



รายงานการวิจัย

ค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตของกวางเลี้ยงในประเทศไทย
Haematological and biochemical values of farmed deer in Thailand

สินีนานู เข็มบุบผา Sineenat Kembubpha

คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2563

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2563 โดยจัดเป็นงานวิจัยพื้นฐาน เพื่อให้ได้ข้อมูลค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตที่ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงให้กับกวาง ผลที่ได้ในงานวิจัยนี้ช่วยนำไปใช้เป็นความรู้ โดยนำผลที่ได้ไปใช้เป็นค่ามาตรฐานสำหรับเปรียบเทียบกับตัวอย่างเลือด และซีรัมของกวางอื่น ๆ เชนงปฏิบัติทางการสัตวแพทย์ เพื่อการตรวจสอบสุขภาพ และเพื่อการวางแผนและประเมินผลการรักษากวางทั้งในกรณี การเลี้ยงกวางเป็นสัตว์เลี้ยงเพื่อการอนุรักษ์ และในเชิงอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์

ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคคล และกลุ่มบุคคลผู้ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยนี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ทั้งเจ้าของหน่วยงานที่ให้ความร่วมมือในการเก็บตัวอย่างเลือดกวาง ได้แก่ โครงการสวนป่าหนองเขื่อน และศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง และผู้วิจัยยังขอขอบคุณต้นสังกัด คือ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่ให้ความสะดวกในการตรวจวิเคราะห์ผลในห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการที่ให้การช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการทำสไลด์เพื่อศึกษารูปร่างของเลือดชนิดต่าง ๆ และการตรวจวิเคราะห์เลือด และซีรัม นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณทุนวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ทำให้มีทุนสำหรับสร้างงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยที่อุทิศกำลังกาย และกำลังใจช่วยในการวิจัยครั้งนี้ลุล่วงได้ด้วยดี ประโยชน์อันใดที่เกิดจากงานวิจัยนี้ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่าน และหน่วยงาน ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สินีนากู เข็มบุบผา

9 กันยายน 2564

ค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตของกวางเลี้ยงในประเทศไทย

สินีนานู เข็มบุบผา¹

บทคัดย่อ

กวางม้า (*Cervus unicolor equinus*) จัดเป็นสัตว์ป่าสงวนของไทย ในขณะที่กวางรูซ่า (*Rusa timorensis*) เป็นกวางที่เลี้ยงแพร่หลายในอุตสาหกรรมฟาร์มของประเทศไทย กวางลูกผสมม้าและรูซ่าสามารถเลี้ยงเป็นสัตว์เศรษฐกิจได้โดยไม่ผิดกฎหมายพร้อมทั้งมีการเพิ่มขึ้นของรูปร่าง และคุณภาพเนื้อมากกว่ารูซ่าพันธุ์แท้ดั้งเดิม ค่าโลหิตวิทยามีความสำคัญต่อการเลี้ยงกวาง เพื่อเปรียบเทียบสถานะ และประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของสัตว์ในช่วงต่าง ๆ เพื่อการปรับตัวต่อการเลี้ยงดู และการเพิ่มจำนวน จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อเปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตระหว่างกวางม้าพันธุ์แท้ และกวางลูกผสม โดยใช้เลือดตัวอย่างจากกวางม้าพันธุ์แท้ 10 ตัว และกวางลูกผสมม้า x รูซ่า 48 ตัว ในช่วงกำลังพักมาวัดเปรียบเทียบ เพื่อหาระดับค่าเม็ดเลือดแดง (RBC) ฮีโมโกลบิน (Hb) ค่าเลือดแดงอัดแน่น (PCV) ค่าเฉลี่ยเม็ดเลือดแดง (MCV) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นฮีโมโกลบิน (MCHC) ระดับค่าเม็ดเลือดขาว (WBC) และค่าเคมีโลหิตหลักต่าง ๆ

คำสำคัญ: กวางเลี้ยง, โลหิตวิทยา, เคมีโลหิต

¹อาจารย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช

Haematological and biochemical values of farmed deer in Thailand

Sineenat Kembubpha¹

Abstract

Samba deer (*Cervus unicolor equinus*) are the conserved species deer in Thailand. Rusa deer (*Rusa timorensis*) are the most common breeding species among farmed cervids in Thailand. Mix breed Samba x Rusa are legally raised in farm with better quality and quantity performance when compared with the pure breed Rusa. Haematological variables are important indicators for comparing the physiological status of the animals and for monitoring the changes in the organism related to the adaptation to the breeding conditions. The aim of this study was to compared the similarities of their haematological and biochemical values between pure and mix breed deer. Blood samples were taken from 10 purebred of Samba deer and 48 mix breed Samba x Rusa deer during their resting states. Red cell count (RBC), hemoglobin (Hb), packed cell volume (PCV), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), differential leukocyte count (WBC), and their importance blood chemistry values were measured.

Keywords: farmed deer, haematology, biochemistry

¹Faculty of Veterinary Science, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakorn Si Thammarat

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	1
1.2.1 การเลี้ยงกวาง และชนิดของกวางที่เลี้ยงเพื่อการค้าในประเทศไทย.....	1
1.2.2 การศึกษาทางโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตในกวาง.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย/ โครงการวิจัย.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	4
2.1 สถานที่ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Localities).....	4
2.2 สัตว์ทดลอง (Animals in experiment).....	6
2.3 การจับกวาง และการเก็บตัวอย่าง (Capture and blood collection).....	7
2.4 การวิเคราะห์ค่าโลหิต (Analysis of blood samples).....	8
2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	9
2.6 จรรยาบรรณการวิจัย.....	9
บทที่ 3. ผลการวิจัย และอภิปรายผล/วิจารณ์ผล.....	9
บทที่ 4. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	12
บทที่ 5. บรรณานุกรม.....	14

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ค่าโลหิตวิทยา และเคมีเลือดของกวางม้า.....	10
ตารางที่ 2 ค่าโลหิตวิทยา และเคมีเลือดของกวางลูกผสมม้า x รูซ่า.....	11
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิต ของกวางม้าพันธุ์แท้ และกวางลูกผสมม้า x รูซ่า	12



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง ตำบล เขาชะงุ้ม อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี	5
ภาพที่ 2	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งของโครงการสวนป่าหนองเขื่อน 26/1 ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ เพชรบุรี 76120	6
ภาพที่ 3	ซองบังคับสำหรับเก็บตัวอย่างเลือด และซีรัมจากกวางที่มีขนาดใหญ่ (กวางโต).....	7
ภาพที่ 4	การเก็บเลือด และซีรัมจากกวางเล็ก (ซ่าย) และจากกวางโต (ขวา).....	8
ภาพที่ 5	การบรรจุเลือด และซีรัมกวางลงในบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับตรวจวิเคราะห์.....	8



ค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตของกวางเลี้ยงในประเทศไทย

1. บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา

การเลี้ยงกวางเพื่อเศรษฐกิจในประเทศไทยเริ่มกลับมาเป็นเกษตรกรรมทางเลือกใหม่อีกครั้ง เนื่องจากกวางเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก มีความสามารถในการเปลี่ยนอาหารหยาบเป็นเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคงทนต่อโรคติดเชื้อ และพยาธิต่าง ๆ นอกจากนี้ กวางยังสามารถเลี้ยงขังคอกได้ตลอดทั้งปี ทำให้ไม่ทำลายทุ่งหญ้าดังเช่นการเลี้ยงโค และกระบือ ประโยชน์จากกวาง ไม่ใช่เพียงการนำเนื้อไปใช้ปรุงอาหาร แต่สามารถนำส่วนต่าง ๆ ของกวางไปใช้ในเชิงเศรษฐกิจได้ ไม่ว่าจะเป็นเขากวางอ่อน เขากวางแก่ เลือดกวาง รกกวาง กระดูก หนัง หาง ลิงค์ ลูกอ้นทะ และเอ็น แม้กระทั่งมูลกวางก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ กวางสุขภาพดี สามารถให้ผลผลิตไม่ว่าจะเป็น เขากวางอ่อน เขากวางแก่ หรือรกได้ทุกปี เป็นเวลานาน เนื่องจากกวางมีอายุได้เกือบ 20 ปี

การเลี้ยงกวางเพื่อให้ได้ผลผลิต และอายุยืนยาว จะเน้นเรื่องอาหาร และการจัดการด้านสุขภาพ ซึ่งสิ่งที่สามารถบ่งชี้ถึงสถานะทางสุขภาพของกวางทั้งในแง่การเจ็บไข้ได้ป่วย สถานะทางโภชนาการ คุณภาพคอกและสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เกี่ยวข้องกับความเครียดจากสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่ ค่าโลหิตวิทยา (haematological parameter) และค่าเคมีโลหิต (serum biochemical parameter) ซึ่งนับว่ามีความสำคัญ และสะดวกต่อการประเมินสุขภาพกวางมาก แต่อย่างไรก็ดี ข้อมูลค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตของสัตว์จำพวกกวางมีเผยแพร่ไม่มาก เนื่องจากความยุ่งยาก และไม่ปลอดภัยในการจับบังคับกวางเพื่อทำการเจาะเลือด โดยส่วนใหญ่ แม้แต่ในประเทศไทยเองก็ยังใช้ค่าโลหิตวิทยาและเคมีโลหิตที่เป็นค่าอ้างอิงจากแพะและแกะเมื่อทำการตรวจหาค่าโลหิตในกวาง ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตอ้างอิงเพื่อใช้สำหรับประเมินสุขภาพกวางให้ได้อย่างจำเพาะ เพื่อให้ผลการประเมินค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตในกวางเป็นไปอย่างแม่นยำที่สุด

1.2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 การเลี้ยงกวาง และชนิดของกวางที่เลี้ยงเพื่อการค้าในประเทศไทย

การเลี้ยงกวางในประเทศไทยเป็นอีกอาชีพหนึ่งซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีการพัฒนาและเติบโตอย่างสูงในช่วงไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา เนื่องจากกวางเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก สามารถกินอาหารได้หลายชนิดแม้จะเป็นอาหารคุณภาพต่ำ ต้นทุนการเลี้ยงจึงค่อนข้างต่ำ และสามารถเลี้ยงขังคอกได้ตลอดปีโดยไม่จำเป็นต้องปล่อยลงแปลงหญ้า ทำให้ใช้พื้นที่ในการเลี้ยงน้อยกว่าการเลี้ยงโคกระบือ นอกจากนี้ กวางยังเป็นสัตว์ที่ทนต่อโรค มีอัตราการเพิ่มจำนวนสูง ส่วนผลผลิตที่สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรแทบจะเรียกได้ว่ามาจากทั้งตัวของกวาง นับตั้งแต่เนื้อกวาง หนัง กระดูก เขากวางอ่อน เขากวางแก่ เลือด รก เอ็น อ้นทะและลิงค์ การเพาะพันธุ์กวางเพื่อขายลูกป้อนให้เกษตรกรรายอื่น หรือแม้กระทั่งมูลกวาง ในส่วนของเขากวางนั้น เชื่อว่ามีประโยชน์ทางยาจึงมีราคาสูง ในประเทศไทย เขากวางที่จำหน่ายอยู่ตามร้านขายยาจีนโบราณ แหล่งที่พบ

มากคือ เขาวราช มีรูปแบบที่ขायมีทั้งเขอ่อนชนิดที่สกัดเป็นตัวยาลแล้ว และเขากวางแห้งที่ยังไม่แปรสภาพ ราคาจำหน่ายประมาณกิโลกรัมละ 20,000 - 30,000 บาท ปัจจุบันนำเข้าจากจีน ด้วยมูลค่า 5 - 7 ล้านบาทต่อปี ดังนั้นเมื่อมีการเลี้ยงกวางอย่างเป็นล่ำเป็นสันในประเทศไทยก็จะลดการพึ่งพิงนำเข้าเขากวางอ่อนได้ นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีธุรกิจการท่องเที่ยว โรงแรม และสวนสัตว์เอกชนต่าง ๆ ที่เริ่มมีความนิยมเลี้ยงกวางเพื่อใช้ในการจัดโชว์ และใช้รับแขกนักท่องเที่ยว ซึ่งถือว่าเป็นจุดเด่นของแหล่งท่องเที่ยว และสถานที่ประกอบการนั้น ๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

กวางเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม กระเพาะหมัก ขายาว จัดเป็นสัตว์กีบคู่ สีขนแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ ตัวผู้มีเขาที่งอกยาวขึ้นซึ่งจะมีการผลัดเขา และงอกใหม่ทุกปี ตัวเมียไม่มีเขา ยกเว้น กวางเรนเดียร์ สะโพกใหญ่กว่าส่วนอก หางยาว 6-10 นิ้ว ลำคอมีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของลำ ตัว ปลายจมูกแหลมดำ ตาโต มุมตาด้านในมีร่องน้ำตา กวางเป็นสัตว์ที่มีอุปนิสัยตื่นตกใจง่าย เมื่อตกใจจะวิ่งอย่างรวดเร็ว และกระโดดดีตัวได้สูงประมาณ 1-2 เมตร กวางเป็นสัตว์ที่หากินกลางคืน (nocturnal) ในฤดูผสมพันธุ์เป็นช่วงที่เขากวางแข็งเต็มที่ กวางตัวผู้จะแสดงพฤติกรรมทางเพศ ต้องการและหวงตัวเมีย จึงมีการไล่ขวิดตัวผู้ตัวอื่นในฝูง ส่งเสียงคำรามลึกล้ำเสียงโศก เมื่อสิ้นสุดฤดูผสมพันธุ์ อารมณ์ของกวางจะกลับมาเป็นปกติ ส่วนกวางตัวเมียปกติจะมีนิสัยค่อนข้างสงบ ยกเว้นในฤดูผสมพันธุ์ จะมีอาการเป็นสัด หากเลี้ยงแยกเฉพาะตัวเมีย จะพบการป็นปายกันเอง

กวางเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้อง 4 กระเพาะ เช่นเดียวกับโค กระบือ แพะ และแกะ นอกจากกวางมีสค์หรือขมดแล้ว กวางชนิดอื่นไม่มีภูน้ำดี ในสภาพธรรมชาติ อาหารที่สำคัญของกวาง คือ ใบไม้ ต้นไม้อ่อน หญ้า เปลือกไม้บางชนิด ผลไม้ และหน่อพืชต่าง ๆ กวางต้องการแร่ธาตุจากดินโป่ง เพื่อให้เขาเจริญเติบโตและแข็งแรง อาหารที่กวางชอบมาก ได้แก่ หญ้าอ่อนที่งอกขึ้นใหม่หลังจากที่ไฟไหม้แล้ว (หญ้าระบัด) พบอยู่รวมกันเป็นฝูง ออกหากินพร้อม ๆ กัน เพื่อคอยระวังภัยให้แก่กัน โดยปกติจะกินอาหารอย่างรีบร้อนแล้วหลบไปยังที่ซ่อนตัว จากนั้นก็จะขย้ออาหารออกมาเคี้ยวบดให้ละเอียดอีกครั้ง เมื่อถูกนำมาเลี้ยงในฟาร์ม กวางสามารถกินอาหารได้หลายชนิดทั้งอาหารหยาบ และอาหารข้น แต่กวางชอบกินอาหารหยาบมากกว่า ซึ่งนับเป็นสิ่งที่ดีเพราะทำให้ต้นทุนต่ำ หาได้ตามความเหมาะสมของอาหารในช่วงนั้น ๆ ในแง่ของปริมาณอาหารที่กวางต้องการในแต่ละวันจะมีความแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ และช่วงอายุ การให้อาหารข้น สามารถใช้อาหารสูตรที่ให้โคเนื้อ แต่ไม่ควรให้มากกว่าครึ่งหนึ่งของอาหารที่กวางได้รับต่อวัน เพราะอาจมีผลกับการย่อยอาหาร และปริมาณของจุลินทรีย์ในกระเพาะได้ ส่วนน้ำกินควรเป็นน้ำสะอาด และมีให้กวางกินตลอดเวลา

กวางเลี้ยงในประเทศไทยในปัจจุบัน มีหลากหลายสายพันธุ์ด้วยกัน ได้แก่

- กวางรูซ่า หรือกวางชวา (*Rusa deer*) พบกระจายในทางตอนใต้ของทวีปเอเชีย ได้รับการจัดให้อยู่ในสกุล *Cervus* แต่จากการศึกษาทางพันธุกรรมพบว่า เหมาะสมที่จะจัดให้อยู่ในสกุล *Rusa* มากกว่า โดยกวางรูซ่าที่เลี้ยงในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็น รูซ่าชวา (*Rusa timorensis*)

- กวางป่า หรือกวางม้า หรือกวางแซมบ้า (Sambar deer) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cervus unicolor equinus* เป็นกวางที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่มีในประเทศไทย และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หากินในเวลากลางคืน มีความปราดเปรียวสูงในช่วงรุ่งเช้า และพลบค่ำ มีความต้านทานโรคสูง อัตราการเจริญเติบโตดี อัตราการแลกเนื้ออยู่ในเกณฑ์ดี คุณภาพซากร้อยละ 60 ให้โปรตีนในปริมาณสูง (ร้อยละ 20) ปริมาณไขมันต่ำ (ร้อยละ 3) มีกรดไขมันที่จำเป็นสูง แต่โคเลสเตอรอลต่ำ สามารถตัดเก็บเข่าอ่อนขายได้ทุกปี สามารถเลี้ยงได้ถูกต้องตามกฎหมาย และถูกฝึกให้เชื่องได้

- กวางดาว หรือกวางดาวอินเดีย (Chital deer) มีชื่อเรียกอื่น ๆ เช่น Axis deer, cheetal, Indian spotted deer มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Axis axis (Cervus axis)* มีถิ่นกำเนิดที่อินเดีย เนปาล ศรีลังกา บังกลาเทศ ภูฏาน และสิกขิม เป็นกวางที่มีความสวยงามที่สุดในบรรดากวางทุกชนิด นอกจากนี้ยังเลี้ยงและถูกฝึกให้เชื่องง่าย เป็นสัตว์ชนิดแรกที่มีจัดแสดงในสวนสัตว์ดุสิต สวนสัตว์แห่งแรกในประเทศไทย

- เนื้อทราย หรือตามะแน ชาวยุโรปเรียกว่า กวางหมู (Hog deer) เพราะเวลาวิ่งจะวิ่งลักษณะหัวซุน ๆ ไม่กระโจนเหมือนกวางอื่น ๆ ไม่ยกหัวสูง การวิ่งหัวซุนคล้ายกับหมูป่า เนื้อทรายมีชนิดย่อย 2 ชนิด คือ *Axis porcinus porcinus* อาศัยอยู่ตามที่ราบอินโด-คองคาของประเทศปากีสถาน ภาคเหนือของอินเดีย เนปาล ตะวันตกเฉียงใต้ของยูนาน จนถึงตะวันตกของประเทศไทย อีกชนิดย่อยคือ *Axis porcinus annamiticus* พบในตะวันออกและอีสานตอนใต้ของประเทศไทย ลาว กัมพูชา

นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงกวางแดง ชิก้า และกวางอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้นในอุตสาหกรรมการเลี้ยงกวางในประเทศไทย

1.2.2 การศึกษาทางโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตในกวาง

การรายงานค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตในกวางที่ผ่านมามีไม่มาก และมีค่ากลุ่มตัวอย่างในแต่ละรายงานค่อนข้างน้อย

- Chapman, Chapman and Allen (1982) รายงานค่าโลหิตวิทยาบางค่าของกวาง fallow deer (*Dama dama*) ในประเทศอังกฤษ จำนวน 42 ตัว พบว่า จำนวนเม็ดเลือดขาวของกวางมีน้อยกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพวก แมว โคกระบือ สุนัข แพะ ม้า สุกร และแกะ

- Hawkey and Hart (1985) รายงานค่าโลหิตปรกติของกวาง axis deer (*Axis axis*), Pere David's deer (*Elaphurus davidianus*) และ barasingha (*Cervus duvauceli*)

- Clemens, Meyer, Carlson and Schneider (1987) รายงานค่าโลหิตปรกติของกวาง white-tailed deer และ American bison

- Peinado, Celdrán and Palomeque (1999) รายงานค่าโลหิตสัตว์กีบคู่บางชนิด ได้แก่ axis deer (*Cervus axis*) 8 ตัว fallow deer (*Cervus dama*) 12 ตัว red deer (*Cervus elaphus hippelaphus*) 16 ตัว sambar (*Cervus unicolor*) 3 ตัว Père David deer (*Elaphurus davidianus*) 9 ตัว European bison (*Bison bonasus*) 20 ตัว nilgai (*Boselaphus tragocamelus*) 7 ตัว mouflon

(*Ovis musimon*) 8 ตัว, white-bearded gnu (*Connochaetes taurinus*) 4 ตัว และ barbary sheep (*Ammotragus lervia*) 6 ตัว

- Nimitsuntiwong et al. (1999) ได้รายงานค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตของ Eld's-Brow Antlered Deer จำนวน 20 ตัว

- Juan Szabó et al. (2005) รายงานเปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยาระหว่างการจับบังคับ และการวางยานอนหลับของกวาง Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) ทั้งสิ้น 97 ตัวอย่าง โดย Cross, Mackintosh, and Griffin (1998) ชี้ว่ามีความแตกต่างกันของค่าโลหิตวิทยาในกวางเมื่อให้ยานอนหลับในแง่ของปริมาณการไหลเวียนของเม็ดเลือดแดง ลิมโฟไซต์ และเกล็ดเลือดที่ซาลง ในขณะที่หากทำการจับบังคับจะมีค่าเลือดที่แตกต่างไปอันสืบเนื่องมาจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ ความหนืดของพลาสมาลดลง และปริมาณที่ลดลงของไฟบริโนเจนน่าจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบไหลเวียนขณะนั้น

- Tomkins, and Jonsson, (2005). รายงานผลโลหิตวิทยาของกวางรูซ่าเพศผู้

- Gupta, Patra, Saini and Swarup (2007) รายงานผลโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตของกวาง chital deer (*Axis axis*) 4 ตัว และ barking deer (*Muntiacus muntjak*) 4 ตัว

- Rafaj, JTončić, Vicković and Šoštarić (2011) รายงานผลโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตของลูกกวาง red deer (*Cervus elaphus*) 34 ตัว เปรียบเทียบกับตัวโตเต็มที่แล้ว 11 ตัว

จากรายงาน แสดงให้เห็นว่า การศึกษาค่าโลหิตวิทยา โดยเฉพาะค่าเคมีโลหิตของกวางนั้นยังมีไม่มาก และแต่ละการรายงานมีจำนวนประชากรกวางน้อย นอกจากนี้ กวางที่เลี้ยงในแถบประเทศไทย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังมีรายงานน้อยมาก กวางบางชนิดยังไม่มีแต่ค่าโลหิตพื้นฐานเพื่อนำมาใช้อ้างอิงเมื่อทำการตรวจสุขภาพ บางครั้งมีการนำเอาค่าเลือดของแพะ และแกะมาเป็นค่าเปรียบเทียบ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วมีความแตกต่างกันมาก (Singh et al., 1988; Sahoo and Arora, 2002) ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งหวังที่จะหาค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตที่สำคัญ เพื่อประโยชน์ต่อการประเมินสภาพร่างกายของกวางที่เลี้ยงในประเทศไทย และประเทศข้างเคียง

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย/ โครงการวิจัย

เพื่อให้ได้ค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตของกวางเลี้ยงในประเทศไทยสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในทางด้านสุขภาพ และการจัดการ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การได้รับข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพของกวางที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทยที่สามารถนำไปเผยแพร่ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกวางทั้งใน และนานาชาติ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

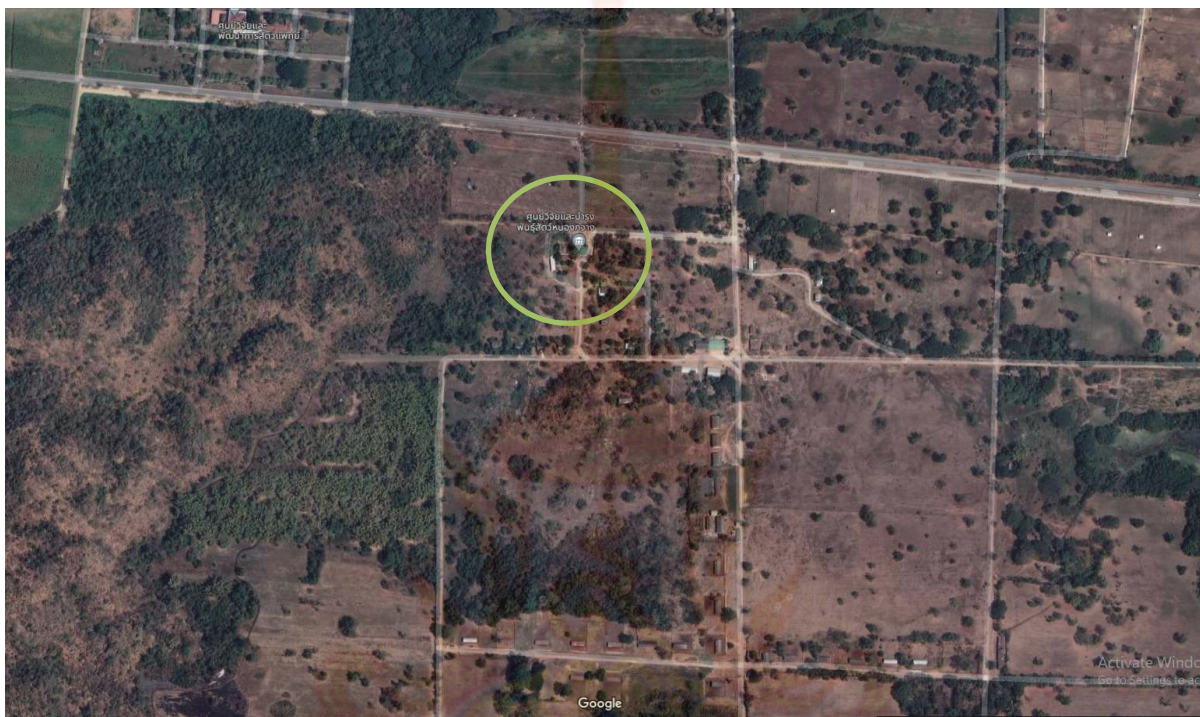
กวางเลี้ยง. โลหิตวิทยา. เคมีโลหิต

farmed deer, haematology, biochemistry

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 สถานที่ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Localities)

2.1.1 สถานที่เก็บตัวอย่างโลहितกวางเลี้ยง คือ กวางลูกผสมกวางม้า และรุซ่าเพศผู้ และเมียอายุไม่เกิน 1.5 ปี และอายุมากกว่า 1.5 ปี จำนวน 48 ตัว ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง 479 ตำบล เขาชะงุ้ม อำเภोधธาาราม จังหวัดราชบุรี 70120 (13.720732,99.647339,18z)



ภาพที่ 1 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง ตำบล เขาชะงุ้ม อำเภोधธาาราม จังหวัดราชบุรี (ที่มา <https://www.google.com/maps/@13.720732,99.647339,18z>)

2.1.2 สถานที่เก็บตัวอย่างโลहितกวางเลี้ยง คือ กวางม้า เพศผู้ และเมียอายุไม่เกิน 1.5 ปี และอายุมากกว่า 1.5 ปี จำนวน 10 ตัว ณ โครงการสวนป่าหนองเขื่อน 26 1 ตำบลไร่มะพร้าวพัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 76120 (12.6555735,99.8201697,1054m)



ภาพที่ 2 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งของโครงการสวนป่าหนองเขื่อน 26/1 ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ เพชรบุรี 76120 (ที่มา <https://www.google.com/maps/@12.6555735,99.8201697,1054m>)

2.2.3 สถานที่วิเคราะห์ตัวอย่างเลือด และซีรัมวางเลี้ยง คือ ศูนย์ชั้นสูตรสุขภาพสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตทุ่งใหญ่ 133 ม. 5 ถ. สายเอเชีย 41 ต.ทุ่งใหญ่ อ. ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช 80240 ในช่วงเดือน ตุลาคม 2562 ถึงเดือนเมษายน 2564

2.2 สัตว์ทดลอง (Animals in experiment)

กวางม้า (*Cervus unicolor equinus*) จำนวน 10 ตัว เลี้ยงที่โครงการสวนป่าหนองเขื่อน แบบขังกรงขนาดกว้าง 30 เมตร และยาว 30 เมตร ล้อมรอบด้วยตาข่ายถักขนาดตา 3 นิ้ว ภายในคอกจะมีรางอาหารหยاب รางอาหารชั้น และรางน้ำสะอาดและพื้นที่สำหรับให้ร่มเงา อาหารที่ใช้เลี้ยงประกอบด้วย หญ้าสด ผลกล้วย ตันกล้วย ผักปลอดสารพิษต่าง ๆ ซึ่งปลูกในบริเวณฟาร์มเลี้ยงกวาง และอาหารชั้น โดยกวางจะได้รับอาหารวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าจะได้รับพืชอาหารต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ส่วนช่วงบ่ายจะได้รับอาหารชั้นและพืชอาหารสัตว์ มีการจัดน้ำสะอาดให้กินอย่างเพียงพอตลอดเวลา สภาพภายนอกของกวางทั้ง 3 ชนิดมีลักษณะปกติ มีการถ่ายพยาธิมาก่อนโดยการฉีด หรือกินไอเวอร์แมคตินปีละ 2 ครั้ง

กวางลูกผสมกวางม้าและรูซ่า (*Cervus unicolor equinus* x *Rusa timorensis*) เลี้ยงที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง แบบปล่อยทุ่งล้อมรอบด้วยตาข่ายถักขนาดตา 3 นิ้ว ภายในคอกจะมีรางอาหารหยاب รางอาหารชั้น และรางน้ำสะอาดและพื้นที่สำหรับให้ร่มเงา อาหารที่ใช้เลี้ยงประกอบด้วย หญ้าสด หญ้าแห้ง ผลกล้วย ตันกล้วย ผักปลอดสารพิษ และอาหารชั้น โดยกวางจะได้รับอาหารวันละ 2 ครั้ง มีการจัดน้ำสะอาดให้กินอย่างเพียงพอตลอดเวลา สภาพภายนอกของกวางมีลักษณะปกติ มีการถ่ายพยาธิมาก่อนโดยการฉีด หรือกินไอเวอร์แมคติน

หมายเหตุ: กวางป่าที่เลี้ยง ณ โครงการสวนป่าหนองเขื่อนเป็นกวางที่รับมาจากศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง

2.3 การจับกวาง และการเก็บตัวอย่าง (Capture and blood collection)

กวางจะถูกต้อนด้วยการใช้อาหารล่อให้เดินตามเข้าสู่ห้องเตรียมความพร้อม 7 วัน ก่อนการเก็บตัวอย่างเลือด โดยในห้องเตรียมความพร้อมจะอยู่ข้างห้องที่มีซองบังคับ ในห้องเตรียมความพร้อมมีหญ้าสด ก้อนแร่ธาตุ และน้ำให้กินเหมือนอยู่ในคอกตามธรรมชาติ การเจาะเลือดจะทำในช่วงเช้า หรือเย็นที่อุณหภูมิยังไม่สูง โดยทำการล่อ หรือต้อนกวางเข้าซองบังคับในห้องที่มืด อากาศถ่ายเทสะดวก เมื่อกวางเข้าซองบังคับ ทำการปิดตาด้วยผ้าสีเข้มและขึ้นเข็น ดูเลือดกวางออกมาจากหลอดเลือดดำใหญ่ที่ลำคอ (jugular vein) ปริมาณ 3-5 มล. แบ่งเก็บในหลอดเก็บเลือดที่มีสารต้านแข็งตัวของเลือด คือ EDTA บรรจุอยู่ ประมาณ 1.5 มล. ส่วนที่เหลือแบ่งเก็บซีรัมในหลอดปราศจากสารต้านการแข็งตัวของเลือด หลังการเจาะเก็บเลือด ทำการฉีดยาบำรุง และ/หรือยาถ่ายพยาธิก่อนปล่อยกวางกลับไปยังส่วนทางเดินกลางที่มีน้ำและอาหารรอไว้ให้กิน โดยกระบวนการนี้ จะกระทำให้เสร็จภายในเวลา 10 นาที

ตัวอย่างที่เก็บได้ให้ทำการแช่เย็น 4°C และนำมาทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการภายในเวลาไม่เกิน 48 ชั่วโมง



ภาพที่ 3 ซองบังคับสำหรับเก็บตัวอย่างเลือด และซีรัมจากกวางที่มีขนาดใหญ่ (กวางโต)



ภาพที่ 4 การเก็บเลือด และซีรัมจากกวางเล็ก (ซ้าย) และจากกวางโต (ขวา)



ภาพที่ 5 การบรรจุเลือด และซีรัมกลงในบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับตรวจวิเคราะห์

2.4 การวิเคราะห์ค่าโลหิต (Analysis of blood samples)

ทำการวิเคราะห์ค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีโลหิตจากตัวอย่างเลือดกวางดังนี้

2.4.1 hematological parameters จะประกอบด้วยการตรวจ

haemoglobin (Hb),

red blood cell count (RBC),

packed cell volume (PCV),

mean corpuscular volume (MCV),

mean corpuscular haemoglobin concentration (MCHC),

mean corpuscular haemoglobin (MCH),

red distribution width (RDW),

platelet count (PLT),

mean platelet volume (MPV),

platelet haematocryt (PCT)
 white blood cell count (WBC).
 differential leukocyte counts จะประกอบด้วย การตรวจ
 total leukocyte counts
 neutrophils,
 eosinophils,
 basophils,
 lymphocytes
 monocytes

2.4.2 biochemical parameter จะประกอบด้วย การตรวจ

aspartate aminotransferase (AST),
 alkaline phosphatase (ALP),
 creatinine phosphokinase (CPK),
 total protein (tPROT),
 albumin (ALB),
 urea (BUN),
 creatinine (CRE), และอื่น ๆ

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical analysis)

ข้อมูลจากกลุ่มประชากรกวาง ไม่ว่าจะ เป็นอายุ เพศ จะถูกวิเคราะห์โดยใช้ unpaired t-test หรือโดย oneway ANOVA test ตามด้วย Tukey's Multiple Comparison Test. ความน่าเชื่อถือ อยู่ที่ P values น้อยกว่า 0.05

2.6 จรรยาบรรณการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับอนุญาตผ่าน The RMUTSV Institutional Animal Ethics Committee ก่อนดำเนินงานวิจัย

3. ผลการวิจัย และอภิปรายผล/วิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาค่าโลหิตวิทยาของกวางม้าซึ่งใช้เป็นกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นรั เท่ากับ 8.295 ± 1.69 ค่า ฮีโมโกลบินเท่ากับ 12.5 ± 2.85 เกล็ดเลือดเท่ากับ 279.9 ± 143.18 จำนวนเม็ดเลือดขาวพบเม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophils 46.6 ± 15.41 ชนิด Lymphocytes 68.67 ± 20.13 ชนิด Monocytes 2 ± 1.63 ชนิด Eosinophils 2.1 ± 2.18 และเม็ดเลือดขาวชนิด Basophils 0.4 ± 0.52 ส่วนค่าเคมีโลหิต พบว่า BUN เท่ากับ 18 ± 5.96 creatinine เท่ากับ 0.85 ± 0.13 กลูโคส เท่ากับ 51.34 ± 27.25 ค่า ALT เท่ากับ 43 ± 11.67 ค่า AST เท่ากับ 69.7 ± 24.57 ค่า ALP เท่ากับ 196.5 ± 174.22 ค่า total bilirubin เท่ากับ 0.6 ± 0.65 ค่า direct bilirubin เท่ากับ 1.64 ± 1.44 ค่าโคเลสเตอรอล เท่ากับ

81.3 ± 30.85 ค่าโปรตีนรวม เท่ากับ 6.09 ± 1.36 ค่าแอลบูมิน เท่ากับ 2.54 เท่ากับ 2.54. ± 0.79 ค่าโกลบูลิน เท่ากับ 3.6 ± 0.699 ปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 5.37 ± 2.05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตของกวางม้า

parameters		Male (n=6)						Female (n=4)									
		1	2	3 (15 d)	4	5	6	mean	min	max	F1	F2	F3	F4	mean	min	max
WBC	X10 ³ /μl																
Lymphocytes	X10 ³ /μl	41	57	8	52	61	39	43	8	61	47	35	24	53	39.75	24	53
Monocytes	X10 ³ /μl	1	2	0	1	2	2	1.33	0	2	2	1	6	3	3.00	1	6
Seg	X10 ³ /μl	52	38	18	43	31	58	40	18	58	50	64	69	43	56.50	43	69
Baso	X10 ³ /μl	1	1	0	0	0	1	0.5	0	1	0	0	0	1	0.25	0	1
Eos	X10 ³ /μl	5	2	2	4	6	0	3.17	0	6	1	0	1	5	1.75	0	5
RBC	X10 ³ /μl	10.08	8.63	8.2	11.22	8.27	5.14	8.59	5.14	11.2	7.42	6.72	9.04	8.2	7.85	6.72	9
Hb	g/dl	18	11.7	8.7	13.8	13.7	9.3	12.5	8.7	18	12.5	9.6	14.9	13	12.50	9.6	15
HCT	%	80.2	71	42.5	50.2	83.5	53.9	63.6	42.5	83.5	76.1	57.1	93.8	72	74.65	57.1	94
MCV	fl	79.6	82.3	51.8	44.7	101	104.9	77.4	44.7	105	103	85	104	87	94.60	85	104
MCH	pg	17.9	13.6	10.6	12.3	16.4	17.3	14.7	10.6	17.9	16.8	14.3	16.5	16	15.80	14.3	17
MCHC	g/dl	22.4	16.5	20.5	27.5	16.4	17.3	20.1	16.4	27.5	16.4	16.8	15.9	18	16.75	15.9	18
RDW	%	29.2	29.4	33.2	34.2	25.3	22.2	28.9	22.2	34.2	26.4	25.8	26.6	30	27.23	25.8	30
PLT	X10 ³ /μl	339	480	208	197	189	377	298	189	480	298	334	429	348	352.25	298	429
MPV	fl	9.2	7.7	7.5	8.3	8.4	7.9	8.17	7.5	9.2	8.7	8.2	8.9	7.7	8.38	7.7	8.9
PDW	fl	8.4	7.4	6.5	7	7.3	6.3	7.15	6.3	8.4	8	7	8.4	8.4	7.95	7	8.4
PCT	%	0.36	0.37	0.16	0.08	0.16	0.3	0.24	0.08	0.37	0.24	0.3	0.19	0.1	0.22	0.14	0.3
Protein (refract)	g/dl	7.3	6.8	3.6	3.6	7.2	6.3	5.8	3.6	7.3	7.7	7	7.1	7.4	7.30	7	7.7
BUN	mg/dl	20	18	10	9	16	28	16.8	9	28	21	25	15	18	19.75	15	25
CREATININE	mg/dl	1	0.8	0.7	0.7	1.1	0.9	0.87	0.7	1.1	0.8	0.8	0.9	0.8	0.83	0.8	0.9
GLUCOSE	mg/dl	35	61	89	96	34	50	60.8	34	96	28	45	56	50	44.75	28	56
ALT SGPT	U/L	54	45	17	32	51	35	39	17	54	49	53	45	49	49.00	45	53
AST SGOT	U/L	56	54	69	83	43	55	60	43	83	70	131	60	76	84.25	60	131
ALK PHOS	U/L	111	166	384	576	265	237	290	111	576	68	45	37	76	56.50	37	76
T.BILIRUBIN	U/L	0.3	0.3	0.3	1.3	0.3	2.1	0.77	0.3	2.1	0.2	0.2	0.9	0.1	0.35	0.1	0.9
D.BILIRUBIN	U/L	1.5	1.01	1.88	3.17	1.01	5.06	2.27	1.01	5.06	1.07	0.53	0.49	0.7	0.69	0.49	1.1
CHOLESTEROL	mg/dl	56	73	153	113	68	67	88.3	56	153	91	51	64	77	70.75	51	91
PROTEIN	mg/dl	7.3	6.8	3.6	3.6	7.2	3.3	5.3	3.3	7.3	6.2	6.5	6.6	6.8	6.53	6.2	6.8
ALBUMIN	mg/dl	3.3	2.9	1.5	0.8	3.3	2.9	2.45	0.8	3.3	2.6	2.5	2.8	2.8	2.68	2.5	2.8
GLOBULIN	mg/dl	4	4	2	3	4	3	3.33	2	4	4	4	4	4	4.00	4	4
CALCIUM	mg/dl	6.7	6.3	1.6	1.5	7.1	5.9	4.85	1.5	7.1	6	6	6.4	6.2	6.15	6	6.4
PHOPHORUS	mg/dl																
OTHER																	

สำหรับค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตของกวางลูกผสมม้า x รูซ่า พบว่ามีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น 36.33 ± 5.51 ค่าฮีโมโกลบิน เท่ากับ 13.43 ± 1.01 จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดพบ 6.13 ± 1.91x10³ cells/ml. เมื่อตรวจนับแยก เม็ดเลือดขาวพบเม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophils เท่ากับร้อยละ 43.67 ± 32.13 ชนิด Lymphocytes เท่ากับ ร้อยละ 42.33 ± 25.77 ชนิด Monocytes เท่ากับร้อยละ 5.67 ± 6.02 ชนิด Eosinophils 7.67 ± 10.69 และชนิด Basophils 0.67 ± 1.15 ส่วนค่าเคมีโลหิต พบว่า BUN เท่ากับ 19 ± 4.59 creatinine เท่ากับ 2.04 ± 0.55 ค่าโคเลสเตอรอล เท่ากับ 47.85 ± 15.51 กลูโคส เท่ากับ 51.34 ± 27.25 ค่า ALT เท่ากับ 34.92 ± 13.32 ค่า AST เท่ากับ 37.06 ± 17.15 ค่า ALP เท่ากับ 136.19 ± 81.11 ค่า total bilirubin เท่ากับ 0.233 ± 0.111 ค่า direct bilirubin เท่ากับ 0.11 ± 0.31

ค่าโปรตีนรวม เท่ากับ 5.76 ± 1.57 ค่าแอลบูมิน เท่ากับ 2.74 เท่ากับ 2.74 ± 0.61 ค่าโกลบูลิน เท่ากับ $3.02 \pm 0.1.06$ ปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 1.72 ± 0.38 และค่าฟอสฟอรัส เท่ากับ 5.03 ± 1.78 ดังแสดงในตารางที่ 2

การเปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิต ของกวางม้าพันธุ์แท้ และกวางลูกผสมม้า x รูซ่า พบว่า ค่าเลือดที่ตรวจวัดได้มีความใกล้เคียงกัน ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างค่าเลือดของกลุ่มควบคุม และกลุ่มเปรียบเทียบ ดังแสดงได้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิต ของกวางม้าพันธุ์แท้ และกวางลูกผสมม้า x รูซ่า

parameters		Samba deer				Samba x Rusa deer			
		min	max	mean	SD	min	max	mean	SD
WBC	X10 ³ /µl								
Neutrophil	X10 ³ /µl	18	69	46.6	15.41	18	76	56.082	13.382
Lymphocyte	X10 ³ /µl	24	80	48.9	15.57	20	79	39.939	13.665
Monocyte	X10 ³ /µl	0	6	2	1.633	1	2	1.9592	0.200
Baso	X10 ³ /µl	0	1	0.4	0.516	0	0	0	0.000
Eos	X10 ³ /µl	0	6	2.1	2.183	1	3	1.9796	0.901
RBC	X10 ³ /µl	5.14	11.22	8.295	1.687	6.9	11.3	9.2499	1.008
Hb	g/dl	8.7	18	12.5	2.847	12.5	9.6	14.9	13.000
HCT	%	42.5	93.8	67.99	16.42	31.5	52.3	41.469	5.126
MCV	fl	44.7	104.9	84.27	21.283	34	55.4	44.345	4.813
MCH	pg	10.6	18.1	15.23	2.472	12.8	17.7	14.424	1.133
MCHC	g/dl	15.9	27.5	18.76	3.709	0	43.3	32.206	5.781
RDW	%	22.2	34.2	28.24	3.697	20.3	31.1	24.280	3.105
PLT	X10 ³ /µl	39	480	279.9	143.18	100	457	###	79.577
MPV	fl	9.2	7.7	7.5	8.300	8.7	8.2	8.900	7.700
PDW	fl	8.4	7.4	6.5	7.000	8	7	8.400	8.400
PCT	%	0.36	0.37	0.16	0.080	0.24	0.3	0.190	0.140
Protein (refract)	g/dl	7.3	6.8	3.6	3.600	7.7	7	7.100	7.400
BUN	mg/dl	9	28	18	5.963	8.9	29.3	19.002	4.592
CREATININE	mg/dl	0.7	1.1	0.85	0.127	0.9	3.43	2.046	0.553
GLUCOSE	mg/dl	3.4	96	51.34	27.247				
ALT SGPT	U/L	17	54	43	11.671	12	67	34.917	13.319
AST SGOT	U/L	43	131	69.7	24.568	10	69	37.063	17.149
ALK PHOS	U/L	37	576	196.5	174.22	26	374	###	81.111
T.BILIRUBIN	U/L	0.1	2.1	0.6	0.646	0.1	0.6	0.233	0.112
D.BILIRUBIN	U/L	0.49	5.06	1.638	1.443	0.1	0.2	0.110	0.031
CHOLESTEROL	mg/dl	51	153	81.3	30.851	18	98	47.854	15.507
PROTEIN	mg/dl	3.6	7.3	6.09	1.358	2.9	9	5.765	1.575
ALBUMIN	mg/dl	0.8	3.3	2.54	0.793	0.9	4.1	2.744	0.609
GLOBULIN	mg/dl	2	4	3.6	0.699	1.1	5.3	3.021	1.064
CALCIUM	mg/dl	1.5	7.1	5.37	2.045	1.06	2.95	1.725	0.383
PHOPHORUS	mg/dl					2.01	9.98	5.028	1.779
OTHER									

4. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยา และเคมีเลือดของกวางม้าพันธุ์แท้ และลูกผสมม้า x รูซ่า ไม่พบที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถระบุได้ว่า ความใกล้เคียงกัน แม้ว่าจะเป็นตัวอย่างเลือดกวางที่มาจากคนละพื้นที่ แต่เนื่องจาก 1) กวางที่อยู่ ณ โครงการสวนป่าหนองเขื่อนเองเป็นกวางที่นำมาจากศูนย์วิจัยและพัฒนาพันธุ์สัตว์หนองกวาง 2) ภูมิประเทศ และภูมิอากาศของแหล่งเลี้ยงกวางทั้ง 2 แห่งมีความคล้ายคลึงกัน เพราะอยู่จัดอยู่ในเขตภาคตะวันตกของประเทศเช่นเดียวกัน 3) ช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง

ใกล้เคียงกัน และ 4) เทคนิคในการเก็บตัวอย่างเป็นเทคนิคเดียวกัน คือ การเก็บตัวอย่างเลือดจากกวางที่ยังมีสติ ไม่ได้ถูกกระตุ้นให้เกิดความเครียด มีการจัดการก่อนและหลังเก็บตัวอย่างเลือดอย่างดี เป็นระบบ เพราะบุคลากรของโครงการสวนป่าหนองเขื่อนเองถูกฝึกอบรมโดยเจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยและพัฒนาพันธุ์สัตว์หนองกวาง

ค่าโลหิตวิทยาที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ มีความแตกต่างจากงานวิจัยของ Maede, et al (1989) อยู่เล็กน้อย เนื่องจากกวางในงานวิจัยในครั้งนี้อยู่ในภูมิประเทศ และอากาศที่ต่างจากญี่ปุ่น และงานวิจัยนี้ไม่ได้ใช้ยาซึมเหนี่ยวนำก่อนการก่อนทำการเก็บตัวอย่างเลือด เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ Nimitsuntiwong et al. (1999) ที่ทำการเก็บเลือดละมั่งมาตรวจค่าโลหิตวิทยา และเคมีโลหิตหลังจากวางยาซึมแล้ว พบว่าผลที่ได้จากงานวิจัยนี้ มีค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีเลือดค่อนข้างสูงกว่าละมั่งในงานวิจัยที่ผ่านมา ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากการที่กวางในงานวิจัยของผู้วิจัยไม่ได้ใช้ยานำสลบ ส่วนแร่ธาตุหลายชนิดที่มีความแตกต่างกัน น่าจะเป็นผลมาจากการเลี้ยงดูของกวาง กับละมั่งที่แตกต่างกันมากกว่าสภาวะของการใช้ยาสลบ

งานวิจัยนี้ ดำเนินการภายใต้สภาวะธรรมชาติ มีการจับบังคับกวางเพื่อเก็บตัวอย่างในช่องบังคับ โดยการเตรียมตัวสัตว์ และดูแลก่อนปล่อยสัตว์หลังการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างอย่างรวดเร็ว ภายในเวลาไม่เกิน 10 นาที เพราะเป็นสภาวะที่ปฏิบัติได้ง่าย สะดวกต่อผู้ปฏิบัติมากกว่าการให้ยาสลบ หรือยานอนหลับกับสัตว์ แต่ผู้วิจัยก็เล็งเห็นถึงความสำคัญ และดำเนินการอย่างระมัดระวังที่สุด โดยการดำเนินการกับกวางทั้ง 58 ตัวนี้ ได้มีการตรวจสอบหลังการบังคับสัตว์เพื่อเก็บตัวอย่างเลือดแล้วอย่างเข้มงวดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง และดูจนพ้นระยะตรวจสอบซึ่งใช้เวลา 5-7 วันหลังเก็บตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้ยานำสลบก่อนนี้เป็นที่พิจารณา และเลือกวิธีการนี้ เพราะผู้วิจัยเห็นว่า เมื่ออยู่ในสถานการณ์ปกติ การที่สัตว์แพทย์ เกษตรกรต้องการเก็บตัวอย่างเลือดจากกวางในเชิงปฏิบัติ ไม่ว่าจะมียัตถุประสงค์ในการนำมาตรวจประเมิน และเปรียบเทียบกับค่าที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่การเก็บเลือดจากกวางทั้งเพื่อตรวจสอบสุขภาพ และจากกวางป่วยน่าจะอยู่ในสภาวะปกติไม่ได้ใช้ยานำสลบเหนี่ยวนำก่อน ซึ่งน่าจะเป็นค่าเลือดที่สอดคล้องกับสภาวะที่เป็นจริงมากกว่า และเป็นวิธีการปฏิบัติที่ทำได้มากกว่า ดังนั้น จึงควรจะมีค่าเลือดเปรียบเทียบกับมาจากกวางที่ไม่ได้รับยานำสลบก่อนการเก็บตัวอย่างดังที่งานวิจัยทำในครั้งนี้

ผู้วิจัยคาดหวังว่างานวิจัยต่อเนื่องจะสามารถเก็บตัวอย่างเลือดจากกวางมาตรวจจำนวนมากขึ้น เพื่อให้ได้ค่ามาตรฐานที่สามารถใช้ได้อย่างแม่นยำสำหรับเปรียบเทียบ และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณ สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ได้อนุมัติทุน และอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

บรรณานุกรม

- วิทยา ฉินชียานันท์. (2555). กวางสัตว์ทางเลือกใหม่ของไทย. *แก่นเกษตร* 40 ฉบับพิเศษ. 2: 78-82, (2555).
- สุรัชย์ สุวรรณมณี. (2016). กวางเลี้ยง การเลี้ยงกวาง: ความเป็นไปได้สำหรับการทำฟาร์มเลี้ยงกวางในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2559, จาก http://xn--12cm9gwb.blogspot.com/2013/08/blog-post_102.html#
- อัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี. (มปป). การเลี้ยงกวาง ฉบับประชาชน. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์, สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 13 หน้า.
- Chapman, D.I., Chapman, N.G. and Allen, B.V. (1982). Some haematological data for fallow deer (*Dama dama*) in England. *Res. Vet. Sci.*, 33(2). 205-207.
- Clemens, E.T., Meyer, K.L., Carlson, M.P., and Schneider, N.R. (1987). Hematology, blood chemistry and selenium values of captive pronghorn antelope, white-tailed deer and American bison. *Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol.*, 87(1), 167-170.
- Cross, J.P., Mackintosh, C.G. and Griffin J.F.T. (1998) Effect of physical restraint and xylazine sedation on haematological values in red deer (*Cervus elaphus*). *Res. Vet. Sci.*, 45(3). 281-286.
- Gupta, A.R., Patra, R.C., Saini, M. and Swarup, D. (2007). Haematology and Serum Biochemistry of Chital (*Axis axis*) and Barking Deer (*Muntiacus muntjak*) Reared in Semi-Captivity. *Vet Res Commun.*, 31, 801-808.
- Hawkey, C. M. and Hart, M. G. (1985). Normal haematological values of axis deer (*Axis axis*), Pere David's deer (*Elaphurus davidianus*) and barasingha (*Cervus duvauceli*). *Res. Vet. Sci.*, 39(2). 247-248.
- Nimitsuntiwong W., Homswat, S, Boonprakob, U, Kaewmukul, S and Schmidt, A. (1999). Hematological and Plasma Biochemical Values in Captive Eld's-Brow Antlered Deer (*Cervus eldi thamin*) in Thailand. *J Vet Med Sci.* ;62(1):93-5. doi: 10.1292/jvms.62.93.
- Renata Barić Rafaj1, Josip Tončić2, Ivan Vicković2, and Branko Šoštarić3

Tomkins, N.W. and Jonsson, N.N., (2005). Haematological values of young male rusa deer (*Cervus timorensis*). *Aus. Vet. J.*, 83, 496–498.

