

เอกสารวิชาการ

# แมลง-ไร ศัตรูทุเรียน



สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร  
ประจำปีงบประมาณ 2562



เอกสารวิชาการ

# แมลง-ไร ศัตรูทุเรียน



สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร  
ประจำปีงบประมาณ 2562

## เอกสารวิชาการ แมลง-ไร ศัตรูทุเรียน

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand cataloging in Publication Data

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

เอกสารวิชาการ แมลง-ไร ศัตรูทุเรียน -- กรุงเทพฯ :

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2562

ISBN 978-974-436-932-1

### สงวนสิทธิ์

ปีที่พิมพ์ : 2562

จำนวนหน้า : 88 หน้า

จำนวนที่พิมพ์ : 1,000 เล่ม

### จัดพิมพ์โดย

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0 2579 5583 โทรสาร 0 2940 5396

เว็บไซต์ <http://www.doa.go.th/plprotect/>

### พิมพ์ที่

บริษัท นิวัตรธรรมดาการพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 202 ซอยเจริญกรุง 57 แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120





สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช มีหน้าที่ ศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทดลองและพัฒนาวิชาการเกษตร ด้านอารักขาพืชซึ่งเป็นหน้าที่หลักข้อหนึ่งของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ด้านวิชาการในการป้องกัน ควบคุม หรือจัดการศัตรูพืช เป็นการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชปลูกให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ซึ่งจะทำให้ผลผลิตมีมูลค่าและความปลอดภัยสูงขึ้น โดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการ ศัตรูพืชในการผลิตทุเรียน เพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพที่ตลาดต้องการทั้งภายในและต่างประเทศ

ปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกทุเรียนรวม 788,000 ไร่ ผลผลิตรวม 635,000 ตัน แหล่งปลูก 10 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ชุมพร ระยอง ยะลา สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช อุตรดิตถ์ ตราด นราธิวาส และสงขลา สำหรับการผลิตทุเรียนเพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีตามที่ต้องการนั้นจำเป็นต้อง มีการบริหารจัดการที่ดีตั้งแต่ก่อนปลูกจนกระทั่งถึงการเก็บเกี่ยว ปัจจุบันแมลง-ไรศัตรูทุเรียน มีการระบาดและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตทุเรียนไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ จากประเด็นปัญหาดังกล่าว สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชจึงได้จัดทำเอกสารวิชาการ “แมลง-ไร ศัตรูทุเรียน” โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลแมลง-ไร ศัตรูทุเรียนที่สำคัญ และเทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง-ไร ศัตรูทุเรียน ที่สำคัญ โดยรวบรวม ทบทวน ปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลทางวิชาการที่ได้จากหน่วยงานต่างๆ ซึ่งได้นำ ข้อมูลมาประมวลและกลั่นกรองให้ถูกต้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะทำงาน เพื่อจัดเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ ครบถ้วน ถูกต้องและมีความเหมาะสม สามารถนำไปปฏิบัติได้ ซึ่งสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารวิชาการฉบับนี้จะ เป็นประโยชน์สำหรับนำไปใช้ในการจัดการแมลง-ไร ศัตรูทุเรียนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

(นางวิไลวรรณ พรหมคำ)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช



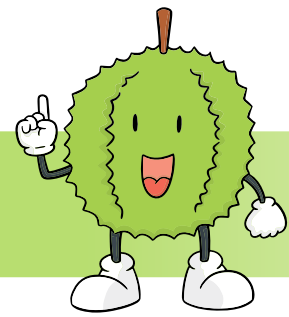


UNIVERSITI KUALA KELANTAN





# สารบัญ



	หน้า
<b>สถานการณ์ของทุเรียน</b>	1
<b>การพัฒนาของทุเรียน</b>	4
<b>สถานการณ์แมลงศัตรูทุเรียน</b>	7
<b>แมลง-ไร ศัตรูที่สำคัญ</b>	8
หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน	10
เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน	16
หนอนเจาะผล	20
เพลี้ยแป้ง	24
เพลี้ยไฟพริก	28
มอดเจาะลำต้น	31
ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน	34
เพลี้ยหอยเมล็ดทุเรียน	40
ไรแดงแอฟริกัน	44
<b>วิธีการติดตามสถานการณ์แมลง-ไร ศัตรูทุเรียนที่สำคัญ และศัตรูธรรมชาติ</b>	48
<b>เทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง-ไร ศัตรูทุเรียน</b>	50
<b>บรรณานุกรม</b>	73
<b>ดัชนี</b>	76







# สถานการณ์ของทุเรียน

ทุเรียน (*Durio zibethinus* L.) เป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้นที่มีฝนตกชุกและสม่ำเสมอ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,600 - 4,000 มิลลิเมตรต่อปี มีความชื้นในอากาศสูง 75 - 85% และมีอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 25 - 30 องศาเซลเซียส ดินที่เหมาะสมควรระบายน้ำได้ดีและมีสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ประมาณ 5.5 - 6.5 ทุเรียนมีแหล่งผลิตอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม ในประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกมีปลูกทุกภาค แต่แหล่งปลูกในเชิงการค้าจะอยู่ในภาคตะวันออก ได้แก่ จันทบุรี ระยอง และตราด ภาคใต้ ได้แก่ ชุมพร นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี และยะลา ภาคเหนือ ได้แก่ อุตรดิตถ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรีสะเกษ โดยมีพันธุ์ที่นิยมปลูกคือ หมอนทอง กระดุมทอง ชะนี พวงมณี และก้านยาว

เนื่องจากทุเรียนเป็นพืชที่ทำรายได้ต่อเกษตรกรสูง เกษตรกรจึงมีการดูแลรักษาให้ต้นทุเรียนมีความอุดมสมบูรณ์เพื่อให้พร้อมสำหรับการออกดอกติดผล และมีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อป้องกันผลผลิต แต่เนื่องจากทุเรียนมีแมลงศัตรูหลายชนิด ทั้งที่เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญและพบระบาดเป็นประจำในพื้นที่ปลูกทุเรียนทั่วไป บางชนิดมีการระบาดรุนแรงเฉพาะในบางพื้นที่ บางชนิดมีความรุนแรงถึงขั้นทำให้ต้นทุเรียนตายได้ นอกจากนี้ยังมีแมลงศัตรูทุเรียนชนิดใหม่หลายชนิดเกิดขึ้นเนื่องจากการดูแลรักษาของเกษตรกรที่มีการใช้สารฆ่าแมลงค่อนข้างมาก ทำให้แมลงศัตรูที่ไม่เคยเป็นปัญหามาก่อนมีการระบาดที่รุนแรงและเกิดขึ้นเป็นประจำ แมลงศัตรูทุเรียนชนิดใหม่บางชนิดเกิดขึ้นเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป รวมทั้งการจัดการของเกษตรกรเอง

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีขนาดผลใหญ่ มีหนาม รสชาติหวานมัน ได้ชื่อว่าเป็นราชาของผลไม้ (King of the fruits) ทุเรียนจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยมีแหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคตะวันออก และภาคใต้ รองลงมาคือภาคเหนือบางส่วน ภาคกลาง และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางส่วน ในปี พ.ศ. 2560 มีพื้นที่ปลูกรวมประมาณ 788,000 ไร่ ผลผลิตรวม 635,000 ตัน (ตารางที่ 1) และมีการขยายตลาดไปสู่ต่างประเทศโดยส่งไปในรูปผลสด ทุเรียนแช่แข็ง และทุเรียนแปรรูป ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญต่อภาคการเกษตรของไทยโดยสร้างรายได้มากเป็นอันดับที่ 3 ในสินค้ากลุ่มไม้ผลและผลิตภัณฑ์ รองจากลำไยและสับปะรด





ทำรายได้เข้าประเทศและต่อเกษตรกรผู้ปลูกเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เกษตรกรจึงมีการดูแลรักษาทุเรียนอย่างดี ทั้งด้านการผลิตและอารักขาพืชเพื่อป้องกันผลผลิต ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีหลายอย่างเพื่อบังคับให้ทุเรียน ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการ และได้ผลผลิตที่ตรงต่อความต้องการของตลาด อย่างไรก็ตามเกษตรกรต้องประสบ กับปัญหาการผลิตด้านต่างๆ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร และปัญหาศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงที่ระบาด ทำความเสียหายต่อทุเรียนอย่างมาก ทุเรียนมีแมลงศัตรูหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิต ลดลง คุณภาพผลผลิตต่ำลงทำให้ชาวสวนทุเรียนต้องใช้สารฆ่าแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมาก จากการสำรวจการใช้ สารเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในภาคตะวันออกปี พ.ศ. 2538 พบว่าเกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงเฉลี่ยทุกๆ 15 วัน การใช้วิธีการป้องกันกำจัดโดยใช้สารฆ่าแมลงนี้เป็นวิธีที่ใช้แก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้าเท่านั้นไม่สามารถ ใช้ได้ตลอดไป และยิ่งก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมาอีกมากมาย เช่น แมลงสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง การระบาดของแมลงที่ยังไม่เป็นที่รู้จักที่สำคัญขณะนี้ และปัญหามลพิษต่อสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังเป็น อันตรายต่อเกษตรกรและผู้บริโภคด้วย

### ตารางที่ 1 พื้นที่ปลูก พื้นที่ให้ผล ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคา และมูลค่าของผลผลิตตามราคา ที่เกษตรกรขายได้

ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	พื้นที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิต ต่อไร่ (กก.)	ราคาที่เกษตรกร ขายได้ (บาท / กก.)	มูลค่าของผลผลิตตาม ราคาที่เกษตรกรขายได้ (ล้านบาท)
2551	729,000	668,000	638,000	955	20.93	13,353
2552	686,000	629,000	662,000	1,053	21.52	14,246
2553	668,000	612,000	569,000	929	25.36	14,430
2554	665,000	605,000	509,000	843	27.76	14,130
2555	649,000	582,000	524,000	902	31.92	16,726
2556	656,000	577,000	569,000	986	40.45	23,016
2557	667,000	571,000	632,000	1,107	34.29	21,671
2558	707,000	583,000	601,000	1,031	46.96	28,223
2559	736,000	591,000	512,000	867	62.96	32,613
2560	788,000	605,000	635,000	1,049	71.81	44,235

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร

การผลิตทุเรียนส่งออก หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน และเพลี้ยแป้ง นับเป็นแมลงศัตรูทางด้านกักกันพืชที่หลายๆ ประเทศไม่ยอมให้ติดไปกับผลผลิต เนื่องจากหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนและเพลี้ยแป้งอาจจะเข้าไประบาดทำให้เกิดความเสียหายแก่พืชผลอื่นๆ ในประเทศนั้นๆ ได้ จึงตั้งเงื่อนไขในการนำเข้าผลทุเรียนสดจากประเทศไทย โดยใช้พันธกรณีว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) มาเป็นข้อกำหนด ซึ่งสินค้าทางการเกษตรจากประเทศไทยต้องปลอดจากศัตรูพืชและสารพิษตกค้าง เช่น กรณีของประเทศออสเตรเลีย ได้วิเคราะห์ความเสี่ยงของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน และจัดเป็นแมลงศัตรูที่มีความเสี่ยงสูง จึงใช้มาตรการเข้มงวดสำหรับการนำเข้าผลทุเรียนสดจากประเทศไทยโดยขั้นตอนการตรวจสอบก่อนการส่งออกที่ศูนย์บรรจุภัณฑ์จะต้องสุ่มผ่าผลจำนวน 450 ผล ในกรณีที่ต้องการส่งออกต่ำกว่า 1,000 ผล แต่ถ้ามีการส่งออกมากกว่า 1,000 ผล จะต้องมีการสุ่มผ่า 600 ผล รวมทั้งมีการสุ่มตรวจอีก 600 ผล เมื่อสินค้าถึงปลายทาง ถ้าตรวจพบหนอนเพียงตัวเดียวหรือผลทุเรียนถูกทำลายเพียงผลเดียว ผลทุเรียนทั้งหมดจะต้องถูกส่งกลับหรือถูกทำลายทันที

กรมวิชาการเกษตร



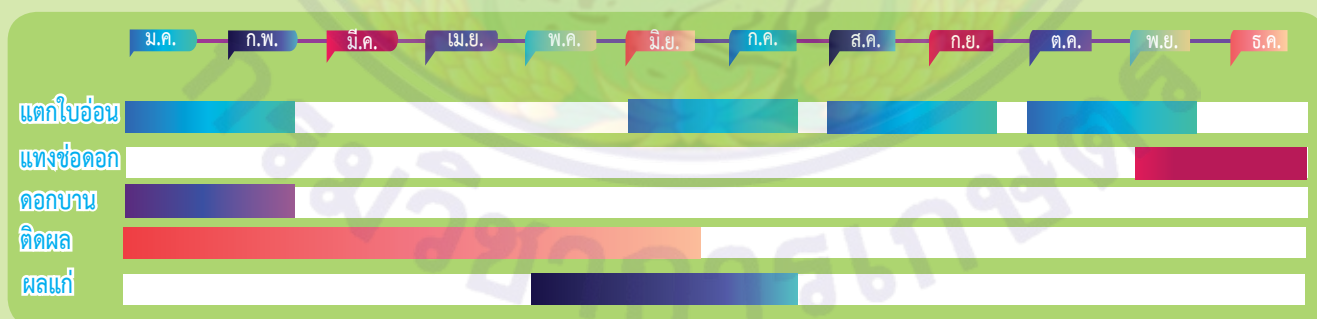




# การพัฒนาของทุเรียน

จากบันทึกชาวสวนผลไม้ 2537 รายงานว่า หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ทุเรียนจะมีการแตกใบอ่อนหลัก 2 - 3 ครั้ง ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน และจะมีการแตกใบอ่อนย่อยอีกครั้งในช่วงต้นปี ทุเรียนแทงช่อดอกในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ดอกบานในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และมีช่วงติดผลในช่วงเดือนมกราคมถึงกรกฎาคม ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์ทุเรียน ผลทุเรียนส่วนใหญ่จะแก่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนกรกฎาคม

## ระยะพัฒนาการของทุเรียน (ภาคตะวันออก)





ทุเรียนระยะแตกใบอ่อน



ชุดใบทุเรียนที่สมบูรณ์



ทุเรียนระยะแทงช่อดอก หรือไข่ปลา



ทุเรียนระยะดอกตูม หรือหัวกำไล







ทุเรียนระยะดอกบาน



ทุเรียนระยะหางแย้ใหม่ หรือไม้กล้า หรือปิ่น



ทุเรียนระยะผลอ่อน



ทุเรียนระยะเก็บเกี่ยว



# สถานการณ์แมลงศัตรูทุเรียน

แมลงศัตรูทุเรียนที่พบในประเทศไทย มีทั้งที่เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญพบระบาดเป็นประจำและพบเป็นครั้งคราว บางชนิดทำความเสียหายอย่างรุนแรงส่วนบางชนิดไม่ทำความเสียหายมากนัก แมลง-ไร ศัตรูที่สำคัญและทำความเสียหายทางเศรษฐกิจให้แก่ทุเรียนมี 7 ชนิด ได้แก่ หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน เพลี้ยไก่อัจทุเรียน หนอนเจาะผล เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ มอดเจาะลำต้น และไรแดงแอฟริกัน นอกจากนี้ยังมีแมลงศัตรูทุเรียนที่อุบัติใหม่ในทุเรียน จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน และ เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน

จากการสำรวจแมลงศัตรูบนต้นทุเรียนส่วนใหญ่ พบว่า จำนวนประชากรจะสูงเมื่อมีอาหารมาก หรือเมื่อถึงระยะพืชที่เหมาะสม เช่น เพลี้ยไก่อัจจะระบาดเฉพาะระยะที่ทุเรียนแตกใบอ่อนเท่านั้น หนอนเจาะเมล็ด และ หนอนเจาะผล จะระบาดในช่วงทุเรียนติดผล ส่วนศัตรูพืชบางชนิดที่ระบาดทุกระยะพืช เช่น มอดเจาะลำต้น หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน เป็นต้น





ตารางที่ 2 รายชื่อแมลง - ไร ศัตรูทุเรียนในประเทศไทย

ชื่อภาษาไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย
<b>แมลงและไรศัตรูที่สำคัญ</b>		
หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน	<i>Mudaria luteileprosa</i> Holloway	เมล็ด ผล
เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน	<i>Allocarsidara malayensis</i> (Crawford)	ใบอ่อน
หนอนเจาะผล	<i>Conogethes punctiferalis</i> (Guenee)	ผล
เพลี้ยแป้งแปซิฟิก	<i>Planococcus minor</i> (Maskell)	ผล ใบอ่อน ยอดอ่อน
เพลี้ยแป้งกาแพ	<i>Planococcus lilacinus</i> (Cockerell)	ผล ใบอ่อน ยอดอ่อน
เพลี้ยไฟพริก	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	ผลอ่อน ดอก
มอดเจาะลำต้น	<i>Xyleborus fornicatus</i> (Eichhoff)	ลำต้น กิ่ง
ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน	<i>Batocera rufomaculata</i> De Geer	ลำต้น กิ่ง
เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน	<i>Aulacaspis vitis</i> Green	ใบ กิ่ง
ไรแดงแอฟริกัน	<i>Eutetranychus africanus</i> (Tucker)	ใบ
<b>แมลงและไรศัตรูที่พบเป็นครั้งคราว</b>		
ด้วงกินใบ	<i>Aprosterna pallida</i> Fabricius	ใบ
หนอนด้วงปีกแข็งกินรากทุเรียน	<i>Leucopholis</i> sp.	ราก
เพลี้ยจักจั่นฝอยทุเรียน	<i>Amrasca durianae</i> Hongsaprug	ใบอ่อน
เพลี้ยไฟดอกไม้	<i>Frankiniella</i> sp.	ผลอ่อน
เพลี้ยไฟดอกถั่ว	<i>Megalurothrips sjostedti</i> Trybom	ดอก
เพลี้ยไฟหลากสี	<i>Thrips coloratus</i> Schmutz	ดอก
เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย	<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan)	ดอก
เพลี้ยไฟฝ้าย	<i>Thrips palmi</i> Karny	ดอก
เพลี้ยหอยเกล็ดมะพร้าว	<i>Aspidiotus destructor</i> Signoret	ใบ
เพลี้ยอ่อนฝ้าย	<i>Aphis gossypii</i> Glover	ดอก ใบอ่อน
เพลี้ยอ่อนดำส้ม	<i>Toxoptera aurantii</i> (Boyer de Fonscolombe)	ใบอ่อน
แมลงค่อมทอง	<i>Hypomeces squamosa</i> (Fabricius)	ใบ
ด้วงวง	<i>Platytrachelus psittacinus</i> Faust	ใบ

ตารางที่ 2 (ต่อ) รายชื่อแมลง - ไร ศัตรูทุเรียนในประเทศไทย

ชื่อภาษาไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย
หนอนกินดอก	<i>Autoba versicolor</i> Walker	ดอก ใบ
หนอนกินดอก	<i>Rapala dienece dienece</i> (Hewitson)	ดอก
หนอนขี้กิ้งก่า	<i>Suana concolor</i> (Walker)	ใบ
หนอนกินใบ	<i>Arctornis cygna</i> (Moore)	ใบ
หนอนคืบกินใบ	<i>Athisma scissuralis</i> Moore	ใบ
ผีเสื้อหนอนขี้กิ้งก่า	<i>Chalcoelis albiguttatus</i> (Snellen)	ใบ
หนอนขี้กิ้งก่า	<i>Olene inclusa</i> (Walker)	ใบ
หนอนกินใบ	<i>Erizada lichenaria</i> Walker	ใบ
ผีเสื้อตาลคู้หางไหม้	<i>Remelana jangala ravata</i> (Moore)	ผล
ผีเสื้อหนอนเจาะผล	<i>Tirathaba ruptilinea</i> (Walker)	ผล
หนอนเจาะสมอฝ้าย	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner)	ดอก ใบ
หนอนกินดอก	<i>Horaga onyx onyx</i> (Moore)	ใบ
หนอนกินใบ	<i>Daphnusa ocellaris</i> Walker	ใบ
หนอนขี้กิ้งก่า	<i>Olene mendosa</i> (Hübner)	ใบ
หนอนขี้กิ้งก่า	<i>Lymantria marginata</i> Walker	ใบ
หนอนขี้กิ้งก่า	<i>Orgyia postica</i> (Walker)	ใบ
หนอนกินใบ	<i>Paracrama dulcissima</i> Walker	ใบ
หนอนร่านสีเข้	<i>Setora fletcheri</i> Holloway	ใบ
หนอนกินใบ	<i>Tiruvaca subcostalis</i> Walker	ใบ
หนอนม้วนใบ	<i>Adoxophyes privatana</i> Walker	ใบ
หนอนม้วนใบ	<i>Archips machlopiis</i> Meyrick	ใบ
หนอนม้วนใบ	<i>Homona difficilis</i> (Meyrick)	ใบ
ไรแดงชมพู	<i>Oligonychus bharensis</i> (Hirst)	ใบ
ไรแมงมุมพิจิ	<i>Tetranychus fijiensis</i> Hirst	ใบ





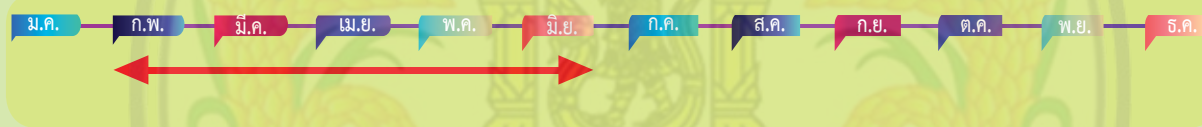


# หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน

Common name	durian seed borer
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	หนอนใต้ หนอนรู หนอนมาเลย์
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Mudaria luteileprosa</i> Holloway
วงศ์	Noctuidae
อันดับ	Lepidoptera



ช่วงการระบาดของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน : ระยะผลจนถึงเก็บเกี่ยว



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนเจาะเมล็ดทุเรียนเป็นแมลงศัตรูที่มีความสำคัญและทำความเสียหายต่อผลผลิตทุเรียนมากในเขตภาคตะวันออก หนอนชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศมาเลเซียแล้วระบาดเข้ามาทางภาคใต้ของประเทศไทย เมื่อเกษตรกรนำเมล็ดทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองซึ่งมีขนาดโตมาจากภาคใต้เพื่อใช้เป็นต้นต่อ จะได้ต้นกล้าที่แข็งแรง เจริญเติบโตได้รวดเร็ว และมีความทนทานต่อโรคสูง การนำเมล็ดพันธุ์จากทางภาคใต้มาเป็นเหตุทำให้หนอนชนิดนี้ติดตามด้วย เกษตรกรจึงเรียกหนอนชนิดนี้ว่า “หนอนใต้” หรือ “หนอนมาเลย์” หนอนชนิดนี้เมื่อเข้าทำลายผลทุเรียนจะไม่สามารถสังเกตจากลักษณะภายนอกได้ หนอนเจาะเข้าไปในผลทุเรียนถ่ายมูลออกมาปะปนอยู่กับเนื้อทุเรียนทำให้เนื้อทุเรียนเสียคุณภาพ เกษตรกรไม่สามารถขายเนื้อทุเรียนสดได้ ต้องนำไปแปรรูปซึ่งราคาต่ำทำให้สูญเสียรายได้ไปมาก จนกระทั่งเมื่อหนอนโตเต็มที่พร้อมเข้าดักแด้ จะเจาะเปลือกเป็นรูออกมาและทิ้งตัวลงบนพื้นดินเพื่อเข้าดักแด้ในดิน เกษตรกรเห็นแต่รูไม่พบตัวหนอนอยู่ภายในหรือบางครั้งพบความเสียหายเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเรียบร้อยแล้วหลังจากหนอนเจาะออกมา จึงเรียกหนอนชนิดนี้อีกชื่อว่า “หนอนรู”

หนอนชนิดนี้พบระบาดเป็นครั้งแรกที่ อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง เมื่อปี 2530 ในปี พ.ศ. 2533 ที่จังหวัดระยอง พบหนอนชนิดนี้ระบาดใน 8 ตำบล คือ ชากโดน สองสลึง ห้วยยาง เนินค้อ ทางเกวียน วังหว้า บ้านนา และกรำ ที่ตำบลชากโดนเสียหายสูงสุดถึง 26% ของพื้นที่ปลูก ส่วนที่จังหวัดจันทบุรีพบเฉพาะ 2-3 ตำบล ในเขตอำเภอเมืองเท่านั้น และความเสียหาย 4% ในปี พ.ศ. 2534 ที่จังหวัดระยอง พื้นที่ระบาดโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นพื้นที่เสียหายสูงสุด 29% ที่ตำบลเนินค้อ ส่วนที่จังหวัดจันทบุรีพบหนอนชนิดนี้เพิ่มเป็น 4 อำเภอ คือ อำเภอเมือง

แหลมสิงห์ ชลุม และมะขาม สวนทุเรียนบางแห่งได้รับความเสียหายจากหนอนชนิดนี้สูงถึง 80 - 90% และพื้นที่ การระบาดได้ขยายออกจากแหล่งที่พบการระบาดครั้งแรกไปในหลายพื้นที่ของจังหวัด ระยอง จันทบุรี ตราด และ ในปัจจุบันพบการระบาดของหนอนชนิดนี้ทุกแหล่งปลูกทุเรียนในประเทศ ในระยะที่ผ่านมามีพบว่ามี หนอนเจาะเมล็ดทุเรียนติดไปจนถึงผู้บริโภคทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ เป็นผลทำให้ขาดความเชื่อถือต่อ สินค้าที่ส่งไปและอาจมีผลกระทบต่อตลาดการค้าได้



ความเสียหายที่เกิดจากหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน



### รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

ตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืน สามารถวางไข่ได้ 100 - 200 ฟองต่อตัว วางไข่เป็นฟองเดี่ยวบนผลทุเรียน ในขณะที่ผลยังอ่อน จากนั้นตัวหนอนที่เพิ่งฟักจากไข่จะเจาะเข้าไปกัดกินเมล็ดภายในผล การเข้าทำลายจะสังเกตเห็นรอยเจาะของหนอนได้ยาก เนื่องจากมีขนาดเล็กมากและเปลือกทุเรียนที่กำลังขยายจะปิดรูเจาะของหนอน ทุเรียนที่ถูกทำลายส่วนใหญ่จะอยู่ในระยะที่เมล็ดแข็งแล้ว หนอนเจริญเติบโตอยู่ภายในผลทุเรียนกัดกินเมล็ดเป็นอาหาร ประมาณ 30 - 40 วัน โดยคาดคะเนจากเวลาที่จับแม่ผีเสื้อตัวแรกได้และเวลาที่พบหนอนที่โตเต็มที่พร้อมจะเข้า ดักด้ซึ่งห่างกันประมาณ 48 วัน จึงคาดว่าระยะตั้งแต่ผีเสื้อออกจากดักด้ ผสมพันธุ์ วางไข่ และไข่ฟักเป็น ตัวหนอน จะกินเวลาประมาณ 10 วัน ดังนั้นระยะหนอนประมาณ 38 วัน การทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน จะเจาะไข่เข้าไปในเมล็ดกัดกินและถ่ายมูลออกมาทำให้เนื้อทุเรียนเปรอะเปื้อนเสียหาย หนอนอาศัยอยู่ในผลทุเรียน จนกระทั่งผลแก่ เมื่อหนอนโตเต็มที่หรือถ้าผลร่วงก่อน หนอนจะเจาะรูกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 - 8 มิลลิเมตร ออกมาและเข้าดักด้ในดิน ระยะก่อนเข้าดักด้ 8 - 10 วัน ระยะดักด้ 1 - 9 เดือน ผีเสื้อ ตัวเต็มวัยที่ออกจากดักด้ภายในหนึ่งเดือนอาจจะเข้าทำลายทุเรียนรุ่นหลังในปีเดียวกันได้ หรืออาจจะออกจาก ดักด้ในปีถัดไปโดยมีฝนในช่วงต้นปีเป็นตัวกระตุ้นให้ตัวเต็มวัยออกจากดักด้ ผีเสื้อตัวเต็มวัยที่จับได้จากกักดัก แสงไฟจะมีชีวิตเพียง 7 - 10 วันเท่านั้น



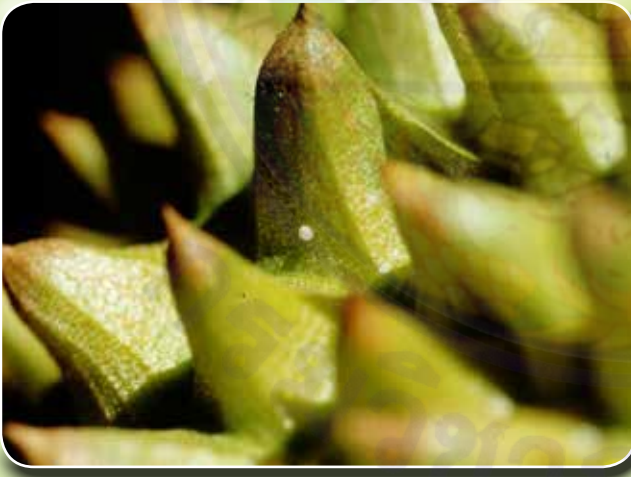




หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน



ตัวเต็มวัย (ผีเสื้อ) หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน



ผีเสื้อวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ บนผลทุเรียน



หนอนกัดกินเฉพาะเนื้อเมล็ดทุเรียน





รูที่หนอนเจาะออกมาเพื่อเข้าดักแด้



ดักแด้ของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนมีดินหุ้ม



### การติดตามสถานการณ์การระบาดของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน

- ช่วงทุเรียนติดผลให้ตรวจดูตัวเต็มวัยของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนในกับดักแสงไฟ (black light) ทุก 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยเฉพาะหลังฝนตกหนักตรวจดูทุกวัน

#### ระดับเศรษฐกิจ

ตัวเต็มวัยในกับดักแสงไฟ 1 ตัว

#### พืชอาหาร

ทุเรียน

#### ศัตรูธรรมชาติ

จากการสำรวจยังไม่พบ

#### การป้องกันกำจัด

1. เกษตรกรไม่ควรขนย้ายเมล็ดทุเรียนจากที่อื่นเข้ามาในแหล่งปลูก ถ้ามีความจำเป็นควรทำการคัดเลือกเมล็ดอย่างระมัดระวัง หรือแช่เมล็ดด้วยสารฆ่าแมลง เช่น มาลาไทออน (malathion) 83% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ก่อนทำการขนย้ายจะช่วยกำจัดหนอนได้



2. การห่อผลระยะยาวโดยใช้ถุงพลาสติกสีขาวขุ่นขนาด 40 x 75 เซนติเมตร เจาะกันถุงเพื่อระบายน้ำ สามารถป้องกันไม่ให้ตัวเต็มวัยมาวางไข่ได้ โดยเริ่มห่อผลตั้งแต่ผลทุเรียนมีอายุ 6 สัปดาห์เป็นต้นไปจนถึงเก็บเกี่ยว ก่อนห่อตรวจสอบผลทุเรียนที่จะห่อให้ปราศจากการทำลายของหนอนเจาะผลและเพลี้ยแป้ง ถ้ามีให้กำจัดโดยการเขี่ยหรือใช้แปรงปัดออก แล้วพ่นด้วยสารฆ่าแมลง คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) อัตรา 15 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

3. การป้องกันกำจัดด้วยวิธีผสมผสาน โดยการพ่นสารฆ่าแมลง แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 2.5% CS อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ เริ่มเมื่อผลอายุ 6 สัปดาห์ และห่อด้วยถุงพลาสติกขาวขุ่น ขนาด 40 x 75 เซนติเมตร เจาะกันถุงเพื่อระบายน้ำ เมื่อผลอายุ 10 สัปดาห์ โดยการเลือกห่อเฉพาะผลที่มีขนาดและรูปร่างได้มาตรฐาน ก่อนห่อผลควรมีการสำรวจเพลี้ยแป้ง ถ้าพบเพลี้ยแป้งระบาดควรพ่นสาร คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) อัตรา 15 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

4. การใช้กับดักแสงไฟโดยใช้หลอด black light เพื่อล่อตัวเต็มวัยหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนมาทำลาย สามารถช่วยลดการระบาดของแมลงชนิดนี้ลงได้มากเนื่องจากตัวเต็มวัยแต่ละตัวมีไข่ประมาณ 100 - 200 ฟอง และกับดักแสงไฟยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือตรวจการระบาดของแมลงชนิดนี้ได้ เพื่อให้ทราบว่ามีการระบาดของแมลงชนิดนี้ในช่วงไหน ควรใช้สารฆ่าแมลง (ถ้าจำเป็น) มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถลดจำนวนการพ่นสารฆ่าแมลงอย่างที่เคยตรกรปฏิบัติอยู่ตั้งแต่ทุเรียนเริ่มออกดอก

5. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารฆ่าแมลง เมื่อพบว่าตัวเต็มวัยเริ่มระบาดให้ใช้สาร คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เดลตาเมทริน (deltamethrin) 3% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 2.5% CS อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เบตา-ไซฟลูทริน (beta-cyfluthrin) 2.5% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ เริ่มเมื่อผลอายุ 6 สัปดาห์





เมล็ดทุเรียนที่เกษตรกรนำมาใช้เป็นต้นตอ



การใช้กับดักแสงไฟเพื่อตรวจการระบาดของ



การห่อผลทุเรียนด้วยถุงพลาสติกสีขาวขุ่น



การห่อผลทุเรียนโดยใช้เครื่องมือใช้ได้สะดวกกับผล



การห่อผลทุเรียน เมื่อผลอายุประมาณ 10 สัปดาห์





# เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน

Common name	durian psyllid
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	เพลี้ยไก่ฟ้า
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Allocarsidara malayensis</i> (Crawford)
วงศ์	Psyllidae
อันดับ	Hemiptera



ช่วงการระบาดของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน : ระยะเวลาเริ่มแตกใบอ่อน



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน พบระบาดทำความเสียหายให้กับทุเรียนอย่างมากในแหล่งปลูกทุเรียนทั่วไป ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน ทำให้ใบอ่อนเป็นจุดสีเหลือง ไม่เจริญเติบโต เมื่อระบาดมากๆ ทำให้ใบหงิกงอ ถ้าเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนเข้าทำลายในช่วงที่ใบอ่อนยังเล็กมากและยังไม่คลี่ออกจะทำให้ใบแห้งและร่วง ตัวอ่อนของแมลงชนิดนี้จะขับสารเหนียวสีขาวออกมาปกคลุมใบทุเรียน เป็นสาเหตุทำให้เกิดเชื้อราตามบริเวณที่สารชนิดนี้ถูกขับออกมา ระยะตัวอ่อนทำความเสียหายมากที่สุด นอกจากนี้ ได้รายงานว่าแมลงชนิดนี้ทำความเสียหายให้กับทุเรียนพันธุ์ชะนีมากที่สุด



ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน



การทำลายของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน





## รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

ตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้วางไข่เข้าไปในเนื้อเยื่อของใบพืช มีลักษณะเป็นตุ่มสีเหลืองหรือน้ำตาลเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มมีไข่ประมาณ 8 - 14 ฟอง หลังจากนั้นไข่จะฟักเป็นตัวอ่อนมีขนาดเล็กมากประมาณ 1 มิลลิเมตร และเมื่อพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะต่อไปมีขนาดใหญ่ขึ้น ยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร มีปุยสีขาวติดอยู่ตามลำตัวโดยเฉพาะที่ด้านหลังของลำตัวจะมีปุยยาวสีขาวคล้ายๆ กับหางไก่ แมลงชนิดนี้จึงได้ชื่อว่า “เพลี้ยไก่แจ้” หรือ “เพลี้ยไก่ฟ้า” เมื่อตัวอ่อนลอกคราบเป็นตัวเต็มวัยจะมีสีน้ำตาลปนเขียว ขนาดยาวประมาณ 5 มิลลิเมตร และมีอายุยาวถึง 6 เดือน โดยปกติตัวเต็มวัยจะไม่ค่อยบินนอกจากถูกรบกวน แมลงชนิดนี้มีระบาดในท้องที่ปลูกทุเรียนทั่วไป และระบาดในช่วงทุเรียนแตกใบอ่อน



ตัวอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนเข้าทำลาย  
ในระยะทุเรียนแตกใบ



ตัวเต็มวัยเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน



เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนวางไข่ในเนื้อใบรวมเป็นกลุ่ม





ไข่ของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนฝังอยู่ในเนื้อใบ



ตัวอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนวัยที่ 1



### การติดตามสถานการณ์การระบาดของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนและศัตรูธรรมชาติ

- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด ทุก 7 วัน
- ตรวจสอบ 5 ยอดต่อต้น ทั้งเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนและศัตรูธรรมชาติ
- พบเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน มากกว่า 5 ตัวต่อยอด ถือว่ายอดถูกทำลาย
- ประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน และปริมาณของยอดที่ถูกเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนทำลาย

#### ระดับเศรษฐกิจ

พบยอดถูกทำลาย มากกว่า 50% ต่อต้น หรือ ยอดที่พบไข่ มากกว่า 20% ต่อต้น ของการแตกใบอ่อนครั้งที่ 1 และ 2

#### พืชอาหาร

ทุเรียน

#### ศัตรูธรรมชาติ

แมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนมีหลายชนิดทั้งแมลงห้ำได้แก่ ตัวงแต่่าลาย 3 ชนิดในวงศ์ Coccinellidae คือ *Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) *Micraspis discolor* (Fabricius) และ *Coccinella transversalis* Fabricius และ แมลงข้างปีกใสสกุล *Chrysopa*, *Hemerobius* และชนิด *Ankylopteryx octopunctata* สำหรับแมลงเบียน พบแตนเบียนตัวอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ในวงศ์ Encyrtidae พบปริมาณค่อนข้างสูงโดยเฉพาะในสวนที่ใช้สารเคมีน้อย





แตนเบียนตัวอ่อนของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน



ด้วงเต่าลายกินเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนเป็นอาหาร

### การป้องกันกำจัด

1. เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนจะทำลายเฉพาะใบอ่อนทุเรียนที่ยังไม่โตเต็มที่ และโดยปกติทุเรียนแตกใบอ่อนไม่พร้อมกัน แม้แต่ทุเรียนในสวนเดียวกัน ชาวสวนทุเรียนควรจะพ่นสารฆ่าแมลงเมื่อทุเรียนส่วนใหญ่แตกใบอ่อนสำหรับต้นที่แตกใบอ่อนไม่พร้อมต้นอื่นควรพ่นเฉพาะต้น วิธีนี้ช่วยลดการใช้สารฆ่าแมลงและเปิดโอกาสให้ศัตรูธรรมชาติได้มีบทบาทในการควบคุมเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน และยังเป็นการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติเหล่านี้อีกด้วย

2. วิธีบังคับให้ทุเรียนแตกใบอ่อนพร้อมกัน ซึ่งอาจกระตุ้นด้วยการพ่นยูเรีย (46 - 0 - 0) 200 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อลดช่วงการเข้าทำลายของเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน จะช่วยลดการใช้สารเคมีลงได้มาก โดยปกติทุเรียนต้องการใบอ่อนที่สมบูรณ์ 2 - 3 ชุดต่อปี เพื่อให้ต้นทุเรียนพร้อมที่จะให้ผลผลิตที่ดี

3. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพเมื่อเพลี้ยไก่แจ้ทุเรียนระบาดมาก คือ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 2.5% EC อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 70% WG อัตรา 5 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam) 25% WG อัตรา 8 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran) 10% WP อัตรา 15 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไทอะมีทอกแซม/แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam/lambda-cyhalothrin) 14.1%/10.6% ZC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP อัตรา 10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7 - 10 วันในช่วงระยะแตกใบอ่อน





# หนอนเจาะผล

Common name	yellow peach moth
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	หนอนเจาะผลละหุ่ง
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Conogethes punctiferalis</i> Guenee
วงศ์	Crambidae
อันดับ	Lepidoptera



ช่วงการระบาดของหนอนเจาะผล : ระยะผล



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนเจาะผลเป็นศัตรูทุเรียนที่สำคัญพบระบาดทั่วไปในแหล่งปลูกทุเรียนทั่วประเทศ หนอนเจาะผลจะเข้าทำลายทุเรียนตั้งแต่ผลยังเล็ก อายุประมาณ 2 เดือนไปจนถึงผลใหญ่ทำให้ผลเป็นแผล อาจเป็นผลให้ผลเน่าและร่วงเนื่องจากเชื้อราเข้าทำลายซ้ำ การที่ผลมีรอยแมลงทำลายทำให้ขายไม่ได้ราคา ถ้าหากหนอนเจาะกินเข้าไปจนถึงเนื้อผล ทำให้บริเวณดังกล่าวเน่าเมื่อผลสุก ภายนอกผลทุเรียนจะสังเกตเห็นมูลและรังของหนอนได้อย่างชัดเจน และจะมีน้ำไหลเยิ้มเมื่อทุเรียนใกล้แก่ ผลทุเรียนที่อยู่ชิดติดกันหนอนจะเข้าทำลายมากกว่าผลที่อยู่เดี่ยวๆ เพราะแมมีเสื่อขอบวางไข่ในบริเวณรอยสัมผัสนี้



หนอนเจาะผลทำรังบริเวณเปลือกทุเรียน



รอยเน่าบนเปลือกเนื่องจากหนอนเจาะผล





## รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

ตัวเต็มวัยของหนอนเจาะผลเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก เมื่อกางปีกกว้างประมาณ 2.3 เซนติเมตร ปีกทั้งคู่มีสีเหลือง มีจุดสีดำกระจายอยู่ทั่วปีก วางไข่ไว้บนเปลือกผลทุเรียน ระยะไข่ 4 วัน หนอนวัยแรกมีสีขาว หัวสีน้ำตาล แทะกินผิวทุเรียนก่อน เมื่อโตขึ้นจึงเจาะกินเข้าไปในเปลือกผลทุเรียน ตัวหนอนวัยต่อมา มีลักษณะสีน้ำตาลอ่อนและมีจุดสีน้ำตาลเข้มประอยู่บริเวณหลังตลอดลำตัวและมีหัวสีน้ำตาลเข้ม หนอนเจริญเต็มที่มีขนาดยาวประมาณ 1.5 - 1.8 เซนติเมตร จะเข้าดักแต่อยู่ระหว่างหนามของผลทุเรียนโดยมีใยและมูลของหนอนหุ้มตัว เมื่อเลี้ยงด้วยผลละหุ่ง ระยะหนอน 12 - 13 วัน ระยะดักแต่ 7 - 9 วัน ระยะตัวเต็มวัยเพศผู้ 10 - 18 วัน และเพศเมีย 14 - 18 วัน หนอนเจาะผลระบาดทำความเสียหายแก่ผลทุเรียน เข้าทำลายในระยะที่ทุเรียนติดผลจนกระทั่งผลโตเต็มที่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยว



หนอนเจาะผลกัดทำลายบริเวณเปลือกทุเรียน



ผีเสื้อตัวเต็มวัยหนอนเจาะผล



หนอนเจาะผลกัดแทะผิวเปลือก





## การติดตามสถานการณ์การระบาดของหนอนเจาะผลและศัตรูธรรมชาติ

- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด ทุก 7 วัน
- ตรวจสอบ 5 ผลต่อต้น ทั้งหนอนเจาะผลและศัตรูธรรมชาติ
- ประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมหนอนเจาะผล และปริมาณของผลที่ถูกหนอนเจาะผลทำลาย

### ระดับเศรษฐกิจ

ผลถูกทำลาย มากกว่า 20% ต่อต้น หลังการตัดแต่งผลครั้งที่ 3

### พืชอาหาร

แมลงชนิดนี้พบทั่วไปตลอดทั้งปีเนื่องจากมีพืชอาศัยกว้าง นอกจากทุเรียนแล้วมีรายงานว่าหนอนชนิดนี้ทำลายผลไม้ชนิดอื่น เช่น มะหาด ลำไย ลิ้นจี่ เงาะ ทับทิม ละหุ่ง หม่อน และโกโก้

### ศัตรูธรรมชาติ

แตนเบียน *Apanteles* sp.

### การป้องกันกำจัด

1. หมั่นตรวจดูตามผลทุเรียน เมื่อพบรอยทำลายของหนอน ให้ใช้ไม้หรือลวดแข็งเกี่ยวตัวหนอนออกมาทำลาย
2. ผลทุเรียนที่เน่าและร่วงเพราะถูกหนอนทำลายควรเก็บทำลายโดยเผาไฟหรือฝังเสีย
3. ตัดแต่งผลทุเรียนที่มีจำนวนมากเกินไป โดยเฉพาะผลที่อยู่ติดกันควรใช้กิ่งไม้หรือกาบมะพร้าวคั่นระหว่างผล เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวเต็มวัยวางไข่หรือตัวหนอนเข้าหลบอาศัย
4. การห่อผลด้วยถุงมุ้งไนล่อน ถุงรีเมย์ หรือถุงพลาสติกสีขาวขุ่น เจาะรูที่บริเวณขอบล่างเพื่อให้หยดน้ำระบายออก โดยเริ่มห่อผลตั้งแต่ผลทุเรียนมีอายุ 6 สัปดาห์เป็นต้นไปจะช่วยลดความเสียหายได้
5. สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพเมื่อจำเป็นต้องใช้ คือ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 5% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเฉพาะส่วนผลทุเรียนที่การทำลายของหนอนเจาะผล





ใช้ไม้ค้ำระหว่างผล และตัดแต่งไม่ให้ผลติดกัน ช่วยลดการเข้าทำลายได้



การห่อผลด้วยถุงพลาสติกช่วยป้องกันการเข้าทำลายได้



# เพลี้ยแป้ง

Common name	mealybugs
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	เพลี้ยแป้งแปซิฟิก เพลี้ยแป้งกาแฟ
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Planococcus minor</i> (Maskell) <i>Planococcus lilacinus</i> (Cockerell)
วงศ์	Pseudococcidae
อันดับ	Hemiptera



ช่วงการระบาดของเพลี้ยแป้ง : ระยะผล ดอก และยอดอ่อน



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

เพลี้ยแป้งเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญพบระบาดทำความเสียหายต่อทุเรียนในแหล่งปลูกทั่วไป ดูดกินน้ำเลี้ยงจากบริเวณกิ่ง ช่อดอก ผลอ่อน ผลแก่ โดยมีมดช่วยคาบพาไปตามส่วนต่างๆ ของพืช ส่วนที่ถูกทำลายจะแคระแกร็น และชะงักการเจริญเติบโต นอกจากนี้เพลี้ยแป้งจะขับมูลหวาน (honeydew) ออกมาเป็นเหตุให้ราดำเข้าทำลายซ้ำ เพลี้ยแป้งเข้าทำลายทุเรียนผลเล็ก ทำให้ผลแคระแกร็น ไม่เจริญเติบโตต่อไป ถ้าเป็นทุเรียนผลใหญ่ ไม่มีผลทำให้เนื้อของทุเรียนเสียหาย แต่ทำให้คุณภาพของผลทุเรียนเสียไป ราคาต่ำ และเป็นที่รังเกียจของผู้บริโภค





เพลี้ยแป้งทำลายผลอ่อนทำให้แคระแกร็น



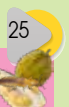
เพลี้ยแป้งขับน้ำหวานออกมาเป็นเหตุ  
ให้ไรดำเข้าทำลาย



เพลี้ยแป้งทำลายผลทุเรียนระยะหางแย้ไหม้



เพลี้ยแป้งทำลายยอดอ่อนทุเรียน





เพลี้ยแป้งทำลายทุเรียนผลอ่อน



เพลี้ยแป้งชนิดที่ทำลายผลทุเรียนแก่



### รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

เพลี้ยแป้งเทศเมีย มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร มีสีเหลืองอ่อนหรือชมพู ลักษณะอ้วนสั้น มีผนังขาค่อยๆ แผงปีกคลุมลำตัวอยู่ ไขเป็นกลุ่ม จำนวนไขแต่ละกลุ่ม 100 - 200 ฟอง เพลี้ยแป้งตัวหนึ่งสามารถวางไข่ได้ 600 - 800 ฟอง ในเวลา 14 วัน ไขจะฟักอยู่ในถุงใต้ท้องเทศเมีย ระยะไขประมาณ 6 - 10 วัน ส่วนเทศเมียเมื่อหยุดไขก็จะตายไป ตัวอ่อนที่ฟักออกจากไขใหม่ๆ มีสีเหลืองอ่อนไม่มีผนังขาค่อยๆ แผงปีกคลุม ตัวอ่อนจะคลานออกจากกลุ่มไขไปหาที่ที่เหมาะสมเพื่ออยู่อาศัย เพลี้ยแป้งมีการลอกคราบ 3 ครั้ง และไม่มีปีก ส่วนเพศผู้ลอกคราบ 4 ครั้ง มีปีก และมีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย เพลี้ยแป้งจะวางไข่หลังการลอกคราบครั้งที่ 3 เพลี้ยแป้งสามารถขยายพันธุ์ได้ 2 - 3 รุ่น ใน 1 ปี ในระยะที่พืชอาหารไม่เหมาะสม เพลี้ยแป้งอาศัยอยู่ใต้ดินตามรากพืช เช่น หญ้าแห้วหมู โดยมีมดที่อาศัยกินสิ่งขับถ่ายของเพลี้ยแป้งเป็นตัวพาไป

เพลี้ยแป้งจะระบาดทำความเสียหายแก่ผลทุเรียน ตั้งแต่ระยะที่ทุเรียนเริ่มติดผลจนกระทั่งผลโตเต็มที่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยว หรือกลางเดือนกรกฎาคมสำหรับทุเรียนรุ่นหลัง



### การติดตามสถานการณ์การระบาดของเพลี้ยแป้งและศัตรูธรรมชาติ

- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด ทุก 7 วัน ในช่วงทุเรียนติดผล
- ตรวจสอบ 5 ผลต่อต้น ทั้งเพลี้ยแป้งและศัตรูธรรมชาติ
- ประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยแป้ง และปริมาณของผลที่ถูกเพลี้ยแป้งทำลาย



## ระดับเศรษฐกิจ

ผลถูกทำลาย มากกว่า 20% ต่อต้น หลังการตัดแต่งผลครั้งที่ 3

## พืชอาหาร

ทุเรียน มังคุด เงาะ และ สับปะรด

## ศัตรูธรรมชาติ

พบด้วงเต่าในวงศ์ Coccinellidae เป็นแมลงห้ำ 3 ชนิด คือ *Cryptolaemus montrouzieri* *Scymnus* sp. และ *Nephus* sp.

## การป้องกันกำจัด

1. หากพบเพลี้ยแป้งระบาดเล็กน้อยให้ตัดส่วนของพืชที่พบการระบาดนำไปเผาทำลาย
2. เมื่อพบเพลี้ยแป้งปริมาณน้อยบนผลทุเรียนใช้น้ำพ่นให้เพลี้ยแป้งหลุดไป หรือการใช้น้ำผสม white oil อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วยในการกำจัดเพลี้ยแป้งได้ดี
3. เนื่องจากเพลี้ยแป้งแพร่ระบาดโดยมีมดพาไป การป้องกันโดยใช้ผ้าชุบสารฆ่าแมลง เช่น มาลาไทออน (malathion) 83% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP อัตรา 10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นไว้ตามกิ่งสามารถป้องกันไม่ให้มดคาบเพลี้ยแป้งไปยังส่วนต่างๆ ของทุเรียน หรือการพ่นสารฆ่าแมลงไปที่โคนต้นจะช่วยป้องกันมดและลดการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งได้มาก
4. สารฆ่าแมลงที่ได้ผลในการควบคุมเพลี้ยแป้งคือ สารคลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)/ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin) 50% / 5% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยพ่นสารเฉพาะต้นที่พบเพลี้ยแป้งทำลาย

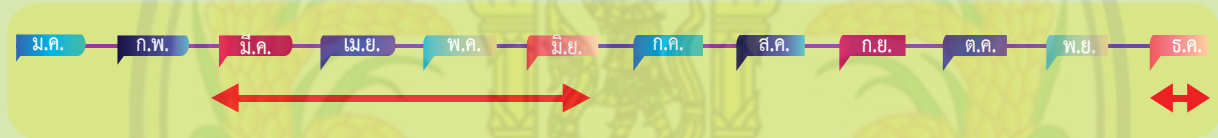


# เพลี้ยไฟพริก

Common name	chili thrips
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	เพลี้ยไฟพริก
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Scirtothrips dorsalis</i> (Hood)
วงศ์	Thripidae
อันดับ	Thysanoptera



ช่วงการระบาดของเพลี้ยไฟ : ช่วงดอก ผลอ่อน และใบอ่อน



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ในทุเรียนพบเพลี้ยไฟหลายชนิดทำลายทุเรียนในระยะพัฒนาการต่างๆ แต่ที่พบมากและสำคัญที่สุดคือเพลี้ยไฟพริกระบาดทำลายในช่วงผลอ่อนและใบอ่อน รองลงมาคือ เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวายระบาดในช่วงดอกบานสำหรับเพลี้ยไฟพริกระบาดทำลายไม้ผลหลายชนิด เช่น มังคุด มะม่วง เงาะ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ลิ้นจี่ และลำไย ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช มีผลทำให้ใบอ่อนหรือยอดอ่อน ชะงักการเจริญเติบโต แคระแกร็น ใบโค้ง แห้ง หงิกงอ และไหม้ การทำลายในช่วงดอก ทำให้ดอกแห้ง ดอกและก้านดอกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แคระแกร็น และร่วงได้ และในช่วงผลอ่อน ทำให้ชะงักการเจริญเติบโต หนามเป็นแผลและเกิดอาการปลายหนามแห้ง ผลไม่สมบูรณ์และแคระแกร็น เนื่องจากทุเรียนมีปริมาณดอกมากโดยเฉลี่ยสูงถึงต้นละประมาณ 20,000 ดอก ทำให้เพลี้ยไฟสามารถเพิ่มปริมาณได้มากในช่วงดอกบาน เกษตรกรบางส่วนพยายามรักษาดอกทุเรียนทั้งหมดไว้จึงมีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชค่อนข้างมากและเกินความจำเป็น ทั้งที่ควรให้มีจำนวนผลทุเรียนอยู่บนต้นที่เหมาะสมประมาณ 50 - 150 ผลต่อต้น สำหรับในช่วงพัฒนาการของใบ ต้นทุเรียนแต่ละต้นมีความสมบูรณ์ไม่เท่าเทียมกัน จึงมีการแตกใบอ่อนไม่พร้อมเพรียงกัน และเมื่อมีการแตกใบอ่อนชุดใหม่จะดึงดูดให้เพลี้ยไฟเข้ามาทำลาย ทำให้เพลี้ยไฟระบาดอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรต้องทำการป้องกันกำจัดด้วยสารฆ่าแมลงซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต

เพลี้ยไฟจะระบาดรุนแรงในช่วงแล้ง ระหว่างเดือนธันวาคม - พฤษภาคม ซึ่งตรงกับระยะที่ต้นทุเรียนออกดอกติดผล เพลี้ยไฟมีอาหารอย่างอุดมสมบูรณ์ สามารถเพิ่มปริมาณได้มากเนื่องจากดอกทุเรียนเป็นแหล่งอาหารและแหล่งขยายพันธุ์ที่ดีของเพลี้ยไฟ รวมทั้งต้นทุเรียนมีปริมาณดอกมาก ประกอบด้วยเพลี้ยไฟมีวงจรชีวิตที่ค่อนข้างสั้น





เพลี้ยไฟพริกในทุเรียน



เพลี้ยไฟปีกมีลักษณะเป็นเส้นขน



เพลี้ยไฟระบาดในระยะใบอ่อนทำให้โค้งงอ



เพลี้ยไฟทำลายทุเรียนผลอ่อนทำให้ปลายหนามแห้ง



### รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

เพลี้ยไฟพริก (*Scirtothrips dorsalis* Hood) มีลำตัวสีเหลือง หรือสีน้ำตาลอ่อน ขอบปีกมีเส้นขนเป็นแผง เคลื่อนไหวได้รวดเร็ว เพศเมีย มีความยาว 1.05 มิลลิเมตร กว้าง 0.19 มิลลิเมตร บริเวณส่วนปลายของปล้องท้องมีรอยวาวงา่งไขเห็นได้ชัดเจน เพศผู้ มีความยาว 0.71 มิลลิเมตร กว้าง 0.14 มิลลิเมตร มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ไข่มีขนาดเล็กลักษณะคล้ายเมล็ดถั่วสีขาว ขนาดยาว 0.25 มิลลิเมตร กว้าง 0.10 มิลลิเมตร ฝังอยู่ในเนื้อเยื่อพืช บริเวณใกล้เส้นกลางใบ เพศเมียวางไข่วันละ 2 - 3 ฟอง ระยะไข่ประมาณ 6 - 9 วัน ตัวอ่อนที่เพิ่งฟักใหม่มีสีเหลืองอ่อน ขนาดยาว 0.29 มิลลิเมตร กว้าง 0.09 มิลลิเมตร ส่วนนอกกว้าง และส่วนท้องเรียวแหลมไปทางส่วนปลาย ตัวอ่อนวัยที่สอง มีสีเหลืองส้ม ขนาดยาว 0.59 มิลลิเมตร กว้าง 0.18 มิลลิเมตร โดยมีระยะตัวอ่อนวัยแรกและวัยที่สองเฉลี่ย 4.3 - 5.7 วัน ในระยะก่อนเข้าดักแด้จะมีตุ่มปีกสั้น ๆ ที่บริเวณส่วนนอก และหนวดซึ่งไปทางด้านหน้าของลำตัว ลำตัวยาว 0.59 มิลลิเมตร กว้าง 0.24 มิลลิเมตร ในระยะดักแด้ ปีกมีการพัฒนายาวขึ้นจนเกือบเท่าความยาวของส่วนท้อง ลำตัวยาว 0.63 มิลลิเมตร กว้าง 0.26 มิลลิเมตร รวมระยะก่อนเข้าดักแด้และระยะดักแด้ ใช้เวลาเฉลี่ย 2.9 - 4.1 วัน และมีสัดส่วนของเพศเมียต่อเพศผู้ เท่ากับ 4:1 สรุปลงได้ว่าเมื่อเลี้ยงบนใบอ่อนมังคุด ระยะตัวอ่อน 6 - 7 วัน จึงเตรียมเข้าดักแด้ 1 - 2 วัน และตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้นานประมาณ 22 วัน เพศเมียแต่ละตัววางไข่เฉลี่ย 60 ฟอง





เพลี้ยไฟมีปริมาณสูงสุดในช่วงดอกบาน



เพลี้ยไฟทำลายทุเรียนระยะติดผลทำความเสียหายมาก



### การติดตามสถานการณ์การระบาดของเพลี้ยไฟและศัตรูธรรมชาติ

- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด ทุก 7 วัน ในช่วงทุเรียนดอกบาน ผลอ่อน และใบอ่อน
- ตรวจสอบเพลี้ยไฟ โดยใช้วิธีเคาะ ช่อดอก หรือ ยอด ลงบนแผ่นพลาสติก จำนวน 5 ช่อดอก หรือ ยอดต่อต้น ทั้งเพลี้ยไฟและศัตรูธรรมชาติ
- พบเพลี้ยไฟ มากกว่า 5 ตัวต่อยอด หรือ ช่อดอก ถือว่ายอดหรือช่อดอกถูกทำลาย
- ประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมเพลี้ยไฟ และปริมาณของยอดหรือช่อดอกที่ถูกเพลี้ยไฟทำลาย
- ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองติดบนต้นทุเรียนที่ระดับความสูง 2 เมตรจากพื้นดิน (จำนวน 5 กับดักต่อไร่ ในแนวเส้นทแยงมุม) เพื่อตรวจเช็คปริมาณประชากรตัวเต็มวัยเพลี้ยไฟที่เคลื่อนย้ายเข้าแปลงทุเรียน

### ระดับเศรษฐกิจ

ยอด หรือ ช่อดอก หรือ ผลอ่อนถูกทำลาย มากกว่า 20% ต่อต้น

### พืชอาหาร

เพลี้ยไฟพริก ระบาดทำลายไม้ผลได้หลายชนิด เช่น มังคุด มะม่วง เงาะ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ลิ้นจี่ และลำไย ส่วนเพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย ทำลายส่วนดอกของพืชหลายชนิด เช่น มะม่วง ส้มโอ กลัวย กุหลาบ เนคทา ลิน บัว พุด ฯลฯ

### ศัตรูธรรมชาติ

ศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยไฟ ได้แก่ แมงมุมชนิดต่าง ๆ ตัวอ่อนแมลงช้าง และเพลี้ยไฟตัวห้ำ

### การป้องกันกำจัด

1. หากพบเพลี้ยไฟระบาดเล็กน้อยให้ตัดส่วนที่ถูกทำลายทิ้ง
2. เมื่อพบเพลี้ยไฟระบาดรุนแรง ใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ได้แก่

อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 10% SL อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟิโพรนิล (fipronil) 5% SC อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร และไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงชนิดใดชนิดหนึ่งซ้ำติดต่อกันหลายครั้ง เพราะทำให้เพลี้ยไฟสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง และอาจเกิดแมลงศัตรูชนิดอื่นระบาดขึ้นมาได้





# มอดเจาะลำต้น

Common name	shot hole borer
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	มอดเจาะลำต้น
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Xyleborus fornicatus</i> (Eichhoff)
วงศ์	Scolytidae
อันดับ	Coleoptera



ช่วงการระบาดของมอดเจาะลำต้น : ทุกระยะพืช



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

มอดเจาะลำต้นเป็นแมลงศัตรูทุเรียนพบระบาดในแหล่งปลูกทุเรียนบางพื้นที่ ตัวหนอนและตัวเต็มวัยเจาะเข้าไปกินในลำต้นและกิ่งของทุเรียน ส่วนมากพบทำลายบริเวณโคนต้น และกิ่งขนาดใหญ่ ต้นทุเรียนที่ถูกแมลงชนิดนี้ทำลายสังเกตได้ง่ายคือมีรูพรุนตามโคนต้น และที่ปากรูมีมูลของหนอนลักษณะเป็นขุยละเอียดอยู่ทั่วไป มอดเจาะเข้าไปกินในลำต้นหรือกิ่งเล็กตั้งแต่ 2 - 3 เซนติเมตรขึ้นไป หากเป็นทุเรียนต้นเล็กทำให้ต้นตายได้ สำหรับทุเรียนต้นใหญ่ถ้าถูกทำลายน้อยจะไม่เป็นอันตรายมากนัก แต่รอยเจาะของมอดเป็นทางให้เชื้อของโรครากเน่า-โคนเน่าเข้าทำลายและทำให้ทุเรียนตายได้ โดยทั่วไปมักพบมอดเจาะลำต้นระบาดร่วมกับโรครากเน่า-โคนเน่า ในบางครั้งจึงสามารถใช้ร่องรอยการทำลายของมอดในการหาแผลเน่าที่อยู่ภายใต้เปลือกไม้ได้



รอยเจาะของมอดจะมีขี้มอดที่บริเวณปากรู



หนอนของมอดเจาะลำต้นซ่อนไขกักกินเนื้อไม้





## รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

ตัวเต็มวัยมีขนาดลำตัวยาว 3 - 4 มิลลิเมตร มีสีดำมันปนน้ำตาล รูปร่างทรงกระบอกหัวและท้ายตัด ตัวเต็มวัยเจาะเข้าไปที่ลำต้นหรือกิ่งทำให้เป็นรูพรุน หลังจากผสมพันธุ์ตัวเมียวางไข่ในรูที่เจาะ เมื่อไข่ฟักเป็นตัว หนอนกัดกินชอนไชภายในกิ่งและลำต้นทุเรียน เข้าดักแต่อยู่ภายในรูที่มอดอาศัยอยู่ เจริญเป็นตัวเต็มวัย ผสมพันธุ์และวางไข่ต่อไป สำหรับด้วงชนิดนี้พบเพศเมียมากกว่าเพศผู้ถึง 10 เท่า เมื่อผสมพันธุ์แล้ว เพศเมียจะบินไปยังต้นอื่น แต่เพศผู้ไม่บิน วงจรชีวิตประมาณ 30 - 35 วัน และเพศเมียตัวหนึ่งสามารถขยายพันธุ์ได้ 30 - 50 ตัว

แมลงชนิดนี้มีรายงานว่าพบในมาดากัสการ์ อินเดีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และปาปัวนิวกินี สำหรับในประเทศไทยพบระบาดตลอดปีในบริเวณที่ปลูกทุเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด เกือบทุกสวนจะพบมอดชนิดนี้ โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2538 มีการระบาดของมอดเจาะลำต้นมาก เนื่องจากมีการระบาดของโรครากเน่า-โคนเน่า อย่างรุนแรงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเนื่องจากมีปริมาณฝนมากและตกชุกตลอดปี



มอดเจาะลำต้นทุเรียน



ลักษณะกลุ่มไข่ของมอดเจาะลำต้นทุเรียนภายในรู



ไข่ หนอน และดักแด้มอดเจาะลำต้นทุเรียน





## การติดตามสถานการณ์การระบาดของมอดเจาะลำต้นทุเรียน

- สำรวจรอยเจาะของมอดเจาะลำต้นที่บริเวณลำต้นและกิ่ง โดยเฉพาะบริเวณรอยแผลของโรครากเน่า-โคนเน่า
- ใช้กับดักกาวเหนียวพร้อมด้วยขวดบรรจุน้ำส้มสายชูสำหรับดึงดูดตัวเต็มวัยมอดเจาะลำต้นทุเรียน ติดบนต้นทุเรียน เพื่อตรวจเช็คปริมาณประชากรมอดในแปลงทุเรียน

### ระดับเศรษฐกิจ

ไม่มีระดับเศรษฐกิจ

### พืชอาหาร

ทุเรียน ชา พืชตระกูลส้ม และโกโก้

### ศัตรูธรรมชาติ

จากการสำรวจยังไม่พบ

### การป้องกันกำจัด

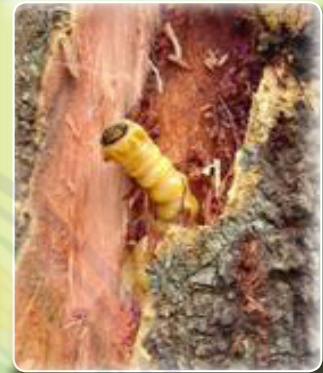
1. หมั่นตรวจดูตามลำต้นทุเรียน ถ้าพบกิ่งแห้งที่ถูกมอดทำลาย ควรตัดและเผาทำลายเสีย อย่าปล่อยให้กิ่งไม้ให้มอดขยายปริมาณและการทำลายออกไปยังต้นอื่นๆ
2. สำหรับส่วนที่ไม่สามารถตัดทิ้งได้ เช่น ในส่วนของลำต้น หรือกิ่งใหญ่ อาจจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลง เช่น คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นบนลำต้น หรือกิ่งที่มีมอดเจาะ





# ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน

Common name	durian stem borer
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	ด้วงป่าหนามจุดนูนดำ
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Batocera rufomaculata</i> De Geer
วงศ์	Cerambycidae
อันดับ	Coleoptera



ช่วงการระบาดของหนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้น : ทุกระยะพืช



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน (*Batocera rufomaculata* De Geer) เป็นด้วงหนวดยาวทำลายทุเรียนที่พบมาก จัดอยู่ในอันดับ Coleoptera วงศ์ Cerambycidae การระบาดของแมลงศัตรูชนิดนี้ เกิดขึ้นและค่อยๆ สะสมความรุนแรงแบบภัยมืด โดยชาวสวนไม่ทราบว่ามี การระบาด เนื่องจากเป็นแมลงที่มีพฤติกรรมต่างๆ เกิดขึ้นในช่วงกลางคืน โดยด้วงชนิดนี้พบระบาดทำความเสียหายต่อทุเรียนอย่างรุนแรงในพื้นที่ปลูกทุเรียนภาคตะวันออก ในปี พ.ศ. 2545 - 2547 ในจังหวัดระยองพบการระบาดแทบทุกอำเภอที่ปลูกทุเรียน ส่วนในจังหวัดจันทบุรี และ ตราด พบระบาดเฉพาะในบางพื้นที่ แล้วยังพบระบาดในทุเรียนที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และ ภาคใต้ การทำลายในทุเรียน ส่วนใหญ่พบทำลายทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ตัวเต็มวัยกัดเปลือกไม้เป็นแผลเล็กๆ ตามลำต้นจากโคนถึงยอดรวมทั้งกิ่งที่มีขนาดใหญ่ จากการสำรวจและติดตามพฤติกรรม การวางไข่ ซึ่งเป็นแมลงกลางคืน พบว่า ในช่วงเวลา 19.00 - 06.00 น. ตัวเมียแต่ละตัวจะเดินขึ้นเดินลงจากโคนไปยอดต้นทุเรียน ใช้เขี้ยวกัดเปลือกไม้เพื่อหาจุดวางไข่ที่เหมาะสมและวางไข่เฉลี่ยประมาณ 15 ฟองต่อคืน ในสวนที่มีการระบาดรุนแรงจึงพบหนอนด้วงหนวดยาวระยะต่างๆ ในต้นทุเรียนเป็นจำนวนมาก เฉลี่ย 40 - 50 ตัวต่อต้น ตัวหนอนที่ฟักจากไข่ใหม่ๆ จะกัดกินไซลอนไปตามเปลือกไม้ด้านใน หรืออาจกัดควั่นเปลือกกรอบต้น ขณะหนอนยังเล็กอยู่ สังเกตแทบไม่พบรอยทำลาย แต่เมื่อหนอนโตขึ้นจะพบขุยไม้ละเอียดซึ่งเป็นมูลของหนอนบริเวณใกล้ๆ รอยทำลาย หรือตรงบริเวณที่หนอนทำลายกัดกินเนื้อไม้อยู่ภายในจะเห็นมีน้ำเป็นสีน้ำตาลแดงไหลเยิ้มอยู่



ในระยะต่อมาจึงจะพบมูลหนอนออกมากองเป็นกระจุกอยู่ข้างนอกเปลือก เมื่อใช้มีดแหลมแกะเปลือกไม้ จะพบหนอนอยู่ภายใน เกษตรกรจะสังเกตพบรอยทำลายต่อเมื่อหนอนตัวโตและอาจเจาะเข้าเนื้อไม้ หรือกินควั่นรอบต้นทุเรียนแล้วซึ่งจะมีผลทำให้ท่อน้ำท่ออาหารถูกตัดทำลายเป็นเหตุให้ทุเรียนเริ่มทรุดโทรม ใบเหลืองและร่วง และยืนต้นตายได้ หนอนแต่ละตัวสามารถกัดกินเปลือกไม้ได้เป็นทางยาวมากกว่า 1 เมตร เนื่องจากตัวเต็มวัยมีอายุชั้ยยาวนาน ช่วงเวลาการวางไข่จึงมีระยะเวลายาว ในต้นหนึ่งๆ จึงพบไข่และหนอนระยะต่างๆ กันเป็นจำนวนมาก



ตัวหนอนตัวงัดกินเปลือกไม้อยู่ด้านใน



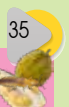
ด้านนอกที่หนอนทำลายมีน้ำเป็นสีน้ำตาลแดงไหลเยิ้ม



ลักษณะขุยไม้ละเอียดที่พบได้ที่เปลือกต้นทุเรียน



ขุยไม้ที่พบได้ที่บริเวณคพไม้หรือบนพื้นบริเวณโคนต้น







หนอนกัดกินบริเวณเปลือกไม้ที่มีท่อน้ำท่ออาหาร  
ของต้นทุเรียนจนกว่าจะพร้อมที่จะเข้าดักแด้



เมื่อถากเปลือกออกจะเห็นรอยทำลายของหนอน  
เป็นรอยควั่นรอบต้น



### รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

**ตัวเต็มวัย** มีขนาดยาว 49 - 56 มิลลิเมตร สีน้ำตาล ด้านบนปีกมีจุดสีเหลือง หรือสีส้มประปราย ส่วนนอกมีหนามแหลมยื่นออกทางด้านข้างทั้งสองด้าน ใต้ปีกมีแถบสีขาวยาวตลอดจากส่วนข้างถึงส่วนท้อง มีฟันเป็นแบบเขี้ยวขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 5 มิลลิเมตร เพศผู้มีหนวดยาวกว่าลำตัว ส่วนเพศเมียมีหนวดสั้นหรือเท่ากับลำตัว ตัวเต็มวัยมีอายุขัยประมาณ 4 - 6 เดือน



ตัวเต็มวัยด้วงหนวดยาวเป็นแมลงกลางคืน



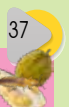


ด้วงเพศเมียหาจุดที่เหมาะสมบนต้นทุเรียนและวางไข่



ไข่มีลักษณะเหมือนเมล็ดข้าวสารฝังอยู่ใต้ผิวเปลือก

**การวางไข่** ตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ และพร้อมวางไข่จะออกจากที่หลบซ่อน เพื่อวางไข่บนต้นทุเรียน ในช่วงเวลากลางวัน โดยเดินสำรวจเพื่อหาตำแหน่งที่เหมาะสม และใช้เขี้ยวกัดเปลือกไม้เป็นแผลลึกขนาดความยาวของเขี้ยว ประมาณ 5 มิลลิเมตร แล้ววางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ ฝังไว้ในรอยแผล เมื่อวางไข่เสร็จจะกลบรอยแผล โดยใช้ไยวะวางไข่ด้วยขุยไม้หรือเปลือกไม้ ในบางครั้งเมื่อตัวเมียพบเพศผู้ที่รอจับคู่บนต้นทุเรียน เพศผู้จะใช้ขาคู่หน้าเกาะหลังเพศเมียไว้และเดินตามเพศเมียเพื่อผสมพันธุ์ในขณะที่ตัวเมียังเดินหาที่วางไข่ โดยจะมีการวางไข่สลับกับผสมพันธุ์กับเพศผู้เป็นช่วงๆ และเพศเมียสามารถผสมได้หลายครั้งต่อคืน พบเริ่มวางไข่เมื่อเวลาประมาณ 20.00 น. ถึงเช้ามีด ไข่มีลักษณะคล้ายเมล็ดข้าวสาร ขนาด 2 x 6 มิลลิเมตร สีขาวขุ่น เพศเมียวางไข่เป็นรุ่นๆ แต่ละรุ่นมีไข่เฉลี่ยประมาณ 30 ฟอง ตลอดอายุขัยวางไข่ได้เฉลี่ยประมาณ 200 ฟอง ไข่จะฟักภายใน 14 วัน ตัวหนอนมีเขี้ยวขนาดใหญ่และแข็งแรง สีน้ำตาลเข้ม ลำตัวสีขาวขุ่นและค่อนข้างใส หลังฟักจากไข่จะกัดกินไซซอนอยู่ใต้เปลือกไม้ หนอนโตเต็มที่มีขนาดยาว 8 - 10 เซนติเมตร และจะเจาะเข้าเนื้อไม้กลางกิ่งหรือลำต้นเมื่อถึงระยะเข้าดักแด้ ระยะหนอนประมาณ 3 - 6 เดือน





หนอนมีขนาดใหญ่กัดกินเปลือกไม้ด้านใน

ระยะหนอนโตเต็มที่มีความยาว 8 - 10 เซนติเมตร

**ดักแด้** เมื่อหนอนโตเต็มที่จะเจาะเข้าสู่กลางกิ่งหรือลำต้นทุเรียนโดยกัดเนื้อไม้เป็นช่องรูปรึสำหรับเข้าดักแด้ในแนวตั้ง และใช้ซี่ไม้ผสมกับสารที่ขับออกมาปิดช่องทางที่เจาะเข้าไปไว้ หนอนเริ่มหดตัว และเข้าดักแด้ในเวลาต่อมา ระยะดักแด้ประมาณ 1 เดือน เมื่อฟักจากดักแด้แล้วตัวเต็มวัยจะฟักตัวอยู่ระยะหนึ่งจนแข็งแรงจึงเจาะออกสู่ภายนอกเป็นช่องกลมขนาดประมาณ 1.5 - 2.0 เซนติเมตร เพื่อผสมพันธุ์และวางไข่ต่อไป



### การติดตามสถานการณ์การระบาดของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน

สำรวจต้นทุเรียนว่ามีอาการทรุดโทรม ใบเหลือง และร่วง โดยสังเกตดูรอยขุยไม้ หรือรอยซ้ำเป็นน้ำสีน้ำตาลแดงไหลเอิ้มที่บนลำต้นหรือกิ่ง และใช้มีดปลายแหลมแกะเปลือกไม้ดู หรือสังเกตรอยเศษซี่ไม้ที่ติดอยู่บนคอบไม้และบนพื้นดินบริเวณโคนต้น

#### ระดับเศรษฐกิจ

ไม่มีระดับเศรษฐกิจ

#### พืชอาหาร

ด้วงชนิดนี้เป็นแมลงศัตรูป่าไม้มีพืชอาศัยกว้าง และเป็นศัตรูพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ทุเรียน มะม่วง และ นุ่น

#### ศัตรูธรรมชาติ

ในต่างประเทศมีรายงานว่าแตนเบียน *Callimomoides ovivorus* และ *Avetianella batocerae* เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้น *Batocera rufomaculata* (Duffy, 1968) นอกจากนี้มีนกหลายชนิด เช่น นกหัวขวาน และ นกกะปูด เป็นศัตรูธรรมชาติของหนอน และ ด้วง ตามลำดับ



## การป้องกันกำจัด

1. กำจัดแหล่งขยายพันธุ์ โดยตัดต้นทุเรียนที่ถูกทำลายรุนแรงจนไม่สามารถให้ผลผลิตเผาทิ้ง และควรมีการดูแลรักษาต้นทุเรียน ให้มีความสมบูรณ์ แข็งแรงอยู่เสมอ

2. กำจัดตัวเต็มวัยด้วงหนวดยาว โดยใช้ไฟส่องจับตัวเต็มวัยตามต้นทุเรียนในช่วงเวลา 20.00 น. ถึงช่วงเช้ามืด หรือใช้ตาข่ายดักปลาตาชนิดถี่พันรอบต้นหลายๆ รอบ เพื่อดักตัวด้วง

3. หมั่นตรวจสอบเป็นประจำ โดยสังเกตรอยแผล ซึ่งเป็นแผลเล็กและชื้นที่ตัวเต็มวัยทำขึ้นเพื่อการวางไข่ ถ้าพบให้ทำลายไข่ทิ้ง หรือ ถ้าพบขุยและการทำลายที่เปลือกไม้ให้ใช้มีดแกะ และจับตัวหนอนทำลาย

4. ถ้าระบาดไม่รุนแรง และหนอนเจาะเข้าเนื้อไม้แล้ว ให้ใช้มีดแกะหาหูล ฉีดสารคลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC อัตรา 1 มิลลิลิตร เข้าในรูแล้วใช้ดินเหนียวอุด

5. แหล่งที่มีการระบาดรุนแรงควรป้องกันการเข้าทำลายของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน โดยพ่นสารฆ่าแมลง ไทอะมีทอกแซม/แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (thiamethoxam/lambda-cyhalothrin) 14.1%/10.6% ZC อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ โคลโทอะนินดิน (clothianidin) 16% SG อัตรา 20 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 10% SL อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อะซีทามิพริด (acetamiprid) 20% SP อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ทั่วบริเวณต้นและกิ่งขนาดใหญ่



การระบาดของด้วงหนวดยาวอย่างรุนแรงในพื้นที่กว้าง



# เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน

Common name	armored scale
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Aulacaspis vitis</i> Green
วงศ์	Diaspididae
อันดับ	Hemiptera



ช่วงการระบาดของเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน : ทุกระยะพืช



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนเป็นแมลงศัตรูที่พบระบาดทำความเสียหายต่อทุเรียนในแหล่งปลูกทั่วไป ดูดกินน้ำเลี้ยงจากบริเวณใบ กิ่ง ตา และขั้วผล เมื่อมีการระบาดรุนแรงจะทำให้ส่วนต่างๆ ของพืช เหลืองหรือแห้งตาย การระบาดของเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน มักมีการระบาดเป็นกลุ่มๆ เนื่องจากแมลงชนิดนี้สามารถเคลื่อนที่ได้เฉพาะระยะตัวอ่อนวัยที่ 1 (crawler) เท่านั้น เมื่อมีการลอกคราบเพื่อเจริญเติบโตไปสู่วัยต่างๆ โดยคราบเก่าของวัยที่ 1, 2 และ 3 จะอยู่ด้านข้างของแผ่นปกคลุมลำตัวซึ่งจะขยายขนาดใหญ่ออกเรื่อยๆ ตามระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน ดังนั้นเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนจะปกคลุมทั่วทั้งใบ กิ่ง ตา และขั้วผล ทำให้พืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้

ตัวเต็มวัยเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน (*Aulacaspis vitis* Green) มีลักษณะภายนอกคล้ายคลึงกับเพลี้ยหอยเกล็ดมะม่วง (*Aulacaspis tubercularis* Newstead) อย่างมากเนื่องจากอยู่ในสกุลเดียวกัน และไม่สามารถจำแนกได้จากลักษณะภายนอกแต่สามารถจำแนกความแตกต่างอย่างชัดเจนได้จากการทำสไลด์เพื่อดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์





## รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

**ตัวเต็มวัยเพศเมีย** มีแผ่นปกคลุมลำตัวสีขาวขุ่น รูปร่างค่อนข้างกลม หรือยาวรี ตัวเต็มวัยเพศเมียภายใต้แผ่นปกคลุมลำตัวมีสีแดงอมส้ม ลำตัวยาวประมาณ 1.3 - 2.0 มิลลิเมตร ตัวอ่อนวัยที่ 1 หรือ crawler มีขนาดค่อนข้างเล็ก ปรากฏเห็นส่วนขา 3 คู่ ชัดเจนทำให้สามารถเคลื่อนย้ายไปยังจุดที่เหมาะสมบนพืชอาศัย เพื่อหาตำแหน่งที่สามารถดูดกินน้ำเลี้ยงของพืชได้ตลอดอายุขัย เนื่องจากเมื่อมีการลอกคราบเพื่อเจริญเติบโตไปสู่วัยต่างๆ โดยคราบเก่าของวัยที่ 1, 2 และ 3 จะอยู่ด้านข้างของแผ่นปกคลุมลำตัว ตัวเต็มวัย ไม่มีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งไปยังจุดอื่นๆ ของพืชอาศัยอีก เพราะส่วนของขาจะลดรูปไปจนไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้อีก

**ตัวเต็มวัยเพศผู้** มีแผ่นปกคลุมลำตัวมีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย วัยที่ 2 เป็นวัยสุดท้ายที่จะกินอาหาร ต่อจากนั้นจะเข้าสู่ระยะก่อนเข้าดักแด้ ระยะดักแด้ และตัวเต็มวัย ซึ่งมีปีก 1 คู่ ส่วนของปากไม่พัฒนา มีอายุประมาณ 1 - 7 วัน เท่านั้น เพี้ยหอยเกล็ดทุเรียนมีการสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ วงจรชีวิตประมาณ 35 - 40 วัน ต่อรุ่น มีประมาณ 4 - 5 รุ่นต่อปี เพี้ยหอยเกล็ดทุเรียนระบาดทำความเสียหายแก่สวนทุเรียนทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทย



## การติดตามสถานการณ์การระบาดของเพี้ยหอยเกล็ดทุเรียน

- สุ่มตรวจ 10% ของต้นทั้งหมด ทุก 7 วัน
- ตรวจนับ 5 ใบต่อต้น ทั้งเพี้ยหอยเกล็ดทุเรียนและศัตรูธรรมชาติ
- พบเพี้ยหอยเกล็ดทุเรียน มากกว่า 5 ตัวต่อใบ ถือว่าถูกทำลาย ประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติ ในการควบคุมเพี้ยหอยเกล็ดทุเรียน และปริมาณของใบที่ถูกเพี้ยหอยเกล็ดทุเรียนทำลาย



## ระดับเศรษฐกิจ

ใบถูกทำลายมากกว่า 20% ต่อดัน

## พืชอาหาร

ทุเรียน

## ศัตรูธรรมชาติ

ไม่มีข้อมูล

## การป้องกันกำจัด

1. หากพบเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนขนาดเล็กน้อยให้ตัดส่วนที่ถูกทำลายเผาทิ้ง
2. เมื่อพบเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนปริมาณน้อยบนใบใช้น้ำผสม white oil อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วช่วยในการกำจัดเพลี้ยหอยเกล็ดได้ดี
3. สารฆ่าแมลงที่ได้ผลในการควบคุมเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน คือ สารคลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คลอร์ไพริฟอส/ไซเพอร์เมทริน (chlorpyrifos/cypermethrin) 50% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยพ่นสารเฉพาะต้นที่พบเพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนเข้าทำลาย





เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนดูดกินน้ำเลี้ยงจากกิ่งและใบ



ลักษณะของดักแด้เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียนเพศผู้



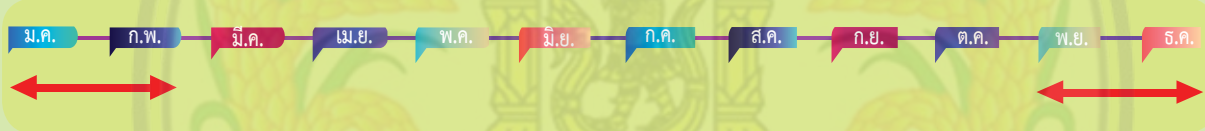


# ไรแดงแอฟริกัน

Common name	African red mite
ชื่อสามัญ/ชื่อพื้นเมือง	ไรแดงแอฟริกัน
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Eutetranychus africanus</i> (Tucker)
วงศ์	Tetranychidae
อันดับ	Prostigmata



ช่วงการระบาดของไรแดงแอฟริกัน : ทุกระยะพืช



## ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ไรแดงแอฟริกันเป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของทุเรียนดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณหน้าใบ พบระบาดความเสียหายแก่ทุเรียนอย่างรุนแรงเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่สภาพอากาศมีความแห้งแล้ง และลมแรง ใบทุเรียนที่ถูกไรทำลายมีลักษณะเป็นจุดประสีขาว ที่หน้าใบมีคราบโรคล้ำยผงหรือฝุ่นละอองสีขาวเกาะอยู่ สีของใบจะซีดไม่เขียวเป็นมันเหมือนใบปกติ ถ้าการทำลายเป็นไปอย่างรุนแรงและต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจมีผลทำให้ทุเรียนใบร่วง การเจริญเติบโตหยุดชะงัก และมีผลกระทบต่อ การติดดอกและผลของทุเรียนได้

พบทำลายทุเรียน ทุกจังหวัดที่ทำการสำรวจ ทั้งในภาคตะวันออกและภาคใต้ของประเทศไทย แต่พบระบาดทำความเสียหายอย่างรุนแรงในแหล่งปลูกทุเรียนที่ จ.จันทบุรี และมีแนวโน้มว่าจะกลายเป็นศัตรูสำคัญที่เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในท้องที่อื่นๆ ควรระมัดระวัง และจับตามองอย่างใกล้ชิด เพราะการแพร่กระจายของไรชนิดนี้ นอกจากเกิดขึ้นได้โดยลม ติดไปกับช่างของแมลงหรือนกที่มาเกาะแล้ว ยังอาจติดไปกับต้นหรือกิ่งพันธุ์ที่มีผู้นำไปปลูกด้วย จากการศึกษาปริมาณประชากรของไรแดงแอฟริกันในสวนทุเรียนในช่วงระยะเวลาต่างๆ ในรอบปี พบว่าไรชนิดนี้ระบาดทำความเสียหายอย่างรุนแรงแก่ทุเรียน ในช่วงที่สภาพอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง และลมแรง ประมาณเดือนพฤศจิกายน - มกราคม และพบว่าอุณหภูมิไม่มีส่วนช่วยให้ปริมาณประชากรของไรเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด แต่ปริมาณน้ำฝนที่สูงสามารถทำให้ปริมาณประชากรของไรลดลงได้





## รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

**เพศเมีย** ความยาวของลำตัวโดยเฉลี่ย 393.33 ไมโครเมตร ( $\mu\text{m}$ ) กว้างโดยเฉลี่ย 320.67 ไมโครเมตร ( $\mu\text{m}$ ) ตัวมีลักษณะอ้วนกลม ค่อนข้างแบน มีสีน้ำตาลเข้ม

**เพศผู้** มีสีน้ำตาลอ่อน ขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ด้านหน้าของลำตัวกว้างและค่อๆ เรียวแคบเล็กลงทางด้านท้าย ก้นแหลม ขายาว อวัยวะเพศผู้ (aedeagus) มีลักษณะปลายโค้งงอขึ้น ส่วนปลายของ aedeagus ที่โค้งงอขึ้น จะสั้นกว่าความยาวของแกน (shaft)

จากการเลี้ยงและศึกษาระยะชีพจักรของ *E. africanus* บนใบทุเรียนพบว่าไรชนิดนี้ เพศผู้จะเจริญเติบโตนับจากไข่-ตัวเต็มวัย ภายในระยะเวลา 9.17 วันบนใบทุเรียน โดยมีระยะไข่ 4.8 วัน ตัวอ่อนเมื่อฟักออกจากไข่จะเจริญเติบโตโดยมีการลอกคราบ 3 ครั้ง ตัวอ่อนระยะที่ 1 ใช้เวลาในการเจริญเติบโตนาน 1.6 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 2 ใช้เวลาเจริญนาน 1.3 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 3 เจริญนาน 1.6 วัน ตัวเต็มวัย เพศผู้มีชีวิตอยู่ได้นานโดยเฉลี่ย 6.4 วัน ส่วน *E. africanus* เพศเมีย สามารถเจริญเติบโตนับจากไข่-ตัวเต็มวัย ได้ภายในเวลา 9.32 วัน โดยมีระยะไข่เฉลี่ย 4.5 วัน ตัวอ่อนเมื่อฟักออกจากไข่จะเจริญเติบโตโดยมีการลอกคราบ 3 ครั้ง เช่นเดียวกัน ตัวอ่อนระยะที่ 1 (larva) ใช้เวลาเจริญนาน 1.8 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 2 ใช้เวลาในการเจริญนาน 1.3 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 3 ใช้เวลาเจริญนาน 1.7 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียมีชีวิตอยู่ได้นาน 8.0 วัน โดยมีช่วงระยะเวลาในการวางไข่ยาวนาน 4.8 วัน ตัวเมีย 1 ตัวสามารถวางไข่ได้ตลอดชั่วอายุขัยโดยเฉลี่ย 14.1 ฟอง โดยสามารถวางไข่ได้เฉลี่ยวันละ 3.38 ฟอง



## การติดตามสถานการณ์การระบาดของไรแดงแอฟริกันและศัตรูธรรมชาติ

- สุ่มตรวจ 10% ของต้นทั้งหมด ทุก 7 วัน
- ตรวจนับไรแดง โดยใช้แว่นขยาย กำลังขยาย 10 เท่า ส่องด้านบนใบทุเรียน 2 จุดต่อใบ 5 ใบต่อต้น พบไรแดงแอฟริกัน มากกว่า 5 ตัวต่อใบ ถือว่าถูกทำลาย
- ประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมไรแดงและปริมาณของใบที่ถูกไรแดงแอฟริกันทำลาย
- ไรจะเริ่มเข้าทำลายบริเวณขอบแปลงด้านต้นลม



## ระดับเศรษฐกิจ

พบใบถูกทำลาย มากกว่า 25% ต่อต้น

## พืชอาหาร

ในประเทศไทยนอกจากทุเรียนแล้วไรแดงแอฟริกันยังเป็นศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจอีกหลายชนิด เช่น มะละกอ ส้มเขียวหวาน ส้มโอ มะนาว มะกรูด ส้มจีน ขนุน สาเก ท้อ มะกอกฝรั่ง ขี้เหล็ก แคฝรั่ง มะรุม ฝ้ายค้ำ มันสำปะหลัง ฝ้าย ถั่วเหลือง ถั่วพู ถั่วฝักยาว ละหุ่ง แตงโม ถั่วลิสงเตา ตำลึง ผักบุ้ง ถั่วงอก บานชื่น ขบา

## ศัตรูธรรมชาติ

ศัตรูธรรมชาติของไรแดงแอฟริกันที่พบบนทุเรียนมีหลายชนิด ได้แก่ ไรตัวห้ำในวงศ์ Phytoseiidae Stigmaeidae และ Cunaxidae เพลี้ยไฟตัวห้ำสกุล *Scolothrips* ตัวงตัวห้ำสกุล *Stethorus* แมลงวันตัวห้ำวงศ์ Cecidomyiidae แมลงวันขย่าววงศ์ Dolichopodidae แมลงข้างปีกใสวงศ์ Chrysopidae และแมงมุมสกุล *Menemerus* แต่ปริมาณที่พบค่อนข้างน้อยโดยเฉพาะในสวนทุเรียนที่มีการใช้สารฆ่าแมลงและไรบ่อยครั้ง

## การป้องกันกำจัด

1. หมั่นตรวจดูใบทุเรียน โดยใช้แว่นขยาย กำลังขยาย 10 เท่าส่องดูใบเพสลาดและใบแก่ด้านหน้าใบ ในช่วงเดือนตุลาคม – มกราคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาที่มีลมพัดแรง และฝนทิ้งช่วง
2. เมื่อพบการระบาดให้ใช้สารกำจัดไรพ่น สารกำจัดไรที่ใช้ได้ผลในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันในทุเรียน ได้แก่ โพรพาร์โกต์ (propargite) 30% WP อัตรา 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อะมิทราซ (amitraz) 20% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร การใช้สารกำจัดไรไม่ควรพ่นสารชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรใช้สลับชนิดกัน เพื่อป้องกันไรสร้างภูมิต้านทานต่อสารกำจัดไร และใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น







ไรแดงแอฟริกันตัวเต็มวัยเพศเมีย

ไรแดงแอฟริกันตัวเต็มวัยเพศผู้



ลักษณะการทำลายบนใบทุเรียน



ลักษณะการทำลายรุนแรงทำให้ทุเรียนใบร่วง



# วิธีการตัดตามสถานการณ์แมลง-ไร ศัตรูที่ร้ายแรงที่สำคัญ และศัตรูธรรมชาติ

ศัตรูที่เรียน	ส่วนของต้นที่เรียน	ช่วงการสำรวจ	ความถี่การสำรวจ	วิธีการสำรวจ	ระดับเศรษฐกิจ	ศัตรูธรรมชาติ
หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน	ผล	ผลอ่อน-ผลแก่ (มี.ค. - มิ.ย.)	2-3 ครั้ง/สัปดาห์ (ก.พ., พ.ค. - มิ.ย.) ทุกวัน (มี.ค. - เม.ย.)	- ตรวจสอบด้วยไม้กับดักแสงไฟ - 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ในเดือนก.พ. และ พ.ค.- มิ.ย. - ทุกวันในเดือน (มี.ค. - เม.ย.) - หลังฝนตกหนัก	ตัวเต็มวัย 1 ตัวในกับดักแสงไฟ	ไม่มี
เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน	ใบอ่อน	แตกใบอ่อนครั้งที่ 1 (มิ.ย. - ก.ค.) แตกใบอ่อนครั้งที่ 2 (ส.ค. - ก.ย.)	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด - ตรวจสอบ 5 ยอดต่อต้น - พบเพลี้ยไก่แจ้มากกว่า 5 ตัวต่อยอดถือว่าถูกทำลาย - ตรวจสอบดูไข่ของเพลี้ยไก่แจ้ด้วย	- ยอดถูกทำลายมากกว่า 50% ต่อต้น หรือ - ยอดที่พบไข่ มากกว่า 20% ต่อต้น	บันทึกปริมาณ - ดักเต่า - แมลงช้างปีกใส - แตนเบียนแอนเซอร์ติดา - แมงมุม
หนอนเจาะผล	ผล	ผลอ่อน-ผลแก่ (ก.พ. - มิ.ย.)	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด - ตรวจสอบ 5 ผลต่อต้น	ผลถูกทำลายมากกว่า 20% ต่อต้น หลังการตัดแต่งผลครั้งที่ 3	บันทึกปริมาณ - แตนเบียนโคทัสเซีย - ตัวทำ - เชื้อรา
เพลี้ยแป้ง	ผล	ผลอ่อน - ผลแก่ (ก.พ. - มิ.ย.)	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด - ตรวจสอบ 5 ผลต่อต้น	ผลถูกทำลายมากกว่า 20% ต่อต้น หลังการตัดแต่งผลครั้งที่ 3	บันทึกปริมาณ - ดักเต่า - แมลงช้างปีกใส - แตนเบียน
เพลี้ยไฟ	ผล ดอก ใบอ่อน	ใบอ่อน (มิ.ย. - ก.ย.) ดอก ผลอ่อน (ธ.ค. - พ.ค.)	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด - ตรวจสอบโดยใช้เคาะยอดหรือช้อนดอก ลงบนแผ่นพลาสติก 5 ยอด หรือ ช้อนดอกต่อต้น - พบเพลี้ยไฟ มากกว่า 5 ตัวต่อยอด หรือ ช้อนดอก ถือว่าถูกทำลาย - กับดักกาวเหนียวสีเหลือง	- ยอดถูกทำลายมากกว่า 20% ต่อต้น	บันทึกปริมาณ - เพลี้ยไฟตัวทำ - แมลงช้างปีกใส - แมงมุม





ศัตรูทุเรียน	ส่วนของต้นทุเรียน	ช่วงการสำรวจ	ความถี่ การสำรวจ	วิธีการสำรวจ	ระดับเศรษฐกิจ	ศัตรูธรรมชาติ
มอดเจาะลำต้น	ลำต้น และ กิ่ง	ตลอดปี	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจรอยรูเจาะของมอดบนกิ่ง และลำต้นทุเรียน - กับดักกาเหวที่พร้อมด้วยขวดบรรจุน้ำส้มสายชูติดกับตัวเต็มวัย	ไม่มี	ไม่มี
หนอนด้วงทรวงยาว เจาะลำต้นทุเรียน	ลำต้น และ กิ่ง	ตลอดปี	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจรอยรูเจาะของหนอนด้วงทรวงยาวบนลำต้นหรือกิ่ง - เศษไม้ตามบริเวณคอกไม้และบนพื้นดินบริเวณโคนต้น	ไม่มี	บันทึกปริมาณ - แตนเบียน
เพลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน	ใบแก่	ตลอดปี	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด - ตรวจสอบ 5 ใบ/ต้น	ใบถูกทำลายมากกว่า 20% ต่อต้น	ไม่มี
ไรแดงแอฟริกัน	ใบแก่	เดือนพ.ย.-ม.ค.	7 วัน/ครั้ง	- สำรวจ 10% ของต้นทั้งหมด - ตรวจสอบ 5 ใบต่อต้น โดยส่องตรวจ 2 จุดต่อใบ (ใช้แว่นขยาย 10x) - พบไรแดง มากกว่า 5 ตัวต่อใบ ถือว่าถูกทำลาย	- ใบแก่ ถูกทำลาย มากกว่า 25% ต่อต้น	บันทึกปริมาณ - ไรตัวทำในวงศ์ Phytoseiidae, Stigmaeidae, Cunaxidae - เพลี้ยไฟตัวทำ Scolothrips - ตัวตัวทำสกุล Stethorus - แมลงวันตัวทำวงศ์ Cecidomyiidae - แมลงวันชยาวางศ์ Dolichopodidae - แมลงช้างปีกใสวงศ์ Chrysoidae - และแมงมุมสกุล Menemerus

หมายเหตุ ระดับเศรษฐกิจ = ความหนาแน่นของประชากรศัตรูพืช ในระดับที่ต้องทำการควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการเพิ่มปริมาณสูงซึ่งถึงระดับที่ทำให้เกิดความเสียหายกับพืชทางเศรษฐกิจซึ่งจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนควบคุม



# เทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง-ไร ศัตรูในทุเรียน

ทุเรียนเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีศัตรูพืชสำคัญหลายชนิดเข้าทำลายในทุกระยะการเจริญเติบโต ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่จำเป็นต้องหาวิธีการป้องกันความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากศัตรูพืชเหล่านี้ สำหรับวิธีการซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุดของเกษตรกร คือวิธีการใช้สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วและง่ายต่อการปฏิบัติ เมื่อเทียบกับวิธีการป้องกันกำจัดแบบอื่นๆ อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชคือตัวสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชแต่เพียงอย่างเดียว แต่ในความเป็นจริงแล้วความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นนอกจากจะเกิดจากประสิทธิภาพของตัวสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชที่ใช้แล้ว ยังมีปัจจัยสำคัญ 5 ปัจจัย ที่จำเป็นต้องรู้และนำมาพิจารณาประกอบเพื่อให้การป้องกันกำจัดเกิดประสิทธิภาพและปลอดภัยดังนี้

## ปัจจัยที่ 1 รู้จักศัตรูพืช

ก่อนการตัดสินใจหรือพิจารณาเลือกวิธีการใดๆ ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัจจัยแรกที่จะต้องทราบเพื่อให้การป้องกันกำจัดมีประสิทธิภาพคือจะต้องทราบชนิดและประเภทของศัตรูพืชที่เราจะป้องกันกำจัดก่อนเป็นลำดับแรก รวมทั้งจำเป็นต้องทราบถึงพฤติกรรม ลักษณะการเข้าทำลาย ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตของทุเรียนและการระบาดของศัตรูพืชแต่ละชนิด ตลอดจนความสูญเสียที่เกิดจากการทำลายของศัตรูพืชนั้นๆ เนื่องจากข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าว เป็นข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือวิธีการป้องกันกำจัดที่เหมาะสมได้

## ปัจจัยที่ 2 รู้จักผลิตภัณฑ์

ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องทราบอัตราการใช้ที่เหมาะสม (กรัมหรือ มิลลิกรัมต่อปริมาณน้ำ) และต้องสอดคล้องกับการระบาด รวมทั้งต้องทราบว่าผลิตภัณฑ์ที่เรานำมาใช้จัดอยู่ในกลุ่มสารใด ตามการจัดกลุ่มสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกลไกการออกฤทธิ์ (mode of action) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นปัจจัยที่จะนำมาใช้ประกอบการพิจารณาในการเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อให้การพ่นสารมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการช่วยชะลอไม่ให้เกิดศัตรูพืชสร้างความต้านทานอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการเลือกใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช จึงไม่ควรใช้สารกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งติดต่อกัน เพราะจะทำให้ศัตรูพืชชนิดนั้นสร้างความต้านทานและอาจเกิดการระบาดของศัตรูพืชอื่นขึ้นมาได้ สำหรับข้อมูลศัตรูพืชและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแนะนำแบ่งกลุ่มสารตามกลไกการออกฤทธิ์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ศัตรูพืชและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแนะนำแบ่งกลุ่มสารตามกลไกการออกฤทธิ์

ศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	กลุ่มสาร
<b>แมลงศัตรูพืช</b>		
1. เพลี้ยไฟพริก ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> )	1. ฟิโพรนิล (fipronil) 5% SC 2. อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 10% SL 3. คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan) 20% EC	2B <sup>1/</sup> 4A 1A
2. เพลี้ยแป้งแปซิฟิก ( <i>Planococcus minor</i> )	1. คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC	1B
3. เพลี้ยไก่แจ้ทุเรียน ( <i>Allocarsidara malayensis</i> )	1. คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP 2. คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan) 20% EC 3. แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda- cyhalothrin) 2.5% EC	1A 1A 3A
4. หนอนผีเสื้อ 4.1 หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน ( <i>Mudaria luteileprosa</i> )	1. คาร์บาริล (carbaryl) 85% WP 2. แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda- cyhalothrin) 2.5% EC 3. เดลตามาเมทริน (deltamethrin) 3% EC 4. ไดอะซินอน (diazinon) 60% EC	1A 3A 3A 1B
4.2 หนอนเจาะผล ( <i>Conogethes punctiferalis</i> )	1. แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 2.5% EC 2. คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) 40% EC 3. คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan) 20% EC	3A 1B 1A
5. ตัวงหนวดยาวเจาะลำต้น ( <i>Batocera rufomaculata</i> )	1. ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) 14.1%/10.6% ZC 2. โคลไทอะนิน (clothianidin) 16% SG 3. อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 10% SL 4. อะซีทามิพริด (acetamiprid) 20% SP	4A+3A 4A 4A 4A
<b>ไรศัตรูพืช</b>		
1. ไรแดงแอฟริกัน ( <i>Eutetranychus africanus</i> )	1. อะมิทราซ (amitraz) 20% EC 2. โพรพาร์โกต์ (propargite) 30% WP 3. เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox) 2% EC	19 12C 10A

<sup>1/</sup>จัดกลุ่มตาม IRAC (Insecticide Resistance Action Committee)



ปัญหาการระบาดของศัตรูพืชในทุเรียน มักพบการระบาดมากกว่าหนึ่งชนิดในช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมอย่างน้อย 2 ถึง 3 ชนิดเข้าด้วยกัน (tank mixtures) การพ่นสารแบบผสมนี้ข้อดี คือสะดวกและสามารถช่วยลดต้นทุนด้านแรงงาน และสามารถป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้หลายชนิดในคราวเดียวกัน อย่างไรก็ตามการผสมสารดังกล่าวโดยปราศจากข้อมูลทางวิชาการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ตามมา ได้แก่ ความเป็นพิษต่อพืช การแยกชั้นหรือการตกตะกอนหรือการเกิดปฏิกิริยาการต้านฤทธิ์กันของสารหลังการผสม ดังนั้นเมื่อต้องการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 1 ชนิด จำเป็นต้องทราบข้อมูลก่อนว่าสารที่ต้องการผสมนั้นสามารถผสมกันได้หรือไม่ โดยต้องไม่เป็นพิษต่อพืช รวมทั้งไม่เกิดการตกตะกอนจากการผสมสาร ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของสาร (ภาพที่ 1) และอาจมีผลต่อการสีกกร่อน หรือการอุดตันในระบบของเครื่องพ่นสาร ดังนั้นสูตรของสาร (formulation) จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ดังนั้นเมื่อตัดสินใจผสม สารมากกว่า 1 ชนิด ควรจะผสมตามลำดับดังนี้

1. Wettable Powder (WP) ควรนำมาละลายน้ำก่อนจะเทลงในถังผสมสาร
2. Suspension Concentrates (SC) หรือ Flowable Suspension (FS)
3. Water Dispersible Granule (WDG)
4. Suspo – Emulsion (SE)
5. Soluble Powders (SP)
6. Emulsifiable Concentrates (EC) และ Emulsion Oil in Water (EW)
7. Soluble Concentrates (SL)
8. สารจับใบ



## ผังการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชบางชนิด

### สัญลักษณ์

- ผสมกันได้
- ผสมกันได้แต่ต้องระวัง
- อย่างผสมกับจนกว่าจะได้รับคำรับรองจากผู้ผลิต
- ทุบายละเอียดด้านหลัง
- ไม่มีความจำเป็นต้องผสมกัน
- ผสมกันไม่ได้

สารเคมี	อามีพรราช	เบนดาโซฟลูทรีน, โซฟลูทรีน	ไบนเฟนทรีน	คาร์บาริล	คลอร์ฟลูเอซอรอน, โดฟลูเบนซอรอน, ฟลูเพนออกซอรอน, โดฟลูเอซอรอน	คลอร์ไพริฟอส	ไซเพอร์เมทรีน, เซอร์เมทรีน	ไดอะซินอน, เมทิดาโซน	ไดโนโตฟ, คลอร์โรเบนซิลเลท	ไดเมโทธด, ไดคลอร์วอลอส	เดสกาเมทรีน	เพนโทโทรฟอน	อิมิดาโคลพริด	แอมบิไดโซลาโทพรีน	มาลาไอออน	เมโทมิล	โทโตดีคาร์บ	ปีดีเลียมสแปรออยล์	พริมีฟอส-เมทิล	ไพราทาไลด์	ไทโรฟีนฟอส	ไดอะโซเฟอส				
อามีพรราช																										
เบนดาโซฟลูทรีน, โซฟลูทรีน																										
ไบนเฟนทรีน																										
คาร์บาริล																										
คลอร์ฟลูเอซอรอน, โดฟลูเบนซอรอน, ฟลูเพนออกซอรอน, โดฟลูเอซอรอน																										
คลอร์ไพริฟอส																										
ไซเพอร์เมทรีน, เซอร์เมทรีน																										
ไดอะซินอน, เมทิดาโซน																										
ไดโนโตฟ, คลอร์โรเบนซิลเลท																										
ไดเมโทธด, ไดคลอร์วอลอส																										
เดสกาเมทรีน																										
เพนโทโทรฟอน																										
อิมิดาโคลพริด																										
แอมบิไดโซลาโทพรีน																										
มาลาไอออน																										
เมโทมิล																										
โทโตดีคาร์บ																										
ปีดีเลียมสแปรออยล์																										
พริมีฟอส-เมทิล																										
ไพราทาไลด์																										
ไทโรฟีนฟอส																										
ไดอะโซเฟอส																										
อีนเมิล																										
10 แอปแลน, แอปทาลีท																										
คลอโรไทราโซนิล																										
15 ไนโทรไดอน																										
เมทาแลกซิล																										
11																										
แมนโคเซบ, ไทแรม																										
คาร์เบนดาซิม																										
บอร์โดมิกเจอร์																										
ไดอะซีมีฟอน																										
ซีลทอร์ (ผง)																										

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 1 ผังการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชบางชนิด

### รายละเอียด

1. อาริหาราช ผสมกับ แมมโคเซบ ได้
2. คาร์บาริล ผสมกับ ไดม์ไทเอต อาจเกิดอันตรายกับ ถั่วงอก และมะเขือเทศ
3. คาร์บาริล ผสมกับ ไดม์ไทเอต หรือ มาลาไทออนอาจ เป็นอันตรายต่อไข่ได้
3. คาร์บาริล ผสมกับ ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อาจเกิด อันตรายต่อ แอปเปิ้ลได้
4. คาร์บาริล ผสมกับ แคลทไฟล ทำให้ผลมะเขือเทศอ่อน เป็นจุดๆ ในช่วงฤดูร้อนหรือฤดูน้ำ
5. หลัฟท์ ซัลเฟอร์ (ผง) 2 สัปดาห์ จึงจะทัน โคโคไฟล ได้
6. โคโคไฟล ผสมกับแคลแทน ในรูปผงได้
7. อย่างสม ไดม์ไทเอต กับ ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ พ่นบน ไม้ประดับ
8. มาลาไทออน ผสมกับ แคลแทน ในรูปผงเท่านั้น
9. ควรผสมมาลาไทออน กับ ไอโพรไดโอน ในเครื่องพ่นที่มี ระบบกววน และรีบพ่นทันที
10. อย่างสม เบนนิมิต และ แคลแทน พ่นส้ม
11. เบนนิมิต ผสมกับ แมมโคเซบ แต่ไม่จำเป็นต้องผสมกับ ไทแรม
12. ต้องผสมสารจับใบ ตามที่ระบุฉลาก
13. ผสมกันได้แต่ต้องใช้ภายใน 6 ชั่วโมง
14. ผสมกันได้แต่ต้องรีบใช้ทันที
15. อย่างสม ไอโพรไดโอน (สูตรน้ำ) กับ คอปเปอร์ออกไซด์ คลอไรด์ พ่นบนมันฝรั่ง
16. อย่างสมสารที่มีส่วนประกอบของทองแดง (คอปเปอร์) กับ ไทแรม
17. สารอิมินพีซ (Growth regulators) สารประกอบของ แนฟทาไลน์เอซิทิก, แนฟทาไลน์เอซิทามีน และPhenoxy ส่วนใหญ่ เช่น NAA สามารถใช้กับสารฆ่า

แมลงและสารป้องกันโรคพืชได้ ยกเว้นสารที่มีฤทธิ์เป็น ต่ำมาก หากจำเป็นต้องแยกพื้นที่ละชนิด หรือใช้ตาม คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

18. สารปฏิชีวนะ ให้ผลดีที่สุดเมื่อไม่ผสมกับสารชนิดอื่นฯ สเตรปโตมัยซิน, แอกรี-สเตรป และเอกริมัยซิน สามารถ ผสมได้กับ ไดม์ไทเอต แคลแทน และ ซัลเฟอร์ (ผง) แต่ห้ามผสมกับ บอร์โดมิกเจอร์ หรือสารที่มีฤทธิ์เป็นด่างมาก

19. ไวรัล NPV (Nuclear Polyhedrosis Virus) สามารถผสม กับสารฆ่าแมลงได้ทุกชนิด โดยเฉพาะสารที่มีประสิทธิภาพ ในการทำลายไข่ เช่น คลอร์ดีมีเฟอรัม และเมโทนิล เป็นต้น

20. แบคทีเรีย BT (*Bacillus thuringiensis*) โดยส่วนใหญ่ สามารถเข้ากับสารฆ่าแมลงและสารป้องกันโรคพืชได้

ผสมแล้วพ่นทันที ยกเว้นสารเหล่านี้คือ อามิพราซ, อะซิโน ฟอสเมทิล, แคลทไฟล, ไดม์ไทเอต, ไดโนแคป, ไอโซ โปรคาร์บ, เพนไทเอต, โฟซาโลน และ บอริโดมิกเจอร์

21. อย่างสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสภาพที่เป็นต่างจัด ซึ่งอาจรวมถึงการผสมปุ๋ยบางชนิดที่จะสลายแล้วมีสภาพ เป็นต่าง

22. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสังข้างบนนี้ เป็นชื่อสามัญ ทั้งหมด
23. ผังข้างบนนี้ไม่ใช่เป็นการแนะนำให้ใช้แต่เป็นเอกสารที่ รวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ การผสมสารบางอย่าง อาจจะทำให้อันตรายต่อมนุษย์สัตว์และพืชได้

### ข้อควรระวัง

- การผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ อาจแตกต่างกัน ผังการผสมนี้ เนื่องมาจากสูตรของสารเหล่านั้น ต้องปฏิบัติตาม คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

ที่มา : 1. สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 2546. คู่มือ การเกษตรกรรมและผู้ค้า : ปุ๋ย แมล็ดพันธุ์ สารป้องกันกำจัด ศัตรูพืช. 78-79 หน้า

2. กลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช กลุ่มวิจัยและ สัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการ เกษตร
3. กลุ่มงานวิจัยไมโคร กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการ อารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
4. สำโรง คำทอง. 2538. เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคพืช. ภาควิชาเทคโนโลยีการกำจัดศัตรูพืช คณะเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 34 หน้า.



## ปัจจัยที่ 3 รู้จักเลือกเทคนิคการพ่นที่เหมาะสม

### 3.1 พ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (ปั๊มสามสูบ)



เครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงชนิดลากสาย

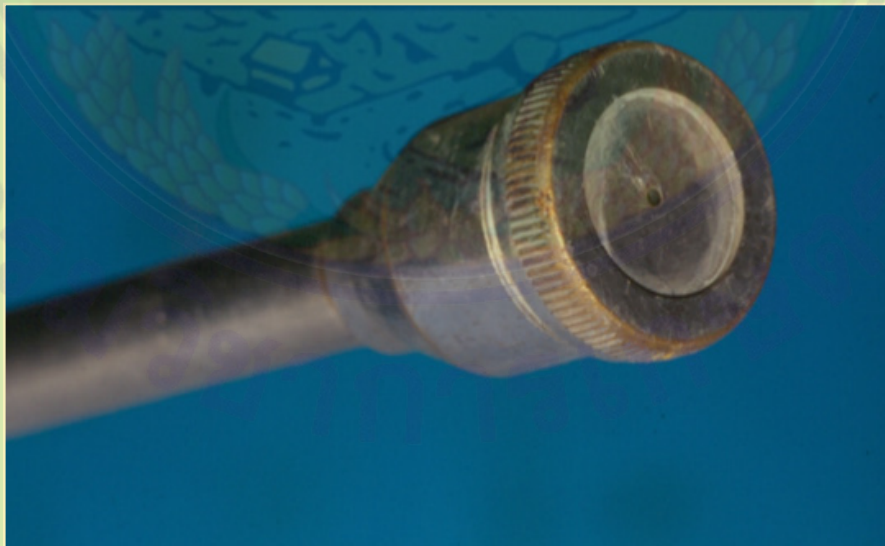
#### เทคนิคการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช

- ▶ สำหรับทุเรียนที่สูงไม่เกิน 8 เมตร ควรเลือกใช้ก้านพ่นสารแบบปรับมุมด้านท้ายประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวงขนาดผ่านศูนย์กลางรูฉีด 1.0 - 1.6 มิลลิเมตร พ่นที่แรงดันอย่างน้อย 35 บาร์ และพยายามปรับหัวฉีดให้มีมุมพ่นกว้างและให้ละอองเป็นฝอย สำหรับทุเรียนที่สูงเกิน 8 เมตร ควรเลือกใช้ก้านพ่นสารแบบปรับมุมด้านท้ายประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูฉีด 1.0 - 1.6 มิลลิเมตร แล้วผูกก้านพ่นสารด้วยไม้ไผ่ยาว 3.5 - 4.0 เมตร พ่นที่แรงดันอย่างน้อย 35 บาร์ หรือใช้ก้านพ่นสารแบบโกปิ่นควรใช้รูฉีดที่มีขนาดผ่านศูนย์กลาง ขนาดโตกว่า 1.6 มิลลิเมตร และพ่นโดยใช้แรงดันอย่างน้อย 40 บาร์
- ▶ การพ่นให้เริ่มพ่นจากส่วนยอดลงมา พ่นจากด้านซ้ายไปขวาหรือขวาไปซ้าย และไม่พ่นซ้ำที่เดิม
- ▶ อัตราพ่นต่อต้นขึ้นอยู่กับขนาดของทรงพุ่มและความสูงของต้นซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 4
- ▶ ก่อนพ่นควรตรวจเช็คข้อต่อทุกส่วนต้องไม่รั่วซึม ควรมีวาล์วปิดเปิดน้ำยาและเครื่องวัดแรงดันตรงมือถือ





ก้านพ่นสารแบบปรับมุมด้านท้าย



หัวฉีดแบบกรวยกลวง





การต่อก้านพ่นสารด้วยไม้ไผ่



ก้านพ่นสารแบบไถปิ่น





เทคนิคการพ่นสารในไม้ผล (บนลงล่าง)



ตารางที่ 4 อัตราพ่นที่เหมาะสมกับขนาดของทุเรียน เมื่อพ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง

	ความสูงของทุเรียน (เมตร)		
	4 - 6	6 - 7	8 - 10
อัตราการพ่น (ลิตรต่อต้น)	5 - 8	10 - 12	15 - 20
ขนาดรูฉีด (มิลลิเมตร)	1.2	1.6	มากกว่า 1.6
ความดัน (บาร์)	30	35 - 40	40 - 50

3.2 พ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมขนาดใหญ่ (เครื่องแอร์บลาสท์)



เครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมขนาดใหญ่ (เครื่องแอร์บลาสท์)



## เทคนิคการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช

### 1. วิธีการปรับแต่งลมให้เหมาะสมกับขนาดของทุเรียน



- ▶ จอดรถแทรกเตอร์ ให้อยู่ระหว่างกลางแถวทุเรียน
- ▶ เร่งเครื่องยนต์ให้รอบของ p.t.o ไม่น้อยกว่า 500 รอบต่อนาที หรือรอบเครื่องยนต์จะหมุนประมาณ 1,800 - 2,200 รอบต่อนาที
- ▶ ในกรณีที่ต้นตึบให้ปรับเกียร์บ็อกไปที่ตำแหน่ง high หรือในกรณีที่ทรงพุ่มโปร่งก็ปรับไปที่ตำแหน่ง low
- ▶ ค่อยๆ ปลดอริบบิ้นตรงบริเวณที่บังคับลมด้านบนให้รีบั่นลอยอยู่บริเวณยอดของต้นทุเรียน โดยปรับมุมของแผ่นบังคับลม (รูปตัว V) ส่วนด้านล่างก็ปรับแผ่นบังคับลมให้เข้าสู่ต้นทุเรียน ในบางสวนที่ระยะระหว่างแถวกว้างมาก ควรเปลี่ยนที่บังคับลม ด้านล่างให้ยาวขึ้นจากเดิมเล็กน้อย เพื่อส่งกระแสลมให้เข้าทรงพุ่มได้มากที่สุดทำการเปิดหัวฉีดที่อยู่ในตำแหน่งที่ปรับลมในช้อก่อนหน้า หัวฉีดที่อยู่นอกตำแหน่งดังกล่าวให้ปิด





วิธีการปรับแต่งลมให้เหมาะสมกับขนาดของต้นทุเรียน



## 2. วิธีการวัดความเร็วของการพ่น

โดยทั่วไปการพ่นสารที่เหมาะสมจะอยู่ระหว่างความเร็ว 2.0 - 4.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในกรณีที่ทรงพุ่มที่บ่น่าจะใช้ความเร็ว 2.0 - 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่ถ้าหากทรงพุ่มโปร่งอาจใช้ความเร็ว 3.0 - 4.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมงได้ อย่างไรก็ตามพบว่าความเร็วที่เหมาะสมน่าจะอยู่ระหว่าง 2.0 - 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วิธีวัดความเร็วของการพ่น ปฏิบัติได้ดังนี้

- ▶ ทำการวัดระยะวิ่งในสวนที่จะพ่น 100 เมตร
- ▶ เร่งเครื่องให้รอบของ p.t.o เท่ากับที่ได้ปรับไว้คือ ระหว่าง 500 - 540 รอบต่อนาที
- ▶ เลือกใช้เกียร์ที่จะวิ่ง แล้วจับเวลาที่ใช้วิ่ง ในระยะทาง 100 เมตร (คิดเป็นวินาที)
- ▶ คำนวณความเร็วจากสูตร

$$\text{ความเร็ว (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)} = \frac{360}{\text{เวลาที่ใช้วิ่ง (วินาที)}}$$

สมมติในระยะทาง 100 เมตร ใช้เวลาวิ่ง 200 วินาที ดังนั้น ความเร็ว =  $360/200 = 1.8$  กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ในกรณีที่วิ่งเร็วหรือช้าเกินไป ทำการปรับความเร็ว โดยเปลี่ยนเกียร์ที่ใช้วิ่งใหม่ เพื่อให้ได้ความเร็วที่เหมาะสมตามวิธีการที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น

## 3. วิธีการเลือกใช้หัวฉีด

เนื่องจากการเลือกใช้หัวฉีด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ คือ อัตราการพ่น ระยะปลูก ขนาดทรงพุ่ม ชนิดของแมลงศัตรูพืช ความเร็วของการพ่น และจำนวนหัวฉีดที่ติดตั้งบนเครื่องพ่น





ตัวอย่างหัวฉีดที่ใช้กับเครื่องแอร์บลาสท์



การติดตั้งหัวฉีดบนเครื่องแอร์บลาสท์



สมมุติการปลูกทุเรียน ซึ่งปลูกระยะระหว่างต้น 9 เมตร ระหว่างแถว 9 เมตร ทรงพุ่มค่อนข้างทึบ ต้องการกำจัดเพลี้ยไฟ

จากการปรับแต่งลม พบว่า ปรับรอบ p.t.o ได้ 513 รอบ จำนวนหัวฉีดที่เปิดในตำแหน่งของที่บังคับลมมีทั้งหมด 10 หัว ทำการตรวจสอบความเร็วของรถแทรกเตอร์ที่เกียร์ 2 ตำแหน่ง slow พบว่าวิ่งได้ 2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากทรงพุ่มค่อนข้างทึบ ต้นทุเรียนสูงประมาณ 7 เมตร จึงใช้อัตราพ่น 5 ลิตรต่อต้น

$$\text{จากสูตร } F = \frac{ATS}{96}$$

F = อัตราการไหลของหัวฉีด (ลิตรต่อนาที)

A = อัตราการพ่น (ลิตรต่อไร่)

T = ความเร็วของการพ่น (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

S = ความกว้างของแนวพ่น (เมตร)

วิธีหาค่า A

เนื่องจากปลูกระยะ 9x9 เมตร

ใน 1 ไร่ จึงมีต้นทุเรียน = 1,600/81 หรือประมาณ 20 ต้น

เมื่อต้องการพ่น 5 ลิตรต่อต้น

ดังนั้น จึงคำนวณหาค่า A ได้  $5 \times 20 = 100$  ลิตรต่อไร่

ค่า T = 2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ค่า S = ระยะระหว่างแถว หรือ 9 เมตร

วิธีหาค่า F

$$F = \frac{ATS}{96}$$

$$F = \frac{100 \times 2.0 \times 9.0}{96}$$

$$F = 8.75 \text{ ลิตรต่อนาที}$$

หัวฉีดที่ใช้ทั้งหมดมีข้างละ 5 หัว หรือใช้ทั้งหมด 10 หัว

ดังนั้น หัวฉีดแต่ละหัวจะมีอัตราการไหล  $\frac{8.75}{10} = 1.87$  ลิตรต่อนาที

10

ทำการตรวจสอบอัตราการไหลของหัวฉีดที่ให้อัตราการไหล 1.87 ลิตรต่อนาที หรือค่าที่ใกล้เคียงมากที่สุดจากแผ่นชาร์ท แคตตาล็อกของบริษัทต่างๆ หรือเอกสารที่มีอยู่



#### 4. อัตราพ่นที่เหมาะสม

การพ่นด้วยเครื่องแอร์บลาสท์ เป็นการพ่นแบบน้ำน้อย อัตราพ่นจึงน้อยกว่าการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงประมาณ 2-3 เท่า ดังนั้นในพื้นที่ที่มีน้ำค่อนข้างจำกัดหรือขาดแคลนน้ำ การใช้เครื่องพ่นชนิดนี้จึงสามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ สำหรับอัตราพ่นที่เหมาะสมต่อต้นของเครื่องชนิดนี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของทรงพุ่มและความสูงของต้นซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 อย่างไรก็ตามการพ่นด้วยเครื่องชนิดนี้ประสิทธิภาพมักไม่เป็นที่พอใจของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรมีความเข้าใจผิดในเรื่องการคำนวณสารฆ่าแมลง ซึ่งจะได้กล่าวถึงวิธีการคำนวณสารฆ่าแมลงที่ถูกต้องในหัวข้อถัดไป

#### ตารางที่ 5 อัตราพ่นที่เหมาะสมกับขนาดของทุเรียน เมื่อพ่นด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมขนาดใหญ่

ความสูงของทุเรียน (เมตร)	อัตราการพ่น (ลิตรต่อต้น)
3 - 4	2 - 3
5 - 7	4 - 5
8 - 10	6 - 8

#### 5. ข้อแนะนำทั่ว ๆ ไป

เนื่องจากการพ่นด้วยเครื่องแอร์บลาสท์ เป็นการพ่นแบบน้ำน้อย จำเป็นต้องควบคุมองค์ประกอบต่างๆ ให้เหมาะสม เพื่อให้การพ่นสารมีประสิทธิภาพสูง จึงควรมีวัสดุต่างๆ เหล่านี้ไว้

- หัวฉีด ควรมีสำรองไว้หลาย ๆ หัว
- เกจวัดแรงดัน (pressure gauge) จำเป็นต้องมีไว้และควรมีสำรองไว้หลาย ๆ ตัว





เกจวัดแรงดัน (pressure gauge)



- ที่วัดรอบ ควรมีไว้เพื่อวัดรอบ p.t.o ให้ได้ประมาณ 500 - 540 รอบต่อนาที
- ริปบิน เพื่อใช้ตรวจทิศทางของลม
- เทปวัดระยะทาง และนาฬิกาจับเวลา เพื่อใช้สำหรับวัดความเร็วของรถแทรกเตอร์
- ที่กรองน้ำ เนื่องจากเมื่อมีเศษหินหรือกรวดทรายขนาดเล็ก ติดเข้าไปในระบบพ่น ทำให้ปั๊มเสียหาย และหัวฉีดสึกกร่อนง่าย

## 6. วิธีการคำนวณสารฆ่าแมลงที่ถูกต้องสำหรับการพ่นด้วยเครื่องแอร์บลาสท์

สมมติเกษตรกรต้องการผสมสารเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟด้วยเครื่องแอร์บลาสท์ ในพื้นที่ 10 ไร่ โดย ต้นทุเรียนของเกษตรกรมีความสูงประมาณ 7 เมตร เกษตรกรเลือกที่จะใช้สารฆ่าแมลงฟิโพรนิล (fipronil) 5% SC ดังนั้นเกษตรกรต้องคำนวณปริมาณสารฆ่าแมลงและปริมาณน้ำที่จะใส่ในถังพ่นยาตามขั้นตอนดังนี้

ดูข้อมูลอัตราการใช้ที่เหมาะสมจากตารางที่ 4 และ 5 จะเห็นได้ว่าการพ่นสารด้วยเครื่องพ่นสารแบบ แรงดันน้ำสูงนั้นจะใช้อัตราพ่นประมาณ 10 ลิตรต่อต้น ที่ความสูงของต้นทุเรียน 7 เมตร และการพ่นด้วยเครื่อง แอร์บลาสท์ที่มีความสูงเดียวกันจะใช้อัตราพ่นประมาณ 5 ลิตรต่อต้น ดูอัตราการใช้ ฟิโพรนิล (fipronil) 5% SC ที่แนะนำให้ใช้ในอัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร

คำนวณจำนวนต้นทุเรียนในแปลงที่เราจะพ่น ในกรณีนี้ต้องการพ่นในพื้นที่ 10 ไร่ ซึ่งจาก ระยะปลูก ระยะระหว่างต้น 9 เมตร ระหว่างแถว 9 เมตร จะทำให้ได้จำนวนต้นทุเรียนที่เราจะพ่นประมาณ 200 ต้น จากข้อมูลเหล่านี้นำมาคำนวณหาปริมาณสารฆ่าแมลงและปริมาณน้ำดังนี้

$$\begin{aligned} \text{การพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงจะใช้น้ำ} &= \text{จำนวนต้น} \times \text{ปริมาณน้ำต่อต้น (ลิตร)} \\ &= 200 \times 10 = 2,000 \text{ ลิตร} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นจะใช้สารฟิโพรนิล (fipronil) 5\% SC} = 2000 \times 10/20 = 1,000 \text{ มิลลิลิตร}$$

$$\begin{aligned} \text{แต่ถ้าต้องการพ่นด้วยเครื่องแอร์บลาสท์จะใช้น้ำ} &= \text{จำนวนต้น} \times \text{ปริมาณน้ำต่อต้น (ลิตร)} \\ &= 200 \times 5 = 1,000 \text{ ลิตร} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นจะใช้สารฟิโพรนิล (fipronil) 5\% SC} = 1000 \times 10/20 = 500 \text{ มิลลิลิตร } \times$$

การพ่นแบบน้ำน้อยด้วยเครื่องชนิดนี้เป็นการพ่นที่ลดปริมาณน้ำเท่านั้นไม่ได้เป็นการพ่นที่ลดปริมาณ สารฆ่าแมลงลง ดังนั้นปริมาณสารฆ่าแมลงยังคงต้องใช้เท่ากับการพ่นแบบแรงดันน้ำสูงคือ

$$= 1,000 \text{ มิลลิลิตร } \checkmark$$

## ปัจจัยที่ 4 รู้จักสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

### 4.1 ความเป็นกรด - ด่างของน้ำ

เนื่องจากน้ำเป็นตัวนำพาสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชไปสู่ต้นพืชเป้าหมาย จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ ไม่น้อยไปกว่าปัจจัยอื่นๆ ที่ใช้ในการพ่นสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเป็นกรด - ด่าง เป็นตัวแปรสำคัญที่สามารถ ทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชลดลงได้ จนบางครั้งส่งผลให้การป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นไม่ได้ ผลตามที่ต้องการ จากการที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้น้ำโดยตรงจากแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยที่ไม่มีการปรับสภาพน้ำ



หรือพักน้ำเพื่อให้ตะกอนแยกชั้นแล้วเอาน้ำที่สะอาดมาใช้ผสมสาร อาจก่อให้เกิดการสีกกร่อนของหัวฉีดอย่างรวดเร็ว มีผลให้รูปแบบการกระจายตัวของสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชที่ผลิตมาจากหัวฉีดผิดรูปแบบ อันจะมีผลโดยตรงต่อการตกของละอองสารบนเป้าหมาย ทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชลดลง สำหรับข้อมูลความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่เหมาะสมกับสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชแนะนำได้แสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่เหมาะสมกับสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชแนะนำ

สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช	ความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่เหมาะสม	หมายเหตุ
<b>สารฆ่าแมลง</b>		
1. ฟิโพรนิล (fipronil) 5% SC	5 - 7	เริ่มสลายตัวเมื่อน้ำเป็นด่าง
2. อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 10% SL	7.5	-
3. คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan) 20% EC	7	เริ่มสลายตัวเมื่อน้ำเป็นด่าง
4. คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)	7	-
5. คาร์บาริล (carbaryl)	7	-
6. ไดอะซินอน (diazinon)	5 - 7	-
7. แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	5 - 7	-
8. ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	5 - 7	-
9. โคลไทอะนิดิน (clothianidin)	5 - 7	-
10. อะซีทามิพริด (acetamiprid)	5 - 6	เริ่มสลายตัวเมื่อน้ำเป็นด่าง
<b>สารฆ่าไร</b>		
1. อะมิทราซ (amitraz) 20% EC	5	-
2. โพรพาร์โกต์ (propargite) 30% WP	7	-
3. เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox) 2% EC	5 - 7	-



## 4.2 ช่วงปลอดฝน

ช่วงปลอดฝนคือช่วงเวลาที่ต้องการหลังพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชก่อนที่ฝนตกเพื่อที่จะให้สารที่พ่นแสดงประสิทธิภาพ จากที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้นถึงสภาพอากาศและความเหมาะสมให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชในประเทศไทยในทุกฤดูกาล ทำให้ต้องมีการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชในทุกฤดูไม่เว้นแม้แต่ฤดูฝน ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกชะล้างของสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชจากฝน อย่างไรก็ตามจากปัญหาศัตรูพืชที่มีในทุกช่วง ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องทำความเข้าใจในปัจจุบันนี้เพื่อให้การพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชในช่วงดังกล่าวมีประสิทธิภาพและลดการสูญเสียโดยไม่จำเป็น โดยทั่วไปแล้วการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชไม่ควรจะพ่นเมื่อได้รับพยากรณ์อากาศว่าในช่วงอีก 24 ชั่วโมงจะมีฝนตก อย่างไรก็ตามในกรณีที่พ่นสารไปแล้วและมีฝนตกหนักมากๆ ก็มีความจำเป็นที่ต้องทำการพ่นซ้ำเนื่องจากสารบางส่วนอาจถูกชะล้างไปกับน้ำฝน ซึ่งจะมีผลโดยตรงกับประสิทธิภาพของสารกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ยังมีข้อมูลอื่นๆ เพื่อใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจดังนี้

สูตรของสาร (formulations) จากงานวิจัยพบว่าสูตรสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชที่เป็นผง เช่น สูตร D หรือ WP จะถูกชะล้างได้ง่ายกว่าสูตรของสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชที่เป็นน้ำหรือน้ำมัน เช่น SL หรือ EC นอกจากนี้การผสมสารเสริมประสิทธิภาพ (adjuvants) ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยลดการชะล้างจากฝนได้

กลุ่มของสาร (insecticide classes) จากงานวิจัยพบว่าสารฆ่าแมลงที่แนะนำมีความคงทนปานกลางต่อการชะล้างของฝน (moderately rainfast) คือเมื่อถูกฝนจะถูกชะล้างไปน้อยกว่าร้อยละ 50

## 4.3 ปัจจัยอื่น ๆ

นอกจากปัจจัยที่ได้กล่าวข้างต้น ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ อุณหภูมิและแสงแดด ความเร็วลมในขณะพ่นสาร และคุณลักษณะของดิน ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- การพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช ไม่ควรพ่นในช่วงที่อุณหภูมิสูงมากๆ หรือช่วงที่มีแดดจัด เนื่องจากจะทำให้เกิดการสลายตัวของสารที่เกิดจากแสงแดด ดังนั้นจึงควรพ่นสารในช่วงเช้าหรือเย็นก่อนพลบค่ำ
- ไม่พ่นเมื่อมีลมพัดแรงตลอดเวลา เนื่องจากจะทำให้ละอองสารที่ผลิตออกมาจากหัวฉีดปลิวออกจากเป้าหมาย ในบางกรณีละอองสารที่ปลิวอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้พ่นได้ นอกจากนี้การพ่นในขณะที่มีลมแรง อาจทำให้ละอองสารปลิวสู่พืชหลักจนทำให้เกิดความเสียหายได้ หรือในบางพื้นที่ที่มีพื้นที่ปลูกติดกัน ละอองสารอาจปลิวไปสู่พืชปลูกในพื้นที่ที่ติดกันได้ จึงควรระมัดระวังหรือปลูกพืชกันเป็นแนว (guard row) เช่น การปลูกไผ่ หรือ สน เป็นแนวกันเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว



## ปัจจัยที่ 5 รู้เรื่องความปลอดภัยในการใช้สาร

โดยทั่วไปการใช้สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และความเข้าใจในเรื่องการใช้สารอย่างถูกต้องและปลอดภัยตามหลักวิชาการ จึงเป็นผลให้ได้รับอันตรายจากการพ่นสารทั้งพิษเฉียบพลันและสะสมจนเป็นผลกระทบในระยะยาว ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในการใช้สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชด้วยความระมัดระวังและปฏิบัติตามคำแนะนำดังนี้

### 5.1 ข้อแนะนำก่อนพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช

- สวมใส่เสื้อผ้าป้องกันอันตรายตามคำแนะนำ เช่น ถุงมือ เครื่องป้องกันสารพิษ เป็นต้น
- ก่อนใช้ อ่านฉลากข้างภาชนะบรรจุสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชทุกครั้ง สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชบางชนิดต้องใช้ด้วยความระมัดระวังและปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด
- ในการผสมสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช ห้ามใช้ปากเปิดภาชนะบรรจุสาร ขณะผสมสารห้ามใช้มือกวนให้ใช้ไม้สะอาดกวน
- ตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพใช้งาน โดยต้องไม่มีรอยรั่วหรือชำรุด



การแต่งกายที่เหมาะสมในการพ่นสาร



## 5.2 ข้อแนะนำขณะพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช

- ขณะทำการพ่นสารผู้พ่นสารต้องอยู่เหนือลมเสมอ และหันหัวฉีดไปด้านหลังได้ลม หากลมแรงมากหรือเปลี่ยนทิศทางเข้าตัวผู้พ่นให้ปิดก๊อก หยุดพ่นสารจนกว่าทิศทางลมกลับสู่ปกติแล้วจึงเริ่มพ่นสารต่อไป
- ไม่ควรทำการพ่นสารในขณะอากาศร้อนจัด
- ถ้าหัวฉีดตันห้ามใช้ปากเป่า ไม่ควรใช้ลวด หรือโลหะแข็งๆ เช็ยให้ใช้เศษไม้เล็กๆ หรือแปรงสีฟัน เช็ยสิ่งอุดตันออก
- ห้ามสูบบุหรี่ และดื่มน้ำ ในขณะพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช

## 5.3 ข้อแนะนำหลังการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช

- ให้ทำความสะอาดเครื่องพ่นสาร ทั้งนี้ห้ามล้างอุปกรณ์พ่นสารลงในบ่อ สระน้ำหรือลำคลอง
  - เก็บสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชและเครื่องพ่นสารในที่ปลอดภัยห่างจากเด็กและสัตว์เลี้ยง
  - อาบน้ำ ทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้า เสร็จแล้วพักผ่อน
- นอกจากนี้หลังพ่นสารผู้พ่นควรได้มีการบอกกล่าว ติดป้ายหรือทำสัญลักษณ์บอกถึงระยะเวลาอย่างน้อยที่สุดที่สามารถกลับเข้าไปในแปลงที่ได้มีการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชได้โดยไม่ต้องใส่ชุดหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย [Re-entry interval, (REI)] ให้กับผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่เข้าไปทำงานทราบเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช ซึ่งค่านี้จะบอกเป็นหน่วยของเวลาซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 7

กรมวิชาการเกษตร



ตารางที่ 7 ระยะเวลาอย่างน้อยที่สุดที่สามารถกลับเข้าไปในแปลงที่ได้มีการพ่นสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชได้โดยไม่ต้องใส่ชุดหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย [Re-entry intervals, (REI)]

สารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืชแนะนำ	Re-entry interval (REI)	หมายเหตุ
<b>สารฆ่าแมลง</b>		
1. ฟิโพรนิล (fipronil)	-	เข้าสู่แปลงที่พ่นสารได้หลังสารที่พ่นแห้ง แต่ต้องใส่ชุดป้องกันเมื่อเข้าแปลง
2. อิมิดาโคลพริด (imidacloprid)	24 ชั่วโมง	-
3. คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan)	48 ชั่วโมง	-
4. คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)	48 ชั่วโมง	-
5. คาร์บาริล (carbaryl)	12 ชั่วโมง	-
6. ไดอะซินอน (diazinon)	24 ชั่วโมง	-
7. แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	24 ชั่วโมง	-
8. ไทอะมีทอกแซม (thiamethoxam)/ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	24 ชั่วโมง	-
9. โคลไทอะนิดิน (clothianidin)	12 ชั่วโมง	-
10. อะซีทามิพริด (acetamiprid)	12 ชั่วโมง	-
<b>สารฆ่าไร</b>		
1. อะมิทราซ (amitraz)	-	เข้าสู่แปลงที่พ่นสารได้หลังสารที่พ่นแห้ง แต่ต้องใส่ชุดป้องกันเมื่อเข้าแปลง
2. โพรพาร์โกด์ (propargite)	48 ชั่วโมง	-
3. เฮกซีไทอะซอกซ์ (hexythiazox)	12 ชั่วโมง	-



## บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2545. ทูเรียน. น. 78-92. ใน สถิติการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นปี 2543. ฝ่ายข้อมูลส่งเสริมการเกษตร กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- กองกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการเกษตร กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 น.
- เกรียงไกร จำเริญมา. 2542. แมลงศัตรูมังคุด. น. 18-30. ใน แมลงศัตรูไม้ผล. เอกสารวิชาการ กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ชลิดา อุณหภูมิต. 2532. แมลงศัตรูทุเรียน. น. 63-69. ใน โรคแมลงและการบำรุงรักษาไม้ผล (เงาะ มังคุด ทุเรียน และลองกอง). โครงการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ประสบอุทกภัย. กรมวิชาการเกษตร.
- ชาญชัย บุญยงค์ พนมกร เพิ่มพูล มนตรี จิรสุรัตน์ ชลิดา สังข์ทอง ยุวดี เทวสกุลทอง และ ฉัตรไชย ระเบียบโลก. 2536. การศึกษาคุณภาพของทุเรียนพันธุ์ชะนี เนื่องจากการทำลายของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และหนอนเจาะผล. น. 1-5. ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2536. กลุ่มงานไม้ผลและพืชสวนอื่นๆ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- นิรนาม. 2537. ทูเรียน. บันทึกชาวสวนผลไม้ 2537. สำนักงานเกษตรจังหวัด. ระยอง. 137 น.
- พิชัย สราญรมย์. 2537. การศึกษามังคุดฉัตรละ 3 กิ่ง (มังคุดนางพญา) ในจังหวัดจันทบุรี. ภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรม วิทยาลัยรำไพพรรณี จันทบุรี. 121 น.
- พิศวาท บั้วรา. 2535. การจัดการและการพยากรณ์การระบาดของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนในปี 2535. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง หนอนเจาะเมล็ด ภัยมืดของชาวสวนทุเรียน. วันที่ 29 มกราคม 2535 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี.
- วัฒนา จารณศรี มานิตา คงชื่นสิน เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ และพิเชษฐ เขาวนวัฒนวงศ์. 2544. ไรศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 192 น.
- ศรุต สุทธิอารมณ. 2542. แมลงศัตรูทุเรียน. น. 1-17. ใน แมลงศัตรูไม้ผล เอกสารวิชาการ กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ศรุต สุทธิอารมณ. เกรียงไกร จำเริญมา และ อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2546. เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงโดยวิธีผสมผสานเพื่อแก้ไขปัญหาหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนส่งออก. หนึ่งทศวรรษแห่งการอารักขาพืชในประเทศไทย น. 103 ใน เอกสารประกอบการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 6, 24-27 พฤศจิกายน 2546 ณ โรงแรมโซฟิเทล ราชอาออดิต จ.ขอนแก่น.



ศิริณี พูนไชยศรี. 2535. ชนิดของเพลี้ยไฟที่พบในไม้ผล. น. 386-434. ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ แมลงและสัตว์ศัตรูพืช 2535. ครั้งที่ 8, 23-26 มิถุนายน 2535. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

สาทร สิริสิงห์. 2538. แมลง-ไรศัตรูทุเรียน. น. 41-55. ใน แมลงศัตรูไม้ผล. เคหะการเกษตร. เจริญรัฐการพิมพ์. กรุงเทพฯ.

สาทร สิริสิงห์ ชลิตา อุณหวุฒิ ขาญชัย บุญยงค์ และ วิทย์ นามเรืองศรี. 2533. ฤดูกาลระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญของทุเรียน. น. 163-171. ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2533. กลุ่มงานไม้ผลและพืชสวนอื่นๆ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

สาทร สิริสิงห์ วิทย์ นามเรืองศรี และ สุธีราภรณ์ สิริสิงห์. 2534. การศึกษาชีวประวัติและการเข้าทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน. น. 160-168. ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2534. กลุ่มงานไม้ผลและพืชสวนอื่นๆ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

สาทร สิริสิงห์ มานิตา คงชื่นสิน และ วัฒนา จารณศรี. 2535. แมลงศัตรูทุเรียนและการป้องกันกำจัด. น. 226-238. ใน แมลงและสัตว์ศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจและการบริหาร. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. สถิติการเกษตร ของประเทศไทย 2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 195 น.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2559. บัญชีรายชื่อแมลง ไร และสัตว์ศัตรูของพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ. 208 น.

สุอาภา ดิสถาพร ชัยวัฒน์ กระจตุฤกษ์ และศรุต สุทธิอารมณ์. 2537. คู่มือบริหารศัตรูทุเรียน. โครงการป้องกันและกำจัดศัตรูไม้ผลโดยวิธีผสมผสานไทย-เยอรมัน. กรมส่งเสริมการเกษตร และ กรมวิชาการเกษตร. 97 น.

แสวง ภูศิริ. 2515. ไรคและแมลงศัตรูทุเรียน. วารสารพืชสวน. 7(4) : 21-24.

แสวง ภูศิริ. 2527. แมลงศัตรูทุเรียน. น. 176-181. ใน ทุเรียน. วิทยาลัยเกษตรกรรมตรัง.

อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล และ พิเชฐ เชาวน์วัฒน์วงศ์. 2562. การบริหารจัดการไรศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน น. 191-207. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ไรศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 4, 8-10 มกราคม 2562. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร.

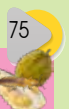
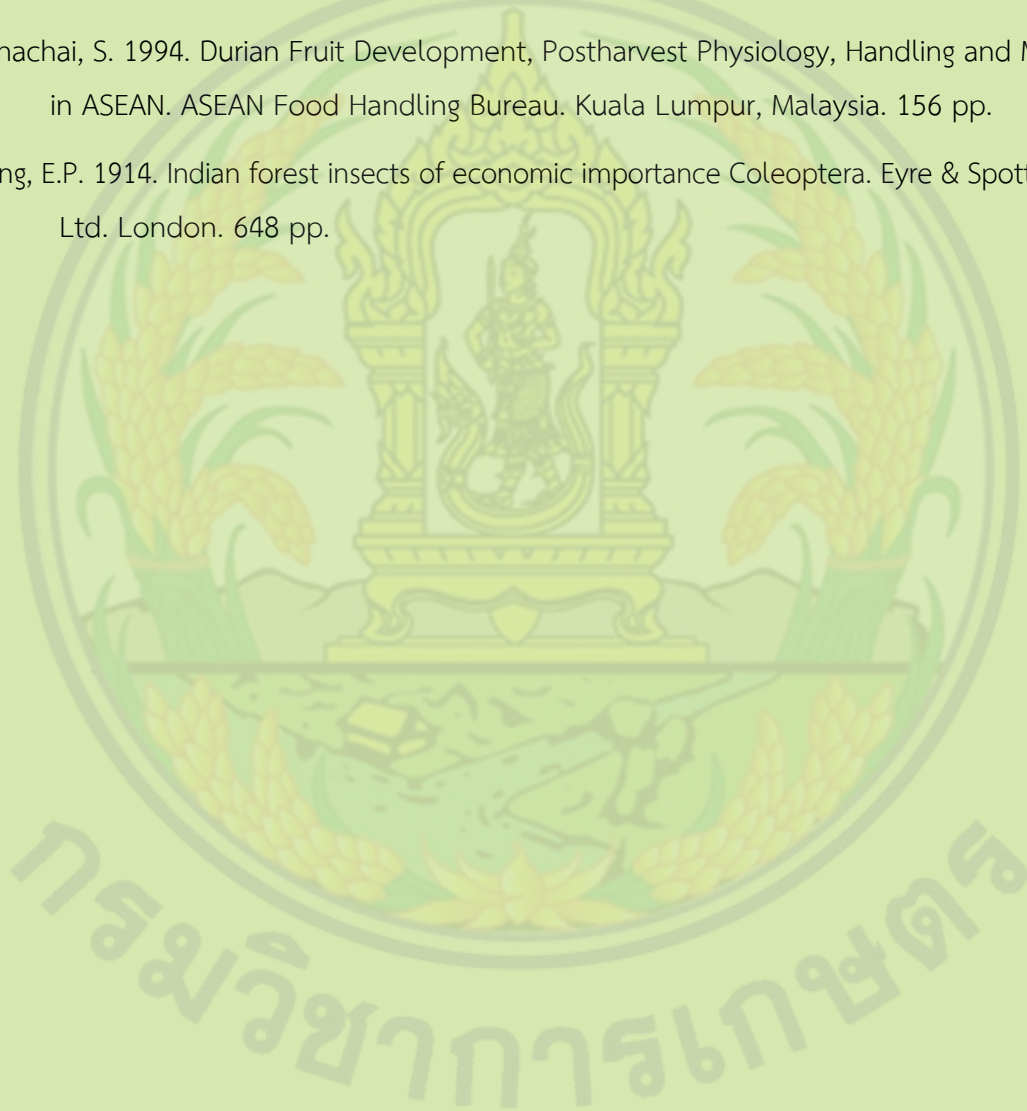


AQIS. 1999. Final Import Risk Analysis on the Importation of Fresh Durian Fruit (*Durio zibethinus* Murray) from the Kingdom of Thailand. Australian Quarantine and Inspection Service. Canberra. Australia. 36 pp.

Duffy, EAJ. 1968. A monograph of the immature stages of Oriental timber beetles (Cerambycidae). London. UK: British Museum (Natural History).

Nanthachai, S. 1994. Durian Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN. ASEAN Food Handling Bureau. Kuala Lumpur, Malaysia. 156 pp.

Stebing, E.P. 1914. Indian forest insects of economic importance Coleoptera. Eyre & Spottiswoode, Ltd. London. 648 pp.



# ดัชนี

- กลไกการออกฤทธิ์ 50  
กั๊บตั๊กแสงไฟ 14, 15, 48  
การห่อผล 14, 15, 22, 23  
ไข่ปลา 5  
เครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลม 59, 65  
เครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง 55  
เครื่องแอร์บลาสท์ 59, 65, 67  
เปลี้ยไก่อ้แจ้ทุเรียน 7, 8, 16, 17, 18, 19, 48, 51  
เปลี้ยไก่อ้ฟ้า 16, 17  
เปลี้ยจักจั่นฝอยทุเรียน 8  
เปลี้ยแบ้งกาแพ 8, 24  
เปลี้ยแบ้งแปซิฟิค 8, 24  
ด้วงวง 8  
ดอกตูม 5  
ดอกบาน 4, 6, 28, 30  
ด้วงบ่าหนามจุดนูนดำ 34  
ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน 38  
ด้วงกินใบ 8  
แตกใบอ่อน 4, 7, 16, 17, 18, 19, 28, 48  
ถุงพลาสติคสีขาวยุ่น 14, 15, 22  
ทุเรียนสด 3, 10  
ทุเรียนแช่แข็ง 1  
แทงช่อดอก 4  
นกกะปุด 38  
นกหัวขวาน 38
- ปิ่น 6  
ปี่มสามสูบ 55  
ผลแก่ 4, 11, 24, 48  
ผลอ่อน 6, 8, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 48  
ฝัเสื้อตาลคู้หางไหม้ 9  
ฝัเสื้อหนอนวุ้น 9  
ฝัเสื้อหนอนเจาะผล 9  
เปลี้ยไฟดอกถั่ว 8  
เปลี้ยไฟดอกไม้ 8  
เปลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย 8, 28, 30  
เปลี้ยไฟตัวห้า  
เปลี้ยไฟฝ้าย 8  
เปลี้ยไฟพริก 8, 28, 29, 30, 51  
เปลี้ยไฟหลากสี 8  
เปลี้ยหอยเกล็ดทุเรียน 7, 8, 40, 41, 42, 43, 49  
เปลี้ยหอยเกล็ดมะพร้าว 8  
เปลี้ยหอยเกล็ดมะม่วง 40  
เปลี้ยอ่อนคำส้ม 8  
เปลี้ยอ่อนฝ้าย 8  
มอดเจาะลำต้น 31, 32, 33  
มูลหวาน 24  
แมงมุม 9, 30, 46, 48, 49  
แมลงค้อมทอง 8  
แมลงช้างปีกใส 18, 46, 48, 49  
แมลงวันขาวยาว 46  
เปลี้ยหอยเกล็ด 8, 40, 41, 42, 43, 49  
แมลงวันตัวห้า 49
- แมลงศัตรูที่สำคัญ 24  
ไม้กั๊ต 6  
ไรแดงชมพู 9  
ไรแดงแอฟริกัน 7, 8, 44, 45, 46, 47, 49, 52  
ไรตัวห้า 46, 49  
ไรแมงมุมฟิจิ 9  
หนอนกินใบ 9  
หนอนคืบกินใบ 9  
หนอนเจาะผล 7, 8, 9, 14, 20, 21, 22, 48, 51  
หนอนเจาะผลละหุง 20  
หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 48, 51  
หนอนเจาะสมอฝ้าย 9  
หนอนใต้ 10  
หนอนบั้งกินใบ 9  
หนอนบั้งปกเกลือ 9  
หนอนม้วนใบ 9  
หนอนมาเลย์ 10  
หนอนร้านสีเขา 9  
หนอนรู 10  
หัวก่าไล 5  
หางแย้ไหม้ 6, 25



# index

- aedeagus 45  
African red mite 44  
*Allocarsidara malayensis* (Crawford) 8, 16  
amitraz 52, 68, 72  
*Amrasca duriana*e Hongsaprug 8  
*Ankylopteryx octopunctata* 18  
*Apanteles* sp. 22  
*Aphis gossypii* Glover 8  
*Aprosterna pallida* Fabricius 8  
*Archips machlopi*s Meyrick 9  
*Arctornis cygna* (Moore) 9  
armored scale 40  
*Aspidiotus destructor* Signoret 8  
*Athisma scissuralis* Moore 9  
*Aulacaspis vitis* Green 8, 40  
*Autoba versicolor* Walker 9  
*Avetianella batocerae* 38  
*Batocera davidis* 38  
*Batocera rufomaculata* De Geer 8, 34  
beta-cyfluthrin 14  
black light 14  
*Callimomoides ovivorus* 38  
carbaryl 13, 14, 19, 27, 51, 68, 72  
Cerambycidae 34  
*Chalcocelis albiguttatus* (Snellen) 9  
chili thrips 28  
chlorpyrifos 14, 22, 27, 33, 39, 42, 51, 68, 72  
*Chrysopa* sp. 18  
*Coccinella transversalis* Fabricius 18  
Coccinellidae 18, 27  
Coleoptera 31, 34  
*Conogethes punctiferalis* (Guenee) 8  
Crambidae 20  
crawler 40, 41  
*Cryptolaemus montrouzieri* 27  
Cunaxidae 46, 49  
*Daphnusa ocellaris* Walker 9  
deltamethrin 14, 51  
Diaspididae 40  
dinotefuran 19  
durian psyllid 16  
durian seed borer 10



# index

- durian stem borer 34  
*Durio zibethinus* L. 1  
Emulsifiable Concentrates (EC) 52  
Emulsion Oil in Water (EW) 52  
Encyrtidae 18  
*Erizada lichenaria* Walker 9  
*Eutetranychus africanus* (Tucker) 8, 44  
fipronil 30, 51, 67, 68  
Flowable Suspension (FS) 52  
formulations 69  
*Frankiniella* sp. 8  
glyphosate 69  
guard row 69  
*Helicoverpa armigera* Hübner 9  
*Hemerobius* sp. 18  
Hemiptera 16, 24, 40  
*Homona difficilis* (Meyrick) 9  
honeydew 24  
*Horaga onyx onyx* Moore 9  
*Hypomeces squamosua* (Fabricius) 8  
Imidacloprid 19, 30, 39, 51, 68, 72  
insecticide classes 69  
lambda-cyhalothrin 14, 19, 22, 39, 51, 68, 72  
Lepidoptera 10, 20  
*Leucopholis* sp. 8  
*Lymantria marginata* Walker 9  
malathion 13, 27  
Mealybugs 24  
*Megalurothrips sjostedti* Trybom 8  
*Menochilus sexmaculatus* (Fabricius) 18  
*Micraspis discolor* (Fabricius) 18  
mode of action 50  
moderately rainfast 69  
*Mudaria luteileprosa* Holloway 8, 10  
*Nephus* sp. 27  
Noctuidae 10  
*Olene inclusa* Walker 9  
*Olene mendosa* (Hübner) 9  
*Oligonychus biharensis* (Hirst) 9  
*Orgyia postica* (Walker) 9  
p.t.o 62, 64, 67  
Phytoseiidae 46, 49  
*Planococcus lilacinus* (Cockerell) 8, 24  
*Planococcus minor* (Maskell) 8, 24, 51



# index

- Platytrachelus psittacinus* Faust. 8
- Pressure gauge 65, 66
- Propargite 52, 68, 72
- Prostigmata 44
- Pseudococcidae 24
- Psyllidae 16
- Rapala dienece dienece* (Hewitson) 9
- Re-entry interval, (REI) 71
- Remelana jangala ravata* (Moore) 9
- Scirtothrips dorsalis* Hood 8, 29
- Scolytidae 31
- Scymnus* sp. 27
- Setora fletcheri* Holloway 9
- shot hole borer 31
- Soluble Concentrates (SL) 52
- Soluble Powders (SP) 52
- SPS Agreement 3
- Stigmaeidae 46, 49
- Suana concolor* (Walker) 9
- Suspension Concentrates (SC) 52
- Suspo-Emulsion (SE) 52
- tank mixtures 52
- Tetranychidae 44
- Tetranychus fijiensis* Hirst 9
- thiamethoxam 19, 39, 51, 68, 72
- Thrips coloratus* Schmutz 8
- Thrips hawaiiensis* Morgan 8
- Thrips palmi* Karny 8
- Thysanoptera 28
- Tirathaba ruptilinea* Walker 9
- Tiruvaca subcostalis* Walker 9
- Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) 8
- Water Dispersable Granule (WDG) 52
- Wettable Powder (WP) 52
- Xyleborus fornicatus* (Eichhoff) 8
- yellow peach moth 20



## กำหนดียบผู้ทรงความรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านแมลง-ไร ศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

- ชื่อ-สกุล นายเกรียงไกร จำเริญมา  
ตำแหน่ง ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตรด้านกีฏวิทยาและอารักขาพืช  
ที่อยู่ 25 หมู่ 2 ตำบลบางไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี  
E-mail jkriengkrai@yahoo.com  
โทรศัพท์ 089-2047568  
ความเชี่ยวชาญ ด้านแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด
- ชื่อ-สกุล นางสาวมานิตา คงชื่นสิน  
ตำแหน่ง ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตรด้านกีฏวิทยา  
ที่อยู่ 168 ถนนฉิมพลี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170  
E-mail manitathai@gmail.com  
โทรศัพท์ 081-4250889  
ความเชี่ยวชาญ การป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช
- ชื่อ-สกุล นางชลิดา อุดมหุติ  
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ  
ที่อยู่ 52/075 หมู่บ้านเมืองเอก ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000  
E-mail chalidau@yahoo.com  
โทรศัพท์ 081-9277290  
ความเชี่ยวชาญ ด้านศัตรูไม้ผลและอนุกรมวิธานแมลง
- ชื่อ-สกุล นายดำรง เวชกิจ  
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ  
ที่อยู่ 12/41 ซอยงามวงศ์วาน 59 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900  
E-mail damrongwechakit@gmail.com  
โทรศัพท์ 089-9835761  
ความเชี่ยวชาญ เทคนิคการพันสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ชื่อ-สกุล นายพิเชฐ เชาว์นวัฒน์วงศ์  
ตำแหน่ง รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านศัตรูพืช  
ที่อยู่ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
E-mail pichate126@gmail.com  
โทรศัพท์ 097-2318581  
ความเชี่ยวชาญ ด้านศัตรูพืช



## คณะกรรมการจัดการองค์ความรู้ “แมลง-ไร ศัตรูเรียน”

- |                                 |                              |                               |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. นายศรุต สุทธิอารมณ           | นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ     | ประธานคณะกรรมการ              |
| 2. นางสาวสรณจิต ไกรฤกษ์         | นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ     | รองประธานคณะกรรมการ           |
| 3. นายพฤทธิชาติ ปุณฺณวัฒน์      | นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ     | คณะกรรมการ                    |
| 4. นางบุญทิศา วาฑิรอรรมย์       | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ | คณะกรรมการ                    |
| 5. นางสาววิภาดา ปลอดครบุรี      | นักกีฏวิทยาชำนาญการ          | คณะกรรมการ                    |
| 6. นางสาวบุษบง มนัสมันคง        | นักกีฏวิทยาชำนาญการ          | คณะกรรมการ                    |
| 7. นางนลินา ไชยสิงห์            | นักกีฏวิทยาชำนาญการ          | คณะกรรมการ                    |
| 8. นายณพชรกร ธิโกชัย            | นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ        | คณะกรรมการ                    |
| 9. นางสาวชมัยพร บัวมาศ          | นักกีฏวิทยาชำนาญการ          | คณะกรรมการและเลขานุการ        |
| 10. นายสุรศักดิ์ แสนโคตร        | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ    | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 11. นางสาวอัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล | นักกีฏวิทยาชำนาญการ          | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

กรมวิชาการเกษตร









สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร