

## แบบเสนอโครงการวิจัย (Research project)

## ประกอบเอกสารของงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ตามมติคณะรัฐมนตรี

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) ผลของสมุนไพรเหง้าผักหนามและบอระเพ็ดต่อสุขภาพและสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมือง

(ภาษาอังกฤษ) Effect of Lasia and Heart Leaved Moonseed on Health and Growth Performance in Native Cattle

ส่วน ก : ลักษณะโครงการวิจัย

โครงการวิจัยใหม่

โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา....ปี ปีนี้เป็นปีที่..... รหัสโครงการวิจัย.....

I ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) (กรุณาระบุความสอดคล้องเพียง 1 ยุทธศาสตร์ ที่มีความสอดคล้องมากที่สุด โดยโปรดดูรายละเอียดในผนวก 2)

ยุทธศาสตร์ที่ 3. ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน  
เป้าประสงค์ที่ 3.2 การเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิตภาคเกษตร

II ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) (กรุณาระบุความสอดคล้องเพียง 1 ยุทธศาสตร์ 1 กลยุทธ์ และ 1 แผนงานวิจัย ที่มีความสอดคล้องมากที่สุด โดยโปรดดูรายละเอียดในผนวก 3)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ  
กลยุทธ์ที่ 01 สร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตร

แผนงานวิจัยที่ 1.2 การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปศุสัตว์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สุกร โคเนื้อ โคนม สัตว์ปีก และแพะ

III ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น

ยุทธศาสตร์ที่ 1 1. ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านการประยุกต์เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง

IV ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายรัฐบาลกรุณาระบุความสอดคล้องเพียง 1 หัวข้อที่มีความสอดคล้องมากที่สุด โดยโปรดดูรายละเอียดในผนวก 4)

- นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก :

เรื่อง 11. ยกย่องระดับราคาสินค้าเกษตรและให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุน

- นโยบายระยะการบริหารราชการ 4 ปี ของรัฐบาล : 4. นโยบายที่ดิน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

### 1. ผู้รับผิดชอบและหน่วยงาน ประกอบด้วยหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน

ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน	บทบาท	สัดส่วน
1. นายชัยณรงค์ วงศ์สรรคศรี	ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย	หัวหน้าโครงการ	60 %
2. นายจำรัส ใจลังกา	ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย	ผู้ร่วมงานวิจัย	20 %
3. นายสมพงษ์ ศุภฐิติพงศ์	ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย	ผู้ร่วมงานวิจัย	10 %
4. ดร.อำพล วรทธิธรรม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง	ผู้ร่วมงานวิจัย	10 %

### ที่ปรึกษา

นายจรัญ ใจลังกา	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย
นายชยุต ดงปาลิธรรม	หัวหน้าสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา
นายอนิรุช เนื่องเม็ก	นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

### หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ:

ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

200 หมู่ 7 บ้านโป่งน้ำตก ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 0-5370-2213 โทรสาร 0-5398-8458

E – mail: [trcr\\_cri@dld.go.th](mailto:trcr_cri@dld.go.th)

### หน่วยงานสนับสนุน

#### ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง

200 หมู่ 6 ถนนลำปาง – เชียงใหม่ ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง 52190

หมายเลขโทรศัพท์ : 054 - 222695 โทรสาร : 054 – 222695

E - mail : [nclp\\_lpg@dld.go.th](mailto:nclp_lpg@dld.go.th)

#### ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนบน

ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง 52190

หมายเลขโทรศัพท์ : 054-830178-9, 054-830195-6

E - mail : [vrd\\_np@dld.go.th](mailto:vrd_np@dld.go.th)

#### สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา ตู้ ปณ 14 นองระบู่

ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

หมายเลขโทรศัพท์ : 054-466080

E - mail : [lspy\\_pyu@dld.go.th](mailto:lspy_pyu@dld.go.th)

### 2. ประเภทของการวิจัย การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

### 3. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา กลุ่มวิชาทรัพยากรสัตว์

### 4. คำสำคัญ (key words) ของโครงการวิจัย

หัวผักกานาม (Lasia) บอระเพ็ด (Heart leaved moonseed) สุขภาพ (Health) การเจริญเติบโต (Growth Performance) โคพื้นเมือง (Native Cattle)

## 5. ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกร มักจะพบปัญหาทางด้านสุขภาพของโคอยู่เสมอ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งขาดแคลนอาหารหยาบคุณภาพดี โคจะมีสภาพผอมหรือค่อนข้างผอม ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตต่างๆ การดูแลสุขภาพของโคให้สมบูรณ์แข็งแรงจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง และมีหลายวิธีการในการปฏิบัติดูแล เช่น การกำจัดพยาธิทั้งภายนอกและภายใน การเสริมแร่ธาตุ และวิตามิน เป็นต้น แต่ในอดีตเกษตรกรผู้เลี้ยงโคและกระบือเพื่อใช้แรงงานจะมีวิธีการปฏิบัติในการดูแลสุขภาพโค - กระบือให้สมบูรณ์แข็งแรงมีการเจริญเติบโตดีโดยให้โค - กระบือกินสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นเกษตรกรที่เลี้ยงโค - กระบือ รู้จักและใช้หัวผักหนามและบอระเพ็ดในการบำรุงสุขภาพโค - กระบือ หัวผักหนาม มีสรรพคุณ แก้ไข้ กระจายน้ำ ไ้ ขับปัสสาวะ ขับเสมหะรักษากระเพาะและลำไส้อักเสบ (Atcloud.com, 2552) ส่วนบอระเพ็ดนั้นมีสรรพคุณช่วยลดไข้ และทำให้เจริญอาหาร (สถาบันการแพทย์แผนไทย, 2552 , ก่องกานดาและคณะ , 2545 และ ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ , 2552) ซึ่งทั้งหัวผักหนามและบอระเพ็ดสามารถพบได้ทั่วไปในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

## 6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสมุนไพร หัวผักหนาม และบอระเพ็ดต่อ สุขภาพและอัตราการเจริญเติบโตของโคพื้นเมือง

## 7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาผลของสมุนไพรหัวผักหนาม (*Lasia spinosa Thw.*) และบอระเพ็ด (*Tionspora crispa (L.) Mier ex Hook. F & Thoms.*) ที่มีต่อสุขภาพและสมรรถภาพการเจริญเติบโตของโคพื้นเมือง

## 8. ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

การใช้สมุนไพร หัวผักหนามและบอระเพ็ด ในการบำรุงสุขภาพของโคเป็นการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมให้สัตว์สมบูรณ์แข็งแรง ทำให้สัตว์กินหญ้าไม่เลือก ไม่มีพยาธิรบกวน เป็นยาอายุวัฒนะช่วยเจริญอาหาร บำรุงสุขภาพโค ทำให้สัตว์ได้รับสารอาหาร ครบถ้วนซึ่งเปรียบเทียบกับจากระดับของโปรตีนในเลือด โคที่ได้รับสมุนไพรจะมีระดับโปรตีนในเลือดสูงกว่าโคที่ไม่ได้รับสมุนไพร นอกจากนี้การใช้สมุนไพรหัวผักหนามและบอระเพ็ดยังช่วย ลดการสูญเสียพลังงานในการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ จึงมีพลังงานที่ใช้ในการเจริญเติบโต ทำให้สัตว์มีสมรรถภาพ การเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตสัตว์และลดต้นทุนการผลิต โดยการใช้สมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่น แทนการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะ

## 9. การทบทวนวรรณกรรม /สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

ผักหนาม หรือ กะลี (*Lasia spinosa Thw.*) ชื่อสามัญ *Lasia* เป็นพืชล้มลุก อยู่ในวงศ์ Araceae เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นทอดเลื้อยขนานไปตามพื้นดิน (คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2552) ลำต้นของผักหนามมีรสเผ็ดขม สรรพคุณแก้ ไข้ กระจายน้ำ ไ้ ขับปัสสาวะ ขับเสมหะ ปัสสาวะสีเหลือง หิวแฉะ ผิวหนังเน่าเปื่อยเป็นหนอง (Atcloud.com, 2552) นอกจากนี้ยังรักษากระเพาะและลำไส้อักเสบ (สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเวียงเชียงรุ้ง , 2552) ผักหนามมีสารสำคัญได้แก่ Triglochinin ซึ่งมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย (ลินา, 2522) มีการใช้หัวผักหนามบำรุงสุขภาพ กระบือ (จินตนา, 2548) พีรเดช (2552) รายงานว่าใช้ลำต้นและรากผักหนามผสมในอาหารร้อยละ 1.5 แล้วให้ไก่เนื้อกินเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ทำให้น้ำหนักตัวไก่เพิ่มขึ้นมากกว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารใส่ยาปฏิชีวนะเกือบ 20% และมีการกินอาหารได้มากกว่า แต่ต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าการใช้ยาปฏิชีวนะ เกษตรกรใช้หัวผักหนามมาเผาแล้วหุบให้แตกคลุกกับเกลือให้กระบือกินวันละ 1 หัวเป็นยา

บำรุงร่างกาย รูปแบบการใช้หัวผักหนามของเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เผาแล้วทุบคลุกกับเกลือให้โค กระบือกิน (ประสบ, 2544)

บอระเพ็ด (Heart leaved moonseed) ชื่อวิทยาศาสตร์ (*Tinospora crispa* (L.) Mier ex Hook. F & Thoms.) เป็นพันธุ์ไม้เถาเลื้อยเนื้ออ่อน ใช้ส่วนลำต้นเป็นยามีสรรพคุณ เป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงไฟธาตุ รักษาอาการร้อนใน ทำให้เจริญอาหาร ช่วยขับน้ำย่อยในทางเดินอาหาร ระวังความร้อน รักษาโลหิตพิการ (สถาบันการแพทย์แผนไทย, 2552, ก่องกานดาและคณะ, 2545 และ ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ, 2552) ในลำต้นของบอระเพ็ดมีสารที่มีรสขมจัด สารสำคัญที่พบได้แก่ N-trans-feruloyltyramine, N-cis-feruloyltyramine Picroretin สารกลุ่ม terpenoid เช่น Borapetoside A, Borapetoside B, Borapetol A, Tinocrisposide เป็นต้น สารกลุ่ม Alkaloids เช่น N-formylannonaine, N-acetylnornuciferine เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสารในกลุ่มอื่นๆ อีกหลายชนิด (ร้านสมุนไพรออนไลน์, 2552) บอระเพ็ดเป็นองค์ประกอบหลักในพืชสมุนไพรบำรุงโค กระบือ (สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์สุพรรณบุรี, 2552) เกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราชใช้ตำรับยาบำรุง ประกอบด้วย บอระเพ็ด 1 กก. มาทุบใส่เกลือ 3 กรัม ผสมน้ำข้าวข้าวหรือปัสสาวะคน ทิ้งไว้ 7 วัน กรอกให้สัตว์กินได้ไม่จำกัด (เกษตรแผ่นดินทอง, 2552) สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2552) รายงานข้อมูลตำรับสมุนไพรบำรุงโค กระบือว่าประกอบด้วย บอระเพ็ด 1 กก. เกลือ 3 กำมือ ปัสสาวะคน น้ำข้าวข้าว (ไข่ไก่ ไข่เป็ด) วิธีปรุงยา เอาบอระเพ็ดมาหมักกับเกลือ 3 กำมือ และน้ำปัสสาวะพอท่วมกับน้ำข้าวข้าว ทิ้งไว้ 7 วัน วิธีใช้ รินเอาน้ำมาผสมกับไข่ 1 ฟอง (อาจไม่ผสมไข่ก็ได้) กรอกให้สัตว์กินตอนเช้า หรือตั้งไว้ให้สัตว์กิน จะทำให้วัว - ควายอ้วนขึ้น รักษาอาการเบื่ออาหาร ไม่กินหญ้า โรงพยาบาลรามาริบัติ (2552) รายงานถึงสรรพคุณของบอระเพ็ดว่า เถา แก้พิษฝีดาษ แก้ไข้ พิษไข้กาฬ แก้ไข้ทุกชนิด แก้ร้อนใน กระหายน้ำ แก้สะอึก บำรุงกำลัง บำรุงน้ำดี บำรุงอาหาร แก้โรค กระเพาะที่บอระเพ็ดช่วยเจริญอาหาร เนื่องจากบอระเพ็ดมีรสขม ช่วยทำให้รู้สึกอยากอาหาร การใช้สำหรับรักษาอาการไข้ ขับน้ำย่อย ขับเหงื่อของคน ใช้บอระเพ็ดประมาณ 1 - 1ฟุต น้ำหนัก 30-40 กรัม ล้างให้สะอาด โดยตำ แล้วเติมน้ำสุกเล็กน้อย คั้นเอาน้ำดื่ม หรือ อต้มกับน้ำ 3 ส่วน เคี้ยวให้เหลือ 1 ส่วน หรืออบเป็นผง ทำเป็นลูกกลอนรับประทานวันละ 2 ครั้ง ก่อนอาหาร เข้า เย็น หรือใช้สุราหรือเหล้าขาว ก็ได้ ดองบอระเพ็ดกับเหล้า ในอัตรา 1:10 เอามาดื่ม เมื่อเกิดอาการ 1-2 ช้อนชา รูปแบบการใช้บอระเพ็ดในโค กระบือแตกต่างกันไปในแต่ ละท้องถิ่น มีทั้งการใช้สดคลุกกับเกลือ การเผาคลุกกับเกลือ การหมักกับน้ำปัสสาวะ การหมักกับน้ำข้าวข้าว การทำให้แห้งและบั่นเป็นลูกกลอน (ประสบ, 2544)

การตรวจ CBC (Complete blood count) จะประกอบไปด้วยการตรวจต่างๆ ได้แก่ การตรวจนับจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาว (White blood cell count; WBC count) การตรวจหาปริมาณฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) การตรวจหาปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit; Hct) การนับแยกชนิดของเซลล์เม็ดเลือดขาว (White blood cell differentiation) การตรวจดูสัญญาณวิทยาหรือลักษณะรูปร่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง (Red blood cell morphology) และ คาดการณ์จำนวนเกร็ดเลือด (Platelet estimation) รวมถึงความผิดปกติของเกร็ดเลือด ประโยชน์ของการตรวจ ทำให้ทราบถึงสภาวะสุขภาพของร่างกาย และความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (คู่มือการส่งตรวจทางโลหิตวิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551)

## 10. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

เกษตรแผ่นดินทอง, 2552, วิธีใช้สมุนไพรรักษาโรคในสัตว์, online available :

<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=859&s=tblanimal>

ก่องกานดา ชยามฤต, ลีนา ภูพัฒน์พงศ์, 2545, ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้, สำนักวิชาการป่าไม้, หอพรรณไม้, กรมป่าไม้, สมุนไพรไทย ตอนที่ 7 หน้า 192-193

คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(พ.ศ.2551)

[http://www.si.mahidol.ac.th/th/manual/Project/Document/C/Complete%20blood%20count%20\(CBC\)%20.htm](http://www.si.mahidol.ac.th/th/manual/Project/Document/C/Complete%20blood%20count%20(CBC)%20.htm)

ปิ่น วงค์ชัย, 2555, ให้สัมภาษณ์ 8 มิถุนายน 2555. ชัยณรงค์ วงค์สรศรี ผู้สัมภาษณ์.คำแนะนำการใช้สมุนไพรเสริมในโคพื้นเมือง ประธานกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคพื้นเมือง บ้านศรีดอนชัย

พีรเดช ทองอำไพ, 2552, บทความเรื่องใช้ผักหนามเลี้ยงโค, ชมรมเกษตรปลอดสารพิษ, online

available : <http://www.thaigreenagro.com/aticle.aspx?id=4958>,วันที่ 17 สิงหาคม 2552

ร้านสมุนไพรออนไลน์,2552, บอระเพ็ด, online available :

<http://www.organicthailand.com/product-th-210879-1565831-%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B9%87%E0%B8%94.html> ,วันที่ 15 สิงหาคม 2552

ลีนา ภูพัฒน์พงศ์, 2522 , งานพฤกษศาสตร์กรมป่าไม้ กองบำรุง, กรมป่าไม้, สมุนไพรไทย ตอนที่2 หน้า 170 ศูนย์พัฒนานวัตกรรมเพื่อการจัดการความรู้และการเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ฐานข้อมูลในเว็บบอร์ดพัฒนาในโครงการระบบออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้สุขภาพ (พ.ศ.2551-2554)

<http://healthy.in.th/labtest/total-protein>

สถาบันการแพทย์แผนไทย, 2552 , และ ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ ,2552

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552, สมุนไพรสำหรับสัตว์เลี้ยง

online available : <http://vetphimai.iqetweb.com/index.php?mo=3&art=192303>,วันที่ 18 สิงหาคม 2552

Vetphimai, 2552, สมุนไพรสำหรับสัตว์เลี้ยง, online available

:<http://vetphimai.iqetweb.com/index.php?mo=3&art=192303>,วันที่ 18 สิงหาคม 2552

## 11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้ขึ้นการเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบอัตราการเจริญเติบโตและสุขภาพของโคพื้นเมืองที่กินสมุนไพรหัวผักหนามและบอระเพ็ด
2. ได้องค์ความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรหัวผักหนามและบอระเพ็ด เพื่อพัฒนาการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรในพื้นที่
3. เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตโคพื้นเมืองที่กินสมุนไพรหัวผักหนามและบอระเพ็ด

## 12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

- 1 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ ในการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเลี้ยง โคเนื้อด้วยสมุนไพรหัวผักหนามและบอระเพ็ด สู่เครือข่ายเกษตรกรรายย่อย
- 2 ตีพิมพ์ในวารสารในประเทศหรือต่างประเทศอย่างน้อย 1 ฉบับ
- 3 นำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง

### 13. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. การจัดกลุ่มการทดลอง สัตว์ทดลองใช้โคพื้นเมืองเพศผู้หย่านมจากสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา อายุ 6-8 เดือน และมีน้ำหนักใกล้เคียงกัน จำนวน 16 ตัว ก่อนทดลองทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรค ถ่ายพยาธิ เลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มตามธรรมชาติเสริมหญ้าแพงโกล่าอัดฟ่อน 15 กก/ตัว/วัน เพื่อปรับตัวก่อนที่วันแบ่งโคโดยวิธีการสุ่มเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกผสมบิวรณ์ (Randomize Complete Block Design : RCBD) ประกอบด้วย 4 กลุ่มการทดลองดังนี้

กลุ่มที่ 1 ไม่ให้สมุนไพรแกโค (ควบคุม)

กลุ่มที่ 2 ให้โคกินหัวผักหนามวันละ 2 ครั้งๆ เข้า-เย็น

กลุ่มที่ 3 ให้โคกินบอระเพ็ดวันละ 2 ครั้งๆ เข้า-เย็น

กลุ่มที่ 4 ให้โคกินทั้งบอระเพ็ดและหัวผักหนาม วันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น

(2) วิธีการจัดการให้อาหารระหว่างการทดลอง ใช้หญ้าแห้งคุณภาพดีและแร่ธาตุ ให้กินเต็มที่ ไม่มีการให้อาหารชั้น

(3) วิธีการเตรียมสมุนไพร

การเตรียมสมุนไพร เตรียมหัวผักหนามและบอระเพ็ด โดยตากแห้งแล้วบดให้ละเอียด ปั่นสมุนไพรแต่ละชนิดเป็นลูกกลอน โดยใช้สมุนไพรหนัก 150 กรัมผสมกากน้ำตาล (ใช้กากน้ำตาลเป็นตัวประสาน อัตรากากน้ำตาลต่อสมุนไพรเท่ากับ 1:1 โดยน้ำหนัก)

(4) วิธีการให้โคกิน ให้ลูกกลอนสมุนไพรกินครั้งละ 1 ลูก วันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น(ปั่น วงค์ชัย, 2555)

(5) สถานที่ ทำการทดลองในศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

(6) การเก็บข้อมูลงานวิจัย ชั่งน้ำหนักโคก่อนทดลอง 1 ครั้ง หลังทดลอง 1 ครั้ง และช่วงระหว่างทดลองทุก 4 สัปดาห์ เก็บข้อมูลการกินอาหารเพื่อหาอัตราการเจริญเติบโต เก็บข้อมูลด้านสุขภาพการเจ็บป่วยของโคตลอดระยะเวลาการทดลอง 6 เดือน ทำการเจาะเลือดหาค่า Complete blood count (CBC) โดยเครื่อง automated analysers model (คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551) ก่อนและหลังสิ้นสุดการทดลองโดยส่งวิเคราะห์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ(ตอนบน)

(7) วิเคราะห์ข้อมูล ค่า Complete blood count (CBC) และอัตราการเจริญเติบโต ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป หาความแตกต่างโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (Harvey, 1975)

(8) เขียนรายงานผลการวิจัยเผยแพร่ในรายงานวิจัยประจำปี ของหน่วยงาน เสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ ของหน่วยงานและจัดทำเอกสารเผยแพร่สู่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ

#### 14. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนอย่างละเอียด)

14.1 ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี (ตุลาคม 2556- กันยายน 2557)

14.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2557			
	ตค-ธค 56	มค-มีค 57	เมย-มิย 57	กค-กย 57
1.เตรียมโรงเรือน สัตว์ทดลอง และวัสดุทดลอง	↔			
2.ประชุมชี้แจงผู้ร่วมวิจัย	↔	→		
3.เตรียมสมุนไพรรทดลอง เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล			↔	
4.การจัดทำเอกสารรายงานผล				↔

#### 15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย , โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ ) ระบุเฉพาะ ปัจจัยที่ต้องการเพิ่มเติม

- 15.1 สมุนไพรและเครื่องมือที่ใช้ในการเตรียม
- 15.2 เครื่องชั่งและอุปกรณ์ในการชั่งสมุนไพร
- 15.3 วัสดุและอุปกรณ์ในการปรับปรุงคอกโค
- 15.4 หญ้าแพงโกล่าแห้งคุณภาพดี
- 15.5 โคพื้นเมือง จำนวน 16 ตัว

#### 16. งบประมาณของโครงการวิจัย

16.1 รวมงบประมาณทั้งสิ้น 673,200 บาท (-เจ็ดแสนสองพันสองร้อยแปดสิบบาทถ้วน -)

16.2 รายละเอียดงบประมาณการวิจัย จำแนกตามงบประมาณต่าง ๆ [ปีงบประมาณ 2557]

รายการ	รวม (บาท)
1.งบบุคลากร	-
2. งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ)	
2.1 ค่าตอบแทน ค่าตอบแทนอาหารทำการนอกราชการในการตรวจวิเคราะห์ค่าทางโลหิตวิทยา 4 คน ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 420 บาท	4,200
2.2 ค่าใช้สอย	
2.2.1 ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเช่าที่พักและพาหนะ	9,900
- ค่าเบี้ยเลี้ยง 2 คน 5 วัน ๆ ละ 240 บาท รวม 2,400 บาท	
- ค่าที่พัก 2 คน 5 วัน ๆ ละ 500 บาท รวม 5,000 บาท	
- ค่าพาหนะ 2 คน รวม 2,500 บาท	
2.2.2 ค่าจ้างเหมาบริการ	138,000
- ค่าจ้างเหมาผู้ช่วยเจ้าพนักงานสัตวบาล จำนวน 1 คน เดือนละ 9,000 บาท	
รวม 108,000 บาท	
- ค่าจ้างเหมาแรงงานซ่อมแซมคอกทดลอง รวม 20,000 บาท	
- ค่าเช่าเครื่องชั่งน้ำหนักโคแบบดิจิตอล 1 เครื่อง รวม 10,000 บาท	
2.3 ค่าวัสดุ	
2.3.1 วัสดุน้ำมันเชื้อเพลิง	40,000



2.3.2 วัสดุก่อสร้าง	50,000
2.3.2 วัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์	20,000
2.3.3 วัสดุเกษตร	411,100
- ค่าหญ้าแพงไกลออัดฟอนสำหรับโค 16 ตัว รวม 43,200 กก. ๆ ละ 5 บาท เป็นเงิน 216,000 บาท	
- ค่าเหง้าฝักหนามบด (วันละ 2.4 กก. 180 วัน) รวม 432 กก. ๆ ละ 250 บาท เป็นเงิน 108,400 บาท	
- ค่ากากน้ำตาล (วันละ 4.8 กก 180 วัน) รวม 864 กก. ๆ ละ 20 บาท เป็นเงิน 17,280 บาท	
- ค่าวัสดุในการซ่อมแซมคอกทดลอง เป็นเงิน 50,000 บาท	
- ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเลี้ยง เป็นเงิน 10,000 บาท	
- ค่าวัสดุและอุปกรณ์ในการเจาะเลือดส่งตรวจ เป็นเงิน 9,420 บาท	
<b>3. งบลงทุน</b>	-
<b>รวมงบประมาณเสนอขอ</b>	<b>673,200</b>

หมายเหตุ : ขอถัวเฉลี่ยในหมวด ดงบดำเนินงาน านทุกรายการ

#### 17. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ยาสมุนไพรในท้องถิ่นที่ใช้สำหรับโคพื้นเมืองให้สุขภาพดีมีสมรรถภาพการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ลดการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะ เกษตรกรผลิตได้เอง ช่วยลดค่าใช้จ่ายของเกษตรกร ประเภทผลสำเร็จ: G

#### 18. โครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

18.1 คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณจริง ในปีงบประมาณที่ผ่านมา

18.2 โปรดระบุว่าโครงการวิจัยนี้อยู่ระหว่างเสนอขอของบประมาณจากแหล่งเงินทุนอื่น หรือเป็นการวิจัยต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น (ถ้ามี)

18.3 รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (แบบ ต-1ข/ด)

#### 19. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

-ไม่มี-

ลงชื่อ



(นายจรัส ใจลังกา)

ตำแหน่ง นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 26 กันยายน 2555



### ส่วน ค ประวัติคณะผู้วิจัย

#### หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : นายจรัส ใจลังกา  
ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Chamrus Chailungka
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน : 3-4099-00844-97-2
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : นักวิชาการสัตวบาล ระดับชำนาญการ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

#### ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

200 หมู่ 7 บ้านโป่งน้ำตก

ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 0-5370-2213 โทรสาร 0-5398-8458

E – mail : noicham@hotmail.com

#### 5. ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญาตรี โท เอก	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2529	ปริญญาตรี	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เกษตรศาสตร์	สัตว-ศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- ปศุสัตว์อินทรีย์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ ผู้ร่วมวิจัยใน แต่ละข้อเสนอการวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

- ไม่มี

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

7.2.1 การศึกษาพื้นที่ชุมชนรอบศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

7.2.2 การทดสอบสูตรสมุนไพรในไก่พื้นเมือง

7.2.3 การศึกษาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองเป็นธุรกิจขนาดเล็ก

7.2.4 การให้ไข่ ลูกไก่และอัตราการสูญเสียของลูกไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่

7.2.5 ผลการใช้น้ำหมักชีวภาพในการควบคุมกลิ่น ในคอกสุกร

7.2.6 ผลของสารสกัดจากน้อยโหน่ง ตะไคร้หอม ยาสูบและโล่ตีนกำจัดเห็บโค

## 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการวิจัย
1. การวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพการผลิตปศุสัตว์ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	2545	ผู้ร่วมวิจัย
2. การศึกษาพื้นที่ชุมชนรอบศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย	2548	หัวหน้าโครงการวิจัย
3. การทดสอบสูตรสมุนไพรรักษาโรคในไก่พื้นเมือง	2548	หัวหน้าโครงการวิจัย
4. การศึกษาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองเป็นธุรกิจขนาดเล็ก	2548	ผู้ร่วมวิจัย
5. การให้ไข่ ลูกไก่และอัตราการสูญเสียของลูกไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่	2549	หัวหน้าโครงการวิจัย
6. ผลการใช้หมักชีวภาพในการควบคุมกลิ่น ในคอกสุกร	2551	หัวหน้าโครงการวิจัย

## 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ :

ชื่อข้อเสนอการวิจัย	สถานภาพในการวิจัย
1. การใช้น้ำหมักชีวภาพในการกระตุ้นการเจริญเติบโตในสุกร	หัวหน้าโครงการวิจัย

**ผู้ร่วมวิจัย**

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : นายสมพงษ์ ศุภฐิติพงศ์  
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Sompong Supatitripong
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน : 3-5601-00324-91-6
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

**ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย**

200 หมู่ 7 บ้านโป่งน้ำตก

ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 0-5370-2213 โทรสาร 0-5398-8458

E - mail : [trcr\\_cri@dld.go.th](mailto:trcr_cri@dld.go.th)**5. ประวัติการศึกษา :**

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญาตรี โท เอก	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2537	ปริญญาตรี	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต	สัตวศาสตร์	สัตว- ศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคณะเกษตรศาสตร์ บางพระ	ไทย

**6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ**

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

- ไม่มี

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

7.2.1 ผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อตามแผนปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรจังหวัดอุดรดิตถ์

7.2.2. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการส่งเสริมการผลิตกระบือพันธุ์ดี จังหวัดอุดรดิตถ์

## 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการวิจัย
1. ผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อตามแผนปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรจังหวัดอุดรดิตถ์	2549	หัวหน้าโครงการวิจัย
2. ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงโคขุนของสมาชิกสหกรณ์ปศุสัตว์ท่างาม จำกัดพิษณุโลก	2549	ผู้ร่วมวิจัย
3. ประเมินผลความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการเข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้และเวทีชุมชนตามโครงการศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล ปี 2550	2550	ผู้ร่วมวิจัย
4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการส่งเสริมการผลิตกระบือพันธุ์ดี จังหวัดอุดรดิตถ์	2551	หัวหน้าโครงการวิจัย
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ตำบลคอรุม อำเภอพิชัย จังหวัดอุดรดิตถ์	2551	ผู้ร่วมวิจัย

## 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : -

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ – สกุล (ภาษาไทย) : นายชัยณรงค์ วงศ์สรรศรี  
ชื่อ – สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. chainarong wongsunsri
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : 3 5708 00104 14 5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

## ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

200 หมู่ 7 บ้านโป่งน้ำตก

ตำบลบ้านตู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 0-5370-2213 โทรสาร 0-5398-8458

E – mail : chaina.rong@hotmail.com

## 5 ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	ระดับ	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบัน การศึกษา	ประเทศ
2542	ป.ตรี	วทบ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต	สัตว ศาสตร์	การผลิต สุกร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษแตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย
  - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย  
-ไม่มี-
  - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย  
-ไม่มี-
  - 7.3 ผู้ร่วมโครงการวิจัย  
-ไม่มี-

## ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ (ภาษาไทย) ดร.อำพล นามสกุล วริทธิธรรม  
ชื่อ (ภาษาอังกฤษ) Dr.Amphon Waritthitham
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 3299 00139 90 1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง  
ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง 52190  
โทรศัพท์ / โทรสาร 054 830197 มือถือ 086 5004970  
E-mail: amphon\_ans@yahoo.com

## 5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	ระดับ	อักษรย่อ	สาขา	วิชาเอก	ชื่อสถาบัน	ประเทศ
2543	ปริญญาตรี	วท.บ.	สัตวศาสตร์	อาหารสัตว์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย
2545	ปริญญาโท	วท.ม.	เกษตรศาสตร์	สัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย
2553	ปริญญาเอก	Dr.sc.agr.	Agricultural Sciences	Animal Science	Georg-August-University Göttingen	Germany

## 6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

การผลิตโคเนื้อ โภชนศาสตร์สัตว์ การศึกษาคุณภาพซากคุณภาพเนื้อ มาตรฐานโรงฆ่าสัตว์

## 7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย –

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย –

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ที่	ชื่อผลงาน	ปีที่พิมพ์	การเผยแพร่	แหล่งทุน
1	Fat quality and intramuscular fatty acid composition of Brahman × Thai Native and Charolais × Thai Native crossbred cattle	2010	Tropentag 2010 International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. ETH, Zurich, Switzerland.	สวก.
2	Assessment of beef production from Brahman × Thai native and Charolais × Thai native crossbred bulls slaughtered at different weights. I: Growth performance and carcass quality	2010	Meat Science, 85,191-195	สวก.

3	Assessment of beef production from Brahman × Thai native and Charolais × Thai native crossbred bulls slaughtered at different weights. II: Meat quality	2010	Meat Science, 85, 196-200	สวก.
4	Muscle fiber characteristics and their relationship to water holding capacity of <i>longissimus dorsi</i> muscle in Brahman and Charolais crossbred bulls	2010	Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 23, 665-671	สวก.
5	ไขมันและองค์ประกอบกรดไขมันในกล้ามเนื้อสันนอกของโคลูกผสมบราห์มัน × พื้นเมืองไทยและชาโรเลส์ × พื้นเมืองไทย	2553	งานประชุมวิชาการประจำปี 2553 มหาวิทยาลัยแม่โจ้	สวก.
6	Muscle fiber traits and their relationship to water holding capacity of Longissimus dorsi muscle in Brahman crossbred cattle and Charolais crossbred cattle.	2008	DGFZ/GfT Vortragstagung 2008. 17 – 18 September 2008. Bonn University, Bonn, German	สวก.
7	Situation of fattening-cattle farm in Chiang Mai, Thailand.	2008	Tropentag 2008 International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. University of Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim, Germany	สวก.