**เอกสารหมายเลข 1**

แบบประเมินคุณสมบัติของบุคคล

**ชื่อ นันท์มนัส สีคง**

**ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 1443**

**กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลและเครือข่าย- สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์**

**ชีวภาพการปศุสัตว์**

**กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

**ขอประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง**

**ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 1443**

**กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลและเครือข่าย- สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์**

**ชีวภาพการปศุสัตว์**

**กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

##### **เอกสารหมายเลข 3**

# ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง

**เรื่องที่ 1**

1. **ชื่อผลงาน** ความชุกของการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกในแม่โคนมพันธุ์ทรอปิคอล โฮลสไตน์ที่มีปัญหาผสมติดยากในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีและลพบุรี (Prevalence of Embryonic Death in Tropical Holstein Cow with Repeat Breeder Problem in Saraburi and Lopburi Provinces, Thailand)

**ปีที่ดำเนินการ** 2559-2561

1. **ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

แม่โคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำ หรือผสมติดยากหมายถึงแม่โคที่ไม่มีการตั้งท้องเมื่อมีการผสมเทียมตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป มีสาเหตุหลายประการได้แก่ การสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก ถุงน้ำในรังไข่ มดลูกอักเสบ อาหารและการจัดการ แม่โคแสดงการเป็นสัดไม่ชัดเจน รวมถึงปัญหาการจับสัดของเกษตรกร ซึ่งส่งผลต่อการสูญเสียทางเศรษฐกิจต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเป็นอย่างมากเนื่องจากต้องเลี้ยงโคในขณะที่ไม่ได้รับผลผลิต (Islam et al., 2018) งานวิจัยของ Yusuf et al. (2010) ได้เปรียบเทียบดัชนีประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ได้แก่ ช่วงห่างการคลอดถึงผสมเทียมติดของแม่โคปกติจะใช้เวลาเฉลี่ย 114±3 วัน แต่ในแม่โคที่มีปัญหาผสมติดยากนั้นใช้เวลาถึง 210±10 วันซึ่งมากกว่าปกติถึง 2 เท่า และจำนวนครั้งที่ผสมเทียมต่อการตั้งท้องของแม่โคปกติจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.7±0.1 ครั้ง ส่วนแม่โคที่มีปัญหาผสมติดยากจะมีค่าเฉลี่ยถึง 4.7±0.2 ครั้ง อีกทั้งยังมีรอบการให้นมและระยะการให้นมที่น้อยกว่าปกติ จากระบบฐานข้อมูลโคนม สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ในช่วงปีงบประมาณ 2558 (1 ตุลาคม 2557- 30 กันยายน 2558) พบแม่โคที่มีปัญหาผสมติดยากในฟาร์มเกษตรกรทั่วประเทศจำนวน 20,696 ตัวจากแม่โคที่ได้รับการผสมทั้งหมด 105,340 ตัว คิดเป็นร้อยละ 19.65 ส่วนจังหวัดสระบุรีและลพบุรีพบปัญหาดังกล่าวร้อยละ 17.74 (4,630/26,090)

สาเหตุสำคัญที่มีการกล่าวถึงประการหนึ่งคือการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก (embryonic death, ED) ที่มีผลทำให้แม่โคมีวันท้องว่างและระยะห่างระหว่างการคลอดนานกว่าปกติ ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์และผลผลิตที่ลดต่ำลง ลักษณะของปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกนี้จะเริ่มจากวันที่ผสมเทียมไปจนถึงวันที่ 27 หลังผสมเทียม (Early embryonic loss, EEL) และวันที่ 28 หลังผสมเทียมไปจนถึงวันที่ 42 หลังผสมเทียม (Late embryonic loss, LEL) ซึ่งเป็นระยะวิกฤตในการฝังตัวของตัวอ่อน (Santos et al., 2004) หากการสูญเสียตัวอ่อนเกิดขึ้นในช่วงนี้ มักจะก่อให้เกิดปัญหาการกลับสัดล่าช้ากว่าปกติ โดยตัวอ่อนที่ตายจะถูกดูดซึมกลับและไม่ปรากฏเป็นตัวลูกแท้งออกมาภายนอกให้เห็น (Lafrance et al., 1989) และมีการนิยามการสูญเสียที่เกิดขึ้นในช่วงวันที่ 42-90 วันหลังผสมเทียมว่า Early fetal mortality (EFM) (Karen et al., 2014) ซึ่งสาเหตุของการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกสามารถเกิดได้จากหลายปัจจัย ได้แก่ ความสมบูรณ์พันธุ์และสุขภาพของโค ความผิดปกติของฮอร์โมน สภาพแวดล้อม อาหารและการจัดการ (Diskin et al., 2011) นอกจากนี้การสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกจะไม่สามารถตรวจได้ด้วยวิธีการล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ผ่านทางทวารหนัก หรือ การใช้เครื่องอัลตราซาวด์ จึงจำเป็นต้องยืนยันด้วยวิธีการเจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (Progesterone, P4) และโปรตีนเกี่ยวกับการตั้งท้อง (Bovine pregnancy-associated glycoprotein, PAG) ในวันที่ 28 หลังผสมเทียม หรือในช่วงเวลาที่มีเซลล์ของรกเกิดขึ้นแล้ว (Romano and Larson, 2010; Tefera et al., 2001) โดยถ้ามีการสูญเสียตัวอ่อนตั้งแต่ช่วงนี้ถึงวันที่ 45 หลังผสมเทียมมักมีสาเหตุโน้มนำมาจากปัจจัยภายนอกเช่น เชื้อโรคต่างๆ หรือความร้อน ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อตัวอ่อนหรือรก เพราะตัวอ่อนในระยะนี้จะมีการฝังตัวในมดลูกอย่างสมบูรณ์แล้ว ทำให้การสูญเสียตัวอ่อนในระยะหลังจาก 45 วันหลังผสมเทียมของแม่โคมีจำนวนลดลง

ด้วยวิทยาการตรวจท้องแบบผสมเทียมผสานทำให้นักวิจัยสามารถตรวจการตั้งท้องของแม่โค และสำรวจช่วงเวลาของการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกในโคได้ โดย Humblot (2001) ศึกษาการสูญเสียตัวอ่อนในโคทั้งหมด 44 ฝูงที่ประเทศฝรั่งเศส พบว่ามีการสูญเสียตัวอ่อนตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 27 หลังการผสมเทียมร้อยละ 31.6 และแม่โคที่การสูญเสียตัวอ่อนหลังจากวันที่ 28-42 หลังการผสมเทียมมีค่าร้อยละ 14.7 ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานของ Silke et al. (2002) ที่ศึกษาการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก (LEL) ในฝูงแม่โคที่มีผลผลิตสูงในประเทศไอร์แลนด์พบว่ามีค่าระหว่างร้อยระ 3.2-42.7 โดยแม่โคมีภาวะความเครียดเนื่องจากความร้อนมาเกี่ยวข้องด้วย (Cartmill et al., 2001) ซึ่งทำให้มีการสรุปจากการศึกษาว่า การสูญเสียตัวอ่อนของโคนมในระหว่างวันที่ 30 ถึง 45 หลังผสมเทียม จะอยู่ที่ร้อยละ 0.85 ต่อวัน หรือ ประมาณร้อยละ 12.8 (Beal et al., 1992)

1. **วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกของการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก ในแม่โคนมพันธุ์ทรอปิคอล โฮลสไตน์ที่มีปัญหาผสมติดยากในพื้นที่เขตจังหวัดสระบุรีและลพบุรีสำหรับใช้เป็นองค์ความรู้พื้นฐานให้กับเจ้าหน้าที่ และเกษตรกรในการจัดการปัญหาของการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกหลังจากผสมเทียมต่อไป

1. **ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

การสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกจะทำให้วงรอบการเป็นสัดของแม่โคยาวนานผิดปกติ มีระยะวันท้องว่าง และระยะห่างระหว่างการคลอด มากขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เนื่องจากปกติแล้วจะมีการตรวจท้องหลังจากผสมเทียมและไม่มีการกลับสัดที่ 60 วันด้วยวิธีการล้วงตรวจระบบสืบพันธุ์ผ่านทางทวารหนัก แต่หลังจากมีวิธีการตรวจท้องที่เร็วขึ้นโดยวิธีการตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนควบคู่กับการตรวจ PAG ในซีรั่มซึ่งสามารถตรวจได้ตั้งแต่วันที่ 28 หลังผสมเทียม ซึ่งจะแบ่งผลที่ได้ออกเป็น 4 กลุ่มจากผลของการตรวจ PAG/Progesterone ดังนี้คือ ท้อง (+/+) มีการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก (+/-) ไม่ท้อง (-/+ มีCL) และ ไม่ท้อง (-/-) (Matthew and Nagappan, 2003) และตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นความถี่สูงในวันที่ 45-50 หลังผสมทำให้ทราบได้เร็วขึ้นว่ามีการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกในแม่โคหรือไม่ อีกทั้งยังสามารถแบ่งระยะของการสูญเสียตัวอ่อนในระยะแรกได้ ซึ่งทำให้สามารถวินิจฉัยถึงสาเหตุการเกิดปัญหา และนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการ รักษา แก้ไข วางแผนการป้องกันต่อไป

1. **วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง (sample size) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแม่โคนมพันธุ์ทรอปิคอล โฮลสไตน์ที่มีปัญหาผสมติดยากในฟาร์มเกษตรกรเครือข่ายโครงการผลิตพ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอล โฮลสไตน์ในพื้นที่จังหวัดสระบุรีและลพบุรี ที่ได้รับการผสมเทียมในช่วงเดือนธันวาคม 2559 – กันยายน 2561 จำนวน 609 ตัว (มากกว่าที่ได้จากการคำนวณ) ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากรแม่โคนมพันธุ์ทรอปิคอล โฮลสไตน์ที่มีปัญหาผสมติดยากทั้งหมด 4,630 ตัว ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Yamane (1973) ดังนี้

โดยที่ n คือจำนวนตัวอย่าง

N คือจำนวนประชากรแม่โคที่มีปัญหาผสมติดยากในจังหวัดลพบุรีและสระบุรี

e คือค่าความคลาดเคลื่อนที่รับได้ (5%)

เมื่อแทนค่า จะได้

ดังนั้นนักวิจัยจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 369 ตัวอย่างเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือที่ 95% (p value=0.5)

วิธีการทดลอง

1. สำรวจแม่โคนมลำดับท้องที่ 1-8 ที่มีประวัติการผสมเทียมซ้ำมากกว่า 3 ครั้ง และมีวันผสมเทียมอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม 2559 – กันยายน 2561 จากระบบฐานข้อมูลโคนม สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

2. เก็บตัวอย่างเลือดจำนวน 10 มิลลิลิตร ในช่วงวันที่ 28 หลังผสมเทียม 1 ครั้ง ในฟาร์มโคนม พร้อม สัมภาษณ์เหตุผลของการผสมซ้ำมากกว่า 3 ครั้งกับเกษตรโดยตรง และจดบันทึกวันที่เก็บตัวอย่างเลือด หมายเลขตัวอย่าง ชื่อโค และ รหัสโค ปั่นแยกซีรั่มและเก็บรักษาในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20°C เพื่อรอตรวจทางห้องปฏิบัติการภายใน 1 อาทิตย์หลังเก็บตัวอย่าง

3. การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

3.1 การตรวจวิเคราะห์ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ตามวิธีในคู่มือจากชุดตรวจวิเคราะห์ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนด้วยอีไลซ่าของ EuroProxima (The Netherlands)

3.2 การตรวจวิเคราะห์โปรตีนเกี่ยวกับการตั้งท้องตามวิธีในคู่มือจากชุดตรวจวิเคราะห์ฮอร์โมนเกี่ยวกับการตั้งท้อง (Bovine pregnancy test kit) ของ Idexx (USA)

3.3 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการ

แบ่งผลที่ได้ออกเป็น 4 กลุ่มจากผลของการตรวจ PAG/Progesterone ของ Matthew and Nagappan (2003) ดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 (+/+) ท้อง

กลุ่มที่ 2 (+/-) ท้อง แต่มีการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก

กลุ่มที่ 3 (-/+) ไม่ท้อง และมีคอร์ปัสลูเทียม

กลุ่มที่ 4 (-/-) ไม่ท้อง

4. ติดตามแม่โคที่ได้รับการวินิจฉัยจากผลทางห้องปฏิบัติการว่าท้อง โดยมีระยะตรวจท้องเพื่อยืนยันผลการตั้งท้องดังนี้ 45-50 วันหลังผสมเทียม ทำการตรวจท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์

60-90 วันหลังผสมเทียม ทำการล้วงตรวจท้องผ่านทางทวารหนัก

280 วันหลังผสมเทียม ยืนยันจากวันคลอดจริง

5. บันทึกผลการตรวจในระบบฐานข้อมูลโคนม สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างทั้งหมดด้วย สถิติเชิงพรรณนา และ คำนวณค่าจำเพาะ (Specificity) ค่าความไว (Sensitivity) และค่าความชุก (Prevalence) โดยใช้ซอฟแวร์การคำนวณทางสถิติของ MEDCALC® (https://www.medcalc.org/calc/diagnostic\_test.php, Belgium)ซึ่งมีสูตรคำนวณดังต่อไปนี้ ค่าจำเพาะ (Specificity) = (ผลลบแท้จริง/ผลลบแท้จริง+ผลบวกเทียม) ×100

ค่าความไว (Sensitivity) = (ผลบวกแท้จริง/ผลบวกแท้จริง+ผลลบเทียม) ×100

ค่าความชุก (Prevalence) = (ผลบวกแท้จริง+ผลลบเทียม/ตัวอย่างทั้งหมด) ×100

1. **ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)** 
   * + 1. นางสาวนันท์มนัส สีคง สัดส่วนผลงาน 70%
       2. นายสถาปัตย์ อิ่มโพธิ์ สัดส่วนผลงาน 20%
       3. นายธวัชชัย โพธิ์คำ สัดส่วนผลงาน 5%
       4. นางจตุพร พงษ์เพ็งสัดส่วนผลงาน 5%
2. **ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**
   * + 1. วางแผนการดำเนินการโครงการ 10%
       2. ศึกษา ค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล 40%
       3. วิเคราะห์ข้อมูล 10%
       4. จัดทำรายงานและเผยแพร่ 10%
3. **ระบุผลสำเร็จของงาน หรือผลการศึกษา**

การศึกษาวิจัยนี้ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียตัวอ่อนในการตั้งท้องระยะวันที่ 1-90 วันหลังผสมเทียมในโคนมที่มีปัญหาผสมติดยากในจังหวัดสระบุรีและลพบุรี โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างซีรั่มจากกลุ่มโคดังกล่าว จำนวนทั้งสิ้น 609 ตัวอย่างในวันที่ 28 ภายหลังการผสมเทียม หลังจากนำซีรั่มไปตรวจวิเคราะห์ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (Progesterone, P4) โปรตีนที่เกี่ยวกับการตั้งท้อง (Bovine pregnancy-associated glycoprotein, PAG) พบว่ามีแม่โคท้อง 300 ตัว โดยเมื่อตรวจท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (หลังผสมเทียม 45-50 วัน) และล้วงตรวจทางทวารหนัก (หลังผสมเทียม 60-90 วัน) พบโคท้องมีจำนวนลดลงเหลือ 202 ตัว คิดเป็นอัตราการสูญเสียการตั้งท้องระยะแรก (หลังผสมเทียม 1-90 วัน) ทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 32.67 (98/300) ซึ่งสามารถแยกระยะการสูญเสียตัวอ่อนได้เป็น 2 ระยะคือวันที่ 1-27 หลังการผสมเทียม (Early embryonic loss, EEL) จำนวน 31 ตัว และ วันที่ 28-90 หลังการผสมเทียม (Late embryonic loss, LEL and Early fetal mortality, EFM) จำนวน 67 ตัว จากผลดังกล่าวสามารถคำนวณค่าความชุกของการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกในแม่โคนมพันธุ์ทรอปิคอล โฮลสไตน์ที่มีปัญหาผสมติดยากในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีและลพบุรีได้ร้อยละ 16.09 (98/609) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัญหาผสมติดยากของโคนม ไม่ได้มีสาเหตุหลักมาจากการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก อย่างไรก็ตามการศึกษาหาสาเหตุ และพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรกในอนาคต จะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกรโคนมในประเทศไทย

1. **ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**

แผนการดำเนินการวิจัยมีการปรับเปลี่ยนหลายครั้งเนื่องจากต้องให้แผนเข้ากับบริบทในการดำเนินงานด้านผสมเทียมในพื้นที่จริง และการเก็บตัวอย่างเลือดจากแม่โคที่มีการผสมแล้วต้องมีการทำความเข้าใจกับเกษตรกรอย่างมากเนื่องจากเป็นการขอความร่วมมือ ดังนั้นเมื่อได้ผลการตรวจท้องด้วยฮอร์โมนแล้วจำเป็นต้องมีการประสานงานกลับไปที่เกษตรกรเพื่อแจ้งผลการตรวจท้องเพื่อให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุด

1. **การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

ปัญหาผสมติดยากของโคนมในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีและลพบุรี แม้ไม่ได้มีสาเหตุหลักมาจากการสูญเสียตัวอ่อนระยะแรก และอัตราการสูญเสียจากการศึกษาครั้งนี้จะมีค่าที่ไม่สูงนัก แต่ก็เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาเชิงวิเคราะห์หรือการศึกษาเชิงทดลองอื่นๆ ต่อไปในอนาคต อีกทั้งสามารถใช้เฝ้าระวัง และหาแนวทางแก้ไขเพื่อลดการสูญเสียตัวอ่อนในระยะแรกได้ เช่น การจัดการสภาพแวดล้อมภายในฟาร์มที่เหมาะสม และลดสาเหตุที่ทำให้เกิดความเครียด ช่วยลดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้เกษตรกรมีอาชีพการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยได้อย่างยั่งยืน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ…………………………………………………..

(นางสาวนันท์มนัส สีคง)

ผู้เสนอผลงาน

..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริง**

**ทุกประการ**

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

(นายสถาปัตย์ อิ่มโพธิ์) (นายธวัชชัย โพธิ์คำ)

ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ชำนาญการ ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมดำเนินการ ผู้ร่วมดำเนินการ

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

ลงชื่อ……………………………………

(นางจตุพร พงษ์เพ็ง)

ตำแหน่งนักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมดำเนินการ

………../……………………./…………..

## **ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ**

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

(นายชาลี ลีละสิริ) (นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มพัฒนาระบบข้อมูล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพ   
 และเครือข่ายชีวภาพการปศุสัตว์ การผลิตปศุสัตว์

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

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

**หมายเหตุ**

1. กรุณาให้ผู้ร่วมดำเนินการ และผู้บังคับบัญชา ลงลายมือชื่อรับรองให้ครบทุกคน **ด้วยลายมือจริง**

2. หากผลงานมีลักษณะเฉพาะ เช่นแผ่นพับ หนังสือ แถบบันทึกเสียง ฯลฯ ผู้เสนอผลงาน อาจส่งผลงานจริงประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการก็ได้

**เอกสารหมายเลข 3**

**ผลงานที่จะขอรับการประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง**

**เรื่องที่ 2**

**ชื่อผลงาน** ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของฝูงโคนมทดแทนในช่วงระหว่างปี 2551-2561 (Reproductive Performance ofThe Replacement Herd During The year 2008-2018)

**ปีที่ดำเนินการ** 2563

**ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการศึกษา**

การเลี้ยงโคนมในฟาร์มควรมีจํานวนโคตามฝูงมาตรฐาน ( Ideal Herd ) เพื่อใหแมโคที่คัดออกจากฝูง และโคทดแทน หมุนเวียนแทนกันไดอยางสมดุลย์ โดยควรมีสัดส่วนของโคสาวพร้อมผสมพันธุ์อยู่ที่ 30-35 % ของจำนวนแม่โคทั้งหมด ซึ่งดัชนีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก (Age at First Calving; AFC) ในโคนมเป็นลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่มีส่วนช่วยในการวางแผนของเกษตรกรและหน่วยส่งเสริมให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพของการสร้างโคสาวทดแทนในระบบการผลิต ปัจจัยที่มีผลต่ออายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก เกิดจากพันธุกรรมของโคนม และคุณภาพการจัดการทั้งด้านโภชนาการและระบบสืบพันธุ์ โดยประชากรโคนมในประเทศไทยมากกว่า 80 % เป็นพันธุ์ผสมโฮลสไตน์ (Holstein) หรือพันธุ์ขาว-ดำ ที่มีเปอร์เซนต์สายเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 70 % (ระบบฐานข้อมูลโคนม กรมปศุสัตว์) นอกจากอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกแล้ว ดัชนีอื่นๆที่ผู้วิจัยจะนำมาศึกษาร่วมด้วยคืออัตราการผสมติดครั้งแรก (First Service Conception; FSC) จำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้องแรก (Number of service per conception; NSC) โดยเปรียบเทียบดัชนีต่างๆ ของแม่โคทดแทนที่เกิดระหว่างปี 2550-2560 ในฟาร์มโครงการผลิตพ่อโคนมพันธุ์ทรอปิคอลโฮลสไตน์ และฟาร์มดำเนินกิจการทั่วไป ซึ่งจะศึกษาควบคู่กับตัวแปรทางภูมิศาสตร์และสภาพภูมิอากาศ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลโคนม กรมปศุสัตว์ เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นความแตกต่างของการจัดการในแต่ละปี และใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของฝูงทดแทนในฟาร์มได้อย่างยั่งยืน

**วัตถุประสงค์ในการศึกษา**

เพื่อเปรียบเทียบลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก จำนวนครั้งต่อการผสมติด และอัตราการผสมติดในการผสมครั้งแรก ของฝูงโคทดแทนที่เกิดระหว่างปี 2550-2560 ของโคนมในประเทศไทยที่มีเปอร์เซนต์สายเลือดพันธุ์ขาวดำมากกว่าหรือเท่ากับ 70 % ที่อยู่ในฟาร์มโครงการผลิตพ่อโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ และฟาร์มดำเนินกิจการทั่วไป ควบคู่กับตัวแปรทางภูมิศาสตร์และสภาพภูมิอากาศ

**ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิดหรือหลักทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการ**

อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกของโคนม เป็นสิ่งที่บ่งชี้คุณภาพของการจัดการฝูงโคทดแทน โดยสามารถแสดงถึงอัตราการเจริญเติบโตของโคสาวก่อนการผสมเทียม ผสมติด และตั้งท้อง โดยมีหลายๆปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ คุณภาพและความพร้อมด้านโภชนาการ ความเสี่ยงเรื่องโรครวมถึงพยาธิต่างๆ สายพันธุ์ และวิธีการผสมเทียม (Adamczyk, 2017; Bond, 2015; Davis Rincker, 2011 and MacDonald, 2005) การจัดการทางระบบสืบพันธุ์ด้วยการผสมเทียมของโคสาวทดแทนเริ่มต้นจากช่วงเวลาที่โคเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และมีวงรอบการเป็นสัดที่สมบูรณ์ ซึ่งมีช่วงเวลาตั้งแต่โคสาวอายุได้ 10 เดือนหรือเร็วกว่านั้นถ้าได้รับการจัดการอาหารแบบประสิทธิภาพสูงสุด (Wathes, 2014) รวมทั้งการเว้นช่วงการเป็นสัดอย่างน้อย 3 วงรอบก่อนการผสมเทียมจะทำให้ได้ระบบสืบพันธุ์ที่พร้อมผสมมากที่สุด (Chester-Jones, 2017) รายงานเกี่ยวอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธุ์กับประสิทธิภาพของโคทดแทนแบ่งหลักๆ ได้ 4 ด้านโดย Mike Steele (2020) ได้สรุปการศึกษาจากรายงานของประเทศต่างๆไว้ดังนี้

1. ผลผลิตน้ำนม (รอบการให้นมแรก และ ผลผลิตทั้งชีวิต) ในโคที่มีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกอยู่ในช่วง 18-21 เดือนจะมีผลผลิตน้ำนมต่ำกว่าโคที่มีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมากกว่า 26 เดือนประมาณ 170-600 กิโลกรัมในรอบการให้นมแรก
2. ความสมบูรณ์พันธุ์ (อัตราการผสมติดครั้งแรก ช่วงห่างการคลอดลูก วันท้องว่าง จำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้อง) โดยการศึกษาหลายฉบับพบกว่าประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของโคนมที่มีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมากกว่า 26 เดือน แต่งานวิจัยของ Ettema (2004) สะท้อนให้เห็นว่าการตั้งเป้าหมายอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกที่ต่ำกว่านั้นก็ไม่ได้กระทบกับเป้าหมายเรื่องอัตราการผสมติดครั้งแรก
3. อายุใช้งาน (อัตรารอดเมื่อคลอดลูกตัวที่สอง และอายุ) ขอโคทดแทนอาจไม่ได้เชื่อมโยงกับอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกโดยตรงเพราะต้องคำนึงถึงผลผลิต และการคัดทิ้งเนื่องจากปัญหาสุขภาพด้านอื่นๆ แต่มีการศึกษาของ Eastham (2018) ที่แสดงให้เห็นว่าโคที่มีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกระหว่าง 22-26 เดือนมีแนวโน้มที่จะอยู่รอดในการคลอดลูกเป็นครั้งที่สองซึ่งเป็นภาพสะท้อนการจัดการโคนมทดแทนในช่วงต้นโดยรวม
4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (ลดต้นทุน และเพิ่มกำไร) เป็นตัวแปรที่ยากที่จะนำมาเปรียบเทียบเนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างในการจัดการการเลี้ยงโคสาวและการให้นมที่มีผลต่อกำไรของนม ซึ่งการเชื่อมโยงอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก กับผลกำไร มักจะพูดถึงค่าใช้จ่ายด้านอาหารและการจัดการที่มากขึ้นในการเลี้ยงหากใช้เวลานาน โดย Krpalkova (2014) แนะนำว่าอายุเมื่อคลอดลูกระหว่าง 24–26 เดือนจะให้ผลตอบแทนสูงสุด

ในประเทศไทยมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก โดยเปรียบเทียบอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกของกลุ่มโคที่มีเปอร์เซนต์สายเลือดที่ต่างกัน กล่าวคือ แม่โคสาวที่มีเปอร์เซนต์สายเลือดมากกว่าร้อยละ 87.5 จะมีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกน้อยกว่ากลุ่มโคสาวที่มีเปอร์เซนต์สายเลือดร้อยละ 50-75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) (ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และ ศร ธีปฏิมากร, 2547)

1. **วิธีการหรือขั้นตอนการศึกษา**

**ขอบเขตการศึกษาวิจัย**

ศึกษาอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก จำนวนครั้งต่อการผสมติด และอัตราการผสมติดในการผสมครั้งแรก ของประชากรโคนมทดแทนที่เกิดระหว่างปี 2550-2560 จากระบบฐานข้อมูลโคนม กรมปศุสัตว์ ในฟาร์มของโครงการผลิตพ่อโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ และฟาร์มดำเนินกิจการทั่วไป แยกตามพื้นที่รับบริการจากศูนย์วิจัยฯ สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ดัชนีทางระบบสืบพันธุ์ของโคของ ได้แก่ อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก จำนวนครั้งต่อการผสมติด และอัตราการผสมติดในการผสมครั้งแรก จะมีการแสดงโดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variance หรือ ANOVA ตาม โดยมีการแสดงแสดงโดยคาเฉลี่ยและสวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามโมเดลดังนี้

AFC = Birth year + Year season + Breed group + Cow age at first conception + AiZone

NSC = Birth year + Year season + Breed group + Cow age at first conception + AiZone

FSC = Birth year + Year season + Breed group + Cow age at first conception + AiZone

การเปรียบเทียบข้อมูลของฟาร์มทั้งสองประเภท มีการทดสอบความการกระจายตัวของข้อมูลด้วย Normality Test โดยมีระดับค่านัยสำคัญที่ 0.5 และใช้การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของฟาร์มทั้งสองแบบโดยใช้วิธี Duncan’s Multiple Range Test หรือ Independent T-Test ตามความเหมาะสม โดยกำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การหาความสัมพันธ์ของดัชนีทางระบบสืบพันธ์กับจำนวนปีที่เพิ่มขึ้น ใช้การเปรียบเทียบวิธี Pearson Correlation โดยมี ค่า r เข้าใกล้ 1 และแสดงผลโดยกราฟแสดงการกระจายของข้อมูลรายปี

**ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)**

* + - 1. นางสาวนันท์มนัส สีคง สัดส่วนผลงาน 60%
      2. นางสาวเพชรร้อย เพชรเรียง สัดส่วนผลงาน 40%

**ระบุรายละเอียดเฉพาะงานในส่วนที่ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้ปฏิบัติ**

* + - 1. วางแผนการดำเนินการโครงการ 20%
      2. ศึกษา ค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล 20%
      3. วิเคราะห์ข้อมูล 10%
      4. จัดทำรายงานและเผยแพร่ 10%

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

**ผลผลิต (Output)**

ทราบข้อมูลความแตกต่างทางสถิติของอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก จำนวนครั้งต่อการผสมติด และอัตราการผสมติดในการผสมครั้งแรก ของประชากรโคนมทดแทนที่เกิดระหว่างปี 2550-2560 ในฟาร์มในโครงการผลิตพ่อโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์เปรียบเทียบกับฟาร์มดำเนินกิจการทั่วไป และข้อมูลความแตกต่างทางสถิติของตัวแปรทางภูมิศาสตร์และสภาพภูมิอากาศของฟาร์มในโครงการผลิตพ่อโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์และฟาร์มดำเนินกิจการทั่วไป เปรียบเทียบในพื้นที่สี่ภาคของประเทศไทย

**ผลลัพธ์ (Outcome)**

การศึกษาค่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจในโคนมนี้ จะทำให้เกษตรกรได้เห็นความแตกต่างของการจัดการฟาร์มเชิงรุกและเชิงรับ และสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรทราบข้อมูลที่จะช่วยวางแผนการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในฟาร์มได้ เช่น การจัดการด้านอาหาร การจัดการด้านระบบสืบพันธุ์ เพื่อให้จากนี้ ยังสามารถให้เจ้าหน้าที่ใช้ข้อมูลในการจัดการเพื่อส่งเสริมเกษตรกรในฟาร์มทั้งสองประเภทได้อย่างเหมาะสม

**ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค**

การเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ย้อนหลัง จำเป็นต้องใช้ระบบฐานข้อมูลจากหลายส่วนงานถึงจะทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด ซึ่งระบบฐานข้อมูลโคนม ก็สามารถวิเคราะห์ในมุมของโคนมได้อย่างดี แต่เรื่องปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ อาจจะไม่สามารถตอบคำถามหรือวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีนัก

**การนำไปใช้ประโยชน์ หรือคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์**

การศึกษาข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลโคนม มีจุดประสงค์เพื่อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมไทยมีค่าตอบแทนทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นจากการเลี้ยงโคนม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลค่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกที่สามารถบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการจัดการฝูงโคทดแทนภายในฟาร์ม เป็นการยกระดับความสัมฤทธิ์ผลทางธุรกิจการเลี้ยงโคนม เพื่อสร้างความมั่นคงให้เกษตรกรโคนมในประเทศไทย และถือเป็นการสร้างความมั่นคงทางอาหารให้กับประเทศ

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ…………………………………………………..

(นางสาวนันท์มนัส สีคง)

ผู้เสนอผลงาน

..….…..…./…………….……….../….……….

**ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริง**

**ทุกประการ**

ลงชื่อ……………………………………

(นางสาวเพชรร้อย เพชรเรียง)

ตำแหน่งนายสัตวแพทย์ชำนาญการ

ผู้ร่วมดำเนินการ

………../……………………./…………..

## **ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ**

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

(นายชาลี ลีละสิริ) (นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มพัฒนาระบบข้อมูล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพ   
 และเครือข่ายชีวภาพการปศุสัตว์ การผลิตปศุสัตว์

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

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

**หมายเหตุ**

1. กรุณาให้ผู้ร่วมดำเนินการ และผู้บังคับบัญชา ลงลายมือชื่อรับรองให้ครบทุกคน **ด้วยลายมือจริง**

2. หากผลงานมีลักษณะเฉพาะ เช่นแผ่นพับ หนังสือ แถบบันทึกเสียง ฯลฯ ผู้เสนอผลงาน อาจส่งผลงานจริงประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการก็ได้

**เอกสารหมายเลข 4**

### **ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

**ชื่อ** นางสาวนันท์มนัส สีคง

**เพื่อประกอบการขอรับเงินประจำตำแหน่ง** นายสัตวแพทย์ชำนาญการ **ตำแหน่งเลขที่** 1443

**กลุ่ม**พัฒนาระบบข้อมูลและเครือข่ายชีวภาพการปศุสัตว์ **สำนัก**เทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

**เรื่อง** การพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนมด้านเศรษฐศาสตร์

**หลักการและเหตุผล**

ประเทศไทยมีข้อตกลงการค้าเสรีกับประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ โดยภาษีนำเข้านมผงจะลดลงเหลือร้อยละ 0 ในปีพ.ศ. 2568 ซึ่งส่งผลกระทบต่อเกษตรผู้เลี้ยงโคนม เนื่องจากประเทศคู่พันธมิตรทั้งสองเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์นมที่มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า น้ำนมดิบภายในประเทศ จากเหตุผลดังกล่าวนำไปสู่การเลือกใช้น้ำนมดิบในรูปของนมผงจากต่างประเทศมาใช้ใน กระบวนการผลิตน้ำนมแปรรูป ก่อให้เกิดปัญหาปฏิเสธการรับซื้อและปัญหานมล้น ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่ไม่ได้ปรับตัวต้องพักกิจการหรือปิดกิจการไป ดังนั้นเพื่อความยั่งยืนในอาชีพการเลี้ยงโคนมของประเทศไทย เกษตรกรจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการฟาร์มโดยใช้ระบบฐานข้อมูลโคนมมาสนับสนุน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการทำบัญชีครัวเรือนของเกษตรกร ก็เป็นการสะท้อนรูปแบบการดำเนินธุรกิจโดยมีเกษตรกรเป็นผู้ประกอบธุรกิจ มีการเกิดรายจ่ายเพื่อก่อให้เกิดรายได้ มีการจ่ายผลตอบแทนแก่เกษตรกร ผู้ลงทุนและสามารถมองเห็นผลกำไรซึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน เกษตรกรฟาร์มโคนมควรมีการบันทึกรายรับและรายจ่ายประจำวัน สรุปเป็นรายเดือน และรวบรวมสรุปผลการดำเนินงานเป็นรายปีต่อเนื่องกัน

ที่ผ่านมาสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ที่ได้จัดทำระบบงานโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูลโคนม กรมปศุสัตว์ซึ่งจัดเก็บข้อมูลครอบคลุมทุกกิจกรรมของโคนมเพื่อการจัดการครบวงจร และเป็นโปรแกรมที่ทำงานได้บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เรียกว่า i-Service, i-Dairy และ i-Farmer ซึ่งผู้ใช้งานเข้าถึงระบบได้อย่างสะดวกจากอุปกรณ์เครือข่ายทุกชนิด เช่น Desktop Computer, Laptop Computer, Tablet และ Smart Phone ทำให้เจ้าหน้าที่และเกษตรกรที่ใช้โปรแกรมได้ประโยชน์ในเรื่องการจัดการฟาร์มด้านระบบสืบพันธุ์และผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแข่งขันในตลาดประชาคมอาเซียนได้อย่างทัดเทียม นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลยังเป็นแหล่งสำคัญในการเก็บข้อมูลสายพันธุ์โค และข้อมูลอื่นๆ ของพ่อพันธุ์ที่มีการพัฒนาโดยกลุ่มงานวิจัยและประเมินพันธุกรรมสัตว์ในโครงการผลิตพ่อโคนมพันธุ์ทรอปิคอลโฮลสไตน์ เพื่อนำไปใช้ผลิตน้ำเชื้อคุณภาพดีให้แก่เกษตรกร ซึ่งจะช่วยประหยัดต้นทุนให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่ง ดังนั้นโครงการนี้จะเป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนมทางด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อต่อยอดระบบฐานข้อมูลโคนมให้ครอบคลุมในด้านธุรกิจด้วย โดยมีการบูรณาการระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีมาตรฐานสามารถใช้อ้างอิงในระดับประเทศได้

โดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนมทางด้านเศรษฐศาสตร์ จะมีความสอดคล้องกับแผน  
ยุทศาสตร์ต่างๆ ดังนี้

1. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ยุทศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม
3. ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม
4. แผนงาน/โครงการตามภารกิจหลักกรมปศุสัตว์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) แผนงานบูรณาการ โครงการวิจัยและพัฒนาด้านปศุสัตว์ โครงการวิจัยและนวัตกรรมด้านปศุสัตว์
5. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2560-2564) ข้อ 5 พัฒนาและเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนาให้มีความพร้อม มีคุณภาพ และได้มาตรฐาน รวมทั้งเชื่อมโยงข้อมูลการวิจัยในระบบสารสนเทศการวิจัย เพื่อให้ครอบคลุมและใช้ประโยชน์ได้ทั่วประเทศ
6. นโยบายรัฐบาล เรื่องนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการวิจัย และนวัตกรรม ข้อ 1 เร่งพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นสังคมที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้ โดยพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้ประชาชนได้ใช้ในชีวิตประจำวันให้ทัดเทียมกับพัฒนาการในระดับนานาชาติจัดให้มีแหล่งความรู้สาธารณะเพิ่มขึ้นทั้งในรูปองค์กร เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สิ่งพิมพ์และผ่านทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนยกมาตรฐานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับ
7. แผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2561 – 2565) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

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

ระบบการจัดทำข้อมูลควรเริ่มต้นจากบัญชีของเกษตรกรรายวันที่บันทึกรายรับและรายจ่ายประจำวัน ขั้นต่อมาเป็นการบันทึกและคำนวณค่าเสื่อมราคาซึ่งประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาโคทุกตัวที่อยู่ในฟาร์ม จำแนกเป็น โครีดนม โคแห้งนม โคพ่อพันธุ์ และโคคัดทิ้งแต่ยังคงเลี้ยงอยู่ โดยมีโครงสร้างต้นทุนน้ำนมดิบ และหลักการคำนวณต้นทุนน้ำนมดิบใช้หลักต้นทุนรวม ซึ่งต้นทุนของการผลิตน้ำนม คือ

1. แม่โค

2. ต้นทุนในการการเลี้ยงดูแลรักษาแม่โค

3. ต้นทุนกระบวนการรีดนม

4. การขนส่งผลผลิต

**ข้อเสนอ**

1. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนมด้านเศรษฐศาสตร์
   1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนม กรมปศุสัตว์ ให้มีส่วนต่อขยายด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมีส่วนเชื่อมต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น กรมการค้าภายใน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
   2. พัฒนาระบบบัญชีรายรับรายจ่ายในระบบการจัดการระดับฟาร์ม หรือ iFarmer ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลตามที่แสดงไว้ในแผนภาพที่ 1
2. ด้านการสนับสนุนให้มีการใช้ระบบฐานข้อมูลโคนมด้านเศรษฐศาสตร์อย่างยั่งยืน
   1. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน ระบบฐานข้อมูลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
   2. พัฒนาให้มีการเปิดการบริการข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่อเป็นแหล่งในการอ้างอิงและสืบค้นข้อมูล

**ต้นทุนการผลิตในช่วงเวลาหนึ่ง**

**ทางตรง**

**ทางอ้อม**

วัตถุดิบทางตรง

1. อาหาร
2. ยา
3. วัคซีน
4. น้ำเชื้อ

ค่าแรงงานทางตรง

1. ค่าจ้างแรงงาน
2. ค่าจ้างเกษตรกร
3. ค่าจ้างหมอ

ค่าใช้จ่ายการผลิต

1. ค่าเสื่อมราคาแม่โค
2. ค่าเสื่อมราคาโรงเรือน
3. ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ
4. ค่าซ่อมบำรุง
5. ค่าเช่าที่ดิน
6. ค่าสาธารณูปโภค
7. ค่าดอกเบี้ยเงินกู้
8. ฯลฯ

ต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบ (บาท)

ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบทั้งหมด  
ในช่วงเวลานั้น (กิโลกรัม)

**ต้นทุนน้ำนมดิบต่อ 1 กิโลกรัม**

แผนภาพที่ 1 แสดงข้อมูลโคนมด้านเศรษฐศาสตร์ที่จะทำการบันทึกลงในระบบพร้อมวิธีคำนวนต้นทุนเบื้องต้น

**ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ช่วยในการจัดการข้อมูลอย่างง่าย เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้งานเพิ่มเติมข้อมูลของฟาร์ม เข้าไปได้อย่างสม่ำเสมอ และมีการเก็บรักษาข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์มวลรวม
2. ใช้สำหรับการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
3. สนับสนุนการดำเนินงานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ ในฟาร์มโคนมของประเทศ
4. สร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินธุรกิจในระยะยาวให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงและผู้ประกอบการ ที่ใช้งานระบบข้อมูลเพื่อเพิ่มผลกำไรในการดำเนินกิจการได้ อย่างสม่ำเสมอ

**ตัวชี้วัดความสำเร็จ**

1. ปริมาณผู้ใช้งานระบบข้อมูลเพิ่มขึ้นและขยายวงกว้างขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
2. มีงานวิจัยและนวัตกรรมจากการใช้ข้อมูลในระบบชีด้านบัญชีด้านเศรษฐศาสตร์
3. ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลโคนมด้านเศรษฐศาสตร์มากกว่าร้อยละ 80
4. เจ้าหน้าที่มีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการระบบฐานข้อมูลโคนม การนำเข้าข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ และการทำข้อมูลไปใช้ภายในกรมปศุสัตว์มากกว่าร้อยละ 80

ลงชื่อ……………………………….

(นางสาวนันท์มนัส สีคง)

ผู้เสนอแนวคิด

…..…../……..……./…..

## **การพิจารณาประเมินข้าราชการเพื่อคัดเลือกให้ส่งผลงานทางวิชาการ**

**ชื่อ** นางสาวนันท์มนัส สีคง

**ตำแหน่ง** นายสัตวแพทย์ชำนาญการ **ตำแหน่งเลขที่** 1443

ขอประเมินเพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง………………………ตำแหน่งเลขที่……………………………………………..………

**กลุ่ม** พัฒนาระบบข้อมูลและเครือข่ายชีวภาพการปศุสัตว์ **สำนัก** เทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

### ผลการพิจารณา (**คะแนนเต็ม 100 คะแนน)**

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

2.ข้อเสนอแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

50 คะแนน ได้รับ …………………….…คะแนน

**รวม** ……………………..…คะแนน

ลงชื่อ……………………………………………..

(นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

วันที่……………………………….

**หมายเหตุ** กรุณาให้ผู้บังคับบัญชาให้คะแนน โดยผู้ที่ผ่านการประเมินต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า 80 คะแนน และให้ผู้บังคับบัญชาลงชื่อกำกับให้ครบถ้วน