

ค่าความชุกของการติดพยาธิภายในทางเดินอาหารของโค ในเขต อำเภอ เมือง อำเภอยางตลาด และอำเภอห้วยซำ จังหวัดกาฬสินธุ์

Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle from Amphoe Muang,
Yang Talat, Sahatsakhan in Kalasin province, Thailand

สิริกานดา ธนาสุวรรณ^{1*}, ศราวุธ ดวงมะวงค์¹ และ พัชรินทร์ เพริศฤทธิ์¹

Sirikanda Thanasuwan^{1*}, Sarawut Doungmawong¹ and Patcharin Preldrit¹

บทคัดย่อ: การศึกษานี้เพื่อตรวจหาความชุกและชนิดของการติดพยาธิภายในทางเดินอาหารโคในเขตอำเภอเมือง อำเภอยางตลาด และอำเภอห้วยซำ จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระโคจำนวน 151 ตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจหาพยาธิด้วยวิธีทำให้ไข่ตกตะกอนโดยการปั่นด้วยฟอรัมาลิน-เอธิล อะซิเตต และวิธีลอยตัวอย่างง่าย จากผลการศึกษา พบว่า ตัวอย่างอุจจาระโคร้อยละ 94.70 มีการติดพยาธิและสามารถจำแนกพยาธิได้ 6 ชนิด โดยพบพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylida order (ร้อยละ 76.16) มากกว่า Eimeria spp. (ร้อยละ 28.48), Paramphistomum spp. (ร้อยละ 26.49), Fasciola spp. (ร้อยละ 21.19), Trichuris spp. (ร้อยละ 18.54) และ Strongyloides spp. (ร้อยละ 17.88) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าโคมีการติดพยาธิตั้งแต่ 1 ถึง 5 ชนิด โดยส่วนใหญ่เป็นการติดพยาธิสองชนิด ซึ่งคิดเป็นความชุกร้อยละ 45.03 สำหรับชนิดและความชุกของการติดพยาธิในแต่ละอำเภอ พบว่า มีการติดพยาธิกลุ่ม Strongylida order มากกว่าชนิดอื่นๆ และรองลงมา คือ Eimeria spp., Paramphistomum spp. และ Fasciola spp. ซึ่งพบในอำเภอยางตลาด อำเภอห้วยซำ และอำเภอเมืองตามลำดับ ผลจากการศึกษานี้บ่งชี้ว่าโคในจังหวัดกาฬสินธุ์มีอัตราการติดพยาธิในทางเดินอาหารสูงมาก และอาจเป็นพื้นที่ที่สำคัญที่อาจนำไปสู่ระบาดของโรคได้ ดังนั้น การถ่ายพยาธิให้แก่โคและการควบคุมโฮสต์ตัวกลางเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงในการติดพยาธิในพื้นที่ดังกล่าวจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วน

คำสำคัญ: พยาธิในทางเดินอาหาร, กาฬสินธุ์, การเลี้ยงโค

ABSTRACT: This present study reports a prevalence and types of gastrointestinal parasites of cattle in Amphoe Muang, Yang Talat and Sahatsakhan, Kalasin province. One hundred fifty-one fecal sample were collected and analysed by using formalin-ethyl acetate centrifuge sedimentation and simple floatation methods. The results showed that 94.70% of sample were found the parasites which could be distinguished into 6 types. Strongylida order infections was found in the higher number (76.16%) than those of Eimeria spp. (28.48%), Paramphistomum spp. (26.49%), Fasciola spp. (21.19%), Trichuris spp. (18.54%) and Strongyloides spp. (17.88%). In addition, cattle were infected with 1 to 5 parasite types and the double types of parasites were mostly found in a prevalent rate of 45.03%. For the types and prevalence of gastrointestinal parasites in each district, the number of Strongylida infections was higher than the others in all districts and followed by Eimeria spp., Paramphistomum spp. and Fasciola spp. in Amphoe Muang, Yang Talat and Sahatsakhan, respectively. These results indicated that the prevalence of gastrointestinal parasitic infection in the cattle in Kalasin province was very high and might be an important area where leads to an epidemic. Therefore, parasitic elimination and control of an intermediate host are urgently needed in order to decrease risk factor of parasitic infection in cattle.

Keywords: gastrointestinal parasite, Kalasin, cattle

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการสัตวแพทย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ถนนเกษตรสมบูรณ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000
Department of Veterinary Technology, Faculty of Agricultural Technology, Kalasin University, Kasetsoomboon Road, Kalasin District, Kalasin Province, 46000

* Corresponding author: sirikanda_tutor@hotmail

บทนำ

การติดพยาธิในทางเดินอาหารของโคเป็นปัญหาสำคัญทั่วโลก ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เป็นสาเหตุให้ผลผลิต อัตราการแลกเนื้อ นำนหนัก การผลิตนํ้านม อัตราการผสมติดลดลง ความสามารถในการทำงานของสัตว์และประสิทธิภาพในการใช้อาหารให้เกิดประโยชน์ลดลง สิ้นเปลืองค่ายาในการรักษา รวมถึงสัตว์อาจตายได้ หากมีการติดพยาธิอย่างรุนแรง (Wadhwa et al., 2011) มีรายงานความชุกของพยาธิภายในทางเดินอาหารโคในหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา (Kabir et al., 2019; Leon et al., 2019; Gunathilaka, 2018; Moussouni et al., 2018; Laha et al., 2013) ในประเทศไทยมีรายงานพยาธิในทางเดินอาหารของโค จังหวัดมหาสารคาม พบว่า พยาธิเส้นด้าย (*Strongyloides* spp.) มีอัตราการติดมากที่สุด คือ ร้อยละ 57.5 และพยาธิใบไม้ตับ (*Fasciola* spp.) ร้อยละ 23.75 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการติดพยาธิได้แก่ เพศ อายุ ระบบการให้อาหาร และแหล่งน้ำ (เกษศิรินทร์ และคณะ, 2560) จังหวัดอยุธยา มีการศึกษาความชุกของพยาธิภายในกระเพาะและลำไส้ของโค พบว่า ติดพยาธิตัวกลมกลุ่ม *Strongyle* มากที่สุดร้อยละ 39 (กมลทิพย์ และคณะ, 2558) จังหวัดกาญจนบุรีได้มีการสำรวจความชุกพยาธิภายในทางเดินอาหารของโคเนื้อ พบพยาธิ *Strongylids* มากที่สุด คือร้อยละ 71.84 รองลงมาคือ พยาธิ *Rumen fluke*, *S. papilllosus* และ *coccidian oocyst* ร้อยละ 5.5-20 (วิษณุ และคณะ, 2557) จังหวัดนครสวรรค์พบพยาธิตัวกลม และพยาธิใบไม้ร้อยละ 2-86 อีกทั้งยังพบหอยคันในพื้นที่เลี้ยงสัตว์รอบบึงบอระเพ็ดซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของพยาธิใบไม้ สำหรับจังหวัดกาฬสินธุ์ในปี พ.ศ. 2548 ได้มีการสำรวจปรสิตในทางเดินอาหารโคพื้นเมือง พบพยาธิกลุ่ม *Strongylid*, พยาธิใบไม้กระเพาะรูเมน, *Fasciola* spp., *Coccidia*, *Trichuris* spp., *S. papilllosus* ร้อยละ 0.4-63 (สุรสิทธิ์ และพิทยา, 2548) จังหวัดกาฬสินธุ์เป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงโคเนื้อเป็นจำนวนมาก ในจังหวัดขาดการสำรวจมาเกือบ 20 ปี ดังนั้นการศึกษครั้งนี้เพื่อสำรวจความชุก ชนิด และความหลากหลายของพยาธิภายในทางเดินอาหารของโค ในเขตอำเภอ

เมือง อำเภอยางตลาด และอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การวางแผนด้านสุขภาพและการป้องกันโรคพยาธิ การให้ยาที่ตรงกับชนิดของพยาธิ เพื่อป้องกันการดื้อยา รวมถึงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตโคในจังหวัดกาฬสินธุ์ต่อไป

วิธีการศึกษา

พื้นที่การศึกษา

ทำการศึกษาพยาธิภายในทางเดินอาหารของโค จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 3 อำเภอ 6 หมู่บ้าน ได้แก่ อำเภอเมือง บ้านสะอาดนามม และบ้านแกเปะ อำเภอยางตลาด บ้านโคกสี และบ้านโคกเครือ อำเภอสหัสขันธ์ บ้านแก่งนคร และบ้านคำประณม ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 ประชากรศึกษาและวิธีการเก็บตัวอย่าง เลือกลุ่มโคเพศผู้และเพศเมีย โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จากโคเนื้อที่เลี้ยงโดยเกษตรกรที่ไม่ได้รับการถ่ายพยาธิมานานกว่า 1 ปี ไม่แยกเพศ พันธุ์ อายุ และลักษณะการเลี้ยง จำนวนตัวอย่างคำนวณได้จาก $N = Z^2 \times P(1-P)/d^2$, N = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ, Z = ค่ามาตรฐานซึ่งกำหนดจากระดับความเชื่อมั่นที่ต้องการใช้ในการแปลผลข้อมูล กำหนดความเชื่อมั่น 95% คิดเป็นค่า $Z = 1.96$, P = ค่าอัตราการติดพยาธิในทางเดินอาหารของกาฬสินธุ์เฉลี่ยร้อยละ 19 (สุรสิทธิ์ และพิทยา, 2548), d = ค่าความคลาดเคลื่อนจากการเลือกตัวอย่างที่ยอมให้เกิดขึ้น กำหนดความคลาดเคลื่อน = 7% ($d=0.07$) ดังนั้น $N = 1.96^2 \times 0.19(1-0.19)/(0.07)^2 = 120$ ตัวอย่าง, ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างทั้งสิ้น 151 ตัวอย่าง เก็บตัวอย่างอุจจาระโดยวิธีล้างเก็บโดยตรงจากทวารหนัก ตัวละ 20 ก. และแช่น้ำแข็ง 4 °C และนำไปตรวจหาพยาธิในห้องปฏิบัติการสาขาสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

วิธีการตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิและการวิเคราะห์ผล

ตรวจไข่พยาธิด้วยวิธีทำให้ไข่ตกตะกอนโดยการปั่นด้วยฟอร์มาลิน-เอซิล อะซิเตด (Formalin-ethyl acetate centrifuge

sedimentation) และลอยตัวอย่างง่าย (Simple floatation) ด้วยน้ำเกลืออิ่มตัว ดูใต้กล้อง พร้อมแยกชนิดของไข่พยาธิภายในทางเดินอาหาร (Egg identified) ใช้สถิติพรรณนาคำนวณหาอัตราการติดพยาธิ โดยแสดงค่าความถี่ของข้อมูลที่เก็บมาได้เป็นจำนวนและร้อยละ (%)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของการศึกษาพยาธิในระบบทางเดินอาหารโคจำนวน 151 ตัว จาก 6 หมู่บ้านในจังหวัดกาฬสินธุ์ มีการติดพยาธิสูงมากถึงร้อยละ 94.70

โดยอำเภอเมือง อำเภอยางตลาด และอำเภอสหัสขันธ์ พบการติดพยาธิร้อยละ 93-95 ดัง Table 1 ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ เกษศิริพันธ์ และคณะ (2560) แต่มากกว่ารายงานอื่นๆ ที่พบเพียงร้อยละ 46-65 ในการศึกษาครั้งนี้ มีการติดพยาธิในอัตราที่สูงมาก อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยเลือกเก็บตัวอย่างเฉพาะผู้เลี้ยงที่ไม่ได้ถ่ายพยาธิโคมากกว่า 1 ปีขึ้นไป เพื่อดูการระบาดของพยาธิแต่ละชนิดในพื้นที่ และก่อนหน้านี้มีโครงการของชมรมสัตวแพทย์อาสาฯ ที่ดำเนินการให้ความรู้เรื่องโรคพยาธิอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงมีการติดพยาธิต่ำกว่าปัจจุบัน (เกษศิริพันธ์ และคณะ, 2560)

Table 1 Prevalence of gastrointestinal parasite in cattle three district in Kalasin province

District/Villages	Faecal samples examined	Faecal samples positive (%)
Muang	81	76 (93.83%)
- Sa-At Na Thom	50	47 (94.0%)
- Kae Pe	31	29 (93.55%)
Yang Talat	29	28 (96.55%)
- Khok Khrua	18	17 (94.44%)
- Khok Sri	11	11 (100%)
Sahatsakhan	41	39 (95.12%)
- Kaeng Nakhon	20	18 (90%)
- Khumprathom	21	21 (100%)
Total	151	143 (94.70%)

จากการตรวจจุลจากระโค พบว่าติดพยาธิ Strongylida order สูงที่สุดคือ ร้อยละ 76.16 รองลงมาคือ *Eimeria* spp., *Paramphistomum* spp., *Fasciola* spp., *Trichuris* spp. และ *Strongyloides* spp. ตามลำดับ (Table 2) พยาธิ *Fasciola* spp. พบร้อยละ 21.19 ซึ่งเป็นอัตราค่อนข้างสูงกว่ารายงานอื่นๆ สำหรับ *Paramphistomum* spp. (Rumen flukes) พบร้อยละ 26.49 ซึ่งต่ำกว่าและสูงกว่าบางรายงาน การติด *Fasciola* spp. และ *Paramphistomum* spp. ในอัตราที่สูงอาจเนื่องมาจาก จังหวัดกาฬสินธุ์มีเขื่อนลำปาวซึ่งเป็นแหล่งน้ำ และมีหอยคัน (*Lymnaea* spp.) จึงเพิ่มปัจจัยเสี่ยงของการแพร่ระบาดของพยาธิใบไม้ (Jaja et al.,

2017) จากการสำรวจพยาธิตัวกลม (Nematodes) พบว่ามีความชุกในการแพร่ระบาดมากที่สุด พยาธิตัวกลม 3 ชนิด ได้แก่ Strongylida order, *Trichuris* spp. และ *Strongyloides* spp. โดย Strongylida order มีความชุกสูงสุดคือ ร้อยละ 76.16 ซึ่งใกล้เคียงกับการรายงานที่ผ่านมา สาเหตุที่พบพยาธิดังกล่าวมากที่สุดอาจเนื่องมาจาก Order ดังกล่าวครอบคลุมพยาธิตัวกลม 4 Superfamilies รวมทั้งสิ้น 29 สกุล (Genus) (Bowman, 2009) *Trichuris* spp. พบร้อยละ 18.54 ซึ่งเป็นอัตราการแพร่ระบาดที่สูงมาก (ที่ผ่านมาพบเพียงร้อยละ 0.3-4.7) สำหรับ *Strongyloides* spp. พบร้อยละ 17.88 ซึ่งน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับบางรายงาน การติดพยาธิ

ตัวกลมในทางเดินอาหารโคมีการแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นทั่วโลก ทำให้สัตว์แสดงอาการทางคลินิกรุนแรง เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เติบโตช้า และลดการผลิตน้ำนมในแม่โค สภาพภูมิอากาศของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบว่ามีผลต่อการส่งต่อ (Transmission) และการติดพยาธิ ดังนั้น พยาธิตัวกลมยังมีอัตราการแพร่ระบาดสูงในโค (Tung et al., 2012) *Eimeria* spp. พบร้อยละ 28.48 ซึ่งมากกว่าในทุกรายงานที่ผ่านมา การติด *Eimeria* spp. มีสาเหตุมาจากสัตว์ได้รับความเครียดจากการอยู่

อย่างแออัด การขนย้ายสัตว์ และการเคลื่อนย้ายฝูง *Coccidia* เองสามารถปรับตัวในสภาวะอากาศที่แตกต่างกันไป ปัจจัยเสี่ยงการติดพยาธิ *Eimeria* spp. ได้แก่ ปริมาณฝน ขนาดของฟาร์มที่มีการเลี้ยงโคจำนวนมาก (200-300 ตัว) และความยาวนานของฝนที่ตก การติดพยาธิพบได้ในโคทุกช่วงอายุ และช่วงที่สัตว์จะติดพยาธิดังกล่าวสูงที่สุดคือช่วงที่สัตว์อายุน้อย (<24 เดือน) ส่วนการติดพยาธิในโคที่โตเต็มที่แล้วจะไม่แสดงอาการ แต่จะผลิตโอโอซิสต์และปล่อยลงในแหล่งน้ำ หรือโอโอซิสต์ติดไปกับขนของสัตว์ที่ปนเปื้อนอุจจาระ (Leon et al., 2019)

Table 2 Prevalence of infection of GI parasite in cattle from 6 villages in Kalasin province

Villages	No. of Examined	Protozoa		Nematodes		Trematodes	
		<i>Eimeria</i> spp.	Strongylida order	<i>Strongyloides</i> spp.	<i>Trichuris</i> spp.	<i>Paramphistomum</i> spp.	<i>Fasciola</i> spp.
Sa-At Na Thom	50	16 (32.0%)	31 (62.0%)	6 (12.0%)	2 (4.0%)	4 (8.0%)	25 (50.0%)
Kae Pe	31	7 (22.58%)	29 (93.55%)	9 (29.03%)	12 (38.71%)	3 (9.68%)	-
Khok Khrua	18	7 (38.89%)	15 (83.33%)	1 (5.56%)	2 (11.11%)	2 (11.11%)	-
Khok Sri	11	5 (45.45%)	11 (100%)	-	2 (18.18%)	4 (36.36%)	-
Kaeng Nakhon	20	2 (10%)	13 (65%)	6 (30%)	4 (20.0%)	14 (70%)	5 (25%)
Khumprathom	21	6 (28.57%)	16 (76.19%)	5 (23.80%)	6 (28.57%)	13 (61.90%)	2 (9.52%)
Total	151	43 (28.48%)	115 (76.16%)	27 (17.88%)	28 (18.54%)	40 (26.49%)	32 (21.19%)

ผลจากการศึกษาพยาธิในโค พบว่า มีการติดพยาธิภายใน ตั้งแต่ 1 ถึง 5 ชนิดในโคตัวเดียว โดยส่วนใหญ่ติดพยาธิสองชนิดสูงถึงร้อยละ 45.03 ซึ่งมากกว่าการติดพยาธิเพียงชนิดเดียวซึ่งพบร้อยละ 27.81 ส่วนการติดพยาธิ 3-5 ชนิด พบเป็นส่วนน้อยคือ ร้อยละ 16.56, 3.97 และ 1.32 ตามลำดับ (Table 3) ซึ่งต่างจากการรายงานที่ผ่านมาที่พบว่าการติดพยาธิชนิดเดียวมีจำนวนมากที่สุด นอกจากนี้พบว่าการติดพยาธิมากที่สุดถึง 5 ชนิด ซึ่งมากกว่าในทุกรายงานที่ผ่านมาพบเพียง 4 ชนิด อาจเนื่องมาจากในหมู่บ้านที่ทำการศึกษามีแหล่งน้ำหรืออยู่ในเขตชลประทานที่ใกล้เขื่อนลำปาว ทำให้โอกาสติดพยาธิอัตราที่สูง และเลือกเก็บอุจจาระ

จากสัตว์ที่ไม่ได้รับการถ่ายพยาธิเป็นเวลานานมากกว่า 1 ปี หรือไม่เคยได้รับการถ่ายพยาธิเลย ส่งผลให้พบการติดพยาธิร่วมกันหลายชนิด

Figure 1 เป็นการเปรียบเทียบชนิดและความชุกของการติดพยาธิในอำเภอเมือง อำเภอยางตลาด และอำเภอสหัสขันธ์ พบว่า Strongylida order มีการติดมากที่สุดทั้งสามอำเภอ *Eimeria* spp., *Paramphistomum* spp. และ *Fasciola* spp. พบมากที่อำเภอยางตลาด อำเภอสหัสขันธ์ และอำเภอเมือง ตามลำดับ การติดพยาธิในอัตราที่สูงอาจเนื่องมาจากผู้เลี้ยงขาดความรู้ ไม่มีโปรแกรมการถ่ายพยาธิ การจับบังคับโคยาก ไม่มีของบังคับโคและคอกที่แข็งแรงพอที่จะจับสัตว์เพื่อฉีดยาหรือ

ป้อนยาได้ (ทวีโชค และคณะ 2553) รวมถึงเลี้ยงบริเวณแหล่งน้ำใกล้แหล่งระบาด โดยเฉพาะพยาธิใบไม้ตับซึ่งมีหอยคัน (*Lymnaea* spp.) และมีเขื่อนลำปาวซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยง (สุรสิทธิ์ และคณะ, 2549)

การถ่ายพยาธิ การจัดการสุขาภิบาลที่ดี และสุขลักษณะที่ดีของฟาร์มจึงควรนำพิจารณาเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการป้องกันการส่งต่อของพยาธิชนิดต่างๆ ต่อไป

Table 3 Prevalence of infection one to five types of GI parasite in cattle

District	No. examined	No. of positive (%)	Samples positively infected with GI parasite				
			One type	Two types	Three types	Four types	Five types
Mueng	81	76 (93.83%)	27 (33.33%)	32 (39.51%)	14 (17.28%)	3 (3.7%)	-
Yang Talat	29	28 (96.55%)	9 (31.03%)	18 (62.07%)	1 (3.45%)	-	-
Sahatsakhan	41	39 (95.12%)	6 (14.63%)	18 (43.90%)	10 (24.39%)	3 (7.32%)	2 (4.88%)
Total	151	143 (94.70%)	42 (27.81%)	68 (45.03%)	25 (16.56%)	6 (3.97%)	2 (1.32)

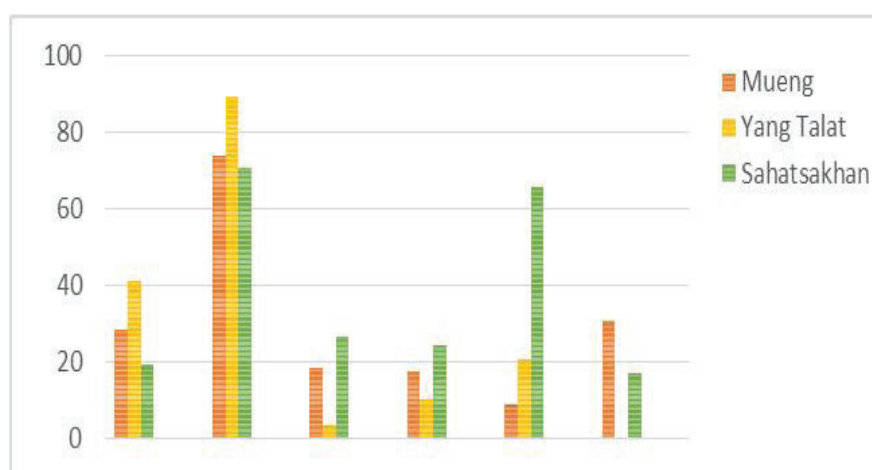


Figure 1 Compare district and species prevalence of gastrointestinal parasites in Kalasin province.

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาพยาธิภายในทางเดินอาหารของโค ในเขตอำเภอเมือง อำเภอยางตลาด และอำเภอสหัสขันธ์จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า มีการติดพยาธิในระดับที่รุนแรงโดยพบพยาธิทั้งหมด 5 ชนิด ซึ่งเป็นพยาธิที่มีรายงานการแพร่กระจายทั่วโลก และการพบพยาธิ *Fasciola* spp. แสดงให้เห็นถึง

ปัจจัยเสี่ยงต่อสาธารณสุขและสุขภาพของคนในพื้นที่ เนื่องจากพยาธิดังกล่าวสามารถติดมาสู่คนได้ ดังนั้น ควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาอบรม ให้ความรู้การวางแผนจัดการสุขภาพโค มีโปรแกรมการถ่ายพยาธิ และให้ความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาถ่ายพยาธิแก่สัตว์เลี้ยงที่ถูกต้อง เพื่อทำให้พยาธิในทางเดินอาหารของโคหมดไปจากพื้นที่ในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ รุ่งเรือง, จันทรา วัฒนเมธานนท์, ชุติ เสนีย์มโนมัย. 2558. การศึกษาความชุกของพยาธิภายในกระเพาะอาหารและลำไส้ของโค และกระบือ ที่เข้ากักในโครงการนาโค กระบือ เพื่อเกษตรกรตามพระราชดำริ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2556 –2557.
- เกษศิรินทร์ ศักดิ์วิวัฒน์กุล, จักรพงษ์ ชายคง, ชานุยุทธ์ แกมวัน, พชรพงษ์ วัฒนชา, รติยา เกษสมลี และวิไลพรรณ ภูเขียว. 2560. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดพยาธิในทางเดินอาหารของโคที่พบในโรงฆ่าสัตว์ จังหวัดมหาสารคาม. แก่นเกษตร. 45(ฉบับพิเศษ1):765-771.
- ทวีโชค ละม้ายศรี, กิตติ รักสิการ และกิติภัท สุจิต. 2553. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการพบปรสิตในทางเดินอาหารของโคเนื้อ รอบพื้นที่บึงบอระเพ็ดจังหวัดนครสวรรค์ ตุลาคม-พฤศจิกายน 2553. สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครสวรรค์กรมปศุสัตว์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- วิชญ์ วงษ์สว่าง, สุวรรณ แสนยุติธรรม และเชาวลิต นาคทอง. 2557. การสำรวจความชุกพยาธิภายในทางเดินอาหารของโคเนื้ออำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี. Journal of Applied Animal Science. 7(1):33-42.
- สุรสิทธิ์ อ้วนพรมมา และพิทยา ภาภิรมย์. 2548. การสำรวจพยาธิภายในของโคโตเต็มวัยพันธุ์พื้นเมืองจากอำเภอสหพันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารสัตวแพทย์. 56(2):23-30.
- สุรสิทธิ์ อ้วนพรมมา, พิทยา ภาภิรมย์, คณิต ชูคันทอม, สุธิดา จันทร์สุน, สมบัติ แสงพล และอิสระ ปัญญาวรรณ. 2549. การสำรวจพยาธิภายในทางเดินอาหารของโคและกระบือพันธุ์พื้นเมืองในจังหวัดมหาสารคาม. วารสารสัตวแพทย์ 57(3):26-36.
- Bowman, D. D. 2009. Georgis parasitology for veterinarians. 9th edition. Print in China.
- Jaja, I. F., B. Mushonga, E. Green, and V. Muchenje. 2017. Seasonal prevalence, body condition score and risk factors of bovine fasciolosis in South Africa. Veterinary and Animal Science. 4:1-7.
- Gunathilaka, N., D. Niroshana, D. Amarasinghe and L. Udayanga. 2018. Prevalence of gastrointestinal parasitic infections and assessment of deworming program among cattle and buffaloes in Gampaha district, Sri Lanka. BioMed Research International. 1-10.
- Laha, R., M. Das and A. Goswami. 2013. Gastrointestinal parasitic infections in organized cattle farms of Meghalaya, Vet World. 6(2):109-112.
- Leon, J. C. P., N. U. Delgado and A. A. Florez. 2019. Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain. Veterinary World. 12(1):48-54.
- Moussouni, L., M. Benhannifia, Saidi M. and A. Ayad. 2018. Prevalence of gastrointestinal parasitism infections in cattle of bass kabylie area: case of Bejaia province, Algeria. Mac Vet Rev. 41(1):73-82.
- Kabir, M. H. B., K. B. M. S. Islam, K. Islam, M. Islam, S. J. Karim, S. M. Abdullah and M.S. Mahmud. 2019. Epidemiological survey on gastrointestinal parasitic zoonosis in cattle of Sirajganj district Bangladesh. IJPR. 2(2):1-10.
- Tung, K. C., C. C. Huang, C. H. Pan, C. H., and C. H. Lai. 2012. Prevalence of gastrointestinal parasites in yellow cattle between Taiwan and its Offshore Islands. Thai J. Vet Med. 42(2):219-224.
- Wadhwa, A. R. K. Tanwar, L. D. Singla, S. Eda, N. Kumar and Y. Kumar. 2011. Prevalence of gastrointestinal helminthes in Cattle and buffaloes asites & Vectors. 8:160.