



เอกสารวิชาการ

# คำแนะนำ

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

จากงานวิจัย ปี

# 2565

FUNGICIDE

INSECTICIDE

HERBICIDE

RODENTICIDE

NEMATOCIDE

ACARICIDE

BACTERICIDE

RODENTICIDE

HERBICIDE

FUNGICIDE

INSECTICIDE

# PESTICIDE

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารวิชาการ

# คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จากงานวิจัย ปี 2565

จัดทำโดย

ศรีจันทร์ ศรีจันทร์ และคณะนักวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อใช้เป็นคำแนะนำ  
ในการผลิตพืชบริโภคภายในประเทศและส่งออก  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

เอกสารวิชาการฉบับนี้

มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ในการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช และสารกำจัดวัชพืช  
อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยแก่ผู้สนใจ

คำแนะนำในการอ้างอิง

ศรีจันทร์ ศรีจันทร์. 2565. เอกสารวิชาการ คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จากงานวิจัย  
ปี 2565. โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการผลิตพืชบริโภค  
ในประเทศและส่งออก. กรมวิชาการเกษตร. 208 หน้า.

## คำนำ

เอกสารวิชาการ “คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จากงานวิจัย ปี 2565” เป็นเอกสารเผยแพร่ผลงานวิจัยของ โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการผลิตพืชบริโภคภายในประเทศ และส่งออก ภายใต้แผนงานวิจัยพัฒนาวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองมาตรฐานปัจจัยการผลิตและสินค้าพืช ซึ่งดำเนินการวิจัยในปีงบประมาณ 2560-2564 จัดทำขึ้นโดยอ้างอิงเนื้อหาบางส่วนจาก หนังสือคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง-สัตว์ศัตรูพืชอย่างปลอดภัย..จากงานวิจัย ปี 2564 ภายในเล่มประกอบด้วยคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง ไรและสัตว์ศัตรูพืช และสารกำจัดวัชพืช โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการป้องกันและลดการระบาดของแมลง สัตว์ศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืชในสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) และภาวะโลกร้อน (global warming) ในปัจจุบัน เพื่อให้ผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการผลิตแบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) อันมีผลสัมฤทธิ์ของการป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ อาจมีความแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม ตลอดจนความชำนาญของเกษตรกรผู้ใช้ ซึ่งต้องนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการระบาดของศัตรูพืชในแต่ละท้องถิ่น

ผู้จัดทำขอขอบคุณ คุณยงยุทธ ไม้แก้ว และคุณพนิดา ไชยยันต์บุรณ์ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยพัฒนาวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองมาตรฐานปัจจัยการผลิตและสินค้าพืช ที่ให้คำแนะนำในการดำเนินการวิจัยในโครงการ ดร.สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง อดีตนักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลการจัดแบ่งกลุ่มสารกำจัดแมลงตามระบบ IRAC คุณอภิรักษ์ สมฤทธิ์ อดีตนักวิชาการโรคพืช ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลการจัดแบ่งกลุ่มสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามระบบ FRAC ดร.พฤทธิชาติ ปุณฺณวัฒน์ ผู้อำนวยการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา ที่อนุเคราะห์ข้อมูลการป้องกันอันตรายจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช พืชและอันตรายของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเลือกและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และผังการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ตามช่องทางสื่อสารออนไลน์ต่าง ๆ โดยผู้จัดทำตลอดจนนักวิจัยที่ได้ดำเนินงานวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคำแนะนำต่าง ๆ ในเอกสารฉบับนี้จะประโยชน์ต่อเกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป

นางศรีจันทร์ ศรีจันทร์  
หัวหน้าโครงการวิจัยฯ  
ธันวาคม 2565

## คำแนะนำการใช้เอกสาร

1. ชื่อสามัญของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่แนะนำนั้นทางคณะผู้วิจัยได้ทำการทดลองแล้วและเรียงลำดับชนิดสารที่เหมาะสมมากที่สุดไว้เป็นอันดับแรก โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพ ความประหยัด ความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ
2. การเขียนทับศัพท์ชื่อสามัญภาษาไทยของวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ ใช้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558
3. ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังเบอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ของสารป้องกันกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง ไรและสัตว์ศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช แสดงถึงสูตรรายละเอียดหน้า 20
4. กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ของสารป้องกันกำจัดโรคพืช อ้างอิงจาก FRAC (Fungicide Resistance Action Committee) ปี 2022 (<https://frac.info>) กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลง ไรศัตรูพืช อ้างอิงจาก IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) ปี 2021 (<https://irac-online.org>) กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดวัชพืช อ้างอิงจาก HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) ปี 2022 (<https://hracglobal.com>) เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้สารแบบหมุนเวียนตามกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ เพื่อชะลอความต้านทานของศัตรูพืชต่อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. การจัดระดับความเป็นพิษที่ใช้ทางการเกษตรตามข้อมูลของ WHO (World Health Organization) (LD<sub>50</sub> ของสารออกฤทธิ์) โดยอ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซต์ <https://sitem.herts.ac.uk> สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนควรดูจากแถบสีกำหนดระดับความเป็นพิษบนบรรจุภัณฑ์
  - การจัดระดับความเป็นพิษที่ใช้ทางการเกษตรตามข้อมูลของ WHO (World Health Organization) WHO จำแนกสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ผลิตภัณฑ์) โดยความเป็นอันตรายโดยส่วนใหญ่ โดยจะใช้ข้อมูลความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน และสารที่มีอันตรายอย่างเรื้อรัง เช่น สารเกิดมะเร็ง ความเป็นพิษต่อการสืบพันธุ์
  - ระดับความเป็นพิษ (LD<sub>50</sub>) ของสารออกฤทธิ์ เป็นระดับความเป็นพิษเฉียบพลันทางปากของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่ละชนิดที่ฆ่าหนูตาย 50%
6. คำแนะนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เป็นสูตรผสมสำเร็จรูป (premix) ในเอกสารฉบับนี้ จะใช้สัญลักษณ์ “ / ” เช่น ไทอะมีทอกแซม/แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน ((thiamethoxam)/lambda-cyhalothrin)
7. คำแนะนำสารกำจัดแมลง ไรศัตรูพืชที่นำมาผสมในถังผสม (tank mix) จะใช้สัญลักษณ์ “ + ” เช่น อิมิดาโคลพริด+ไซเพอร์เมทริน (imidacloprid+cypermethrin)

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	i
คำแนะนำการใช้เอกสาร	ii
การป้องกันอันตรายจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	1
พิษและอันตรายของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	8
การเลือกและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	15
สูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	17
การจัดแบ่งกลุ่มสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามกลไกการออกฤทธิ์	21
การจัดแบ่งกลุ่มสารกำจัดแมลงและไรตามกลไกการออกฤทธิ์	29
การจัดแบ่งกลุ่มสารกำจัดวัชพืชตามกลไกการออกฤทธิ์	34
สารป้องกันกำจัดโรคพืช	
มันสำปะหลัง (Cassava).....	39
ถั่วเขียว (Mung bean).....	39
ถั่วเหลือง (Soybean).....	39
ข้าวโพด (Corn).....	40
กาแฟ (Coffee).....	41
องุ่น (Grape).....	42
ฝรั่ง (Guava).....	43
ชมพู (Rose apple).....	43
หอมแดง (Shallot) หอมแบ่ง (Multiplier onion) หอมหัวใหญ่ (Onion) .....	44
ถั่วฝักยาว (Yard-long bean) ถั่วลันเตา (Garden pea).....	45
พริก (Chilli).....	46
แตงเทศ (Cantaloupe Melon, Muskmelon).....	47
ขึ้นฉ่าย (Celery).....	48
กุยช่าย (Chives).....	48
พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferous).....	49
พริกไทย (Pepper).....	50
มันฝรั่ง (Potato).....	51
เผือก (Taro).....	51
เบญจมาศ (Chrysanthemum).....	52
กล้วยไม้ (Orchid).....	53
ลีลาวดี (Plumeria).....	55
ปทุมมา (Siam tulip).....	55
หน้าวัว (Anthurium).....	56

## สารกำจัดแมลง ไโรและสัตว์ศัตรูพืช

ข้าวโพด (Corn).....	57
ข้าวฟ่าง (Sorghum).....	62
อ้อย (Sugarcane).....	65
มันสำปะหลัง (Cassava).....	69
ยาสูบ (Tobacco).....	72
ฝ้าย (Cotton).....	73
หม่อน (Mulberry).....	75
ถั่วเหลือง (Soybean).....	76
ถั่วเขียว (Mung bean).....	80
ถั่วลิสง (Groundnut or peanut).....	85
ละหุ่ง (Castor bean).....	87
งา (Sesame).....	88
ทานตะวัน (Sunflower).....	90
มะพร้าว (Coconut).....	93
ปาล์มน้ำมัน (Oil palm).....	97
กล้วย (Banana).....	100
มะม่วงหิมพานต์ (Cashew nut).....	101
โกโก้ (Cocoa).....	102
กาแฟ (Coffee).....	103
แก้วมังกร (Dragon fruit).....	104
ทุเรียน (Durian).....	105
ฝรั่ง (Guava).....	108
องุ่น (Grape).....	109
พุทรา (Jujube).....	111
ลิ้นจี่/ลำไย (Litchi/Longan).....	112
ลองกอง/กลางสาต (Longkong/Langsaat).....	114
มะคาเดเมีย (Macadamia nut) .....	115
มะม่วง (Mango).....	116
มังคุด (Mangosteen).....	118
มะละกอ (Papaya).....	120
สับปะรด (Pineapple).....	122
เงาะ (Rambutan).....	123
ชมพู (Rose apple).....	124
สละ (Salacca).....	125
กระท้อน (Santol).....	126
สตรอว์เบอร์รี่ (Strawberry).....	127
น้อยหน่า (Sugar apple).....	128
พืชตระกูลส้ม (Citrus).....	129

	หน้า
หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus).....	134
มะเขือ (Brinjal) มะเขือเปราะ (Aubergine) มะเขือยาว (Eggplant).....	136
มะระ (Bitter cucumber).....	138
ขึ้นฉ่าย (Celery).....	139
พริก (Chilli).....	140
พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferous).....	143
แตงกวา (Common cucumber) แตงโม (Water melon).....	147
กะเพรา (Holy basil) โหระพา (Sweet basil).....	149
กระเจี๊ยบเขียว (Okra).....	151
หอมแดง (Shallot) หอมแบ่ง (Multiplier onion) หอมหัวใหญ่ (Onion) และ กระเทียม (Garlic).....	153
มันฝรั่ง (Potato).....	155
ผักชีฝรั่ง (Stink weed).....	156
มันเทศ (Sweet potato).....	157
มะเขือเทศ (Tomato).....	158
ถั้วฝักยาว (Yard-long bean) ถั้วลันเตา (Garden pea).....	160
เห็ดยานางิ (Black mushroom) เห็ดแครง (Common split gill) เห็ดหูหนู (Wood ear mushroom) เห็ดนางรม, เห็ดนางรมฮังการี (Oyster mushroom) เห็ดเป๋าฮื้อ (Abalone mushroom) เห็ดเข็มเงิน (Silver enoki mushroom).....	162
เบญจมาศ (Chysanthemum).....	166
ปทุมมา (Siam tulip).....	167
เยอร์บีร่า (Gerbera).....	168
มะลิ (Jasmine).....	168
กล้วยไม้ (Dendrobium).....	169
ลีลาวดี (Plumeria).....	171
กุหลาบ (Rose).....	172
<i>การใช้สารฆ่าหนู (Rodenticide)</i>	
ข้าวและธัญพืชเมืองหนาว (Rice and temperate cereal).....	174
ข้าวโพด (Corn).....	175
ถั้วเหลือง (Soybean).....	177
ถั้วเขียว (Mung bean).....	179
อ้อย (Sugarcane).....	181
โกโก้ (Cocoa).....	183
ปาล์มน้ำมัน (Oil palm).....	184
<i>การใช้สารฆ่าหอย</i>	
ข้าว (Rice).....	185
พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferous).....	186
กล้วยไม้ (Orchid).....	187

	หน้า
นกศัตรูข้าว (Bird rice pest) .....	188
ปูนา (Rice field crab) .....	188
<b>สารกำจัดวัชพืช</b>	
ถั่วลิสง (Groundnut or peanut).....	189
ถั่วเขียว (Mung bean).....	189
ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn).....	190
คะน้า (Chinese kale).....	191
ขึ้นฉ่าย (Celery).....	191
กะเพรา (Holy basil) โหระพา (Sweet basil).....	192
ผักซีฝรั่ง (Stink weed).....	193
เผือก (Taro).....	194
ถั่วฝักยาว (Yard-long bean).....	194
วัตถุดิบทรายป้องกันกำจัดโรคพืช แมลง ไรและสัตว์ศัตรูพืช และวัชพืชที่ห้ามใช้ทาง การเกษตร	195
ดรชนีชื่อสามัญของสารป้องกันกำจัดโรคพืช	202
ดรชนีชื่อสามัญของสารกำจัดแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช	204
ดรชนีชื่อสามัญของสารกำจัดวัชพืช	207
ผู้จัดทำ/คณะผู้วิจัย	208



## การป้องกันอันตรายจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 1. เส้นทางที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายมนุษย์

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ได้ 3 ทาง ได้แก่

- 1) สารพิษที่เข้าทางปาก เป็นการบริโภคผัก ผลไม้ที่มีสารพิษเจือปน
- 2) สารพิษที่เข้าทางระบบหายใจ เป็นการสูดฝุ่นละอองของสารพิษขณะผสมสารเคมี หรือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
- 3) สารพิษที่เข้าทางผิวหนัง เป็นการสัมผัสกับสารเคมีขณะปฏิบัติงาน

### 2. ปัจจัยที่ทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเสื่อมสภาพ

2.1 ระยะเวลาเก็บรักษา ช่วงระยะเวลาเก็บรักษา หมายถึง ช่วงเวลาที่สามารถเก็บสารเคมีไว้ใช้ก่อนที่จะเสื่อมสภาพไป สำหรับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยทั่วไปเก็บรักษาไว้ได้ 2 ปี ถ้าหากเก็บไว้นานเกินกำหนด อาจจะทำให้

2.1.1 สารออกฤทธิ์อาจสลายตัวเป็นสารชนิดใหม่ที่มีพิษมากขึ้น หรือทำให้ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ลดต่ำลง

2.1.2 สูตรของสารเคมีชนิดต่าง ๆ อาจเปลี่ยนสภาพไปทำให้ไม่สามารถผสมหรือพ่นได้

2.1.3 สารเคมีสูตรผง และผงละลายน้ำสามารถสลายตัวได้ง่ายเนื่องจากอุณหภูมิ ความชื้น แสงมาก และการบรรจุหีบห่อ อายุการเก็บรักษาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะลดลงเมื่อเปิดใช้แล้ว โดยเฉพาะเมื่อใช้แล้วครึ่งหนึ่ง สารเคมีชนิดผงและละลายน้ำไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 1 ปี

2.2 การชำระชุดของภาชนะบรรจุ ภาชนะสำหรับบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะถูกร่อนโดยสารเคมีที่บรรจุนั้น หรือแตก หรือฉีกขาดได้ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดน้ำมันเข้มข้น (EC) อาจทำให้รอยต่อรอยเชื่อมของภาชนะบรรจุชำระได้ง่าย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชบางชนิดเมื่อเก็บไว้จะมีความเป็นกรดสูงขึ้น ซึ่งสามารถทำให้ภาชนะบรรจุถูกร่อนได้เร็วขึ้นด้วย

ดังนั้น ควรมีการตรวจสอบห้องเก็บสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อดูร่องรอยการสึกกร่อน การรั่วไหล และการเสื่อมสภาพของถังบรรจุสาร นอกจากนี้ ควรตรวจการจับเป็นก้อนของสารเคมีชนิดผง การตกตะกอนของสารเคมีที่เป็นของเหลว หรือการเปียกชื้นของหีบห่อ

### 3. ข้อควรพิจารณาในการเก็บรักษาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การเก็บรักษาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นการชักนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายผู้ที่เกี่ยวข้องได้ ในการป้องกันอันตรายจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกรณีนี้มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

- 3.1 อ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำในฉลากให้ละเอียด
- 3.2 ควรเก็บสารเคมีในถังบรรจุเดิมเสมอ
- 3.3 อย่าเก็บสารเคมีไว้ในภาชนะสำหรับบรรจุอาหารซึ่งอาจเกิดความเข้าใจผิดได้ โดยคิดว่าเป็นอาหาร
- 3.4 ควรเก็บสารเคมีในห้องเก็บใส่กุญแจเรียบร้อย
- 3.5 ไม่ควรเก็บสารเคมีหรือภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ที่เดียวกับอาหารและน้ำดื่ม
- 3.6 ควรแยกเก็บสารควบคุมแมลงและสารควบคุมวัชพืชเพื่อหลีกเลี่ยงการปะปนกัน
- 3.7 ตรวจหารอยรั่ว รอยฉีกขาดภาชนะบรรจุสารเคมีเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ

### 4. การขนส่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

#### 4.1 อันตรายจากการขนส่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

4.1.1 การรั่วไหล ขณะขนย้าย เกิดจากภาชนะบรรจุชำรุด รอยเย็บตะเข็บชำรุดหรือเกิดจากการตีบแทงจากของมีคม หรือภาชนะบรรจุแตกหรือฉีกขาด

4.1.2 เกิดอุบัติเหตุไฟไหม้ มีสารเคมีที่ติดไฟง่ายอยู่ในบริเวณเดียวกัน

4.1.3 เกิดอุบัติเหตุ ทำให้สารเคมีนั้นปนเปื้อนกับอาหารสิ่งแวดล้อม และคน

#### 4.2 ข้อควรพิจารณาก่อนทำการขนส่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ผู้รับผิดชอบต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อยอย่างละเอียดก่อน ดังนี้

4.2.1 การบรรจุหีบห่อ หีบห่อที่บรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องได้มาตรฐาน สามารถทนทานต่อการกระแทก ระหว่างการขนส่ง ภาชนะหีบห่อที่ไม่ได้มาตรฐานจะทำให้เกิดอุบัติเหตุขณะขนส่งได้ง่าย

4.2.2 เครื่องหมายและฉลาก เครื่องหมายและฉลากต้องมีติดไปกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น โดยทั่วไปหลาย ประเทศมีกฎหมายบังคับไว้ จุดประสงค์เพื่อเตือนให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรู้ถึงอันตรายที่จะเกิดเมื่อปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมีเหล่านี้

4.2.3 สภาพดินฟ้าอากาศ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชถ้าอยู่ในสภาพอากาศที่มีความร้อนสูงและความชื้นมากเกินไประหว่างเก็บรักษาหรือขณะขนส่ง จะมีการสลายตัว และอาจทำให้วัสดุที่ทำภาชนะบรรจุเสื่อมสภาพได้

4.2.4 วิธีการขนย้ายและอุปกรณ์ที่ใช้ อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ช่วยในการขนย้าย เช่น ตะขอ สามารถทำให้หีบห่อชำรุดได้ จึงไม่ควรนำมาใช้ คนงานที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายสารเคมีเหล่านี้ต้องได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ เหล่านั้นมาก่อน การใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไม่เหมาะสม อาจทำให้หีบห่อบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชำรุดได้

#### 4.3 การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ที่เกี่ยวข้องควรเตรียมพร้อมเพื่อรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ต้องลงมือแก้ไขสถานการณ์ทันที โดยทำการตรวจหาการรั่วไหลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นตามมา ซึ่งมีข้อแนะนำที่ควรปฏิบัติ ดังนี้

4.3.1 เมื่อมีอุบัติเหตุขณะทำการขนส่ง ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 1) ปิดเครื่องยนต์
- 2) หยุดสูบบุหรี่ และห้ามจุดไฟทันที
- 3) เปิดดูชื่อสารเคมี ชนิดของสารเคมีในบัญชีที่บันทึกไว้
- 4) ทำการเตือนภัยบริเวณพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ
- 5) พยายามควบคุมการกระจายของวัตถุอันตรายโดยกลบด้วยดิน ทราย ปูนขาว หรือซีเมนต์
- 6) กั้นผู้โดยสารให้อยู่ต้นลมหรือเหนือทิศทางกระแสลมเพื่อป้องกันการสูดดมสารพิษ
- 7) เก็บรวบรวมภาชนะและสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ผึ่งกลบให้หมดหรือเผาทำลายเสีย

4.3.2 การปฐมพยาบาล ในกรณีที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเปื้อนคน ขจัดสารเคมีที่หกเปื้อนออกให้หมด ด้วยการทำความสะอาดด้วยน้ำและสบู่หลาย ๆ ครั้ง

4.3.3 การป้องกันไฟ ถ้ามีไฟเกิดขึ้น

- 1) ดับไฟให้หมด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดลุกลามไป
- 2) เมื่อมีไฟไหม้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ให้หลีกเลี่ยงการสูดดมควันพิษ

#### 5. แนวทางปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการรับพิษของสารเคมี

5.1 อ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำการใช้บนฉลากให้ละเอียด

5.2 ระวังระวังขณะเข้าไปเกี่ยวข้องกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น รินสารเคมี หรือผสมสารเคมี

5.3 ดูแลอุปกรณ์การพ่นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่มีรอยร้าวหรือชำรุด

5.4 ทำความสะอาดร่างกายพร้อมกับทำความสะอาดชุดป้องกันทุกครั้งที่เกิดปฏิบัติงาน

5.5 ห้ามกิน ดื่ม และสูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงาน

#### 6. อุปกรณ์ป้องกันพิษจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

6.1 ชุดป้องกันอันตราย ชุดป้องกันที่เหมาะสมที่ได้มาตรฐานต้องเป็นชุดในลักษณะที่ปกคลุมทุกส่วนของร่างกาย (coverall) หรือเป็นชุดที่สามารถป้องกันการซึมผ่านของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ มีความคงทนและสามารถซักล้างได้ง่าย (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ชุดป้องกันอันตรายจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

6.2 ถุงมือ ที่จำหน่ายตามท้องตลาดมีหลายชนิดและหลายรูปแบบ (ภาพที่ 2) ถุงมือที่ดีจะต้องป้องกันตัวทำละลายที่ผสมในสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่มีราคาแพง ถุงมือราคาถูกที่จำหน่ายในท้องตลาด ส่วนมากจะไม่ทนทานต่อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดเข้มข้น ถุงมือที่ทำจากพลาสติกผสมยางจะป้องกันสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้หลายชนิด ก่อนใช้ถุงมือทุกครั้ง ควรตรวจสอบอย่างละเอียดว่ามีการชำรุดหรือไม่ โดยเฉพาะตามขอกนิ้วมือ หากชำรุดมีรอยแตกหรือร้าว ควรเปลี่ยนคู่มือ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานต้องล้างมือและทำความสะอาดถุงมือทั้งภายนอกและภายใน ตากให้แห้งแล้วใช้แปรงโรยภายในทำให้ง่ายต่อการสวมใส่ในครั้งต่อไป



ภาพที่ 2 ถุงมือ

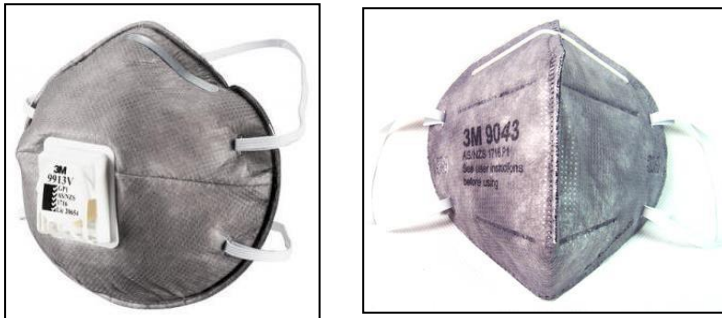
6.3 รองเท้าหุ้มข้อ หรือที่รู้จักกันทั่ว ๆ ไป คือ รองเท้าบู๊ท (ภาพที่ 3) มีจำหน่ายหลายชนิดและหลายรูปแบบ เช่นกัน การใช้งานควรเลือกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะการปฏิบัติงานพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าว ควรเลือกใช้รองเท้าบู๊ทที่มีความสูงปิดถึงครึ่งน่อง กระชับ และไม่มีซิปใน มีความสะดวกต่อการเดินในสภาพนาข้าว เมื่อใช้ต้องสวมให้ขาทางเกงคลุมไว้ภายนอก เพื่อป้องกันไม่ให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไหลซึมลงภายในรองเท้าและสัมผัสกับร่างกายได้ ต้องล้างและทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกงาน และควรตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอ หากชำรุดควรเปลี่ยนคู่ใหม่ทันที



ภาพที่ 3 รองเท้าหุ้มข้อ

6.4 อุปกรณ์ปกป้องระบบหายใจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

6.4.1 หน้ากากชนิดใช้แล้วทิ้ง หน้ากากชนิดใช้แล้วทิ้ง (ภาพที่ 4) ที่เหมาะสมสำหรับพ่นสารควบคุมแมลง จะต้องประกอบด้วยตัวกรอง 2 ส่วน คือ ชั้นแผ่นกรอง ที่ทำจากเส้นใยไม่ถักทอกรองฝุ่นและละอองยาฆ่าแมลง และชั้นกรองคาร์บอน ที่แทรกอยู่ตรงกลางของชั้นแผ่นกรองสำหรับกรองไอระเหยของยาฆ่าแมลง สำหรับผงคาร์บอนนั้นจะทำมาจากกะลามะพร้าว โดยนำไปเผาและกระตุ้นเพื่อให้เกิดรูพรุนโดยใช้ไอน้ำอุณหภูมิสูง (800 - 900 องศาเซลเซียส) หรือใช้ในโตรเจนจนได้ผงคาร์บอนที่มีรูพรุนสูงเพื่อจับไอระเหยของสารอินทรีย์



ภาพที่ 4 หน้ากากชนิดใช้แล้วทิ้ง

6.4.2 หน้ากากชนิดเปลี่ยนไส้กรอง (ภาพที่ 5) หน้ากากชนิดเปลี่ยนไส้กรองที่เหมาะสมสำหรับพ่นสารควบคุมแมลงจะต้องประกอบด้วยตัวกรอง 2 ส่วน คือ แผ่นกรอง และถลักรองคาร์บอน (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 5 หน้ากากชนิดเปลี่ยนไส้กรองแบบไส้กรองเดี่ยวและไส้กรองคู่



ภาพที่ 6 แผ่นกรอง และถั้บกรองคาร์บอน

6.5 ครอบตานิรภัย (ภาพที่ 7) เป็นอุปกรณ์สำหรับช่วยป้องกันหรือเพื่อลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นในขณะที่ทำงาน ดังนั้นจึงควรสวมขณะทำการเตรียมหรือพ่นสารควบคุมแมลงเพื่อป้องกันการซึมผ่านบริเวณดวงตาและผิวหนังโดยรอบ



ภาพที่ 7 ครอบตานิรภัย

สำหรับเกณฑ์ในการเลือกครอบตานิรภัย มี 5 ประการ ดังนี้

1. ควรเลือกชนิดที่มีกรอบกระชับ แข็งแรง เหมาะกับการสวมใส่ในการทำงาน
2. ควรเลือกชนิดที่มีคุณสมบัติในการป้องกันอันตรายได้สูงสุดและใช้งานได้ตลอดเวลา ตลอดจนผ่านการทดสอบมาตรฐานและแสดงสัญลักษณ์จากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ เช่น สัญลักษณ์ Z87+ หมายถึง ผ่านมาตรฐานทดสอบสำหรับอุปกรณ์ปกป้องใบหน้าและดวงตาของสหรัฐอเมริกา

3. มีขนาดที่กว้างใหญ่พอดีกับขนาดของรูปหน้าและจุมูกโดยวัดระยะห่างของช่วงตาลบด้วยความกว้างของจุมูกจะเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวของเลนส์ที่จะใช้
4. สามารถทำความสะอาดได้ง่ายเพื่อให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันทีและไม่ติดเชื้ได้ง่าย
5. ทนความร้อนไม่ติดไฟง่าย

6.6 ผ้ากันเปื้อน (ภาพที่ 8) โดยทั่วไปใช้ในขณะที่เหมาะสมหรือถ่ายเทสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงในภาชนะอื่น หรือใช้ขณะที่ล้างทำความสะอาด ผ้ากันเปื้อนทำด้วยพลาสติก ยาง หรือโพลีเอทิลีน การป้องกันไม่ให้สัมผัสกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรออกแบบให้ปิดด้านหน้าตั้งแต่คอลงไปถึงหัวเข่า บางท้องที่เกษตรกรใช้ผ้าพลาสติกผูกติดกับหน้าท้องคลุมลงถึงหน้าแข้งเพื่อป้องกันสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่พ่นกับพืชที่มีทรงพุ่มหนาทึบ เช่น การพ่นสารควบคุมแมลงศัตรูฝ้ายและข้าว จากการทดลองพบว่า ปริมาณสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะติดจากส่วนล่างของร่างกายขึ้นมายังส่วนบนของร่างกายตามความสูงของต้นพืช เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ถ้าหากเกษตรกรไม่มีชุดเสื้อผ้าป้องกันสารพิษ อาจใช้ผ้าพลาสติกปกปิดส่วนของร่างกายที่จะสัมผัสกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ตามสมควร



ภาพที่ 8 ผ้ากันเปื้อน

### 7. ข้อเสนอแนะสำหรับการพิจารณาเลือกชุดและอุปกรณ์ป้องกันสารพิษ

ในกรณีที่ไม่มีชุด ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรเลือกใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นแทน อย่างน้อยก็ช่วยลดการปนเปื้อนของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ระดับหนึ่ง มีข้อเสนอแนะดังนี้

7.1 สำหรับชุดปฏิบัติงาน เมื่อต้องการใช้งาน ควรเลือกใช้ชุดที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) มีความสบายเมื่อสวมใส่ แนะนำให้ใช้ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ทำด้วยผ้าฝ้ายหรือสารสังเคราะห์อื่น
- 2) สามารถปกปิดอวัยวะต่าง ๆ ได้มากที่สุด เพื่อป้องกันสารพิษเข้าสู่ร่างกาย และควรสวมหมวกเพื่อป้องกัน

สารเคมีตกลงบนศีรษะ

- 3) ชุดปฏิบัติงานต้องไม่หนาเกินไป และมีน้ำหนักพอสมควร
- 4) ชุดปฏิบัติงานต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ขาด
- 5) ควรแยกทำความสะอาดเสื้อผ้าชุดปฏิบัติงาน ไม่ควรปะปนกับเสื้อผ้าที่ใช้ประจำวัน

7.2 ชุดผ้าสำหรับป้องกันสารเคมี ควรเลือกใช้ชุดที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) เมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี ควรใส่ชุดที่ทำด้วยผ้าฝ้ายหรือผ้าใยสังเคราะห์
- 2) ชุดที่ปกคลุมทุกส่วนของร่างกาย (coveralls) เป็นชุดที่เหมาะสมที่สุด ควรเป็นชุดที่ใช้กระดุมหรือยางยืดที่บริเวณข้อมือและคอ และไม่ควรมีกระเป๋
- 3) ชุดป้องกันที่ทำเป็น 2 ส่วน เสื้อ และกางเกง ควรใช้ตามเช่นเดียวกับชุดปฏิบัติงาน

7.3 ผ้ากันเปื้อน ใช้เพื่อป้องกันสารเคมีบริเวณด้านหน้าของร่างกาย ตั้งแต่บริเวณหน้าอกจนถึงหัวเข่า แนะนำให้ใช้พลาสติกแทน

7.4 ถุงมือ ควรใส่ถุงมือ เมื่อทดสอบสารเคมี ผสมสารเคมีและการขนย้ายสารเคมี ถ้าไม่มีถุงมือที่เหมาะสม สามารถใช้ถุงมือพลาสติกแทนได้ชั่วคราว ควรเป็นถุงที่ใส่ง่าย สะดวก และหยิบจับวัสดุได้ง่าย

7.5 หน้ากากป้องกันหน้า สำหรับป้องกันสารเคมีกระเด็นเข้าหน้าขณะทำการผสมสารเคมี แว่นตาป้องกันสารเคมี ควรใช้แว่นสายตาแทน

## พิษและอันตรายของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดเปรียบเหมือนดาบ 2 คม ด้านหนึ่งจะป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป้าหมาย และอีกด้านหนึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อคนและสัตว์ รวมถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมด้วย ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นพิษและอันตรายที่จะเกิดขึ้น ให้ชัดเจนก่อนการใช้งาน

### 1. พิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

พิษหรือความเป็นพิษ หมายถึง ความสามารถของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายหรือบาดเจ็บต่อเป้าหมาย ถ้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นมีพิษสูง อันตรายที่บุคคลที่เกี่ยวข้องจะได้รับก็มีสูงด้วย ความเป็นพิษนี้ตรวจวัดด้วยค่า LD<sub>50</sub> (โดย LD<sub>50</sub> หมายถึงปริมาณสารเคมีบริสุทธิ์ที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักของสัตว์ทดลอง

พิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดเดียวกัน เมื่อเข้าสู่ร่างกายคน ค่า LD<sub>50</sub> อาจแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเส้นทางที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดนั้นเข้าสู่ร่างกาย และชนิดของสูตรสำเร็จของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ

### 2. ชนิดของความเป็นพิษ

ความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 พิษเฉียบพลัน (acute toxicity) เมื่อได้รับพิษจะแสดงอาการทันที แม้จะรับพิษเพียงครั้งเดียว ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การรับหรือสัมผัสกับวัตถุอันตรายในปริมาณมากอย่างกะทันหัน เช่น สารเคมีกรด เป็นต้น

2.2 พิษเรื้อรัง (chronic toxicity) เป็นการรับพิษครั้งละไม่มาก เป็นระยะเวลาเวลานาน และได้รับหลายครั้งจึงจะแสดงอาการ

### 3. ผลเสียของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ผลเสียที่เกิดขึ้นจากสารพิษนั้นมีมากมาย ได้แก่ สารพิษอาจตกค้างอยู่ในผลผลิต ในสิ่งแวดล้อม เช่น ตกค้างในดินตามแหล่งน้ำ ซึ่งจะหมุนเวียนกลับมาสู่พืชที่เป็นอาหารของคนได้ ดังนั้น จึงควรใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และการใช้แต่ละครั้งต้องใช้อย่างเหมาะสมด้วย ผลเสียที่เกิดจากสารพิษ แบ่งออกเป็นกลุ่ม ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

3.1 ผลเสียต่อสุขภาพ การได้รับสารพิษบ่อยครั้งและติดต่อกันเป็นเวลานาน สารพิษอาจสะสมในร่างกายจนถึงปริมาณที่เป็นพิษ ส่งผลให้ร่างกายอ่อนแอ ทрудโทรม เกิดการเจ็บป่วยโดยไม่ทราบสาเหตุ นอกจากนี้ยังมีผลทางอ้อมเช่นกัน ได้แก่ จะให้ร่างกายต้านทานต่อโรคภัยไข้เจ็บได้น้อยลง ถ้าหากได้รับพิษในปริมาณที่สูง ร่างกายจะแสดงอาการจากการที่ได้รับสารพิษชัดเจนภายในเวลาไม่นาน เช่น อาการอ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะ อาเจียน ปวดท้อง และท้องร่วง

ในผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะผักสด จะมีสารพิษตกค้างมาก เช่น ถั่วฝักยาว คื่นช่าย เป็นต้น เมื่อบริโภคสารพิษจะเข้าสู่ร่างกายและสะสม ดังนั้น ก่อนบริโภค ควรล้างก่อน การล้างด้วยน้ำไหลนาน 2 นาที จะลดปริมาณสารพิษได้ประมาณ 54-63 เปอร์เซ็นต์

3.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถ้ามีสารพิษสะสมในดินหรือแหล่งน้ำในปริมาณสูง จะทำให้สิ่งมีชีวิตในดิน หรือในแหล่งน้ำตาย เช่น ไส้เดือน ปลาซึ่งเป็นแหล่งอาหารโปรตีนของคน ถ้าสารพิษที่ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมเข้าไปในห่วงโซ่อาหาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากมาย เกษตรกรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อฆ่าแมลง เมื่อนกกินแมลงนกก็จะตายด้วย หรือถ้าสารพิษสะสมในแหล่งน้ำ ปลาที่อาศัยอยู่จะได้รับสารพิษด้วย ถ้าคนจับปลาจากแหล่งน้ำนั้นมาบริโภค คนก็จะได้รับสารพิษด้วยเช่นกัน สารพิษจะสะสมในร่างกายคนมากขึ้น จนในที่สุดจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

3.3 ผลเสียต่อเศรษฐกิจ พิจารณาเบื้องต้นง่ายๆ ถ้าสินค้าเกษตรที่ส่งขายมีปริมาณสารพิษสูงเกินค่ามาตรฐาน คงไม่มีใครอยากซื้อสินค้านั้นไปบริโภคแน่นอน การส่งสินค้าออกต้องหยุดชะงัก ทำให้รายได้ลดลงก็จะเกิดความเสียหายต่อเกษตรกรและต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม เป็นต้น

ถ้าพิจารณาด้านสุขอนามัยของเกษตรกร หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เมื่อได้รับพิษและแสดงอาการเจ็บป่วย จำเป็นต้องทำการรักษาพยาบาล ซึ่งต้องเสียค่ารักษาพยาบาลกว่าจะหายจากอาการป่วย แม้จะรักษาหายแล้ว บางกรณีก็ยังมีอาการแพ้สารพิษเป็นประจำ



#### 4. อันตรายของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

อันตรายหมายถึงการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช อันตรายที่เกิดขึ้นนั้นจะรุนแรงมากน้อยระดับใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน ได้แก่ หนทางที่สารพิษเข้าสู่ร่างกาย (ทางการหายใจ ทางผิวหนัง และทางปาก) อัตราการใช้ ความถี่ในการใช้ ระยะเวลาที่ใช้ และสูตรสำเร็จของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สำหรับการจัดแบ่งความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช องค์การอนามัยโลกได้กำหนดระบบการจัดระดับความเป็นพิษของสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตรไว้เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาศัยข้อมูลจากอันตรายที่เกิดขึ้นต่อคนหรือสัตว์ทดลองเมื่อได้รับหรือสัมผัสกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช องค์การอนามัยโลกได้แบ่งระดับความเป็นพิษออกเป็น 4 กลุ่ม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ระดับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบ่งตามองค์การอนามัยโลก

ชั้น	ระดับความเป็นพิษ	LD <sub>50</sub> สำหรับหนูทดลอง (กรัมหรือมิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักตัว)					
		ทางปาก		ทางผิวหนัง		ปริมาณสารพิษที่ทำให้เกิดอาการกับคน (น้ำหนัก 70 กก.)	ปริมาณสารพิษอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับดวงยาน้ำ
		ของแข็ง	ของเหลว	ของแข็ง	ของเหลว		
I a	พิษร้ายแรงมาก	< 5	< 20	< 10	< 40	< 5 กรัมหรือ 5 มิลลิลิตร	< 1 ซ่อนชา
I b	พิษร้ายแรง	5-50	20-200	10-100	40-400	5 กรัมหรือ 5 มิลลิลิตร	1 ซ่อนชา
II	พิษปานกลาง	50-500	200-2000	100-1000	400-4000	30 กรัมหรือ 30 มิลลิลิตร	2 ซ่อนโต๊ะ
III	พิษน้อย	> 500	> 2000	> 1000	> 4000	> 30 กรัมหรือ 30 มิลลิลิตร	> 2 ซ่อนโต๊ะ

ที่มา: (WHO, 2009)

จากข้อมูลในตาราง สรุปได้ว่า ถ้า LD<sub>50</sub> มีค่าสูง ความเป็นพิษของสารเคมีชนิดนั้นจะต่ำ เช่น สารเพฟลูเบนซูรอน มีค่า LD<sub>50</sub> = 5,000 สารเคมีชนิดนี้มีความเป็นพิษต่อคนและสัตว์ทดลองต่ำมาก ในทางตรงกันข้าม ถ้า LD<sub>50</sub> มีค่าต่ำ สารเคมีชนิดนั้นจะมีความเป็นพิษต่อคนหรือสัตว์ทดลองสูงมาก เช่น สารไตรอะโซฟอส มีค่า LD<sub>50</sub> = 82 ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษต่อคนและสัตว์ทดลองสูง

#### 5. ฉลากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ข้อความที่ปรากฏบนฉลากเป็นคำแนะนำในรายละเอียดต่าง ๆ ด้านประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด วิธีการใช้ และการป้องกันอันตราย รวมทั้งข้อแนะนำอื่น ๆ ด้วย ข้อมูลทั้งหมดนั้นได้ผลมาจากการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและในสภาพไร่ ดังนั้น ถ้าผู้ที่เกี่ยวข้องทำความเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชก็จะได้ประโยชน์สูงสุด

5.1 วัตถุประสงค์ ฉลากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นข้อกำหนดทางกฎหมาย เพื่อต้องการให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้ทราบข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้

5.1.1 ชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในภาชนะบรรจุนั้น เป็นสารกำจัดวัชพืช เช่น พาราควอต อาหาราซีน หรือสารป้องกันกำจัดแมลง เช่น เฟนิโตรไธออน หรืออิมิดาโคลพริด เป็นต้น

5.1.2 เป้าหมายในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น ใช้เพื่อ กำจัดวัชพืช โรคพืช หรือแมลงศัตรูพืช เป็นต้น ซึ่งอาจบ่งบอกข้อมูลเฉพาะได้อีก เช่น เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่ใช้ได้ผลดีกับกลุ่มแมลงปากดูด เช่น คาร์โบซัลแฟน หรืออิมิดาโคลพริด เป็นต้น

5.1.3 คำแนะนำวิธีการใช้ เป็นคำแนะนำด้านการผสม ทัวไปจะแนะนำอัตราการใช้เป็นปริมาณการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร) ต่อน้ำ 20 ลิตร เช่น สารคาร์บาริล อัตราการใช้ 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เป็นต้น

5.1.4 อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและข้อแนะนำการปฏิบัติเพื่อป้องกัน เมื่อทำการผสม การเก็บรักษา และการใช้ทั่วไปเป็นคำแนะนำข้อควรปฏิบัติขณะผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ข้อแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันสารพิษ หรือคำแนะนำวิธีการใช้ เช่น ขณะทำการพ่นควรเริ่มจากด้านใต้ลม ขณะผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ควรสูบบุหรี่ เป็นต้น

5.1.5 คำแนะนำลักษณะอาการเมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับสารพิษ ข้อบ่งชี้ลักษณะเมื่อได้รับสารพิษ รวมถึงคำแนะนำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นด้วยในกรณีที่ได้รับพิษจนแสดงอาการ เป็นต้น

5.2 ข้อที่ควรพิจารณาการจัดทำฉลาก เพื่อให้ข้อมูลบนฉลากบรรลุตามวัตถุประสงค์ และได้ประโยชน์สูงสุด ฉลากควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

5.2.1 ลักษณะของฉลากต้องชัดเจน เด่นชัด ถ้าเป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ ต้องมีความชัดเจน และดึงดูดความสนใจได้ดี

5.2.2 ข้อความบนฉลากต้องกระชับ สั้น อ่านง่าย เข้าใจได้ทันที ข้อมูลคำแนะนำต่าง ๆ ที่เขียนลงบนฉลากนั้น ต้องให้บุคคลทั่วไปสามารถอ่านและเข้าใจได้ง่าย

5.2.3 ควรใช้ภาษาท้องถิ่น หรือภาษาที่ใช้เป็นทางการไม่ควรใช้ภาษาอื่นบนฉลาก

5.2.4 ขนาดของตัวพิมพ์ ต้องมีขนาดโตพอเพื่อให้อ่านได้ง่ายด้วยตาเปล่า

5.2.5 ใช้ตัวอักษรธรรมดาที่ชัดเจนและอ่านง่าย

5.2.6 การเน้นข้อความสำคัญต้องชัดเจน เช่น ใช้ตัวหนา พิษร้ายแรงยิ่ง เป็นต้น

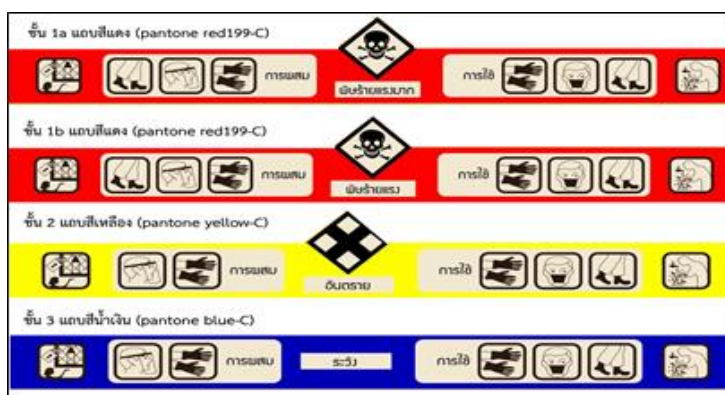
5.2.7 การเน้นข้อมูลด้วยสีต่าง ๆ ต้องใช้สีที่แตกต่างกันชัดเจน เช่น

- 1) ข้อความสีดำบนพื้นสีเหลือง
- 2) ข้อความสีเขียวบนพื้นสีขาว
- 3) ข้อความสีแดงบนพื้นสีขาว
- 4) ข้อความสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน
- 5) ข้อความสีดำบนพื้นสีขาว

5.2.8 ใช้แถบสีกำหนดความแตกต่างของความเป็นพิษ (ภาพที่ 1) ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้แล้ว

ได้แก่

- 1) แถบสีแดง หมายถึง สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีพิษร้ายแรงมาก
- 2) แถบสีเหลือง หมายถึง สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีพิษร้ายแรง
- 3) แถบสีน้ำเงิน หมายถึง สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ควรระวัง



ภาพที่ 1 แถบสีกำหนดความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การใช้เครื่องหมาย สัญลักษณ์ รูปภาพ ในฉลาก เป็นการส่งผ่านคำแนะนำในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องที่ไม่สามารถอ่านข้อความคำแนะนำบนฉลากได้ (ภาพที่ 2)

	ให้เก็บมิดชิดพื้นมือเด็ก		ให้ชำระล้างหลังการใช้
	เป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยง		เป็นอันตรายต่อปลาและสัตว์น้ำ ห้ามเททิ้งในแหล่งน้ำ
	สวมอุปกรณ์ป้องกันตา		สวมอุปกรณ์ป้องกันจมูกและปาก
	สวมหน้ากากป้องกันไอพิษ		สวมถุงมือป้องกันการสัมผัสสฤภูมิ
	สวมผ้ากันเปื้อน เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้		สวมชุดป้องกันวัตถุอันตรายตลอดตัวผู้ใช้ขณะฉีดและใช้
	สวมรองเท้าป้องกันเท้า		พิษร้ายแรงมาก
	พิษร้ายแรง		อันตราย

## ภาพที่ 2 ความหมายของสัญลักษณ์บนภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

5.2.9 คำแนะนำหรือข้อความต่าง ๆ บนฉลากต้องสามารถสื่อความหมายตามความเป็นจริงถึงผู้ค้าปลีก หรือผู้ใช้ได้ชัดเจน ไม่สามารถตีความเป็นอย่างอื่นได้ และไม่ควรรใช้ข้อความในลักษณะของการเปรียบเทียบ เช่น สารอิมิดาโคลพริดสามารถควบคุมแมลงปากดูดดีที่สุด ควรใช้คำพูดธรรมดาว่า สารอิมิดาโคลพริดใช้ควบคุมแมลงปากดูดได้ เป็นต้น

5.2.10 ฉลากต้องติดกับภาชนะบรรจุไม่หลุดหรือลอกออกได้ง่าย

5.3 ข้อมูลที่ควรมีในฉลากของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรประกอบด้วยข้อมูลที่จำเป็น ดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อมูลทางวิชาการ เป็นข้อมูลที่บ่งบอกรายละเอียดสำคัญต่อไปนี้

1) สิ่งที่บรรจุในภาชนะนั้นเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดใด มีระดับความเป็นพิษระดับใด เป็นต้น

- 2) คำแนะนำการใช้ การป้องกันสารพิษ รวมไปถึงคำแนะนำในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 3) เทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้อย่างไร (ผสมน้ำพ่น หรือหยอดพร้อมปลูก เป็นต้น) เมื่อไร (ช่วงเวลาการใช้ที่เหมาะสม ได้แก่ เมื่อพบการระบาดของหนอน 2 ตัวต่อต้น หรือ เหมาะสมสำหรับการพ่นในเวลาเย็น เช่น การใช้ไวรัส เป็นต้น) และควรใช้ที่ไหน
- 4) คำแนะนำการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 5) คำแนะนำวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์การพ่น การจัดการภาชนะบรรจุที่ใช้หมดแล้ว และชุดป้องกันต่าง ๆ
- 6) คำแนะนำความเหมาะสมของการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 2-3 ชนิดพร้อมกันเป็นไปได้หรือไม่

### 5.3.2 ข้อมูลทางด้านกฎหมายและการผลิต

- 1) ทะเบียนวัตถุอันตราย
- 2) ชื่อบริษัทผู้ผลิต ตัวแทนจำหน่ายหรือร้านค้าปลีก
- 3) วันที่ผลิต/สูตรสำเร็จ

5.4 รายละเอียดข้อมูลทั้งหมดที่ต้องพิมพ์ลงบนฉลาก ตามข้อกำหนดของกฎหมายตามที่กล่าวแล้วนั้น ในแต่ละหัวข้อยังมีรายละเอียดย่อย ๆ อีก โดยทั่วไปแล้วข้อมูลย่อย ๆ นี้จะบ่งบอก ชนิด ประสิทธิภาพ และวิธีการใช้ของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นอย่างชัดเจน ซึ่งจัดกลุ่มออกได้ดังนี้

#### 5.4.1 รายละเอียดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในภาชนะบรรจุ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อการค้า
- 2) ชื่อสามัญ
- 3) ชื่อวิทยาศาสตร์
- 4) เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์
- 5) ชนิดของสูตรสำเร็จ

#### 5.4.2 ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์

#### 5.4.3 คำแนะนำ ประโยชน์การใช้ผลิตภัณฑ์ ต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) วิธีการใช้ เป็นข้อความอธิบายวิธีการใช้ที่ชัดเจน ใช้อย่างไร ใช้เมื่อไร และใช้ที่ไหน เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด และปลอดภัย มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ซึ่งควรมีข้อความต่อไปนี้
  - คำเตือนเพื่อป้องกันการใช้ผิด
  - ใช้ได้ในพืชอะไร ศัตรูพืชชนิดไหน
  - อัตราการพ่นต่อไร่ ช่วงเวลาการใช้ที่เหมาะสม วิธีการใช้ที่ถูกต้อง
  - ค่าช่วงเวลาที่อนุญาตให้ทั้งช่วงตั้งแต่การพ่นสารจนถึงวันเก็บเกี่ยวที่เรียกว่า pre-harvest interval (PHI)
    - ข้อห้ามในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 2) คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องเป็นรายละเอียดที่สั้นชัดเจนโดยระบุว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดนี้ใช้ควบคุมศัตรูพืชอะไร (โรค แมลง หรือวัชพืช)
- 3) คำแนะนำการใช้ทั่วไป เป็นข้อความชี้แนะการใช้ที่ถูกต้องเหมาะสม ได้แก่
  - การเตรียมการ การผสม การใช้ การเก็บรักษา รวมถึงการขจัดภาชนะที่ใช้แล้ว เป็นต้น
  - คำเตือนว่าผลิตภัณฑ์นี้สามารถใช้ร่วมกับสารชนิดอื่นได้หรือไม่
  - คำเตือนถึงอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 4) คำแนะนำด้านความปลอดภัย ข้อความที่ใช้ ควรเป็น
  - ภาษา ข้อความ หรือสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่าย

- ใช้ภาพแสดงความเป็นพิษ การติดไฟ หรือสามารถระเบิดได้ เป็นต้น
- ใช้แถบสี ระบุความเป็นพิษ ควรใช้แถบสีตามระบบขององค์การอนามัยโลก
- ควรพิมพ์ ข้อความ "เก็บให้พ้นมือเด็ก"

5) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและคำแนะนำแก่แพทย์ต้องมีข้อความระบุวิธีการรักษา เมื่อได้รับสารพิษ ได้แก่

- อาการเมื่อได้รับสารพิษ
- การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- ข้อมูลหรือคำแนะนำแก่แพทย์

5.4.4 ปริมาณ (น้ำหนัก หรือปริมาตร) ของผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุ

5.4.5 ทะเบียนวัตถุอันตราย

5.4.6 วัน เดือน ปี ที่ผลิต

5.4.7 จำนวนล็อตที่ผลิต

กล่าวโดยสรุปว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น แม้จะเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในกลุ่มของเกษตรกร เนื่องจากมีข้อดีอยู่หลายประการ ขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดผลเสียที่ติดตามมามากมายด้วย ดังนี้

5.5 ข้อดีของสารป้องกันควบคุมศัตรูพืช

5.5.1 ใช้ได้สะดวกและทุกเวลา

5.5.2 ป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็ว

5.5.3 ไม่ต้องใช้เทคนิคมาก

5.6 ข้อเสียของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

5.6.1 ทำให้ศัตรูพืชสร้างความต้านทาน เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนใยผัก เป็นต้น

5.6.2 ทำให้ปริมาณศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เนื่องจากศัตรูธรรมชาติถูกทำลายไป

ทำลายไป

5.6.3 ทำให้เกิดปัญหาพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพืชสัตว์ และสิ่งแวดล้อมซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์

5.6.4 ทำให้เกิดอันตรายโดยตรงต่อผู้ใช้

5.6.5 ทำให้สิ่งมีชีวิตอื่นที่ไม่ต้องการทำลายต้องตายไปด้วย เช่น นก ปลา ผึ้ง และแมลงมีประโยชน์ชนิดต่าง ๆ

5.6.6 ทำให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ๆ ซึ่งแต่ก่อนไม่ปรากฏว่ามีความสำคัญ

5.6.7 ทำให้สมดุลธรรมชาติและสภาพทางระบบนิเวศที่สลับซับซ้อนเปลี่ยนแปลงไป เกิดการระบาดของศัตรูพืชได้ง่าย

ศัตรูพืชได้ง่าย

แม้ว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะมีผลเสียหลายประการ แต่การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชก็เป็นวิธีการเดียวที่สามารถลดปริมาณการระบาดของศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น การเรียนรู้รายละเอียดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ทั้งที่มีอันตรายสูงและต่ำ ตลอดจนเทคนิคในการใช้อย่างถูกต้อง ย่อมมีผลดีต่อการนำสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไปใช้ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ประหยัดค่าใช้จ่าย และมีอันตรายน้อยต่อสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น เมื่อต้องการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพและถูกต้อง ผู้ใช้ต้องเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ถูกกับชนิดของศัตรูพืช เลือกใช้ให้เหมาะกับเวลา ใช้อัตราการที่ถูกต้อง และเลือกวิธีการใช้หรือการพ่นที่เหมาะสม

## 6. การประเมินความเสี่ยงของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ค่าความปลอดภัย Acceptable Daily Intake เรียกว่า ADI หมายถึง ปริมาณสารที่บริโภคทุกวันตลอดชีวิตแล้วไม่พบความความเสี่ยงที่มีผลกระทบและเป็นต่อสุขภาพของผู้บริโภคค่า ADI มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมของสารต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัว

เช่น สาร ไดอะซินอนมีค่า ADI = 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สมมติผู้บริโภคมีน้ำหนักตัว 60 กิโลกรัม ดังนั้นจึงสามารถรับสารหรือบริโภคได้  $60 \times 0.05 = 3$  มิลลิกรัมต่อวัน และเมื่อนำค่ามาคำนวณเพื่อหา

สารพิษตกค้างของสารไดอะซินอน CODEX อนุญาตให้ตกค้างในคะน้า คือ 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักคะน้า 1 กิโลกรัม ดังนั้นผู้บริโภคมีน้ำหนักตัว 60 กิโลกรัม สามารถบริโภคคะน้าได้ไม่เกิน  $3/0.05 = 60$  กิโลกรัมต่อวันโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายเมื่อได้รับตลอดชีวิต ซึ่งเป็นไปไม่ได้ที่ผู้บริโภคน้ำหนัก 60 กิโลกรัมจะบริโภคคะน้าที่มีน้ำหนักเท่ากับน้ำหนักตัวในแต่ละวัน อย่างไรก็ตามค่าดังกล่าวเป็นเพียงการคำนวณเท่านั้น อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการบริโภคผักที่มีการปนเปื้อน ดังนั้นก่อนบริโภคควรล้างผักตามวิธีการที่กระทรวงสาธารณสุขแนะนำเป็นกิจวัตร

## การเลือกและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้ใช้ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ หากละเลยอาจส่งผลทำให้การควบคุมศัตรูพืชเป้าหมายนั้นไม่ได้ผล ทำให้ผลผลิตเสียหาย หรือทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลง ราคาลดลงและไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

### 1. การเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดนั้น มีข้อควรพิจารณาหลัก ดังนี้

1.1 ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องเฉพาะเจาะจง หรือแนะนำไว้สำหรับการป้องกันกำจัดศัตรูชนิดนั้นเท่านั้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน เช่น ระยะเวลาเจริญเติบโตของพืช ค่าใช้จ่ายในการใช้สาร หรือพืชตกค้างที่จะเกิดกับผลผลิต เป็นต้น

1.2 ชนิดของศัตรูพืช ศัตรูพืชที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรมี 4 กลุ่ม ได้แก่ โรคพืช แมลงศัตรูพืช หรือวัชพืช ภายใต้กลุ่มเหล่านี้ยังมีศัตรูพืชอีกหลายประเภท ซึ่งการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของศัตรูพืช ลักษณะการเข้าทำลายของศัตรูพืช ซึ่งต้องเลือกวิธีการใช้สารให้เหมาะสมด้วย แมลงกลุ่มปากดูด ได้แก่ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น หรือเพลี้ยอ่อน แมลงกลุ่มนี้จะอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ ดังนั้น ถ้าจะใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรเลือกใช้สารประเภทดูดซึม ผสมน้ำพ่นโดยเน้นการพ่นที่บริเวณแมลงอาศัยอยู่ ส่วนหนอนผีเสื้อต่าง ๆ ซึ่งเป็นแมลงกลุ่มกัดกินทำลายใบ ผลหรือต้น ควรเลือกใช้สารกลุ่มถูกตัวตาย หรือกินตาย เป็นต้น แมลงศัตรูในโรงเก็บ เช่น มอดชนิดต่าง ๆ ควรใช้ สารรมเมธิลโบรไมด์หรือ สารรมฟอสฟีน เป็นต้น การกำจัดวัชพืช ควรพิจารณาการเลือกใช้อย่างเหมาะสมก่อนการใช้ อาจเลือกใช้สารกำจัดก่อนวัชพืชงอก หรือหลังจากวัชพืชงอกแล้ว เป็นต้น

1.3 การใช้ร่วมกับสารชนิดอื่น บางครั้งการระบาดของศัตรูพืชอาจมีหลายชนิด อาจมีการระบาดร่วมกันระหว่างไรศัตรูพืชและหนอนผีเสื้อ ซึ่งจำเป็นต้องใช้สาร 2 ชนิดพร้อมกัน สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เลือกใช้นั้นต้องผสมกันได้ ไม่จับตัวเป็นตะกอน

1.4 ความสะดวกในการขนส่งและการเก็บรักษา การขนส่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณาอย่างละเอียด ทึบห่อที่ใช้บรรจุ ไม่ว่าจะเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปของของเหลวหรือฝุ่นผง ต้องเรียบร้อยสามารถป้องกันชำรุดเสียหายได้

1.5 ไม่เป็นอันตรายต่อศัตรูธรรมชาติหรือแมลงที่เป็นประโยชน์

1.6 มีพืชตกค้างสั้น

1.7 ไม่เป็นพิษต่อต้นพืช

### 2. การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.1 การใช้แบบผสมน้ำ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้แบบนี้ เป็นสารเคมีที่ละลายอยู่ในตัวทำลายในรูปของน้ำมันหรือผง ซึ่งมีความเข้มข้นสูง ต้องนำมาผสมกับน้ำก่อนใช้ตามคำแนะนำ บางชนิดอยู่ในสูตรผสมสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิต สามารถใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องผสมน้ำ การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมน้ำแบ่งออกได้ 5 วิธี (ตารางที่ 1) คือ

2.1.1 การใช้แบบผสมน้ำมาก เป็นวิธีการที่ใช้น้ำผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตรามากกว่า 80 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และมากกว่า 160 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล ซึ่งเป็นวิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้ โดยทำการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารชนิดใช้แรงคน หรือชนิดใช้เครื่องยนต์ การใช้แบบนี้มีข้อเสียคือ ละอองสารมีขนาดค่อนข้างโต จะรวมตัวไหลลงดินได้ง่าย เป็นผลให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชติดอยู่บนใบพืชเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ควรทำการพ่นให้กระจายตามส่วนต่าง ๆ ของต้นพืชอย่างทั่วถึงไม่ให้โชกจนเกินไป

2.1.2 การใช้แบบผสมน้ำปานกลาง เป็นวิธีการที่ใช้น้ำผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราการพ่นระหว่าง 30-80 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และ 80-160 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล วิธีการนี้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เกษตรกรส่วนมากปฏิบัติกัน โดยพ่นด้วยเครื่องพ่นสารชนิดใช้แรงคนหรือชนิดใช้เครื่องยนต์

2.1.3 การใช้แบบผสมน้ำน้อย เป็นวิธีการที่ลดปริมาณน้ำที่ผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเหลือเพียงไร่ละ 10-30 ลิตรสำหรับพืชไร่ และ 30-80 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล ตามชนิดและอายุของพืช โดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมและใช้หัวฉีดที่ควบคุมอัตราการไหลได้ การพ่นสารแบบนี้จะมีขนาดละอองสารเล็กและสม่ำเสมอมาก การพ่นวิธีนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายได้มาก ทำงานได้เร็วขึ้น แต่ต้องระมัดระวังอันตรายที่จะเกิดกับผู้พ่นและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น

2.1.4 การใช้แบบผสมน้ำน้อยมาก เป็นวิธีการที่น้ำใช้ผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราการพ่นระหว่าง 1-10 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และ 10-30 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล ตามชนิดและอายุของพืช โดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมและใช้หัวฉีดที่ควบคุมอัตราการไหลได้ การพ่นสารวิธีนี้ให้ละอองเล็กมากและค่อนข้างสม่ำเสมอ

2.2 การใช้แบบไม่ผสมน้ำ เป็นการใช้อุปกรณ์กำจัดศัตรูพืชที่มีสูตรเฉพาะ เช่น ULV พ่นโดยเครื่องพ่นสารที่มีหัวฉีดแบบจานหมุน หรือเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมที่ตัดแปลงหัวฉีด โดยทั่ว ๆ ไป การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีนี้ใช้อัตราการพ่นน้อยกว่า 1.0 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และมากกว่า 10 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล

### ตารางที่ 1 อัตราการพ่น (ลิตรต่อไร่) สำหรับการพ่นสารในพืชไร่และไม้ผล

วิธีการพ่น	อัตราการพ่นสาร (ลิตรต่อไร่)	
	พืชไร่	ไม้ผล
1. แบบผสมน้ำมาก (high volume, HV)	>96	>160
2. แบบผสมน้ำปานกลาง (medium volume, MV)	32-96	80-160
3. แบบผสมน้ำน้อย (low volume, LV)	8-32	32-80
4. แบบผสมน้ำน้อยมาก (very low volume, VLV)	0.8-8	8-32
5. แบบไม่ผสมน้ำ (ultra low volume, ULV)	<0.8	>8

(Matthews, 2014)

หมายเหตุ : **พืชไร่** รวมถึง พืชไร่ ข้าว และผัก  
**ไม้ผล** รวมถึง ไม้ผล และไม้ยืนต้น

2.3 การใช้แบบพ่นฝุ่น ผง เม็ด เป็นการใช้โดยไม่ผสมน้ำ การใช้แบบนี้สามารถใช้กับเครื่องพ่นชนิดเดียวกับการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมน้ำทั่วไปที่มีอุปกรณ์สำหรับการพ่นแบบพ่นผง เช่น เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดใช้แรงลมซึ่งจะมีอุปกรณ์สำหรับการพ่นฝุ่นผงอยู่ด้วย หรือใช้เครื่องพ่นที่ใช้สำหรับการพ่นฝุ่นผงเท่านั้น ซึ่งมีจำหน่ายทั่วไป

การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบพ่นหรือผงโดยไม่ผสมน้ำ เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ทำงานได้ยาก ลมและความชื้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเกาะติดอยู่กับส่วนต่าง ๆ ของพืชได้มากหรือน้อย การพ่นสารโดยวิธีนี้ควรพ่นในขณะที่ลมสงบ และพืชมีความชื้นเล็กน้อย จะช่วยให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเกาะติดกับพืชได้ดีขึ้น เวลาที่เหมาะสมในการพ่นสารประเภทนี้ คือเช้ามืดหรือกลางคืน อย่างไรก็ตาม การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบพ่นฝุ่นผงนี้ มีประสิทธิภาพการควบคุมศัตรูพืชต่ำกว่าการใช้ในแบบผสมน้ำ และเหมาะสำหรับการใช้ในพื้นที่ขนาดเล็กเท่านั้น

การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบพ่นหรือผง จะเป็นอันตรายมากต่อระบบการหายใจมากกว่าการพ่นสารวิธีอื่นๆ เพราะละอองสารปลิวฟุ้งอยู่ตลอดเวลาในขณะที่ทำการพ่น จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังเพื่อความปลอดภัยของผู้พ่นและผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ผู้ใช้ควรมีหน้ากากกรองละอองป้องกันด้วย จากข้อเสียนี้เองจึงทำให้ไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกร

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะใช้แบบพ่นผงโดยไม่ต้องผสมน้ำแล้ว สามารถผลิตออกมาใช้ในรูปของเม็ด ซึ่งการผลิตแบบเม็ดจะมีส่วนคล้ายกับแบบผงมาก ต่างกันที่ขนาดของเม็ดซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า เหมาะสำหรับการใช้ร่วมกับการปลูกพืช อาจใช้หว่าน หรือโรยตามแถวพืช การหว่านหรือโรยควรสวมถุงมือและหน้ากาก การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปของเม็ดนี้ ตัวสารออกฤทธิ์จะละลายออกมาช้า ๆ ช่วยให้การควบคุมศัตรูพืชได้นานขึ้น โดยเฉพาะการใช้สารพวกดูดซึมจะมีประสิทธิภาพอยู่ได้ประมาณ 20-30 วัน และสามารถใช้อุปกรณ์กำจัดได้ทั้งศัตรูพืชที่อยู่ในดินและที่อยู่บนพืช



สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปเม็ดนี้ ได้จากการเคลือบสารออกฤทธิ์บนวัสดุอื่น เช่น เม็ดทราย หรือเม็ดดิน เป็นต้น ทั่วไปแล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน

2.3.1 กลุ่มที่มีขนาดโต (macro granule: GG): มีขนาดระหว่าง 2,000-6,000 ไมโครเมตร

2.3.2 กลุ่มที่มีขนาดละเอียดปานกลาง (fine granule: FG): มีขนาดระหว่าง 300-2,500 ไมโครเมตร

2.3.3 กลุ่มที่มีขนาดละเอียดมาก (micro granule: MG): มีขนาดระหว่าง 100-600 ไมโครเมตร (1 มิลลิเมตร = 1,000 ไมโครเมตร)

อย่างไรก็ตาม ขนาดของเม็ดอาจกำหนดเป็น "mesh" ตามขนาดการเรียกของตะแกรงที่เม็ดสารนั้นผ่านได้ การใช้ในรูปของเม็ดนี้มีข้อได้เปรียบคือ สารพิษจะไม่ปลิวตามกระแสลมเนื่องจากมีขนาดโต ดังนั้น จึงไม่เป็นอันตรายต่อระบบหายใจ สามารถใช้ในสภาพลมแรงได้ และไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน ใช้วิธีหว่าน หรือหยอดได้เลย

2.4 การใช้แบบก๊าซ สารรม การใช้แบบนี้เกิดจากการที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซ ซึ่งการเปลี่ยนสภาพนั้นเกิดขึ้นได้ 2 กรณี ได้แก่ เกิดจากคุณสมบัติของตัวสารเองที่จะเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซเมื่อมีความชื้น เช่น อะลูมิเนียมฟอสไฟด์จะเปลี่ยนเป็นก๊าซฟอสฟีนซึ่งมีพิษสูงมาก ที่ความชื้นมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ หรือเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซที่อุณหภูมิห้อง เช่น เมทิลโบรไมด์ เมื่อเก็บอยู่ภายใต้ความดันจะคงสภาพเป็นของเหลว เมื่อปล่อยออกมาจะเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซทันทีที่อุณหภูมิห้อง เป็นต้น

การเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซอีกกรณี ได้แก่ การใช้ความร้อนบังคับให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นระเหยเป็นก๊าซ เช่น การใช้เครื่องพ่นหมอก โดยการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกับตัวทำละลาย เช่น น้ำมันดีเซล เมื่อปล่อยให้สารผสมดังกล่าวผ่านลงในก๊าซร้อนของเครื่องยนต์ สารผสมนั้นจะกลายเป็นหมอกควันทันที เป็นต้น

การบังคับให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเปลี่ยนเป็นก๊าซทั้ง 2 กรณีนิยมใช้มากในการรมเพื่อกำจัดศัตรูพืชตามโรงเก็บหรือโกดังที่เก็บผลผลิตเกษตร ปัญหาสำคัญคือ อันตรายที่ผู้ใช้จะได้รับสูงมาก เช่น เมทิลโบรไมด์เมื่อเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซแล้วจะไม่มีการหมุนเวียน ทำให้ผู้ใช้ไม่รู้ว่ามีบริเวณนั้นมีก๊าซนี้อยู่ เป็นต้น

## สูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นสภาพหรือรูปแบบของสารเคมี หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผสมปรุงแต่ง ระหว่างสารสำคัญกับส่วนผสมอื่น เพื่อให้สารผสมปรุงแต่งหรือผลิตภัณฑ์นั้นเหมาะสำหรับการนำไปใช้ การที่ต้องผสมปรุงแต่งให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสภาพการใช้นั้น เนื่องจากสารสำคัญมีคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมีที่แตกต่างกัน เช่น ของแข็งของเหลว หรือความสามารถในการละลายในสารละลายต่าง ๆ และรวมถึงอัตราหรือปริมาณการใช้สารสำคัญที่แนะนำต่อเป้าหมายค่อนข้างต่ำ จึงจำเป็นต้องผสมปรุงแต่งกับสารผสมอื่น ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ การผสมปรุงแต่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีเป้าหมายหลักอยู่ 2 ประการ คือ เพื่อกระจายสารสำคัญให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ และเพื่อเสริมประสิทธิภาพการควบคุมศัตรูพืชให้สูงขึ้น เช่น เพิ่มความเป็นพิษต่อศัตรูพืช เพิ่มการดูดซึมเข้าสู่ต้นพืช ความคงทนต่อการสลายตัว การจับเกาะเป้าหมายได้นานขึ้น ลดอันตรายที่มีต่อผู้ใช้ ลดการปลิว หรือการระเหย เป็นต้น

### 1. องค์ประกอบหลักของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วยส่วนผสมหลัก 2 ส่วน ได้แก่ สารสำคัญ และส่วนผสมอื่น

1.1 สารสำคัญ เป็นสารเคมีที่ออกฤทธิ์ทำลายศัตรูพืชได้ โดยทั่วไปเป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์ และมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ทั้งคุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพ

1.2 ส่วนผสมอื่น เป็นสารชนิดอื่นที่ผสมในผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นอยู่ในรูปที่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สารกลุ่มนี้รวมถึงสารตัวทำละลาย สารทำให้เจือจาง หรือสารลดแรงตึงผิว เป็นต้น ซึ่งสารผสมปรุงแต่งที่นำมาใช้ผสมควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1.2.1 มีราคาถูก

1.2.2 สามารถนำไปใช้ได้ง่าย

- 1.2.3 สะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง
- 1.2.4 มีความคงทนและคงสภาพได้นานพอสมควร
- 1.2.5 ทำให้สารเคมีที่ไม่ละลายน้ำสามารถรวมกับน้ำได้
- 1.2.6 ทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชติดกับผิวศัตรูพืชได้ดี
- 1.2.7 ลดแรงตึงผิวทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกระจายตามผิวใบพืชได้ดี

## 2. ประเภทของสูตรผสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สูตรผสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการจัดแบ่งขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ที่มีในประเทศไทยสรุปได้ดังนี้

2.1 กลุ่มสารผสมรูปแบบของของเหลว สารเคมีกลุ่มนี้ผสมอยู่ในรูปแบบของของเหลวจำเป็นต้องผสมน้ำก่อนนำไปใช้ ประกอบด้วย

2.1.1 สารผสมน้ำมันข้น (emulsifiable concentrate: EC) เป็น สูตรผสมที่นิยมใช้มากที่สุด สารผสมเป็นสภาพของเหลวเนื้อเดียว ได้จากการละลายสารสำคัญในตัวทำละลาย และผสมสาร emulsifier เพื่อให้สารออกฤทธิ์สามารถรวมกับน้ำได้ สารนี้เมื่อผสมรวมกับน้ำจะได้สารละลายมีสีขาวขุ่น คล้ายนํ้านม เช่น อิมิดาโคลพริด 050 อีซี หรือ คาร์โบซัลแฟน 20 เปอร์เซนต์ อีซี เป็นต้น

2.1.2 สารผสมชั้นละลายน้ำ (water soluble concentrate: WSC) เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีสภาพแบบเดียวกับชนิดแรก แต่เนื่องจากสารสำคัญสามารถละลายน้ำได้ จึงไม่ใส่สาร emulsifier ดังนั้น เวลาผสมกับน้ำจะไม่มีสีขาวขุ่น

2.1.3 สารผสมของเหลวชั้น (soluble concentrates: SL) เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชคล้ายกับ WSC สีใสผสมกับน้ำจะไม่มีสีขาวขุ่น เช่น อิมิดาโคลพริด 100 เอสแอล เป็นต้น

2.1.4 สารผสมแขวนลอยชั้น (suspension concentrates: SC หรือ flowable concentrates: F หรือ FL) เป็นสูตรสำเร็จแบบใหม่คล้ายคลึงกับ wettable powder ซึ่งอยู่ในรูปของครีมหรือของเหลวเข้มข้น สามารถรวมกับน้ำได้ดี และอนุภาคของสารสามารถแขวนลอยอยู่ได้นานในสารละลาย โดยปกติสารสำคัญไม่ละลายหรือละลายได้น้อยมากในน้ำหรือตัวทำละลาย และตัวสารนั้นถูกบดให้มีขนาดเล็กกว่าขนาดของ wettable จึงทำให้แขวนลอยอยู่ได้นาน เช่น แอสเซนต์ 5 เปอร์เซนต์ เอสซี เป็นต้น

2.1.5 สารผสมแขวนลอยชั้นสำหรับคลุกเมล็ด (flowable concentrate for seed treatment: FS) เป็นของเหลวในรูปของสารแขวนลอย ใช้คลุกเมล็ดหรือผสมน้ำพ่น

2.1.6 สารผสมแคปซูลแขวนลอย (capsule suspensions: CS) เป็นสารผสมเหลวที่ได้จากการกระจายแขวนลอยของสารสำคัญ ในรูปแคปซูลขนาดเล็ก ต้องผสมน้ำก่อนใช้

2.1.7 สารผสมน้ำมันแขวนลอยในน้ำ (aqueous suspo-emulsion: SE) เป็นสารผสมเหลว ที่ได้จากการกระจายแขวนลอยของอนุภาคของสารสำคัญในน้ำ

2.1.8 สารเข้มข้นผสม organic solvent (OD Oil-based suspension concentrates: OD) เช่น โมเวนโต โอดี

2.1.9 สารผสมแขวนลอยชั้นผสมสารผสมแคปซูลแขวนลอย (microcapsule / suspension combinations: ZC) เช่น เอฟโฟเรีย 247 แซดซี

2.2 กลุ่มสารผสมรูปแบบของผงหรือฝุ่น สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มนี้ผลิตออกมาจำหน่ายในลักษณะต่าง ๆ กันคือ

2.2.1 สารผสมชนิดผงละลายน้ำ (wetable powder: WP) ประกอบด้วยสารสำคัญและสารที่ทำให้เจือจางซึ่งเป็นสารผสมอื่น โดยปกติจะเป็นดินหรือ synthetic silica (hydrate silicon dioxide) และนิยมผสมสารทำให้เปียก

(wetting agent) และตัวกระจาย (dispersing agent) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดนี้อยู่ในรูปผง การบรรจุควรมีชนิดที่ไม่ให้ถูกความชื้นจะทำให้สารผสมรวมตัวกันเป็นก้อน สารออกฤทธิ์อาจเสื่อมได้ เช่น คาร์บาริล 85 ดับบลิวพี เป็นต้น

2.2.2 สารผสมชนิดผง (dust: D หรือ dustable power: DP) เป็นผงแห้ง ประกอบด้วยสารสำคัญและสารผสมอื่น ซึ่งอาจเป็นผงของหินบางชนิด เช่น talc และ bentonite สารชนิดนี้มีความเข้มข้นต่ำ สามารถใช้ได้ทันทีโดยเครื่องพ่นผง ไม่ต้องผสมน้ำ

2.2.3 สารผสมชนิดเม็ด (granules: G หรือ GR) คล้ายๆ ชนิดผง แต่มีขนาดของผงหรือเม็ดใหญ่กว่า เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีสารสำคัญเคลือบอยู่ด้านนอก สารผสมอื่นที่นิยมใช้คือ ดิน และทราย เป็นต้น การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกระทำได้โดยการหว่านบนดินหรือในน้ำคล้ายกับใส่ปุ๋ย เช่น ฟุราดาน 3 เปอร์เซนต์ จี หรือ คูราแทร์ 3 จี เป็นต้น

2.2.4 สารผสมแคปซูลขนาดเล็ก (microcapsule) เป็นสูตรสำเร็จใหม่ โดยการใช้สารที่ไม่ระเหย เช่น สารผสมของ gelatin เคลือบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทำให้ตัวสารสำคัญไม่ซึมผ่านออกมาจึงไม่มีพิษในทางสัมผัส แต่จะมีพิษเมื่อกินเข้าไป ในกรณีที่ต้องการให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นมีฤทธิ์ทางสัมผัสด้วยจะเคลือบด้วยสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอีกชนิดหนึ่ง เช่น ในรูปของ juvenile hormone mimic "Altosid" สามารถออกฤทธิ์ได้นานเพียง 1-2 วัน แต่ถ้าเคลือบด้วยสาร polyurethane จะสามารถออกฤทธิ์ได้นานถึง 53 วัน เป็นต้น

2.2.5 สารผสมเหยื่อพิษ (bait: B) หมายถึง เหยื่อพิษ โดยการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกับอาหารหรือสารดึงดูดแมลง ทำให้แมลงเข้าหาเหยื่อพิษในปริมาณมาก เช่น สะตอม 0.005 เปอร์เซนต์ เป็นต้น

2.3 กลุ่มสารผสมรูปแบบของสารรม สารเคมีในกลุ่มนี้จะเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิห้องได้ดี มีความเข้มข้นสูงพอที่จะกำจัดศัตรูพืช อัตราการใช้จะกำหนดเป็นน้ำหนักของสารต่อปริมาตรที่จะทำการรมสาร เช่น สารเมทิลโบรไมด์ จะกำหนดอัตราการใช้เป็น 24 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร เป็นต้น สารรมที่ดีต้องสามารถแทรกกระจายตัวได้ดี กลุ่มสารรมนี้ประกอบด้วย

2.3.1 สารรมชนิดพ่นฝอย (aerosol) สารควบคุมแมลงในรูปแบบนี้จะมีขนาดของละอองเล็กมาก สามารถลอยอยู่ในอากาศได้นาน ตัวสารจะอยู่ในสภาพที่รวมตัวกับก๊าซเหลวในกระป๋องที่ปิดสนิท หรือให้ตัวสารโดนความร้อนจะเปลี่ยนเป็นควัน โดยใช้เครื่องพ่นเฉพาะเรียกว่าเครื่องพ่นหมอก ขนาดของละอองจะอยู่ระหว่าง 0.1-50 ไมโครเมตร (ไมครอน)

2.3.2 สารรม (fumigant) เป็นสารรมควันที่ออกฤทธิ์ในรูปของก๊าซพิษ จำเป็นต้องใช้ในสถานที่ปิดสนิท โดยปกติใช้ในการฆ่าศัตรูพืชในโรงเก็บหรือเป็นสารรมดิน สารนี้อาจอยู่ในรูปของเหลวหรือของแข็งก็ได้ แต่มีคุณสมบัติระเหยตัวได้ดีที่อุณหภูมิห้อง จะมีพิษโดยเข้าทำลายทางระบบหายใจ เช่น สารเมทิลโบรไมด์ หรือสารฟอสฟีน เป็นต้น

สูตรผสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการจัดแบ่งขององค์การอาหารและเกษตรแห่งชาติ (FAO)  
ที่มีในประเทศไทย

คำย่อ (code)	ชื่อเต็ม (term)	คำจำกัดความ (definition)
CS	capsule suspension	สารแขวนลอยแคปซูลในของเหลว ต้องผสมน้ำก่อนพ่น
EC	emulsifiable concentrate	สารผสมเข้มข้น สารออกฤทธิ์ (active ingredient) ละลายอยู่ในตัวทำละลาย (solvents) ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous formulation) ต้องผสมน้ำก่อนพ่น เมื่อผสมน้ำมีลักษณะสีขาวขุ่น
EW	emulsion, oil in water	สารผสมเหลว สารเคมีละลายอยู่ในน้ำมัน เมื่อผสมน้ำจะได้ emulsion ในสภาพของละอองน้ำ
F	flowable concentrates	สารผสมแขวนลอยชั้นอยู่ในรูปของครีมหรือของเหลวเข้มข้น สามารถรวมกับน้ำได้ดี
FS	flowable concentrate for seed treatment	สารผสมแขวนลอยที่มีสภาพคงที่ พร้อมใช้กับเมล็ดได้ทันที หรือหลังจากผสมน้ำ
G, GR	granular	สารผสมชนิดเม็ด ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ได้แก่ 100-600 300-2,500 และ 2,000-6,000 ไมโครเมตร
GB	granular bait	เหยื่อพิษชนิดเม็ด
OD	oil-based suspension concentrates	สารเข้มข้นผสม organic solvent
SC	suspension concentrate (= flowable concentrate)	สารผสมแขวนลอยในสภาพคงที่ สารออกฤทธิ์อาจไม่ละลายในน้ำมันหรือน้ำ เมื่อผสมน้ำได้สารละลายสีขาวขุ่น
SG	water soluble granule	สารผสมเหลว เมื่อละลายน้ำจะได้สารละลายของสารออกฤทธิ์ในน้ำ
SL	soluble concentrate	สารผสมเหลว มีสีใสหรือขาวขุ่น ต้องผสมน้ำก่อนพ่น
SP	water soluble power	สารผสมชนิดผง ต้องผสมน้ำก่อนพ่น
WDG, WG	water dispersible granule	สารผสมชนิดเม็ด ต้องผสมน้ำก่อนพ่น
WP	wettable powder	สารผสมชนิดผง ต้องผสมน้ำก่อนพ่น
WS	water dispersible power for slurry seed treatment	สารผสมชนิดผง ต้องผสมน้ำในอัตราความเข้มข้นสูงก่อนใช้กับเมล็ด
ZC	microcapsule / suspension combinations	สารผสมแขวนลอยชั้นผสมสารผสมแคปซูลแขวนลอย

**การจัดแบ่งกลุ่มสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามกลไกการออกฤทธิ์**  
ข้อมูลจาก FRAC (2022) (<https://frac.info>)

กลุ่ม A กลไกที่มีผลต่อการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก	เลขกลุ่ม	ความเสี่ยงต่อความต้านทาน
A1 RNA polymerase กลุ่ม acylalanines และ oxazolidinones และ butyrolactones ชื่อสามัญ : metalaxyl metalaxyl-M (=mefenoxam) benalaxyl furalaxyl oxadixyl ofurace	4	สูง
A2 adenosin- deaminase กลุ่ม hydroxy-(2-amino-) pyrimidines ชื่อสามัญ : bupirimate dimethirimol ethirimol	8	ปานกลาง
A3 DNA/RNA synthesis (proposed) กลุ่ม isoxazoles และ isothiazolones ชื่อสามัญ : hymexazole octhilonone	32	ไม่มีข้อมูล
A4 DNA topoisomerase type II (gyrase) กลุ่ม carboxylic acids ชื่อสามัญ : oxolinic acid	31	ไม่มีข้อมูลความต้านทาน
A5 Inhibition of dihydroorotate dehydrogenase within de novo pyrimidine biosynthesis กลุ่ม phenyl-propanol ชื่อสามัญ : ipflufenquin	52	ปานกลาง-สูง
กลุ่ม B กลไกที่มีผลต่อการโครงสร้างของเซลล์และโปรตีนเคลื่อนย้าย	เลขกลุ่ม	ความเสี่ยงต่อความต้านทาน
B1 tubulin polymerization กลุ่ม benzimidazoles และ thiophanates ชื่อสามัญ : carbendazim fuberidazole thiabendazole thiophanate thiophanate-methyl	1	สูง
B2 tubulin polymerization กลุ่ม N-phenyl carbamates ชื่อสามัญ : diethofencarb	10	สูง
B3 tubulin polymerization กลุ่ม toluamides และ ethylamino-thiazole- carboxamide ชื่อสามัญ : zoxamide ethaboxam	22	ปานกลาง-สูง
B4 cell division (unknown site) กลุ่ม phenylureas ชื่อสามัญ : pencycuron	20	ไม่มีข้อมูลความต้านทาน
B5 delocalisation of spectrin-like proteins กลุ่ม pyridinylmethyl-benzamides ชื่อสามัญ : fluopicolide fluopimomide	43	ปานกลาง
B6 actin/myosin/fimbrin function e.g. in vesicle trafficking กลุ่ม aminocyanoacrylates (47) และ benzophenone (50) ชื่อสามัญ : phenamacril (47) metrafenone (50) pyriofenone (50)	47	ปานกลาง-สูง
	50	ปานกลาง
B7 tubulin dynamics modulator กลุ่ม pyridazine ชื่อสามัญ : pyridachlometyl	53	สูง

กลุ่ม C กลไกที่มีผลต่อระบบหายใจ	เลขกลุ่ม	ความเสี่ยงต่อความต้านทาน
C1 complex I NADH Oxido-reductase กลุ่ม pyrimidinamines และ pyrazole-5carboxamides และ quinazoline ชื่อสามัญ : diflumetorim tolfenpyrad fenazaquin	39	ไม่มีข้อมูลความต้านทาน
C2 complex II: succinate-dehydro- genase กลุ่ม phenyl-benzamides และ phenyl-oxo-ethyl thiophene amide และ pyridinyl-ethylbenzamides และ furan- carboxamides และ oxathiin- carboxamides และ thiazole-carboxamides และ pyrazole-4- carboxamides และ N-cyclopropyl-N-benzyl-pyrazole-carboxamides และ N-methoxy-(phenylethyl)-pyrazolecarboxamides และ pyridine-carboxamides และ pyrazine- carboxamides ชื่อสามัญ : benodanil flutolanil mepronil isofetamid fluopyram fenfuram carboxin oxycarboxin thifluzamide benzovindiflupyr bixafen fluxapyroxad furametpyr isopyrazam penflufen penthiopyrad sedaxane pydiflumetofen boscalid	7	ปานกลาง-สูง
C3 complex III: cytochrome bc1 (ubiquinol oxidase) at Qo site (cyt b gene) กลุ่ม methoxy-acrylates และ methoxy-acetamide และ methoxy-carbamates และ Oximino-acetates และ oximino-acetamides และ oxazolidine-diones และ dihydro-dioxazines และ Imidazolinones และ benzyl-carbamates และ tetrazolinones ชื่อสามัญ : azoxystrobin coumoxystrobin enoxastrobin flufenoxystrobin picoxystrobin pyraoxystrobin mandestrobin pyraclostrobin pyrametostrobin triclopyricarb kresoxim-methyl trifloxystrobin dimoxystrobin fenaminstrobin metominostrobin oryastrobin famoxadone fluoxastrobin fenamidone pyribencarb (11) metyltetraprole (11A)	11	สูง
	11A	สูง
C4 complex III: cytochrome bc1(ubiquinone reductase) at Qi site กลุ่ม cyano-imidazole และ sulfamoyl-triazole และ picolinamides ชื่อสามัญ : cyazofamid amisulbrom fenpicoxamid florylpicoxamid	21	ไม่มีข้อมูลความต้านทาน
C5 uncouplers of oxidative phos- phorylation กลุ่ม dinitrophenyl crotonates และ 2,6 -dinitro- anilines และ (pyr.-hydrazones) ชื่อสามัญ : binapacryl meptyldinocap dinocap fluazinum (ferimzone)	29	ไม่มีข้อมูลความต้านทาน
C6 inhibitors of oxidative phos- phorylation, ATP synthase กลุ่ม tri-phenyl tin compounds ชื่อสามัญ : fentin acetate fentin chloride fentin hydroxide	30	ต่ำ-ปานกลาง
C7 ATP production (proposed) กลุ่ม Thiophenecarboxamides ชื่อสามัญ : silthiofam	38	ต่ำ
C7 ATP production (proposed) กลุ่ม triazolo-pyrimidylamine ชื่อสามัญ : ametoctradin	45	ปานกลาง-สูง
กลุ่ม D กลไกที่มีผลยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนและกรดอะมิโน	เลขกลุ่ม	ความเสี่ยงต่อความต้านทาน
D1 methionine biosynthesis (proposed) (cgs gene) กลุ่ม anilino-pyrimidines ชื่อสามัญ : cyprodinil mepanipyrim pyrimethanil	9	ปานกลาง
D2 protein synthesis (ribosome, termination step) กลุ่ม enopyranuronic acid antibiotic ชื่อสามัญ : blasticidin-S	23	ต่ำ-ปานกลาง
D3 protein synthesis (ribosome, initiation step) กลุ่ม hexopyranosyl antibiotic	24	ปานกลาง

ชื่อสามัญ : kasugamycin		
D4 protein synthesis (ribosome, initiation step) กลุ่ม glucopyranosyl antibiotic ชื่อสามัญ : streptomycin	25	สูง
D5 protein synthesis (ribosome, elongation step) กลุ่ม tetracycline antibiotic ชื่อสามัญ : oxytetracycline	41	สูง
<b>กลุ่ม E กลไกที่มีผลต่อระบบการส่งสัญญาณระดับเซลล์</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อความต้านทาน</b>
E1 signal transduction (mechanism unknown) กลุ่ม Aryloxyquinoline และ Quinazolinone ชื่อสามัญ : quinoxifen proquinazid	13	ปานกลาง
E2 MAP/Histidine- Kinase in osmotic signal transduction (os-2, HOG1) กลุ่ม Phenylpyrroles ชื่อสามัญ : fenpiclonil fludioxonil	12	ต่ำ-ปานกลาง
E3 MAP/Histidine- Kinase in osmotic signal transduction (os-1, Daf1) กลุ่ม dicarboximides ชื่อสามัญ : chlozolate dimethachlone iprodione procymidone vinclozolin	2	ปานกลาง-สูง
<b>กลุ่ม F กลไกที่มีผลต่อการสังเคราะห์ไขมัน และการทำงานที่สมบูรณ์ของเยื่อหุ้มเซลล์</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อความต้านทาน</b>
F1 formerly dicarboximides		
F2 phospholipid biosynthesis, methyltransferase กลุ่ม phosphoro-thiolates และ dithiolanes ชื่อสามัญ : edifenphos iprobenfos (IBP) pyrazophos isoprothiolane	6	ต่ำ-ปานกลาง
F3 cell peroxidation (proposed) กลุ่ม aromatic hydrocarbons และ 1,2,4-thiadiazoles ชื่อสามัญ : biphenyl chloroneb dicloran quintozone (PCNB) tecnazene (TCNB) tolclofos-methyl etridiazole	14	ต่ำ-ปานกลาง
F4 cell membrane permeability, fatty acids (proposed) กลุ่ม Carbamates ชื่อสามัญ : iodocarb propamocarb prothiocarb	28	ต่ำ-ปานกลาง
F5 formerly CAA-fungicides		
F6 microbial disrupters of pathogen cell membranes ชื่อสามัญ : <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> strain		
F7 cell membrane disruption ชื่อสามัญ : extract from <i>Melaleuca alternifolia</i> (tea tree oil) and plant oils (eugenol, geraniol, thymol)		
F8 ergosterol binding กลุ่ม amphoteric macrolide antifungal antibiotic from <i>Streptomyces natalensis</i> or <i>S.chattanoogensis</i> ชื่อสามัญ : natamycin (pimaricin)	48	ไม่มีข้อมูลความต้านทาน
F9 lipid homeostasis and transfer/storage กลุ่ม piperidinyl-thiazole-isoxazolines ชื่อสามัญ : oxathiapiprolin fluoxapiprolin	49	ปานกลาง-สูง

F10 interaction with lipid fraction of the cell membrane, with multiple effects on cell membrane integrity กลุ่ม polypeptide ชื่อสามัญ : polypeptide ASFBIOF01-02	51	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
<b>กลุ่ม G กลไกที่มีผลต่อการสังเคราะห์สเตอรอลในเยื่อหุ้มเซลล์</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
G1 C14- demethylase in sterol biosynthesis (erg11/cyp51) กลุ่ม piperazines และ pyridines และ pyrimidines และ imidazoles และ triazoles และ triazolinthiones ชื่อสามัญ : triforine pyrifenoxy pyrisoxazole imazalil oxpoconazole pefurazoate prochloraz triflumizole azaconazole bitertanol bromuconazole cyproconazole difenoconazole diniconazole epoxiconazole fenbuconazole fluquinconazole flusilazole flutriafol hexaconazole imibenconazole ipconazole metconazole myclobutanil penconazole propiconazole prothioconazole simeconazole tebuconazole tetraconazole triadimefon triadimenol triticonazole prothioconazole	3	ปานกลาง
G2 $\Delta^{14}$ -reductase and $\Delta^8 \rightarrow \Delta^7$ - isomerase in sterol biosynthesis (erg24, erg2) กลุ่ม morpholines และ piperidines และ spiroketalamines ชื่อสามัญ : aldimorph dodemorph fenpropimorph tridemorph fenpropidin piperalin spiroxamine	5	ต่ำ-ปานกลาง
G3 3-keto reductase, C4- de-methylation (erg27) กลุ่ม hydroxyanilides และ amino-pyrazolinone ชื่อสามัญ : fenhexamid fenpyrazamine	17	ต่ำ-ปานกลาง
G4 squalene-epoxidase in sterol biosynthesis (erg1) กลุ่ม thiocarbamates ชื่อสามัญ : allylamines	18	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
<b>กลุ่ม H กลไกที่มีผลต่อการสังเคราะห์ผนังเซลล์</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
H3 formerly glucopyranosyl antibiotic (validamycin)	26	
H4 chitin synthase กลุ่ม peptidyl pyrimidine nucleoside ชื่อสามัญ : polyoxin	19	ปานกลาง
H5 cellulose synthase กลุ่ม cinnamic acid amides และ valinamide carbamates และ mandelic acid amides ชื่อสามัญ : dimethomorph flumorph pyrimorph benthiavalicarb iprovalicarb valifenalate mandipropamid	40	ต่ำ-ปานกลาง
<b>กลุ่ม I กลไกที่มีผลต่อการสังเคราะห์เมลานินในผนังเซลล์</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
I1 reductase in melanin biosynthesis กลุ่ม isobenzofuranone และ pyrrolo-quinolinone และ triazolobenzothiazole ชื่อสามัญ : fthalide pyroquilon tricyclazole	16.1	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
I2 dehydratase in melanin biosynthesis กลุ่ม cyclopropane-carboxamide และ carboxamide และ propionamide ชื่อสามัญ : carpropamid diclocymet fenoxani	16.2	ปานกลาง



I3 polyketide synthase in melanin biosynthesis กลุ่ม trifluoroethyl- carbamate ชื่อสามัญ : tolprocarb	16.3	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
<b>กลุ่ม P กลไกที่มีผลต่อการชักนำการปกป้องตนเองของพืชอาศัย</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
P 01 salicylate-related กลุ่ม benzo-thiadiazole BTH ชื่อสามัญ : acibenzolar-S- methyl	P 01	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
P 02 salicylate-related กลุ่ม benzisothiazole ชื่อสามัญ : probenazole	P 02	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
P 03 salicylate-related กลุ่ม thiadiazole- carboxamide ชื่อสามัญ : tiadinil isotianil	P 03	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
P 04 polysaccharide elicitors กลุ่ม polysaccharides ชื่อสามัญ : laminarin	P 04	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
P 05 anthraquinone_elicitors กลุ่ม complex mixture, ethanol extract (anthraquinones, resverator) ชื่อสามัญ : extract from <i>Reynoutria sachalinensis</i> (giant knotweed)	P 05	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
P 06 microbial_elicitors กลุ่ม bacterial <i>Bacillus</i> spp., fungal <i>Saccharomyces</i> spp. ชื่อสามัญ : <i>Bacillus mycooides</i> isolate J, cell walls of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> strain LAS 11	P 06	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
P 07 phosphonates กลุ่ม ethy phosphonates ชื่อสามัญ : fosetyl-AL, phosphorous acid and salts	P 07	มีรายงานความ ต้านทานในบางเชื้อ ต่ำ
P 08 salicylate-related กลุ่ม isothiazolelylmethyl ether ชื่อสามัญ : dichlobentiazox	P 08	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
<b>กลุ่ม U กลุ่มที่ไม่ทราบกลไกการทำงานที่ชัดเจน</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
Unknown กลุ่ม cyanoacetamide- oxime ชื่อสามัญ : cymoxanil	27	ต่ำ-ปานกลาง
formerly phosphonates (FRAC code 33), reclassified to P 07 in 2018		
Unknown กลุ่ม phthalamic acids ชื่อสามัญ : tocloftalam (Bactericide)	34	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Unknown กลุ่ม benzotriazines ชื่อสามัญ : triazoxide	35	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Unknown กลุ่ม benzene- sulfonamides	36	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน

ชื่อสามัญ : flusulfamide		
Unknown กลุ่ม pyridazinones ชื่อสามัญ : diclomezine	37	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
formerly methasulfocarb (FRAC code 42), reclassified to M 12 in 2018		
Unknown กลุ่ม phenyl-acetamide ชื่อสามัญ : cyflufenamid	U 06	พบความต้านทานใน <i>Sphaerotheca</i>
Cell membrane disruption (proposed) กลุ่ม guanidines ชื่อสามัญ : dodine	U 12	พบความต้านทานใน <i>Venturia inaequalis</i> ต่ำ-ปานกลาง
Unknown กลุ่ม cyano-methylene- thiazolidines ชื่อสามัญ : flutianil	U 13	พบความต้านทานใน <i>Sphaerotheca</i> และ <i>Podosphaera xanthii</i>
Unknown กลุ่ม pyrimidinone- hydrazones ชื่อสามัญ : ferimzone	U 14	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Complex III: cytochrome bc1, unknown binding site (proposed) กลุ่ม 4-quinolyl-acetates ชื่อสามัญ : tebufloquin	U 16	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน สันนิษฐาน ว่าพบความต้านทาน ปานกลาง
Unknown กลุ่ม tetrazolyloximes ชื่อสามัญ : picarbutrazox	U 17	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Unknown Inhibition of trehalase กลุ่ม glucopyranosyl antibiotics ชื่อสามัญ : picarbutrazox	U 18	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Unknown กลุ่ม diverse ชื่อสามัญ : mineral oils, organic oils, potassium bicarbonate, material of biological origin	NC	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
<b>กลุ่มที่มีกลไกการทำงานได้หลายแบบหรือหลายตำแหน่ง</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
M 01 multi-site contact activity กลุ่ม Inorganic ชื่อสามัญ : copper (different salts)	M 01	ต่ำ
M 02 multi-site contact activity กลุ่ม Inorganic ชื่อสามัญ : sulphur	M 02	ต่ำ
M 03 multi-site contact activity กลุ่ม dithio-carbamates and relatives ชื่อสามัญ : amobam ferbam mancozeb maneb metiram propineb thiram zinc thiazole zineb ziram	M 03	ต่ำ
M 04 multi-site contact activity กลุ่ม phthalimides ชื่อสามัญ : captan captafol folpet	M 04	ต่ำ

M 05 multi-site contact activity กลุ่ม chloronitriles (phthalonitriles) ชื่อสามัญ : chlorothalonil	M 05	ต่ำ
M 06 multi-site contact activity กลุ่ม sulfamides ชื่อสามัญ : dichlofluanid tolylfluanid	M 06	ต่ำ
M 07 multi-site contact activity กลุ่ม bis-guanidines ชื่อสามัญ : guazatine iminoctadine	M 07	ต่ำ
M 08 multi-site contact activity กลุ่ม triazines ชื่อสามัญ : anilazine	M 08	ต่ำ
M 09 multi-site contact activity กลุ่ม quinones (anthraquinones) ชื่อสามัญ : dithianon	M 09	ต่ำ
M 10 multi-site contact activity กลุ่ม quinoxalines ชื่อสามัญ : chinomethionat quinomethionate	M 10	ต่ำ
M 11 multi-site contact activity กลุ่ม maleimide ชื่อสามัญ : fluoroimide	M 11	ต่ำ
M 12 multi-site contact activity กลุ่ม thiocarbamate ชื่อสามัญ : methasulfocarb	M 12	ต่ำ reclassified to U 42 in 2018
<b>กลุ่ม BM สารชีวภาพที่มีกลไกการทำงานได้หลายแบบ (สารสกัดจากพืช)</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
Multiple effects on ion membrane transporter; chelating effects กลุ่ม polypeptide (lectin) ชื่อสามัญ : extract from the cotyledons of lupine plantlets (“BLAD”)	BM 01	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Affects fungal spores germ tubes, induced plant defense กลุ่ม phenols, sesquiterpenes, triterpenoids, coumarins ชื่อสามัญ : extract from Swinglea glutinosa		ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
Cell membrane disruption, cell wall, induced plant defense mechanisms กลุ่ม terpene hydrocarbons, terpene alcohols and terpene phenols ชื่อสามัญ : extract from Melaleuca alternifolia (tea tree oil) plant oils (mixtures) : eugenol, geraniol, thymol		ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน
<b>กลุ่ม BM จุลชีพที่มีกลไกการทำงานได้หลายแบบ (จุลชีพ, สารสกัด, สารเมตาโบไลต์)</b>	<b>เลขกลุ่ม</b>	<b>ความเสี่ยงต่อ ความต้านทาน</b>
Multiple effects described (examples, not all apply to all biological groups): competition, mycoparasitism, antibiosis, membrane disruption by fungicidal lipopeptides, lytic enzymes, induced plant defence กลุ่ม fungal <i>Trichoderma</i> spp., <i>Clonostachys</i> spp., <i>Coniothyrium</i> spp., <i>Hanseniaspora</i> spp., <i>Talaromyces</i> spp., <i>Saccharomyces</i> spp., bacterial <i>Bacillus</i> spp., <i>Erwinia</i> spp. (peptide), <i>Gluconobacter</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Streptomyces</i> spp.	BM 02	ไม่มีข้อมูลความ ต้านทาน

ชื่อสามัญ : *Trichoderma atroviride* strain I-1237, LU 132, SC1, SKT-1, 77B

*Clonostachys rosea* strain J1446, CR-7

*Coniothyrium minitans* strain CON/M/91-08

*Hanseniaspora uvarum* strain BC 18Y

*Talaromyces flavus* strain SAY-Y-94-01

*Saccharomyce cerevisiae* strain LAS02, DDSF623

*Bacillus amyloliquwfaciens* strain QST713, FZB24, MBI600, D747, F727, AT-332

*Bacillus subtilis* strain AFS32321, Y1336, HAI-0404

*Erwinia* PHC25279

*Gluconobacter cerinus* strain BC18B

*Pseudomonas chlororaphis* strain AFS009

*Streptomyce griseovirides* strain K61

*Streptomyce lydicus* strain WYEC108

## การจัดแบ่งกลุ่มสารกำจัดแมลงและไรตามกลไกการออกฤทธิ์ ข้อมูลจาก IRAC (2021) (<http://www.ira-online.org>) และ BASF (2020)

[https://www.researchgate.net/publication/275959530\\_BASF\\_Insecticide\\_Mode\\_of\\_Action\\_Technical\\_Training\\_Manual](https://www.researchgate.net/publication/275959530_BASF_Insecticide_Mode_of_Action_Technical_Training_Manual)

<b>กลุ่ม 1. สารกลุ่มยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส</b>
<p><b>กลุ่มย่อย 1A สารคาร์บาเมต (Carbamates)</b>  ชื่อสามัญ : alanycarb, Aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanate, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, triazamate, trimethacarb, XMC, xylylcarb</p> <p><b>กลุ่มย่อย 1B สารออร์แกโนฟอสเฟต (Organophosphates)</b>  ชื่อสามัญ : acephate, azamethiphos, azinphos-ethyl, azinphosmethyl, cadusafos, chlorethoxyfos, chlofenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-methyl, diazinon, dichlorvos/DDVP, dicrotophos, dimethoate, dimethylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazate, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(methoxyaminothio-phosphoryl) salicylate, isoxathion, malathion, mecarbarn, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoate, oxydemeton-methyl, parathion, parathion-methyl, phenthoate, phorate, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos- methyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon, vamidothion</p>
<b>กลุ่ม 2. สารกลุ่มที่หยุดการทำงานของช่องคลอไรด์ที่ทำงานโดยกรดแกมมา อะมิโนบิวทีริก (GABA)</b>
<p><b>กลุ่มย่อย 2A สารไซโคลไดอิน (Cyclodiene)</b>  ชื่อสามัญ : chlordane, endosulfan</p> <p><b>กลุ่มย่อย 2B สารฟีนิลไพราโซล (Phenylpyrazoles)</b>  ชื่อสามัญ : ethiprole, fipronil</p>
<b>กลุ่ม 3. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของช่องโซเดียม</b>
<p><b>กลุ่มย่อย 3A สารไพรีทริน (Pyrethrins) และไพรีทรอยด์ (Pyrethroids)</b>  ชื่อสามัญ : acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-cyclopentenyl isomer , bioresmethrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, thetacypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin , (1R)-trans- isomers], deltamethrin, empenthrin (EZ)-(1R)- isomers], esfenvalerate, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, imiprothrin, kadethrin, permethrin, phenothrin [(1R)-trans- isomer], prallethrin, pyrethrins (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tetramethrin [(1R)-isomers], tralomethrin, transfluthrin</p> <p><b>กลุ่มย่อย 3B สารดีดีที (DDT) และเมท็อกซีคลอร์ (Methoxychlor)</b>  ชื่อสามัญ : DDT, methoxychlor ถูกประกาศห้ามใช้ทางการเกษตรเมื่อปี 2526</p>
<b>กลุ่ม 4. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของตัวรับสารอะเซทิลโคลีนชนิดนิโคตินิกโดยการจับแบบแข่งขัน</b>
<p><b>กลุ่มย่อย 4A สารนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids)</b>  ชื่อสามัญ : acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid, thiamethoxam</p> <p><b>กลุ่มย่อย 4B</b>  nicotine สารสกัดจากพืชตระกูลยาสูบ</p>
<p><b>กลุ่มย่อย 4C</b>  sulfoximines</p>
<p><b>กลุ่มย่อย 4D สารบูทีโนไลด์ (Butenolides)</b>  ชื่อสามัญ : flupyradifurone</p>

<p><u>กลุ่มย่อย 4E สารเมโสไอออนิกส์ (Mesoionics)</u>  ชื่อสามัญ : triflumezopyrim</p> <p><u>กลุ่มย่อย 4F สารไพริไดลิดีนส์ (Pyridylidenes)</u>  ชื่อสามัญ : flupyrimin</p>
<p><b>กลุ่ม 5. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของตัวรับสารอะเซทิลโคลีนชนิดนิโคตินิกโดยการจับที่ตำแหน่งแอลโลสเตอริกที่ตำแหน่งที่ 1</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : spinetoram, spinosad</p>
<p><b>กลุ่ม 6. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของช่องคลอไรด์ที่ทำงานโดยกลูตาเมตโดยการจับที่ตำแหน่งแอลโลสเตอริก</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : abamectin, emamectin benzoate, lepimectin, milbemectin</p>
<p><b>กลุ่ม 7. สารกลุ่มเลียนแบบฮอร์โมนจูวีไนล์</b></p>
<p><u>กลุ่มย่อย 7A สารจูวีไนล์ฮอร์โมนอานาล็อก (Juvenile hormone analogues)</u>  ชื่อสามัญ : hydroprene, kinoprene, methoprene ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนในประเทศไทย</p> <p><u>กลุ่มย่อย 7B</u>  ชื่อสามัญ : fenoxycarb</p> <p><u>กลุ่มย่อย 7C</u>  ชื่อสามัญ : pyriproxyfen</p>
<p><b>กลุ่ม 8. สารกลุ่มที่ยับยั้งกลไกการทำงานของร่างกายแบบไม่เฉพาะเจาะจง (ยับยั้งหลายจุด)</b></p>
<p><u>กลุ่มย่อย 8A แอลคิล เฮไลด์ (Alkyl halides)</u>  ชื่อสามัญ : methyl bromide ใช้ในการรมสินค้าเกษตร</p> <p><u>กลุ่มย่อย 8B</u>  ชื่อสามัญ : chlorpicrin ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย</p> <p><u>กลุ่มย่อย 8C ฟลูออไรด์ (Fluorides)</u>  ชื่อสามัญ : cryolite (Sodium aluminum fluoride), sulfuryl fluoride</p> <p><u>กลุ่มย่อย 8D โบเรต (Borates)</u>  ชื่อสามัญ : borax, boric acid, disodium octaborate, sodium borate, sodium metaborate ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย</p> <p><u>กลุ่มย่อย 8E ตาตา อิมิติก</u>  ชื่อสามัญ : tatar emetic ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย</p> <p><u>กลุ่มย่อย 8F สารที่ทำให้เกิดเมธิลไอโซไธโอไซยาเนต (Methyl isothiocyanate generators)</u>  ชื่อสามัญ : dazomet, metam</p>
<p><b>กลุ่ม 9. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของช่อง TRPV ที่ Chordotonal organ</b></p>
<p><u>กลุ่มย่อย 9B สารอนุพันธ์ของไพริดีน อะโซเมธีน (Pyridine azomethine)</u>  ชื่อสามัญ : pymetrozine, pyrifluquinazon</p> <p><u>กลุ่มย่อย 9D สารไพโรพีน (Pyropenes)</u>  ชื่อสามัญ : afidopyropen</p>
<p><b>กลุ่ม 10. สารกลุ่มที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของไรโดยไปจับที่เอนไซม์ chitin synthase (CHS1)</b></p>
<p><u>กลุ่มย่อย 10A</u>  ชื่อสามัญ : hexythiazox, clofentezin, diflovidazin</p> <p><u>กลุ่มย่อย 10B</u>  ชื่อสามัญ : etoxazole</p>
<p><b>กลุ่ม 11. สารกลุ่มจุลินทรีย์ที่ทำลายผนังเนื้อเยื่อลำไส้ส่วนกลางของแมลง</b></p>
<p><u>กลุ่มย่อย 11A</u>  <i>Bacillus thuringiensis</i> และโปรตีนสารพิษที่สร้างขึ้นมาจาก <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Israelensis</i> <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Aizawai</i> <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Kurstaki</i> <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Tenebrionis</i></p>

<p><b>กลุ่มย่อย 11B</b>  <i>Bacillus sphaericus</i> และโปรตีนสารพิษที่สร้างขึ้นมา</p>
<p><b>กลุ่ม 12. สารกลุ่มที่ยับยั้งเอนไซม์เอทีพี ซินเธส ในไมโทคอนเดรีย</b></p>
<p><b>กลุ่มย่อย 12A ไดอะเฟนไธยูรอน</b>  ชื่อสามัญ : diafenthiuron</p> <p><b>กลุ่มย่อย 12B ออร์แกนโนติน ไมติไซด์ (Organotin miticides)</b>  ชื่อสามัญ : azocyclotin, cyhexatin, fenbutatin oxide</p> <p><b>กลุ่มย่อย 12C โพรพาไกต์</b>  ชื่อสามัญ : propagite</p> <p><b>กลุ่มย่อย 12D เตตราไดฟอน</b>  ชื่อสามัญ : tetradifon</p>
<p><b>กลุ่ม 13. สารกลุ่มอันคัปเปิลเลอร์ (uncouplers) ที่รบกวนการเกิดปฏิกิริยาเติมหมู่ฟอสเฟต (การสร้าง ATP) โดยขัดขวางการเกิดความต่างระดับของโปรตอน</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : chlorfenapyr, DNOC, sulfluramid</p>
<p><b>กลุ่ม 14. สารกลุ่มที่ขวางช่องของตัวรับสารอะเซทิลโคลีนชนิดนิโคตินิก</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : bensultap, cartap hydrochloride, thiocyclam, thiosultap-sodium</p>
<p><b>กลุ่ม 15. สารกลุ่มที่ยับยั้งการสังเคราะห์ไคตินโดยไปจับที่เอนไซม์ chitin synthase (CHS1)</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, flucyclohexuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron</p>
<p><b>กลุ่ม 16. สารกลุ่มที่ยับยั้งการสังเคราะห์ไคติน ชนิด 1</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : buprofezin</p>
<p><b>กลุ่ม 17. สารกลุ่มที่ขัดขวางการลอกคราบในพวกหนอนแมลงวัน</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : cyromazine</p>
<p><b>กลุ่ม 18. สารกลุ่มที่ทำให้ตัวรับฮอร์โมนเอคไดโซนทำงาน</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : chromafenozide, halofenozide, methoxyfenozide, tebufenozide</p>
<p><b>กลุ่ม 19. สารกลุ่มที่ทำให้ตัวรับสารอ็อกโตปามีนทำงาน</b></p>
<p>ชื่อสามัญ : amitraz</p>
<p><b>กลุ่ม 20. สารกลุ่มที่ยับยั้งการขนส่งอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 3 ในไมโทคอนเดรีย</b></p>
<p><b>กลุ่มย่อย 20A ไฮดรามีทิลนอน</b>  ชื่อสามัญ : hydramethylnon</p> <p><b>กลุ่มย่อย 20B อะซีควิโนซิล</b>  ชื่อสามัญ : acequinocyl ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย</p> <p><b>กลุ่มย่อย 20C ฟลูอะไครไพริม</b>  ชื่อสามัญ : fluacrypyrim ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย</p> <p><b>กลุ่มย่อย 20D ไบฟินาเซท</b>  ชื่อสามัญ : bifentazate</p>
<p><b>กลุ่ม 21. สารกลุ่มที่ยับยั้งการขนส่งอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 1 ในไมโทคอนเดรีย</b></p>
<p><b>กลุ่มย่อย 21A เอ็มอีทีวัน อะคาร์ไรไซด์ (METI acaricides)</b>  ชื่อสามัญ : fenazaquin, fenpyroximate, pyridaben, pyrimidifen, tebufenpyrad, tolfenpyrad</p> <p><b>กลุ่มย่อย 21B โรติโนน (Rotinone)</b>  rotenone (Derris) สารสกัดจากพืชตระกูลหางไหล อาจมีชื่อเรียกแตกต่างกันตามท้องถิ่น เช่น โล่ดิน อวดน้ำ ไหลน้ำ กะลำพะาะ เป็นต้น</p>
<p><b>กลุ่ม 22. สารกลุ่มที่เป็นตัวขวางช่องโซเดียมที่ทำงานโดยความต่างศักย์ไฟฟ้า</b></p>
<p><b>กลุ่มย่อย 22A อ็อกซาไดอะซีน (Oxadiazines)</b></p>

ชื่อสามัญ : indoxacarb
กลุ่มย่อย 22B เซมิคาร์บาโซน (Semicarbazones)
ชื่อสามัญ : metaflumizone
<b>กลุ่ม 23. สารกลุ่มที่ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิล โคเอ คาร์บ็อกซิเลส</b>
ชื่อสามัญ : spirodiclofen, spiromesifen, spiropidion, spirotetramat
<b>กลุ่ม 24. สารกลุ่มที่เป็นตัวยับยั้งการขนส่งอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 4 ในไมโทคอนเดรีย</b>
กลุ่มย่อย 24A ฟอสไฟด์ (Phosphides)
ชื่อสามัญ : aluminium phosphide, calcium phosphide, phosphine, zinc phosphide เป็นสารสำหรับรมแมลงศัตรูในโรงเก็บ
กลุ่มย่อย 24B ไซยาไนด์ (Cyanides)
ชื่อสามัญ : calcium cyanide, potassium cyanide, sodium cyanide
<b>กลุ่ม 25. สารกลุ่มที่เป็นตัวยับยั้งการขนส่งอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 2 ในไมโทคอนเดรีย</b>
กลุ่มย่อย 25A อนุพันธ์ของ Beta-ketonitrile
ชื่อสามัญ : cyenopyrafen, cyflumetofen
กลุ่มย่อย 25B คาร์บอกซานิลด์ (Carboxanilides)
ชื่อสามัญ : pyflubumide
<b>กลุ่ม 26. (ว่าง)</b>
<b>กลุ่ม 27. (ว่าง)</b>
<b>กลุ่ม 28. สารกลุ่มที่เป็นตัวปรับการทำงานของตัวรับชนิดโรยาโนติน</b>
ชื่อสามัญ : chlorantraniliprole, cyantraniliprole, cyclaniliprole, flubendiamide, tetraniliprole
<b>กลุ่ม 29. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานที่ Chordotonal organ - ยังไม่ทราบจุดจับที่ชัดเจน</b>
ชื่อสามัญ : flonicamid
<b>กลุ่ม 30. สารที่ปรับการทำงานของ GABA-gated chloride channel ที่ตำแหน่งแตกต่างจากสารกลุ่ม 2</b>
ชื่อสามัญ : broflanilide, fluxametamide
<b>กลุ่ม 31. สารกลุ่ม Baculoviruses ที่มีความจำเพาะในการเกิดโรคต่อแมลง</b>
สารกำจัดแมลงกลุ่มนี้ได้แก่ Granuloviruses (GVs) ซึ่งได้แก่ <i>Cydia pomonella</i> GV, <i>Thaumatotibia leucotreta</i> GV และ Nucleopolyhedrosis Viruses (NPVs) ซึ่งได้แก่ <i>Anticarsia gemmatalis</i> MNPV, <i>Helicoverpa armigera</i> NPV
<b>กลุ่ม 32. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของตัวรับสารอะเซทิลโคลีนชนิดนิโคตินิกโดยการจับที่ตำแหน่งแอลโลสเตอริกที่ตำแหน่งที่ 2</b>
สารกำจัดแมลงกลุ่มนี้ได้แก่ GS-omega/kappa HXTX-Hv1a ซึ่งเป็น peptide ที่ได้จากพิษของแมงมุม
<b>กลุ่ม 33. สารกลุ่มที่ปรับการทำงานของช่องโปแตสเซียมที่ทำงานโดยแคลเซียม (KCa2)</b>
ชื่อสามัญ : acynonapyr เป็นสารกำจัดไร ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย
<b>กลุ่ม 34. สารกลุ่มที่ยับยั้งการขนส่งอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 3 ตำแหน่ง Qi ในไมโทคอนเดรีย</b>
ชื่อสามัญ : flometoquin ยังไม่มีการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในประเทศไทย
<b>กลุ่ม UN (Unknown) ที่กลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ สาร azadirachtin (สารสกัดจากสะเดา) สาร benzoximate สาร bromopropylate สาร chinomethionat สาร dicofol สาร pyridalyl สาร sulfur สาร lime sulfur และสาร mancozeb
<b>กลุ่ม UNB (Unknown B) เป็นแบคทีเรีย (ที่ไม่ใช่ Bt) ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย <i>Burkholderia</i> spp. และ <i>Wolbachia pipientis</i> (Zap)
<b>กลุ่ม UNE (Unknown E) เป็นสารจากพืช ได้แก่ สารสังเคราะห์ สารสกัด และสารพวบน้ำมัน ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ สารสกัดจากพืช <i>Chenopodium ambrosioides near ambrosioides</i> extract, สาร Fatty acid monoesters with glycerol หรือ propanediol จากพืช และสารพวบน้ำมันจากสะเดา (neem oil)



<b>กลุ่ม UNF (Unknown F) เป็นสารจากเชื้อรา ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ เชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i> strains, <i>Metarhizium anisopliae</i> strain F52 และ <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> Apopka strain 97
<b>กลุ่ม UNM (Unknown M) เป็นสารที่ไปขัดขวางการทำงานของโปรตีนทั่วไปที่ไม่จำเพาะเจาะจงโดยวิธีกลและวิธีทางกายภาพ ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ Diatomaceous earth, mineral oil
<b>กลุ่ม UNF (Unknown F) เป็นสารจากเชื้อรา ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ Diatomaceous earth, mineral oil
<b>กลุ่ม UNP (Unknown P) เป็นเปปไทด์ของโปรตีน ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ สารพวกเปปไทด์ของโปรตีนซึ่งเป็นพิษต่อแมลง
<b>กลุ่ม UNV (Unknown V) เป็นไวรัส (ที่ไม่ใช่ Baculovirus) ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด</b>
ได้แก่ ไวรัสที่ไม่ใช่ Baculovirus ซึ่งเป็นพิษต่อแมลง

## การจัดแบ่งกลุ่มสารกำจัดวัชพืชตามกลไกการออกฤทธิ์

ข้อมูลจาก HRAC (2022) (<https://hracglobal.com/tools/hrac-mode-of-action-classification-2022-map>)

<b>กลไกเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์แสง (Light Activation of Reactive Oxygen Species (ROS))</b>
<b>กลุ่ม 5 ยับยั้งการสังเคราะห์แสงที่ PS II - จุดจับ Serine ตำแหน่งที่ 264 (และจุดจับที่ไม่ใช่ histidine ตำแหน่งที่ 215)</b>
<p>กลุ่มเคมี Triazines</p> <p>ชื่อสามัญ ametryne atraton atrazine aziprotryne-aziprotryn chlorazine CP 17029 cyanazine cyprazine desmetryne dimethametryn dipropetryn eglinazine-ethyl ipazine methoprotetryne=methoprotryn procyazine proglinazine-ethyl prometon prometryne propazine sebuthylazine secbumeton simazine simetryne terbumeton terbuthylazine terbutryne trietazine</p>
<p>กลุ่มเคมี Ureas</p> <p>ชื่อสามัญ benzthiazuron bromuron buturon chlorbromuron chlorotoluron chloroxuron difenoxuron dimefuron diuron ethidimuron fenuron fluometuron fluothiuron isoproturon isouron linuron mrthabenzthiazuron methobromuron metoxuron monolinuron monuron neburon parafluron siduron tebuthiuron thiazafuron</p>
<p>กลุ่มเคมี Triazinones</p> <p>ชื่อสามัญ ethiozin hexazinone isomethiozin metamitron metribuzin</p>
<p>กลุ่มเคมี Triazolinones</p> <p>ชื่อสามัญ Amicarbazone</p>
<p>กลุ่มเคมี Pyridazinones</p> <p>ชื่อสามัญ brompyrazon chloridazon (=pyrazon)</p>
<p>กลุ่มเคมี Uracils</p> <p>ชื่อสามัญ bromacil isocil lenacil terbacil</p>
<p>กลุ่มเคมี Phenylcarbamates</p> <p>ชื่อสามัญ chlorprocarb desmedipham phenisopham phenmedipham</p>
<p>กลุ่มเคมี Amides</p> <p>ชื่อสามัญ chloranocryl = dicryl pentanochlor prapanil</p>
<b>กลุ่ม 6 ยับยั้งการสังเคราะห์แสงที่ PS II - จุดจับ histidine ตำแหน่งที่ 215</b>
<p>กลุ่มเคมี Benzothiadiazinone</p> <p>ชื่อสามัญ bentazon</p>
<p>กลุ่มเคมี Phenyl-pyridazine</p> <p>ชื่อสามัญ pyridate</p>
<b>กลุ่ม 10 ยับยั้งเอนไซม์ glutamine synthetase</b>
<p>กลุ่มเคมี Phosphinic acids</p> <p>ชื่อสามัญ bialaphos/bilanafos glufosinate-ammonium</p>
<b>กลุ่ม 12 ยับยั้งเอนไซม์ phytoene desaturase</b>
<p>กลุ่มเคมี Diphenyl heterocycles</p> <p>ชื่อสามัญ fluridone flurtamone</p>
<p>กลุ่มเคมี N-Phenyl heterocycles</p> <p>ชื่อสามัญ flurochloridone norflurazone</p>
<p>กลุ่มเคมี Phenyl ethers</p> <p>ชื่อสามัญ beflubutamid diflufenican picolinafen</p>
<b>กลุ่ม 13 ยับยั้งเอนไซม์ deoxy-D-xylulose phosphate synthase</b>

<p>กลุ่มเคมี Isoxazolinone ชื่อสามัญ bixlozone clomazone</p>
<p><b>กลุ่ม 14 ยับยั้งเอนไซม์ protoporphyrinogen oxidase</b></p>
<p>กลุ่มเคมี Diphenyl ethers ชื่อสามัญ acifluorfen bifenox chlomethoxyfen chlornitrofen fluorodifen fluoroglycofen-ethyl fluoronitrofen fomesafen lactpfen nitrofen oxyfluorfen</p>
<p>กลุ่มเคมี N-Phynyl-imides ชื่อสามัญ butafenacil chlorphtalim cinidon-ethyl flumiclorac-pentyl flumioxazin flumipropyn pentoxazone saflufenacil tiafenacil trifludioxazin</p>
<p>กลุ่มเคมี N-Phynyl-imides (procide active fom) ชื่อสามัญ fluthiacet-methyl</p>
<p>กลุ่มเคมี N-Phynyl-oxadiazolones ชื่อสามัญ oxadiargyl oxadiazon</p>
<p>กลุ่มเคมี N-Phynyl-triazolinones ชื่อสามัญ azafenidin carfentrazone-ethyl sulfentrazone</p>
<p>กลุ่มเคมี Other ชื่อสามัญ pyraclonil</p>
<p>กลุ่มเคมี Phenylpyrazoles ชื่อสามัญ pyraflufen-ethyl</p>
<p><b>กลุ่ม 22 เบี่ยงเบนอิเล็กตรอนในกระบวนการสังเคราะห์แสงที่ PS I (Electron diversion)</b></p>
<p>กลุ่มเคมี Pyridiniums ชื่อสามัญ cyperquat diquat morfamquat paraquat</p>
<p><b>กลุ่ม 27 ยับยั้งเอนไซม์ hydroxyphenyl pyruvate dioxygenase</b></p>
<p>กลุ่มเคมี Isoxazoles ชื่อสามัญ isoxaflutole</p>
<p>กลุ่มเคมี Pyrazoles ชื่อสามัญ pyrasukfotole tolpyralate topramezone</p>
<p>กลุ่มเคมี Pyrazoles (procide) ชื่อสามัญ benzofenap pyrazolynate pyrazoxyfen</p>
<p>กลุ่มเคมี Triketones ชื่อสามัญ bicyclopyrone fenquinotrione mesotrione sulcotripne tefuryltrione tembotrione</p>
<p>กลุ่มเคมี Triketones (procide) ชื่อสามัญ benzobicyclon</p>
<p><b>กลุ่ม 32 ยับยั้งเอนไซม์ solanesyl diphosphate synthase</b></p>
<p>กลุ่มเคมี Dipheyl ether ชื่อสามัญ aclonifen</p>
<p><b>กลุ่ม 33 ยับยั้งเอนไซม์ homogentisate solanesyltransferase</b></p>
<p>กลุ่มเคมี Phenoxyprida ชื่อสามัญ cyclopyrimorate</p>
<p><b>กลุ่ม 34 ยับยั้งเอนไซม์ lycopene cyclase</b></p>
<p>กลุ่มเคมี Auxin mimics/Inhibition of cellulose synthesis ชื่อสามัญ quinoline-carboxylates</p>
<p>กลุ่มเคมี Inhibition of photosynthesis at PSII-Histidine 215 binders/uncouplers ชื่อสามัญ nitriles</p>

กลไกเกี่ยวกับเมตาโบลิซึมของเซลล์ (Cellular metabolism)	
กลุ่ม 1 ยับยั้งเอนไซม์ Acetyl CoA Carboxylase	
กลุ่มเคมี	Aryloxyphenoxy-prooionates (FOPs)
ชื่อสามัญ	clodinafop-propargyl clofop cyhalofop-butyl diclofop-methyl fenoxaprop-rthyl fenthiaprop fluazifop-butyl haloxyfop-mwthyl isoxapyrifop metamifop quizalofop-ethyl
กลุ่มเคมี	Cyclohexanediones (DIMs)
ชื่อสามัญ	alloxydim butoxydim clethodim cloproxydim cycloxydim profoxydim sethoxydim tepraloxym dim tralkoxydim
กลุ่มเคมี	Phenylpyrazoline
ชื่อสามัญ	pinoxaden
กลุ่ม 2 ยับยั้งเอนไซม์ Acetolactate synthase	
กลุ่มเคมี	Imidazolinones
ชื่อสามัญ	imazamethabenz-methyl imazamox imazapic imazapyr ima aquin imazethapyr
กลุ่มเคมี	Pyrimidinyl benzoates
ชื่อสามัญ	bispyribac-sodium pyribenzodim (prodrug of bispyribac) pyriftalid pyriminobac-methyl pyriothiobac-sodium
กลุ่มเคมี	Sulfonanilides
ชื่อสามัญ	pyrimisulfan triafamone
กลุ่มเคมี	Sulfonylureas
ชื่อสามัญ	amidosulfuron azimsulfuron bensulfuron-methyl chlorimuron-ethyl chlorsulfuron cinosulfuron cyclosulfamuron ethametsulfuron-methyl ethoxysulfuron flazasulfuron flucetosulfuron flupyr-sulfuron-methyl-Na foramsulfuron halosulfuron-methyl imazosulfuron iodopsulfuron-methyl-Na mesosulfuron-methyl metazosulfuron metsulfuron-methyl nicosulfuron orthosulfamuron oxasulfuron primisulfuron-methyl propyrisulfuron prosulfuron pyrazosulfuron-ethyl rimsulfuron sulfometuron-methyl sulfosulfuron thifensulfuron-methyl triasulfuron tribenuron-methyl trifloxysulfuron-Na trifloxysulfuron-methyl tritosulfuron
กลุ่มเคมี	Triazolinones
ชื่อสามัญ	flucarbazone-Na propoxycarbazone-Na thien-carbazone-methyl
กลุ่มเคมี	Triazolopyrimidine-Type 1
ชื่อสามัญ	cloransulam diclosulam florasulam flumetsulam metosulam
กลุ่มเคมี	Triazolopyrimidine-Type 2
ชื่อสามัญ	penoxsulam pyroxsulam
กลุ่ม 9 ยับยั้งเอนไซม์ enolpyruvyl shikimate phosphate synthase (EPSPS)	
กลุ่มเคมี	Glycine
ชื่อสามัญ	glyphosate
กลุ่ม 15 ยับยั้งการสังเคราะห์กรดไขมัน (Inhibition of very long-chain fatty acid synthesis)	
กลุ่มเคมี	Azoly-carboxamides
ชื่อสามัญ	cafenstrole fentrazamide ipfencarbazone
กลุ่มเคมี	Benzofurans
ชื่อสามัญ	benfuresate ethofumesate
กลุ่มเคมี	Isoxazolines
ชื่อสามัญ	fenoxasulfone pyroxasulfone
กลุ่มเคมี	Oxiranes
ชื่อสามัญ	indanofan tridiphane
กลุ่มเคมี	Thiocarbamates

ชื่อสามัญ butylate cycloate dimepiperate EPTC esprocarb molinate orbencarb pebulate prosulfocarb thiobencarb (=benthiocarb) tiocarbazil tri-allate vernolate
<p>กลุ่มเคมี <math>\alpha</math>-Chloroacetamides</p> <p>ชื่อสามัญ acetochloralachlor allidochlor= CDAAbutachlor butenachlor delachlor diethatyl-ethyl dimethenamid metazachlor metolachlor pethoxamid pretilachlor propachlor propisochlor prynachlor thenylchlor</p>
<p>กลุ่มเคมี <math>\alpha</math>-Oxyacetamides</p> <p>ชื่อสามัญ flufenacet mefenacet</p>
<p>กลุ่มเคมี <math>\alpha</math>-Thioacetamides</p> <p>ชื่อสามัญ anilofos piperophos</p>
<b>กลุ่ม 18 ยับยั้งเอนไซม์ dihydropteroate synthase</b>
<p>กลุ่มเคมี Carbamate</p> <p>ชื่อสามัญ asulam</p>
<b>กลุ่ม 28 ยับยั้งเอนไซม์ dihydropteroate dehydrogenase</b>
<p>กลุ่มเคมี Aryl pyrrolidinone anilide</p> <p>ชื่อสามัญ tetflupyrolimet</p>
<b>กลุ่ม 29 ยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์เซลล์ลูโลส</b>
<p>กลุ่มเคมี Alkylazines</p> <p>ชื่อสามัญ indaziflam triaziflam</p>
<p>กลุ่มเคมี Benzamides</p> <p>ชื่อสามัญ isoxaben</p>
<p>กลุ่มเคมี Nitriles</p> <p>ชื่อสามัญ chlorthiamide dichlobenil</p>
<p>กลุ่มเคมี Triazolocarboxamide</p> <p>ชื่อสามัญ flupoxam</p>
<b>กลุ่ม 30 ยับยั้งเอนไซม์ fatty acid thioesterase</b>
<p>กลุ่มเคมี Benzyl ether</p> <p>ชื่อสามัญ cinmethylin methiozolin</p>
<b>กลุ่ม 31 ยับยั้งเอนไซม์ serine threonine protein phosphatase</b>
<p>Other</p> <p>ชื่อสามัญ endothal</p>
<b>กลไกเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโต (Cell division and growth)</b>
<b>กลุ่ม 3 ขัดขวางการประกอบของ microtutule</b>
<p>กลุ่มเคมี Benzamides</p> <p>ชื่อสามัญ propyzamide=pronamide</p>
<p>กลุ่มเคมี Banzoic acid</p> <p>ชื่อสามัญ chlorthal-dimethyl=D CPA</p>
<p>กลุ่มเคมี Dinitroanilines</p> <p>ชื่อสามัญ benefin=benfluralin butralin dinitramine ethalfluralin fluchloralin isopropalin nitratin oryzalin pendimethalin prodiamine profluralin trifluralin</p>
<p>กลุ่มเคมี Proosphoroamidates</p> <p>ชื่อสามัญ butamifos DMPA</p>
<p>กลุ่มเคมี Pyridines</p>

ชื่อสามัญ thrazopyr
<b>กลุ่ม 4 ออกซินปลอม (Auxin mimics)</b>
กลุ่มเคมี Benzoates ชื่อสามัญ chloramben dicamba TBA
Other ชื่อสามัญ benazolin-ethyl
กลุ่มเคมี Phenoxy-carboxylates ชื่อสามัญ 2,4,5-T 2, 4-D 2, 4-DB clomeprop dichlorprop fenoprop fenoprop MCPA MCPB mecoprop
กลุ่มเคมี Phenyl carboxylates ชื่อสามัญ chlorfenac=fenac chlorfenprop
กลุ่มเคมี Pyridine-carboxylates ชื่อสามัญ aminopyralid clopyralid florpyrauxifen halauxifen picloram
กลุ่มเคมี Pyridyloxy-carboxylates ชื่อสามัญ fluroxypyr triclopyr
กลุ่มเคมี Pyrimidine-carboxylates ชื่อสามัญ aminocyclopyrachlor
กลุ่มเคมี Quinoline-carboxylates ชื่อสามัญ quinmerac
<b>กลุ่ม 19 ยับยั้งกระบวนการขนส่งออกซิน</b>
กลุ่มเคมี Aryl-carboxylates ชื่อสามัญ diflufenzopyr-sodium naptalam
<b>กลุ่ม 23 ขัดขวางการสร้าง microtubule</b>
กลุ่มเคมี Carbamates ชื่อสามัญ barban carbetamide chlorbufam chlorpropham propham swep
<b>กลุ่ม 24 สารกลุ่มอันคัปเปิลเลอร์ (Uncouplers)</b>
กลุ่มเคมี Dinitrophenols ชื่อสามัญ dinosam dinoseb dinoteb DNOC etinofen medinoterb
<b>กลุ่ม 0 กลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด (Unknown mode of action)</b>
กลุ่มเคมี Acetamides ชื่อสามัญ diphenamid naproanilide napropamide
กลุ่มเคมี Arylamino-propionic acid ชื่อสามัญ flamprop-m
กลุ่มเคมี Benzamides ชื่อสามัญ tebutam
กลุ่มเคมี Chlorocarbonic acids ชื่อสามัญ dalapon flupropanate TCA
Other ชื่อสามัญ bromobutide cacodylic acid CAMA cumyluron difenzoquat DSMA dymron=daimuron etobenzanid fodamine methyl dymron monalide MSMA oleic acid oxaziclomefone pelargonic acid pyributicarb quinoclamine
กลุ่มเคมี Phosphorodithioate ชื่อสามัญ bensulide
กลุ่มเคมี Trifluoromethanesulfonanilides ชื่อสามัญ mefluidide perfluidone

# สารป้องกันกำจัดโรคพืช

### มันสำปะหลัง (Cassava)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคแอนแทรกคโนส เชื้อสาเหตุ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> f.sp. <i>manihotis</i>	คอปเปอร์ ออกซีคลอไรด์ (copper oxychloride)	85% WP	M01	ปานกลาง (299)	80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค ทุก 7 วันครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้ง จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	เฮกซะโคนาโซล (hexaconazole)	5% SC	3	น้อย (2,189)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

### ถั่วเขียว (Mungbean)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคเน่าดำถั่วเขียว เชื้อสาเหตุ <i>Macrophomina phaseolina</i>	เบนอไมล์ (benomyl)	50% WP	1	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>10,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค ทุก 7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง	
	ไทโอฟานาต-เมทิล (thiophanate methyl)	70% WP	1	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

### ถั่วเหลือง (Soybean)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคราสนิม เชื้อสาเหตุ <i>Phakopsora pachyrhizi</i>	ทีบูโคนาโซล (tebuconazole)	25% EW	3	ปานกลาง (1,700)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของโรคทุก 7 วันครั้ง	
	ไซโปรโคนาโซล (cyproconazole)	10% SL	3	ปานกลาง (<350)	80 มล./น้ำ 20 ลิตร		



## ข้าวโพด (Corn)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
โรคกาบใบไหม้ เชื้อสาเหตุ <i>Rhizoctonia solani</i>	วาเลดามัยซิน (validamycin)	3% SL	U18	-	30 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารเมื่อพบการ ระบาดของโรค	
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไอโพรไดโอน (iprodione)	50% WP	2	น้อย (>2,000)	30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		
	เพนไซคูรอน (pencycuron)	25% WP	20	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคใบไหม้แผล ใหญ่ เชื้อสาเหตุ <i>Exserohilum turcicum</i>	อะซอกซิสโตรบิน/ ไดฟีโนโคนาโซล (azoxystrobin/ difenoconazole)	20% /12.5% SC	11/3	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน /ปาน กลาง (>5,000/ 1,453)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารเมื่อพบการ ระบาดของโรค	
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (1,453)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
โรคราสนิม เชื้อสาเหตุ <i>Puccinia polysora</i>	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% SC	11	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารเมื่อพบการ ระบาดของโรค	
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (1,453)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## กาแฟ (Coffee)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคแอนแทรคโนส เชื้อสาเหตุ <i>Collectotrichum gloeosporioides</i>	เบนโนมิล (benomyl)	50% WP	1	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>10,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารเมื่อพบการระบาดของโรค ทุก 15 วัน พ่นซ้ำจนกว่าอาการของโรคลดลง หยุดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน	
	อะซอกซิสโตรบิน/ ไดฟีโนโคนาโซล (azoxystrobin/ difenoconazole)	20% /12.5% SC	11/3	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน /ปานกลาง (>5,000/ 1,453)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	>5,000	50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		
	โพรคลอราซ (prochloraz)	45% EC	3	1,023	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## องุ่น (Grape)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคสแคป เชื้อสาเหตุ <i>Sphaceloma ampelinum</i>	คลอโรทาโลนิล (chlorothalonil)	75% WP	M05	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบพ่นเมื่อพบอาการ ของโรคทุก 7 วันครั้ง พ่นซ้ำ จนกว่าการระบาดของโรคจะ ลดลง	
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (1,453)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
โรคราแป้ง เชื้อสาเหตุ <i>Erysiphe necator</i>	ซัลเฟอร์ (sulfur)	80% WP			10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบพ่นเมื่อพบอาการ ของโรคทุก 7 วัน พ่นซ้ำ จนกว่าการระบาดของโรคจะ ลดลง	
	คอปเปอร์ซัลเฟต (copper sulfate)	30% WP			25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	เบนโนมิล(benomyl)	50% WP			10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคราน้ำค้าง เชื้อสาเหตุ <i>Plasmopara viticola</i>	ไดเมโทมอร์ฟ (dimethomorph)	50% WP	40	น้อย (3,900)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบอาการของโรค ทุก 7 วัน พ่นซ้ำจนกว่าการ ระบาดของโรคจะลดลง	
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## ฝรั่ง (Guava)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรครากปม สาเหตุจาก ไส้เดือนฝอย <i>Meloidogyne</i> spp.	คาตุซาฟอส (cadusafos)	10% GR	-	ร้าย แรง (30.1)	6 กรัม ต่อหลุม	รองกันหลุมก่อนปลูก	สารกำจัดไส้เดือน ฝอย
	ฟิไพโรนิล (fipronil)	0.3% GR	2B	ปาน กลาง (92)	6 กรัม ต่อหลุม		สารกำจัดแมลง
	เบนฟูราคาร์บ (benfuracarb)	3% GR	1A	ปาน กลาง (205)	6 กรัม/ หลุม		สารกำจัดแมลง

## ชมพู่ (Rose apple)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคผลเน่า เชื้อสาเหตุ <i>Collectotrichim</i> <i>gloeosporioides</i> , <i>Pestalotiopsis</i> <i>guepinii</i>	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% EC	11	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	5 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบอาการของโรค	
	โพรคลอราซ (prochloraz)	45% EC	3	ปาน กลาง (1,023)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		

หอมแดง (Shallot) หอมแบ่ง (Multiplier onion)  
หอมหัวใหญ่ (Onion)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคใบจุดสีม่วง เชื้อราสาเหตุ <i>Alternaria porri</i>	ฟลูโอไพแรม / ไตรฟลอกซีสโตรบิน (fluopyram+trifloxystrobin)	25%/ 25% SC	7/11	-/ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>2000/ >2000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5 วัน อย่างน้อย 4 ครั้งหรือจนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	ไอโพรไดโอน (iprodione)	50% WP	2	น้อย (>2000)	30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% SC	11	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
โรคใบแห้งของหอม เชื้อแบคทีเรียสาเหตุ <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>allii</i>	ไตรแบซิก คอปเปอร์ ซัลเฟต (tribasic copper sulfate)	34.5% SC	M01	ปานกลาง (>300)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	

## ถั่วฝักยาว (Yard-long bean) ถั่วลันเตา (Garden pea)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคใบจุดของถั่วฝักยาว เชื้อราสาเหตุ <i>Pseudoercospora cruenta</i>	คาร์เบนดาซิม (carbendazim)	50% WP	1	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>10,000)	12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารเมื่อพบอาการของโรค พ่นซ้ำทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	คลอโรทาโลนิล (chlorothalonil)	75% WP	M05	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคราสนิม เชื้อราสาเหตุ <i>Uromyces phaseoli var. vignae</i>	ทีบูโคนาโซล (tebuconazole)	25% EW	3	ปานกลาง (1,700)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารเมื่อพบอาการของโรค พ่นซ้ำทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% EC	11	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	15% EC	3	ปานกลาง (1,453)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
โรคราแป้งถั่วลันเตา เชื้อสาเหตุ <i>Oidium sp.</i>	ซัลเฟอร์ (sulfur)	80% WP	M02	น้อย (>2000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	เฮกซะโคนาโซล (hexaconazole)	5% EC	3	น้อย (2,189)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรโฟรีน (triforine)	19% EC	3	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>16,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ครีซอกซิม-เมทิล (Kresoxim-methyl)	50% WG	11	- (>5,000)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	คอปเปอร์ซัลเฟต (copper sulfate)	30% WP	M01	ปานกลาง (>300)	25กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## พริก (Chilli)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคแอนแทรกคโนส เชื้อราสาเหตุ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> และ <i>C. capsica</i>	โพรคลอราซ (prochloraz)	45% EC	3	ปานกลาง (1,023)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารเมื่อพบโรค พ่นสารทุก 7 วัน ด้วยอัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (1,453)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% SC	11	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะซอกซิสโตรบิน/ไดฟีโนโคนาโซล (azoxystrobin/difenoconazole)	20% /12.5% SC	11/3	ไม่มีพิษเฉียบพลัน/ปานกลาง (>5,000/1,453)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
โรครากและโคนเน่า เชื้อราสาเหตุ <i>Sclerotium rolfsii</i>	คาร์บอกซิน (carboxin)	75% WP	7	น้อย (2,588)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5 วัน จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	โทลโคลฟอส-เมทิล (tolclofos-methyl)	50% WP	14	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคเน่าเปื่อย เชื้อราสาเหตุ <i>Choanephora cucurbitarumi</i>	ไดโคลแรน (dicloran)	75% WP	14	น้อย (>2,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5 วัน จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (1,453)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรฟอรีน (triforine)	19% EC	3	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>16,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไอโพรไดโอน (iprodione)	50% WP	2	น้อย (>2,000)	30 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร		

### แตงเทศ (Cantaloupe Melon, Muskmelon)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคราแป้ง เชื้อราสาเหตุ <i>Oidium</i> sp.	เฮกซะโคนาโซล (hexaconazole)	5% SC	3	น้อย (2,189)	4 - 8 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคราแป้งทุก 7 วันครั้ง พ่น ซ้ำจนกว่าการระบาดของ โรคจะลดลง	
	ไมโคลบิวทานิล (myclobutanil)	12.5% SC	3	ปานกลาง (1,600)	4 - 6 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เตตระโคนาโซล (tetraconazole)	4 % EW	3	ปานกลาง (1,031)	10 - 20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	5 - 10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
โรครยางไหล เชื้อสาเหตุ <i>Didymella</i> <i>bryoniae</i>	โพรคลอราซ (prochloraz)	50% WP	3	ปานกลาง (1,023)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารเมื่อพบโรคทุก 7 วัน จนกว่าการระบาดของโรค จะลดลง	
	ไตรฟอรีน (triforine)	19% SC	3	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>16,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	โพรพิโคนาโซล (propiconazole)	25% SC	3	ปานกลาง (550)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไอโพรไดโอน (iprodione)	50% WP	2	น้อย (>2,000)	40 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		



### ขึ้นฉ่าย (Celery)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
โรคใบจุด เชื้อสาเหตุ <i>Cercospora apii</i>	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง และงดพ่น ก่อนเก็บเกี่ยว 2 อาทิตย์	
	โพรพิเนบ (propineb)	70% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	60 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร		

### กุยช่าย (Chives)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
โรคราสนิม เชื้อสาเหตุ <i>Puccinia allii</i>	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% EC	11	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารเมื่อพบการระบาดของ โรค ทุก 5 วัน จนกว่า การระบาดของโรคนั้นจะลดลง และงดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 2 อาทิตย์	
	โพรพิโคนาโซล (propiconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (550)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดฟีโนโคนาโซล/ โพรพิโคนาโซล (difenoconazole/ propiconazole)	15% EC/ 15% EC	2/3	ปานกลาง /ปาน กลาง (1,453/ 4,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferous)

กะหล่ำปลี (cabbage) กะหล่ำดอก (cruliflower) คะน้า (chinese kale)

ผักกาดขาวปลี (chinese cabbage) ผักกาดเขียวปลี (leaf mustard)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคราน้ำค้าง เชื้อสาเหตุ <i>Peronospora parasitica</i>	เมทาแลกซิล (metalaxyl)	25% WP	4	ปานกลาง (>669)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นครั้งแรกเมื่อเริ่มพบอาการของโรค หลังจากนั้นพ่นทุก 5-7 วัน พ่นติดต่อกันอย่างน้อย 3 ครั้ง และงดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 2 อาทิตย์	สำหรับผักกาดขาว
	ฟอสฟิธ-อะลูมิเนียม (fosetyl-aluminium)	80% WP	P37	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>2,000)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		สำหรับผักกาดขาว
	คลอโรทาโลนิล/เมทาแลกซิล-เอ็ม (chlorothalonil /metalaxyl-M)	40%/ 4% SC	M05/4	ไม่มีพิษเฉียบพลัน /- (>5,000/375)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		สำหรับผักกาดขาว
	ไดเมโทมอร์ฟ (dimethomorph)	50% WP	40	น้อย (3,900)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		สำหรับผักกาดขาว
	แมนโคเซบ/เมทาแลกซิล (mancozeb/metalaxyl)	68% WG	M03/4	ไม่มีพิษเฉียบพลัน /ปานกลาง (>5,000/>669)	80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		สำหรับคะน้า
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80%WP	M03	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		สำหรับคะน้า
	โรคใบจุด เชื้อสาเหตุ <i>Alternaria brassicicola</i>	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)		15 มล./น้ำ 20 ลิตร
โพรพิโคนาโซล (propiconazole)		25% EC	3	ปานกลาง (550)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร		
ไอโพรไดโอน (iprodione)		50% WP	2	น้อย (>2000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## พริกไทย (Pepper)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคเหี่ยว สาเหตุจาก ไส้เดือนฝอย <i>Meloidogyne incognita</i>	คาตุซาฟอส (cadusafos)	10% GR	-	ร้ายแรง (30.1)	20 กรัม/ต้น	คลุกดินรอบต้นพริกไทย 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 18 วัน	

## มันฝรั่ง (Potato)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคใบไหม้ เชื้อสาเหตุ <i>Phytophthora infestans</i>	ไดเมโทมอร์ฟ (dimethomorph)	50% WP	40	น้อย (3,900)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค ทุก 7 วันครั้ง พ่นซ้ำ จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	อีทาบอกแซม (ethaboxam)	10.4% SC	22	- (>5,000)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แมนโคเซบ/แมนดิโปรพามิด (mancozeb /mandipropamid)	60% /5% WG	M03/40	ไม่มีพิษเฉียบพลัน /ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000/>5,000)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไอโพรวาสิคาร์บ/โพรพิเนบ (iprovalicarb /propineb)	5.5%/ 61.3% WP	40/ M03	ไม่มีพิษเฉียบพลัน /ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000/ >5,000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## เผือก (Taro)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคใบจุดตาเสือ สาเหตุจากเชื้อรา <i>Phytophthora colocasiae</i> Rac.	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของโรคทุก 7 วันครั้ง ครั้ง พ่นซ้ำ จนกว่าการระบาดของโรคจะลดลง	
	อีทาบอกแซม (ethaboxam)	10.4% SC	22	- (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## เบญจมาศ (Chysanthemum)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคราสนิมขาว เชื้อสาเหตุ <i>Puccinia horiana</i> .	อะซอกซีโตรบิน (azoxystrobin)	25% SC	11	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	5 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง ครั้ง พ่นซ้ำ จนกว่าการระบาดของโรคจะ ลดลง	
	เฮกซะโคนาโซล (hexaconazole)	5% SC	3	น้อย (2,189)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## กล้วยไม้ (Orchid)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
โรคใบจุด เชื้อสาเหตุ <i>Phyllostictina pyriformis.</i>	คาร์เบนดาซิม (carbendazim)	50% WP	1	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>10,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง พ่นสาร จนกว่าการระบาดจะลดลง	
	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	คลอโรทาโลนิล (chlorothalonil)	75 % WP	M05	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคต้นเน่า เชื้อสาเหตุ <i>Sclerotium rolfsii</i>	คาร์บอกซิน (carboxin)	75% WP	7	น้อย (2,588)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง พ่นสาร จนกว่าการระบาดจะลดลง	
	โทลโคลฟอส-เมทิล (tolclofos-methyl)	50% WP	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	เพนโทไพแรด penthiopyrad	20% SC	7	- (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
โรคเน่าดำ เชื้อสาเหตุ <i>Phytophthora palmivora</i>	เมทาแลกซิล (metalaxyl)	25% WP	4	ปานกลาง (>669)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง พ่นสาร จนกว่าการระบาดจะลดลง	
	เมทาแลกซิล/ แมนโคเซบ (metalaxyl /mancozeb)	68% WP	4/M03	ปาน กลางไม่ มีพิษ เฉียบพลัน (>669/> 5,000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคราสนิม เชื้อสาเหตุ <i>Curvularia eragrostidia</i>	แมนโคเซบ (mancozeb)	80% WP	M03	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง พ่นสาร จนกว่าการระบาดจะลดลง	
	แคปแทน (captan)	50% WP	M04	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (325)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin)	25% EC	11	- (>5,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไอโพรไดโอน (iprodione)	50% WP	2	น้อย (>2000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

โรคกล้วยตอก ไหม้ เชื้อสาเหตุ <i>Fusarium</i> spp.	เจนทามัยซิน/ออกซีเต ตระไซคลินไฮโดรคลอ ไรด์ (gentamycin sulfate/ oxytetracycline hydrochloride)	8% WP	-/-	-	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง พ่นสาร จนกว่าการระบาดจะลดลง	
	คอปเปอร์ ออกซีคลอ ไรด์ (copper hydroxide)	77% WP	M01	ปาน กลาง (299)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
โรคเกอร์ดำ เชื้อสาเหตุ <i>Collectotrichum gloeosporioides</i>	โพรคลอราซ (prochloraz)	50% WP	3	ปาน กลาง (1,023)	10-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ โรคทุก 7 วันครั้ง พ่นสาร จนกว่าการระบาดจะลดลง	
	คาร์เบนดาซิม (carbendazim)	50% SC	1	ไม่มีพิษ ฉีดยาปล้น (>10,000)	10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

### ลีลาวดี (Plumeria)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
โรคราสนิม เชื้อสาเหตุ <i>Coleosporium plumeriae</i>	คาร์เบนดาซิม (carbendazim)	50% SC	1	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>10,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสาร 2-3 ครั้ง ทุก 7 วัน เมื่อพบโรค	
	โพรพิโคนาโซล (propiconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (550)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole)	25% EC	3	ปานกลาง (1,453)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อะซอกซิสโตรบิน (azoxystrobin)	25% EC	11	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	5 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

### ปทุมมา (Siam tulip)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
โรครากปม สาเหตุจาก ไส้เดือนฝอย <i>Meloidogyne incognita</i>	คาดูซาฟอส (cadusafos)	10% GR	-	- (30.1)	1 กรัม/ หลุม ปลูก	ใช้รองกันหลุมปลูก	สารกำจัดไส้เดือน ฝอย
	ฟีไพโรนิล (fipronil)	0.3 % GR	2B	ร้าย แรง (92)	2 กรัม/ หลุม ปลูก		สารกำจัดแมลง



## หน้าวัว (Anthurium)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
โรคใบไหม้ สาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>dieffenbachiae</i>	ไตรแบซิก คอปเปอร์ ซัลเฟต (tribasic copper sulfate)	34.5% SC	M01	ปานกลาง (>300)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นสารทุก 7 วันครั้ง จนกว่าการระบาดจะลดลง	
โรคเน่าดำสาเหตุจากเชื้อรา <i>Phytophthora parasitica</i>	เมทาแลกซิล (metalaxyl)	25% WP	4	ปานกลาง (>669)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไซมอกซานิล/แมนโคเซบ (cymoxanil /mancozeb)	8%/64% WP	27/M03	ปานกลางไม่มีพิษเฉียบพลัน (356/>5,000)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	กรดฟอสฟอริก (phosphonic acid)	40% SL	-	-	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีทาบอกแซม (ethaboxam)	10.4% SC	22	- (>5,000)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		

สารกำจัดแมลง ไโร และสัตว์ศัตรูพืช

## ข้าวโพด (Corn)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ระยะข้าวโพดอายุ 1-2 สัปดาห์ ใช้น้ำไร่ละ 30-40 ลิตร อายุ 3-4 สัปดาห์ ใช้น้ำไร่ละ 40-50 ลิตร อายุ 5 สัปดาห์ขึ้นไป ใช้น้ำไร่ละ 60-80 ลิตร หลังข้าวโพดออกฝักหรือใกล้เก็บเกี่ยวพ่นเฉพาะฝัก ใช้น้ำไร่ละ 60-80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด ( <i>Spodoptera frugiperda</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตามคำแนะนำ พ่นครั้งแรกเมื่อข้าวโพดอายุ 6-7 วัน หลังงอก หรือ พิจารณาจากสภาพการระบาดในแต่ละฤดูซึ่งมีความรุนแรงแตกต่างกัน ต้องสลับกลุ่มสารทุก 30 วันตามวงรอบชีวิต เพื่อลดความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง		
		25% WG			10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	อีมาเมคตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	-	(76)		20 มล./น้ำ 20 ลิตร	
		5% WG					10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10%SC	13	ปานกลาง (441)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15%EC	22A	ปานกลาง (179)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	เมทอกซีฟีโนไซด์/สไปนีโทแรม (methoxyfenozide/spinetoram)	30%/6% SC	18/5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)/ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	80 มล./น้ำ 20 ลิตร		พ่นเมื่อพบหนอนขนาดเล็กที่เพิ่งฟักจากไข่	
เพลี้ยไฟข้าวโพด ( <i>Frankliniella Williamsi</i> )	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	35% FS	4A	- (1,563)	5 มล./เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
เพลี้ยไฟกล้วย ( <i>Caliothrips</i> sp.) เพลี้ยไฟดอกไม้ ฮาวาย ( <i>Thrips hawaiiensis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	60% FS	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./ เมล็ด 1 กก.			
		70% WS		ปานกลาง (131)	5 กรัม/ เมล็ด 1 กก.			
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อเพลี้ยไฟระบาด พ่น ซ้ำตามความจำเป็น	เพลี้ยไฟข้าวโพด และเพลี้ยไฟ ระบาด ในระยะข้าวโพดต้น เล็กและเมื่อเกิดฝน แล้ง  เพลี้ยไฟดอกไม้ ฮาวายระบาดใน ระยะข้าวโพดออก ฝัก แมลงชอบ ทำลายที่ใหม่ ทำให้ ฝักไม่ติดเมล็ด ให้ พ่นเฉพาะบริเวณ ปลายฝัก	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร				
เพลี้ยอ่อน ข้าวโพด ( <i>Rhopalosiphum maidis</i> ) เพลี้ยอ่อนอ้อย ( <i>Melanaphis sacchari</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	50 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	ระยะก่อนออกดอก พ่น เฉพาะจุดเมื่อพบความ หนาแน่นของเพลี้ยอ่อน มากกว่า 25% ของพื้นที่ใบ ทั้งต้น ระยะออกดอก พ่น เฉพาะจุด เมื่อพบความ หนาแน่นของเพลี้ยอ่อน มากกว่า 25% ของข้อ	ควรหลีกเลี่ยงการ พ่นสารเมื่อตรวจพบ ด้วงเต่าและแมลง หางหนีบ ซึ่งเป็นตัว ห้ำของเพลี้ยอ่อน หลังจากข้าวโพดติด ฝักแล้ว	
	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้ายแรง (>14.3)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
	ไดอะซินอน (diazinon)	60% EC	1B	ปานกลาง (1,139)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
เพลี้ยไฟ ข้าวโพด ( <i>Frankliniella Williamsi</i> ) เพลี้ยไฟ ( <i>Caliothrips</i> sp.) เพลี้ยไฟดอกไม้ ฮาวาย ( <i>Thrips hawaiiensis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	10 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ เพลี้ยไฟ และ/หรือ เพลี้ย อ่อน	มีพิษต่อผึ้งสูง	
	ไทโอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	10 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			มีพิษต่อผึ้งสูง
	โคลโทอะนินดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	15 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			มีพิษต่อผึ้งสูง

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยอ่อน ข้าวโพด ( <i>Rhopalosiphu maidis</i> ) เพลี้ยอ่อนอ้อย ( <i>Melanaphis sacchari</i> )	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกระทู้ หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้าย แรง (>14.3)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2-3 ตัว/ต้น พ่นซ้ำตามความ จำเป็น	ทำลายในข้าวโพด อายุ 1-2 สัปดาห์ หลังจากนั้นจะมี แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. ช่วยควบคุมหนอน จึงไม่จำเป็นต้องใช้ สารกำจัดแมลง
	ฟลูเฟนออกซุรอน (flufenoxuron)	5% EC	15	น้อย (>3,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>8,500)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	นิวเคลียรีโพลีฮีโดรซิส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนกระทู้หอม (Nucleopolyhedrosis virus or NPV)	-	UNV	-	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกระทู้คอ รวง หรือหนอน กระทู้ ควายพระอินทร์ ( <i>Mythimna separata</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	45 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนทำลาย ข้าวโพดเฉลี่ย 3-4 ตัว/ต้น พ่นซ้ำตามความจำเป็น	สำหรับแหล่งที่มี แมลงศัตรูธรรมชาติ จำพวกแตนเบียน จำนวนมากไม่ควรใช้ เพราะมีพิษต่อแตน เบียนสูง
ด้วงกุหลาบ ( <i>Adoretus compressus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	40 กรัม /น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย มากกว่า 25% ของพื้นที่ใบ ทั้งต้น	พ่นเฉพาะบริเวณ รอบแปลงที่มีการ ระบาดและควรพ่น ตอนเย็น
หนอนเจาะลำ ต้นข้าวโพด ( <i>Ostrinia fumacalis</i> )	เดลตามาทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปาน กลาง (87)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	หนอนเจาะลำต้นทำลาย 2 ระยะ ก. ระยะก่อนออกดอก - ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พ่นเมื่อ พบยอดข้าวโพดถูกทำลาย มากกว่า 50 ต้น จาก ข้าวโพด 100 ต้น	ปกติในข้าวโพดฝัก อ่อนพบปริมาณ แมลงทำลายน้อย จึงไม่จำเป็นต้องใช้ สารกำจัดแมลง

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไตรฟลูมูรอน (triflumuron)	25% WP	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	- ข้าวโพดหวาน พันธุ์เมื่อพบยอดข้าวโพดถูกทำลายมากกว่า 30 ต้น จากข้าวโพด 100 ต้น ข. ระยะออกดอก - ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์เมื่อพบหนอน 2 ตัว/ต้น หรือ รุเงาะ 2 รุ/ต้น - ข้าวโพดหวาน พันธุ์เมื่อพบหนอนมากกว่า 50 ตัว หรือ รุเงาะ 50 รุ จากข้าวโพด 100 ต้น	มีพิษร้ายแรงต่อแมลงทางหนีบ
	เทฟลูเบนซุรอน (teflubenzuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,038)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนเจาะฝักข้าวโพด ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	ฟลูเฟนออกซุรอน (flufenoxuron)	5% EC	15	น้อย (>3,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเฉพาะฝักที่หนอนลง ทำลายไหมพ่นซ้ำตามความจำเป็น	สำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เมื่อฝักติดเมล็ดแล้ว ไม่จำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลง
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยกระโดดดำ (Callitettix versicolor)	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อมีแมลงทำลายเฉลี่ย 3-4 ตัว/ต้น	บางครั้งพบเพลี้ยกระโดดดำระบาดเฉพาะบริเวณรอบแปลงที่ติดชายเขา พันธุ์เฉพาะบริเวณที่แมลงระบาด
มอดดิน (Calomycteris sp.)	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปานกลาง (131)	5 กรัม/เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก	มอดดินระบาดรุนแรงช่วงเดือน ส.ค.-ก.ย. ในแหล่งปลูกที่มีการระบาดประจำคือ จังหวัดสระบุรี ลพบุรี นครราชสีมา ควรใช้สารกำจัดแมลงประเภทคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ซึ่งให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุดถ้าพบการระบาดจึงพ่นด้วยสารกำจัดแมลงชนิดผสมน้ำ

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
<b>ด้งเตนปาทังก้า</b> ( <i>Patanga succincta</i> ) <b>ด้งเตนไฮโรไกลฟัส</b> ( <i>Hieroglyphus banian</i> ) <i>H. annulicomis</i> <i>Hi. concolor</i> <i>H. tonkinensis</i> ) <b>ด้งเตนโลคัสต้า</b> ( <i>Locusta migratoria manilensis</i> ) <b>ด้งเตนคอนดราคริส</b> ( <i>Chondracris rosea</i> ) <b>ด้งเตนคลอริเซิน่า</b> ( <i>Chlorizeina feae</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	125 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	วางเหยื่อพิษช่วงเวลา กลางวันเป็นแนวขวาง 1 เมตร แต่ละแนวห่างกัน ประมาณ 40 เมตร เริ่มต้น ด้านเหนือลมในช่วงเดือน ก.พ.-กลางเดือน เม.ย. เพื่อ กำจัดตัวเต็มวัยที่ออกจาก การพักตัว	การเตรียมเหยื่อพิษ ผสมคาร์บาริล 125 กรัม หรือ 210 กรัม น้ำ 20 ลิตร กากน้ำตาล 2 ลิตร แกลบ 60 ลิตร ชั่ง ข้าวโพด 30 ลิตร หรือใช้มันสำปะหลัง สดสับเป็นชิ้นขนาด 1-5 ลูกบาศก์ เซนติเมตร 50 ลิตร แทนชั่งข้าวโพด (เติมน้ำให้ชุ่มถ้า จำเป็น)
ตัวอ่อนของ ด้งเตนทุกชนิด	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเฉพาะ บริเวณที่มีด้งเตน พยายาม ให้ถูกตัวด้งเตนโดยตรง	ถ้าวัชพืชบริเวณนั้น มีด้งเตนอาศัย ควร พ่นเพื่อกันไม่ให้ อพยพไปทำลาย ข้าวโพด
	เฟนิโตรไทออน (fenitrothion)	50% WP	1B	ปานกลาง (330)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไดอะซินอน (diazinon)	60% EC	1B	ปานกลาง (1,139)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร							

## ข้าวฟ่าง (Sorghum)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ระยะกล้าใช้น้ำไร่ละ 40 ลิตร อายุ 2-5 สัปดาห์ พ่นเฉพาะมีช่อแล้วหรือใช้น้ำไร่ละ 60 ลิตร ระยะออกดอกพ่นทั้งต้นใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยอ่อน - เพลี้ยอ่อน ข้าวโพด ( <i>Rhopalosiphum maidis</i> ) - เพลี้ยอ่อนอ้อย ( <i>Melanaphis sacchari</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเพียงครั้งเดียวเฉพาะบริเวณที่พบแมลงระบาด	ปกติไม่แนะนำให้ใช้สารกำจัดแมลง เพราะพืชมีความทนทานต่อการทำลายของเพลี้ยอ่อนพอสมควร และมีศัตรูธรรมชาติหลายชนิดช่วยควบคุมปริมาณเพลี้ยอ่อน ดังนั้นควรใช้สารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดในระยะข้าวฟ่างเริ่มติดเมล็ดและฝนทิ้งช่วงเท่านั้น
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ( <i>Atherigona soccata</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปานกลาง (131)	3-5 กรัม/เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	คำแนะนำสำหรับเกษตรกร 1. ปลูกข้าวฟ่างพันธุ์ดีที่แนะนำให้ปลูก เช่น สุพรรณบุรี 60, อุทอง 1, เค.ยู 439, เค.ยู 630 และเค.ยู. 804 2. กำหนดวันปลูกข้าวฟ่างในแต่ละท้องที่ให้ใกล้เคียงกัน ข้าวฟ่างที่ปลูกล่าจะ ถูกแมลงรุ่นที่สองทำลายมาก 3. ในแหล่งที่พบแมลงระบาดเป็นประจำควรใช้เมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น เพื่อชดเชยความเสียหายและถอนต้นที่ถูกทำลายเผาทิ้ง เมื่อข้าวฟ่างอายุ 2 สัปดาห์



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
							4. ก่อนฤดูปลูก ตักตัวเต็มวัยด้วยกับดักปลาปนชนิดไม่สกัดน้ำมัน ซึ่งใช้อาหารไก่เป็นเหยื่อล่อและทำลายทิ้ง 5. ใช้สารกำจัดแมลงเฉพาะแหล่งที่พบการระบาดของารรุนแรงเป็นประจำ
หนอนกระทู้คอรวง หรือหนอนกระทู้ควายพระอินทร์ ( <i>Mythimna separata</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเพียงครั้งเดียวในระยะก่อนที่ข้าวฟ่างจะออกช่อ เฉพาะบริเวณที่แมลงระบาด	มักจะพบแมลงศัตรูธรรมชาติคอยควบคุมปริมาณหนอนชนิดนี้อยู่เสมอ โดยทั่วไปจึงไม่มีจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลง
มวนอ้อย ( <i>Phaenacantha saccharicida</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง น้อย (614)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเพียงครั้งเดียวในเวลาเย็นให้ทั่วไร่ เมื่อพบแมลงระบาดมากกว่า 20 ตัว/ต้น ในระยะข้าวฟ่างเริ่มติดเมล็ด	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
มวนเขียวข้าว ( <i>Nezara viridula</i> )	ไทโอดิคาร์บ (thiodicarb)	75% WP	1A	ปานกลาง (50)	25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเพียงครั้งเดียวเฉพาะช่อข้าวฟ่าง บริเวณที่พบแมลงระบาด	มักระบาดในพื้นที่ปลูกข้าวฟ่างล่า เกษตรกรควรปลูกข้าวฟ่างพันธุ์ที่มีช่อรวงไม่แน่นมาก
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	ไทโอดิคาร์บ (thiodicarb)	75% WP	1A	ปานกลาง (50)	20-30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		เกษตรกรควรเลือกปลูกข้าวฟ่างพันธุ์ที่ช่อรวงไม่แน่น ถ้าพบหนอนจำนวนมากเล็กน้อยควรเก็บทำลาย

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนใยข้าว ฟ้าง ( <i>Stenachroia elongella</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มักจะพบระบาดในข้าวฟ้างพันธุ์ที่มีข้อรวงใหญ่และแน่น และให้ข้อขณะที่ยังมีฝนตกชุก
	ไทโอดิคาร์บ (thiodicarb)	75% WP	1A	ปานกลาง (50)	25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## อ้อย (Sugarcane)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) อ้อยอายุ 1-4 เดือน (ระยะแตกกอ) ใช้น้ำไร่ละ 60-70 ลิตร อ้อยอายุ 5 เดือนขึ้นไป พ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) อ้อยอายุ 5-8 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร อ้อยอายุ 9-11 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 110-120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนกออ้อย - หนอนกอลายจุดเล็ก( <i>Chilo infuscatellus</i> ) - หนอนกอสีขาว( <i>Scirpophaga excerptalis</i> ) - หนอนกอสีชมพู( <i>Sesamia inferens</i> )	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15%EC	22A	ปานกลาง (179)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร	เมื่ออ้อยอายุ 1 เดือน หรือเมื่ออ้อยแสดงอาการยอดเหี่ยว 10% พ่น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน ในช่วงเดือน มี.ค.-มี.ย.	ใช้ในกรณีเกิดภาวะแห้งแล้งความชื้นในดินไม่พอหรือมีหน่ออ้อยแตกใหม่หลังเก็บเกี่ยว
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เดลทาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกอลายจุดใหญ่ ( <i>Chilo tumidicostalis</i> )	ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วต้นอ้อยเมื่อพบไข่ 0.2-1.0 กลุ่ม/ต้น	ใช้ในระยะเวลาอ้อยเป็นลำและพ่นตอนเย็น
	เดลทาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบตัวเต็มวัย 1-5 ตัว/กอ	
แมลงนูนหลวง ( <i>Lepidiotia stigma</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	80 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีแมลงนูนหลวงระบาด พ่นตามร่องอ้อยตอนปลูกแล้วกลบดินสำหรับต่ออ้อยให้พ่นทั้ง 2 ด้าน ของกออ้อย ห่างจากกออ้อยประมาณ 20 เซนติเมตร แล้วกลบดิน	ในแหล่งที่มีแมลงนูนหลวงระบาด ระยะที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัด คือ ระยะที่หนอนเริ่มฟักออกจากไข่หรือประมาณกลางเดือนมี.ย.
ด้วงหนวดยาวอ้อย ( <i>Dorysthenes buqueti</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	80 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีด้วงหนวดยาวอ้อยระบาด พ่นบนท่อนพันธุ์ตอนปลูกเพียงครั้งเดียวแล้วกลบดิน ในอ้อยต่อช่วงระยะแตกกอ เมื่อพบการระบาดของหนอนด้วงหนวดยาวอ้อยมากกว่า 7% ให้พ่นสารกำจัดแมลงทั้ง 2 ด้านของกออ้อยแล้วกลบดิน	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ปลวกอ้อย - ชนิดรังปลวก ใต้ดิน ( <i>Odontotermes takensis</i> , <i>Microtermes obesi</i> ) - ชนิดจอม ปลวก ( <i>Macrotermes annandalei</i> , <i>Coptotermes havilandi</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พื้นที่ที่มีปลวกอ้อยระบาด พ่นบนท่อนพันธุ์ตอนปลูก เพียงครั้งเดียว แล้วกลบดิน ในอ้อยต่อเมื่อพบการทำลาย ของปลวกให้พ่นข้างกออ้อย ทั้ง 2 ด้าน เพียงครั้งเดียวใน ระยะแต่งต่อแล้วกลบดิน เมื่อพบจอมปลวกให้เจาะรู ตรงกลาง แล้วราดสารกำจัด แมลงผสมน้ำอัตรา 3-5 ลิตร ต่อจอมปลวก (ขึ้นอยู่กับ ขนาดของจอมปลวก)	
ด้วงวงอ้อย ( <i>Sepiomus</i> sp.)	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดทั้ง แปลงในแปลงอ้อยและพืช อาศัยในบริเวณนั้น	
ด้กแตนปาทั้งกำ ( <i>Patanga succincta</i> ) ด้กแตนโลคัสต้า ( <i>Locusta migratoria manilensis</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	125 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	วางเหยื่อพิษช่วงเวลา กลางวันเป็นแนวกว้าง 1 เมตร แต่ละแนวห่างกัน ประมาณ 40 เมตร เริ่มต้น ด้านเหนือลมในช่วงเดือน ก.พ.-กลางเดือน เม.ย. เพื่อ กำจัดตัวเต็มวัยที่ออกจาก การฟักตัว	การเตรียมเหยื่อพิษ ผสมคาร์บาริล 125 กรัม หรือ 210 กรัม น้ำ 20 ลิตร กากน้ำตาล 2 ลิตร กลบ 60 ลิตร ซึ่ง ข้าวโพด 30 ลิตร หรือใช้มันสำปะหลัง สดสับเป็นชิ้นขนาด 1-5 ลูกบาศก์ เซนติเมตร 50 ลิตร แทนซึ่งข้าวโพด (เติมน้ำให้ชุ่มถ้า จำเป็น)
ด้กแตนไฮโรไกล ฟัส ( <i>Hieroglyphus banian</i> <i>H. annulicomis</i> <i>H. concolor</i> <i>H. tonkinensis</i> )	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	แนะนำให้พ่นเฉพาะช่วง ระยะตัวอ่อนเท่านั้น	ใช้กับด้กแตนเหยื่อพิษ ในช่วงที่ด้กแตนเป็น ตัวเต็มวัย ด้กแตน ต้องการสารเคมี บางอย่างโดยเฉพาะ ด้กแตนเพศเมีย ให้ ผสมเหยื่อพิษโดยมี อัตราส่วนดังนี้ น้ำ 1 ลิตร: เกลือแกง 30
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	โนวาลูรอน (novaluron)	10% EC	15	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไดฟลูเบนซuron (diflubenzuron)	25% WP	15	น้อย (>4,640)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		กรัม : แอมโมเนียม ไบคาร์บอเนต (เบคกิ้งโซดาหรือโซดาทำขนม) 30 กรัม : สารกำจัดแมลงคาร์แทปไฮโดรคลอไรด์ 50% SP 30 กรัม หลังจากละลายสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ตัดกระดาษขนาด เอ 4 ที่ใช้แล้วเป็น 4 ส่วน แช่ในสารละลาย นานประมาณ 10 วินาที ผึ่งให้พอหมาด นำไปเสียบไว้ตามซอกใบอ้อย สูงจากพื้นประมาณ 1.50 เมตร วางกับดัก 150 – 200 จุดต่อไร่ ห่างกันประมาณ 3 เมตร แบบสลับฟันปลา (วางแถวด้านซ้ายมือเดินไป 3 เมตร แล้ววางแถวขวามือ ถัดไป 3 เมตร วางด้านซ้าย เป็นต้น) วางกับดักซ้ำทุก 3 วัน จนกว่าตัวเต็มวัยจะลดลง
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยอ่อนสำลี ( <i>Ceratovacuna lanigera</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการทำลายใบ 5-20% เน้นพ่นบริเวณใต้ใบ	
	มาลาโทอน (malathion)	83% EC	1B	น้อย (1,778)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยแป้งอ้อยสีชมพู ( <i>Saccharicoccus sacchari</i> )	มาลาโทอน (malathion)	83% EC	1B	น้อย (1,778)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด ควรลอกกาบใบอ้อยก่อนพ่นสาร	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
แมลงห่อขาว อ้อย ( <i>Aleurolobus barodensis</i> )	ฟอร์โมไทออน (formothion)	33% EC	1B	ปานกลาง (>365)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบอ้อยมีสีเหลืองหรือพบการทำลายเกิน 2%	ถ้าพบแมลงเบียนทำลายดักแต่เกิน 30% ไม่ควรพ่นสารกำจัดแมลง
เพลี้ยกระโดด อ้อย ( <i>Eoeyrsa flavocapitata</i> )	ฟีโนบูคาร์บ (fenobucarb)	50% EC	1A	ปานกลาง (620)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย	ควรให้น้ำขณะที่เพลี้ยระบาด ทำให้อ้อยฟื้นตัวเร็วขึ้น
เพลี้ยกระโดดดำ ( <i>Callitettix versicolor</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบมากกว่า 3 ตัว/กอ	
มวนอ้อย ( <i>Phaenacantha saccharicida</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบมากกว่า 80 ตัว/กอ	
เพลี้ยหอยอ้อย ( <i>Aulacaspis tegalensis</i> )						สารกำจัดแมลงใช้ไม่ได้ผล	1. ในแหล่งที่มีการระบาดใช้พันธุ์ต้านทาน ได้แก่ พันธุ์แรกน้ำ พันธุ์พินดา หรือพันธุ์คิว 83 2. ลอกใบอ้อย 2 ครั้ง ในช่วงที่เพลี้ยหอยระบาด ครั้งแรกเมื่ออ้อยอายุประมาณ 7 เดือน ครั้งต่อไป เมื่ออ้อยอายุ 9 เดือน

## มันสำปะหลัง (Cassava)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) มันสำปะหลังอายุ 1-3 เดือน  
ใช้น้ำไร่ละ 60-80 ลิตร อายุ 4-8 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ไรแดงหมอน ( <i>Tetranychus truncatus</i> )	เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox)	1.8% EC	10A	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบไรแดงทำลาย บริเวณใบส่วนยอด และใบ ส่วนล่างเริ่มแสดงอาการ เหี่ยวโดยเฉพาะพืชยังเล็ก พ่นให้ทั่วทั้งต้น ใต้ใบและบน ใบ จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน	ไรแดงและแมลงหวี่ ขาว เป็นศัตรู ประเภทปากดูดที่ พบระบาดเป็น หย่อมๆ มี ความสำคัญขณะที่ พืชยังเล็กและอยู่ ในช่วงแห้งแล้งเป็น เวลานาน โดยทั่วไป แมลงหวี่ขาว จะพบ ในพืชที่โตแล้ว เมื่อ พบควรเก็บส่วนของ พืชที่มีการเข้า ทำลาย เผาทิ้ง เพื่อ ลดประชากรของ
ไรแดงมัน สำปะหลัง ( <i>Toligonychus biharensis</i> )	ทีบูเฟนไพเรด (tebufenpyrad)	36% EC	21A	ปาน กลาง (>202)	5-10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปาน กลาง (161)	10-15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไซฟลูมิโทเฟน (cyflumetofen)	20% EC	25A	- (>2,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
แมลงหวี่ขาว เกลียว ( <i>Aleurodicus dispersus</i> ) แมลงหวี่ขาว ยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	โอเมโทเอต (omethoate)	50% SL	1B	ร้าย แรง (50)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบแมลงหวี่ขาวมี ความหนาแน่นทั้งต้น ประมาณ 30% พ่นใต้ใบ 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-14 วัน	ศัตรูพืช หากมีความ จำเป็น ซึ่งอาจมีผล ต่อการเจริญเติบโต หรือการสร้างหัว จึง ใช้สารเคมี โดยพ่น เฉพาะบริเวณที่พบ ไรและแมลงหวี่ขาว
เพลี้ยแป้งลาย ( <i>Ferrisia virgata</i> ) เพลี้ยแป้งมัน สำปะหลังสีเทา ( <i>Pseudococcus jackbeardsleyi</i> ) เพลี้ยแป้งมัน สำปะหลังสี เขียว ( <i>Phenacoccus madeirensis</i> ) เพลี้ยแป้งมัน สำปะหลังสี ชมพู	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (>1,563)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	แช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก โดย ผสมสารตามอัตราที่กำหนด ตัดท่อนพันธุ์พร้อมปลูก แช่ นาน 5-10 นาที (ผสมสาร 80 ลิตร แช่ท่อนพันธุ์ได้ 1 ไร่	1. สามารถกำจัด เพลี้ยแป้งที่ติดมากับ ต้นพันธุ์มัน สำปะหลังและ ป้องกันการเข้า ทำลายของเพลี้ย แป้งได้ประมาณ 1 เดือน 2. ท่อนพันธุ์ที่แช่ สารเคมีแล้ว ไม่ควร ทิ้งไว้เกิน 3 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
(Phenacoccus manihoti) เพลี้ยแป้ง มะละกอ (Paracoccus marginatus)		35% FS	4A		3 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
		60% FS			5 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โคลโทอะนิดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>5,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (>1,563)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเฉพาะจุดที่พบเพลี้ยแป้ง พ่นซ้ำตามความจำเป็น	1. สารไวต์ออยล์ สามารถใช้เป็นสาร เสริมประสิทธิภาพ (Adjuvant) ของ สารกำจัดแมลง เท่านั้น โดยใช้สาร กำจัดแมลงชนิดใด ชนิดหนึ่งลดอัตรา ครึ่งหนึ่งของการพ่น สารเดี่ยวผสมไวต์ ออยล์ 50 มล./น้ำ 20 ลิตร ผสมกันใน น้ำที่ละน้อยแล้ว กวนให้เข้ากัน จากนั้นค่อยๆ เติม จนได้ปริมาณน้ำที่ กำหนด 2. ไม่ควรพ่นไวต์ ออยล์ติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง เนื่องจากอาจ ทำให้เกิดอาการเป็น พิษกับต้นมัน สำปะหลัง
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (450)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	โคลโทอะนิดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โพรไทโฟส (prothiofos)	50% EC	1B	ปาน กลาง (925)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	พิริมิฟอส-เมทิล (pirimiphos- methyl)	50% EC	1B	ปาน กลาง (1,414)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทแซม/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin)	14.1%/1 0.6% ZC	4A/3A	-/ปาน กลาง (1,563 /56)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไวต์ออยล์ white oil	67% EC		- (15,000)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยหอยขาว ( <i>Aonidomytilus albus</i> )	มาลาไทออน (malathion)	83% EC	1B	น้อย (1,778)	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร	แช่ท่อนพันธุ์นาน 10 นาที ผึ่งให้แห้งก่อนปลูก	ควรเลือกท่อนพันธุ์ที่ปราศจากการเข้าทำลายของเพลี้ยหอยขาว การแช่ท่อนพันธุ์ใช้ในกรณีที่มีการเข้าทำลายของเพลี้ยหอยขาวและมีท่อนพันธุ์จำกัด

## ยาสูบ (Tobacco)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ยาสูบพันธุ์เตอร์กิช อายุ 7-30 วัน ใช้น้ำไร่ละ 30-50 ลิตร อายุ 30-90 วัน ใช้น้ำไร่ละ 50-70 ลิตร ยาสูบพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์เวอร์จิเนียร์ และพันธุ์เบอร์เลย์ อายุ 7-30 วัน ใช้น้ำไร่ละ 40-70 ลิตร อายุ 30-90 วัน ใช้น้ำไร่ละ 70-90 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> ) หนอนกินดอกยาสูบ ( <i>Helicoverpa assulta</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปานกลาง (56)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเข้าทำลาย ประมาณ 20%	ควรพ่นในระยะพืชเจริญเติบโต เพื่อป้องกันไม่ให้หนอนกัดกินส่วนยอดและเข้าไปอาศัยอยู่ภายในลำต้น
เพลี้ยอ่อนลูกท้อ ( <i>Myzus persicae</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อนมีความหนาแน่น 10-20% ของพื้นที่ใบทั้งต้น จากจำนวน 10% ของทั้งหมด	ควรพ่นเฉพาะบริเวณที่พบเพลี้ยอ่อนเข้าทำลาย เพื่อลดปริมาณประชากรของแมลงและรักษาคุณภาพของใบยาสูบ ทำความสะอาดแปลงกำจัดซากพืชและวัชพืชในแปลง และบริเวณใกล้เคียงภายหลังเก็บเกี่ยว
แมลงหิวข้าวยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	เนื่องจากแมลงหิวข้าวเป็นพาหะของโรคใบหุด พ่นด้วยสารกำจัดแมลง ภายหลังปลูก 10 วัน จำนวน 3-4 ครั้ง ทุก 7 วัน สำหรับการปลูกฤดูแล้งและทุก 14 วัน สำหรับการปลูกฤดูฝน	

## ฝ้าย (Cotton)

การพ่นสารกำจัดแมลงแบบน้ำมาก (เกิน 80 ลิตร/ไร่) ใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพាយหลังแบบใช้แรงลม (mistblower)  
ฝ้าย อายุไม่เกิน 30 วัน ใช้น้ำไร่ละ 20 ลิตร อายุไม่เกิน 60 วัน ใช้น้ำไร่ละ 40 ลิตร อายุเกิน 60 วัน ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
<b>เพลี้ยจักจั่นฝ้าย</b> ( <i>Amrasca biguttula biguttula</i> ) <b>เพลี้ยอ่อนฝ้าย</b> ( <i>Aphis gossypii</i> ) <b>เพลี้ยไฟฝ้าย</b> ( <i>Thrips palmi</i> ) <b>แมลงหวี่ขาว</b> <b>ยาสูบ</b> ( <i>Bemisia tabaci</i> )	โอเมโทเอต (omethoate)	50% SL	1B	ร้ายแรง (50)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	เพลี้ยจักจั่นฝ้าย พ่นเมื่อพบตัวอ่อนมากกว่า 1 ตัวต่อใบ ในระยะฝ้ายอายุไม่เกิน 1 เดือน และ 2 ตัวต่อใบ เมื่อฝ้ายอายุเกิน 1 เดือน เพลี้ยอ่อนฝ้าย พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อนมากกว่า 10 ตัวต่อใบ เพลี้ยไฟฝ้าย พ่นเมื่อเริ่มระบาด แมลงหวี่ขาวยาสูบ พ่นเมื่อพบตัวเต็มวัยมากกว่า 2 ตัวต่อใบ	ใช้ได้ผลดีกับเพลี้ยจักจั่นฝ้ายและเพลี้ยอ่อนฝ้าย
	เฟนโพรพาทีน (fenprothrin)	10% EC	3	ปานกลาง (870)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (450)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
5% EC		20 มล./น้ำ 20 ลิตร					
70% WS		5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร					
<b>หนอนเจาะสมอฝ้าย</b> ( <i>Helicoverpa armigera</i> ) <b>หนอนเจาะสมอฝ้ายสีชมพู</b> ( <i>Pectinophora gossypiella</i> )	โพรฟีโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปานกลาง (472)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร	ตรวจสอบแมลงสัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยสุ่มนับต้นฝ้าย 30 ต้น (ในแปลงขนาด 5 ไร่) ระยะที่ฝ้ายอายุ 30-60 วัน และ 90-120 วัน ถ้าพบหนอนเจาะสมอฝ้ายเกิน 9 ตัว ให้พ่นสารกำจัดแมลง และระยะที่ฝ้ายอายุ 60-90 วัน ถ้าพบหนอนเจาะสมอฝ้าย	สารประเภทออร์กาโนฟอสฟอรัสกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย และแมลงหวี่ขาว ยาสูบได้ด้วย

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนสะไปนี้ ( <i>Earias vittella</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (50)	120 มล./น้ำ 20 ลิตร	เกิน 6 ตัว ให้พ่นสารกำจัดแมลงเพื่อชะลอการต้านทานของแมลง ไม่ควรพ่นสารกำจัดแมลงประเภทใดประเภทหนึ่งประเภทใดประเภทหนึ่งติดต่อกันตลอดฤดู ให้พ่นสารกำจัดแมลงสลับประเภท โดยพ่นประเภทละไม่เกิน 4 ครั้ง	
หนอนกระตุ้มัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	ไทโอดิคาร์บ (thiodicarb)	37.5% F	1A	ปานกลาง (50)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		สารประเภทคาร์บาเมท ไม่ควรพ่นติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง
หนอนคืบกินใบฝ้าย ( <i>Anomis flava</i> )							เพราะทำให้ใบฝ้ายแห้งกรอบ และพลีัยจักจั่นระบาดมาก
หนอนม้วนใบฝ้าย ( <i>Haritalodes derogate</i> )	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (8,500)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		สารประเภทยับยั้งการเจริญเติบโตของแมลงกำจัดเพลี้ยจักจั่นได้ด้วย
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		สารประเภทไพรีทรอยด์สังเคราะห์กำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายและเพลี้ยจักจั่นฝ้ายได้ด้วย ไม่ควรใช้ต้นฤดู เนื่องจากเป็นอันตรายต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ และไม่ควรใช้สารไพรีทรอยด์ติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง เนื่องจากอาจเกิดการระบาดของแมลงหวี่ขาว
	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้ายแรง (14.3)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อัลฟา-ไซเปอร์เมทริน/พีบีไอ (alpha-cypermethrin)	5%/25% EC	3A	ปานกลาง (40)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (>16.2)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกระตุ้ม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้เช่นเดียวกับหนอนเจาะสมอฝ้าย	
	เทบูฟีโนไซด์ (tebufenozide)	20% F	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## หม่อน (Mulberry)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละประมาณ 60 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟหม่อน ( <i>Pseudodendrothrips bhatti</i> )	ฟีโปรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นตามความจำเป็น ควรพ่น ในตอนเช้าหรือตอนเย็น ถ้า มีการระบาดรุนแรงควรพ่น ไม่เกิน 2 ครั้ง	หยุดพ่นก่อนเก็บใบ หม่อนไปเลี้ยงหนอน ไหมอย่างน้อย 20 วัน
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## ถั่วเหลือง (Soybean)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ถั่วเหลืองอายุไม่เกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 20-40 ลิตร อายุเกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนแมลงวัน เจาะต้นถั่ว ( <i>Melanagromyza sojae</i> , <i>Ophiomyia phaseoli</i> , <i>O. centrosematidis</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน พ่นครั้งแรกเมื่อใบจริงคู่แรก คลี่เต็มที่ หรืออายุประมาณ 7-10 วันหลังงอก	-หนอนเข้าทำลาย ตั้งแต่ถั่วเหลืองอยู่ใน ระยะต้นกล้า ทำให้ ต้นแคระแกรน ตาย และผลผลิตลดลง - ถั่วเหลืองฝักสด งดพ่นก่อนการเก็บ เกี่ยว 10 วัน
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	โพรเฟโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปานกลาง (358)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปานกลาง (131)	2 กรัม/ เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	
แมลงหิวขา ยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	5% EC	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงใต้ใบพืช เมื่อพบแมลงหิวขาระบาด มาก พ่น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน	
		10% SL			10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ถั่วเหลืองฝักสด งด พ่นก่อนการเก็บ เกี่ยว 10 วัน
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	25 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรเตตระแมท (spirotetramat)	15% OD	23	น้อย (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	60 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
มวนเขียวข้าว ( <i>Nezera viridula</i> )	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	25% WP	16	น้อย (>2,198)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบตัวเต็มวัย 2-3 ตัว/แถวถั่วยาว 1 เมตร ใน ระยะถั่วฝักยาวเต็มที่แต่ยังไม่ ติดเมล็ด	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
มวนเขี้ยวถั่ว ( <i>Piezodorus hybneri</i> )							
มวนถั่วเหลือง ( <i>Riptortus linearis</i> )	ฟีโปรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาด	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
		70% WG			2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (>1,563)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% CS	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	แกมมา-ไซฮาโลทริน (gamma-cyhalothrin)	1.5% CS	3A	- (55)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	โพรเฟโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปานกลาง (358)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะฝักถั่ว ( <i>Etiella zinckenella</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน ในระยะถั่วติดฝักก่อนสด งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้ายแรง (>14.3)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเกิน 2-3 ตัว/แถวถ้ายาว 1 เมตร หรือพ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน ในระยะถั้วเริ่มออกดอก	ควรพ่นขณะที่หนอนมีขนาดเล็ก (วัย 1-2)
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (>16.2)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluaazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทโอดิคาร์บ (thiodicarb)	37.5% EC	1A	ปานกลาง (50)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		สำหรับถั้วเหลือฝักสด งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
หนอนกระทู้ผัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย 30% ในระยะก่อนออกดอก จนถึงระยะฝักยังเขียวอยู่ หรือใบถูกทำลาย 60% หลังดอกบาน 4 สัปดาห์	
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		-ไม่ควรพ่นติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ในสภาพที่อากาศแห้งแล้ง
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluaaron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		-ถั้วเหลือฝักสด งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 10 วัน
หนอนม้วนใบ ( <i>Archips micaceana</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 30% ก่อนออกดอกจนถึงระยะฝักยังเขียวอยู่ หรือใบถูกทำลาย 60% หลังดอกบาน 4 สัปดาห์	
หนอนม้วนใบถั้ว ( <i>Omiodes indicata</i> <i>O. diemenalis</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		ถั้วเหลือฝักสด งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 10 วัน



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยอ่อนถั่ว เหลือง ( <i>Aphis glycyines</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อนระบาด มาก 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน	ถั่วเหลืองฝักสด งด พ่นก่อนการเก็บ เกี่ยว 10 วัน
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda- cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปาน กลาง (56)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปาน กลาง (131)	2 กรัม/ เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	

## ถั่วเขียว (Mung bean)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสลับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ถั่วเขียวอายุไม่เกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 20-40 ลิตร อายุเกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนแมลงวัน เจาะต้นถั่ว ( <i>Ophiomyia phaseoli</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน พ่นครั้งแรกเมื่อใบจริงคู่แรก คลี่เต็มที่ หรืออายุประมาณ 7-10 วันหลังงอก	- หนอนเข้าทำลาย ตั้งแต่ถั่วเหลืองอยู่ในระยะต้นกล้า ทำให้ต้นแคระแกรนตาย และผลผลิตลดลง - ไตรอะโซฟอส งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปานกลาง (131)	2 กรัม/เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	
หนอนม้วนใบ ( <i>Archips micaceana</i> )	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22A	ปานกลาง (179)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 30% ก่อนออกดอกจนถึงระยะฝัก ยังเขียวอยู่ หรือใบถูกทำลาย 60% หลังดอกบาน 4 สัปดาห์	
หนอนม้วนใบ ถั่ว ( <i>Omiodes indicata</i> )	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
<i>O. diemenalis</i> )	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเจนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
แมลงหริ่งขาว ยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	60% FS	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	
		70% WS			5 กรัม/เมล็ด 1 กก.		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	35% FS	4A	- (>1,563)	10 มล./ เมล็ด 1 กก.		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	5% EC	4A	ปาน กลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงใต้ใบพืช เมื่อพบแมลงหวั่นวาระบาด มาก พ่น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน	
		10% SL			10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้าย แรงแรง (66)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
	ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	60 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
ไรแมงมุม ( <i>Tetranychus spp.</i> )	อะมีทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปาน กลาง (800)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบไรแมงมุมระบาด และใบแก่ที่ถูกทำลายแสดง ลักษณะอาการเป็นจุดสี เหลืองและแห้ง	
เพลี้ยอ่อนถั่ว ( <i>Aphis craccivora, A.gossypii</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้าย แรงแรง (66)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อนระบาด มาก 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน	งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปาน กลาง (450)	2 กรัม/ เมล็ด 1 กก.	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	
เพลี้ยไฟดอกถั่ว ( <i>Megalurothrips usitatus</i> ) เพลี้ยไฟข้าวโพด ( <i>Frankliniella williamsi</i> )	ฟิพรอนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟทำลายใบ และดอก ในระยะที่ถั่ว เจริญเติบโต จนถึงระยะติดฝักอ่อน	
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้าย แรงแรง (66)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
	สไปเนโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	5 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อะบาเมกติน (abamectin)	1.8% EC	6	ร้าย แรงแรง (10)	30 มล./ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้			
ไรขาวพริก ( <i>Polyphagotar sonemus latus</i> )	อะมีตราซ (amitraz)	20% EC	19	ปาน กลาง (800)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลาย ประมาณ 30% ในระยะถั้ว ออกดอกถึงติดฝักก่อน	ไรขาวมักทำลายระยะ ถั้วออกดอกทำให้ใบที่ เกิดใหม่มีขนาดเล็ก หยابก้าน และหดลง	
หนอนกระทู้ผัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย 30% ในระยะก่อนออกดอก จนถึงระยะฝักยังเขียวอยู่ หรือใบถูกทำลาย 60% หลัง ดอกบาน 4 สัปดาห์		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้าย แรง (66)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		-ไม่ควรพ่นติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ในสภาพที่ อากาศแห้งแล้ง -งดพ่นก่อนการเก็บ เกี้ยว 21 วัน	
	คลอร์ฟลูอาซอรอน (chlorfluaron)	5% EC	15	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
มวนเขียวข้าว ( <i>Nezera viridula</i> )	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	25% WP	16	น้อย (>2,198)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบตัวเต็มวัย 2-3 ตัว/แถวถั้วยาว 1 เมตร ใน ระยะถั้วฝักยาวเต็มที่แต่ยังไม่ติดเมล็ด		
มวนเขียวถั้ว ( <i>Piezodorus hybneri</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	ไม่ติดเมล็ด		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
		70% WG			2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (>1,563)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			
อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปาน กลาง (146)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร				

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% CS	3	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แกมมา-ไซฮาโลทริน (gamma-cyhalothrin)	1.5% CS	3	- (55)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	โพรฟิโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปานกลาง (358)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะฝักถั่วเขียว ( <i>Maruca vitrata</i> ) หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน ( <i>Lampides boeticus</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อฝักถูกทำลาย ประมาณ 30% ในระยะถั่ว ออกดอกถึงติดฝักก่อนหรือ ดอกและฝักถูกทำลาย ประมาณ 20% เมื่อถั่วอายุ 42 วันหรือดอกและฝักถูกทำลายประมาณ 10% เมื่อถั่วอายุ 49 วันขึ้นไป	งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้ายแรง (>14.3)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเกิน 2-3 ตัว/แถวถั่วยาว 1 เมตร หรือ พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน ในระยะถั่วเริ่มออกดอก	ควรพ่นขณะที่หนอนมีขนาดเล็ก (วัย 1-2)
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (>16.2)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทโอดิคาร์บ (thiodicarb)	37.5% EC	1A	ปานกลาง (50)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน
หนอนกระทู้หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบกลุ่มไข่ 0.5 กลุ่ม/แถวถ่วงยาว 2 เมตร หรือพบหนอน 1 ตัว/ต้น	ควรพ่นขณะที่หนอนมีขนาดเล็ก
	เทบูฟีโนไซด์ (tebufenozide)	20% F	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟลูเฟนออกซุรอน (flufenoxuron)	5% EC	15	น้อย (>3,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## ถั่วลิสง (Groundnut or peanut)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ถั่วลิสงอายุไม่เกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 20-40 ลิตร อายุเกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนขนอบใบ ถั่วลิสง ( <i>Aproaerema modicella</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย 30% พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน	ความเสียหายรุนแรงมากในระยะจตุรัสถั่วยังเล็ก และระยะติดฝัก
หนอนม้วนใบ ( <i>Archips micaceana</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 30% ก่อนออกดอกจนถึงระยะฝัก ยังเขียวอยู่ หรือใบถูกทำลาย	
หนอนม้วนใบ ถั่ว ( <i>Omiodes indicata</i> <i>O. diemenalis</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	60% หลังดอกบาน 4 สัปดาห์	
เพลี้ยไฟถั่วลิสง ( <i>Caliothrips indicus</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟทำลายใบ เฉลี่ย 30-40 % ในระยะถั่วเริ่มติดฝัก และพ่นซ้ำเมื่อพบ	
เพลี้ยไฟดอกไม้ ( <i>Frankliniella schultzei</i> )	เมธิโอคาร์บ (methiocarb)	50% WP	1A	ร้ายแรง (19)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	การระบาด 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน	
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )							
เพลี้ยไฟฝ้าย ( <i>Thrips palmi</i> )							
หนอนกระทู้ฝัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย 30% ในระยะก่อนออกดอก จนถึงระยะฝักยังเขียวอยู่ หรือใบถูกทำลาย 60% หลังดอกบาน 4 สัปดาห์	
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		ไม่ควรพ่นติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ในสภาพที่อากาศแห้งแล้ง
	คลอร์ฟลูอาซอรอน (chlorfluaoron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้ายแรง (>14.3)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเกิน 2-3 ตัว/แถวถ้ายาว 1 เมตร หรือพ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน ในระยะถั้วเริ่มออกดอก	ควรพ่นขณะที่หนอนมีขนาดเล็ก (วัย 1-2)
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (>16.2)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทโอดีคาร์บ (thiodicarb)	75% WP	1A	ปานกลาง (50)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
ด้วงน้ำมัน ( <i>Mylabris phalerata</i> , <i>Epicauta maklini</i> , <i>E. waterhousei</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อแมลงทำลายในระยะถั้วเริ่มออกดอก และพ่นซ้ำเมื่อใบถูกกัดกิน 40 %	
เสี้ยนดิน ( <i>Dorylus orientalis</i> )	คาร์แทป (cartap)	4% G	14	ปานกลาง (325)	4 กก./ไร่	ใส่ 2 ครั้ง ไร่พร้อมปลูก และถั้วอายุ 30-35 วัน โดยโรยห่างโคนต้น 10 ซม. แล้วกลบโคน	
ปลวก ( <i>Odontotermes</i> sp.)	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	80 มล./น้ำ 20 ลิตร		



## ละหุ่ง (Castor bean)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ละหุ่งพื้นเมืองอายุ 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 20 ลิตร เมื่อโตเต็มที่ ใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร ละหุ่งพันธุ์ต่างประเทศ อายุ 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 40 ลิตร เมื่อโตเต็มที่ ใช้น้ำไร่ละ 160 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนคืบละหุ่ง ( <i>Achaea janata</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนระบาด ทำลายไปมากกว่า 30%	หมั่นตรวจหนอนคืบ โดยเฉพาะเมื่อมีฝนตกสม่ำเสมอ ในการพ่นควรพ่นใบและผลละหุ่งที่อยู่สูง ถ้าพบแตนเบียนหนอนคืบ ไม่ควรพ่นสารกำจัดแมลง
เพลี้ยจักจั่น ละหุ่ง ( <i>Jacobiasca formosana</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบล่างของละหุ่งแสดงอาการใบห่อมีสีเหลืองและใบกรอบ	ความเสียหายจะรุนแรงระยะฝนทิ้งช่วง ถ้าฝนตกสม่ำเสมอไม่จำเป็นต้องพ่นสาร
ไรแมงมุม ( <i>Tetranychus spp.</i> )	อะมีตราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	เมื่อพบไรแมงมุม และใบแก่ที่ถูกทำลายแสดงอาการเป็นจุดเหลืองและแห้ง พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน	
ด้วงกุหลาบ ( <i>Adoretus compressus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลายเกิน 30%	ใบที่ถูกทำลายจะเป็นรอยปรุปรุน การทำลายเกิดในเวลากลางคืน

## งา (Sesame)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสเปรย์สะพายหลัง (knapsack sprayer) งาอายุไม่เกิน 1 เดือน  
ใช้น้ำไร่ละ 20-40 ลิตร อายุเกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยแป้ง ( <i>Phenacoccus</i> sp.)	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (>1,563)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเฉพาะจุดที่พบเพลี้ยแป้ง พ่นซ้ำตามความจำเป็น	1. สารไวต์ออยล์สามารถใช้เป็นสารเสริมประสิทธิภาพ (Adjuvant) ของสารกำจัดแมลงได้ด้วย โดยใช้สารกำจัดแมลงชนิดใดชนิดหนึ่ง ลดอัตราครึ่งหนึ่งของการพ่นสารเดียว ผสมไวต์ออยล์ 50 มล./น้ำ 20 ลิตร ผสมกันในน้ำที่ละน้อยแล้ว กวนให้เข้ากัน จากนั้นค่อยๆ เติมนจนได้ปริมาตรน้ำที่กำหนด 2. ไม่ควรพ่นไวต์ออยล์ติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง เนื่องจากอาจทำให้เกิดอาการเป็นพิษกับต้นงา
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนห่อใบงา ( <i>Antigastra catalaunalis</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนมากกว่า 2 ตัว/แถวยาว 1 เมตร หรือพ่นเพียง 3 ครั้ง เมื่ออายุ 5, 20 และ 40 วัน	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (>16.2)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก ( <i>Acherontia styx</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนมากกว่า 1 ตัว/แถวยาว 3 เมตร และพ่นซ้ำอีก เมื่อพบปริมาณหนอนดั่งที่กล่าวมาแล้ว ถ้าหนอนระบาดรุนแรงพ่น 3 ครั้ง ถ้าหนอนระบาดรุนแรงพ่น 3 ครั้ง เมื่ออายุ 5, 10	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
						และ 40 วันพ่น 3 ครั้ง เมื่ออายุ 5, 10 และ 40 วัน	
มวนฝิ่น ( <i>Nysius</i> sp.)	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด พ่น 3 ครั้ง เมื่ออายุ 5, 20 และ 40 วัน	
มวนเขียวข้าว ( <i>Nezara viridula</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อมีการทำลายในงา ระยะงาออกดอกและติดฝัก	
ไรขาวพริก ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	อะมีตราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบใบถูกทำลาย ประมาณ 30% ในระยะงาออกดอกถึงติดฝักก่อน	ไรขาวมักทำลาย ระยะงาออกดอก ทำให้ใบที่เกิดใหม่มีขนาดเล็ก หยาบกร้าน และหดลง

## ทานตะวัน (Sunflower)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ทานตะวันอายุไม่เกิน 1 เดือน  
ใช้น้ำไร่ละ 20-40 ลิตร อายุเกิน 1 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 100-150 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นบริเวณจานดอกเมื่อพบ หนอนเฉลี่ยมากกว่า 2 ตัว/ 10 จานดอก	
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18A	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แกมมา-ไซฮาโลทริน (gamma-cyhalothrin)	1.5% CS	3A	- (55)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ( <i>Amrasca biguttula</i> ) เพลี้ยจักจั่น ( <i>Empoasca</i> sp.)	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบตัวอ่อนเพลี้ย จักจั่นมากกว่า 2 ตัว/ใบ ใน ระยะทานตะวันอายุไม่เกิน 45 วัน	ทานตะวันอายุ มากกว่า 45 วัน สามารถทนทานต่อการทำลายของ เพลี้ยจักจั่น
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปาน กลาง (146)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	25% WP	16	น้อย (>2,198)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
แมลงหิวข้าว ยาสูป ( <i>Bemisia tabaci</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	5% EC	4A	ปาน กลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงใต้ใบพืช เมื่อพบแมลงหิวข้าวระบาด มาก พ่น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน	
		10% SL			10 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
มวนเขียวข้าว ( <i>Nezera viridula</i> )	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	25% WP	16	น้อย (>2,198)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบตัวเต็มวัย 2-3 ตัว/แถว	
มวนเขียวถั่ว ( <i>Piezodorus hybneri</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
มวนถั่วเหลือง ( <i>Riptortus linearis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
		70% WG			2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (>1,563)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% CS	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แกมมา-ไซฮาโลทริน (gamma-cyhalothrin)	1.5% CS	3A	- (55)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	โพรเฟโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปานกลาง (358)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	บูโพรเฟซีน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟถั่วลิสง ( <i>Caliothrips indicus</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟทำลายใบเฉลี่ย 30-40 % และพ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน	
เพลี้ยไฟดอกไม้ ( <i>Frankliniella schultzei</i> )	เมธิโอคาร์บ (methiocarb)	50% WP	1A	ร้ายแรง (19)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )							
เพลี้ยไฟฝ้าย ( <i>Thrips plami</i> )							
มวนฝิ่น ( <i>Nysius sp.</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
หนอนม้วนใบ ( <i>Archips micaceana</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
หนอนม้วนใบถั่ว ( <i>Omiodes indicata</i> , <i>O. diemenalis</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## มะพร้าว (Coconut)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) มะพร้าวอายุ 4 ปี ขึ้นไป ใช้น้ำต้นละ 15-20 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
ด้วงแรดเล็ก ( <i>Oryctes rhinoceros</i> ) ด้วงแรดใหญ่ ( <i>O. gnu</i> )						<p>1. ใช้วิธีเขตกรรม การกำจัด แหล่งขยายพันธุ์เป็นวิธีที่ดีที่สุด และลงทุนน้อย โดยไม่ปล่อยแหล่งขยายพันธุ์ ที่ง่ ะสมไว้เกิน 2 เดือน</p> <p>วิธีการ</p> <p>ก. เผาหรือฝังซากท่อน มะพร้าว ตอมะพร้าว</p> <p>ข. ซากชิ้นส่วนของพีชและ มูลสัตว์ ควรเกลี่ยกระจาย บนพื้นดินไม่ให้หนาเกิน 15 ซม.</p> <p>ค. ถ้าจำเป็นต้องกองทิ้งไว้ เกิน 2-3 เดือน ควรหมั่น พลิกกลับกอง เพื่อตรวจหา ไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็ม วัยของด้วงแรดแล้วกำจัด เสีย</p> <p>2. วิธีกล หมั่นทำความสะอาดบริเวณคอมะพร้าว และปาล์มน้ำมันตามโคน ยอด หากพบรูให้ใช้เหล็ก แหลมแทงด้วงแรดในรู เพื่อ กำจัดพร้อมใส่สารกำจัด แมลงเพื่อป้องกันไม่ให้ด้วง แรดวางไข่</p>	แหล่งขยายพันธุ์ ได้แก่ ซากลำต้น และตอของต้น มะพร้าวหรือปาล์ม น้ำมัน ซากชิ้นส่วน ของพีชและมูลสัตว์ ที่ทิ้งไว้นาน ๆ
ราเขียวเมทาไรเซียม แอนิโซเพลีย ( <i>Metharhizium anisopliae</i> )		-	UNF	-	-	เมื่อพบทำลายของด้วงแรด ตัวเต็มวัย จัดเตรียมกองกับ ดักเพื่อล่อให้ด้วงแรดตัวเต็ม วัยมาจับคู่ผสมพันธุ์และ วางไข่ เมื่อพบตัวหนอนด้วง แรดในกองกับดัก ใช้ราเขียว เมทาไรเซียมรูปแบบเชื้อสด ในอัตรา 2 ถัง (800 กรัม โดยปริมาตร) ต่อกอง เกลี่ย ให้เชื้อกระจายทั่วทั้งกอง และรดน้ำเพิ่มความชื้น ในกองกับดัก หาวัสดุคลุม กอง เช่น ทางมะพร้าว หรือ	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
						เศษใบไม้ เพื่อปกป้อง แสงแดด และรักษาความชื้น ในกองกักตัก ทั้งไว้ประมาณ 3-4 สัปดาห์ หนอนด้วงแรด จะเริ่มติดเชื้อ สังเกตจากรอยแผลสีน้ำตาลข้างลำตัว การทำกองกักตักควรทำอย่างต่อเนื่อง ควรเติมวัสดุ ในกองกักตักอย่างน้อยปีละ 2-3 ครั้ง และเติมราเขียว เมทาไรเซียมในกองกักตัก ทุก ๆ 3-4 เดือน เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการควบคุม ให้ดียิ่งขึ้น	
	ไดอะซินอน (diazinon)	60% EC	1B	ปาน กลาง (1,139)	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร	สำหรับมะพร้าวอายุ 1-5 ปี ราดบริเวณคอมะพร้าวให้ เปียกชุ่มโดยใช้น้ำยาผสม ประมาณ 1-1.5 ลิตร/ต้น ตามขนาดของคอมะพร้าว ห่างกัน 15-20 วัน ปกติทำ 1-2 ครั้ง	สังเกตรอยทำลาย โดยดูจากทางใบใหม่ จะมีรอยขาดเป็นรูบ สามเหลี่ยม การ กำจัดโดยสารกำจัด แมลงเป็นการ แก้ปัญหาที่ปลาย เหตุ จะได้ผลใน ระยะหนึ่งเท่านั้น การกำจัดที่ดีที่สุดคือ การกำจัดแหล่ง ขยายพันธุ์อันเป็น ต้นเหตุ
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
ด้วงงวง มะพร้าวชนิด เล็ก ( <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> ) ด้วงงวง มะพร้าวชนิด ใหญ่ ( <i>R. vulneratus</i> )						ควรใช้น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว หรือชันผสมน้ำมันยางทา รอบต้น ตั้งแต่โคนต้นถึง ระดับเหนือพื้นดิน 2 ฟุต บริเวณที่พบรอยแผลหรือ รอยแตกของเปลือก เพื่อ ป้องกันการวางไข่ ทำปีละ 2 ครั้ง	



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนหอยหลังเต่า ( <i>Thoesa siamica</i> ) หนอนร่านมะพร้าว ( <i>Parasa lepida</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	10-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วบริเวณใบและโคนทางใบเมื่อพบใบถูกทำลาย 40%	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดอะซินอน (diazinon)	60% EC	1B	ปานกลาง (1,139)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร		
		40% WP			35 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
แมลงดำหนามมะพร้าว ( <i>Plesioa reichei</i> )						ใช้ แตนเบียนอะซีโคเดส และแตนเบียนเตตระสตีดัส 5-10 มั้มี่/ไร่ ทุก 7 วัน ต่อเนื่อง 1 เดือน	
หนอนหัวดำมะพร้าว						วิธีเขตกรรมและวิธีกล ตัดใบที่มีหนอนนำไปเผาทำลายทันที ไม่ควรย้ายต้นพันธุ์มะพร้าว มาจากแหล่งที่มีการระบาด	
						ปล่อยแตนเบียนโกนีโอซิส และบราคอน ในอัตราชนิดละ 200 ตัวต่อไร่ ประเมินสถานการณ์ทุก 7 วัน เพื่อกำหนดเขตควบคุมไม่ให้ระบาดวงกว้าง	
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	100 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วทรงพุ่ม ช่วงเย็น หลีกเลี้ยงแสงแดด	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	30 มล./ต้น	-มะพร้าวต้นสูงมากกว่า 12 เมตรให้ใช้ส่วนเจาะรูที่ลำต้นให้รูอยู่สูงจากพื้นดิน 1 เมตร เอียงลง 45 องศา ลึก 10 เซนติเมตร เจาะ 2 รู ให้รูอยู่ตรงข้ามกันและต่างระดับกันเล็กน้อย จากนั้นให้ใช้สารไม่ผสมน้ำฉีด โดยฉีดสารกำจัดแมลงลงไปรูละ 15 มล. และปิดรูด้วยดินน้ำมัน	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
						วิธีนี้จะป้องกันกำจัดหนอน ได้นานมากกว่า 3 เดือน และป้องกันกำจัดศัตรูชนิดอื่นได้ <u>วิธีนี้ห้ามใช้กับ มะพร้าว น้ำหอม มะพร้าว กะทิ และมะพร้าวที่ใช้ทำ น้ำตาลโดยเด็ดขาด</u>	
	ฟลูเบนโดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	-มะพร้าวที่สูงน้อยกว่า 12 เมตร รวมทั้งมะพร้าวกะทิ มะพร้าว น้ำหอม และ	
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	มะพร้าวที่ใช้ทำน้ำตาลใน พื้นที่ระบาดรุนแรง ไม่ได้ ปล่อยแตนเบียนพ่นด้วยสาร	
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	กำจัดแมลง ให้ทั่วทรงพุ่ม 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน หาก ปล่อยแตนเบียน ให้ปล่อย หลังพ่นสารเคมี 2 สัปดาห์ วิธีนี้ใช้ย้ายต้นพันธุ์เพื่อ ป้องกันการแพร่กระจายได้เช่นกัน	

## ปาล์มน้ำมัน (Oil palm)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี ใช้น้ำต้นละ 1-5 ลิตร อายุ 3 ปีขึ้นไป ใช้น้ำต้นละ 10-20 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
หนอนหน้าแมว ( <i>Darna furva</i> )	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบหนอนทำลายเฉลี่ย 20 ตัวต่อทางใบ พ่นซ้ำตามความจำเป็น	ควรพ่นเมื่อหนอนอยู่ในระยะแพะผิวใบ (หนอนวัย 1-4) จะได้ผลดียิ่งขึ้น
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เดลตามาทริน (deltamethrin)	3% EC	3	ปานกลาง (135)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	80 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีโทเฟนพอกซ์ (etofenprox)	20% EC	3A	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>2,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนหอยหลังเต่า ( <i>Thosea siamica</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3	ร้ายแรง (>16.2)	5-10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG,WP	11	-	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไตรคลอร์ฟอน (trichlorfon)	95% WP	1B	ปานกลาง (212)	15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
ด้วงแรดเล็ก ( <i>Oryctes rhinoceros</i> ) ด้วงแรดใหญ่ ( <i>O. gnu</i> )						<p>1. ใช้วิธีเขตกรรม การกำจัดแหล่งขยายพันธุ์เป็นวิธีที่ดีที่สุด และลงทุนน้อย โดยไม่ปล่อยแหล่งขยายพันธุ์ทิ้งสะสมไว้เกิน 2 เดือน</p> <p>วิธีการ</p> <p>ก. เผาหรือฝังซากท่อนมะพร้าว ตอมะพร้าว</p> <p>ข. ซากชิ้นส่วนของพีชและมูลสัตว์ ควรเกลี่ยกระจายบนพื้นดินไม่ให้หนาเกิน 15 ซม.</p> <p>ค. ถ้าจำเป็นต้องกองทิ้งไว้เกิน 2-3 เดือน ควรหมั่นพลิกกลับกอง เพื่อตรวจหาไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของด้วงแรดแล้วกำจัดเสีย</p> <p>2. วิธีกล หมั่นทำความสะอาดบริเวณคอกมะพร้าว และปาล์มน้ำมันตามโคนยอด หากพบรูให้ใช้เหล็กแหว่งแทงด้วงแรดในรู เพื่อกำจัดพร้อมใส่สารกำจัดแมลงเพื่อป้องกันไม่ให้ด้วงแรดวางไข่</p>	แหล่งขยายพันธุ์ ได้แก่ ซากลำต้น และตอของต้นมะพร้าวหรือปาล์ม น้ำมัน ซากชิ้นส่วนของพีชและมูลสัตว์ ที่ทิ้งไว้นาน ๆ
	ราเขียวเมทาไรเซียม แอนิโซเพเลีย ( <i>Metharhizium anisopliae</i> )	-	UNF	-	-	เมื่อพบทำลายของด้วงแรดตัวเต็มวัย จัดเตรียมกองกับดักเพื่อล่อให้ด้วงแรดตัวเต็มวัยมาจับคู่ผสมพันธุ์และวางไข่ เมื่อพบตัวหนอนด้วงแรดในกองกับดัก ใช้ราเขียวเมทาไรเซียมรูปแบบเชื้อสด ในอัตรา 2 ถุง (800 กรัม โดยปริมาตร) ต่อกอง เกลี่ยให้เชื้อกระจายทั่วทั้งกอง และรดน้ำเพิ่มความชื้นในกองกับดัก หาวสวดคลุมกอง เช่นทางมะพร้าว หรือ	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
						เศษใบไม้ เพื่อป้องกัน แสงแดด และรักษาความชื้น ในกองกักตัก ทั้งไว้ประมาณ 3-4 สัปดาห์ หนอนด้วงแรด จะเริ่มติดเชื้อ สังเกตจากรอยแผลสีน้ำตาลข้างลำตัว การทำกองกักตักควรทำอย่างต่อเนื่อง ควรเติมวัสดุ ในกองกักตักอย่างน้อยปีละ 2-3 ครั้ง และเติมราเขียว เมทาไรเซียมในกองกักตัก ทุก ๆ 3-4 เดือน เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการควบคุม ให้ดียิ่งขึ้น	
	ไดอะซินอน (diazinon)	60% EC	1B	ปาน กลาง (1,139)	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร	สำหรับปล้ำมน้ำมันอายุ 1-5 ปี ราดบริเวณคอปล้ำมน้ำมันให้เปียกชุ่มโดยใช้ น้ำยาผสมประมาณ 1-1.5 ลิตร/ต้น ตามขนาดของคอ ปล้ำมน้ำมันห่างกัน 15-20 วัน ปกติทำ 1-2 ครั้ง	สังเกตรอยทำลาย โดยดูจากทางใบใหม่ จะมีรอยขาดเป็นรูบสามเหลี่ยม การกำจัดโดยสารกำจัดแมลงเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ จะได้ผลในระยะหนึ่งเท่านั้น การกำจัดที่ดีที่สุดคือ การกำจัดแหล่งขยายพันธุ์อันเป็นต้นเหตุ
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
ด้วงกุหลาบ ( <i>Adoretus compressus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่ว 1-2 ครั้ง เมื่อพบ ไข่ถูกทำลายมากกว่า 50%	ควรพ่นในเวลาเย็น หรือใกล้ค่ำจะได้ผลดี

## กล้วย (Banana)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ด้วงงวงกล้วย ( <i>Cosmopolites sordidus</i> , <i>Odoiporus longicollis</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	ราดรอบโคนต้นเมื่อสำรวจพบด้วงงวงกล้วย 2-4 ตัว/กับดัก	เพื่อช่วยลดปริมาณด้วงงวงกล้วย แนะนำให้เกษตรกรทำกับดัก โดยตัดต้นกล้วยยาวท่อนละ 30 ซม. ผ่าครึ่งตามยาว วางคว่ำในสวน กับละ 1 ท่อน แต่ละกับดักห่างกัน 10 เมตร เพื่อล่อตัวเต็มวัยให้เข้ามาในกับดัก แล้วจับทำลาย

### มะม่วงหิมพานต์ (Cashew nut)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องสูบโยกสะพายหลัง (Knapsack sprayer) สำหรับต้นมะม่วงหิมพานต์อายุ 3-5 ปี ใช้ น้ำไร่ละ 140-250 ลิตร (1 ไร่ = 45 ต้น ระยะปลูก 6x6 เมตร) และอายุ 6-10 ปีขึ้นไป ใช้เครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ใช้น้ำต้นละ 10-20 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟท่อ ( <i>Haplothrips</i> sp.)	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด ช่วงเริ่มแทงช่อดอก	
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (>16.2)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เมทีโอคาร์บ (methiocarb)	50% WP	1A	ร้ายแรง (19)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
มวนยุง ( <i>Helopeltis antonii</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบรอยทำลายยอดอ่อนก่อนออกช่อดอก และช่วงติดผลอ่อน	
	เมทีโอคาร์บ (methiocarb)	50% WP	1A	ร้ายแรง (19)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนบู่กินใบ ( <i>Cricula trifenestrata</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	70 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลายเกิน 30%	
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	5 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## โกโก้ (Cocoa)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องสูบโยกสะพายหลัง (Knapsack sprayer) พ่นต้นละ 1-5 ลิตร ตามขนาดของทรงพุ่ม

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
มวนโกโก้ ( <i>Helopeltis</i> sp.)	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด และพ่นซ้ำตามความจำเป็น	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไบเฟนทริน (bifenthrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (54.5)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		



## กาแฟ (Coffee)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องสูบลอยสะพายหลัง (Knapsack sprayer) กาแฟอายุ 1-3 ปี พันธุ์โรบัสต้า ใช้น้ำไร่ละ 90 ลิตร ต้นละ 0.5 ลิตร พันธุ์อราบิกา ใช้น้ำไร่ละ 200 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
มอดเจาะผลกาแฟ ( <i>Hypothenemus hampei</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	สวนกาแฟที่มีการระบาดของมอดเจาะผลกาแฟให้พ่นสารกำจัดแมลงในระยะที่ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มม. จนถึงผลกาแฟสุก	การเก็บเกี่ยวผลกาแฟ ควรเก็บผลสุกให้หมดต้น ไม่ให้ติดค้างหรือร่วงหล่นอยู่บนพื้นดินใต้ต้น ตัดแต่งกิ่งกาแฟที่ให้ผลผลิตแล้ว
หนอนดั่งหนวดยาวแพะเปลือกลำต้น ( <i>Xyloreychus</i> sp.)						ใช้พ่นข้าวคลุมโคนต้นกาแฟโดยพ่นหรือยกพ่นสูงจากพื้นดินจนถึงกิ่งล่างของทรงพุ่ม เพื่อบังส่วนของลำต้นและป้องกันตัวเต็มวัยมาวางไข่ควรคลุมไว้ตลอดปี	กับกาแฟพันธุ์อราบิกา อายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป แมลงชนิดนี้เป็นศัตรูที่สำคัญทางภาคเหนือ หมั่นตรวจสภาพพวงที่ใช้คลุม ถ้าพวงยุบตัวหรือผู้ให้พ่นสูงขึ้นในระดับเดิมหรือเปลี่ยนพวงใหม่ทุก 3-5 เดือน
เพลี้ยหอยสีเขียว ( <i>Coccus viridis</i> )	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	200 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเฉพาะต้นที่พบการระบาดของเพลี้ยหอยซึ่งเกาะบนส่วนของยอดอ่อนกิ่ง ลำต้น และใต้ใบ พ่นซ้ำตามความจำเป็น	ควรกำจัดมดที่อยู่บนต้นกาแฟเนื่องจากมดเป็นพาหะนำเพลี้ยหอยไปยังต้นอื่น
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เฟนิโตรไทออน (fenitrothion)	50% EC	1B	ปานกลาง (330)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

### แก้วมังกร (Dragon fruit)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยแป้ง สับประตีสีเทา ( <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> )	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ การระบาดของเพลี้ยแป้ง (ผลแก้วมังกรอายุ 1 สัปดาห์) อย่างน้อย 2 ครั้ง ติดต่อกัน ทุก 7 วัน พ่นซ้ำ เมื่อพบการระบาด	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนแมลงวัน ผลไม้ ( <i>Bactocera dorsalis</i> , <i>B. correcta</i> , <i>B. umbrosa</i> <i>Zeugodacus cucurbitae</i> , <i>Z. tau</i> )							ห่อผลแก้วมังกรด้วย ถุงพลาสติก หรือ ถุง เคลือบสารเคมี หรือ ถุงใยสังเคราะห์ หรือ ถุงห่อผลไม้ สำเร็จรูป หรือ ถุง กระดาษสีน้ำตาล เมื่อผลแก้วมังกร อายุอายุ 2 สัปดาห์

## ทุเรียน (Durian)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

ทุเรียนอายุ 10 ปี ใช้น้ำประมาณต้นละ 15-20 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้			
เพลี้ยไก่แจ้ ทุเรียน ( <i>Allocarsidara malayensis</i> )	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	8 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	ควรพ่นสารเมื่อสำรวจพบ เพลี้ยไก่แจ้ในช่วงแตกยอดอ่อน โดยสำรวจแปลงละ 10-25% ของจำนวนต้น ทั้งหมด ต้นละ 5 ยอด พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambdacyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	- /ปาน กลาง (1,563/56)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
หนอนเจาะ เมล็ดทุเรียน ( <i>Mudaria luteileprosa</i> )						- ห่อผลทุเรียนโดย การใช้ถุงพลาสติกสี ขาวขุ่น เจาะบริเวณ ก้นถุงให้สามารถ ระบายน้ำได้ - การห่อผลระยะ ยาวเป็นการห่อผล อย่างเดียวตั้งแต่ผล อายุ 1 เดือนครึ่ง จนถึงเก็บเกี่ยว - การห่อผลร่วมกับ การพ่นสารกำจัด แมลง จะพ่นสาร กำจัดแมลง ตั้งแต่ ผลอายุ 1 เดือนครึ่ง ถึง 2 เดือนครึ่ง หลังจากนั้นจึงห่อผล จนถึงเก็บเกี่ยว		
	ไดอะซินอน (diazinon)	60% EC	1B	ปาน กลาง (1,139)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		แหล่งที่ระบาดประจำ พ่น หลังจากทุเรียนติดผล 1 เดือน แหล่งที่ไม่เคยระบาด	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		ควรสำรวจ โดยติดตั้งกับดัก แสงไฟ และพ่นทันทีเมื่อพบ ผีเสื้อติดกับดักแสงไฟ	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยหอยเกร็ดทุเรียน ( <i>Aulacaspis vitis</i> )	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาด พ่นทุก 7 วัน ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ครั้ง	มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	สำรวจการระบาดของเพลี้ยไฟในระยะแตกใบอ่อน ดอก และผลอ่อน พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟเฉลี่ยมากกว่า 1 ตัวต่อยอด ช่อ หรือผล	มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้น ( <i>Batocera rufomaculata</i> )	ไทอะมีทอกแซม/แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam/lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	- /ปานกลาง (>1563/56)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้โชกเฉพาะบริเวณลำต้น ตั้งแต่โคนต้นจนถึงยอด และกิ่งขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ด้วงชอบวางไข่ พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 2 สัปดาห์	มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
	โคลโทอะนิดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะผล ( <i>Conogethes punctiferalis</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีการระบาด พ่นหลังจากทุเรียนติดผลแล้ว 1 เดือน พ่น 3-4 ครั้ง ทุก 20 วัน	บริเวณที่ผลติดกัน หนอนชอบทำลาย ควรตัดแต่งให้เหลือผลเดี่ยว แต่ถ้าไม่มีการตัดแต่ง ควรใช้กิ่งไม้หรือกาบมะพร้าวคั้นระหว่างผล งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ไรแดงแอฟริกัน ( <i>Eutetranychus africanus</i> )	โพรพาร์โกต์ (propagite)	30% WP	12C	น้อย (2,639)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นทั้งต้นโดยเฉพาะบริเวณยอด เมื่อพบโรระบาด พ่นซ้ำตามความจำเป็น	งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox)	2% EC	10A	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## ฝรั่ง (Guava)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
แมลงวันผลไม้ ( <i>Bactocera correcta</i> ) แมลงวันทอง ( <i>Bactocera dorsalis</i> )							ควรห่อผลตั้งแต่ผล ฝรั่งอายุ 8 สัปดาห์ หลังดอกบานด้วย ถุงพลาสติกหุ้มสี ขาวขนาด 6x14 นิ้ว ที่เจาะรูแบบซ่อนรูป สำเร็จมาจากโรงงาน เพื่อป้องกันการเข้า ทำลายของแมลงวัน ผลไม้ และหุ้มทับ ด้วยกระดาษสมุด โทรศัพท์หรือ หนังสือพิมพ์ห่อเป็น รูปกรวยเพื่อป้องกัน แสงแดด ทำให้ผิว สวยและเจริญเติบโต เร็ว
หนอนแดง ( <i>Meridarchis scyroides</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% CS	3A	ปาน กลาง (56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบรอยทำลาย ของหนอนแดงบนผลฝรั่ง อย่างน้อย 2 ครั้งติดต่อกัน	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดฟลูเบนซุรอน (diflubenzuron)	25% WP	15	น้อย (>4,640)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## องุ่น (Grape)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

องุ่นเต็มค้ำใช้น้ำประมาณไร่ละ 400 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้			
ไรแดงมะม่วง ( <i>Oligonychus mangiferus</i> )	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปาน กลาง (800)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดใน ระยะใบแก่ โดยพ่นทั่วทั้ง แปลงบนใบและใต้ใบ พ่นซ้ำ ตามความจำเป็น	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน	
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1A	ร้าย แรง (66)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 28 วัน	
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นบริเวณยอดอ่อน ดอก ผลอ่อน เมื่อพบการระบาด		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10-15 มล./น้ำ 20 ลิตร			
หนอนกระทู้ หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	60-80 กรัม, มล./น้ำ 20 ลิตร	ระยะองุ่นเริ่มผลิติดอกและ ใบ พบกลุ่มไข่ หรือหนอน ขนาดเล็ก พ่น 2 ครั้ง ห่าง กัน 3-5 วัน ในช่วง ระยะผล		
	เทบูเฟโนไซด์ (tebufenozide)	20% F	18	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	5 มล./ น้ำ 20 ลิตร		พ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ย 1 ตัว/ช่อ	
	นิวเคลียร์โพลีโอดีโรซิส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนกระทู้หอม (Nucleopolyhedrosis virus or NPV)	SC	UNV	-	20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร		- พ่นทุก 7 วัน หลัง องุ่นแตกยอดอ่อน และหลังจากแต่งช่อ ผลองุ่นแล้ว - พ่นทุก 5 วัน เมื่อ ช่อดอกองุ่นเติบโต เต็มที่และเริ่มบานไป จนติดผลอ่อน - กรณีเกิดการ ระบาดรุนแรงพบ หนอนเฉลี่ยเกิน 3 ตัว/ยอด ควรพ่น ห่างกัน 3 วัน ติดต่อกัน 2 ครั้ง	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	นิวเคลียร์โพลีฮีโดรซีส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนเจาะสมอฝ้าย (Nucleopolyhedrosis virus or NPV)	-	31	-	20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นครั้งแรกตอนดอกเริ่มบาน 3-4 วัน พ่นซ้ำอีก 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน	แนะนำให้พ่นเอ็นพีวี หนอนเจาะสมอฝ้าย 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน ตามด้วยการพ่นสาร อีมาเมกตินเบนโซเอต เพื่อการป้องกัน กำจัดที่มี ประสิทธิภาพ
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	60-80 กรัม, มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ การระบาด พ่นซ้ำตามความ จำเป็น	



## พุทรา (Jujube)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) พุทราอายุ 5 ปี ใช้น้ำ  
ประมาณต้นละ 5 ลิตร ควรพ่นเหยื่อพิษด้วยเครื่องพ่นสารแบบสเปรย์สะพายหลัง (knapsack sprayer)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนแดง พุทรา ( <i>Meridarchis scyroides</i> )	ไดฟลูเบนซuron (diflubenzuron)	25% WP	15	น้อย (4,640)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ในช่วงที่มีการระบาด เริ่ม พ่นเมื่อผลมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 1 ซม.	หนอนมีระบาดช่วง เดือนตุลาคม- มกราคม หรือในช่วง เดือนที่ฝนตกน้อย งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว อย่างน้อย 14 วัน
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1A	ร้าย แรง (66)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนขนใบ พุทรา ( <i>Stigmella</i> sp.)	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	45 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	หนอนมีระบาด ในช่วงเดือนมีนาคม- มิถุนายน หรือหลัง ฝนทิ้งช่วงแล้ว 7-10 วัน งดพ่นก่อนเก็บ เกี่ยว 7 วัน

## ลันจี/ลำไย (Litchi/Longan)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ลันจีอายุ 10 ปี  
ใช้น้ำประมาณต้นละ 15 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนเจาะซัว ผลลันจี ( <i>Conopomorpha sinensis</i> )							การห่อผลด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ เมื่อผลลำไยอายุ 40 วัน หรือผลลันจีเริ่มเปลี่ยนสี จะลดการทำลายของหนอนเจาะซัวลันจีได้โดยไม่ต้องพ่นสารกำจัดแมลง
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีการระบาดพ่น 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน เริ่มพ่นเมื่อผลมีอายุ 40 วัน	งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	45 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
ไรกำมะหยี่ลันจี ( <i>Aceria litchii</i> )	กำมะถัน (wetable sulfur)	80% WP	-	น้อย (>2000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีการระบาด พ่นหลังตัดแต่งกิ่งและเริ่มแตกใบอ่อน พ่นซ้ำ 1 ครั้ง ห่างกัน 4 วัน	-ก่อนพ่นสารกำจัดแมลง ควรตัดแต่งกิ่งที่มีไรกำมะหยี่ทำลายและเผาทิ้งเสีย -อะมิทราซ งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
มวนลำไย ( <i>Tessarotoma papillosa</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด ในระยะตัวอ่อนวัย 1-2	-การกำจัดตัวเต็มวัยมักไม่ค่อยได้ผล เพราะจะบินหนี -อย่าพ่นในที่ที่มีการเลี้ยงผึ้ง และปล่อยแตนเบียนไข่ -แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	45 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
							-คาร์บาริล งดพ่น ก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
หนอนชอนใต้ ผิวเปลือก ( <i>Indarbela tetraonis</i> )	ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์ นีมา คาร์โปแคปซี ( <i>Steinemema carpocapsae</i> )	-	-	-	-	ใช้ไส้เดือนฝอย 50 ล้านตัว/ น้ำ 20 ลิตร ใช้ 2-3 ลิตร/ ตัน พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน	ควรพ่นไส้เดือนฝอย ตอนเย็น (หลังเวลา 17.00 น.) ทั้งนี้เพื่อ หลีกเลี่ยง แสงอาทิตย์ ในกรณี ที่มีอากาศแห้งแล้ง ควรพ่นน้ำให้ความ ชุ่มชื้นก่อน

ลองกอง/กลางสาต (Longkong/Langsaat)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยแป้ง ( <i>Exallomochlus hispidus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน	มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
หนอนขนใต้ผิวเปลือก ( <i>Cossus chloratus</i> )	ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์เนียมา คาร์โปแคปซี ( <i>Steinemema carpocapsae</i> )	-	-	-	-	ใช้ไส้เดือนฝอย 50 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร ใช้ 2-3 ลิตร/ต้น พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน	ควรพ่นไส้เดือนฝอยตอนเย็น (หลังเวลา 17.00 น.) ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงแสงอาทิตย์ในกรณีที่มีอากาศแห้งแล้ง ควรพ่นน้ำให้ความชุ่มชื้นก่อน

## มะคาเดเมีย (Macadamia nut)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟหลากสี ( <i>Thrips coloratus</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	3 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟมะละกอ ( <i>T. parvispinus</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟดอกถั่ว ( <i>Megalurothrips usitatus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## มะม่วง (Mango)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

มะม่วงอายุ 7 ปี ใช้น้ำประมาณต้นละ 10 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยจักจั่น มะม่วง ( <i>Idioscopus clypealis</i> , <i>I. niveosparus</i> , <i>I. nagpurensis</i> )	ฟลูไพราดิฟูโรน (flupyradifurone)	20% SL	4A	- (300)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่ว เมื่อสำรวจพบเพลี้ยจักจั่นมากกว่า 4 ตัว/ช่อดอก และพ่นซ้ำตามความจำเป็น	มีพิษน้อยต่อผึ้ง
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% SL	4A	- (>2000)	10 , มล./น้ำ 20 ลิตร		มีพิษสูงต่อผึ้ง
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		มีพิษสูงต่อผึ้ง
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มีพิษสูงต่อผึ้ง
	ไพเมโตรซีน (pymetrozine)	50% WG	9B	- (5,820)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มีพิษน้อยต่อผึ้ง
	บูโพรเฟซีน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		มีพิษน้อยต่อผึ้ง
	ฟลอนิคามิด (flonicamid)	50% WG	29	- (884)	4 กรัม / น้ำ 20 ลิตร		มีพิษน้อยต่อผึ้ง
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	2.5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มีพิษสูงต่อผึ้ง
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มีพิษปานกลางต่อผึ้ง
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	สไปเนโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารแบบหมุนเวียนตามกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ โดยใช้รอบการหมุนเวียนทุก 14 วัน เมื่อพบการระบาด เพื่อชะลอความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง	ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 70-80% นาน 5-7 วัน
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10%SC	13	ปานกลาง (441)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 50-75% นาน 5 วัน
	อะบาเมกติน (abamectin)	1.8% EC	6	ร้ายแรง (10)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		-ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 50-70% นาน 5 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ด้วงกัดใบ มะม่วง ( <i>Deporaus marginatus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดขณะมะม่วงเริ่มแตกใบอ่อน พ่นซ้ำอีก 1-2 ครั้งทุก 3 วัน เมื่อพบใบอ่อนจำนวนมาก ถูกกัดและร่วง	-เก็บใบมะม่วงที่ร่วงเนื่องจากทำลายของด้วง เฝ้าหรือฝังเพื่อทำลายไข่และหนอน-งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน
หนอนเจาะผล มะม่วง ( <i>Noorda albizonalis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีการระบาดพ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน เริ่มพ่นเมื่อมะม่วงมีอายุ 30 วัน	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง(56)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 8 วัน
เพลี้ยแป้ง ( <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> )	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	2.5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาด 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน และห่อผลด้วยถุงกระดาษคาร์บอน	งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
ด้วงวงเจาะ เมล็ดมะม่วง ( <i>Stemochetus olivieri</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นหลังมะม่วงติดผล 20-25 วัน (ผลอ่อน) 2 ครั้ง ห่างกัน 5-7 วัน	

## มังคุด (Mangosteen)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) มังคุดอายุ 10 ปี  
ใช้น้ำประมาณต้นละ 15-20 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นครั้งแรกก่อนดอกบาน 1 สัปดาห์ เมื่อตรวจพบเพลี้ยไฟเฉลี่ยมากกว่า 1 ตัว/ดอก และพ่นซ้ำอีก 2 ครั้ง ขณะดอกบาน และหลังดอกบาน 1 สัปดาห์ เมื่อตรวจพบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 0.25 ตัว/ดอก หรือผล ควรพ่นสารกำจัดแมลงสลับกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์	มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
		10% SL	4A		10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีตามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
	สไปเนโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยแป้งมังคุด ( <i>Pseudococcus cryptus</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยแป้งที่ผล และพ่นซ้ำ 1-2 ครั้ง ห่างกัน 1 สัปดาห์	-ขณะผลมังคุดเล็ก อยู่ ถ้าเพลี้ยแป้งระบาด จะพบที่ด้านก้นผล ง่ายต่อการพ่นสารป้องกันกำจัดเมื่อผลโต เพลี้ยแป้งจะฝังตัวใต้ก้านเลี้ยงยากต่อการพ่นสาร หลังมังคุดติดผลจึงควรสำรวจการระบาดของเพลี้ยแป้งเป็นครั้งคราว -คาร์บาริล งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 7 วัน -อิมิดาโคลพริดมีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 7 วัน
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกินใบ ( <i>Stictoptera columba</i> , S.	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน ระยะเริ่มแตกใบอ่อน พ่นซ้ำเมื่อจำเป็น	เพื่อช่วยลดการพ่นสารกำจัดแมลง แนะนำให้เกษตรกรกองหญ้า หรือฟาง



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
<i>signifera, S. cucullioides</i> )							บริเวณโคนต้น เพื่อ ล่อหนอนให้มาซ่อน ตัวและจับทำลาย
หนอนขนใบ ( <i>Phyllocnistis</i> sp. <i>Acrocercops</i> sp.)	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	เมื่อพบการระบาดในระยะ แดงใบอ่อน พ่น 2 ครั้ง ห่าง กัน 10 วัน	งดพ่นก่อนการเก็บ เกี่ยว 7 วัน

## มะละกอ (Papaya)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

มะละกออายุ 2 ปี ใช้น้ำประมาณต้นละ 2 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
เพลี้ยแป้ง ( <i>Pseudococcus</i> sp., <i>Paracoccus marginatus</i> )	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด อย่างน้อย 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	โคลไทอะนิดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	อะซีทาไมพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	ไพมีโตรซีน (pymetozine)	50% WG	9	- (5,820)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
ไรแดงแอฟริกัน ( <i>Eutetranychus africanus</i> )	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2000)	8 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วบริเวณหน้าใบแก่ พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน พ่นซ้ำเมื่อมีการระบาด	ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 77-99% นาน 21 วัน	
	ไซฟลูเมโทเฟน (cyflumetofen)	20% EC	25A	- (>2000)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 84-99% นาน 21 วัน
	ทีบูเฟนไพเรด (tebufenpyrad)	36% EC	21A	ปานกลาง (>202)	3 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 89-98% นาน 21 วัน
	เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox)	2% EC	10A	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 72-92% นาน 21 วัน
	เฟนไพรอกซิเมต (fenpyroximate)	5% SC	21A	ปานกลาง (245)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 84-91% นาน 14 วัน
	อะมิตราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด 82-84% นาน 10 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปาน กลาง (161)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 77-83 % นาน 10 วัน
	อะบาเมกติน (abamectin)	1.8% EC	6	ร้าย แแรง (10)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 77-87 % นาน 10 วัน

## สับปะรด (Pineapple)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยแป้ง สับปะรด ( <i>Dysmicoccus brevipes</i> ) เพลี้ยแป้ง สับปะรด สีเทา ( <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> )	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	แช่หน่อพันธุ์สับปะรดก่อน ปลูก โดยผสมสารตามอัตรา ที่กำหนด แช่นาน 5 นาที	สามารถกำจัดเพลี้ย แป้งที่ติดมากับหน่อ พันธุ์สับปะรด และ ป้องกันการเข้า ทำลายของเพลี้ย แป้งได้ 1 เดือน
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	50 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเฉพาะจุดที่พบเพลี้ยแป้ง ระบาด	1.ไม่ควรพ่นในระยะ ที่ใกล้เก็บเกี่ยว (พ่น ครั้งสุดท้ายขณะที่ อยู่ในช่วงออกดอก หรือติดผลอ่อน เพื่อ ไม่ให้มีการตกค้าง ของสารเคมีใน ผลผลิต) 2.ในหลังปลูกที่ไม่ เคยเกิดโรคเหี่ยว สับปะรดไม่ จำเป็นต้องพ่นสาร กำจัดเพลี้ยแป้ง
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	20 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปาน กลาง (146)	10 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		

## เงาะ (Rambutan)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

เงาะอายุ 10 ปี ใช้น้ำประมาณต้นละ 15 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีการระบาด พ่น เมื่อเพลี้ยไฟระบาดในระยะ เริ่มแทงช่อดอก พ่นซ้ำตาม ความจำเป็น งดพ่นเมื่อดอก บานมากกว่า 20%	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		มีพิษร้ายแรงต่อผึ้ง
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโปรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเงาะขี้ เงาะ ( <i>Conopomapha cramerella</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปาน กลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ในแหล่งที่มีการระบาด พ่น เมื่อสำรวจพบหนอนเงาะขี้ เงาะในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี พ่นซ้ำตามความจำเป็น	พบทำลายมากใน เงาะสีชมพู งดพ่น สารก่อนเก็บเกี่ยว อย่างน้อย 7 วัน

## ชมพู (Rose apple)

ควรพ่นเหยื่อพิษด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
แมลงวันทอง ( <i>Bactocera dorsalis</i> ) แมลงวันผลไม้ ( <i>Bactocera correcta</i> )						เริ่มท้อผลชมพูเมื่อชมพูอายุ 2 สัปดาห์หลังไหมร่วง ด้วย ถุงพลาสติกขนาด 8x16 นิ้ว หรือ 8x17 นิ้ว ที่เจาะรูแบบ ซ้อนรูปสำเร็จมาจากโรงงาน และไว้ผล 3-4 ผลต่อช่อต่อ ถุง เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้	
หนอนแดง ( <i>Meridarchis scyroides</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% CS	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาด ในระยะดอกและผลอ่อน	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดฟลูเบนซuron (diflubenzuron)	25% WP	15	น้อย (>4,640)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## สละ (Salacca)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
ด้วงเจาะผลสละ							ห่อผลสละด้วยถุงผ้า มุ้ง หรือถุงปุ๋ย หรือ ถุงห่อผลไม้ ตั้งแต่ พบการระบาด
	พิริมีฟอส-เมทิล (pyrimiphos-methyl)	50% EC	1B	ปาน กลาง (1,414)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ การระบาดของด้วงเจาะผล สละ ทุก 15 วัน	
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โคลโทอะนิดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		

### กระท้อน (Santol)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์และสูตร	กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
แมลงวันทอง ( <i>Bactocera dorsalis</i> )							ควรห่อผลด้วยกระดาษสีน้ำตาลเมื่อผลกระท้อนอายุ 60 วัน หลังติดผล เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทอง



## สตรอว์เบอร์รี่ (Strawberry)

การพ่นสารกำจัดไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสลับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer)  
อายุพืช 1-30 วัน หลังย้ายกล้าปลูกใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร หลังจากนั้นใช้น้ำไร่ละ 100-160 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ไรสองจุด ( <i>Tetranychus urticae</i> )	ไบฟินาเซต (bifenazate)	48% SC	20D	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	5 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เมื่อมีการระบาด พ่นให้ทั่ว ต้นโดยเฉพาะด้านใต้ใบแก่ พ่นซ้ำตามความจำเป็น	ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด ประมาณ 99% นาน 21 วัน
	ไซฟลูมิโทเฟน (cyflumetofen)	20% EC	25A	- (>2,000)	8 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด ประมาณ 95% นาน 21 วัน
	ทีบูเฟนไพเรด (tebufenpyrad)	36% EC	21A	ปาน กลาง (>202)	3 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด ประมาณ 88% นาน 21 วัน
	สไปโรมิซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	8 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด ประมาณ 87% นาน 21 วัน
	เฟนไพรอกซิเมต (fenpyroximate)	5% SC	21A	ปาน กลาง (245)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด ประมาณ 82% นาน 14 วัน -ใช้สารนี้ได้ในกรณีที่ มีการปล่อยไรตัวห้ำ
	โพรพาร์โกด์ (propagite)	30% WP	12C	น้อย (2,639)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		ควรพ่นตามอัตราที่ กำหนดและในเวลา แดดไม่จัด เพราะจะ ทำให้ใบอ่อนไหม้ได้
	ไรตัวห้ำแอมบิเซียส ลองจิสไปโนซัส ( <i>Amblyseius longispinosus</i> )						ปล่อยไรตัวห้ำ 2-5 ตัวต่อต้น เมื่อพบไรศัตรูพืชเริ่มเข้า ทำลาย โดยปล่อยเป็นระยะ ๆ ห่างกันครั้งละประมาณ 2 สัปดาห์ ไรตัวห้ำสามารถ ควบคุมไรศัตรูพืชลงได้หมด ภายในเวลา 10-12 สัปดาห์ (ไรตัวห้ำกินไข่ไรสองจุดได้ วันละ 80 ฟอง กินตัวอ่อน ได้วันละ 12-13 ตัว)

## นํอยหน้ํา (Sugar apple)

การพ่นสารก้ําจัดแมลงด้วยเครื่องย่นต์พ่นสารแบบแรงดันน้ําสูง (high pressure pump sprayer)

ใช้น้ําดันละ 3-5 ลิตร ขึ้นก้บขนาดของต้น

ศัตรูพืช	สารป้องกันก้ําจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
เพลี้ยแป้ง ส้บประดสีเทา ( <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> )	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	100 มล./น้ํา 20 ลิตร	พ่นเฉพาะจุดที่พบเพลี้ยแป้ง พ่นช้ําตามความจ้ําเป็น	1.ไม่ควรพ่นไวต์ ออยล์ติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง เพราะอาจทำ ให้ผิวนํอยหน้ําไหม้ 2. การผสมไวต์ ออยล์ ให้ใช้ไวต์ ออยล์ตามอัตราการใช้ ใช้ โดยค้ําอย่ํา เติมน้ํา ที่ลือน้อย คนให้ เข้ากัน จากนั้นจึง เติมน้ําจนได้ ปริมาตรที่ก้ําหนด 3.สามารถใช้ช่วงใกล้ เก็บเกี่ยวได้	
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	40 มล./ น้ํา 20 ลิตร			- ควรพ่นสารส้บ กลุ่มกลไกการออก ฤทธิ์เพื่อชลอความ ด้ําหนาน - กรณีพ่นช่วงติดผล ควรงดพ่นก่อนเก็บ เกี่ยวอย่างน้อย 14 วัน
		25% WP			50 กรัม น้ํา 20 ลิตร			
	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	2 กรัม/ น้ํา 20 ลิตร			
	บูโพรเฟซิน (buprofezin) +ปิโตร เลียม สเปรย์ ออยล์ (petroleum spray spray oil)	40% SC + 83.9% EC	16 + UNE	น้อย (>2,198 +4,300)	40+50 มล./น้ํา 20 ลิตร			
บูโพรเฟซิน (buprofezin) + ไวต์ออยล์ (white oil)	25% WP +67% EC	16 + UNE	น้อย (>2,198 + 15,000)	25+50 กรัม,มล. /น้ํา 20 ลิตร				

## พืชตระกูลส้ม (Citrus)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ส้มเขียวหวานอายุ 5 ปี ใช้  
น้ำประมาณต้นละ 5 ลิตร ส้มโออายุ 10 ปี ใช้น้ำประมาณต้นละ 10 ลิตร มะนาวอายุ 5 ปี ใช้น้ำประมาณต้นละ 5 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนชอนใบส้ม ( <i>Phyllocnistis citrella</i> )	ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อหนอนชอนใบลง ทำลายเกิน 50% ของยอดที่ สำรวจ โดยสำรวจแปลงละ 10 ต้น ต้นละ 5 ยอด	การใช้ปิโตรเลียม สเปรย์ ออยล์ ให้มี ประสิทธิภาพและไม่ เป็นอันตรายต่อพืช ตระกูลส้ม ควร ปฏิบัติและมีข้อควร ระวัง ดังนี้ 1. ผสมกับน้ำตาม อัตราการใช้ที่ แนะนำ กวนให้เข้า กันและควรพ่นให้ เปียกโชก โดยเฉพาะในบริเวณ ที่แมลงเข้าทำลาย และในระหว่างการ พ่นควรเขย่าถังบรรจุ สารเป็นระยะๆ เพื่อ ป้องกันการแยกตัว ของน้ำกับน้ำมัน 2. ห้ามผสมกับ กำมะถันหรือ สารเคมีที่มีกำมะถัน เป็นองค์ประกอบ และสารจับใบทุก ชนิด รวมทั้งไม่ควร ใช้กับพืชตระกูลส้ม ที่ได้รับการพ่นสาร ดังกล่าวมาแล้วไม่ น้อยกว่า 2 สัปดาห์ 3. การผสมสาร ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ กับสารชนิด อื่นควรผสมสารชนิด น้ำหรือผงให้เข้ากัน ให้ดีก่อน แล้วเติม ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ลงไปกวนให้ เข้ากันดี จึงเริ่มพ่น สาร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
							4. ไม่ควรใช้กับพืชตระกูลส้มที่อ่อนแอเป็นโรคหรืออยู่ในช่วงกักน้ำ 5. ไม่ควรพ่นในช่วงอากาศร้อนจัด 6. ไม่ควรใช้มากหรือบ่อยครั้งจนกระทั่งความเข้มข้นสะสมเกิน 5% ต่อปี
	โคลโทอะนินดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารแบบหมุนเวียนตามกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ โดยใช้รอบการหมุนเวียนทุก 14 วัน เมื่อพบการระบาด เพื่อชะลอความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง	ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 50-90% นาน 5-14 วัน
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 45-90% นาน 3-5 วัน
	คลอร์ฟิโนเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปานกลาง (441)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 40-80% นาน 5-7 วัน
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 45-90% นาน 3-5 วัน
	ไซแอนทรานิลิโพล (cyantranilipole)	10% OD	28	- (>5,000)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด 35-95% นาน 3-5 วัน
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	คลอร์ฟลูอาซuron (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดของหนอน ควรพ่นหลังดอกบาน พ่น 2 ครั้งห่างกัน 5 วัน	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	นิวเคลียโรโพลีฮีโดรซิส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนเจาะสมอฝ้าย (Nucleopolyhedris virus or NPV)	-	31	-	20-30 มล./20 ลิตร	ควรพ่นเมื่อดอกเริ่มบานและ พ่นซ้ำอีก 1 ครั้ง หลังจาก พ่นครั้งแรก 4 วัน และผสม สารจับใบทุกครั้งในอัตรา ตามฉลากข้างขวด	
เพลี้ยไก่แจ้ส้ม (Diaphorina citri)	โคลโทอะนินดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นทันทีเมื่อพบตัวอ่อนหรือ ตัวเต็มวัย จากการสุ่มสำรวจ แปลงละ 10 ต้น ต้นละ 5 ยอด	
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	-/ปาน กลาง (>1,563/ 56)	4 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (450)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	60 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะผล ส้มโอ (Citripestis sagittiferella)	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อผลส้มโออายุ ประมาณ 2 สัปดาห์ 4 ครั้ง ทุก 7 วัน แล้วห่อผลเมื่อผล ส้มโออายุประมาณ 1.5 เดือน เพื่อให้การป้องกัน กำจัดมีประสิทธิภาพสูงสุด	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	โพรฟีนออส (profenofos)	50% EC	1B	ปาน กลาง (358)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	ควรทำการเก็บผลที่ถูก ทำลายในแปลงแล้วนำไป เผาหรือฝัง	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 21 วัน
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยหอยสีแดง แคลิฟอร์เนีย ( <i>Aonidiella aurantia</i> )	ซัลฟอกซาฟลอร์ (sulfoxaflor)	50% WG	4C	- (1,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเน้นภายในทรงพุ่มอย่างน้อย 2 ครั้งติดต่อกัน ทุก 7 วัน	
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% SL	4A	- (>2000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนแปะใบ ( <i>Archips</i> sp.)	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	60-80 กรัม, มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นทุก 5-7 วัน เมื่อพบการทำลายของหนอนบนใบส้ม	
ผีเสื้อมวนหวาน ( <i>Eudocima phalonia</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	2 กรัม/น้ำ 1 ลิตร	แช่ขึ้นสับปรอดหนา ประมาณ 1 นิ้วในน้ำที่ผสมสารกำจัดแมลง 5 นาที นำไปแขวนบริเวณต้นส้ม เพื่อล่อตัวเต็มวัยให้มาติดกิน	กองเศษผลไม้บริเวณสวนเพื่อล่อตัวเต็มวัยในเวลา กลางคืน และจับตัวเต็มวัยทำลาย
ไรแดงแอฟริกัน ( <i>Eutetranychus africanus</i> ) ไรเหลืองส้ม ( <i>Eotetranychus cendanae</i> )	โพรพาร์โกต์ (propagite)	30% WP	12C	น้อย (2,639)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบไรทำลายใบส้ม ประมาณ 80% จากการสุ่มยอดส้ม 1-3 ยอด/ต้น (ยอดละ 10 ใบ) รอบนอกทรงพุ่ม ความสูงประมาณ 4 ฟุต จากพื้นดิน (ใช้แวนขยายขนาด 10 เทา ส่องดูที่ใบ) หากยังพบการระบาดของไร ให้พ่นสารกำจัดไรซ้ำอีก 1 ครั้ง ห่างจากครั้งแรก 5 วัน	ไม่ควรใช้สารกำจัดไรติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรใช้สลับกันเพื่อป้องกันมิให้ไรต้านทานต่อสารกำจัดไรเร็วเกินไป งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox)	1.8 % EC	10A	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
							ไรแดงแอฟริกันและไรเหลืองส้มสามารถต้านทานต่อสารกำจัดไรในกลุ่มนี้ ดังนั้นควรใช้สารกำจัดไรดังกล่าวเพียง 1-2 ครั้งต่อปีเท่านั้น งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ไรขาวพริก ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	กำมะถัน (wetable sulfur)	80% WG	-	น้อย (>2,000)	60 -80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบไรขาวพริกทำลาย ผลอ่อนส้มโอที่ติดผลแล้ว จนกระทั่งผลมีอายุประมาณ 2 เดือน และพ่นซ้ำทุก 5 วัน เมื่อยังพบการระบาด	ไม่ควรใช้สารกำจัด ไรติดต่อกันเป็น เวลานาน ควรใช้ สลับกลุ่มสารเพื่อ ป้องกันมิให้ไร ต้านทานต่อสาร กำจัดไรเร็วเกินไป งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปาน กลาง (800)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	โพรพาร์โกต์ (propagite)	30% WP	12C	น้อย (2,639)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
ไรสนิมส้ม ( <i>Phyllocoptruta oleivora</i> )	กำมะถัน (wetable sulfur)	80% WG	-	น้อย (>2,000)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบไรสนิมส้ม 4 ตัว/ ตร.ชม. บนผลส้ม และพ่นซ้ำ ทุก 5 วัน เมื่อยังมีการ ระบาด	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 3 วัน
	โพรพาร์โกต์ (propagite)	30% WP	12C	น้อย (2,639)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปาน กลาง (800)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปาน กลาง (161)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสเปรย์สะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนกระตุ้ หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบกลุ่มไข่ 0.2 กลุ่ม หรือหนอน 1 ตัว/กอ สุ่ม ตรวจนับ 10 กอ ทุก 5 วัน	
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (≥2,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22	ปาน กลาง (179)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟีนาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปาน กลาง (441)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปาน กลาง (87)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC, WDG, WP	11	-	60 มล./ น้ำ 20 ลิตร, 40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		พ่นทุก 3-5 วัน เมื่อพบการ ระบาด แต่ถ้ามีการระบาด รุนแรงให้พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง หลังจากนั้นพ่นทุก 5 วัน จนกระทั่งหนอนลด ปริมาณการระบาด
เพลี้ยไฟหอม ( <i>Thrips tabaci</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (450)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
แมลงห้ำขา ยาสูป ( <i>Bemisia tabaci</i> )	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	25% WP	16	น้อย (>2,198)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไพมีโตรซีน (pymetrozine)	50% WG	9B	- (5,820)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ยมากกว่า 0.5 ตัว/กอ ตรวจนับ 10 กอ ไม่ควรพ่นสารกำจัดแมลงประเภทใดประเภทหนึ่งติดต่อกันหลายครั้ง เพราะจะทำให้แมลงสร้างความต้านทาน	จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 3 วัน
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้ายแรง (16.2)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	นิวเคลียร์โพลีโอดีโรซิสไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนเจาะสมอฝ้าย (Nucleopolyhedrosis virus or HaNPV)	-	31	-	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		ระยะหลังออกพ่นทุก 5-7 วัน เมื่อพบการระบาดรุนแรงควรพ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ระยะห่างกัน 4 วัน

## มะเขือ (Brinjal) มะเขือเปราะ (Aubergine) มะเขือยาว (Eggplant)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลังอายุ 30-60 วันหลังปลูก ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร  
อายุเกิน 60 วัน ใช้น้ำไร่ละ 100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
เพลี้ยไฟฝ้าย ( <i>Thrips palmi</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารแบบหมุนเวียนตาม กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ โดย ใช้รอบการหมุนเวียนทุก 14 วัน เมื่อพบการระบาด เพื่อ ชะลอความต้านทานต่อสาร กำจัดแมลง	ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70- 88%	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70- 85%	
	อะบาเมกติน (abamectin)	1.8% EC	6	ร้าย แรง (10)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 60- 85%	
	ไทโอมีทอกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	-/ปาน กลาง (1,563/56)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
หนอนเจาะผล มะเขือ ( <i>Leucinodes orbonalis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาด		
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3	ร้าย แรง (>14.3)	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ( <i>Amrasca buguttula</i> )	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	1% G	4A	- (>2,000)	2 กรัม/ หลุม	ทำการรองกันหลุมปลูกด้วย สารกำจัดแมลง ตามอัตราที่ กำหนดก่อนการย้ายปลูก สามารถคุมการเข้าทำลาย ของเพลี้ยจักจั่นได้ประมาณ 45 วัน	เมื่อใส่สารลงในหลุม แล้วให้โรยดินกลบ สารบาง ๆ ก่อนทำ การย้ายกล้าลงหลุม เพื่อป้องกันรากพืช สัมผัสสารโดยตรงซึ่ง อาจทำให้เกิดความ เป็นพิษต่อพืชได้	
	ฟลอนิคามิด (flonicamid)	50% WG	29	- (884)	3 กรัม มล./น้ำ 20 ลิตร		พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาด มากกว่า 2 ตัว/ใบ	
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร			งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 5 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 2 วัน
		10% SL	4A		40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
แมลงหีวขาว ยาสือบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	1% G	4A	- (>2,000)	2 กรัม/หลุม	ทำการรองกันหลุมปลูกด้วยสารกำจัดแมลง ตามอัตราที่กำหนดก่อนการย้ายปลูก สามารถคุมการเข้าทำลายของแมลงหีวขาวได้ประมาณ 45 วัน	เมื่อใส่สารลงในหลุมแล้วให้โรยดินกลบสารบาง ๆ ก่อนทำการย้ายกล้าลงหลุมเพื่อป้องกันรากพืชสัมผัสสารโดยตรงซึ่งอาจทำให้เกิดความเป็นพิษต่อพืชได้
	บูโปรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>1,198)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร	ควรพ่นสารทุก 5 วัน 2-3 ครั้งติดต่อกัน เมื่อพบการระบาด	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 5 วัน
	ฟลอนิคามิด (flonicamid)	50% WG	29	- (884)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรเตตระเมท (spirotetramat)	15% OD	23	น้อย (>2,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไบเฟนทริน (bifenthrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (54.5)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## มะระ (Bitter cucumber)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
เพลี้ยไฟฝ้าย ( <i>Thrips palmi</i> )	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง(92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
		70% WG	4A		2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	-ปาน กลาง (1,563/56)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

### ขึ้นฉ่าย (Celery)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนแมลงวัน ชอนใบ ( <i>Liriomyza trifolii</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ การระบาดของหนอนชอน ใบ	
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีทอกแซม/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam/ lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	-/ปาน กลาง (1,563/56)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## พริก (Chilli)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง  
ตั้งแต่ระยะกล้าถึง 65 วัน ใช้น้ำไร่ละ 60 ลิตร อายุเกิน 65 วัน ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารแบบหมุนเวียนตามกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ โดยใช้รอบการหมุนเวียนทุก 14 วัน พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยระบาดมากกว่า 5 ตัว/ยอด	
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5%SC	2B	ร้ายแรง(92)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		ห้ามใช้กับพืชผักส่งออกไปสหภาพยุโรป
ไรขาวพริก ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	กำมะถัน (wetable sulfur)	80% WP	-	น้อย (>2000)	60-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	สำรวจตั้งแต่เริ่มปลูกโดยสม่ำเสมอ เมื่อพบการระบาดให้พ่นตรงบริเวณจุดที่เกิดการระบาด และบริเวณใกล้เคียง โดยพ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน และพ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด	เมื่อไรขาวพริกระบาดระยะที่เก็บเกี่ยวผลผลิต ถ้าใช้กำมะถันสามารถเก็บผลผลิตได้ทันที หากเป็นพริกที่ปลูกแบบพืชผักสวนครัว การตัดยอดที่หนักทำลายจะช่วยลดการระบาดของไรขาวได้
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	40-60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21	ปานกลาง (161)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	8 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	ปานกลาง(76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนกระทู้ผัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22A	ปานกลาง (179)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปานกลาง (441)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เดลตาเมทรีน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp <i>aizawai</i> )	SC	11	-	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกระทู้ หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22	ปานกลาง (179)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปานกลาง (441)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเจนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>aizawai</i> )	SC	11	-	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	เพอร์เมทริน (permethrin)	25% EC	3A	ปานกลาง (>430)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 5 วัน
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	5-10 มล./น้ำ 20 ลิตร		จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	บาซิลลัส ทูริงเจนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	60-80 มล./น้ำ 20 ลิตร		จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 5 วัน
แมลงหวี่ขาวยาสู้บ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วโดยเฉพาะใบล่างเมื่อพบการระบาด	
	ไพเมโตรซีน (pymetozine)	50% WG	9	- (5,820)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
แมลงวันทองพริก ( <i>Bactrocera latifrons</i> )	ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ (petroleum spray oil)	83.9% EC	UNE	- (4,300)	60 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด โดยเน้นที่ผลพริก ทุก 5-7 วัน	ในพื้นที่ที่พบการระบาดเป็นประจำพ่นครั้งแรกเมื่อพริกเริ่มติดผลจนกระทั่งก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิต 5-7 วัน



## พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferous)

กะหล่ำปลี (cabbage) กะหล่ำดอก (cruliflower) คะน้า (chinese kale)

ผักกาดขาวปลี (chinese cabbage) ผักกาดเขียวปลี (leaf mustard) ผักกวางตุ้ง (chinese cabbage)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนใยผัก ( <i>Plutella xylostella</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	40-60 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ หนอนใยผักทุก 5 วัน ติดต่อกัน 2 ครั้ง ควรสลับ กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ทุก 14 วัน	
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปาน กลาง (441)	40-60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	โทลเฟนไพแรด (tolfenpyrad)	16% EC	21	- (386)	40-60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อินดอกซาคารบ์ (indoxacarb)	15% EC	22A	ปาน กลาง (179)	40-60 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	100- 200 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนคืบ กะหล่ำ ( <i>Trichoplusia ni</i> )	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	- /ปาน กลาง (1,563/56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อินดอกซาคารบ์ (indoxacarb)	15%EC	22A	ปาน กลาง (179)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	โพรฟีโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปาน กลาง (358)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 60-100 มล./น้ำ 20 ลิตร/	พ่นทุก 3-5 วัน เมื่อพบการระบาด แต่ถ้ามีการระบาดรุนแรงให้พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง หลังจากนั้นพ่นทุก 5 วัน จนกระทั่งหนอนลดปริมาณการระบาด	
หนอนกระทู้ผัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปานกลาง (441)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22A	ปานกลาง (179)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17%SC	28	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 60-100 มล./น้ำ 20 ลิตร		พ่นทุก 3-5 วัน เมื่อพบการระบาด แต่ถ้ามีการระบาดรุนแรงให้พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง หลังจากนั้นพ่นทุก 5 วัน จนกระทั่งหนอนลดปริมาณการระบาด
หนอนกระทู้หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นทุก 3-5 วัน เมื่อพบการระบาด แต่ถ้ามีการระบาดรุนแรงให้พ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง หลังจากนั้นพ่นทุก 5 วัน จนกระทั่งหนอนลดปริมาณการระบาด	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน
		SC			60-100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	นิวเคลียรีโพลีฮีโดรซิส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนกระทู้ผัก (Nucleopolyhedrosis virus or SLPV)	SC	UNV	-	40-50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นทุก 7-10 วัน ควรพ่นเมื่อหนอนมีขนาดเล็กจะให้ผลในการควบคุมได้รวดเร็ว กรณีหนอนระบาดรุนแรงพ่นอัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ติดต่อกัน 2 ครั้ง ทุก 4 วัน	

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไดฟลูเบนซุรอน (diflubenzuron)	25% WP	15	น้อย (>4,640)	30-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นทุก 4-7 วัน เมื่อพบการระบาด ควรใช้เมื่อพบนอนมีขนาดเล็ก ถ้ามีการระบาดมากขึ้น ให้ใช้ในอัตราสูง และเวลาพ่นถี่ขึ้น ไม่ควรใช้สารชนิดใดชนิดหนึ่ง ติดต่อกันหลายครั้ง	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ไตรฟลูมูรอน (triflumuron)	25% WP	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>8,500)	20-40 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	เทบูฟีโนไซด์ (tebufenozide)	5% EC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	30-40 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	คลอร์ฟีนาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปานกลาง (441)	30-40 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	นิวเคลียร์โพลีโอโดรซิส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนกระทุ้หอม (Nuclearpolyhedrosis virus or SeNPV)	SC	UNV	-	20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร		พ่นทุก 5-7 วัน ขึ้นอยู่กับ การระบาดของหนอน
ด้วงหมัดผัก แถบลาย ( <i>Phyllotreta sinuata</i> )	ฟีโปรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด และควรพ่นสารสลับกลุ่มกลไกการฤทธิ์เพื่อชะลอการสร้าง ความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โทลเฟนไพเรด (tolfenpyrad)	16% EC	21	- (386)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	โพรเฟโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปานกลาง (358)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปานกลาง (146)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์ นีมา คาร์โปแคปซี ( <i>Steinernema carpocapsae</i> )	-	-	-	50 ล้าน ตัว/น้ำ 20 ลิตร	พ่นหรือราดลงดินก่อนปลูก หลังการให้น้ำ และพ่นทุก 7 วันหลังปลูก	

## แตงกวา (Common cucumber) แตงโม (Water melon)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer)

อายุ 30 วันหลังปลูก ใช้น้ำไร่ละ 40 ลิตร อายุเกิน 30 วัน ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ด้วงเต่าแตงแดง ( <i>Aullacophora indica</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อแตงงอกหรือตั้งตัวได้หลังย้ายปลูก หรือพ่นเมื่อพบเต่าแตงมากกว่า 1 ตัว/ต้น	ห้ามใช้เกินอัตราที่กำหนดอาจทำให้ใบไหม้ได้ งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	โทลเฟนไพเรต (tolfenpyrad)	16% EC	21A	- (386)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% SL	4A	- (>2,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22	ปานกลาง (179)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟฝ้าย ( <i>Thrips palmi</i> )	คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์ (cartap hydrochloride)	4 % G	14	ปานกลาง (250)	3 กรัม/หลุม	ทำการรองกันหลุมปลูกด้วยสารกำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ ตามอัตราที่กำหนดก่อนการย้ายปลูก	เมื่อใส่สารลงในหลุมแล้วให้โรยดินกลบสารบาง ๆ ก่อนทำการย้ายกล้าลงหลุมเพื่อป้องกันรากพืชสัมผัสสารโดยตรงซึ่งอาจทำให้เกิดความเป็นพิษต่อพืชได้
	คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์/ไอโซโพรคาร์บ (cartap hydrochloride /isoprocarb)	3%/3% GR	14/1A	ปานกลาง (250/403)	2 กรัม/หลุม		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	1% G	4A	- (>2,000)	2 กรัม/หลุม		
	เบนฟูราคาร์บ (benfuracarb)	3% G	1A	ปานกลาง (205)	2 กรัม/หลุม		
	สไปเนโทราม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	15-20 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
	ไซแอนทรานิลิโพรล cyantraniliprole	10% OD	28	- (>5,000)	30-40 มล./น้ำ 20 ลิตร	โดยพ่นสารแต่ละกลุ่มไม่เกิน 3 ครั้งต่อรอบ	
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	40-50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	8-15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## กะเพรา (Holy basil) โหระพา (Sweet basil)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสเปรย์สะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 100-120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟ ( <i>Bathrips melanicomis</i> )	ไวต์ออยล์ (white oil)	67% EC	UNE	- (15,000)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ เพลี้ยไฟหลังแตกยอดและใบ อ่อน	- กะเพราและ โหระพามีการเก็บ ผลผลิตทุก 15-20 วัน ดังนั้นกรณีพ่น สารเคมี ควรพ่นสาร เพียงครั้งเดียว และ งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว อย่างน้อย 7 วัน ยกเว้น ไวต์ออยล์ และสารสกัดสะเดา อาจพ่นซ้ำได้ตาม ความจำเป็น แต่ไม่ ควรพ่นติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง เนื่องจากอาจ ทำให้ใบไหม้ได้ - การผสมไวต์ออยล์ ให้ใช้ไวต์ออยล์ตาม อัตราที่กำหนด และ ค่อยๆ เติมน้ำทีละ น้อย แล้วกวนให้เข้า กัน จากนั้นค่อยๆ เติมน้ำจนได้ ปริมาณน้ำที่กำหนด - อีมาเมกตินเบนโซ เอต งดพ่นก่อนเก็บ เกี่ยว 3 วัน
	สารสกัดสะเดา	0.1% Aza	UN	-	100 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อะบาเมกติน/คลอร์แรน ทรานิลิโพรล (abamectin/ chlorantraniliprole)	1.8/4.5% SC	6/28	ร้ายแรง/ ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (10/ >5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ซัลฟอกซาฟลอร์ (sulfoxaflor)	50% WG	4C	- (1,000)	10 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรเตตรเมท (spirotetramat)	24% OD	23	น้อย (>2,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	35% SC	4A	ปาน กลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	70% WG			4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			
หนอนเจาะสมอ ฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ หนอนเฉลี่ย 2 ตัว/ต้น	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 3 วัน
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	คลอร์ฟลูอาซุรอน (chlorfluazuron)	5% EC	15	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>8,500)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
	เมทอกซีฟิโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	แกมมา-ไซฮาโลทริน (gamma-cyhalothrin)	1.5% CS	4A/3A	- (55)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปานกลาง (56)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร			จดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	100 มล./น้ำ 20 ลิตร			
แมลงทรีขาว ยาสือบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	สไปโรเตตระแมท (spirotetramat)	15% OD	23	- (>2,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาด		
	ฟลอนิคามิด (flonicamid)	50% WG	29	- (884)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	ซัลฟอกซาฟลอร์ (sulfoxaflor)	50% WG	4C	- (1,000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร			
	ไพเมโทโรซีน (pymetrozine)	50% WG	9B	น้อย (5,820)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			



## กระเจี๊ยบเขียว (Okra)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสเปรย์สะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ( <i>Amraca biguttula</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	25 มล./น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารเมื่อพบตัวอ่อนเพลี้ยจักจั่นฝ้ายมากกว่า 1 ตัว/ใบ สำหรับต้นละ 5 ใบ โดยนับจากใบยอดลงมา กรณีที่ติดฝักแล้ว หรือช่วงที่มีอายุมากกว่า 45 วัน ควรพ่นด้วยสารที่ออกฤทธิ์สั้น เช่น สารสกัดสะเดา ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	ไทอะมีโทกแซมม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	โคลไทอะนินดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ฟิโพรนิล (fipronil)	0.3 %GR		ปานกลาง (92)	5 กรัม/หลุม		รองก้นหลุม สามารถควบคุมเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ได้นาน 40-45 วัน
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	เมโทกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดมากกว่า 0.5 ตัว/ต้น ควรพ่นสารหมุนเวียนกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ ทุกรอบ 30 วัน โดยพ่นสารไม่ควรเกิน 3 ครั้งต่อวงรอบ	
	โนวาลูรอน (novaluron)	10 % EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (≥2,000)	8 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
แมลงหวี่ขาวยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	25% WP	16	น้อย (>2,198)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารกำจัดแมลง เมื่อพบการระบาดของแมลงหวี่ขาวยาสูบ	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนกระทู้หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	เทบูเฟโนไซด์ (tebufenozide)	20% F	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	100 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนกระทู้มากกว่า 1 ตัว/ต้น	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WP, WDG	11	-	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน
เพลี้ยอ่อนฝ้าย ( <i>Apis gossypii</i> )	ฟิโปรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยอ่อน	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
เพลี้ยแป้ง ( <i>Phenacoccus solenopsis</i> )	ไทโอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดเฉพาะจุดที่พบเพลี้ยแป้ง พ่นซ้ำตามความจำเป็น	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	โคลไธอะนิดิน (clothianidin)	16% SG	4A	- (>500)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	2.85% EC	4A	ปานกลาง (146)	50 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

หอมแดง (Shallot) หอมแบ่ง (Multiplier onion)  
หอมหัวใหญ่ (Onion) กระเทียม (Garlic)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 80-100 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนกระทุ้งหอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	โทลเฟนไพเรด (tolfenpyrad)	16% EC	21	- (386)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	เมื่อพบกลุ่มไข่เฉลี่ย 0.5 กลุ่ม/1 ตรม. โดยการสูมนับแบบทแยงมุม 25 จุด/ไร่ พ่นจนกว่าการทำลายจะลดต่ำกว่า 10%	
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปานกลาง (441)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22	ปานกลาง (179)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG, WG, WP, SC	11	-	60-80 กรัม, มล./น้ำ 20 ลิตร		
	นิวเคลียร์โพลีฮีดรอสีสไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนกระทุ้งหอม (Nucleopolyhedrosis virus or SeNPV)	SC	UNV	-	20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นทุก 7 วัน เมื่อพบต้นที่มีรอยทำลายเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพบระบาดรุนแรง มีความเสียหายเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ ควรพ่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ทุก 4 วัน	
หนอนแมลงวันชอนใบหอม ( <i>Liriomyza chinensis</i> )	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3A	ร้ายแรง (>14.3)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีโทเฟนพรอกซ์ (etofenprox)	20% EC	3A	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>2,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟหอม ( <i>Thrips tabaci</i> )						ดูคำแนะนำเพลี้ยไฟพริก หน้า 140	
ไรกระเทียม ( <i>Aceria tulipae</i> )	กำมะถัน (wettable sulfur)	80% WP	-	น้อย (>2,000)	55-70 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	แช่กลีบกระเทียมหัวพันธุ์ ประมาณ 1 ชั่วโมง ผึ่งให้แห้งแล้วจึงนำมาปลูก	ผู้ปลูกควรใช้ถุงมือเพื่อป้องกันการสัมผัสสารกำจัดไรที่ติดอยู่บนกลีบกระเทียม
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มสำรวจต้นกระเทียมเมื่ออายุประมาณ 3 สัปดาห์หลังงอก ถ้าพบอาการใบม้วนงอ	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน
	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	และขอบใบเป็นสีเหลืองมากกว่า 25% .ให้พ่นสารกำจัดไรและสำรวจต่อไปทุก 14 วัน ถ้าพบอาการดังกล่าวให้พ่นซ้ำควรพ่นสารจับใบ	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	อะลูมิเนียมฟอสไฟด์ หรือฟอสฟีน (aluminium phosphide or phosphine)	56%	24A	- (8.7)	1 เม็ด/1 ลูกบาศก์เมตร	รมหัวพันธุ์ก่อนนำไปปลูก โดยใช้ผ้าพลาสติกคลุม หรือใช้ภาชนะที่ปิดมิดชิดเป็นเวลา 5 วัน	เป็นสารพิษอันตราย หลีกเลี่ยงการสูด ก๊าซพิษในขณะปฏิบัติงาน โดยเฉพาะขณะเปิดผ้าพลาสติกหลังการรมแต่ละครั้ง

## มันฝรั่ง (Potato)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) มันฝรั่งในโรงเก็บใช้น้ำ 160 ลิตร/  
หัวมันฝรั่ง 1,000 กิโลกรัม ในแปลงปลูก อายุไม่เกิน 40 วัน หลังปลูก ใช้น้ำไร่ละ 40 ลิตร  
อายุเกิน 40 วัน ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนเจาะหัวมันฝรั่ง ( <i>Phthorimaea operculella</i> )	คาร์บาริล (carbaryl)	85% WP	1A	ปานกลาง (614)	30 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นบนกองมันฝรั่งทุก 1 เดือน	สำหรับเก็บทำหัวพันธุ์ คัดเลือกหัวมันฝรั่งที่ไม่มีการทำลาย หรือเน่าเสีย กรณีที่เก็บทำหัวพันธุ์ควรเก็บในกล่องกระดาษปิดมิดชิด ความจุไม่เกิน 10 กิโลกรัม วางในที่ร่ม 1-2 เดือน แล้วนำมาวางในโรงเก็บแบบพรางแสงคลุมด้วยแกลบให้มิด หากพบการทำลายจึงใช้สารกำจัดแมลงเพื่อหลีกเลี่ยงการต้านทาน ควรใช้สารกำจัดแมลงแบบสลับกลุ่ม
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนแมลงวันขอนใบ ( <i>Liriomyza brassicae</i> )	ฟิโปรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดของหนอนแมลงวันขอนใบ และควรพ่นสารสลับกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์เพื่อป้องกันความต้านทานของสารกำจัดแมลง	
	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	เดลตาเมทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเนกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## ผักชีฝรั่ง (Stink weed)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 80 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
แมลงหิวข้าว ยาสูป ( <i>Bemisia tabaci</i> )	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดของแมลงหิวข้าว	
	บูโพรเฟซิน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## มันเทศ (Sweet potato)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 160 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ด้วงงวงมันเทศ ( <i>Cylus formicarius</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	0.3% G	2B	ปานกลาง (92)	2.8 กก./ไร่	รองกันหลุม ก่อนปลูกและโรยรอบ ๆ โคนต้นทุก 1 เดือน	
	คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์ (cartap hydrochloride)	4 % G	14	ปานกลาง (250)	2.8 กก./ไร่		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	1 % G	4A	- (>2000)	2.8 กก./ไร่		
	คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์/ไอโซโปรคาร์บ (cartap hydrochloride /isoprocarb)	3%/3% GR	14/1A	ปานกลาง (250/403)	2.8 กก./ไร่		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ในสภาพมันสวน อายุ 4-6 เดือน ก่อนปลูกแช่เถา มันเทศด้วย ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam) 25% WG อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร นาน 5 นาที เมื่อมันเทศอายุ 1 เดือน พ่นสารกำจัดแมลงโคนต้นด้วยอัตราน้ำ 160 ลิตร/ไร่ ทุกสัปดาห์	
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง(92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี ( <i>Steinemema carpocapsae</i> )	-	-	-	50 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร/ตารางเมตร		พ่นหรือราดลงดินในแปลงปลูกมันเทศ เมื่อมันเทศมีอายุได้ 60 วันหลังปลูก และใช้ติดต่อกันทุก 15-20 วัน รวม 3-4 ครั้ง
หนอนเจาะเถา มันเทศ ( <i>Omphisa anastomosalis</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	เช่นเดียวกับด้วงงวงมันเทศ พ่นเป็นครั้งคราวเมื่อแมลงระบาด	
	คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์ (cartap hydrochloride)	50 % SP	14	ปานกลาง (250)	30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร		

## มะเขือเทศ (Tomato)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer)

ระยะ 30 วันหลังปลูก ใช้น้ำไร่ละ 60 ลิตร อายุเกิน 30 วัน ใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
แมลงหีขาว ยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> ) หนอน แมลงวันชอนใบ ( <i>Liriomyza trifolii</i> )	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	1% GR	4A	- (>2000)	3 กรัม/ หลุม	รองกันหลุม สามารถป้องกัน ได้ประมาณ 25วัน	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อมะเขือเทศอายุ 5 วัน หลังย้ายปลูก โดยพ่นทุก 5 วัน จนเริ่มออกดอก และ	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นทุก 7-10 วัน ในระยะ ออกดอกติดผลอีก 3-5 ครั้ง	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	เฟนโพรพาทริน (fenpropathrin)	10% EC	3A	ปาน กลาง (870)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
หนอนแมลงวัน ชอนใบ ( <i>Liriomyza trifolii</i> )	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ การระบาด พ่น 2 ครั้ง ติดต่อกันทุก 5 วัน	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โทลเฟนไพแรด (tolfenpyrad)	16% EC	21	- (386)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin)	2.5% EC	3	ร้าย แรง (>14.3)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟดอกไม้ ( <i>Frankliniella schultzei</i> ) เพลี้ยไฟดอกถั่ว ( <i>Megalurothrips usitatus</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบ เพลี้ยไฟ 3-5 ตัวต่อยอด พ่น สารทุก 7 วัน และควรพ่น	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	สารแบบหมุนเวียนกลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์ วงรอบ 14 วัน กลุ่มละไม่เกิน 3 ครั้ง	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		



ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	สไปโรมีซิเฟน (spiromesifen)	24% SC	23	- (>2,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะสมอ ฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	เดลตามีทริน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปาน กลาง (87)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบไข่ที่ดอก ใช้ สลับกับเชื้อบาซิลลัส ทูริงเยนซิส ในระยะเก็บเกี่ยวให้ ใช้แต่เชื้อบาซิลลัส ทูริงเยนซิส	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	ไซเพอร์มีทริน (cypermethrin)	40% WP	3A	ปาน กลาง (287)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	10% EC	3A	ร้าย แแรง (>16.2)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (56)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 8 วัน
	เพอร์มีทริน (permethrin)	25% EC	3A	ปาน กลาง (430)	25 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 3 วัน
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	80 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน

## ถั่วฝักยาว (Yard-long bean) ถั่วลันเตา (Garden pea)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer)

ถั่วฝักยาวอายุ 3 วันขึ้นไป ใช้น้ำไร่ละ 100-120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนอนแมลงวัน เจาะต้นถั่ว ( <i>Ophiomyia phaseoli</i> <i>Melanagromyza</i> sp.)	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WS	4A	ปานกลาง (131)	3-5 กรัม/เมล็ด 1 กก.	ใช้คลุกเมล็ดก่อนปลูก	หากคลุกเมล็ดหรือรองกันหลุมแล้ว ไม่จำเป็นต้องพ่นสารกำจัดแมลงจนถึงอายุ 30 วัน
	ฟิพรอนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นหลังเมล็ดงอก 3-5 วัน	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด ( <i>Maruca testulalis</i> ) หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน ( <i>Lampides boeticus</i> )	อีโทเฟนพรอกซ์ (etofenprox)	20% EC	3A	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>2,000)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนในดอก ประมาณ 20% หากมีการระบาดซ้ำให้พ่นสารตามความจำเป็น	
	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb)	15% EC	22A	ปานกลาง (179)	15 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเนกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เดลทามेत्रิน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เพอร์มีทริน (permethrin)	25% EC	3A	ปานกลาง (>430)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		พ่นเมื่อพบการระบาด
หนอนเจาะสมอฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> ) หนอนกระทุ้ฝัก ( <i>Spodoptera litura</i> )	เดลทามेत्रิน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปานกลาง (87)	5-10 มล./น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	SC	11	-	60-80 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนแมลงวัน ซอนไบ ( <i>Liriomyza</i> sp.)	อีโทเฟนพรอกซ์ (etofenprox)	20% EC	3A	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>2,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดบนใบ เกิน 10%	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน
	เดลตาเมทรีน (deltamethrin)	3% EC	3A	ปาน กลาง (87)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2,000)	20 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	โทลเฟนไพเรต (tolfenpyrad)	16% EC	21	- (386)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
ไรชาวพริก ( <i>Polyphagotar sonemus latus</i> )	กำมะถัน (wetttable sulfur)	80% WP	-	น้อย (>2,000)	60-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	สำรวจตั้งแต่เริ่มปลูกโดย สม่ำเสมอ เมื่อพบการ ระบาด ให้พ่นตรงบริเวณที่ เกิดการระบาดและบริเวณ ใกล้เคียง 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน และพ่นซ้ำตามความ จำเป็น การเด็ดยอดหงิก ทำลายจะช่วยลดการระบาดของ ไรชาวบ้าง	งดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

เห็ดยานางิ (Black mushroom) เห็ดแครง (Common split gill)  
 เห็ดหูหนู (Wood ear mushroom) เห็ดนางรม, เห็ดนางรมฮังการี (Oyster mushroom)  
 เห็ดเป๋าฮื้อ (Abalone mushroom) เห็ดเข็มเงิน (Silver enoki mushroom)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ด้วงเจาะเห็ด ( <i>Cyllodes bipagiatus</i> )	ไดฟลูเบนซุรอน (diflubenzuron)	25% WP	15	น้อย (>4,640)	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบด้วงเจาะเห็ด ระบาดในระยะเปิดดอก	
	ไส้เดือนฝอย ( <i>Steinernema carpocapsae</i> )	-	-	-	75 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไส้เดือนฝอย ( <i>Steinernema riobrave</i> )	-	-	-	50 ล้าน ตัว/น้ำ 20 ลิตร		
ไรลูกโป่ง ( <i>Dolichocybe indica</i> )	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปาน กลาง (800)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในโรงเพาะเห็ดที่มีระบาด เป็นประจำ พ่นสารกำจัดไร ในโรงเรือนหลังเสร็จสิ้นการ เพาะเห็ด เพื่อกำจัดไรที่ หลงเหลืออยู่ หลังจากนั้น 15 วัน จึงนำก้อนเชื้อเห็ด ใหม่เข้ามาบ่มเส้นใย ทำการ พ่นสารกำจัดไรที่จุกสำลีของ ก้อนเชื้อเห็ดทุก 7 วัน หรือ 10 หรือ 14 วัน ส่วนขวด เชื้อเห็ดให้พ่นสารกำจัดไรที่ จุก สำลีของขวดเชื้อเห็ด หรือ ทุก วัน เพื่อป้องกัน กำจัดไรไม่ให้ระบาดเข้าไป ในขวดเชื้อเห็ด และก้อนเชื้อ เห็ด	ต้องผสมสารจับใบ ตามอัตราที่กำหนด และพ่นสารกำจัดไร แต่ละชนิดไม่เกิน 4 ครั้ง ควรสลับกลุ่ม สารกำจัดไรเพื่อ ป้องกันไรดื้อสาร ป้องกันกำจัดไร ไร ชนิดนี้เป็นศัตรูที่ สำคัญของเห็ดยานางิ เห็ดแครง และ เห็ดหูหนู
	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปาน กลาง (161)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โพรพาร์โกด์ (propagate)	30% WP	12C	น้อย (2,639)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	เฟนบูทาตินออกไซด์ (fenbutatinoxide)	55% SC	12B	น้อย (>3,000)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อะลูมิเนียมฟอสไฟด์ หรือฟอสฟีน (aluminium phosphide or phosphine)	56%	24A	- (8.7)	1 เม็ด/1 ลูกบาศก์ เมตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
						80%) วางทับที่ชายผ้าพลาสติก เพื่อป้องกันก๊าซซีมออก ดึงจุกสำลีที่ขวดเชื้อเห็ดให้หลวม เพื่อให้ก๊าซซีมผ่านได้สะดวก วางฟอสฟีน 1 เม็ด ในกระทงกระดาษไว้ตรงกลางภาชนะ รมนาน 72 ชั่วโมง	เปิดผ้าพลาสติกออกทั้งผืน
ไรไข่ปลา ( <i>Luciaphorus perniciosus</i> )	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปานกลาง (161)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ในโรงเพาะเห็ดที่มีโรระบาดเป็นประจำ พ่นสารกำจัดไรในโรงเรือนหลังเสร็จสิ้นการเพาะเห็ด เพื่อกำจัดไรที่ยังหลงเหลืออยู่หลังจากนั้น 15 วันจึงนำก้อนเชื้อเห็ดใหม่เข้ามาบ่มเส้นใย ทำการพ่นสารกำจัดไรที่จุกสำลีของก้อนเชื้อเห็ดทุก 7 หรือ 10 หรือ 14 วัน ส่วนขวดเชื้อเห็ดให้พ่นสารกำจัดไรที่จุกสำลีของขวดเชื้อเห็ดทุก 7 หรือ 10 หรือ 14 วัน เพื่อป้องกันไรไม่ให้ระบาดเข้าไปในขวดเชื้อเห็ดและก้อนเชื้อเห็ด	โรชนิดนี้เป็นศัตรูที่สำคัญของเห็ดนางัว เห็ดแครง และเห็ดหูหนู
	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	ต้องผสมสารจับใบตามอัตราที่กำหนด และพ่นสารกำจัดไรแต่ละชนิดไม่เกิน 4 ครั้ง ควรสลับกลุ่มสารกำจัดไรเพื่อป้องกันไรคือสารกำจัดไร	
	อะลูมิเนียมฟอสไฟด์หรือฟอสฟีน (aluminium phosphide or phosphine)	56%	24A	- (87)	1 เม็ด/1 ลูกบาศก์เมตร	รมขวดเชื้อเห็ดก่อนถ่ายลงในก้อน เมื่อตรวจพบไรอยู่บนเชื้อเห็ดในขวด โดยส่องดูด้วยแว่นขยายขนาด 10 เท่า ใช้ผ้าพลาสติกคลุมภาชนะที่เป็นโครงเหล็กและปูพื้น (ผ้าดิบขนาดยาว 90 ซม. กว้าง 10 ซม. ใส่ทรายแห้ง 80%) วางทับที่ชายผ้าพลาสติก เพื่อป้องกันก๊าซซีมออก ดึงจุกสำลีที่ขวดเชื้อเห็ดให้หลวม เพื่อให้ก๊าซซีมผ่านได้สะดวก วางฟอสฟีน 1 เม็ด ในกระทงกระดาษไว้ตรงกลางภาชนะ รมนาน 25 ชั่วโมง	เป็นสารพิษอันตราย ควรหลีกเลี่ยงการสูดดมก๊าซพิษในขณะที่ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะขณะเปิดผ้าพลาสติกหลังการรม ควรเปิดผ้าพลาสติกให้เผยอขึ้นเล็กน้อย และทิ้งไว้สักครู่ก่อนทำการเปิดผ้าพลาสติกออกทั้งผืน

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
ไรขาวใหญ่ ( <i>Histioglyphis bankerii</i> )	ไตรอะโซฟอส (triazophos)	40% EC	1B	ร้ายแรง (66)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในโรงเพาะเห็ดที่มีโรระบาด เป็นประจำ พ่นสารกำจัดไร ในโรงเรือนหลังเสร็จสิ้นการเพาะเห็ด เพื่อกำจัดไรที่ยังหลงเหลืออยู่หลังจากนั้น 15 วันจึงนำก้อนเชื้อเห็ดใหม่เข้ามาบ่มเส้นใย ทำการพ่นสารกำจัดไรที่จุดสำคัญของก้อนเชื้อเห็ดทุก 7 หรือ 10 หรือ 14 วัน ส่วนขวดเชื้อเห็ดให้พ่นสารกำจัดไรที่จุดสำคัญของขวดเชื้อเห็ดทุก 7 หรือ 10 หรือ 14 วัน เพื่อป้องกันไรไม่ให้ระบาดเข้าไปในขวดเชื้อเห็ด และก้อนเชื้อเห็ด	- ไรชนิดนี้เป็นศัตรูที่สำคัญของเห็ดคานาจิ เห็ดแครง และเห็ดหูหนู - ต้องผสมสารจับใบตามอัตราที่กำหนด และพ่นสารกำจัดไรแต่ละชนิดไม่เกิน 4 ครั้ง ควรสลับกลุ่มสารกำจัดไรเพื่อป้องกันไรดื้อสารกำจัดไร
	อะลูมิเนียมฟอสไฟด์ หรือฟอสฟีน (aluminium phosphide or phosphine)	56%	24A	- (8.7)	1 เม็ด/1 ลูกบาศก์เมตร	รมขวดเชื้อเห็ดก่อนถ่ายลงในก้อน เมื่อตรวจพบไรอยู่บนเชื้อเห็ดในขวด โดยส่องดูด้วยแว่นขยายขนาด 10 เท่า ใช้ผ้าพลาสติกคลุมภาชนะที่เป็นโครงเหล็กและปูพื้น (ผ้าดิบขนาดยาว 90 ซม. กว้าง 10 ซม. ใส่ทรายแห้ง 80%) วางทับที่ชายผ้าพลาสติก เพื่อป้องกันก๊าซซึมออก ดึงจุดสำคัญที่ขวดเชื้อเห็ดให้หลวม เพื่อให้ก๊าซซึมผ่านได้สะดวก วางฟอสฟีน 1 เม็ด ในกระถงกระดาดไม้ตรงกลางภาชนะ รมนาน 25 ชั่วโมง ทำการรม 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน	เป็นสารพิษอันตราย ควรหลีกเลี่ยงการสูดดมก๊าซพิษในขณะที่ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะขณะเปิดผ้าพลาสติกหลังการรม ควรเปิดผ้าพลาสติกให้เผยอขึ้นเล็กน้อย และทิ้งไว้สักครู่ก่อนทำการเปิดผ้าพลาสติกออกทั้งผืน
ไรตีด ( <i>Formicomotes heteromorphus</i> )	อะมิทราซ (amitraz)	20% EC	19	ปานกลาง (800)	40 มล./น้ำ 20 ลิตร	ในโรงเพาะเห็ดที่มีโรระบาด เป็นประจำ พ่นสารกำจัดไร ในโรงเรือนหลังเสร็จสิ้นการเพาะเห็ด เพื่อกำจัดไรที่ยังหลงเหลืออยู่หลังจากนั้น 15 วันจึงนำก้อนเชื้อเห็ดใหม่เข้ามาบ่มเส้นใย ทำการพ่นสารกำจัดไรที่จุดสำคัญของก้อนเชื้อเห็ดทุก 7 หรือ 10 หรือ 14 วัน ส่วนขวดเชื้อเห็ดให้	- ไรชนิดนี้เป็นศัตรูที่สำคัญของเห็ดนางรม เป้าอื้อ และเห็ดเข็มเงิน - ต้องผสมสารจับใบตามอัตราที่กำหนด และพ่นสารกำจัดไรแต่ละชนิดไม่เกิน 4 ครั้ง ควรสลับกลุ่มสารกำจัดไรเพื่อ
	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปานกลาง (161)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
	อะลูมิเนียมฟอสไฟด์ หรือฟอสฟีน (aluminium phosphide or phosphine)	56%	24A	- (8.7)	1 เม็ด/1 ลูกบาศก์ เมตร	พ่นสารกำจัดไรที่จุดสำคัญของ ขวดเชื้อเห็ดทุก 7 หรือ 10 หรือ 14 วัน เพื่อป้องกันไรไม่ให้ระบาดเข้าไปในขวดเชื้อเห็ด และก้อนเชื้อเห็ดรมขวดเชื้อเห็ดก่อนถ่ายลงในก้อน เมื่อตรวจพบไรอยู่บนเชื้อเห็ดในขวด โดยส่องดูด้วยแว่นขยายขนาด 10 เท่า ใช้ผ้าพลาสติกคลุมภาชนะที่เป็นโครงเหล็กและปูพื้น (ผ้าดิบขนาดยาว 90 ซม. กว้าง 10 ซม. ใส่ทรายแห้ง 80%) วางทับที่ชายผ้าพลาสติก เพื่อป้องกันก๊าซซึมออก ดึงจุดสำลีที่ขวดเชื้อเห็ดให้หลวม เพื่อให้ก๊าซซึมผ่านได้สะดวก วางฟอสฟีน 1 เม็ด ในกระทงกระดาษไว้ตรงกลางภาชนะ รมนาน 24 ชั่วโมง	ป้องกันไรคือสารกำจัดไรเป็นสารพิษอันตราย ควรหลีกเลี่ยงการสูดดม ก๊าซพิษในขณะปฏิบัติงาน โดยเฉพาะขณะเปิดผ้าพลาสติกหลังการรม ควรเปิดผ้าพลาสติกให้เผยอขึ้นเล็กน้อย และทิ้งไว้สักครู่ก่อนทำการเปิดผ้าพลาสติกออกทั้งผืน

## เบญจมาศ (Chysanthemum)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟขอบปล้องหยัก ( <i>Microcephalothrips abdominalis</i> )	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร	เมื่อปิดตาดอก หรือแต่งตาดอกเรียบร้อยแล้ว ถ้าพบการระบาดพ่นทุก 7 วัน จนกว่าการระบาดจะลดลง พ่นให้ถูกดอกโดยเฉพาะดอกตูม	
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
หนอนแมลงวันชอนใบ ( <i>Liriomyza</i> sp.)	ไทโอมีทอกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงเมื่อพบการระบาดของหนอนชอนใบ และเพื่อป้องกันการสร้าง ความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง ควรพ่นสารกำจัดแมลงแบบหมุนเวียนกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์	
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปานกลาง (92)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปานกลาง (131)	20 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	10 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	เฟนโพรพาทริน (fenpropathrin)	10 % EC	3A	ปานกลาง (870)	30 มล./น้ำ 20 ลิตร		



## ปทุมมา (Siam tulip)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยแป้ง ( <i>Rhizoecus</i> sp.)	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร	แช่หัวพันธุ์ปทุมมา หรือพ่น สารกำจัดแมลงบริเวณโคน ต้น เมื่อพบการระบาดใน แปลงปทุมมา	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	4 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	โพรไทโอฟอส (prothiofos)	50% EC	1B	ปาน กลาง (925)	50 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	มาลาไทออน (malathion)	83% EC	1B	น้อย (1,778)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
ด้วงกาแฟ ( <i>Araecerus fasciculatus</i> )	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	1 % G	4A	- (>2000)	1 กรัม/ หลุม	รองกันหลุมก่อนปลูก และ โรยรอบ ๆ โคนต้นทุกเดือน	
	คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์ (cartap hydrochloride)	4 % G	14	ปาน กลาง (250)	1 กรัม/ หลุม		
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงบริเวณ โคนต้นทุก 7 วัน	
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25% WG	4A	- (1,563)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	2 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		

## เยอร์บีร่า(Gerbera)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ใช้น้ำไร่ละ 140 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
เพลี้ยไฟขอบ ปล้องหยัก ( <i>Microcephalo- thrips abdominalis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	10% SL	4A	ปาน กลาง (131)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด ควร พ่นทุก 3-4 วัน	ถ้ามีการระบาดของ เพลี้ยอ่อนด้วย ควร ใช้สารอิมิดาโคล พริด
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

## มะลิ (Jasmine)

การพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) ตั้งแต่ปลุกถึงอายุ 6 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 60-80 ลิตร อายุเกิน 6 เดือน ใช้น้ำไร่ละ 120-140 ลิตร

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาดของ เพลี้ยไฟในมะลิ ควรพ่นสาร หมุนเวียนกลุ่มกลไกการออก ฤทธิ์ โดยใช้วงรอบ 14 วัน ต่อหนึ่งกลุ่มสาร โดยพ่นสาร วงรอบละไม่เกิน 3 ครั้ง เพื่อ ชะลอการสร้างความ ต้านทานต่อสารกำจัดแมลง	
เพลี้ยไฟกะเพรา ( <i>Bathrips melanicornis</i> )	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปาน กลาง (131)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
เพลี้ยไฟดอกแก้ว ( <i>Megarulothrips usitatus</i> )	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ฟีโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
หนอนเจาะดอก มะลิ ( <i>Hedecasis duplifascialis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงทุก 5 วัน เมื่อพบการระบาด	
	ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	5% WG	6	- (76)	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## กล้วยไม้ (Dendrobium)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

พ่นช่อดอกใช้น้ำไร่ละ 120 ลิตร พ่นทั้งต้นใช้น้ำไร่ละ 120-200 ลิตร (ขึ้นอยู่กับขนาดและความสมบูรณ์ของต้นกล้วยไม้)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้			
เพลี้ยไฟฝ้าย ( <i>Thrips palmi</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารแบบหมุนเวียนตาม กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ โดย ใช้รอบการหมุนเวียนทุก 14 วัน เมื่อพบการระบาด เพื่อ ชะลอความต้านทานต่อสาร กำจัดแมลง เน้นการพ่นที่ บริเวณช่อดอก	ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 80-92 % นาน 7-14 วัน	
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปาน กลาง (441)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70- 95% นาน 10-12 วัน
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70- 80% นาน 7-10 วัน
	ฟิโพรนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30-50 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70- 80% นาน 7-10วัน
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70- 80% นาน 5 วัน
บัวกล้วยไม้ ( <i>Contarinia maculipennis</i> )	ไทอะมีทอกแซม แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam)/ lambda-cyhalothrin)	14.1/10.6 % ZC	4A/3A	-/ปาน กลาง (>1,563 /56)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบอาการทำลาย ของบัวกล้วยไม้ 5-10 % ทุก 5 วันครั้ง จนกว่าสุมไม่พบ อาการทำลาย (สุม 40 ช่อ ดอก/ไร่) เน้นการพ่นที่ บริเวณช่อดอก	ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 80-97 %	
	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) + ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin)	70% WG + 35% EC	4A + 3A	ปาน กลาง (450+287)	5 กรัม + 30 มล./น้ำ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 75-95 %
	โพรฟิโนฟอส (profenofos)	50% EC	1B	ปาน กลาง (358)	60 มล./ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70-90 %
	อะซีทามิพริด (acetamiprid)	20% SP	4A	ปาน กลาง (146)	20 กรัม/20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70-90 %
	อะบาเมกติน (abamectin)	1.8% EC	6	ร้าย แรง (10)	40 มล./ 20 ลิตร			ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70-90 %

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ	
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้			
หนอนกระทู้หอม ( <i>Spodoptera exigua</i> )	นิวเคลียโรโพลีฮีโดรซิส ไวรัส หรือ เอ็นพีวี หนอนกระทู้หอม (Nucleopolyhedrosis virus or SeNPV)	SC	UNV	-	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบการระบาดของหนอนกระทู้หอม 1 ตัว/ ต้น		
	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	WDG	11	-	60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร			
	ฟลูเบนโดอะไมด์ (flubendiamide)	20% WG	28	น้อย (>2,000)	8 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร			
	อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	1.92% EC	6	- (76)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
	โนวาอูรอน (novanuron)	10% EC	15	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
	เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide)	24% SC	18	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (>5,000)	10 มล./ น้ำ 20 ลิตร			
หอยทากซัคซีเนีย ( <i>Succinea minuta</i> )	นิโคลซามิด -โอลามีน (niclosamide-olamine)	83.1% WP	-	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (5,000)	40 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร)	ผสมน้ำพ่นให้ถูกตัวหอยทากที่อยู่บนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก	- ถ้าพบหอยทากอยู่บนต้นมากให้พ่นสารบนเครื่องปลูกและส่วนโคนต้นกล้วยไม้ โดยหลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกดอก - การพ่นต้องให้ถูกตัวหอยทาก	
	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% GB	-	ปานกลาง (630)	1,000 กรัม/ไร่			ใช้หว่านบนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดินที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และบนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน
	กากเมล็ดชา (saponin)	10% saponin	-	-	1,000 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ หว่าน 5,000 กรัม/ไร่			นำผงกากชามาต้มกับน้ำจนเดือดประมาณ 10 นาที กรองเอากากชาออกนํ้าที่กรองได้มาพ่นให้ถูกตัวหอยทากที่อยู่บนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก - ใช้หว่านบนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดินที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และบนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน
หอยเจดีย์ใหญ่ ( <i>Prosopea walkeri</i> )	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% GB	-	ปานกลาง (630)	1,000 กรัม/ไร่	ใช้หว่านบนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดินที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และบนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน	หลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกดอก - การพ่นต้องให้ถูกตัวหอยทาก	
หอยเจดีย์เล็ก ( <i>Lamellaxis gracilis</i> )	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% GB	-	ปานกลาง (630)	1,000 กรัม/ไร่	ใช้หว่านบนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดินที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และบนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน	จำเป็นต้องพ่นน้ำเปล่าให้ทั่วสวนเพื่อชักนำให้หอยออกจากที่หลบซ่อนเสียก่อน - ควรพ่นตอนเช้าตรู่และหยุดการให้น้ำกล้วยไม้ 1-2 วันหลังจากพ่น - ปรับหัวฉีดให้เป็นละอองฝอย และพ่นให้ชุ่มทั่วสวน	
ทากเล็บมือนาง ( <i>Parmarion siamensis</i> )	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% GB	-	ปานกลาง (630)	1,000 กรัม/ไร่	ใช้หว่านบนพื้นดินตามทางเดินระหว่างโต๊ะวางกล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดินที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และบนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน	จำเป็นต้องพ่นน้ำเปล่าให้ทั่วสวนเพื่อชักนำให้หอยออกจากที่หลบซ่อนเสียก่อน - ควรพ่นตอนเช้าตรู่และหยุดการให้น้ำกล้วยไม้ 1-2 วันหลังจากพ่น - ปรับหัวฉีดให้เป็นละอองฝอย และพ่นให้ชุ่มทั่วสวน	

### ลีลาวดี (Plumeria)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยแป้ง ( <i>Ferrisia virgata</i> , <i>Paracoccus marginatus</i> , <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> , <i>Pseudococcus cryptus</i> , <i>Planococcus minor</i> , <i>Phenacoccus solenopsis</i> , <i>Nipaecoccus viridis</i> , <i>Rastrococcus</i> sp.)	อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	70% WG	4A	ปานกลาง (131)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบการระบาด	
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% WP	4A	- (>2000)	20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม + ไวต์ออยล์ (thiamethoxam +white oil)	25%WG+ 67%EC	4A+UNE	ปานกลาง (>1,563 + 15,000)	2 กรัม+ 50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	อิมิดาโคลพริด +ไวต์ออยล์ (imidacloprid +white oil)	70%WG+ 67%EC	4A+ UNE	ปานกลาง (131+ 15,000)	2 กรัม+ 50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไดโนทีฟูแรน +ไวต์ออยล์ (dinotefuran +white oil)	10%WP+ 67%EC	4A+ UNE	- (>2000+ 15,000)	10 กรัม+50 มล./น้ำ 20 ลิตร		
	ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)	25%WG	4A	- (>1,563)	4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร		

## กุหลาบ (Rose)

การพ่นสารกำจัดแมลงและไรด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer)

พ่นอัตรา 120-160 ลิตร/ไร่ (ขึ้นอยู่กับขนาดของทรงพุ่ม)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร	พ่นสลับกลุ่มหมุนเวียนตาม กลไกการออกฤทธิ์ โดยใช้ รอบการหมุนเวียนทุกรอบ 14 วัน รอบละไม่เกิน 3 ครั้ง เมื่อพบการระบาด เพื่อ ชะลอความต้านทานต่อสาร กำจัดแมลง	ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70-85% นาน 10-12 วัน
	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	40 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70-85% นาน 5-10 วัน
	คลอร์ฟินาเพอร์ (chlorfenapyr)	10% SC	13	ปาน กลาง (441)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70-85% นาน 5-7 วัน
	ฟิพรอนิล (fipronil)	5% SC	2B	ปาน กลาง (92)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 70-80% นาน 5-10 วัน
หนอนเจาะสมอ ฝ้าย ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	สไปนีโทแรม (spinetoram)	12% SC	5	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	15 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงติดต่อกัน ทุก 5-7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง เมื่อพบการระบาดของหนอน เจาะสมอฝ้าย	ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 70-99 % นาน 7- 12 วัน
	คลอแรนทรานิลิโพรล/ ไทอะมีโทก แซม (chlorantraniliprole/ thiamethoxam)	20/20% WG	28 /4A	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน /- (>5,000 /1,563)	5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร		ประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัด 67- 100 % นาน 5-7 วัน
	คลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole)	5.17% SC	28	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ลูเฟนนูรอน (lufenuron)	5% EC	15	- (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไบเฟนทริน (bifenthrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (54.5)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
แมลงหีวขาว ยาสูบ ( <i>Bemisia tabaci</i> )	ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantraniliprole)	10% OD	28	- (>5,000)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร	พ่นสารกำจัดแมลงติดต่อกัน ทุก 5-7 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง เมื่อพบการระบาด	ประสิทธิภาพการ ป้องกันกำจัด 65- 80%
	ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran)	10% SL	4A	- (>2,000)	15 มล./ 20 ลิตร		
	บูโพรเฟซีน (buprofezin)	40% SC	16	น้อย (>2,198)	25 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	สไปโรเตตระเมท (spirotetramat)	15% OD	23	น้อย (>2,000)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	ไบเฟนทริน (bifenthrin)	2.5% EC	3A	ปาน กลาง (54.5)	30 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
ไรแมงมุม คันชวา ( <i>Tetranychus kanzawai</i> )	ไพริดาเบน (pyridaben)	20% WP	21A	ปาน กลาง (161)	15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	พ่นให้ทั่วเมื่อพบไรระบาด ทุก 4-7 วัน	ใช้สารนี้ได้ในกรณีที่ ปล่อยไรตัวห้ำ
	เฟนบูทาทีนออกไซด์ (fenbutatinoxide)	55% SC	12B	น้อย (2,631)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		
	เฟนไพโรกซิเมต (fenpyroximate)	5% SC	21A	ปาน กลาง (6,798)	20 มล./ น้ำ 20 ลิตร		

**การใช้สารกำจัดหนู (Rodenticide)**  
**ข้าวและธัญพืชเมืองหนาว (Rice and temperate cereal)**

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนูพุกใหญ่ <i>Bandicota indica</i> หนูพุกเล็ก <i>B.savilei</i> หนูนาใหญ่ <i>Rattus argentiventer</i> หนูนาเล็ก <i>R. losea</i> หนูท้องขาวบ้าน <i>R. rattus</i> หนูหริ่งหางสั้น <i>M.us cervicolor</i> หนูหริ่งหางยาว <i>M. caroli</i>	ซิงค์ฟอสไฟด์ (zinc phosphide)	80% powder	24A	ร้ายแรง (45)	สาร 1 กก. ผสมกับ เมล็ดพืช (เช่น ปลายข้าว ข้าวกล้อง ข้าวโพดปน) 100 กก เป็นเหยื่อพิษ	ก่อนปลูกข้าว วางเหยื่อพิษตามคันนา หรือตามแหล่งที่หนูอาศัยรอบ ๆ แปลงนา เป็นจุด จุดละประมาณ 1 ซ้อนชา (ใช้เกลือคลุมถ้ามี) แต่ละจุดห่างกันประมาณ 5-10 เมตร	เป็นสารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์เร็ว ไม่ควรใช้สารกำจัดหนูประเภทนี้เกิน 1 ครั้ง ต่อ 1 ฤดูปลูก เพราะทำให้หนูเข็ดขยาดต่อเหยื่อพิษได้ง่าย สารกำจัดหนูดังกล่าวมีจำหน่ายเป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปบรรจุซอง (sachet) ของละประมาณ 10 กรัม
	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรงยิ่ง (0.25)	100 กรัม หรือประมาณ 20 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อพิษบนทางเดินของหนูตามคันนา หรือใส่ลงในรูหนู โดยตรง หรือวางตามแหล่งที่มีหนูระบาด ควรใช้เหยื่อพิษกำจัดหนู 2-3 ครั้ง ครั้งแรกใช้เมื่อข้าว หรือธัญพืชเมืองหนาวเริ่มปลูกครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ใช้หลังวางเหยื่อพิษครั้งแรกไปแล้ว 30 และ 60 วัน ตามลำดับ	เป็นสารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้า ทำเป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปชนิดก้อนขี้ผึ้ง (wax block) ก้อนละประมาณ 5 กรัม บริเวณใด <b>ห้าม</b> บริโภคหนูบริเวณที่ใช้สารกำจัดหนูประเภทนี้
	โบรมาดิโอลลอน (bromadiolone)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรงยิ่ง (1.12)	100 กรัม หรือประมาณ 20 ก้อน/ไร่	อย่างไรก็ตาม ควรวางเหยื่อพิษในแนวป้องกันรอบ ๆ แปลง เพื่อป้องกันหนูเคลื่อนย้ายมาในแปลงข้าว	
	โบรไดฟาคุม (brodifacoum)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรงยิ่ง (0.26)	100 กรัม หรือประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	ดิฟิธาลอน (difethialone)	0.0025% BB	-	ร้ายแรงยิ่ง (0.56)	100 กรัม หรือประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	คูมาเททราลิล (coumatetralyl)	0.0375% Bait	-	ร้ายแรง (16.5)	400 กรัม หรือ 40 ก้อน/ไร่		เป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปชนิดก้อนขี้ผึ้ง ก้อนละประมาณ 10 กรัม
สกุลหนูพุก ( <i>Bandicota</i> ) และ หนูท้องขาว ( <i>Rattus</i> )	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	2x10 <sup>5</sup> sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่		เป็นเหยื่อแบ่งนุ่ม ขนาดก้อนละ 1 กรัม <b>ข้อระวัง</b> ไม่ให้โดนน้ำ และแสงแดด โดยเหยื่อโปรโตซัวที่วางในสภาพธรรมชาติ ควรถูกหนูกินภายใน 1 สัปดาห์



## ข้าวโพด (Corn)

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนูหริ่งหางสั้น <i>Mus cervicolor</i> หนูหริ่งหางยาว <i>M. caroli</i> หนูท้องขาวบ้าน <i>Rattus rattus</i> หนูนาใหญ่ <i>R. argentiventer</i> หนูทุกใหญ่ <i>(Bandicota indica)</i> หนูทุกเล็ก( <i>B. savilei</i> )	ซิงค์ฟอสไฟด์ (zinc phosphide)	80% powder	24A	ร้ายแรง (45)	สาร 1 กก. ผสมกับ เมล็ดพืช (เช่น ปลายข้าว ข้าวกล้อง ข้าโพดปน) 100 กก. เป็นเหยื่อพิษ	ใช้เหยื่อพิษจุดละ ประมาณ 1 ซ้อนชา ใช้กลบใหม่ 1 กำมือ รองเหยื่อพิษแล้วใช้ กลบอีก 1 กำมือ การทำลายในแปลง โดยวางให้ทั่วแปลง แต่ละจุดห่างกัน 5-10 เมตร ขึ้นอยู่กับจำนวน ประชากรหนูขณะนั้น ในระยะเตรียมแปลง	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์เร็ว ไม่ควรใช้สาร กำจัดหนูประเภทนี้ เกิน 1 ครั้งต่อ 1ฤดูปลูก เพราะทำให้หนู เช็ดขยายต่อเหยื่อพิษได้ง่าย สารกำจัด หนูดังกล่าวมี จำหน่ายเป็นเหยื่อ พิษสำเร็จรูปบรรจุซอง (sachet) ซอง ละประมาณ 10 กรัม
	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยึ่ง (0.25)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อพิษบริเวณ รอบแปลงข้าวโพด โดยเฉพาะที่ติดตง หลัาแถบชายป่า ถ้า เป็นหนูทุกควรวาง เหยื่อพิษจุดละ 3-5 ก้อน วางตามรอย ทางเดิน และบริเวณ รอบแหล่งที่พบความ เสียหาย	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ช้า ทำเป็นเหยื่อพิษ สำเร็จรูปชนิดก้อน ขี้ผึ้ง (wax block) ก้อนละประมาณ 5 กรัม ห้าม บริโภค หนูบริเวณ ที่ใช้สาร กำจัดหนูประเภทนี้
	โบรมาดิโอลอน (bromadiolone)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยึ่ง (1.12)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	โบรดิฟาคุม (brodifacoum)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยึ่ง (0.26)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	ดิฟิธาลอน (difethialone)	0.0025% BB	-	ร้ายแรง ยึ่ง (0.56)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	คูมาเททราลิล (coumatetralyl)	0.0375% Bait	-	ร้ายแรง (16.5)	400 กรัม หรือ ประมาณ 40 ก้อน/ไร่		เป็นเหยื่อพิษ สำเร็จรูปชนิดก้อน ขี้ผึ้ง ก้อนละ ประมาณ 10 กรัม
สกุลหนูทุก <i>(Bandicota)</i> และ หนูท้องขาว <i>(Rattus)</i>	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	$2 \times 10^5$ sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อโปรโตซัว จุด ละ 1-3 ก้อน บริเวณ รอยทางวังหนูหรือ รอยทำลาย ให้ทั่ว แปลง ตั้งแต่หยอด	เป็นเหยื่อแป้งนุ่ม ขนาดก้อนละ 1 กรัม <b>ข้อระวัง</b> ไม่ให้ โดมน้ำและแสงแดด โดยเหยื่อโปรโตซัวที่ วางในสภาพ ธรรมชาติ ควรถูก

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
						เมล็ด จนระยะก่อน เก็บเกี่ยว โดยแต่ละ ครั้งวางเหยื่อพิษห่าง กัน 15-20 วัน จำนวน ครั้งขึ้นอยู่กับจำนวน ประชากรหนูขณะนั้น	หนูกินภายใน 1 สัปดาห์

## ถั่วเหลือง (Soybean)

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนูหริ่งหางสั้น <i>Mus cervicolor</i> หนูหริ่งหางยาว <i>M. caroli</i> หนูท้องขาวบ้าน <i>Rattus rattus</i> หนูพุกใหญ่ <i>Bandicota indica</i> หนูพุกเล็ก <i>B. savileii</i>	ซิงค์ฟอสไฟด์ (zinc phosphide)	80% powder	24A	ร้ายแรง (45)	สาร 1 กก. ผสมกับเล็ดพืช (เช่น ปลายข้าว ข้าวกล้าง ข้าโพตปน) 100 กก. เป็นเหยื่อพืช	ใช้เหยื่อพืชจุดละ ประมาณ 1 ซ้อนชา ใช้ กลบใหม่ 1 กำมือ กลบ เมื่อพบร่องรอย การทำลายในแปลง โดยวางให้ทั่วแปลง แต่ ละจุดห่างกัน 5-10 เมตร ขึ้นอยู่กับจำนวน ประชากรหนูนั้น ใน ระยะเตรียมแปลง	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ เร็ว ไม่ควรใช้สาร กำจัดหนูประเภท นี้เกิน 1 ครั้งต่อฤดู ปลุก เพราะ ทำใหญ่เขตขยาย ต่อเหยื่อพืชได้ง่าย นอกจากนี้ จำหน่ายเป็นรูปผง แล้วมีจำหน่ายเป็น เหยื่อพืชสำเร็จรูป บรรจุซอง (sachet) ของละ ประมาณ 10 กรัม
	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิง (0.25)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อพืชบริเวณคั่น นา คูน้ำตงหญ้า หรือ บริเวณในแปลงที่มี ร่องรอยความเสียหาย บนทางเดินหนู ถ้าเป็น หนูสกุลหนูท้องขาว ควรวางจุดละ 1 ก้อน ถ้าเป็นสกุลหนูพุก ควร	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ ช้า ที่ทำเป็นเหยื่อ พืชสำเร็จรูปชนิด ก้อนซีฟิ่ง (wax block) ก้อนละ ประมาณ 5 กรัม บริเวณใดที่ใช้สาร กำจัดหนู ห้าม บริโภคหนูใน บริเวณนั้นๆ
	โบรมาดิโอลลอน (bromadiolone)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิง (1.12)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	วางจุดละ 3-5 ก้อน ใน พื้นที่ที่เคยมีประวัติ การระบาดของหนูใน ฤดูแล้ว ควรเริ่มวาง	
	โบรไดฟาคุม (brodifacoum)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิง (0.26)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	สารกำจัดหนู ตั้งแต่ ก่อนเริ่มเตรียมดินปลุก ถั่วเหลือง เพื่อลดความเสียหายในระยะคั่น	
	ดิฟิฟิอาโลน (difethialone)	0.0025% BB	-	ร้ายแรง ยิง (0.56)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	อ่อน โดยใช้สารซิงค์ ฟอสไฟด์ 1 ครั้ง ตาม ด้วยเหยื่อพืชสำเร็จรูป ทั่วแปลง และทำการ ป้องกันกำจัด เช่นเดียวกันนี้อีก 1 ครั้ง ช่วงที่ถั่วเหลือง ออกดอก และเริ่มมีฝัก อ่อน หลังจากนั้นถ้ายัง พบร่องรอยหนูใน	เป็นเหยื่อพืช สำเร็จรูปชนิดก้อน ซีฟิ่ง ก้อนละ ประมาณ 10 กรัม

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
						แปลงอีกเช่น ทางเดิน มูลของหนูที่ถ่ายทิ้งไว้ ให้ทำการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 3 โดยปฏิบัติ เช่นเดียวกับครั้งที่ 2	
สกุลหนูพุก ( <i>Bandicota</i> ) และ หนูท้องขาว ( <i>Rattus</i> )	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	2x10 <sup>5</sup> sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อโปรโตซัว จุด ละ 1-3 ก้อน บริเวณ รอยทางวิ่งหนูหรือรอย ทำลาย ให้ทั่วแปลง ตั้งแต่ถั่วเหลืองออก ดอก และเริ่มมีฝักอ่อน จนระยะก่อนเก็บเกี่ยว โดยแต่ละครั้งวางเหยื่อ พิษห่างกัน 15-20 วัน จำนวนครั้งในการวาง ขึ้นอยู่กับจำนวน ประชากรหนูขณะนั้น	เป็นเหยื่อแป้งนุ่ม ขนาดก้อนละ 1 กรัม <b>ข้อระวัง</b> ไม่ให้โดนน้ำและ แสงแดด โดย เหยื่อโปรโตซัวที่ วางในสภาพ ธรรมชาติ ควรถูก หนูกินภายใน 1 สัปดาห์

## ถั่วเขียว (Mung bean)

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนูหริ่งหางสั้น <i>Mus cervicolor</i> หนูหริ่งหางยาว <i>M. caroli</i> หนูท้องขาวบ้าน <i>Rattus rattus</i> หนูพุกใหญ่ <i>Bandicota indica</i> หนูพุกเล็ก <i>B. savilei</i>	ซิงค์ฟอสไฟด์ (zinc phosphide)	80% powder	24A	ร้ายแรง (45)	สาร 1 กก. ผสมกับเล็ดพืช (เช่น ปลายข้าว ข้าวกลิ้ง ข้าวกุ้ง ข้าวโพดป่น) 100 กก. เป็นเหยื่อพืช	ใช้เหยื่อพืชจุดละ ประมาณ 1 ซ่อนชา ใช้ กลบใหม่ 1 กำมือ รองเหยื่อพืช แล้วใช้ กลบอีก 1 กำมือ กลบเมื่อพบร่องรอย การทำลายในแปลง โดยวางให้ทั่วแปลง แต่ ละจุดห่างกัน 5-10 เมตร ขึ้นอยู่กับจำนวน ประชากรหนูขณะนั้น ในระยะเตรียมแปลง	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ เร็ว ไม่ควรใช้สาร กำจัดหนูประเภทนี้ เกิน 1 ครั้งต่อฤดู ปลูก เพราะทำให้หนู เช็ดขยายต่อเหยื่อ พืชได้ง่ายสารกำจัด หนูดังกล่าวมี จำหน่ายเป็นเหยื่อ พืชสำเร็จรูปบรรจุ ซอง (sachet) ซอง ละประมาณ 10 กรัม
	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิง (0.25)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อพืชบริเวณ รอบแปลงถั่วเขียวที่ติด คันนา คูน้ำ ดงหญ้า ที่ มีรอยทางเดิน หรือ รอยทำลาย ถ้าเป็น สกูลหนูทองขาว วาง จุดละ 1 ก้อน แต่ถ้า เป็นสกูลหนูพุก ควร วาง 3-5 ก้อน ควรเริ่ม วางสารกำจัดหนู ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มติด ฝักอ่อน ระยะก่อนเก็บ เกี่ยวถ้าพบร่องรอยหนู ในแปลงอีก ให้วาง เหยื่อพืชอีกครั้งหนึ่ง	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ช้า ทำเป็นเหยื่อพืช สำเร็จรูปชนิดก้อน ชี้ผึ้ง (wax block) ก้อนละประมาณ 5 กรัม บริเวณใดที่ใช้ สารกำจัดหนู ห้าม บริโภคหนูที่ใช้สาร กำจัดหนูประเภทนี้
	โบรมาดีโอลอน (bromadiolone)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิง (1.12)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	โบรโตฟาคุม (brodifacoum)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิง (0.26)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	ไดเฟธิอาโลน (difethialone)	0.0025% BB	-	ร้ายแรง ยิง (0.56)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	คูมาเททราลิล (coumatetralyl)	0.0375% Bait	-	ร้ายแรง (16.5)	400 กรัม หรือ ประมาณ 40 ก้อน/ไร่		เป็นเหยื่อพืช สำเร็จรูปชนิดก้อน ชี้ผึ้ง ก้อนละ ประมาณ 10 กรัม
สกูลหนูพุก ( <i>Bandicota</i> ) และ หนูท้องขาว ( <i>Rattus</i> )	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	$2 \times 10^5$ sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อโปรโตซัว จุด ละ 1-3 ก้อน บริเวณ รอยทางวิ่งหนูหรือรอย ทำลาย ให้ทั่วแปลง ตั้งแต่ถั่วเขียวเริ่มติด ฝักอ่อน ระยะก่อนเก็บ เกี่ยวถ้าพบร่องรอยหนู	เป็นเหยื่อแบ่งนุ่ม ขนาดก้อนละ 1 กรัม <b>ข้อระวัง</b> ไม่ให้ โดมน้ำและแสงแดด โดยเหยื่อโปรโตซัวที่ วางในสภาพ ธรรมชาติ ควรถูก

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
						ในแปลงอีก ให้วาง เหยื่อพิษอีกครั้งหนึ่ง	หนูกินภายใน 1 สัปดาห์

## อ้อย (Sugar cane)

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
หนูท้องขาวบ้าน <i>Rattus rattus</i> หนูทุกใหญ่ <i>Bandicota indica</i> หนูทุกเล็ก <i>B. savilei</i> หนูหริ่งหางสั้น <i>Mus cervicolor</i> หนูหริ่งหางยาว <i>M. caroli</i>	ซิงค์ฟอสไฟด์ (zinc phosphide)	80% powder	24A	ร้ายแรง (45)	สาร 1 กก. ผสมกับเล็ดพืช (เช่น ปลายข้าว ข้าวกล้อง ข้าโพดปน) 100 กก. เป็นเหยื่อพืช	ใช้เหยื่อพืชจุดละ ประมาณ 1 ซ้อนชา ใช้ กลบใหม่ 1 กำมือ รองเหยื่อพืช แล้วใช้ กลบอีก 1 กำมือ กลบเมื่อพบร่องรอย การทำลายในแปลง โดยวางให้ทั่วแปลง แต่ ละจุดห่างกัน 5-10 เมตร ขึ้นอยู่กับจำนวน ประชากรหนูขณะนั้น	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ เร็ว ไม่ควรใช้สาร กำจัดหนูประเภทนี้ เกิน 1 ครั้งต่อฤดู ปลูก เพราะทำให้หนู เช็ดขยายต่อเหยื่อ พืชได้ง่ายสารกำจัด หนูดังกล่าวมี จำหน่ายเป็นเหยื่อ พืชสำเร็จรูปบรรจุ ซอง (sachet) ซอง ละประมาณ 10 กรัม
	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยึ่ง (0.25)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อพืชบริเวณ รอบแปลงที่ติดคันทนา คูน้ำ ดงหญ้า ที่มีรอย ทางเดิน หรือรอย ทำลาย ถ้าเป็นสกุลหนู ทองขาว วางจุดละ 1 ก้อน แต่ถ้าเป็นสกุล หนูทุก ควรวาง 3-5 ก้อน ให้ทั่วแปลง ควร เริ่มวางสารกำจัดหนู ออกฤทธิ์ช้า หลังจาก อ้อยอายุประมาณ 3 เดือน โดยแต่ละครั้ง วางเหยื่อพืชห่างกัน 1 เดือน จนเก็บเกี่ยว	เป็นสารกำจัดหนู ประเภทออกฤทธิ์ช้า ทำเป็นเหยื่อพืช สำเร็จรูปชนิดก้อน ชีฝิ่ง (wax block) ก้อนละประมาณ 5 กรัม บริเวณใดที่ใช้ สารกำจัดหนู ห้าม บริโภคหนูที่ใช้สาร กำจัดหนูประเภทนี้
	โบรมาดีโอโลน (bromadiolone)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยึ่ง (1.12)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	โบรโตฟาคุม (brodifacoum)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยึ่ง (0.26)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	ไดเฟธิอาโลน (difethialone)	0.0025% BB	-	ร้ายแรง ยึ่ง (0.56)	100 กรัม หรือ ประมาณ 20 ก้อน/ไร่		
	คูมาเททราลิล (coumatetralyl)	0.0375% Bait	-	ร้ายแรง (16.5)	400 กรัม หรือ ประมาณ 40 ก้อน/ไร่		เป็นเหยื่อพืช สำเร็จรูปชนิดก้อน ชีฝิ่ง ก้อนละ ประมาณ 10 กรัม
สกุลหนูทุก <i>(Bandicota)</i> และ หนูท้องขาว <i>(Rattus)</i>	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	$2 \times 10^5$ sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อโปรโตซัว จุด ละ 1-3 ก้อน บริเวณ รอยทางวิ่งหนูหรือรอย ทำลาย ให้ทั่วแปลง ตั้งแต่อ้อยอายุ ประมาณ 3 เดือน จน เก็บเกี่ยว โดยแต่ละ	เป็นเหยื่อแป้งนุ่ม ขนาดก้อนละ 1 กรัม <b>ข้อระวัง</b> ไม่ให้ โดนน้าและแสงแดด โดยเหยื่อโปรโตซัวที่ วางในสภาพ ธรรมชาติ ควรถูก

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
						ครั้งวางเหยื่อพิษห่างกัน 1 เดือน	หนูกินภายใน 1 สัปดาห์



## โกโก้ (Cocoa)

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หนูท้องขาว บ้าน <i>Rattus rattus</i>	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรงยิ่ง (0.25)	50 ก้อน/ไร่	เริ่มวางเหยื่อพิษครั้งแรกเมื่อผลโกโก้เริ่มมีขนาดประมาณนิ้วหัวแม่มือมากกว่า 50 % ของทั้งสวน โดยวางต้นละ 1 ก้อน บริเวณคาบหรือผูกตามกิ่งของต้นโกโก้ทุก ๆ 3-4 สัปดาห์ จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผล	ในกรณีที่สวนโกโก้มีหญ้าขึ้นรกมากหรือมีทางมะพร้าวแห้งสะสมอยู่ในการวางยาครั้งที่ 1 และ 2 ควรวางเหยื่อพิษเพิ่มบริเวณที่รก อีก 1-2 ก้อน
สกุลหนูพุก ( <i>Bandicota</i> ) และหนูท้องขาว ( <i>Rattus</i> )	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	$2 \times 10^5$ sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อโปรโตซัว จุดละ 1-3 ก้อน บริเวณโคนต้น รอยทางรังหนูหรือรอยทำลาย ให้ทั่วแปลง เมื่อพบว่าประชากรหนูเริ่มสูงขึ้นและพบรอยทำลายมากขึ้น โดยแต่ละครั้งวางเหยื่อพิษห่างกัน 15-20 วัน จำนวนครั้งในการวางขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรหนูขณะนั้น	เป็นเหยื่อแบ่งนุ่มขนาดก้อนละ 1 กรัม <b>ข้อระวัง</b> ไม่ให้โดนน้ำและแสงแดด โดยเหยื่อโปรโตซัวที่วางในสภาพธรรมชาติ ควรถูกหนูกินภายใน 1 สัปดาห์

## ปาล์มน้ำมัน (Oil palm)

ศัตรูพืช	สารฆ่าหนู					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความ เป็นพิษ (LD50)	อัตรา การใช้		
หนูนาใหญ่ <i>Rattus argmtiventer</i> หนูท้องขาวบ้าน <i>R. rattus</i>	ฟลอคูมาเฟน (flocoumafen)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิ่ง (0.25)	1 ก้อน/ ตัน	ทุก ๆ 6 เดือน วางเหยื่อพิษที่โคนต้นปาล์มน้ำมัน ต้นละ 1 ก้อน ก้อนละ ประมาณ 5 กรัม ตรวจสอบทุก ๆ 10 วัน ถ้าพบหนูกินเหยื่อ มากกว่า 20 % ต้องเติมเหยื่อบริเวณที่ถูกกินจนเท่าเดิม และหยุดวางเหยื่อเมื่อหนูกินเหยื่อน้อยกว่า 20 %	ควรวางเหยื่อพิษให้ชิดกับโคนต้นปาล์มน้ำมัน และอย่าวางขวางทางน้ำไหล เพราะจะทำให้ น้ำพัดพาเหยื่อพิษไปได้ บริเวณใดที่ใช้สารกำจัดหนู ห้ามบริเวณหนูในบริเวณนั้น และต่อ ระวังไม่ให้สัตว์ เลี้ยงมากินเหยื่อพิษ และซากหนูที่ตาย ในกรณีที่พบหนูทุกใหญ่หรือหนูฟันขาวใหญ่ให้เพิ่มเหยื่อพิษเป็น ต้นละ 5 ก้อน
หนูป่ามาเลย์ <i>R. tiomanicus</i> หนูบ้านมาเลย์ <i>R. rattus diardi</i>	โบรมาดิโอลอน (bromadiolone)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิ่ง (1.12)	1 ก้อน/ ตัน		
หนูทุกใหญ่ <i>Bandicota indica</i>	โบรโตฟาคุม (brodifacoum)	0.005% Wax block bait	-	ร้ายแรง ยิ่ง (0.26)	1 ก้อน/ ตัน		
หนูฟันขาว ใหญ่ <i>R. bowersi</i> หนูฟานเหลือง <i>Maximus surifer</i>	ดิเฟธิอาโลน (difethialone)	0.0025% BB	-	ร้ายแรง ยิ่ง (0.56)	1 ก้อน/ ตัน		
หนูท้องขาวสิงคโปร์ <i>R. annandalei</i>	คูมาเททราลิล (coumatetralyl)	0.0375% Bait	-	ร้ายแรง (16.5)	400 กรัม หรือ ประมาณ 40 ก้อน/ ไร่		
สกุลหนูทุก ( <i>Bandicota</i> ) และ หนูท้องขาว ( <i>Rattus</i> )	เหยื่อโปรโตซัว <i>Sarcocystis singaporensis</i>	$2 \times 10^5$ sporocysts	-	-	20 - 25 ก้อน/ไร่	วางเหยื่อโปรโตซัว จุดละ 1-3 ก้อน บริเวณโคนต้น รอยทางวังหนูหรือรอยทำลาย ให้ทั่วแปลง เมื่อพบว่าประชากรหนูเริ่มสูงขึ้น และพบรอยทำลายมากขึ้น โดยแต่ละครั้งวางเหยื่อพิษห่างกัน 15-20 วัน จำนวนครั้งในการวางขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรหนูขณะนั้น	เป็นเหยื่อแบ่งนุ่ม ขนาดก้อนละ 1 กรัม ระวังไม่ให้โดนน้ำและแสงแดด โดยเหยื่อโปรโตซัวที่วางในสภาพธรรมชาติ ควรถูกหนูกิน ภายใน 1 สัปดาห์

## การใช้สารฆ่าหอย ข้าว(Rice)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์และสูตร	กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตราการใช้		
หอยเชอรี หรือ หอยโข่ง อเมริกาใต้ <i>Pomacea canaliculata</i>	นิโคลซาไมด์ -โอลามีน (niclosamide-olamine) หรือ นิโคลซาไมด์ เอทานอลามีน (niclosamide ethanolamine)	83.1% WP	-	ไม่มีพิษเฉียบพลัน (5,000)	50 กรัม/ไร่ (25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร)	ผสมน้ำพ่นลงในน้ำให้ทั่วนาข้าว และเน้นบริเวณที่เป็นแอ่ง หรือที่มีหอยมาก	การใช้สารฆ่าหอยทุกชนิด ต้องใช้ควบคู่ไปกับการใช้ตาข่ายกั้นทางน้ำเข้าออกจากรนา เพื่อกั้นไม่ให้หอยใหม่เข้ามาในนาอีก ขณะใช้สารฆ่าหอยต้องมีน้ำอยู่ในนาข้าว เพราะหอยจะเปิดฝาอกและทำกิจกรรมต่างๆ เมื่อมีน้ำเท่านั้น และระดับน้ำต้องสูงประมาณ 5 ซม. นานติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน หลังใส่สาร จึงจะได้ผลดีที่สุด ใช้สารฆ่าหอยเพียงครั้งเดียวต่อฤดูปลูกและควรทำต่อเนื่องกันไปทุก ๆ ฤดู
	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% G bait	-	ปานกลาง (630)	500กรัม/ไร่	หว่านลงในน้ำให้ทั่วในนาข้าว และเน้นเพิ่มบริเวณที่เป็นแอ่งหรือมีหอยมาก	
		3.5% G			2,000 กรัม/ไร่		
กากเมล็ดชา (saponin)	10% saponin	-	-	3 กก./ไร่			

## พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferous)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
หอยทากยักษ์ แอฟริกา <i>Acatina fulica</i> หอยด้กदान <i>Cryptozonia siamansis</i> หอยสาริกา <i>Sarika sp.</i> หอยเจดีย์ใหญ่ <i>Prosopaea walkeri</i> หอยเจดีย์เล็ก <i>Lamellaxis gracilis</i> ทากเล็บมือนาง <i>Parmarion siamensis</i>	นิโคลซามิเด - โอลามีน (niclosamide-olamine)	83.1 % WP	-	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (5,000)	40 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร)	ผสมน้ำพ่นให้ถูกตัวหอย ทากที่อยู่บนต้นและใต้ใบ ผัก ที่โคนต้น และตาม พื้นดินให้ทั่วแปลง	- การพ่นต้องให้ถูกตัว หอยทาก จำเป็นต้องพ่น น้ำเปล่าให้ทั่วแปลง เพื่อ ชักนำให้หอยออกจากที่ หลบซ่อนเสียก่อน - ควรพ่นตอนเช้าตรู่หรือ ช่วงเย็น หลังการให้น้ำ หยุดการให้น้ำผักนาน 1-2 วันหลังจากพ่น - ปรับหัวฉีดให้เป็น ละอองฝอย และพ่นให้ ชุ่มทั่วแปลง
หอยซัคซิเนีย <i>Succinea sp.</i>	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% GB	-	ปาน กลาง (630)	1,000 กรัม/ ไร่	.ใช้หว่านบนพื้นที่ โคน ต้น ให้กระจายทั่วทั้ง แปลง และบริเวณรอบ นอกแปลงด้วย	
	กากเมล็ดชา (saponin)	10% saponin	-	-	1,000 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร หรือ หว่าน 5,000 กรัม/ ไร่	-นำผงกากชามาต้มกับน้ำ จนเดือดประมาณ 10 นาที รอให้เย็น กรองเอา กากชาออกนำน้ำที่กรอง ได้ มาพ่นให้ถูกตัวหอย ทากที่อยู่บนต้นและใต้ใบ ผัก ที่โคนต้น และตาม พื้นดินให้ทั่วแปลง - ใช้หว่านบนพื้นที่ โคนต้น ให้กระจายทั่วทั้ง แปลง และบริเวณรอบ นอกแปลงด้วย	

## กล้วยไม้ (Orchid)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้		
หอยทากซีคซีเนีย <i>Succinea minuta</i>	นิโคลซาไมด์ -โอ ลามีน (niclosamide-olamine)	83.1 % WP	-	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (5,000)	40 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร)	ผสมน้ำพ่นให้ถูกตัวหอย ทากที่อยู่บนพื้นดินตาม ทางเดินระหว่างโต๊ะวาง กล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก	- ถ้าพบหอยทากอยู่บน ต้นมากให้พ่นสารบน เครื่องปลูก และส่วนโคน ต้นกล้วยไม้ โดย
หอยเจดีย์ใหญ่ <i>Prosopaea walkeri</i>	เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde)	5% GB	-	ปาน กลาง (630)	1,000 กรัม/ ไร่	ใช้หว่านบนพื้นดินตาม ทางเดินระหว่างโต๊ะวาง กล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดิน ที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และ บนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน	หลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกดอก - การพ่นต้องให้ถูกตัว หอยทาก จำเป็นต้องพ่น น้ำเปล่าให้ทั่วสวน เพื่อ ชักน้ำให้หอยออกจากที่ หลบซ่อนเสียก่อน
หอยเจดีย์เล็ก <i>Lamellaxis gracilis</i>							- ควรพ่นตอนเช้าตรู่และ หยุดการให้น้ำกล้วยไม้
ทากเล็บมือนาง <i>Parmarion siamensis</i>							
หอยเลขหนึ่ง <i>Ovachlamys fulgen</i>	กากเมล็ดชา (saponin)	10% saponin	-	-	1,000 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร หรือ 5,000 กรัม/ ไร่	- นำผงกากชามาต้มกับน้ำ จนเดือดประมาณ 10 นาที รอให้เย็น กรองเอา กากชาออกนำน้ำที่กรอง ได้มาพ่นให้ถูกตัวหอยทาก ที่อยู่บนพื้นดินตาม ทางเดินระหว่างโต๊ะวาง กล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก - ใช้หว่านบนพื้นดินตาม ทางเดินระหว่างโต๊ะวาง กล้วยไม้ และบนวัสดุปลูก หรือวางเป็นจุดบนพื้นดิน ที่ขึ้นบริเวณขาโต๊ะ และ บนวัสดุปลูกให้ทั่วสวน	นาน 1-2 วันหลังจาก พ่น - ปรับหัวฉีดให้เป็น ละอองฝอย และพ่นให้ ชุ่มทั่วสวน

### นกศัตรูข้าว (Bird rice pest)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์และสูตร	กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ (LD50)	อัตราการใช้		
นกกระตีดั้งเดิม <i>Lanchura Punctulata</i> นกกระตีดัดตะโพกขาว <i>L. striata</i> นกกระจอกตาล <i>Passer flaveolus</i> นกกระจาบธรรมดา <i>Ploceus philippinus</i> นกกระจาบอกลาย <i>P. manyar</i>						1. ใช้วิธีเขตกรรม กำจัดแหล่งที่อยู่อาศัย ทำรังของนกด้วยการตัดต้นไม้ใกล้แปลงนาออก 2. ใช้ตาข่ายดักนก ดักจับนกออกไปเพื่อลดจำนวน ถ้าเป็นแปลงนาขนาดเล็กใช้ตาข่ายคลุมทั้งแปลง 3. ใช้เสียงไล่ เช่น ประทัด 4. ใช้วัสดุสะท้อนแสงซึ่งในแปลงนาให้ทั่วแปลง	

### ปูนา (Rice field crab)

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช					วิธีการใช้	หมายเหตุ
	ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์และสูตร	กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์	ระดับความเป็นพิษ (LD50)	อัตราการใช้		
ปูนา <i>Sayarmia bangkokensis</i> <i>S. germaini</i> <i>S. sexpunctata</i> <i>Esanthelphusa dugasti</i>						1. ใช้วิธีเขตกรรม กำจัดแหล่งที่อยู่อาศัย ที่หลบซ่อนของปูนาเช่นวัชพืช 2. ดักจับขุดบ่อดักข้างคันนาเพื่อนำมาเป็นอาหาร 3. ระบายน้ำออก	

สารกำจัด้วัชพืช

## ถั่วลิสง (Groundnut or peanut)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
อิมซาพิก (imazapic)	24% SL	2	- (>5,000)	80 มล./ ไร่	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าโขยง หญ้าปาก ควาย หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก ประเภทใบกว้าง เช่น ลูก ใต้ใบ ผักโขมหิน, ตีนตุ๊กแก หญ้ายาง	ใช้ก่อนวัชพืช งอก ควรพ่น สารหลังปลูก ถั่วลิสง ขณะ ที่ดินมี ความชื้น มี ประสิทธิภาพ ในการ สามารถ ควบคุมวัชพืช ได้ดี ถึงระยะ 60 วันหลัง พ่นสาร	
ฟลูมิออกซาซิน (flumioxazin)	50% WP	14	- (>5,000)	30 กรัม/ไร่			
โคลมาโซน (clomazone)	48% EC	13	ปาน กลาง (754)	240 มล./ไร่			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	400 มล./ไร่			

## ถั่วเขียว (Mung bean)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
เพนดิเมทาลิน (pendimethalin)	33% EC	3	ปาน กลาง (4,665)	1,000 มล./ไร่	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนตืด และหญ้านกสี ชมพู หญ้าตีนนก ประเภทใบกว้าง เช่น หญ้ายาง ผักปราบไร่ ขี้มุดตีนหมา ผักคราดหัว แหวน ลูกใต้ใบ	ใช้ก่อนวัชพืช งอก	
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	200 มล./ไร่			
อิมซาพิก (imazapic)	24% SL	2	- (>5,000)	80 มล./ไร่			



## ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
บิวทาคลอร์ (butachlor)	60% EC	15	น้อย (2,000)	480 มล./ไร่	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าดอกขาวเล็ก หญ้า หางนกยูงใหญ่ หญ้านกสี ชมพู หญ้าตีนนก ประเภทใบกว้าง เช่น ผักเบี้ยหิน ผักเสี้ยน ผัก โคม และ ผักเบี้ยใหญ่	ใช้ก่อนวัชพืช งอก พ่นคลุม ดินหลังปลูก ข้าวโพดฝัก อ่อน ขณะดิน มีความชื้น	
มีโซไทรโอน/ อะตราซีน (mesotrione/ atrazine)	25%+2.5 % SC	27/5	-/น้อย (1,869)	550 มล./ไร่			
ฟลูมิออกซาซีน (flumioxazin)	50% WP	14	- (>5,000)	30 กรัม/ไร่			

## คะน้า (Chinese kale)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	560 มล./ไร่	วัชพืชที่ออกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนนก หญ้าตีนติด หญ้าดอกขาวเล็ก หญ้า ข้าวนก หญ้าตีนกา ประเภทใบกว้าง เช่น ผักกาดน้ำ หญ้ากบหอย	ใช้ก่อนวัชพืช งอก พ่นสาร กำจัดวัชพืช 3 วันก่อน ปลูกขึ้นฉ่าย	
อะซีโทคลอร์ (acetochlor)	50% EC	15	น้อย (1,929)	500 มล./ไร่			
บิวทาคลอร์ (butachlor)	60% EC	15	น้อย (2,000)	240 มล./ไร่			
เอส-เมโทลาคลอร์ (s-metolachlor)	96% EC	15	น้อย (>2,000)	96 มล./ ไร่			

## ขึ้นฉ่าย (Celery)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
ไตรฟลูราลิน (trifluralin)	48% EC	3	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	500 มล./ไร่	วัชพืชที่ออกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าดอกขาวเล็ก,หญ้า ตีนนก ประเภทใบกว้าง เช่น หญ้าลั่นทม ผักโขมหิน ผักโขม ปอวัชพืช	ใช้ก่อนวัชพืช งอก ควรพ่น สารก่อนย้าย กล้าปลูก 7 วัน เพื่อไม่ให้ ต้นเกิดความ เป็นพิษ สามารถ ควบคุมวัชพืช ได้ดีและ ยาวนานถึง 60 วันหลัง พ่นสาร	
โคลมาโซน (clomazone)	48% EC	13	ปาน กลาง (754)	240 มล./ไร่			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	400 มล./ไร่			

## กะเพรา (Holy basil) โหระพา (Sweet basil)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล./ ไร่)			
ไตรฟลูราลิน (trifluralin)	48% EC	3	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	600 มล./ไร่	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนกา หญ้าตีนติด หญ้าตีนนก ประเภทใบ กว้าง เช่น ผักโขมหิน ตีนตุ๊กแก ผักโขม ผักเบี้ย หิน ผักเบี้ยใหญ่	ใช้ก่อนวัชพืช งอก ควรพ่น สารคลุมดิน ก่อนย้ายกล้า ปลูก 5 วัน สามารถ ควบคุมวัชพืช ได้ดีและ ยาวนานถึง 60 วันหลัง พ่นสาร	
โคลมาโซน (clomazone)	48% EC	13	ปาน กลาง (754)	240 มล./ไร่			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	400 มล./ไร่			
ฟลูมิออกซาซิน (flumioxazin)	50% WP	14	- (>5,000)	30 มล./ไร่			

## ผักซีฝรั่ง (Stink weed)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
เพนดิเมทาลิน (pendimethalin)	33% EC	3	ปาน กลาง (4,665)	600 มล./ไร่	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าหนวดสีชมพู หญ้า ตีนนก หญ้าตีนกา ประเภทใบกว้าง เช่น ผัก โขมหิน กะเม็ง	ใช้ก่อนวัชพืช งอก ควรพ่น สารคลุมดิน ก่อนปลูก ควบคุมวัชพืช ได้ดี จนถึง ระยะ 30 วัน หลังพ่นสาร	
ออกซีฟลูอร์เฟน (oxyfluorfen)	23.5% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	160 มล./ไร่			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	300 มล./ไร่			มีพิษปานกลางต่อผักซี ฝรั่งในระยะ 15 วัน
ฟลูมิออกซาซิน (flumioxazin)	50%WP	14	- (>5,000)	20 กรัม/ไร่			ประสิทธิภาพปานกลาง ในการป้องกันกำจัดทั้ง วัชพืชใบแคบและใบ กว้าง
ฮาลอกซีฟอป-พี - เมทิล (haloxyfop-P- methyl)	10.8% EC	1	ปาน กลาง (>=300)	200 มล./ไร่	วัชพืชที่ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนนก หญ้า ตีนกา หญ้าหนวดสีชมพู	ใช้หลังวัชพืช งอกแล้ว	ประสิทธิภาพปานกลาง ในการป้องกันกำจัด วัชพืชใบแคบ

## เผือก (Taro)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	600 มล./ไร่	วัชพืชที่ออกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนนก หญ้าตีนติด หญ้านกสีชมพู และหญ้า ตีนกา ประเภทใบกว้าง เช่น ผักเบี้ยหิน ผักเบี้ยใหญ่ ผักปลาบ ลูก ใต้ใบ หญ้ายางและผัก โขม	พ่นหลังปลูก ก่อนวัชพืช งอก สามารถ ควบคุมวัชพืช ได้ดี และ ยาวนานถึง 60 วันหลัง พ่นสาร	
ฟลูมิออกซาซิน (flumioxazin)	50% WP	14	- (>5,000)	40 กรัม/ไร่			
ออกซีฟลูอร์เฟน (oxyfluorfen)	23.5% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	250 มล./ไร่			
ไดเมทีนามิด-พี (dimethenamid- P)	72% EC	15	น้อย (>2,000)	250 มล./ไร่			
เมทริบูซิน (metribuzin)	70% WP	5	ปาน กลาง (322)	150 กรัม/ไร่			
เพนดิเมทาลิน (pendimethalin)	33% EC	3	ปาน กลาง (4,665)	600 มล./ไร่			

## ถั่วฝักยาว (Yard-long bean)

การพ่นสารกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องพ่นแบบสะพายหลัง หัวพ่นรูปพัดหรือปะทะ อัตราน้ำ 60-80 ลิตรต่อไร่

สารกำจัดวัชพืช					วัชพืชที่ควบคุม	ระยะเวลา/ วิธีการใช้	หมายเหตุ
ชื่อสามัญ	% สารออกฤทธิ์ และสูตร	กลุ่ม กลไกการ ออกฤทธิ์	ระดับ ความเป็น พิษ-WHO (LD <sub>50</sub> )	อัตรา การใช้ (กรัม.มล/ ไร่)			
อะซีโทคลอร์ (acetochlor)	50% EC	15	น้อย (1,929)	800 มล./ไร่	วัชพืชที่ออกจากเมล็ด ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนกา หญ้านกสี ชมพู หญ้าดอกขาวเล็ก ประเภทใบกว้าง เช่น ผัก ปลาบ ลูกใต้ใบ ผักเบี้ย หิน และผักโขม	ใช้ก่อนวัชพืช งอก พ่นสาร หลังปลูก เผือก และ ก่อนวัชพืช งอก ขณะดิน มีความชื้น สามารถ ควบคุมวัชพืช ได้ดีถึงระยะ 60 วันหลัง พ่นสารสาร กำจัดวัชพืช	
ฟลูมิออกซาซิน (flumioxazin)	50%WP	14	- (>5,000)	50 กรัม/ไร่			
เมทริบูซิน (metribuzin)	70% WP	5	ปาน กลาง (322)	150 กรัม/ไร่			
ออกซีฟลูอร์เฟน (oxyfluorfen)	23.5% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	240 มล./ไร่			
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon)	25% EC	14	ไม่มีพิษ เฉียบพลัน (>5,000)	480 มล./ไร่			

วัตถุอันตรายป้องกันกำจัดโรคพืช แมลง ไร สัตว์ศัตรูพืช และวัชพืชที่ห้ามใช้ทางการเกษตร  
(ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ.2538, 2543, 2544, 2546, 2547, 2563  
ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535)

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
1	chlordimeform	สารกำจัดแมลง	เมษายน 2520	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
2	leptophos	สารกำจัดแมลง	เมษายน 2520	- บริษัทของดอนผลิตภัณฑ์จากตลาด เนื่องจากผลการศึกษามีแนวโน้ม อาจเป็นสารก่อมะเร็ง
3	BHC	สารกำจัดแมลง	มีนาคม 2523	- มีพิษตกค้างนาน - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
4	sodium arsenite	สารกำจัดวัชพืช	มกราคม 2534	- ทำให้เกิดพิษสะสมในดินได้นาน - เป็นสารที่ทำให้ตัวอ่อนในครรภ์ ผิดปกติ
5	endrin	สารกำจัดแมลง	กรกฎาคม 2524	- มีพิษตกค้างนาน เสี่ยงภัยในการใช้ และการบริโภค - มีพิษตกค้างในเมล็ดพืชที่ส่งไป จำหน่ายต่างประเทศ ทำให้ถูกห้าม นำเข้าผลิตผลการเกษตร สิ่งมีชีวิตที่ ไม่ใช่ศัตรูที่ต้องการกำจัด มีโอกาส ได้รับอันตราย - เป็นพิษต่อปลาสูงมาก
6	DDT	สารกำจัดแมลง	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - มีพิษตกค้างนาน
7	toxaphene	สารกำจัดแมลง	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - มีพิษตกค้างนาน
8	2,4,5-T	สารกำจัดวัชพืช	กันยายน 2526	- มีพิษตกค้างนาน - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และ อาจทำให้ตัวอ่อนในครรภ์ผิดปกติ
9	TEPP	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2527	- มีค่าความเป็นพิษต่ำมาก มีความ เสี่ยงภัยต่อผู้ใช้สูง
10	EDB	สารใช้รม	กรกฎาคม 2529	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และ อาจทำให้ตัวอ่อนในครรภ์ผิดปกติ
11	sodium chlorate	สารกำจัดวัชพืช	ตุลาคม 2529	- เป็น strong oxidant ติดไฟง่าย เสี่ยงภัยในการเก็บรักษา และอาจ ระเบิดได้
12	dinoseb	สารกำจัดวัชพืช	พฤศจิกายน 2529	-เป็นสารที่อาจทำให้เกิดความ ผิดปกติต่อการเจริญเติบโตของตัว อ่อน (teratogenic effect) ในสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
				- เป็นสารที่อาจมีผลในการก่อให้เกิดมะเร็งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
13	captafol	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	เมษายน 2530	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
14	fluroacetamide	สารกำจัดหนู	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ - เสี่ยงภัยต่อการใช้มาก
15	sodium fluoroacetate	สารกำจัดหนู	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ - เสี่ยงภัยต่อการใช้มาก
16	cyhexatin	สารกำจัดไร	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีโลหะหนัก (ดีบุก) เป็นองค์ประกอบ สลายตัวยากในสิ่งแวดล้อม
17	parathion ethyl	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2531	- เป็นพิษเฉียบพลันต่อมนุษย์สูงมาก โดยเฉพาะการซึมเข้าทางผิวหนัง ทำให้ผู้ใช้เสี่ยงภัยสูง
18	dieldrin	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมในสิ่งแวดล้อมในร่างกายมนุษย์และสัตว์ - ไม่มีการพิสูจน์ในเรื่องพิษเรื้อรังอย่างเด่นชัด - เสี่ยงภัยต่อการใช้มากกว่าสารชนิดอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากมีค่าความเป็นพิษต่ำกว่าสารชนิดอื่น
19	aldrin	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
20	heptachlor	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
21	binapacryl	สารกำจัดไร	กุมภาพันธ์ 2534	- เป็นสารที่มีผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
22	pentachlorophenol	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	สิงหาคม 2536	-เป็นสารที่มีพิษสูงทำอันตรายต่อผิวหนัง -ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว -สลายตัวได้ยากมีพิษตกค้างนาน
23	pentachlorophenate sodium	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	สิงหาคม 2536	-เป็นสารที่มีพิษสูงทำอันตรายต่อผิวหนัง -ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
				-สลายตัวได้ยากมีพิษตกค้างนาน
24	mercury compounds	สารกำจัดแมลง	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง - สลายตัวยากมีพิษตกค้างนาน - เป็นพิษต่อปลาและสัตว์น้ำ
25	ethylene dichloride	สารใช้รม	กันยายน 2537	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
26	aminocarb	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
27	bromophos	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
28	bromophos ethyl	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
29	demeton	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
30	fentin	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2535	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
31	nitrofen	สารกำจัดแมลง	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
32	aramite	สารกำจัดไร	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศไทย
33	chlordane	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - มีพิษตกค้างนาน มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต - หลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้เนื่องจากมีสารทดแทนได้
34	chlordecone	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ
35	chlorophenols	สารกำจัดวัชพืช	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	2, 4, 5-TP	สารกำจัดวัชพืช	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ
37	phenothiol	สารกำจัดวัชพืช	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ
38	MCPB	สารกำจัดวัชพืช	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ
39	mecoprop	สารกำจัดวัชพืช	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ
40	DBCP	สารใช้รม	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศ



ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
41	monocrotophos	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตเกษตรในปริมาณสูงเกินค่าปลอดภัย
42	azinphos ethyl	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
43	mevinphos	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
44	phosphamidon	สารกำจัดแมลง	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
45	azinphos methyl	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
46	calcium arsenate	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
47	chlorthiophos	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
48	cycloheximide	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
49	demephion	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
50	dimefox	สารกำจัดแมลงและสารกำจัดไร	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
51	dinoterb	สารกำจัดวัชพืช	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
52	disulfoton	สารกำจัดแมลงและสารกำจัดไร	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
53	DNOC	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
54	fensulfothion	สารกำจัดไส้เดือนฝอย	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
55	fonofos	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
56	mephosfolan	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
57	paris green	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
58	phorate	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
59	prothoate	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
60	schardan	สารกำจัดแมลงและสารกำจัดไร	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
61	sulfotep	สารกำจัดแมลงและสารกำจัดไร	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - บางประเทศห้ามใช้
62	amitrole	สารกำจัดวัชพืช	ธันวาคม 2544	- เป็นสารก่อมะเร็ง
63	beta-HCH(1,3,5/2,4,6-hexachloro-cyclohexane)	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง ต่อตับต่อระบบสืบพันธุ์ ทำให้ตัวอ่อนผิดปกติและทำให้เกิดเนื้องอก - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม
64	cadmium and cadmium compounds	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	ธันวาคม 2544	- มีผลในการทำลายไต - อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์
65	carbon tetrachloride	สารใช้รม	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ
66	chlorobenzilate	สารกำจัดไร	ธันวาคม 2544	- เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
67	copper arsenate hydroxide	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง อาจก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
68	ethyl hexyleneglycol (ethyl hexane diol)	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- อาจก่อให้เกิดการแท้ง หรือมีผลต่อทารก
69	Ethylene oxide (1,2-epoxyethane)	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดการกลายพันธุ์ หรืออาจเกิดมะเร็ง
70	hexachlorobenzene	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
71	Lead arsenate	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดเนื้องอก ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ หรืออาจก่อมะเร็ง
72	lindane (>99% gamma-HCH or gamma-BHC)	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถสะสมและถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
73	MGK repellent-11	สารไล่แมลง	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง ทำให้ระบบสืบพันธุ์ผิดปกติ อาจก่อให้เกิดเนื้องอกหรือมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
74	mirex	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถสะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
75	pyrinuron (piriminil)	สารกำจัดหนู	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - อาจทำให้เกิดโรคเบาหวาน
76	safrole	สารขับไล่สัตว์เลี้ยงใน บ้าน	ธันวาคม 2544	- เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
77	strobane (polychloroterpenes)	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถสะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
78	TDE or DDD [1,1-dichloro-2,2-bis (4-chlorophenyl) ethane]	สารกำจัดแมลง	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อมะเร็ง - สะสมได้ในไขมัน - มีผลต่อระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์ของสัตว์จำพวกนกและปลา
79	thallium sulfate	สารกำจัดหนู	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - มีพิษสะสม มีผลต่ออวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่มีไข่เป้าหมาย
80	methamidophos	สารกำจัดแมลง	เมษายน 2546	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรเสมอ มีผลกระทบต่อการบินและส่งออก
81	parathion methyl	สารกำจัดแมลง	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันสูง - ประเทศที่พัฒนาแล้วบางประเทศห้ามใช้แล้ว
82	endosulfan (ยกล้วนสูตร CS)	สารกำจัดแมลง	ตุลาคม 2547	- เป็นพิษต่อปลาและสัตว์น้ำต่าง ๆ สูงมาก มีการนำไปใช้ฉีดวัตถุประสงค์จากที่ขึ้นทะเบียนไว้ โดยนำไปใช้กำจัดหอยเชอร์รี่ในนาข้าว ทำให้ปลาและสัตว์น้ำตาย ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเมื่อมีการรั่วไหลออกจากรูนาข้าว

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทสาร	เดือน ปี ที่ห้าม	เหตุผล
83	dicrotophos	สารกำจัดแมลง	กุมภาพันธ์ 2558	- ความเป็นพิษเฉียบพลันสูง - หลายประเทศได้มีการยกเลิกการใช้
84	EPN	สารกำจัดแมลง	กุมภาพันธ์ 2558	- ความเป็นพิษเฉียบพลันสูง - หลายประเทศได้มีการยกเลิกการใช้
85	chlorpyrifos	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2563	
85	chlorpyrifos-methyl	สารกำจัดแมลง	มิถุนายน 2563	
86	paraquat	สารกำจัดวัชพืช	มิถุนายน 2563	
86	paraquat dichloride	สารกำจัดวัชพืช	มิถุนายน 2563	
87	paraquat [bis (methyl sulfate)] paraquat methosulfate	สารกำจัดวัชพืช	มิถุนายน 2563	

## ดรชนีชื่อสามัญของสารป้องกันกำจัดโรคพืช

- คอปเปอร์ ออกซีคลอไรด์ (copper oxychloride) 39
- กรดฟอสฟอนิก(phosphonic acid) 56
- ครีซอกซิม-เมทิล(Kresoxim-methyl) 45
- คลอโรทาโลนิล (chlorothalonil) 42, 45, 53
- คลอโรทาโลนิล/เมทาแลกซิล-เอ็ม (chlorothalonil /metalaxyl-M) 49
- คอปเปอร์ ออกซีคลอไรด์ (copper hydroxide) 54
- คอปเปอร์ซัลเฟต (copper sulfate) 42, 45
- คาดูซาฟอส (cadusafos) 43, 50, 55
- คาร์บอกซิน (carboxin) 53
- คาร์เบนดาซิม(carbendazim) 45, 53, 55
- แคปแทน (captan) 53
- เจนทามัยซิน/ออกซีเตตระไซคลินไฮโดรคลอไรด์ (gentamycin sulfate/ oxytetracycline hydrochloride) 54
- ซัลเฟอร์ (sulfur) 42, 45
- ไซโปรโคนาโซล(cyproconazole) 39
- ไซมอกซานิล/แมนโคเซบ (cymoxanil /mancozeb) 56
- ไดโคลแรน (dicloran) 46
- ไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole) 40, 42, 45, 46, 55
- ไดฟีโนโคนาโซล/โพรพิโคนาโซล(difenoconazole/ propiconazole) 48
- ไดเมโทมอร์ฟ (dimethomorph) 42, 49, 51
- เตตระโคนาโซล(tetraconazole) 47
- ไตรเบสิก คอปเปอร์ ซัลเฟต (tribasic copper sulfate) 44, 56
- ไตรฟอรีน (triforine) 45, 46, 47
- ทีบูโคนาโซล(tebuconazole) 39, 45
- โทลโคลฟอส-เมทิล(tolclofos-methyl) 46, 53
- ไทโอฟาเนต-เมทิล(thiophanate methyl) 39
- เบนโนมิล (benomyl) 39, 41, 42
- เพนไซคูรอน(pencycuron) 40
- เพนไทโอไพแรด (penthiopyrad) 56
- โพรคลอราซ (prochloraz) 41, 43, 46, 47, 54
- โพรพิโคนาโซล (propiconazole) 48, 49, 55
- โพรพิเนบ (propineb) 48
- ไพราโคลสโตรบิน (pyraclostrobin) 40, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 53
- ฟลูโอไพแรม/ไตรฟลอกซีสโตรบิน (fluopyram+trifloxy-strobin) 44
- ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม(fosetyl-aluminium) 49
- เมทาแลกซิล (metalaxyl) 49, 53, 56
- เมทาแลกซิล/ แมนโคเซบ (metalaxyl /mancozeb) 53
- แมนโคเซบ (mancozeb) 41, 42, 43, 45, 47, 48, 40, 53

แมนโคเซบ/เมทาแลกซิล (mancozeb/ metalaxyl) 49  
แมนโคเซบ/แมนดีโพรพามิด (mancozeb /mandipropamid) 51  
ไมโคลบิวทานิล(myclobutanil) 47  
วาลิดามัยซิน (validamycin) 40  
อะซอกซีสโตรบิน(azoxystrobin) 40, 43, 44, 45, 46, 48, 52, 55  
อะซอกซีสโตรบิน/ไดฟีโนโคนาโซล (azoxystrobin/ difenoconazole) 40, 41, 46  
อีทาบอกแซม(ethaboxam) 51, 56  
ไอโพรไดโอน (iprodione) 40, 44, 46, 47, 49, 53  
ไอโพรวาสิคาร์ป/โพรพิเนบ (iprovalicarp /propineb) 51  
เฮกซะโคนาโซล (hexaconazole) 39, 45, 47, 52

## ดรชนีชื่อสามัญของสารป้องกันกำจัดแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช

- กากเม็ล็ดชา (saponin) 170, 186, 187
- กำมะถัน (wetttable sulfur) 112, 133, 140, 154, 161
- แกมมา-ไซฮาโลทริน (gamma-cyhalothrin) 77, 83, 90, 150
- คลอร์ฟลูอาซุรอน(chlorfluazuron) 66, 74, 78, 81, 83, 84, 85, 86, 91, 130, 135, 145
- คลอร์ฟีนาเพอร์ (chlorfenapyr) 57, 116, 130, 134, 141, 142, 143, 144, 145, 153, 169, 172
- คลอร์แรนทรานิลิโพรล(chlorantraniliprole) 57, 65, 97, 136, 141, 144, 153, 160, 172
- คลอร์แรนทรานิลิโพรล/ไทอะมีทอกแซม (chlorantraniliprole/thiamethoxam) 172
- คาร์แทป(cartap) 86
- คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์ (cartap hydrochloride) 147, 157, 167
- คาร์แทปไฮโดรคลอไรด์/ไอโซโพรคาร์บ(cartap hydrochloride /isoprocarb) 147, 157
- คาร์บาริล (carbaryl) 58, 59, 60, 61, 64, 66, 67, 68, 86, 87, 94, 95, 97, 99, 101, 102, 105, 111, 112, 114, 115, 117, 118, 119, 123, 132, 145, 147, 155
- คูมาเททราลิล (coumatetralyl) 174, 175, 177, 179, 181, 184
- โคลไธอะนิติน (clothianidin) 58, 70, 106, 120, 125, 130, 131, 151
- ซัลฟอกซาฟลอร์ (sulfoxaflor) 132, 149
- ซิงค์ฟอสไฟด์ (zinc phosphide) 174, 175, 177, 179, 181
- ไซเพอร์มีทริน (cypermethrin) 159
- ไซฟลูทริน (cyfluthrin) 74, 78, 83, 86, 88, 97, 101, 135, 159
- ไซฟลูมิโทเฟน (cyflumetofen) 69, 120, 127
- ไซแอนทรานิลิโพรล (cyantranilipole) 76, 130, 137, 140, 147, 148, 150, 156, 169, 172, 173
- เดลตามิทริน (deltamethrin) 59, 65, 74, 97, 101, 106, 134, 135, 141, 142, 155, 159, 160, 161
- ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran) 70, 73, 77, 82, 90, 91, 104, 105, 106, 114, 116, 117, 120, 122, 125, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 145, 147, 151,152, 154, 155, 157, 158, 161, 167, 171, 173
- ไดฟลูเบนซุรอน (diflubenzuron) 67, 111, 124, 145, 162
- ไดฟีทืออาโลน (difethialone) 175, 177, 179, 181, 184
- ไดอะซินอน (diazinon) 58, 61, 94, 95, 99, 105
- ไตรคลอร์ฟอน (trichlorfon) 98
- ไตรฟลูมูรอน (triflumuron) 60, 145
- ไตรอะโซฟอส (triazophos) 63, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 102, 103,109, 111, 154, 157, 163
- ทีบูเฟนไพแรด (tebufenpyrad) 69, 120, 127
- เทบูฟีโนไซด์ (tebufenozide) 69, 74, 84, 109, 145, 152
- เทฟลูเบนซุรอน (teflubenzuron) 60
- โทลเฟนไพแรด (tolfenpyrad) 143, 145, 147, 153, 158, 161
- ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam) 57, 58, 69, 70, 77, 81, 82, 88, 90, 91, 104, 105, 114, 116, 117, 120, 122, 125, 128, 130, 151, 152, 156, 166, 167, 171
- ไทอะมีทอกแซม /แลมด์าไซฮาโลทริน (thiamethoxam/lamdacyhalothrin) 70, 105, 106, 131, 136, 138, 143, 169

- ไทอะมีทอกแซม + วัตต์ออยล์ (thiamethoxam/white oil) 171
- ไทโอดีคาร์บ (thiodicarb) 63, 64, 74, 78, 83, 86
- นิโคลซาไมด์ -โอลามีน (niclosamide-olamine) หรือนิโคลซาไมด์ เอทานอลามีน (niclosamide-ethanolamine) 170, 185, 186, 187
- นิวเคลียร์โพลีฮีโดรซิสไวรัส หนอนกระทู้ฝัก (Nuclearpolyhedrosis virus) 144
- นิวเคลียร์โพลีฮีโดรซิสไวรัส หนอนกระทู้หอม (Nuclearpolyhedrosis virus) 59, 100, 145, 153, 170
- นิวเคลียร์โพลีฮีโดรซิสไวรัส หนอนเจาะสมอฝ้าย (Nuclearpolyhedrosis virus) 110, 131, 135
- โนวาจูรอน (novanuron) 66, 151, 170
- บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*) 57, 80, 95, 97, 109, 110, 132, 134, 141, 142, 143, 144, 150, 152, 153, 159, 161, 170
- บูโพรเฟซีน (buprofezin) 76, 82, 88, 90, 91, 92, 116, 128, 135, 136, 137, 142, 151, 156, 173
- บูโพรเฟซีน (buprofezin) + ปีโตรเลียม สเปรย์ ออยล์ (petroleum spray spray oil) 128
- บูโพรเฟซีน (buprofezin) + วัตต์ออยล์ (white oil) 128
- เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin) 58, 59, 74, 78, 83, 86, 136, 153, 158
- เบนฟูราคาร์บ (benfuracarb) 43, 147
- โบรไดฟาคุม (brodifacoum) 174, 175, 179, 181, 184
- โบรมาดิโอลอน (bromadiolone) 174, 177, 179, 181, 184
- ไบฟีนาเซต (bifenazate) 127
- ไบเฟนทริน (bifenthrin) 102, 137, 172, 173
- ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ (petroleum spray oil) 76, 81, 91, 129, 131, 132, 135, 142
- พิริมิฟอส-เมทิล (pyrimiphos-methyl) 70, 125
- เพอร์เมทริน (permethrin) 142, 159, 160
- โพรไทโอฟอส (prothiofos) 167
- โพรพาร์ไกต์ (propagate) 107, 127, 132, 133, 162
- โพรฟิโนฟอส (profenofos) 70, 73, 76, 77, 83, 91, 131, 143, 145, 169
- ไพมีโตรซีน (pymetrozine) 116, 120, 135, 142, 150
- ไพริดาเบน (pyridaben) 69, 121, 133, 140, 162, 163, 164, 173
- ฟลูเบนไดอะไมด์ (flubendiamide) 57, 97, 134, 144, 151, 153, 160, 168, 170
- ฟลูเฟนออกซูรอน (flufenoxuron) 59, 84
- ฟอร์มิมไทออน (formothion) 68
- ฟีโพรนิล (fipronil) 43, 53, 58, 60, 65, 66, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 97, 100, 106, 109, 112, 115, 118, 123, 125, 131, 134, 138, 139, 140, 145, 148, 151, 152, 153, 155, 157, 158, 160, 161, 166, 167, 168, 169, 172
- ฟีโนบูคาร์บ (fenobucarb) 68
- เฟนบูทาทินออกไซด์ (fenbutatinoxide) 162, 173
- เฟนโพรพาทริน (fenpropathrin) 73, 158, 166
- เฟนไพโรกซิเมต (fenpyroximate) 120, 157, 173
- เฟนิตโรไทออน (fenitrothion) 61, 103
- ฟลอนิคามิด (flonicamid) 116, 136, 137, 150
- ฟลูไพราดิฟูรอน (flupyradifurone) 116



- โพลคูมาเฟน (flocoumafen) 174, 175, 177, 179, 181, 183, 184
- มาลาไทออน (malathion) 67, 71, 167
- เมทอกซีฟีโนไซด์ (methoxyfenozide) 67, 80, 90, 124, 134, 141, 142, 150, 151, 170
- เมทอกซีฟีโนไซด์/สไปนีโทแรม (methoxyfenozide/spinetoram) 57
- เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde) 170, 185, 186, 187
- เมทีโอคาร์บ (methiocarb) 85, 92, 101
- ราเขียวเมทาไรเซียม (*Metharhizium anisopliae*) 93, 98
- ไรตัวห้ำแอมบิเซียส ลองจิสไปโนซัส (*Amblyseius longispinosus*) 127
- ลูเฟนนูรอน (lufenuron) 66, 80, 90, 97, 134, 141, 151, 172
- แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 63, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 91, 92, 95, 97, 101, 102, 106, 113, 116, 117, 123, 124, 131, 135, 143, 147, 150, 159
- ไวต์ออยล์ (white oil) 70, 88, 92, 103, 104, 128, 132, 137, 149
- สไปนีโทแรม (spinetoram) 57, 81, 109, 115, 116, 118, 123, 130, 134, 136, 140, 141, 143, 147, 149, 155, 158, 160, 168, 169, 172
- สไปโรเตตระแมท (spirotetramat) 76, 137, 149, 150
- สไปโรมิซิเฟน (spiromesifen) 69, 120, 127, 135, 138, 139, 140, 142, 148, 150, 159
- สารสกัดสะเดา (neem extract) 149
- ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) 113, 114, 146, 157, 162
- ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา ริโอบราเว (*Steinernema riobrave*) 162
- เหยื่อโปรโตซัว *Sarcocystis singaporensis* 174, 175, 178, 179, 181, 183, 184
- อะซีทามิพริด์ (acetamiprid) 77, 82, 90, 91, 106, 116, 118, 120, 122, 135, 142, 145, 152, 169
- อะบาเมกติน (abamectin) 81, 116, 121, 136, 169
- อะบาเมกติน/คลอแรนทรานิลิโพรล (abamectin/ chlorantraniliprole) 149
- อะมิทราซ (amitraz) 81, 82, 87, 89, 107, 109, 112, 120, 132, 133, 140, 154, 162, 164
- อะลูมิเนียมฟอสไฟด์ หรือฟอสฟีน (aluminium phosphide or phosphine) 154, 162, 163, 164, 165
- อัลฟา-ไซเพอร์เมทริน/พีบีโอ (alpha-cypermethrin/PBO) 74
- อินดอกซาคาร์บ (indoxacarb) 57, 65, 80, 134, 141, 142, 143, 144, 147, 153, 160
- อิมิดาโคลพริด์ (imidacloprid) 58, 60, 70, 73, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 88, 90, 91, 103, 104, 105, 106, 109, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 130, 131, 136, 137, 138, 139, 140, 148, 149, 151, 152, 155, 158, 160, 166, 167, 168, 171
- อิมิดาโคลพริด์ (imidacloprid) + ไวต์ออยล์ (white oil) 171
- อีโทเฟนพรอกซ์ (etofenprox) 97, 153, 160, 161
- อีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate) 57, 59, 65, 90, 95, 97, 110, 123, 124, 130, 131, 136, 139, 140, 141, 143, 144, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 157, 158, 160, 161, 166, 168, 169, 170
- โอเมโทเอต (omethoate) 69, 73
- เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox) 69, 107, 120, 132

**ดรรชนีชื่อสามัญของสารกำจัดวัชพืช**

- โคลมาโซน (clomazone) 189, 192  
ไตรฟลูรัลลิน (trifluralin) 191, 192  
บิวทาคลอร์ (butachlor) 190  
เพนดิเมทาลิน (pendimethalin) 193, 194  
ฟลูมิออกซาซิน (flumioxazin) 190, 192, 194  
มีโซไตรโอน/อะทราซีน (mesotrione/ atrazine) 190  
เมทริบูซีน (metribuzin) 194  
ออกซาไดอะซอน (oxadiazon) 189, 191, 192, 193, 194  
ออกซีฟลูอร์เฟน (oxyfluorfen) 193, 194  
อะซีโทคลอร์ (acetochlor) 194  
อิมซาพิก (imazapic) 189  
เอส-เมโทลาคลอร์ (s-metolachlor) 191  
ฮาลอกซีฟอป-พี -เมทิล (haloxyfop-P-methyl) 193

## ผู้จัดทำ

ศรีจันทรจ ศรีจันทรา (หัวหน้าโครงการวิจัย)

## คณะผู้วิจัย

### โรคพืช

ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี  
บุรณี พ่วงงษ์แพทย์  
ทัศนพร ทศคร  
พจนา ตระกูลสุขรัตน์  
นพพล สัทยาสัย  
ณชกานต์ นเรวุฒิกุล

พีระวรรณ พัฒนวิภาส  
สุนิรัตน์ สีมะเต็อ  
อมรรชฎู คิดใจเดียว  
ธารทิพย์ ภาสบุตร  
สุรีย์พร บัวอาจ  
วัชรี วิทยวรรณกุล

บุษราคัม อุดมศักดิ์  
ไตรเดช ชำยทอง  
ชนินทร์ ดวงสะอาด  
วรางคณา โชติเศรษฐี  
ธิติยา ชยามักพัฒนา

### กีฏวิทยา

ศรีจันทรจ ศรีจันทรา  
อุราพร หนูนารถ  
สิริกัญญา ขุนวิเศษ  
วิภาดา ปลอดภัยบุรี  
ณพชรกร ธิไภษัชย์

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น  
บุษบง มนัสมันคง  
นลินา ไชยสิงห์  
พวงผกา อ่างมณี  
ยุทธนา แสงโชติ

ศรุต สุทธิอารมณ  
สมรวย รวมชัยอภิกุล  
สุชาดา สุพรศิลป์  
กรกต ดำรักษ์

### วัชพืช

จรัญญา ปิ่นสุภา  
อมฤต ศิริอุดม

ภัทร์พิชชา รุจิระพงศ์ชัย  
สิริชัย สาธูวิจารณ์

เอกรัตน์ ธนทอง  
อุษณีย์ จินตากุล

## รายละเอียด

1. อามิทรราช ผสมกับ ซีเนบ มาเนบ และแมนโคเซบได้ แต่ ผสมกับ ไทแรม ไม่ได้
2. คาร์บาริล ผสมกับ ไดเมโทเอต อาจเกิดอันตรายกับ ถั่วเหลือง และมะเขือเทศ  
คาร์บาริล ผสมกับ ไดเมโทเอต หรือ มาลาไทออนอาจ เป็นอันตรายต่อฝ้ายได้
3. คาร์บาริล ผสมกับ ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อาจเกิดอันตรายต่อ แอปเปิ้ลได้
4. คาร์บาริล ผสมกับ แคปทาพอล ทำให้ผลมะเขือเทศอ่อน เป็นจุดๆ ในช่วงฤดูร้อนหรือชาน้ำ
5. หลังพ่น ซัลเฟอร์ (ผง) 2 สัปดาห์ จึงจะพ่น ไดโคพอล ได้
6. ไดโคพอล ผสมกับแคปแทน ในรูปผงได้
7. อย่าผสม ไดเมโทเอต กับ ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ พ่นบน ไม้ประดับ
8. มาลาไทออน ผสมกับ แคปแทน ในรูปผงเท่านั้น
9. ควรผสมมาลาไทออน กับ ไอโพรไดโอน ในเครื่องพ่นที่มี ระบบกวน และรีบพ่นทันที
10. อย่าผสม เบโนมิล และ แคปแทน พ่นส้ม
11. เบโนมิล ผสมกับ มาเนบ และแมนโคเซบ แต่ไม่ จำเป็นต้องผสมกับ ไทแรม
12. ต้องผสมสารจับใบ ตามที่ระบุฉลาก
13. ผสมกันได้แต่ต้องใช้ภายใน 6 ชั่วโมง
14. ผสมกันได้แต่ต้องรีบใช้ทันที
15. อย่าผสม ไอโพรไดโอน (สูตรน้ำ) กับ คอปเปอร์ออกซี คลอไรด์ พ่นบนมันฝรั่ง
16. อย่าผสมสารที่มีส่วนประกอบของทองแดง (คอปเปอร์) กับ ไทแรม
17. สารฮอร์โมนพืช (Growth regulators) สารประกอบของ แนนพาทาลีน แอซิติก, แนนพาทาลีนแอซิทามีน และ

Phenoxy ส่วนใหญ่ เช่น NAA สามารถเข้ากับสารฆ่าแมลงและสารป้องกันโรคพืชได้ ยกเว้นสารที่มีฤทธิ์เป็นด่างมาก หากจำเป็นต้องแยกพ่นทีละชนิด หรือใช้ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

18. สารปฏิชีวนะให้ผลดีที่สุดเมื่อไม่ผสมกับสารชนิดอื่นๆ สเตอโรโตมัยซิน, แอกรี-สเตอโร และแอกริมัยซินสามารถ ผสมได้กับ ไดเมโทเอต, แคปแทน และ ซัลเฟอร์ (ผง) แต่ ห้ามผสมกับ บอร์โดมิกเจอร์ หรือสารที่มีฤทธิ์เป็นด่างมาก
19. ไวรัส NPV (Nuclear Polyhedrosis Virus) สามารถ ผสมกับสารฆ่าแมลงได้ทุกชนิด โดยเฉพาะสารที่มี ประสิทธิภาพในการทำลายไข่ เช่น คลอรีโดมิมฟอร์ม และ เมโทมิล เป็นต้น
20. แบคทีเรีย BT (*Bacillus thuringiensis*) โดยส่วนใหญ่ สามารถเข้ากับสารฆ่าแมลงและสารป้องกันโรคพืชได้ ผสมแล้วพ่นทันที ยกเว้นสารเหล่านี้คือ อามิทรราช, อะซิน ฟอสเมทิล, แคปทาพอล, ไดเมโทเอต, ไดโนแคป, ไอโซ โพรคาร์บ, เฟนโทเอต, โฟซาโลน และ บอร์โดมิกเจอร์
21. อย่าผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสภาพที่เป็นต่างจัด ซึ่งอาจรวมถึงการผสมปุ๋ยบางชนิดที่ละลายแล้วมีสภาพ เป็นต่าง
22. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผังข้างบนนี้ เป็นชื่อสามัญ ทั้งหมด
23. ผังข้างบนนี้ไม่ใช่เป็นการแนะนำให้ใช้แต่เป็นเอกสารที่ รวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ การผสมสารบางอย่าง อาจเกิดอันตรายต่อมนุษย์สัตว์และพืชได้

## ข้อควรระวัง

- การผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ อาจแตกต่างจาก ผังการผสมนี้ เนื่องจากสูตรของสารเหล่านั้น ต้องปฏิบัติตาม คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

- ที่มา : 1. สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 2546. คู่มือ การเกษตรกรและผู้ค้า : ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ สารป้องกันกำจัด ศัตรูพืช. 78-79 หน้า
2. กลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช กลุ่มกีฏและ สัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการ เกษตร
  3. กลุ่มงานวิทยาไมโค กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการ อารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
  4. สำเร็จ คำทอง. 2538. เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคพืช. ภาควิชาเทคโนโลยีการกำจัดศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีพระ จอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 34 หน้า.

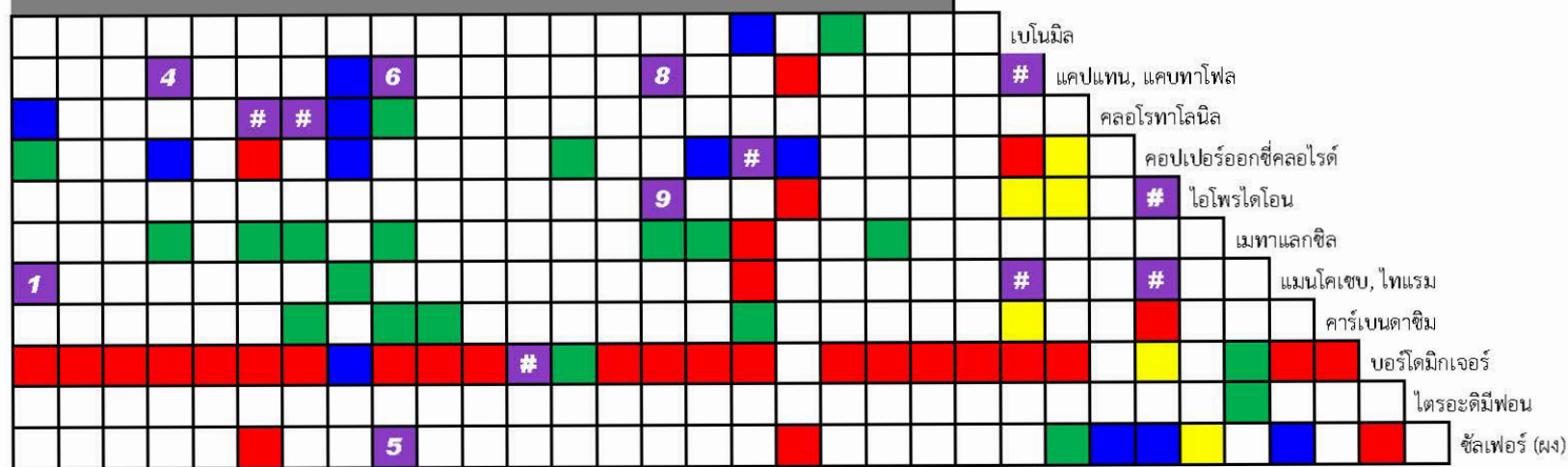
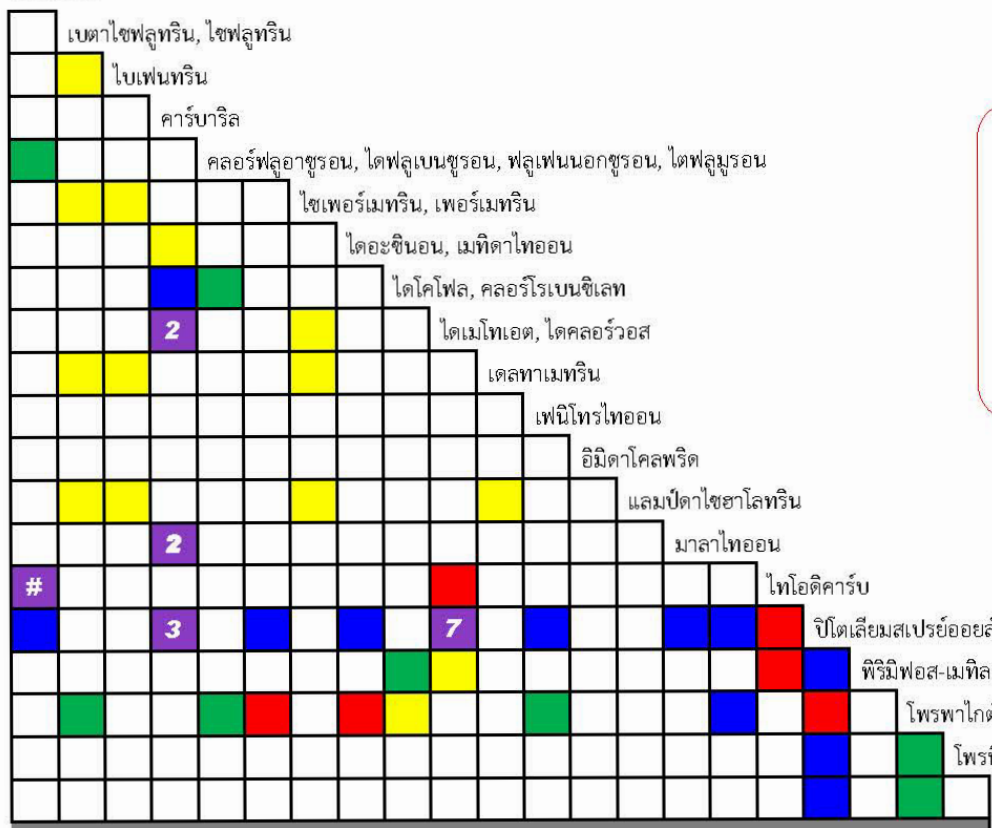
# ผังการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชบางชนิด

(เอกสารฉบับปรับปรุง : สิงหาคม 2564)

สารกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดโรคพืช

อะมีทราช



## สัญลักษณ์

- ผสมกันได้
- ผสมกันได้แต่ต้องระมัดระวัง
- อย่าผสมกันจนกว่าจะได้รับคำรับรองจากผู้ผลิต
- ควรยลละเอียดด้านหลัง
- ไม่มีความจำเป็นต้องผสมกันผสมกันไม่ได้

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร