

## ข้อเสนอโครงการ “ชุมชนนวัตกรรม”

ชื่อโครงการ : .....การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมักลดต้นทุนอาหารหยาบในโคนม.....

องค์กรหลัก : .....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์

หน่วยงานหลัก : .....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์

หน่วยงานร่วม : .....

ชื่อชุมชน : .....วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคนมชุมโค ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร.....

ชื่อผู้รับผิดชอบ : .....อาจารย์ ดร.สุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย.....

ที่อยู่ : .....หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
.....เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร 17/1 หมู่ 6  
.....ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160

โทรศัพท์ : .....086-2606210.....

E-mail : .....superkokay1@yahoo.com, suteerawat.pu@kmitl.ac.th.....

ปี : พ.ศ. ....2563..... (หมายถึง ปีที่มีการดำเนินโครงการ พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2563)

พื้นที่ดำเนินการ : .....ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร.....

ประเด็นที่เกี่ยวข้อง (ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าประเด็นที่เกี่ยวข้อง)

✓	การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ
	อาหารและการแปรรูป - ฮาลาล
	การท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ
	ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และการจัดการภัยพิบัติ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ทะเลสาบสงขลา ประมงและการเพาะเลี้ยง
	สังคมพหุวัฒนธรรม การศึกษา ภาษา
	สุขภาพและการแพทย์
	Digital Smart city and Creative Economy
	การจัดการพลังงาน
	สังคมสูงวัย (Aging Society)
	ชุมชนท้องถิ่นเข้มแข็ง ภายใต้แผนปฏิรูปด้านสังคม

ประเภทนวัตกรรม (ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าหัวข้อที่เกี่ยวข้อง)

นวัตกรรมชุมชน

✓	ระบบบริหารจัดการและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน
	ระบบการค้าที่เป็นธรรมและการจัดการคุณภาพแบบมีส่วนร่วม
	การจัดการฐานทรัพยากรชุมชนที่สร้างประโยชน์เชิงพาณิชย์
	การเพิ่ม Productivity พันธุ์พื้นเมืองและระบบการจัดการแบบครบวงจร

นวัตกรรมเกษตร

	นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิต
	นวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิต
	นวัตกรรมเพื่อเพิ่มคุณภาพ
	นวัตกรรมเพื่อยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยว
	นวัตกรรมเครื่องมือทางการเกษตร
✓	นวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตร
	นวัตกรรมแปรรูปผลผลิต

นวัตกรรมแก้จน

	นวัตกรรมแก้จน
--	---------------

นวัตกรรมสังคม

	นวัตกรรมสังคม
--	---------------

หลักการและเหตุผล

ในอดีตแถบภาคใต้ตอนบน เกษตรกรจะมีการปลูกปาล์มและยางพารากันมาก ส่วนสัตว์จะเลี้ยงแพะเพียงบางพื้นที่ ซึ่งยังไม่มีการเลี้ยงโคนม แต่แล้วเมื่อปี 2534 ได้เกิดวาทภัยพายุไต้ฝุ่นเกย์พัดขึ้นแถบภาคใต้ตอนบน คือ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ บางสะพานน้อย บางสะพาน และจุดศูนย์กลางอยู่ที่อำเภอท่าแซะและปะทิว จังหวัดชุมพร ซึ่งพายุเกย์ส่งผลให้บ้านเรือนเสียหาย ทำนบและฝายพัง พื้นที่การเกษตรเสียหาย 80,900,105 ไร่ และสัตว์เลี้ยงตาย 83,490 ตัว โดยประเมินความเสียหาย 11,257 ล้านบาท

ต่อมาปี 2535 รัฐบาลได้มีโครงการช่วยเหลือฟื้นฟูผู้ประสบวาทภัยพายุไต้ฝุ่นเกย์ โดยมีโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมในจังหวัดชุมพร ให้เกษตรกรมีงานทำ โดยให้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเป็นผู้ดำเนินการให้สินเชื่อแก่เกษตรกรเพื่อนำเงินไปซื้อแม่พันธุ์โคนม โดยจัดตั้งเป็นกลุ่มสมาชิกร่วมโครงการ 2 อำเภอ คือ อำเภอปะทิว และอำเภอท่าแซะ ซึ่งมีสมาชิกจำนวน 109 ราย ต่อมาปี 2541

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงรับสภครณโคนมจังหวัดชุมพรไว้ในโครงการส่วนพระองค์ โดยได้พระราชทานที่ดินซึ่งตั้งอยู่ ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร เพื่อสร้างศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบขนาด 6 ตันต่อวัน พร้อมอุปกรณ์ จากนั้น ได้สร้างโรงแปรรูปนํ้านมกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ เพื่อแปรรูปนํ้านมดิบของสภครณโคนมจังหวัดชุมพร และสภครณจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งโรงแปรรูปนํ้านมอยู่ในพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร โดยตั้งอยู่ ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร เพื่อแปรรูปนํ้านมดิบ และส่งจำหน่ายแก่ผู้บริโภคและส่งโรงเรียนต่าง ๆ ในภาคใต้ และภาคกลาง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2538 ตามมติคณะรัฐมนตรี ซึ่งมีนโยบายขยายการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาค ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อผลิตบัณฑิตและบุคลากรในระดับปริญญาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณเป็นมาตรฐาน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยแผนพัฒนาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร (พ.ศ. 2555-2564) มีปรัชญา คือ การศึกษา เกษตร อาหาร และพลังงาน เป็นรากฐานของชีวิตที่ยั่งยืน และมีปณิธาน คือ มุ่งมั่นจัดการศึกษาด้านเกษตร อาหาร พลังงาน เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน และมีวิสัยทัศน์ คือ เป็นสถาบันอุดมศึกษาอันดับ 1 ของภาคใต้ทางเทคโนโลยีการเกษตร อาหาร และพลังงาน ในปี พ.ศ. 2564

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ได้เปิดการเรียนการสอนหลักสูตรสัตวศาสตร์ และได้มีงานฟาร์มโคนมควบคู่ไปกับหลักสูตร โดยในหลักสูตรสัตวศาสตร์ จะมีวิชาบังคับ คือ การผลิตโคเนื้อและโคนม โรคสัตว์และการจัดการระดับฝูง และโภชนศาสตร์สัตว์ และมีวิชาเลือก คือ ฟงหญ้าเลี้ยงสัตว์ และวิทยาศาสตร์นํ้านม ซึ่งวิชาดังกล่าว จำเป็นต้องใช้ฟาร์มโคนมเป็นส่วนหนึ่งในการสอนภาคปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาเรียนรู้ปฏิบัติจริง อีกทั้งบุคลากรในวิทยาเขตฯ สามารถทำการวิจัยพัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านโคนม ไปสู่เกษตรกรและผู้สนใจได้

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งโคจะกินอาหารหยาบเป็นหลัก คือ หญ้าชนิดต่างๆ และในช่วงฤดูการแล้งซึ่งขาดแคลนหญ้า ซึ่งเกษตรกรจะใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาเลี้ยงโค ในแถบภาคใต้ตอนบนพบว่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น จุกใบสับประรด และวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก เช่น กากปาล์มนํ้ามัน และเปลือกกาแฟ

กาแฟ (Coffee) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coffea Arabica L.* มีหลายชนิดสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปจะอาศัยพื้นฐานจาก 3 สายพันธุ์หลักคือ พันธุ์อาราบิก้า มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coffea Arabica* พันธุ์โรบัสต้า มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coffea Canephora* หรือ *Coffea Robusta* และพันธุ์ลิเบอริกา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coffea Liberica* กาแฟจัดเป็นไม้พุ่มขนาดกลางสูงประมาณ 3-5 เมตร ลำต้นของกาแฟมีลักษณะตั้งตรงกิ่งจะขนานไปกับระดับพื้นดินหรือห้อยต่ำลงดินซึ่งเป็นที่เกิดของดอกและผลต่อไป ดอกของกาแฟจะออกเป็นจำนวนมาก แต่จะมีการติดผลเพียง 16-26 % เท่านั้น ลักษณะของผลกาแฟจะคล้ายลูกหว้า ภายในผลจะ

แบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนหนึ่งมีเมล็ดกาแฟ 1 เมล็ด เมล็ดกาแฟเป็นส่วนที่อยู่ในกะลาซึ่งห่อหุ้มด้วยเยื่อบางๆ อีกชั้นหนึ่ง ส่วนเนื้อกาแฟจะถูกห่อหุ้มด้วยกะลากาแฟเมื่อสุกจะเป็นสีแดง โดยแบ่งพันธุ์ที่ปลูก คือ

#### 1. อาราบีก้า (Arabica หรือ Coffee Arabica)

เป็นพันธุ์ที่คนไทยนิยมมากที่สุด มีลักษณะเด่นที่มีกลิ่นและรสชาติหอมหวานเป็นที่นิยมของคนทั่วโลก มีรสชาติที่กลมกล่อมไม่ขม และมีกาแฟอื่นน้อยประมาณ 1-1.6% ต่อน้ำหนัก ลักษณะเฉพาะของเมล็ดกาแฟอาราบีก้าจะมีทรงเรียวยาว มีกลิ่นหอม

#### 2. โรบัสต้า (Robusta หรือ Coffee Sobusta)

เป็นพันธุ์กาแฟที่ทนทานต่อโรคและสภาพดินฟ้าอากาศ แต่มีรสชาติและกลิ่นเข้มข้นต่าง ไม่อ่อนละมุนเหมือนกาแฟอาราบีก้า มีคาเฟอีน 2-3 % ต่อน้ำหนัก และเนื่องจากมีรสชาติเข้มข้นทำให้กาแฟโรบัสต้าเป็นที่นิยมในการผลิตกาแฟสำเร็จรูป หรือกาแฟพร้อมดื่ม เช่น กาแฟกระป๋อง ลักษณะเฉพาะของเมล็ดกาแฟโรบัสต้า จะอ้วนกลม กลิ่นฉุนเหมือนเมนทอล ให้รสชาติที่เข้มข้น ในกาแฟโรบัสต้ามีปริมาณแทนนินมากกว่ากาแฟอาราบีก้า นิยมปลูกมากใน จังหวัดชุมพร และนครศรีธรรมราช 2

#### ผลและเมล็ด

ผลของกาแฟมีลักษณะคล้ายลูกหว่า รูปรี ก้านผลสั้น ผลดิบสีเขียว เมื่อเวลาผลสุกจะมีสีเหลือง สีส้ม สีแดง ผลของกาแฟจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1. เปลือก (Skin) 2. เนื้อ (Pulp) มีสีเหลือง เมื่อสุกมีรสหวาน 3. กะลา (Parchment) จะห่อหุ้มเมล็ด ช่วงระหว่างเมล็ดกับกะลาจะมีเยื่อบางๆ หุ้มเมล็ดอยู่เรียกว่า เยื่อหุ้มเมล็ด (Silver Skin) ผลกาแฟแต่ละผลจะมี 2 เมล็ดประกบกัน ด้านที่ประกบกันจะอยู่ด้านในมีลักษณะแบน มีร่องบริเวณกลางเมล็ด 1 ร่อง ส่วนด้านนอกมีลักษณะโค้ง ลักษณะเมล็ดจะเป็นเดี่ยวหรือเมล็ดโทน (Pea Bean, Pea Berry) ในบางครั้งหากการผสมเกสรไม่สมบูรณ์ จะทำให้ผลติดเมล็ดเพียงเมล็ดเดียว ผลกาแฟมีเมล็ดเพียงเมล็ดเดียวรูปร่างกลมรีทั้งเมล็ด โดยมีร่องบริเวณกลางเมล็ด 1 ร่อง

#### ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดกาแฟ

องค์ประกอบทางเคมี	กะลากาแฟ (%)	เนื้อกาแฟ (%)
โปรตีน	8-11	4-12
ลิพิด	0.5-3	1-2
คาร์โบไฮเดรต	58-85	45-89
คาเฟอีน	1	1
แทนนิน	5	1-9
แร่ธาตุ	3-7	6-10
น้ำตาลซูโครส	12	12

สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร (2562) รายงานว่า ปี 2561 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกกาแฟทั้งหมด 272,797 ไร่ โดยให้ผลผลิตทั้งหมด 23,617 ตัน ซึ่งภาคใต้มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด เท่ากับ 181,137 ไร่ โดยให้ผลผลิต 13,327 ตัน โดยชุมพร มีพื้นที่ปลูกกาแฟมากที่สุดของประเทศ เท่ากับ 124,463 ไร่ รองลงมา

คือ रणนง เท่ากับ 53,571 ไร่ และเชียงราย เท่ากับ 40,520 ไร่ และ โดยผลผลิตมากที่สุดของประเทศ คือ ชุมพร เท่ากับ 8,802 ตัน รองลงมา คือ เชียงราย เท่ากับ 4,922 ตัน และ रणนง เท่ากับ 4,325 ตัน

ในปี 2561 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร รายงานว่า ประเทศไทยมีโคนม 660,155 ตัว ผลิตน้ำนมได้ 1,233,482 ตัน ต่อปี โดยค่าเฉลี่ยน้ำนม เท่ากับ 12.23 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน และจังหวัดชุมพรมีโคนม 1,258 ตัว ผลิตน้ำนมได้ 6,121 ตัน ต่อปี โดยในปี 2561 ประเทศไทยมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม 245,800 ตัน เป็นมูลค่า 19,930 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่า การผลิตโคนม ในการบริโภคภายในประเทศยังมีความต้องการสูง ฉะนั้น ประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากโคนม และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนมในประเทศ

ฉะนั้น การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมัก นอกจากจะเป็นการเพิ่มคุณค่าในอาหารหยาบแล้ว ยังเป็นการทดแทนอาหารหยาบแก่โคในช่วงขาดแคลน โดยใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นอีกทางเลือกของอาหารโค

### วิธีการดำเนินการ

จะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนการทดลอง และส่วนจัดอบรมเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

#### ส่วนการทดลอง

ให้นักศึกษาทำโครงการพิเศษเรื่อง การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมักลดต้นทุนอาหารหยาบในโคนม โดยให้ทดลองที่ฟาร์มโคนมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคนมชุมโค ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร โดยศึกษาเรียนรู้การทำงานร่วมกันกับเกษตรกร เพื่อให้เป็นฟาร์มโคนมต้นแบบในการเผยแพร่องค์ความรู้การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมักลดต้นทุนอาหารหยาบในโคนม

การทดลองใช้เปลือกเมล็ดกาแฟสับด้วยเครื่องสับ ประมาณ 1-2 เซนติเมตร จากนั้นวางแผนการทดลองแบบ 3 × 3 Triple Replicated Latin Square โดยมี 3 treatment และ row คือ ระยะเวลาแต่ละช่วงของการให้น้ำนม ส่วน column คือ โค จะใช้โคระยะรีดนมทั้งหมด 9 ตัว อายุไม่เกิน 5 ปี โดยมี Lactation ที่ 3-4 มีการให้น้ำนมไม่ต่ำกว่า 15 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารทดลอง 3 แบบ คือ

กลุ่ม 1 กลุ่มควบคุม ให้อาหารชั้น และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1

กลุ่ม 2 ให้อาหารชั้น และให้เปลือกเมล็ดกาแฟหมัก โดยทดแทนหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 10 %

กลุ่ม 3 ให้อาหารชั้น และให้เปลือกเมล็ดกาแฟหมัก โดยทดแทนหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 20 %

โคทั้ง 3 กลุ่มๆ ละ 3 ตัว จะแยกคอกเลี้ยงเดี่ยว โดยแต่ละคอกมีอาหารและน้ำให้ ให้อาหารครบตามโภชนาที่ต้องการตามที่ NRC (2001) แนะนำ ให้อาหารเวลา 8.00 น. และ 15.00 น. และรีดนมเวลา 7.30 น. และ 14.30 น. การจัดการโคจะแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 ระยะปรับตัว ใช้เวลา 14 วัน เพื่อให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนปรับตัวตามสูตรอาหาร โดยโคจะได้รับอาหารหยาบเต็มที่

ระยะที่ 2 ระยะสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำนม ใช้เวลาทั้งหมด 35 วัน โดยสุ่มอาหารเหลือทุกวัน ไปตากแห้ง โดยจะรวมทุกอาทิตย์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี โดยตัวอย่างอาหารหยาบและ

ชั้น วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน NDF ADF และ ลิกนิน และน้ำนมจะสุ่มเก็บน้ำนมดิบจากโคทุกตัวทุกๆ 2 วัน แล้วนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำนมดิบและคุณภาพน้ำนม คือ butter fat, protein, solid not fat, total solid, somatic cell count

#### ขอบเขตของการวิจัย

1) ตัวอย่างอาหารหยาบ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ไขมัน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน วิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991)

2) ตัวอย่างอาหารชั้น วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ไขมัน และ CF ตามวิธีการของ AOAC (1984)

3) ตัวอย่างน้ำนมดิบ จะวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพน้ำนม คือ butter fat, protein, solid not fat, total solid และ somatic cell count โดยเครื่อง Milkoscan และ Standard plate count ตามวิธีของ Houghtby *et al.* (1992)

4) คำนวณราคาต้นทุนของปริมาณอาหารที่กินต่อปริมาณน้ำนมที่ผลิต

รายนามนักศึกษา หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ที่ร่วมโครงการชุมชนนวัตกรรม

ลำดับที่	รหัส น.ศ.	ชื่อ-นามสกุล	วิชาที่เทียบโอนหน่วยกิต
1	59542004	นางสาวจุฑาทิพย์ พรหมเทพ	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
2	59542005	นางสาวชนาภา พันธุ์ศรี	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
3	59542006	นางสาวชลพร ศรีสุวรรณ	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
4	59542012	นางสาวธนาภรณ์ พิทักษ์สุข	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
5	59542023	นายพงศธร อรุณพราหมณ์	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
6	59542024	นายเพชร บุญกุล	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
7	59542030	นายวิชานันท์ ผุดเพชรแก้ว	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT
8	58542012	นายธนพล บุญถาวร	11326441 วิชา SPECIAL PROJECT

#### ส่วนจัดอบรมเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

จัดฝึกอบรม เรื่อง การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมัก วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนการผลิตอาหารโคนม ผู้รับการอบรม จำนวน 60 คน

## ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

### เชิงปริมาณ

1. ปริมาณน้ำนมสูงขึ้น เนื่องจากปริมาณการกินเปลือกเมล็ดกาแฟหมัก เนื่องจากมีกรดแลคติกจากการหมัก ทำให้เปลือกเมล็ดกาแฟหมักมีความน่ากินสูง
2. เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และบุคคลภายนอก ได้องค์ความรู้เรื่อง การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมัก วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนการผลิตอาหารโคนม
3. ฝึกอบรม เรื่อง การใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมัก วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนการผลิตอาหารโคนม ผู้รับการอบรม จำนวน 60 คน

### เชิงคุณภาพ

1. เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ลดต้นทุนการผลิตอาหาร และโคนมมีประสิทธิภาพในการผลิตน้ำนม
2. เกษตรกรมีความรู้ในการลดต้นทุนค่าอาหาร และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการผลิตโคนม
3. คุณภาพน้ำนม คือ โปรตีน Solid not fat, Total solid สูงขึ้น และลดการเกิดโรคเต้านมอักเสบได้

### ต้นทุน

1. ปกติเมื่อให้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เกษตรกรจะได้กำไร 13 บาท ต่อโค 1 ตัว ต่อวัน แต่เมื่อใช้เปลือกเมล็ดกาแฟหมักทดแทนหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เกษตรกรจะได้กำไร 125 บาท ต่อโค 1 ตัว ต่อวัน

แผนการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2563

กิจกรรม / ขั้นตอนการดำเนินการ	ปี 2563						
	1	2	3	4	5	6	7
1. ค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย เตรียมจัดซื้ออาหารหยابที่ทดลอง	--						
2. ดำเนินการทดลอง	--	--	--	--	--		
3. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร และน้ำนม				--	--	--	
4. จัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมาย							--
5. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผล และจัดพิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์							--

## งบประมาณ

หมวดเงิน/รายการ	รายละเอียดรายรับและรายจ่าย (แตกตัวคูณ)	รวมเงิน (บาท)
<b>1. งบดำเนินงาน</b>		
<b>ค่าตอบแทน</b>		<b>24,200</b>
1) ค่าตอบแทนวิทยากร	จำนวน 1 คน x ชั่วโมงละ 600 บาท x 7 ชั่วโมง x 1 วัน	4,200
2) ค่าเช่าที่พักโรงแรม	จำนวน 10 คืน x คืนละ 2,000 บาท	20,000
<b>ค่าใช้จ่าย</b>		<b>51,750</b>
1) ค่าอาหารกลางวัน	จำนวน 60 คน x 75 บาท x 1 มื้อ x 1 วัน	4,500
2) ค่าอาหารว่าง	จำนวน 60 คน x 25 บาท x 2 มื้อ x 1 วัน	3,000
3) ค่าจ้างเหมาจัดทำเอกสารการฝึกอบรม	จำนวน 60 เล่ม x 100 บาท	6,000
4) ค่าจ้างเหมาจัดทำรายงานสรุปการฝึกอบรม	จำนวน 4 เล่ม x 500 บาท	2,000
5) ค่าจ้างเหมาจัดทำป้ายฝึกอบรม	จำนวน 1 ผืน x 1,000 บาท	1,000
6) ค่าจ้างเหมาทำชุดโปรแกรมจัดการฟาร์มโคนม LCDF (Ladkrabang Chumphon Dairy Farm)	จำนวน 60 ชุด x 300 บาท	18,000
7) ค่าจ้างเหมาเตรียมสถานที่	จำนวน 1 งาน x 1,500 บาท	1,500
8) ค่าจ้างเหมารถยนต์ติดต่อประสานงาน	จำนวน 1 งาน x 6,750 บาท	6,750
9) ค่าจ้างเหมารับส่งผู้เข้าฝึกอบรม	จำนวน 1 งาน x 9,000 บาท	9,000
<b>ค่าวัสดุ</b>		<b>424,050</b>
1) แฟ้ม	จำนวน 60 เล่ม x 20 บาท	1,200
2) ชุดเครื่องเขียน	จำนวน 60 ชุด x 20 บาท	1,200
3) แฟลชไดรฟ์	จำนวน 1 อัน x 1,400 บาท	1,400
4) ปลั๊กสายไฟคอมพิวเตอร์	จำนวน 10 อัน x 150 บาท	1,500
5) แผ่นซีดี-อาร์	จำนวน 2 แผ่น x 400 บาท	800
6) ชุด Recharge NiMH AA	จำนวน 1 ชุด x 600 บาท	600
7) ถ่าน Rechargeable NiMH AA	จำนวน 1 ชุด x 300 บาท	300



8) SD-CARD	จำนวน 2 อัน x 550 บาท	1,100
9) Penstrep 500 ml	จำนวน 4 ขวด x 400 บาท	1,600
10) Oxycline 500 ml	จำนวน 4 ขวด x 400 บาท	1,600
11) Negasunt 100 g	จำนวน 4 ขวด x 400 บาท	1,600
12) A.D.E. 500 ml	จำนวน 4 ขวด x 650 บาท	2,600
13) Teramycin 500 ml	จำนวน 4 ขวด x 700 บาท	2,800
14) พรีเม็กซ์	จำนวน 1 ถุง x 2,000 บาท	2,000
15) ก้อนแร่ธาตุ	จำนวน 4 ก้อน x 500 บาท	2,000
16) วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	จำนวน 1,000 ลิตร x 30 บาท	30,000
17) วัสดุทางการเกษตร		
- หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ราคา กิโลกรัม ละ 2.50 บาท	จำนวน 9,000 กิโลกรัม x 2.50 บาท	22,500
- เปลือกเมล็ดกาแฟ ราคา กิโลกรัมละ 5.00 บาท	จำนวน 4,000 กิโลกรัม x 5.00 บาท	20,000
- อาหารโครีดนม โปรตีน 22.5 % ราคา ถุงละ 380 บาท	จำนวน 275 ถุง x 380 บาท	104,500
21) วัสดุวิทยาศาสตร์ และสารเคมี คือ เครื่องแก้ว สารเคมี ในการ วิเคราะห์	จำนวน 310 ตัวอย่าง x 725 บาท	224,750
- วิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี ของตัวอย่างอาหาร		
- วิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี ของตัวอย่างน้ำนม		
- วิเคราะห์คุณภาพของตัวอย่าง น้ำนม		
รวม		500,000

(นายสุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย)

หัวหน้าโครงการ