การจัดการโรค แมลงและไรศัตรูพืชทุเรียน

และ การใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

ร้านเสือการเกษตร จ.ชุมพร และนครศรีธรรมราช

ธีระศักดิ์ ชูเชิด (เจมส์) มือถือ. 082-353-5156

8 พฤษภาคม 2568

เสือการเกษตร
Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่มยาแมลง เว็ปบนมือถือ

มาร์ดูใบ

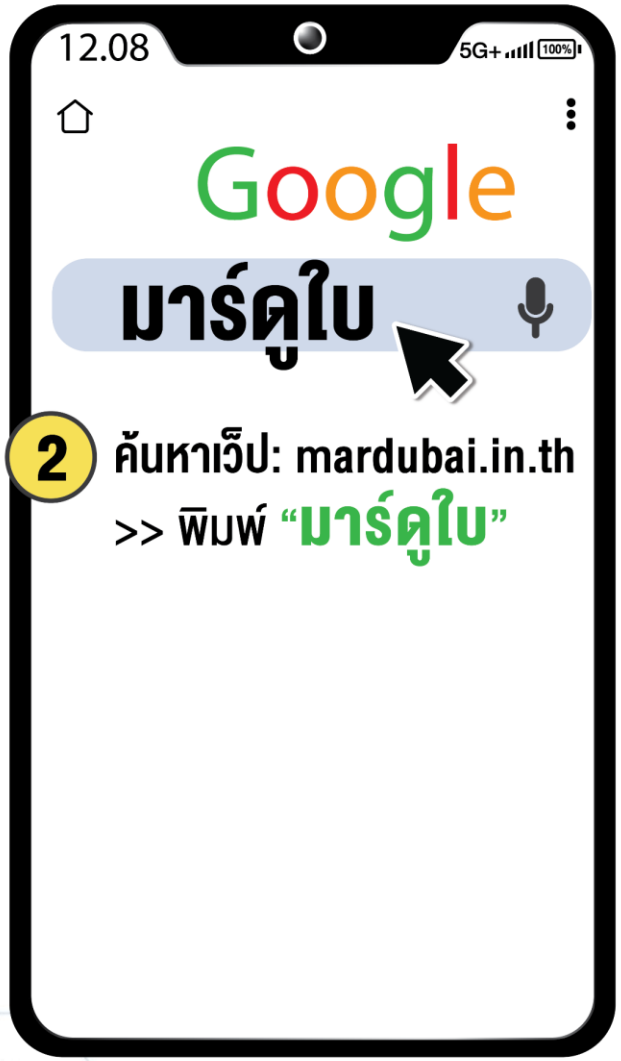
ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

ขั้นตอนการติดตั้งแอพ

1 เข้าระบบผ่านกูเกิ้ลโครม
>> เลือกแอพ "กูเกิ้ลโครม"



2 ค้นหาเว็ป: mardubai.in.th
>> พิมพ์ "มาร์ดูใบ"

3 เลือกเว็ป: mardubai.in.th

มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

ขั้นตอนการติดตั้งแอพ

4 เลือก 3 จุด มุมขวาบนสุด เมื่อเข้าสู่หน้าเว็ปไซด์ ให้เลือก จุด 3 จุด ด้านบนขวา หรือ อาจเป็น 3 ขีด (⋮ หรือ ☰)

5 ค้นหา "เพิ่มลงในหน้าจอหลัก" หรือภาษาอังกฤษ "Add to Home screen" กดเลือกและรอระบบติดตั้ง

6 ตั้งชื่อใหม่ เช่น "มาร์ดูใบ" แล้วกดติดตั้ง

↓

ระบบจะติดตั้งอัตโนมัติ ประมาณ 1-3 นาที

↓

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ใช้งานผิดประเภท

ถูกต้อง-เหมาะสม

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

- ความปลอดภัย
- อุปกรณ์
- ลำดับผสมยา
- เทคนิคและสภาพแวดล้อม
- ชีววิทยาและนิเวศวิทยา
- ปฏิทินการระบาด
- ผู้สั่งงานและผู้ปฏิบัติ

ใช้งานผิดประเภท

ถูกต้อง-เหมาะสม

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. ประเภทวัตถุอันตรายทางการเกษตร
2. กลุ่มสารกำจัดศัตรูพืช
3. ชื่อการค้าผลิตภัณฑ์
4. ชื่อสามัญ (สารออกฤทธิ์)
5. เลขทะเบียนวัตถุอันตราย
6. กลุ่มสารเคมี + กลุ่มกลไกออกฤทธิ์
7. สาระสำคัญ + เปอร์เซ็นต์สาร + สูตรผสมปรุงแต่ง
8. สัญลักษณ์ข้อควรระวัง + แถบสีฉลาก

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ประโยชน์ : ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในข้าวโพดหวาน
วิธีใช้ : ใช้อัตรา 7.5 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟในข้าวโพดหวาน

วิธีเก็บรักษา : ต้องเก็บ **แพ็คโทรซีน** ในภาชนะเดิมที่ปิดแน่นมีฉลากติดอยู่ และไม่ให้ถูกแสงแดด สถานที่เก็บต้องแห้งและเย็น ห่างไกลจากเด็ก อาหาร น้ำดื่ม สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

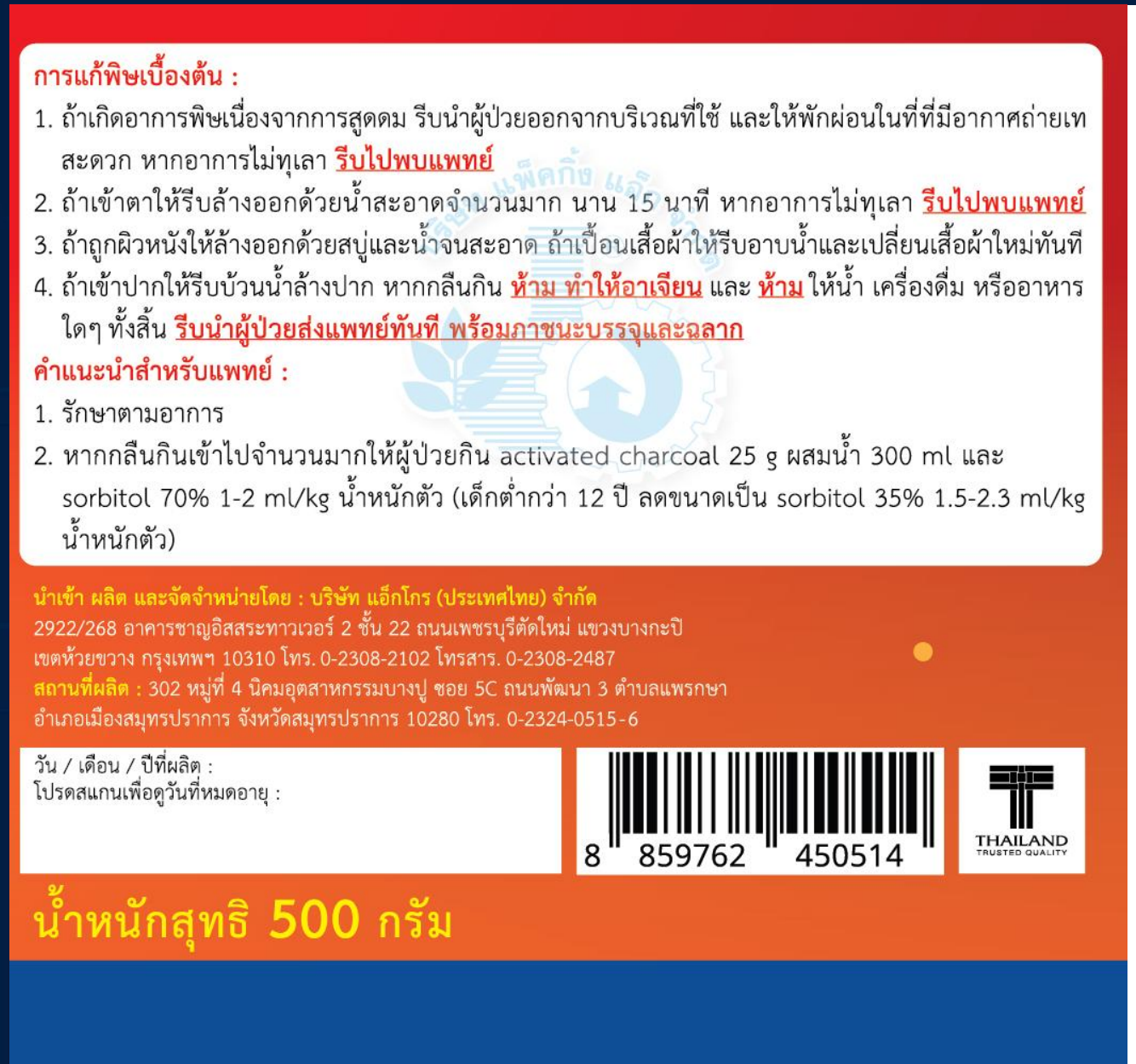
คำเตือน : แพ็คโทรซีน เป็นวัตถุอันตราย ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันมิให้เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ **ผู้ใช้ต้องปฏิบัติดังนี้**

1. **ห้าม** ดื่มน้ำ กินอาหารหรือสูบบุหรี่ในขณะปฏิบัติงาน **ห้าม** เทสารที่เหลือหรือล้าง ภาชนะบรรจุอุปกรณ์เครื่องพ่นสารลงใน แม่น้ำ ลำคลอง หรือบริเวณใกล้เคียง เมื่อใช้สารฯ หมดแล้ว **ห้าม** ใช้ไฟเผาภาชนะบรรจุ หรือนำกลับไปใช้อีก **ห้าม** เด็ก และผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่กำลังพ่นสาร
2. ขณะผสม **ต้อง** สวมถุงมือยาง และหน้ากากเพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูกผิวหนัง และกระเด็นเข้าตา การผสมให้ใช้ไม้กวน ขณะพ่นสาร **ต้อง** อยู่เหนือลมเสมอ และควรสวมถุงมือยาง และหน้ากาก **ต้อง** ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยสบู่และน้ำ ก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่หลังจากทำงานเสร็จแล้ว **ต้อง** อาบน้ำ สระผม เปลี่ยนเสื้อผ้า และซักชุดที่สวมทำงานให้สะอาด ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้วให้กลั้วล้างด้วยน้ำ 3 ครั้ง และรวมเอาน้ำล้างไปใช้ผสมพ่นสาร กำจัดภาชนะบรรจุโดยทำลายแล้วฝังดินหรือรวมทิ้งให้ปลอดภัย
3. **ระวัง** อย่าให้เข้าปาก ตา จมูก หรือถูกผิวหนังและเสื้อผ้า
4. **การใช้สารกำจัดแมลง ซึ่งอยู่ในหมายเลขกลุ่มเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดความต้านทานของแมลง**
5. **เป็นพิษต่อสัตว์น้ำอื่นๆ ต้องระวังการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ**

อาการเกิดพิษ : ยังไม่มีรายงานอาการเป็นพิษที่เกิดกับคน

9. ประโยชน์ (การใช้งานกับศัตรูพืช)
10. วิธีการใช้ (อัตรา)
11. วิธีเก็บรักษา
12. คำเตือน
13. อาการเกิดพิษ (เกี่ยวกับคน)

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช



การแก้พิษเบื้องต้น :

1. ถ้าเกิดอาการพิษเนื่องจากการสูดดม รีบนำผู้ป่วยออกจากบริเวณที่ใช้ และให้พักผ่อนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก หากอาการไม่ทุเลา รีบไปพบแพทย์
2. ถ้าเข้าตาให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก นาน 15 นาที หากอาการไม่ทุเลา รีบไปพบแพทย์
3. ถ้าถูกผิวหนังให้ล้างออกด้วยสบู่และน้ำจนสะอาด ถ้าเปื้อนเสื้อผ้าให้รีบอาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าใหม่ทันที
4. ถ้าเข้าปากให้รีบบ้วนน้ำล้างปาก หากกลืนกิน ห้าม ทำให้อาเจียน และ ห้าม ให้น้ำ เครื่องดื่ม หรืออาหารใดๆ ทั้งสิ้น รีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์ทันที พร้อมภาชนะบรรจุและฉลาก

คำแนะนำสำหรับแพทย์ :

1. รักษาตามอาการ
2. หากกลืนกินเข้าไปจำนวนมากให้ผู้ป่วยกิน activated charcoal 25 g ผสมน้ำ 300 ml และ sorbitol 70% 1-2 ml/kg น้ำหนักตัว (เด็กต่ำกว่า 12 ปี ลดขนาดเป็น sorbitol 35% 1.5-2.3 ml/kg น้ำหนักตัว)

นำเข้า ผลิต และจัดจำหน่ายโดย : บริษัท แอ็กโกร (ประเทศไทย) จำกัด
2922/268 อาคารชาญอิสสระทาวเวอร์ 2 ชั้น 22 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ
เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310 โทร. 0-2308-2102 โทรสาร. 0-2308-2487
สถานที่ผลิต : 302 หมู่ที่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 5C ถนนพัฒนา 3 ตำบลแพรกษา
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทร. 0-2324-0515-6

วัน / เดือน / ปีที่ผลิต :
โปรดสแกนเพื่อดูวันที่หมดอายุ :

8 859762 450514

THAILAND TRUSTED QUALITY

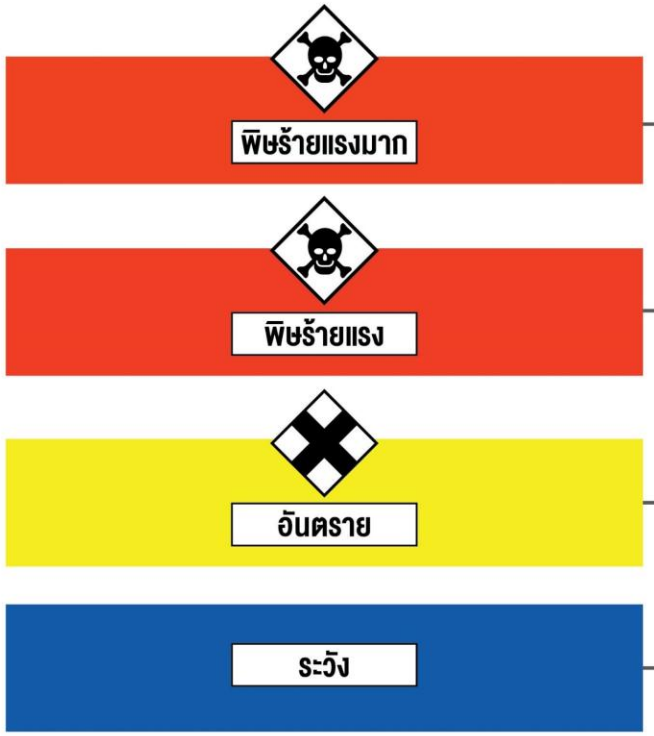
น้ำหนักสุทธิ 500 กรัม

14. การแก้พิษเบื้องต้น
15. คำแนะนำสำหรับแพทย์
16. ผู้นำเข้า, ผู้ผลิต และผู้จัดจำหน่าย (ระบุ: ชื่อ, ที่อยู่และช่องทางติดต่อ)
17. สถานที่ผลิต
18. วัน-เดือน-ปี ที่ผลิต หรือหมดอายุ
19. ขนาดบรรจุ (กรัม หรือ มิลลิลิตร)

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สัญลักษณ์บนแถบสีฉลาก “วัตถุอันตรายทางการเกษตร”

ระดับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช



ชั้น	ระดับความเป็นพิษ	LD_{50} สำหรับสัตวทดลอง (มก.ต่อน้ำหนัก 1 กก.)			
		ทางปาก		ทางผิวหนัง	
		ของแข็ง	ของเหลว	ของแข็ง	ของเหลว
I a	พิษร้ายแรงมาก	< 5	< 20	< 10	< 40
I b	พิษร้ายแรง	5-50	20-200	10-100	40-400
II	พิษปานกลาง	50-500	200-2,000	100-1,000	400-4,000
III	พิษน้อย	> 500	> 2,000	> 1,000	> 4,000

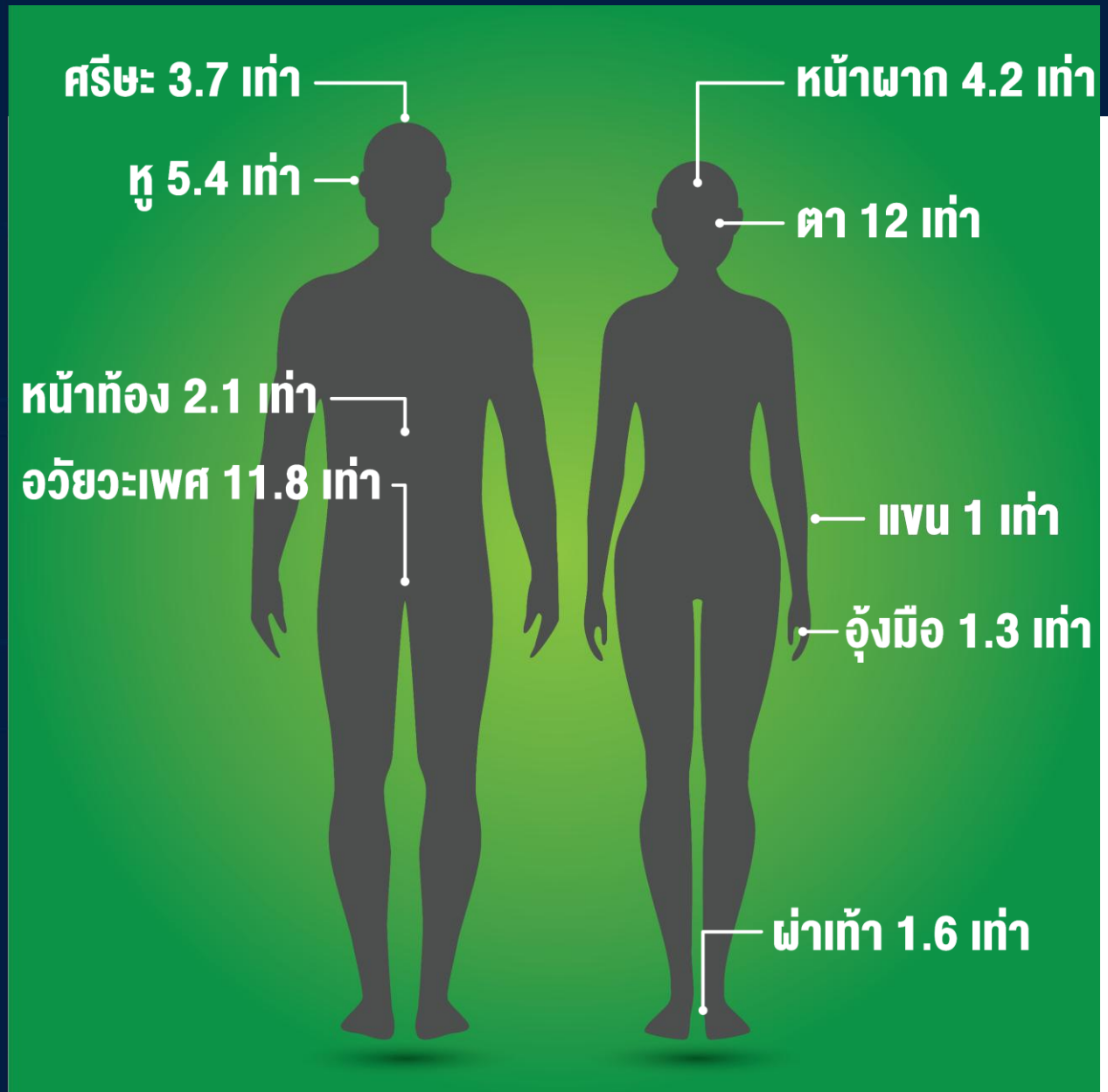
ที่มา: WHO, 1988-1989 และ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2560

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สัญลักษณ์บนแถบสีฉลาก “วัตถุอันตรายทางการเกษตร”

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

หนทางเข้าสู่ร่างกาย



ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ค่า ADI (Acceptable Daily Intake)

คือ ปริมาณสารต่างๆ ที่ร่างกายรับทุกวัน เป็นระยะเวลานาน และไม่พบความเสี่ยงต่อสุขภาพ (หน่วย: mg./kg.bw./day หรือ มก./กก.นน.ตัว/วัน)

เช่น องค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดค่า ADI ของ Dimethoate ดังนี้

WHO, 1983-85	0.03 มก./กก.นน.ตัว/วัน
WHO, 1996-2001	0.003-0.008 มก./กก.นน.ตัว/วัน
WHO, 2003	0.002 มก./กก.นน.ตัว/วัน
WHO, 2019	0.001 มก./กก.นน.ตัว/วัน

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ค่า MRLs (Maximum Residue Limits)

คือ ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดในอาหารที่ยอมรับได้

(หน่วย: mg./kg. หรือ มก./กก.)

ค่า MRLs มิใช่ค่าที่บ่งชี้ถึงระดับความปลอดภัย แต่เป็นค่าที่ใช้ในทางการค้า

การกำหนดค่า MRLs อยู่บนพื้นฐานการประเมินข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วน และอยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยจะมีคณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านสารพิษตกค้างเป็นผู้ประเมินข้อมูลทั้งทางด้านสารพิษตกค้างในอาหาร ผลิตผลเกษตรและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนด้านสมบัติและพิษวิทยาของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ผลตรวจสารพิษตกค้างในผลส้ม

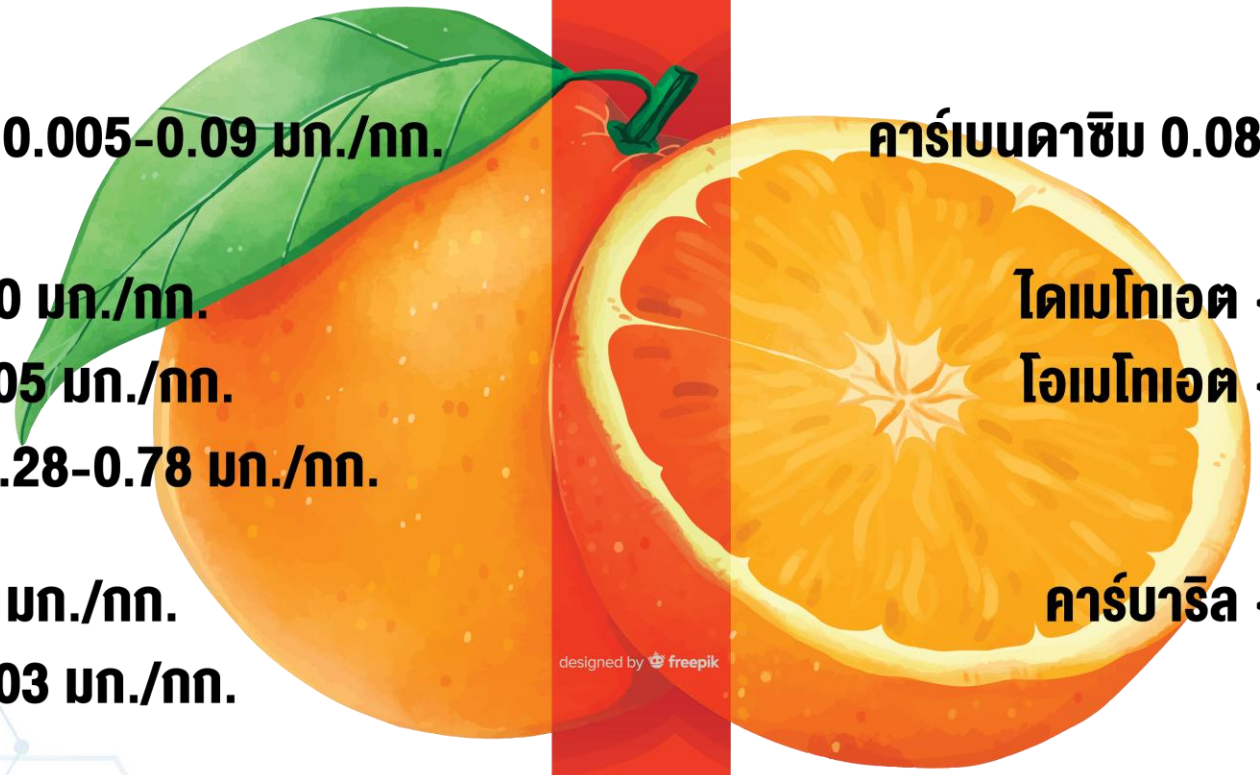
ส้มไม่ปอกเปลือก

คาร์เบนดาซิม <0.005-0.09 มก./กก.

ไดเมโทเอต 0.30 มก./กก.
โอเมโทเอต <0.05 มก./กก.
โพรฟีโนฟอส 0.28-0.78 มก./กก.

คาร์บาริล 0.73 มก./กก.
คาร์โบฟูราน 0.03 มก./กก.

ไซเพอร์เมทริน 0.35 มก./กก.



ส้มปอกเปลือก

คาร์เบนดาซิม 0.08-0.09 มก./กก.

ไดเมโทเอต <0.05 มก./กก.
โอเมโทเอต <0.05 มก./กก.

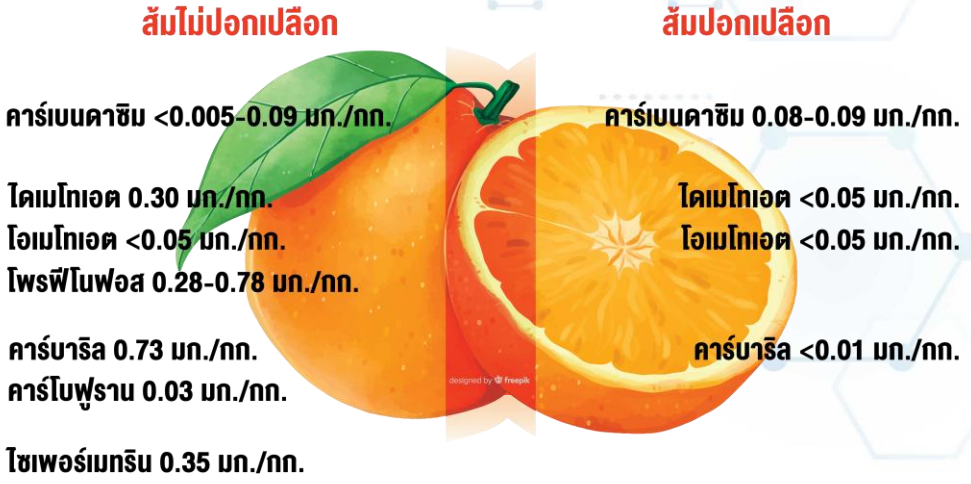
คาร์บาริล <0.01 มก./กก.

ผลตรวจสารพิษตกค้างในผลส้ม

Dimethoate ตกค้างในเนื้อส้ม <0.05 ppm หมายความว่า ผลส้มปอกเปลือก 1 กก. มี Dimethoate น้อยกว่า 0.05 มก.

โดยค่า MRLs ของ Dimethoate เท่ากับ (CXL) 5.0 มก./กก. และ ค่า ADI เท่ากับ 0.001 มก./กก.นน.ตัว

(จะเห็นได้ว่าค่า MRLs ปลอดภัยกว่าค่า ADI ถึง 5,000 เท่า)



ตัวอย่าง : เนื้อส้มที่มี Dimethoate ตกค้าง คนที่น้ำหนักตัว 50 กก.สามารถรับประทานส้มได้กี่ กก.?

$$\frac{(\text{ADI } 0.001) \times (\text{น้ำหนักตัว } 50 \text{ กก.})}{(\text{พิษตกค้าง} < 0.05 \text{ มก.})} = \text{ทานได้มากกว่า 1 กก. ต่อวัน}$$

อุปกรณ์พ่นสารกำจัดศัตรูพืช

หัวฉีดแบบรูปกรวย

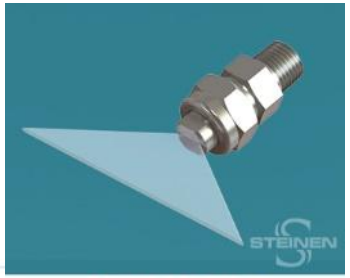
(cone type nozzle)

หัวฉีดแบบแรงปะทะ

(impact type nozzle)

หัวฉีดแบบรูปพัด

(fan type nozzle)



Type FA nozzle

แบบมาตรฐาน

แบบให้การกระจายสม่ำเสมอ

อุปกรณ์พ่นสารกำจัดศัตรูพืช

เครื่องพ่นสารแบบใช้แรงดัน (มือ)

เครื่องพ่นสารแบบใช้แรงดัน เครื่องแบตเตอรี่

การพ่นยาแบบ น้ำมาก

เครื่องพ่นสารแบบใช้แรงดัน เครื่องยนต์

อุปกรณ์พ่นสารกำจัดศัตรูพืช

การพ่นยาแบบ น้ำน้อย

เครื่องพ่นสารแบบแอร์บลัส

เครื่องพ่นสารแบบโดรน

อุปกรณ์พ่นสารกำจัดศัตรูพืช

การพ่นด้วยโดรน : อาการใบไหม้ จากการผสมสารหลายชนิด

ลำดับการผสมสารกำจัดศัตรูพืช

ลำดับการผสมสารกำจัดศัตรูพืช

ผังลำดับผสมสาร: เรียงจากลักษณะการละลายเมื่อผสมน้ำ

สวมแว่นและหน้ากาก

สวมถุงมือยาง หรือ PPE

ควรละลายสารในถังเล็กก่อนเสมอ

1 สารปรับสภาพน้ำ

สารคงสภาพ/ปรับ pH น้ำ

2 สารละลายคีเลต

สารคีเลต, สาหร่าย, อะมิโน, น้ำตาลทางด่วน

3 สารแขวนลอย

สูตรผสม WP, WG, DS, SP, SG, SC, CS, ZC

4 สารละลาย

สูตรผสม SL

5 สารละลายมีประจุ

จุลธาตุ, ธาตุรอง, ธาตุหลัก

6 สารจับใบ

สารจับใบ, สารเร่งซึม, สารแพร่กระจาย

7 สารละลายน้ำมัน

สูตรผสม ZW, ZE, OD, SE, EW, ME, EC

8 น้ำมัน

ไวท์ออยล์, พาราฟินออยล์, ปิโตรเลียมออยล์

ลำดับการผสมสารกำจัดศัตรูพืช

ลำดับการผสมสารกำจัดศัตรูพืช

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Pesticides)

"ภาพตัวอย่างเพื่อประกอบบทความ เท่านั้น"

- ยาผง
- ยาเม็ด
- **ยาน้ำครีม**
- ยาน้ำใส
- ยาน้ำมัน

สูตรผสมสารกำจัดศัตรูพืช
(Pesticides formulate)

สูตร	ชื่อเต็ม	ลักษณะเนื้อสาร	การใช้/ผสมน้ำ
GR	Granules	ยาเคลือบเม็ดทราย	หว่าน/รองก้นหลุม
WP	Wettable Powders	ผง	แขวนลอย
WG	Water dispersible granules	เม็ด /เม็ดแท่ง	แขวนลอย
WS	Water dispersible powders for slurry seed treatment	เนื้อผง (คลุกเมล็ด)	แขวนลอย
DS	Powder for dry seed treatment	ผงละเอียด (คลุกเมล็ด)	แขวนลอย
SG	Water Soluble Granule	เม็ด /เม็ดแท่ง	สารละลาย+แขวนลอย
SP	Water soluble powders	ผงละเอียด	สารละลาย+แขวนลอย

สูตรผสมสารกำจัดศัตรูพืช
(Pesticides formulate)

สูตร	ชื่อเต็ม	ลักษณะเนื้อสาร	การใช้/ผสมน้ำ
SC	Suspension concentrates	เนื้อครีมข้น/จาง	สารละลาย+แขวนลอย
FS	Flowable concentrates for seed treatment	เนื้อครีม	สารละลาย+แขวนลอย
CS	Capsule suspension	เนื้อครีม	สารละลาย+แขวนลอย
ZC	Mixed formulation of CS and SC	เนื้อครีม	สารละลาย+แขวนลอย

สูตรผสมสารกำจัดศัตรูพืช
(Pesticides formulate)

สูตร	ชื่อเต็ม	ลักษณะเนื้อสาร	การใช้/ผสมน้ำ
SL	Soluble concentrates	ของเหลวสีใส	สารละลาย
OD	Oil-based suspension concentrates	ของเหลวหนืดในน้ำมัน	สารคงสภาพด้วยน้ำมัน ผสมน้ำเป็นสารแขวนลอยและสารผสมปรุงแต่งเป็นอิมัลชัน
SE	Aqueous suspo-emulsion	ของเหลวหนืดในน้ำมัน	
ZW	Mixed formulation of CS and EW	ของเหลวในน้ำมัน	
ZE	Mixed formulation of CS and SE	ของเหลวหนืดในน้ำมัน	

สูตรผสมสารกำจัดศัตรูพืช
(Pesticides formulate)

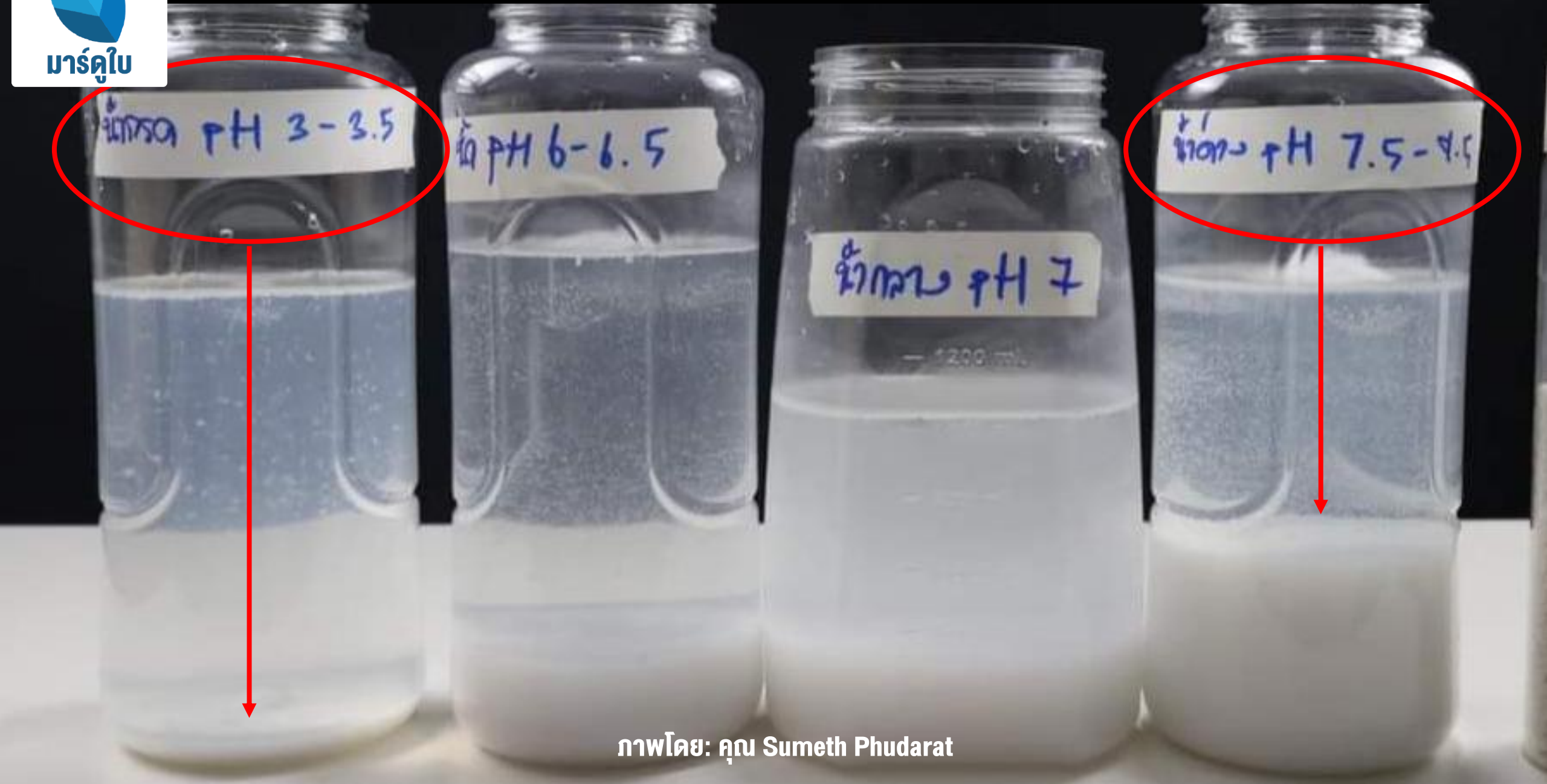
สูตร	ชื่อเต็ม	ลักษณะเนื้อสาร	การใช้/ผสมน้ำ
EW	Emulsion, oil in water	ของเหลวในน้ำมันสีขาว	สารละลายในน้ำมัน (อิมัลชัน)
EM	Micro-emulsion	ของเหลวในน้ำมันสีใส	
EC	Emulsion concentrates	ของเหลวในน้ำมันสีใส	
ES	Emulsion for seed treatment	ของเหลวในน้ำมัน	

ข้อควรระวังการผสมปุ๋ยทางใบ

กรณี มีการผสมแคลเซียมไนเตรท (15-0-0) แมกนีเซียมไนเตรท (10-0-0) แมกนีเซียมซัลเฟตเฮปตร้าไฮเดรต ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) หรือแคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) รวมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสเปอร์เซ็นสูง เช่น 13-13-13, 16-16-16, 20-20-20, 0-52-34, 9-19-34, 10-52-17 ควรแยกทดสอบอัตราการใช้ที่จะผสมในปริมาตรน้ำน้อยๆ ก่อน เช่น ผสมในแก้วน้ำหรือเหยือกน้ำ โดยลดทอนสัดส่วนผสมตามปริมาตรน้ำ เนื่องจากอาจเกิดการตกตะกอน หรือตกผลึกของปุ๋ย และพืชไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้

ปุ๋ยธาตุหลัก (N-P-K) และธาตุรอง (Ca, Mg, S) หากผลรวมอัตราผสมปุ๋ยธาตุหลัก-ธาตุรอง เท่ากับ 175 กรัม หรือ ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตรขึ้นไป ควรมีการทดสอบอัตราผสมรวมกับสารกำจัดศัตรูพืชและทดสอบพ่นพืชก่อน เนื่องจากอาจเกิดความเป็นพิษต่อพืชได้

มีคำถามมาว่า.. ทำยังไงจะผสมปุ๋ย 15-0-0 ร่วมกับ 0-52-34 แล้วไม่ตกตะกอน.?



ภาพโดย: คุณ Sumeth Phudarat

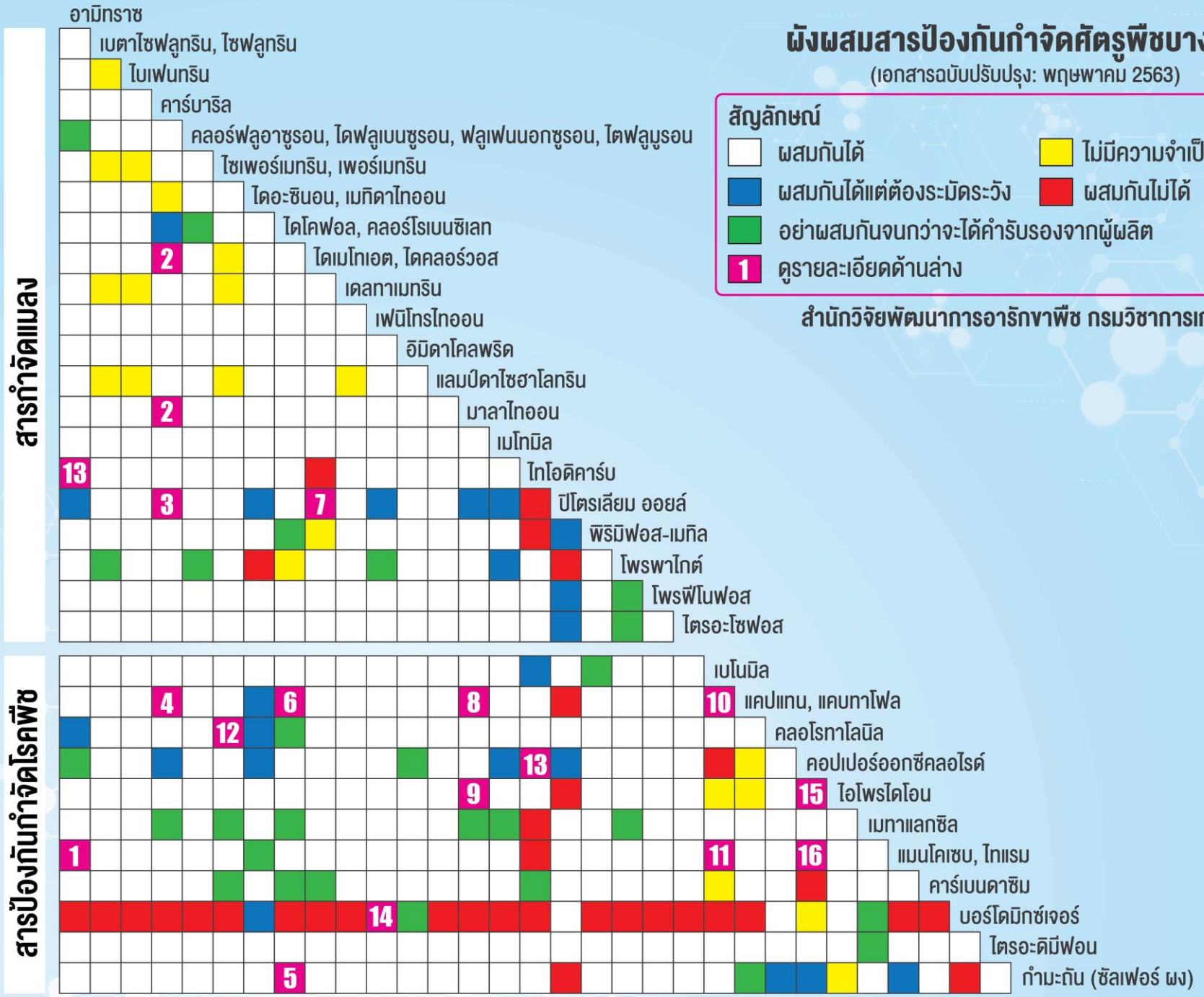
ผังผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชบางชนิด

(เอกสารฉบับปรับปรุง: พฤษภาคม 2563)

สัญลักษณ์

- ผสมกันได้
- ไม่มีความจำเป็นต้องผสมกัน
- ผสมกันได้แต่ต้องระมัดระวัง
- ผสมกันไม่ได้
- อย่าผสมกันจนกว่าจะได้คำรับรองจากผู้ผลิต
- 1 ดูรายละเอียดด้านล่าง

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร



ที่มา: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร (2563), คู่มือผู้ควบคุมการขายวัตถุอันตรายทางการเกษตร (2566)

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

รายละเอียดเพิ่มเติมตามหมายเลขที่กำกับบนผังผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1. อามีทราซ ผสมกับ มาเนบ, ซีเนบ และแมนโคเซบ ได้ แต่ผสมกับ ไทแรม ไม่ได้
2. คาร์บาริล ผสมกับ ไดเมโทเอต อาจเป็นพิษต่อถั่วเหลือง และมะเขือเทศได้, คาร์บาริล ผสมกับ ไดเมโทเอต หรือ มาลาไทออน อาจเป็นพิษต่อฝ้าย
3. คาร์บาริล ผสมกับ ปิโตรเลียม ออยล์ อาจเป็นพิษต่อแอปเปิ้ล
4. คาร์บาริล ผสมกับ แคปทาฟอล ทำให้ผลอ่อนมะเขือเทศเป็นจุดในช่วงฤดูร้อนหรือในช่วงมะเขือเทศขาดน้ำ
5. หลังพ่น กำมะถัน (ซัลเฟอร์ ผง) 2 สัปดาห์ จึงพ่น ไดโคฟอล ได้
6. ไดโคฟอล ผสม แคปแทน (ผง) ได้
7. อย่าผสม ไดเมโทเอต กับ ปิโตรเลียมออยล์ พ่นไม้ประดับ
8. มาลาไทออน ผสมกับ แคปแทน ในรูปผงเท่านั้น
9. หากผสม มาลาไทออน กับ ไอโพรไดโอน ควรใช้เครื่องพ่นที่มีระบบกวนในถัง และรีบพ่นทันที
10. อย่าผสม เบโนมิล กับ แคปแทน พ่นส้ม
11. เบโนมิล ผสมกับ มาเนบ และแมนโคเซบ ได้ แต่ไม่จำเป็นต้องผสม ไทแรม
12. ผสมสารจับใบตามอัตราที่ระบุบนฉลาก
13. ไทโอดิคาร์บ ผสมกับ คอปเปอร์ออกซี่คลอไรด์ ได้ แต่ต้องใช้ภายใน 6 ชั่วโมง
14. เฟนิโทรไทออน ผสม บอร์โดมิกซ์เจอร์ ได้ แต่ต้องรีบใช้ทันที

รายละเอียดเพิ่มเติมตามหมายเลขที่กำกับบนผังผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (ต่อ)

15. อย่าผสม ไอโพรไดโอน (สูตรน้ำ) กับ คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ พ่นมันฝรั่ง

16. อย่าผสมสารที่มีส่วนประกอบของทองแดง หรือคอปเปอร์ชนิดต่างๆ กับ ไทแรม

17. ฮอร์โมนพืช ที่เป็นสารประกอบ แนฟทาลีน อะซิติก, แนฟทาลีน อะซิทามีน และ ฟีน็อกซี ส่วนใหญ่ เช่น NAA สามารถผสมกับสารกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคพืชได้ ยกเว้นสารที่มีฤทธิ์เป็นด่างจัด หากจำเป็นต้องพ่น ควรพ่นฮอรโมนเหล่านี้แยก หรือใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

18. สารปฏิชีวนะ (สเตรปโตมัยซิน, แอกริ-สเตรป, แอกริมัยซิน) พ่นเดียวๆ มีประสิทธิภาพดีที่สุด แต่สามารถผสมกับ ไดเมโทเอต, แคปแทน และกำมะถัน (ซัลเฟอร์ ผง) ได้ แต่ห้ามผสมกับ บอร์โดมิกเจอร์ หรือสารที่มีฤทธิ์เป็นด่าง

19. ไวรัส NPV (Nuclear Polyhedrosis Virus) ผสมกับสารกำจัดแมลงได้ทุกชนิด

20. เชื้อแบคทีเรีย บีที (Bacillus thuringiensis) โดยส่วนใหญ่ผสมกับสารกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคพืชได้ และเมื่อผสมแล้วควรพ่นทันที แต่ห้ามผสมกับสารเหล่านี้ คือ อามีทราซ, อะซินฟอสเมทิล, แคปทาฟอล, ไดเมโทเอต, ไดโนแคป, ไอโซโปรคาร์บ, เฟนโทเอต, โฟซาโลน และบอร์โดมิกซ์เจอร์

21. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชข้างบนนี้ เป็นชื่อสามัญทั้งหมด

22. ผังข้างบนนี้ไม่ใช่เป็นการแนะนำให้ใช้ แต่เป็นเอกสารที่รวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ การผสมสารบางอย่างอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์และพืชได้

ข้อควรระวัง

1. การผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ อาจแตกต่างจากผังผสมนี้ เนื่องจากสูตรผสมของสารเหล่านั้น ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
2. อย่าผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในน้ำที่มีสภาพเป็นด่างจัด หรือสารอื่นๆ รวมถึงปุ๋ยที่เมื่อผสมน้ำแล้วมีสภาพเป็นด่าง

ยาอะไรดีที่สุด.?

ตั้งคำถามผิด.. ชีวิตเปลี่ยน.!!

"ภาพตัวอย่างเพื่อประกอบบทความ เท่านั้น"

ยากลุ่มใหม่นะดีแน่.!!

กลุ่ม: 7C

☑ ใหม่จริง

หรือ

กลุ่ม: 30

☑ ใหม่.. พึ่งมีขาย

VS

กลุ่ม: 23

หรือ

กลุ่ม: 4D

☒ ใหม่ของผม.. เก่าของเขา..!

เลือกยาเปอร์เซ็นต์สูง หรือ ต่ำ ..?

กรณี: ชื่อสารสามัญตัวเดียวกัน.. แต่เปอร์เซ็นต์ต่างกัน

ยาน้ำใส

หรือ

ยาน้ำครีม

หรือ

ยาน้ำครีมคลุกเมล็ด

หรือ

ยาเม็ด

ข้อควรพิจารณา..?

- ☑ เลือกที่ราคา โดยเทียบเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์
- ☑ การละลาย และความสะดวกใช้งาน
- ☑ เปอร์เซ็นต์สูง อัตราใช้น้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ต่ำ

แพ็คมิดา70 (อิมิดาโคลพริด 70%WG)

- ซอง 100 กรัม มีสารออกฤทธิ์ (a.i.) = 70 กรัม
- ถ้าใช้อัตรา 200 กรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร จะมีสารออกฤทธิ์เท่าไร ..?

$$\frac{(200\ \text{กรัม}) \times (70\ \text{กรัม})}{(100\ \text{กรัม})} = \text{สารออกฤทธิ์ 140 กรัม}$$

แพ็คมิดา35 (อิมิดาโคลพริด 35%SC)

- ขนาด 100 ซีซี. มีสารออกฤทธิ์ (a.i.) = ... ? กรัม
- ถ้าต้องการสารออกฤทธิ์ 140 กรัม ผสมในน้ำ 200 ลิตร ต้องใช้แพ็คมิดา35 อัตราเท่าไร ..?

$$\frac{(140\ \text{กรัม}) \times (100\ \text{กรัม})}{(35\ \text{กรัม})} = 400\ \text{ซีซี. ต่อน้ำ 200 ลิตร}$$

แพ็คมิดา70 กิโลกรัมละ 1,000 บาท

- อัตราใช้ 200 กรัม/น้ำ 200 ลิตร

  (200 x 1,000 บาท)/1,000 กรัม

  = 200 บาท/ถัง 200 ลิตร

ตัวไหนถูก..?

แพ็คมิดา35 ลิตร 500 บาท

- อัตราใช้ 400 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร

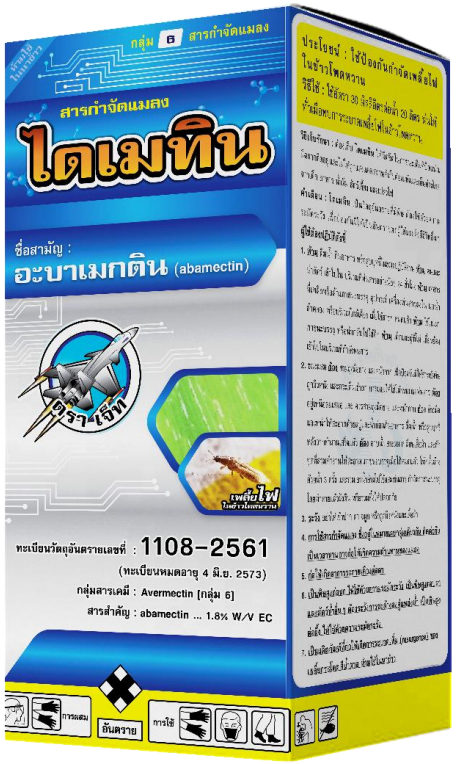
  (400 x 500 บาท)/1,000 ซีซี.

  = 200 บาท/ถัง 200 ลิตร

เลือกยาเปอร์เซ็นต์สูง หรือ ต่ำ ..?

กรณี: ชื่อสารสามัญต่างกัน-เปอร์เซ็นต์ต่างกัน..

VS



VS

เปอร์เซ็นต์ต่างกันหรือเหมือนกัน แต่คนละชื่อสามัญบอกไม่ได้ว่าสารใดดีกว่ากัน

ใช้ยา 2 ตัวบวกในขวดเดียว ดีกว่ายาเดี่ยว (จริงรือ..?)

และ ใช้ยา 2 ตัวบวก ลดอัตราลงได้ไหม..?

ฟีโนบูคาร์บ ตัวเดี่ยวมีเปอร์เซ็นต์ = 50%

เมื่ออัตราใช้ 300 ซีซี. ต่อน้ำ 200 ลิตร **เท่ากับมีสารออกฤทธิ์ 150 กรัม ในน้ำ 200 ลิตร**

ถ้าจะใช้ **ลิงจร๊า** ให้ได้ปริมาณสารออกฤทธิ์ของ ฟีโนบูคาร์บ 150 กรัม **จะต้องใช้**

ลิงจร๊า อัตรา 937.5 ซีซี. ต่อน้ำ 200 ลิตร

ใช้ 2 ตัวบวกในถังเดียว ลดอัตรายาได้ไหม..

ตอบ: "ไม่ได้" เพราะปริมาณสารออกฤทธิ์ไม่เพียงพอต่อจุดที่สารเข้าไปออกฤทธิ์

ใช้ยา 2 ตัวบวกในขวดเดียว ดีกว่ายาเดี่ยว (จริงรือ..?)

และ ใช้ยา 2 ตัวบวก ลดอัตราลงได้ไหม..?

ฟิโพรนิล ตัวเดี่ยวมีเปอร์เซ็นต์ = 5%

เมื่ออัตราใช้ 300 ซีซี. ต่อน้ำ 200 ลิตร **เท่ากับมีสาร**

ออกฤทธิ์ 15 กรัม ในน้ำ 200 ลิตร

ถ้าจะใช้ **ลิงจร๊า** ให้ได้ปริมาณสารออกฤทธิ์ของ

ฟิโพรนิล 15 กรัม **จะต้องใช้**

ลิงจร๊า อัตรา 750 ซีซี. ต่อน้ำ 200 ลิตร

ใช้ 2 ตัวบวกในถังเดียว ลดอัตรายาได้ไหม..

ตอบ: “ไม่ได้” เพราะปริมาณสารออกฤทธิ์ไม่

เพียงพอต่อจุดที่สารเข้าไปออกฤทธิ์

ใช้ยาตัวเดียวต่อถังอัตราสูงอันตราย.. แล้ว 2 ตัวบวกในถังละ..?

400 ซีซี.
ต่อน้ำ 200 ลิตร

VS

200 ซีซี.
ต่อน้ำ 200 ลิตร

+

200 ซีซี.
ต่อน้ำ 200 ลิตร

ยาร้อน-ยาเย็น: ยาร้อนคือยาน้ำมัน หรือยา EC..?

ยากันยุงสูตรน้ำ

โพรฟีโนฟอส 50% EC อัตรา 800 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร

ยาเป็นพิษ : พิริมิฟอส-เมทิล บวก ปิโตรเลียมออยล์

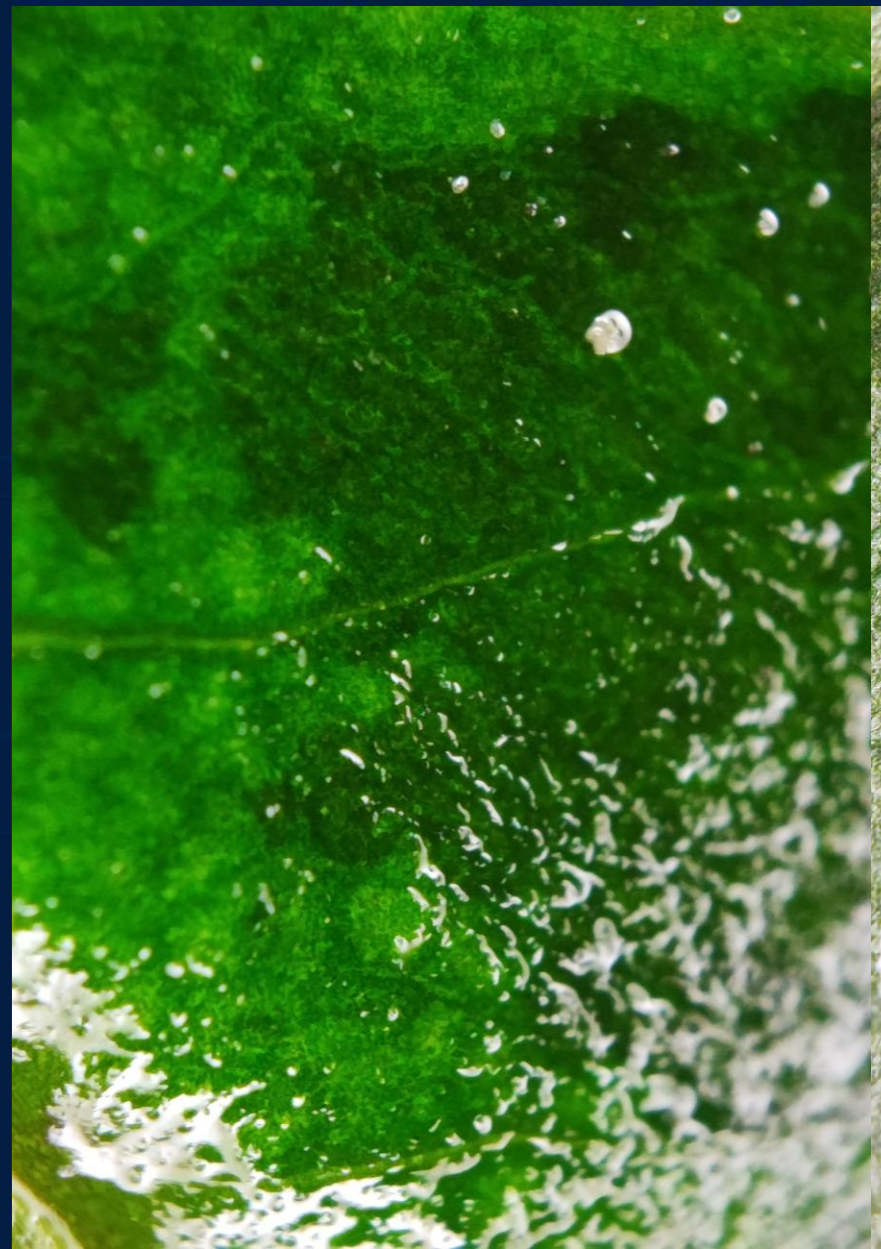

เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
ยาเป็นพิษ : พิริมิฟอส-เมทิล บวก ปิโตรเลียมออยล์

อะบาเมกติน น้ำใสฆ่าหอย-น้ำข้นฆ่าเพลี้ย

อะบาเมกติน 1.8% EC (น้ำใส)

อะบาเมกติน 1.8% EC (น้ำข้น)

สารจับใบชนิดเร่งซึม ถ้าใช้มากเกินไปหรือผิดอัตรา



ยาคุมไข่ - ยาฆ่าไข่

VS

ยาคุมไข่ คือ สารกำจัดแมลง-ไรศัตรูพืช ที่มีกลไกออกฤทธิ์เกี่ยวข้องต่อการยับยั้งการสร้างผนังลำตัว ผนังไข่ และมีผลต่อการพัฒนารังไข่ของเพศเมีย รวมถึงการผลิตสเปิร์ม

ยาฆ่าไข่ คือ ยาที่พ่นไปสัมผัสไข่ภายหลังเพศเมียวางไข่บนพืช และทำให้ไข่ฟ่อ

พ่นยาตอนไหน.. เหมาะสมที่สุด.?

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

แตกใบอ่อน – ใบแก่	ระยะไข่ปลา - ติดผลอ่อน	ผลอายุ 45 วัน - เก็บเกี่ยว
1. เพลี้ยไฟ	1. เพลี้ยไฟ	1. หนอนเจาะเมล็ด
2. เพลี้ยจักจั่นฝอยทุเรียน	2. หนอนเจาะดอก/หนอนเจาะผล	2. หนอนเจาะผล
3. เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน	3. เพลี้ยแป้ง + มด	3. เพลี้ยแป้ง
4. ตระกูลหนอนม้วนใบและหนอนบุ่ง/หนอนร่าน	4. ไรแดง	4. ไรแดง
5. แมลงค่อมทองและด้วง (แมงนูน ด้วงกุหลาบ)	5. โรคดอกเน่า	
6. ไรแดง		

โรคใบจุดโพมอฟซีส, โรคใบติด, โรคแอนแทรคโนส, โรคราดำ, ใบจุดสาหร่าย, โรคราสีชมพู, โรครากเน่าโคนเน่า-โรคใบไหม้ดำ, โรคกิ่งแห้งตาย (ไฟท็อปธอร่า + ฟิวซาเรียม), โรคผลเน่า, มอดเจาะลำต้น, เพลี้ยหอย, ด้วงหนวดยาว, ไส้เดือนฝอย

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

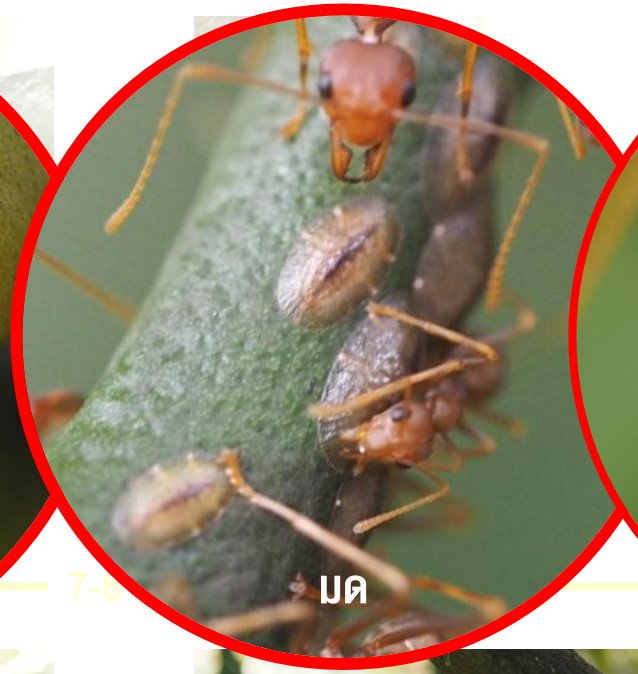
ระยะการเจริญเติบโตของใบทุเรียน: ~ 45-60 วัน

แตกใบอ่อน (Initial stage) —3 วัน→ ใบหางปลาทู (Longtail leaf stage) —7 วัน→ ใบคลี่กาง (Leaf spacing stage) —20-25 วัน→ ใบเพสลาด (Mature stage) —7-14 วัน→ ใบแก่ที่สมบูรณ์ (Mature stage)

ระยะวิกฤตของพืช

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

การเจริญเติบโตของดอกทุเรียน: ~ 45-60 วัน



ไข่ปลา

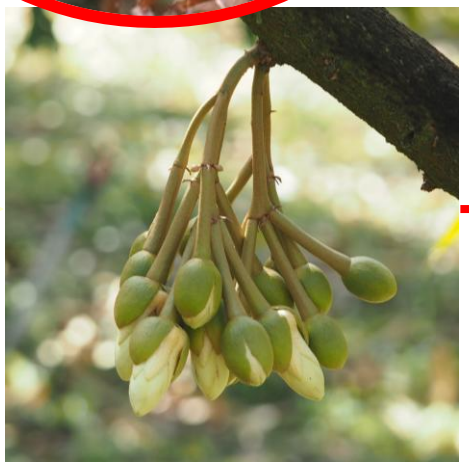
7-8

7-10 วัน

หัวกำไลเล็ก

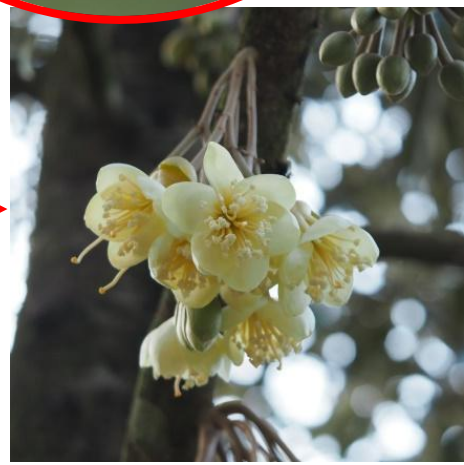
7-10 วัน

หัวกำไล



ดอกขาว

5-7 วัน



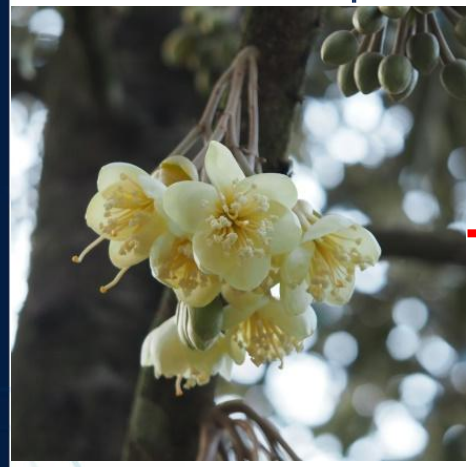
ดอกบาน

ระยะวิกฤตของพืช

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

ระยะเก็บเกี่ยว: กระดุม ~90-100 วัน ชะนี ~100-110 วัน หนอนทอง ~110-120 วัน ก้านยาว ~115 วัน พวงมณี ~110 วัน หลิน/หลง ~110 วัน



ดอกบาน

4-7 วัน

หางแย้ไหม้

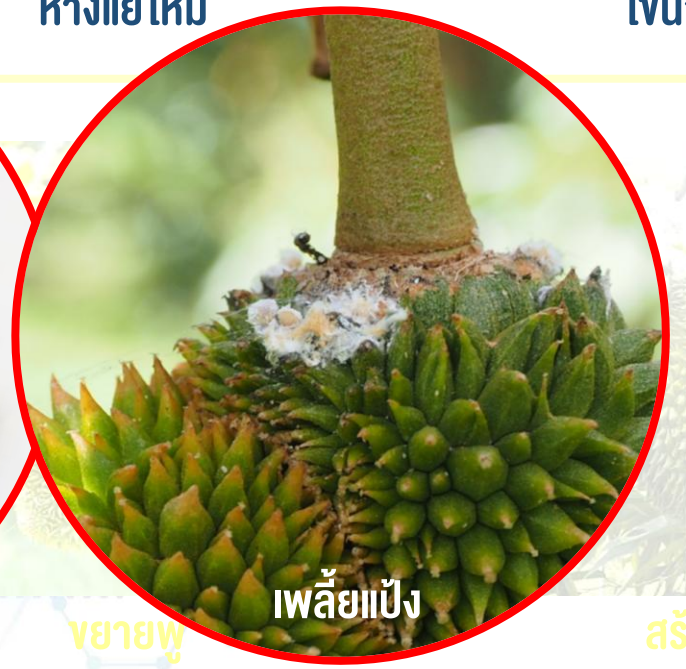
7 วัน

ไข่นกกระทา

7-10 วัน

ไข่ไก่

เพลี้ยไฟ



เพลี้ยแป้ง

ระยะวิกฤตของพืช

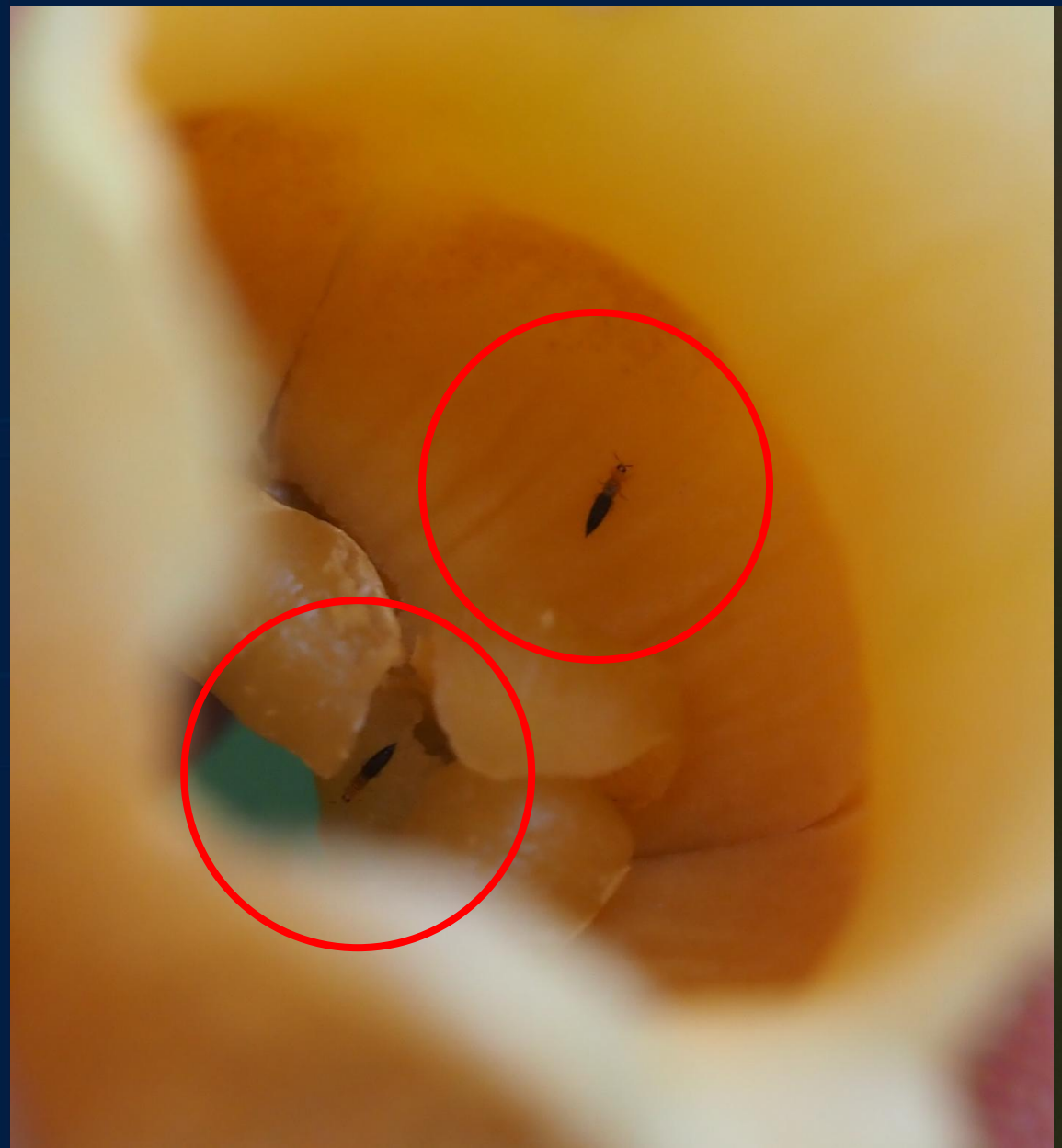
กระป๋องน้ำ

ขยายพู

สร้างเนื้อ

เก็บเกี่ยว

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช



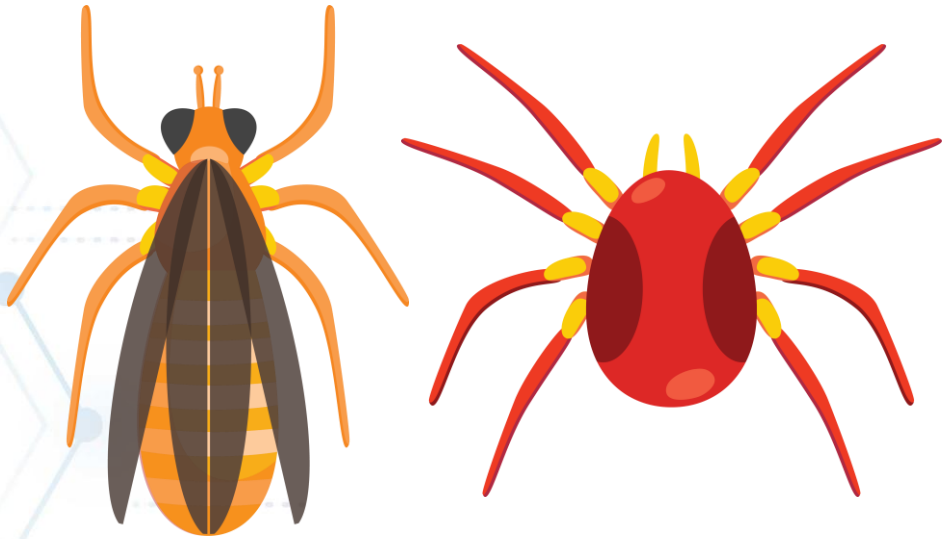
ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูพืช

ชีววิทยาและนิเวศวิทยา

ศัตรูพืช

ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูพืช

เรียกติดกันจนเกษตรกรเข้าใจว่า เป็นแมลงชนิดเดียวกัน



ศัตรูพืช 2 ตัวนี้แตกต่างกันตรงไหน..?

ศัตรูพืช 2 ตัวนี้แตกต่างกันตรงไหน..?

แมลง มีส่วนของลำตัวแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ หัว อก ท้อง และมี … ขา ?

ไร มีส่วนของลำตัวแบ่งเป็น … ส่วน ? คือ ……และมี … ขา ?

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร
Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูพืช

มีส่วนของลำตัวแบ่งเป็น … ส่วน คือ …….. และมี … ขา ?

เพลี้ยไฟ

หนอนกระทู้

เพลี้ยแป้ง

ไรแดง

ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูพืช

ลายที่ผลส้มและมะนาว

เหมือนกันไหม..?

ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูพืช

ไรแดงแอฟริกัน.. ไม่ได้หมายความว่าตัวต้องแดง

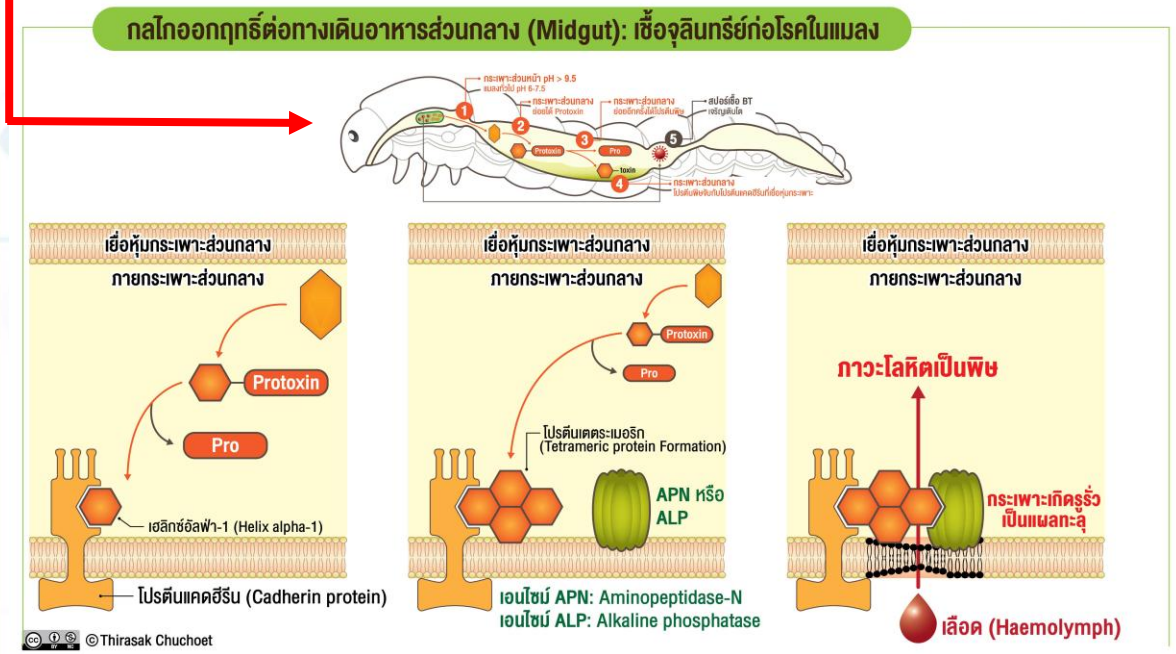
ไรศัตรูพืช อาจอยู่ร่วมกันได้มากกว่า 1 ชนิด ในพืชเดียวกัน

แมลง ไร เชื้อโรค และวัชพืชดื้อยา

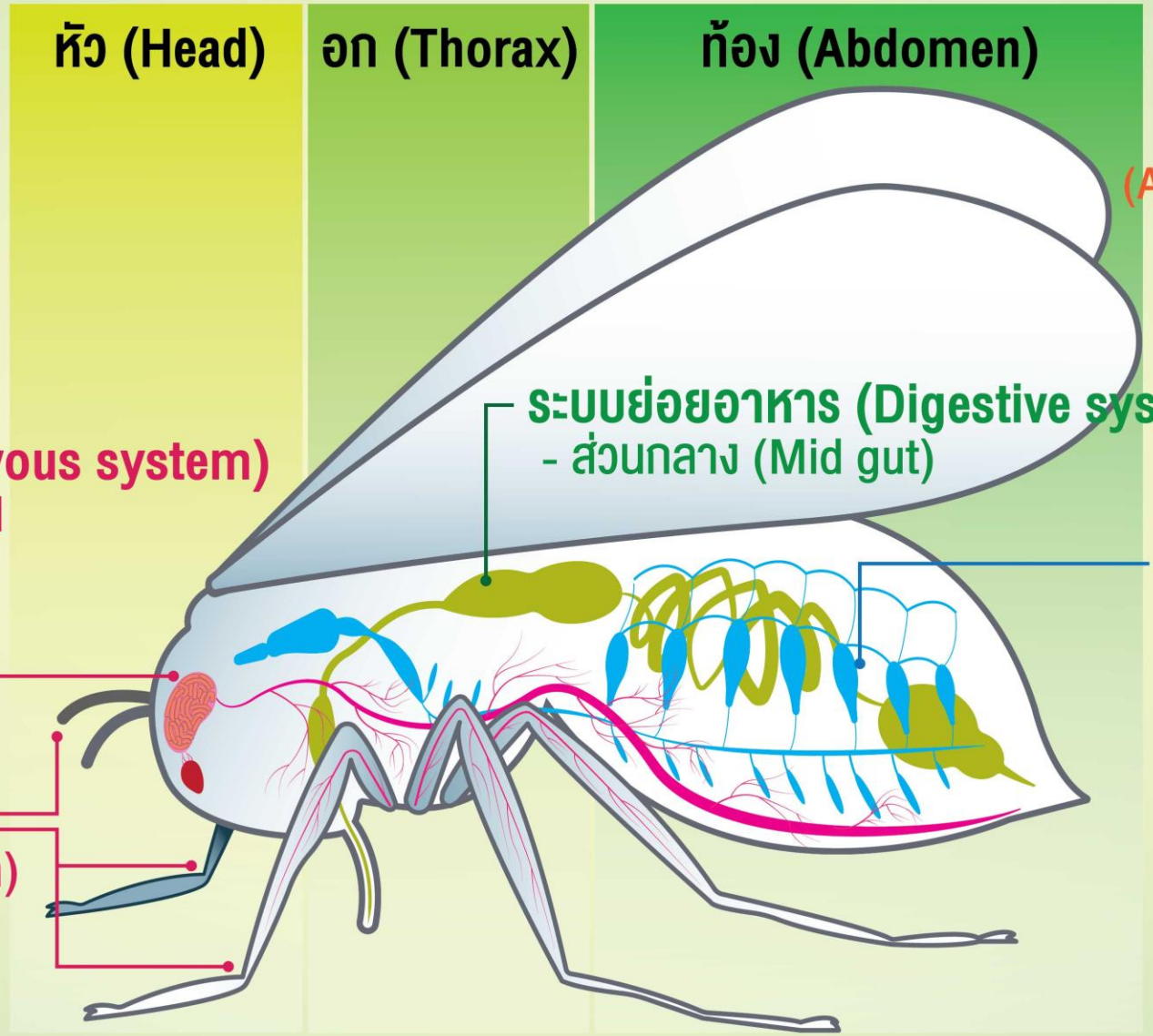
➢ ปัจจุบันที่พูดถึงกันมากที่สุด

แบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์ (Mode of Action) คือ **ตำแหน่งหรือจุดจับ**ของสารกำจัดศัตรูพืช มีผลกระตุ้น /ยับยั้งกระบวนการชีวะสังเคราะห์หรือเมตาบอลิซึมของศัตรูพืช

1. **IRAC** : Insecticide Resistance Action Committee
2. **FRAC** : Fungicide Resistance Action Committee
3. **HRAC** : Herbicide Resistance Action Committee



การออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลงต่อระบบภายในของแมลง



รบกวางการสังเคราะห์โปรตีน
(Activation of the RNAi mechanism)

ระบบย่อยอาหาร (Digestive system)
- ส่วนกลาง (Mid gut)

ระบบประสาท (Nervous system)
- ventral nerve cord

ระบบการหายใจและพลังงาน
(Cellular respiration)

- อวัยวะรับความรู้สึก
(Chordotonal organ)

ยังไม่ทราบกลไกออกฤทธิ์
(Unknow)

ระบบการเจริญเติบและพัฒนา
(Growth regulation)

ความต้านทานต่อสารกำจัดศัตรูพืช (ดื้อยา)

ความต้านทานข้าม Cross Resistance

"ความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงชนิดหนึ่งชนิดใด แล้วสามารถต้านทานต่อสารกำจัดแมลงชนิดอื่นที่ อยู่ในกลุ่มสารเดียวกันหรือสารที่มีกลไกการออกฤทธิ์ที่จุดรับเดียวกัน"

เช่น แมลงต้านทานสาร DDT ที่อยู่กลุ่ม Organochlorines จะต้านทานสารที่อยู่ในกลุ่ม Pyrethroids ด้วย

หรือ แมลงต้านทานสารในกลุ่ม Carbamates แมลงจะมีความสามารถต้านทาน สารในกลุ่ม Organophosphate ได้ดี

ความต้านทานข้ามแบบ Negative Cross Resistance

"ความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงชนิดหนึ่งชนิดใดและความต้านทานนี้มีผลให้เกิดความอ่อนแอต่อสารกำจัดแมลงอีกชนิดหนึ่ง"

ความต้านทานแบบ Multiple Resistance

"การที่แมลงมีกลไกความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงหลายอย่างในแมลงตัวเดียว"

ความทนทาน (insecticide tolerance) และ ความต้านทานหรือดื้อยา (insecticide resistance)

การประเมิณความทนทานและการดื้อยา ใช้ค่า LC_{50} หรือ LD_{50} ของแมลงที่ต้องการทดสอบ หารด้วยค่า LC_{50} หรือ LD_{50} ของแมลงที่อ่อนแอ ดังนี้

- ค่าที่ได้ 2-5 เท่า = ปกติ
- ค่าที่ได้ 5-7 เท่า = ทนทาน
- ค่าที่ได้ 7-9 เท่า = ทนทานมาก
- ค่าที่ได้เท่ากับหรือมากกว่า 10 เท่า = ต้านทาน (ดื้อยา)

ความทนทาน (insecticide tolerance) และ ความต้านทานหรือดื้อยา (insecticide resistance)

สาเหตุหลัก

1. เอนไซม์ย่อยสลายสารพิษ (detoxification enzymes)
2. การกลายพันธุ์ของยีน (mutation)

มีรายงาน การสร้างความต้านทาน (ดื้อยา) ข้ามกลุ่มสารกำจัดแมลง ระหว่างกลุ่ม 4A กับ กลุ่ม 9

กลไกความต้านทานนี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเอนไซม์ไซโตโครม พี450 (Cytochrome P450)

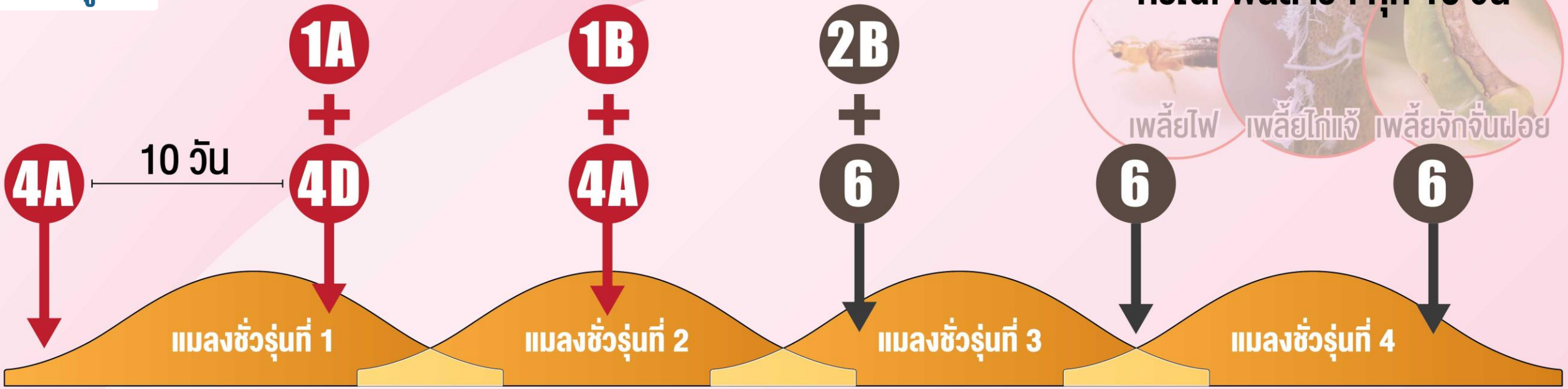
เป็นเอนไซม์ย่อยสลายสารพิษได้อย่างกว้างขวางของแมลง (detoxification enzymes)

รายงานครั้งแรกใน เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ตัวอย่าง: โปรแกรมการพ่นป้องกันแมลงศัตรูพืช ที่เปิดโอกาสให้แมลงดื้อยา

มาร์ดูใบ

กรณี: พ่นสารฯ ทุก 10 วัน

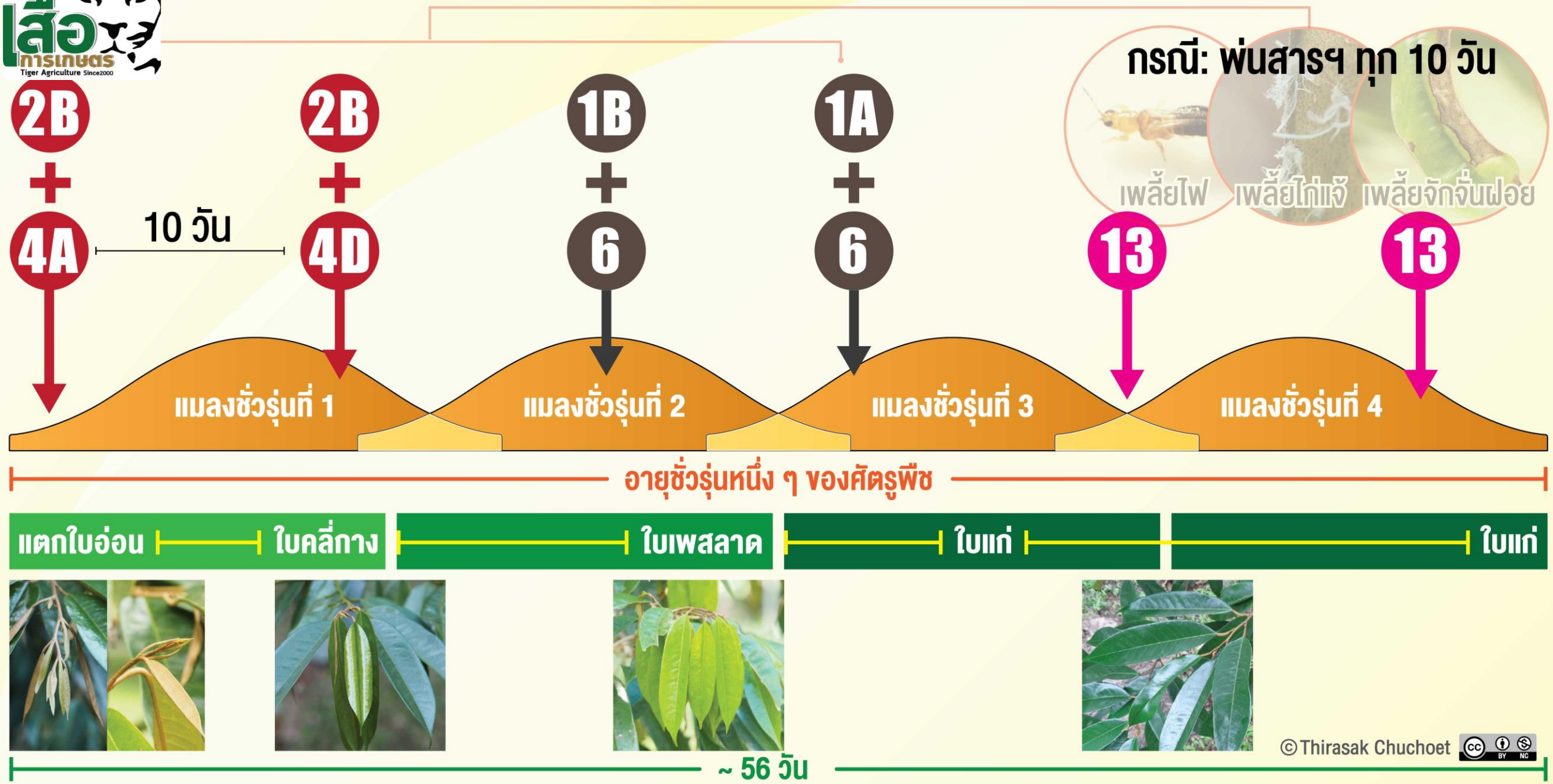


อายุชั่วรุ่นหนึ่ง ๆ ของศัตรูพืช

แตกใบอ่อน – ใบคลี่กาง	ใบเพสลาด	ใบแก่	ใบแก่

~ 56 วัน

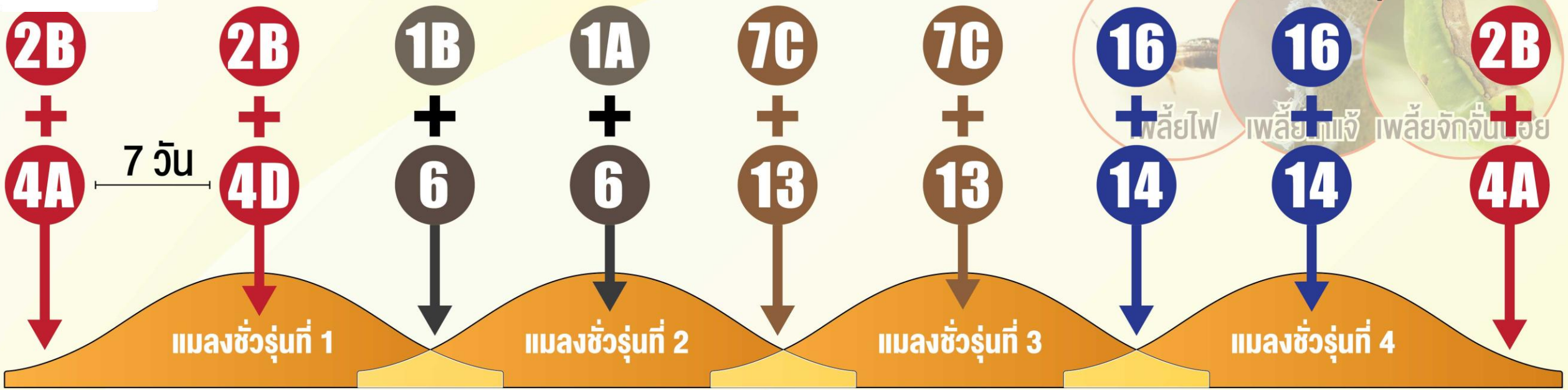
...อย่าง: โปรแกรมการพ่นป้องกันแมลงศัตรูพืช เพื่อชะลอหรือลดการดื้อยา



...วอย่าง: โปรแกรมการพ่นป้องกันแมลงศัตรูพืช เพื่อชะลอหรือลดการดื้อยา

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กรณี: พ่นสารฯ ทุก 7 วัน



อายุชั่วรุ่นหนึ่ง ๆ ของศัตรูพืช

แตกใบอ่อน – ใบคลี่กาง	ใบเพสลาด	ใบแก่	ใบแก่

~ 56 วัน

ย่าง: โปรแกรมการพ่น “ป้องกัน” แมลงศัตรูพืช เพื่อชะลอหรือลดการดื้อยา

มาร์ดูใบ

แพ็คมิดา 35
200-350 ซีซี.

แพ็คซีเฟน
200-300 ซีซี.

แพ็คกิ้ง-อี
250-350 ซีซี.

แพ็คบูซิน
300-400 ซีซี.

แพ็คโปรนิล
250-400 ซีซี.

แพ็คฟอส
300-400 ซีซี.

แพ็คมิดา 35
200-350 ซีซี.

แพ็คซีเฟน
200-300 ซีซี.

1 วัน — 8 วัน — 14 วัน

15 วัน — 22 วัน — 28 วัน

29 วัน — 39 วัน — 42 วัน

43 วัน — 46-50 วัน — 57 วัน

ตัวอย่าง: โปรแกรมการพ่น “กำจัดเพลี้ยจักจั่นฝอย” เพื่อชะลอหรือลดการดื้อยา

แพ็คมิดา 35	แพ็คซีเฟน	แพ็คกิ้ง-อี	แพ็คบูชิน	แพ็คโปรนิล	แพ็คฟอส	แพ็คมิดา 35	แพ็คซีเฟน
200-350 ซีซี.	200-300 ซีซี.	250-350 ซีซี.	300-400 ซีซี.	250-400 ซีซี.	300-400 ซีซี.	200-350 ซีซี.	200-300 ซีซี.

1 วัน — 8 วัน — 10 วัน 14 วัน — 15 วัน — 22 วัน — 28 วัน — 29 วัน — 39 วัน — 42 วัน — 43 วัน — 46-50 วัน — 57 วัน

เพลี้ยจักจั่นฝอย

2 ครั้ง ต่อเนื่อง

แพ็คบีพี 300-400 ซีซี.

แพ็คโทรซีน 150-200 ซีซี.

สารกำจัดแมลงที่เหมาะสมผสมร่วมกัน อาทิเช่น

กลุ่ม 1, 2, 3, 4, 5, 28 : กลุ่มกลไกออกฤทธิ์กระตุ้นกระแสประสาทมากเกินไป

กลุ่ม 6, 14, 22 : กลุ่มกลไกออกฤทธิ์ยับยั้งการส่งกระแสประสาท

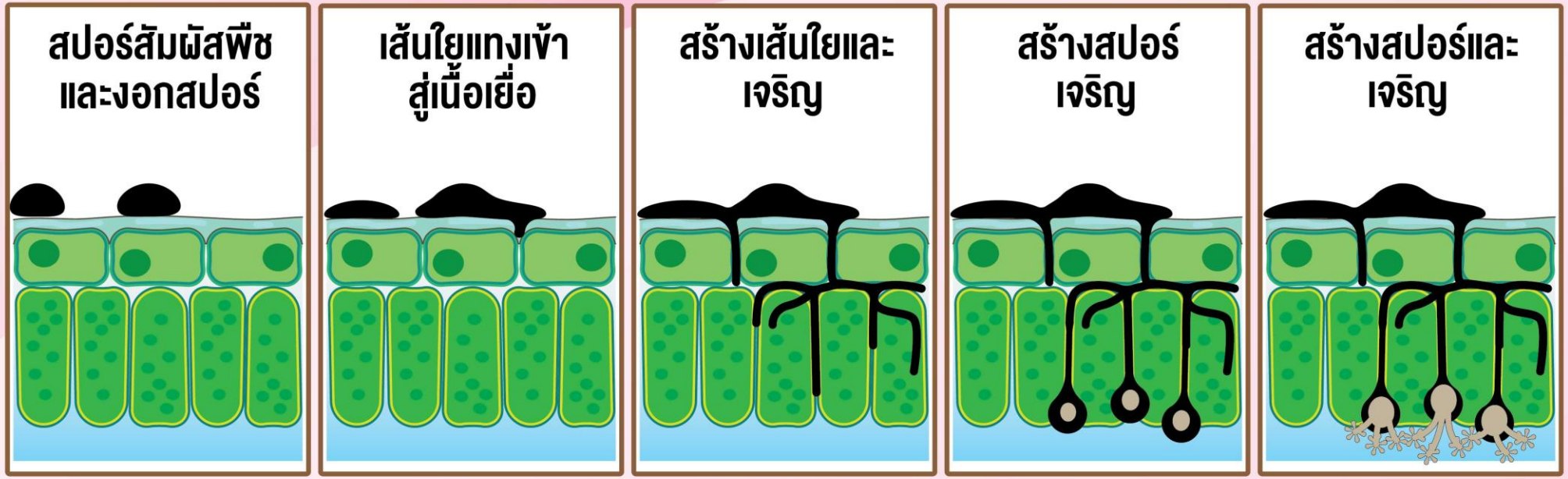
กลุ่ม 12, 13, 20, 21 และ 25 : กลุ่มกลไกออกฤทธิ์ยับยั้งกระบวนการสร้างพลังงานหรือการหายใจระบบเซลล์

สารกำจัดแมลงที่ไม่ควรผสมร่วมกันหรือควรหลีกเลี่ยง เนื่องจากกลไกออกฤทธิ์อาจจะต้านกันหรือหักล้างกัน เช่น

กลุ่ม 14 หักล้างกลไกการออกฤทธิ์ **กลุ่ม 4 และ 5**

กลุ่ม 7 หักล้างกลไกการออกฤทธิ์ **กลุ่ม 18**

โปรแกรมการพ่นป้องกันและกำจัดโรคพืช พร้อมทั้งชะลอหรือลดกาดื้อยา



มีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อรา

ไม่มีผลหรือมีผลต่อเชื้อราเล็กน้อย

* หลักการหนึ่งของการชะลอความต้านทานของโรคพืช

คุณสมบัติ	รอบการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช /ระยะพืช		
ดูดซึม (Systemic)	กลุ่ม 11+3 (Strobilurins+Triazoles)	กลุ่ม 3 (Strobilurins)	กลุ่ม 1 (Benzimidazoles)
การผสมสาร	ผสม (+)	ผสม (+)	ผสม (+)
สัมผัส (Contact)	M03 (Dithiocarbamates)	M03 (Dithiocarbamates)	M03 (Dithiocarbamates)

ยาสัมผัส กลุ่ม M
พ่น 1 ครั้ง

ยาดูดซึม + ยาสัมผัส
พ่น 1-2 ครั้ง

ยาสัมผัส กลุ่ม M
พ่น 1 ครั้ง

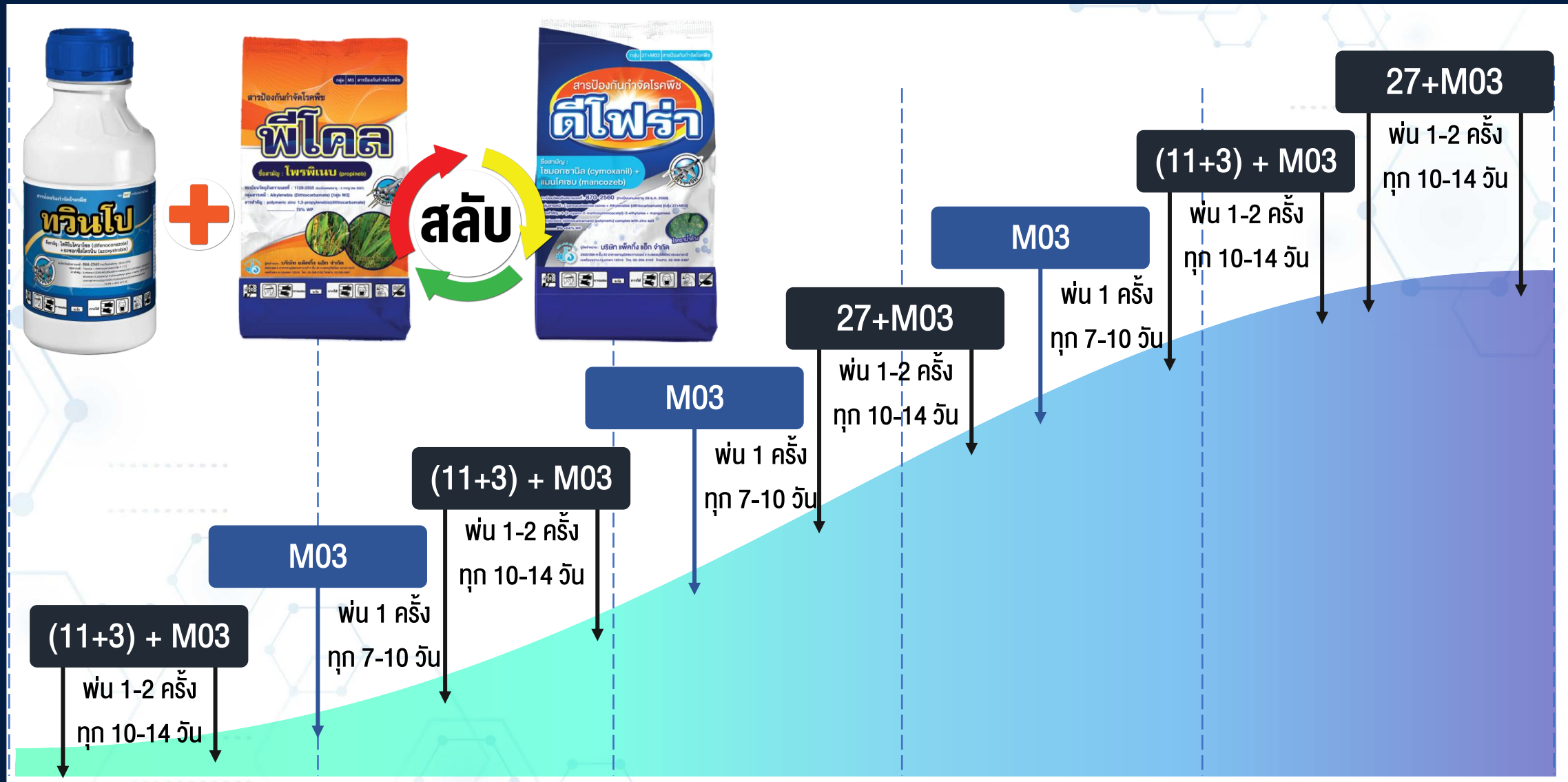
ยาดูดซึม + ยาสัมผัส
พ่น 1-2 ครั้ง

กลุ่ม 11; อะซอกซี่สโตรบิน ไพราโคสโตรบิน ไตรฟล็อกซี่สโตรบิน เมโทมิโนสโตรบิน (ดูดซึมผ่านราก)

กลุ่ม 3; ไดฟิโนโคนาโซน โพพิโคนาโซน เฮกซะโคนาโซน ทีบูโคนาโซน

กลุ่ม M3 /M03 หรือ Mxx; สารที่มีคุณสมบัติการเข้าสู่พืช ประเภทสัมผัส (contact)

* หลักการหนึ่งของการชะลอความต้านทานของโรคพืช



เริ่มเพาะปลูก ——————→ ออกดอก-ติดผล ——————→ สิ้นสุดการเก็บเกี่ยว

การระบาดเพิ่มของแมลง

การระบาดเพิ่มของแมลงศัตรูพืช (Pest resurgence)

หมายถึง การฟื้นกลับมาแพร่ระบาดอีกครั้งและจำนวนประชากรแมลงเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้สารกำจัดแมลง

ปัจจัยการระบาดเพิ่มขึ้นของแมลงศัตรูพืช (Factor of Pest resurgence)

1. ผลกระทบต่อแมลงตัวห้ำและปรสิตจากสารเคมี (Suppression of natural enemies)
2. สารเคมีกำจัดแมลงส่งเสริมการเจริญของพืช (Insecticides-induced plant growth)
3. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของแมลง (Physiology and biochemical effect on pest reproductive)

3.1 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอัตราต่ำ (Effect of sublethal doses)

3.2 อิทธิพลต่อชีววิทยาของแมลง (Influence on insect biology)

การเพิ่มขึ้นของระดับเมตาบอลิซึมโปรตีน กรดไขมัน คาร์โบไฮเดรต ทำให้วงจรชีวิตวัยตัวอ่อนพัฒนาเร็วขึ้นและมีช่วงชีวิตตัวเต็มวัยยาวนานขึ้น อัตราการวางไข่เพิ่มขึ้นและระยะเวลาการว่างไข่เพิ่มขึ้น และมีสารอาหารรองรับการสืบพันธุ์ และพบว่า แมลงหลายชนิดสามารถสืบพันธุ์ได้โดยไม่ต้องอาศัยการผสมพันธุ์และได้ตัวอ่อนที่เป็นเพศเมีย

แมลงและไรศัตรูพืชที่สำคัญ

แตกใบอ่อน – ใบแก่

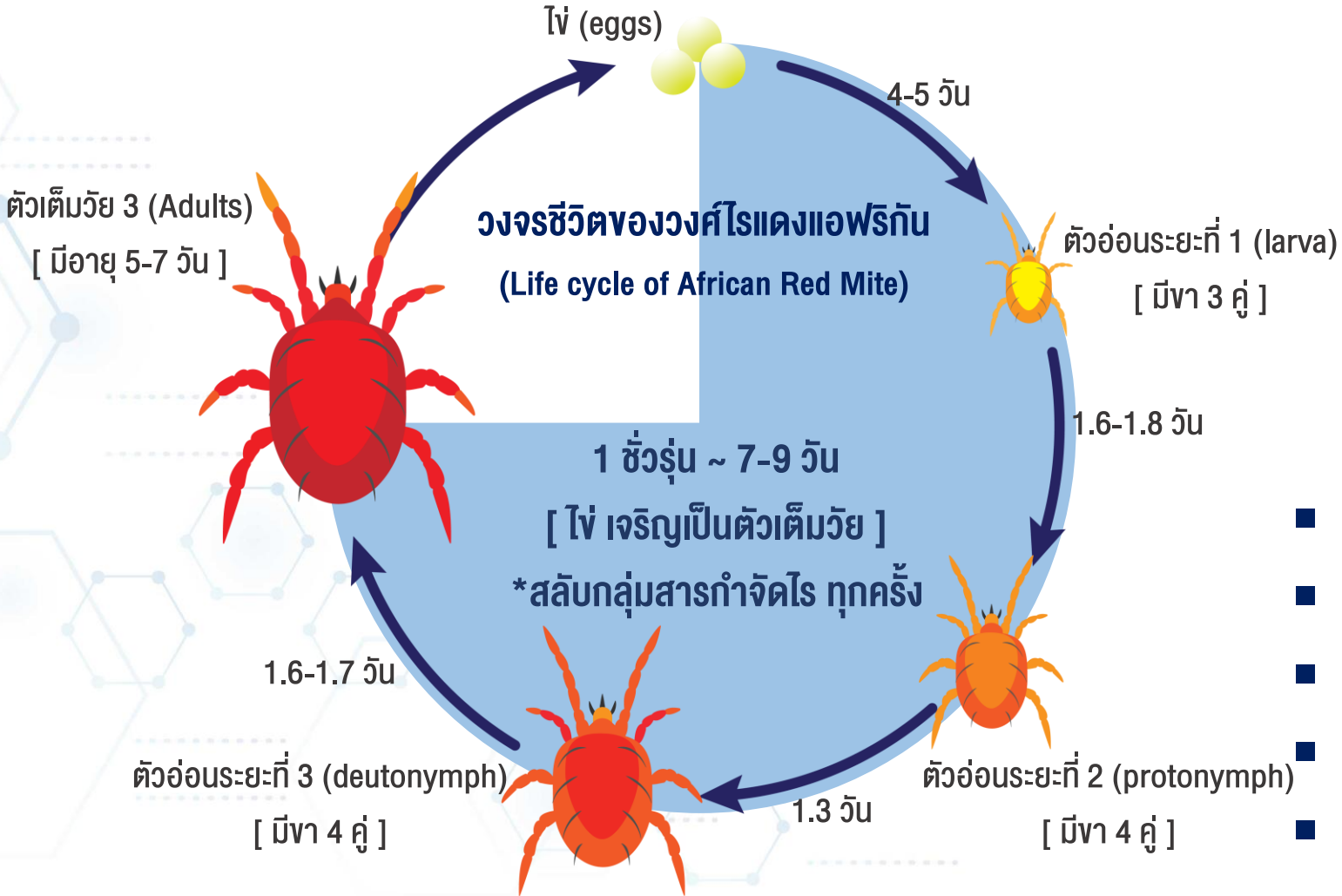
ระยะไข่ปลา - ติดผลอ่อน

ผลอายุ 45 วัน - เก็บเกี่ยว

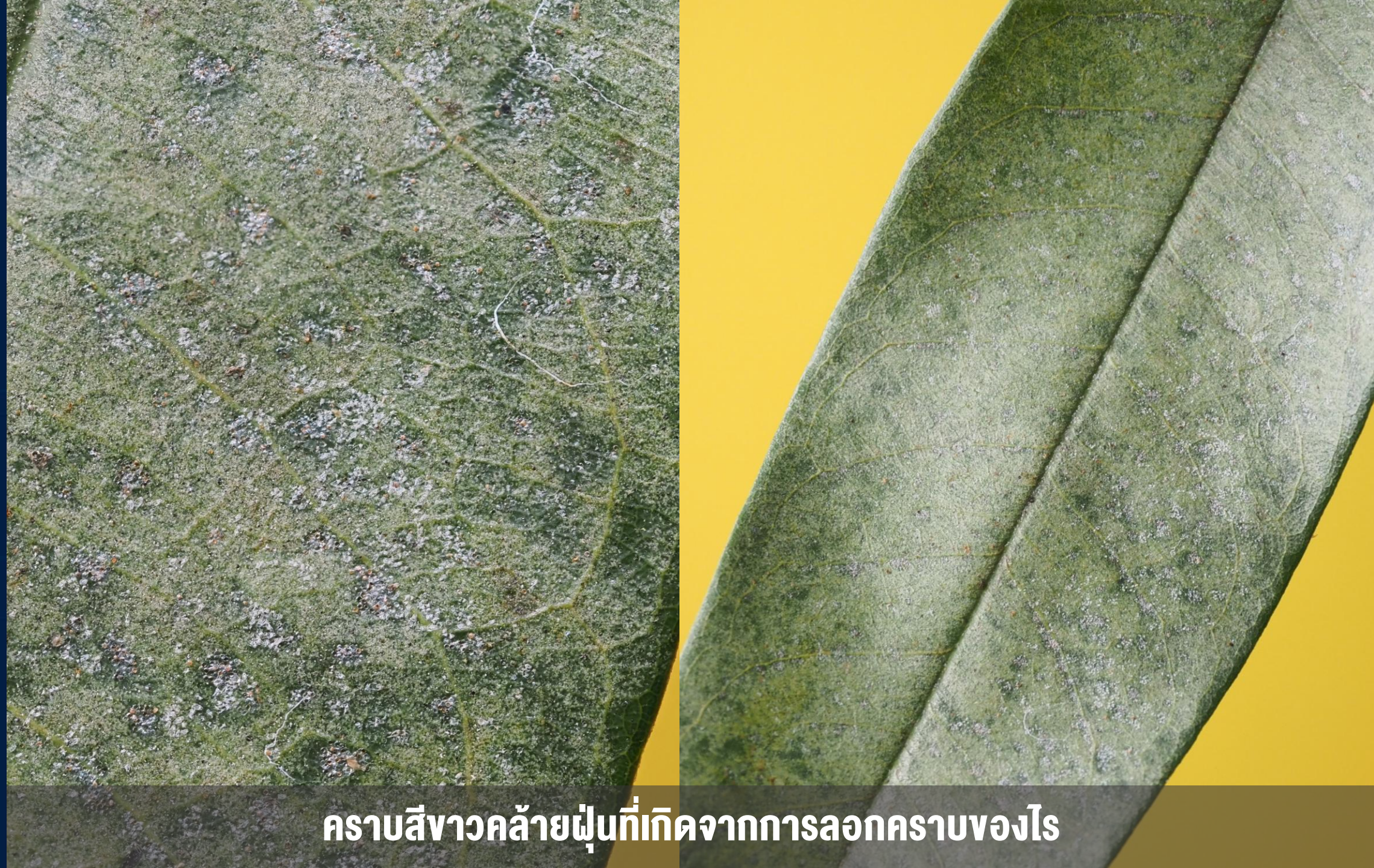
ไรแดงแอฟริกัน (African red mites)

ไรแดงแอฟริกัน (African red mites: *Eutetranychus africanus* Tucker)
อันดับ Trombidiformes วงศ์ไรแดง /ไรแมงมุม Tetranychidae

ไรแดงชมพู่ (Rose apple red mite : *Oligonychus biharensis* Hirst), ไรแมงมุมฟิจิ (Fiji spider mite: *Tetranychus fijiensis* Hirst



- ปากเข็ม (stylets)
- ขนาดลำตัว 300-400 ไมครอน
- บางชนิดน้ำลายเป็นพิษมาก (toxin)
- อัตราส่วนเพศผู้ 1 : เพศเมีย 3-9
- เพศเมียวางไข่ 14-15 ฟอง



คราบสีขาวคล้ายฝุ่นที่เกิดจากการลอกคราบของไร

ซ้าย: สีใบซีด, ขวา: อาการไหม้ตามหน้าใบ พบมากช่วงขาดน้ำ

อาการไม้เริ่มแรกเป็นจุดเล็กๆ เนื่องจากน้ำลายไรแดง/ไรแมงมุมเป็นพิษ

ใบซีดขาว: เนื่องจากไรแดงใช้ปากที่เป็นเข็ม แทงเจาะคล้ายจักรเย็บผ้า

ระบาดรุนแรงมากในฤดูร้อน-อากาศแห้ง ใบแก่ร่วงหล่น

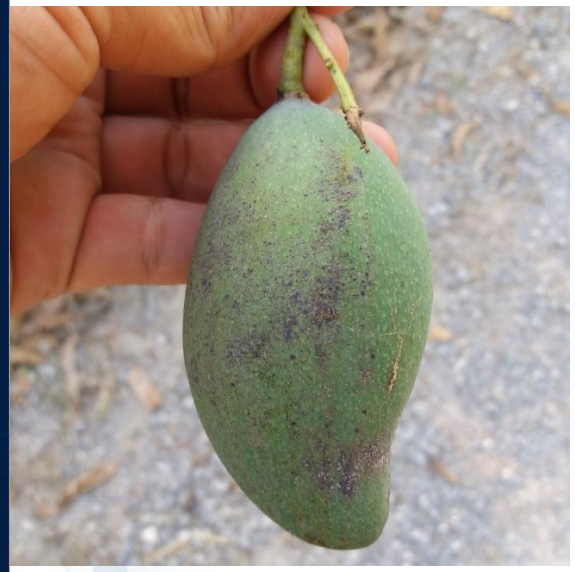
ไรแดงแอฟริกัน (African red mites)








ไรแดงแอฟริกัน (African red mites)







สารกำจัดไรศัตรูพืช

กลุ่ม 21A สารกำจัดไรศัตรูพืช

ยับยั้งการขนส่งอิเล็กตรอน ที่ “คอมเพล็กซ์-1”
(Complex I inhibitors)

↓

ขาดพลังงาน

กลุ่มสารเคมี: pyridazinones

ไมท์ริดา : ไพริดาเบน (pyridaben) 13.5%EC

ฮาฟท์ไมท์ : ไพริดาเบน (pyridaben) 20%WP

400 ซีซี./200 ลิตร

หรือ

200 กรัม/200 ลิตร

มีพิษข้างเคียงต่อเพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่นบางชนิดและแมลงหวี่ขาว

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดไรศัตรูพืช

กลุ่ม 12C สารกำจัดไรศัตรูพืช

ยับยั้งเอนไซม์ “เอทีพี ซินเทส”
(inhibitors of ATP synthase)

ขาดพลังงาน

กลุ่มสารเคมี: sulfite ester

โพรพาไกต์ : โพรพาร์ไกต์ (propargite) 20%EC

pH 5.5

400 ซีซี./200 ลิตร

***ใช้ด้วยความระมัดระวัง**

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารยับยั้งการเจริญเติบโตของกลุ่มไรแดง-ไรแมงมุม

กลุ่ม 10A สารกำจัดไรศัตรูพืช

ยับยั้งเอนไซม์ “ไคตินซินเทส-1”
(inhibitors of CHS1)

↓

ขาดพลังงาน

ยับยั้งเอนไซม์ไคตินซินเทส-1 (CHS1)

กลุ่มสารเคมี: carboxamides
แพ็ครัน : เฮกซีไทอะซอก (hexythiazox) 1.8% W/V EC

pH 5.5

400 ซีซี./200 ลิตร

+ ยากำจัดไร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดแมลงที่มีผลกำจัดไร

กลุ่ม 1B สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส”
(AChE inhibitors)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: organophosphates และ Carbamates

แพ็คฟอส: ไตรอะโซฟอส (triazophos) 40%EC

พีโป้: โพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC

350-400 ซีซี./200 ลิตร

หรือ

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดแมลงที่มีผลกำจัดไร

เสริมฤทธิ์กัน

กลุ่ม 4A สารกำจัดแมลง

แย่งออกฤทธิ์กับสารสื่อประสาท
จับ “ตัวรับนิโคตินิกอะซิทิลโคลีน”
(nAChR competitive modulators)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: neonicotinoids

ไทอะมีทอกแซม :

ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)

25%WG

200 กรัม/200 ลิตร

pH 7.3

pH 6.7

กลุ่ม 6 สารกำจัดแมลง

กระตุ้นช่อง “กลูตาเมตคลอไรด์”
(GluCl allosteric modulators)

↓

ลดกระแสประสาท
(Hyperpolarization)

กลุ่มสารเคมี: avermectins

ไดเมทริน :

อะบาเมกติน (abamectin) 1.8%EC

300-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

ไรแดงแอฟริกัน (African red mites)

สารเคมีสำหรับพ่นกำจัดไรศัตรูพืช

สลับ

กลุ่ม 2B: ฟิโพรนิล 5%, 25% และ 80% “เฉพาะไรขาวเท่านั้น”

กลุ่ม 3A: ไบเฟนทริน 2.5%, 5% และ 10% **ห้ามใช้.!!** เฟนโพรพาทริน, ไซเพอร์เมทริน

กลุ่ม 10A: เฮกซีไทอะซอก 1.8% ยาเฉพาะไรศัตรูพืชวงศ์ไรแดง

กลุ่ม 12B: เพนบูทาตินออกไซด์ 55%, **กลุ่ม 12C:** โพรพาไกต์ 20%, 30% และ 57%, **กลุ่ม 12D:** เตตระไดฟอน

กลุ่ม 13: คลอร์ฟีนาเพอร์ 10%, 24% และ 40% ใช้กำจัดได้ทั้งวงศ์ไรแดง และวงศ์ไรขาว

กลุ่ม 15: ลูเฟนนูรอน 5% มีข้อมูลแนะนำใช้ลูเฟนนูรอนในไรศัตรูพืชวงศ์ไรสี่ขา **"เท่านั้น“**

กลุ่ม 19: อามีทราซ 20%

กลุ่ม 20D: ไบฟีนาเซต 48%

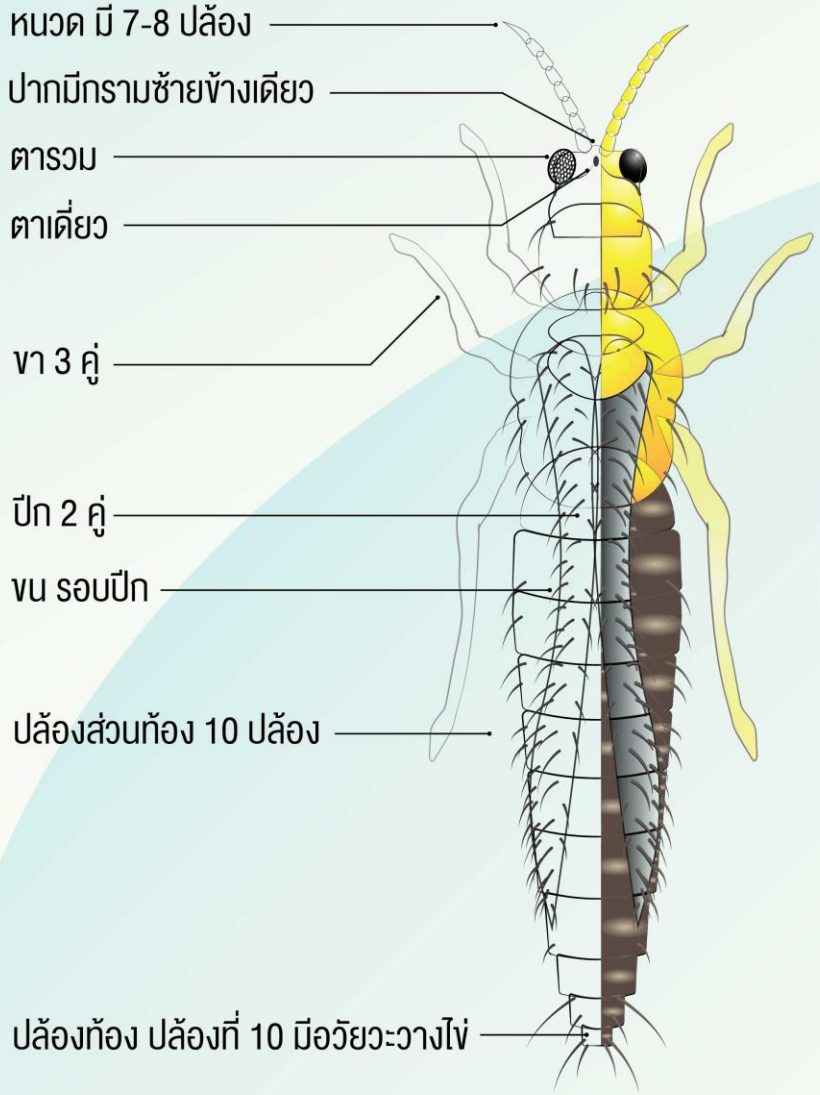
กลุ่ม 21A: ไพริดาเบน 12.5% และ 20%, ทีบูเฟนไพแรด 36%, เฟนไพร็อคซิเมต 5%, ฟีนาซาควิน 20%

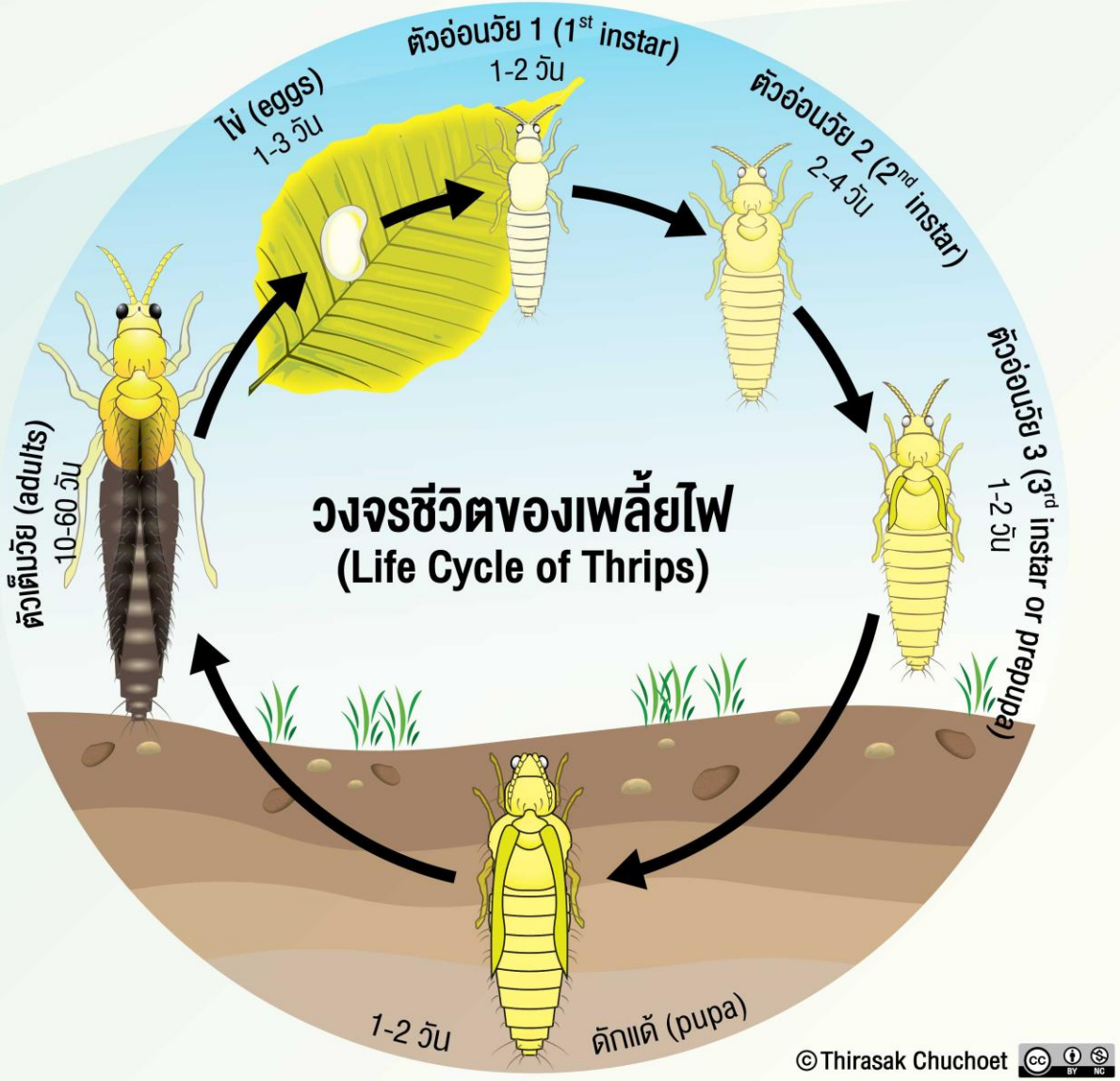
กลุ่ม 23: สไปโรมีซีเฟน 24% สไปโรเตตระแมท 15%, 24% และสไปโรไดโคลเฟน 24%

กลุ่ม 25: ไซฟลูมีโทเฟน 20% และไซอีโนไพราเฟน 30%

เพลี้ยไฟ (Thrips)

เพลี้ยไฟ (Thrips) อันดับ: ไทซานน็อพเทอร่า (Thysanoptera) วงศ์ Thripidae





เพลี้ยไฟ (Thrips) ที่พบในทุเรียน

เพลี้ยไฟดอกไม้ตะวันตก (Western flower thrips) : *Frankliniella occidentalis*

เพลี้ยไฟพริก (Chilli thrips /Yellow tea thrips) : *Scirtothrips dorsalis*

เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย (Hawaiian flower thrips) : *Thrips hawaiiensis*

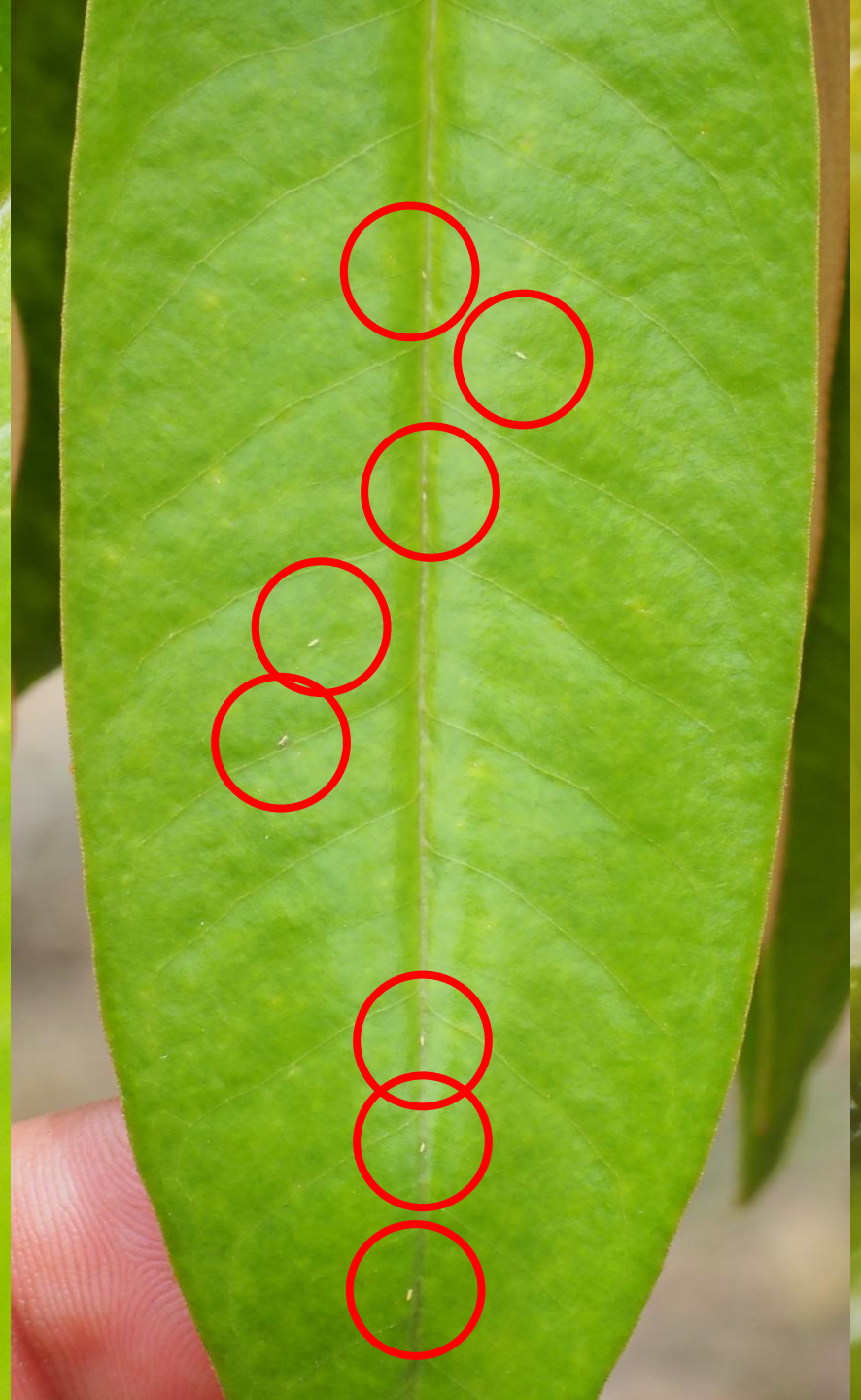
เพลี้ยไฟฝ้าย (Cotton thrips /Melon thrips /Palm thrips) : *Thrips palmi*

เพลี้ยไฟดอกถั่ว (Flower bean thrips) : *Megalurothrips sjostedti*

เพลี้ยไฟหลากสี (Color thrips) : *Thrips coloratus*

เพลี้ยไฟ (Thrips)

ตัวอ่อนของเพลี้ยไฟ โดยเฉพาะตัวอ่อนวัยแรกจะต้องการสารอาหารอย่างมาก




เพลี้ยไฟ ตัวเต็มวัย

ลักษณะการทำลายของเพลี้ยไฟ มักเขี่ยดูดใกล้เส้นใบ

การทำลายของเพลี้ยไฟ: ใบอ่อนที่พึ่งคลี่ใบหากถูกทำลายจะหลุดร่วง (อ่อนแอก็แพ้ไป)

การระบาดรุนแรงของเพลี้ยไฟ พบมากในช่วงฝนทิ้งช่วง

พฤติกรรมของเพลี้ยไฟจะเขี่ยและดูดกินน้ำเลี้ยงจากของอ่อน เช่น ใบอ่อน ดอก และผลอ่อน


ตราเจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท

ลักษณะแผลที่เกิดจากการใช้ฟันกรามซ้ายเขี่ยดอก เพื่อดูดกินน้ำเลี้ยง

อากาศร้อนจะหลบซ้อนตัว

ผลอ่อนถูกทำลายระยะหางแย้-ผลไข่นกกระทา เมื่อผลขยายขนาด หนาม/ร่องหนามจึงฉีกขาด

ผลอ่อนถูกทำลายระยะหางแย้-ผลไข่นกกระทา เมื่อผลขยายขนาด หนาม/ร่องหนามจึงฉีกขาด

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

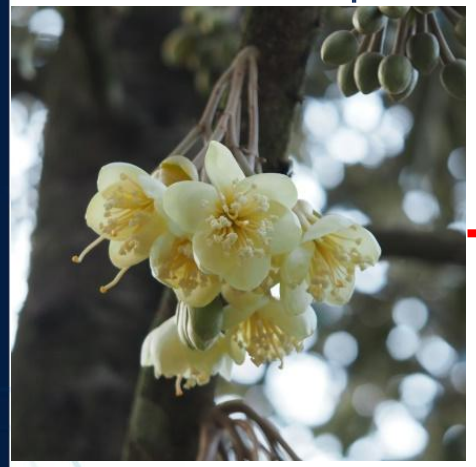
ระยะการเจริญเติบโตของใบทุเรียน: ~ 45-60 วัน

แตกใบอ่อน (Initial stage) —3 วัน→ ใบหางปลาทู (Longtail leaf stage) —7 วัน→ ใบคลี่กาง (Leaf spacing stage) —20-25 วัน→ ใบเพสลาด (Mature stage) —7-14 วัน→ ใบแก่ที่สมบูรณ์ (Mature stage)

ระยะวิกฤตของพืช

ปฏิทินการเข้าทำลายของศัตรูพืช

ระยะเก็บเกี่ยว: กระดุม ~90-100 วัน ชะนี ~100-110 วัน หนอนทอง ~110-120 วัน ก้านยาว ~115 วัน พวงมณี ~110 วัน หลิน/หลง ~110 วัน



ดอกบาน

4-7 วัน →

หางแย้ไหม้

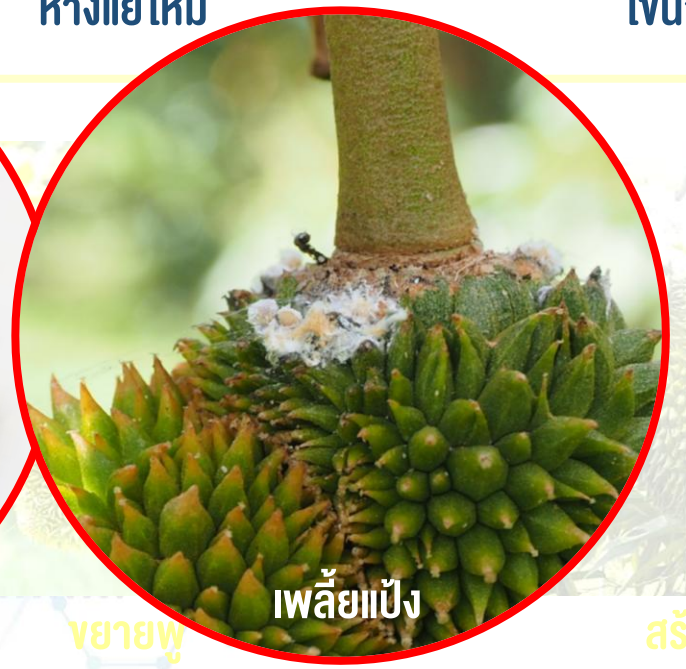
7 วัน →

ไข่นกกระทา

7-10 วัน →

ไข่ไก่

เพลี้ยไฟ



เพลี้ยแป้ง

ระยะวิกฤตของพืช

กระป๋องนม

ขยายพู

สร้างเนื้อ

เก็บเกี่ยว

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยไก่แจ้-หนอน-ไรขาว-ด้วง-เพลี้ยอ่อน

กลุ่ม 4A สารกำจัดแมลง → **กระตุ้นกระแสประสาท (hyperexcitation)**

แย่งออกฤทธิ์กับสารสื่อประสาท
จับ "ตัวรับนิโคตินิกอะซิทิลโคลีน"
(nAChR competitive modulators)

กลุ่มสารเคมี: neonicotinoids

ไทอะมีทอกแซม : ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam) 25%WG
ฟูเรนโน่ : ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran) 20% SG
แพ็คมิดา70 : อิมิดาโคลพริด (imidachlorpid) 70%WG
แพ็คมิดา35 : อิมิดาโคลพริด (imidachlorpid) 35%SC
แพ็คมอร์ : อะซีทามิพริด (acetamiprid) 20% SP

pH 7.7

หรือ

pH 5.7

หรือ

pH 7.1

หรือ

pH 6.7

หรือ

pH 7.0

150-200 กรัม/200 ลิตร

300-400 ซีซี. /200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-ไรแดง-หนอน-หนอนด้วง

กลุ่ม 6 สารกำจัดแมลง → ลดกระแสประสาท (Hyperpolarization)

กระตุ้นช่อง “กลูตาเมตคลอไรด์” (GluCl allosteric modulators)

กลุ่มสารเคมี: avermectins

ไดเมทริน : อะบาเมกติน (abamectin) 1.8%EC
แพ็คกิ้ง-อี : อีมาเมกติน (emamectin) 1.92%EC
แพ็คติน : อีมาเมกติน (emamectin) 1.92%EC
ทากรี้ : อีมาเมกติน (emamectin) 5%SG

pH 6.7

หรือ ▶

pH 5.4

หรือ ▶

pH 5.4

หรือ ▶

pH 4.7

350-500 ซีซี./200 ลิตร | 350-500 ซีซี./200 ลิตร | 350-500 ซีซี./200 ลิตร | 150-200 กรัม/200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-หนอน-ไรขาว-ด้วง-เพลี้ยอ่อน

กลุ่ม 2B สารกำจัดแมลง

ขัดขวางช่อง “กาบาคลอไรด์”
(GABA-Cl blockers)

↓

ไม่ยับยั้งกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: phenylpyrazoles

แพ็คโปรนิล: ฟิโพรนิล (fipronil) 5%SC

300-500 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน ฯ

กลุ่ม 1 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส”
(AChE inhibitors)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: organophosphates และ Carbamates

พีโป้: โพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC

แพคบีพี: ฟีโนบูคาร์บ (fenobucarb) 50%EC

350-400 ซีซี./200 ลิตร

หรือ

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง

กลุ่ม 9B สารกำจัดแมลง

กระตุ้นการรับรู้ ช่อง “ทีอาร์พีวี”
(TRPV modulators)

↓

กระตุ้นขยายสัญญาณการรับรู้
(stretch receptors > starvation)

กลุ่มสารเคมี: Pyridine Azomethines

แพ็คโทรซีน: ไพมีโทรซีน (pymetrozine) 50%WG

pH 6.5

200 กรัม /200 ลิตร

*ถ้าไม่ทันใจ

pH 6.8

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารยับยั้งการเจริญเติบโตเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น—เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

กลุ่ม 7C สารกำจัดแมลง

กระตุ้นตัวรับ “ฮอร์โมนจูเวไนล์”
(JHR modulators)

↓

ลอกคราบก่อนวัย-ไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัย
(inhibitors of molting)

กลุ่มสารเคมี: Pyrifroxyfen

แพ็คซีเฟน: ไพริพรอกซิเฟน (pyrifroxyfen) 10%EC

pH 6.4

200-300 ซีซี. /200 ลิตร

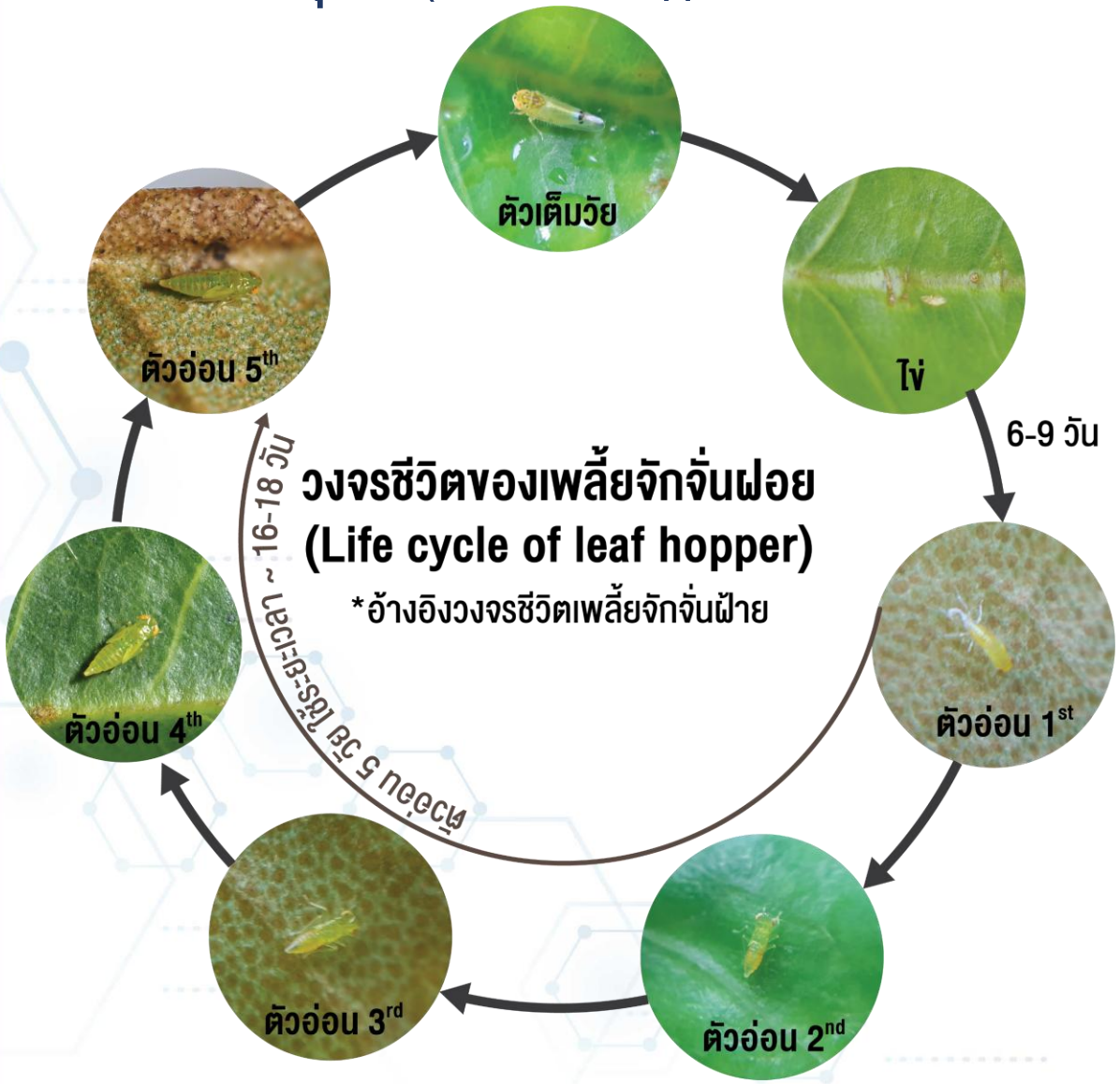
+

ยากำจัดเพลี้ยไฟ

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

เพลี้ยจักจั่นฝอยทุเรียน (Durian leafhopper)

เพลี้ยจักจั่นฝอยทุเรียน (Durian leafhopper: *Amrasca durianae* Hongsaprug), อันดับ Hemiptera วงศ์ Cicadellidae



แผลสีดำเกิดขึ้นหลังตัวอ่อนฟักออกจากไข่

ภาพซ้าย-กลาง : ตัวเต็มวัย, ภาพขวา : ตัวอ่อน

อาการใบอ่อนไหม้ตามขอบใบ/ปลายใบ เนื่องจากน้ำลายเป็นพิษ

ใบร่วงหล่นจนเหลือแต่ก้าน

เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน /เพลี้ยไก่ฟ้า (Durian psyllid)

เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน (Durian psyllid : *Allocarsidara malayensis* Crawford), อันดับ Hemiptera วงศ์ Psyllidae

ไข่ (ฝังในใบ)

ตัวอ่อน 5 วัย → ~ 10-34 วัน → ตัวเต็มวัย ~ 60 วัน

เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน /เพลี้ยไก่ฟ้า (Durian psyllid)

ตัวอ่อนถ่ายมูลเหนียว รสหวาน เป็นอาหารของเชื้อราดำ

การเจาะดูดกินน้ำเลี้ยงของตัวอ่อน ทำให้ใบไม่ขยายและใบบิดงอ

ตัวเต็มวัย ยังไม่แน่ชัดว่าทำลายพืชมากน้อยเพียงใด

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน

มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

กลุ่ม 9B สารกำจัดแมลง

กระตุ้นการรับรู้ ช่อง “ทีอาร์พีวี” (TRPV modulators)

กลุ่มสารเคมี: Pyridine Azomethines

แพ็คโทรซีน: ไพมีโทรซีน (pymetrozine) 50%WG

pH 6.5

200 กรัม /200 ลิตร

กระตุ้นขยายสัญญาณการรับรู้ (stretch receptors > starvation)

กระตุ้นกระแสประสาท (hyperexcitation)

กลุ่ม 1 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส” (AChE inhibitors)

กลุ่มสารเคมี: -

พีโป้: โพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC

แพคบีพี: ฟิโนบูคาร์บ (fenobucarb) 50%EC

pH 6.8

+

หรือ

pH 8.8

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน

กลุ่ม 7C สารกำจัดแมลง → ไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัย (inhibitors of molting)

กระตุ้นตัวรับ “ฮอร์โมนจูเวไนล์” (JHR modulators)

กลุ่มสารเคมี: Pyrifroxyfen

แพ็คซีเฟน: ไพริพรอกซิเฟน (pyrifroxyfen) 10%EC

pH 6.4

250-300 ซีซี. /200 ลิตร

กลุ่ม 1 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส” (AChE inhibitors) → กระตุ้นกระแสประสาท (hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: -

พีโป้: โพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC

แพคบีพี: ฟีโนบูคาร์บ (fenobucarb) 50%EC

pH 6.8

หรือ

pH 8.8

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

เพลี้ยแป้ง (Mealybugs): เพลี้ยแป้งทำฟาร์มมด

เพลี้ยแป้ง (Mealybugs) อันดับ Hemiptera วงศ์ใหญ่ Coccoidae

เพลี้ยแป้งในทุเรียนพบมากกว่า 2-5 ชนิด เช่น เพลี้ยแป้งกาแฟ เพลี้ยแป้งแปซิฟิก เพลี้ยแป้งลายจุด เพลี้ยแป้งเจบี

เพลี้ยแป้งถ่ายมูลเหนียว รสหวาน เป็นอาหารของเชื้อราดำ

เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน หรือเพลี้ยหอยปุยฝ้าย (Armored scales)

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน /เพลี้ยหอยปุยฝ้าย (Armored scales: *Aulacaspis vitis* Green), อันดับ Hemiptera วงศ์ Diaspididae

สร้างไขปกคลุมตัวเป็นเส้นใย ไขของเพลี้ยแป้ง-เพลี้ยหอยเป็นเกาะป้องกันยาแมลง

เพลี้ยหอยเกล็ดทำฟาร์มมด

เพลี้ยหอยใช้บริการแกร๊บไบค์จากมดเช่นเดียวกับเพลี้ยแป้ง

เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน อาจทำให้กิ่งเล็กๆ แห้งตายได้

มักเข้าทำลายตามกิ่ง ขั้วผล มากกว่าใบ

เพลี้ยหอยเกล็ดมะม่วง หรือเพลี้ยนาสาร (White mango scale)

เพลี้ยหอยเกล็ดมะม่วง (White mango scale: *Aulacaspis tubercularis* Newstead), อันดับ Hemiptera วงศ์ Diaspididae

พบตามหน้าใบทุเรียน มะม่วง

ทำให้หน้าใบเหลืองเป็นจุดตามหน้าใบ

เพลี้ยหอยรัสเซลล์ หรือเพลี้ยหอยใต้ใบ (Pit Scales)

เพลี้ยหอยรัสเซลล์ (*Asterolecanium ungulatum* Russell), อันดับ Hemiptera วงศ์ Asterolecaniidae

มีถิ่นกำเนิดในเขตภาคใต้ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดฯ

เพลี้ยหอยรัสเซลล์ หรือเพลี้ยหอยใต้ใบ (Pit Scales)

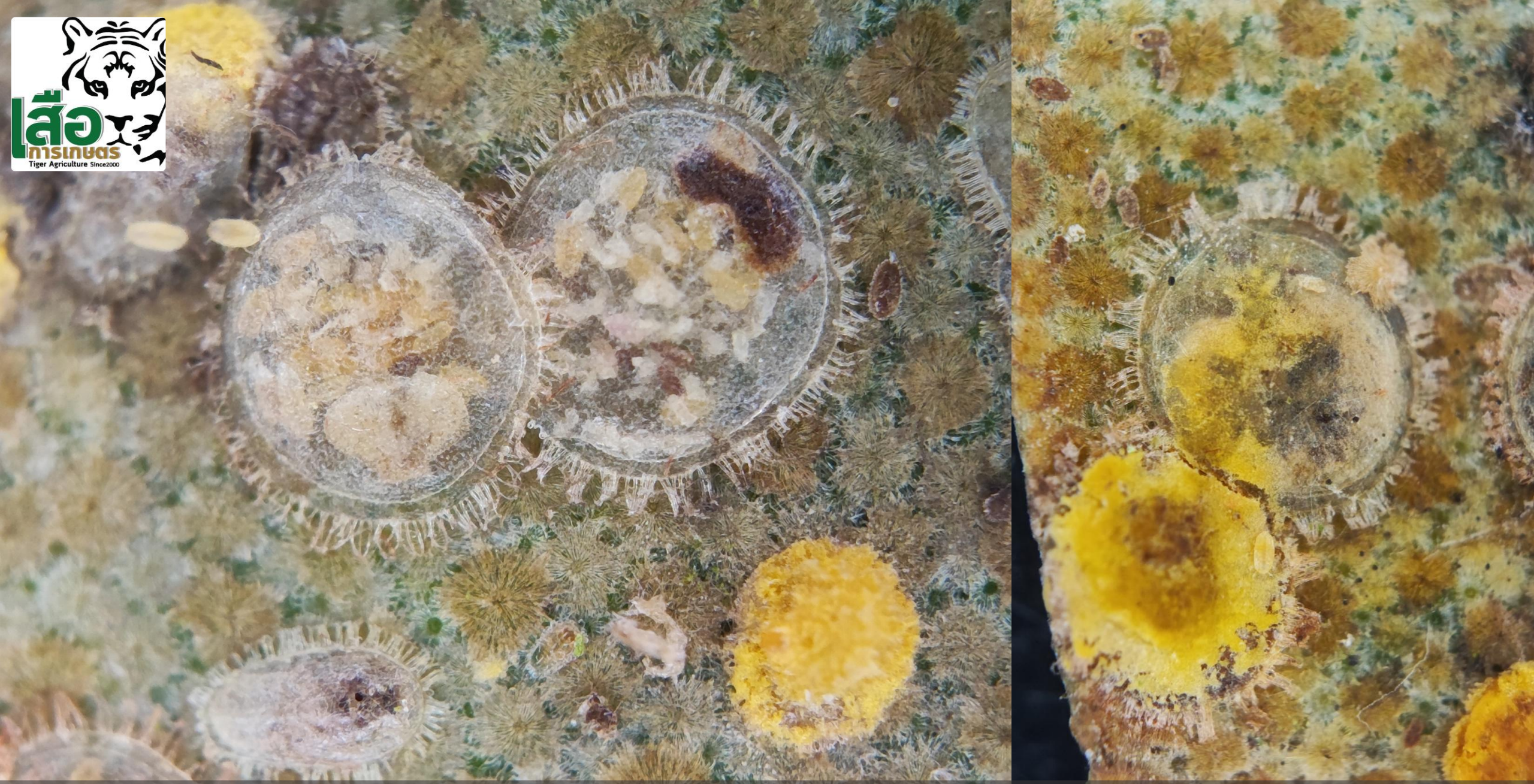
อาศัยเกาะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ

เพลี้ยหอยรัสเซลล์ หรือเพลี้ยหอยใต้ใบ (Pit Scales)

ทำให้เกิดราดำ

หน้าใบเหลืองเป็นจุด และใบหมดอายุเร็วกว่าปกติ

ทุเรียนเล็กที่ขาดการดูแล จะพบยอดอ่อนถูกเข้าทำลาย ต้นโตช้า ต้นเล็กและแคระเกร็น



ด้านซ้ายสีเหลือง คือราเหลือง *Hypocrella* spp. กินซากมากกว่ากินตัวมีชีวิต

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

กลุ่ม 9B **สารกำจัดแมลง**

กระตุ้นการรับรู้ ช่อง “ทีอาร์พีวี”
(TRPV modulators)

กลุ่มสารเคมี: Pyridine Azomethines

แพ็คโทรซีน: ไพมีโทรซีน (pymetrozine) 50%WG

pH 6.5

200 กรัม /200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

กระตุ้นขยายสัญญาณการรับรู้
(stretch receptors > starvation)

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่ม 1 **สารกำจัดแมลง**

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส”
(AChE inhibitors)

กลุ่มสารเคมี: -

พีโป้: โพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC

แพคบีพี: ฟิโนบูคาร์บ (fenobucarb) 50%EC

pH 6.8

หรือ

pH 8.8

350-400 ซีซี./200 ลิตร

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน

มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

กลุ่ม 7C สารกำจัดแมลง → ไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัย (inhibitors of molting)

กระตุ้นตัวรับ “ฮอร์โมนจูเวไนล์” (JHR modulators)

กลุ่มสารเคมี: Pyrifroxyfen

แพ็คซีเฟน: ไพริพรอกซิเฟน (pyrifroxyfen) 10%EC

pH 6.4

250-300 ซีซี. /200 ลิตร

กลุ่ม 1 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส” (AChE inhibitors) → กระตุ้นกระแสประสาท (hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: -

พีโป้: โพรฟิโนฟอส (profenofos) 50%EC

แพคบีพี: ฟิโนบูคาร์บ (fenobucarb) 50%EC

pH 6.8

+

หรือ

pH 8.8

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยไก่แจ้-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-มวน

กลุ่ม 16 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “ไคติน”
(inhibitors of Chitin, type 1)

↓

ยับยั้งลอกคราบ-คุมไข่
(inhibitors of molting-Transovarial)

กลุ่มสารเคมี: Pyrifroxyfen

แพ็คบูซิน : บูโพรเฟซิน (buprofezin) 40%SC

300-400 ซีซี. /200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

หนอนเจาะผลทุเรียน หรือหนอนเจาะผลละหุ่ง (Yellow peach moth)

หนอนเจาะผลทุเรียน (Yellow peach moth: *Conogethes punctiferalis* Guenee), อันดับ Lepidoptera วงศ์ Crambidae

หนอนเจาะผลทุเรียน หรือหนอนเจาะผลละหุ่ง (Yellow peach moth)

ตัวหนอนเมื่อแรกฟักจะมีขนาดเล็กมาก

ระยะแรกจะเจาะกินบริเวณผิวเปลือก ต่อมาจึงเจาะกินเนื้อ

หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หรือหนอนใต้ /หนอนรู (Durian seed borer)

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน (Durian seed borer: *Mudaria luteileprosa* Holloway), อันดับ Lepidoptera วงศ์ Noctuidae

ระยะแรกจะเจาะกินบริเวณผิวเปลือก ต่อมาจึงเจาะกินเมล็ด ลำตัวมีสีชมพูเข้มถึงแดง

มีปากคล้ายคีมหนีบ


ยาเกษตร ตราเจ็ท
รูเปียก กับรูแห้ง

หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้น-กิ่ง (Durian stem borer)

ด้วงบ่าหนามจุดนูนดำ (Durian stem borer: *Batocera rufomaculata* De Geer), อันดับ Coleoptera วงศ์ Cerambycidae

มีปากคล้ายคีมหนีบที่แข็งแรงมาก

เจาะกิ่งเป็นทางยาวได้หลายเมตร ถ้าเจาะวนรอบต้นจะทำให้ต้นตาย

ดักด้วยตาข่ายตามพฤติกรรมของด้วง

หนอนเจาะดอกบางชนิด

หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm)

หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm: *Spodoptera litura* Fabricius) วงศ์: น็อคทุยดี้ (Family: Noctuidae)

อันดับ: หนอนผีเสื้อ หรือเลพิด็อพเทอร่า (Order: Lepidoptera)

หนอนบุ้ง หรือหนอนร่าน

หนอนบุ่ง หรือหนอนร่าน

หนอนบุ้ง หรือหนอนร่าน

หนอนบุ้ง หรือหนอนร่าน

หนอนคืบ

หนอนกระทู้

หนอนม้วนใบบางชนิด

สารกำจัดหนอน-มด

กลุ่ม 22A สารกำจัดแมลง

ขัดขวางช่อง “ศักย์โซเดียม”
(Na^+ channel blockers)

↓

ลดกระแสประสาท
(hyperpolarization)

pH 5.8

100-150 ซีซี./200 ลิตร

กลุ่มสารเคมี: oxadiazines

สตาร์กี้ : อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb) 15%SC

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดหนอน-หนอนด้วง

กลุ่ม 3A สารกำจัดแมลง → **กระตุ้นกระแสประสาท (hyperexcitation)**

กระตุ้นช่อง "ศักย์โซเดียม" (Na^+ channel modulators)

กลุ่มสารเคมี: pyrethroids

ไฮเตอร์35 : ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin) 35%EC
ไฮเตอร์โกลด์ : ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin) 20%EW
แพ็คเดลต้า : เดลทาเมทริน (deltamethrin) 3%EC
แพ็คแลมป์ : แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 2.5%EC

pH 5.1

หรือ

pH 8.8

หรือ

pH 6.7

หรือ

pH 6.4

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-หนอน-ด้วง-มวน-แมลงสิง-มด

กลุ่ม 4A สารกำจัดแมลง

แย่งออกฤทธิ์กับสารสื่อประสาท
จับ “ตัวรับนิโคตินิกอะซิทิลโคลีน”
(nAChR competitive modulators)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่ม 3A สารกำจัดแมลง

กระตุ้นช่อง “ศักย์โซเดียม”
(Na^+ channel modulators)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

กลุ่มสารเคมี: neonicotinoids

กลุ่มสารเคมี: pyrethroids

แพ็คด้า : ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam) 14.1% +
แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 10.6%ZC

50-100 ซีซี./200 ลิตร

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-ไรแดง-หนอน-หนอนด้วง

กลุ่ม 6 สารกำจัดแมลง → ลดกระแสประสาท (Hyperpolarization)

กระตุ้นช่อง “กลูตาเมตคลอไรด์” (GluCl allosteric modulators)

กลุ่มสารเคมี: avermectins

ไดเมทริน : อะบาเมกติน (abamectin) 1.8%EC
แพ็คกิ้ง-อี : อีมาเมกติน (emamectin) 1.92%EC
แพ็คติน : อีมาเมกติน (emamectin) 1.92%EC
ทากรี้ : อีมาเมกติน (emamectin) 5%SG

pH 6.7

หรือ

pH 5.4

หรือ

pH 5.4

หรือ

pH 4.7

350-500 ซีซี./200 ลิตร | 350-500 ซีซี./200 ลิตร | 350-500 ซีซี./200 ลิตร | 150-200 กรัม/200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน ฯ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

กลุ่ม 1 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส” (AChE inhibitors)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท (hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: -

พีโป้: โพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC

แพคบีพี: ฟีโนบูคาร์บ (fenobucarb) 50%EC

350-400 ซีซี./200 ลิตร

หรือ

350-400 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

สารกำจัดเพลี้ยไฟ-หนอน-ไรขาว-ด้วง-เพลี้ยอ่อน

กลุ่ม 2B สารกำจัดแมลง

ขัดขวางช่อง “กาบาคลอไรด์”
(GABA-Cl blockers)

↓

ไม่ยับยั้งกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: phenylpyrazoles

แพ็คโปรนิล: ฟิโพรนิล (fipronil) 5%SC

300-500 ซีซี./200 ลิตร

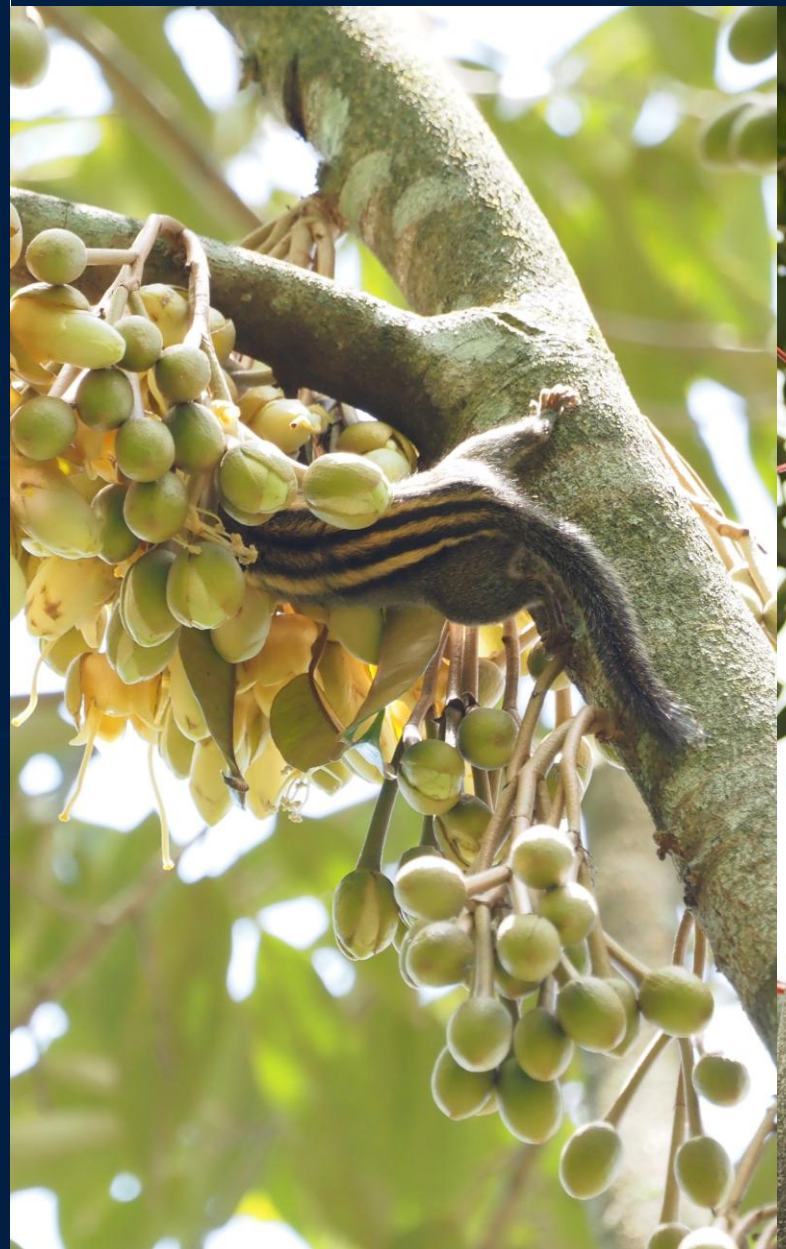
*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

ด้วงกัดใบชนิดต่างๆ

เพลี้ยกระโดดโกโก้ หรือเพลี้ยกระโดดปีกหุบขาว

เพลี้ยกระโดดโกโก้ (White moth cicada; *Lawana conspersa* Walker) วงศ์เพลี้ยกระโดดรูปลิ่ม Flatidae อันดับ Hemiptera

สัตว์ศัตรูพืช



สารกำจัดเพลี้ยไฟ-เพลี้ยจักจั่น-เพลี้ยหอย-เพลี้ยแป้ง-หนอน-ไล่สัตว์

กลุ่ม 1 สารกำจัดแมลง

ยับยั้งเอนไซม์ “อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส”
(AChE inhibitors)

↓

กระตุ้นกระแสประสาท
(hyperexcitation)

กลุ่มสารเคมี: organophosphates

พีเอท50: เฟนโทเอต (phenthoate) 50%EC

ไล่สัตว์ฟันแทะ-ค้างคาว
ผีเสื้อมวนหวาน

200-300 ซีซี./200 ลิตร

*ค่า pH เมื่อผสมน้ำที่ความเข้มข้น 1% (200 ก.หรือซีซี./น้ำ 20 ลิตร)

โรคพืชที่สำคัญ

แตกใบอ่อน – ใบแก่

ระยะไข่ปลา - ติดผลอ่อน

ผลอายุ 45 วัน - เก็บเกี่ยว

สิ่งมีชีวิต ; เชื้อรา (Fungi disease)

การจำแนกเชื้อรา (แบบสมัยตอนผมเรียน)

ราชั้นต่ำ (Lower fungi)

Class: Myxomycetes (ราเมือก) ไม่มีผนังเซลล์ รูปร่างไม่แน่นอน

Class: Phycomycetes (สาหร่าย & ราสนิมขาว, ราน้ำค้าง lower true fungi)

Subclass: Chytridiomyctes

Subclass: Oomycetes (ราน้ำ, ราสนิมขาว, ราน้ำค้าง, รากเน่าโคนเน่า)

Subclass: Zygomycetes (ราขนมปัง, โรคเน่า, โรคราเขม่าหลังการเก็บเกี่ยว, โรคราน้ำค้าง)

ราชั้นสูง (Higher fungi)

Class: Ascomycetes สืบพันธุ์อาศัยเพศ สร้าง ascospores

subclass: Hemiascomycetes

subclass: Euascomycetes โรคราแป้ง ใบจุด ใบไหม้ เมลาโนส แอนแทรคโนส

Class: Deuteromycetes (Imperfect fungi) ใบจุด ใบไหม้ สแคป แอนแทรคโนส

Class: Basidiomycetes

Subclass: Heterobasidiomycetes โรคราเขม่า ราสนิม

Subclass: Homobasidiomycetes โรคราสีชมพู ใบไหม้ ใบติด รากเน่า

เกิดการแบ่งสารป้องกันกำจัดโรคพืช เป็น 2 กลุ่ม และเกิดความเชื่อตามมา

สารป้องกันกำจัดราชั้นต่ำ

สารป้องกันกำจัดราชั้นสูง

เชื้อคล้ายรา: ไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora*)

ภาพที่ 17 สัณฐานของโคโลนี และ sporangium ของเชื้อ *Phytophthora* sp. ที่แยกได้จากทุเรียนพันธุ์ชะนี (PhyC) กระดุม (PhyD) และหมอนทอง (PhyM)

พ่นน้ำตาลทางด่วนเป็นอาหารเชื้อราไฟท็อปฯ

สารยับยั้งเชื้อคล้ายรา: ไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora*)

การทดสอบยับยั้งเชื้อราด้วยวิธีอาหารพิษ (poisoned food) ที่ค่าความเข้มข้นลดลงครึ่งหนึ่ง

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Phytophthora* sp. จากทุเรียน จำนวน 3 ไอโซเลท ของสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชที่ระดับความเข้มข้นครึ่งหนึ่งของอัตราแนะนำ

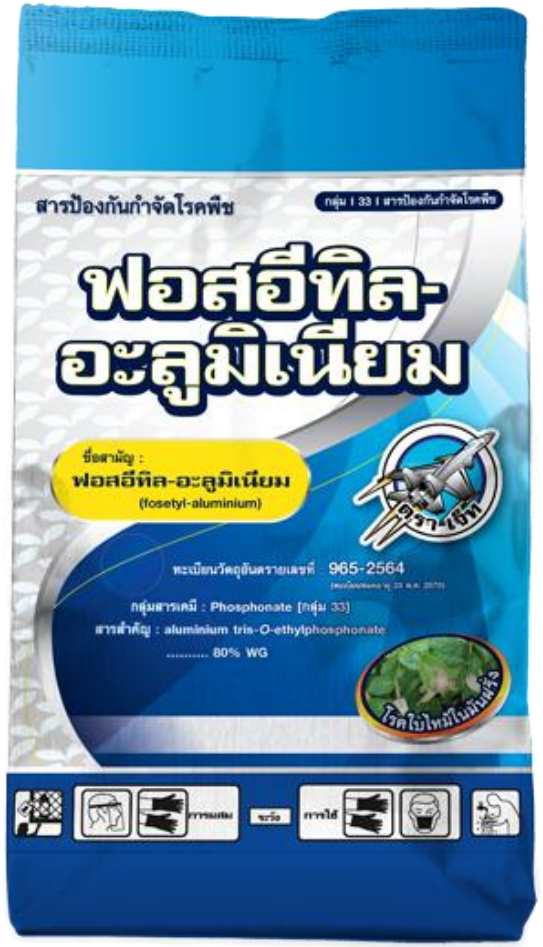
สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช (ความเข้มข้น ppm)	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต (%)[1]		
	PhyC	PhyD	PhyM
5. difenoconazole + propiconazole (112.50)	89.33	83.30	84.23
9. cymoxanil + mancozeb (900)	100.00	100.00	100.00
10. mancozeb + valifenalate (825)	100.00	100.00	100.00
12. quintozene + etridiazole (300)	100.00	100.00	100.00
13. etridiazole (180)	100.00	100.00	100.00

หมายเหตุ [1/] เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญเติบโต เป็นค่าเฉลี่ยที่คำนวณจากการทดลอง 5 ซ้ำ

สารยับยั้งเชื้อคล้ายรา: ไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora*)

การทดสอบยับยั้งเชื้อราด้วยวิธีอาหารพิษ (poisoned food) โดยคัดเลือกยาที่ไม่ผ่านเกณฑ์

การทดสอบตามอัตราแนะนำมาทดสอบอีกครั้ง ที่ค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 1 เท่า



สารยับยั้งเชื้อคล้ายรา: ไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora*)

กลุ่ม 3

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-150 ซีซี.

ต่อน้ำ 200 ลิตร

กลุ่ม 11

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

150-200 ซีซี.

ต่อน้ำ 200 ลิตร

กลุ่ม 11+3

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

150-200 ซีซี.

ต่อน้ำ 200 ลิตร

กลุ่ม 27+M03

ไม่ทราบกลไก (Unknown)
หลายกลไก (Multiple)

25-50 กรัม

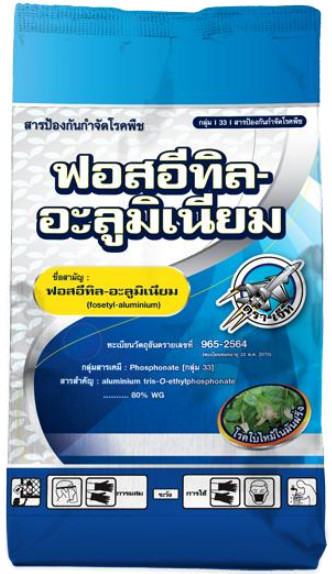
ต่อน้ำ 200 ลิตร

กลุ่ม 4

ยับยั้งเอนไซม์ “อาร์เอ็นเอ
พอลิเมอเรส 1”
(RNA polymerase1
inhibitors)

50 กรัม

ต่อน้ำ 200 ลิตร



กลุ่ม P07

ชักนำภูมิคุ้มกัน
(Plant defence induction)

100 กรัม

ต่อน้ำ 200 ลิตร

ตัวอย่างการพ่นยารากับเชื้อราชั้นสูง-เชื้อราชั้นต่ำ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000

มาร์ดูใบ

โรคใบไหม้มันฝรั่ง มะเขือเทศ เชื้อราสาเหตุ: *Phytophthora infestans*

10-12 ปี ที่แล้วผมแนะนำ 2 ตัวนี้

ความเชื้อเดิม ใช้ผลคัดผิวผลไม้เท่านั้นและราชั้นสูง

ความเชื้อเดิม ใช้ในนาข้าวผลเท่านั้น รวงข้าวเหลืองและราชั้นสูง

โรคใบไหม้ /โรคใบจุดตาเสือเผือก เชื้อราสาเหตุ: *Phytophthora colocasiae*

8-9 ปี ที่แล้วผมแนะนำ 2 ตัวนี้

ความเชื้อเดิม ใช้กับราชั้นสูง

โรครากเน่าโคนเน่า โรคเน่าคอดิน โรคใบไหม้สีดำ และโรคผลเน่า

โรครากเน่าโคนเน่า โรคเน่าคอดิน โรคใบไหม้สีดำ และโรคผลเน่า (ชั้น (Class): Oomycetes)

เชื้อ: ไฟท็อปธอร่า พาล์มิโวร่า (*Phytophthora palmivora*)

เชื้อ: พิเทียม คูเคอร์บิตาซีรั่ม (*Pytium cucurbitacearum*)

เชื้อ: พิเทียม ดีไลเซนซ์ (*Pytium delicense*)

เชื้อ: พิเทียม อินฟลาตั่ม (*Pytium inflatum*)

เชื้อ: พิเทียม สเพลนเดนส์ (*Pytium splendens*)

เชื้อ: ไฟโตพิเทียม วีซานส์ (*Phytopythium vexans*)

โรคเน่าคอดิน (Damping-off: *Phytophthora palmivora*)

โรคเน่าคอดิน (Damping-off: *Phytophthora palmivora*)

โรครากเน่าโคนเน่า (Root and stem Rot)

โรครากเน่าโคนเน่า (Root and stem Rot: *Phytophthora palmivora*)


มาร์ดูใบ


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000


ตรา-เจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท


มาร์ดูใบ


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000


ตราเจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท


มาร์ดูใบ


ตรา เจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000

โรคใบไหม้สีดำ (Black blight of leaf)

โรคใบไหม้สีดำ (Black blight of leaf : *Phytophthora palmivora*)


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000


ตรา เจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท

โรคดอกเน่า (Flower rot)

โรคดอกเน่า (Flower rot: *Phytophthora palmivora*)

โรคผลเน่า (Flower rot: *Phytophthora palmivora*)

โรคผลเน่า (Flower rot: *Phytophthora palmivora*)

โรคกิ่งแห้งตาย (Die-back: *Fusarium* spp.)

โรคกิ่งแห้งตาย (Die-back: *Fusarium solani* และ *Fusarium incamatum* [Perpect stage: Nectria])

มาร์ดูใบ


ตรา-เจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท


มาร์ดูใบ


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000


ตราเจ็ท
ยาเกษตร ตราเจ็ท

โรคผลเน่า (Fusarium fruit rot: *Fusarium* spp.)

โรคผลเน่า (Fusarium fruit rot: *Fusarium* solani และ *Fusarium incamatum* [Perpect stage: Nectria])


มาร์ดูใบ
เดา.!!


เดา.!!


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000


ยาเกษตร ตราเจ็ท
การป้องกันกำจัด...
สารป้องกันกำจัดโรคพืช
ดีโฟร่า
กลุ่ม : 27+M03
pH 6.0
หรือ
สารป้องกันกำจัดโรคพืช
พีซิล 35
เมทาแลกซิล (metalaxyl)
กลุ่ม : 4
pH 7.0
สลับ
สารป้องกันกำจัดโรคพืช
ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม
กลุ่ม : 4
pH 3.2


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000


10
20
30
40
50
mL
60

การจัดการทางดิน: ลดต้นต่อเชื้อก่อโรค

กลุ่ม : 27+M03

pH 6.0

ไม่ทราบกลไก (Unknown)

หลายกลไก (Multiple)

250-500 กรัม/200 ลิตร

ตัดแต่งกิ่ง เพื่อลดภาระของต้น

กลุ่ม : 27+M03

pH 6.0

ไม่ทราบกลไก (Unknown)

หลายกลไก (Multiple)

250-500 กรัม/200 ลิตร


กลุ่ม : 27+M03
pH 6.0
ดีโฟร่า
500 กรัม.
หรือ
กลุ่ม : 3
pH 6.0
พีมูเร่
100-150 ซีซี.
สลับ
หรือ
กลุ่ม : 11
pH 6.4
แพ็คสโตรบิน
150-200 ซีซี.
สลับ
หรือ
กลุ่ม : 11+3
pH 7.9
ทวินโป
150-200 ซีซี.
สลับ
พ่นให้ทั่วโคน/เต็มพื้นที่ (อย่าลืมเสริมสารกระตุ้นราก.!!)

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 27+M03

pH 6.0

ไม่ทราบกลไก (Unknown)

หลายกลไก (Multiple)

250-500 กรัม/200 ลิตร


มาร์ดูใบ
สารป้องกันกำจัดโรคพืช
ดีโฟร่า
ชื่อสามัญ :
ไซมอกซานิล (cymoxanil) +
แมนโคเซบ (mancozeb)
กลุ่ม : 27+M03
pH 6.0
ไม่ทราบกลไก (Unknown)
หลายกลไก (Multiple)
250-500 กรัม/200 ลิตร

กลุ่ม : 27+M03

pH 6.0

ไม่ทราบกลไก (Unknown)

หลายกลไก (Multiple)

250-500 กรัม/200 ลิตร

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 27+M03

pH 6.0

ไม่ทราบกลไก (Unknown)

หลายกลไก (Multiple)

250-500 กรัม/200 ลิตร

มาร์ดูใบ

กลุ่ม : 27+M03

pH 6.0

ไม่ทราบกลไก (Unknown)

หลายกลไก (Multiple)

250-500 กรัม/200 ลิตร

โรคราสีชมพู (Pink Disease: *Erythricium* sp.)

โรคราสีชมพู (Pink Disease: *Erythricium salmonicolor* Berk & Br. หรือ *Corticium salmonicolor* Berk & Br.)

โรคราสีชมพู (Pink Disease: *Erythricium* sp.)

ยาเกษตร ตราเจ็ท

โรคราสีชมพู (Pink Disease: *Erythricium salmonicolor* Berk & Br. หรือ *Corticium salmonicolor* Berk & Br.)

กลุ่ม : 3

pH 8.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

กลุ่ม : 1

pH 5.8

ยับยั้งรวมสาย “ทูบูลิน”
(Tubulin polymerization)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

โรคราใบติดทุเรียน (Durian Leaf Blight: *Rhizoctonia* sp.)

โรคราใบติดทุเรียน (Durian Leaf Blight: *Rhizoctonia solani* Kuehn)

กลุ่ม : 3

pH 6.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-200 ซีซี./200 ลิตร


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
พีมูเร่
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 3

pH 6.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-200 ซีซี./200 ลิตร


มาร์ดูใบ
พีมูเร่
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
พีมูเร่
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 3

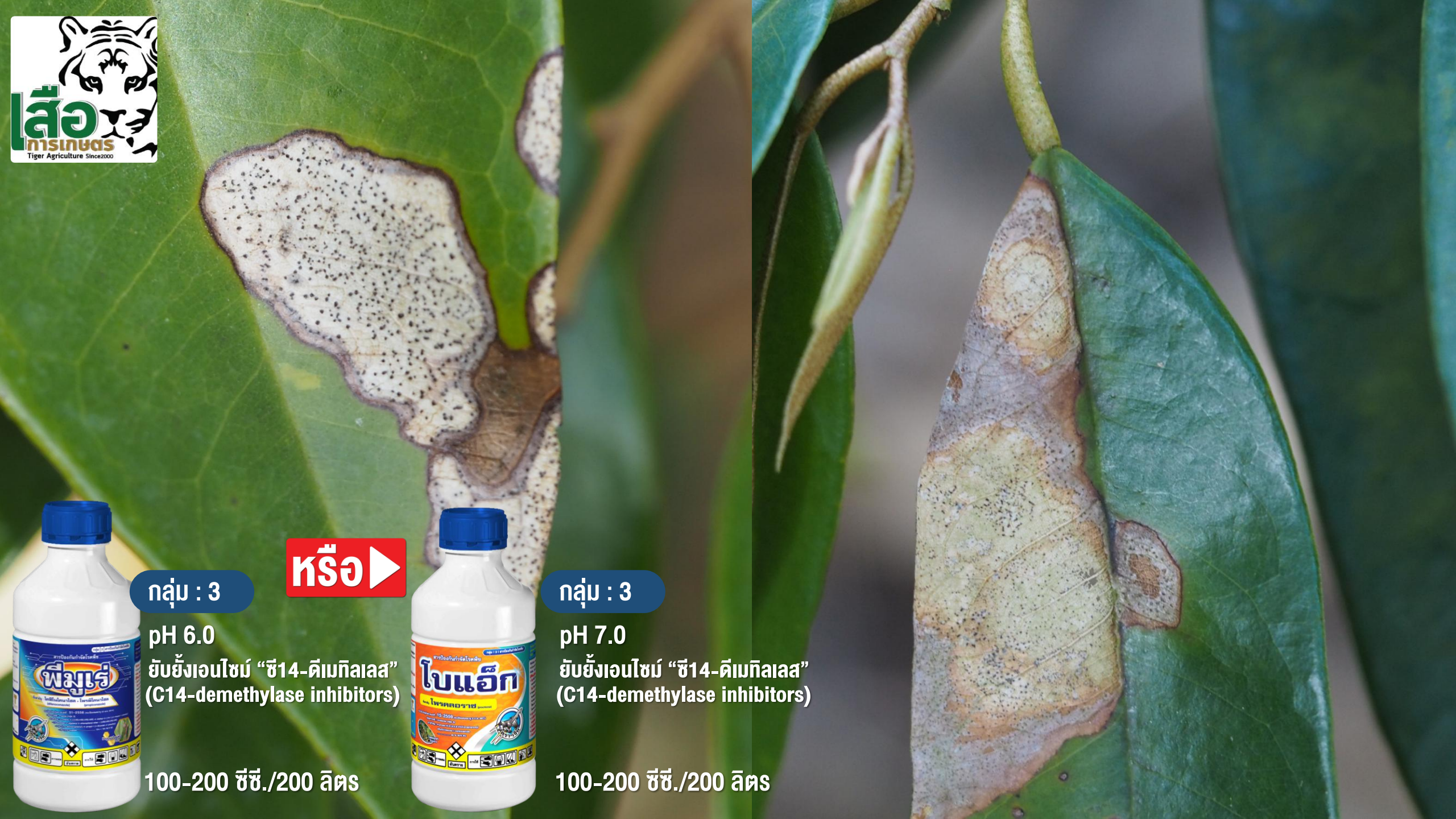
pH 6.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-200 ซีซี./200 ลิตร

โรคใบจุด-ขอบใบไหม้ ในทุเรียน (Phomopsis Leaf Spot)

โรคใบจุดในทุเรียน (Phomopsis Leaf Spot: *Phomopsis durionis หรือ Phomopsis* spp.)


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
หรือ
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร


ยาเกษตร ตราเจ็ท
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
หรือ
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร


มาร์ดูใบ
พีมูเร่
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
หรือ
โบแอ็ก
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
พีมูเร่
กลุ่ม : 3
pH 6.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
หรือ
โบแอ็ก
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 3

pH 6.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-200 ซีซี./200 ลิตร

หรือ

กลุ่ม : 3

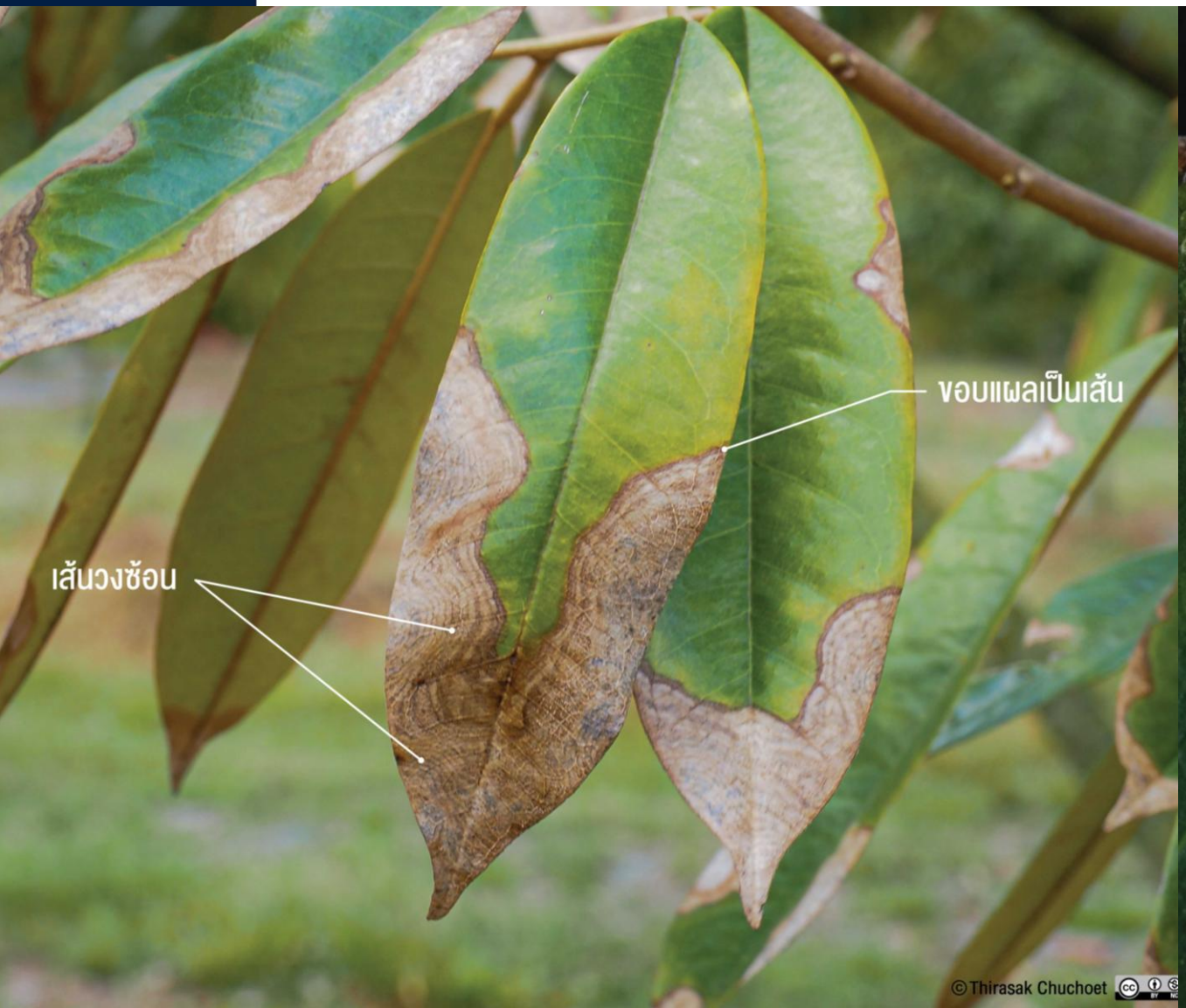
pH 7.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

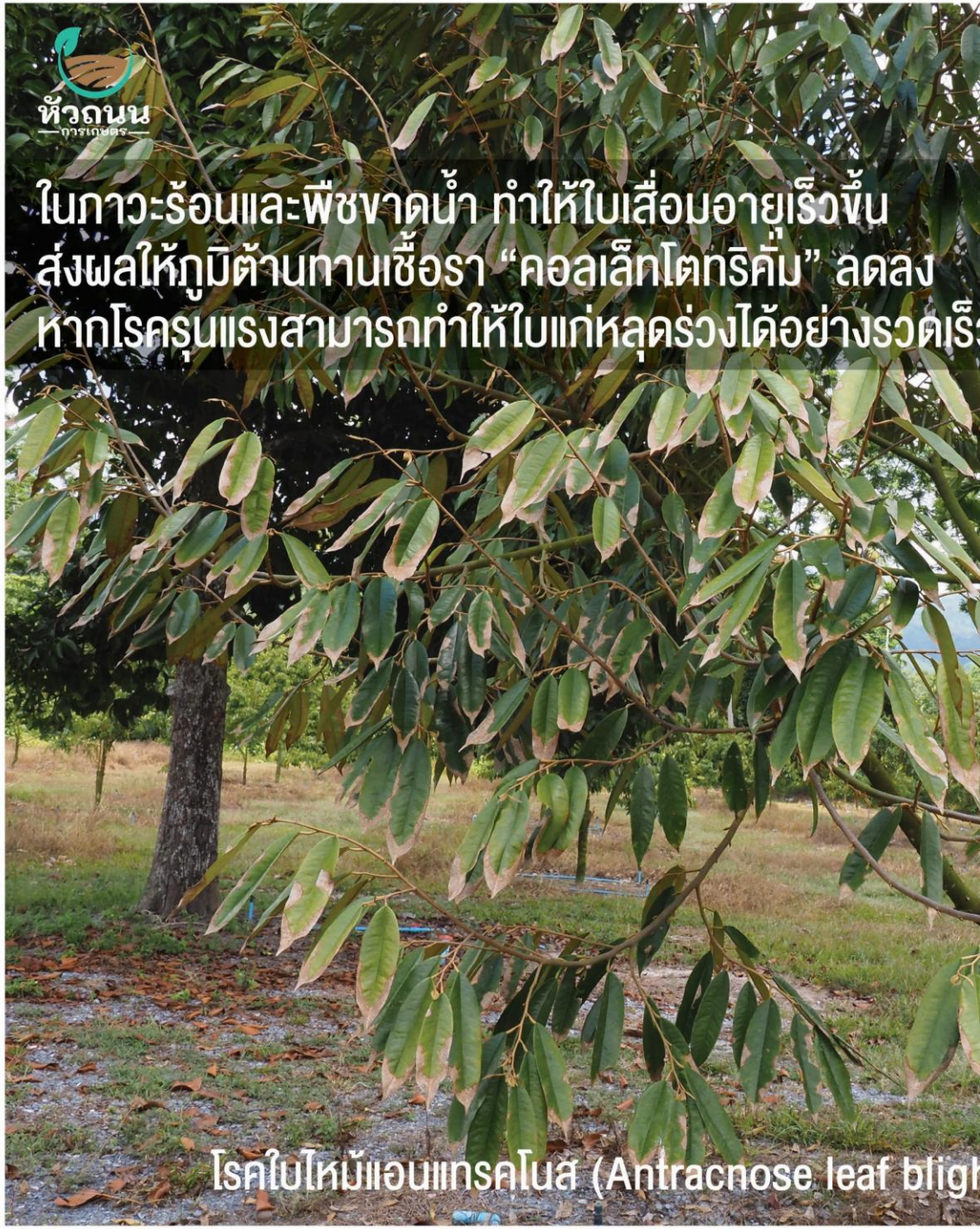
100-200 ซีซี./200 ลิตร

โรคใบไหม้แอนแทรคโนส ในทุเรียน (Antracnose leaf blight)

โรคใบไหม้แอนแทรคโนส (Antracnose leaf blight: *Colletotrichum zibethinum* Sacc. หรือ *C. durionis, C. gloeosporioides* และ *C. gigasporum*)




เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
มาร์ดูใบ
ผลใบไหม้ไม่ชัดเจน
แผลไหม้เกิดขึ้นได้ทั้งปลายใบ ขอบใบ
โรคใบไหม้แอนแทรคโนส (Antracnose leaf blight)


หัวถนน
การเกษตร
ในภาวะร้อนและพืชขาดน้ำ ทำให้ใบเสื่อมอายุเร็วขึ้น
ส่งผลให้ภูมิต้านทานเชื้อรา “คอลเล็กโตทริคั่ม” ลดลง
หากโรครุนแรงสามารถทำให้ใบแก่หลุดร่วงได้อย่างรวดเร็
โรคใบไหม้แอนแทรคโนส (Antracnose leaf bligh


ยาเกษตร ตราเจ็ท
เสือ การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
มาร์คใบ
โบแอ็ก
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
พีโคล
กลุ่ม : M03
pH 7.0
300-400 กรัม/200 ลิตร
©Thirasak Chuchoet


มาร์ดูใบ
ยาเกษตร ตราเจ็ท
เสือ
การเกษตร
โบแอ็ก
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
พีโคล
กลุ่ม : M03
pH 7.0
300-400 กรัม/200 ลิตร
©Thirasak Chuchoet


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
โบแอ็ก
กลุ่ม : 3
pH 7.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
100-200 ซีซี./200 ลิตร
พีโคล
กลุ่ม : M03
pH 7.0
300-400 กรัม/200 ลิตร
©Thirasak Chuchoet

โรคผลเน่าแอนแทรคโนส ในทุเรียน (Antracnose)

โรคผลเน่า-แอนแทรคโนส (Antracnose leaf blight: *Colletotrichum zibethinum* Sacc. หรือ *C. durionis* หรือ *C. gloeosporioides*)

โรคผลเน่า (Phomopsis fruit rot)

โรคผลเน่า (Phomopsis fruit rot: *Phomopsis durionis หรือ Phomopsis* spp.)

ไม่มีภาพประกอบ

โรคผลเน่า (Lasiodiplodia fruit rot)

โรคผลเน่า (Lasiodiplodia fruit rot: *Lasiodiplodia theobromae*)

การป้องกัน และกำจัดโรคพืช (กลุ่ม 11, 3 และ M)

กลุ่ม : 11

pH 6.4

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

150-200 ซีซี./ 200 ลิตร

กลุ่ม : 11+3

pH 7.9

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

150-200 ซีซี./ 200 ลิตร

กลุ่ม : 3

pH 7.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-200 ซีซี./200 ลิตร

หรือ ▶

กลุ่ม : 3

pH 6.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

100-200 ซีซี./200 ลิตร

หรือ ▶

กลุ่ม : 3

pH 8.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

โรคราแป้ง (Powdery mildew: *Pseudoidium* sp.)

โรคราแป้ง (Powdery mildew: Pseudoidium nephelii เดิมชื่อ Oidium nephelii) ชั้น Leotiomycetes วงศ์ Erysiphaceae จีนีส Erysiphe

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 3

pH 8.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

หรือ

กลุ่ม : 11+3

pH 7.9

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

150-200 ซีซี./ 200 ลิตร

กลุ่ม : M03

pH 7.0

300-400 กรัม/200 ลิตร

มาร์ดูใบ

กลุ่ม : 3

pH 8.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

หรือ ▶

กลุ่ม : 11+3

pH 7.9

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

150-200 ซีซี./ 200 ลิตร

กลุ่ม : M03

pH 7.0

300-400 กรัม/200 ลิตร


เสือการเกษตร
Tiger Agriculture Since2000
วิวสต๊อป
กลุ่ม : 3
pH 8.0
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
200-300 ซีซี./200 ลิตร
หรือ
ทวินโป
กลุ่ม : 11+3
pH 7.9
ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)
ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)
150-200 ซีซี./ 200 ลิตร
สารป้องกันกำจัดโรคพืช
พีโคล
ชื่อสามัญ : โพรพิเนบ (propineb)
กลุ่ม : M03
pH 7.0
300-400 กรัม/200 ลิตร

ยาเกษตร ตราเจ็ท

กลุ่ม : 3

pH 8.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

หรือ ▶

กลุ่ม : 11+3

pH 7.9

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

150-200 ซีซี./ 200 ลิตร

กลุ่ม : M03

pH 7.0

300-400 กรัม/200 ลิตร

มาร์ดูใบ

กลุ่ม : 3

pH 8.0

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

200-300 ซีซี./200 ลิตร

หรือ ▶

กลุ่ม : 11+3

pH 7.9

ยับยั้งเอนไซม์ “ยูบิควินอล ออกซิเดส”
(Cyt. bc1 inhibitors)

ยับยั้งเอนไซม์ “ซี14-ดีเมทิลเลส”
(C14-demethylase inhibitors)

150-200 ซีซี./ 200 ลิตร

กลุ่ม : M03

pH 7.0

300-400 กรัม/200 ลิตร

โรคที่เกิดจากไส้เดือนฝอย (Nematodes)


ยาเกษตร ตราเจ็ท
อาการใบเหลืองคล้ายอาการขาดธาตุ แต่มีความแตกต่าง
©Thirasak Chuchoet
©Thirasak Chuchoet


มาร์ดูใบ
©Thirasak Chuchoet


©Thirasak Chuchoet


©Thirasak Chuchoet


©Thirasak Chuchoet


ยาเกษตร ตราเจ็ท
© Thirasak Chuchoet
© Thirasak Chuchoet


มาร์ดูใบ
©Thirasak Chuchoet


©Thirasak Chuchoet


เสือ
การเกษตร
Tiger Agriculture Since2000

ยาเกษตร ตราเจ็ท


มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

การป้องกันและกำจัดไส้เดือนฝอย

การกำจัดไส้เดือนฝอย

400-500 ซีซี./200 ลิตร

สลับ

500 ซีซี./200 ลิตร

สลับ

500 ซีซี./200 ลิตร

อย่าลืม.!! เสริม

สารกระตุ้นรากใหม่

การป้องกันไส้เดือนฝอย

หว่านป้องกันหลังลงต้นกล้า

ผู้สั่งงานและผู้ปฏิบัติงาน

ลูกน้องโรยปุ๋ยโบรอนที่เหลือก้นกระสอบ (ปุ๋ยใส่ปาล์ม)

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ใช้งานผิดประเภท

ถูกต้อง-เหมาะสม

มาร์ดูใบ

ยาเกษตร ตราเจ็ท

เสือการเกษตร Tiger Agriculture Since2000