



เชียงใหม่สัตวแพทยสาร

## Chiang Mai Veterinary Journal

ISSN; 1685-9502 (print) 2465-4604 (online)

Website; www.vet.cmu.ac.th/cmjv



## บทความต้นฉบับ

## ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในเลือดไก่หลังบ้าน ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

พัชราภรณ์ ทาแกง<sup>1</sup>, สุรัชชัย พิภูลแก้ว<sup>2</sup>, ณัฐกานต์ อวัยยานนท์<sup>2</sup>, สุรรัตน์ หนูมี<sup>2\*</sup><sup>1</sup> บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200<sup>2</sup> ภาควิชาคลินิกสัตว์บริโภคน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100

**บทคัดย่อ** ปรสิตที่พบในเลือดไก่เป็นหนึ่งในโรคที่มีความสำคัญเป็นสาเหตุของการสูญเสียรายได้ทางเศรษฐกิจ และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ การทดลองนี้ทำการเก็บตัวอย่าง 856 ตัวอย่างจากเลือดไก่หลังบ้าน ในพื้นที่ 15 อำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ นำเลือดมาป้ายสไลด์ย้อมสไลด์ด้วยสี Giemsa วิเคราะห์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ นอกจากนี้ได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่หลังบ้าน ผลการศึกษพบว่าความชุกของปรสิตในเลือดไก่หลังบ้านร้อยละ 73.95 (633/856) และไก่ทุกตัวไม่แสดงอาการป่วย อุบัติการณ์ดังกล่าวพบมากในพื้นที่อำเภอแม่แตงและอ้อมก้อย ผลการศึกษาพบปรสิตในเลือดไก่หลังบ้าน 3 ชนิด ได้แก่ *Leucocytozoon sabraezesi* ร้อยละ 72.66, *Leucocytozoon caulleryi* ร้อยละ 0.47 และ *Microfilaria* ร้อยละ 4.56 โดยสามารถพบการติดเชื้อปรสิตร่วมในเลือดไก่หลังบ้านมากกว่าหนึ่งชนิดในไก่ตัวเดียวกัน พบร้อยละ 4.67 นอกจากนี้ผลการศึกษาพบว่าความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านมีความสัมพันธ์กับปัจจัยฤดูกาลอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) โดยผลรวมค่าความชุกของการติดเชื้อช่วงฤดูร้อนพบร้อยละ 78.57 ในขณะที่การติดเชื้อช่วงฤดูฝนพบร้อยละ 68.52 สรุปได้ว่าการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่พบการติดเชื้อสูง ดังนั้นเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางแผนควบคุมและเฝ้าระวังการเกิดโรคระบาดในช่วงเวลาที่เหมาะสม การให้ความรู้และคำแนะนำแก่เกษตรกรให้มีระบบการเลี้ยงและการจัดการที่ถูกต้องเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการอุบัติของโรคในไก่หลังบ้านต่อไปในอนาคต

**คำสำคัญ** ปรสิตในเลือดไก่, ไก่หลังบ้าน, ลิวโคไซโตซูน

\* ผู้รับผิดชอบบทความ สุรรัตน์ หนูมี ภาควิชาคลินิกสัตว์บริโภคน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50100 โทรศัพท์ 0-5394-8023

อีเมลล์ supertaans@gmail.com

**ข้อมูลบทความ** วันที่ได้รับบทความ 22 สิงหาคม พ.ศ.2560 วันที่ได้รับการตีพิมพ์ 6 กันยายน พ.ศ.2560 วันที่ตีพิมพ์ออนไลน์ 15 กันยายน พ.ศ.2560

## Original Article

## Prevalence and risk factors of blood parasites infection in backyard chickens in Chiang Mai

Patcharaporn Takang<sup>1</sup>, Surachai Pikulkaew<sup>2</sup>, Nattakarn Awaiwanont<sup>2</sup>, Sureerat Numeer<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Graduate School, Chiang Mai University, 239 Huay Kaew Road, Suthep, Muang, Chiang Mai, 50200

<sup>2</sup> Department of Food Animal Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Mae Hia, Muang, Chiang Mai 50100.

**Abstract** The avian blood parasite is one of the most important diseases that causes of economic loss and impact of the poultry production. The objective of this study was aimed to determine the prevalence and risk factors of blood parasites of backyard chickens in Chiang Mai. This experiment was collected 856 blood samples from backyard chickens in 15 district areas of Chiang Mai. Then, the thin blood smear slides were prepared with Giemsa stain and were analyzed under light microscope. Moreover, the farmers who have raised the backyard chicken were interviewed using a questionnaire. The results showed the prevalence of blood parasites infection in backyard chickens was 73.95% (633/856) and chickens show no symptoms. The incidence of the most common areas in Maetang and Omkoi district. The results showed that chickens were infected with three kinds of blood parasites which comprised of *Leucocytozoon sabrazesi* (72.66%), *Leucocytozoon caulleryi* (0.47%) and *Microfilaria* (4.56%). It is possible that co-infections were found in backyard chicken (4.67%). In addition, the studies showed that the blood parasite infection in backyard chickens significantly related to the seasons ( $P < 0.05$ ). The analysis of data on the prevalence of blood parasites infection of backyard chickens in Chiang Mai, Thailand, showed an overall prevalence of summer season infection was found to be 78.57% whereas only 68.52% in rainy season had the blood parasitic infection. Conclusions that blood parasites infection in backyard chickens in Chiang Mai, Thailand were highly infections. Therefore, farmers and related agencies should plan, control, and monitor outbreaks at the appropriate time. However, educating and advising services farmers on production system and management will be way to reduce the incidence of disease in backyard chickens in the future.

**Keywords:** avian blood parasites, backyard chickens, *Leucocytozoon* spp.

\*Corresponding author: Sureerat Numeer Department of Food Animal Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Mae Hia, Muang, Chiang Mai, 50100 Tel: 8023-5394-0; email: supertaans@gmail.com

## บทนำ

ปรสิตในเลือดที่มักก่อโรคกับสัตว์ปีกมีหลายชนิด ได้แก่ *Plasmodium* spp., *Leucocytozoon* spp., *Haemoproteus* spp., *Aegyptinella* spp., *Trypanosoma* spp. และ *Microfilaria* (Permin and Hansen, 1998) ซึ่งพบการระบาดได้มากในเขตอบอุ่นทั่วโลก การก่อโรคของปรสิตในเลือดและอาการที่แสดงออกจะแตกต่างกันไป โดยไก่ที่ติดเชื้อ *Leucocytozoon* spp. เป็นสาเหตุของโรคโลหิตโคไซโตซูโนซิส ในประเทศไทยชนิดที่พบก่อโรค ได้แก่ *Leucocytozoon sabrazezi* (*L. sabrazezi*) และ *L. caulleryi* โดยมีริ้น (*Culicoides* spp.) และริ้นดำ (*Simulium* spp.) เป็นพาหะนำโรค ไก่ที่ติดเชื้อปรสิตจะไม่แสดงอาการป่วยชัดเจน หรือแสดงอาการแบบเฉียบพลัน เช่น โลหิตจาง ซึม ท้องเสีย อุจจาระเป็นสีเขียว หงอนและเหนียงซีด อาจแสดงอาการทางระบบประสาท (Krimahakim et al., 1975; Nakamura et al., 1990; Wongwatcharadamrong et al., 1980) มีอัตราการตายสูงถึงร้อยละ 40 ในการเลี้ยงไก่พื้นเมือง (Prasittirat et al., 1997) และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในฟาร์มไก่ไข่ โดยอัตราการผลิตไข่ลดลงร้อยละ 40 อัตราการป่วยร้อยละ 10 และอัตราการตายร้อยละ 1.5 ซึ่งเป็นการเกิดโรคร่วมกับเชื้อมาลาเรียในไก่ (Worasing et al., 2000) ส่วนเชื้อ *Plasmodium* spp. และ *Haemoproteus* spp. เป็นสาเหตุของโรคมาลาเรียในไก่ มีแมลงดูดเลือด เช่น ยุงลาย (*Aedes* spp.) ยุงรำคาญ (*Culex* spp.) และยุงก้นปล่อง (*Anopheles* spp.) เป็นพาหะนำโรค ในประเทศไทยมีรายงานการติดเชื้อ *Plasmodium gallinaceum* (*P. gallinaceum*) ทำให้มีอัตราการป่วยและตายสูงถึงร้อยละ 90 (Chumpoochan et al., 1995) ไก่ที่ติดเชื้อจะแสดงอาการแบบเฉียบพลัน หงอนและเหนียงจะมีสีแดงจัดและตายอย่างรวดเร็ว ส่วนไก่ที่เป็นแบบเรื้อรังจะมีอาการชูปมอม ท้องเสีย อุจจาระมีสีเขียว และมีสภาวะ

โลหิตจาง (Akiba, 1960; Muangyai, 2002; Sasipreeyajan, 2010; Skidmore, 1931) นอกจากนี้พบการระบาดตามมาอีกในหลายพื้นที่ เช่น ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ชลบุรี สระบุรี และอยุธยา โดยพบอัตราการตายสูง และอัตราการผลิตไข่ลดลงจากเดิมร้อยละ 10 ถึง 30 (Prasittirat, 1998) สำหรับไก่ที่ติดเชื้อ *Aegyptinella* spp. ทำให้ไก่ขนยุ่ง ไม่กินอาหาร ซึมและมีอาการท้องเสีย (Permin and Hansen, 1998) ส่วนเชื้อ *Trypanosoma* spp. ยังไม่ทราบการก่อโรคในไก่ที่แน่ชัด (Sehgal et al., 2006) การติดเชื้อ *Microfilaria* ในสัตว์ปีกมักก่อโรคแบบไม่แสดงอาการหรือแสดงอาการ ในรายที่แสดงอาการพบการบวมบริเวณที่ข้อเท้าหรือนิ้วเท้า (Dhama et al., 1985)

ปัจจุบันมีรายงานการศึกษาวิจัยเพื่อรักษาโรคปรสิตในเลือดไก่จำนวนมาก เช่น การใช้สารคลอโรควินเพื่อควบคุมโรคมาลาเรียในไก่ (Sasipreeyajan, 2010; Worasing et al., 2000) หรือการทดลองใช้ยาซัลฟาไดเมทท็อกซินในการรักษาโรคโลหิตโคไซโตซูโนซิสจากเชื้อ *L. caulleryi* แต่ไม่สามารถควบคุมเชื้อ *L. sabrazezi* ได้ (Prasittirat et al., 1997; Worasing et al., 2000) ทำให้ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาโรคที่ได้ผลแน่ชัดและดีที่สุด ดังนั้นการเฝ้าระวังเพื่อลดการอุบัติของโรคจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

วิถีชีวิตของชาวชนบทในไทยตั้งแต่อดีต มักนิยมเลี้ยงไก่พื้นเมืองหรือที่เรียกว่า ไก่หลังบ้าน (backyard chicken) ไว้ตามบ้านเพื่อใช้เป็นอาหาร หรือเพาะขยายพันธุ์จำหน่ายสู่ตลาดชุมชนก่อนเป็นรายได้เสริม การเลี้ยงไก่หลังบ้านมักเป็นระบบการเลี้ยงแบบปล่อย ไก่หากินเองตามธรรมชาติ ทำให้ไก่หลังบ้านมีโอกาสสัมผัสโรคจากสิ่งแวดล้อมได้ง่ายเมื่อเทียบกับการเลี้ยงในระบบปิด ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการติดเชื้อปรสิตในเลือดไก่หลังบ้านในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์ของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านและปัจจัยเสี่ยง อันจะ

นำมาซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผน ป้องกัน การระบาดของโรค หรือแนวทางในการรักษาโรค ทั้งนี้ เพื่อลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจและรายได้อันจะเกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่หลังบ้าน

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การเลือกพื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาในพื้นที่ 30 หมู่บ้าน ใน 15 อำเภอ จังหวัดเชียงใหม่ คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาด้วยโปรแกรม R (package epiR) จากจำนวนไก่พื้นเมืองที่มีการเลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 2,482,984 ตัว (Chiang Mai Provincial Livestock Office, 2015) โดยประมาณค่าความชุกของการพบเชื้อปรสิตในเลือดไก่หลังบ้านร้อยละ 48 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 10 จะได้จำนวนไก่พื้นเมืองที่เป็นตัวแทนของไก่หลังบ้านจำนวน 416 ตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่าง 2 ช่วงเวลา (Overgaard et al., 2003) ได้แก่ เดือนตุลาคม ถึง เมษายน เป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย หรือ ฤดูแล้ง (dry season) และเดือนพฤษภาคม ถึง กันยายน ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากหรือฤดูฝน (wet season) เพื่อศึกษาผลของฤดูกาลที่มีความสัมพันธ์ต่อการพบเชื้อปรสิตในเลือดไก่หลังบ้าน

### การเก็บตัวอย่างและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เก็บตัวอย่างเลือดไก่จากเส้นเลือดบริเวณใต้ปีก (wing vein) เจาะเลือดปริมาตร 1-2 มิลลิลิตร ใส่หลอดเก็บเลือดที่มีสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด (EDTA) นำมาตรวจวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการด้วยการป้ายเลือดบาง (thin blood smear) บนกระจกสไลด์และย้อมด้วยสี Giemsa (Nemi, 1986) จากนั้นศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อตรวจหาเชื้อ *Plasmodium* spp., *Leucocytozoon* spp., *Haemoproteus* spp., *Aegyptinella* spp., *Trypanosoma* spp. และ

*Microfilaria* แล้วบันทึกผลการทดลอง งานวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรม สัตว์ทดลอง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (เลขที่หนังสืออนุญาต S33/2559 วันที่ 29 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559)

### การเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค

ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร รูปแบบ การเลี้ยงและการจัดการ โดยการจัดทำแบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงในการพบเชื้อปรสิตในเลือดไก่หลังบ้าน

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการหาค่าความชุกของการตรวจพบพยาธิเม็ดเลือดในไก่ วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการพบเชื้อที่ก่อโรคในไก่ ด้วยวิธี Chi-Square test (Vanichbuncha, 2008) และคำนวณค่า Odds Ratio (OR) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ EpiCalc 2000 (version 1.02)

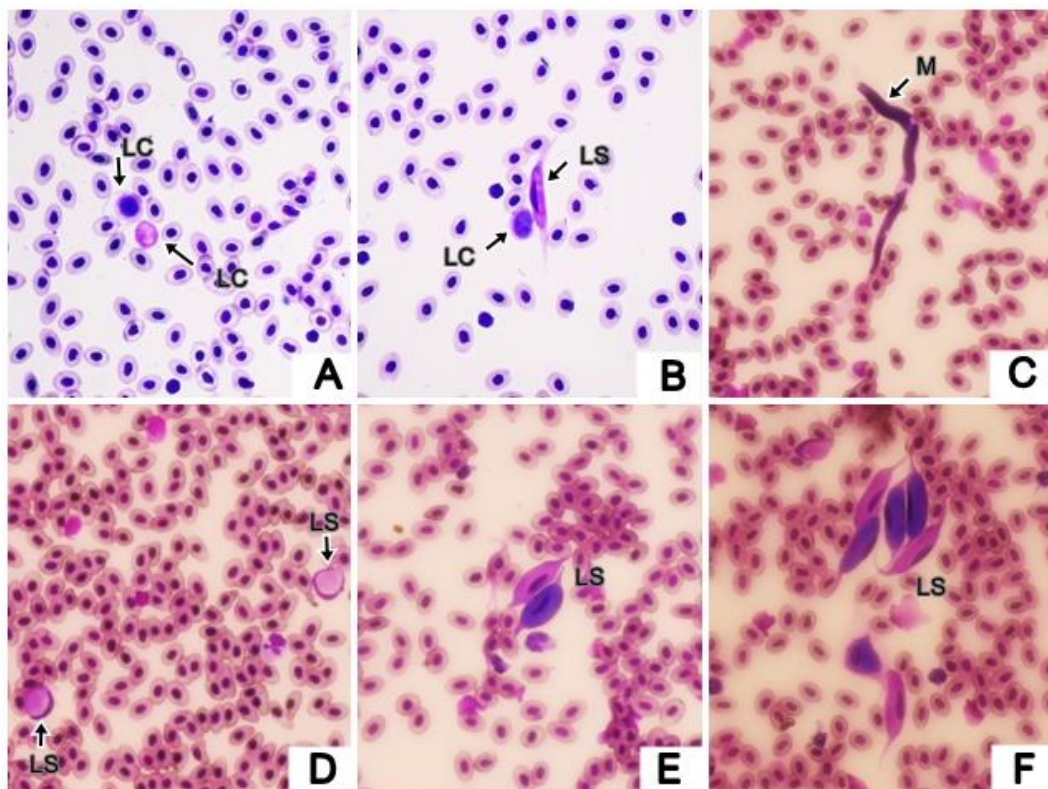
## ผลการศึกษา

จากการย้อมฟิล์มเลือดบาง พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านร้อยละ 73.95 (633/856) โดยเชื้อที่พบในเลือด คือ *Leucocytozoon* spp. และ *Microfilaria* (รูปที่ 1) ซึ่งอาจเป็นการติดเชื้อเพียงชนิดเดียวหรือเป็นการติดเชื้อปรสิตรวมมากกว่าหนึ่งชนิด อย่างไรก็ตามไม่พบปรสิตชนิด *Plasmodium* spp., *Haemoproteus* spp., *Aegyptinella* spp. และ *Trypanosoma* spp. ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 1

ผลของความสัมพันธ์ของฤดูกาล (ตารางที่ 2) พบว่าในช่วง dry season ตรวจพบการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับช่วง wet season

นอกจากนี้ในแต่ละฤดูกาลพบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านของแต่ละอำเภอแตกต่างกัน คือ ช่วง dry season พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตร้อยละ 46.3 ถึง 100 และช่วง wet season พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตร้อยละ 22.2 ถึง 100 โดยอำเภอที่พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านมากที่สุดคือ อำเภอแม่แตง และอำเภออมก๋อย พบการติดเชื้อสูงทั้งในช่วง wet season และ dry season (รูปที่ 2)

เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยเสี่ยงจากแบบสอบถามด้านรูปแบบการเลี้ยงและการจัดการ เช่น การป้องกันไก่จากพาหะนำโรคด้วยมุ้ง การทำความสะอาดเล้าไก่ และการกำจัดของเสีย ต่อการตรวจพบเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้าน ไม่พบปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการติดเชื้อปรสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)



**Figure 1** Images of host blood cells infected with *Leucocytozoon* spp. gametocytes found in backyard chickens in Chiang Mai, Thailand. (LC: *L. caulleryi*; LS: *L. sabrazesi*; M: *Microfilaria*) A: Male and female gametocytes of *L. caulleryi*. B: An image of blood smear showing coinfection with *L. caulleryi* and *L. sabrazesi*. C: An image of blood smear showing *Microfilaria*. D: Male and female gametocytes of *L. sabrazesi* in round form. E-F: Male and female gametocytes of *L. sabrazesi* in elongate form.

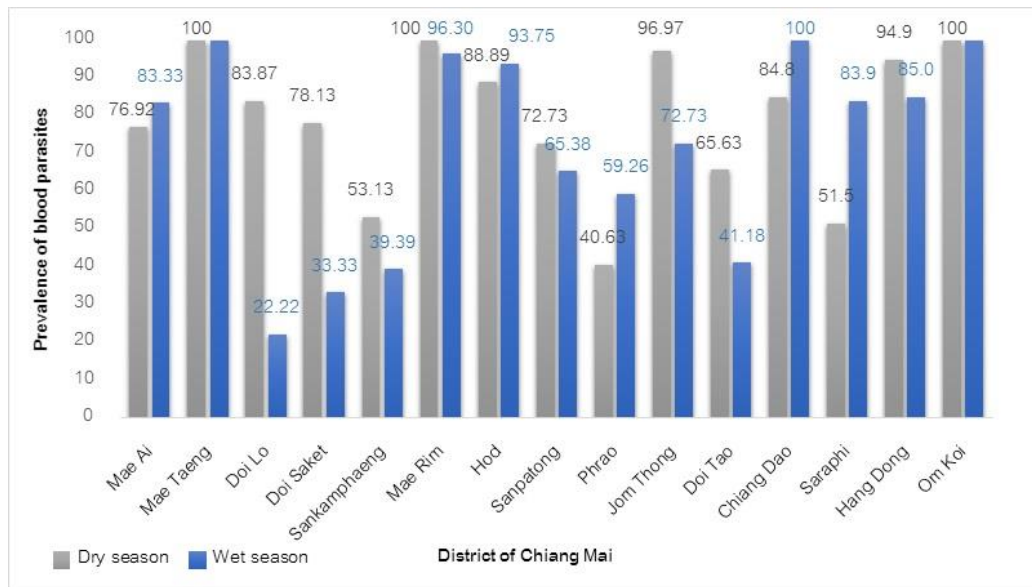


Figure 2 Prevalence of blood parasites found in backyard chicken in Chiang Mai, Thailand.

Table 1 Type and prevalence of blood parasites in backyard chickens (n= 856) in Chiang Mai, Thailand during May 2015 to April 2016.

Type of blood parasites	Number of positive samples	Percentage prevalence rate
Single species		
- <i>L. sabrazesi</i>	622	72.66
- <i>L. caulleryi</i>	4	0.47
- Microfilaria	39	4.56
Two species (Mix infections)		
- <i>L. sabrazesi</i> + <i>L. caulleryi</i>	3	0.35
- <i>L. sabrazesi</i> + Microfilaria	37	4.32

Table 2 Seasonal relationships that affect the detection of blood parasites in backyard chickens in Chiang Mai, Thailand.

Season*	Number of chickens	Number of positive chickens	Percentage prevalence rate
Wet season (May - September)	462	363	68.53 <sup>a</sup>
Dry season (October - April)	394	270	78.57 <sup>b</sup>
<b>Total</b>	<b>856</b>	<b>633</b>	<b>73.95</b>

\* Overgaard et al., 2003

<sup>a</sup> and <sup>b</sup> are the difference statistically significant (P <0.05)

**Table 3** Relationship of risk factors to blood parasites in backyard chickens Chiang Mai. (n=58)

Factors	Found blood parasites		Not found blood parasites		Odds (95% CI)
	Yes	No	Yes	No	P-value
1. Cage and net	13	38	1	5	0.34 [0.06, 1.91] 0.33
2. Free range and open housing	39	12	3	3	3.25 [0.58, 18.26] 0.16
3. Co-area chicken raising	25	26	1	5	4.8 [0.52, 44.10] 0.21
4. Raising area close to the water source	21	30	1	5	3.50 [0.38, 32.17] 0.40
5. Free range and coop	8	49	3	3	0.19 [0.03, 1.10] 0.08
6. Free range and fence of owner house	28	23	5	1	0.24 [0.27, 2.24] 0.38
7. Waste disposal	37	14	5	1	0.53 [0.06, 4.93] 1.0
8. Chicken house sanitation	43	8	4	2	2.69 [0.42, 17.22] 0.28
9. Insect vectors; mosquitos	42	9	4	2	2.33 [0.37, 14.45] 0.32
Insect vectors; blackflies	0	51	1	5	0.10
10. Quarantine before raising	13	38	0	6	0.32
11. Carry chicken in/out the farm	20	31	2	4	1.3 [0.22, 7.71] 1.0

### วิจารณ์

การศึกษาความชุกของปรสิตในเลือดสัตว์ปีกมีอยู่มาก แต่ส่วนใหญ่เป็นศึกษาในไก่ที่เลี้ยงเชิงอุตสาหกรรมเนื่องจากมูลค่าทางเศรษฐกิจ แต่การศึกษาความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดในสัตว์ปีกที่เลี้ยงในระบบเปิดซึ่งไม่มีการควบคุมที่ดีเท่ากับการเลี้ยงในระดับ

อุตสาหกรรมนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นแหล่งการระบาดของโรคปรสิตในอนาคต ผลการศึกษาพบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดชนิด *Leucocytozoon* spp. ของไก่หลังบ้านในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ในระดับสูง โดยพบร้อยละ 73.6 ซึ่งใกล้เคียงกับการรายงานของ Jaijan et al. (2012) ที่พบความชุกของการติดเชื้อ *Leucocytozoon* spp ในไก่พื้นเมืองในพื้นที่จังหวัดน่านร้อยละ 74.66 อย่างไรก็ตาม

เมื่อเทียบกับการรายงานก่อนหน้าของไก่ที่เลี้ยงหลังบ้านในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบความชุกของการติดเชื้อเพียงร้อยละ 44.58 (Yano et al., 2005) การพบความชุกของเชื้อดังกล่าวที่เพิ่มขึ้น อาจเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ตัวสัตว์ ปัจจัยของเชื้อโรค ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านการจัดการ (Ishtiaq et al., 2007) การเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของพาหะนำโรคปรสิตในเม็ดเลือดของสัตว์หลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลกมีผลทำให้วงจรชีวิตของแมลงสั้นลงและสามารถเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว (Srisuka et al., 2015; Takaoka et al., 2003)

นอกจากนี้จากการรายงานของ (Choochote, 2016) พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ถึง 2555 มีการเพิ่มจำนวนสายพันธุ์ (species) ของวัน (midge และ black flies) ในพื้นที่ 34 จังหวัดของประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าไก่หลังบ้านมีการติดเชื้อ *L. sabrazesi* สูงกว่า *L. caulleryi* ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของโรคลิเวโคไซโตซูโนซิส แต่ไก่หลังบ้านจะไม่แสดงอาการทางคลินิกอย่างชัดเจน ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงละเลยความสำคัญของการติดเชื้อปรสิตในเลือด เป็นที่ทราบกันว่าสัตว์ปีกที่มีเชื้อปรสิตในกระแสเลือดสามารถเป็นตัวถูกเบียนเก็บเชื้อ (reservoir host) (Gimba et al., 2014) อันจะนำไปสู่การระบาดของโรคในการเลี้ยงไก่หลังบ้านพื้นที่ใกล้เคียง หรือการเลี้ยงสัตว์ปีกในภาคอุตสาหกรรมได้

การศึกษานี้ยังเป็นรายงานการศึกษาแรกที่มีการตรวจพบความชุกของเชื้อ *Microfilaria* ในไก่หลังบ้านของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ถึงแม้ว่าจะยังไม่มีรายงานการระบาดรุนแรงของเชื้อ *Microfilaria* ในการเลี้ยงสัตว์ปีกของประเทศไทย แต่มีการศึกษาพบว่าเชื้อ *Microfilaria* ชนิดตัวเต็มวัยสามารถเข้าเจริญเติบโตในสมอง ผนังหลอดเลือด และเจริญในเนื้อเยื่อตามข้อ ทำให้เกิดอาการข้อบวมในสัตว์ปีก โดยที่สัตว์ปีกที่ติดเชื้ออาจแสดงอาการหรือไม่ก็ได้ ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโต

และระบบภูมิคุ้มกัน อันส่งผลต่อสุขภาพในสัตว์ปีก (Dhama et al., 1985; Worasing et al., 2004)

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาไม่พบการติดเชื้อปรสิต ชนิด *Plasmodium* spp., *Haemoproteus* spp., *Aegyptinella* spp. และ *Trypanosoma* spp. ทั้งนี้ประเทศไทยมีรายงานการติดเชื้อ *Plasmodium* spp. และ *Trypanosoma* spp. ในไก่พื้นเมืองค่อนข้างน้อย (Jaijan et al., 2012) แต่มักพบการติดเชื้อของ *Plasmodium* spp. ในไก่ที่เลี้ยงเชิงอุตสาหกรรมในระดับสูง (Chumpoochan et al., 1995; Prasittirat, 1998; Worasing et al., 2000) สำหรับการติดเชื้อ *Haemoproteus* spp. มักพบในนกมากกว่าสัตว์ปีกชนิดอื่น (Bishop and Bennett, 1992; Garnham, 1996; Valkunas et al., 2005) ส่วนเชื้อ *Aegyptinella* spp. ยังไม่มีรายงานพาหะนำโรคที่แน่ชัดและยังไม่เคยพบรายการตรวจพบเชื้อปรสิตชนิดนี้ในประเทศไทย

ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงพบว่า ฤดูกาลมีผลต่อการพบการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้าน โดยช่วงเดือนตุลาคม - เมษายน พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านสูงกว่าช่วงเดือนพฤษภาคม - กันยายน ซึ่งต่างจากรายงานที่พบว่า ช่วง wet season เป็นช่วงที่มีการติดเชื้อปรสิตในเลือดของสัตว์ปีกสูง (Awa II et al., 2014; Zamora-Vilchis et al., 2012; Zhao et al., 2016) ทั้งนี้ในช่วง dry season (เดือนตุลาคม - เมษายน) ของการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างระหว่าง เดือนมกราคม - มีนาคม เป็นช่วงที่ยังมีการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและมีฝนตกชุก ซึ่งอาจมีผลต่ออุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของแมลงพาหะและการก่อโรค (Srisuka et al., 2015) ประกอบกับไก่มีภูมิคุ้มกันต่ำลงเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมดังกล่าว ทำให้ไก่สามารถรับเชื้อได้ง่ายขึ้นส่งผลต่อการตรวจพบเชื้อที่สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ ผลจากการศึกษาถึงฤดูกาลจึงมีประโยชน์อย่างมากต่อการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับควบคุมและป้องกันการติดเชื้อปรสิตในเลือดไก่



หลังบ้าน โดยเฉพาะช่วงระหว่างเดือนตุลาคม ถึง เมษายน ที่พบอัตราการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านที่ก่อให้เกิดโรคในระดับสูง ทั้งนี้ ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ยังไม่มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของฤดูกาลกับการติดเชื้อปรสิตในเลือดไก่หลังบ้าน จากการศึกษาในหลายอำเภอพบความชุกของปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านตลอดทั้งปี มีเฉพาะบางอำเภอเท่านั้นที่ความชุกของการตรวจเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านมีความแตกต่างกัน เช่น ดอยหล่อ หรือดอยสะเก็ด อาจด้วยปัจจัยทางด้านการเลี้ยงและการจัดการของเกษตรกร ทั้งนี้เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงไก่ชนซึ่งเป็นไก่ที่มีมูลค่า เกษตรกรจึงมีความสนใจในการเลี้ยงและการจัดการที่ดี เช่น มีการทำความสะอาดเล้า การแยกเลี้ยง การให้ยา วิตามิน และวัคซีนไก่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ามีโอกาสที่จะช่วยลดการติดเชื้อจากปรสิตในเลือดไก่ที่เลี้ยงได้

ผลการศึกษาข้อมูลของเกษตรกรเกี่ยวกับรูปแบบเลี้ยงและการจัดการ ไม่พบปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้าน ทั้งนี้เกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่มีรูปแบบการเลี้ยงที่หลากหลาย มีระดับการจัดการไม่เท่ากัน อาจเนื่องมาจากเกษตรกรขาดองค์ความรู้และความใส่ใจในการเลี้ยง นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่อาจยังไม่มีความรู้เรื่องโรคที่เกิดจากการติดเชื้อปรสิตในเลือดของสัตว์ปีก เนื่องด้วยความรู้ของโรคยังไม่เคยมีอุบัติการณ์ในพื้นที่จึงทำให้ความสำคัญของโรคถูกมองข้ามไป ดังนั้นการให้องค์ความรู้และคำแนะนำแก่เกษตรกรให้มีระบบการเลี้ยงและการจัดการที่ถูกต้องมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการลดการแพร่กระจายของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของสัตว์ปีก

## สรุป

การศึกษาความชุกของการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้านในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบปรสิต

ในเลือดของไก่หลังบ้านชนิดที่ก่อให้เกิดโรค ได้แก่ *L. sabrazesi* และ *L. caulleryi* โดยพบได้ทุกพื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่ บางพื้นที่พบอัตราการติดเชื้อสูง การศึกษาครั้งนี้ยังพบความชุกของเชื้อ *Microfilaria* ถึงแม้ยังไม่มียางานการระบาดที่รุนแรง แต่เชื้อสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์ปีกได้ นอกจากนี้การศึกษาความสัมพันธ์ของฤดูกาลที่มีผลต่อการติดเชื้อปรสิตในเลือดของไก่หลังบ้าน พบความชุกของการติดเชื้อปรสิตในระดับสูงช่วงเดือนตุลาคม - เมษายน ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการวางแผนป้องกัน ควบคุม และเฝ้าระวังการเกิดโรคระบาดทั้งโรคที่เกิดจากการติดเชื้อปรสิตในเลือดและโรคแทรกซ้อนอื่น อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการเลี้ยงและการจัดการที่ถูกต้องเพื่อลดการติดเชื้อของปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่อำนวยความสะดวกในการเข้าพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่าง ขอขอบคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บตัวอย่างและตอบแบบสอบถาม ขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่อำนวยความสะดวกพื้นที่ในการทำงานวิจัย ขอขอบคุณโครงการระบบเฝ้าระวังสุขภาพหนึ่งเดียวของชุมชน (ผอ.ดีดี) และมูลนิธิ Skoll Global Threats Fund ผู้สนับสนุนงบประมาณการทำวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

Akiba, K., 1960. Studies on the Leucocytozoon found in the Chicken, in Japan: II. on the transmission of *L. caulleryi* by *Culicoides arakawae*. JJVS, 309-317.

- Awa II, T., Khan, P.V., Tamungang Simon, A., Marcel, D., 2014. Effects of seasonal and site variations on the prevalence of parasites on Black-crowned waxbill (*Estrilda nonnula*) in Dschang and its environs, Cameroon. *J App Biol Biotech.* 2, 012-016.
- Bishop, M.A., Bennett, G.F. 1992. Host-parasite Catalogue of the Avian Haematozoa, Occasional Papers in Biology, In: Newfoundland., Memorial University of Newfoundland.
- Chiang Mai Provincial Livestock Office 2015. Provincial Animal Information Report Data processing as of November 12, 2015. (in Thai)
- Choochote, W. 2016. Black-fly Fauna of Thailand: Vector Importance and Species Diversity (Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University).
- Chumpoochan, T., Prasitirat, P., Mahantachaisakul, C., 1995. Outbreak of Avian Malaria in Broilers National Institutes of Health Newsletters 4. (in Thai)
- Dhama, D.N., Darmadi, P., Arsana, I.B., 1985. Filariasis and Microfilariasis in Parrots in The Eastern Island of Indonesia. *Avian Dis.* 29, 881-885.
- Garnham, P.C.C., 1996. Malaria Parasites and Other Haemosporidia. United Kingdom, Oxford
- Gimba, F., Zakaria, A., Mugok, L.B., Siang, H.C., Jaafar, N., Moktar, M.A., Abdul Rashid, A.R., Amlizawaty, A., Abu, J., Sani, R.A., Amin-Babjee, S.M., Sharma, R.S., 2014. Haemoparasites Of Domestic Poultry And Wild Birds In Selangor, Malaysia. *MJVR.* 5, 43-51.
- Ishtiaq, F., Gering, E., Rappole, J.H., Rahmani, A.R., Jhala, Y.V., Dove, C.J., Milensky, C., Olson, S.L., Peirce, M.A., Fleischer, R.C., 2007. Prevalence and Diversity of Avian Hematozoan Parasites in Asia: a Regional Survey. *J. Wildl. Dis.* 43, 382-398.
- Jaijan, A., Posuya, W., Saenbuaphan, N., 2012. Prevalence and Risk Factors of Blood Parasites in Indigenous Thai Chickens in Nan Province During November 2011 to August 2012. Nan Provincial Livestock Office. (in Thai)
- Krimahakim, S., Ratanasethakul, C., Klaynil, P., 1975. Pathological Study of Leucocytozoonosis in Chickens. *TJVM.* 5, 746-760. (in Thai)
- Muangyai, M., 2002. Veterinary Protozoology Chulalongkorn University, Bangkok, 218 p. (in Thai)
- Nakamura, K., Prasitiratna, P., Chompoochan, T. 1990. Prevalence and distribution of chicken Leucocytozoonosis in Thailand. In: Proceedings of 7th FAVA Congress., Pattaya Thailand.
- Nemi, C.J., 1986. Schalm's Veterinary hematology. 4th Edition. Lea and Febiger, Philadelphia. P 21-62.
- Overgaard, H.J., Ekbohm, B., Suwonkerd, W., Takagi, M., 2003. Effect of Landscape Structure on Anopheline Mosquito Diversity and Density in Northern Thailand: Implications for Malaria Transmission and Control. *Landsc. Ecol.* 18, 605-619.
- Permin, A., Hansen, J.W. 1998. The Epidemiology, Diagnosis and Control of Poultry Parasites., 4, ed. (Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nation).
- Prasitirat, M., Intarachote, U., Vongpakorn, M., Chompoochan, T., Moekaew, K., Sookruen, A., 1997. Treatment of Leucocytozoonosis in Native Chickens by Sulfadimethoxine and Mosquito Nets. Symposium of the 39<sup>th</sup> Kasetsart University veterinary field., 394-402. (in Thai)
- Prasitirat, P. 1998. Avian Malaria in layer chicken. In Documentation of the chicken farmers seminar. Look at the corner chicken egg problem. What is causing the yield to fall. (At Tai-Pan Room, Royal Plaza Hotel, Chachoengsao). (in Thai)
- Sasipreeyajan, J., 2010. Disease of Poultry. Thana Press Ltd., Bangkok. (in Thai)
- Sehgal, R.N.M., Gediminas, V., Tatjana, A.L., Smith, T.B., 2006. Blood Parasites of Chickens in Uganda and Cameroon with Molecular Descriptions of

- Leucocytozoon schoutendeni* and *Trypanosoma gallinarum*. *Journal Parasitol* 92, 1336-1343.
- Skidmore, L.V., 1931. *Leucocytozoon smithi* Infection in Turkeys and Its Transmission by *Simulium occidentale* Townsend. *Journal Parasitol*, 130.
- Srisuka, W., Takaoka, H., Otsuka, Y., Fukuda, M., Thongsahuan, S., Taai, K., Choochote, W., Saeung, A., 2015. Seasonal Biodiversity of Black flies (Diptera: Simuliidae) and Evaluation of Ecological Factors Influencing Species Distribution at Doi Pha Hom Pok National Park, Thailand. *Acta Trop.* 149, 212-219.
- Takaoka, H., Choochote, W., Aoki, C., Fukuda, M., Bain, O., 2003. Black flies (Diptera: Simuliidae) Attracted to Humans and Water Buffalos and Natural Infections with Filarial Larvae, Probably *Onchocerca* sp., in Northern Thailand. *Parasite.* 10, 3-8.
- Valkiunas, G., Sehgal, R.N., Iezhova, T.A., Smith, T.B., 2005. Further Observations on the Blood Parasites of Birds in Uganda. *JWD*, 41, 580-587.
- Vanichbuncha, K., 2008. Logistic Regression Analysis in : Multivariate Data Analysis. Tummasarn Company Limited, Bangkok. (in Thai)
- Wongwatcharadamrong, W., Atsawamehta, P., Yuadyong, R., 1980. Preliminary Report on *Leucocytozoon sabrazesi* in Blackyard Chickens of Southern Thailand. *TJVM*, 10. (in Thai)
- Worasing, R., Kongkeaw, W., Nithiuthai, S., Sihamart, N. 2004. Preliminary Report of Microfilaria from Chicken in Southern Thailand. In: National Conference on Agriculture / Animal Science, khonkaen University, 470-479. (in Thai)
- Worasing, R., Kongkeaw, W., Tiptara, A., Anant, S., 2000. Leucocytozoonosis with Avian Malaria in Layer Chicken and Treatment. *Epidemiological Surveillance Report* 10. (in Thai)
- Yano, T., Chotinun, S., Nume, S., 2005. Prevalence of *Leucocytozoon* spp. in Native Chickens in Chiang Mai. (in Thai)
- Zamora-Vilchis, I., Williams, S.E., Johnson, C.N., 2012. Environmental Temperature Affects Prevalence of Blood Parasites of Birds on an Elevation Gradient: Implications for Disease in a Warming Climate. *PLoS One* 7, e39208.
- Zhao, W., Pang, Q., Xu, R., Liu, J., Liu, S., Li, J., Su, X.Z., 2016. Monitoring the Prevalence of *Leucocytozoon sabrazesi* in Southern China and Testing Tricyclic Compounds Against Gametocytes. *PLoS One* 11.