**เอกสารหมายเลข 1**

เอกสารหมายเลข 1

แนบท้าย 4

แบบประเมินคุณสมบัติของบุคคล

ชื่อ นาย อำนวย พุทธรัตนัง

ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 446

ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ 446

ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

##### **เอกสารหมายเลข 3**

# ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อเลื่อนขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น

**เรื่องที่ 1**

**1.ชื่อผลงาน** การเจริญเติบโตและลักษณะซากโคพันธุ์กบินทร์บุรีตอน ที่มีน้ำหนักสิ้นสุดการขุนที่ 450 และ 600 กิโลกรัม

ปีที่ดำเนินการ 2559

**2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

แนวโน้มความต้องการเนื้อโคขุนในอนาคตมีความต้องการสูงขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคมีความรู้และเลือกซื้อเนื้อโคที่มีคุณภาพมากขึ้น ประกอบกับความต้องการบริโภคเนื้อโคที่มีคุณภาพดีของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศ จากจากสถิติกรมศุลกากรในปี 2553 (เดือนมกราคม-มีนาคม) มีการนำเข้าเนื้อโคคุณภาพสูง (premium grade) จากต่างประเทศปีละประมาณ 2,000 ตัน มูลค่าประมาณ 380 ล้านบาท

ปัจจุบันพื้นที่ปล่อยเลี้ยงโคลดลง ทำให้เกษตรกรหลายรายที่เคยเลี้ยงโคปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชไร่เพราะราคาที่จูงใจกว่า และเกษตรกรที่คงเหลืออยู่ก็หันมาเลี้ยงในระบบวัวขุนมากขึ้น มีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์โคที่จะนำมาเลี้ยงขุน สำหรับวิธีการเลี้ยงโคขุนมีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือการเลี้ยงขุนด้วยอาหารหยาบเพียงอย่างเดียว และการเลี้ยงขุนด้วยอาหารหยาบเสริมด้วยอาหารข้น ซึ่งวิธีที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงกันแพร่หลายในปัจจุบันคือการเลี้ยงขุนด้วยอาหารหยาบเสริมด้วยอาหารข้น เกษตรกรสามารถยึดเป็นอาชีพได้ วิธีการเลี้ยงขุนด้วยวิธีนี้นิยมใช้โคเนื้อลูกผสมที่ทดสอบแล้วว่ามีการเจริญเติบโตดี มีอายุประมาณ 1 ปีครึ่งขึ้นไปหรือมีน้ำหนักประมาณ 200–250 กิโลกรัม ใช้เวลาในการเลี้ยงขุนประมาณ 6 เดือน จนมีน้ำหนักประมาณ 450 กิโลกรัม แล้วส่งโรงฆ่า

ลักษณะหนึ่งที่เกษตรกรนำมาพิจารณาในการซื้อโคเข้ามาเลี้ยงขุนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและเป็นต้นทุนการผลิตโคขุนที่สำคัญ คือ ลักษณะการเจริญเติบโตและลักษณะซาก โดยโคแต่ละพันธุ์จะมีความแตกต่างกันออกไป โคพื้นเมืองเมื่อนำมาเลี้ยงขุนจะมีอัตราการเจริญเติบโตช้า ซากมีขนาดเล็ก มีไขมันแทรกน้อย พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันน้อย ปริมาณเนื้อน้อยกว่าโคลูกผสมบราห์มัน โคพันธุ์พันธุ์ตาก โคพันธุ์กำแพงแสน โคพันธุ์กบินทร์บุรี และโคลูกผสมสายเลือดโคยุโรปอื่นๆ ไม่เหมาะที่นำมาทำอาหารแบบยุโรป

กรมปศุสัตว์ได้มีนโยบายสร้างโคพันธุ์กบินทร์บุรี โดยนำข้อดีของโคสายเลือดยุโรป (*Bos Taurus*) คือ โคพันธุ์ซิมเมนทอล กับโคสายเลือดอินเดีย (*Bos indicus*) คือ โคพันธุ์บราห์มัน มาทำการผสมข้ามพันธุ์ (Cross breeding) เพื่อให้ได้ผลผลิตทั้งเนื้อและนม (Dual purpose) มีประสิทธิภาพในด้านความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศในเขตร้อนชื้นและทนทานโรคและแมลงวัน มีการเจริญเติบโตของเนื้อและปริมาณน้ำนมที่ดี จากลักษณะโครงสร้างของร่างกายที่ค่อนข้างใหญ่ แตกต่างจากโคลูกผสมสายเลือดยุโรปอื่น ๆ การเลี้ยงขุนและสิ้นสุดที่น้ำหนัก 450 กิโลกรัม อาจจะเร็วเกินไปสำหรับส่งเข้าโรงฆ่า จึงทำการศึกษาการเจริญเติบโตและลักษณะซากของโคที่สิ้นสุดการเลี้ยงขุนที่น้ำหนักที่มากขึ้น เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการขุนโคกบินทร์บุรี และเพิ่มปริมาณเนื้อโคภายในประเทศ

**3. วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ลักษณะซาก และความนุ่มของเนื้อเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยงขุนที่น้ำหนัก 450 และ 600 กิโลกรัม

**4. ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

การเลี้ยงโคขุนที่จะให้ผู้เลี้ยงได้ผลตอบแทนสูง ปัจจัยแรกที่ต้องพิจารณา คือ ลักษณะของตัวโคที่จะนำเข้ามาขุน เริ่มตั้งแต่การเลือกพันธุ์โคที่มีอัตราการเจริญเติบโตดีและคุณภาพซากดี ซึ่งโคแต่ละพันธุ์จะมีอัตราการเจริญเติบโตและคุณภาพซากที่แตกต่างกัน เกรียงเดช (2544) รายงานว่าโคพื้นเมืองสายพันธุ์ภาคอีสาน มีอัตราการเจริญเติบโต 556.73 ± 73.10 กรัม/ตัว/วัน เปอร์เซ็นต์ซากอุ่น 54.84 ± 2.02 เปอร์เซ็นต์ซากเย็น 50.48 ± 50.48 และโคพันธุ์ตากมีอัตราการเจริญเติบโตเมื่อเลี้ยงขุน 1,100-1,400 กรัม/วัน (ยอดชาย และคณะ, 2547) เปอร์เซ็นต์ซากสด 61-63 เปอร์เซ็นต์ซากเย็น 60-62

ตามที่กรมปศุสัตว์ได้มีโครงการสร้างโคพันธุ์กบินทร์บุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโคพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตที่ดีทั้งเนื้อและนม (dual purpose) หากเลี้ยงแบบโคเนื้อจะมีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว แผนการวิจัยสร้างพันธุ์โคพันธุ์กบินทร์บุรี ใช้โคพันธุ์บราห์มันเป็นแม่โคพื้นฐาน ซึ่งมีความสามารถในการปรับตัวและให้ผลผลิตดีในสภาพแวดล้อมอากาศร้อนของประเทศไทย ผสมข้ามพันธุ์กับน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ซิมเมนทอล จากนั้นผสมและคัดเลือกพันธุ์โคในฝูงให้มีระดับสายเลือดของโคพันธุ์ซิมเมนทอล 50% ลักษณะเฉพาะที่ดีอีกอย่างหนึ่งของโคพันธุ์กบินทร์บุรีคือโคเพศผู้ที่ไม่นำไปเลี้ยงเป็นโคพ่อพันธุ์ก็สามารถนำมาเลี้ยงขุน ซึ่งประเทือง และคณะ (2543) ได้รายงานว่าโคพันธุ์กบินทร์บุรีมีการเจริญเติบโตตั้งแต่เกิด-หย่านม ที่เลี้ยง ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง และสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์ปราจีนบุรีเท่ากับ 779.84 ± 16.52 และ 691.39 ± 14.24 กรัม/วัน และอัตราการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตที่ 400-600 วัน 622.92 ± 59.19 521.92 ± 27.79 กรัม/วัน เป็นทางเลือกในการเพิ่มปริมาณเนื้อภายในประเทศ ทดแทนการนำเข้าได้

**5. วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

 5.1 แบบการวิจัย

 ใช้โคกบินทร์บุรีขนาดหย่านมเพศผู้ ทั้งหมด 24 ตัว ทำการตอนโดยการหนีบด้วย Burdizzo และสุ่มจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 12 ตัว เลี้ยงจนถึงน้ำหนัก 450 กิโลกรัม และกลุ่มที่ 2 จำนวน 12 ตัว เลี้ยงจนถึงน้ำหนัก 600 กิโลกรัม

 5.2 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

เมื่อเริ่มทำการทดลอง จะทำการชั่งน้ำหนักโคทุกตัว นำมาแยกเลี้ยงแบบขังเดี่ยวในคอกขนาด 15 ตารางเมตร ด้วยอาหารข้นโปรตีน 14% ส่วนอาหารหยาบจะเป็นพืชอาหารสัตว์ตามฤดูกาลที่มีในท้องถิ่น ได้แก่หญ้าสด หญ้าแห้ง และฟางข้าว ภายในแต่ละคอกจะมีน้ำสะอาดและมีแร่ธาตุก้อนให้เลียกินตลอดเวลา และบันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ของโคแต่ละตัวทุกวันตลอดระยะเวลาทดลอง โดยคำนวณโภชนะให้เพียงพอกับความต้องการของโคแต่ละตัวตาม NRC (2016) และปรับปริมาณอาหารที่ให้กินตามน้ำหนักของโคที่ชั่งทุก 30 วัน

เมื่อโคกลุ่มที่ 1 (KB1) มีน้ำหนักประมาณ 450 กิโลกรัม และโคกลุ่มที่ 2 (KB2) มีน้ำหนักประมาณ 600 กิโลกรัม จึงทำการสุ่มโคกลุ่มละ 6 ตัว นำมาทำการศึกษาซาก โดยตัดแต่งซากตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2547)

 หลังจากศึกษาซากจะนำชิ้นเนื้อ 4 ส่วน คือ Rib (เนื้อสันซี่โครง) Top loin (เนื้อสันนอก) Rump (เนื้อสะโพก) และ Knuckle (เนื้อลูกมะพร้าว) บ่มที่อุณหภูมิ 1-4 องศาเซลเซียส (พิมพ์เพ็ญ และนิธิญา, 2556) นาน 0, 7 และ 14 วัน ไปวิเคราะห์หาความนุ่มของเนื้อโดยหาค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ที่โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์เชียงใหม่ กรมปศุสัตว์ เพื่อเพิ่มความนุ่มของเนื้อสัตว์ โดยเอนไซม์โปรตีเอสที่มีอยู่ในเนื้อสัตว์ย่อยเส้นใยโปรตีนกล้ามเนื้อ ([myofibril](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1325/myofibril)) และโปรตีนที่เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เช่น [คอลลาเจน](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0727/collagen-%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%A5%E0%B8%A5%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%99) ทำให้เนื้อมีความนุ่มเพิ่มขึ้น ตามระยะเวลา

 5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

 การทดลองที่ 1 การเก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตและลักษณะซาก

ด้านการเจริญเติบโต ทำการเก็บข้อมูล น้ำหนัก อายุโคทุกตัวเมื่อเริ่มการทดลอง ทุก 30 วัน และเมื่อสิ้นสุดการทดลองตามแผนการทดลองของโคแต่ละกลุ่ม

ด้านอาหาร เก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่กินได้ของโคแต่ละตัวในแต่ละวัน โดยชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้กินในแต่ละวัน และชั่งน้ำหนักอาหารคงเหลือในวันถัดไป

ด้านลักษณะซาก เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น เปอร์เซ็นต์ซากเย็น พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ความยาวซาก ของโคทั้งสองกลุ่ม

 การทดลองที่ 2 การเก็บข้อมูลความนุ่มของเนื้อ

เก็บข้อมูลค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (Shear force) ด้วยวิธี Warner-Bratzler Method ของชิ้นเนื้อโคทั้ง 4 ส่วน คือ Rib (เนื้อสันซี่โครง) Top loin (เนื้อสันนอก) Rump (เนื้อสะโพก) และ Knuckle (เนื้อลูกมะพร้าว) ที่บ่มที่ระยะเวลาแตกต่างกัน 0, 7 และ 14 วัน ของโคทั้งสองกลุ่ม

 5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

 ด้านการเจริญเติบโตและลักษณะซาก วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต และลักษณะซากระหว่างกลุ่มทดลอง โดยใช้ T-Test (Group comparison T-Test) (มนต์ชัย, 2544) ด้านความนุ่มของเนื้อ วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลคุณภาพความนุ่มของเนื้อ ตามการจัดการทดลอง แบบ 2x3 Factorial in completely randomized design และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยข้อมูลของลักษณะที่ศึกษาด้วยวิธี Least Significant Different (LSD) (Steel and Torrie,1984)

**6. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)** (1) นายอำนวย พุทธรัตนัง สัดส่วนผลงาน 80 เปอร์เซ็นต์

 (2) นางสาวสุลิตา แพรอัตร์ สัดส่วนผลงาน 20 เปอร์เซ็นต์

**7. ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**

1. วางแผนกำหนดกรอบแนวคิด 40 เปอร์เซ็นต์

2. ดำเนินการทดลองตามแผนที่กำหนด 20 เปอร์เซ็นต์

3. รวบรวมข้อมูลจัดทำรายงาน 20 เปอร์เซ็นต์

**8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (กรณีเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างศึกษา)**

-

**9.ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา (กรณีที่เป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว)…**…………

จากการศึกษา การเจริญเติบโตและลักษณะซากโคพันธุ์กบินทร์บุรีตอน ที่มีน้ำหนักสิ้นสุดการขุนที่ 450 และ 600 กิโลกรัม พบว่า

 9.1 อัตราการเจริญเติบโต (ADG) ของโคกบินทร์บุรี เมื่อสิ้นสุดการขุนที่น้ำหนัก 450 และ 600 กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 755.49 และ 730.30 กรัม/วัน ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกัน (P>0.05) โดยระยะแรกของการขุน (น้ำหนัก 300 - 478 กก. อายุโค 712 วัน) ADG เท่ากับ 755 กรัม/วัน และระยะหลัง (น้ำหนัก 478 - 600 กก. อายุโค 854 วัน) เท่ากับ 859 กรัม/วัน สำหรับปริมาณอาหารที่กินได้ (Feed intake) อัตราแลกน้ำหนักตัว (FCR) และต้นทุนค่าอาหาร (Feed cost) ของโคกลุ่มสิ้นสุดการขุนที่น้ำหนัก 450 กิโลกรัม จะต่ำกว่ากลุ่มที่สิ้นสุดการขุนที่น้ำหนัก 600 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ส่วนต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัวต่อกิโลกรัม (Cost per weight gain) ไม่แตกต่างกัน (P>0.05)

 9.2 โคทั้งสองกลุ่ม มีเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น เท่ากับ 60.45% และ 61.73% และเปอร์เซ็นต์ซากเย็น เท่ากับ 57.61% และ 59.29% ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกัน และระยะเวลาในการขุนโคทั้งสองกลุ่ม เท่ากับ 230 และ 401 วัน จึงสรุปได้ว่า การเลี้ยงขุนสิ้นสุดที่น้ำหนัก 450 กิโลกรัม จะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีกว่าเพราะมีต้นทุนค่าอาหารและระยะเวลาในการเลี้ยงที่น้อยกว่าการเลี้ยงขุนสิ้นสุดที่ 600 กิโลกรัม โดยที่โคทั้งสองกลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตและเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกัน

 9.3 การบ่มเนื้อส่วน Rib, Top Loin Rump และ Knuckle ที่ 0 วัน (ไม่ได้มีการบ่มเนื้อ) ของโคกลุ่มสิ้นสุดการขุนที่ 450 กิโลกรัม จะมีความนุ่มของเนื้อมากกว่าโคกลุ่มสิ้นสุดการขุนที่ 600 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญ และระยะเวลาในการบ่มเนื้อที่มากขึ้น ที่ 7 และ 14 วัน จะทำให้ชิ้นเนื้อทุกส่วนมีความนุ่มมากขึ้น จึงสามารถใช้ระยะเวลาในการบ่มเนื้อ เพื่อพัฒนาคุณภาพเนื้อให้มีความนุ่มมากขึ้นเท่ากับเนื้อโคที่ศึกษาซากขณะที่อายุน้อยกว่า

**10. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**…………………………………………..………………………………

 10.1 การขุนโคในระยะยาว ต้องมีการวางแผนการทำงาน และเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

 10.2 เนื่องจากเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานประจำมีจำนวนไม่เพียงพอ และต้องทำงานเพิ่มขึ้นในการเก็บข้อมูล

10.3 การเก็บข้อมูล การศึกษาซาก ความนุ่มของเนื้อ ต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่มีคุณภาพ

**11. การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

11.1 นำข้อมูลการเจริญเติบโตของโคกบินทร์บุรีสิ้นสุดที่น้ำหนัก 450 กิโกลรัม ไปแนะนำเกษตรกร โดยควรนำโคเริ่มขุนที่ น้ำหนักประมาณ 300-350 กก. และสิ้นสุดที่น้ำหนัก 450 กิโลกรัม เพราะใช้ระยะเวลาและต้นทุนค่าอาหารน้อยกว่า และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่เหมาะสมที่สุด

11.2 นำข้อมูลระยะเวลาในการบ่มเนื้อ มาพัฒนาคุณภาพของเนื้อให้เหมาะสมสำหรับการนำไปแปรรูป เพื่อตอบสนองได้ตรงความต้องการของตลาดผู้บริโภค

11.3 นำข้อมูลที่ได้ในเรื่อง การเจริญเติบโต ต้นทุนค่าอาหาร ระยะเวลาในการเลี้ยงขุน คุณภาพของเนื้อ ไปใช้วางแผนการผลิตโคเนื้อ สำหรับผลิตเนื้อคุณภาพดีให้ตรงกับความต้องการของตลาด

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ …………………………………………………..

 (นายอำนวย พุทธรัตนัง)

 ผู้เสนอผลงาน

..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริง**

**ทุกประการ**

 (ลงชื่อ)……………….……………….….…..………….…

 (นางสาวสุลิตา แพรอัตร์)

 ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ

 ผู้ร่วมดำเนินการ

 ............../............./..............

## ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)……………...………………………………………. (ลงชื่อ)…………..………………………………………..

 (นายอำนวย กวมทรัพย์) ( นายไสว นามคุณ )

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

 ……………./……………………/………….. ……………./……………………/………….

 (ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

# ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อเลื่อนขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น

**เรื่องที่ 2**

##### **1.ชื่อผลงาน** ผลของการเสริมอาหารข้นที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเขากวางอ่อน

##### ปีที่ดำเนินการ 2561 – 2562

**2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกวาง นอกจากจะได้เนื้อที่มีคุณภาพดี มีความนุ่ม ละเอียด มีโภชนะสูงแล้ว ยังมีเขากวางอ่อนที่เป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงกวาง ซึ่งสรรพคุณของเขากวางอ่อนได้เป็นที่รู้จักและมีใช้มานาน โดยเฉพาะชาวจีน ที่จะใช้เขากวางอ่อนเป็นส่วนประกอบของตัวยาในการบำรุงสุขภาพในด้านต่าง ๆ ปัจจุบันราคาเขากวางอ่อนในประเทศไทยมีราคาสูงมาก สหกรณ์กวางแห่งประเทศไทยจำหน่ายผลิตภัณฑ์เขากวางอ่อนที่ได้ผ่านการแปรรูปเป็นแคปซูล และผ่านองค์การอาหารและยาเรียบร้อยแล้ว จำหน่ายราคากระปุกละ 900 บาท (1 กระปุกมี 30 เม็ด เม็ดละ 350 มิลลิกรัม) ซึ่งถ้าคิดเป็นเขากวางอบแห้ง กิโลกรัมละ ประมาณ 85,700 บาท แต่ถ้าเป็นเขากวางสดราคากิโลกรัมละประมาณ 28,500 บาท (เขาอบแห้งแล้วมีน้ำหนักเหลือประมาณ 30-35% ของน้ำหนักเขาสด) ส่วนเขากวางสดที่รับซื้อจากเกษตรกร จะมีราคาเพียงกิโลกรัมละ 2,000-6,000 บาทเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งจะมีราคากิโลกรัมละ 6,000-18,000 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเขากวางอ่อน ตั้งแต่ขนาดเขา ความยาวเขา การตัดเขาในระยะที่เหมาะสมเพื่อให้มีโภชนะในเขาอ่อนสูงสุดในการนำไปบริโภคจะเห็นว่า ถ้ามีการจัดการที่ดี มีความรู้ในการตัดเขาเพื่อให้ได้เขาอ่อนที่มีคุณภาพ มีความรู้ในด้านการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เขาอ่อนในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนมีการวิเคราะห์สรรพคุณของสารออกฤทธิ์ในเขากวางอ่อน และได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐ ทำให้เป็นที่เชื่อถือ และยอมรับของผู้บริโภค จะสามารถเพิ่มมูลค่าในการทำฟาร์มเลี้ยงกวางเป็นธุรกิจได้เป็นอย่างดี

**3. วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

เพื่อศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเสริมอาหารข้น และระดับของโปรตีนที่เหมาะสมในอาหารข้น ต่อการเจริญเติบโตของกวาง และการเจริญของเขากวางอ่อน

**4. ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

การเลี้ยงกวางของเกษตรกร เพื่อผลิตเนื้อ และตัดเขาอ่อนขายเป็นผลพลอยได้นั้น เกษตรกรจะให้อาหารหยาบที่มีคุณภาพดี มีแปลงปลูกหญ้าสำหรับกวาง เช่นหญ้ารูซี่ หญ้าแพงโกล่า และตัดกระถินสดเสริม ให้เพียงพอ แต่จะไม่เสริมอาหารข้นให้กับกวางเพื่อลดต้นทุนการผลิต อาจมีบางฟาร์มที่เสริมอาหารข้น ก็จะเสริมเพียงในช่วงที่กวางให้นมลูก ช่วงหน้าแล้งที่ขาดอาหารหยาบสดคุณภาพดี หรือในช่วงที่กวางป่วยเท่านั้น (ธันยพร, 2556) และเมื่อจะจำหน่ายเนื้อ จะฆ่ากวางที่อยู่ในช่วงเขาอ่อน ซึ่งเป็นช่วงที่กวางมีความสมบูรณ์ทางร่างกายและเขาอ่อนสูงที่สุด อย่างไรก็ตามการเลี้ยงกวางเพื่อให้ได้เนื้อ และเขาอ่อนที่มีคุณภาพ มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น จำเป็นที่ในอาหารกวางต้องมีโภชนะให้ครบตามความต้องการของกวางในแต่ละช่วงระยะของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะถ้าต้องการเขาอ่อนที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องเสริมอาหารข้น ที่มีคุณภาพดี ปริมาณเพียงพอ และต้องเสริมในระยะที่เหมาะสมของช่วงที่กำลังสร้างเขาอ่อน

ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกวาง นอกจากจะได้เนื้อที่มีคุณภาพดี มีความนุ่ม ละเอียด มีโภชนะสูงแล้ว ยังมีเขากวางอ่อนที่เป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงกวาง ซึ่งสรรพคุณของเขากวางอ่อนได้เป็นที่รู้จักและมีใช้มานาน โดยเฉพาะชาวจีน ที่จะใช้เขากวางอ่อนเป็นส่วนประกอบของตัวยาในการบำรุงสุขภาพในด้านต่าง ๆ ปัจจุบันราคาเขากวางอ่อนในประเทศไทยมีราคาสูงมาก สหกรณ์กวางแห่งประเทศไทยจำหน่ายผลิตภัณฑ์เขากวางอ่อนที่ได้ผ่านการแปรรูปเป็นแคปซูล และผ่านองค์การอาหารและยาเรียบร้อยแล้ว จำหน่ายราคากระปุกละ 900 บาท (1 กระปุกมี 30 เม็ด เม็ดละ 350 มิลลิกรัม) ซึ่งถ้าคิดเป็นเขากวางอบแห้ง กิโลกรัมละ ประมาณ 85,700 บาท แต่ถ้าเป็นเขากวางสดราคากิโลกรัมละประมาณ 28,500 บาท (เขาอบแห้งแล้วมีน้ำหนักเหลือประมาณ 30-35% ของน้ำหนักเขาสด) ส่วนเขากวางสดที่รับซื้อจากเกษตรกร จะมีราคาเพียงกิโลกรัมละ 2,000-6,000 บาทเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งจะมีราคากิโลกรัมละ 6,000-18,000 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเขากวางอ่อน ตั้งแต่ขนาดเขา ความยาวเขา การตัดเขาในระยะที่เหมาะสมเพื่อให้มีโภชนะในเขาอ่อนสูงสุดในการนำไปบริโภคจะเห็นว่า ถ้ามีการจัดการที่ดี มีความรู้ในการตัดเขาเพื่อให้ได้เขาอ่อนที่มีคุณภาพ มีความรู้ในด้านการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เขาอ่อนในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนมีการวิเคราะห์สรรพคุณของสารออกฤทธิ์ในเขากวางอ่อน และได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐ ทำให้เป็นที่เชื่อถือ และยอมรับของผู้บริโภค จะสามารถเพิ่มมูลค่าในการทำฟาร์มเลี้ยงกวางเป็นธุรกิจได้เป็นอย่างดี

การเลี้ยงกวางของเกษตรกร เพื่อผลิตเนื้อ และตัดเขาอ่อนขายเป็นผลพลอยได้นั้น เกษตรกรจะให้อาหารหยาบที่มีคุณภาพดี มีแปลงปลูกหญ้าสำหรับกวาง เช่นหญ้ารูซี่ หญ้าแพงโกล่า และตัดกระถินสดเสริม ให้เพียงพอ แต่จะไม่เสริมอาหารข้นให้กับกวางเพื่อลดต้นทุนการผลิต อาจมีบางฟาร์มที่เสริมอาหารข้น ก็จะเสริมเพียงในช่วงที่กวางให้นมลูก ช่วงหน้าแล้งที่ขาดอาหารหยาบสดคุณภาพดี หรือในช่วงที่กวางป่วยเท่านั้น (ธันยพร, 2556) และเมื่อจะจำหน่ายเนื้อ จะฆ่ากวางที่อยู่ในช่วงเขาอ่อน ซึ่งเป็นช่วงที่กวางมีความสมบูรณ์ทางร่างกายและเขาอ่อนสูงที่สุด อย่างไรก็ตามการเลี้ยงกวางเพื่อให้ได้เนื้อ และเขาอ่อนที่มีคุณภาพ มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น จำเป็นที่ในอาหารกวางต้องมีโภชนะให้ครบตามความต้องการของกวางในแต่ละช่วงระยะของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะถ้าต้องการเขาอ่อนที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องเสริมอาหารข้น ที่มีคุณภาพดี ปริมาณเพียงพอ และต้องเสริมในระยะที่เหมาะสมของช่วงที่กำลังสร้างเขาอ่อน

เขากวางอ่อนที่มีคุณภาพดี นอกจากจะดูจากลักษณะภายนอก ที่ตัดเขาได้ในระยะที่เหมาะสมแล้ว ต้องมีปริมาณโภชนะต่าง ๆ ในเขาอ่อน เช่นโปรตีน แร่ธาตุ กรดอะมิโน สารประกอบคาร์โบไฮเดรต (glucoaminoglycan และ chondroitin sulphate) ไขมันกลุ่มโอเมก้า 3 และ 6 อยู่ในระดับสูง เขากวางอ่อนยังมี Growth Factor ที่รู้จักกันในนามของ Insulin Like Growth Factor-1 (IGF-1) ซึ่งเป็นตัวหนึ่งที่จะกล่าวอ้างได้ถึงสรรพคุณ และคุณภาพของเขากวางอ่อน และยังช่วยในการควบคุมการเจริญของเขาอ่อนอีกด้วย โดย IGF-1จะพบในเขาอ่อนแต่ละส่วนที่แตกต่างกัน โดยพบปริมาณมากในส่วนของปลายเขา และกลางเขา ส่วนโคนเขาจะพบปริมาณฮอร์โมนมีปริมาณน้อยกว่าส่วนอื่น เช่นเดียวกับการพบโปรตีน และไขมันที่จะเพิ่มจากส่วนฐานขึ้นไปหาส่วนปลายยอด

 สรรพคุณของเขากวางอ่อนจะมีการนำไปใช้แตกต่างกันไป เช่นการรักษาโรคโลหิตจาง โรคกระดูก ช่วยลดโรคคลอเลสเตอรอลตัวร้าย (LDL) และเพิ่มคลอเลสเตอรอลตัวดี (HDL) ป้องกันเส้นเลือดตีบ ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ช่วยเพิ่มระดับ plasma testosterone ในเลือดเป็นต้น

เนื่องจากการเจริญของเขาของกวางเพศผู้ เป็นวงจรที่เกี่ยวเนื่องกับการผสมพันธุ์ กวางเพศผู้ที่อยู่ในช่วงผสมพันธุ์จะไม่ค่อยกินอาหาร น้ำหนักตัวจะลดลงถึง 30% แต่ในช่วงท้าย ๆ ของระยะเขาแก่ หลังจากกวางผสมพันธุ์ไปแล้ว (Post Rut) และก่อนที่จะผลัดเขา กวางจะเริ่มกินอาหารมากขึ้น สะสมโภชนะในร่างกายเพื่อการเจริญของเขาอ่อนในปีถัดไป ซึ่งในช่วงวิกฤตินี้มีระยะเวลาจำกัด ถ้ากวางไม่ได้รับอาหารที่มีคุณภาพเพียงพอ กวางจะนำโภชนะไปใช้ในการเสริมสร้างทางด้านร่างกายก่อน ทำให้มีผลต่อการผลิตเขาอ่อนที่ลดลง อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อมูลของการเสริมอาหารข้น และระดับโปรตีนที่เหมาะสม ในช่วงระยะนี้ในประเทศไทย

**5. วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

ระเบียบ วิธีวิจัย

 การวางแผนการทดลอง

 วางแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial in Completely Randomized Design โดยมีปัจจัยที่ทดลอง 2 ปัจจัย คือ

 ปัจจัยที่ 1 การเสริมโปรตีน 3 ระดับคือ เสริมโปรตีนที่ระดับ 14% 16% และ 18%

 ปัจจัยที่ 2 ระยะการเสริมอาหารข้น ตามช่วงการเจริญของเขากวาง 3 ระยะคือ

 ระยะที่ 1 กวางที่อยู่ในช่วงเขาแก่หลังจากผลัดเขาปีก่อน 10 เดือน (ก่อนผลัดเขาประมาณ 2 เดือน)

 ระยะที่ 2 กวางที่อยู่ในช่วงที่ผลัดเขา

 ระยะที่ 3 กวางที่อยู่ในช่วงงอกเขาใหม่

จัดกลุ่มทดลองได้เป็น 9 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เสริมอาหารข้น 14% และกวางอยู่ในช่วงเขาแก่หลังจากผลัดเขาปีก่อน 10 เดือน จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 2 เสริมอาหารข้น16% และกวางอยู่ในช่วงเขาแก่หลังจากผลัดเขาปีก่อน 10 เดือน จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 3 เสริมอาหารข้น 18% และกวางอยู่ในช่วงเขาแก่หลังจากผลัดเขาปีก่อน 10 เดือน จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 4 เสริมอาหารข้น 14% และกวางอยู่ในช่วงผลัดเขา จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 5 เสริมอาหารข้น 16% และกวางอยู่ในช่วงผลัดเขา จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 6 เสริมอาหารข้น 18% และกวางอยู่ในช่วงผลัดเขา จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 7 เสริมอาหารข้น 14% และกวางอยู่ในช่วงงอกเขาใหม่ จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 8 เสริมอาหารข้น 16% และกวางอยู่ในช่วงงอกเขาใหม่ จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 9 เสริมอาหารข้น 18% และกวางอยู่ในช่วงงอกเขาใหม่ จำนวน 4 ตัว

สัตว์ทดลองและการจัดการ

1. สัตว์ทดลอง

กวางรูซ่าเพศผู้ จำนวน 36 ตัว อายุ 2 ปี ระยะเขากวางอยู่ในช่วงเขาแก่ (ระยะที่ 4 ของวงจรการเจริญของเขากวางอ่อน)

กลุ่มที่ 1-3 จะอยู่ในช่วงการเจริญของเขาระยะที่ 8 เขายังเป็นเขาแก่อยู่

 กลุ่มที่ 4-6 จะอยู่ในช่วงช่วงปลาย ระยะที่ 8 เมื่อพบว่ามีการผลัดเขาออกแล้ว

กลุ่มที่ 7-9 จะอยู่ในช่วงการเจริญของเขา ระยะที่ 9

1. อาหารข้นโปรตีนตามที่กำหนด ให้ในแต่ละกลุ่มทดลอง ดังนี้

 กลุ่มที่ 1-3 ให้อาหารข้นเสริม เป็นระยะเวลาประมาณ 6 เดือนจนถึงวันตัดเขาอ่อน

 กลุ่มที่ 4-6 ให้อาหารข้นเสริม เป็นระยะเวลาประมาณ 4 เดือนจนถึงวันตัดเขาอ่อน

 กลุ่มที่ 7-9 ให้อาหารข้นเสริม เป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือนจนถึงวันตัดเขาอ่อน

การเลี้ยง และการจัดการ

 ก่อนการทดลอง

 หลังจากตัดเขากวางปีก่อนแล้ว (ระยะที่ 6 ของการเจริญของเขากวาง) จะชั่งน้ำหนักกวางพร้อมกับ สุ่มกวางที่มีอายุ ระยะเขาที่ตัดใกล้เคียงกัน และน้ำหนักใกล้เคียงกัน จัดทำหมายเลขประจำตัวแสดงให้เห็นชัดเจน แยกไปไว้ในคอกกระจายกันจำนวน 3 คอกคอกละ 12 ตัว เพื่อสังเกตช่วงการเปลี่ยนแปลงของเขากวาง รวมจำนวน 36 ตัว ถ่ายพยาธิกวาง จากนั้นคอยสังเกต และจดบันทึก ช่วงของการเปลี่ยนแปลงของเขากวาง ให้อาหารเป็นอาหารหยาบคุณภาพดี ตามฤดูกาล ในช่วงแล้งจะเสริมกระถินสดให้กิน มีแร่ธาตุก้อน และน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา

ระหว่างการทดลอง

ถ้ากวางตัวใดสภาพเขา อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จะชั่งน้ำหนักอีกครั้งแล้วสุ่มแยกออกไปไว้ในคอกทดลองที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วตามทรีทเมนต์ที่กำหนด คอกละ 4 ตัว

การให้อาหาร

 กวางจะได้รับอาหารข้นตามทรีทเมนต์ที่กำหนด โดยเสริมให้ 2% ของน้ำหนักตัว ส่วนอาหารหยาบ ให้อาหารหยาบคุณภาพดีตามฤดูกาล เช่น หญ้าสด ในช่วงแล้งจะเสริมกระถินสดให้กวางกินเต็มที่ มีแร่ธาตุก้อน และน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา ชั่งอาหารที่ให้ และเหลือทุกวัน

หลังจากครบกำหนดตัดเขา นำกวางเข้ามาในคอกจัดการกวางเพื่อตัดเขา โดยจะตัดห่างจากฐานเขาประมาณ 1 นิ้วให้เท่ากันทุกตัว ทั้งสองข้าง เมื่อตัดเรียบร้อยแล้ว จะใช้ยาพ่น (Tetra-Vet) พ่นทั่วบริเวณฐานเขาที่ตัดเพื่อป้องกันการอักเสบ ติดเชื้อ และไม่ให้มีแมลงวันตอมที่เขาแล้วเกิดเป็นหนอน ชั่งน้ำหนักกวางหลังจากตัดเขาอ่อน ก่อนปล่อยกลับคอก

วิธีการดำเนินงาน

 ศึกษาการเจริญของเขากวางอ่อน

 โดยจดบันทึกวันที่กวางผลัดเขา กวางเริ่มงอกเขาใหม่ จนถึงวันที่เขากวางพร้อมในการตัดเขาอ่อน (ปลายเขาแยกจากกันไม่เกิน 1-2 นิ้วโดยที่ปลายเขายังอ่อนมีกำมะหยี่ปกคลุมอยู่ และปลายเขายังไม่เรียวเล็ก ซึ่งจะแสดงว่าเขากวางเริ่มแก่)

 การศึกษาคุณภาพเขากวางทางกายภาพ หลังการตัดเขา

ทำการบันทึกขนาดเขาอ่อน ชั่งน้ำหนัก วัดเส้นรอบวงฐานเขา โคนเขา กลางเขา และปลายเขา วัดความยาวเขา ทั้งกิ่งรับหมา และกิ่งหลัก เส้นตั้งฉากระหว่างปลายเขา ทั้ง 2 ข้าง จากนั้นล้างทำความสะอาดเขาที่ตัดออกมาด้วยน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซนเซียส จัดทำหมายเลขประจำเขากวางให้ตรงกับตัวกวาง และนำเขากวางด้านซ้ายของทุกตัว เข้าอบในตู้อบที่ได้เปิดไว้ล่วงหน้า ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซนเซียส เป็นระยะเวลา 4-5 วันแล้วแต่ขนาดเขาอ่อน จนเขาแห้ง จับดูที่ปลายเขาจะต้องไม่นิ่ม เมื่ออบเขาจนแห้งดีแล้ว นำมาบันทึกขนาดเขาอ่อนอีกครั้ง ทำการแบ่งเขา ออกเป็น 3 ส่วน คือ โคนเขา กลางเขา และปลายเขา โดยการวัดความยาวเขาแต่ละข้าง แล้วหารด้วย 3 จากนั้น ใช้เลื่อยตัดออกเป็นส่วนๆ แล้วนำมาบดด้วยเครื่องบด จนเป็นผงละเอียด แยกเก็บใส่ถุงพลาสติกซิบ เก็บไว้ในที่แห้ง ติดหมายเลขให้ตรงกับหมายเลขกวาง จึงนำไปวิเคราะห์หา Insulin LikeGrowth Factor-1 (IGF-1) โดยวิเคราะห์แบบแห้ง เพื่อเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่มทดลอง ส่วนเขาด้านขวาของทุกตัว นำไปแช่เย็นที่ -20 องศาเซนเซียส เตรียมรอเพื่อวิเคราะห์หาค่า IGF-1 ต่อไป

 การศึกษาคุณภาพเขากวางอ่อน

นำเขาอ่อนข้างขวาของกวางทุกตัว กลุ่มละ 4 ตัว แบ่งเขาแต่ละข้างเป็น 3 ส่วน ส่วนโคนเขา ส่วนกลางเขา และส่วนปลายเขา โดยการวัดความยาวเขาแต่ละข้าง แล้วหารด้วย 3 นำไปวิเคราะห์ หา Insulin Like Growth Factor-1(IGF-1) โดยวิเคราะห์แบบสด เพื่อเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่มทดลอง

 การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของกวางในช่วงของการสร้างเขาอ่อน

 โดยจดน้ำหนักวันที่เริ่มทดลอง และน้ำหนักวันตัดเขา เพื่อหาข้อมูลการอัตราการเจริญเติบโต

ศึกษาต้นทุนการเลี้ยงกวาง

โดยจดบันทึกปริมาณอาหารที่ให้ทั้งหมด ปริมาณหญ้าสดที่กิน คำนวณเป็นจำนวนเงินที่ต้องใช้ในแต่ละกลุ่มทดลอง

การเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลด้านการเจริญของเขากวางอ่อน

เก็บข้อมูลระยะเวลาในการเจริญของเขาแต่ละกลุ่มทดลอง ทุกช่วงของการเจริญของเขาอ่อน ทำการจดบันทึก วันผลัดเขา วันที่เขาเริ่มขึ้น และวันที่ตัดเขา

 เก็บข้อมูลคุณภาพเขากวางทางกายภาพ

 จดบันทึก น้ำหนักเขากวางก่อนเข้าอบ หลังจากอบแล้ว น้ำหนักเขากวางสด และนำหนักเขากวางอบแห้ง วัดเส้นรอบวงเขากวางอ่อน ทั้งส่วนโคนเขา ส่วนกลางเขา และส่วนปลายเขา วัดความยาวเขาอ่อนทั้งกิ่งรับหมา และกิ่งหลัก วัดเส้นตั้งฉากระหว่างปลายเขา จัดบันทึกรายละเอียดอื่นของเขากวาง เช่น เม็ดมะระที่โคนเขา ถ่ายรูปเขาอ่อนที่ได้ทั้งก่อนอบและหลังอบ

 เก็บข้อมูลด้านคุณภาพเขากวางอ่อน

 นำเขาอ่อนวิเคราะห์ Growth Factor (IGF-1) โดยแยกเป็นวิเคราะห์แบบเขาอ่อนสด และวิเคราะห์เขาอ่อนอบแห้ง ในแต่ละส่วน คือ โคนเขา กลางเขา ปลายเขา บันทึกปริมาณที่ได้

 เก็บข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตของกวาง

จดบันทึกวันที่ และน้ำหนักวันที่ตัดเขา น้ำหนักวันที่เริ่มทดลอง ปริมาณอาหารข้นที่ให้ทั้งหมด และปริมาณหญ้าสดที่กินทั้งหมด

 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของข้อมูลที่ศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลด้วยวิธี Duncan’s New Multiple Range Test ด้านอัตราการเจริญเติบโต จากน้ำหนักแรกเข้าทดลอง จนถึงน้ำหนักหลังจากตัดเขาอ่อน ข้อมูลของเขาอ่อนในแต่ละกลุ่มทดลอง จากข้อมูลน้ำหนักเขา ความยาวเขา เส้นรอบวงเขาอ่อน ทั้งจากเขาสด และเขาอ่อนอบแห้ง

 วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของเขากวางอ่อน จากปริมาณ IGF-1 ที่ได้ในแต่ละกลุ่มทดลอง

**6. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)** (1) นางสาวสุลิตา แพรอัตร์ สัดส่วนผลงาน 50 เปอร์เซ็นต์

 (2) นางสาวสรรทยา อินทจินดา สัดส่วนผลงาน 20 เปอร์เซ็นต์

 (3) นายอำนวย พุทธรัตนัง สัดส่วนผลงาน 20 เปอร์เซ็นต์

 (4) นายสุวิทย์ อโนทัยสินทวี สัดส่วนผลงาน 10 เปอร์เซ็นต์

**7. ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**

1. วางแผนกำหนดกรอบแนวคิด 5 เปอร์เซ็นต์

2. ดำเนินการทดลองตามแผนที่กำหนด 10 เปอร์เซ็นต์

3. รวบรวมข้อมูลจัดทำรายงาน 5 เปอร์เซ็นต์

**8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (กรณีเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างศึกษา)**

ทราบข้อมูลการเพิ่มผลผลิตกวาง จากการปรับรูปแบบการเสริมอาหาร และระดับ % โปรตีนในอาหาร ซึ่งจะมีผลเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกวาง และการทำฟาร์มกวางเชิงเศรษฐกิจ ได้อย่างเหมาะสม

**9.ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา (กรณีที่เป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว)…**……

 -

**10. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**…………………………………………..…………

 -

**11. การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

ใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตผลผลิตที่ได้จากกวาง ทั้งเนื้อกวางที่มีคุณภาพ และเขากวางอ่อนที่เป็นผลพลอยได้ เพื่อขยายผลงานทางวิชาการ รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้เผยแพร่ให้แก่เกษตรกรที่สนใจการเลี้ยงกวางสามารถจัดการฟาร์มกวางของตนเองได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนสามารถพัฒนาเทคโนโลยีด้านผลิตภัณฑ์ เนื้อกวาง เขากวางอ่อน และผลผลิตอื่น ๆ ตอบสนองความต้องการของตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ เพื่อเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในด้านการปศุสัตว์

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ …………………………………………………..

 ( นายอำนวย พุทธรัตนัง)

 ผู้เสนอผลงาน

 ..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริง**

**ทุกประการ**

(ลงชื่อ)………………………………………..….….….. (ลงชื่อ)……………….……………….….…..………….…

(นางสาวสุลิตา แพรอัตร์) (นางสาวสรรทยา อินทจินดา)

 ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาการพิเศษ

 ผู้ร่วมดำเนินการ ผู้ร่วมดำเนินการ

 ............/............./............... ............./............./..............

(ลงชื่อ)………………………………………..….….….. (ลงชื่อ)……………….……………….….…..………….…

 (นายอำนวย พุทธรัตนัง) (นายสุวิทย์ อโนทัยสินทวี)

 ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมและพัฒนาสัตว์เล็ก

 ผู้ร่วมดำเนินการ ผู้ร่วมดำเนินการ

 ............/............./............... ............./............./..............

## ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ……………...………………………………………. ลงชื่อ…………..………………………………….

 (นายอำนวย กวมทรัพย์) (นายไสว นามคุณ)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

 …………./…………………/………….. …………./…………………/…………..

 (ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

 **เอกสารหมายเลข 4**

### **ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

ชื่อ นายอำนวย พุทธรัตนัง

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ 446

ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์

**เรื่อง** การปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อเพื่อผลิตเนื้อโคคุณภาพสูง มีความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และเกษตรกรผู้เลี้ยงสามารถยึดเป็นอาชีพหลักได้

 **หลักการและเหตุผล**

การเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพทางการเกษตรที่สำคัญอาชีพหนึ่ง ในอดีตที่ผ่านมาการเลี้ยงมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แรงงานทำการเกษตรเป็นหลัก เมื่อหมดอายุการใช้งาน จึงปลดจำหน่ายเป็นโคเนื้อ ปัจจุบันทางรัฐบาลได้ส่งเสริมให้การเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพทางเลือกสำหรับเกษตรกร เพื่อปรับโครงสร้างระบบการผลิตการเกษตร จากการปลูกพืชมาทำอาชีพเลี้ยงสัตว์ ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้รูปแบบการเลี้ยงโคเนื้อได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการเลี้ยงเป็นฟาร์มและยึดเป็นอาชีพหลักเพิ่มมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลิตโคเนื้อ สำหรับผลิตเนื้อโคขุนคุณภาพสูง สนองความต้องการบริโภคเนื้อของประชากรในประเทศเองและนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ตลอดจนความต้องการของตลาดต่างประเทศ

**บทวิเคราะห์ / แนวคิด / ข้อเสนอ (แผนงาน / โครงการ ) ที่ผู้ประเมินจะพัฒนางาน**

การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีด้านการผลิตและการปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อของกรมปศุสัตว์ มีจุดประสงค์เพื่อมุ่งเน้นให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคสามารถยึดเป็นอาชีพที่มั่นคงได้ สามารถผลิตเนื้อโคที่มีคุณภาพ ถูกสุขอนามัย มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของตลาด พันธุ์โคเนื้อเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่จะสนับสนุนความสำเร็จดังกล่าว ซึ่งจำเป็นที่จะต้องดำเนินการศึกษาทุก ๆ ด้าน อาจต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการมากกว่าการผลิตโคทั่ว ๆ ไป และจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือหน่วยงานที่สนับสนุนด้านการวิจัย มีการส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ได้อย่างทั่วถึงโดยอาศัยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเช่น การผสมเทียม ซึ่งจะเป็นการกระจายพันธุ์โคเนื้อได้อย่างรวดเร็ว เมื่อผลิตโคพันธุ์ดีได้แล้วก็ต้องมีตลาดรองรับและมีความยุติธรรมในด้านราคา ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกษตรกรสามารถยึดเป็นอาชีพและยืนได้ด้วยตัวเอง

 **ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

เกษตรกรที่นำเทคโนโลยีด้านการเลี้ยงโคขุนไปใช้ สามารถเพิ่มผลผลิตเนื้อโคคุณภาพดีส่งเข้าสู่ตลาดโคเนื้อระดับกลาง และระดับสูง โดยได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า

**ตัวชี้วัดความสำเร็จ**

มีปริมาณเนื้อโคขุนคุณภาพดี ถูกสุขอนามัย เข้าสู่ตลาดเนื้อโคระดับกลาง และระดับสูงมากขึ้น มีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนมากขึ้น ปริมาณเนื้อโคที่นำเข้าจากต่างประเทศมีปริมาณลดลง

 ลงชื่อ ……….……………………………….

 ( นายอำนวย พุทธรัตนัง)

 ผู้เสนอแนวคิด

 …..…../……..……./…..

## **การพิจารณาประเมินข้าราชการเพื่อคัดเลือกให้ส่งผลงานทางวิชาการ**

ชื่อ นายอำนวย พุทธรัตนัง

ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 446

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ 446

ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

### การพิจารณา (**คะแนนเต็ม 100 คะแนน)**

1.ผลงาน/ผลการปฏิบัติงานย้อนหลัง 3 ปี 50 คะแนน ได้รับ ………..…คะแนน

2.ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางาน

 หรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 50 คะแนน ได้รับ ………..…คะแนน

 **รวม** …………...คะแนน

ลงชื่อ……………………………….…………………..

( นายไสว นามคุณ )

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

............./....................../............

**หมายเหตุ** ผู้ที่ผ่านการประเมินต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า 80 คะแนน