



# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การทดสอบความเป็นพิษของสารกำจัดแมลงที่ใช้ภายในบ้านบางชนิดต่อไรฝุ่น

*Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)

Residual Tests of Some Household Insecticides Against House Dust Mite,

*Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)



T098838

โดย

นายคงศักดิ์ ปริชาตินนท์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ช.พ.

ค114ก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2545

พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันเดือนปี... 12/11/2009

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การทดสอบความเป็นพิษของสารกำจัดแมลงที่ใช้ภายในบ้านบางชนิดต่อไรฝุ่น  
*Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)  
Residual Tests of Some Household Insecticides Against House Dust Mite,  
*Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)

โดย

นายคงศักดิ์ ปริชาตินนท์

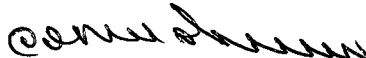
ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(ดร. อัมร อินทร์สังข์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. วรเดช จันทரச)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การทดสอบความเป็นพิษของสารกำจัดแมลงที่ใช้ภายในบ้านบางชนิด  
ต่อไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)

โดย : นายคงศักดิ์ ปริชาตินนท์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : ..... 30 / No. / 46  
(ดร. อัมร อินทร์สังข์)

ในประเทศไทย พบว่าผู้ป่วยโรคหอบหืดมักมีสาเหตุมาจากการแพ้สารภูมิแพ้ไรฝุ่นมากกว่าสารกระตุ้นชนิดอื่น ๆ ไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) (Acari : Pyroglyphidae) เป็นชนิดที่พบมากที่สุดในประเทศไทย และประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้กำจัดแมลงภายในบ้าน 10 ชนิด เพื่อการกำจัดไรฝุ่น *D. pteronyssinus* โดยวิธีการเคลือบสารเคมี (dry film method) ทิ้งไว้ที่ 0, 1/2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 วัน และตรวจนับอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมง พบว่าหากเคลือบสารเคมีหลังทดสอบ 0 และ 12 ชั่วโมง สารเคมีทุกชนิดจะควบคุมไรฝุ่นได้ 100% สารเคมีทุกชนิดมีแนวโน้มว่าจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมลดลงหากเคลือบสารเคมีทิ้งไว้ที่เวลายาวขึ้น โดยที่เวลา 9 วัน สารเคมีที่ยังคงประสิทธิภาพในการควบคุมไรฝุ่นได้ดีที่สุด คือ เรด<sup>®</sup> สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 26.67% และซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไรร์กลีน สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 26.67% ในขณะที่ไบคอน<sup>®</sup> เหลือง และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> สามารถควบคุมได้เพียง 10% ที่เวลาเดียวกัน และโดยทั่วไป สารเคมีจะคงความเป็นพิษที่สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ดีภายใน 24 ชั่วโมง และจากการหาค่าระยะเวลาการคงความเป็นพิษตกค้างที่สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 50% (Median Lethal Residual Time, LRT<sub>50</sub>) พบว่า สารซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไรร์กลีนจะให้ผลยาวนานที่สุดคือ 6.25 วัน ตามด้วย อาท<sup>®</sup>, ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า, อัสวิน<sup>®</sup>, เรด<sup>®</sup> สูตรน้ำพลัส, ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไครท์<sup>®</sup>, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> และ ไบคอน<sup>®</sup> เหลือง ให้ค่าเท่ากับ 5.54, 5.54, 5.31, 5.14, 4.78, 4.57, 4.45, 4.40 และ 4.38 วัน ตามลำดับ ข้อมูลจากการทดลองสามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกสารฆ่าแมลงที่ใช้ภายในบ้านเพื่อการควบคุมไรฝุ่นภายในที่พักอาศัย

## Abstract

Title : Residual Tests of Some Household Insecticides Against House Dust  
Mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)

By : Mr. Kongsak Parichatinon

Major Field : Plant Pest Management Technology

Advisor : ..... *Ammorn Insung* ..... *30, May, 2003*  
(Dr. Ammorn Insung)

The house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) (Acari : Pyroglyphidae) is commonly found worldwide. In Thailand, this mite is also the most important factor causing allergen. Residual tests of 10 household insecticides against adult mite, *D. pteronyssinus* were evaluated. The treated tubes were aired for 0, ½, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10 days before transferring the mite into the test tubes. Test was arranged in a CRD with three replications. The mortality was observed at 24 hours. The result showed that when treated tubes were aired for 0 to 12 hours, all insecticides were very harmful to the mite, which resulted in the mortality of 100%. Residue of insecticide tended to decrease upon time. At 9 days, Raed<sup>®</sup> and Shiletox<sup>®</sup> waterbase still showed highest toxic to the mite which caused the mortality of 26.67%. Whereas, Bygon<sup>®</sup> yellow and Asavin caused the mortality of only 10%. Generally, the insecticide still showed highly toxic to the mite within 24 hours after exposure. In this study, the median lethal residual time (LRT<sub>50</sub>) was established and the result showed that Shiletox<sup>®</sup> gave the highest value of LRT<sub>50</sub> which was 6.25 days, followed by Art<sup>®</sup>, Bygon<sup>®</sup> blue, Asavin<sup>®</sup>, Raed<sup>®</sup>, Shiletox<sup>®</sup> water base, Selldrive<sup>®</sup>, Kincho<sup>®</sup>, Chang Jumbo<sup>®</sup> and Bygon<sup>®</sup> yellow which were 5.54, 5.54, 5.31, 5.14, 4.78, 4.57, 4.45, 4.40 and 4.38 days, respectively. The obtained results provided some information regarding judicious use of household insecticide for controlling the house dust mites.

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษปริญญาตรีฉบับนี้ เปรียบเสมือนประตูด่านแรกของการเป็นผู้ใหญ่ของข้าพเจ้า เป็นแนวทางฝึกความรับผิดชอบ การแก้ไขปัญหา การปรับปรุงสร้างแนวคิด ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาต่อ หรือทำงานในอนาคต ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความรู้ คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนให้คำปรึกษา และดูแลการทำงานอย่างต่อเนื่องจนการทดลองประสบผลสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ อาจารย์วรัณณะ มหากิตติคุณ ภาควิชาปรสตีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาลัษณ์หิตล ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ตัวอย่างไรฝุ่นเพื่อการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณจรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน สำหรับอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ขอขอบคุณพี่เอ๋, พี่หญิง, เอก, กอล์ฟ, ถักยมณ์, ทัศน และเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้คำแนะนำและให้กำลังใจ

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่สาว ที่เป็นผู้สนับสนุนทั้งกำลังใจและกำลังทรัพย์เสมอมา ขอขอบพระคุณครับ

คงศักดิ์ ปรีชาตินนท์

เมษายน 2546

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
คำนำ.....	1
การตรวจเอกสาร.....	2
อุปกรณ์และวิธีการ.....	7
ผลการทดลอง.....	9
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง.....	18
เอกสารอ้างอิง.....	19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การขยายพันธุ์ของไรฝุ่นบางชนิดใน 1 วัน.....	4
2. วงจรชีวิตของไรฝุ่น.....	4
3. สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง.....	8
4. เปอร์เซ็นต์การตายของไรฝุ่นที่เวลาต่าง ๆ (ตรวจนับอัตราการตายที่เวลา 24 ชม.).....	10
5. การวิเคราะห์ค่าสถิติและค่า Median Lethal Residual Time (LRT <sub>50</sub> ) ของสารเคมี ที่ใช้ภายในบ้านกับไรฝุ่น <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> (Trouessart) ที่เวลา 24 ชั่วโมง.....	13
6. เปอร์เซ็นต์การตายของไรฝุ่นที่เวลาต่าง ๆ (ตรวจนับอัตราการตายที่เวลา 48 ชม.).....	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ไรฝุ่นเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอาการภูมิแพ้ได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ ซึ่งทำให้เกิดเชื้อ จมูกอักเสบ และอาการหอบหืด โดยการสูดดมและคราบของไรฝุ่นเข้าไปในหลอดลมและปอด จาก การศึกษาพบว่าไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) และ *Dermatophagoides farinae* (Hughes) เป็นชนิดที่พบมากในประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก

ปัจจุบันยังไม่พบวิธีการใดเพียงวิธีการเดียวที่สามารถกำจัดไรฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ ว่าจะเป็นการใช้ความร้อน การใช้ความเย็น การทำความสะอาด การควบคุมด้วยเส้นใยสานแน่น การใช้เครื่องฟอกอากาศ รวมถึงการใช้สารเคมี ซึ่งยังไม่พบสารเคมีชนิดใดที่สามารถควบคุม ปริมาณไรฝุ่นได้เป็นที่น่าพอใจ และยังมีข้อจำกัดในการใช้เพราะอาจก่อให้เกิดการเป็นพิษตกค้าง เกิดเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ผู้อาศัย นอกจากนี้ในปัจจุบันยังนิยมใช้สารกำจัดแมลงภายในบ้านเพื่อการ ป้องกันกำจัดไรฝุ่นภายในที่อยู่อาศัยมากขึ้น

การทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาประสิทธิภาพ โดยเฉพาะความเป็นพิษ ของสารเคมีกำจัดแมลงที่นิยมใช้ในบ้านเรือนในการควบคุมไรฝุ่น *D. pteronyssinus*

## ตรวจเอกสาร

ตำแหน่งของไรในอนุกรมวิธาน

Phylum Arthropoda

Subphylum Chelicerata

Class Arachnida

Subclass Acari

สัณฐานวิทยาของไรฝุ่น

Voorhorst และคณะ (1969) รายงานว่าขนาดลำตัวเพศเมีย *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) จะมีความยาวประมาณ 340 ไมครอน และกว้างประมาณ 230 ไมครอน ชั้นผิวหนังมีรูรอยแผ่นแข็ง propodosoma จะแคบ ส่วนหลังจะมีลักษณะกลมป้อม ทางด้านท้องผิวหนังจะเรียบ apodemes ของขาทุกคู่จะทำงานอิสระ

เพศผู้จะมีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย โดยมีความยาวประมาณ 280 ไมครอน กว้างประมาณ 190 ไมครอน บริเวณชั้นผิวหนังและแผ่นแข็ง propodosoma โดยส่วนมากจะมีลักษณะเหมือนเพศเมีย เพศผู้ที่มีแผ่นแข็ง hysterosoma ที่แข็ง apodemes ของขาคู่ที่ 1 และ 4 จะทำงานอิสระ ส่วนขาคู่ที่ 2 และ 3 จะเชื่อมติดกัน โดย apodemes ของขาคู่ที่ 3 จะมีลักษณะโค้งงอ อวัยวะสืบพันธุ์จะตั้งอยู่ระหว่าง coxa ของขาคู่ที่ 4 ขาคู่ที่ 1 และ 2 มีความยาวใกล้เคียงกัน หากทำการพิจารณาจะเห็นว่าขาคู่ที่ 3 จะมีความยาวใหญ่กว่าขาคู่ที่ 4 อวัยวะขับถ่ายจะแคบเป็นวงแหวนรูปวงรี โดยด้านข้างจะขนานไปด้วย anal sucker

โครงสร้างภายใน และลักษณะทางกายภาพ

Ruppert และ Branes (1993) รายงานว่า อวัยวะขับถ่ายไรโดยทั่วไปจะประกอบด้วย coxal glands 4 คู่ หรือท่อมัลทิเพิลิกชัน 1 คู่ โดยในไรบางชนิด (Trombidioidea) จะไม่มีอวัยวะที่ใช้ในการขับถ่าย แต่จะมีอวัยวะที่ถูกดัดแปลงจาก hind gut มาใช้แทน ระบบหมุนเวียนโลหิตยังไม่ซับซ้อน เป็นแบบระบบเปิด โดยมีผลแสดงว่าระบบหมุนเวียนโลหิตน่าจะเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อในร่างกายในไรบางชนิด อวัยวะในการแลกเปลี่ยนก๊าซยังไม่ปรากฏสมบูรณ์ คดขยในไรส่วนมากจะมีท่อลม แต่ในไรฝุ่นจะไม่มี โดยจะมีการแลกเปลี่ยนก๊าซผ่านผิวหนัง จนจัดเป็นอวัยวะรับสัมผัสที่มีความสำคัญ มีรูปร่างหลายแบบ

สัมฤทธิ์ (2537) รายงานว่า เส้นขนมีความสำคัญทางอนุกรมวิธาน โดยไรฝุ่นมีเส้นขนที่ใช้ในการรับสัมผัส หรือขนที่รับรู้สารเคมี มีสารที่มีความไวต่อแสงอยู่หนึ่งชั้นคือ สาร actinochitin สารนี้จะห้ามไม่ให้เกิดการแยกตัวของแสง (birefringence) ใน polarised light

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Walzl (1991) กล่าวว่า เพศเมียจะมีอวัยวะสืบพันธุ์ แบบเปิด genital opening อยู่ระหว่างขาคู่ที่ 3 และ 4 เป็นรูป v-shaped โดยส่วนปลายแคบ ซึ่งอวัยวะวางไข่ใน *D. pteronyssinus* และ *D. pteronyssinus* และ *D. farinae* โดยโครงสร้างแล้วส่วนใหญ่มีความใกล้เคียงกัน แต่ถึงอย่างไรส่วนที่แตกต่างก็คือ ในส่วนปลายของ penis ใน *D. pteronyssinus* มีความสั้น และไม่มีการส่งถ่ายน้ำเชื้อทาง sclerites ดังนั้นระหว่างที่มีการผสมพันธุ์ *D. pteronyssinus* จะใช้ penis สอดเข้าไปในช่องเปิดอวัยวะพิเศษของเพศเมีย (bursa copulatrix) ส่วนใน *D. farinae* มี penis ที่ยาวและอาจเป็นไปได้ที่มีการถ่ายน้ำเชื้อโดยใช้ sclerites สอดเข้าไปในปากกรูรูป jug-shaped ของ bursa copulatrix ระหว่างที่กำลังผสมพันธุ์

### วงจรชีวิต

Ruppert และ Branes (1993) รายงานว่า ในการวางไข่ของไร จะมีความแตกต่างกันขึ้นกับแต่ละชนิดของไร โดยไรจะทำกรวางไข่ในดิน หรือเศษซากพืชซากสัตว์ และในบางครั้งไรบางชนิดจะวางไข่ติดแนบไปกับลำตัว เช่น ในไรพวก Oribatid บางชนิด

Voorhorst และคณะ (1969) รายงานว่า การวางไข่ของไรฝุ่น *D. pteronyssinus* ตัวเมียจะเริ่มวางไข่หลังจากได้รับการผสมพันธุ์แล้ว 3-4 วัน ระยะเวลาในการวางไข่จะใช้ระยะเวลาอย่างมากที่สุดประมาณ 20 วัน และก็สามารถที่จะผสมพันธุ์ในครั้งที่สองได้โดยทันที ในครั้งแรกเพศเมียจะสามารถวางไข่ได้ 25-50 ฟอง และ 15-30 ฟอง ในครั้งที่สองซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ในการผสมพันธุ์ครั้งที่สามจะสามารถมีการวางไข่เกิดขึ้น เพศเมีย 1 ตัวจะมีวงจรชีวิตตั้งแต่เกิดถึงตัวเต็มวัย และออกไข่ครั้งแรกจะใช้เวลาประมาณ 45 วัน บางครั้งภายในเวลาหนึ่งวันตัวเมียอาจมีความสามารถในการวางไข่ได้ถึง 4 ฟอง สำหรับอัตราการขยายพันธุ์ของไรฝุ่นชนิดต่าง ๆ ได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 1 ค่าที่ได้เป็นค่าของการขยายพันธุ์ใน family ต่าง ๆ กัน และระหว่างสปีชีส์ในแฟมิลีเดียวกันได้นำอุณหภูมิ และสิ่งที่เกี่ยวข้องซึ่งได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ และในแหล่งอาศัยของไรมาใช้เป็นค่ามาตรฐาน

Ruppert และ Branes (1993) รายงานว่า ไข่ฟักเป็นตัวอ่อน (larva) มี 6 ขา ขาคู่ที่ 4 จะยังไม่งอก จึงเป็นลักษณะเด่นที่ทำให้แตกต่างจากตัวเต็มวัย ขาคู่ที่ 4 จะงอกออกมาหลังจากที่ตัวอ่อนมีการลอกคราบเป็นตัววัยรุ่น (nymph)

Blanco (1999) รายงานว่า ในไรฝุ่นระยะการเปลี่ยนแปลงจะมีความแตกต่างจาก Acarid mites บางชนิดโดยวงจรชีวิตของไรฝุ่นจะประกอบด้วย ไข่, ตัวอ่อน, วัยรุ่น 1, วัยรุ่น 3 และตัวเต็มวัย โดยไรชนิดนี้จะข้ามระยะเวลาการเจริญเติบโตของไรฝุ่นชนิดต่าง ๆ ได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 2

### ตารางที่ 1 การขยายพันธุ์ของไรฝุ่นบางชนิดใน 1 วัน

ชนิดของไร	ช่วงก่อนทำการขยายพันธุ์	ช่วงการขยายพันธุ์	ค่าโดยรวม	อัตราการขยายพันธุ์
<i>D. pteronyssinus</i>	9.00	33.89	58.22	1.79
<i>D. farinae</i>	10.70	47.00	84.10	1.80
<i>E. maynei</i>	13.80	60.20	84.20	1.47
<i>E. longoir</i>	12.78	39.78	48.00	1.33

ที่มา : Blanco (1999)

- หมายเหตุ - ช่วงก่อนทำการขยายพันธุ์ คือ ช่วงที่ได้จากการจับคู่ที่ทำให้เกิดไข่ครั้งแรก  
 - ช่วงทำการขยายพันธุ์ คือ ช่วงระยะที่ทำการผลิตไข่ครั้งแรก และครั้งสุดท้าย  
 - ค่าโดยรวม คือ ค่าที่รวมจำนวนไข่ของเพศเมียใน 1 ตัว  
 - อัตราของการขยายพันธุ์ ตัวค่าของไข่ ต่อการวางไข่ใน 1 วัน ของการขยายพันธุ์ของเพศเมีย

### ตารางที่ 2 วงจรชีวิตของไรฝุ่น

Life stages (day)	<i>D. evansi</i>	<i>D. farinae</i>	<i>D. pteronyssinus</i>
Egg	ND	6 - 12	5 - 8
Larva	8.3	-	3 - 10
Protonymph	5.4	6.0	4 - 7
Tritonymph	6.6	4.7	5 - 8
Adult	-	-	-
One generation	27.8	-	25.3

Blanco (1999) รายงานว่าแต่ก่อนเราใช้ไรฝุ่นบ้านอ้างอิงถึงไรในวงศ์ Pyroglyphidae แต่ปัจจุบันไรฝุ่น หมายถึงกลุ่ม Pyroglyphid และ Nonpyroglyphid แบ่งได้ 4 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไรฝุ่นบ้าน (house dust mites ใน F. Pyroglyphidae.)
2. ไรขาว glistening mites ใน F. Tarsonemidae)
3. ไรในโรงเก็บ (storage mites ใน F. Acaridae, Glycyphagidae และ Chortoglyphidae.)
4. ไรที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร (predatory mites ใน F. Cheyletidae)

### ไรใน F. Pyroglyphidae

โดยส่วนมากไรในวงศ์นี้จะพบบนตัวนก หรือฝุ่นในบ้าน ได้แก่

#### 1. *D. pteronyssinus*

เป็นไรฝุ่นบ้านที่แท้จริงและมีการกระจายตัวอยู่ตามแหล่งต่าง ๆ เช่นเดียวกับไร *D. farinea* ซึ่งจะพบว่าประชากรของไรในบ้านที่คิดโดยรวมเป็น 80 - 90 %

#### 2. *D. farinea*

ไรในสปีชีส์นี้กับ *D. pteronyssinus* ในปัจจุบันที่มีการตรวจสอบและมีการศึกษากันมากที่สุด

#### 1. *Euroglyphus maynei*

#### 2. *Euroglyphus longior*

#### 3. *Blomia spp.*

### ลักษณะนิสัยและแหล่งที่อยู่

Krantz (1978) รายงานว่า ในไรจะแบ่งลักษณะนิสัยเป็น 2 กลุ่ม คือ ไรอิสระ (free living forms) กับ ไรตัวเบียน (parasitic forms) ในไรฝุ่นจัดเป็นพวกไรอิสระ โดยจะพบในทุกอันดับย่อย ยกเว้นอันดับย่อย Ixodida ประกอบด้วยไรที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหารซึ่งมีมากมายหลายชนิด ทั้งอาศัยอยู่บนพืช ผลผลิตที่ได้จากพืช และอื่น ๆ โดยไรในกลุ่มพวกไรอิสระ จะสามารถจำแนกได้อย่างคร่าว ๆ ตามแหล่งที่อยู่

Barnes (1982) กล่าวว่าไรฝุ่นจัดเป็นพวกไรกินซากพืชสัตว์เน่าเปื่อย (saprophagous mites) โดยจะกินเศษผิวหนัง เศษผม เศษขนเป็นอาหาร

Ruppert และ Branes (1993) รายงานว่าไรฝุ่นจะอาศัยติดอยู่ในบ้านเรือนตามเครื่องเรือน แต่จะไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่สถานที่อาศัย โดยไรจะอาศัยอยู่ในลักษณะเป็นเพื่อนนอนอาศัยในฝุ่น ลำไส้ พูก หมอน เครื่องเคียงที่ทำจากหนัง

สัมฤทธิ์ (2537) รายงานว่า Astigmatic mites กระจายตัวอย่างกว้างขวาง โดยพบในที่อยู่อาศัยตั้งแต่ทุ่งราบในเขตหนาว จนถึงป่าทึบในเขตร้อน ไปจนถึงทุกหนทุกแห่งที่คนนำมันไปด้วย

Ruppert และ Branes (1993) รายงานว่าไรฝุ่นจะอาศัยติดอยู่ในบ้านเรือนตามเครื่องเรือน แต่จะไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่สถานที่อาศัย โดยไรจะอาศัยอยู่ในลักษณะเป็นเพื่อนนอนอาศัยในฝุ่น สำลี พุก หมอน เครื่องเคียงที่ทำจากหนัง

สัมฤทธิ์ (2537) รายงานว่า Astigmatic mites กระจายตัวอย่างกว้างขวาง โดยพบในที่อยู่อาศัยตั้งแต่ทุ่งราบในเขตหนาว จนถึงป่าทึบในเขตร้อน ไปจนถึงทุกหนทุกแห่งที่คนนำมันไปด้วย โดยปนเปื้อนไปในอาหาร และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ไรเหล่านี้มีชีวิตอยู่ได้โดยการกินสารอินทรีย์ทุกชนิด ไม่ว่าอาหารนั้นจะมีกำเนิดจากพืชหรือสัตว์ บางคนที่มีความรู้สึกไว เมื่อไปแตะต้องกับผลิตภัณฑ์ไรพวกนี้อยู่เป็นจำนวนมาก อาจเกิดโรคผิวหนังขึ้นได้ จากผลของความสามารถในการปรับตัวของไร Astigmatic mites นี้จึงพบได้มากภายในบ้านเรือนเสมอ และเมื่อไม่นานมานี้ ได้มีความสนใจไรบ้านเรือนเมื่อพบว่าสารที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ (allergen) ซึ่งปนอยู่กับฝุ่นผงภายในบ้าน ซึ่งทำให้เกิดเยื่อจมูกอักเสบและอาการหอบหืดนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากไรที่อยู่ในฝุ่นภายในบ้าน คือ *D. pteronyssinus*, *D. fariniae* และ *E. maynei* สารภูมิแพ้ชนิดอื่นถูกผลิตขึ้น โดยไรที่อยู่ในอาหารเก็บรักษาไว้ คือ *Acarus sir.* *Tyrophagus putrescentiae* ในสถานะที่มีความเหมาะสมในการเจริญเติบโตของ *D. pteronyssinus* คือ 25° C และ 75 – 80 % RH

#### วิธีการควบคุมหรือหลีกเลี่ยงสารภูมิแพ้ในไรฝุ่น

สัมฤทธิ์ (2537) กล่าวว่าในปัจจุบันยังไม่มีสารฆ่าแมลงตัวใดที่จะกำจัดไรฝุ่นได้โดยตรงแต่ การทำความสะอาดและการดูดฝุ่นขนานมัยที่ดีภายในบ้านจะสามารถควบคุมปริมาณของไรฝุ่นได้

Walzl (1991) รายงานว่า จากการศึกษาร่วมกันของ Juvenile hormone (JH) ที่มีผลต่อไข่, ตัวอ่อน, วัยรุ่น และตัวเต็มวัย จากการเฝ้าสังเกตสภาพความเป็นพิษ และอัตราการรอดของไรในระยะต่าง ๆ ทั่วไปพบว่า ระยะไข่จะมีความอ่อนแอมากที่สุด โดยในการทดลองไรฝุ่นโดยมีสารควบคุมการเจริญเติบโต (JH) 3 ชนิด คือ methoprene, hydroprene และ fenoxycarb ซึ่งจากการทดสอบปรากฏว่าประสิทธิภาพของสารทั้ง 3 มีความใกล้เคียงกัน methoprene จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด สามารถควบคุมตัวอ่อนไรฝุ่นได้ถึง 98 % และ fenoxycarb มีประสิทธิภาพน้อยสุด สามารถควบคุมได้ 60 %

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การเพาะเลี้ยงไรฝุ่น

ทำการเลี้ยงในกรงเลี้ยงไรโดยใช้ ยีสต์ และอาหารหนู มาบดให้ละเอียด ใช้เป็นอาหารสำหรับไร แล้วปิดด้วยกระดาษกรองใช้เทียนไขซิลปิดทับรอบ ๆ ให้แน่น นำไปใส่ในโหลเก็บความชื้นที่มีการผสมน้ำกลั่น KC1 บรรจุอยู่ ซึ่งจะใช้ความชื้น 85% ที่อุณหภูมิ  $28 \pm 2^{\circ} \text{C}$  ต้องทำการเปิดฝาโหลเก็บความชื้นทุก ๆ 2 วัน เปิดครั้งละประมาณ 15-20 นาทีเพื่อให้อากาศถ่ายเท

### การทดสอบความเป็นพิษ

โดยการใช้วิธี dry film method คือการทำหอยดสารเคมีชนิดต่าง ๆ ดังตารางที่ 3 ด้วย dropper จำนวน 2 หยด (ประมาณ 0.1 มิลลิลิตร) ลงในหลอดทดลองขนาดเล็ก หมุนหลอดทดลอง เพื่อให้สารเคมีครอบคลุมทั่ว ๆ ภายในหลอด ปิดปลายหลอดด้านหนึ่งด้วยกระดาษกรอง ซึ่งตัดกระดาษกรองขนาดประมาณ 0.5 x 0.5 cm. ทิ้งไว้ให้สารระเหยที่เวลา 0, 1/2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 และ 11 วัน ตามลำดับ แล้วทำการใส่ไรตัวเต็มวัยจำนวน 10 ตัว ลงไปในหลอดทดลอง แล้วปิดด้วยพาราฟิล์ม นำไปไว้ในกล่อง ซึ่งมีการผสมน้ำกลั่นกับ KC1 ที่ความชื้น 85% ที่อุณหภูมิ  $28 \pm 2^{\circ} \text{C}$  แล้วทำการตรวจนับอัตราการตายที่ 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับ ทำการทดลองเป็นจำนวน 3 ซ้ำ โดยมีน้ำกลั่นเป็น treatment ควบคุม

การหาค่า ระยะเวลาการคงความเป็นพิษที่สามารถควบคุมไรฝุ่น 50% (Median Lethal Residual Time,  $LRT_{50}$ ) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจนับอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมง ไปหาค่า  $LRT_{50}$  โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS - probit analysis และใช้ข้อมูลจำนวนตัวไรฝุ่นที่รอดชีวิตในแต่ละการทดลองในการวิเคราะห์

ตารางที่ 3 สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

ชื่อการค้า	สารออกฤทธิ์	% การออกฤทธิ์
1. ซิลด์ท็อกซ์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	S – Bioallethrin	0.10 % w/w
	Permethrin	0.15 % w/w
2. ซิลด์ท็อกซ์ <sup>®</sup> ไร้กิ้น	Prallethrin	0.0729 % w/w
	D-Phenothrin	0.1003 % w/w
3. ไบกอน <sup>®</sup> เหลือง	Transfulthrin	0.03 % w/w
	Dichlorvos	0.50 % w/w
4. ไบกอน <sup>®</sup> ฟ้า	Cyfluthrin	0.025 % w/w
	Transfulthrin	0.040 % w/w
5. อาท <sup>®</sup>	Tetramethrin	0.20 % w/w
	Permethrin	0.10 % w/w
6. เรดด์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส	Prallethrin	0.06 % w/w
	Permethrin	0.24 % w/w
7. คินโซ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	D-Tetramethrin	0.30 % w/w
	Cyphenothrin	0.09% w/w
8. เซลล์ไคร์ท <sup>®</sup>	Alphacyclomethrin	0.1 % w/w
	Dichlorvos	0.5 % w/w
9. อัสวิน <sup>®</sup>	Dichlorvos	0.5 % w/w
10. ซ้างจัมโบ้ <sup>®</sup>	S-Biollethrin	0.20 % w/w
	Deltamethrin	0.012 % w/w
	Permethrin	0.10 % w/w

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

### การทดสอบความเป็นพิษ

การทดสอบความเป็นพิษของสารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองต่อไฝฝุ่นตัวเต็มวัย แสดงไว้ในตารางที่ 4 (ตรวจนับอัตราการตายที่เวลา 24 ชั่วโมง)

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 0 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถควบคุมไฝฝุ่นได้ 100% จึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 1/2 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถควบคุมไฝฝุ่นได้ 100% จึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 1 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารอาท<sup>®</sup> และอัศวิน<sup>®</sup> ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 100% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลีน, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ช้างจัมโบ้<sup>®</sup>, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, เรคค์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส และ ไบกอน<sup>®</sup> เหลือง สามารถกำจัดไฝฝุ่นได้ 96.7%, 83.3%, 83.3%, 83.3%, 80%, 76.7%, 76.7% และ 70% ตามลำดับ โดยที่ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, ช้างจัมโบ้<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 2 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารอาท<sup>®</sup> ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 100% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ อัศวิน<sup>®</sup>, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลีน, ช้างจัมโบ้<sup>®</sup>, เรคค์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลีน, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า และ ไบกอน<sup>®</sup> เหลือง สามารถกำจัดไฝฝุ่นได้ 96.7%, 80%, 76.7%, 76.7%, 73.3%, 70%, 70%, 70% และ 66.7% ตามลำดับ โดยที่ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 3 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารอัศวิน ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 96.7% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ อาท<sup>®</sup>, ช้างจัมโบ้<sup>®</sup>, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, เรคค์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลีน และ ไบกอน<sup>®</sup> เหลืองสามารถกำจัดไฝฝุ่นได้ 93.3%, 76.7%, 73.3%, 73.3%, 73.3%, 70%, 66.7%, 66.7% และ 53.3% ตามลำดับ โดยที่ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, เรคค์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์การตายของไรฝุ่นที่เวลาต่าง ๆ (ตรวจนับอัตราการตายที่เวลา 24 ชม.)

ชื่อการค้า	% การตายของไรฝุ่นเมื่อเคลือบสารเคมีถึงไว้ที่เวลา (วัน)												
	0	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. ซิลด์ท็อกซ์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	100a	100a	80b	73.3bcd	73.3bc	66.7a	40bc	26.67bc	20bc	16.67bc	13.33bc	10c	-
2. ซิลด์ท็อกซ์ <sup>®</sup> ไร้ก้น	100a	100a	96.7a	80b	66.7c	50ab	56.67a	50a	46.67a	36.67a	26.67ab	23.33b	16.67b
3. ไบคอน <sup>®</sup> เหลือง	100a	100a	70c	66.7d	53.3d	56.7ab	43.33ab	26.67bc	30b	20bc	10cd	-	-
4. ไบคอน <sup>®</sup> ฟ้า	100a	100a	76.7bc	70cd	73.3bc	53.3ab	23.33d	33.33b	23.33bc	33.33b	30a	36.67a	23.33ab
5. อาท <sup>®</sup>	100a	100a	100a	100a	93.3a	53.3ab	43.33ab	36.67b	26.67b	13.33cd	23.33ab	23.33b	26.67a
6. เรดด์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส	100a	100a	76.7bc	76.7bc	73.3bc	53.3ab	46.67ab	33.33b	26.67b	20bc	26.67ab	13.33bc	-
7. คินโซ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	100a	100a	83.3b	70cd	66.7c	53.3ab	36.67bcd	23.33bc	13.33c	16.67bcd	16.67bc	-	-
8. เซลล์ไครัท <sup>®</sup>	100a	100a	83.3b	70cd	70bc	43.3b	36.67bcd	23.33bc	23.33bc	16.67bcd	16.67bc	10c	-
9. อัสวิน <sup>®</sup>	100a	100a	100a	96.7a	96.7a	53.3ab	33.33bcd	16.67c	26.67b	26.67bc	23.33ab	16.67bc	-
10. ซ้างจัมโบ้ <sup>®</sup>	100a	100a	83.3b	76.7bc	76.7b	53.3ab	26.67cd	26.67bc	20bc	13.33cd	10cd	10c	-
11. น้ำกลั่น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.V. %	1%	1%	5.52%	5.49%	7.73%	18.54%	22.69%	27.38%	29.84%	32.45%	38.95%	44.31%	70.36%

Within a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 4 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า สารซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 66.7 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ไบคอน® เหลือง, ไบคอน® ฟ้า, เรดด์® สูตรน้ำ พลัส, อาท®, ช้างจัมโบ้®, ช้างจัมโบ้®, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น และ คินโซ® สูตรน้ำ สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 56.7 %, 53.33 %, 53.33 %, 53.33 %, 53.33 %, 53.33 %, 50% และ 43.33 % ตามลำดับ โดยที่ ไบคอน® เหลือง, เรดด์®, คินโซ®, อัศวิน, ช้างจัมโบ้®, ไบคอน® ฟ้า, อาท®, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 5 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า สารซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 56.67 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมาคือ เรดด์®, อาท®, ไบคอน® เหลือง®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, คินโซ®, เซลล์ไคร้®, อัศวิน®, ช้างจัมโบ้® และไบคอน® ฟ้า® สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 46.67 %, 43.34 %, 43.34 %, 40 %, 36.67 %, 36.67 %, 33.33 %, 26.67 % และ 23.33 % ตามลำดับ โดยที่ ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ไบคอน® เหลือง, คินโซ®, อาท®, เรดด์® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 6 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า สารซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 50 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมาคือ อาท®, ไบคอน® ฟ้า®, เรดด์®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ไบคอน® เหลือง, ช้างจัมโบ้®, คินโซ®, เซลล์ไคร้® และ อัศวิน® ซึ่งสามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 36.67 %, 33.33 %, 33.33 %, 26.67 %, 26.67 %, 26.67%, 23.33 %, 23.33 % และ 16.67 % ตามลำดับ โดยที่ ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ไบคอน® เหลือง, คินโซ®, เซลล์ไคร้® และช้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 7 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า สารซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 46.67 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ไบคอน® เหลือง, อาท®, เรดด์®, คินโซ®, เซลล์ไคร้®, ไบคอน® ฟ้า, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ช้างจัมโบ้® และ คินโซ® สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 30 %, 26.67 %, 26.67 %, 26.67 %, 23.33 %, 23.33%, 20 %, 20 % และ 13.33 % ตามลำดับ โดยที่ อาท®, เรดด์®, ไบคอน® เหลือง, อัศวิน® และช้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 8 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า สารซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 36.67 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ไบคอน® ฟ้า®, อัศวิน®, เรดด์®, ไบคอน® เหลือง, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, อาท®, คินโซ®, เซลล์ไคร้®, และช้างจัมโบ้® สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 33.33 %, 26.67 %, 20 %, 20 %, 20 %, 20 %, 20 %, 20 %, 20 % และ 20 % ตามลำดับ โดยที่ อัศวิน®, ไบคอน® เหลือง®, เซลล์ไคร้®, ช้างจัมโบ้®, เรดด์®, อาท®, ไบคอน® ฟ้า®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, คินโซ®, และช้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง**

20 %, 16.67 %, 16.67%, 16.67 % และ 13.33 % ตามลำดับ โดยที่ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบคอน<sup>®</sup> เหลือง<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup>, และอัศวิน<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 9 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า สารไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 30 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมาคือ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น, เรดด์<sup>®</sup>, อาท<sup>®</sup>, อัศวิน<sup>®</sup>, คินโซ<sup>®</sup>, เซลล์ไคร้ท์<sup>®</sup>, ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบคอน<sup>®</sup> เหลือง และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 26.67 %, 26.67 %, 23.33 %, 23.33 %, 16.67 %, 16.67 %, 13.33 %, 10 % และ 10 % ตามลำดับ โดยที่ อาท<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup> ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่นและ อัศวิน<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 10 วัน แล้วทำการทดสอบสาร 8 ชนิด ได้แก่ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น, ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า, อาท<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup>, เซลล์ไคร้ท์<sup>®</sup>, อัศวิน<sup>®</sup> และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดไรฝุ่นได้ดีที่สุดคือ ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 36.67 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ อาท<sup>®</sup>, ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น, อัศวิน<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup>, ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร้ท์<sup>®</sup> และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 23.33 %, 23.33 %, 16.67 %, 13.33 %, 10 %, 10 % และ 10% ตามลำดับ โดยที่ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร้ท์<sup>®</sup> และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 11 วัน แล้วทำการทดสอบสาร 3 ชนิด ได้แก่ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น, ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า และอาท<sup>®</sup> พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดไรฝุ่นได้ดีที่สุดคือ อาท<sup>®</sup> สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 26.67 % รองลงมา คือ ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า และซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 23.33 % และ 16.67 % ตามลำดับ พบว่าสาร 3 ชนิดนี้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากข้อมูลในตารางที่ 4 สามารถนำมาวิเคราะห์หาค่าระยะเวลาการคงความเป็นพิษของสารกำจัดแมลงที่ใช้ภายในบ้าน (Median Lethal Residual Time, LRT<sub>50</sub>) ได้ดังนี้ สารซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่นจะให้ผลยาวนานที่สุดคือ 6.25 วัน ตามด้วย อาท<sup>®</sup>, ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า, อัศวิน<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร้ท์<sup>®</sup>, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> และไบคอน<sup>®</sup> เหลือง ให้ค่าเท่ากับ 5.54, 5.54, 5.31, 5.14, 4.78, 4.57, 4.45, 4.40 และ 4.38 วัน ตามลำดับ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าสถิติและค่า Median Lethal Residual Time (LRT<sub>50</sub>) ของสารเคมีที่ใช้  
ภายในบ้านกับไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) ที่เวลา 24 ชั่วโมง

สารเคมี	จำนวนไรที่ทดสอบ	Intercept	SE.	LRT <sub>50</sub> (วัน) และพิสัย (ความเชื่อมั่น 95%)
1. ซิลด์ท็อกซ์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	210	-1.4977	.1518	4.78(4.29-5.28)
2. ซิลด์ท็อกซ์ <sup>®</sup> ไร้กลิ่น	210	-1.4813	.1469	6.25(5.42-7.17)
3. ไบคอน <sup>®</sup> เหลือง	210	-1.2368	.1451	4.38(3.50-5.30)
4. ไบคอน <sup>®</sup> ฟ้า	210	-1.0692	.1299	5.54(3.99-7.19)
5. อาท <sup>®</sup>	210	-1.0692	.1299	5.54(3.99-7.19)
6. เรดด์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส	210	-1.3704	.1454	5.14(4.36-5.96)
7. คินโซ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	210	-1.4649	.1559	4.45(3.71-5.20)
8. เซลล์ไครท์ <sup>®</sup>	210	-1.3743	.1472	4.57(3.82-5.31)
9. อัสวิน <sup>®</sup>	210	-1.6980	.1665	5.31(4.20-6.45)
10. ซ้างจัมโบ้ <sup>®</sup>	210	-1.4215	.1501	4.40(3.69-5.09)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบการตรวจนับอัตราการตายที่ 48 ชั่วโมง ได้แสดงไว้ดังตารางที่ 6

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 0 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 100% จึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 1/2 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 100% จึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 1 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 100% จึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 2 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 100% จึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 3 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่า อาท<sup>®</sup> ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมได้ 100% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ อัสวิน<sup>®</sup>, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, ช้างจัมโบ้<sup>®</sup>, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ และ ไบกอน<sup>®</sup> เหลือง สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 96.7%, 96.7%, 93.3%, 90%, 90%, 86.7%, 83.3%, 83.3% และ 76.7% ตามลำดับ โดยที่ ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, อัสวิน<sup>®</sup> และ ช้างจัมโบ้<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 4 วัน แล้วทำการทดสอบ พบว่า สารอาท<sup>®</sup> ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 96.7% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ช้างจัมโบ้<sup>®</sup>, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, อัสวิน<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบกอน<sup>®</sup> เหลือง, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ และซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่นสามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 93.3 % , 90%, 90%, 86.7 % , 86.7 % , 83.3 % , 83.3 % , 80 % และ 70% ตามลำดับ โดยที่ คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ไบกอน<sup>®</sup> เหลือง, ไบกอน<sup>®</sup> ฟ้า, เรดด์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, อัสวิน<sup>®</sup> และช้างจัมโบ้<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 5 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่าสารช้างจัมโบ้ ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 86.67 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมาคือ อัสวิน<sup>®</sup>, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, อาท<sup>®</sup>, ไบกอน<sup>®</sup> เหลือง, เรดด์<sup>®</sup>, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, คินโซ<sup>®</sup>, และซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 83.33 % , 83.33 % , 83.33 % , 80 % , 76.67 % , 73.33 % และ 66.67% โดยที่ อาท<sup>®</sup>, เซลล์ไคร์ท<sup>®</sup>, อัสวิน<sup>®</sup> และช้างจัมโบ้<sup>®</sup> ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นการตายของไรฝุ่นที่เวลาต่าง ๆ (ตรวจนับอัตราการตายที่เวลา 48 ชม.)

ชื่อการค้า	% การตายของไรฝุ่นเมื่อเคลือบสารเคมีถึงไว้ที่เวลา (วัน)												
	0	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. ซิลค์ท็อกซ์ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	100a	100a	100a	100a	86.7abc	83.3ab	73.33ab	63.33bc	53.33bc	40cde	33.33cd	26.67bc	-
2. ซิลค์ท็อกซ์ <sup>®</sup> ไร้ก้น	100a	100a	100a	100a	83.3bc	70c	56.67c	50c	28d	33.33de	30cd	23.33c	16.67a
3. ไบคอน <sup>®</sup> เหลือง	100a	100a	100a	100a	76.7c	83.3ab	80ab	93.33a	80a	86.67a	66.67a	-	-
4. ไบคอน <sup>®</sup> ฟ้า	100a	100a	100a	100a	96.7ab	90ab	76.67ab	76.67ab	66.67ab	50bcd	53.33ab	33.33b	13.33b
5. อาท <sup>®</sup>	100a	100a	100a	100a	100a	96.7a	83.33a	80ab	66.67ab	66.67b	53.33ab	46.67a	16.67a
6. เรดดี <sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส	100a	100a	100a	100a	90abc	86.7ab	76.67ab	70b	53.33bc	53.33bc	26.67cd	26.67bc	-
7. คินโซ <sup>®</sup> สูตรน้ำ	100a	100a	100a	100a	83.3bc	80bc	66.67bc	50c	46.67bcd	33.33de	23.33d	-	-
8. เซลล์ไครท์ <sup>®</sup>	100a	100a	100a	100a	90abc	86.7ab	83.33a	66.67bc	36.67cd	23.33e	23.33d	13.33d	-
9. อีควิน <sup>®</sup>	100a	100a	100a	100a	96.7ab	90ab	83.33a	76.67ab	66.67ab	46.67cd	43.33bc	33.33b	-
10. ซ้างจัมโบ้ <sup>®</sup>	100a	100a	100a	100a	93.3ab	93.3ab	86.67a	76.67ab	66.67ab	56.67bc	26.67cd	23.33c	-
11. น้ำกลั่น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.V. %	1%	1%	1%	1%	9.31%	9.45%	11.45%	14.91%	22.74%	21.04%	32.55%	23.89%	90.27%

Within a column, means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 6 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่าสาร ไบคอน® เหลือง ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 93.33 % และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมาคือ อาท®, ไบคอน® ฟ้า, อัสวิน®, ซ้างจัมโบ้®, เรดด์®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น และคินโซ® สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 80 %, 76.67 %, 76.67 %, 76.67 %, 70 %, 63.33 %, 50 % และ 50 % ตามลำดับ โดยที่ อาท®, อัสวิน®, ไบคอน® ฟ้า, และซ้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 7 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า ไบคอน® เหลือง ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 80% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ไบคอน® ฟ้า, อาท®, อัสวิน®, ซ้างจัมโบ้®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, เรดด์®, คินโซ®, เซลล์ไคร้ท์® และซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 66.67 % , 66.67 %, 66.67 %, 66.67 %, 53.33 %, 53.33 %, 46.67 %, 36.67 % และ 28 %ตามลำดับ โดยที่ ไบคอน® ฟ้า, อาท®, เรดด์®, อัสวิน® และซ้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 8 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า ไบคอน® เหลือง ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 86.67% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ, อาท®, ซ้างจัมโบ้®, เรดด์®, ไบคอน® ฟ้า, อัสวิน®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, คินโซ®, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น และเซลล์ไคร้ท์® ซึ่งสามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 66.67 % , 56.67 %, 53.33 %, 50%, 46.67 %, 40 %, 33.33 %, 33.33 % และ 23.33 %ตามลำดับ โดยที่ ไบคอน® ฟ้า, เรดด์®, และซ้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 9 วัน แล้วทำการทดสอบพบว่า ไบคอน® เหลือง ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 66.67% และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ อาท®, ไบคอน® ฟ้า, อัสวิน®, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น, เรดด์®, ซ้างจัมโบ้®, คินโซ® และ เซลล์ไคร้ท์® สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 53.33 %, 53.33 %, 43.33 %, 33.33 %, 30%, 26.67 %, 26.67 %, 23.33 % และ 23.33 %ตามลำดับ โดยที่ ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, เรดด์® และซ้างจัมโบ้® ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 10 วัน แล้วทำการทดสอบสาร 8 ชนิด ได้แก่ ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น, ไบคอน® ฟ้า, อาท®, เรดด์®, เซลล์ไคร้ท์®, อัสวิน® และซ้างจัมโบ้ พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ อาท® ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 46.67% รองลงมา คือ อัสวิน®, ไบคอน® ฟ้า, ซิลด์ทอกซ์® สูตรน้ำ, เรดด์®, ซ้างจัมโบ้®, ซิลด์ทอกซ์® ไร้กิ้น และเซลล์ไคร้ท์® สามารถกำจัดไรฝุ่น 33.33 %, 33.33 %, 26.67 %, 26.67 %, 23.33 %, 23.33 % และ 13.33% ตามลำดับ

จากการปล่อยให้สารเคมีระเหยที่ 11 วัน แล้วทำการทดสอบสาร 3 ชนิด ได้แก่ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น, ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า และอาท<sup>®</sup> พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น และอาท<sup>®</sup> สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 16.67 % ซึ่งไม่มีความแตกต่างนัยสำคัญทางสถิติจากสารเคมีชนิดอื่น ๆ รองลงมา คือ ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า สามารถกำจัดไรฝุ่นได้ 13.33 % โดยที่ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไร้กลิ่น และไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผู้ป่วยโรคหอบหืด มักมีสาเหตุมาจากการแพ้สารภูมิแพ้ในไรฝุ่นมากกว่าสารกระตุ้นอื่น ๆ ร่างกายคนเราได้รับสารภูมิแพ้จากไรฝุ่นโดยการสูดดมมูลและคราบของไรเข้าไปอยู่ในหลอดลมและปอด ทำให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ จากการศึกษาค้นพบว่าไรฝุ่น *D. pteronyssinus* เป็นชนิดที่พบมากที่สุดชนิดหนึ่งในประเทศไทย

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลงภายในบ้าน พบว่าเมื่อทดสอบความเป็นพิษโดยการเคลือบสารเคมีทิ้งไว้ที่เวลา 0 ชั่วโมง สารเคมีควบคุมไรฝุ่นได้ 100% และหากทิ้งสารเคมีที่เคลือบไว้ 12 ชั่วโมง สารเคมีทุกชนิดยังสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 100% จากการทดสอบทำให้ทราบว่าสารเคมีทุกชนิดมีแนวโน้มว่าจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดไรฝุ่นได้น้อยลงหากเคลือบสารเคมีทิ้งไว้ที่เวลามากขึ้น หากพิจารณาที่เวลา 9 วัน โดยสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการตกค้างได้นานที่สุดคือ เรดด์<sup>®</sup> สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 26.67% และซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไรร์กลีน สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 26.67% ในขณะที่ไบคอน<sup>®</sup> เหลือง และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> สามารถควบคุมได้เพียง 10% ที่เวลาเดียวกัน ส่วนเวลาที่ 10 วันนั้นสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการตกค้างนานที่สุดคือ ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 36.67% ในขณะที่ ซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร์ท์<sup>®</sup> และซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 10% เวลาเดียวกัน และจากการทดลองจะเห็นว่าโดยทั่วไปแล้วสารเคมีจะคงความเป็นพิษสามารถควบคุมไรฝุ่นได้ดีภายใน 24 ชั่วโมง หลังการใช้และจากการหาค่าระยะเวลาการเป็นพิษที่สามารถควบคุมไรฝุ่นได้ 50% (Median Lethal Residual Time, LRT<sub>50</sub>) พบว่า สารซิลด์ทอกซ์<sup>®</sup> ไรร์กลีนให้ค่า LRT<sub>50</sub> สูงสุด คือ 6.25 วัน (5.42-7.17) ตามด้วยสารอาท<sup>®</sup>, ไบคอน<sup>®</sup> ฟ้า, อัสวิน<sup>®</sup>, เรดด์<sup>®</sup> สูตรน้ำ พลัส, ซิลด์ท็อกซ์<sup>®</sup> สูตรน้ำ, เซลล์ไคร์ท์<sup>®</sup>, คินโซ<sup>®</sup> สูตรน้ำ, ซ้างจัมโบ้<sup>®</sup> และไบคอน<sup>®</sup> เหลือง ให้ค่าเท่ากับ 5.54, 5.54, 5.31, 5.14, 4.78, 4.57, 4.45, 4.40 และ 4.38 วัน ตามลำดับ

## เอกสารอ้างอิง

- สัมฤทธิ์ สึงห์อาษา. 2537. กัญญาวิทยา – อะคาโรวิทยา. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กทม.  
543 หน้า.
- Barnes, R.D. 1982. Invertebrate Zoology. 4<sup>th</sup>. Holt – saunders, Japan Tokyo. 1089 pp.
- Blanco, R.L. 1999. Mite Ecology. (Online) Available: <http://www.Ozemail.com.au/~lilanco/lilian.Html>.
- Krantz, G.W. 1978. A Manual of Acarology. United States of America. 509 pp.
- Ruppert, E. and R.D. Branes. (eds.). 1993. Invertebrate Zoology. 6th. Saunders College Publishing. 1056 pp.
- Voorhorst, R., F.T.H.M. Spijksma, and H. Varekamp. 1969. House – dust Atopy and The House – dust Mite. Stafleu’s Scientific Publishing Company, Leiden. 159 pp.
- Walz. M.G.G. 1991. A comparison of the sclerotized parts of the reproductive organs of house – dust mites of the genus *Dermatophagoides* using scanning electron Microscopy. pp. 355 – 362. In : R. Schuster and P.W. Murphy. (eds.). The Acari Reproduction, Development and Life – history Strategies. Chapman & Hall, London.