

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การควบคุมไร <i>Suidasia pontifica</i> Oudemans ในอาหารไก่โดยใช้ ฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรฟิโอนิก	
ผู้เขียน	นางสาวฉัตรารณณ์ ภูณาวงค์	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) กัญญาวิทยา	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ไสว บุรณพานิชพันธุ์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	อาจารย์ ดร. เขียวลักษณ์ จันทร์บาง	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ไร *Suidasia pontifica* Oudemans จัดเป็นไรศัตรูผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว ที่เข้าทำลายอาหารสัตว์ ในการทดลองที่ 1 ได้นำไร *S. pontifica* มาศึกษาวงจรชีวิต ในสภาพห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้อง (28-33 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 78 เปอร์เซ็นต์ โดยเลี้ยงด้วยอาหารไก่ พบว่าระยะจากไข่ เจริญเป็นตัวอ่อน วัฏรุ่นที่ 1 วัฏรุ่นที่ 3 และ ตัวเต็มวัย ใช้เวลา 2.75 ± 0.5 , 3.75 ± 0.5 , 2.5 ± 0.82 และ 3 ± 0.58 วัน ตามลำดับ รวมระยะเวลาจากไข่เจริญเป็นตัวเต็มวัย ใช้เวลา 12 ± 0.73 วัน ในอาหารสัตว์ มีการผสมส่วนที่เป็นพรีมิกซ์ (premix) หรือสารผสมล่วงหน้าเพื่อให้สื่อและสารออกฤทธิ์อื่นๆ ผสมกัน และกระจายตัวได้ดี ฟอร์มาลดีไฮด์ และกรดโพรฟิโอนิกเป็นสารผสมล่วงหน้า ที่นำมาใช้ผสมอาหารสัตว์เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Salmonella* sp. ในการทดลองที่ 2 ได้นำมาใช้ในการทดสอบการควบคุมไร *Suidasia pontifica* ซึ่งเป็นศัตรูที่พบในอาหารไก่ โดยนำอาหารไก่ผสมฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรฟิโอนิกอัตรา 0.017:0.004; 0.034:0.008; 0.068:0.016 และ 0.136:0.032 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก หลังจากนั้นปล่อยไร *S. pontifica* ให้สัมผัสกับอาหารจำนวน 300 ตัว ต่ออาหารไก่ 200 กรัม พบว่า ในชุดควบคุม ไร *S. pontifica* สามารถเพิ่มจำนวนในอาหารไก่ได้ $1,022.00 \pm 388.49$ ตัว และ $2,924.00 \pm 1,104.05$ ตัว หลังปล่อยไรเป็นเวลา 1 และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ อาหารไก่ผสมฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรฟิโอนิกที่ระดับความเข้มข้น 0.068:0.016 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก มีผลทำให้จำนวนไรลดลงเหลือ 416.00 ± 74.48 ตัว และ 388.00 ± 46.42 ตัว ต่ออาหารไก่ 200 กรัม หลังจากปล่อยไรเป็นเวลา 1 และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ โดยอาหารไก่ที่ผสมสารดังกล่าวในทุกกรรมวิธีมีผลยับยั้งการเกิดไร 61.01-80.73 เปอร์เซ็นต์ ในสัปดาห์ที่ 4 ในการทดลองที่ 3

การป้องกันไร *S. pontifica* เข้าทำลายข้าวในอาหารไก่ที่ผสมฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรพิโอนิก พบว่าในชุดควบคุม มีไรเข้าทำลายอาหารไก่ ในสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 26.00 ± 31.58 ตัว ส่วนอาหารไก่ผสมฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรพิโอนิก อัตรา 0.068:0.016 และ 0.136:0.032 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก พบไรเข้าทำลายข้าวในสัปดาห์ที่ 7 มีจำนวนไร 92.00 ± 38.27 และ 18.00 ± 17.74 ตัว ตามลำดับ และเมื่อถึงสัปดาห์ที่ 12 ทุกกรรมวิธีที่ใช้สารผสมฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรพิโอนิก มีผลในการยับยั้งการเข้าทำลายข้าวของไร อยู่ระหว่าง 44.46 ถึง 89.94 เปอร์เซ็นต์ และในการทดลองที่ 4 ได้นำอาหารไก่ผสมฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรพิโอนิก ในการทำความสะอาดท่อลำเลียงอาหาร จำลองที่ประยุกต์การปนเปื้อนของไรจากท่อ PVC พบว่า จำนวนไร *S. pontifica* ในกรรมวิธีที่ใช้ฟอร์มาลดีไฮด์ร่วมกับกรดโพรพิโอนิกในอัตราต่าง ๆ ผสมกับอาหารไก่ มีไรที่สามารถเจริญได้ อยู่ในอาหาร จำนวนเฉลี่ยแตกต่างจากชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่อัตรา 0.034:0.008, 0.068:0.016 และ 0.136:0.032 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักมีจำนวนไรเฉลี่ยเท่ากับ 592.00 ± 54.65 , 150.00 ± 59.28 และ 12.00 ± 24.00 ตัว ตามลำดับ ขณะที่ชุดควบคุมมีจำนวนไรเฉลี่ย $2,590.00 \pm 855.35$ ตัว และในสัปดาห์ที่ 12 เมื่อตรวจนับจำนวนไรที่ติดอยู่กับอาหารไก่ พบว่า อาหารไก่ที่ผสมสารดังกล่าว มีผลยับยั้งการเกิดไรอยู่ระหว่าง 49.25 ถึง 95.51 เปอร์เซ็นต์

Thesis Title Control of Mite, *Suidasia pontifica* Oudemans, in Chicken Feed Using Formaldehyde Incorporated with Propionic Acid

Author Miss Chattraporn Kunawong

Degree Master of Science (Agriculture) Entomology

Advisory Committee Assoc. Prof. Dr. Sawai Buranapanichpan Advisor
Lect. Dr. Yaowaluk Chanbang Co-advisor

ABSTRACT

Suidasia pontifica Oudemans mite is classified as the stored product pest which also infested on animal feed. In experiment 1, the life cycle of *S. pontifica* in chicken feed was studied in laboratory condition at room temperature range from 28-33 °C and 78% rh. The developmental time from egg to larva, protonymph, tritonymph and adult were 2.75±0.5, 3.75±0.5, 2.5±0.82 and 3±0.58 days respectively. The developmental stage from egg to adult was 12±0.73 days. In feed, there was a premix which composed of the mixture between carrier and other micro-ingredients to facilitate uniform dispersion of micro-ingredients in a larger mix. Formaldehyde and propionic acid are the microbial feed additives put in premix specifically aimed to control bacteria eg. *Salmonella* sp. In experiment 2, uses of formaldehyde and propionic acid mixture for growth controlling of mite, *S. pontifica*, were conducted at rates of 0.017:0.004; 0.034:0.008; 0.068:0.016 and 0.136:0.032 % (w/w) on chicken feed (treatments). Three hundred *S. pontifica* mites were exposed to those chemicals mixed with chicken feed for 1 and 4 weeks. Number of mites in chicken feed (untreated control) was 1,022.00±388.49 and 2,924.00±1,104.05 individuals per 200 g of chicken feed after 1 and 4 weeks respectively. The result showed that chicken feed mixed with formaldehyde and propionic acid at mixture 0.068:0.016% was able to reduce number of mites to 416.0±74.48 and

388.0±46.42 individuals per 200 g of chicken feed after 1 and 4 weeks, respectively. The efficacy of those mixtures in chicken feed in all treatments was able to suppress mite production to 61.01 to 80.73%. In experiment 3, prevention of re-infestation of *S. pontifica* mite on chicken feed was studied. *S. pontifica* mites were able to re-infest in untreated chicken feed (26.00±38.27 individuals) at week 4 meanwhile, chicken feed mixed with formaldehyde and propionic acid mixture at 0.068:0.016% (92.00±31.58 individuals) and 0.136:0.032% (18.00±17.74 individuals) were able to delay of infestation on week 7. And at week 12, all treatments were able to suppress mite production to 44.46 -89.94%. In experiment 4, chicken feed mixed with the various ratios of formaldehyde and propionic acid mixture were flushed in *S. pontifica* infested pipe line modified from PVC pipe as the artificial contamination. The result showed that the number of *S. pontifica* in chicken feed mixed with various ratio of formaldehyde and propionic acid mixture which flushed through pipe line were significantly different ($P<0.05$) from the number of mites in untreated control. The number of mites in chicken feed mixed with formaldehyde and propionic acid mixture at rate of 0.034:0.008, 0.068:0.016 and 0.136:0.032% w/w were 592.00±54.56, 150±59.28 and 12.00±24.00 individuals respectively while those in untreated control was 2,590±855.35 individuals. And at week 12, all treatments were able to suppress mite production in flushed chicken feed range from 44.46 to 89.94%.