

ความหลากหลายของพยาธิตัวตืดในไก่บ้านที่เลี้ยงแบบปล่อยในจังหวัดพิษณุโลก  
Cestode Diversity of Free-Range Domestic Chickens (*Gallus gallus domesticus*) in  
Phitsanulok Province

วราภรณ์ ผาลี<sup>1</sup>\* และ อนวัทย์ ผาลี<sup>2</sup>

Waraporn Phalee<sup>1</sup>\* and Anawat Phalee<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>2</sup> สาขาวิชาประมง คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>1</sup>Biology Program, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

<sup>2</sup>Fisheries program, Faculty of Agriculture and Technology, Nakhon Phanom University

Received : 6 December 2016

Accepted : 23 February 2017

Published online : 28 February 2017

บทคัดย่อ

ไก่บ้านที่เลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติมีโอกาสที่จะติดเชื้อพยาธิได้ง่าย โดยเฉพาะพยาธิตัวตืด เนื่องจากแมลง มด และมวนที่อยู่ตามพื้นดินจัดเป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิตัวตืด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของพยาธิตัวตืดในไก่บ้านที่เลี้ยงแบบปล่อยในจังหวัดพิษณุโลก โดยเก็บตัวอย่างลำไส้ไก่บ้านจากตลาดใน 9 อำเภอ จำนวน 900 ลำไส้ เก็บรวบรวมตัวอย่างพยาธิตัวตืดจากลำไส้ไก่บ้านภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ จากการศึกษาพบพยาธิตัวตืดทั้งหมด 4,841 ตัว สามารถจัดจำแนกพยาธิตัวตืดได้ 4 ชนิด คือ *Cotugnia* sp., *Raillietina* sp., *R. echinobothrida* และ *R. tetragona* ซึ่งพบ *R. echinobothrida* มีความชุกสูงสุด เท่ากับ 37.83% รองลงมา คือ *R. tetragona*, *Raillietina* sp., และ *Cotugnia* sp. มีค่าเท่ากับ 31.27%, 17.57% และ 13.34% ตามลำดับ สำหรับความหนาแน่นเฉลี่ยของพยาธิ พบ *R. echinobothrida* มีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.09 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง รองลงมา คือ *Raillietina* sp., *R. tetragona*, และ *Cotugnia* sp. มีค่าเท่ากับ 3.74, 3.73 และ 1.19 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง ตามลำดับ

คำสำคัญ : ความหลากหลาย พยาธิตัวตืด ไก่บ้าน จังหวัดพิษณุโลก

\*Corresponding author. E-mail : waraporn.noikong@gmail.com

## Abstract

Natural-fed, free-range domestic chickens are at high risk of parasitic infection, particularly by cestode. Insects, ants, and hymenoptera on the ground are intermediate hosts of cestode. This study aims to investigate the diversity of cestodes that infected in free-range domestic chickens in Phitsanulok Province. Intestine specimens (n=900 samples) were collected from market in 9 districts. The cestodes were examined from intestine specimens using stereo microscope. Investigators found 4,841 cestodes belonging to four species: *Cotugnia* sp., *Raillietina* sp., *R. echinobothrida* and *R. tetragona*. The highest prevalence was *R. echinobothrida* (37.83 %) and following by *R. tetragona*, *Raillietina* sp., and *Cotugnia* sp. with equal to 31.27%, 17.57% and 13.34%, respectively. For the mean intensity of parasites found highest in *R. echinobothrida* with 4.09 per one intestine sample and following by *Raillietina* sp., *R. tetragona*, and *Cotugnia* sp. with 3.74, 3.73 and 1.19 per one intestine sample, respectively.

Keywords : diversity, cestode, domestic chicken, Phitsanulok Province

## บทนำ

ไก่พื้นเมืองจัดว่าเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งที่นิยมเพาะเลี้ยงตามบ้านเรือนของเกษตรกร และปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติ หรือให้อาหารง่าย ๆ ตามพื้นดิน สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี ทำให้เกษตรกรมีการเลี้ยงไก่พื้นบ้านเพื่อสร้างรายได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งการเลี้ยงของเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงแบบปล่อยจึงทำให้ไก่มีโอกาสติดพยาธิที่อยู่ตามธรรมชาติได้ง่าย พยาธิที่มีรายงานในลำไส้ไก่มีทั้งพยาธิตัวกลม พยาธิตัวตืด และพยาธิใบไม้ พยาธิเหล่านี้ส่งผลให้สัตว์มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำ น้ำหนักลด ระบบทางเดินอาหารเสียหาย ผลผลิตไข่ลดลง จนทำให้ไก่ตายได้ (Hassouni & Belghyti, 2006) ในประเทศไทยมีรายงานการติดเชื้อหนอนพยาธิในลำไส้ไก่จากจังหวัดเชียงใหม่ พบพยาธิตัวตืด 7 ชนิด และพยาธิตัวกลม 5 ชนิด (Chalobol et al., 1994) ขณะที่ Bootboonchoo & Wongsawad (2012) สำรวจค่าความชุกและความหลากหลายของ *Raillietina* spp. ในลำไส้ไก่จากจังหวัดพะเยา พบ *Raillietina echinobothrida*, *R. tetragona* และ *Raillietina* sp. ซึ่งการศึกษาการระบาดของหนอนพยาธิในลำไส้ไก่ในต่างประเทศก็มีรายงานการศึกษาของ Yousfi et al. (2013) ศึกษาหนอนพยาธิในลำไส้ไก่ที่อยู่ในท้องถิ่นของประเทศอัลจีเรีย พบว่ามีการติดเชื้อสูงถึง 100% ในขณะที่ Al-Jamaïen (2013) สำรวจการติดเชื้อในไก่ตัวเมียจากตลาด Jordanian Villages ประเทศจอร์แดน พบว่ามีค่าความชุกของการติดพยาธิ เท่ากับ 91.6% และพบว่าการติดเชื้อของพยาธิตัวกลมมากกว่าพยาธิตัวตืด นอกจากนี้ยังมี Dar & Tanveer (2013) สำรวจความหลากหลายของหนอนพยาธิในลำไส้ไก่จากประเทศอินเดียพบพยาธิตัวตืดถึง 9 ชนิด สำหรับในจังหวัดพิษณุโลกมีเพียงงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้สมุนไพรในการขับพยาธิ พบว่ามีชิ้นส่วนของพยาธิตัวตืดปนออกมากับอุจจาระของไก่พันธุ์พื้นเมืองหลังจากที่ไก่ได้รับสมุนไพรขมิ้นชัน แต่ยังไม่มีการระบุชนิดของพยาธิตัวตืด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิดของพยาธิตัวตืดที่พบในลำไส้ไก่บ้านที่เลี้ยงแบบปล่อยในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการสำรวจภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ว่าด้วยความชุก (prevalence) ของการติดเชื้อพยาธิตัวตืดในลำไส้ไก่พื้นเมือง (*Gallus gallus domesticus*) โดยเลือกซื้อลำไส้ไก่พื้นเมืองจากแม่ค้าที่ยืนยันว่าเป็นไก่ที่เลี้ยงแบบปลอดจากตลาดประจำอำเภอใน 9 อำเภอ ของจังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ อำเภอชาติตระการ นครไทย เนินมะปราง บางกระพุ่ม บางระกำ พรหมพิราม เมืองพิษณุโลก วังทอง และวัดโบสถ์ อำเภอละ 10 ลำไส้ (ตัวอย่างลำไส้ไก่ 1 ตัวอย่างมาจากไก่ 1 ตัว) เดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2559 รวมทั้งหมด 900 ตัวอย่าง นำตัวอย่างลำไส้ไก่ในส่วนของลำไส้เล็กที่ต่อมาจากส่วนของกระเพาะพักจนถึงลำไส้เล็กส่วนปลาย มาตรวจหาพยาธิตัวตืดในห้องปฏิบัติการตามวิธีการของ Garcia (2009) โดยผ่าเปิดลำไส้และตรวจหาพยาธิตัวตืดภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ ล้างทำความสะอาดพยาธิตัวตืด และรักษาสภาพใน 4%Formalin เพื่อทำสไลด์ถาวร โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ ล้างตัวอย่างพยาธิตัวตืดด้วยน้ำประปา และย้อมด้วยสี Delafield's Hematoxylin ดึงน้ำออกด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้นต่าง ๆ ทำให้ใสด้วย xylene และปิดทับด้วย Permount จากนั้นจัดจำแนกพยาธิตัวตืดโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เช่น ลักษณะรูปร่าง และตำแหน่งของ suckers การมีหรือไม่มีของ rostellum ลักษณะของอวัยวะสืบพันธุ์ โดยใช้คู่มือการจัดจำแนกพยาธิตัวตืดของ Khalil *et al.* (2009) และ Yamaguti (1959) เป็นหลักในการจัดจำแนก จากนั้นวาดภาพและนับจำนวนพยาธิตัวตืดแต่ละชนิด นำข้อมูลมาคำนวณหาค่าร้อยละความชุก (%Prevalence) และความหนาแน่นเฉลี่ย (Mean Intensity) ของหนอนพยาธิ (จำนวนตัวพยาธิต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง) ตามวิธีของ Margolis *et al.* (1982) ดังนี้

%Prevalence หมายถึง ร้อยละความชุกของพยาธิแต่ละชนิดที่พบในโฮสต์

$$\%Prevalence = \frac{\text{จำนวน (ตัว) ของโฮสต์ที่พบพยาธิ}}{\text{จำนวน (ตัว) ของโฮสต์ที่ศึกษาทั้งหมด}} \times 100$$

Mean intensity หมายถึงความหนาแน่นเฉลี่ยของพยาธิที่พบในโฮสต์ 1 ตัว

$$\text{Mean intensity} = \frac{\text{จำนวน (ตัว) พยาธิที่พบทั้งหมด}}{\text{จำนวน (ตัว) โฮสต์ที่พบพยาธิ}}$$

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

ผลการศึกษาชนิดของพยาธิตัวตืดในลำไส้ไก่บ้านทั้งหมด 900 ตัวอย่าง พบพยาธิตัวตืดทั้งหมด 4,841 ตัว คิดเป็นร้อยละความชุกเท่ากับ ร้อยละ 83.89 และค่าความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 6.41 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกพยาธิตัวตืดได้ 4 ชนิด ได้แก่ *Cotugnia* sp. (Figure 1A), *Raillietina* sp. (Figure 1B), *R. echinobothrida* (Figure 1C) และ *R. tetragona* (Figure 1D) ซึ่งพบว่าค่าร้อยละความชุกรวมจากทั้ง 9 อำเภอ (Table 1) ของ *R. echinobothrida* มีค่าสูงที่สุด ร้อยละ 37.83 รองลงมาคือ *R. tetragona* ร้อยละ 31.27 *Raillietina* sp. ร้อยละ 17.57 และ *Cotugnia* sp. มีค่าน้อยที่สุด

ร้อยละ 13.34 สำหรับความหนาแน่นเฉลี่ยรวมของทั้ง 9 อำเภอ (Table 1) พบว่า *R. echinobothrida* มีความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.09 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง รองลงมาคือ *Raillietina* sp. มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง *R. tetragona* มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และ *Cotugnia* sp. มีความหนาแน่นเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 1.19 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง นอกจากนี้ผลการศึกษาร้อยละความชุกของพยาธิแต่ละชนิดในแต่ละอำเภอพบว่า *Cotugnia* sp. มีค่ามากที่สุดจากอำเภอพรหมพิรามมีค่าเท่ากับร้อยละ 33.33 สำหรับ *Raillietina* sp. มีค่ามากที่สุดจากอำเภอบางระกำ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 38.89 ส่วน *R. echinobothrida* มีค่ามากที่สุดพบในอำเภอนครไทย มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 73.33 และ *R. tetragona* มีค่ามากที่สุดจากอำเภอนครไทย มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 63.33 (Figure 2) ค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของ *Cotugnia* sp. มีค่ามากที่สุดคืออำเภอพิษณุโลก มีค่าเท่ากับ 0.35 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง สำหรับ *Raillietina* sp. มีความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดจากอำเภอนครไทย มีค่าเท่ากับ 1.44 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง ส่วน *R. echinobothrida* มีความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดจากอำเภอนครไทยและอำเภอเนินมะปราง มีค่าเท่ากับ 0.75 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง และ *R. tetragona* มีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดจากอำเภอบางระกำ มีค่าเท่ากับ 2.84 ตัวต่อลำไส้ไก่หนึ่งตัวอย่าง (Figure 3) ผลการศึกษาดังนี้พบพยาธิตัวติด 4 ชนิด สอดคล้องกับผลการศึกษาความหลากหลายของพยาธิตัวติดในลำไส้ไก่บ้านจากจังหวัดพะเยา (Bootboonchoo & Wongsawad, 2012) ประเทศอัลจีเรีย (Ilyes & Ahmed, 2013) ประเทศอินเดีย (Dar & Tanveer, 2013) และประเทศกัมพูชา (Sum et al., 2015) ที่รายงานว่าพบ *R. echinobothrida* และ *R. tetragona* ในลำไส้ไก่เช่นเดียวกัน แต่ร้อยละความชุกจากการศึกษาดังนี้มีความต่ำกว่าการศึกษาจากประเทศอัลจีเรีย อาจเป็นเพราะลักษณะสภาพพื้นที่ของการเลี้ยงไก่ที่แตกต่างกัน หรืออาจมีสาเหตุมาจากจำนวนโฮสต์ของตัวอ่อนพยาธิตัวติดที่แตกต่างกันของแต่ละพื้นที่ ซึ่ง Gamra et al. (2015) และ Yousfi et al. (2013) ได้ระบุถึงสาเหตุของการติดเชื้อพยาธิตัวติดในลำไส้ไก่ว่ามีแมลงวัน มด ตัวง และมวน เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิตัวติด อย่างไรก็ตามร้อยละความชุกที่พบในการศึกษาดังนี้มีความใกล้เคียงกับประเทศอินเดียเนื่องจากประเทศไทย กัมพูชา และอินเดียอยู่ในทวีปเอเชียเหมือนกัน ซึ่งมีลักษณะภูมิอากาศที่ใกล้เคียงกันทำให้พบชนิดของพยาธิเหมือนกัน ทั้งนี้ *R. echinobothrida* และ *R. tetragona* เป็นพยาธิที่พบเช่นเดียวกับที่มีรายงานการศึกษาในหลายพื้นที่ เนื่องจากพยาธิทั้งสองชนิดนี้เป็นพยาธิที่สามารถพบได้ทั่วโลกทั้งในไก่ และสัตว์ปีกอื่น ๆ (Gamra et al., 2015) สำหรับ *Cotugnia* sp. และ *Raillietina* sp. ที่พบในการศึกษาดังนี้ก็พบว่ามีการรายงานในหลายประเทศเช่นกัน (Dar & Tanveer, 2013; Ilyes & Ahmed, 2013; Yousfi et al., 2013; Sum et al., 2015) จากผลการศึกษาครั้งนี้มีข้อสังเกตว่าร้อยละความชุกและความหนาแน่นเฉลี่ยของ *Cotugnia* sp. จากอำเภอเมืองนั้นพบว่ามีร้อยละความชุกน้อย แต่มีความหนาแน่นเฉลี่ยมากกว่าในทุกอำเภอ อาจเนื่องมาจากลักษณะของไก่ เช่น ภูมิคุ้มกัน เป็นต้น (Tasawar et al., 1999)

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงชนิด ร้อยละความชุก และความหนาแน่นเฉลี่ย ของพยาธิตัวติดในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งนับว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานงานวิจัยที่จะสามารถนำมาอ้างอิงได้ในอนาคต อย่างไรก็ตามการวิจัยนี้ซื้อลำไส้ไก่มาจากตลาดซึ่งทำให้ไม่ทราบสภาพพื้นที่ของการเลี้ยงไก่ที่แท้จริง แต่เป็นเพียงการสอบถามจากแม่ค้าถึงลักษณะการเลี้ยงเท่านั้น ซึ่งหากทราบลักษณะพื้นที่ของการเลี้ยงไก่อีกจะสามารถทราบสาเหตุของการติดเชื้อพยาธิตัวติดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

Table 1 The overall prevalence and intensity of cestode parasites of domestic chicken (*Gallus gallus domesticus*).

| Cestode species          | No. of chicken examined | No. of chicken infected | No. of cestode | Prevalence (%) | Mean intensity (No. of parasite per one sample) |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------|
| <i>Cotugnia</i> sp.      | 900                     | 183                     | 217            | 13.34          | 1.19                                            |
| <i>Raillietina</i> sp.   | 900                     | 241                     | 901            | 17.57          | 3.74                                            |
| <i>R. echinobothrida</i> | 900                     | 519                     | 2,124          | 37.83          | 4.09                                            |
| <i>R. tetragona</i>      | 900                     | 429                     | 1,599          | 31.27          | 3.73                                            |

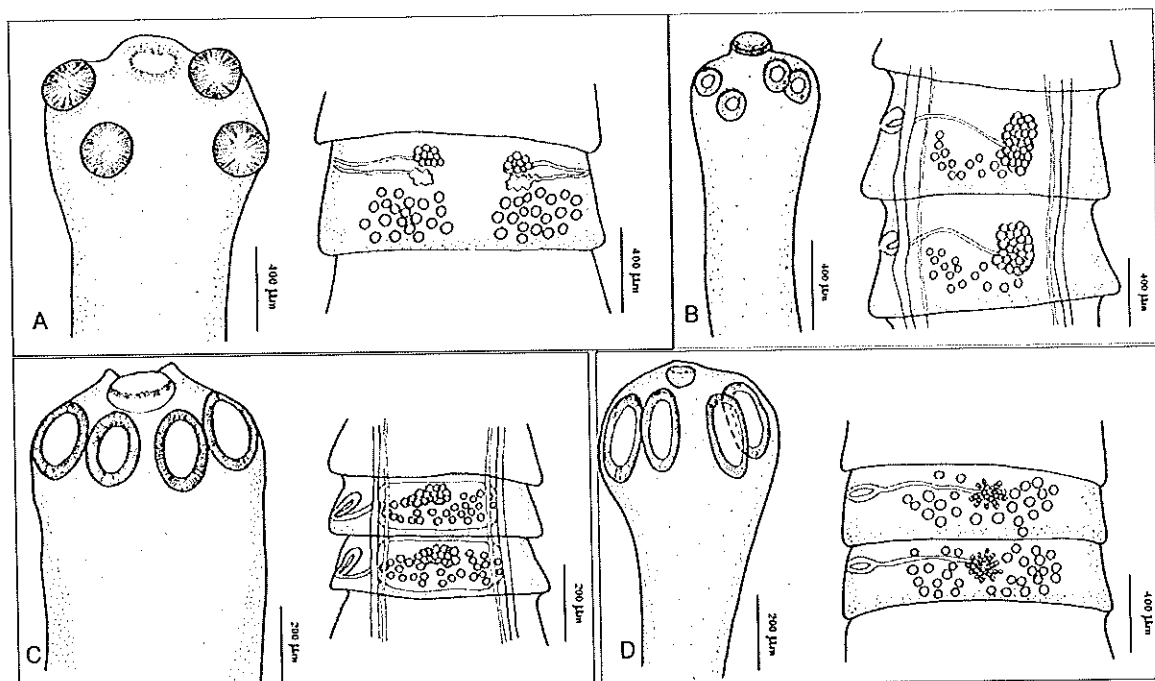


Figure 1 The illustration of cestode A: *Cotugnia* sp., B: *Raillietina* sp., C: *R. echinobothrida* และ D: *R. tetragona*

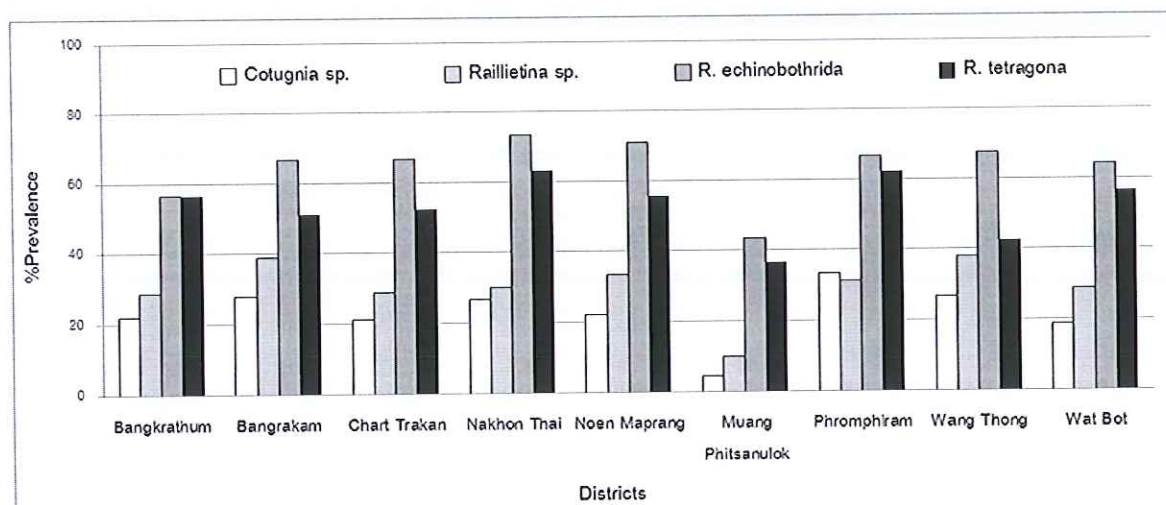


Figure 2 The Prevalence of *Cotugnia* sp., *Raillietina* sp., *R. echinobothrida*, and *R. tetragona* from 90 samples in each district from Phitsanulok Province.

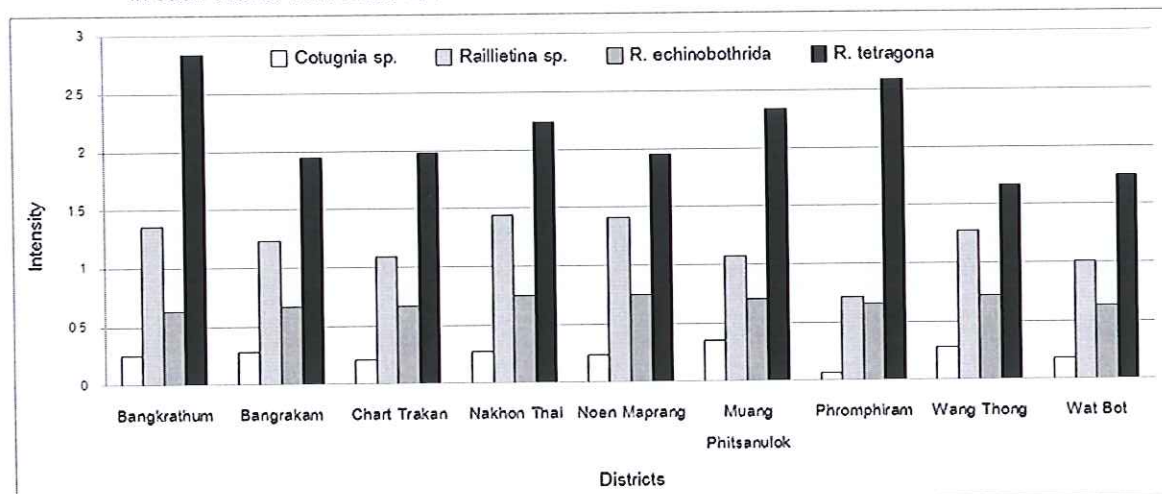


Figure 3 The intensity (no. of parasite per one sample) of *Cotugnia* sp., *Raillietina* sp., *R. echinobothrida*, and *R. tetragona* from 90 samples in each district from Phitsanulok Province.

### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความหลากหลายของพยาธิตัวตืดในลำไส้ไก่บ้านที่เลี้ยงแบบปล่อยในจังหวัดพิษณุโลก พบพยาธิตัวตืดทั้งหมด 4 ชนิด ซึ่งเป็นชนิดที่มีรายงานการแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก และสามารถพบได้ในทุกอำเภอของจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งการศึกษานี้ทำให้ทราบชนิด และอัตราการติดเชื้อพยาธิตัวตืดในลำไส้ไก่บ้านในแต่ละพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลก ดังนั้นไฮสตรีกึ่งกลางของพยาธิตัวตืด ความทนทานต่อการติดเชื้อพยาธิ รวมถึงการหาแนวทางป้องกันการติดเชื้อพยาธิในไก่บ้าน ควรจะมีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพราะจะสามารถช่วยลดการสูญเสียรายได้ของเกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ประจำปีงบประมาณ 2559 (วช.2559)

## เอกสารอ้างอิง

- Al-Jamaïen, HH. (2013). Helminthes parasites in the intestinal tract of indigenous chickens in Jordanian Villages. *Pak. J. Nutr*, 12(3), 209-212.
- Bootboonchoo, P., & Wongsawad, C. (2012). Prevalence and diversity of *Raillietina* spp. (Cestoda:Davaineidae) in domestic chicks (*Gallus gallus domesticus*) from Phayao Province, Thailand. *Journal of the Microscopy Society of Thailand*, 5(1-2), 14-18.
- Chalobol, W., Amnaj, R., & Suwattanakoop, S. (1994). The effect of helminths on domestic chickens (*Gallus gallus domesticus*) from Chiang Mai Province. *Research report of National Research Council of Thailand (NRCT)*. (in Thai)
- Dar, JA., & Tanveer, S. (2013). Prevalence of cestode parasites in free-range backyard chickens (*Gallus gallus domesticus*) of Kashmir, India. *Agric. Biol. J. N. Am*, 4(1), 67-70.
- Das, D., & Goswami, MM. (2014). Helminth infection in *Anabas testudineus* of three wetlands of Goalpara, Assam. *Journal of Applied and Natural Science*, 6(2), 677-679.
- Gamra, OW., Antiab, RE., & Falohunc, OO. (2015). Intestinal cestodes of poultry *Raillietina echinobothrida* and *Choanotaenia Infundibulum* infection in a commercial Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) farm in Apomu, Osun State, Nigeria. *Scientific Journal of Zoology*, 4(4), 20-25.
- Garcia, LS. (2009). *Practical Guide to Diagnostic Parasitology*. American Society for Microbiology Press, 486 pp.
- Hassouni, T., & Belghyti, D. 2006. Distribution of gastrointestinal helminths in chicken farms in the Gharb region—Morocco. *Parasitology research*, 99(2), 181-183.
- Khalil, LF., Arlene, J., & Bray, R A. (1994). *Keys to the Cestode Parasite of Vertebrates*. Wallingford, Oxon, UK, CAB International.
- Ilyes, M., & Ahmed, B. 2013. Cestode Parasites of Free-Range Chickens (*Gallus gallus domesticus*) in the North-Eastern of Algeria. *International Journal of Poultry Science*, 12(11), 681-684.
- Margolis, L., Esc, G., Holmes, JC., Kuris, AM., & Schad, GA. (1982). The use of ecological terms in parasitology. *J. Parasitology*, 68(1), 131-133.
- Sum, S., Chungpivat, S., Nhuong, K., & Taweethavonsawat, P. (2015). Survey and Identification of Gastrointestinal Parasite in Domestic Chicken (*Gallus domesticus* L.) in Lowland of Cambodia. In *Proceeding Chulalongkorn University Veterinary Conference CUVC*. (pp. 195-196) Thailand: Bangkok.
- Tasawar, Z., Aziz, F., & Akhtar, M. (1999). Prevalence of cestode parasites of domestic fowl (*Gallus gallus domesticus*). *Pakistan Veterinary Journal*, 19(3), 142-144.

- Yamaguti, S. (1959). *Systema Helminthum*, vol 2, *The cestodes of vertebrates*. Interscience, New York.
- Yousfi, F., Senouci, K., Medjoul, I., Djellil, H., & Slimane, TH. (2013). Gastrointestinal helminths in the local chicken *Gallus gallus domesticus* (Linnaeus, 1758) in traditional breeding of North-Western Algeria. *Biodiversity Journal*, 4(1), 229-234.