

การแท้งลูกและการมีระดับของแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในโคนมในเขต 1 2 3 และ 7

กิตติศักดิ์ แสงสกุล^{1/} จิรุตม์ รัตนเทพ^{2/} พรรณพิไล เสกสิทธิ์^{2/}

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม ในโคนมที่มีประวัติการแท้งหรือลูกตายแรกคลอดที่อยู่ในฟาร์มเดียวกัน ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2554 โดยเก็บตัวอย่างซีรัมแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากโคนมทุกตัวใน 108 ฟาร์ม ที่เลี้ยงดูในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 จำนวนทั้งสิ้น 3,380 ตัวอย่าง และทำการตรวจซีรัมด้วยวิธี ELISA พบว่าพื้นที่ปศุสัตว์ทั้ง 4 เขตมีฟาร์มที่ให้ผลบวกของเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมไม่แตกต่างกัน (83.33% 78.57% 76.00% และ 74.19% ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 ตามลำดับ) และมีโคนมที่ให้ผลบวกในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 7 (4.64%) ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเขตปศุสัตว์อื่น (14.96% 15.90% และ 13.40% ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 และ 3 ตามลำดับ) ส่วนโคนมที่มีประวัติแท้งหรือลูกตายและให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 (76%) สูงกว่าพื้นที่อื่น (37.76% 58.76% และ 49.46% ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 2 3 และ 7 ตามลำดับ) ($P < 0.05$) โดยฟาร์มที่ตรวจพบโคที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมและเลี้ยงสุนัขไว้ในฟาร์มมีจำนวนสูงถึง 70.00% 54.54% 73.68% และ 56.52% ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 สรุปว่าเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมมีการกระจายอยู่ในทุกพื้นที่ของเขตปศุสัตว์ทั้ง 4 เขต ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการแท้งหรือลูกตายแรกคลอด และการกระจายเชื้อมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสุนัขไว้ในฟาร์ม

คำสำคัญ: การแท้งลูก โคนม นีโอสปอราเคไคโนม แอนติบอดี

เลขทะเบียนวิจัย : 53(1)-(53:03)0108-033

^{1/}ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสงขลา อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา 90110

^{2/}สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ อ. เมือง จ. ปทุมธานี 12000

Neosporosis Status in Dairy Cattle in 4 Livestock Regions

Kittisak Sangsakul^{1/} Chirut Ratanadheb^{2/} Panpilai Sekasiddhi^{2/}

Abstract

The objective of this study was to determine the seroprevalence of Neosporosis in dairy cattle having the history of abortion or stillbirth. The study was performed from 2553-2554 by collecting 3,380 blood samples of dairy cattle from 108 farms in 4 livestock regions (1,2,3 and 7). Serum samples were then determined for antibody against Neosporosis ELISA techniques. The findings indicated that seropositive results was found in dairy farms in 4 livestock regions which were not significantly different (83.33% 78.57% 76.00% and 74.19% in livestock region 1 2 3 and 7 respectively). The seropositive result of the Neosporosis of the dairy cattle in livestock region 7 (4.64%) was the lowest (14.96% 15.90% and 13.40% in livestock region 1 2 3 and 7 respectively). The percentage of dairy cattle having abortion history and showed seropositive results was highest in livestock region 1 (76%) and 37.76% 58.76% and 49.46% in livestock region 2 3 and 7 respectively (P<0.05). Dogs were found in most seropositive farms in livestock region 1 2 3 and 7 (70.00% 54.54% 73.68% and 56.52 % respectively). The study indicates the distribution of Neosporosis in all livestock regions. Which may be one of the cause of abortion and stillbirth. Dogs are also involved in this infection in dairy cattle.

Keywords: abortion, dairy cows, *Neospora caninum*, antibody

Registered No. : 53(1)-(53:03)0108-033

^{1/} Songkhla Insemination and Biotechnology Research Center Amphoe Hatyai Songkhla 90110

^{2/} Bureau of Biotechnology in Livestock Production Amphoe Mueang Pathumthani Province
12000

คำนำ

การแท้งลูกในโคนม เป็นปัญหาการสูญเสียที่มีผลต่อเศรษฐกิจการเลี้ยงโคนม ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตลูกโคนมลดลง น้ำหนักตัวลดลง ลดประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และลดปริมาณการให้นม (Baszter, 2003) และลดปริมาณไขมันนม (Thurmond and Haetala, 1997) สาเหตุหนึ่งของการแท้งลูกเกิดเนื่องจากโรคติดเชื้อที่ระบบสืบพันธุ์ โดยโคนมจะได้รับเชื้อที่ระบบสืบพันธุ์โดยตรงหรืออาจเกิดจากการติดเชื้อที่ระบบอื่นแล้วมีผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ ทำให้โคนมผสมไม่ติด ตัวอ่อนตายระยะแรก แท้ง ลูกตายแรกคลอด ฯลฯ เชื้อที่เป็นสาเหตุสำคัญของการแท้งอย่างหนึ่งคือ การติดเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม

เชื้อนีโอสปอราเคไคโนมถูกแยกจากสุนัขที่ป่วยด้วยโรคทางประสาทเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1988 จากนั้นไม่นานมีการจำแนกเชื้อพบว่าเป็นสาเหตุของการแท้งลูกหรือลูกตายแรกคลอดในโค เชื้อนี้เป็นโปรโตซัวสามารถติดเชื้อในสัตว์ ได้หลายชนิด เช่น สุนัข แมว โค ม้า หนู แพะ แกะ และกวาง แต่ยังไม่พบการติดเชื้อในคนหรือทำให้คนเกิดโรค การเกิดโรคในโคเป็นได้สองทางคือ การกินอาหารที่ปนเปื้อน oocysts (eggs) ของเชื้อ นีโอสปอราเคไคโนมจากอุจจาระของสุนัขหรือสัตว์กินเนื้อจำพวกสุนัขซึ่งเป็น definite host และการติดเชื้อจากแม่ไปยังลูกผ่านรกขณะตั้งท้อง เรียกรวมการติดเชื้อแบบนี้ว่า vertical transmission หรือแบบ congenital โคที่ติดเชื้อแล้วจะมีเชื้ออยู่ในตัวตลอดชีวิต ซึ่งเป็นเหตุที่ทำให้การติดเชื้อนี้คงอยู่ในฝูงตลอดไป (Walker, 2004)

Kyaw *et al.* (2004) ตรวจพบแอนติบอดีของเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม 30 ตัวจากโคนม 549 ตัว โดยไม่มีความแตกต่างกันของอายุโคทั้งโคสาวและแม่โค แต่พบว่าในฝูงโคนมขนาดใหญ่ (จำนวน 21-50 ตัว) มีการติดโรคมามากกว่าฝูงขนาดเล็ก (จำนวน 3-20 ตัว) ในขณะที่ Jittapalapong *et al.* (2008) พบ seroprevalence ในสุนัข โดยที่การมีสุนัขในฟาร์มมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในฝูงโคนมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร) โดยตรวจพบโคที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม โดยวิธี cELISA 11.7% จากการสำรวจโคนมจำนวน 445 ตัวในฟาร์มทั้งหมดจำนวน 55 ฟาร์ม

การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตรวจพบระดับแอนติบอดีที่ให้ผลบวกต่อเชื้อ นีโอสปอราเคไคโนมในกลุ่มโคนมที่มีประวัติการแท้งลูกหรือตายแรกคลอดที่อยู่ในฟาร์มเดียวกัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการวางมาตรการเชิงรุกในการควบคุมและป้องกันการแพร่ของโรคต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วิธีการดำเนินการวิจัย

ทำการศึกษาในโคนมลูกผสมโฮลส์เติร์น-ฟรีเซียน ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2554 เลือกตัวอย่างโดยใช้วิธี Purposive sampling โดยคัดเลือกฟาร์มที่มีประวัติการแท้งลูก หรือลูกตายแรกคลอด ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 จำนวน 108 ฟาร์ม จัดบันทึกประวัติ และเก็บตัวอย่างเลือดจากโคนมและลูกโคนมเพศเมียทุกตัวในฟาร์ม จำนวนทั้งสิ้น 3,380 ตัวอย่าง ปั่นแยกซีรัมและเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิต่ำ -20 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำมาตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม ด้วยวิธี ELISA โดยใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป SVANOVIR® ซึ่งเป็น indirect ELISA (Svanova Biotech Ab, Uppsala Science Park SE-751 83 Uppsala Sweden) ตามวิธีของ จันทรเพ็ญและคณะ (2548) และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโคสแควร์

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการศึกษาการตรวจพบระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม ในโคนมที่มีประวัติการแท้งหรือลูกตายแรกคลอดที่อยู่ในฟาร์มเดียวกันระหว่างปี พ.ศ. 2553-2554 โดยเก็บตัวอย่างซีรัมจากฟาร์มโคนมในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 โดยวิธี Purposive sampling จำนวน 108 ฟาร์ม และเก็บตัวอย่างจากโคนมและลูก โคนมเพศเมียทุกตัวในฟาร์มนั้นจำนวนทั้งสิ้น 3,380 ตัวอย่าง พบว่ามีฟาร์มที่ตรวจพบระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในซีรัมจำนวน 84 ฟาร์ม คิดเป็น 77.78% และมีโคนมที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในซีรัมจำนวน 397 ตัว คิดเป็น 11.74% (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในซีรัม ระดับฟาร์มและตัวสัตว์ในพื้นที่ปศุสัตว์ทั้ง 4 เขต

ดัชนี	พื้นที่ปศุสัตว์เขตทั้ง 4 เขต
จำนวนฟาร์มทั้งหมด (ฟาร์ม)	108
<i>Neospora caninum</i> positive (ฟาร์ม)	84
<i>Neospora caninum</i> positive (%)	77.78
จำนวนโคนมทั้งหมด (ตัว)	3,380
<i>Neospora caninum</i> positive (ตัว)	397
<i>Neospora caninum</i> positive (%)	11.74

ผลตรวจซีรัมของโคนมด้วยวิธี ELISA พบว่ามีฟาร์มที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม 83.33% 78.57% 76.00% และ 74.19% ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 ตามลำดับ ซึ่งในแต่ละพื้นที่ปศุสัตว์ทั้ง 4 เขต มีจำนวนฟาร์มที่มีผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายตัวพบว่าในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 7 มีจำนวนโคนมที่ให้ผลบวกต่ำที่สุด 4.64% ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับอีก 3 เขต ปศุสัตว์ (14.96% 15.90% และ 13.40% ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 และ 3 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

จากฟาร์มที่ทำการศึกษาทั้งหมด พบโคนมที่มีประวัติแท้งหรือลูกตายในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 2 (16.36%) มีค่าสูงที่สุด ในขณะที่พื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 3 และ 7 พบโคนมที่มีประวัติแท้งหรือลูกตาย 7.19% 12.15% และ 9.18% ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มโคนมที่เคยมีประวัติแท้งหรือลูกตายพบว่า ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 มีโคนมที่มีระดับแอนติบอดีที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมสูงกว่าพื้นที่อื่น (76%) ส่วนพื้นที่ปศุสัตว์เขต 2 พบโคนมที่มีระดับแอนติบอดีที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมต่ำที่สุด (37.76%) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในซีรัม แบ่งตามเขตพื้นที่ปศุสัตว์

ดัชนี	เขตปศุสัตว์			
	เขต1	เขต2	เขต3	เขต7
จำนวน (ฟาร์ม)	24	28	25	31
<i>Neospora caninum</i> positive (ฟาร์ม)	20	22	19	23
<i>Neospora caninum</i> positive (%)	83.33	78.57	76.00	74.19
จำนวนโคนม (ตัว)	695	874	798	1013
<i>Neospora caninum</i> positive (ตัว)	104	139	107	47
<i>Neospora caninum</i> positive (%)	14.96 ^a	15.90 ^a	13.40 ^a	4.64 ^b

^{ab} ในแถวเดียวกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3 โคนมที่มีประวัติแท้งหรือลูกตายแรกคลอดที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม แบ่งตามเขตพื้นที่ปศุสัตว์

จำนวนโคนม	เขตปศุสัตว์			
	เขต1	เขต2	เขต3	เขต7
โคนม (ตัว)	695	874	798	1,013
โคนมมีประวัติแท้งฯ(ตัว)	50	143	97	93
โคนมมีประวัติแท้งฯ (%)	7.19 ^c	16.36 ^a	12.15 ^b	9.18 ^{bc}
โคนมมีประวัติแท้งฯและ <i>Neospora caninum</i> positive (ตัว)	38	54	57	46
โคนมมีประวัติแท้งฯและ <i>Neospora caninum</i> positive (%)	76.00 ^a	37.76 ^d	58.76 ^b	49.46 ^c

^{abcd} ในแถวเดียวกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ผลจากการสำรวจการเลี้ยงสุนัขซึ่งเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการแพร่กระจายเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม พบว่าฟาร์มส่วนใหญ่ที่ตรวจพบโคนมที่มีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม มีการเลี้ยงสุนัขไว้ในฟาร์มสูงถึง 70.0% 54.54 % 73.68% และ 56.52 % ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ฟาร์มที่ตรวจพบแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม และเลี้ยงสุนัขไว้ในฟาร์ม แบ่งตามเขตพื้นที่ปศุสัตว์

ฟาร์มโคนม	เขตปศุสัตว์			
	เขต1	เขต2	เขต3	เขต7
<i>Neospora caninum</i> positive (ฟาร์ม)	20	22	19	23
<i>Neospora caninum</i> positive และเลี้ยงสุนัข (ฟาร์ม)	14	12	14	13
<i>Neospora caninum</i> positive และเลี้ยงสุนัข (%)	70.00 ^a	54.54 ^b	73.68 ^a	56.52 ^b

^{ab} ในแถวเดียวกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากการตรวจพบระดับแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม ในพื้นที่ปศุสัตว์ทั้ง 4 เขต พบว่าในระดับฟาร์มมีฟาร์มที่ตรวจพบระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม สูงใกล้เคียงกันทุกพื้นที่ แสดงให้เห็นว่าเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม กระจายอยู่ทั่วไปในฟาร์มโคนม และเมื่อพิจารณาเป็นรายตัวในภาพรวมทั้งหมดของโคนมจะพบอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก โดยพื้นที่ปศุสัตว์เขต 7 มีจำนวนโคนมที่ให้ผลบวกต่ำที่สุด 4.64% เมื่อเปรียบเทียบกับอีก 3 เขตพื้นที่ปศุสัตว์ ที่มีโคนมมีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมไม่แตกต่างกันในช่วง 13.40-15.90% ซึ่งมีระดับการตรวจพบใกล้เคียงกับการศึกษาของ Jittapalapong *et al.* (2008) ที่สำรวจโคนม 445 ตัวจาก 55 ฟาร์ม ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า มีโคนมที่มีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม 11.7% ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ต่อเนื่องกัน แสดงให้เห็นว่าการกระจายของเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมอยู่ในระดับเดียวกัน โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ปศุสัตว์เขต 3 ที่เป็นพื้นที่จังหวัดในภาคอีสานพบจำนวนโคนมที่ให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม 13.40% นั้นอาจสันนิษฐานได้ว่าการกระจายของเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม โดยภาพรวมแล้วไม่ได้มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มโคนมที่เคยมีประวัติแท้งหรือลูกตายแรกคลอดพบว่า ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 1 มีโคนมที่มีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม สูงถึง 76% รองลงมาคือพื้นที่ปศุสัตว์เขต 3 และ 7 มีโคนมที่มีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม 58.76% และ 49.46 % ตามลำดับ ซึ่งถือเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงที่โคนมจะเกิดการแท้งลูกอันเนื่องมาจากสาเหตุการติดเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม แต่ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 2 พบโคนมที่มีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม เพียง 37.76% แสดงว่าการตรวจพบเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม มีความเกี่ยวข้องกับการแท้งลูกหรือลูกตายแรกคลอดในโคนม โดยพบการแท้งลูกในโคนมพบได้ทุกระยะของการตั้งท้อง ถ้าหากแม่โคได้รับเชื้อช่วงตั้งท้องระยะแรก (น้อยกว่า 2 เดือนถึง 3 เดือน) จะทำให้เกิดตัวอ่อนตาย (early embryonic death) ในมดลูกของแม่โค ส่วนการติดเชื้อในระยะกลางของการตั้งท้อง (3-7 เดือน) จะพบทั้งการแท้ง ลูกที่เกิดออกมาอ่อนแอ หรือลูกที่เกิดมาผิดปกติ ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนเดือนของการตั้งท้อง ส่วนการติดเชื้อในระยะท้ายของการตั้งท้องจะพบว่าลูกอ่อนแอ หรือปกติไม่มีอาการในลูกโคเกิดใหม่ แต่จะมีแอนติบอดีต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม (Innes *et al.*, 2002) สวมมากพบการแท้งที่อายุการตั้งท้องประมาณ 5-6 เดือน (Anderson *et al.*, 2000; Dubey and Schares, 2006) และการติดเชื้อจากแม่ไปยังลูก

ผ่านรกขณะตั้งท้อง เรียกการติดเชื้อแบบนี้ว่า vertical transmission หรือแบบ congenital โคนมที่ติดเชื้อแล้ว จะมีเชื้ออยู่ในตัวตลอดชีวิต ซึ่งเป็นเหตุที่ทำให้การติดเชื้อนี้คงอยู่ในฝูงตลอดไป (Walker, 2004) จึงเป็นสาเหตุให้ โคนมแท้งลูกได้ตลอดทั้งปี โดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับฤดูกาล และอายุแม่โคนม ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก เนื่องจากการแพร่เชื้อไปยังลูกโคในรุ่นต่อไป

ฟาร์มส่วนใหญ่ที่ตรวจพบโคนมที่มีระดับแอนติบอดีให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม มีการเลี้ยงสุนัขไว้ภายในฟาร์มสูงถึง 54.54-73.68 % ดังนั้นการแพร่กระจายของเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม จึงน่าจะมีความสัมพันธ์กับการมีสุนัขไว้ในฟาร์ม เนื่องจากเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม เป็นโปรโตซัวชนิดหนึ่งที่สามารถเข้าไปอยู่ในตัวสัตว์ได้หลายชนิด เช่น สุนัข แมว โค ม้า แพะ แกะ โดยเฉพาะสุนัขซึ่งเป็น definite host เป็นตัวกลางที่น่าจะมีส่วนทำให้เชื้อโรคที่มีอยู่แพร่กระจายมากขึ้นโดยที่สุนัขไม่ได้แสดงอาการป่วยแต่อย่างใด โดยมีการปล่อย unsporulated oocyst ที่เป็นระยะติดต่อของเชื้อผ่านทางอุจจาระ ออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นเวลา 5-17 วันหลังจากการกิน tissue cysts (McAllister *et al.*, 1998; Lindsay *et al.*, 1999) หลังจากนั้นกระบวนการ sporulation จะเกิดขึ้นภายนอกร่างกายของ host และ intermediat host เช่น โค กระบือ แพะ แกะ กวาง ก็จะได้รับเชื้อนี้เข้าไปโดยการกินอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อน oocyst (วีระ และคณะ 2547)

วงจรชีวิตของเชื้อสามารถแบ่งตามระยะการติดต่อออกได้ 3 ชนิด คือ ระยะ trachyzoites เป็นระยะที่อาศัยอยู่ในเซลล์และเชื้อในระยะนี้จะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ตรวจพบได้ในบริเวณเนื้อเยื่อที่เกิดความเสียหายหรือเห็นรอยโรคชัดเจน เช่นที่สมอง กล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อหัวใจ (Dubey *et al.*, 1996) และรกในแม่โคตั้งท้อง (Shivaprasad *et al.*, 1989) ระยะ tissue cysts จะมีลักษณะผนังค่อนข้างหนา ไม่มีการเพิ่มจำนวน และระยะ oocysts เป็นระยะติดต่อของเชื้อ โดยพบว่าสุนัขที่ติดเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม สามารถปล่อยออกมาจากอุจจาระ เชื้อในระยะนี้จะไม่มีการแบ่งตัวเมื่ออยู่ในร่างกายสุนัข แต่การแบ่งตัวจะเกิดขึ้นเมื่อ oocysts ถูกขับออกมาที่อุจจาระของสุนัขแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงกลายเป็นเชื้อระยะติดต่อ ซึ่งฟาร์มโคนมที่ทำการศึกษาลูกส่วนใหญ่เลี้ยงสุนัขแบบปล่อยสามารถเดินเข้าออกฟาร์มได้อย่างอิสระ มีโอกาสที่อุจจาระของสุนัขจะปนเปื้อนไปกับวัตถุดิบอาหารสัตว์ ราน้ำ ราน้ำอาหาร จึงทำให้ โคนมที่เลี้ยงในฟาร์มที่มีสุนัขมีโอกาสติดเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมเพิ่มสูงขึ้น

การติดเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมนอกจากจะส่งผลเสียหายต่อระบบสืบพันธุ์ในโคนมแล้ว ยังส่งผลต่อผลผลิตน้ำนมที่ลดลงในฝูงแม่โคนมที่มีชีร์มให้ผลบวกต่อเชื้อนีโอสปอราเคไคโนม (Thurmond and Hietala., 1997; Hernandez *et al.*, 2001) ลดอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Barling *et al.*, 2001) และเกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจในการสร้างโคนมทดแทนจากการคั้ทิ้งโคนมที่ติดเชื้อนี้ด้วย (Trees *et al.*, 1999)

สรุปผลการทดลอง

เชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในโคนมมีการกระจายอยู่ในฟาร์มทุกพื้นที่ของปศุสัตว์เขต 1 2 3 และ 7 ไม่แตกต่างกัน และพบเชื้อนีโอสปอราเคไคโนมในโคนมร้อยละ 4.64-15.90 โดยพบมากสุดในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 2 และน้อยสุดในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 7 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการแท้งหรือลูกตายแรกคลอด และการกระจายเชื้อมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสุนัขไว้ในฟาร์ม

ข้อเสนอแนะ

การแก้ปัญหาการติดเชื้อนีโอสปอราเคโนนมที่ดีที่สุด จึงน่าจะเป็นการเฝ้าระวังด้วยการตรวจหาระดับแอนติบอดีของเชื้อดังกล่าว รวมถึงปัจจัยเสี่ยงของการเลี้ยงสุนัขไว้ในฟาร์ม ควรมีการจัดการในการป้องกันไม่ให้สุนัขมีโอกาสกระจายเชื้อไปยังอาหารหรือน้ำที่ใช้เลี้ยงโคนม หมั่นทำความสะอาดรางน้ำ รางอาหารเป็นประจำ เพื่อควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายการติดเชื้อ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการผลิตความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมเลี้ยงโคนมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณเกษตรกร เจ้าหน้าที่ผสมเทียมจากศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพนครราชสีมา สระบุรี ชลบุรี และราชบุรี ที่ช่วยเหลือดำเนินการเก็บตัวอย่างซีรัม ขอขอบคุณ คุณจตุพร พงษ์เพ็ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ จากกลุ่มวิจัยการผสมเทียมและความสมบูรณ์พันธุ์ สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ ที่ช่วยดำเนินการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร Than Kyaw และ ปราจีน วีรกุล. 2548. การประเมินวิธี IFAT และ cELISA สำหรับตรวจหาแอนติบอดีของ *Neospora caninum* ในซีรัมโค น. 10. ประมวลบทความย่อการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์และการเลี้ยงสัตว์ ครั้งที่ 31. ประจำปี 2548.1
- วีระ อังวัชรปรากการ ธนศ แยมสุวรรณ วิโรจน์ ไหววานิชกิจ และสุพรรณ สุขอรุณ. 2547. *Neospora caninum* infection and neosporosis. สงขลานครินทร์เวชสาร ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 หน้า 131-135.
- Anderson, M. L., A. G. Andrianarivo and P.A. Conrad. 2000. Neosporosis in Cattle. Anim. Reprod. Sci. 60-61: 417-431.
- Baszler, T. 2003. Bovine Neosporosis. Available online www.vetmed.wsu.edu/depts._waddl/Neosporosis.asp.9/7/2551. December 8, 2012.
- Barling K.S., D.K. Lunt, K.F. Snowden and J.A. Thompson. 2001. Association of serologic status for *Neospora caninum* and postweaning feed efficiency in beef steers. J Am Vet Med Assoc. 219: 1259-1262.
- Dubey J.P. 2003. Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals. Korean. J Parasitol 41: 1-16.
- Dubey J.P., D.S. Lindsay and D.S. Adams. 1996. Serologic responses of cattle and other animals

- infected with *Neospora caninum*. Am J Vet Res. 57: 329-336.
- Hernandez J., C. Risco and A. Donovan. 2001. Association between exposure to *Neospora caninum* and milk production in dairy cows. J Am Vet Med Assoc. 219: 632-635.
- Innes E.A., A.G. Andrianarivo, C. Bjorkman, D.J.L. Williams and P.A. Conrad. 2002. Immune responses to *Neospora caninum* and prospects for vaccination. Trends Parasitol. 18: 497-504.
- Jittapalapong, S., A. Sangwaranond, T. Inpankaew, C. Phasuk, N. Pinyopanuwat, W. Chimnoi, C. Kengradomkij, S. Saebgow, P. Pumhom, P. Arunwipat, T. Anakewit, and I.D. Robertson. 2008. Seroprevalence of *Neospora caninum* infections of dairy cows in the north-east of Thailand. The proc of 46th Kasetsart University Annual Conference (subject Veterinary Medicine) p. 511-516.
- Kyaw,T., P. Virakul, M. Muangyai and J. Suwimonteerabutr. 2004. *Neospora caninum* seroprevalence in dairy cattle in central Thailand. Vet Parasitology 121: 255-263.
- Lindsay D.S., J.P. Dubey and R.B. Duncan. 1999. Confirmation that the dog is a definitive host for *Neospora caninum*. Vet. Parasitol. 82: 327-333.
- McAllister, M.M., J.P. Dubey, D.S. Lindsay, W.R. Jolley, R.A. Wills and A.M. McGuire. 1998. Dogs are definitive hosts of *Neospora caninum*. Int J Parasitol. 28: 1473-1478.
- Shivaprasad H.L., R. Ely and J.P. Dubey. 1989. A Neospora-like protozoan found in an aborted bovine placenta. Vet Parasitol. 34: 145-148.
- Thurmond, M.C. and S.K. Hietala. 1997. Effect of *Neospora caninum* infection on milk production in first-lactation dairy cows. J.Am Vet Med Assoc 210(5): 672-674.
- Trees A.J., H.C. Davison, E.A. Innes, J.M. Wastling, A.M. Tenter and M.W. Shirley. 1999. Towards evaluating the economic impact of bovine neosporosis. Int J Parasitol. 29: 1195-1200.
- Walker, B. 2004. *Neospora caninum* infection in cattle. Agnote DAI-314, First edition, NSW Agriculture, Gunnedah. Agdex 401/653. 3 pp.