

การศึกษาความชุกการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

ณัฐกมล ช่างศรี^{1*}, กนกนภัส กลิ่นภักดี¹, ดลฤทัย ศรีทะ¹ และ ปองพล ทองเสียม¹

¹คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ จังหวัดชลบุรี 20110 ประเทศไทย

*Natkamon.changsri@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง เพื่อศึกษาความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยเก็บตัวอย่างเลือดโคนม 398 ตัวอย่าง จาก 18 ฟาร์ม ครอบคลุม 9 ตำบล ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 การวินิจฉัยใช้วิธีฟิล์มเลือดบางย้อมสี Wright-Giemsa ร่วมกับการตรวจค่า Packed Cell Volume (PCV) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและค่าอัตราส่วนโอกาส (Odds ratio; OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95% ผลการศึกษาพบว่า โคนม 125 จาก 398 ตัว ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด คิดเป็นความชุกร้อยละ 31.41 โดยตรวจพบเชื้อ *Theileria* spp., *Anaplasma* spp. และ *Babesia* spp. ซึ่ง *Theileria* spp. พบมากที่สุด โคนมที่ติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อชนิดเดียว 98 ตัว (ร้อยละ 78.40) และการติดเชื้อร่วม 27 ตัว (ร้อยละ 21.60) โดยพบ *Theileria* spp. ร่วมกับ *Anaplasma* spp. มากที่สุด (ร้อยละ 10.40) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพบว่า โคนมอายุมากกว่า 5 ปีมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญ (OR = 2.14; 95% CI: 1.02–4.50; $p < 0.05$) ฟาร์มที่ไม่มีโปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอกมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ (OR = 4.47; 95% CI: 2.57–7.76; $p < 0.001$) ขณะที่การกำจัดพยาธิภายนอกทุก 3 เดือนมีความสัมพันธ์กับการลดโอกาสการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด (OR = 0.28; 95% CI: 0.14–0.57; $p < 0.001$) นอกจากนี้ การพบเห็บบนตัวโคนม (OR = 2.56; 95% CI: 1.58–4.16), เห็บบนพื้นคอก (OR = 3.31; 95% CI: 1.79–6.12) และเหลือบบนตัวโคนม (OR = 3.20; 95% CI: 1.91–5.37) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) สรุปได้ว่า การติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมในพื้นที่ศึกษามีความชุกค่อนข้างสูง โดย *Theileria* spp. เป็นเชื้อที่พบมากที่สุด ปัจจัยด้านอายุสัตว์ การจัดการฟาร์ม และการควบคุมพาหะมีบทบาทสำคัญต่อการเกิดโรค ข้อมูลจากการศึกษานี้อาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคในพื้นที่ศึกษา

คำสำคัญ: พยาธิเม็ดเลือด โคนม ความชุก ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์



Prevalence of Blood Parasite Infections in Dairy Cattle in Phatthana Nikhom District, Lopburi

Natkamon Changsri^{1*}, Kanoknaphat Klinphakdee¹, Donruethai Sreta¹
and Pongphon Tongsangiam¹

¹Faculty of Veterinary Medicine, Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Bang Phra,
Chon Buri 20110, Thailand

*Natkamon.changsri@gmail.com

Abstract

This cross-sectional study aimed to determine the prevalence of blood parasite infections in dairy cattle and identify factors associated with infection in Phatthana Nikhom District, Lopburi Province, Thailand. A total of 398 blood samples were collected from dairy cattle on 18 farms in nine subdistricts between October and December 2025. Blood parasite infection was diagnosed using Wright-Giemsa stain thin blood smears and packed cell volume (PCV) measurement. Data were analyzed using descriptive statistics and univariate odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs). Of the 398 cattle examined, 125 tested positive for blood parasites, yielding an overall prevalence of 31.41%. The detected parasites were *Theileria* spp., *Babesia* spp., and *Anaplasma* spp., with *Theileria* spp. being the most prevalent. Single-species infections accounted for 98 cases (78.40%), whereas co-infections were detected in 27 cases (21.60%). The most common co-infection was *Theileria* spp. with *Anaplasma* spp. (10.40%). Univariate analysis showed that cattle older than 5 years were significantly associated with blood parasite infection (OR = 2.14; 95% CI: 1.02–4.50; $p < 0.05$). Farms without an ectoparasite control program were also significantly associated with infection (OR = 4.47; 95% CI: 2.57–7.76; $p < 0.001$), whereas routine ectoparasite control every three months was associated with lower odds of infection (OR = 0.28; 95% CI: 0.14–0.57; $p < 0.001$). The presence of ticks on cattle, ticks in housing areas, and horse flies on cattle was also significantly associated with infection ($p < 0.001$). In conclusion, blood parasite infections were relatively common among dairy cattle in the study area, with *Theileria* spp. identified as the predominant parasite. Animal age, farm management practices, and vector-related factors were significantly associated with infection. These findings provide baseline epidemiological information to support surveillance, prevention, and control of blood parasite infections in dairy cattle.

Keywords: Blood parasite, Dairy cattle, Prevalence, Factors associated with infection

1. บทนำ

พยาธิเม็ดเลือดอาศัยอยู่ในน้ำเลือดหรือเม็ดเลือดแดง และเพิ่มจำนวนโดยอาศัยส่วนประกอบในเลือด ส่งผลให้สัตว์อาจแสดงหรือไม่แสดงอาการของโรคก็ได้ แต่ทำให้สัตว์มีความไวต่อการเกิดโรคมามากขึ้น ส่งผลต่อสุขภาพอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ และผลผลิตลดลง รวมถึงอาจทำให้สัตว์ตายได้ในกรณีที่มีความรุนแรง จึงจำเป็นต้องมีการตรวจหาเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างสม่ำเสมอเพื่อใช้ในการป้องกันและควบคุมโรค พยาธิเม็ดเลือดที่สำคัญในโค ได้แก่ *Anaplasma* spp., *Babesia* spp., *Theileria* spp. และ *Trypanosoma* spp. โดย 3 กลุ่มแรกอาศัยอยู่ในเม็ดเลือดแดง ส่วน *Babesia* spp. ทำให้เกิดการแตกของเม็ดเลือดแดงขณะที่ *Trypanosoma* spp. อาศัยอยู่ในพลาสมา พาหะสำคัญของโรค ได้แก่ เห็บโค (*Boophilus microplus*) และแมลงดูดเลือด เช่น เหลือบ (Tabanids) ซึ่งสามารถถ่ายทอดเชื้อภายในฝูงได้ การติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการผลิตน้ำนม โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบาดของเชื้อและแมลงพาหะ ทำให้เกิดความสูญเสียด้านผลผลิตและเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษา ดังนั้น การทราบอุบัติการณ์ของโรคจึงมีความสำคัญต่อการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคในโคนม [1]

การเลี้ยงโคนมเป็นอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคกลางตอนบน เช่น จังหวัดลพบุรี สระบุรี และนครราชสีมา ซึ่งเป็นแหล่งผลิตน้ำนมดิบสำคัญของประเทศ โรคพยาธิเม็ดเลือด (hemoparasites) ซึ่งเป็นโรคติดต่อที่มีพาหะนำโรค ได้กลายเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโค ประสิทธิภาพการผลิตน้ำนม รายได้ของเกษตรกร และต้นทุนในการควบคุมโรค ปัจจุบันพบความชุกของ *T. orientalis* และ *A. marginale* ในภาคกลางและภาคเหนือของประเทศไทยสูงถึง 36.5% และ 34.15% ตามลำดับ สะท้อนถึงการแพร่กระจายของโรคอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในฟาร์มที่ขาดระบบควบคุมพาหะที่มีประสิทธิภาพ [2] นอกจากนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อความชุกของโรค ได้แก่ อายุ เพศ สภาพร่างกาย และการติดเชื้อร่วม โดยโคอายุน้อยและสุขภาพอ่อนแอมีความเสี่ยงสูงกว่า ในพื้นที่เขตร้อนชื้น โคนมมีโอกาสติดเชื้อจากเห็บพาหะสูงและอาจพัฒนาเป็นโรคเรื้อรังได้หากไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างเหมาะสม ดังนั้น การเฝ้าระวังโรคจึงมีความสำคัญต่อการป้องกันและควบคุมการระบาดของพยาธิเม็ดเลือดในโคนมทั้งระดับฟาร์มและระดับประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนควบคุมและป้องกันโรค [2,3,4]

จังหวัดลพบุรีเป็นจังหวัดในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 ที่มีความสำคัญด้านการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะการเลี้ยงโคนมซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจสำคัญ จากข้อมูลพื้นฐานจังหวัดลพบุรี เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 พบว่ามีครัวเรือนเลี้ยงโคนม 2,031 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 21.05 ของครัวเรือนผู้เลี้ยงสัตว์ทั้งหมด โดยอำเภอพัฒนานิคมเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนโคนมมากที่สุดของจังหวัด จำนวน 35,174 ตัว และมีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม 1,128 ราย [5] อย่างไรก็ตาม พื้นที่ดังกล่าวยังขาดข้อมูลทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมโดยเฉพาะ แม้ว่าจะมีข้อมูลในระดับประเทศหรือระดับภูมิภาค แต่ข้อมูลดังกล่าวอาจไม่สะท้อนบริบทของพื้นที่ ทั้งด้านรูปแบบการเลี้ยง การจัดการฟาร์ม และระดับความชุกของโรค ดังนั้น การศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในโคนมพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเฝ้าระวัง การวางแผนป้องกันและควบคุมโรค ลดผลกระทบต่อสุขภาพโคนมและผลผลิตน้ำนม ตลอดจนลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของเกษตรกร และสนับสนุนการกำหนดมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพที่เหมาะสมในพื้นที่

2. วิธีการวิจัย

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ โคนมทั้งหมดในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี จำนวน 35,174 ตัว [5] โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Cochran สำหรับการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($Z = 1.96$) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Margin of error) เท่ากับ 0.05 และกำหนดค่าสัดส่วนที่คาดหวังเท่ากับ 0.5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 380 ตัวอย่าง แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บตัวอย่างจริงจำนวน 398 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มเลือกตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience sampling)

2.2 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยเก็บข้อมูลจากโคนม 398 ตัว จากฟาร์มโคนม 18 ฟาร์ม ครอบคลุม 9 ตำบล ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 การศึกษารอบคลุมการตรวจวินิจฉัยพยาธิเม็ดเลือด 4 ชนิด ได้แก่ *Theileria* spp., *Anaplasma* spp., *Babesia* spp. และ *Trypanosoma* spp. ด้วยวิธีฟิล์มเลือดบางย้อมสีไรท์จิมซา (Wright-Giemsa stain thin blood smear) ร่วมกับการตรวจค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed Cell Volume; PCV) เพื่อประเมินภาวะซีด รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ ทั้งด้านตัวสัตว์ การจัดการฟาร์ม และปัจจัยด้านแมลงพาหะและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อายุ ภาวะซีด สถานะการตั้งท้อง ขนาดฝูง โปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอก การพบเห็บ เหลือบ และแมลงวันคอก โดยใช้แบบสำรวจที่พัฒนาจากแบบสำรวจของ อ.สพ.ญ.ดร.อภิรดี อินทรพัทธร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ข้อมูลวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์อัตราส่วนโอกาส (Odds ratio; OR) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการติดเชื้อ การวิจัยดำเนินการภายใต้ความยินยอมของเกษตรกร การเก็บตัวอย่างเลือด โดยสัตวแพทย์หรือผู้มีความชำนาญตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยคำนึงถึงหลักสวัสดิภาพสัตว์ (Animal Welfare) และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการใช้สัตว์ทดลอง เลขรับรองจริยธรรม RMUTTO-ACUC-2-2025-032 และเจ้าของฟาร์มได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาและให้ความยินยอมก่อนเก็บตัวอย่าง โดยดำเนินการจับบังคับและเจาะเลือดด้วยวิธีมาตรฐานโดยสัตวแพทย์ เพื่อลดความเครียดและความเจ็บปวดของสัตว์ให้น้อยที่สุด ก่อนดำเนินการศึกษา

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ดำเนินการเก็บตัวอย่างเลือดโคนมโดยบังคับสัตว์ให้อยู่ในท่าที่เหมาะสม ทำความสะอาดบริเวณโคนหางด้วยสาล์ชูบแอลกอฮอล์ และใช้เข็มเบอร์ 20 ร่วมกับกระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร เจาะเก็บเลือดจากเส้นเลือดดำบริเวณหาง (Coccygeal vein) จากนั้นนำเลือดใส่ในหลอดเก็บตัวอย่างที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด EDTA พร้อมบันทึกข้อมูลตัวอย่าง สำหรับการตรวจค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed Cell Volume; PCV) นำเลือดที่ผสมสารกันเลือดแข็งบรรจุลงในหลอดแคปิลลารี (Capillary tube) อุดปลายหลอดด้วยดินน้ำมัน และปั่นด้วยเครื่องปั่นฮีมาโตคริต (Hematocrit centrifuge) ที่ความเร็วประมาณ 10,000–12,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นอ่านค่าความสูงของชั้นเม็ดเลือดแดงเทียบกับปริมาตรเลือดทั้งหมด และรายงานผลเป็นร้อยละ (%) การตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดดำเนินการโดยใช้วิธีฟิล์มเลือดบางจากชั้นเม็ดเลือดขาว (Buffy coat smear) โดยนำเลือดมาปั่นด้วยเครื่องปั่นฮีมาโตคริต แล้วตัดบริเวณรอยต่อระหว่างชั้นเม็ดเลือดขาวและเม็ดเลือดแดง นำชั้น buffy coat มาทำแผ่นเลือดบางบนสไลด์ ปลอ่ยให้แห้ง ตรึงสภาพด้วยเมทานอลบริสุทธิ์ (Absolute methanol) และย้อมสีไรท์จิมซา (Wright-Giemsa stain) ก่อนตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดแสงสว่างกำลังขยาย 1,000 เท่า (Oil immersion) เพื่อค้นหาและจำแนกพยาธิเม็ดเลือดตามลักษณะทางสัณฐานวิทยา การจำแนกเชื้อใช้เกณฑ์ทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ *Theileria* spp. พบเป็น trophozoite ขนาดเล็ก รูปวงแหวนจุด หรือแท่ง ภายในเม็ดเลือดแดง, *Babesia* spp. พบเป็น trophozoite รูปแผลู (pear-shaped) หรือ paired pyriform ภายในเม็ดเลือดแดง, *Anaplasma* spp. พบเป็น inclusion body ลักษณะกลม สีม่วงเข้ม ติดบริเวณขอบเม็ดเลือดแดง และ *Trypanosoma* spp. พบตัวเชื้อในพลาสมาระหว่างเม็ดเลือดแดง จากนั้นบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจด้วยฟิล์มเลือดย้อมสี Wright-Giemsa สามารถจำแนกเชื้อได้ในระดับสกุล (genus) จากลักษณะทางสัณฐานวิทยา จึงไม่สามารถยืนยันชนิด (species) ได้ และจำเป็นต้องใช้เทคนิคอณูชีววิทยา เช่น Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อยืนยันชนิดของเชื้อ

2.3.2 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

ดำเนินการสำรวจปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม โดยใช้แบบสำรวจที่ประยุกต์จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในกระแสน้ำของโครีดนมในจังหวัดชุมพร [4] และปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมปัจจัยด้านตัวสัตว์ ได้แก่ อายุ ภาวะซิด และสถานะการตั้งท้อง ด้านการจัดการฟาร์ม ได้แก่ ขนาดฝูงและโปรแกรมการกำจัดพยาธิภายนอก และด้านแมลงพาหะและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การพบเห็บบนตัวโคนม การพบเห็บบนพื้นคอก การพบเห็บ และความหนาแน่นของพื้นที่ป่ารอบฟาร์ม โดยกำหนดการพบเห็บบนตัวโคนมและพื้นคอกเป็นการตรวจพบอย่างน้อย 1 ตัว ณ วันที่เก็บตัวอย่าง ประเมินด้วยการสังเกตเพียงครั้งเดียว (single observation) และบันทึกเป็นพบ/ไม่พบ ส่วนความหนาแน่นของพื้นที่ป่าประเมินจากการสังเกตบริเวณรอบฟาร์มภายในรัศมีที่กำหนด ข้อมูลทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอด้วยค่าร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณรายงานอัตราความชุก (Prevalence) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% Confidence interval; 95% CI) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดใช้การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Univariate analysis) โดยคำนวณค่าอัตราส่วนโอกาส (Odds ratio; OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ นอกจากนี้ ได้วิเคราะห์รูปแบบการติดเชื้อร่วมและปัจจัยด้านการจัดการฟาร์มพาหะ และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2019 และ IBM SPSS Statistics ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการวิจัย

การศึกษานี้เก็บตัวอย่างเลือดจากโคนมจำนวนทั้งสิ้น 398 ตัวอย่าง จากฟาร์มโคนม 18 ฟาร์ม ครอบคลุมพื้นที่ 9 ตำบล ในอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยฟาร์มที่เข้าร่วมการศึกษามีส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก (1–40 ตัว) และฟาร์มขนาดกลาง (41–80 ตัว) นอกจากนี้ ได้สำรวจปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม ครอบคลุมปัจจัยด้านตัวสัตว์ การจัดการฟาร์ม แมลงพาหะ และสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสำรวจที่ประยุกต์จากเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในกระแสน้ำของโครีดนมในจังหวัดชุมพร [4] เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของโคนมกลุ่มตัวอย่างและฟาร์ม

ตัวแปร (n = 398)	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ
อายุโคนม		
≤ 2 ปี	31	7.79
2-5 ปี	281	70.60
> 5 ปี	86	21.61
สถานะโค		
โคสาว H (Heifer)	126	31.66
แม่โครีดนม MM (Milking Cow)	216	54.27
แม่โคพักรีดนม D (Dry Cow)	56	14.07



ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของโคนมกลุ่มตัวอย่างและฟาร์ม (ต่อ)

ตัวแปร (n = 398)	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ
ภาวะซีด		
มีภาวะซีด	130	32.66
ไม่มีภาวะซีด	268	67.34
สถานะการตั้งท้อง		
ท้อง	178	44.72
ไม่ท้อง	220	55.28
ขนาดฝูงโคนม		
ขนาดเล็ก (1 – 40 ตัว)	84	21.11
ขนาดปานกลาง (41 – 80 ตัว)	231	58.04
ขนาดใหญ่ (> 80 ตัว)	83	20.85
โปรแกรมการกำจัดพยาธิภายนอก		
มี	332	83.42
ทุก 1 เดือน	0	0.00
ทุก 3 เดือน	90	22.61
ทุก 6 เดือน	242	60.81
ไม่มี	66	16.58
การพบเห็บบนตัวโคนม		
มี	93	23.37
ไม่มี	305	76.63
การพบเห็บบนพื้นคอก		
มี	48	12.06
ไม่มี	350	87.94
การพบเห็บบนตัวโคนม		
มี	75	18.84
ไม่มี	323	81.16
ต่ำ (< 10 ต้น / 5 ตร.ม.)	314	78.89
ความหนาแน่นของพื้นที่ป่าใกล้เคียง		
ต่ำ (< 10 ต้น / 5 ตร.ม.)	314	78.89
ปานกลาง (10 – 20 ต้น / 5 ตร.ม.)	84	21.11
สูง (> 20 ต้น / 5 ตร.ม.)	0	0.00
การมีสัตว์เคี้ยวเอื้องในฟาร์ม		
มี	169	42.46
ไม่มี	229	57.54

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของโคนมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 398 ตัวอย่าง และลักษณะการจัดการฟาร์มในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี พบว่าโคนมส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 2–5 ปี (ร้อยละ 70.60) และเป็นแม่โครีดนม (ร้อยละ 54.27) ขณะที่โคนมร้อยละ 32.66 มีภาวะซีด และร้อยละ 44.72 อยู่ในระยะตั้งท้อง ด้านการจัดการฟาร์ม พบว่าส่วนใหญ่เป็นฟาร์ม ขนาดปานกลาง (41–80 ตัว) คิดเป็นร้อยละ 58.04 และมีการใช้โปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอก ร้อยละ 83.42 โดยนิยมกำจัดทุก 6 เดือน สำหรับปัจจัยด้านพาหะ พบเห็บบนตัวโคนมร้อยละ 23.37 เห็บบนพื้นคอกร้อยละ 12.06 และเห็บบนตัวโคนมร้อยละ 18.84 ขณะที่พบแมลงวันคอกในทุกฟาร์มที่ศึกษา ฟาร์มทั้งหมดเป็นระบบเลี้ยงในโรงเรือน และร้อยละ 42.46 มีการเลี้ยงสัตว์ เคี้ยวเอื้องชนิดอื่นร่วมภายในฟาร์ม ข้อมูลดังกล่าวแสดงลักษณะทั่วไปของโคนมและการจัดการฟาร์มของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตารางที่ 2 ความชุกของการติดเชื้อ จำแนกตามชนิดเชื้อ รูปแบบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม

ผลการตรวจและรูปแบบการติดเชื้อ	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ
ไม่พบการติดเชื้อ	273	68.59
พบการติดเชื้อ	125	31.41
<i>Theileria</i> spp.	98	24.62
<i>Anaplasma</i> spp.	24	6.03
<i>Babesia</i> spp.	30	7.54
<i>Trypanosoma</i> spp.	0	0.00
ติดเชื้อ 1 ชนิด	98	78.40
ติดเชื้อร่วม 2 ชนิด	26	20.80
<i>Theileria</i> spp. + <i>Anaplasma</i> spp.	13	10.40
<i>Theileria</i> spp. + <i>Babesia</i> spp.	2	1.60
<i>Anaplasma</i> spp. + <i>Babesia</i> spp.	11	8.80
ติดเชื้อร่วม ≥ 2 ชนิด	1	0.80
<i>Theileria</i> spp. + <i>Anaplasma</i> spp. + <i>Babesia</i> spp.	1	0.80

ตารางที่ 2 ความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 398 ตัวอย่าง พบว่าโคนมส่วนใหญ่ไม่พบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด จำนวน 273 ตัว คิดเป็นร้อยละ 68.59 ขณะที่ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดจำนวน 125 ตัว คิดเป็นร้อยละ 31.41 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยพบ *Theileria* spp. มากที่สุด จำนวน 98 ตัว (ร้อยละ 24.62) รองลงมาคือ *Babesia* spp. จำนวน 30 ตัว (ร้อยละ 7.54) และ *Anaplasma* spp. จำนวน 24 ตัว (ร้อยละ 6.03) ขณะที่ไม่พบการติดเชื้อ *Trypanosoma* spp. โคนมส่วนใหญ่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดเพียงชนิดเดียว จำนวน 98 ตัว คิดเป็นร้อยละ 78.40 ส่วนการติดเชื้อร่วมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปพบ 27 ตัว คิดเป็นร้อยละ 21.60 โดยส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อร่วม 2 ชนิด (ร้อยละ 20.80) และพบการติดเชื้อร่วม 3 ชนิดเพียงร้อยละ 0.80 สำหรับรูปแบบการติดเชื้อร่วมที่พบมากที่สุด คือ *Theileria* spp. ร่วมกับ *Anaplasma* spp. (ร้อยละ 10.40) รองลงมาคือ *Anaplasma* spp. ร่วมกับ *Babesia* spp. (ร้อยละ 8.80) และ *Theileria* spp. ร่วมกับ *Babesia* spp. (ร้อยละ 1.60) ส่วนการติดเชื้อร่วมทั้ง 3 ชนิดพบเพียงร้อยละ 0.80



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านโคนมกับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

ปัจจัย	ติดเชื้อ (ตัว)	ไม่ติดเชื้อ (ตัว)	OR	95% CI	p-value
อายุโคนม					
อายุ ≤ 2 ปี	7	24	1.00	-	-
อายุ 2-5 ปี	88	193	1.56	0.65 – 3.74	0.310
อายุ > 5 ปี	30	56	2.14	1.02 – 4.50	0.043*
สถานะโค					
โคสาว	37	89	1.00	-	-
แม่โครีดนม	71	145	1.18	0.73 – 1.91	0.506
แม่โคพักรีดนม	17	39	1.05	0.52 – 2.13	0.89
ภาวะซีด					
มีภาวะซีด	72	58	5.04	3.18 – 7.96	0.011*
ไม่มีภาวะซีด	53	215	1.00	-	-
ภาวะการตั้งท้อง					
ท้อง	56	122	1.00	0.65 – 1.53	0.986
ไม่ท้อง	69	151	1.00	-	-

* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านตัวสัตว์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม พบว่าอายุโคนมมากกว่า 5 ปี (OR = 2.14; 95% CI: 1.02–4.50; p = 0.043) และภาวะซีด (OR = 5.04; 95% CI: 3.18–7.96; p = 0.011) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) ขณะที่สถานะโคนมและสถานะการตั้งท้องไม่พบความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด (p > 0.05)

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านการจัดการฟาร์มที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด

ปัจจัย	ติดเชื้อ (ตัว)	ไม่ติดเชื้อ (ตัว)	OR	95% CI	p-value
ขนาดฝูงโคนม					
ขนาดเล็ก (1 – 40 ตัว)	25	59	1.00	-	-
ขนาดปานกลาง (41 – 80 ตัว)	71	160	1.05	0.61 – 1.81	0.868
ขนาดใหญ่ (> 80 ตัว)	29	54	1.27	0.66 – 2.43	0.475
โปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอก					
ไม่มี	40	26	4.47	2.57 – 7.76	< 0.001*
มี	85	247	1.00		
ความถี่ในการกำจัดพยาธิภายนอก					
ทุก 1 เดือน	0	0	-	-	-
ทุก 3 เดือน	10	80	0.28	0.14–0.57	< 0.001*
ทุก 6 เดือน	75	167	1.00		

* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการจัดการฟาร์มกับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม พบว่าฟาร์มที่ไม่มีโปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอกมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR = 4.47$; 95% CI: 2.57–7.76; $p < 0.001$) ขณะที่การกำจัดพยาธิภายนอกทุก 3 เดือนมีความสัมพันธ์กับการลดโอกาสการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ($OR = 0.28$; 95% CI: 0.14–0.57; $p < 0.001$) ส่วนขนาดฝูงโคนมไม่พบความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ($p > 0.05$) นอกจากนี้ ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของรูปแบบการเลี้ยงและการเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่นในฟาร์มได้ เนื่องจากฟาร์มทั้งหมดเป็นระบบการเลี้ยงแบบโรงเรือนเปิด

ตารางที่ 5 ปัจจัยด้านแมลงพาหะและสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ

ปัจจัย	ติดเชื้อ (ตัว)	ไม่ติดเชื้อ (ตัว)	OR	95% CI	p-value
การพบเห็บบนตัวโคนม					
มี	42	53	2.56	1.58–4.16	$< 0.001^*$
ไม่มี	72	233	1.00	-	-
การพบเห็บบนพื้นคอก					
มี	27	21	3.31	1.79–6.12	$< 0.001^*$
ไม่มี	98	252	1.00	-	-
การพบเห็บบนตัวโคนม					
มี	40	35	3.20	1.91–5.37	$< 0.001^*$
ไม่มี	85	238	1.00	-	-
ความหนาแน่นของพื้นที่ป่าใกล้เคียง					
ต่ำ (< 10 ต้น/5 ตร.ม.)	98	216	1.00	-	-
ปานกลาง (10 – 20 ต้น/5 ตร.ม.)	27	57	1.04	0.62–1.75	0.870
สูง (> 20 ต้น / 5 ตร.ม.)	0	0	-	-	-
การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่นในฟาร์ม					
มี	39	130	0.50	0.32–0.78	0.002
ไม่มี	86	143	1.00	-	-

* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านแมลงพาหะและสิ่งแวดล้อมกับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนม พบว่าการพบเห็บบนตัวโคนม ($OR = 2.56$; 95% CI: 1.58–4.16; $p < 0.001$) การพบเห็บบนพื้นคอก ($OR = 3.31$; 95% CI: 1.79–6.12; $p < 0.001$) และการพบเห็บบนตัวโคนม ($OR = 3.20$; 95% CI: 1.91–5.37; $p < 0.001$) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่นร่วมภายในฟาร์มมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ($OR = 0.50$; 95% CI: 0.32–0.78; $p = 0.002$) ขณะที่ความหนาแน่นของพื้นที่ป่าใกล้เคียงไม่พบความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด ($p > 0.05$)

4. สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยเก็บตัวอย่างเลือดโคนมจำนวน 398

ตัว จาก 18 ฟาร์ม ผลการศึกษาพบความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดร้อยละ 31.41 (95% CI: 26.9–36.2) โดยตรวจพบ *Theileria* spp. มากที่สุด รองลงมาคือ *Babesia* spp. และ *Anaplasma* spp. ขณะที่ไม่พบ *Trypanosoma* spp. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ อายุโคนมมากกว่า 5 ปี และภาวะชืด การไม่มีโปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอก การพบเห็บบนตัวโคนม การพบเห็บบนพื้นคอก และการพบเห็บบนตัวโคนม ขณะที่การกำจัดพยาธิภายนอกทุก 3 เดือน มีความสัมพันธ์กับการลดโอกาสการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเฝ้าระวังและควบคุมโรคในพื้นที่ศึกษา

4.2 อภิปรายผลวิจัย

ผลการศึกษาครั้งนี้พบความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคนมอย่างน้อย 1 ชนิด ร้อยละ 31.41 (95% CI: 26.9–36.2) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง และใกล้เคียงกับรายงานในพื้นที่เลี้ยงโคนมของประเทศไทย โดยเฉพาะในระบบโรงเรือนแบบเปิดและพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของโคนมสูง [2,6] เชื้อที่ตรวจพบมากที่สุดคือ *Theileria* spp. รองลงมาคือ *Babesia* spp. และ *Anaplasma* spp. ขณะที่ไม่พบ *Trypanosoma* spp. ซึ่งสอดคล้องกับรายงานก่อนหน้า [6,7] ที่พบว่า *Theileria* spp. เป็นเชื้อที่มีความชุกสูงสุดในโคนมไทย ทั้งนี้อาจเนื่องจากเชื้อสามารถดำรงอยู่ในโคนมในลักษณะ *carrier state* ได้เป็นเวลานาน แม้สัตว์ไม่แสดงอาการทางคลินิก ประกอบกับประเทศไทยเป็นพื้นที่เขตร้อนที่พบเห็บพาหะได้ตลอดปี จึงเอื้อต่อการเกิด *endemic stability* และการหมุนเวียนของเชื้อภายในฝูง ความแตกต่างของค่าความชุกระหว่างการศึกษายังเกิดจากความแตกต่างของพื้นที่ศึกษา ระบบการเลี้ยง ช่วงเวลาการเก็บตัวอย่าง มาตรการควบคุมพาหะ และวิธีการวินิจฉัย โดยการศึกษาที่ใช้เทคนิคอณูชีววิทยา เช่น Polymerase Chain Reaction (PCR) ร่วมกับการตรวจฟิล์มเลือด มีความไวสูงกว่าการตรวจฟิล์มเลือดย้อมสีเพียงอย่างเดียว จึงอาจรายงานค่าความชุกสูงกว่า นอกจากนี้ยังพบการติดเชื้อร่วม โดยเฉพาะ *Theileria* spp. ร่วมกับ *Anaplasma* spp. ซึ่งสะท้อนถึงการมีพาหะร่วมและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการแพร่กระจายของเชื้อหลายชนิด [1,6,7] การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์พบว่า โคนมอายุมากกว่า 5 ปี และโคนมที่มีภาวะชืดมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [3,8] โดยโคนมอายุมากมีโอกาสสัมผัสเห็บและแมลงพาหะเป็นเวลานาน จึงมีโอกาสสะสมการติดเชื้อหรือคงสภาพการติดเชื้อ (*carrier state*) ได้มากกว่า ส่วนภาวะชืดอาจเป็นผลจากการทำลายเม็ดเลือดแดงของพยาธิเม็ดเลือด ดังนั้น ความสัมพันธ์ที่พบจึงอาจสะท้อนผลของการติดเชื้อ (*reverse causation*) มากกว่าการเป็นปัจจัยเสี่ยง เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ด้านการจัดการฟาร์ม พบว่าการไม่มีโปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอกมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา [6,7] และชี้ให้เห็นว่าการควบคุมพาหะอย่างต่อเนื่องมีบทบาทสำคัญในการควบคุมโรคพยาธิเม็ดเลือด นอกจากนี้ การพบเห็บบนตัวโคนม เห็บในคอก และเห็บในฟาร์มมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ โดยเฉพาะการพบเห็บในคอกซึ่งมีค่า OR สูงที่สุด สอดคล้องกับบทบาทของเห็บและแมลงดูดเลือดในฐานะพาหะสำคัญของโรค [9,10] ขณะที่บางฟาร์มไม่พบตัวเห็บหรือแมลงวันคอกสัตว์ ซึ่งอาจสะท้อนถึงการจัดการฟาร์มที่ดี เช่น การรักษาความสะอาดโรงเรือน การกำจัดมูลสัตว์และแหล่งเพาะพันธุ์แมลง รวมถึงการใช้มาตรการควบคุมแมลง อย่างไรก็ตาม การประเมินแมลงพาหะในการศึกษานี้เป็นการสังเกตเพียงครั้งเดียวระหว่างการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างเลือด จึงอาจได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาของวัน สภาพอากาศ และการจัดการฟาร์มในขณะนั้น เนื่องจากตัวเห็บและแมลงวันคอกสัตว์มีการเคลื่อนไหวและความหนาแน่นแตกต่างกันไปตามช่วงเวลาของวัน ดังนั้น ผลการสังเกตจึงอาจไม่สะท้อนความชุกของแมลงพาหะตลอดทั้งวัน ส่วนการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่นร่วมภายในฟาร์มมีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวอาจสะท้อนความแตกต่างด้านการจัดการฟาร์ม สุขภาพ และมาตรการควบคุมพาหะมากกว่าผลโดยตรงของการเลี้ยงสัตว์ร่วมกัน อีกทั้งการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์แบบ univariate จึงอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยกวน (*confounding factors*) และควรมีการศึกษาที่ใช้การวิเคราะห์พหุตัวแปร (*multivariable analysis*) เพื่อยืนยันผลดังกล่าว การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ การตรวจวินิจฉัยด้วยฟิล์มเลือดย้อมสี Wright-Giemsa ร่วมกับการตรวจค่า PCV ซึ่งมีความไวต่ำกว่าวิธีทางอณูชีววิทยา และสามารถจำแนกเชื้อได้เพียงระดับสกุล

(genus) ไม่สามารถยืนยันระดับชนิด (species) ได้ การศึกษาแบบภาคตัดขวางไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลได้อย่างชัดเจน แม้ว่าจะคำนวณขนาดตัวอย่างตามสูตรของ Cochran และเก็บตัวอย่างได้มากกว่าจำนวนขั้นต่ำที่กำหนด แต่การคัดเลือกฟาร์มและโคนมด้วยวิธี Convenience sampling อาจทำให้เกิด selection bias และจำกัดการอ้างอิงผลไปยังประชากรโคนมทั้งหมดในอำเภอพัฒนานิคม นอกจากนี้ ยังไม่มีการอ่านผลแบบ blinded หรือประเมินความสอดคล้องระหว่างผู้ตรวจ (inter-observer agreement) อย่างเป็นระบบ และการประเมินเห็บ เหลือบ และแมลงวันคอกสัตว์เป็นการสังเกตเพียงครั้งเดียว จึงอาจไม่สะท้อนความหนาแน่นของแมลงพาหะในช่วงเวลาอื่นหรือฤดูกาลที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผลการศึกษาควรตีความภายใต้ข้อจำกัดดังกล่าว และการศึกษาในอนาคตควรใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ probability sampling ร่วมกับเทคนิคทางอณูชีววิทยา การวิเคราะห์พหุตัวแปร การติดตามระยะยาว และการประเมินแมลงพาหะในหลายช่วงเวลา หรือใช้วิธีดักจับแมลงมาตรฐาน เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

4.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ ควรดำเนินมาตรการควบคุมโรคพยาธิเม็ดเลือดในโคนมแบบบูรณาการ (Integrated control) โดยครอบคลุมการควบคุมพาหะ การจัดการฟาร์ม และการเฝ้าระวังสุขภาพสัตว์อย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการแพร่กระจายของเชื้อทั้งในระดับฟาร์มและระดับพื้นที่ ฟาร์มควรมีโปรแกรมกำจัดพยาธิภายนอกอย่างสม่ำเสมอ ควบคู่กับการปรับปรุงสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมเพื่อลดแหล่งอาศัยของเห็บและแมลงพาหะ รวมทั้งเฝ้าระวังเชิงรุกในโคนมกลุ่มเสี่ยง โดยเฉพาะโคนมอายุมากและโคนมที่มีภาวะชืด พร้อมใช้การตรวจฟิล์มเลือดรวมกับการตรวจค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed Cell Volume; PCV) เป็นเครื่องมือคัดกรองเบื้องต้น เพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังและการวินิจฉัยโรคในระยะเริ่มต้น นอกจากนี้ ควรบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านปศุสัตว์ สาธารณสุข และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้แนวคิด สุขภาพหนึ่งเดียว (One Health) พร้อมส่งเสริมการใช้สารกำจัดพยาธิภายนอกอย่างเหมาะสมและติดตามประสิทธิภาพการใช้ เพื่อลดปัญหาการดื้อยาในระยะยาวสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป ควรใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ probability sampling ที่เหมาะสม เช่น การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) หรือ การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ร่วมกับการใช้เทคนิคอณูชีววิทยา เช่น Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อยืนยันชนิดของเชื้อในระดับชนิด (species) รวมทั้งใช้การวิเคราะห์พหุตัวแปร (multivariable analysis) เพื่อควบคุมผลของปัจจัยกวน และการศึกษาติดตามแบบระยะยาว (longitudinal study) เพื่อยืนยันปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ และเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.สพ.ญ.ดร. กนกนภัส กลิ่นภักดีและ ผศ.สพ.ญ.ดร.ดลฤทัย ศรีทะ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะทางวิชาการตลอดการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกที่สนับสนุนด้านวิชาการและอำนวยความสะดวกในการวิจัย รวมถึงสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดลพบุรี เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล เก็บตัวอย่าง และช่วยเหลือด้านการตรวจวิเคราะห์ จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

6. เอกสารอ้างอิง (References)

[1] Wasin Charoenthanakun. (2017). Blood parasites in cattle. *Maejo Review Journal*, 34(3), 82–91.

<http://202.28.38.45/dspace/bitstream/123456789/1358/1/โรคพยาธิในเม็ดเลือดของโค.pdf>. (In Thai)



- [2] Pongpisid Koonyosying, Amarin Rittipornlertrak, Paweena Chomjit, Kanokwan Sangkakam, Anucha Muenthaisong, Boondarika Nambooppha, Wanwisa Srisawat, Nisachon Apinda, Tawatchai Singhla, and Nattawooti Sthitmatee. (2022). Incidence of hemoparasitic infections in cattle from central and northern Thailand. *Veterinary World*, 15(8), 2105–2114.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9375545>. (In Thai)
- [3] Chalutwan Sansamur, Kanpapat Boonchuay, Ruttayaporn Ngasaman, Kenny Oriel Aranas Olana, and Veerasak Punyapornwithaya. (2025). Epidemiology and factors associated with the infection of *Babesia bigemina*, *Babesia bovis*, and *Theileria orientalis* in Thale Noi wetland buffaloes (*Bubalus bubalis*), Southern Thailand. *BMC Veterinary Research*, 21, Article 397.
<https://doi.org/10.1186/s12917-025-04846-1>. (In Thai)
- [4] Kamchai Kijilp, Isma-ael Yumadeen, and Wongpat Janchaiyot. (2019). Prevalence and risk factors of blood parasite infection in dairy cattle in Chumphon Province. In *Proceedings of the 11th Mahanakorn University of Technology Veterinary Science and Animal Husbandry Conference* (pp. 6–9). Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology. (In Thai)
- [5] Information and Communication Technology Center, Department of Livestock Development. (2025). Monthly statistics of livestock farmers and livestock population, 2025.
<https://ict.dld.go.th/webnew/index.php/th/service-ict/report/477-report-thailand-livestock/reportservey2568/2034-2568-monthly>. (In Thai)
- [6] Satitpong Promsatit and Chatcharee Niyamosot. (2021). Prevalence and risk factors of dairy cows blood parasite infection in the area of livestock region 1 (Registered No. 64(2)-0116(1)-141). Office of Regional Livestock 1, Department of Livestock Development, Pathum Thani, Thailand.
https://region1.dld.go.th/webnew/images/stories/Research/year2022/23082022/blood_parasitic_disease_thai_by_satitpong_promsatit_1.pdf. (In Thai)
- [7] Thirakun Nilnon and Pranpriya Thodthong. (2023). Prevalence and factors associated with blood parasite infection in dairy cattle in the Waritchaphum Dairy Cooperative Limited area. *Journal of Science and Technology, Udon Thani Rajabhat University*, 11(3), 129–137. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/scudru/article/view/252810>. (In Thai)
- [8] Gantida Jaidee, Thapanee Somvech, and Sirintra Saiyasombut. (2022). The prevalence and factors associated with *Trypanosoma evansi* infection in beef cattle of Thapra Livestock Research and Breeding Center. *Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine*, 17(2), 217–224. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/jmvm/article/view/251323>. (In Thai)
- [9] Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W., & Constable, P. D. (2007). *Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats* (10th ed.). Saunders Elsevier.
- [10] Karuna Kanchanatamee, Warrat Hantongkul, and Rata Rungsitiyagorn. (2021). Prevalence and associated factors of blood parasite infections in dairy cattle in livestock region 6 during 2019–2020. Academic article. <https://region6.dld.go.th/webnew/pdf/pre64/pre3.pdf>. (In Thai)