**เอกสารหมายเลข 1**

แบบประเมินคุณสมบัติของบุคคล

**ชื่อ นายยุทธนา สรึมงาม**

 **ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ ตำแหน่งเลขที่ 323**

 **ศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์**

 **กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

#####  ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

 **ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 323**

 **ศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์**

 **กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

**เอกสารหมายเลข 3**

**ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อเลื่อนขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น**

**เรื่องที่ 1**

**1. ชื่อผลงาน**  สมรรถภาพการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์พันธุ์ และการให้ผลผลิตน้ำนมครั้งแรกของกระบือนม

พันธุ์เมซานีที่เลี้ยงในศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์

 **ปีที่ดำเนินการ** 2560-2561

**2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

กระบือนมพันธุ์เมซานี (Mehsani) หรือกระบือพันธุ์เมซานา (Mehsana) เป็นกระบือที่เลี้ยงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศอินเดียและกระจายอยู่ตามเมืองต่างๆ เช่น เมซานา (Mehsana) บานัสคันทา (Banaskantha) และซาบาร์คันทา (Sabarkantha) รัฐกูจาราททางตอนเหนือของประเทศอินเดีย ชาวอินเดียนิยมเลี้ยงเพื่อรีดนม (Pundir et al; 2000) เนื่องจากกระบือมีนิสัยเชื่อง การบังคับง่าย ให้ปริมาณน้ำนมสูง และระยะเวลาให้น้ำนมนาน กระบือนมพันธุ์เมซานี เป็นกระบือลูกผสมที่พัฒนาพันธุ์ระหว่างพันธุ์เซอติ และพันธุ์มูร่าห์ เป็นกระบือขนาดปานกลาง น้ำหนักตัวเฉลี่ย 350 - 550 กิโลกรัม เพศผู้โตเต็มวัยน้ำหนัก 570 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มวัยน้ำหนัก 430 กิโลกรัม (Moioli and Borghese *อ้างโดย* นพปฏล, 2552) เต้านมพัฒนาดี ผลผลิตน้ำนมตั้งแต่ 1,300 –1,800 กิโลกรัม ต่อช่วงการให้นม (300 วัน) (Ajil and Mohamed, 2006) ลำตัวลึก กว้าง โครงสร้างสั้น และขาสั้นใหญ่ มองดูลำตัว เป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนท้าย (hind quarter) ใหญ่กว่าส่วนหน้า ตะโหนกบางแคบ หน้าผากไม่นูนเด่นมาก มีสีดำ บางที่ก็มีสีขาวเล็กน้อย หัวสั้น เนื้อไม่มาก ปลายจมูก (muzzle) ใหญ่ ตาห่างกัน เขาหนาที่โคน และโค้งขึ้นข้างบนไปข้างหน้า แล้วม้วนโค้งแบบเปลือกหอย คอสั้น และบาง เมื่อเทียบกับลำตัว เต้านมใหญ่ รูปร่างดี หัวนมห่างกันพอเหมาะพอดี และขนาดปานกลาง (ประสบ, 2531; เมธา, 2547) กระบือสาวทำการผสมพันธุ์เมื่ออายุ 3.5 – 4 ปี ช่วงห่างการให้ลูก 476 วัน และมักเรียกกระบือพันธุ์นี้ว่า เดลี (Delhi) กระบือพันธุ์นี้มีชื่อเสียงเพราะเป็นหนุ่มสาวเร็ว การผสมพันธุ์สม่ำเสมอ ให้ผลผลิตดี และการให้น้ำนมสม่ำเสมอ (ประสบ, 2531) ในประเทศไทยนั้นกระบือนมพันธุ์เมซานีได้นำเข้ามาเมื่อปี พ.ศ. 2542 โดยสภานมแห่งชาติประเทศอินเดีย ได้น้อมถวายฯ แด่พระบาทสมเด็จ พระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 เนื่องในวโรกาสที่ทรงครองราชย์สมบัติครบ 50 ปี จำนวน 50 ตัว เป็นกระบือ เพศผู้ 5 ตัว เพศเมีย 45 ตัว และน้ำเชื้อแช่แข็ง 500 โด๊ส โดยมอบหมายให้กรมปศุสัตว์เป็นผู้รับผิดชอบเลี้ยงดูและต่อมาเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2545 กรมปศุสัตว์ได้มอบหมายให้สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ชื่อเดิมในขณะนั้น นำกระบือนมพันธุ์เมซานี จำนวน 31 ตัว เป็นกระบือ เพศผู้ 11 ตัว เพศเมีย 20 ตัว มาเลี้ยงเพื่อขยายพันธุ์และศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ หลังจากนั้นหม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี ได้ขอนำกระบือ พันธุ์เมซานี จำนวน 10 ตัว ไปทดลองเลี้ยงที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเลี้ยงและทำผลิตภัณฑ์นมเพื่อจำหน่าย ซึ่งในการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์ในกระบือนมพันธุ์เมซานีนั้น ยังมีการศึกษาค่อนข้างน้อยเนื่องจากประชากรของกระบือนั้นยังมีปริมาณไม่มาก ดังนั้นเพื่อให้การปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงได้ทำการศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์พันธุ์และปริมาณการให้ผลผลิตน้ำนมครั้งแรกของกระบือนม พันธุ์เมซานี ตั้งแต่ ปี 2554 – 2561 ที่เลี้ยงในศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนในการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

**3. วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของกระบือ ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน

2. เพื่อศึกษาอายุเมื่อให้ลูกตัวแรก

3. เพื่อศึกษาปริมาณน้ำนมของแม่กระบือที่ให้ลูกตัวแรก

**4. ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

ประชากรกระบือส่วนใหญ่อยู่ในแทบเอเชีย สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ กระบือปลัก (Swamp buffalo) อยู่บริเวณตะวันออกและตะวันออกเฉียงใต้ของเอเชีย ประกอบไปด้วยประเทศจีน ไทย ฟิลิปปินส์ ลาว กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย มาเลเซียและเมียมาร์ กระบือแม่น้ำ (Water buffalo) อยู่ในประเทศอินเดีย ปากีสถาน บังคลาเทศ ศรีลังกาและเนปาล โดยวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงกระบือแม่น้ำโดยส่วนใหญ่เพื่อผลิตน้ำนมและเนื้อ โดย 45-65 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์นมในประเทศอินเดียและปากีสถาน พบว่าเป็นน้ำนมที่ได้จากกระบือแม่น้ำ (Cruz, 2010)

ประเทศไทยมีการเลี้ยงกระบือนมเพื่อบริโภคเป็นเวลานานแล้วโดยเฉพาะในกลุ่มชนมุสลิม จนกระทั่งปี พ.ศ. 2521 กรมปศุสัตว์ได้จัดซื้อกระบือนมพันธุ์มูร่าห์จากประเทศอินเดีย นำมาเลี้ยงที่ศูนย์วิจัยและ บำรุงพันธุ์สัตว์หนองกวาง จังหวัดราชบุรี ทั้งที่เป็นพันธุ์แท้ และลูกผสมพื้นเมือง จากผลการศึกษาพบว่ากระบือนมในประเทศไทยสามารถเลี้ยงได้ดี กระบือลูกผสมก็มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่ากระบือพื้นเมือง แต่การเลี้ยงส่วนใหญ่ยังเป็นกลุ่มชนมุสลิมที่บริโภคนมกระบือเท่านั้น การส่งเสริมเลี้ยงกระบือแก่เกษตรกรทั่วไปไม่ได้ผลเท่าที่ควร โครงการศึกษาวิจัยกระบือนมจึงสิ้นสุดโครงการลงใน ปี พ.ศ. 2538 ต่อมาในปี พ.ศ. 2542 สภานมแห่งชาติประเทศอินเดีย ได้น้อมถวายฯ กระบือพันธุ์เมซานีแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสที่ทรงครองราชย์สมบัติครบ 50 ปี จำนวน 50 ตัว เป็นกระบือเพศผู้ 5 ตัว เพศเมีย 45 ตัว และน้ำเชื้อแช่แข็ง 500 โด๊ส และมอบหมายให้กรมปศุสัตว์เป็นผู้รับผิดชอบเลี้ยงดูและศึกษาวิจัย ต่อมาเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2545 กรมปศุสัตว์ได้มอบหมายให้สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ในขณะนั้น นำมาเลี้ยงเพื่อขยายพันธุ์และศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ หลังจากนั้นหม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี ได้ขอนำกระบือพันธุ์เมซานี จำนวน 10 ตัว ไปทดลองเลี้ยงที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเลี้ยงและทำผลิตภัณฑ์นมเพื่อจำหน่าย (ศรุต และคณะ, 2013)

กระบือนมพันธุ์เมซานี (Mehsani) หรือกระบือพันธุ์เมซานา (Mehsana) เป็นกระบือที่เลี้ยงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศอินเดีย และกระจายอยู่ตามเมืองต่างๆ เช่น เมซานา (Mehsana) บานัสคันทา (Banaskantha) และซาบาร์คันทา (Sabarkantha) รัฐกูจาราททางตอนเหนือของประเทศอินเดีย ชาวอินเดียนิยมเลี้ยงเพื่อรีดนม (Pundir et al; 2000) เนื่องจากกระบือมีนิสัยเชื่อง การบังคับง่าย ให้ปริมาณน้ำนมสูง และระยะเวลาให้น้ำนมนาน กระบือนมพันธุ์เมซานี เป็นกระบือลูกผสมที่พัฒนาพันธุ์ระหว่างพันธุ์เซอติ และพันธุ์มูร่าห์ เป็นกระบือขนาดปานกลาง น้ำหนักตัวเฉลี่ย 350 - 550 กิโลกรัม เพศผู้โตเต็มวัยน้ำหนัก 570 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มวัยน้ำหนัก 430 กิโลกรัม (Moioli and Borghese *อ้างโดย* นพปฏล, 2552) เต้านมพัฒนาดี ผลผลิตน้ำนมตั้งแต่ 1,300 – 1,800 กิโลกรัม ต่อช่วงการให้นม (300 วัน) (Ajil and Mohamed, 2006) ลำตัวลึก กว้าง โครงสร้างสั้น และขาสั้นใหญ่ มองดูลำตัว เป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนท้าย (hind quarter) ใหญ่กว่าส่วนหน้า ตะโหนกบางแคบ หน้าผากไม่นูนเด่นมาก มีสีดำ บางที่ก็มีสีขาวเล็กน้อย หัวสั้น เนื้อไม่มาก ปลายจมูก (muzzle) ใหญ่ ตาห่างกัน เขาหนาที่โคน และโค้งขึ้นข้างบนไปข้างหน้า แล้วม้วนโค้งแบบเปลือกหอย คอสั้น และบาง เมื่อเทียบกับลำตัว เต้านมใหญ่มีขนาดใหญ่กว่ากระบือปลัก รูปร่างดี หัวนมห่างกันพอเหมาะพอดี และขนาดปานกลาง (ประสบ, 2531; เมธา, 2547) และในการคัดเลือก ปรับปรุงพันธุ์ และขยายพันธุ์ ได้มีรายงานของ ศรุต และคณะ (2556) ได้ทำศึกษาสมรรถภาพการผลิตกระบือนมพันธุ์เมซานีระหว่างปี 2548-2555 ในศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ พบว่า กระบือนมพันธุ์เมซานี มีน้ำหนักแรกเกิด, น้ำหนักหย่านม (240 วัน), น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และอายุ 600 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.61, 205.90, 237.50 และ 348.76 กิโลกรัม ตามลำดับ อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม, จากหย่านมถึง 400 วัน และจากน้ำหนักเมื่ออายุ 400 - 600 วัน มีค่าเท่ากับ 0.731, 0.321 และ 0.448 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ ปัจจัยเนื่องจากเพศของลูก และฤดูที่เกิด ไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักและการเจริญเติบโตในระยะต่างๆ แต่ปัจจัยของปี ที่เกิดของลูกกระบือ มีอิทธิพลต่อลักษณะการเจริญเติบโตก่อนหย่านม, น้ำหนักหย่านม, น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และอายุเมื่อ 600 วัน สำหรับลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ พบว่า อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย เท่ากับ 1,301.81 วัน ช่วงห่างการให้ลูกเฉลี่ย เท่ากับ 476.00 วัน แม่กระบือให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 1,062 กิโลกรัมต่อระยะเวลาการให้นมเฉลี่ย 273.53 วัน หรือเฉลี่ย 3.95 กก.ต่อวัน ส่วนองค์ประกอบของน้ำนม พบว่า มีไขมัน 7.24 % โปรตีน 5.85 % แลคโตส 4.39 % แยกเป็นของแข็งรวมทั้งหมด 25.03 % และของแข็งไม่รวมไขมัน เท่ากับ 10.83 %

**5. วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

การศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลด้านการเจริญเติบโต จำนวน 556 ข้อมูล, ข้อมูลด้านความสมบูรณ์พันธุ์ อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก จำนวน 31 ข้อมูล ข้อมูลปริมาณการให้น้ำนมครั้งแรก จำนวน 31 ข้อมูล ของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธ์สัตว์บุรีรัมย์ อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่เก็บบันทึกไว้ในฐานข้อมูลตั้งแต่ ปี 2554 –2561 รวมระยะเวลา 8 ปี ได้แก่ หมายเลขกระบือ, เบอร์พ่อ–แม่, เพศ, วัน เดือน ปีเกิด, วัน เดือน ปีที่หย่านม (240 วัน), วัน เดือน ปีที่น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน, วัน เดือน ปีที่น้ำหนักเมื่อ 600 วัน, วัน เดือน ปีที่คลอดลูก, น้ำหนักแรกเกิด, น้ำหนักหย่านม (240 วัน), น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน, น้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน ปริมาณน้ำนมแม่กระบือตลอดระยะการให้น้ำนมครั้งแรก แล้วนำมาคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ของกระบือในแต่ละระยะของการเจริญเติบโต, อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกของแม่กระบือ ปริมาณน้ำนมต่อระยะเวลาการให้นม

 **การวิเคราะห์ข้อมูล**

 1. วิเคราะห์ข้อมูลของลักษณะการเจริญเติบโตของกระบือนมพันธุ์เมซานี ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด, น้ำหนักหย่านม (240 วัน), น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน แล้วนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ของลูกกระบือในระยะต่างๆ ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตต่อวันก่อนหย่านม อัตราการเจริญเติบโตต่อวันตั้งแต่หย่านมถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันตั้งแต่น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน ถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน

2. วิเคราะห์ข้อมูลของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่กระบือ โดยนำวันที่คลอดลูกของแม่กระบือมาคำนวณหาอายุให้ลูกตัวแรกของแม่กระบือ

3. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบการกระจายตัว ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากภาคสนาม (Field data) ซึ่งปัจจัยทางสภาพแวดล้อมต่างๆ มีอิทธิพลต่อลักษณะที่ศึกษา เช่น เพศของลูกที่เกิด เดือนที่เกิด ปีที่เกิด และอายุแม่กระบือ แตกต่างกัน ตลอดทั้งข้อมูลในแต่ละชั้น (Class) ของปัจจัยต่าง ๆ ไม่เท่ากัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะที่ทำการศึกษา ซึ่งมีแหล่งที่ทำให้เกิดความแปรปรวน ดังนั้นต้องปรับข้อมูลและวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อลักษณะที่ทำการศึกษาโดยใช้ Least Square Analysis (Harvey, 1975) ปัจจัยทั้งหมดเป็นปัจจัยที่กำหนดใน Model ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์น้ำหนักแรกเกิด, น้ำหนักหย่านม (240 วัน) น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน อัตราการเจริญเติบโตต่อวันก่อนหย่านม อัตราการเจริญเติบโตต่อวันตั้งแต่หย่านมถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันตั้งแต่น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน ถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน ดังนี้

 Yijkl  = *µ* + Ai + Bj + Ck + Εijkl

เมื่อ Yijkl  = ค่าสังเกตของลักษณะที่ศึกษาของลูกกระบือที่ l แจกแจงตามเพศที่ i

 เดือนเกิดที่ j และปีเกิดที่ k

 *µ* = ค่าเฉลี่ยของลักษณะเป็นอิทธิพลร่วมที่ค่าสังเกตทุกค่าได้รับ (Overall mean)

 Ai = อิทธิพลปัจจัยของเพศลูกกระบือที่ i เมื่อ i = 1 (เพศผู้) และ 2 (เพศเมีย)

 Bj  = อิทธิพลปัจจัยของเดือนที่เกิดที่ j เมื่อ j = (1, 2, 3,… 12)

 Ck = อิทธิพลปัจจัยของปีเกิดที่ k เมื่อ k = 1 (พ.ศ. 2554, 2555, 2556,…, 2561)

 Εijkl = อิทธิพลจากความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม

5. วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำนม ได้แก่ ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน, ระยะเวลาการให้น้ำนม, ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวัน นำข้อมูลที่ได้มาจัดหมวดหมู่ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**6. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)**

**(1) นายยุทธนา สรึมงาม สัดส่วนผลงาน 30 %**

(2) นายเฉลิมพล มหามาตร สัดส่วนผลงาน 70 %

**7. ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**

(1) วางแผนจัดทำโครงการและค้นคว้า 5 %

(2) ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล 5 %

 (3) วิเคราะห์ข้อมูล 10 %

 (4) สรุปผลและจัดทำรายงาน 10 %

**8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (กรณีเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างศึกษา)**

 **-**

**9. ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา (กรณีที่เป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว)**

จากการศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์พันธุ์ และการให้ผลผลิตน้ำนมครั้งแรกของกระบือนมพันธุ์เมซานีที่เลี้ยงในศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์ ตั้งแต่ ปี 2554 –2561 ครั้งนี้ สรุปได้ ดังนี้

1. สมรรถภาพการเจริญเติบโตของกระบือนมพันธุ์เมซานี พบว่า น้ำหนักแรกเกิด, น้ำหนักหย่านม 240 วัน, น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วันและน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.95±4.45, 152.14±25.40, 235.93±43.89 และ 294.19±74.83 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนอัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม, อัตราการเจริญเติบโตตั้งแต่หย่านม ถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และอัตราการเจริญเติบโตตั้งแต่น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วันถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 505.77±102.09, 358.95±124.76 และ 260.37±151.88 กรัม ตามลำดับ และพบว่าปัจจัยเนื่องจากเพศของกระบือมีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิด (P<0.05) แต่ไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักหย่านม (240 วัน), น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน, น้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน และอัตราการเจริญเติบโตของกระบือในแต่ระยะของกาเจริญเติบโต ส่วนปัจจัยของปีที่เกิดของกระบือมีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิด, น้ำหนักหย่านม (240 วัน), น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน, น้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน, อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม, อัตราการเจริญเติบโตตั้งแต่หย่านมถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน (P<0.05) แต่ไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตตั้งแต่น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วันถึงน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วัน

2. อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกในกระบือนมพันธุ์เมซานี พบว่า กระบือให้ลูกตัวแรกอายุเฉลี่ย เท่ากับ 40.62±6.68 เดือน หรือ 3.34±0.55 ปี

3. ผลผลิตน้ำนมของแม่กระบือที่ให้น้ำนมครั้งแรก พบว่า ปริมาณน้ำนมรวมเฉลี่ยของแม่กระบือ เท่ากับ 641.29±377.34 กิโลกรัม, ระยะเวลาในการให้น้ำนมเฉลี่ย เท่ากับ 196.71±68.63 วันและปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วันเท่ากับ 957.37±227.84 กิโลกรัม และพบว่าปัจจัยจากพ่อพันธุ์มีอิทธิพลต่อ มีปริมาณการให้น้ำนมรวมและมีปริมาณการให้น้ำนมปรับที่ 305 วัน แต่ไม่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาในการให้น้ำนม

**10. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**

 1. ต้องมีความรู้ ความชำนาญในด้านการวางแผนการวิจัยให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

 2. ต้องมีประสบการณ์ด้านการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การจัดการเลี้ยงดู ทราบพฤติกรรมสัตว์ ต้องมีความเอาใจใส่ในการรวบรวมจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของสัตว์ในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ

 3. ต้องมีความรู้ ประสบการณ์ความชำนาญสูงในด้านสถิติขั้นสูง ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีจำนวนมาก จึงจะสามารถวิเคราะห์ผลได้ถูกต้อง แม่นยำและเชื่อถือสูง

4. จะต้องมีความรู้ในด้านการวิจารณ์ ให้ข้อเสนอแนะ การจัดทำรายงานเพื่อเผยแพร่ วิธีการ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ เพื่อนำไปส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์สู่เกษตรกรและผู้ที่สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**11. การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

1. จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบข้อมูลของกระบือนมพันธุ์เมซานีนั้นสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ดีและยังส่งผลให้กระบือสามารถให้ลูกได้เร็วขึ้นซึ่งเป็นการเพิ่มจำนวนประชากรและพันธุกรรมที่ดีได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังนำมาใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมการเลี้ยงกระบือนมพันธุ์เมซานีให้กับเกษตรกรฟาร์มเครือข่ายหรือเกษตรกรทั่วไปในการตัดสินใจเลี้ยงกระบือนมพันธุ์ดังกล่าวต่อไป

2. ผลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการจัดการเลี้ยงดู การวางแผนการปรับปรุงพันธุ์ การคัดเลือกและการพัฒนาพันธุ์กระบือนมเมซานี ตลอดจนเป็นข้อมูลในการคัดเลือกเก็บทดแทนกระบือพ่อพันธุ์ กระบือสาวในฝูง และการจัดการด้านอาหาร ทั้งอาหารหยาบและอาหารข้นให้เพียงพอกับความต้องการโภชนะของกระบือนมในแต่ระยะของการให้ผลผลิต ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเจริญเติบโตและด้านการให้ผลผลิตน้ำนมของแม่กระบือด้วย

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ…………………………………………………..

 (นายยุทธนา สรึมงาม)

 ผู้เสนอผลงาน

..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริงทุกประการ**

ลงชื่อ………………………………..………

 (นายเฉลิมพล มหามาตร)

ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ

 ผู้ร่วมดำเนินการ

………./……………………/…………..

**ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ**

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

 (นายสุพรชัย ฟ้ารี) (นายไสว นามคุณ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

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

**เอกสารหมายเลข 3**

**ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อเลื่อนขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น**

**เรื่องที่ 2**

**1. ชื่อผลงาน** การขุนกระบือปลักรุ่นในระยะสั้นโดยใช้อาหารผสมครบส่วน

 **ปีที่ดำเนินการ** 2563–2564

**2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

 กระบือพื้นเมืองของประเทศไทยหรือกระบือปลัก เป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากมีการเลี้ยงและใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภคเนื้อ และผลิตภัณฑ์ต่างๆ อีกทั้งยังใช้เพื่อความบันเทิง อาทิ การแข่งขันวิ่งควาย และการชนควาย เป็นต้น ตลอดจนมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของเกษตรกรเป็นอย่างมาก กระบือเป็นสัตว์ที่มีความทนทานและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ดี แทะเล็มหาอาหารในแหล่งอาหารธรรมชาติ เช่น ทุ่งหญ้าสาธารณะ นาข้าว แปลงพืชไร่ สวนผลไม้ หรือที่รกร้างต่างๆได้ดี มีรายงานการวิจัย ยืนยันสอดคล้องกันว่า กระบือมีความสามารถในการใช้อาหารหยาบคุณภาพต่ำได้ดีกว่าโค เนื่องจากกระบือแตกต่างจากโคในด้านสัณฐานวิทยา (Morphology) สรีระวิทยา (Physiology) และคุณสมบัติของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักที่เอื้อประโยชน์ในการนำเอาสารอาหารไปเปลี่ยนเป็นเนื้อได้ดีกว่า (Suwanlee and Wannapat, 1994; Wannapat, 1999; Wannapat and Pimpa, 1999; Wannapat, 2000) แม้ว่ากระบืออาจจะเจริญเติบโตช้ากว่าหรือผลิตเนื้อที่มีคุณภาพต่ำกว่าโคแต่ก็มีข้อได้เปรียบคือ การลงทุนต่ำ ค่าใช้จ่ายน้อย ทำให้ต้นทุนการผลิตเนื้อถูกกว่า จากสถิติการเลี้ยงกระบือ ในปี พ.ศ. 2558 มีกระบือจำนวน 888,431 ตัว จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือจำนวน 199,533 ราย และปี พ.ศ. 2562 พบว่าจำนวนกระบือเพิ่มขึ้นเป็น 1,226,785 ตัว จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือจำนวน 218,257 ราย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในในพื้นที่เขต 3 มีจำนวน 501,123 ตัว หรือร้อยละ 40.85 รองลงมาคือในพื้นที่เขต 4 และเขต 5 ตามลำดับ (กรมปศุสัตว์, 2562) จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่ากระบือได้รับความนิยมและมีเกษตรกรสนใจหันมาเลี้ยงเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากความต้องการกระบือของตลาดในประเทศและต่างประเทศสูงขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง นับว่าการเลี้ยงกระบือเป็นอาชีพที่เกษตรกรจำนวนมากให้ความสนใจ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีโครงการสนับสนุนสินเชื่อเพื่อการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์และกิจการที่เกี่ยวเนื่องภายใต้บันทึกความเข้าใจระหว่างกรมปศุสัตว์และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เพื่อส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ โคเนื้อ กระบือ แพะเนื้อและไก่พื้นเมือง รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถอาชีพที่เกี่ยวข้องในภาคปศุสัตว์ ฟื้นฟูอาชีพแก่เกษตรกร บรรเทาความเดือดร้อนเสียหายอันเนื่องมาจากภัยพิบัติ ภัยธรรมชาติ และผลกระทบจากราคาพืชผลการเกษตรตกต่ำ อีกอย่างเพื่อเป็นการสร้างอาชีพทางเลือกใหม่ด้วยการปรับเปลี่ยนพื้นที่ไม่เหมาะสมมาเลี้ยงสัตว์จำหน่ายทั้งภายในและต่างประเทศ การผลิตกระบือเป็นโครงหนึ่งที่กรมปศุสัตว์ส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยง โดยมีเป้าหมาย จำนวน 4,000 รายๆ ละ 5 ตัว รวม 20,000 ตัว ซึ่งลักษณะการเลี้ยงกระบือของเกษตรกรจะเลี้ยงแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกจำหน่าย และมีเกษตรกรอีกจำนวนหนึ่งเลี้ยงกระบือขุนเพื่อจำหน่าย ปัจจุบันการบริโภคเนื้อกระบือส่วนใหญ่ที่มีจำหน่ายกันตามท้องตลาดนั้น ได้มาจากกระบือที่ปลดจากการใช้งาน เนื้อที่ได้จึงมีคุณภาพต่ำ แต่เมื่อใดก็ตามที่กระบือได้รับการเลี้ยงดูและการให้อาหารอย่างดี คุณภาพของเนื้อก็จะนุ่มและน่ารับประทานมากขึ้น มีรายงานในหลายประเทศ เช่น ประเทศออสเตรเลียมีการรณรงค์ให้คนในประเทศหันมาบริโภคเนื้อกระบือคุณภาพที่เป็นที่รู้จักกันในชื่อ “TenderBuff” นับเป็นเวลากว่า 20 ปีมาแล้ว จากการรายงานของ Lemcke *et al.* (2006) อ้างว่าเนื้อกระบือมีคุณสมบัติที่ดีต่อผู้บริโภคหลายๆอย่าง โดยเฉพาะเนื้อที่มีความน่ารับประทานทั้งด้าน สี กลิ่น ความนุ่ม รสชาด และคุณสมบัติทางโภชนาการที่ดี เป็นเนื้อที่มีปริมาณไขมันและไตรกลีเซอไรด์น้อยเมื่อเทียบกับเนื้อไก่ เนื้อปลาและเนื้อโค แต่เส้นใยมีลักษณะหยาบกว่าเนื้อโค

ดังนั้น หากนำกระบือปลักรุ่นเพศผู้ที่มีอายุน้อย มาทำการเลี้ยงขุนให้ได้รับอาหารที่มีคุณภาพดี เช่น อาหารผสมครบส่วน (Total mixed ration) ซึ่งเป็นอาหารที่มีทั้งอาหารหยาบและอาหารข้นผสมกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการของสัตว์ ทำให้สัตว์ได้รับโภชนะครบถ้วนตามความต้องการ ลดความเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากได้รับโภชนะที่ไม่สมดุล และสัตว์สามารถแสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ น่าจะเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มมูลค่าของกระบือ กล่าวคือ กระบือมีน้ำหนักส่งตลาดเร็วขึ้น ผลิตเนื้อคุณภาพดีได้ปริมาณมากขึ้นและผู้เลี้ยงมีกำไรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และวิสัยทัศน์ของกรมปศุสัตว์คือ เป็นองค์กรนำปศุสัตว์ไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

**3. วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

เพื่อศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของกระบือปลักรุ่นเพศผู้ที่ขุนในระยะสั้น (120 วัน) โดยใช้อาหารผสมครบส่วน

**4. ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

**กรอบแนวคิดการผลิตเนื้อจากกระบือ**

แนวโน้มความต้องการการบริโภคเนื้อสัตว์มีสูงขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น จากการพยากรณ์ขององค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ยืนยันว่าปริมาณความต้องการเนื้อสัตว์ของประชากรโลกในอีก 9 ปีข้างหน้า ปริมาณความต้องการเนื้อวัวจะมีมากถึง 106 ล้านตัน (Bill Gates, 2013) และในปี 2558 มีรายงานจำนวนกระบือที่ฆ่าเพื่อการบริโภค มีจำนวนถึง 85,334 ตัว และมีแนวโน้มจำนวนกระบือที่ทำการฆ่าเพื่อการบริโภคขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น (กรมปศุสัตว์ อ้างถึงใน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) และปัจจุบัน สถานการณ์ราคาโคมีชีวิตที่สูงขึ้นอีกทั้งโคที่ผลิตในประเทศไทยยังไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภค ทั้งโคต้นน้ำที่จะนำมาขุนเพื่อส่งตลาดมีจำนวนลดลงและขาดแคลน ดังนั้นการหาโคทดแทนเข้าเลี้ยงขุนจึงจำเป็นเร่งด่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของตลาดผู้บริโภค การทดแทนจึงได้มีการส่งเสริมการเลี้ยงลูกโคนมเพื่อผลิตเนื้อทดแทนการนำเข้า กระบือก็เช่นเดียวกัน ศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเลี้ยงดูกระบือปลักเพื่อศึกษาวิจัยและผลิตลูกส่งเสริมจำหน่ายให้เกษตรกรเครือข่ายสัตว์พันธุ์ดีกรมปศุสัตว์ และเกษตรผู้สนใจทั่วไป แนวคิดที่นำลูกกระบือปลักเพศผู้มาขุนเนื่องจากปัจจุบันความต้องการบริโภคเนื้อมีความหลากหลายในการเลือกบริโภคมากขึ้น โดยเฉพาะเนื้อกระบือ เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าเนื้อกระบือ เป็นเนื้อที่มีรสชาติดี เป็นเนื้อที่มีปริมาณไขมัน และไตรกลีเซอไรด์น้อยเมื่อเทียบกับเนื้อไก่ เนื้อโคและเนื้อปลา และมีความเสี่ยงน้อยจากสารเคมีเมื่อเทียบกับการผลิตเนื้อโค จากคุณสมบัติดังกล่าวเนื้อกระบือเป็นเนื้อคุณภาพพิเศษที่เรียกว่า natural grass-fed beef ซึ่งได้รับความนิยมมากในกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพที่ต้องการบริโภคเนื้อที่มีไขมันต่ำ (Borghese, 2004) ซึ่งการขุนกระบือปลักด้วยอาหารผสมเสร็จ ในประเทศไทยนั้นยังไม่พบว่ามีนักวิจัยหรือนักวิชาการศึกษามาก่อน ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในด้านการสร้างรายได้ให้สูงขึ้นกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือปลัก โดยการนำกระบือเพศผู้ที่มีจำนวนเกินความจำเป็นที่จะใช้ประโยชน์และมีลักษณะด้อยกว่ากระบือที่คัดไว้ทำพันธุ์และนำไปส่งเสริมในกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายแล้ว นำไปขุนให้มีการเจริญเติบโตเร็วขึ้นที่ใช้ระยะเวลาในการขุนที่สั้นลง ทำให้สามารถจำหน่ายกระบือซึ่งเป็นการสร้างรายได้ สร้างอาชีพให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย

กระบือเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่นับวันจะมีจำนวนลดลงจากประเทศไทยลงไปเรื่อยๆ เนื่องจากแนวโน้มความต้องการการบริโภคเนื้อสัตว์มีสูงขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นประกอบกับ ในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับอาหารและสุขอนามัยมีความปลอดภัยในการบริโภคอาหารและการรักษาสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น ดังนั้นการผลิตสัตว์ที่ดีมีคุณภาพและเกิดผลดีต่อสุขภาพเป็นอาหารปลอดภัยและปราศจากสารเคมีตกค้าง จึงต้องมีการผลิตให้ถูกกรรมวิธีในกระบวนการผลิตในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้สินค้ามาตรฐาน และผู้บริโภคมีการยอมรับและมีความพึงพอใจในผลผลิตและผลิตภัณฑ์ ซึ่งปัจจุบันและในอนาคตข้างหน้าการแข่งขันเชิงการค้าจะมีมากขึ้น ทำให้ต้องมีการแข่งขันด้านการตลาดสูง

นอกจากนี้การผลิตเนื้อกระบือคุณภาพ ได้จากการที่กระบือได้รับอาหารหยาบคุณภาพดี มีการเสริมอาหารข้นระดับที่เหมาะสม เป็นเนื้อกระบือคุณภาพ ได้ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร ผู้บริโภคปลอดภัยและยอมรับในสินค้าและแปรรูปผลิตภัณฑ์ สามารถเป็นสินค้าส่งออกยังต่างประเทศได้ในอนาคตดังนั้นการศึกษาการขุนกระบือปลักด้วยการใช้อาหารหยาบร่วมกับอาหารข้นในรูปแบบ Total Mixed Ration (TMR) ที่มีโปรตีนหยาบ 12 %, 14 % และ 16% ตามลำดับ ทำการศึกษาในกระบือปลักเพศผู้ที่มีอายุระหว่าง 16-18 เดือน มีน้ำหนักระหว่าง 220 - 250 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว ของศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ จังหวัดสุรินทร์ ใช้ระยะเวลาขุน 4 เดือน จากนั้นศึกษาศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิต ตามลำดับ

**5. วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

 **5.1 วางแผนการทดลอง**

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) โดยการสุ่มกระบือปลัก เพศผู้ จำนวน 12 ตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่ม (Treatments) แต่ละกลุ่มประกอบด้วย 4 ซ้ำ (Replications) ซ้ำ ละ 1 ตัว ดังต่อไปนี้

 กลุ่มที่ 1 อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 12 % จำนวน 4 ตัว

กลุ่มที่ 2 อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 14 % จำนวน 4 ตัว

 กลุ่มที่ 3 อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 16 % จำนวน 4 ตัว

**5.2 การเลี้ยงและการจัดการ**

 5.2.1 การจัดการด้านตัวสัตว์และโรงเรือน ก่อนการทดลองทำการถ่ายพยาธิภายในและภายนอก ฉีดยาบำรุงร่างกาย และฉีดวัคซีนตามโปรแกรมป้องกันรักษาโรคของกรมปศุสัตว์ ปรับสภาพสัตว์ทดลองให้คุ้นเคยกับอาหารก่อนเก็บข้อมูลประมาณ 2 สัปดาห์ สุ่มสิ่งทดลองให้กับกระบือตามแผนการทดลอง เลี้ยงกระบือในคอกขังเดี่ยวขนาดกว้าง 2.30 เมตร ยาว 3 เมตร คอกละ 1 ตัว มีหลังคามุงกระเบื้อง สูงจากพื้นเฉลี่ย 2.50 เมตร พื้นคอกเป็นพื้นคอนกรีต มีรางอาหารสำหรับให้อาหาร รางน้ำอยู่บริเวณหน้าคอก มีน้ำสะอาดและแร่ธาตุก้อนให้กินตลอดเวลา

 5.2.2 การจัดการด้านอาหารที่ใช้ทดลอง ให้กระบือได้รับอาหารตามหน่วยทดลอง เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาความต้องการโภชนะของกระบือมาก่อน ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงจะใช้ Nutrient Requirements of Beef cattle (NRC, 2000) มาเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย โดยให้กระบือได้รับอาหารประมาณ 2.5-3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ต้องได้รับอาหารที่มีโปรตีนอย่างน้อย 11.2 เปอร์เซ็นต์ และพลังงาน (TDN) 65 เปอร์เซ็นต์ (NRC, 1981) ซึ่งเหมาะสมกับกระบือทดลองซึ่งอยู่ในระยะเจริญเติบโต โดยแบ่งให้กินวันละ 2 ครั้ง ช่วงเช้าเวลา 08.00 น. และช่วงเย็น เวลา 15.00 น. จดบันทึกปริมาณอาหารที่ให้ และอาหารที่เหลือทุกวันตลอดการทดลอง เพื่อคำนวณปริมาณการกินได้ ชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลองทุกเดือน ก่อนชั่งน้ำหนักทุกครั้งจะให้กระบืออดน้ำและอาหารเป็นเวลา 15 ชั่วโมง และใช้เวลาทดลองรวม 4 เดือน

**ตารางที่ 1** วัตถุดิบอาหารสัตว์และองค์ประกอบทางเคมีที่ใช้เลี้ยงกระบือทดลอง

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ส่วนประกอบ | ราคา(บาท/กก.) | อาหารผสมครบส่วน |
| สูตรที่ 1 (12% CP) | สูตรที่ 2 (14% CP) | สูตร 3 (16% CP) |
| หญ้าขน | 0.75 | 60.0 | 60.0 | 60.0 |
| ฟางข้าว | 2.00 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| กากถั่วเหลือง | 18 | 10.0 | 16.0 | 21.5 |
| ข้าวโพดบด | 10 | 17.5 | 11.5 | 6.0 |
| ยูเรีย | 14 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| ไดแคลเซียม | 6 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| แร่ธาตุรวม | 90 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| รวม, กก. |  | 100 | 100 | 100 |
| ราคา, บาท/กก. |  | 2.68 | 2.88 | 3.06 |
| องค์ประกอบทางเคมีจากการคำนวณ (% โดยน้ำหนักแห้ง) |
| วัตถุแห้ง |  | 39.10 | 39.20 | 39.20 |
| โปรตีน |  | 12.12 | 14.22 | 16.15 |
| ไขมัน |  | 2.05 | 1.88 | 1.73 |
| NDF |  | 50.17 | 50.53 | 50.86 |
| ADF |  | 28.25 | 28.67 | 29.05 |
| Ca |  | 0.70 | 0.72 | 0.73 |
| P |  | 0.35 | 0.36 | 0.36 |
| พลังงานในรูป TDN |  | 65.08 | 65.12 | 65.17 |

ที่มา: ใช้โปรแกรมคำนวณสูตรอาหาร KCF

**5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

 5.3.1 บันทึกปริมาณอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือทุกวันตลอดการทดลอง เพื่อนำมาคำนวณหาปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและต้นทุนการผลิต

 5.3.2 สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารผสมครบส่วน ส่งวิเคราะห์ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร ได้แก่ วัตถุแห้ง (dry matter) โปรตีนหยาบ (crude protein, CP) ไขมันรวม (ether extract, EE) เยื่อใย (Crude fiber, CF) เถ้า (Ash) และ NFE (Nitrogen free extract) ตามวิธีการของ AOAC (1990) วิเคราะห์เยื่อใยด้วยสารฟอก (Detergent fiber analysis) ได้แก่เยื่อใยในรูปผนังเซล (neutral detergent fiber, NDF) เยื่อในรูปลิกโนเซลลูโลส (acid detergent fiber, ADF) ตามวิธีการของ van Soest *et al*. (1991)

**5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล**

 วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้วิธี one way ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มการ

ทดลองด้วยวิธี Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**5.5 สถานที่ดำเนินการทดลอง**

1.) สถานที่เลี้ยงกระบือทดลอง: ศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

 2.) สถานที่วิเคราะห์ตัวอย่างอาหารสัตว์: ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

**6. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)**

**1.) นายยุทธนา สรึมงาม สัดส่วนผลงาน 80 %**

2.) นายชุมญาติ สังข์โกมล สัดส่วนผลงาน 20 %

**7. ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**

1.) วางแผนจัดทำโครงการ จัดเตรียมหาวัสดุทดลองในการทำวิจัย 20 %

2.) ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล 20 %

3.) วิเคราะห์ข้อมูลและแปรผล 20 %

4.) จัดทำรายงานและสรุปผล 20 %

**8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (กรณีเป็นผลงานที่อยู่ระหว่างศึกษา)**

 **-**

**9. ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา (กรณีที่เป็นผลงานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว)**

ผลจากการศึกษา การขุนกระบือปลักรุ่นในระยะสั้นโดยใช้อาหารผสมครบส่วน ที่เลี้ยงขุนในศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ พบว่า

1. อัตราการเจริญเติบโตของกระบือปลักรุ่นเพศผู้ที่ขุนในระยะสั้น (120 วัน) พบว่ากลุ่มที่ให้อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 16 % (T3) มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 1,037.97 กรัมต่อวัน สูงกว่าและแตกต่างกับกลุ่มให้อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 12 % (T1) (P<0.05) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 857.15 กรัมต่อวัน แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มให้อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 14 % (T2) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 885.96 กรัมต่อวัน

2. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของกระบือปลักรุ่นเพศผู้ที่ขุนในระยะสั้น (120 วัน) พบว่ากลุ่มที่ให้อาหารผสมครบส่วน โปรตีน 16 % (T3) มีผลตอบแทนต่อตัวจากการเลี้ยงเท่ากับ 12,629 บาท สูงกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีผลตอบแทนต่อตัวจากการเลี้ยงเท่ากับ 11,057, 10,840 บาท ตามลำดับ

**10. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**

 1. ต้องมีความรู้ ประสบการณ์ความชำนาญสูงในด้านการวางแผน การออกแบบการวิจัย เพื่อให้ได้ผลถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

2. ต้องมีความรู้ด้านการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การจัดการเลี้ยงดู พฤติกรรมสัตว์ และโภชนะศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้องเป็นอย่างดี เพื่อให้ผลการทดลองสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. ต้องมีความอดทน วิริยะอุตสาหะในการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมากโดยต้องใช้ความละเอียดรอบคอบเป็นอย่างสูง

4. มีความรู้ด้านสถิติประยุกต์ มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ผลและแปรผลข้อมูลจากการวิจัยได้อย่างถูกต้องแม่นยำและน่าเชื่อถือสูง

5. เป็นผู้มีความรู้ประสบการณ์ในด้านการวิจารณ์และให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพให้สูงขึ้น

 **11. การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

 ผลจากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบข้อมูลอัตราการเจริญเติบโต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการขุนกระบือปลักรุ่นเพศผู้ในระยะสั้น (120 วัน) ซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถเห็นผลได้จากการนำอาหารผสมครบส่วน (TMR) ที่มีโปรตีน 14 และ 16 % มาขุนกระบือปลักรุ่นเพศผู้ในระยะสั้น ดังนั้นผลที่ได้สามารถนำไปส่งเสริมเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือปลัก โดยการนำกระบือเพศผู้ที่มีจำนวนเกินความจำเป็นที่จะใช้ประโยชน์และมีลักษณะด้อยกว่ากระบือที่คัดไว้ทำพันธุ์ มาเลี้ยงขุนโดยใช้อาหารผสมครบส่วนที่มีโปรตีน 14 และ 16 ผสมครบส่วน โปรตีน 16 % จะทำให้ได้กระบือที่มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ใช้ระยะเวลาในการขุนสั้น ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเร็ว และเนื้อกระบือค่อนข้างมีคุณภาพดี ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกรมปศุสัตว์สามารถส่งเสริมการเลี้ยงกระบือปลักทั้งกระบือปลักพันธุ์แท้และกระบือลูกผสม หากลูกกระบือเป็นเพศผู้ก็นำมาขุนผลิตเนื้อคุณภาพทดแทนการนำเข้าเนื้อคุณภาพได้ ในเบื้องต้นวางแผนการผลิตจากกลุ่มสมาชิกที่เลี้ยงกระบือปลักอยู่แล้ว รวมเป็นวิสาหกิจชุมชนซึ่งปัจจุบันจังหวัดสุรินทร์ก็มีการจัดกลุ่มอนุรักษ์และพัฒนาการผลิตกระบือถึง 50 กลุ่ม สามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดสร้างความเข้มแข็งเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิตเนื้อสัตว์ปลอดภัย โดยมีภาครัฐเป็นตัวกลางประสานงานให้ความรู้ เป็นการเพิ่มปริมาณการผลิตเนื้อให้เพียงพอต่อความต้องการ สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ สร้างรายได้รวมทั้งเป็นการสร้างรูปแบบการเลี้ยงกระบือปลักเพศผู้ขุนและสร้างอาชีพใหม่ที่ยั่งยืนให้แก่เกษตรกร

สำหรับแนวทางการศึกษาในครั้งต่อไปควรศึกษาการขุนกระบือปลักเพศผู้ในระยะยาว เพื่อศึกษาด้านคุณภาพซาก คุณภาพเนื้อ ความหนาไขมันสันหลัง พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและเปอร์เซ็นต์ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ เพื่อสร้างเนื้อสัตว์ปลอดภัย มีคุณสมบัติเฉพาะตัว เหมาะเป็นอาหารสำหรับผู้ที่รักสุขภาพซึ่งในอนาคตมีแนวโน้มผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังต้องมีการศึกษาด้านอาหารผสมครบส่วนสำหรับกระบือโดยใช้วัตถุดิบอื่นๆมาประกอบสูตรเพื่อลดต้นทุน เพิ่มความหลากหลายและเป็นทางเลือกของสำหรับเกษตรกรได้มีช่องทางในการประกอบอาชีพเลี้ยงดูครอบครัว ลดการย้ายถิ่นฐาน พึ่งพาตนเองได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

**ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ**

 ลงชื่อ

 (นายยุทธนา สรึมงาม)

 ผู้เสนอผลงาน

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

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริงทุกประการ**

|  |  |
| --- | --- |
|  (นายชุมญาติ สังข์โกมล)ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการผู้ร่วมดำเนินการ……...../......................./................... |  |

**ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ**

ลงชื่อ ........................................................ ลงชื่อ ...................................................

 (นายสุพรชัย ฟ้ารี) (นายไสว นามคุณ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

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

**เอกสารหมายเลข 4**

**ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

**ชื่อ**  นายยุทธนา สรึมงาม

**เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง** นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ **ตำแหน่งเลขที่** 323

**สำนัก** พัฒนาพันธุ์สัตว์

**เรื่อง** การส่งเสริมการผลิตกระบือขุน

**หลักการและเหตุผล**

 แนวโน้มความต้องการการบริโภคเนื้อสัตว์มีสูงขึ้นตามจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น จากการพยากรณ์ขององค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ยืนยันว่าปริมาณความต้องการเนื้อสัตว์ของประชากรโลกในอีก 9 ปีข้างหน้า ปริมาณความต้องการเนื้อวัวจะมีมากถึง 106 ล้านตัน (Bill Gates, 2013) ปัจจุบันสถานการณ์ราคาโคมีชีวิตเพิ่มสูงขึ้นทำให้เกษตรกรหันมาเลี้ยงโคต้นน้ำเพื่อผลิตลูกโคกลางน้ำกันอย่างแพร่หลาย แต่ในทางกลับกันกลับพบว่าโคที่ผลิตในประเทศไทยยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคโดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ ซึ่งในขณะนี้มีความต้องการโคขุนลูกผสมชาร์โรเลย์ แองกัสและบราห์มัน ในปริมาณที่สูงมาก ดังนั้นการเพิ่มจำนวนเกษตรกรผู้ผลิตโคต้นน้ำจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและเร่งด่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของตลาดผู้บริโภค ในขณะเดียวกันกรมปศุสัตว์ได้มีการส่งเสริมการเลี้ยงลูกโคนมเพื่อผลิตเนื้อทดแทนการนำเข้าเนื้อสัตว์จากต่างประเทศ กระบือก็เช่นเดียวกันในปี 2558 มีรายงานจำนวนกระบือที่ฆ่าเพื่อการบริโภคถึง 85,334 ตัว และมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น (กรมปศุสัตว์ อ้างถึงใน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559)จากสถิติการเลี้ยงกระบือ ในปี พ.ศ. 2558 พบว่ามีกระบือจำนวน 888,431 ตัว จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือจำนวน 199,533 ราย และปี พ.ศ. 2562 พบว่าจำนวนกระบือเพิ่มขึ้นเป็น 1,226,785 ตัว จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือจำนวน 218,257 ราย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในในพื้นที่เขต 3 มีจำนวน 501,123 ตัว หรือร้อยละ 40.85 รองลงมาคือในพื้นที่เขต 4 และเขต 5 ตามลำดับ (กรมปศุสัตว์, 2562) จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่ากระบือได้รับความนิยมและมีเกษตรกรสนใจหันมาเลี้ยงเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากความต้องการกระบือของตลาดในประเทศและต่างประเทศสูงขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง นับว่าการเลี้ยงกระบือเป็นอาชีพที่เกษตรกรจำนวนมากให้ความสนใจ

**แนวคิด / ข้อเสนอ ที่ผู้ประเมินจะพัฒนางาน**

 กระบือมีความสามารถในการใช้อาหารหยาบคุณภาพต่ำได้ดีกว่าโค เนื่องจากกระบือแตกต่างจากโคในด้านสัณฐานวิทยา (Morphology) สรีระวิทยา (Physiology) และคุณสมบัติของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักที่เอื้อประโยชน์ในการนำเอาสารอาหารไปเปลี่ยนเป็นเนื้อได้ดีกว่า (Suwanlee and Wannapat, 1994; Wannapat, 1999; Wannapat and Pimpa, 1999; Wannapat, 2000) แม้ว่ากระบืออาจจะเจริญเติบโตช้ากว่าหรือผลิตเนื้อที่มีคุณภาพต่ำกว่าโคแต่ก็มีข้อได้เปรียบคือ การลงทุนต่ำ ค่าใช้จ่ายน้อย ทำให้ต้นทุนการผลิตเนื้อถูกกว่า ปัจจุบันการบริโภคเนื้อกระบือส่วนใหญ่ที่มีจำหน่ายกันตามท้องตลาดนั้น ได้มาจากกระบือที่ปลดจากการใช้งาน เนื้อที่ได้จึงมีคุณภาพต่ำ แต่เมื่อใดก็ตามที่กระบือได้รับการเลี้ยงดูและการให้อาหารอย่างดี คุณภาพของเนื้อก็จะนุ่มและน่ารับประทานมากขึ้น มีรายงานในหลายประเทศ เช่น ประเทศออสเตรเลียมีการรณรงค์ให้คนในประเทศหันมาบริโภคเนื้อกระบือคุณภาพที่เป็นที่รู้จักกันในชื่อ “TenderBuff” นับเป็นเวลากว่า 20 ปีมาแล้ว จากการรายงานของ Lemcke *et al.* (2006) อ้างว่าเนื้อกระบือมีคุณสมบัติที่ดีต่อผู้บริโภคหลายๆอย่าง โดยเฉพาะเนื้อที่มีความน่ารับประทานทั้งด้าน สี กลิ่น ความนุ่ม รสชาด และคุณสมบัติทางโภชนาการที่ดี เป็นเนื้อที่มีปริมาณไขมันและไตรกลีเซอไรด์น้อยเมื่อเทียบกับเนื้อไก่ เนื้อปลาและเนื้อโค แต่เส้นใยมีลักษณะหยาบกว่าเนื้อโค

ดังนั้น หากนำกระบือเพศผู้ที่มีจำนวนเกินความจำเป็นที่จะใช้ประโยชน์และมีลักษณะด้อยกว่ากระบือที่คัดไว้ทำพันธุ์ มาทำการเลี้ยงขุนให้ได้รับอาหารข้นในสัดส่วนที่เหมาะสม หรือขุนด้วยอาหารผสมครบส่วน (Total mixed ration) ซึ่งเป็นอาหารที่มีทั้งอาหารหยาบและอาหารข้นผสมกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการของสัตว์ ทำให้สัตว์ได้รับโภชนะครบถ้วนตามความต้องการ ลดความเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากได้รับโภชนะที่ไม่สมดุล และสัตว์สามารถแสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ น่าจะเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มมูลค่าของกระบือ กล่าวคือ กระบือมีน้ำหนักส่งตลาดเร็วขึ้น ผลิตเนื้อคุณภาพดีได้ปริมาณมากขึ้นและผู้เลี้ยงมีกำไรเพิ่มมากขึ้น ลดการนำเข้าเนื้อสัตว์จากต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และวิสัยทัศน์ของกรมปศุสัตว์คือ เป็นองค์กรนำปศุสัตว์ไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

**ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

1. เกษตรกรมีการเลี้ยงกระบือขุนเพิ่มมากขึ้นสามารถผลิตเนื้อที่ดีมีคุณภาพ ปลอดภัยให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคภายในประเทศหรือเป็นสินค้าส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เวียดนาม จีน นำเงินตราเข้าประเทศหรืออย่างน้อยสามารถลดการนำเข้าเนื้อสัตว์จากต่างประเทศได้

2. เมื่อเกิดอาชีพการเลี้ยงกระบือขุน แน่นอนว่าจำนวนเกษตรกรที่หันมาประกอบอาชีพการเลี้ยงกระบือต้นน้ำและกลางน้ำจะเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกระบือ เช่น อาชีพผู้ผลิตพืชอาหารสัตว์ จัดหาวัตถุดิบและอื่นๆ ก็จะมีผู้หันมาประกอบอาชีพมากขึ้นเช่นเดียวกัน

**ตัวชี้วัดความสำเร็จ**

1. มีจำนวนผู้เลี้ยงกระบือและจำนวนประชากรกระบือในประเทศเพิ่มขึ้น

2. เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงกระบือที่สูงขึ้น ยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ลดปัญหาภาวะหนี้สิน ลดการย้ายถิ่นฐานทำให้ครอบครัวมีความอบอุ่นและดำรงอยู่ในสังคมอย่างเป็นสุข

ลงชื่อ...........................................................

 (นายยุทธนา สรึมงาม)

 ผู้เสนอแนวคิด

 …………/……………../…………

**การพิจารณาประเมินข้าราชการเพื่อคัดเลือกให้ส่งผลงานทางวิชาการ**

**ชื่อ** นายยุทธนา สรึมงาม

**ตำแหน่ง** นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ **ตำแหน่งเลขที่** 323

**ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรง** ตำแหน่งนักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ **ตำแหน่งเลขที่** 323

**ส่วน/กลุ่ม/ฝ่าย** ศูนย์วิจัยและพัฒนากระบือ **สำนัก** พัฒนาพันธุ์สัตว์

**พิจารณา คะแนนเต็ม 100 คะแนน**

1. ผลงาน/ผลการปฏิบัติงานย้อนหลัง 3 ปี 50 คะแนน ได้รับ...........................คะแนน
2. ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

 50 คะแนน ได้รับ..........................คะแนน

 รวม………………..คะแนน

 ลงชื่อ. .....................................

 (นายไสว นามคุณ)

 ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

 วันที่ ………/……………../………