



Nation  
University  
มหาวิทยาลัยเนชั่น

การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 14  
เรื่อง "วิถีนวัตกรรมเพื่อการพัฒนางานวิจัยสู่เศรษฐกิจชุมชนไทยให้ยั่งยืน"

## สัตวแพทยศาสตร์



วันเสาร์ที่ 27 และวันอาทิตย์ที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2562  
ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น อำเภอคำชะอี จังหวัดบึงกาฬ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะ ด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration

### Comparison of Efficacy of Formalin–Ether Concentration Technique and Formalin–Ethyl Acetate Concentration Technique to Identify Species and Number of Gastrointestinal Eggs in Goats

ผู้วิจัย

วราลี ประทีปสุข

สาขาวิชา นิสิตชั้นปีที่ 6 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

อาจารย์ ดร.กฤษณะ ตาอ้าย

สาขาวิชาสัตวบาลและพื้นฐานวิชาชีพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

#### บทคัดย่อ

การศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration โดยทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระจากแพะจำนวนทั้งหมด 100 ตัวอย่าง เป็นแพะเนื้ออายุ 1–2 ปี เพศเมีย พันธุ์บอร์ผสม แองโกลนูเบียน เป็นแพะที่มีความเสี่ยงในการติดพยาธิ นำมาตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระเบื้องต้นด้วยวิธี Simple Direct Smear เพื่อคัดเลือกเฉพาะตัวอย่างที่พบไข่พยาธิ แล้วจึงนำไปแยกตรวจด้วยทั้ง 2 วิธี ตรวจ 2 ซ้ำ 200 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า วิธี Formalin–Ether concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 8,829 ฟอง จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Trichostrongylus* spp. 6,516 ฟอง (73.80%), *Oesophagostomum* spp. 1,785 ฟอง (20.22%), *Trichuris* spp. 400 ฟอง (4.53%), *Haemonchus* spp. 128 ฟอง (1.45%), ตามลำดับ และการตรวจด้วยวิธี Formalin–Ethyl Acetate Concentration พบตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 14,556 ฟอง จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Trichostrongylus* spp. 9,615 ฟอง (66.05%), *Oesophagostomum* spp. 3,546 ฟอง (24.36%), *Trichuris* spp. 1,057 ฟอง (7.26%), *Haemonchus* spp. 338 ฟอง (2.32%) ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่าการพบชนิดของไข่พยาธิทั้ง 2 วิธี ไม่มีความแตกต่างกัน แต่การพบของจำนวนไข่พยาธิด้วยวิธี Formalin–Ethyl Acetate Concentration สามารถตรวจพบได้มากกว่าวิธี Formalin–Ether concentration สอดคล้องกับการวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย Two–Sample Kolmogorov–Smirnov Test ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ( $P < 0.05$ ) พบว่าผลของการพบไข่พยาธิของทั้งสองวิธีนั้นมีแตกต่างกันจริง โดยวิธี Formalin–Ethyl Acetate Concentration เป็นวิธีที่ดีกว่าในการตรวจพบไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารของแพะ ( $P = 0.004$ ) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Trichostrongylus* spp. ( $P = 0.016$ ) และ *Oesophagostomum* spp. ( $P = 0.006$ )

คำสำคัญ : Formalin–Ether Concentration, Formalin–Ethyl Acetate Concentration, พยาธิในระบบทางเดินอาหาร, แพะ

## ABSTRACT

The comparison of efficacy of Formalin–Ether Concentration Technique and Formalin–Ethyl Acetate Concentration Technique to identify species and number of gastrointestinal eggs in goats. The feces of goat were collected 100 samples from Nubian Boer goat female 1–2 years old that is at risk of getting infected with the parasite by Simple Direct Smear (Positive sample). Two techniques were used for 2 replications with 200 samples. The result shown that the Formalin–Ether Concentration Technique were found 8,829 eggs of 4 species namely, *Trichostrongylus* spp. 6,516 eggs (73.80%), *Oesophagostomum* spp. 1,785 eggs (20.22%), *Trichuris* spp. 400 eggs (4.53%) and *Haemonchus* spp. 128 eggs (1.45%), respectively. Then, the Formalin–Ethyl Acetate Concentration Technique were found 14,556 eggs of 4 species namely, *Trichostrongylus* spp. 9,615 eggs (66.05%), *Oesophagostomum* spp. 3,546 eggs (24.36%), *Trichuris* spp. 1,057 eggs (7.26%) and *Haemonchus* spp. 338 eggs (2.32%), respectively. All results, it can be concluded that the finding of these two techniques were different with the number of gastrointestinal eggs in goats by Formalin–Ethyl Acetate Concentration higher than Formalin–Ether concentration. Moreover, associated with statistical analysis by Two–Sample Kolmogorov–Smirnov Test at 95% confidence level ( $P<0.05$ ), which the significant differences of the number of gastrointestinal eggs ( $P=0.004$ , Especially *Trichostrongylus* spp. ( $P=0.016$ ) and *Oesophagostomum* spp. ( $P=0.006$ ).

**KeyWords : Formalin–Ether Concentration, Formalin–Ethyl Acetate Concentration, Gastrointestinal Parasites, Goat**

## บทนำ

แพะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก และเป็นสัตว์เศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่มีความนิยมในการเลี้ยง โดยเกษตรกรมักเลี้ยงแพะไว้เพื่อหวังผลผลิตจากแพะ ทั้งนม และเนื้อ ส่วนการเลี้ยงแพะมีสี่แบบคือ การเลี้ยงแบบล่าม การเลี้ยงแบบปล่อย การเลี้ยงแบบขังคอก และการเลี้ยงแบบผสมผสานกับการปลูกพืช (กรมปศุสัตว์, 2547) การเลี้ยงแบบปล่อยจึงมีผลทำให้สัตว์มีโอกาสติดพยาธิได้ง่าย (ถวัลย์, 2542) ในการเลี้ยงแพะของเกษตรกรส่วนใหญ่ แพะได้รับอาหารหยาบเป็นหญ้าสดที่ขึ้นตามพื้นที่เกษตรกรรมต่าง ๆ และอาหารสดเหล่านี้มักมีตัวอ่อนพยาธิปนเปื้อนอยู่การติดพยาธิภายใน (Internal parasite) ของแพะมักพบการติดพยาธิไส้เดือนพยาธิเส้นด้าย พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า พยาธิตัวตืด พยาธิใบไม้ เป็นต้น พยาธิดังกล่าวทำให้สุขภาพสัตว์เสื่อมโทรมลง เช่น ชุบผอม ขนหยิกหยาบกร้าน ซึม ไม่กินอาหาร การเจริญเติบโตช้าลง โลหิตจาง หอบ ท้องเสียสลับท้องผูก อาจพบอาการถ่ายอุจจาระมีเลือดปนจากการเกาะดูดเลือดของพยาธิบางชนิด ทำให้ความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับจำนวนของพยาธิที่สัตว์ได้รับเข้าไป (กฤษณา, 2558) ในประเทศไทยพบมีการเลี้ยงแพะมากที่สุดทางภาคใต้ และพบการเลี้ยงแพะมากที่สุดในเขตพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่ามีจำนวนการเลี้ยงแพะประมาณ 41,245 ตัว (สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ, 2560)

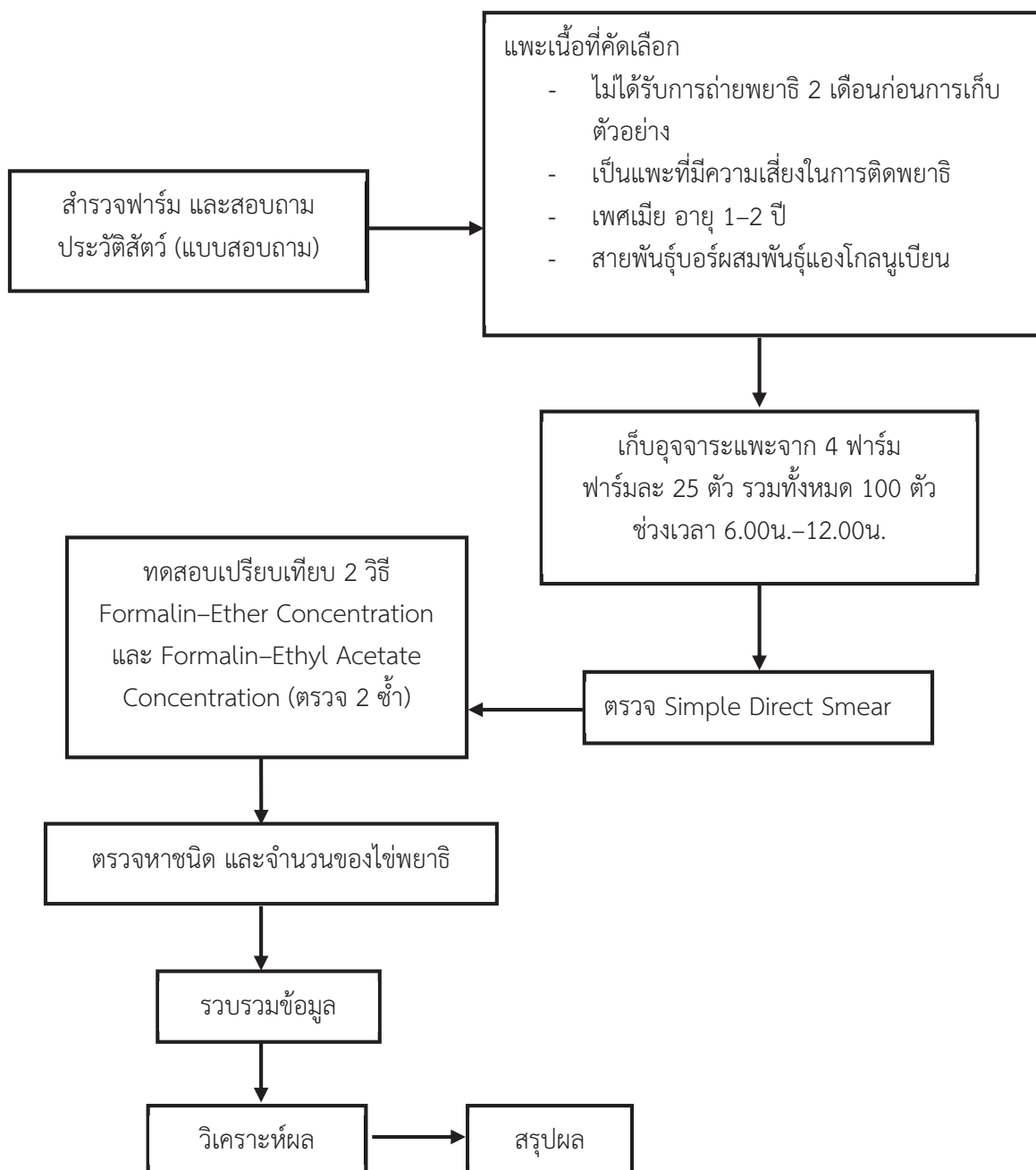
วิธีที่ใช้ในการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิมีหลากหลายวิธี ในแต่ละวิธีจะมีข้อดี ข้อเสียที่แตกต่างกัน วิธีที่ได้รับความนิยมในการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิคือ Formalin–Ethyl Acetate Concentration และ Formalin–Ether Concentration ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบวิธีการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีตรวจวินิจฉัยจากความแตกต่างของชนิด และจำนวนของไข่พยาธิที่พบด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration ซึ่งบทสรุปจากการเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธีนี้สามารถหาวิธีใน

การตรวจไข่พยาธิได้ดีที่สุด และนำไปใช้ในการตรวจหาไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารของแพะในแหล่งพื้นที่ศึกษาอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดของไข่พยาธิที่พบด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนของไข่พยาธิที่พบด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration

### กรอบแนวคิดงานวิจัย



## วิธีการวิจัย

แพะเนื้ออายุ 1-2 ปี เพศเมีย จากฟาร์มแพะเนื้อในพื้นที่อำเภอ บ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 3 ฟาร์ม เป็นแพะเนื้อพันธุ์บอร์ผสมแองโกลนูเบียน โดยแพะที่ทำการเลือกเก็บอุจจาระเป็นแพะที่มีความเสี่ยงในการติดพยาธิ จำนวน 100 ตัว โดยเลือกเก็บตัวอย่างในช่วง 6.00 นาฬิกา ถึง 12.00 นาฬิกา ทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระจากการล้วงทางทวารหนัก เก็บอุจจาระจำนวนตัวละประมาณ 10 กรัม บรรจุใส่ถุงพลาสติกปิดเพื่อปิดปากถุงให้สนิท บันทึกข้อมูล และจดบันทึกหมายเลขตัวอย่าง แล้วเก็บใส่กล่องเก็บความเย็น (อุณหภูมิตั้งที่ประมาณ 4 องศาเซลเซียส) จากนั้นนำตัวอย่างมาตรวจประเมินเบื้องต้นด้วยวิธี Simple Direct Smear เพื่อคัดเลือกเฉพาะตัวอย่างที่พบไข่พยาธิ แล้วจึงนำไปแยกตรวจด้วยวิธี Formalin-Ether concentration และวิธี Formalin-Ethyl Acetate concentration โดยในแต่ละวิธีทำการตรวจ 2 ซ้ำ

1. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง ได้แก่ Cooling Box, Medical Glove, Zip Lock Bag, Marker Pen, Notebook
2. อุปกรณ์ในการตรวจ ได้แก่ Light Microscope, Centrifuge Machine, Balance Beaker, Centrifuge Tube, Plastic slide block (43.7 mg), Microscope Slide, Cover Slip

3. สารเคมี ได้แก่ 10% Formalin, Ether, Ethyl Acetate, 1% Iodine

4. การเก็บตัวอย่างอุจจาระ

ทำการจดบันทึกข้อมูลระบุหมายเลข จากนั้นทำการล้างมือให้สะอาด สวมถุงมืออนามัย แล้วล้วงอุจจาระจากส่วนท้ายของทวารหนัก บรรจุใส่ถุงพลาสติกปิดเพื่อปิดปากถุงให้สนิท ใส่ในลังน้ำแข็ง อุณหภูมิตั้งที่ประมาณ 4 องศาเซลเซียส (สุขศาสตร์สัตว์, 2556) และทำการตรวจวินิจฉัย ณ ห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

5. การตรวจไข่พยาธิด้วยวิธี Simple Direct Smear ใช้วิธีของประยงค์ และคณะ, 2545 มีวิธีการดังนี้

5.1 หยด Distilled water 1 หยด ลงบน Microscope Slide

5.2 ใช้ไม้จิ้มอุจจาระให้ติดปลายไม้

5.3 นำไม้มาใส่ใน Distilled water ที่อยู่บน Microscope Slide แล้วคนให้เข้ากัน

5.4 นำ Cover Slip มาปิดทับบน Microscope Slide

5.5 นำไปส่องตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์

5.6 วินิจฉัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วยกุญแจของ Soulsby, (1982)

6. การตรวจไข่พยาธิด้วยวิธี Formalin-Ether Concentration Technique ใช้วิธีของประยงค์ และคณะ, 2545 มีวิธีการดังนี้

6.1 ตักอุจจาระประมาณ 3 กรัม กับ 10% Formalin 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วกรองด้วยตะแกรงกรอง นำใส่หลอดทดลอง จากนั้นเติม Ether ลงไป 3 มิลลิลิตร และปิดหลอดทดลองเขย่าประมาณ 20 วินาที

6.2 นำไปปั่นด้วยความเร็ว 1,500 รอบต่อนาที นาน 5 นาที ส่วนผสมในหลอดทดลองจะแยกเป็น 4 ชั้น คือ ชั้น Ether ชั้นขยะ ชั้น Formalin และชั้นตะกอน

6.3 ใช้ไม้เขี่ยชั้นขยะ เพื่อให้หลุดออกจากผนังด้านในของหลอดปั่น แล้วเททิ้งไปพร้อมกับ Ether และ Formalin ให้เหลือแต่ชั้นตะกอน จากนั้นเขี่ยตะกอนอุจจาระใส่ในแผ่นวัดปริมาตร ลงบน Microscope Slide

6.4 เติม 10% Formalin ผสมกับตะกอน แล้วหยดด้วย 1% Iodine ปิดด้วย Cover Slip และนำไปตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์

6.5 วินิจฉัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วยกุญแจของ Soulsby, (1982)

7. การตรวจไข่พยาธิด้วยวิธี Formalin–Ethyl Acetate Concentration Technique ใช้วิธีของประยงค์ และคณะ, 2545 มีวิธีการดังนี้

7.1 ตักอุจจาระประมาณ 3 กรัม กับ 10% Formalin 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วกรองด้วยตะแกรงกรอง นำใส่หลอดทดลอง จากนั้นเติม Ethyl Acetate ลงไป 3 มิลลิลิตร และปิดหลอดทดลองเขย่าประมาณ 20 วินาที

7.2 นำไปปั่นด้วยความเร็ว 1,500 รอบต่อนาที นาน 5 นาที ส่วนผสมในหลอดทดลองจะแยกเป็น 4 ชั้น คือ ชั้น Ethyl Acetate ชั้นขยะ ชั้น Formalin และชั้นตะกอน

7.3 ใช้ไม้เขี่ยชั้นขยะ เพื่อให้หลุดออกจากผนังด้านในของหลอดปั่น แล้วเททิ้งไปพร้อมกับ Ethyl Acetate และ Formalin ให้เหลือแต่ชั้นตะกอน จากนั้นเขี่ยตะกอนอุจจาระใส่ในแท่นวัดปริมาตร ลงบน Microscope Slide

7.4 เติม 10% Formalin ผสมกับตะกอน แล้วหยดด้วย 1% Iodine ปิดด้วย Cover Slip และนำไปตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์

7.5 วินิจฉัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วยกฎของ Soulsby, (1982)

## 8. การคำนวณ

การคำนวณหาจำนวนไข่พยาธิในอุจจาระ 1 กรัม จากแท่นพลาสติกวัดปริมาตรอุจจาระ ขนาด 43.7 มิลลิกรัม (ประยงค์ และคณะ, 2545) สามารถคำนวณได้ดังนี้

จำนวนไข่พยาธิในอุจจาระ 1 กรัม = จำนวนไข่พยาธิที่นับได้ทั้งหมด  $\times$  23

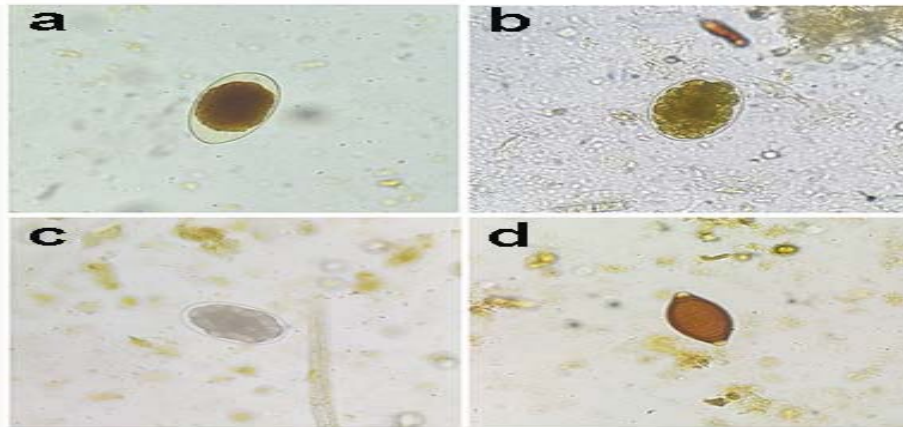
## 9. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การเปรียบเทียบชนิดพยาธิและจำนวนของไข่พยาธิ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย วิธี Two–Sample Kolmogorov–Smirnov Test ด้วยโปรแกรม IBM SPSS. Statistic 24 (Software) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ( $P < 0.05$ )

## สรุปผลการวิจัย

จากการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะด้วยวิธี Formalin–Ether Concentration และ Formalin–Ethyl Acetate Concentration สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้ การตรวจด้วยวิธี Formalin–Ether concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 8,829 ฟอง จากจำนวนตัวอย่าง 200 ตัวอย่าง โดยพบไข่พยาธิทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ *Trichostrongylus* spp. พบ 6,516 ฟอง (73.80%) ใน 198/200 ตัว (99%), *Oesophagostomum* spp. พบ 1,785 ฟอง (20.22%) ใน 46/299 ตัว (46%), *Trichuris* spp. พบ 400 ฟอง (4.53%) ใน 58/200 ตัว (29%), *Haemonchus* spp. พบ 128 ฟอง (1.45%) ใน 110/200 ตัว (55%) ตามลำดับ ในส่วนของการตรวจด้วยวิธี Formalin–Ethyl Acetate concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 14,556 ฟอง โดยพบไข่พยาธิทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ *Trichostrongylus* spp. พบ 9,615 ฟอง (66.05%) ใน 198/200 ตัว (99%), *Oesophagostomum* spp. พบ 3,546 ฟอง (24.36%) ใน 66/200 ตัว (33%), *Trichuris* spp. พบ 1,057 ฟอง (7.26%) ใน 84/200 ตัว (42%), *Haemonchus* spp. พบ 338 ฟอง (2.32%) ใน 122/200 ตัว (61%) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งลักษณะของไข่พยาธิที่ตรวจพบทั้ง 4 ชนิด มีความแตกต่างทางสัณฐานวิทยา ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ชนิดของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะ a แสดงไข่พยาธิ *Trichostrongylus* spp. b แสดงไข่พยาธิ *Haemonchus* spp. c แสดงไข่พยาธิ *Oesophagostomum* spp. d แสดงไข่พยาธิ (*Trichostrongylus* spp., *Trichuris* spp. (กำลังขยาย 40x))



ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการตรวจพบจำนวนและชนิดของไข่พยาธิที่พบจากการตรวจด้วยวิธี Formalin–Ether concentration (FEC) และวิธี Formalin–Ethyl Acetate concentration (FEAC) (จำนวนตัวอย่างอุจจาระแพะทั้งหมด 200 ตัวอย่าง)

วิธี	จำนวนและชนิดของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะ			
	<i>Trichostrongylus</i> spp.	<i>Haemonchus</i> spp.	<i>Oesophagostomum</i> spp.	<i>Trichuris</i> spp.
FEC	6,516 ฟอง 198/200 (99%)	128 ฟอง 110/200 (55%)	1,785 ฟอง 46/200 (46%)	400 ฟอง 58/200 (29%)
FEAC	9,615 ฟอง 198/200 (99%)	338 ฟอง 122/200 (61%)	3,546 ฟอง 66/200 (33%)	1,057 ฟอง 84/200 (42%)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดพยาธิและจำนวนไข่พยาธิที่ตรวจพบในแพะด้วยวิธี Formalin–Ether concentration และวิธี Formalin–Ethyl Acetate concentration (*Trichostrongylus* spp. (T), *Haemonchus* spp. (H), *Oesophagostomum* spp. (O), *Trichuris* spp. (Tr))

ชนิด	วิธีการตรวจหาไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะ		จำนวนไข่พยาธิ	<i>P</i> <0.05
	Formalin–Ether concentration	Formalin–Ethyl Acetate concentration		
T	32.58±41.06	48.07±47.98	40.32±45.40	0.016*
H	2.00±3.93	5.28±9.87	3.64±7.67	0.211
O	0.64±1.77	1.69±3.84	1.16±3.03	0.006*
Tr	0.70±1.66	1.59±2.84	1.14±2.36	0.155
รวม	35.92±42.56	56.64±51.77	46.28±48.40	0.004*

\* Two–Sample Kolmogorov–Smirnov Test; มีความแตกต่างทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นที่ 95% (*P*<0.05)

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดพยาธิและจำนวนไข่พยาธิที่ตรวจพบในแพะ ด้วยวิธี Formalin–Ether concentration และวิธี Formalin–Ethyl Acetate concentration สรุปได้ดังนี้ วิธี Formalin–Ether concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 4 ชนิด มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ  $35.92 \pm 42.56$  เมื่อดูความแตกต่างของชนิดพยาธิต่อจำนวนไข่พยาธิที่พบเท่ากับ *Trichostrongylus* spp. ( $32.58 \pm 41.06$ ), *Haemonchus* spp. ( $2.00 \pm 3.93$ ), *Trichuris* spp. ( $0.70 \pm 1.66$ ) และ *Oesophagostomum* spp. ( $0.64 \pm 1.77$ ) ตามลำดับ ส่วนวิธี Formalin–Ethyl Acetate concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 4 ชนิดเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ  $56.64 \pm 51.77$  เมื่อดูความแตกต่างของชนิดพยาธิต่อจำนวนไข่พยาธิที่พบเท่ากับ *Trichostrongylus* spp. ( $48.07 \pm 47.98$ ), *Haemonchus* spp. ( $3.64 \pm 7.67$ ), *Oesophagostomum* spp. ( $1.16 \pm 3.03$ ) และ *Trichuris* spp. ( $1.14 \pm 2.36$ ) ตามลำดับ

เมื่อนำผลดังกล่าวมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย Two–Sample Kolmogorov–Smirnov Test ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ( $P < 0.05$ ) พบว่าผลของจำนวนไข่พยาธิมีความแตกต่างกันทางสถิติมีค่าเท่ากับ 0.004 ซึ่งการตรวจวิธี Formalin–Ethyl Acetate concentration เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพกว่าในการตรวจพบชนิดของไข่พยาธิและจำนวนไข่พยาธิเปรียบเทียบกับวิธีการตรวจด้วยวิธี Formalin–Ether concentration โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการตรวจพบไข่พยาธิของ *Trichostrongylus* spp. ( $P = 0.016$ ) และ *Oesophagostomum* spp. ( $P = 0.006$ )

## อภิปรายผล

ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่เอื้อต่อความเหมาะสมของการระบาดของพยาธิตัวกลมภายในแพะเป็นอย่างยิ่ง เพราะมีอากาศร้อนชื้น และมีฝนตกชุก (Kochapakdee et al., 1991) พยาธิเหล่านี้ทำให้สัตว์แสดงอาการป่วยแตกต่างกันโดยอาการ และความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับชนิดของพยาธิ ปริมาณของพยาธิที่อยู่ในร่างกายสัตว์ และอายุของสัตว์ด้วย (Morter, 2006) ในการสำรวจหาความชุกของการติดพยาธิในแพะใช้เทคนิคการตรวจที่มีความแตกต่างกัน โดยมีงานวิจัยในการตรวจหาไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะ ได้แก่ กฤษฎา ขำพูล, (2558) ได้ทำการศึกษาความชุกของการติดพยาธิภายในของแพะในพื้นที่เขตหนองจอก โดยวิธีการตรวจอุจจาระที่ปรับปรุงเทคนิคการตกตะกอนฟอร์มาลิน–อีเธอร์ร่วมกับเทคนิค McMaster พบว่า ลักษณะการติดปรสิตภายในของแพะมี 7 แบบ ดังนี้ การพบไข่ Strongyle–type เพียงชนิดเดียว, Strongyle–type ร่วมกับ *Eimeria* ระยะเวลา Oocyst, พบไข่ Strongyle–type ร่วมกับ *Moniezia expansa* egg, พบ *Eimeria* ระยะเวลา Oocyst ชนิดเดียว, พบไข่ของพยาธิ *M. expansa* ร่วมกับ *Eimeria* ระยะเวลา Oocyst, Strongyle–type ร่วมกับไข่ของพยาธิ *M. expansa* และ *Eimeria* ระยะเวลา Oocyst และสุดท้ายพบไข่ของพยาธิ *M. Expansa* เพียงชนิดเดียว นอกจากนั้น การวิจัยครั้งนี้ยังได้รายงานผลจำนวนไข่พยาธิต่อหนึ่งกรัมอุจจาระของแต่ละแบบการติดเชื้อมาด้วย โดยวิธีการที่ปรับปรุงขึ้นนี้เป็นวิธีการที่สามารถตรวจแยกแยะไข่พยาธิ และนับจำนวนพยาธิได้ในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ Anna และคณะ, (2013) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการตรวจหาพยาธิ Hookworm, *Ascaris* spp. และ *Trichuris* spp. ด้วยวิธี Kato–Katz, Ethyl–Acetate Sedimentation และ Midi Parasep ในการเปรียบเทียบการตรวจหาพยาธิที่ปนเปื้อนอยู่ในดิน ผลการศึกษาพบว่า วิธี Kato–Katz ให้ผลในการตรวจวินิจฉัยหาพยาธิดีที่สุด โดยให้ผลสูงสุดจากการวัดค่าทั้งหมด (ความชุก การนับไข่ และความไวในการตรวจ) ตามด้วยวิธี Ethyl–Acetate Sedimentation และวิธี Midi Parasep ให้ผลการตรวจมีค่าน้อยลงมาตามลำดับ การตรวจด้วยวิธี Kato–Katz แสดงให้เห็นถึงการมีประสิทธิภาพในการตรวจนับจำนวนไข่พยาธิ และความไวในการตรวจพบสูง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับพยาธิทั้งสองชนิด คือ Hookworm และ *Trichuris* spp. เมื่อเทียบกับการตรวจด้วยวิธี Midi Parasep วิธีการตรวจด้วยวิธี Ethyl–Acetate Sedimentation พบมีเมล็ดพืชขนาดเล็ก และมีการเคลื่อนที่ของเมล็ดพืชลดลงเมื่อเทียบกับการตรวจด้วยวิธี Midi Parasep



ผลการศึกษานี้ให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ โดยพบว่าวิธี Formalin-Ether concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 8,829 ฟอง จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Trichostrongylus* spp. 6,516 ฟอง (73.80%), *Oesophagostomum* spp. 1,785 ฟอง (20.22%), *Trichuris* spp. 400 ฟอง (4.53%), *Haemonchus* spp. 128 ฟอง (1.45%), ตามลำดับ และการตรวจด้วยวิธี Formalin-Ethyl Acetate Concentration พบตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 14,556 ฟอง จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Trichostrongylus* spp. 9,615 ฟอง (66.05%), *Oesophagostomum* spp. 3,546 ฟอง (24.36%), *Trichuris* spp. 1,057 ฟอง (7.26%), *Haemonchus* spp. 338 ฟอง (2.32%) ตามลำดับ นอกจากนี้การศึกษานี้มีการเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดพยาธิและจำนวนไข่พยาธิที่ตรวจพบในแพะด้วยวิธี Formalin-Ether concentration และวิธี Formalin-Ethyl Acetate concentration สรุปได้ดังนี้ วิธี Formalin-Ether concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 4 ชนิด มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ  $35.92 \pm 42.56$  ส่วนวิธี Formalin-Ethyl Acetate concentration ตรวจพบไข่พยาธิทั้งหมด 4 ชนิดเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ  $56.64 \pm 51.77$  และเมื่อนำผลดังกล่าวมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ( $P < 0.05$ ) พบว่าผลการพบจำนวนไข่พยาธิมีความแตกต่างกันทางสถิติมีค่าเท่ากับ 0.004 ซึ่งการตรวจวิธี Formalin-Ethyl Acetate concentration เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพกว่าในการตรวจพบชนิดพยาธิและจำนวนไข่พยาธิเทียบกับการตรวจด้วยวิธี Formalin-Ether concentration โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการตรวจพบไข่พยาธิของ *Trichostrongylus* spp. ( $P = 0.016$ ) และ *Oesophagostomum* spp. ( $P = 0.006$ )

ดังนั้นในการตรวจตรวจหาไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะวิธี Formalin-Ethyl Acetate concentration จึงเป็นวิธีทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ ในการตรวจหาชนิด และจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารของแพะในแหล่งพื้นที่อื่นๆ ได้ด้วย นอกเหนือจากนี้สารเคมี Ethyl Acetate ยังเป็นสารเคมีที่ลักษณะใส ไม่มีกลิ่น มีคุณสมบัติเป็นตัวทำละลายที่ดี และมีความปลอดภัยต่อร่างกายของมนุษย์ ต่างจากสารเคมี Ether ที่เป็นสารเคมีที่มีอันตรายต่อร่างกายของมนุษย์โดยจะเป็นสารที่ทำให้ก่อให้เกิดมะเร็งได้

### ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจหาพยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะจะพบว่าแพะมีการติดพยาธิมากกว่าหนึ่งชนิด วิธีการตรวจหาไข่พยาธิจึงมีความสำคัญในการนำมาวิเคราะห์ผล เพื่อให้ได้ความแม่นยำ และได้ความถูกต้องมากที่สุด โดยวิธีการตรวจหาไข่พยาธิในแต่ละวิธีต้องอาศัยการใช้สารเคมีเป็นส่วนประกอบในขั้นตอนการทำ จึงมีความจำเป็นที่ผู้ตรวจจะต้องเลือกวิธีที่มีประสิทธิภาพในการตรวจที่ดี และมีความปลอดภัยกับสุขภาพชีวิตของผู้ตรวจในการปฏิบัติงาน ซึ่งได้แก่วิธี Formalin-Ethyl Acetate concentration เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่ดี ทั้งการตรวจหาชนิดและจำนวนของไข่พยาธิในระบบทางเดินอาหารในแพะ และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ตรวจด้วย

### เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. (2547). การเลี้ยงแพะ. สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร.  
 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.  
 กฤษณา ขำพูล. (2558). ความชุกของการติดพยาธิภายในของแพะในพื้นที่เขตหนองจอกโดยวิธีการตรวจอุจจาระที่ปรับปรุงเทคนิคการตกตะกอนฟอร์มาลิน-อีเธอร์ร่วมกับเทคนิคแม็คมาสเตอร์. สัตวแพทยมหาสาร. 20(1): 49-58.  
 ถวัลย์ วรรณกุล. (2542). การเลี้ยงและการป้องกันรักษาโรคแพะ. สำนักพิมพ์สัตว์เศรษฐกิจ แมกกาซีน กรุงเทพฯ. 133-145.

- ประยงค์ ระดมยศ, ฐิติมา วงศาโรจน์, วิโรจน์ กิตติคุณ, วราห์ มีสมบูรณ์, ไพศาล อิมพันธ์, วันชัย มาลีวงษ์, อัญชลี ตั้งตรงจิต, ประภาศรี จงสุขสันติกุล, ชูเกียรติ ศิริวิชัยกุล และจิตรรา ไวกกุล. (2545). กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. ปรสิทหนอนพยาธิทางการแพทย์ทฤษฎีและปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุขศาสตร์สัตว์. (2556). การตรวจหาไข่พยาธิ (Parasite) จากมูลสัตว์. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2561, จาก <https://ag2.kku.ac.th/eLearning/127462/Docร้อยละ5Cchapter4.pdf>.
- สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ. (2560). จำนวนเกษตรกรและแพะรายจังหวัด ปี 2560. กลุ่มสารสนเทศ และข้อมูลสถิติศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์. สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2561, จาก <http://ict.dld.go.th/th2/images/stories/statweb/monthly/2560/T8-1.pdf>.
- Anna LF, Sophie B, Thomas C and Jeroen HJE. (2013). Comparison of Kato–Katz, Ethyl–Acetate Sedimentation and Midi Parasep in the diagnosis of hookworm, *Ascaris* and *Trichuris* infections in the context of an evaluation of rural sanitation in India. *Acta Tropical*. 126: 265–268.
- Kochapakdee, S., Pralomkarn, W., Choldumrongkul, S., Saithanoo, S. and Norton, B.W. (1991). Prevalence of internal parasite in Thai native female goats. In: *Goat Production in the Asian Humid Tropics* (Eds. S. Saithanoo and B.W. Norton). Proc. int. seminar held in Hat Yai, Thailand May 28–31, 1991, 206–212.
- Morter, R.L. (2006). Treating for internal parasites of cattle. Retrieved, August 8, 2006, from <http://www.ces.Purdue.edu/extmedia/VY/VY-51.html>.
- Soulsby, E.J.L. (1982). *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th Edition, Bailliere Tindall, London, 119–122.