ผลของสารสกัดจากว่านหางจระเข้ในสารเจือจางน้ำเชื้อต่อคุณภาพน้ำเชื้อโคแช่แข็ง

Effects of Aloe vera extract in semen extender on frozen semen quality of bovine

ศรุติวงศ์ บุญคง[1*], ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร[1], อภิเษก มาตรา[2], อธิศักดิ์ ศิริบุรี[2], สว่าง กุลวงษ์[1], สุธาสินี ครุฑธกะ[1] และ พิทักษ์ น้อยเมล์[1]

Saruttiwong Boonkong[1*], Chaiyapruek Hongladdaporn[1], Apisek Matra2, Athisak Siriburee[2], Sawang Kullawong[1], Sutasinee Khuttaka[1] and Pitak Noimay[1]

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากว่านหางจระเข้ในสารเจือจางน้ำเชื้อต่อคุณภาพน้ำเชื้อโคแช่แข็ง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์โคชาร์โลเลส์ จำนวน 1 ตัว (รีดน้ำเชื้อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 3 สัปดาห์) นำตัวอย่างน้ำเชื้อมาเจือจางโดยเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ 5 ระดับ คือ ร้อยละ 0, 0.25, 0.50, 0.75 และ 1 ของสารเจือจางน้ำเชื้อ แล้วนำมาแช่แข็ง จากนั้นนำตัวอย่างน้ำเชื้อแช่แข็งมาประเมินการเคลื่อนที่และความเร็วในการเคลื่อนที่ โดยใช้เครื่อง computer assisted sperm analysis (CASA) และประเมินร้อยละอสุจิตัวเป็นและอสุจิตัวตาย โดยวิธีการย้อมสีอสุจิ (อีโอซิน-ไนโกรซิน) ในชั่วโมงที่ 1 ของการเก็บรักษา ผลการประเมินคุณภาพน้ำเชื้อโคแช่แข็งในชั่วโมงที่ 1 พบว่า สารเจือจางน้ำเชื้อในกลุ่มที่ 2 ร้อยละการเคลื่อนที่มีค่า 78.54 ร้อยละการเคลื่อนที่ไปข้างหน้ามีค่า 68.37 ร้อยละอสุจิตัวเป็นมีค่า 83.98 ร้อยละอสุจิตัวตายมีค่า 16.02 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีผลดีกว่ากลุ่มอื่นๆ ($P < 0.05$) ดังนั้นสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่อคุณภาพของน้ำเชื้อโคแช่แข็งในระดับ ร้อยละ 0.25 จึงมีความเหมาะสมในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นได้

คำสำคัญ: สารสกัดว่านหางจระเข้, น้ำเชื้อโคแช่แข็ง

ABSTRACT: : The objective of this study was to compare the effects of Aloe vera extract in semen extender on frozen semen quality of bovine. The experimental design was Completely Randomized Design. The semen samples were collected from 1 charolais bull. (Semen collection 1 time per week, for 3 weeks) The semens were randomly allocated into 5 groups including; 0, 0.25, 0.50, 0.75 and 1% of extender and frozen. The samples were evaluated the sperm motility and sperm velocity by using computer assisted sperm analysis (CASA) and evaluated the percentages of live and dead sperm by using eosin-nigrosin staining at 1 hour of storage. The results showed that the percentage of sperm motility was 78.54, progressive motile sperm was 68.37, percentage of live sperm was 83.98 and percentage of dead sperm was 16.02. Semen quality parameters of the group 2 were greater than the other groups ($P < 0.05$). Therefore, *Aloe vera* supplementation on frozen bovine semen at 0.25% could be possible to produce frozen semen for better quality.

Keywords: *Aloe vera*, Bovine frozen semen

---

[1] สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อ.เมือง จ.เลย
Animal Science Program, Facuty of Science and Technology, Loie Rajabhat University, MuangLoei, Loei

[2] ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น 40002
North Eastern Bull Frozen Semen Production and Reserarch Center, Khon Kaen

[*] Corresponding auther: sarutty_21@hotmail.com

บทนำ

ปัจจุบันนี้การผสมเทียมโคโดยใช้น้ำเชื้อแช่แข็งเป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวางและได้ผลดี สามารถแพร่กระจายสัตว์พันธุ์ดีได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ของประเทศได้เป็นอย่างดี การผลิตน้ำเชื้อของสัตว์ให้มีคุณภาพที่ใช้ในการผสมเทียมนั้นเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่ออัตราการผสมติด ในการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อแช่แข็งส่วนมากจะนิยมการตรวจ การเคลื่อนที่ (sperm motility) และการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า (progressive motile sperm) เพื่อประเมินคุณภาพของน้ำเชื้อทั้งก่อนและหลังการแช่แข็ง ซึ่งกระบวนการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมให้ประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องมีการเติมสารเจือจางน้ำเชื้อที่มีความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย และน้ำยาเจือจางน้ำเชื้อที่จะเลือกใช้เป็นส่วนสำคัญที่ต้องพิจารณา น้ำเชื้อแช่แข็งจึงเป็นเทคโนโลยีที่ต้องมีการพัฒนาเพื่อให้ได้คุณภาพอสุจิที่ดี โดยพิจารณาจากอัตราการผสมติดและอัตราการตั้งท้อง ตลอดจนอัตราการคลอดลูกสัตว์ที่ได้จำนวนมากขึ้น (Nunes and Salgueiro, 2011) ส่งผลถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจของเกษตรกรตั้งแต่ระดับรายย่อยจนถึงระดับภูมิภาคให้ได้รับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากขึ้น จึงจะสามารถนับได้ว่าเป็นความสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวได้

จากอดีตจนปัจจุบันได้มีการพัฒนาสูตรน้ำยาเจือจางน้ำเชื้อมาอย่างต่อเนื่อง และมีความหลากหลาย ทั้งนี้น้ำยาเจือจางน้ำเชื้อที่เลือกใช้สามารถรักษาคุณภาพอสุจิให้ดีที่สุดทั้งในช่วงของการแช่เย็น การลดอุณหภูมิจนกระทั่งแช่แข็งในถังไนโตรเจนเหลว คุณภาพอสุจิที่ได้หลังจากการแช่แข็งน้ำเชื้อเมื่อเพิ่มอุณหภูมิจนเท่ากับอุณหภูมิของร่างกายของสัตว์เพื่อเตรียมนำไปผสมเทียมนั้น อสุจิต้องแข็งแรง มีสัดส่วนของอสุจิที่มีชีวิตและความสามารถเคลื่อนที่ไปข้างหน้าสูง อสุจิยังคงความสมบูรณ์ทั้งรูปร่างและให้อัตราการผสมติดไม่แตกต่างไปจากการผสมจริงตามธรรมชาติ (ศรุติวงศ์ และคณะ, 2562)

นอกจากนี้ยังมีการใช้สารที่ได้จากการสกัดจากสารธรรมชาติซึ่งพบว่า ไม่มีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายที่ได้รับความนิยมชนิดหนึ่งก็คือ สารสกัดจากว่านหางจระเข้ (Aloe vera) ซึ่งมี 2 ส่วนคือ สารสกัดที่ได้จากเปลือกสีเขียว และยาง ซึ่งเป็นของเหลวสีเหลือง จะมีสรรพคุณเป็นยาระบาย และสารสกัดที่ได้จากวุ้นด้านใน มีสรรพคุณในการช่วยสมานแผล ปกป้องเซลล์จากรังสี และป้องกันการตายของเซลล์ (apoptosis) (จุฑามาศ, 2558) และจากการศึกษาของ ไชยณรงค์ และคณะ (2552) ได้เสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ในน้ำเชื้อแพะที่ระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน คือ ร้อยละ 0, 0.25, 0.625 และ 1.25 ซึ่งพบว่ามีผลดีกว่ากลุ่มควบคุม จากคุณสมบัติดังกล่าวจึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่อคุณภาพของน้ำเชื้อโคแช่แข็ง

วิธีการศึกษา

สารเคมีที่ใช้ในการเตรียมน้ำยาเจือจาง โดยใช้สารจางน้ำเชื้อทางการค้า (ContinentalTM Extender) ประเภทน้ำเข้มข้นปริมาตร 34 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำกลั่น 46 มิลลิลิตร และไข่แดงปริมาตร 20 มิลลิลิตร ให้ได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร โดยวางแผนการทดลองตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) โดยใช้พ่อพันธุ์ชาร์โลเลส์ จำนวน 1 ตัว รีดน้ำเชื้อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 3 สัปดาห์ นำน้ำเชื้อที่ได้มาเจือจางในน้ำยาเจือจางที่เสริมสารสกัดว่านหางจระเข้ที่ความเข้มข้น 5 ระดับ ดังนี้

T1 = กลุ่มที่ไม่มีการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ (กลุ่มควบคุม)

T2 = กลุ่มเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ ที่ระดับร้อยละ 0.25

T3 = กลุ่มเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ ที่ระดับร้อยละ 0.50

T4 = กลุ่มเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ ที่ระดับร้อยละ 0.75

T5 = กลุ่มเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ ที่ระดับร้อยละ 1.00

การรีดน้ำเชื้อโค

การเตรียมโคพ่อพันธุ์สำหรับรีดน้ำเชื้อโดยใช้ตัวผู้เป็นตัวล่อ เงียบสงบไม่มีสิ่งรบกวน โดย

ทำความสะอาดและตัดขนบริเวณรอบๆหนังหุ้มลึงค์ให้สั้น เตรียม AV (Artificial vagina) โดยเติมน้ำอุ่นอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส ใน AV ให้เต็มปิดจุกให้แน่น และอัดอากาศเข้าไปให้ยางใน AV ตึงพอประมาณ หล่อลื่นโดยใช้เจลหล่อลื่น เมื่อเตรียมตัวล่อและ AV พร้อมแล้ว นำพ่อพันธุ์มาเดินวนบริเวณท้ายของตัวล่อเพื่อกระตุ้นให้เกิดความกำหนัด ก่อนจะรีดน้ำเชื้อ ผู้รีดถือ AV ด้วยมือข้างที่ถนัด ให้ปลายของ AV หันไปทางด้านหน้าของตัวล่อ เมื่อโคพ่อพันธุ์ขึ้นทับตัวล่อให้ผู้รีดจับที่หนังหุ้มลึงค์ เบี่ยงลึงค์เข้ามาสวมใน AV อย่างนุ่มนวลและรวดเร็ว เมื่อโคพ่อพันธุ์กระแทกแสดงว่าหลั่งน้ำเชื้อแล้ว จากนั้นนำน้ำเชื้อที่รีดได้ไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อดำเนินการต่อไป (เลขที่คำขอรับใบอนุญาตใช้สัตว์ U1-02945-2559) (ศรุติวงศ์ และคณะ, 2562)

การแช่แข็งน้ำเชื้อโค

เมื่อรีดเก็บน้ำเชื้อแล้วนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นำน้ำเชื้อมาวัดความเข้มข้นอสุจิโดยใช้เครื่องวัดความเข้มข้นอสุจิ (น้ำเชื้อ 20 ไมโครลิตร และ น้ำกลั่น 3,960 ไมโครลิตร) และประเมินการเคลื่อนที่ของอสุจิ (โดยได้จากพ่อพันธุ์ที่มีความค่าความเข้มข้นอสุจิมากกว่า 1×106 ต่อ มิลลิลิตร) เมื่อได้ค่าความเข้มข้นและค่าการเคลื่อนที่ของอสุจิแล้ว คำนวณหาจำนวนหลอด โดยเจือจางให้มีอสุจิ 20 ล้านตัวต่อหลอดจากสูตร (ร้อยละการเคลื่อนที่ × ปริมาตรน้ำเชื้อ × ความเข้มข้นอสุจิ/ 20 × 106) เมื่อได้จำนวนหลอดน้ำเชื้อแล้ว คำนวณสารเจือจางที่ต้องเติมจากสูตร (ปริมาตร × จำนวนหลอด) - น้ำเชื้อที่รีดได้ จากนั้นทำการเจือจางน้ำเชื้อ บรรจุในหลอดเก็บน้ำเชื้อ นำเข้าตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง และนำเข้าเครื่องลดอุณหภูมิอัตโนมัติ เพื่อลดอุณหภูมิให้เหลือ -140 องศาเซลเซียส (5 องศาเซลเซียส ให้เหลือที่ -10 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 3 นาที ต่อมาจะลดเหลือที่ -100 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 2 นาที ครั้งสุดท้ายจะลดเหลือที่ -140 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 2 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 7 นาที) แล้วนำหลอดน้ำเชื้อเก็บไว้ในถังไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส (ศรุติวงศ์ และคณะ, 2562)

การประเมินคุณภาพน้ำเชื้อ

ประเมินคุณภาพน้ำเชื้อโดยทันทีหลังจากที่ได้ทำการเจือจางน้ำเชื้อ และประเมินคุณภาพน้ำเชื้อหลังจากแช่แข็ง ที่ 1 ชั่วโมง โดยบันทึกข้อมูลอัตราการเคลื่อนที่ของอสุจิ อัตราการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของอสุจิ ความเร็วการเคลื่อนที่ในแนวตรง (straight-line velocity; VSL) และความเร็วการเคลื่อนที่ในแนวโค้ง (curve-line velocity; VCL) ประเมินโดยใช้เครื่อง computer assisted sperm analysis (CASA) และวัดร้อยละของอสุจิตัวเป็น - ตัวตาย โดยวิธีการย้อมสีอสุจิ (eosin-nigrosin staining) ตรวจสอบโดยหยดน้ำเชื้อ 1 หยด ลงบนแผ่นสไลด์ ผสมด้วยสี อีโอซิน 1 หยด ทิ้งไว้ 30 วินาที หยดสี ไนโกรซิน 2 หยด ผสมให้เข้ากัน สเมียร์บนแผ่นสไลด์ เป่าให้แห้งและตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ อสุจิที่มีชีวิตจะไม่ติดสี ส่วนอสุจิที่ตายจะติดสีแดงของสีอีโอซิน ทำการตรวจนับอสุจิจำนวน 200 ตัวต่อ 1 ตัวอย่าง แล้วจึงนำมาคำนวณเทียบเป็นร้อยละของอสุจิตัวเป็น-ตัวตาย ตามวิธีการของ เทวินทร์ และคณะ (2558)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลการทดลองทั้งหมดที่ได้วิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variance (ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) โดยใช้โปรแกรม SAS (SAS, 2001)

ผลการศึกษา

จากการศึกษาผลของการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่อคุณภาพของน้ำเชื้อแช่แข็งโคโดยใช้สารเจือจางน้ำเชื้อทางการค้า (ContinentalTM Extender) และเสริมด้วยสารสกัดจากว่านหางจระเข้ 5 ระดับ พบว่า ร้อยละการเคลื่อนที่ โดยการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ในระดับร้อยละ 0.25 มีการเคลื่อนที่สูงที่สุด (ร้อยละ 78.54) และมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มที่มีการเสริมสารสกัดว่านห่างจระเข้ การเคลื่อนที่ไปข้างหน้า มีค่าร้อยละ 68.37 อสุจิตัวเป็น มีค่าร้อยละ 83.98 และอสุจิตัว

ตาย มีค่าร้อยละ 16.02 ซึ่งมีค่าต่ำที่สุด มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) จะเห็นได้ว่าสารสกัดจากว่านหางจระเข้ในระดับร้อยละ 0.25 มีผลต่อคุณภาพอสุจิภายหลังการแช่แข็งดีที่สุด และการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ (T2, T3, T4 และ T5) มีแนวโน้มให้อสุจิมีการเคลื่อนที่ และอัตราการมีชีวิตดีกว่ากลุ่มควบคุม สำหรับการวิเคราะห์ความเร็วในการเคลื่อนที่ของอสุจิ ทั้ง 2 รูปแบบ พบว่าความเร็วการเคลื่อนที่ในแนวตรงของอสุจิ และความเร็วการเคลื่อนที่ในแนวโค้ง ทั้ง 5 กลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Effects of *Aloe vera* extract in semen extender on frozen semen quality of bovine

Sperm parameters	*Aloe vera* supplementation (%)					SEM
	0	0.25	0.50	0.75	1.00	
Sperm motility (%)	76.04[b]	78.54[a]	77.21[ab]	77.04[ab]	76.71[ab]	0.58
Progressive motile sperm (%)	65.61[b]	68.37[a]	66.94[ab]	66.01[b]	65.84[b]	0.51
Live sperm (%)	81.31[b]	83.98[a]	82.01[b]	81.94[b]	81.54[b]	0.27
Dead sperm (%)	18.69[a]	16.02[b]	17.99[a]	18.06[a]	18.46[a]	0.27
VSL (μm/sec)	32.93	34.60	34.26	33.93	33.60	0.69
VCL (μm/sec)	63.87	66.53	65.03	64.86	64.23	2.30

[a,b] Mean within the same row followed by the different letters are significantly different (P<0.05)

วิจารณ์

จากการศึกษาผลของการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่อคุณภาพของน้ำเชื้อแช่แข็งโค จะเห็นได้ว่า ได้มีการนำเอาสารเจือจางน้ำเชื้อทางการค้า (ContinentalTM Extender) มาใช้ทดลองผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง เนื่องจากมีความสะดวกในการเตรียมสารเจือจาง (ศรุติวงศ์ และคณะ, 2562) และการนำมาเสริมด้วยสารสกัดจากว่านหางจระเข้เพื่อเพิ่มคุณภาพของน้ำเชื้อ พบว่า กลุ่มที่ทำการเสริม (T2, T3, T4 และ T5) มีคุณภาพน้ำเชื้อดีกว่ากลุ่มที่ไม่เสริม (T1) สอดคล้องกับการศึกษาของ ไชยณรงค์ และคณะ (2552) ที่มีศึกษาการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ในน้ำเชื้อสดแพะที่ระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน คือ ร้อยละ 0, 0.25, 0.625 และ 1.25 พบว่า การเคลื่อนไหวของตัวอสุจิแพะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.1±0.9 3.6±0.2 , 3.6±0.2 และ 3.9±0.1 คะแนน ตามลำดับ โดยคะแนนการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในน้ำเชื้อสดแพะที่ทำการเสริมสารสกัดว่านหางจระเข้มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการเคลื่อนที่มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ทำการเสริม โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (P<0.05) และเมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มที่มีการเสริมสารสกัดว่านห่างจระเข้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งในระดับนี้จะมีเซลล์อสุจิเคลื่อนไหวได้ ร้อยละ 45-65 แม้ว่ากลุ่มที่ทำการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ (T2, T3, T4 และ T5) จะมีผลการเคลื่อนที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามหากเสริมในระดับที่สูงขึ้นจะมีผลต่อการเคลื่อนที่ของอสุจิ ทำให้มีแนวโน้มการเคลื่อนที่ลดลง เนื่องมาจากการเสริมในระดับ (T3, T4 และ T5) อสุจิจะมีการตายสูงขึ้น ชี้ให้เห็นว่าการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้มีผลดีที่สุดในระดับ 0.25 ส่งผลให้การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในกลุ่ม T2 (0.25) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

การศึกษาผลของการเจือจางน้ำเชื้อด้วยสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่ออสุจิตัวเป็น-ตัวตาย จากการศึกษาของ ไชยณรงค์ และคณะ (2552) พบว่าอสุจิตัวตายมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 11.2±0.3, 11.2±0.3, 11.9±0.4, 11.7±0.4 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) แต่ในการศึกษานี้พบว่ามีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยกลุ่มที่ 2 มีอัตราการตายต่ำที่สุด และผลของการเจือจางน้ำเชื้อด้วยสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่ออสุจิตัวเป็น พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 88.8±0.3, 88.8±0.3, 88.2±0.4 และ 88.3±0.4 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P> 0.05) แต่ในการศึกษานี้พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยกลุ่มที่ 2 มีอสุจิตัวเป็นสูงที่สุด อาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของสารสกัดจากว่านหางจระเข้ ที่ได้ทำการเสริมในน้ำเชื้อ จะมีสารในกลุ่ม anthraquinones glycoprotein และ low molecular weight ซึ่งสารกลุ่มนี้จะช่วยต้านจุลชีพ และลดการเสียหายของเซลล์ได้ (จุฑามาศ, 2558) ทำให้กลุ่มควบคุมจะมีร้อยละอสุจิตัวตายมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ และจากการศึกษาของ Wang et al. (2004) ได้ศึกษาผลของ Aloe vera ในส่วนของวุ้นที่ใบ ในการช่วยลดอัตราการตายของเซลล์ตับในหนู พบว่า polysaccharide ที่สกัดจากวุ้นของ Aloe vera สามารถช่วยลดการตายของเซลล์ได้เช่นกัน

สำหรับการวิเคราะห์ความเร็วในการเคลื่อนที่ของอสุจิ ได้มีการศึกษาของ จิตศักดิ์ และคณะ (2559) ในการใช้เลซิตินจากเมล็ดทานตะวันระดับต่างๆ ในสารละลายเจือจางต่อคุณภาพน้ำเชื้อแพะแช่แข็ง พบว่าความเร็วเฉลี่ยในการเคลื่อนที่แนวตรง และความเร็วการเคลื่อนที่ในแนวโค้งของอสุจิของกลุ่มที่มีการเสริมเลซิตินจากเมล็ดทานตะวันทั้ง 4 ระดับ มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่พบว่ากลุ่มที่เสริมที่ระดับร้อยละ 6 มีค่าความเร็วการเคลื่อนที่ (VSL และ VCL) ต่ำที่สุด สำหรับการศึกษานี้กลุ่มควบคุม มีค่าความเร็วการเคลื่อนที่ (VSL และ VCL) ต่ำที่สุด แต่อย่างไรก็ตามผลที่ได้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เนื่องมาจากการใช้น้ำยาเจือจางที่มีองค์ประกอบเสถียร พลังงานที่อสุจิใช้ไม่แตกต่างกัน อสุจิจึงมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นการพัฒนาสูตรสารเจือจางน้ำเชื้อโคจากสารสกัดจากว่านหางจระเข้ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่มีความเหมาะสมที่ควรได้รับการพัฒนาสูตรให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเจือจางน้ำเชื้อและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งในโคได้

สรุป

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการเสริมสารสกัดจากว่านหางจระเข้ต่อคุณภาพของน้ำเชื้อแช่แข็งโค ที่ระดับร้อยละ 0.25 มีความเป็นไปได้ในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาเทคนิคการรักษาคุณภาพน้ำเชื้อเพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้น และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา (ทุนสนับสนับสนุนการวิจัยลงสู่สาขา หมายเลขโครงการ 620015083) มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัย ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับอุปกรณ์และสถานที่ในการทำงานวิจัย ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาสัตวศาสตร์ และห้องปฏิบัติการสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย สำหรับสารเคมีในการวิเคราะห์ตัวอย่าง และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่สนับสนุนงบประมาณสำหรับการนำเสนองานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

จุฑามาศ วงศ์ภูมิ. 2558. ผลของว่านหางจระเข้ต่อการลดการอักเสบ และการตายของเนื้อเยื่อตับในหนูแรท ที่มีภาวะตับอักเสบจากไขมันลงตับที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพ.

จิตศักดิ์ เมืองเขียว, ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และ ธัญจิรา เทพรัตน์. 2559. ผลของเลซิตินจากเมล็ดทานตะวันระดับต่างๆ ในสารละลายเจือจางต่อคุณภาพน้ำเชื้อแพะแช่แข็ง. วารสารแก่นเกษตร 44 (พิเศษ 2):270-277.

ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์, นิโรจน์ ศรสูงเนิน, พิสมัย ยืนยาว, กนกวรรน จารุกำจร, วินัย ใจขาน, ภาวดี ภักดี และ

ประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช. 2552. รายงานการวิจัย เรื่อง การวิจัยนำร่องของการใช้สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กเพื่อเป็นแบบจำลองในการตกไข่ การตั้งท้อง การแสดงออกของจีน ปีที่ทำวิจัย 2551-2552 ทุนวิจัยอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เทวินทร์ วงษ์พระลับ, พัชรา ธนานุรักษ์, นริศรา สวยรูป, ชมัยพร สิทธิเกษมกิจ และพิรวิทย์ เชื้อวงษ์บุญ. 2558. ผลของไข่ แดงจากสัตว์ปีกต่างชนิดต่อคุณภาพน้ำเชื้อของสุกรที่เก็บ รักษาในสภาพอุณหภูมิ 5 °C. วารสารแก่นเกษตร 43 (พิเศษ1):195-201.

ศรุติวงศ์ บุญคง, ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร, อภิเษก มาตรา, อธิศักดิ์ ศิริบุรี, สว่าง กุลวงษ์, สุธาสินี ครุฑธกะ และ พิทักษ์ น้อยเมล์. 2562. การเปรียบเทียบการใช้สารเจือจางน้ำเชื้อพื้นฐาน (Tris egg yolk) กับสารเจือจางน้ำเชื้อทางการค้า (ContinentalTM Extender) ในการแช่แข็งน้ำเชื้อโคต่อคุณภาพอสุจิ วารสารแก่นเกษตร 47 (พิเศษ 1):833-838.

Nunes, J.F. and C.C.M. Salgueiro. 2011. Strategies to improve reproductive efficiency of goats in Brazil. Small Rum. Res. 98:176-184.

SAS. 2001. SAS System (Release 8.2). SAS Institute Inc., Cary, NC.

Wang, Z.W., J.M. Zhou, Z.S. Huang, A.P. Yang, Z.C. Liu, Y.F. Xia, Y.X. Zeng and X.F. Zhu. 2004. Aloe polysaccharides mediated radioprotective effect through the inhibition of apoptosis. J. Radiat. Res. 45:447-454.