก็บยาและสารเคมีแยกเป็นสัดส่วน
- ที่ภาชนะบรรจุต้องมีฉลากติดไว้ชัดเจน

## 2.2 การจัดการด้านบุคลากร

- มีการจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละตำแหน่งอย่างชัดเจน
- มีการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

## 2.3 การบันทึกข้อมูล

2.3.1 ข้อมูลการบริหารฟาร์มผึ้ง ได้แก่ บุคลากร แรงงาน และปริมาณผลผลิต

2.3.2 ข้อมูลประวัติฟาร์มผึ้ง เป็นข้อมูลโดยรวมเพื่อตรวจสอบสุขภาพผึ้งแต่ละรังที่เลี้ยงในฟาร์ม ประกอบด้วย

2.3.2.1 ข้อมูลสภาพรังผึ้งและผึ้งนางพญา การทำเครื่องหมายและจดบันทึกในการจัดการรังผึ้ง

2.3.2.2 ข้อมูลการใช้ยาและสารเคมีกับผึ้ง

2.3.2.3 ข้อมูลสุขภาพ โรคและศัตรูผึ้ง การป้องกัน กำจัด ควบคุม และรักษา

## 2.4 การจัดการด้านผลผลิต

### 2.4.1 น้ำผึ้ง

2.4.1.1 ต้องปิดฉลากที่ภาชนะบรรจุ แสดงรายละเอียด

- ชื่อผู้ผลิต
- ชนิดของน้ำผึ้ง
- ปริมาณการบรรจุ
- แหล่งที่เก็บผลผลิต
- วันเดือนปีที่ผลิต

2.4.1.2 ภาชนะบรรจุ

- ต้องสะอาด

- ทำจากวัสดุที่อนุญาตให้ใช้สำหรับทำเป็นภาชนะสำหรับบรรจุอาหารเท่านั้น ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่มีผลบังคับใช้ ไม่มีการปนเปื้อนของวัตถุมีพิษ หรือวัตถุอื่นใด ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ถ้าภาชนะบรรจุที่มีผิวภายในทำด้วยโลหะ ต้องไม่มีสนิม และต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

2.4.1.3 สถานที่เก็บน้ำผึ้ง เก็บที่อุณหภูมิห้อง โดยห้องนั้นต้อง

- สะอาด แห้ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก และ
- น้ำผึ้งต้องไม่สัมผัสกับแสงอาทิตย์โดยตรง

### 2.4.2 รอยัล เยลลี่

2.4.2.1 ต้องปิดฉลากที่ภาชนะบรรจุ แสดงรายละเอียด

- ชื่อผู้ผลิต
- ชนิดของน้ำผึ้ง

- ปริมาณการบรรจุ
- แหล่งที่เก็บผลผลิต
- วันเดือนปีที่ผลิต

#### 2.4.2.2 ภาชนะบรรจุ

- ต้องสะอาด
- ทำจากวัสดุที่อนุญาตให้ใช้สำหรับทำเป็นภาชนะสำหรับบรรจุอาหารเท่านั้น

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่มีผลบังคับใช้ ไม่มีการปนเปื้อนของวัตถุพิษ หรือวัตถุอันตรายที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ถ้าภาชนะบรรจุที่มีผิวภายในทำด้วยโลหะต้องไม่มีสนิม และต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

#### 2.4.2.3 สถานที่เก็บ

- ต้องสะอาด
- แยกเก็บในตู้แช่แข็งโดยเฉพาะที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า - 4 องศาเซลเซียส

### 2.4.3 ไซฟิ่ง

#### 2.4.3.1 ไซฟิ่งที่หลอมแล้ว

- ต้องห่อหุ้มด้วยพลาสติก
- ระบุขนาดน้ำหนัก
- วันเดือนปีที่ผลิต

#### 2.4.3.2 สถานที่เก็บไซฟิ่ง

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง
- โดยห้องนั้นต้องสะอาด แห้ง
- ไซฟิ่งต้องไม่สัมผัสกับแสงอาทิตย์โดยตรง

## 3. การจัดการเลี้ยงผึ้ง

**3.1 การจัดการเลี้ยงผึ้งช่วงก่อนฤดูดอกไม้บาน** เป็นการจัดการเลี้ยงผึ้งช่วงระยะเวลาก่อนที่จะมีการนำผึ้งเข้าเก็บผลผลิต

### 3.1.1 การวางแผน

- 3.1.1.1 การแยกขยายรังผึ้ง
- 3.1.1.2 การสำรวจและเลือกแหล่งที่ตั้งรังผึ้ง

### 3.1.2 การเพิ่มขยายจำนวนรังผึ้ง

- 3.1.2.1 ควบคุม ดูแลความสมดุลในรังผึ้งทุกรังในการเพิ่มจำนวนประชากรผึ้ง
- 3.1.2.2 ผลิตผึ้งนางพญา และเพิ่มขยายจำนวนรังผึ้ง
- 3.1.2.3 ป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคและศัตรูผึ้ง

### 3.1.3 เตรียมความพร้อมของผึ้งและอุปกรณ์

3.1.3.1 ก่อนนำผึ้งเข้าเก็บน้ำผึ้งเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ห้ามใช้ยาและสารเคมีทุกชนิดกับรังผึ้ง

- 3.1.3.2 โดยตรวจสอบสุขภาพผึ้งทุกรังเป็นประจำทุก 7 วัน

**3.2 การจัดการเลี้ยงผึ้งช่วงฤดูดอกไม้บาน** เป็นการจัดการเลี้ยงผึ้งระหว่างการเก็บผลเก็บผลผลิต น้ำผึ้ง รอยัลเยลลี่ และไขผึ้ง

**3.2.1 น้ำผึ้ง**

3.2.1.1 เมื่อขนย้ายรังผึ้งไปตั้งไว้ในแหล่งพืชอาหารที่กำลังออกดอกตามแผนที่ได้กำหนดไว้

- ให้ทำการสลัดน้ำผึ้งหัวคอนออกให้หมดก่อนที่จะมีการสลัดน้ำผึ้งออกจากพืชอาหารหลักครั้งแรก และ

- ห้ามใช้อาหารเสริมยาและสารเคมีกับรังผึ้งทุกครั้ง

3.2.1.2 ทำการตรวจสอบการเก็บน้ำผึ้งของผึ้งทุกครั้ง และทำการคัดเลือกคอนน้ำผึ้งที่ปิดหลอดรวงแล้วร้อยละ 30 - 70 ตามชนิดของพืชอาหาร

3.2.1.3 สลัดเก็บน้ำผึ้งจากคอนน้ำผึ้งที่ได้ตัดไว้ โดยใช้ถังสลัดสเตนเลสที่สะอาด

3.2.1.4 กรองน้ำผึ้ง

- เก็บในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่อนุญาตให้ใช้กับอาหาร

- โดยปราศจากไขผึ้งที่จะติดมากับน้ำผึ้ง

- นำน้ำผึ้งที่ได้มาใส่ถังพักที่ใช้สำหรับอาหาร

**3.2.2 รอยัล เยลลี่**

3.2.2.1 ระหว่างทำการผลิตรอยัล เยลลี่ ห้ามใช้ยา และสารเคมี

3.2.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรอยัล เยลลี่ ต้องสะอาด และพร้อมใช้งานได้

3.2.2.3 รอยัล เยลลี่ ที่ผลิตได้ต้องผ่านการกรองอย่างน้อย 1 ครั้ง

3.2.2.4 รอยัล เยลลี่ ที่ผลิตได้ ณ จุดที่ผลิต

- ต้องบรรจุในภาชนะที่อนุญาตให้ใช้กับอาหารได้ สะอาด

- และเก็บไว้ในถังน้ำแข็งตลอดเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมง

- ต่อจากนั้นต้องนำเก็บไว้ในตู้แช่แข็งอุณหภูมิไม่สูงกว่า -4 องศาเซลเซียส

ทันที

**3.2.3 ไขผึ้ง**

3.2.3.1 คอนผึ้งเก่าที่จะนำมาหลอมเป็นไขผึ้ง ให้นำออกจากกรอบคอนผึ้งทั้งส่วนที่เป็นไม้และลวดให้เรียบร้อย

3.2.3.2 หลอมไขผึ้งโดยพลังงานแสงอาทิตย์ หรือที่มีสัดส่วนไขผึ้ง : น้ำ เป็น 1 : 1 โดยปริมาตร

**3.3 การจัดการเลี้ยงผึ้งช่วงหลังฤดูดอกไม้บาน** หลังจากที่ได้ทำการเก็บผลผลิตน้ำผึ้งเรียบร้อยแล้ว ต้องดำเนินการจัดการต่อไปนี้ให้เสร็จภายใน 2 สัปดาห์

3.3.1 ทำการลดจำนวนคอนรวงผึ้ง รวมรัง และให้อาหารเสริม

3.3.2 ควบคุม และดูแลความสมดุลในรังผึ้ง

3.3.3 ป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคและศัตรูผึ้ง

#### 4. การจัดการด้านสุขภาพผึ้ง

4.1 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัด และการเฝ้าระวังโรคและศัตรูผึ้งอย่างมีประสิทธิภาพ มีการทำลายเชื้อโรค การป้องกันการสะสมของเชื้อโรคในฟาร์มผึ้ง และสามารถควบคุมโรคให้สงบโดยเร็ว

##### 4.2 การบำบัดโรค

4.2.1 หากมีโรคระบาดตามกฎหมายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2528) ออกตาม พ.ร.บ. โรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499 ระบาดโดยเฉพาะโรค American foulbrood ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรหรือเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์โดยเร็ว

4.2.2 การบำบัดโรคและควบคุมศัตรูผึ้ง ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมการเกษตรหรือกรมปศุสัตว์

4.2.3 การใช้ยาสำหรับผึ้ง ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดการควบคุมการใช้ยาสำหรับสัตว์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 7001 - 2540

#### 5. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

5.1 ให้หลอมรวงผึ้งเก่าโดยเร็ว และจัดการเศษที่เหลือจากการหลอม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.2 ในกรณีที่มีน้ำทิ้งจากฟาร์มผึ้งออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จะต้องมีการบำบัด

#### 6. อุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงผึ้ง

##### 6.1 กล่องผึ้ง (bee box) ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

6.1.1 ตัวกล่อง เป็นกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตรงหัวท้ายด้านบนของกล่องจะเจาะเป็นร่องสำหรับวางคอนผึ้ง

6.1.2 ฝาปิดรังผึ้ง (telescopic roof)

6.1.3 ฐานรังผึ้ง (bottom board , floor board)

6.1.4 แผ่นกั้นนางพญา (queen excluder)

6.1.5 ฝาปิดด้านในรัง (inner cover) อาจมีหรือไม่มี

6.1.6 ตะแกรงปิดฝารังเวลาขนย้ายรังผึ้ง (moving screen) อาจมีหรือไม่มี

6.2 **คอนผึ้ง (frame)** คอนผึ้งเป็นที่สำหรับผึ้งจะสร้างรวงผึ้ง ประกอบด้วยไม้ 4 ชั้น ไม้ชั้นบนเป็นตัวคอนบน ซึ่งจะวางทาบอยู่กับขอบรังที่บากไว้ เมื่อประกอบเป็นกรอบสี่เหลี่ยมแล้ว เวลาวางแขวนในรังจะต้องมีช่องว่างระหว่างคอนผึ้งกับด้านข้างของรังเท่ากับบิสเปส คือ อยู่ระหว่าง 1/4 - 3/8 นิ้ว

6.3 **แผ่นรวงฐานรวงผึ้ง** ภายในคอนผึ้งจะขึงลวดขนาดเล็กไว้ 3 หรือ 4 เส้น สำหรับยึดแผ่นฐานรวงผึ้ง

**6.4 ขาดังรังผึ้ง** ประกอบด้วยไม้หรือทำด้วยโครงเหล็กไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ไว้สำหรับตั้งรังผึ้งเพื่อกัน ความชื้นและมด

**6.5 เครื่องพ่นควัน (smoker)** เป็นเครื่องพ่นควันสำหรับผู้เลี้ยงผึ้งใช้ระหว่างปฏิบัติงานอยู่กับผึ้ง ทำด้วยกระป๋องสังกะสี อลูมิเนียม หรือสแตนเลส มีฝาครอบรูปกรวยสำหรับควันออก ด้านหลังเจาะรู ให้ลมเข้าและมีที่บีบลมประกอบด้วย ไม้ 2 แผ่น บางๆ บีบลมทำด้วยหนังหรือหนังเทียม มีช่องลม ตรงกับรูของกระป๋องเวลาบีบ ลมจะพุ่งตรงเข้าไปในกระป๋องทำให้เชื้อไฟในกระป๋องติดไฟเกิดควันพุ่ง ออกจากกรวย วัสดุที่ใช้เผาให้เกิดควัน ควรระวังเรื่องสารพิษปนเปื้อน

**6.6 เหล็กจัดรัง (hive tool)** เป็นแผ่นเหล็กแบน ปลายด้านหนึ่งแบนกว้างประมาณ 1.5 นิ้ว ใช้สำหรับแซะฟารังเวลาเปิดรังผึ้งและใช้ชูตโพรโพลิสที่ติดตามขอบรังและคอน ตรงกลางของเหล็กจัด จะทำให้คอดลงมาเล็กน้อยให้เหมาะกับอุ้งมือ ปลายอีกด้านหนึ่งจะงอลงประมาณ 1/4 นิ้ว ใช้สำหรับ จัดและแยกคอนรวงผึ้งที่ติดกันให้หลุดจากกัน ทำให้ยกคอนรวงผึ้งขึ้นตรวจได้ง่าย

**6.7 หมวกตาข่าย (bee veils)** หมวกตาข่ายใช้สำหรับป้องกันผึ้งต่อยบริเวณใบหน้า มีหลายแบบ วัตถุประสงค์เพื่อสวมคลุมไม่ให้ผึ้งเข้ามาต่อยบริเวณใบหน้า

**6.8 ถุงมือ (bee gloves)** เป็นถุงมือที่มีขนาดความเหนียวและหนาพอที่จะกันผึ้งต่อยบริเวณ มือและนิ้ว ทำด้วยหนังหรือผ้าที่มีความหนาพอสมควร

**6.9 ชุดปฏิบัติงาน (coveralls, bee suit)** ใช้สวมใส่เวลาทำงาน อาจเป็นชุดหมีสีขาว แขนยาวทำด้วยผ้าหนาๆ มีขอบยางยึดรัดข้อมือและข้อเท้า ถ้าไม่มีชุดดังกล่าวอาจตัดแปลงใช้เสื้อ แขนยาว กางเกงขายาวธรรมดา สำหรับรองเท้า ควรใช้รองเท้าหุ้มข้อหรือรองเท้าบูทที่สามารถรัด ปลายขาทางเกงเข้ากับรองเท้าได้เพื่อป้องกันไม่ให้ผึ้งต่อย

**6.10 อุปกรณ์สลัดน้ำผึ้งออกจากรวง (honey harvesting equipments)** ประกอบด้วย แปรงปิดผึ้ง ถังสลัดน้ำผึ้ง มีดไฟฟ้า (อาจใช้มีดธรรมดา) ตะแกรงกรองน้ำผึ้ง และถังเก็บน้ำผึ้ง



## บรรณานุกรม

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเกษตร, 2537, การปรับปรุงการเลี้ยงผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้ง (037), เอกสารวิชาการ

กรมส่งเสริมการเกษตร, 2546, คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรหลักสูตรส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งพันธุ์

นายสิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ, 2529, ชีวิตวิทยาของผึ้ง

แสนนัด หงษ์ทรงเกียรติ, 2531, เทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้ง

ကမ္ဘာပူဇော်

## การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่ควบคู่กับการเกษตรตลอดมา สาเหตุหนึ่งคงเป็นเพราะมีการปลูกพืชเป็นการค้า และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ผลที่ตามมาคือมีศัตรูพืชระบาดอย่างสม่ำเสมอ แม้มีความพยายามกำจัดโดยใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานแต่ดูเหมือนไม่อาจแก้ปัญหาศัตรูพืชให้เบาบางลงไปได้ กลับเพิ่มความรุนแรงและเกิดปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาศัตรูพืชด้านทานต่อสารเคมีจำเป็นต้องเพิ่มความถี่และความเข้มข้นในการใช้สารเคมี เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทุ้หอม หนอนเจาะสมออเมริกันและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เป็นต้น หรือเกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีความสำคัญมาก่อน เช่น ไรศัตรูพืช พืชของสารเคมีที่ตกค้างในผลผลิตเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และการส่งสินค้าออกที่มักจะมีการกำหนดค่ามาตรฐานของสารพิษที่ปนเปื้อนไว้ ทำให้ประเทศไทยถูกกีดกันในการส่งออกสินค้าเกษตร ต้นทุนการผลิตสูงเพราะสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และที่สำคัญเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีเองได้รับอันตรายถึงชีวิตหรือเจ็บป่วยเรื้อรัง ทำให้เสียเงินในการรักษามากมาย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาการควบคุม โดยเฉพาะแมลงให้ละเอียดถี่ถ้วนมากยิ่งขึ้น

สิ่งแรกที่ควรพิจารณาและทำความเข้าใจคือธรรมชาติของแมลง

1. แมลง เป็นสัตว์โลกที่มีปริมาณชนิดมากที่สุด กว่า 1 ล้านชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน แมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเปลือกเหนียว และบางชนิดค่อนข้างแข็งเหมือนมีกระดูกหุ้มอยู่ภายนอก แมลงจะลอกคราบเพื่อเจริญเติบโต
2. แมลงมีลำตัวเป็นข้อ เป็นปล้อง งอตัวได้ อยู่อาศัยแทรกตัวอยู่ได้ทุกที่แม้ในที่แคบตามซอกดิน ซอกต้นไม้
3. แมลงมีชีวิตหลายระยะ ไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวเต็มวัย แต่ละระยะอยู่ในที่ต่างกัน กินอาหารและดำรงชีวิตแตกต่างกัน
  - ไข่ มีผนังเหนียวหุ้ม บางชนิดมีขนหรือมีใยปกคลุม
  - ตัวอ่อน มักกินพืชแต่มีหลายชนิดที่อยู่ในที่ปลอดภัย เช่น ไต่ใบ ในเปลือกต้น ในกิ่ง ในผลหรือกินพืชเวลากลางคืน
  - ดักแด้มีผนังเหนียวหุ้ม และมักอยู่ในที่ที่ปลอดภัย เช่น ในดิน ในต้น ไต่ใบ
  - ตัวเต็มวัย มีปีก บินเร็ว อพยพไปได้ไกล มีขนหรือเกล็ดปกคลุมลำตัว
4. มีการขยายพันธุ์แบบพิเศษ สามารถออกลูกได้ครั้งละมากๆ และขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว
5. ปรับตัวได้เก่งตามสภาพแวดล้อม
6. อายุสั้น พัฒนาตัวเองได้เร็ว

จากลักษณะทั้งหมดที่กล่าวมาล้วนเป็นประโยชน์ต่อการมีชีวิตรอดของแมลงทั้งสิ้น และเมื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว แมลงในแต่ละระยะต้องใช้วิธีควบคุมแตกต่างกัน โดยเฉพาะสารเคมีสามารถใช้ได้ดีกับแมลงเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น ส่วนระยะไข่และดักแด้สารเคมีไม่สามารถกำจัดได้ เช่นเดียวกับระยะเต็มวัยที่มักไม่กินพืช และสารเคมีทำลายไม่ได้เพราะมีเกล็ดและขนปกคลุมตัวบินหนีได้ซึ่งล้วนต้องใช้วิธีอื่นกำจัดทั้งสิ้น และที่สำคัญแมลงชนิดเดียวกันอาจมีชีวิตได้ทุกระยะในเวลาเดียวกัน

การกำจัดแมลงอย่างได้ผลดีจึงต้องอาศัยวิธีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) หรือเรียกสั้นๆ ว่า IPM

หลักการสำคัญของ IPM คือ การใช้หลักการทางนิเวศวิทยา (Ecosystem) เป็นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ (Equilibrium) และ ณ จุดสมดุล สิ่งมีชีวิตต่างๆ จะอยู่ด้วยกันอย่างเหมาะสมไม่มีตัวหนึ่งตัวใดมากจนระบอบ ซึ่งธรรมชาติจะมีระบบควบคุมอยู่แล้วเรียกหลักการควบคุมโดยธรรมชาติ (natural control) ได้แก่ พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืช ระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ หากธรรมชาติไม่สามารถควบคุมได้ มนุษย์จะเป็นผู้ช่วยให้เกิดสมดุลโดยใช้วิธีหลายๆ วิธีร่วมกันอย่างเหมาะสมเพื่อควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย เพื่อให้การควบคุมศัตรูพืชมีประสิทธิภาพสูงสุด ประหยัด และปลอดภัยที่สุด เช่น การควบคุมโดยชีววิธี วิธีเขตกรรม วิธีกล วิธีกายภาพ วิธีฟิสิกส์ วิธีพันธุกรรม สารธรรมชาติจากพืช และการใช้สารเคมี

แต่ไม่ว่าจะเลือกวิธีใดในการควบคุมก็ตาม วิธีที่เลือกต้องไม่ขัดต่อกระบวนการทางธรรมชาติ โดยเฉพาะต้องไม่ทำลายกระบวนการห่วงโซ่ โดยพื้นฐานการเลือกวิธีใดๆ จะต้องรู้

1. ธรรมชาติของแมลง วงจรชีวิต อายุและที่อยู่
2. อาหาร และลักษณะการกิน
3. ปัจจัยที่เหมาะสมและยับยั้งการเพิ่มปริมาณประชากรแมลง (natural control)
4. หากเลือกใช้สารเคมีนอกจากต้องรู้เรื่องของแมลงและปัจจัยอื่นๆ แล้วยังต้องรู้จักชนิดของ

สารเคมี สารออกฤทธิ์และการออกฤทธิ์

การใช้สารเคมีแม้จะเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ก็ยังเป็นวิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น แต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหา แม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องมาจากหลายสาเหตุ คือ

1. ใช้ไม่ถูกช่วงเวลา
2. ใช้ไม่ตรงกับระยะของศัตรูพืช
3. ใช้สารเคมีในอัตราที่ไม่ถูกต้อง
4. เลือกชนิดที่ไม่เหมาะสมทั้งต่อศัตรูพืช และวิธีใช้
5. เลือกใช้เครื่องมือและวิธีใช้ไม่ถูกต้อง
6. ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชน้อยเนื่องจากสารเคมีไม่ได้มาตรฐาน และที่สำคัญ

สารเคมีฆ่าแมลงได้บางระยะเท่านั้น

7. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพหลังการพ่น เพราะบางที่อาจต้องพ่นซ้ำ
8. ไม่มีการสำรวจแมลงศัตรูพืชก่อน พบเมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูงหรือศัตรูพืชทำลายเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำจัดได้ยาก
9. มีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้ประสิทธิภาพลดลง เช่น ฝนตกหลังฉีดพ่นเป็นต้น
10. เจ้าของแปลง และผู้เกี่ยวข้องไม่มีความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องแมลง และสารเคมี

## ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี

1. มีปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุน และยับยั้งการระบาดของศัตรูพืช เช่น พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืชระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ ไม่ควรใช้สารเคมีเพื่อไปกระทบต่อกระบวนการทางธรรมชาติเหล่านั้น

2. ปริมาณและชนิดของศัตรูพืช สัมพันธ์กับปริมาณศัตรูธรรมชาติ อายุพืช และสภาพอากาศ ซึ่งปกติจะควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้เกิดจนต้องใช้สารเคมีเป็นกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว สารเคมีที่ใช้ลงไป อาจไม่ได้เป็นตัวทำให้แมลงศัตรูพืชลดลงแต่กลับไปฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ แต่เกษตรกรไม่รู้จึงทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าได้ฆ่าศัตรูพืชแล้วทำให้ไม่ระวังทำให้มีการระบาดซ้ำ

3. สารเคมีใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียว คือกำจัดอย่างทันทีเมื่อเกิดการระบาด แต่เมื่อใช้สารเคมีแล้วกระบวนการควบคุมทางธรรมชาติจะหยุดทันทีเพราะห่วงโซ่อาหารจะถูกตัดขาด และเริ่มใหม่ไม่ทัน จึงควรใช้สารเคมีเมื่อมีศัตรูพืชระบาดมากและไม่สามารถใช้วิธีอื่นกำจัดเท่านั้น

4. หากใช้สารเคมีต้องเพิ่มความระมัดระวังมากยิ่งขึ้นหลังการฉีดพ่น เพราะศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในแปลงที่ไม่ตายหลังการใช้สารเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างไม่จำกัดเพราะไม่มีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม ศัตรูพืชมีวงจรชีวิตสั้น และเพิ่มปริมาณได้มากตามปริมาณพืชอาหาร ระบบการสำรวจ ตรวจนับและเฝ้าระวังจึงต้องมีมากขึ้นหลังการใช้สารเคมี

5. สารเคมีที่ใช้ป้องกันการระบาดจะมีผลน้อยมาก เพราะมักถูกทำให้เสื่อมคุณภาพด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ลม ฝน หรือแม้แต่พืชเองที่สามารถกำจัดสารเคมีที่แปลงปลอมได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำ ทำให้สารเคมีที่หลงเหลืออยู่มีปริมาณไม่เพียงพอที่จะฆ่าศัตรูพืช แต่กลับทำให้แมลงสร้างความต้านทานขึ้นเรื่อยๆ จึงมักต้องมีการใช้สารเคมีซ้ำอย่างต่อเนื่องเสมอเพราะศัตรูพืชมีระบาดอย่างต่อเนื่องหลังการใช้สารเคมี และต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและบ่อยครั้งยิ่งขึ้น และเกษตรกรมักเข้าใจผิดคิดว่าสารเคมีที่ฉีดพ่นไปอยู่ได้นานเพราะกลิ่นสารเคมีที่เหลือเท่านั้น

6. สารเคมีทุกชนิดมีอันตราย การใช้ต้องระมัดระวังทั้งตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม และสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้นจึงทำให้มีราคาแพง การใช้สารเคมีเป็นการเพิ่มต้นทุนหากราคาผลผลิตตกต่ำอาจเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ การใช้สารเคมีจึงต้องคิดให้รอบคอบถึงผลตอบแทนที่จะได้รับ

7. สารเคมีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะในการควบคุมศัตรูพืช เช่น สารกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหนู เป็นต้น ในแต่ละชนิดเองก็มีความจำเพาะเจาะจง และมีข้อจำกัดในการใช้ต่างกัน เช่น แมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดก็ต้องใช้สารเคมีประเภทถูกตัวตาย ในขณะที่แมลงประเภทปากกัดต้องใช้สารเคมีชนิดกินตาย เป็นต้น หรือแมลงศัตรูพืชประเภทเปลี้ยหอย เปลี้ยแบ่ง ต้องใช้สารเคมีประเภทน้ำมัน หรือไรศัตรูพืชใช้สารเคมีทั่วไปไม่ได้ ต้องใช้สารเคมีกำจัดไรเท่านั้น เป็นต้น

8. มีสารเคมีประมาณ 94 ชนิดที่ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครองเนื่องจากมีอันตรายมาก เกษตรกร ไม่ควรใช้เพราะอันตรายและผิดกฎหมาย

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงไม่ง่ายอย่างที่เกษตรกรและหลายคนเข้าใจ และเกษตรกรส่วนมากยังใช้สารเคมีไม่ถูกต้องจึงเป็นเหตุให้มีสารเคมีจำหน่ายในท้องตลาดมากกว่า 15,000 ชนิด ในขณะที่ศัตรูพืชยังคงระบาดทำความเสียหายให้เสมอทั้งที่มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องตลอดมา

### กลุ่มแมลงที่ทุกชนิดมีประโยชน์

- Order Collembola (แมลงหางดีด : springtails)
- Order Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว : mayflies)
- Order Dermaptera (แมลงหางหนีบ : earwings)
- Order Hymenoptera (ผึ้ง ต่อ แตน มด : bees wasps ants)
- Order Neuroptera (แมลงซ่างปีกใส : lacewing)
- Order Odonata (แมลงปอ : dragonflies)
- Class Arachnida (แมงมุม)

### กลุ่มแมลงที่ส่วนใหญ่มีประโยชน์ ส่วนน้อยเป็นศัตรูพืช

- Order Hemiptera (มวน : bugs)
- Order Coleoptera (ด้วงหรือแมลงปีกแข็ง : beetles)
- Order Diptera (แมลงวัน/แมลงสองปีก : flies)
- Order Orthoptera (ตั๊กแตน จิ้งหรีด)
- Order Thysanoptera (เพลี้ยไฟ : thrips)
- Class Arachnida (ไร)

### กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช

- Order Homoptera (เพลี้ย)
- Order Lepidoptera ผีเสื้อกลางวัน (butterflies) ผีเสื้อกลางคืน (moths)

### กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช (ทางอ้อม)

- Order Isoptera (ปลวก : termites)

## รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 หมายถึงวัตถุอันตรายที่ห้ามนำเข้า ห้ามผลิต ห้ามส่งออก ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครอง ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มี 96 ชนิด (ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตร)

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
1	คลอร์ไดมีฟอร์ม (chlordimeform)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
2	เลปโตฟอส (leptophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- บริษัทขออนุญาตผลิตภัณฑ์จากตลาดเนื่องจากผลการทดลอง มีแนวโน้มว่าจะเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
3	บีเอชซี (BHC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2523	- มีฤทธิ์ตกค้างนานมาก เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
4	โซเดียม อาร์ซีไนต์ (sodium arsenite)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มกราคม 2524	- ทำให้เกิดพิษสะสมในดินได้นาน เป็นอันตรายต่อมนุษย์ โดยเป็นสารที่ทำให้ทารกในครรภ์พิการหากได้รับสาร
5	เอ็นดริน (endrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กรกฎาคม 2524	- มีฤทธิ์ตกค้างนาน เสี่ยงภัยในการใช้และการบริโภค - มีฤทธิ์ตกค้างอยู่ในเมล็ดพืชที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ทำให้ถูกห้ามนำเข้าผลิตผลการเกษตร - สิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่ศัตรูที่ต้องการกำจัดมีโอกาสได้รับอันตรายมาก เป็นพิษต่อปลาสูงมาก
6	ดีดีที (DDT)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
7	ท็อกซาฟีน	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
8	2,4,5-ที (2,4,5-T)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2526	- เป็นสารที่ใช้แล้วมีพิษตกค้างนาน เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และอาจทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติ
9	ทีอีพีพี (TEPP)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2527	- มีค่าความเป็นพิษต่ำมาก มีความเสี่ยงภัยต่อผู้ใช้สูง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
10	อีดีบี (EDB)	สารใช้รม (Fumigant)	กรกฎาคม 2529	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่อาจทำให้ตัวอ่อนในครรภ์ผิดปกติ
11	โซเดียมคลอเรท (Sodium chlorate)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ตุลาคม 2529	- เป็น strong oxidant ติดไฟง่าย เสี่ยง ภัยในการเก็บรักษาและอาจจะระเบิดได้
12	ไดโนเสบ (Dinoseb)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤศจิกายน 2529	- เป็นสารที่อาจทำให้เกิดความผิดปกติ ต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อน (tera- togenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วย นมและเป็นสารที่อาจมีผลในการก่อ ให้เกิดมะเร็ง (carcinogenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
13	แคปตาโฟล (Captafol)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	เมษายน 2530	- เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง
14	ฟลูออโรอะเซตตามิด์ (fluoroacetamide)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
15	ฟลูออโรอะซีเตท โซเดียม (fluoroacetate Sodium)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
16	ไซเฮกซาติน (Cyhexatin)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีโลหะหนัก (ดีบุก) เป็นองค์ ประกอบ สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม
17	พาราไธออน (Parathion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- มีพิษเฉียบพลันต่อมนุษย์สูงมาก โดยเฉพาะ การซึมเข้าทางผิวหนัง ผู้ใช้เสี่ยงภัยสูง
18	ดีลดริน (Dieldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมใน สิ่งแวดล้อมในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ได้ ไม่มีการพิสูจน์ในเรื่องพิษเรื้อรัง อย่างเด่นชัด เสี่ยงในการใช้มากกว่า สารตัวอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจาก มีค่าความเป็นพิษต่ำกว่าสารชนิดอื่น
19	ออลดริน (aldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
20	เฮปตาคลอร์ (heptachlor)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์



ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
21	ดามิโนไซด์ (daminozide)	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulator)	เมษายน 2532	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
22	ไบนาพาคริน (binapacryl)	สารกำจัดไร (Acaricide)	กุมภาพันธ์ 2534	- เป็นสารที่มีผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์ และเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
23	เพนตะคลอโรโรฟีนอล (pentachloro phenol)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนัง ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
24	เพนตะคลอโรโรฟีนอลโซเดียม (pentachloro phenol sodium)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนัง ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
25	สารประกอบเมอร์คิวรี (ปรอท) (Mercury compounds)	กำจัดแมลง (Insecticide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง - สลายตัวยากมีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมนาน เป็นพิษต่อปลาและสัตว์น้ำ
26	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (ethylene dichloride)	สารใช้รม (Fumigant)	กันยายน 2537	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
27	อะมิโนคาร์บ (aminocarb)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
28	โบรโมฟอส (bromophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 253	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
29	โบรโมฟอส เอทิล (bromophos-ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
30	ดีมีตอน (demeton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
31	เฟนทีน (fentin)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
32	ไนโตรเฟน (nitrofen)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
33	อะราไมท์ (aramite)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และปัจจุบันไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศไทย

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
34	คลอร์ดาน (chlordane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง มีฤทธิ์ตกค้าง มีหลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้ และมีสารอื่นใช้ทดแทนได้
35	คลอร์ดีไซน (chlordecone)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	คลอร์โรฟินอลล์ (chlorophenols)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
37	2,4,5-ทีพี (2,4,5-TP)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
38	ฟิโนไทออล (phenothiol)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
39	เอ็มซีพีบี (MCPB)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
40	มีโคพรอพ (mecoprop)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
41	ดีบีซีพี (DBCP)	สารใช้รม (Fumigant)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี+E13 การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
42	โมนโครโตฟอส (monocrotophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรใน ปริมาณสูงเกินค่าปลอดภัย
43	อะซีนฟอส เอทิล (azinphos ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
44	เมวินฟอส (mevinphos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
45	ฟอสฟามิดอน (phosphamidon)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
46	อะซีนฟอส เมทิล (azinphos methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
47	แคลเซียม อาร์ซีเนท (calcium arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
48	คลอร์ไทโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดไร (Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
49	ไซโคลเฮกซิไมด์ (cycloheximide)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
50	ดีมีฟิออน (demephion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
51	ไดมิฟอกซ์ (dimefox)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
52	ไดโนเธอร์บ (dinoterb)	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
53	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
54	ดีเอ็มไอซี (DNOC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
55	เฟนซัลโฟโรออน (fensulfothion)	สารกำจัด ไส้เดือนฝอย (Nematicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
56	โฟโนฟอส (fonofos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
57	มีฟอสโฟแลน (mephosfolan)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
58	พารีส กรีน (paris green)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
59	ฟอเรท (phorate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
60	โปรโทเอท (prothoate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
61	สคราดาเดน (schradan)	กำจัดแมลง, ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
62	ซัลโฟเทป (sulfotep)	กำจัดแมลง, ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
63	อะมิโทรล (amitrole)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
64	เบต้า-เอชซีเอช (beta- HCH)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรังต่อตับ ต่อบรรบบ สืบพันธุ์ ทำให้ตัวอ่อนผิดปกติ ทำให้เกิด เนื้องอก - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม
65	แคดเมียมและ สารประกอบแคดเมียม (cadmium and cadmium compounds)	ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในการทำลายไต - อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์
66	คาร์บอน เตตระคลอไรด์ (carbon tetrachloride)	ใช้รม (Fumigant)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ
67	คลอโรเบนซิลเลท (chlorobenzilate)	กำจัดไร (Acaricide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
68	คอปเปอร์ อาร์ซีเนท ไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide)	กำจัดแมลง (Insecticide) และ ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง และอาจก่อให้เกิดการกลาย พันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
69	เอทิล เฮกซะลิน ไกลคอล (ethyl hexyleneglycol)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- อาจก่อให้เกิดการแพ้ หรือมีผลต่อทารก
70	เอทิลีน ออกไซด์ (ethylene oxide)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดการ กลายพันธุ์ หรืออาจเกิดมะเร็ง
71	เฮกซะคลอโรเบนซีน (hexachlorobenzene)	ป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
72	ลีด อาร์ซีเนท (lead arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดเนื้องอก ก่อให้ เกิดการกลายพันธุ์ และอาจก่อให้เกิด มะเร็ง
73	ลินเดน (lindane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
74	เอ็มจีเค รีเพลเลนต์-11 (MGK repellent-11)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง ทำให้ระบบ สืบพันธุ์ผิดปกติ อาจก่อให้เกิดเนื้องอก หรือมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
75	ไมเร็กซ์ (mirex)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
76	ไพรินูรอน (ไพริมินิล) (pyrinuron) (pyriminil)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - อาจทำให้เกิดโรคเบาหวาน
77	แซฟโรล (safrole)	ขับไล่สัตว์เลี้ยง ในบ้าน	ธันวาคม 2544	- เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
78	สโตรเบน (โพลีคลอโร เทอร์พีนส์) (strobane) (polychloroterpene)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
79	ทีดีอี หรือ ดีดีดี TDE or DDD	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง สะสมได้ใน ไขมัน มีผลต่อระบบประสาท และระบบ สืบพันธุ์ของสัตว์จำพวกนกและปลา
80	แธลเลียม ซัลเฟต (thallium sulfate)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - มีพิษสะสมมีผลต่ออวัยวะต่างๆ ในร่างกาย เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่มีไข่เป้าหมาย
81	แอสเบสตอล อะโมไซต์ (asbestos-amosite)	-	ธันวาคม 2544	-
82	เบนซิดีน (benzidine)	-	ธันวาคม 2544	-
83	บิส คลอโรโรเททิลอีเธอร์ (bis (chloromethyl) ether)	-	ธันวาคม 2544	-
84	4-อะมิโนไดฟีนิล (4-aminodiphenyl)	-	ธันวาคม 2544	-
85	ฟอสฟอรัส (phosphorus)	-	ธันวาคม 2544	-
86	โพลีบรอมมีเนต ไบฟีนิล (polybrominated biphenyls,PBBs)	-	ธันวาคม 2544	-

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
87	โพลีคลอริเนต ไตรเฟนิล (polychlorinated triphenyls,PCTs)	-	ธันวาคม 2544	-
88	2,4,5-ทีซีพี (2,4,5-trichlorophenol)	-	ธันวาคม 2544	-
89	ไตร 2-3 ไดโบรมโพรพิล ฟอสเฟต (tri 2,3-dibromopropyl phosphate)	-	ธันวาคม 2544	-
90	ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (vinyl chloride monomer)	-	ธันวาคม 2544	-
91	0- ไดคลอโรเบนซีน (0-dichlorobenzene)	-	ธันวาคม 2544	-
92	แนฟทิลอะมีน (naphthylamine)	-	ธันวาคม 2544	-
93	4-ไนโตรไดเฟนิล (4-nitrodiphenyl)	-	ธันวาคม 2544	-
94	เมททามิโดฟอส (Methamidophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2546	- มีพิษเฉียบพลันสูง
95	พาราไธออนเมทิล (Parathion methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันรุนแรง - อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
96	เอนโดซัลแฟน (endosulfan) ยกเว้น CS formulation	กำจัดแมลง (Insecticide)	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันสูง

**หมายเหตุ :** วัตถุอันตราย 96 ชนิดนี้ ใช้ในการเกษตรเพียง 83 ชนิด  
(ลำดับที่ 81 - 93 เป็นสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรม และอื่นๆ)

**ที่มา :** กรมวิชาการเกษตร

**รวบรวม :** นางอารีย์พันธ์ อุปนิสากร  
ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

