

ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อคุณภาพน้ำเชื้อที่แบบสดและแช่แข็งในไก่พื้นเมืองพันธุ์ชี

Effect of fish oil force-feeding on sperm quality of fresh and frozen semen in Thai indigenous cocks (Chee)

ชาญยุทธ แถมวัน^{1*}, อรวรรณ อรุณแสงสีสด¹ และ เกษศิรินทร์ ศักดิ์วิวัฒน์กุล¹

Chanyuth Thamwan^{1*}, Orawan Arunsangseesod¹ and Kedsirin Sakwiwatkul¹

บทคัดย่อ: การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อคุณภาพน้ำเชื้อแบบสดและแช่แข็ง ซึ่งทดลองในไก่พื้นเมืองพันธุ์ชี อายุ 1-2 ปี จำนวน 16 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองตามระดับความเข้มข้นของการเสริมน้ำมันปลา (0 (กลุ่มควบคุม), 150, 300 และ 450 มิลลิกรัม/ตัว/วัน) ทำการเสริมน้ำมันปลาด้วยวิธีป้อนทางปาก เป็นระยะเวลา 2 เดือน จำนวนการรีดเก็บน้ำเชื้อทั้งหมด 6 ครั้ง โดยการรีดน้ำเชื้อแบบสับหลังและบีบกัน ซึ่งวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ พบว่าการเสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ส่งผลให้การเคลื่อนที่แบบหุ้มและแบบรายตัว, การมีชีวิตของอสุจิ, ความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มตัวอสุจิ และความเข้มข้นของอสุจิในน้ำเชื้อสด เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อคุณภาพน้ำเชื้อแช่แข็งที่ระดับความเข้มข้น 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ส่งผลให้การเคลื่อนที่แบบหุ้มและแบบรายตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เสริมระดับความเข้มข้น 150, 450 มิลลิกรัม/ตัว/วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ดังนั้นการเสริมน้ำมันปลาระดับที่เหมาะสม คือ 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน เพื่อใช้ในการเพิ่มคุณภาพน้ำเชื้อสำหรับไก่พื้นเมืองพันธุ์ชีที่เก็บรักษาน้ำเชื้อแบบสดและแช่แข็งให้มีคุณภาพสูงขึ้น

คำสำคัญ: น้ำมันปลา, น้ำเชื้อสด, น้ำเชื้อแช่แข็ง, ไก่พื้นเมืองพันธุ์ชี

ABSTRACT: : The objectives were to study effect of fish oil supplementation on sperm quality of fresh and frozen semen in Chee Native Chickens ($n=16$, 1-2 Y-old). Each treatment consisted to four replicates in a Completely Randomize Design. The experiment was conducted for two months. There were the force-feeding of fish oil each treatment; treatment 1 (control group), treatment 2 (150 mg/b/d), treatment 3 (300 mg/b/d) and treatment 4 (450 mg/b/d). Semen's chickens were collected by abdominal massage technique (semen collection for six times). According to the results of fish oil force-feeding on sperm quality of fresh semen. Mass movement, progressive motility, semen concentration and plasma membrane integrity were increased significantly different ($P<0.05$) when compared with control group. In frozen semen, mass movement and progressive motility then higher than the control group ($P<0.05$). Therefore force-feeding of fish oil in the diet (300 mg/b/d) was alternative for the Thai native chickens (Chee) to improve semen quality.

Keywords: Fish oil, Fresh semen, Frozen semen, Chee Native Chickens

¹ สาขาสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม 44150

Division of Animal Science, Department of Agriculture Technology, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Thailand

* Corresponding author: C.thamwan@msu.ac.th

บทนำ

น้ำเชื้อสดที่ถูกเก็บรักษาแบบสด และแช่แข็งในสัตว์ปีกนั้นจะเหนียวทำให้เกิดปฏิกิริยา lipid peroxidation ส่งผลทำให้ plasma membrane และอะโครโซมของอสุจิถูกทำลายและทำให้คุณภาพของอสุจิในสัตว์ปีกลดต่ำลง ถ้าองค์ประกอบของ plasma membrane ในอสุจิสัตว์ปีกมีสัดส่วนของกรดไขมันในองค์ประกอบ plasma membrane เซลล์อสุจิเพิ่มสูงขึ้น จะสามารถลดการเกิด cold shock และทำให้อสุจิมีชีวิตเพิ่มขึ้น (Kelso et al.,1997) โดยกรดไขมันไม่อิ่มตัวประเภทสายยาว (Polyunsaturated fatty acid; PUFA) ในกลุ่ม n-3 ที่สำคัญ คือ Docosahexaenoic acid (DHA ; C22:6n-3) แต่อย่างไรก็ตามในสัตว์ปีกโดยเฉพาะในไก่จะต้องได้รับจากอาหารเท่านั้นไม่สามารถสังเคราะห์ PUFA ในร่างกายได้ (Kelso et al.,1997) ดังนั้นวัตถุประสงค์ศึกษาถึงผลของการเสริมไขมันปลาต่อคุณภาพน้ำเชื้อที่เก็บรักษาแบบสดและแช่แข็ง รวมทั้งระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมสำหรับการเก็บน้ำเชื้อรูปแบบสดและแบบแช่แข็งในไก่พื้นเมืองพันธุ์ชื้อ

วิธีการศึกษา

สัตว์ทดลองและการวางแผนการทดลอง ในการทดลองใช้พ่อพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์ชื้อ อายุ 1-2 ปี จำนวน 16 ตัว ทำการเสริมไขมันปลาโดยการป้อนให้ทางปากผ่านไซริงค์ขนาด 1 มิลลิลิตร ซึ่งก่อนการรีดเก็บน้ำเชื้อจะเสริมไขมันปลาเป็นระยะเวลา 1 เดือน และเสริมต่อเนื่องตลอดทั้งการรีดเก็บน้ำเชื้อ (จำนวน 6 ครั้ง) เป็นระยะเวลาอีก 1 เดือน (รวมเป็นระยะเวลา 2 เดือน) โดยใน 1 แคปซูล (1000 มิลลิกรัม) ประกอบด้วย กรดไอโคซาเพนทาอีโนอิก (อีพีเอ) เท่ากับ 180 มิลลิกรัม และ กรดโดโคซาเฮกซาอีโนอิก (ดีเอชเอ) เท่ากับ 110 มิลลิกรัม ไขมันปลาที่ใช้ในงานทดลอง ชื่อทางการค้า คือ แบลคมอร์ส ฟิชชอยล์ 1000 มิลลิกรัม ผลิตโดย บริษัทแบลคมอร์ส จำกัด ประเทศออสเตรเลีย นำเข้าโดยบริษัทแบลคมอร์ส จำกัด ประเทศไทย

การศึกษาในครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ Completely Randomized

Design (CRD) แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มการทดลองตามการเสริมไขมันปลาในระดับต่างๆ ดังนี้ 0, 150, 300 และ 450 มิลลิกรัม/ตัว/วัน จำนวน 6 ซ้ำ (จำนวนครั้งที่รีดเก็บน้ำเชื้อ) ซึ่งแต่ละกลุ่มการทดลองใช้พ่อพันธุ์จำนวน 4 ตัว

สารละลายน้ำเชื้อ ในการทดลองใช้สารละลายเจือจางน้ำเชื้อสูตร Schramm ดัดแปลงประกอบด้วย magnesium acetate (M5661-50G, Sigma®) 0.7 มิลลิกรัม, L-glutamic acid monosodium salt hydrate (G5889-100G, Sigma®) 28.5 มิลลิกรัม, L-glucose (G8270-100G, Sigma®) 5 มิลลิกรัม, inositol (I5125-50G, Sigma®) 2.5 มิลลิกรัม และ potassium acetate (P1190-100G, Sigma®) 5 มิลลิกรัมเจือจางด้วยน้ำ deionize 1000 มิลลิลิตร

การรีดน้ำเชื้อ ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อแบบลูบหลังและบีบกัน เมื่อไก่พ่อพันธุ์หลังน้ำเชื้อทำการรองรับน้ำเชื้อด้วยหลอดทดลองขนาด 1.5 มิลลิลิตร ซึ่งภายในหลอดบรรจุสารละลายน้ำเชื้อ 0.1 มิลลิลิตร โดยแยกน้ำเชื้อพ่อพันธุ์แต่ละตัวเพื่อไปตรวจคุณภาพเบื้องต้น ซึ่งน้ำเชื้อมีการเคลื่อนที่แบบหมุนมากกว่า 80 เปอร์เซ็น จึงนำไปใช้ในการทดลอง

การเจือจางน้ำเชื้อสดและการประเมินคุณภาพของอสุจิ

ทำการรวมน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ในแต่ละกลุ่มการทดลอง และทำการเจือจางน้ำเชื้อด้วยสารละลายน้ำเชื้อสูตร Schramm อัตราส่วน 1 (น้ำเชื้อ) : 5 (Schramm diluents) ทำการประเมินคุณภาพของอสุจิ ได้แก่ การเคลื่อนที่แบบรายตัว, การเคลื่อนที่แบบหมู่, ความเข้มข้นของอสุจิ, ร้อยละการมีชีวิต, รูปร่างของอสุจิที่ผิดปกติ และความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มตัวอสุจิ ด้วยวิธีการตรวจ Hypo-osmotic swelling tests (Hos test)

การแช่แข็งน้ำเชื้อและการประเมินคุณภาพของอสุจิ

ทำการเจือจางน้ำเชื้อด้วยสารละลายน้ำเชื้อสูตร Schramm อัตราส่วน 1 (น้ำเชื้อ) : 4 (Schramm Diluents) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส แล้วทำการลดอุณหภูมิไปที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เติมน้ำยาเจือจางที่มี

สาร dimethyl sulfoxide (DMSO) (D5879-1L, Sigma®) 6 เปอร์เซ็นต์ ปรับปริมาตรเป็นอัตราส่วน 1 (น้ำเชื้อ) : 5 (Schramm diluents) บรรจุน้ำเชื้อลงหลอดฟางพลาสติกขนาด 0.5 มิลลิลิตร บ่มเป็นระยะเวลา 15 นาที หลังจากนั้นวางหลอดน้ำเชื้อบนตะแกรงในกล่องโฟมที่บรรจุไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิ -35 องศาเซลเซียส อังไอไนโตรเจนเหลวเป็นเวลา 10 นาที แล้วปรับระดับให้ตำแหน่งตะแกรงวางหลอดน้ำเชื้อบนลงไปให้อุณหภูมิ -135 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จุ่มหลอดน้ำเชื้อทั้งหมดลงในไนโตรเจนเหลว และหลังจากการแช่แข็งน้ำเชื้อเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ทำการประเมินคุณภาพของอสุจิภายหลังจากการทำละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที ได้แก่ การเคลื่อนที่แบบรายตัว, การเคลื่อนที่แบบหมู่, ร้อยละการมีชีวิต, รูปร่างของอสุจิที่ผิดปกติและความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มตัวอสุจิด้วยวิธีการตรวจ Hypo-osmotic swelling tests (Hos test)

การวิเคราะห์ทางสถิติ เปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Statistical Analysis System (SAS, 1998)

ผลการศึกษาและการวิจารณ์

ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อคุณภาพน้ำเชื้อแบบสดของไก่พื้นเมืองพันธุ์ซี

การเสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ส่งผลให้การเคลื่อนที่แบบหมู่และการเคลื่อนที่แบบรายตัวของอสุจิเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (71.67% และ 99.22%) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเสริมน้ำมันปลา (กลุ่มควบคุม) (50.00% และ 68.58%) ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวสอดคล้องกับ Bongalhardo et al. (2009) ได้ทำการศึกษาการเสริมน้ำมันปลา น้ำมันข้าวโพด และน้ำมันลินิน ที่มีผลต่อผนังอสุจิในไก่พันธุ์ไวท์เลกฮอร์นพบว่าการเสริมน้ำมันปลาในอาหาร ทำให้อสุจิมีการเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่เสริมน้ำมันชนิดอื่น การมีชีวิตของอสุจิพบว่าการเสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น

300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ส่งผลให้การมีชีวิตของอสุจิเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการเสริมน้ำมันปลา (กลุ่มควบคุม) (95.52% และ 52.37% ตามลำดับ) นอกจากนี้มีการศึกษาผลการเสริมน้ำมันปลาในไก่วงอายุ 39 สัปดาห์ โดยเสริมน้ำมันปลาที่ระดับ 120 มิลลิกรัม พบว่าเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ และการมีชีวิตของอสุจิเพิ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ภายหลังจากการวัดเมื่อเวลา 0 และ 48 ชั่วโมง (Luisa et al., 2009) รูปร่างของอสุจิที่ผิดปกติพบว่าการเสริมน้ำมันปลาที่ระดับ 0, 150, 300 และ 450 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (27.52%, 18.28%, 9.30% และ 25.97% ตามลำดับ) ซึ่งขัดแย้งกับการรายงานของ Hazim et al. (2010) รายงานว่าการเสริมน้ำมันปลาให้ผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความผิดปกติของตัวอสุจิลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมน้ำมันปลา และกลุ่มที่เสริมน้ำมันชนิดอื่น

ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มอสุจิในน้ำเชื้อสดภายหลังจากการเสริมน้ำมันปลา ที่ระดับความเข้มข้น 150 และ 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน (93.32% และ 97.63%) ส่งผลให้ความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มอสุจิเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมน้ำมันปลา (กลุ่มควบคุม) (67.53%) จากการรายงานของ Blesbois et al. (2004) ซึ่งได้เสริมน้ำมันปลาลงในอาหารของไก่วง พบว่าส่งผลดีต่อเยื่อหุ้มอสุจิซึ่งกรดไขมันสายยาวที่มีในน้ำมันปลานั้นจะช่วยปกป้องเยื่อหุ้มอสุจิทำให้อสุจิทนทานต่อการเกิด lipid peroxidation ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และเกิดจากการเก็บรักษาน้ำเชื้อแบบสด

การเสริมน้ำมันปลาต่อความเข้มข้นของอสุจิในน้ำเชื้อสด พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 150, 300 และ 450 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ส่งผลให้ความเข้มข้นของอสุจิเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมน้ำมันปลา (กลุ่มควบคุม) (3,250x10⁶, 3,605x10⁶, 4,250x10⁶ และ 4,000x10⁶ ตัวต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับ Hazim et

al. (2010) ทำการศึกษาคุณภาพน้ำเชื้อในนกกระทาญี่ปุ่นอายุ 14 สัปดาห์ โดยผสมน้ำมันดอกทานตะวัน น้ำมันเมล็ดปอปาน น้ำมันข้าวโพด และน้ำมันปลา ในอาหารจำนวน 3 เปอร์เซ็นต์ พบว่าน้ำมันปลาสามารถเพิ่มความเข้มข้นของอสุจิอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีการเสริมน้ำมันดอกทานตะวัน น้ำมันเมล็ดปอปาน และน้ำมันข้าวโพด

ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อคุณภาพน้ำเชื้อแบบแช่แข็งของพ่อพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์ซี

ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อการเคลื่อนที่แบบหมี และการเคลื่อนที่แบบรายตัวในน้ำเชื้อแบบแช่แข็ง พบว่าการเสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน (65.00%) ส่งผลให้การเคลื่อนที่แบบหมีเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 450, 150 มิลลิกรัม/ตัว/วัน และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (52.50%, 45.83% และ 39.17% ตามลำดับ) รวมทั้งการเสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน (66.58%) สามารถเพิ่มการเคลื่อนที่แบบรายตัวได้เช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 450, 150 มิลลิกรัม/ตัว/วัน และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (53.13% , 51.53% และ 42.80% ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับ วิชชุตา และคณะ (2552) รายงานว่าการเสริมน้ำมันปลาในพ่อพันธุ์ไก่พื้นเมืองมีผลดีต่อการเคลื่อนที่ของอสุจิและร้อยละของอสุจิที่มีชีวิตที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมน้ำมันปลา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Lenzi et al. (1996) รายงานว่าพบ polyunsaturated fatty acid (PUFA) ปริมาณสูงใน plasma membrane ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเคลื่อนไหวของอสุจิเมื่อได้รับการเสริมน้ำมันปลา โดยองค์ประกอบของอสุจิในสัตว์ปีกมีสัดส่วนของ PUFA ใน plasma membrane อยู่เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น แต่เมื่อผ่านกระบวนการการแช่แข็งจะกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยา lipid peroxidation ทำให้ plasma membrane ของอสุจิเกิดการแตกหัก และทำให้อะโครโซมถูกทำลาย แต่เมื่อทำการเสริม Docosahexaenoic acid (DHA) พบว่าทำให้

สัดส่วนกรดไขมันใน plasma membrane ของเซลล์อสุจิเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อทำการแช่แข็งพบว่าการเกิด cold shock ลดลง ส่งผลทำให้อสุจิมีชีวิตเพิ่มมากขึ้น (Kelso et al., 1997)

ผลของการเสริมน้ำมันปลาต่อการมีชีวิตของอสุจิ, รูปร่างของอสุจิที่ผิดปกติ และความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มอสุจิในน้ำเชื้อแช่แข็ง หลังจากการเสริมน้ำมันปลาที่ระดับความเข้มข้น 0, 150, 300 และ 450 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ผลการทดลองพบว่าการมีชีวิตของอสุจิ (46.92%, 49.18%, 65.78% และ 52.18% ตามลำดับ) รูปร่างของอสุจิที่ผิดปกติ (52.85%, 50.75%, 46.52% และ 33.48% ตามลำดับ) และความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มอสุจิ (73.63%, 72.03%, 80.20% และ 72.32% ตามลำดับ) ในทุกกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งขัดแย้งกับการรายงานของ Cerolini et al. (2006) รายงานว่าการเสริมน้ำมันปลาลงในอาหารพ่อพันธุ์สุกรพันธุ์ Landrace อายุระหว่าง 1-2 ปี และเมื่อทำการตรวจองค์ประกอบของชนิดไขมันในน้ำเชื้อพบว่า กรดไขมันประเภท DHA เป็นกรดไขมันส่วนใหญ่ใน total lipid ของน้ำเชื้อสุกร และยิ่งพบอีกว่าการเสริมน้ำมันปลาในอาหารยังส่งผลให้องค์ประกอบกรดไขมันของ plasma membrane ในน้ำเชื้อสุกรเพิ่มขึ้นทำให้ส่งผลดีต่อการเก็บรักษาน้ำเชื้อสุกรในสภาพแช่แข็ง ซึ่งการเสริมน้ำมันปลาในไก่พื้นเมืองพันธุ์ซีไม่สามารถป้องกันและลดอสุจิที่มีรูปร่างผิดปกติอันเนื่องมาจากการบวกรการแช่แข็งน้ำเชื้อ

สรุปผล

1. การเสริมน้ำมันปลาที่ระดับ 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน สามารถเพิ่มคุณภาพน้ำเชื้อแบบสดในไก่พื้นเมืองพันธุ์ซี ได้แก่ การเคลื่อนที่แบบหมี การเคลื่อนที่แบบรายตัว การมีชีวิตของอสุจิ ความสมบูรณ์ของเยื่อหุ้มอสุจิ และความเข้มข้นของอสุจิ
2. การเสริมน้ำมันปลาที่ระดับ 300 มิลลิกรัม/ตัว/วัน ส่งผลให้คุณภาพน้ำเชื้อแบบแช่แข็งในไก่พื้นเมืองพันธุ์ซีเพิ่มขึ้น ได้แก่ การเคลื่อนที่แบบหมี และการเคลื่อนที่แบบรายตัว

Table 1 Effects of fish oil supplementation on mass movement, progressive motility, viability, abnormal sperm morphology, spermatozoa concentration and plasma membrane integrity of fresh and frozen semen in Thai Indigenous cocks (Chee)

Sperm parameters	Fish oil concentration (mg/b/d)				
	0	150	300	450	SEM
Fresh sperm					
Mass movement (%)	50.00 ^c	56.67 ^{bc}	71.67 ^a	61.67 ^b	2.08
Progressive motility (%)	68.58 ^b	69.70 ^b	92.22 ^a	80.80 ^{ab}	3.37
Viability (%)	52.37 ^c	80.52 ^{ab}	95.52 ^a	76.30 ^b	4.27
Abnormal sperm morphology (%)	27.52	18.28	9.30	25.97	3.56
Plasma membrane integrity (%)	67.53 ^c	93.32 ^a	97.63 ^a	85.92 ^b	2.87
Spermatozoa concentration (x10 ⁶ cell/ml)	3,250.00 ^c	3,605.00 ^b	4,250.00 ^a	4,000.00 ^a	7.12
Frozen-thawed sperm					
Mass Movement (%)	39.17 ^c	45.83 ^{bc}	65.00 ^a	52.50 ^b	2.28
Progressive Motility (%)	42.80 ^b	51.53 ^{ab}	66.58 ^a	53.13 ^{ab}	3.34
Viability (%)	46.92	49.18	65.78	52.18	3.33
Abnormal sperm morphology (%)	52.85	50.75	46.52	33.48	3.34
Plasma membrane integrity (%)	73.63	72.03	80.20	72.32	2.84

^{a,b,c} :Different superscripts demonstrate significant difference among groups ($p < 0.05$)

SEM : standard error of mean

เอกสารอ้างอิง

- วิชชุดา ยินดี, ยุพิน ผาสุข และเทวินทร์ วงษ์พระลับ. 2552. ผลของการเสริมไขมันปลาต่อคุณภาพของน้ำเชื้อที่เก็บรักษาแบบแช่แข็งในไก่พื้นเมือง. น. 235-240. ใน: สัมมนาวิชาการบัณฑิตศึกษาเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 7. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, เชียงใหม่.
- Blesbois, E., V. Douard, M. Germain, P. Boniface and F. Pellet. 2004. Effect of n-3 polyunsaturated dietary supplementation on the reproductive capacity of male turkeys. Technol. 65:537-549.
- Bongalhardo, D.C., S. Leeson and M. M. Buhr. 2009. Dietary lipids differentially effect membranes from different areas of rooster sperm. Poult Sci. 88:1060-1069.

- Cerolini, S., L. Zaniboni, A. Maldjian and T. Gliozzi. 2006. Effect of docosahexaenoic acid and alpha tocopherol enrichment in chicken sperm on semen quality, sperm lipid composition and susceptibility to peroxidation. Techno. 67:877-886.
- Hazim, J., A. Daraji, H.A.A. Mashadani, W.K.A. Hassani and H.A. Mirza. 2010. Effect of n-3 and n-6 fatty acid supplemented diets on semen quality in Japanese quail (Coturnix coturnix japonica). J. Poult Sci. 7:656-663.
- Kelso, N., P.F. Surai, B.K. Speak and N.H.C. Spark. 1997. Polyunsaturated fatty acid, lipid peroxidation and antioxidation protection in avian semen. J. Poult Sci. 53:1212-1228.

- Lenzi, A., M. Picardo, L. Gandini and F. Dondero. 1996. Lipids of the sperm plasma membrane: from polyunsaturated fatty acids considered as markers of sperm function to possible scavenger therapy. in: Human reproduction. 246–256. 2th ed. Oxford University Press, New York.
- Luisa, Z. and C. Silvia. 2009. Liquid storage of turkey semen: Changes in quality parameter, lipid composition and susceptibility to induced in vitro peroxidation in control, n-3 fatty acids and alpha-tocopherol rich spermatozoa. Sci. 112:51-56.