

ปกปิด

ข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)
โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อโครงการ

(ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้ในโคนมและองค์ประกอบทางเคมีของใบและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในจังหวัดชุมพร
(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation to Digestibility in Dairy Cows and Chemical Composition of Treated *Musa* (AA group) Leaves and Peels at Chumphon Province

โครงการย่อยที่ 1

(ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation for Digestibility and Chemical Composition of Treated *Musa* (AA group) Leaves and Peels in Dairy Cattle

โครงการย่อยที่ 2

(ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vivo* โดยวิธี Acid Insoluble Ash (AIA) ของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางในโคนม
(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation for Digestibility to *in vivo* by Acid Insoluble Ash (AIA) method of *Musa* (AA group) Leaves and Peels in Dairy Cattle

คณะผู้วิจัย

อาจารย์สุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย
นายอภิชาติ ครูทสุวรรณ
นายชวณ อินทร์กัษ

ผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อ.....นางสาวฮาบี๊ะ.....สตอหลง.....
 หน่วยงานต้นสังกัด.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร.....
ลาดกระบัง.....วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.....
จังหวัดชุมพร.....
 สถานที่ติดต่อ.....17/1 หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว.....
จังหวัดชุมพร 86160.....
 โทรศัพท์.....093-4516169.....
 โทรสาร.....077-591445.....

ข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

1) ข้อมูลของชุดโครงการ

ชื่อชุดโครงการ (ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้ในโคนมและองค์ประกอบทางเคมีของใบและ
เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในจังหวัดชุมพร

(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation to Digestibility in Dairy Cows and Chemical
Composition of Treated *Musa* (AA group) Leaves and Peels at
Chumphon Province

ระยะเวลาของโครงการ10..... เดือน

งบประมาณรวม.....250,000.....บาท

โปรดระบุ รายละเอียดโครงการนี้

เป็นโครงการใหม่

เป็นโครงการต่อเนื่อง จากโครงการชื่อ..... ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก
หน่วยงาน.....

การยื่นขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น สำหรับโครงการนี้

ไม่ได้ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น

ได้ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุน จากหน่วยงาน.....

ชื่อโครงการ.....

รายละเอียดของโครงการที่ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุน

ความเหมือนและความแตกต่างรวมถึงความเชื่อมโยงกับโครงการนี้
.....

ยุทธศาสตร์

1) ยุทธศาสตร์ชาติ

ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง

ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน

ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม

ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน

- ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคมไทย
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์
- ยุทธศาสตร์ที่ 8 : การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 9 : การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ 10 : ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

3) ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

กรอบงานวิจัย

- (1) ด้านเกษตรกรรมและอาหาร
- (2) ด้านสุขภาพและผู้สูงอายุ
- (3) ด้านวิสาหกิจชุมชน
- (4) ด้านการท่องเที่ยวและบริการที่มีมูลค่าสูง
- (5) ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (6) ด้านการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง และการสร้างสรรค์การเรียนรู้

พื้นที่ดำเนินการ (ระบุชุมชน/ท้องถิ่น/ภาคอุตสาหกรรม และจังหวัด).....วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคนมชุมโค.....

2) บทคัดย่อ

(ให้ระบุ วัตถุประสงค์ของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ รวมถึงความเชื่อมโยงของโครงการที่มีต่อชุมชน/ท้องถิ่นที่ร่วมดำเนินการ และผลการดำเนินการของโครงการ หากดำเนินการสำเร็จจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาหรือก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร ความเป็นไปได้ทางการตลาดในการนำผลการวิจัยไปต่อยอด/ขยายผล)

ชุดโครงการวิจัย เรื่อง การหาค่าการย่อยได้ในโคนมและองค์ประกอบทางเคมีของใบและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในจังหวัดชุมพร ซึ่งมี 2 โครงการย่อย คือ การหาค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม และการหาค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม ซึ่งจะอยู่ในกรอบการดำเนินงานวิจัย ด้านเกษตรกรรมและอาหาร

ปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจังหวัดชุมพร คือ การขาดแคลนอาหารหยาบเลี้ยงโคนม จึงทำให้เกษตรกรต้องสั่งซื้ออาหารหยาบจากภาคกลาง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตน้ำนมในโคนมสูง ฉะนั้น การใช้ใบกล้วย และเปลือกกล้วยหมักในโคนม จะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบได้ เนื่องจาก จังหวัดชุมพรมีการปลูกกล้วย เป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ จึงทำให้ใบกล้วยเล็บมือนางเหลือทิ้งจำนวนมาก และยังมีโรงงานแปรรูปกล้วยเล็บมือนางในพื้นที่ จึงทำให้มีเปลือกกล้วยเล็บมือนางเหลือทิ้งจำนวนมาก ซึ่งหากเกษตรกรได้นำมาปรับปรุงคุณภาพใบและเปลือกกล้วยแล้ว เกษตรกรจะสามารถใช้ทดแทนอาหารหยาบในยามขาดแคลนแก่โคนมได้

ซึ่งหัวหน้าโครงการวิจัย หากดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว จะดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การใช้ใบกล้วยและเปลือกกล้วยหมักทดแทนอาหารหยาบในโคนม เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสหกรณ์ผู้

เลี้ยงโคนมตามอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง วิทยาลัยเกษตรกรรมชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตละแม สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร และหน่วยงานราชการและเอกชนต่างๆ ในแถบภาคใต้ตอนบน

ในการวิจัยต่อยอดในอนาคต ผู้วิจัยต้องการวิจัยเรื่องการใช้ใบกล้วยและเปลือกกล้วยหมักทดแทนอาหารหยาบในโคนม โดยมีผลต่อจุลินทรีย์กลุ่มต่างๆ ในกระเพาะรูเมน มีผลต่อน้ำนม และคุณภาพน้ำนมในโคนม

3) หัวหน้าโครงการ

ชื่อหัวหน้าโครงการ (ภาษาไทย).....นายสุธีร์วัฒน์.....พันธุ์มาลัย.....
 (ภาษาอังกฤษ)Mr.Suteerawat.....Punmalai

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์.....

คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ) โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง.....

หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส)...หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์.....
 ที่อยู่ติดต่อ.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....
 วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร.....
 หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....

โทรศัพท์0-7750-6414.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....086-2606210.....

โทรสาร.....0-7759-1446.....

E-mail:.....superkokay1@yahoo.com.....

ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ.....40.....)

- ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย ดำเนินการทดลองการย่อยได้ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร
 วิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติ สรุปผลและจัดพิมพ์รายงานผลการวิจัย

ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

- โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะนม LCDG (Ladkrabang Chumphon Dairy Goat Farm) (หัวหน้าโครงการ)
 งบประมาณ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ระยะเวลา 1 ปี 6 (ต.ค. 60 – มี.ค. 62)
 ดำเนินการ 80 %

ลายมือชื่อ

(นายสุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย)

ชื่อผู้ร่วมโครงการ (ภาษาไทย).....นายอภิชาติ ทรัพย์สุวรรณ.....
 (ภาษาอังกฤษ).....Mr.Apichart Krutsuwan.....
 ตำแหน่งทางวิชาการนักวิชาการเกษตร.....
 คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ)สัตว์เคี้ยวเอื้อง และพืชอาหารสัตว์.....
 หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส)...ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน.....
 ที่อยู่ติดต่อ.....ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
86160.....
 โทรศัพท์0-7750-6414.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....081-7973395.....
 โทรสาร.....0-7759-1446.....
 E-mail:.....apichart2306@gmail.com.....
 ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ.....30.....)
 - ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย สืบหาวัตถุดิบใบกล้วยและเปลือกกล้วย ดำเนินการทดลองการย่อยได้
 ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

ชื่อผู้ร่วมโครงการ (ภาษาไทย).....นายชบวน อินทร์ักษ์.....
 (ภาษาอังกฤษ).....Mr. Kabouan Intarak.....
 คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ)สัตว์เคี้ยวเอื้อง และพืชอาหารสัตว์.....
 หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส).....สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร.....
 สถานที่ติดต่อ.....290 หมู่ 7 ตำบลสลวย อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140.....
 โทรศัพท์.....077-29294.....
 โทรสาร.....077-29294.....
 โทรศัพท์เคลื่อนที่086-9467757.....
 E-mail:.....kaboan@hotmail.com.....
 ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ 30)
 - ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย สืบหาวัตถุดิบใบกล้วยและเปลือกกล้วย ดำเนินการทดลองการย่อยได้
 ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ.....
 - การประเมินการย่อยได้และค่าพลังงานที่ย่อยได้ของทางจากสำหรับใช้เลี้ยงแพะเนื้อลูกผสม
 (ผู้ร่วมโครงการวิจัย) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ดำเนินการ 100 %.....

4) หลักการและเหตุผล

(ให้ระบุหลักการและเหตุผล แจกแจงถึงความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่มาของโจทย์วิจัย วิธีการแก้ไขปัญหาที่มี รวมทั้งผลงานหรือวิธีการที่มีมาก่อน ความเป็นไปได้ทางการตลาดในการนำผลการวิจัยไปขยายผลเชิงพาณิชย์)

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งโคจะกินอาหารหยาบเป็นหลัก คือ หญ้าชนิดต่างๆ และในช่วงฤดูกลางแล้งซึ่งขาดแคลนหญ้า เกษตรกรจะใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาเลี้ยงโค (เมธา, 2533, สายัณห์, 2540)

ในแถบภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง และสุราษฎร์ธานี จะมีการปลูกกล้วยกันมาก คือ กล้วยเล็บมือนาง โดยในจังหวัดชุมพรจะปลูกกล้วยชนิดต่างๆ คือ กล้วยเล็บมือนางจะปลูกมากที่สุด คือปลูกใน อำเภอเมืองฯ ท่าแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ซึ่งกล้วยเล็บมือนางจะเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียง เนื่องจากมีรสชาติหอมหวานอร่อย อีกทั้งสภาพพื้นที่ภูมิอากาศที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรจำนวนมากนิยมปลูกกัน เพราะกล้วยเล็บมือนางดูแลรักษาง่าย มีระยะเวลาให้ผลผลิตเร็ว จึงทำให้กล้วยเล็บมือนางล้นตลาดมาก ด้วยเหตุนี้กลุ่มสตรีและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ จึงนำกล้วยเล็บมือนางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กล้วยเล็บมือนางอบน้ำผึ้ง และกล้วยเล็บมือนางอบกรอบ เป็นต้น (ไทยตำบล, 2553)

กล้วยเป็นพืชที่ปลูกง่าย มีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์เร็ว ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด นิยมปลูกแพร่หลายทุกภาคของประเทศไทย ขนาดความสูงของต้นกล้วยเมื่อโตเต็มที่อยู่ระหว่าง 3-5 เมตร ลำต้นกล้วยต้นโตเต็มที่อาจจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 30 เซนติเมตร ใบกล้วยมีความยาวตลอดใบ 2-3 เมตร และกว้าง 30-60 เซนติเมตร และจะมีใบขนาดต่างๆรวม 15-20 ใบ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของกล้วย และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูกกล้วย โดยสามารถขยายพันธุ์โดยใช้หน่อ ซึ่งหน่อคือต้นกล้วยเล็กๆ ที่เจริญมาจากตาของต้นกล้วยที่โตเต็มที่ โดยการขยายพันธุ์กล้วยจะทำได้ทุกฤดู แต่หากขยายพันธุ์ในฤดูฝน ต้นกล้วยจะตั้งตัวเร็ว และหากได้รับมีน้ำเพียงพอต้นกล้วยจะแตกใบ และให้ผลผลิตทั้งปี โดยต้นกล้วยที่สมบูรณ์เต็มที่อาจจะให้ผลกล้วยมากถึง 200 ผล

ต้นกล้วยสามารถแตกหน่อแตกใบให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกกล้วยเป็นอาชีพหลักเนื่องจากกล้วยเป็นพืชที่ปลูกแพร่หลายตามบ้านเรือนของเกษตรกร มักจะปลูกต้นกล้วยเพื่อเป็นร่มเงา และเก็บใบกล้วยมาใช้สอยเป็นครั้งคราว เมื่อเก็บผลกล้วยที่แก่เต็มที่ แล้วเกษตรกรจะตัดต้นกล้วยแก่ทิ้ง เพื่อให้หน่อกล้วยใหม่เจริญเติบโตแทนที่ โดยต้นกล้วยใหม่จะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตจะใช้เวลาประมาณ 1 ปี ซึ่งขณะที่ต้นกล้วยกำลังเติบโต เกษตรกรจะตกแต่งใบกล้วย โดยจะตัดใบกล้วยให้เหลือ 6-7 ใบ ต่อต้น ซึ่งจะมีใบกล้วยทั้งหมดต่ำกว่า 10 ใบ ต่อครั้ง ต่อต้น และในการแปรรูปกล้วยเล็บมือนางของวิสาหกิจชุมชนต่างๆ ในจังหวัดชุมพร จะมีเปลือกกล้วยเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก หากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดชุมพร

ฉะนั้น ใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางจึงเป็นผลพลอยได้ทางการเกษตร และผลพลอยได้ทางอุตสาหกรรม จะอีกทางเลือกที่จะเป็นแหล่งอาหารในโคได้ นำมาเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของอาหารหยาบให้แก่โคนม จะสามารถลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ของโคนมได้

ในปี 2557 ประเทศไทยมีการผลิตน้ำนมได้ 1,067,452 ตัน และจังหวัดชุมพรมีการผลิตน้ำนมได้ 3,121 ตัน โดยประเทศไทยการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม 169,521 ตัน เป็นมูลค่า 19,032 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่า ผลิตภัณฑ์นมไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ฉะนั้นประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของโคนมในประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2558)

5) องค์ความรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(โปรดแสดงให้เห็นชัดเจนถึงการศึกษาผลงานวิจัย / การสืบค้นสิทธิบัตร / องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ)

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งอาหารหยาบในสัตว์เคี้ยวเอื้องจะเป็นอาหารหลัก โดยเกษตรกรจะใช้เลี้ยงโคและกระบือ ในช่วงเวลาที่ขาดแคลนหญ้า พบว่ามีอยู่ปริมาณมาก โดยอาหารหยาบในประเทศไทยแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ อาหารหยาบที่ได้จากพืชอาหารสัตว์ และอาหารหยาบจากวัสดุพลอยได้จากการปลูกพืชไร่และอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ หญ้าชนิดต่างๆ พางข้าว ชานอ้อย ยอดอ้อย กากปาล์ม น้ำมัน และเปลือกสับประรด เป็นต้น (เมธา, 2533 ; สายัณห์, 2540)

กล้วย โดยทั่วไป เป็นไม้ล้มลุก สูงประมาณ 3.5 เมตร ลำต้นสั้นอยู่ใต้ดิน กาบเรียงเวียนซ้อนกันเป็นลำต้นเทียม สีเขียวอ่อน ใบจะเป็นใบเดี่ยวขนาดใหญ่ ออกเรียงสลับ รูปขอบขนาน กว้าง 25-40 ซม. ยาว 1-2 เมตร ปลายใบมน ขอบใบเรียบ แผ่นใบเรียบ สีเขียว ด้านล่างมีขนสีขาว เส้นใบขนานกันในแนวขวาง ก้านใบเป็นร่องแคบ ส่วนดอก จะออกเป็นช่อที่ปลายยอดห้อยลง เรียกว่า หัวปลี ซึ่งมีใบขนาดใหญ่หุ้มสีแดงเข้ม เมื่อบานจะม้วนงอขึ้น ด้านนอกมีขน ด้านในเกลี้ยง ผล เป็นรูปรี ยาว 11-13 ซม. ผิวเรียบ ปลายเป็นจุก เนื้อในมีสีขาว พอสุกเปลือกผลเป็นสีเหลือง เนื้อมีรสหวานรับประทานได้ หัวหนึ่งมี 10-16 ผล บางครั้งมีเมล็ดกลม สีดำ

พันธุ์กล้วยในแถบภาคใต้ตอนบนที่ปลูกมาก คือ

กล้วยเล็บมือนาง หรือกล้วยข้าว กล้วยหมาก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa* (AA group) "Kluai Leb Mu Nang" ลักษณะลำต้นสูงไม่เกิน 2.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 15 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกสีชมพูอมแดง มีประดำหนา ด้านในสีชมพูอมแดง ใบ ก้านใบสีชมพูอมแดง ตั้งขึ้น มีร่องกว้าง มีครีบก้านใบสีชมพูอมแดง ใบสีเขียวอ่อน ค่อนข้างแคบ ดอก ก้านช่อดอกมีขน ปลีรูปไข่ค่อนข้างยาว ม้วนงอขึ้น ปลายแหลม ด้านนอกสีแดงอมม่วง ด้านในสีแดงซีด ผล หัวหนึ่งมี 10 - 16 ผล ผลเล็กรูปโค้งงอ ปลายเรียวยาว ก้านผลสั้น เปลือกหนา เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทอง และยังมีก้านเกสรตัวเมียติดอยู่ กลิ่นหอมแรง เนื้อสีเหลือง รสหวาน

องค์ประกอบของต้นกล้วย

1. **ต้นกล้วย** คือ ส่วนที่เราเห็นโผล่พ้นจากดินนั้น อันที่จริงเป็นก้านใบของกล้วย ในทางวิชาการถือว่าเป็นลำต้นเทียมซึ่งประกอบด้วย ก้านใบจำนวนมากอัดกันแน่นเป็นชั้นๆ โดยชั้นนอกสุดมีความแข็ง และเหนียวมากกว่าก้านใบที่อยู่ด้านใน จากผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของต้นกล้วย โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ พบว่า ต้นกล้วยสดมีความชื้นเป็นส่วนประกอบประมาณ 95 % มีปริมาณโปรตีน 2.5 % ซึ่งใกล้เคียงกับพางข้าว มีเยื่อใย 26.1 % อย่างไรก็ตามระดับเยื่อใยในต้นกล้วยค่อนข้างต่ำ จึงสามารถใช้ต้นกล้วยเป็นอาหารเลี้ยงสุกร และสัตว์กระเพาะรวมได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ต้นกล้วยมีระดับแร่ธาตุแคลเซียมประมาณ 1 % โปแตสเซียม 3 % ฟอสฟอรัส 0.1 % แมกนีเซียม 0.42 % แร่ธาตุแมงกานีส ทองแดง เหล็ก และสังกะสี ประมาณ 2.87, 0.05, 6.37 และ 1.41 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม ซึ่งการใช้ต้นกล้วยเลี้ยงสัตว์ จะทำให้สัตว์ได้รับแร่ธาตุ และวิตามินต่างๆ ด้วย เนื่องจากต้นกล้วยสดมีปริมาณน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่มาก โดยต้นอ่อนของกล้วยจะมีเยื่อใยต่ำ โดยนำต้นกล้วยสดมาสับผสมพางข้าว หรือหญ้าแห้งโดยใช้เลี้ยงโค-กระบือ ในฤดูแล้งได้ซึ่งทำให้ โค-กระบือกินอาหารได้มากขึ้น และสามารถช่วยเป็นอาหารสำรอง ตลอดช่วงฤดูแล้งได้ (กองอาหารสัตว์, 2552) และ Ngamsaeng *et al.* (2006) ได้ทดลองค่าการย่อยได้ของต้นกล้วย แบบ *in situ* ที่ช่วงโม่งที่ 24 และ 48 พบว่า ค่าการย่อยได้ เท่ากับ 42.70 และ 75.50 %

2. **ใบกล้วย** จะมีสีเขียวเข้ม มีปริมาณวัตถุแห้งประมาณ 28 % โดยมีโปรตีนประมาณ 12 % มีเยื่อใยประมาณ 24 % โดยเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของใบกล้วยสด กับพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ จะเห็นว่า ใบกล้วยสดมีระดับ

โปรตีนใกล้เคียงกับหญ้าขนสด คือใบกล้วยมีโปรตีน 12 % แต่หญ้าขนจะมีโปรตีนเพียง 10 % ซึ่งใบกล้วยจะเป็นผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงโคกระบือ ร่วมกับฟางข้าว หรือหญ้าแห้งได้ โดยจะทำให้โค-กระบือกินอาหารมากขึ้น จึงอาจเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากใบกล้วยมีเยื่อใยสูงไม่มากนัก และสัตว์กระเพาะรวมสามารถใช้ประโยชน์ได้มาก (กองอาหารสัตว์, 2552) และ Kim ambo and Muya (1991) ได้ทดลองค่าการย่อยได้ของใบกล้วยแบบ *in situ* ที่ชั่วโมงที่ 24, 48 และ 72 พบว่า มีค่าการย่อยได้เท่ากับ 19.60, 27.70 และ 31.00 %

ปิ่น และคณะ (2543) รายงานว่า เปลือกกล้วยเป็นผลพลอยได้จากผลกล้วย ปกติเมื่อรับประทานกล้วยสุก จะต้องปอกเปลือกของกล้วยทิ้งไป ซึ่งเปลือกกล้วยนั้น ยังสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ โดยในเปลือกกล้วยจะมีสารแทนนิน (Tannin) โดยจะพบในเปลือกกล้วยดิบมากกว่าเปลือกกล้วยสุก ปกติสารแทนนิน จะใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ใช้ในการเก็บถนอมอาหาร โดยเปลือกกล้วยสุกจะมีความหวาน และมีความหอมน่ากินอยู่มาก สัตว์แทบทุกชนิดชอบกินเปลือกกล้วย โดยเฉพาะสุกร โค กระบือ แม้กระทั่งสัตว์ปีกจะชอบกินเปลือกกล้วยเช่นกัน ในเปลือกกล้วยจะมีโปรตีน 7 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ไขมัน 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง และเยื่อใย 11 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

Aregheore (2000) ได้ศึกษาการเสริมผลกล้วยสด โดยแบ่งกลุ่มการเสริมที่ระดับควบคุม และ 36.4 เปอร์เซ็นต์ในอาหารข้น ของโคนมพันธุ์ Holstein Friesian จำนวน 30 ตัว การให้อาหารหยาบจะปล่อยให้โคและแพะเล็มในแปลงหญ้า 20 ชั่วโมง ต่อวัน โดยทำการทดลอง 112 วัน พบว่า ปริมาณน้ำนม เท่ากับ 17.9 และ 17.5 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$) ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 3.5 และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$) และปริมาณโปรตีนนม เท่ากับ 3.4 และ 3.4 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$)

นอกจากนี้ต้นกล้วย ยังสามารถใช้ส่วนประกอบมารักษาโรคต่างๆ ได้ ซึ่งมีสรรพคุณแตกต่างกันดังนี้ คือ

- รากกล้วย ใช้เป็นยาแก้ขัดเบา, ลำต้นกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล แก้โรคไส้เลื่อน
- ใบกล้วย ใช้รักษาแผลสุนัขกัดและห้ามเลือด, ยางจากใบกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล
- ผลกล้วยสุก รักษาโรคกระเพาะ แก้โรคบิด รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แก้ริดสีดวงทวาร มือเท้าแตก

(วิศวัตต์, 2553; ศุภย์เกษัสสนเทศ, 2553)

6) วัตถุประสงค์ของชุดโครงการ

- 6.1 ศึกษาค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vitro* และ *in situ* ของใบและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
- 6.2 ศึกษาค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vivo* ของใบและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
- 6.3 ศึกษาค่าองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม

7) ขอบเขตของชุดโครงการวิจัย

ทำการสุ่มใบกล้วยเล็บมือนางที่เกษตรกรตัดแต่งทิ้ง และเปลือกกล้วยเล็บมือนางจากโรงงาน โดยสุ่มจากเกษตรกรที่ปลูกกล้วยพันธุ์เล็บมือนาง จากอำเภอเมืองฯ ท่าชะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ในจังหวัดชุมพร จำนวนตัวอย่างละ 30 กก. แล้วสับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 3-5 ซม. แล้วละลายยูเรีย หมักใบกล้วย และเปลือกกล้วยเล็บมือนาง แล้วใส่ถุงดำปิดและกดไล่อากาศให้แน่น ระยะเวลาหมัก คือ 0, 2, 3, 4 อาทิตย์ จากนั้นเปิดถุง จากนั้นนำตัวอย่างอาหารไปอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิสูง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมงเพื่อหาความชื้น และจากนั้นนำมาบดตัวอย่างอาหาร โดยใช้ตะแกรงขนาด 1 มิลลิกรัม และนำไปหาองค์ประกอบทางเคมี pH, ค่าการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique และค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vivo* โดยวิธี Acid Insoluble Ash (AIA)

เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน		
ระยะต้นน้ำ	ระยะกลางน้ำ	ระยะปลายน้ำ
สร้างองค์ความรู้การใช้ไบโกลัยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก เพื่อเป็นอาหารโคนม	การใช้ไบโกลัยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก โดยทดแทนค่าอาหารหยาบในสูตรอาหาร	เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสามารถลดต้นทุนการผลิตไม่ต่ำกว่า 10 % และมีกำไรเพิ่มขึ้น

8) ประโยชน์ของชุดโครงการ

(โปรดระบุถึงสิ่งที่จะได้รับเมื่อสำเร็จโครงการว่าคืออะไร และเป็นการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาที่มีอย่างไร ให้ระบุดัชนีชี้วัด หากสามารถบอกถึงศักยภาพอื่นในการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากโครงการได้ก็จะเป็นเหตุผลที่ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับโครงการ)

8.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบค่าการย่อยได้ *in situ* ของไบโกลัยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 2) ทราบค่าการย่อยได้ *in vivo* ของไบโกลัยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 3) ทราบองค์ประกอบทางเคมีของไบโกลัยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 4) เพื่อเป็นฐานข้อมูลองค์ประกอบทางเคมี และค่าการย่อยได้ของไบโกลัยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักใน

แถบภาคใต้ตอนบน

- 5) สามารถเลือกวัตถุดิบอาหารเพื่อประกอบสูตรอาหารโคนมในอนาคตได้

8.2 การเผยแพร่ในวารสาร

- 1) ตีพิมพ์ลงวารสารระดับชาติ จำนวน 1 เรื่อง

8.3 หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1) เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมตามอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง วิทยาลัย

เกษตรกรรมชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตละแม สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร และหน่วยงานราชการและเอกชนต่างๆ ในแถบภาคใต้ตอนบน

9) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร 290 หมู่ 7 ตำบลสลูย์ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140

10) งบประมาณชุดโครงการ

รายการ	งบประมาณจาก สกอ จำนวนเงิน (บาท)
1. หมวดค่าตอบแทน (ค่าตอบแทนผู้วิจัย)	-
2. หมวดค่าจ้าง (ผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่นๆ ให้ระบุจำนวนอัตรา คุณวุฒิ และคิดอัตราค่าจ้างตามที่กำหนด)	-
3. ค่าใช้สอย	
3.1 ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม	4,000
3.2 ค่าเช่าที่พักคืนละ 2,000 จำนวน 3 คืน	6,000
4. หมวดค่าวัสดุ	
4.1 วัสดุสำนักงาน	2,000
4.2 วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เดินทางไป อำเภอเมืองฯ ท่าแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี	8,000
4.3 วัสดุคอมพิวเตอร์ คือ หมึกพรีน HP, CDR, CD-RW, DDR-Ram	8,000
4.4 วัสดุทางการแพทย์ คือ ตาชั่ง มีด ใบมีด ภาชนะใส่อาหารสัตว์ อาหารชั้นโครีดนม อาหารหยาบ ปริมิคซ์ และแร่ธาตุก้อน	79,000
4.5 วัสดุวิทยาศาสตร์ คือ เครื่องแก้ว และสารเคมีวิเคราะห์ค่า การย่อยได้ <i>in vitro</i> และ <i>in situ</i> และสารเคมีวิเคราะห์ องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบ	143,000
รวม (บาท)	250,000

* สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาไม่สนับสนุนงบประมาณสำหรับค่าครุภัณฑ์

13) เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2547. **มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี**. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.

Source : <http://www.nutrition.dld.go.th>, 2 สิงหาคม 2550.

ไทยตำบล. 2553. **ผลิตภัณฑ์กล้วยเล็บมือนาง จังหวัดชุมพร**. Source : <http://www.thaitambon.com/>

ProvincialStarOTOP/PSOLP3/Chumphon, 27 สิงหาคม 2553.

ปิ่น จันจุฬา ชาญวิทย์ เบญจมะ แคม ล่องนภา และสมศักดิ์ เหล่าเจริญสุข. (2543). การศึกษาระดับที่เหมาะสมของ
เปลือกกล้วยหิน (*Musa sapientum*) ปั่นในนกกกระทา 1 ระยะนกลูกและนกรุ่น. ว. สงขลานครินทร์ วทท.
22(4): 421-428.

มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด. 2545. **ผลิตผลพลอยได้จากกล้วย**. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์
อาหาร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. Source : <http://www.ku.ac.th/e-magazine/august45/agri/banana.html>, 27 มกราคม 2559.

เมธา วรณพัฒน์. 2533. **โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง**. กรุงเทพฯ: ฟันนี้พับบลิชชิง.

ศิวพร วรอนุ. 2543. การศึกษาเปรียบเทียบระดับของอาหารหยาบและอาหารชั้นที่มีผลต่อจุลินทรีย์ในกระเพาะ
หมัก กระบวนการหมัก ผลผลิตสุดท้าย และปริมาณการกินได้ในโคและกระบือปลักที่เลี้ยงด้วยฟางหมัก
ยูเรีย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สายัณห์ ทัดศรี. 2540. **พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลินคอร์น.

- สุญานี แสนเศษ ญาณิน โอบาสพัฒน์กิจ สมปอง สรวมศิริ และสกล ไข่คำ. 2555. คุณค่าทางโภชนะและการย่อยได้ของเปลือกกล้วยน้ำว้า (*Musa sapieutem L.*). **แก่นเกษตร**. 40(2): 545-548.
- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2558. สถิติการนำเข้าอาหารนม. Source : <http://www.oae.go.th>, 3 มีนาคม 2559.
- อัจฉรีย์ จันทลักขณา. 2544. **หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป**. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- A.O.A.C. (1984). **Official Methods of Analysis the Association of Official Analytical Chemists**. 14th ed. William Byrd Press, Richmond, Virginia.
- Aregheore, E.M. 2000. Crop residues and Agro-industrial By- products in Four Pacific Island Countries : Availability, Utilisation and Potential Value in Ruminant Nutrition. **J. Anim. Sci.** 13 : 266-269.
- Clarke, W.P., P. Radnidge, E.T. Lai, P.D. Jensen and M.T. Hardin. 2008. Digestion of waste bananas to generate energy in Australia. **Waste Management**. 28: 527-533.
- Detering, C.N. and Cook, R.M. 1979. Banana meal as a concentrate for lactating cows. **J. Dairy Sci.** 62(8) : 1329 –1334.
- Emaga, T.H., R.H. Andrianaivo, B. Wathélet, J.T. Tchango and M. Paquot. 2007. Effect of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels. **Food Chem.** 103: 590-600.
- Essien, J.P., E.J. Akpan and E.P. Essien. 2005. Studies on mould growth and biomass production. **Bioresource Technol.** 96: 1451-1456.
- Goering, H.K. and Van Soest, P.T. 1970. **Forage Fiber Analysis**. USDA Agricultural Research Service. Hand book NO.379.
- Kimambo, A.E. and H.M.H. Muya. 1991. Rumen degradation of dry matter and organic matter of different parts of the banana plant.
- Mohapatra, D., S. Mishra and N. Saatur. 2010. Banana and its by-product utilization: an overview. **J. Scientific & Industrial Research**. 69: 323-329.
- NRC. 2001. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. National Academy Press, Washington D.C.
- SAS. 2010. **Statistical Analysis System**. SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina.
- Shadia, A.M. 2009. *In situ* dry matter degradation characteristics of banana rejects, leaves, and pseudostem. 55 : 120.
- Van Keulen, J. and Young, B.A. 1977. Evaluation of acid – insoluble ash as a natural marker in ruminant digestibility studies. **J. Anim. Sci.** 44 : 282-287.
- Van Soest, P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis. 1991. Method for dietary fiber, neutral detergent and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **J. Dairy. Sci.** 74: 3583-3597.

ปกปิด

ข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)
โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อโครงการย่อยที่ 1

(ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนาง
หมักในโคนม

(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation for Digestibility and Chemical Composition of Treated *Musa*
(AA group) Leaves and Peels in Dairy Cattle

คณะผู้วิจัย

นายอภิชาติ	ครูทศวรรษ
อาจารย์สุธีรวัฒน์	พันธุ์มาลัย
นายชบวน	อินทร์ักษ์

ชุมชน/ท้องถิ่นที่ร่วมโครงการ
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้เลี้ยงโคนมชุมโค

ผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อ.....นางสาวฮานี๊ะ.....สตอหลง.....
หน่วยงานต้นสังกัด.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร.....
.....ลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.....
.....จังหวัดชุมพร.....
สถานที่ติดต่อ.....17/1 หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว.....
.....จังหวัดชุมพร 86160.....
โทรศัพท์.....093-4516169.....
โทรสาร.....077-591445.....

ข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

1) ข้อมูลของโครงการย่อยที่ 1

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนาง

หมักในโคนม

(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation for Digestibility and Chemical Composition of Treated *Musa*
(AA group) Leaves and Peels in Dairy Cattle

ระยะเวลาของโครงการ10..... เดือน

งบประมาณรวม.....100,000.....บาท

โปรดระบุ รายละเอียดโครงการนี้

เป็นโครงการใหม่

เป็นโครงการต่อเนื่อง จากโครงการชื่อ..... ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก
หน่วยงาน.....

การยื่นขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น สำหรับโครงการนี้

ไม่ได้ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น

ได้ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุน จากหน่วยงาน.....

ชื่อโครงการ.....

รายละเอียดของโครงการที่ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุน

.....

ความเหมือนและความแตกต่างรวมถึงความเชื่อมโยงกับโครงการนี้

.....

กรอบงานวิจัย

(1) ด้านเกษตรกรรมและอาหาร

(2) ด้านสุขภาพและผู้สูงอายุ

(3) ด้านวิสาหกิจชุมชน

(4) ด้านการท่องเที่ยวและบริการที่มีมูลค่าสูง

(5) ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(6) ด้านการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง และการสร้างสรรค์การเรียนรู้

พื้นที่ดำเนินการ (ระบุชุมชน/ท้องถิ่น/ภาคอุตสาหกรรม และจังหวัด).....วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคนมชุมโค.....

2) บทคัดย่อ

(ให้ระบุ วัตถุประสงค์ของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ รวมถึงความเชื่อมโยงของโครงการที่มีต่อชุมชน/ท้องถิ่นที่ร่วมดำเนินการ และผลการดำเนินการของโครงการ หากดำเนินการสำเร็จจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาหรือก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร ความเป็นไปได้ทางการตลาดในการนำผลการวิจัยไปต่อยอด/ขยายผล)

โครงการย่อยที่ 1 คือ การหาค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของใบและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม ซึ่งจะอยู่ในกรอบการดำเนินงานวิจัย ด้านเกษตรกรรมและอาหาร

ปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจังหวัดชุมพร คือ การขาดแคลนอาหารหยาบเลี้ยงโคนม จึงทำให้เกษตรกรต้องสั่งซื้ออาหารหยาบจากภาคกลาง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตน้ำนมในโคนมสูง ฉะนั้น การใช้ใบกล้วยเล็บมือนาง จะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบได้ เนื่องจาก จังหวัดชุมพรมีการปลูกกล้วย เป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ จึงทำให้ใบกล้วยเล็บมือนางเหลือทิ้งจำนวนมาก ซึ่งหากเกษตรกรได้นำมาปรับปรุงคุณภาพใบกล้วยแล้ว เกษตรกรจะสามารถใช้ทดแทนอาหารหยาบในยามขาดแคลนแก่โคนมได้

ซึ่งหัวหน้าโครงการวิจัย หากดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว จะดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การใช้ใบกล้วยทดแทนอาหารหยาบในโคนม เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมตามอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง วิทยาลัยเกษตรกรรมชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตละแม สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร และหน่วยงานราชการและเอกชนต่างๆ ในแถบภาคใต้ตอนบน

ในการวิจัยต่อยอดในอนาคต ผู้วิจัยต้องการวิจัยเรื่องการใช้ใบกล้วยหมักทดแทนอาหารหยาบในโคนม โดยมีผลต่อจุลินทรีย์กลุ่มต่างๆ ในกระเพาะรูเมน มีผลต่อน้ำนม และคุณภาพน้ำนมในโคนม

3) ผู้บริหารสถาบัน

ชื่อหัวหน้าสถาบัน
 ตำแหน่ง (อธิการบดี หรือเทียบเท่า).....
 สถานที่ติดต่อ
 โทรศัพท์
 โทรสาร.....

ลายมือชื่อ.....


4) หัวหน้าโครงการ

ชื่อหัวหน้าโครงการ (ภาษาไทย).....นายอภิชาติ ครุฑสุวรรณ.....
 (ภาษาอังกฤษ).....Mr.Apichart Krutsuwan.....
 ตำแหน่งทางวิชาการนักวิชาการเกษตร.....
 คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ)สัตว์เคี้ยวเอื้อง และพืชอาหารสัตว์.....
 หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส)...ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน.....
 ที่อยู่ติดต่อ.....ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
86160.....
 โทรศัพท์0-7750-6414.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....081-7973395.....
 โทรสาร.....0-7759-1446.....
 E-mail:.....apichart2306@gmail.com.....

ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ.....40.....)

- ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย สํารวจวัตถุดิบใบกล้วยและเปลือกกล้วย ดำเนินการทดลองการย่อยได้
- ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

-



ลายมือชื่อ

(นายอภิชาติ ครุฑสุวรรณ)

5) คณะผู้วิจัยผู้ร่วมโครงการ

ชื่อผู้ร่วมโครงการ (ภาษาไทย).....นายสุธีร์วัฒน์.....พันธ์มัลย์.....

(ภาษาอังกฤษ)Mr.Suteerawat.....Punmalai.....

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์.....

คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ) โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง.....

หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส)...หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์.....

ที่อยู่ติดต่อ.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....

.....วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร.....

.....หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....

โทรศัพท์0-7750-6414.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....086-2606210.....

โทรสาร.....0-7759-1446.....

E-mail:.....superkokay1@yahoo.com.....

ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ.....30.....)

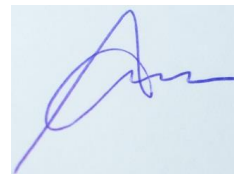
- ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย ดำเนินการทดลองการย่อยได้ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร
- วิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติ สรุปผลและจัดพิมพ์รายงานผลการวิจัย

ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

- โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะนม LCDG (Ladkrabang Chumphon Dairy Goat Farm) (หัวหน้าโครงการ)

งบประมาณ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ระยะเวลา 1 ปี 6 (ต.ค. 60 – มี.ค. 62)

ดำเนินการ 80 %



ลายมือชื่อ

(นายสุธีร์วัฒน์ พันธ์มัลย์)

ชื่อผู้ร่วมโครงการ (ภาษาไทย).....นายชบวน อินทร์ักษ์.....

(ภาษาอังกฤษ).....Mr. Kabouan Intarak.....

คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ) สัตว์เคี้ยวเอื้อง และพืชอาหารสัตว์.....

หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส).....สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร.....
 สถานที่ติดต่อ.....290 หมู่ 7 ตำบลสลุย อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140.....
 โทรศัพท์.....077-29294.....
 โทรสาร.....077-29294.....
 โทรศัพท์เคลื่อนที่086-9467757.....
 E-mail:.....kaboan@hotmail.com.....
 ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ 30).....
 - ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย สืบหาวัตถุดิบใบกล้วยและเปลือกกล้วย ดำเนินการทดลองการย่อยได้
 ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ.....
 - การประเมินการย่อยได้และค่าพลังงานที่ย่อยได้ของทางจากสำหรับใช้เลี้ยงแพะเนื้อลูกผสม
 (ผู้ร่วมโครงการวิจัย) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ดำเนินการ 100 %.....

ลายมือชื่อ



(นายชวณ อินทร์กษ)

รายละเอียดคณะผู้วิจัย

จำนวนนักวิจัยใหม่ที่ไม่เคยได้รับทุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
 เข้าร่วมโครงการ คน (ระบุชื่อ-นามสกุล)

- 1)
- 2)
- 3)

ฯลฯ

จำนวนนักวิจัยที่เคยได้รับทุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากสามารถ
 พัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เกิด Impact อย่างชัดเจน หรือได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนอื่นๆ
 คน (ระบุชื่อ-นามสกุล)

- 1)
- 2)
- 3)

ฯลฯ

6) หลักการและเหตุผล

(ให้ระบุหลักการและเหตุผล แจกแจงถึงความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่มาของโจทย์วิจัย วิธีการ
 แก้ไขปัญหาที่มี รวมทั้งผลงานหรือวิธีการที่มีมาก่อน ความเป็นไปได้ทางการตลาดในการนำผลการวิจัยไปขยายผลเชิง
 พาณิชย์)

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ
 เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ
 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งโคจะกินอาหารหยาบเป็นหลัก คือ

หญ้าชนิดต่างๆ และในช่วงฤดูกลางแล้งซึ่งขาดแคลนหญ้า เกษตรกรจะใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาเลี้ยงโค (เมธา, 2533, สายัณห์, 2540)

ในแถบภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง และสุราษฎร์ธานี จะมีการปลูกกล้วยกันมาก คือ กล้วยเล็บมือนาง โดยในจังหวัดชุมพรจะปลูกกล้วยชนิดต่างๆ คือ กล้วยเล็บมือนางจะปลูกมากที่สุด คือปลูกใน อำเภอเมืองฯ ท่าชะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ซึ่งกล้วยเล็บมือนางจะเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียง เนื่องจากมีรสชาติหอมหวานอร่อย อีกทั้งสภาพพื้นที่ภูมิอากาศที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรจำนวนมากนิยมปลูกกัน เพราะกล้วยเล็บมือนางดูแลรักษาง่าย มีระยะเวลาให้ผลผลิตเร็ว จึงทำให้กล้วยเล็บมือนางล้นตลาดมาก ด้วยเหตุนี้กลุ่มสตรีและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ จึงนำกล้วยเล็บมือนางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กล้วยเล็บมือนางอบน้ำผึ้ง และกล้วยเล็บมือนางอบกรอบ เป็นต้น (ไทยตำบล, 2553)

กล้วยเป็นพืชที่ปลูกง่าย มีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์เร็ว ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด นิยมปลูกแพร่หลายทุกภาคของประเทศไทย ขนาดความสูงของต้นกล้วยเมื่อโตเต็มที่อยู่ระหว่าง 3-5 เมตร ลำต้นกล้วยต้นโตเต็มที่อาจจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 30 เซนติเมตร ใบกล้วยมีความยาวตลอดใบ 2-3 เมตร และกว้าง 30-60 เซนติเมตร และจะมีใบขนาดต่างๆรวม 15-20 ใบ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของกล้วย และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูกกล้วย โดยสามารถขยายพันธุ์โดยใช้หน่อ ซึ่งหน่อคือต้นกล้วยเล็กๆ ที่เจริญมาจากตาของต้นกล้วยที่โตเต็มที่ โดยการขยายพันธุ์กล้วยจะทำได้ทุกฤดู แต่หากขยายพันธุ์ในฤดูฝน ต้นกล้วยจะตั้งตัวเร็ว และหากได้รับมีน้ำเพียงพอต้นกล้วยจะแตกใบ และให้ผลผลิตทั้งปี โดยต้นกล้วยที่สมบูรณ์เต็มที่อาจจะให้ผลกล้วยมากถึง 200 ผล

ต้นกล้วยสามารถแตกหน่อแตกใบให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกกล้วยเป็นอาชีพหลักเนื่องจากกล้วยเป็นพืชที่ปลูกแพร่หลายตามบ้านเรือนของเกษตรกร มักจะปลูกต้นกล้วยเพื่อเป็นร่มเงา และเก็บใบกล้วยมาใช้สอยเป็นครั้งคราว เมื่อเก็บผลกล้วยที่แก่เต็มที่ แล้วเกษตรกรจะตัดต้นกล้วยแก่ทิ้ง เพื่อให้หน่อกล้วยใหม่เจริญเติบโตแทนที่ โดยต้นกล้วยใหม่จะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตจะใช้เวลาประมาณ 1 ปี ซึ่งขณะที่ต้นกล้วยกำลังเติบโต เกษตรกรจะตกแต่งใบกล้วย โดยจะตัดใบกล้วยให้เหลือ 6-7 ใบ ต่อต้น ซึ่งจะมีใบกล้วยทิ้งไม่ต่ำกว่า 10 ใบ ต่อครั้ง ต่อต้น และในการแปรรูปกล้วยเล็บมือนางของวิสาหกิจชุมชนต่างๆ ในจังหวัดชุมพร จะมีเปลือกกล้วยเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก หากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดชุมพร

ฉะนั้น ใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางจึงเป็นผลพลอยได้ทางการเกษตร และผลพลอยได้ทางอุตสาหกรรม จะอีกทางเลือกที่จะเป็นแหล่งอาหารในโคได้ นำมาเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของอาหารหยาบให้แก่โคนม จะสามารถลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ของโคนมได้

ในปี 2557 ประเทศไทยมีการผลิตน้ำนมได้ 1,067,452 ตัน และจังหวัดชุมพรมีการผลิตน้ำนมได้ 3,121 ตัน โดยประเทศไทยการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม 169,521 ตัน เป็นมูลค่า 19,032 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่า ผลิตภัณฑ์นมไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ฉะนั้นประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของโคนมในประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2558)

7) องค์ความรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(โปรดแสดงให้ชัดเจนถึงการศึกษาผลงานวิจัย / การสืบค้นสิทธิบัตร / องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ)

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งอาหารหยาบในสัตว์เคี้ยวเอื้องจะเป็นอาหารหลัก โดยเกษตรกรจะใช้เลี้ยงโคและกระบือ ในช่วงเวลาที่ขาดแคลนหญ้า พบว่ามีอยู่ปริมาณมาก โดย

อาหารหายาบในประเทศไทยแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ อาหารหายาบที่ได้จากพืชอาหารสัตว์ และอาหารหายาบจากวัสดุพลอยได้จากการปลูกพืชไร่และอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ หญ้าชนิดต่างๆ ฟางข้าว ชานอ้อย ยอดอ้อย กากปาล์มน้ำมัน และเปลือกสับประต เป็นต้น (เมธา, 2533 ; สายัณห์, 2540)

กล้วย โดยทั่วไป เป็นไม้ล้มลุก สูงประมาณ 3.5 เมตร ลำต้นสั้นอยู่ใต้ดิน กาบเรียงเวียนซ้อนกันเป็นลำต้นเทียม สีเขียวอ่อน ใบจะเป็นใบเดี่ยวขนาดใหญ่ ออกเรียงสลับ รูปขอบขนาน กว้าง 25-40 ซม. ยาว 1-2 เมตร ปลายใบมน ขอบใบเรียบ แผ่นใบเรียบ สีเขียว ด้านล่างมีนวลสีขาว เส้นใบขนานกันในแนวขวาง ก้านใบเป็นร่องแคบ ส่วนดอก จะออกเป็นช่อที่ปลายยอดห้อยลง เรียกว่า หัวปลี ซึ่งมีใบขนาดใหญ่หุ้มสีแดงเข้ม เมื่อบานจะม้วนงอขึ้น ด้านนอกมีนวล ด้านในเกลี้ยง ผล เป็นรูปรี ยาว 11-13 ซม. ผิวเรียบ ปลายเป็นจุก เนื้อในมีสีขาว พอกสุกเปลือกผลเป็นสีเหลือง เนื้อมีรสหวานรับประทานได้ หัวหนึ่งมี 10-16 ผล บางครั้งมีเมล็ดกลม สีดำ

พันธุ์กล้วยในแถบภาคใต้ตอนบนที่ปลูกมาก คือ

กล้วยเล็บมือนาง หรือกล้วยข้าว กล้วยหมาก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa* (AA group) "Kluai Leb Mu Nang" ลักษณะลำต้นสูงไม่เกิน 2.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 15 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านบนอกสีชมพูอมแดง มีประดำหนา ด้านในสีชมพูอมแดง ใบ ก้านใบสีชมพูอมแดง ตั้งขึ้น มีร่องกว้าง มีครีบ เส้นใบสีชมพูอมแดง ใบสีเขียวอ่อน ค่อนข้างแคบ ดอก ก้านช่อดอกมีขน ปลีรูปไข่ค่อนข้างยาว ม้วนงอขึ้น ปลายแหลม ด้านนอกสีแดงอมม่วง ด้านในสีแดงซีด ผล หัวหนึ่งมี 10 - 16 ผล ผลเล็กรูปโค้งงอ ปลายเรียวยาว ก้านผลสั้น เปลือกหนา เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทอง และยังมีก้านเกสรตัวเมียติดอยู่ กลิ่นหอมแรง เนื้อสีเหลือง รสหวาน

องค์ประกอบของต้นกล้วย

1. **ต้นกล้วย** คือ ส่วนที่เราเห็นโผล่พ้นจากดินนั้น อันที่จริงเป็นก้านใบของกล้วย ในทางวิชาการถือว่าเป็นลำต้นเทียมซึ่งประกอบด้วย ก้านใบจำนวนมากอัดกันแน่นเป็นชั้นๆ โดยชั้นนอกสุดมีความแข็ง และเหนียวมากกว่าก้านใบที่อยู่ด้านใน จากผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของต้นกล้วย โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ พบว่า ต้นกล้วยสดมีความชื้นเป็นส่วนประกอบประมาณ 95 % มีปริมาณโปรตีน 2.5 % ซึ่งใกล้เคียงกับฟางข้าว มีเยื่อใย 26.1 % อย่างไรก็ตามระดับเยื่อใยในต้นกล้วยค่อนข้างต่ำ จึงสามารถใช้ต้นกล้วยเป็นอาหารเลี้ยงสุกร และสัตว์กระเพาะรวมได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ต้นกล้วยมีระดับแร่ธาตุแคลเซียมประมาณ 1 % โปแตสเซียม 3 % ฟอสฟอรัส 0.1 % แมกนีเซียม 0.42 % แร่ธาตุแมงกานีส ทองแดง เหล็ก และสังกะสี ประมาณ 2.87, 0.05, 6.37 และ 1.41 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม ซึ่งการใช้ต้นกล้วยเลี้ยงสัตว์ จะทำให้สัตว์ได้รับแร่ธาตุ และวิตามินต่างๆ ด้วย เนื่องจากต้นกล้วยสดมีปริมาณน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่มาก โดยต้นอ่อนของกล้วยจะมีเยื่อใยต่ำ โดยนำต้นกล้วยสดมาสับผสมฟางข้าว หรือหญ้าแห้งโดยใช้เลื่อยโค-กระบือ ในฤดูแล้งได้ซึ่งทำให้ โค-กระบือกินอาหารได้มากขึ้น และสามารถช่วยเป็นอาหารสำรอง ตลอดช่วงฤดูแล้งได้ (กองอาหารสัตว์, 2552) และ Ngamsaeng *et al.* (2006) ได้ทดลองค่าการย่อยได้ของต้นกล้วย แบบ *in situ* ที่ช่วงโม่งที่ 24 และ 48 พบว่า ค่าการย่อยได้ เท่ากับ 42.70 และ 75.50 %

2. **ใบกล้วย** จะมีสีเขียวเข้ม มีปริมาณวัตถุแห้งประมาณ 28 % โดยมีโปรตีนประมาณ 12 % มีเยื่อใยประมาณ 24 % โดยเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของใบกล้วยสด กับพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ จะเห็นว่า ใบกล้วยสดมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกับหญ้าขนสด คือใบกล้วยมีโปรตีน 12 % แต่หญ้าขนจะมีโปรตีนเพียง 10 % ซึ่งใบกล้วยจะเป็นผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นอาหารหายาบสำหรับเลี้ยงโคกระบือ ร่วมกับฟางข้าว หรือหญ้าแห้งได้ โดยจะทำให้โค-กระบือกินอาหารมากขึ้น จึงอาจเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากใบกล้วยมีเยื่อใยสูงไม่มากนัก และสัตว์กระเพาะรวมสามารถใช้ประโยชน์ได้มาก (กองอาหารสัตว์, 2552) และ Kim ambo and Muya (1991) ได้ทดลองค่าการย่อยได้ของใบกล้วยแบบ *in situ* ที่ช่วงโม่งที่ 24, 48 และ 72 พบว่า มีค่าการย่อยได้เท่ากับ 19.60, 27.70 และ 31.00 %

ปิ่น และคณะ (2543) รายงานว่า เปลือกกล้วยเป็นผลพลอยได้จากผลกล้วย ปกติเมื่อรับประทานกล้วยสุก จะต้องปอกเปลือกของกล้วยทิ้งไป ซึ่งเปลือกกล้วยนั้น ยังสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ โดยในเปลือกกล้วยจะมีสารแทนนิน (Tannin) โดยจะพบในเปลือกกล้วยดิบมากกว่าเปลือกกล้วยสุก ปกติสารแทนนิน จะใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ใช้ในการเก็บถนอมอาหาร โดยเปลือกกล้วยสุกจะมีความหวาน และมีความหอมน่ากินอยู่มาก สัตว์แทบทุกชนิดชอบกินเปลือกกล้วย โดยเฉพาะสุกร โค กระบือ แม้กระทั่งสัตว์ปีกจะชอบกินเปลือกกล้วยเช่นกัน ในเปลือกกล้วยจะมีโปรตีน 7 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ไขมัน 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง และเยื่อใย 11 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

Aregheore (2000) ได้ศึกษาการเสริมผลกล้วยสด โดยแบ่งกลุ่มการเสริมที่ระดับควบคุม และ 36.4 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารชั้น ของโคนมพันธุ์ Holstein Friesian จำนวน 30 ตัว การให้อาหารหยาบจะปล่อยให้โคแทะเล็มในแปลงหญ้า 20 ชั่วโมง ต่อวัน โดยทำการทดลอง 112 วัน พบว่า ปริมาณน้ำนม เท่ากับ 17.9 และ 17.5 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$) ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 3.5 และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$) และปริมาณโปรตีนนม เท่ากับ 3.4 และ 3.4 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$)

นอกจากนี้ต้นกล้วย ยังสามารถใช้ส่วนประกอบมารักษาโรคต่างๆ ได้ ซึ่งมีสรรพคุณแตกต่างกันดังนี้ คือ

- รากกล้วย ใช้เป็นยาแก้ขัดเบา, ลำต้นกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล แก้โรคไส้เลื่อน
- ใบกล้วย ใช้รักษาแผลสุกซัดและห้ามเลือด, ยางจากใบกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล
- ผลกล้วยสุก รักษาโรคกระเพาะ แก้โรคบิด รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แก้ริดสีดวงทวาร มือเท้าแตก

(วิศวัส, 2553; ศูนย์เกษตรสนเทศ, 2553)

8) วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 8.1 ศึกษาการย่อยได้แบบ *in situ* ของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
- 8.2 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยเล็บและเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม

9) ขอบเขตของโครงการวิจัย

จะแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย คือ

9.1 การหาค่าย่อยได้ของใบกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม

ทำการสุ่มใบกล้วยเล็บมือนางที่เกษตรกรตัดแต่งทิ้ง โดยสุ่มจากเกษตรกรที่ปลูกกล้วยพันธุ์เล็บมือนาง จากอำเภอเมืองฯ ท่าแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ในจังหวัดชุมพร จำนวนตัวอย่างละ 30 กก. แล้วสับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 3-5 ซม. แล้วละลายยูเรีย หมักใบกล้วยเล็บมือนาง แล้วใส่ถุงดำปิดและกดไล่อากาศให้แน่น ระยะเวลาหมักคือ 0, 2, 3, 4 อาทิตย์ จากนั้นเปิดถุง จากนั้นนำตัวอย่างอาหารไปอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิสูง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมงเพื่อหาความชื้น และจากนั้นนำมาบดตัวอย่างอาหาร โดยใช้ตะแกรงขนาด 1 มิลลิกรัม และนำไปหาค่าองค์ประกอบทางเคมีและค่าการย่อยได้ต่อไป

1) วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ วัตถุประสงค์แห่ง ถ้า โปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน จะวิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991)

2) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) วิเคราะห์ตามวิธีของ ศิวพร (2543)

3) วิเคราะห์ค่าการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique ซึ่งทำตามวิธีของ Mehrez and Orskov (1977) โดยหาค่า A, B และ A+B โดยทำแช่ถุงในชั่วโมงที่ 0, 3, 6, 12, 18, 24, 36, 48 และ 72

การหาค่าการย่อยได้ จะใช้โคนมเพศเมียเจาะกระเพาะหมักซึ่งไม่ให้นมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน อายุไม่เกิน 5 ปี จำนวน 3 ตัว โดยวางแผนการทดลองแบบ 3×4 Factorial in CRD โดยปัจจัยที่ 1 คือ ปริมาณยูเรีย 0, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับกากน้ำตาล 5 เปอร์เซ็นต์ ปัจจัยที่สอง คือ ระยะเวลาการหมัก คือ 0, 2, 3 และ 4 อาทิตย์ รวมจำนวน

12 Treatment โดยทำ 3 ซ้ำ แล้วเปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New 's Multiple Range Test โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000)

9.2 การหาค่าย่อยได้ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม

ทำการสุ่มเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่เกษตรกรตัดแต่งทิ้ง โดยสุ่มจากวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยเล็บมือนางจากอำเภอเมืองฯ ท่าแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ในจังหวัดชุมพร จำนวนตัวอย่างละ 30 กก. แล้วสับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 3-5 ซม. แล้วละลายยูเรีย หมักเปลือกกล้วยเล็บมือนาง แล้วใส่ถุงดำปิดและกดไล่อากาศให้แน่น ระยะเวลาหมัก คือ 0, 1, 2, 3, 4 อาทิตย์ จากนั้นเปิดถุง จากนั้นนำตัวอย่างอาหารไปอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิสูง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมงเพื่อหาความชื้น และจากนั้นนำมาบดตัวอย่างอาหาร โดยใช้ตะแกรงขนาด 1 มิลลิกรัม และนำไปหาค่าประกอบทางเคมีและค่าการย่อยได้ต่อไป

1) วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน จะวิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991)

2) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) วิเคราะห์ตามวิธีของ คิวพร (2543)

3) วิเคราะห์ค่าการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique ซึ่งทำตามวิธีของ Mehrez and Orskov (1977) โดยหาค่า A, B และ A+B โดยทำแช่ถุงในชั่วโมงที่ 0, 3, 6, 12, 18, 24, 36, 48 และ 72

การหาค่าการย่อยได้ จะใช้โคนมเพศเมียเจาะกระเพาะหมักซึ่งไม่ให้นมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน อายุไม่เกิน 5 ปี จำนวน 3 ตัว โดยวางแผนการทดลองแบบ 3 × 5 Factorial in CRD โดยปัจจัยที่ 1 คือ ปริมาณยูเรีย 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับกากน้ำตาล 5 เปอร์เซ็นต์ ปัจจัยที่สอง คือ ระยะเวลาการหมัก คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 อาทิตย์ รวมจำนวน 15 Treatment โดยทำ 3 ซ้ำ แล้วเปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New 's Multiple Range Test โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000)

10) ประโยชน์ของโครงการ

(โปรดระบุถึงสิ่งที่จะได้รับเมื่อสำเร็จโครงการว่าคืออะไร และเป็นการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหามีอย่างไร ให้ระบุดัชนีชี้วัด หากสามารถบอกถึงศักยภาพอื่นในการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากโครงการได้ก็จะเป็นเหตุผลที่ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับโครงการ)

10.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบค่าการย่อยได้ *in situ* ของใบกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 2) ทราบองค์ประกอบทางเคมีของใบกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 3) เพื่อเป็นฐานข้อมูลองค์ประกอบทางเคมี และค่าการย่อยได้ของใบกล้วยเล็บมือนางหมักในแถบภาคใต้

ตอนบน

- 4) สามารถเลือกวัตถุดิบอาหารเพื่อประกอบสูตรอาหารโคนมในอนาคตได้

10.2 การเผยแพร่ในวารสาร

- 1) ตีพิมพ์ลงวารสารระดับชาติ จำนวน 1 เรื่อง

10.3 หน่วยงานที่น่าผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1) เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมตามอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง วิทยาลัย

เกษตรกรรมชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตละแม สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร และหน่วยงานราชการและเอกชนต่างๆ ในแถบภาคใต้ตอนบน

11) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร 290 หมู่ 7 ตำบลสลู อำเภอบางสะพาน จังหวัดชุมพร 86140

12) งบประมาณโครงการ

รายการ	งบประมาณจาก สกอ จำนวนเงิน (บาท)
1. หมวดค่าตอบแทน (ค่าตอบแทนผู้วิจัย)	-
2. หมวดค่าจ้าง (ผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่นๆ ให้ระบุจำนวนอัตรา คุณวุฒิ และคิดอัตราค่าจ้างตามที่กำหนด)	-
3. ค่าใช้สอย	
3.1 ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม	2,000
3.2 ค่าเช่าที่พักคืนละ 2,000 จำนวน 2 คืน	4,000
4. หมวดค่าวัสดุ	
4.1 วัสดุสำนักงาน	1,000
4.2 วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เดินทางไป อำเภอบางสะพาน ทำแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี	4,000
4.3 วัสดุคอมพิวเตอร์ คือ หมึกพรีน HP, CDR, CD-RW, DDR-Ram	4,000
4.4 วัสดุทางการแพทย์ คือ ตาชั่ง มีด ใบมีด ภาชนะใส่อาหารสัตว์ อาหารชั้นโครตินม อาหารหยาบ ปริมิคซ์ และแร่ธาตุก้อน	27,000
4.5 วัสดุวิทยาศาสตร์ คือ เครื่องแก้ว และสารเคมีวิเคราะห์ค่า การย่อยได้ <i>in situ</i> และสารเคมีวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ของอาหารหยาบ	58,000
รวม (บาท)	100,000

* สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาไม่สนับสนุนงบประมาณสำหรับค่าครุภัณฑ์

13) เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2547. **มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี**. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.

Source : <http://www.nutrition.dld.go.th>, 2 สิงหาคม 2550.

ไทยตำบล. 2553. **ผลิตภัณฑ์กล้วยเล็บมือนาง จังหวัดชุมพร**. Source : <http://www.thaitambon.com/>

ProvincialStarOTOP/PSOLP3/Chumphon, 27 สิงหาคม 2553.

ปิ่น จันจุฬา ชาญวิทย์ เบญจมาะ แฉม ล่องนภา และสมศักดิ์ เหล่าเจริญสุข. (2543). การศึกษาระดับที่เหมาะสมของ
เปลือกกล้วยหิน (*Musa sapientum*) ปั่นในนกกกระทา 1 ระยะนกเล็กและนกรุ่น. ว. สงขลานครินทร์ วทท.
22(4): 421-428.

มณฑาทิพย์ ยูนฉลาด. 2545. **ผลิตผลพลอยได้จากกล้วย**. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์
อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. Source : <http://www.ku.ac.th/e-magazine/august45/agri/banana.html>, 27 มกราคม 2559.

เมธา วรรณพัฒน์. 2533. **โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง**. กรุงเทพฯ: ฟีนีฟับลิชชิ่ง.

ศิวพร วรรณ. 2543. การศึกษาเปรียบเทียบระดับของอาหารหยาบและอาหารชั้นที่มีผลต่อจุลินทรีย์ในกระเพาะ
หมัก กระบวนการหมัก ผลผลิตสุดท้าย และปริมาณการกินได้ในโคและกระบือปลักที่เลี้ยงด้วยฟางหมัก
ยูเรีย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- สายัณห์ ทัดศรี. 2540. **พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลิ้นคอรัน.
- สุญานี แสนเศษ ญานิน โอภาสพัฒนกิจ สมปอง สรวมศิริ และสกล ไช้คำ. 2555. คุณค่าทางโภชนะและการย่อยได้ของเปลือกกล้วยน้ำว้า (*Musa sapientem L.*). **แก่นเกษตร**. 40(2): 545-548.
- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2558. **สถิติการนำเข้าอาหารนม**. Source : <http://www.oae.go.th>, 3 มีนาคม 2559.
- อัจฉรีย์ จันทลักขณา. 2544. **หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป**. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- A.O.A.C. (1984). **Official Methods of Analysis the Association of Official Analytical Chemists**. 14th ed. William Byrd Press, Richmond, Virginia.
- Aregheore, E.M. 2000. Crop residues and Agro-industrial By- products in Four Pacific Island Countries : Availability, Utilisation and Potential Value in Ruminant Nutrition. **J. Anim. Sci.** 13 : 266-269.
- Clarke, W.P., P. Radnidge, E.T. Lai, P.D. Jensen and M.T. Hardin. 2008. Digestion of waste bananas to generate energy in Australia. **Waste Management**. 28: 527-533.
- Detering, C.N. and Cook, R.M. 1979. Banana meal as a concentrate for lactating cows. **J. Dairy Sci.** 62(8) : 1329 –1334.
- Emaga, T.H., R.H. Andrianaivo, B. Wathélet, J.T. Tchango and M. Paquot. 2007. Effect of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels. **Food Chem.** 103: 590-600.
- Essien, J.P., E.J. Akpan and E.P. Essien. 2005. Studies on mould growth and biomass production. **Bioresource Technol.** 96: 1451-1456.
- Kimambo, A.E. and H.M.H. Muya. 1991. Rumen degradation of dry matter and organic matter of different parts of the banana plant.
- Mohapatra, D., S. Mishra and N. Saatur. 2010. Banana and its by-product utilization: an overview. **J. Scientific & Industrial Research**. 69: 323-329.
- NRC. 2001. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. National Academy Press, Washington D.C.
- SAS. 2010. **Statistical Analysis System**. SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina.
- Shadia, A.M. 2009. *In situ* dry matter degradation characteristics of banana rejects, leaves, and pseudostem. 55 : 120.
- Van Soest, P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis. 1991. Method for dietary fiber, neutral detergent and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **J. Dairy. Sci.** 74: 3583-3597.

ปกปิด

ข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal)
โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อโครงการย่อยที่ 2

(ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vivo* โดยวิธี Acid Insoluble Ash (AIA) ของใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางในโคนม
(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation for Digestibility to *in vivo* by Acid Insoluble Ash (AIA) method of *Musa* (AA group) Leaves and Peels in Dairy Cattle

คณะผู้วิจัย

อาจารย์สุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย
นายอภิชาติ ครุทสุวรรณ
นายชวณ อินทร์ักษ์

ชุมชน/ท้องถิ่นที่ร่วมโครงการ
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้เลี้ยงโคนมชุมโค

ผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อ.....นางสาวฮาบี๊ะ สดอหลง.....
หน่วยงานต้นสังกัด.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร.....
.....ลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.....
.....จังหวัดชุมพร.....
สถานที่ติดต่อ.....17/1 หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว.....
.....จังหวัดชุมพร 86160.....
โทรศัพท์.....093-4516169.....
โทรสาร.....077-591445.....

ข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

1) ข้อมูลของโครงการย่อยที่ 2

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย).....การหาค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vivo* โดยวิธี Acid Insoluble Ash (AIA) ของใบกล้วย
และเปลือกกล้วยเล็บมือนางในโคนม

(ภาษาอังกฤษ).....Evaluation for Digestibility to *in vivo* by Acid Insoluble Ash (AIA) method of
Musa (AA group) Leaves and Peels in Dairy Cattle

ระยะเวลาของโครงการ10..... เดือน

งบประมาณรวม.....150,000.....บาท

โปรดระบุ รายละเอียดโครงการนี้

เป็นโครงการใหม่

เป็นโครงการต่อเนื่อง จากโครงการชื่อ..... ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก
หน่วยงาน.....

การยื่นขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น สำหรับโครงการนี้

ไม่ได้ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น

ได้ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุน จากหน่วยงาน.....

ชื่อโครงการ.....

รายละเอียดของโครงการที่ยื่นขอหรือได้รับการสนับสนุน

ความเหมือนและความแตกต่างรวมถึงความเชื่อมโยงกับโครงการนี้

กรอบงานวิจัย

(1) ด้านเกษตรกรรมและอาหาร

(2) ด้านสุขภาพและผู้สูงอายุ

(3) ด้านวิสาหกิจชุมชน

(4) ด้านการท่องเที่ยวและบริการที่มีมูลค่าสูง

(5) ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(6) ด้านการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง และการสร้างสรรค์การเรียนรู้

พื้นที่ดำเนินการ (ระบุชุมชน/ท้องถิ่น/ภาคอุตสาหกรรม และจังหวัด).....วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคนมชุมโค.....

2) บทคัดย่อ

(ให้ระบุ วัตถุประสงค์ของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ รวมถึงความเชื่อมโยงของโครงการที่มีต่อชุมชน/ท้องถิ่นที่ร่วมดำเนินการ และผลการดำเนินการของโครงการ หากดำเนินการสำเร็จจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาหรือก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร ความเป็นไปได้ทางการตลาดในการนำผลการวิจัยไปต่อยอด/ขยายผล)

โครงการย่อยที่ 2 คือ การหาค่าการย่อยได้โดยวิธี *in vivo* โดยวิธี Acid Insoluble Ash (AIA) ของใบกล้วย และเปลือกกล้วยเล็บมือนางในโคนม ซึ่งจะอยู่ในกรอบการดำเนินงานวิจัย ด้านเกษตรกรรมและอาหาร

ปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจังหวัดชุมพร คือ การขาดแคลนอาหารหยาบเลี้ยงโคนม จึงทำให้เกษตรกรต้องสั่งซื้ออาหารหยาบจากภาคกลาง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตน้ำนมในโคนมสูง ฉะนั้น การใช้ใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนาง จะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบได้ เนื่องจาก จังหวัดชุมพรมีการปลูกกล้วย เป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ จึงทำให้ใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางเหลือทิ้งจำนวนมาก ซึ่งหากเกษตรกรสามารถนำมาใช้ทดแทนอาหารหยาบในยามขาดแคลนแก่โคนมได้

ซึ่งหัวหน้าโครงการวิจัย หากดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว จะดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การใช้ใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางทดแทนอาหารหยาบในโคนม เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมตามอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง วิทยาลัยเกษตรกรรมชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตละแม สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร และหน่วยงานราชการและเอกชนต่างๆ ในแถบภาคใต้ตอนบน

ในการวิจัยต่อยอดในอนาคต ผู้วิจัยต้องการวิจัยเรื่องการใช้ใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางทดแทนอาหารหยาบในโคนม โดยมีผลต่อจุลินทรีย์กลุ่มต่างๆ ในกระเพาะรูเมน มีผลต่อน้ำนม และคุณภาพน้ำนมในโคนม

3) ผู้บริหารสถาบัน

ชื่อหัวหน้าสถาบัน

ตำแหน่ง (อธิการบดี หรือเทียบเท่า).....

สถานที่ติดต่อ

โทรศัพท์

โทรสาร.....

ลายมือชื่อ.....

4) หัวหน้าโครงการ

ชื่อหัวหน้าโครงการ (ภาษาไทย).....นายสุธีร์วัฒน์.....พินธุ์มาลัย.....

(ภาษาอังกฤษ)Mr.Suteerawat.....Punmalai.....

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์.....

คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ) โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง.....

หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส).....หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์.....

ที่อยู่ติดต่อ.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....

.....วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร.....

.....หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....

โทรศัพท์0-7750-6414.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....086-2606210.....

โทรสาร.....0-7759-1446.....

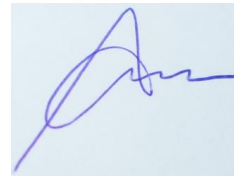
E-mail:.....superkokay1@yahoo.com.....

ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ.....40.....)

- ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย ดำเนินการทดลองการย่อยได้ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร วิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติ สรุปผลและจัดพิมพ์รายงานผลการวิจัย

ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

- โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะนม LCDG (Ladkrabang Chumphon Dairy Goat Farm) (หัวหน้าโครงการ) งบประมาณ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ระยะเวลา 1 ปี 6 (ต.ค. 60 – มี.ค. 62) ดำเนินการ 80 %



ลายมือชื่อ

(นายสุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย)

5) คณะผู้วิจัยผู้ร่วมโครงการ

ชื่อผู้ร่วมโครงการ (ภาษาไทย).....นายอภิชาติ ครุฑสุวรรณ.....

(ภาษาอังกฤษ).....Mr.Apichart Krutswan.....

ตำแหน่งทางวิชาการนักวิชาการเกษตร.....

คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ)สัตว์เคี้ยวเอื้อง และพืชอาหารสัตว์.....

หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส)...ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน.....

ที่อยู่ติดต่อ.....ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

.....86160.....

โทรศัพท์0-7750-6414.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....081-7973395.....

โทรสาร.....0-7759-1446.....

E-mail:.....apichart2306@gmail.com.....

ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ.....30.....)

- ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย สืบค้นวัสดุดิบใบกล้วยและเปลือกกล้วย ดำเนินการทดลองการย่อยได้
- ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

-



ลายมือชื่อ

(นายอภิชาติ ครุฑสุวรรณ)

ชื่อผู้ร่วมโครงการ (ภาษาไทย).....นายชบวน อินทร์ักษ์.....

(ภาษาอังกฤษ).....Mr. Kabouan Intarak.....

คุณวุฒิ (สาขาความชำนาญ)สัตว์เคี้ยวเอื้อง และพืชอาหารสัตว์.....
 หน่วยงานต้นสังกัด(ภาควิชา คณะ ม/ส).....สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร.....
 สถานที่ติดต่อ.....290 หมู่ 7 ตำบลสลวย อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140.....
 โทรศัพท์.....077-29294.....
 โทรสาร.....077-29294.....
 โทรศัพท์เคลื่อนที่086-9467757.....
 E-mail:.....kaboan@hotmail.com.....
 ความรับผิดชอบในโครงการ (คิดเป็นร้อยละ 30).....
 - ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย สํารวจวัตถุดิบใบกล้วยและเปลือกกล้วย ดำเนินการทดลองการย่อยได้
 ความรับผิดชอบในโครงการวิจัยอื่นๆที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ.....
 - การประเมินการย่อยได้และค่าพลังงานที่ย่อยได้ของทางจากสำหรับใช้เลี้ยงแพะเนื้อลูกผสม
 (ผู้ร่วมโครงการวิจัย) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ดำเนินการ 100 %.....

ลายมือชื่อ



(นายชawan อินทร์รักษ์)

รายละเอียดคณะผู้วิจัย

จำนวนนักวิจัยใหม่ที่ไม่เคยได้รับทุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
 เข้าร่วมโครงการ คน (ระบุชื่อ-นามสกุล)

- 1)
- 2)
- 3)

ฯลฯ

จำนวนนักวิจัยที่เคยได้รับทุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากสามารถ
 พัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เกิด Impact อย่างชัดเจน หรือได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนอื่นๆ
 คน (ระบุชื่อ-นามสกุล)

- 1)
- 2)
- 3)

ฯลฯ

6) หลักการและเหตุผล

(ให้ระบุหลักการและเหตุผล แจกแจงถึงความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นที่มาของโจทย์วิจัย วิธีการ
 แก้ไขปัญหาที่มี รวมทั้งผลงานหรือวิธีการที่มีมาก่อน ความเป็นไปได้ทางการตลาดในการนำผลการวิจัยไปขยายผลเชิง
 พาณิชย)

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ
 เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ

50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งโคจะกินอาหารหยาบเป็นหลัก คือ หญ้าชนิดต่างๆ และในช่วงฤดูการแล้งซึ่งขาดแคลนหญ้า เกษตรกรจะใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จาก โรงงานอุตสาหกรรมมาเลี้ยงโค (เมธา, 2533, สายัณห์, 2540)

ในแถบภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง และสุราษฎร์ธานี จะมีการปลูกกล้วยกันมาก คือ กล้วย เล็บมือนาง โดยในจังหวัดชุมพรจะปลูกกล้วยชนิดต่างๆ คือ กล้วยเล็บมือนางจะปลูกมากที่สุด คือปลูกใน อำเภอเมืองฯ ทำแยะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ซึ่งกล้วยเล็บมือนางจะเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียง เนื่องจากมีรสชาติหอมหวานอร่อย อีกทั้ง สภาพพื้นที่ภูมิอากาศที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรจำนวนมากนิยมปลูกกัน เพราะกล้วยเล็บมือนางดูแลรักษาง่าย มี ระยะเวลาให้ผลผลิตเร็ว จึงทำให้กล้วยเล็บมือนางล้นตลาดมาก ด้วยเหตุนี้กลุ่มสตรีและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ จึงนำกล้วย เล็บมือนางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กล้วยเล็บมือนางอบน้ำผึ้ง และกล้วยเล็บมือนางอบกรอบ เป็นต้น (ไทยตำบล, 2553)

กล้วยเป็นพืชที่ปลูกง่าย มีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์เร็ว ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด นิยมปลูกแพร่หลายทุก ภาคของประเทศไทย ขนาดความสูงของต้นกล้วยเมื่อโตเต็มที่อยู่ระหว่าง 3-5 เมตร ลำต้นกล้วยต้นโตเต็มที่อาจจะมี เส้นผ่าศูนย์กลางถึง 30 เซนติเมตร ใบกล้วยมีความยาวตลอดใบ 2-3 เมตร และกว้าง 30-60 เซนติเมตร และจะมีใบ ขนาดต่างๆรวม 15-20 ใบ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของกล้วย และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูกกล้วย โดยสามารถ ขยายพันธุ์โดยใช้หน่อ ซึ่งหน่อคือต้นกล้วยเล็กๆ ที่เจริญมาจากตาของต้นกล้วยที่โตเต็มที่ โดยการขยายพันธุ์กล้วยจะทำได้ ทุกฤดู แต่หากขยายพันธุ์ในฤดูฝน ต้นกล้วยจะตั้งตัวเร็ว และหากได้รับน้ำเพียงพอต้นกล้วยจะแตกใบ และให้ผลผลิตทั้ง ปี โดยต้นกล้วยที่สมบูรณ์เต็มที่อาจจะให้ผลกล้วยมากถึง 200 ผล

ต้นกล้วยสามารถแตกหน่อแตกใบให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกกล้วยเป็น อาชีพหลักเนื่องจากกล้วยเป็นพืชที่ปลูกแพร่หลายตามบ้านเรือนของเกษตรกร มักจะปลูกต้นกล้วยเพื่อเป็นร่มเงา และ เก็บใบกล้วยมาใช้สอยเป็นครั้งคราว เมื่อเก็บผลกล้วยที่แก่เต็มที่ แล้วเกษตรกรจะตัดต้นกล้วยแก่ทิ้ง เพื่อให้หน่อกล้วยใหม่ เจริญเติบโตแทนที่ โดยต้นกล้วยใหม่จะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตจะใช้เวลาประมาณ 1 ปี ซึ่งขณะที่ต้นกล้วยกำลัง เติบโต เกษตรกรจะตกแต่งใบกล้วย โดยจะตัดใบกล้วยให้เหลือ 6-7 ใบ ต่อต้น ซึ่งจะมีใบกล้วยทิ้งไม่ต่ำกว่า 10 ใบ ต่อครั้ง ต่อต้น และในการแปรรูปกล้วยเล็บมือนางของวิสาหกิจชุมชนต่างๆ ในจังหวัดชุมพร จะมีเปลือกกล้วยเหลือทิ้งเป็นจำนวน มาก หากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดชุมพร

ฉะนั้น ใบกล้วยเล็บมือนางจึงเป็นผลพลอยได้ทางการเกษตร และผลพลอยได้ทางอุตสาหกรรม จะอีกทางเลือก ที่จะเป็นแหล่งอาหารในโคได้ นำมาเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของอาหารหยาบให้แก่โคนม จะสามารถลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ ของโคนมได้

ในปี 2557 ประเทศไทยมีการผลิตน้ำนมได้ 1,067,452 ตัน และจังหวัดชุมพรมีการผลิตน้ำนมได้ 3,121 ตัน โดยประเทศไทยการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม 169,521 ตัน เป็นมูลค่า 19,032 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่า ผลิตภัณฑ์นมไม่ เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ฉะนั้นประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม และเพิ่มประสิทธิภาพการ ผลิตน้ำนมของโคนมในประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2558)

7) องค์ความรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(โปรดแสดงให้ชัดเจนถึงการศึกษาลงงานวิจัย / การสืบค้นสิทธิบัตร / องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและ ต่างประเทศ)

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งอาหารหยาบในสัตว์เคี้ยว

เอื้องจะเป็นอาหารหลัก โดยเกษตรกรจะใช้เลี้ยงโคและกระบือ ในช่วงเวลาที่ขาดแคลนหญ้า พบว่ามีอยู่ปริมาณมาก โดยอาหารหายาบในประเทศไทยแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ อาหารหายาบที่ได้จากพืชอาหารสัตว์ และอาหารหายาบจากวัสดุพลอยได้จากการปลูกพืชไร่และอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ หญ้าชนิดต่างๆ ฟางข้าว ชานอ้อย ยอดอ้อย กากปาล์ม น้ำมัน และเปลือกสับปะรด เป็นต้น (เมธา, 2533 ; สายัณห์, 2540)

กล้วย โดยทั่วไป เป็นไม้ล้มลุก สูงประมาณ 3.5 เมตร ลำต้นสั้นอยู่ใต้ดิน กาบเรียงเวียนซ้อนกันเป็นลำต้นเทียม สีเขียวอ่อน ใบจะเป็นใบเดี่ยวขนาดใหญ่ ออกเรียงสลับ รูปขอบขนาน กว้าง 25-40 ซม. ยาว 1-2 เมตร ปลายใบมน ขอบใบเรียบ แผ่นใบเรียบ สีเขียว ด้านล่างมีนวลสีขาว เส้นใบขนานกันในแนวขวาง ก้านใบเป็นร่องแคบ ส่วนดอก จะออกเป็นช่อที่ปลายยอดห้อยลง เรียกว่า หัวปลี ซึ่งมีใบขนาดใหญ่หุ้มสีแดงเข้ม เมื่อบานจะม้วนงอขึ้น ด้านนอกมีนวล ด้านในเกลี้ยง ผล เป็นรูปรี ยาว 11-13 ซม. ผิวเรียบ ปลายเป็นจุก เนื้อในมีสีขาว พอสุกเปลือกผลเป็นสีเหลือง เนื้อมีรสหวานรับประทานได้ หัวหนึ่งมี 10-16 ผล บางครั้งมีเมล็ดกลม สีดำ

พันธุ์กล้วยในแถบภาคใต้ตอนบนที่ปลูกมาก คือ

กล้วยเล็บมือนาง หรือกล้วยข้าว กล้วยหมาก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa* (AA group) "Kluai Leb Mu Nang" ลักษณะลำต้นสูงไม่เกิน 2.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 15 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกสีชมพูอมแดง มีประดำหนา ด้านในสีชมพูอมแดง ใบ ก้านใบสีชมพูอมแดง ตั้งขึ้น มีร่องกว้าง มีครีบก้านใบสีชมพูอมแดง ใบสีเขียวอ่อน ค่อนข้างแคบ ดอก ก้านช่อดอกมีขน ปลีรูปไข่ค่อนข้างยาว ม้วนงอขึ้น ปลายแหลม ด้านนอกสีแดงอมม่วง ด้านในสีแดงซีด ผล หัวหนึ่งมี 10 - 16 ผล ผลเล็กรูปไข่จอก ปลายเรียวยาว ก้านผลสั้น เปลือกหนา เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทอง และยังมีก้านเกสรตัวเมียติดอยู่ กลิ่นหอมแรง เนื้อสีเหลือง รสหวาน

องค์ประกอบของต้นกล้วย

1. **ต้นกล้วย** คือ ส่วนที่เราเห็นโผล่พ้นจากดินนั้น อันที่จริงเป็นก้านใบของกล้วย ในทางวิชาการถือว่าเป็นลำต้นเทียมซึ่งประกอบด้วย ก้านใบจำนวนมากอัดกันแน่นเป็นชั้นๆ โดยชั้นนอกสุดมีความแข็ง และเหนียวมากกว่าก้านใบที่อยู่ด้านใน จากผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของต้นกล้วย โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ พบว่า ต้นกล้วยสดมีความชื้นเป็นส่วนประกอบประมาณ 95 % มีปริมาณโปรตีน 2.5 % ซึ่งใกล้เคียงกับฟางข้าว มีเยื่อใย 26.1 % อย่างไรก็ตามระดับเยื่อใยในต้นกล้วยค่อนข้างต่ำ จึงสามารถใช้ต้นกล้วยเป็นอาหารเลี้ยงสุกร และสัตว์กระเพาะรวมได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ต้นกล้วยมีระดับแร่ธาตุแคลเซียมประมาณ 1 % โปแตสเซียม 3 % ฟอสฟอรัส 0.1 % แมกนีเซียม 0.42 % แร่ธาตุแมงกานีส ทองแดง เหล็ก และสังกะสี ประมาณ 2.87, 0.05, 6.37 และ 1.41 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม ซึ่งการใช้ต้นกล้วยเลี้ยงสัตว์ จะทำให้สัตว์ได้รับแร่ธาตุ และวิตามินต่างๆ ด้วย เนื่องจากต้นกล้วยสดมีปริมาณน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่มาก โดยต้นอ่อนของกล้วยจะมีเยื่อใยต่ำ โดยนำต้นกล้วยสดมาสับผสมฟางข้าว หรือหญ้าแห้งโดยใช้เลี้ยงโค-กระบือ ในฤดูแล้งได้ซึ่งทำให้ โค-กระบือกินอาหารได้มากขึ้น และสามารถช่วยเป็นอาหารสำรอง ตลอดช่วงฤดูแล้งได้ (กองอาหารสัตว์, 2552) และ Ngamsaeng *et al.* (2006) ได้ทดลองค่าการย่อยได้ของต้นกล้วย แบบ *in situ* ที่ช่วงโม่งที่ 24 และ 48 พบว่า ค่าการย่อยได้ เท่ากับ 42.70 และ 75.50 %

2. **ใบกล้วย** จะมีสีเขียวเข้ม มีปริมาณวัตถุแห้งประมาณ 28 % โดยมีโปรตีนประมาณ 12 % มีเยื่อใยประมาณ 24 % โดยเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของใบกล้วยสด กับพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ จะเห็นว่า ใบกล้วยสดมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกับหญ้าขนสด คือใบกล้วยมีโปรตีน 12 % แต่หญ้าขนจะมีโปรตีนเพียง 10 % ซึ่งใบกล้วยจะเป็นผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นอาหารหายาบสำหรับเลี้ยงโคกระบือ ร่วมกับฟางข้าว หรือหญ้าแห้งได้ โดยจะทำให้โค-กระบือกินอาหารมากขึ้น จึงอาจเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากใบกล้วยมีเยื่อใยสูงไม่มากนัก และสัตว์กระเพาะรวมสามารถใช้ประโยชน์ได้มาก (กองอาหารสัตว์, 2552) และ Kim ambo and Muya (1991) ได้ทดลองค่าการย่อยได้ของใบกล้วยแบบ *in situ* ที่ช่วงโม่งที่ 24, 48 และ 72 พบว่า มีค่าการย่อยได้เท่ากับ 19.60, 27.70 และ 31.00 %

ปิ่น และคณะ (2543) รายงานว่า เปลือกกล้วยเป็นผลพลอยได้จากผลกล้วย ปกติเมื่อรับประทานกล้วยสุก จะต้องปอกเปลือกของกล้วยทิ้งไป ซึ่งเปลือกกล้วยนั้น ยังสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ โดยในเปลือกกล้วยจะมีสารแทนนิน (Tannin) โดยจะพบในเปลือกกล้วยดิบมากกว่าเปลือกกล้วยสุก ปกติสารแทนนิน จะใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ใช้ในการเก็บถนอมอาหาร โดยเปลือกกล้วยสุกจะมีความหวาน และมีความหอมน่ากินอยู่มาก สัตว์แทบทุกชนิดชอบกินเปลือกกล้วย โดยเฉพาะสุกร โค กระบือ แม้กระทั่งสัตว์ปีกจะชอบกินเปลือกกล้วยเช่นกัน ในเปลือกกล้วยจะมีโปรตีน 7 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ไขมัน 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง และเยื่อใย 11 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

Aregheore (2000) ได้ศึกษาการเสริมผลกล้วยบด โดยแบ่งกลุ่มการเสริมที่ระดับควบคุม และ 36.4 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารชั้น ของโคนมพันธุ์ Holstein Friesian จำนวน 30 ตัว การให้อาหารหยายจะปล่อยให้โคแต่ละตัวในแปลงหญ้า 20 ชั่วโมง ต่อวัน โดยทำการทดลอง 112 วัน พบว่า ปริมาณน้ำนม เท่ากับ 17.9 และ 17.5 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$) ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 3.5 และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$) และปริมาณโปรตีนนม เท่ากับ 3.4 และ 3.4 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ($P<0.05$)

นอกจากนี้ต้นกล้วย ยังสามารถใช้ส่วนประกอบมารักษาโรคต่างๆ ได้ ซึ่งมีสรรพคุณแตกต่างกันดังนี้ คือ

- รากกล้วย ใช้เป็นยาแก้ขัดเบา, ลำต้นกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล แก้โรคไส้เลื่อน
- ใบกล้วย ใช้รักษาแผลสุกช้ำกัดและห้ามเลือด, ยางจากใบกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล
- ผลกล้วยสุก รักษาโรคกระเพาะ แก้โรคบิด รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แก้ริดสีดวงทวาร มือเท้าแตก

(วิศวัส, 2553; ศูนย์เกษตรชนบท, 2553)

8) วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 8.1 ศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
- 8.2 ศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
- 8.3 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม

9) ขอบเขตของโครงการวิจัย

การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของเปลือกกล้วยและใบกล้วย ซึ่งมีวิธีทดลองดังนี้
ทำการนำใบกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่เกษตรกรทิ้งจากสวนกล้วยเล็บมือนาง และจากวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยเล็บมือนาง จากอำเภอเมืองฯ และท่าชะ ในจังหวัดชุมพร

9.1 ระยะเวลาการทดลอง

9.1.1 ปรับตัวโคให้คุ้นเคยกับช่องทดลอง เป็นเวลาประมาณ 1 อาทิตย์

9.1.2 ฉีดยาถ่ายพยาธิภายในและภายนอกด้วย Ivomax

9.1.3 สุ่มวัตถุดิบอาหารหยายทั้ง 3 ชนิด และอาหารชั้น คือกากถั่วเหลืองและข้าวโพดบด แล้วทำไป

วิเคราะห์โปรตีน เพื่อคำนวณสูตรอาหารที่มีโปรตีน 14 %

9.1.4 วางแผนให้โคแต่ละตัวได้รับอาหารหยายต่ออาหารชั้น ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 1 แสดงแผนการให้อาหารของโคแต่ละตัว

ช่วงที่	อาหารหยាប់ต่ออาหารชั้น	โคตัวที่ 1	โคตัวที่ 2	โคตัวที่ 3
1	ใบกล้วยเล็บมือนาง ต่อ อาหารชั้น	80 : 20	70 : 30	60 : 40
2		60 : 40	80 : 20	70 : 30
3		70 : 30	60 : 40	80 : 20
4	เปลือกกล้วยเล็บมือนาง ต่อ อาหารชั้น	80 : 20	70 : 30	60 : 40
5		60 : 40	80 : 20	70 : 30
6		70 : 30	60 : 40	80 : 20

9.2 ระยะเวลาทดลอง แต่ละช่วงการทดลอง แบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

9.2.1 ระยะปรับตัว ใช้เวลา 7 วัน การให้อาหารโคนี้ ให้อาหารหยាប់ก่อนแล้วโรยอาหารชั้นที่ผสมกับสารผสมล่วงหน้าตามสูตรที่ลงไป ในเวลา 8.30 และ 15.00 น. ขนาด 15 – 20 เซนติเมตร ปรับปริมาณอาหารทดลอง เพื่อให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนปรับตัวตามไปด้วย โคได้รับอาหารและน้ำดื่มอย่างเต็มที่ (Ad libitum) จากนั้นบันทึกปริมาณอาหารที่ให้และปริมาณอาหารเหลือในแต่ละวัน

9.2.2 ระยะเก็บอาหารและมูล ใช้เวลา 7 วัน โดยจำกัดอาหารให้เหลือ 95 % ของปริมาณอาหารที่กินเต็มที่ ในระยะปรับตัว จากนั้นสู้อาหารที่ให้และอาหารเหลือประมาณ 1 % แล้วทำการเก็บมูล โดยทำการล้างเอามูลจากทวารหนักของโคโดยตรงในเวลา 8.00, 11.30 และ 15.00 น. แล้วนำตัวอย่างอาหารและมูลไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีต่อไป

9.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนา มีดังนี้

9.3.1 วิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาของตัวอย่างอาหารและมูล คือ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน (วิเคราะห์แบบ Kjeldahl method) NDF ADF วิเคราะห์ตามวิธี Goering and Van Soest (1970) ลิกนิน (วิเคราะห์โดยใช้กรดกำมะถัน 72 %) เถ้าที่ไม่ละลายในกรด (Acid insoluble ash, AIA) โดยวิเคราะห์ตามวิธี Van Keulen and Young (1977)

9.3.2 การคำนวณเปอร์เซ็นต์เถ้าที่ไม่ละลายในกรด ดังสมการ

Acid insoluble ash (%) =

$$100 \times \left[\frac{\left(\text{น้ำหนักเถ้าที่ไม่ละลายในกรด} + \text{ถั่วกระเป๋ช้าง} \right) - \text{น้ำหนักถั่วกระเป๋ช้าง}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างที่วิเคราะห์}} \right]$$

9.3.3 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนา (coefficient of digestibility) ดังสมการ

coefficient of digestibility (%) =

$$100 - \left[100 \times \frac{(\% \text{ AIA ในอาหาร})}{(\% \text{ AIA ในมูล})} \times \frac{(\% \text{ โภชนา ในมูล})}{(\% \text{ โภชนา ในอาหาร})} \right]$$

วางแผนการทดลองแบบ 3 × 3 Latin Square โดยมีทรีทเมนต์ คือ สัตส่วนอาหารหยาบต่ออาหารชั้น 2 ชนิด คือ 80:20, 70:30 และ 60:40 ทำการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารในรูปวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน NDF ADF ของอาหารหยาบทั้ง 2 ชนิด จากนั้นใช้ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะคือ วัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน NDF และ ADF เพื่อประเมินค่าการย่อยได้และพลังงานย่อยได้ของอาหารหยาบทั้ง 2 ชนิด โดยใช้สมการถดถอย (Regression) แล้วเปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New 's Multiple Range Test โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000)

10) ประโยชน์ของโครงการ

(โปรดระบุถึงสิ่งที่จะได้รับเมื่อสำเร็จโครงการว่าคืออะไร และเป็นการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหามีอย่างไร ให้ระบุดัชนีชี้วัด หากสามารถบอกถึงศักยภาพอื่นในการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากโครงการได้ก็จะเป็นเหตุผลที่ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับโครงการ)

10.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบค่าการย่อยได้ *in situ* ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 2) ทราบองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก
- 3) เพื่อเป็นฐานข้อมูลองค์ประกอบทางเคมี และค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในแถบภาคใต้

ตอนบน

- 4) สามารถเลือกวัตถุดิบอาหารเพื่อประกอบสูตรอาหารโคนมในอนาคตได้

10.2 หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมตามอำเภอต่างๆ และจังหวัดใกล้เคียง วิทยาลัยเกษตรกรรมชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตละแม สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร สถานีพืชอาหารสัตว์ชุมพร และหน่วยงานราชการและเอกชนต่างๆ ในแถบภาคใต้ตอนบน

11) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร 290 หมู่ 7 ตำบลสลูย์ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140

12) งบประมาณโครงการ

รายการ	งบประมาณจาก สกอ จำนวนเงิน (บาท)
1. หมวดค่าตอบแทน (ค่าตอบแทนผู้วิจัย)	-
2. หมวดค่าจ้าง (ผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่อื่นๆ ให้ระบุจำนวนอัตรา คุณวุฒิ และคิดอัตราค่าจ้างตามที่กำหนด)	-
3. ค่าใช้สอย	
3.1 ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม	4,000
3.2 ค่าเช่าที่พักคืนละ 2,000 จำนวน 2 คืน	4,000
4. หมวดค่าวัสดุ	
4.1 วัสดุสำนักงาน	1,000
4.2 วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เดินทางไป อำเภอเมืองฯ ทำแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี	4,000
4.3 วัสดุคอมพิวเตอร์ คือ หมึกพรีน HP, CDR, CD-RW, DDR-Ram	4,000
4.4 วัสดุทางการแพทย์ คือ ตาชั่ง มีด ใบมีด ภาชนะใส่อาหารสัตว์ อาหารชั้นโครีดนม อาหารหยาบ ปริมิคซ์ และแร่ธาตุก้อน	42,000
4.5 วัสดุวิทยาศาสตร์ คือ เครื่องแก้ว และสารเคมีวิเคราะห์ค่า การย่อยได้ <i>in vitro</i> และ <i>in situ</i> และสารเคมีวิเคราะห์ องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบ	91,000
รวม (บาท)	150,000

* สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาไม่สนับสนุนงบประมาณสำหรับค่าครุภัณฑ์

13) เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2547. **มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี**. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.

Source : <http://www.nutrition.dld.go.th>, 2 สิงหาคม 2550.

ไทยตำบล. 2553. **ผลิตภัณฑ์กล้วยเล็บมือนาง จังหวัดชุมพร**. Source : <http://www.thaitambon.com/ProvincialStarOTOP/PSOLP3/Chumphon>, 27 สิงหาคม 2553.

ปิ่น จันจุฬา ชาญวิทย์ เบญจมะ แคม ล่องนภา และสมศักดิ์ เหล่าเจริญสุข. (2543). การศึกษาระดับที่เหมาะสมของเปลือกกล้วยหิน (*Musa sapientum*) ปั่นในนกกกระทา 1 ระยะนกลูกและนกรุ่น. **ว. สงขลานครินทร์ วทท.** 22(4): 421-428.

มณฑาทิพย์ ยูนฉลาด. 2545. **ผลิตผลพลอยได้จากกล้วย**. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. Source : <http://www.ku.ac.th/e-magazine/august45/agri/banana.html>, 27 มกราคม 2559.

เมธา วรรณพัฒน์. 2533. **โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง**. กรุงเทพฯ: ฟีนีฟับลิชชิง.

ศิวพร วรรณ. 2543. **การศึกษาเปรียบเทียบระดับของอาหารหยาบและอาหารชั้นที่มีผลต่อจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก กระบวนการหมัก ผลผลิตสุดท้าย และปริมาณการกินได้ในโคและกระบือปลักที่เลี้ยงด้วยฟางหมักยูเรีย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สายันท์ ทัดศรี. 2540. **พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลินคอร์น.

สุญาณี แสนเศษ ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ สมปอง สรวมศิริ และสกล ไช้คำ. 2555. **คุณค่าทางโภชนาและการย่อยได้ของเปลือกกล้วยน้ำว้า (*Musa sapientum* L.). แก่นเกษตร. 40(2): 545-548.**

- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2558. สถิติการนำเข้าอาหารนม. Source : <http://www.oae.go.th>, 3 มีนาคม 2559.
- อัจฉรีย์ จันทลักขณา. 2544. หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- A.O.A.C. (1984). **Official Methods of Analysis the Association of Official Analytical Chemists**. 14th ed. William Byrd Press, Richmond, Virginia.
- Aregheore, E.M. 2000. Crop residues and Agro-industrial By- products in Four Pacific Island Countries : Availability, Utilisation and Potential Value in Ruminant Nutrition. **J. Anim. Sci.** 13 : 266-269.
- Clarke, W.P., P. Radnidge, E.T. Lai, P.D. Jensen and M.T. Hardin. 2008. Digestion of waste bananas to generate energy in Australia. **Waste Management**. 28: 527-533.
- Detering, C.N. and Cook, R.M. 1979. Banana meal as a concentrate for lactating cows. **J. Dairy Sci.** 62(8) : 1329 –1334.
- Emaga, T.H., R.H. Andrianaivo, B. Wathelet, J.T. Tchango and M. Paquot. 2007. Effect of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels. **Food Chem.** 103: 590-600.
- Essien, J.P., E.J. Akpan and E.P. Essien. 2005. Studies on mould growth and biomass production. **Bioresource Technol.** 96: 1451-1456.
- Goering, H.K. and Van Soest, P.T. 1970. **Forage Fiber Analysis**. USDA Agricultural Research Service. Hand book NO.379.
- Kimambo, A.E. and H.M.H. Muya. 1991. Rumen degradation of dry matter and organic matter of different parts of the banana plant.
- Mohapatra, D., S. Mishra and N. Saat. 2010. Banana and its by-product utilization: an overview. **J. Scientific & Industrial Research**. 69: 323-329.
- NRC. 2001. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. National Academy Press, Washington D.C.
- SAS. 2010. **Statistical Analysis System**. SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina.
- Shadia, A.M. 2009. *In situ* dry matter degradation characteristics of banana rejects, leaves, and pseudostem. 55 : 120.
- Van Keulen, J. and Young, B.A. 1977. Evaluation of acid – insoluble ash as a natural marker in ruminant digestibility studies. **J. Anim. Sci.** 44 : 282-287.
- Van Soest, P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis. 1991. Method for dietary fiber, neutral detergent and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **J. Dairy. Sci.** 74: 3583-3597.

14) ประวัติคณะผู้วิจัย จำนวน 3 คน

1. รูปถ่าย ชื่อ นายสุธีร์วัฒน์นามสกุล..... พันธุ์มาลัย.....



2. ตำแหน่งทางวิชาการ..... อาจารย์.....
3. ตำแหน่งทางการบริหาร..... -.....
4. สังกัดภาควิชา..... หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร..... คณะ..... วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
5. Email-address (มหาวิทยาลัย)..... kpsuteer@kmitl.ac.th.....
Email-address (อื่น)..... superkokay1@yahoo.com.....
6. โทรศัพท์มือถือ..... 086-2606210.....
7. โทรศัพท์ที่ทำงาน..... 077-591445.....
โทรสาร..... 077-591445.....
8. ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร..... หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....
9. กรณีมีผู้ประสานงานสามารถติดต่อได้ที่
ชื่อ..... นางสาวฮานี๊ะ สดอหลง.....
โทรศัพท์..... 093-4516169.....
ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร..... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
..... วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
..... หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....
10. ประวัติการศึกษาสูงสุด..... วทม. สัตวศาสตร์..... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....
11. ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ.....

11.1 นพดล ชัยวิสูตร, ดาวูด อูราม่า และ สุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย. 2561. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* และ *in situ* ของใบยางพาราปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการใน โคนม (บดคัดย่อ). การประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิชาการ ระดับปริญญาบัณฑิต ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 5 วันที่ 22-23 มีนาคม 2561 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. น. 22.

หมายเหตุ งานวิจัย ได้รับรางวัล การนำเสนอผลงานวิจัยระดับดีเด่น ภาคบรรยาย กลุ่มสัตวศาสตร์. ใน การประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิชาการ ระดับปริญญาบัณฑิต ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 5 วันที่ 22-23 มีนาคม 2561 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

11.2 สุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย. 2560. การใช้โปรแกรมจัดการฟาร์มโคนม LCDF (Ladkrabang Chumphon Dairy Farm). (การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์). วลัยลักษณ์วิจัยทางการจัดการ ครั้งที่ 6. (WMS Management Research National Conference # 6) ภายใต้แนวคิด Creativity 's Value and Innovation 19 พฤษภาคม 2560. น. 1597-1606.

หมายเหตุ

ได้รับรางวัล Best Poster งานวิจัย ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการประเภทการนำเสนอแบบโปสเตอร์ สาขาจัดการฟาร์ม เรื่อง การใช้โปรแกรมจัดการฟาร์มโคนม LCDF (Ladkrabang Chumphon Dairy Farm). ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วัลย์ลักษณ์วิจัยทางการจัดการครั้งที่ 6 (WMS Management Research National Conference # 6) ภายใต้แนวคิด Creativity 's Value and Innovation, วันที่ 19 พฤษภาคม 2560, ณ โรงแรมทวินโลตัส จังหวัดนครศรีธรรมราช.

- 11.3 สุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย. 2560. โปรแกรมจัดการฟาร์มโคเนื้อ LCBF (Ladkrabang Chumphon Beef Farm) และความพึงพอใจในโปรแกรม LCBF ของเกษตรกรฟาร์มโคเนื้อในจังหวัดชุมพร. (การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย, Session วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์) การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 27, ประจำปี 2560 และการประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ ครั้งที่ 8. ภายใต้แนวคิด ประเทศไทย 4.0 "วิจัยขับเคลื่อนสังคม" 3-6 พฤษภาคม 2560. น. 42-48.
- 11.4 Suteerawat Punmalai, Phongthorn Kongmun, Pornsri Chirattanayuth and Somjit Surapat. 2016. Supplements of *Saccharomyces cerevesiae* on Production Performance of Lactating Cows. *KMITL Science and Technology Journal*. Vol.16 No.2: July-December 2016.
- 11.5 กิตติสุข บุญปัด และสุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย. 2558. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* และ *in situ* ของหญ้าคาปรับปรุงคุณภาพในโคนม (บดคัตย่อย). งานประชุมวิชาการนักศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในเขตภาคใต้ (LUCA) วันที่ 26-27 มีนาคม 2558. หน้า 6.

12. ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

12.1)..... โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง...พืชอาหารสัตว์ และวิทยาศาสตร์น้ำนม.....

13. ประสบการณ์พิเศษ..... เทคโนโลยีสารสนเทศ.....

14. ประวัติการทำงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

14.1) ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมฯ จำนวน.....เรื่อง ประกอบด้วย

14.2) ผู้ประเมินโครงการวิจัยและนวัตกรรมฯ จำนวน.....เรื่อง ประกอบด้วย

1. รูปถ่าย ชื่อ.....นายอภิชาติ.....นามสกุล.....ครุฑสุวรรณ.....



2. ตำแหน่งทางวิชาการ.....นักวิชาการเกษตร.....

3. ตำแหน่งทางการบริหาร.....-.....

4. สังกัด.....ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน คณะ.....วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.....มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

5. Email-address (มหาวิทยาลัย).....apichart2306@gmail.com.....
Email-address (อื่น).....

6. โทรศัพท์มือถือ.....081-7973395.....

7. โทรศัพท์ที่ทำงาน.....077-591445.....

โทรสาร.....077-591445.....

8. ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร.....ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร หมู่ 6 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....
9. กรณีมีผู้ประสานงานสามารถติดต่อได้ที่
ชื่อ.....นางสาวฮาบี๊ะ สดอหลง.....
โทรศัพท์.....093-4516169.....
10. ประวัติการศึกษาสูงสุด.....ทช.บ. เทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต.....มหาวิทยาลัยแม่โจ้.....
11. ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ.....-.....
12. ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา
12.1).....สัตว์เศรษฐกิจ และพืชอาหารสัตว์.....
13. ประสบการณ์พิเศษ.....
14. ประวัติการทำงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
14.1) ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมฯ จำนวน.....เรื่อง ประกอบด้วย
14.2) ผู้ประเมินโครงการวิจัยและนวัตกรรมฯ จำนวน.....เรื่อง ประกอบด้วย
1. รูปถ่าย ชื่อ.....นายชบวน.....นามสกุล.....อินทร์ักษ์.....
- 
2. ตำแหน่งทางวิชาการ.....นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ.....
3. ตำแหน่งทางการบริหาร.....-.....
4. สังกัดภาควิชา.....-.....คณะ.....
มหาวิทยาลัย.....สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร ..290 หมู่ 7 ตำบลสลุย อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140.....
5. Email-address (มหาวิทยาลัย)...kaboan@hotmail.com.....
Email-address (อื่น).....-.....
6. โทรศัพท์มือถือ.....086-9467757.....
7. โทรศัพท์ที่ทำงาน.....077-611063.....
โทรสาร.....077-611063.....
8. ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร.....สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร 290 หมู่ 7 ตำบลสลุย อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร.....
.....86140.....
9. กรณีมีผู้ประสานงานสามารถติดต่อได้ที่
ชื่อ.....นายสุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย.....
โทรศัพท์.....086-2606210.....
ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร.....หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร หมู่ 6 ตำบลชุมโค
อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160.....

10. ประวัติการศึกษาสูงสุด.....ทษ.บ เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ วิทยาลัยบัณฑิตสกลนคร.....
11. ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ.....
- 11.1 Effect of dietary crudeprotein level on nutrient digestibility and growth performance of Thai indigenous male goats. 2009. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*.....
- 11.2 ผลของระดับโปรตีนในอาหารผสมเสร็จต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมแองโกล-นูเบียน. 2551. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2551 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์.....
13. ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา.....
- 12.1).....พืชอาหารสัตว์ และสัตว์เคี้ยวเอื้อง.....
13. ประสบการณ์พิเศษ..... -.....
14. ประวัติการทำงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.....
- 14.1) ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมฯ จำนวน....-...เรื่อง ประกอบด้วย.....
- 14.2) ผู้ประเมินโครงการวิจัยและนวัตกรรมฯ จำนวน...-...เรื่อง ประกอบด้วย.....