



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การใช้ปลีกล้วยและเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม
Using to Banana Flowers and Banana Peels
on Milk Production Efficiency in Dairy Cattle

ประเภททุน ทุนพัฒนานักวิจัย รหัสโครงการ KREF045609

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ผู้ร่วมวิจัย

นายสุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย

นายชวณ อินทรักษ์

ได้รับการสนับสนุนเงินวิจัยจาก กองทุนวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2557

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การใช้ปลีกล้วยและเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม

Using to Banana Flowers and Banana Peels
on Milk Production Efficiency in Dairy Cattle

ประเภททุน ทุนพัฒนานักวิจัย รหัสโครงการ KREF045609

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ผู้ร่วมวิจัย

นายสุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย

นายชบวน อินทร์ักษ์

ได้รับการสนับสนุนเงินวิจัยจาก กองทุนวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2557

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การใช้ปลีกล้วยและเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันในโคนม.....
 แหล่งเงิน.....กองทุนวิจัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....
 ประจำปีงบประมาณ.....2557.....จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน.....1,000,000.....บาท
 ระยะเวลาทำการวิจัย.....3.....ปี ตั้งแต่.... 15 ตุลาคม 2556.....ถึง.....15 ตุลาคม 2559.....
 ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด
 นายสุธีร์วัฒน์..พันธุ์มาลัย....หัวหน้าโครงการ...หลักสูตรสัตวศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีการเกษตร.....
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์...จังหวัดชุมพร.....
 นายชวบน..อินทร์ภักษ์..ผู้ร่วมโครงการ.....สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ชุมพร.....
290 หมู่ 7 ตำบลสลูย์ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร.....

บทคัดย่อ

การใช้ปลีกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันในโคนม ใช้โคระยะรีดนม 9 ตัว อายุไม่เกิน 5 ปี วางแผนการทดลองแบบ 3×3 latin Square โดยใช้ 3 treatment แบ่งการเสริมปลีกล้วยเป็น กลุ่มควบคุม, 1 และ 2 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน พบว่า ผลผลิตน้ำมันดิบ เท่ากับ 12.14, 13.77 และ 13.96 กิโลกรัม /ตัว/วัน ($P>0.05$) ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 4.52, 4.34 และ 4.90 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ($P>0.05$) ปริมาณโปรตีนในนม เท่ากับ 2.77, 2.74 และ 3.36 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ($P>0.05$) ปริมาณของเซลล์โซมาติก เท่ากับ 135.63, 108.21 และ 83.05 $SCC \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 113.37, 127.704 และ 112.50 $SCP \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ($P>0.05$) กำไรที่ได้ 53.62, 78.76 และ 72.90 บาท /ตัว/วัน ($P>0.05$) การเสริมเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันในโคนม ใช้โคระยะรีดนม 9 ตัว อายุไม่เกิน 5 ปี วางแผนการทดลองแบบ 3×3 latin Square โดยใช้ 3 treatment แบ่งการเสริมเปลือกกล้วยเป็น กลุ่มควบคุม, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน พบว่า ผลผลิตน้ำมันดิบ เท่ากับ 7.87, 10.47 และ 9.98 กิโลกรัม /ตัว/วัน ($P>0.05$) ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 4.03, 4.06 และ 4.17 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ($P>0.05$) ปริมาณโปรตีนในนม เท่ากับ 3.46, 3.52 และ 3.47 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ($P>0.05$) ปริมาณของเซลล์โซมาติก เท่ากับ 474.80, 385.10 และ 393.80 $SCC \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 364,167.00, 335,375.00 และ 337,042.00 $SCP \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ($P>0.05$) กำไรที่ได้ 74.10, 116.70 และ 97.80 บาท /ตัว/วัน ($P<0.05$)

คำสำคัญ : ปลีกล้วย, เปลือกกล้วย, น้ำมัน, โคนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Research Title:.....Using to Banana Flowers and Banana Peels on Milk Production.....

.....Efficiency in Dairy Cattle.....

Researcher:.....Mr.Suteerawat...Punmalai.....

Faculty: Prince of Chumphon Campus.....

Department:..... Animal Science Program, Department of Agricultural of Technology.....

ABSTRACT

Using to banana flowers on milk production in dairy cattle. Nine multiparous dairy cows (approximately ranged from 3-5 lactation $\geq 75\%$ Holstein Friesian) with lactating milk were assigned in the experimental 3×3 Latin Square design. Cows were randomly divided into three groups (three cows in each group); Supplement with banana flowers at 0 (Control), 1 and 2 kg/cow/day. The results showed that, regarding milk yield as 12.14, 13.77 and 13.96 kg/cow/day ($P > 0.05$), Fat as 4.52, 4.34 and 4.90 % /cow/day ($P > 0.05$), Protein as 2.77, 2.74 and 3.36 % /cow/day ($P > 0.05$), Somatic cell count as 135.63, 108.21 and 83.05 SCC $\times 10^3$ ml/cow/day ($P < 0.05$), Total Plate Count as 113.37, 127.704 and 112.50 SCP $\times 10^3$ ml/cow/day ($P > 0.05$) and the incomes as 53.62, 78.76 and 72.90 bath/cow/day ($P > 0.05$). Using to banana peels on milk production in dairy cattle. Nine multiparous dairy cows (approximately ranged from 3-5 lactation $\geq 75\%$ Holstein Friesian) with lactating milk were assigned in the experimental 3×3 Latin Square design. Cows were randomly divided into three groups (three cows in each group); Supplement with banana peels at 0 (Control), 10 and 30 % /cow/day. The results showed that, regarding milk yield as 7.87, 10.47 and 9.98 kg/cow/day ($P > 0.05$), Fat as 4.03, 4.06 and 4.17 % /cow/day ($P > 0.05$), Protein as 3.46, 3.52 and 3.47 % /cow/day ($P > 0.05$), Somatic cell count as 474.80, 385.10 and 393.80 SCC $\times 10^3$ ml/cow/day ($P > 0.05$), Total Plate Count as 364,167.00, 335,375.00 and 337,042.00 SCP $\times 10^3$ ml/cow/day ($P > 0.05$) and the incomes as 74.10, 116.70 and 97.80 bath/cow/day ($P < 0.05$).

Keywords : Banana Flowers, Banana Peels, Milk, Dairy Cattle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยเล็บมือนาง และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยหอมทอง เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ที่ให้คำปรึกษา และให้ความร่วมมือในการทำงาน จนสำเร็จ การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก ทุนพัฒนานักวิจัย กองทุนวิจัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557



นายสุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย
หัวหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	8
3.1 ระเบียบและวิธีการวิจัย.....	8
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	13
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	28
เอกสารอ้างอิง.....	29
ภาคผนวก.....	33
ภาคผนวก ก รายงานการใช้จ่ายเงินโครงการวิจัย.....	34
แบบรายงานใช้จ่ายเงินโครงการวิจัย.....	35
ประวัตินักวิจัย.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงแสดงองค์ประกอบทางเคมีของปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพ.....	13
4.2 แสดงค่าการย่อยได้แบบ <i>in situ</i> ของพันธุ์ปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพต่อระยะเวลาการหมักในโคนม.....	14
4.3 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพ.....	15
4.4 แสดงค่าการย่อยได้แบบ <i>in situ</i> ของพันธุ์เปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพต่อระยะเวลาการหมักในโคนม.....	16
4.5 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของปลีกล้วยเล็บมือนาง อาหารหยาบ และอาหารชั้น.....	18
4.6 แสดงระดับการเสริมปลีกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตในโคนม.....	21
4.7 แสดงแสดงองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนาง อาหารหยาบ อาหารชั้น และกากเนื้อในปาล์ม.....	24
4.8 แสดงระดับการเสริมเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตในโคนม.....	27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

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

ในปี 2557 ประเทศไทยมีการผลิตน้ำนมได้ 1,067,452 ตัน และจังหวัดชุมพรมีการผลิตน้ำนมได้ 3,121 ตัน โดยประเทศไทยการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม 169,521 ตัน เป็นมูลค่า 19,032 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่าผลิตภัณฑ์นมไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ฉะนั้นประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์นมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของโคนมในประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558)

ในแถบภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง และสุราษฎร์ธานี จะมีการปลูกกล้วยกันมาก คือ กล้วยเล็บมือนาง โดยในจังหวัดชุมพรจะปลูกกล้วยชนิดต่างๆ คือ กล้วยเล็บมือนางจะปลูกมากที่สุด คือปลูกในอำเภอเมืองฯ ท่าแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี รองลงมาคือ กล้วยหอมทอง โดยเกษตรกรจะปลูกมากในตำบลถ้ำสิงห์ อำเภอเมืองฯ จังหวัดชุมพร

กล้วยเล็บมือนางจะเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียง เนื่องจากมีรสชาติหอมหวานอร่อย อีกทั้งสภาพพื้นที่ภูมิอากาศที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรจำนวนมากนิยมปลูกกัน เพราะกล้วยเล็บมือนางดูแลรักษาง่าย มีระยะเวลาให้ผลผลิตเร็ว จึงทำให้กล้วยเล็บมือนางล้นตลาดมาก ด้วยเหตุนี้กลุ่มสตรีและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

จึงนำกล้วยเล็บมือนางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กล้วยเล็บมือนางอบน้ำผึ้ง และกล้วยเล็บมือนางอบกรอบ เป็นต้น

กล้วยหอมทอง จะปลูกโดยกลุ่มเกษตรกรถ้ำสิงห์ โดยผลิตกล้วยหอมทองส่งออกต่างประเทศ แต่เมื่อเกิดภาวะกล้วยหอมทองล้นตลาดเป็นจำนวนมาก จึงทำให้กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรได้ทำการแปรรูปกล้วยหอมทองให้เป็น กล้วยฉาบถ้ำสิงห์ ซึ่งสามารถแก้ปัญหากล้วยล้นตลาดได้ (ไทยตำบล, 2553)

ในปัจจุบันได้มีการนำกล้วยมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น กล้วยอบ และกล้วยฉาบ เป็นต้น จึงทำให้มีเปลือกกล้วยเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก โดยเกษตรกรที่อยู่ใกล้แหล่งดังกล่าว โดยเปลือกกล้วยเหลือทิ้งนี้เกษตรกรสามารถนำไปเป็นอาหารแหล่งหยาดหลักแก่โคได้ โดยในพื้นที่ที่มีการปลูกกล้วยเล็บมือนางและกล้วยหอมทอง จะมีปลีกล้วยเกิดขึ้นตลอดทั้งปี ซึ่งปลีกล้วยจะสามารถเป็นยาขับน้ำนม และจากสรรพคุณของภูมิปัญญาไทย คือ ในสตรีที่คลอดบุตรใหม่ที่ยังไม่มีน้ำนม หรือน้ำนมให้บุตรน้อย จะให้กินหัวปลีดิบ หรือแกงหัวปลี จะทำให้เพิ่มปริมาณน้ำนมแก่บุตรได้มากขึ้น โดยปลีกล้วยที่มีจำนวนมากนี้ สามารถนำมาเสริมในอาหารโค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนมได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม
- 1.2.2 เพื่อศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการเสริมปลีกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม
- 1.2.4 เพื่อศึกษาการเสริมเปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยาดต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การใช้ปลีกล้วยและเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันในโคนมนี้ จะแบ่งออกเป็น 4 การทดลอง คือ

- 1.3.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม
- 1.3.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม
- 1.3.3 การทดลองที่ 3 การเสริมปลีกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันในโคนม
- 1.3.4 การทดลองที่ 4 การเสริมเปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยাবต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันใน

โคนม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ตีพิมพ์ผลงานวิจัยระดับนานาชาติ 2 เรื่อง
- 1.4.2 ทราบค่าการย่อยได้และองค์ประกอบทางเคมีของปลีกล้วยและเปลือกกล้วยซึ่งเป็นฐานข้อมูลของอาหารหยাবในแถบภาคใต้ตอนบน
- 1.4.3 ทราบปริมาณน้ำมันและคุณภาพน้ำมันต่อการเสริมปลีกล้วยและเปลือกกล้วย
- 1.4.4 สามารถเลือกวัตถุดิบอาหารหยาบที่ทดลองมาประกอบสูตรอาหารโคนมได้
- 1.4.5 สามารถนำวัตถุดิบอาหารหยาบที่ทดลองมาประยุกต์ในการประกอบสูตรอาหารโคเนื้อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

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

กล้วย

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 ส่วนดอกจะออกเป็นช่อที่ปลายยอดห้อยลง เรียกว่า หัวปลี ซึ่งมีใบขนาดใหญ่หุ้มสีแดงเข้ม เมื่อบานจะม้วนงอขึ้น ด้านนอกมีขน ด้านในเกลี้ยง ผล เป็นรูปรี ยาว 11-13 ซม. ผิวเรียบ ปลายเป็นจุก เนื้อในมีสีขาว พอสุกเปลือกผลเป็นสีเหลือง เนื้อมีรสหวาน รับประทานได้ หัวหนึ่งมี 10-16 ผล บางครั้งมีเมล็ดกลม สีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

พันธุ์กล้วยที่สำคัญแถบภาคใต้ตอนบน คือ

1. กล้วยเล็บมือนาง หรือกล้วยข้าว กล้วยหมาก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa* (AA group) "Kluai Leb Mu Nang" ลักษณะลำต้นสูงไม่เกิน 2.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 15 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกสีชมพูอมแดง มีประดำหนา ด้านในสีชมพูอมแดง ใบ ก้านใบสีชมพูอมแดง ตั้งชัน มีร่องกว้าง มีครีบ เส้นใบสีชมพูอมแดง ใบสีเขียวอ่อน ค่อนข้างแคบ ดอก ก้านช่อดอกมีขน ปลีรูปไข่ค่อนข้างยาว ม้วนงอขึ้น ปลายแหลม ด้านนอกสีแดงอมม่วง ด้านในสีแดงซีด ผล หวีหนึ่งมี 10–16 ผล ผลเล็กรูปโค้งงอ ปลายเรียวยาว ก้านผลสั้น เปลือกหนา เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทอง และยังมีก้านเกสรตัวเมียติดอยู่ กลิ่นหอมแรง เนื้อสีเหลืองรสหวาน

2. กล้วยหอมทอง หรือกล้วยหอม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa* (AAA group) "Kluai Hom thong" ลักษณะลำต้นสูง 2.5 – 3.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 20 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกมีประดำ ด้านในสีเขียวอ่อน และมีเส้นลายสีชมพู ใบ ก้านใบมีร่องค่อนข้างกว้าง และมีปีก เส้นกลางใบสีเขียว ดอก ก้านเครือมีขน ปลีรูปไข่ ค่อนข้างยาว ปลายแหลม ด้านบนสีแดงอมม่วง มีไข ด้านในสีแดงซีด ผล เครือหนึ่งมี 4–6 หวี หวีหนึ่งมี 12–16 ผล กว้าง 3–4 เซนติเมตร ยาว 21– 25 เซนติเมตร ปลายผลมีจุก เห็นชัดเปลือกบาง เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทอง แต่ที่ปลายจุกจะมีสีเขียว แล้วเปลี่ยนสีภายหลัง เนื้อสีเหลืองเข้ม กลิ่นหอม รสหวาน

องค์ประกอบที่สำคัญของกล้วย

1. ปลีกล้วย หรือหัวปลี คือ ดอกกล้วยรวมที่มีกาบขนาดใหญ่ห่อหุ้มอยู่ภายนอกเรียงตัวทับซ้อนกันแน่นเป็นรูปดอกบัวตูมทรงสูง แต่ดอกกล้วยที่แท้จริง คือส่วนที่เป็นหลอดสีเหลืองที่ติดและเรียงตัวอยู่รอบแกนขนาดใหญ่รวมกันเป็นช่อดอกแต่ละช่อจะถูกแบ่งกันด้วยกาบที่มีสีน้ำตาลแดงเป็นชั้นๆ กล้วยหนึ่งดอกจะเจริญเป็นผลกล้วยเพียงหนึ่งผลกล้วยหนึ่งช่อคือกล้วยหนึ่งหวี และกล้วยหลายๆหวีมารวมกัน เรียกว่ากล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หนึ่งเครือ ซึ่ง Ngamsaeng *et al.* (๒๐๐๖) รายงานว่า ในปลีกกล้วย มีองค์ประกอบทางเคมีคือ DM, CP, NDF และ ADF เท่ากับ 89.2, 12.4, 68.5 และ 52.8 เปอร์เซ็นต์ โดยค่าการย่อยได้โดยวิธี *in situ* ในชั่วโมงที่ 18, 24 และ 48 เท่ากับ 39.2, 48.80 และ 75.00 เปอร์เซ็นต์

ปลีกกล้วยหรือหัวปลี จะสามารถเป็นยาขับน้ำนม โดยจากสรรพคุณ ของภูมิปัญญาไทย คือ ในสตรีที่คลอดบุตรใหม่ที่ยังไม่มีน้ำนม หรือมีน้ำนมให้บุตรน้อย จะให้กินหัวปลีดิบ หรือแกงหัวปลี จะทำให้แม่ให้น้ำนมบุตรได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบทางเภสัชวิทยาของหัวปลี พบว่า มีธาตุเหล็กและแคลเซียมมาก และพบสารต่างๆ คือ

1.1 สารประกอบประเภท Glycoside คือ Triterpene และ Steroid ซึ่งพบมากที่สุด โดยเป็นสารจากธรรมชาติ จะละลายได้ดีในไขมันหรือตัวทำละลายที่ละลายในไขมัน โดยเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ยาต้านการอักเสบของแผล ซึ่งไม่มีการตกค้างในร่างกาย อีกทั้งมีฤทธิ์เป็นยาขับน้ำนม และช่วยขยายหลอดเลือด

1.2 Serotonin ทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาท (Monoamine Neurotransmitter) ซึ่งเป็นตัวกลางในการรับส่งสารสื่อประสาท โดยช่วยในการเจริญเติบโต และช่วยกระตุ้นเซลล์สร้างและสลายกระดูก

1.3 Noradrenalin และ Dopamine ทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาท (Catecholamine Neurotransmitter) โดยเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ขยายหลอดเลือด และมีส่วนช่วยในฮอร์โมน Prolactin และช่วยเมตาบอลิซึมในการสลายพลังงานและกลูโคส (สดสายชล, 2555; สายลม และคณะ, 2555)

2. เปลือกกล้วย เปลือกกล้วยมีโปรตีน คิดจากน้ำหนักแห้งประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ และ มีไขมันคิดจากน้ำหนักแห้งประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากองค์ประกอบทางเคมี พบว่า เปลือกกล้วยน่าจะเหมาะสำหรับเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด คือใช้เลี้ยงในสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์กระเพาะรวมได้ ถึงแม้จะมีระดับโปรตีนค่อนข้างต่ำ แต่มีไขมันมาก จึงสามารถให้พลังงานแก่สัตว์ได้มาก นอกจากนั้น เปลือกกล้วยจะมีค่าย่อยได้สูง เพราะมีเยื่อใยอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

น้อย คือ ประมาณ 11 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง Aregheore (2000) รายงานว่า เปลือกกล้วยมี potassium, calcium, sodium, iron, manganese, bromine, rubidium, strontium, zirconium และ niobium เท่ากับ 78.10, 19.20, 24.30, 0.61, 76.20, 0.04, 0.21, 0.03, 0.02 และ 0.02 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และเยื่อใย เท่ากับ 0.90, 1.70, 59.00 และ 31.70 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้สรรพคุณของกล้วยสามารถใช้ส่วนประกอบต่างๆ รักษาโรคได้ดังนี้

- รากกล้วย ใช้เป็นยาแก้ขัดเบา, ลำต้นกล้วย ใช้ห้ามเลือด สมานแผล แก้โรคไส้เลื่อน
- ผลกล้วยสุก รักษาโรคกระเพาะ แก้อาการปวด รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แก้อาการท้องร่วง และมี

เท้าแตก

- ผลกล้วยดิบ แก้ท้องเดิน โรคกระเพาะ

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)

ด้วยเหตุนี้ จึงได้ทำวิจัยการเสริมปลีกล้วยและการใช้เปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยาบ จะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ของโคนมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ระเบียบและวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม

ใช้โคเจาะกระเพาะหมัก จำนวน 2 ตัว โดยวางแผนการทดลองแบบ 2×4 Factorial in CRD โดยปัจจัยที่หนึ่ง คือ พันธุ์ต่างๆ คือ กล้วยเล็บมือนาง และกล้วยหอมทอง ปัจจัยที่สอง คือ ปลีกล้วยหมักในเวลาต่างๆ คือ 0, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ รวมจำนวน 8 Treatment โดยทำตัวอย่างละ 2 ซ้ำ

การสุ่มตัวอย่างปลีกล้วยของทั้งสองพันธุ์ โดยสุ่มจากเกษตรกรที่ปลูกกล้วย จากอำเภอเมืองฯ ท่าชะหลังสวน พะโต๊ะ และสวี ในจังหวัดชุมพร จากนั้นทำการหมักปลีกล้วยทั้ง 2 พันธุ์ คือ พันธุ์หอมทอง และพันธุ์เล็บมือนาง โดยนำตัวอย่างปลีกล้วย ตัดเป็นชิ้นขนาด 3-4 เซนติเมตร แล้วอัดใส่ถุงรัดปิดปากถุงให้แน่น เมื่อครบเวลาจะทำการเปิดปากถุง จากนั้นนำตัวอย่างอาหารไปอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิสูง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมงเพื่อหาความชื้น และจากนั้นนำมาบดตัวอย่างอาหารโดยใช้ตะแกรงขนาด 1 มิลลิกรัม และนำไปหาค่าประกอบทางเคมีและค่าการย่อยได้ต่อไป

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 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน จะวิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991) เปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New's Multiple Range Test โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การทดลองที่ 2 ศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม

ใช้โคเจาะกระเพาะหมัก จำนวน 2 ตัว โดยวางแผนการทดลองแบบ 2×5 Factorial in CRD โดยปัจจัยที่หนึ่ง คือ พันธุ์ต่างๆ คือ กล้วยเล็บมือนาง และกล้วยหอมทอง ปัจจัยที่สอง คือ เปลือกกล้วยหมักในเวลาที่ต่างๆ คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ รวมจำนวน 10 Treatment โดยทำตัวอย่างละ 2 ซ้ำ

การสุ่มตัวอย่างเปลือกกล้วยของทั้งสองพันธุ์ สุ่มเก็บตัวอย่างเปลือกกล้วยเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปกล้วยเล็บมือนาง และโรงงานแปรรูปกล้วยหอมทอง จากอำเภอเมืองฯ ท่าชะเอม หลังสวน พะโต๊ะ และสวี ในจังหวัดชุมพร จำนวน 8 โรงงาน แล้วทำการหมักเปลือกกล้วย โดยนำตัวอย่างเปลือกกล้วยที่หมัก ตัดเป็นชิ้นขนาด 3-4 เซนติเมตร แล้วอัดใส่ถุงรัดปิดปากถุงให้แน่น เมื่อครบเวลาจะทำการเปิดปากถุง จากนั้นนำตัวอย่างอาหารไปอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิสูง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมงเพื่อหาความชื้น และจากนั้นนำมาบดตัวอย่างอาหาร โดยใช้ตะแกรงขนาด 1 มิลลิกรัม และนำไปหาค่าประกอบทางเคมีและค่าการย่อยได้ต่อไป

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 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน จะวิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991) เปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New's Multiple Range Test โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การทดลองที่ 3 การเสริมปลีกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม

เลือกพันธุ์ปลีกล้วยและระดับการหมักปลีกล้วย ที่ค่าการย่อยได้สูงสุด 1 ระดับ จากการทดลองที่ 1 มาทดลองในการทดลองที่ 3

วางแผนการทดลองแบบ 3 × 3 latin Square โดยใช้ 3 treatment และ row คือ ระยะเวลาแต่ละช่วงของการให้น้ำนม ส่วน column คือ โค โดยใช้โคระยะรีดนมทั้งหมด 9 ตัว อายุไม่เกิน 5 ปี โดยมี Lactation ที่ 3-4 มีการให้น้ำนมไม่ต่ำกว่า 15 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน โดยแต่ละ treatment จะใช้โค 3 ซ้ำ ซึ่งแต่ละ treatment จะได้รับอาหารทดลอง 3 แบบ คือ

Treatment 1 กลุ่มควบคุม ให้อาหารชั้นและให้อาหารหยاب

Treatment 2 ให้อาหารชั้น และให้อาหารหยاب และเสริมปลีกล้วย 1 กก. ต่อตัว ต่อวัน

Treatment 3 ให้อาหารชั้น และให้อาหารหยاب และเสริมปลีกล้วย 2 กก. ต่อตัว ต่อวัน

โคทุกตัวจะแยกคอกเลี้ยงเดี่ยว 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 โดยโคจะได้รับอาหารหยابเต็มที่

ระยะที่ 2 ระยะสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำนม ใช้เวลาทั้งหมด 42 วัน โดยสุ่มอาหารเหลือทุกวันไปตากแห้ง โดยจะรวมทุกอาทิตย์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี โดยตัวอย่างอาหารหยابและชั้น วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เก้า โปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน วิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991) และสุ่มเก็บน้ำนมดิบจากโคทุกตัวทุกๆ 2 วัน แล้วนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำนมดิบและคุณภาพน้ำนม คือ butter fat, protein, solid not fat, total solid และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

somatic cell count โดยเครื่อง Milkoscan และ Standard plate count ตามวิธีของ Houghtby *et al.* (1992)

ในการทดลองที่ 3 จะใช้เวลาทดลอง 168 วัน และในการเก็บข้อมูล จะบันทึกปริมาณการกินอาหาร และ ปริมาณน้ำนมที่ผลิต เปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New 's Multiple Range Test โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000) จากนั้นคำนวณราคาต้นทุนของปริมาณอาหารที่กินต่อ ปริมาณน้ำนมที่ผลิต

การทดลองที่ 4 การเสริมเปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยাবต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม
เลือกพันธุ์เปลือกกล้วยและระดับการหมักเปลือกกล้วย ที่ค่าการย่อยได้สูงสุด 1 ระดับ จากการทดลองที่ 2 มาทดลองในการทดลองที่ 4

วางแผนการทดลองแบบ 3 × 3 latin Square โดยใช้ ๓ treatment และ row คือ ระยะเวลาแต่ละช่วงของการให้น้ำนม ส่วน column คือ โค โดยใช้โคระยะรีดนมทั้งหมด 9 ตัว อายุไม่เกิน 5 ปี โดยมี Lactation ที่ 3-4 มีการให้น้ำนมไม่ต่ำกว่า 15 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน โดยแต่ละ treatment จะใช้โค 3 ชั่ว ซึ่งแต่ละ treatment จะได้รับอาหารทดลอง 3 แบบ คือ

Treatment 1 กลุ่มควบคุม ให้อาหารชั้นและให้อาหารหยাব

Treatment 2 ให้อาหารชั้น และใช้เปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยাব 10 %

Treatment 3 ให้อาหารชั้น และใช้เปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยাব 30 %

โคทุกตัวจะแยกคอกเลี้ยงเดี่ยว โดยแต่ละคอกมีอาหารและน้ำให้ ให้อาหารครบตามโภชนะที่ต้องการ ตามที่ NRC (2001) แนะนำ ให้อาหารเวลา 8.00 น. และ 15.00 น. และรีดนมเวลา 7.30 น. และ 14.30 น. การจัดการโคจะแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ระยะที่ 1 ระยะปรับตัว ใช้เวลา 14 วัน เพื่อให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนปรับตัวตามสูตรอาหาร โดยโคจะ
ได้รับอาหารหยาบเต็มที่

ระยะที่ 2 ระยะสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำนม ใช้เวลาทั้งหมด 42 วัน โดยสุ่มอาหารเหลือทุกวันไปตาก
แห้ง โดยจะรวมทุกอาทิตย์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี โดยตัวอย่างอาหารหยาบและชั้น วิเคราะห์
องค์ประกอบทางเคมีได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ตามวิธีการของ AOAC (1984) ส่วน NDF ADF และ ลิกนิน
วิเคราะห์ตาม Van Soest *et al.* (1991) และสุ่มเก็บน้ำนมดิบจากโคทุกตัวทุกๆ 2 วัน แล้วนำไปวิเคราะห์
องค์ประกอบของน้ำนมดิบและคุณภาพน้ำนม คือ butter fat, protein, solid not fat, total solid และ
somatic cell count โดยเครื่อง Milkoscan และ Standard plate count ตามวิธีของ Houghtby *et al.*
(1992)

ในการทดลองที่ 4 จะใช้เวลาทดลอง 168 วัน และในการเก็บข้อมูล จะบันทึกปริมาณการกินอาหาร และ
ปริมาณน้ำนมที่ผลิต เปรียบเทียบค่าการย่อยได้เฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New 's Multiple Range Test
โดยทุกกลุ่มวิเคราะห์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (2000) จากนั้นคำนวณราคาต้นทุนของปริมาณอาหารที่กินต่อ
ปริมาณน้ำนมที่ผลิต

สถานที่ทำการทดลองทั้งหมด คือ ห้องปฏิบัติการโภชนศาสตร์สัตว์ และฟาร์มโคนม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพ

อาหารหยาบ	วัตถุแห้ง	เถ้า	โปรตีน	NDF	ADF	Lignin
ปลีกล้วยเล็บมือนาง	86.88	18.58	14.00	62.00	47.60	16.58
ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 2 สัปดาห์	87.37	19.09	14.14	62.49	51.80	16.78
ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 3 สัปดาห์	88.23	16.69	14.16	64.01	53.99	16.88
ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์	88.51	17.31	15.12	69.69	48.76	17.13
ปลีกล้วยหอมทอง	87.53	14.59	12.65	59.19	46.30	16.07
ปลีกล้วยหอมทองหมัก 2 สัปดาห์	88.18	15.46	12.78	60.20	47.27	16.33
ปลีกล้วยหอมทองหมัก 3 สัปดาห์	88.53	16.45	12.85	66.31	47.44	16.90
ปลีกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์	89.59	17.69	13.31	66.03	47.75	17.14

จากตารางที่ 4.1 เมื่อวิเคราะห์หาค่าโปรตีน พบว่า ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนสูงสุด คือ 15.12 เปอร์เซ็นต์ และปลีกล้วยหอมทอง มีค่าโปรตีนต่ำสุดคือ 13.31 เปอร์เซ็นต์ และค่าเถ้า พบว่า ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 2 สัปดาห์ มีค่าเถ้าสูงสุด คือ 19.09 เปอร์เซ็นต์ และปลีกล้วยหอมทอง มีค่าเถ้าต่ำสุดคือ 14.59 เปอร์เซ็นต์ และค่า NDF พบว่า ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ มีค่า NDF สูงสุด คือ 69.69 เปอร์เซ็นต์ และปลีกล้วยหอมทอง มีค่า NDF ต่ำสุด คือ 59.19 เปอร์เซ็นต์ และค่า ADF พบว่า ปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 3 สัปดาห์ มีค่า ADF สูงสุด คือ 53.99 เปอร์เซ็นต์ และปลีกล้วยหอมทอง มีค่า ADF ต่ำสุด คือ 46.30 เปอร์เซ็นต์ และค่า Lignin พบว่า ปลีกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์ มีค่า Lignin สูงสุด คือ 17.14 เปอร์เซ็นต์ และปลีกล้วยหอมทอง มีค่า Lignin ต่ำสุด คือ 16.07 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของพันธุ์ปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพต่อระยะเวลาการหมักในโคนม

ค่าการย่อยได้ (%)	ปลีกล้วยเล็บมือนาง				ปลีกล้วยหอมทอง				พันธุ์ (A)	ระยะ เวลา (B)	A*B
	ระยะเวลาการหมัก (อาทิตย์)				ระยะเวลาการหมัก (อาทิตย์)						
	0	2	3	4	0	2	3	4			
A	14.55 ⁿ	18.07 ⁿ	17.49 ^{ab}	18.78 ⁿ	17.95 ^b	12.57 ⁿ	16.47 ^b	15.64 ^b	0.0001	0.0001	0.0001
B	58.42 ^b	57.87 ^b	59.03 ^b	66.34 ⁿ	53.98 ⁿ	61.35 ^b	59.02 ^b	66.94 ⁿ	0.0001	0.0001	0.0001
A+B	72.97 ⁿ	75.94 ^b	76.52 ^b	85.12 ⁿ	71.93 ⁿ	73.92 ^{ab}	75.49 ^b	82.58 ⁿ	0.0001	0.0001	0.0001

อักษรที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกันจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 4.2 เมื่อวิเคราะห์หาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* พบว่า เมื่อพิจารณาปลีกล้วยปรับปรุงคุณภาพ จะพบว่า ค่า A ของปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ จะมีค่าการย่อยได้สูงสุด เท่ากับ 18.78 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะไม่มีความแตกต่างกันกับปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 2 และ 3 สัปดาห์ เท่ากับ 18.07 และ 17.49 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) เนื่องจาก ค่า A เป็นค่าของส่วนที่ย่อยสลายง่าย คือ น้ำตาล และแป้ง ซึ่งจะมีในพืชอาหารสัตว์ทุกชนิด โดยค่าจะมากหรือน้อย จะขึ้นกับชนิด และอายุของพืชอาหารสัตว์ (Mehrez and Orskov, 1977)

ค่าการย่อยได้ B ของปลีกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์ จะมีค่าการย่อยได้สูงสุด เท่ากับ 66.94 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันกับปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 66.34 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) เนื่องจาก ค่า B เป็นค่าของส่วนที่ย่อยสลายยาก คือ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และ ซึ่งจะมีในพืชอาหารสัตว์ทุกชนิด โดยค่าจะมากหรือน้อย จะขึ้นกับชนิด และอายุของพืชอาหารสัตว์ (Mehrez and Orskov, 1977)

ค่า A+B ของปลีกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 85.12 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันกับปลีกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 82.58 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) แต่จะสูงกว่า Hauze *et al.* (2013) ได้ทดลองค่าการย่อยของหญ้าคา อายุได้ 150 วัน โดยวิธี nylon bag technique พบว่า หญ้าคา มีค่า A+B เท่ากับ 33.33 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากอายุการเก็บเกี่ยวของพืชอาหารสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การทดลองที่ 2 ค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพในโคนม

ตารางที่ 4.3 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพ

อาหารหยาบ	วัตถุแห้ง	เถ้า	โปรตีน	NDF	ADF	Lignin
เปลือกกล้วยเล็บมือนาง	82.35	14.62	17.28	48.10	35.94	16.10
เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 1 สัปดาห์	82.58	18.52	17.47	48.50	36.19	17.69
เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 2 สัปดาห์	83.36	14.21	17.80	49.29	36.84	16.73
เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 3 สัปดาห์	88.23	17.19	18.17	53.46	38.31	17.06
เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์	82.28	17.47	18.31	53.75	39.77	17.78
เปลือกกล้วยหอมทอง	86.48	16.31	15.54	44.67	33.10	16.69
เปลือกกล้วยหอมทองหมัก 1 สัปดาห์	87.29	16.38	15.82	45.33	33.90	17.79
เปลือกกล้วยหอมทองหมัก 2 สัปดาห์	86.03	16.79	15.04	47.69	34.99	16.88
เปลือกกล้วยหอมทองหมัก 3 สัปดาห์	82.94	18.06	16.12	49.46	34.60	16.72
เปลือกกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์	88.00	19.11	16.55	51.36	35.61	16.22

จากตารางที่ 4.3 เมื่อวิเคราะห์หาค่าโปรตีน พบว่า เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนสูงสุด คือ 18.31 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกล้วยหอมทองหมัก 2 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนต่ำสุดคือ 15.04 เปอร์เซ็นต์ และค่าเถ้า พบว่า เปลือกกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์ มีค่าเถ้าสูงสุด คือ 19.11 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 2 สัปดาห์ มีค่าเถ้าต่ำสุดคือ 14.62 เปอร์เซ็นต์ และค่า NDF พบว่า เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ มีค่า NDF สูงสุด คือ 53.75 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกล้วยหอมทอง มีค่า NDF ต่ำสุด คือ 44.67 เปอร์เซ็นต์ และค่า ADF พบว่า เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ มีค่า ADF สูงสุด คือ 39.77 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกล้วยหอมทอง มีค่า ADF ต่ำสุด คือ 33.10 เปอร์เซ็นต์ และค่า Lignin พบว่า เปลือกกล้วยหอมทองหมัก 1 สัปดาห์ มีค่า Lignin สูงสุด คือ 17.79 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกล้วยเล็บมือนาง มีค่า Lignin ต่ำสุด คือ 16.10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.4 ค่าการย่อยได้แบบ *in situ* ของพื้ปลูกกล้วยปรับปรุงคุณภาพต่อระยะเวลาการหมักในโคนม

ค่าการ ย่อยได้ (%)	เปลือกกล้วยเล็บมือนาง					เปลือกกล้วยหอมทอง					พันธุ์ (A)	ระยะ เวลา (B)	A*B
	ระยะเวลาการหมัก (อาทิตย์)					ระยะเวลาการหมัก (อาทิตย์)							
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4			
A	16.60 ^{ab}	13.43 ^{bc}	13.47 ^{bc}	11.55 ^c	13.47 ^{bc}	13.37 ^{bc}	14.41 ^{bc}	13.24 ^{bc}	17.49 ^a	18.54 ^a	0.0001	0.0001	0.0001
B	57.27 ^a	61.42 ^{ab}	62.24 ^{ab}	64.14 ^a	64.39 ^a	57.05 ^b	58.13 ^b	59.99 ^{bc}	56.50 ^b	57.12 ^b	0.0001	0.0001	0.0001
A+B	73.87 ^{bc}	74.85 ^{bc}	75.71 ^{bc}	75.69 ^{bc}	77.86 ^a	70.42 ^c	72.54 ^c	73.23 ^{bc}	73.99 ^{bc}	75.66 ^{bc}	0.0001	0.0001	0.0001

อักษรที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกันจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 4.4 เมื่อวิเคราะห์หาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* พบว่า เมื่อพิจารณาเปลือกกล้วยปรับปรุงคุณภาพ จะพบว่า ค่า A ของเปลือกกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์ จะมีค่าการย่อยได้สูงสุด เท่ากับ 18.54 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะไม่มีความแตกต่างกันกับเปลือกกล้วยหอมทองหมัก 3 สัปดาห์ และเปลือกกล้วยเล็บมือนาง เท่ากับ 17.49 และ 16.60 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) เนื่องจาก ค่า A เป็นค่าของส่วนที่ย่อยสลายง่าย คือ น้ำตาล และแป้ง ซึ่งจะมีในพืชอาหารสัตว์ทุกชนิด โดยค่าจะมากหรือน้อย จะขึ้นกับชนิด และอายุของพืชอาหารสัตว์ (Mehrez and Orskov, 1977)

ค่าการย่อยได้ B ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ จะมีค่าการย่อยได้สูงสุด เท่ากับ 64.39 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันกับเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 1, 2 และ 3 สัปดาห์ เท่ากับ 61.42, 62.24 และ 64.14 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) เนื่องจาก ค่า B เป็นค่าของส่วนที่ย่อยสลายยาก คือ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และ ซึ่งจะมีในพืชอาหารสัตว์ทุกชนิด โดยค่าจะมากหรือน้อย จะขึ้นกับชนิด และอายุของพืชอาหารสัตว์ (Mehrez and Orskov, 1977)

ค่า A+B ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 77.86 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันกับเปลือกกล้วยหอมทองหมัก 4 สัปดาห์ และเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก 1, 2 และ 3 สัปดาห์ เท่ากับ 75.66, 74.85, 75.71 และ 75.69 เปอร์เซ็นต์ ($P > 0.05$) แต่จะสูงกว่า Hauze *et al.* (2013) ได้ทดลองค่าการย่อยของหญ้าคา อายุได้ 150 วัน โดยวิธี nylon bag technique พบว่า หญ้าคา มีค่า A+B เท่ากับ 33.33 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากอายุการเก็บเกี่ยวของพืชอาหารสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การทดลองที่ 3 การเสริมปลีกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม

ทำการเลือกปลีกกล้วยเล็บมือนาง จากการทดลองที่ 1 เนื่องจากค่าองค์ประกอบทางเคมีของโปรตีน และค่าการย่อยได้ A+B สูงกว่าปลีกกล้วยหอมทอง

จากตารางที่ 4.5 จากการศึกษาขององค์ประกอบทางเคมีของปลีกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน อาหารหยาบของ กลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 และอาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3

เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าเถ้า พบว่า ปลีกกล้วยที่เสริม 1 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่าเถ้าสูงสุด คือ 17.2 เปอร์เซ็นต์ และอาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่าเถ้าต่ำสุด คือ 9.95 เปอร์เซ็นต์ ปลีกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน เท่ากับ 17.28 และ 16.31 เปอร์เซ็นต์ อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 7.56, 5.27 และ 5.22 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 9.95, 10.2 และ 10.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่าโปรตีน พบว่า อาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่าโปรตีนสูงสุด คือ 24.85 เปอร์เซ็นต์ และอาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 3 มีค่าโปรตีนต่ำสุดคือ 4.87 เปอร์เซ็นต์ ปลีกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน เท่ากับ 14.52 และ 14.59 เปอร์เซ็นต์ อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 6.43, 5.00 และ 4.87 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 23.73, 24.85 และ 24.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่าไขมันของอาหารชั้น พบว่า กลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่าไขมันสูงสุด คือ 4.50 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่าไขมันต่ำสุด คือ 4.22 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 4.50, 4.22 และ 4.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเยื่อใยของอาหารชั้น พบว่า กลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่าเยื่อใยสูงสุด คือ 15.85 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มการทดลองที่ 3 มีค่าเยื่อใยต่ำสุด คือ 14.25 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 14.42, 15.85 และ 14.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่า NDF ของปลีกกล้วย และอาหารหยาบ พบว่า อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 3 มีค่า NDF สูงสุด คือ 75.90 เปอร์เซ็นต์ และ ปลีกกล้วยที่เสริม 1 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่า NDF ต่ำสุด คือ 60.39 เปอร์เซ็นต์ ปลีกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่า NDF เท่ากับ 60.39 และ 61.97 เปอร์เซ็นต์ อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีค่า NDF เท่ากับ 71.25, 74.45 และ 75.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่า ADF ของปลีกกล้วย และอาหารหยาบ พบว่า อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่า ADF สูงสุด คือ 51.97 เปอร์เซ็นต์ และปลีกกล้วยที่เสริม 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่า ADF ต่ำสุด คือ 47.40 เปอร์เซ็นต์ ปลีกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่า ADF เท่ากับ 49.64 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

47.40 เปอร์เซ็นต์ อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีค่า ADF เท่ากับ 51.29, 51.97 และ 51.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่า Lignin ของปลีกล้วย และอาหารหยาบ พบว่า อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 3 มีค่า Lignin สูงสุดคือ 15.67 เปอร์เซ็นต์ และปลีกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่า Lignin ต่ำสุดคือ 13.97 เปอร์เซ็นต์ ปลีกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่า Lignin เท่ากับ 14.12 และ 13.97 เปอร์เซ็นต์ อาหารหยาบของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีค่า Lignin เท่ากับ 14.72, 15.11 และ 15.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของปลีกล้วยเล็บมือนาง อาหารหยาบ และอาหารชั้น

อาหาร	องค์ประกอบทางเคมี (%)							
	ความชื้น	เถ้า	ไขมัน	โปรตีน	เยื่อใย	NDF	ADF	Lignin
ปลีกล้วยเล็บมือ								
- 0 ก.ก./ตัว/วัน	-	-	-	-	-	-	-	-
- 1 ก.ก./ตัว/วัน	93.85	17.28	-	14.52	-	60.39	49.64	14.12
- 2 ก.ก./ตัว/วัน	93.74	16.31	-	14.59	-	61.97	47.40	13.97
หญ้าเนเปียร์หมัก								
- กลุ่มทดลองที่ 1	94.45	7.56	-	6.43	-	71.25	51.29	14.72
- กลุ่มทดลองที่ 2	94.09	5.27	-	5.00	-	74.45	51.97	15.11
- กลุ่มทดลองที่ 3	93.83	5.22	-	4.87	-	75.90	51.78	15.67
อาหารชั้น								
- กลุ่มทดลองที่ 1	97.08	9.95	4.50	23.73	14.42	-	-	-
- กลุ่มทดลองที่ 2	98.56	10.22	4.22	24.85	15.85	-	-	-
- กลุ่มทดลองที่ 3	97.35	10.12	4.49	24.30	14.25	-	-	-

จากตารางที่ 4.6 การศึกษาผลของระดับการเสริมปลีกล้วยเล็บมือนางต่อประสิทธิภาพการผลิตในโคนมที่ระดับ 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน พบว่า ปริมาณการกินได้ของอาหารชั้น เท่ากับ 11.07, 11.03 และ 11.89 ตามลำดับ ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ เท่ากับ 7.67, 7.43 และ 7.41 กิโลกรัม /ตัว/วัน ตามลำดับ ปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด เท่ากับ 18.72, 18.47 และ 19.30 กิโลกรัม /ตัว/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตามลำดับ ซึ่งปริมาณการกินได้ของอาหารนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่ระดับการเสริมปลีก่ายที่ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน

การเสริมปลีก่ายเล็บนอนางที่ระดับ 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน พบว่า ปริมาณการให้ผลผลิต น้ำนมดิบ เท่ากับ 12.14, 13.77 และ 13.96 กิโลกรัม /ตัว/วัน ตามลำดับ ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 4.52, 4.34 และ 4.90 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนในนม เท่ากับ 2.77, 2.74 และ 3.36 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ไม่รวมไขมันนม เท่ากับ 8.09, 8.03 และ 9.00 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ตามลำดับ ปริมาณของแข็งทั้งหมดในนม เท่ากับ 12.30, 12.30 และ 14.02 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งองค์ประกอบของน้ำนมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระดับการเสริมปลีก่าย 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน เมื่อเทียบกับการเสริมที่ระดับ 0 และ 1 กิโลกรัม /ตัว/วัน

การศึกษาการตรวจคุณภาพน้ำนมของโคนมที่ทำการเสริมปลีก่ายที่ระดับ 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน พบว่า ปริมาณของเซลล์โซมาติก เท่ากับ 135.63, 108.21 และ 83.05 $SCC \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) การตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 113.37, 127.704 และ 112.50 $SCP \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

การศึกษาหาค่าของกำไรที่เสริมปลีก่ายที่ระดับ 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน เท่ากับ 53.62, 78.76 และ 72.90 บาท /ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่ระดับการเสริม 1 กิโลกรัม /ตัว/วัน

จากการศึกษาผลของการเสริมปลีก่ายต่อปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนม องค์ประกอบน้ำนม และคุณภาพของน้ำนม พบว่า ที่ระดับการเสริมปลีก่าย 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน ปริมาณอาหารชั้นที่กินได้ ปริมาณอาหารหยาบที่กินได้ และปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินได้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดมีค่าสูงสุดที่ระดับการเสริมปลีก่าย 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีค่าเท่ากับ 19.30 กิโลกรัม /ตัว/วัน เนื่องจากในปลีก่ายมีสารสเตอรอยด์ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความอยากกินอาหารของโค ทำให้โคกินอาหารได้มากขึ้น เมื่อเทียบกับการเสริมที่ระดับ 0 และ 1 กิโลกรัม /ตัว/วัน (กิตติยศ, 2554) ซึ่งมากกว่าการทดลองของ Lunsin *at el.* (2010) ได้ศึกษาการใช้มันเส้นผสมกับกล้วยดิบในอัตราส่วน 60:40 และผสมยูเรีย 6 เปอร์เซ็นต์ พบว่า กินอาหารได้ทั้งหมด 13.90 กิโลกรัม /ตัว/วัน

ปริมาณน้ำนมที่ระดับการเสริมปลีก่าย 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน พบว่า ปริมาณน้ำนมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ คือ 12.14, 13.76 และ 13.96 กิโลกรัม /ตัว/วัน ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงการทดลองของ Lunsin *at el.* (2010) ได้ศึกษาการใช้มันเส้นผสมกับกล้วยดิบในอัตราส่วน 60:40 และผสมยูเรีย 6 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ปริมาณน้ำนม เท่ากับ 13.80 กิโลกรัม /ตัว/วัน เนื่องจากสารสเตอรอยด์ในปลีก่ายจะช่วยกระตุ้นให้ระดับฮอร์โมนโพรแลกตินในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งโพรแลกตินเป็นฮอร์โมนในการกระตุ้นเซลล์ต่อมน้ำนมในการสร้างน้ำนม ซึ่งจะถูกสั่งให้หลังเพิ่มขึ้นเมื่อทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

รีดนม โดยจะมีปริมาณสูงหลังลูกดูดนม 30 นาที หากไม่ได้รีดนมสมองจะไม่ผลิตโปรแลกติน ทำให้ปริมาณน้ำนมมีน้อยลง นอกจากนี้ สเตอรอยด์ยังช่วยลดความเครียด ทำให้แม่โคหลังน้ำนมได้ดีขึ้น (Handout, 2005) นอกจากนี้องค์ประกอบของน้ำนมจะมีปริมาณมากหรือน้อยอาจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของอาหารหยาด และอาหารชั้นที่กิน (สารานุกรมเสรี, 2556)

ที่ระดับการเสริมปลีกกล้วย 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน พบว่า องค์ประกอบของไขมัน โปรตีนของแข็งทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งที่ระดับการเสริมปลีกกล้วย 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน โปรตีน ของแข็งไม่รวมไขมันนม และของแข็งทั้งหมดสูงสุด คือ 4.90, 3.36, 9.00 และ 14.02 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าการทดลองของ Lunsin *et al.* (2010) ได้ศึกษาการใช้มันเส้นผสมกับกล้วยดิบในอัตราส่วน 60:40 และผสมยูเรีย 6 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ไขมัน โปรตีน ของแข็งไม่รวมไขมันนม และของแข็งทั้งหมดในนม เท่ากับ 3.60, 3.20, 8.50 และ 12.1 เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับผลการทดลอง โดยเมื่อเทียบกับ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2553) พบว่า ปริมาณไขมันไม่ต่ำกว่า 3.35 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโปรตีนไม่ต่ำกว่า 3.00 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณของแข็งทั้งหมดในนมไม่ต่ำกว่า 3.35 เปอร์เซ็นต์

ที่ระดับการเสริมปลีกกล้วย 0, 1 และ 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน พบว่า คุณภาพน้ำนม ได้แก่ ปริมาณ เซลล์โซมาติก และจุลินทรีย์ทั้งหมดในนม มีค่าลดลงที่ระดับการเสริมปลีกกล้วย 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน คือ $83.05 \text{ SCC} \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน และ $11.25 \text{ SPC} \times 10^3$ มิลลิลิตร /ตัว/วัน ตามลำดับ เนื่องจากที่ระดับการเสริมปลีกกล้วย 2 กิโลกรัม /ตัว/วัน จะทำให้แม่โคได้รับสารสเตอรอยด์เพิ่มมากขึ้น โดยสารนี้จะช่วยลดความเครียดให้แม่โค ทำให้แม่โคมีการหลั่งน้ำนมที่ดี ไม่มีนมค้างภายในเต้านม จึงทำให้โซมาติกเซลล์ และจุลินทรีย์ทั้งหมดในนมมีการตกค้างในเต้านมน้อยลง (สุภาพรณ์, 2552) นอกจากนี้ยังพบปัจจัยอื่นที่มีผลต่อคุณภาพน้ำนม เช่น ความสะอาดของเครื่องรีดและอุปกรณ์รีดนม ความสะอาดของเต้านมและตัวโค สภาพอากาศ ซึ่งช่วงที่มีความชื้นสูงจะทำให้จุลินทรีย์เติบโตได้เร็ว ความสะอาดของคอก เป็นต้น (กรมปศุสัตว์, ม.ป.ป.) ซึ่ง สุภณิดา และคณะ (2548) ได้ทดลองหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณเซลล์โซมาติกในแม่โคระยะหยาดการรีดนม จำนวน 110 ตัว พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณโซมาติกเซลล์ ได้แก่ แผลบริเวณหัวนม การพบหัวรีดเลื่อนหลุดระหว่างการรีด และจำนวนคนรีดมากกว่า 1 คน นอกจากนี้ยังพบว่า โคที่มีปริมาณเซลล์โซมาติกสูงทำให้ปริมาณน้ำนมลดลงด้วย แสดงให้เห็นว่า การจัดการเกี่ยวกับสุขภาพของแม่โค และการจัดการกับปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแม่โค จะมีผลต่อปริมาณเซลล์โซมาติก และจุลินทรีย์ทั้งหมดในนม ซึ่งสอดคล้องกับ สุณีรัตน์ (2543) กล่าวว่า ปริมาณเซลล์โซมาติก และจุลินทรีย์ทั้งหมดในนมจะเป็นตัวกำหนดราคาของน้ำนมด้วย

หากเกษตรกรมีการปลูกกล้วยไว้ในครัวเรือนด้วยแล้ว เกษตรกรสามารถนำปลีกกล้วย ซึ่งเป็นผลพลอยได้ทางการเกษตรมาให้โคนมกิน เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณน้ำนม และองค์ประกอบน้ำนมได้ โดยจะช่วยเพิ่มราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ของน้ำนม อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้ หรือหากต้องซื้อปลีกล้วยมาเสริมให้กับโคนม จะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่การลงทุน

ตารางที่ 4.6 แสดงระดับการเสริมปลีกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตในโคนม

ข้อมูลที่ศึกษา	ระดับการเสริมปลีกล้วยเล็บมือนาง (กิโลกรัม /ตัว/วัน)			SEM
	0	1	2	
DMIR	11.07	11.03	11.89	1.52
DMIC	7.67	7.43	7.41	0.24
DMIT	18.72	18.47	19.30	1.74
MILK	12.14	13.77	13.96	0.61
FAT	4.52	4.34	4.90	0.18
PRO	2.77	2.74	3.36	0.14
SNF	8.09	8.03	9.00	0.43
TS	12.30	12.30	14.02	5.58
SCC ^{1/}	135.63 ⁿ	108.21 ^b	83.05 ^a	13.62
SCP	113,375.00	127,704.00	112,500.00	12,878.80
INCOM	53.62	78.64	72.90	11.74

^{1/}อักษรที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกันจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

หมายเหตุ	DMIR	=	ปริมาณการกินได้ของอาหารชั้น (กิโลกรัม /ตัว/วัน)
	DMIC	=	ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ (กิโลกรัม /ตัว/วัน)
	DMIT	=	ปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม /ตัว/วัน)
	MILK	=	ปริมาณน้ำนมดิบ (กิโลกรัม /ตัว/วัน)
	FAT	=	ไขมันนม (เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน)
	PRO	=	โปรตีนนม (เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน)
	SNF	=	ของแข็งไม่รวมไขมันในน้ำนม (เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน)
	TS	=	ของแข็งทั้งหมดในน้ำนม (เปอร์เซ็นต์ /ตัว/วัน)
	SCC ^{1/}	=	โซมาติกเซลล์ (SCC × 10 ³ มิลลิลิตร /ตัว/วัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

SCP	=	จุลินทรีย์ทั้งหมดในนม (SCP × 10 ³ มิลลิลิตร /ตัว/วัน)
INCOM	=	กำไร (บาท /ตัว/วัน)

การทดลองที่ 4 การเสริมเปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยาดต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม

ทำการเลือกเปลือกกล้วยเล็บมือนาง จากการทดลองที่ 2 เนื่องจากค่าองค์ประกอบทางเคมีของโปรตีนและค่าการย่อยได้ A+B สูงกว่าเปลือกกล้วยหอมทอง

จากตารางที่ 4.7 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางทดแทนอาหารหยาดที่เสริมระดับ 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน อาหารหยาดของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 และอาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3

เมื่อทำการวิเคราะห์หารค่าเก่า พบว่า เปลือกกล้วยที่เสริม 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่าเก่าสูงสุดคือ 18.12 เปอร์เซ็นต์ และกากปาล์มของกลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่าเก่าต่ำสุด คือ 2.43 เปอร์เซ็นต์ โดยค่าเก่าของอาหารทั้งหมด โดยค่าเก่าของเปลือกกล้วยเล็บมือนางในกลุ่มการทดลองที่เสริม 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน เท่ากับ 18.12 และ 17.68 ค่าเก่าในฟางข้าวของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 7.89, 7.16 และ 8.01 เปอร์เซ็นต์ ค่าเก่าในอาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 10.23, 10.43 และ 10.05 เปอร์เซ็นต์ ค่าเก่าในกากปาล์มของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 4.35, 4.29 และ 4.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่าโปรตีนของเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่าสูงสุดคือ 8.43 เปอร์เซ็นต์ และเสริม 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่าต่ำสุด คือ 7.75 เปอร์เซ็นต์ ค่าโปรตีนในอาหารชั้นของกลุ่มที่ 3 มีค่าโปรตีนสูงสุด คือ 15.72 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 1 มีค่าโปรตีนต่ำสุด คือ 14.98 เปอร์เซ็นต์ ค่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนในฟางข้าวของกลุ่มที่ 3 มีค่าโปรตีนสูงสุด คือ 3.92 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 2 มีค่าโปรตีนต่ำสุด คือ 2.96 เปอร์เซ็นต์ ค่าโปรตีนในเปลือกกล้วยของกลุ่มที่เสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนาง 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน เท่ากับ 8.43 และ 7.75 เปอร์เซ็นต์ ค่าโปรตีนอาหารชั้นของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 14.98, 14.43 และ 15.72 เปอร์เซ็นต์ ค่าโปรตีนกากเนื้อในปาล์มของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 7.48, 8.43 และ 7.98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่าไขมันของอาหารชั้น พบว่า ค่าไขมันของกลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่าไขมันสูงสุด คือ 18.38 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่าไขมันต่ำสุด คือ 17.35 เปอร์เซ็นต์ และค่าไขมันในอาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่าสูงสุด คือ 3.25 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 มีค่าต่ำสุด คือ 2.91 เปอร์เซ็นต์ ค่าไขมันในอาหารชั้นของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 3.25, 3.19 และ 2.91 เปอร์เซ็นต์ ค่าไขมันของกากปาล์มของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 18.38, 17.35 และ 18.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเยื่อใยของอาหารชั้น พบว่า กลุ่มการทดลองที่ 3 มีค่าเยื่อใยสูงสุด คือ 14.89 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่าเยื่อใยต่ำสุด คือ 13.62 เปอร์เซ็นต์ ค่าเยื่อใยของกากปาล์ม พบว่า กลุ่มที่ 2 มีค่าเยื่อใยสูงสุด คือ 33.05 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 1 มีค่าเยื่อใย คือ 30.54 เปอร์เซ็นต์ ค่าเยื่อใยของอาหารชั้นกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 13.62, 14.87 และ 14.89 เปอร์เซ็นต์ ค่าเยื่อใยของกากปาล์มกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 30.54, 33.05 และ 31.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่า NDF ของเปลือกกล้วยเล็บมือนาง และฟางข้าว พบว่า ค่า NDF ในฟางข้าวกลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่าสูงสุด คือ 73.42 เปอร์เซ็นต์ และค่า NDF ในเปลือกกล้วยเล็บมือนางของกลุ่มการทดลองที่เสริม 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่า NDF ต่ำสุด คือ 65.89 เปอร์เซ็นต์ ค่า NDF ในเปลือกกล้วยเล็บมือนางของกลุ่มการทดลองที่เสริม 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่า NDF เท่ากับ 66.74, 65.89 เปอร์เซ็นต์ ค่า NDF ในฟางข้าวของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีค่า NDF เท่ากับ 73.42, 72.89 และ 72.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่า ADF ของเปลือกกล้วยเล็บมือนาง และฟางข้าว พบว่า ค่า ADF ในฟางของกลุ่มการทดลองที่ 2 มีค่า สูงสุด คือ 61.58 เปอร์เซ็นต์ และเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่า ADF ต่ำสุด คือ 55.96 เปอร์เซ็นต์ ค่า ADF ในเปลือกกล้วยเล็บมือนางของกลุ่มที่เสริม 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่ามีค่า ADF เท่ากับ 55.96 และ 56.29 เปอร์เซ็นต์ ค่า ADF ในฟางข้าวของกลุ่มที่เสริม 1, 2 และ 3 เท่ากับ 61.23, 61.58 และ 60.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์หาค่า Lignin ของเปลือกกล้วยเล็บมือนาง และฟางข้าว พบว่า ค่า Lignin ของกลุ่มการทดลองที่ 1 มีค่า Lignin สูงสุด คือ 15.94 เปอร์เซ็นต์ และค่า Lignin ในฟางข้าวของกลุ่มที่ 2 เปอร์เซ็นต์ มีค่า Lignin ต่ำสุด คือ 15.15 เปอร์เซ็นต์ เปลือกกล้วยเล็บมือนางที่เสริม 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่า มีค่า Lignin เท่ากับ 15.21, 15.84 เปอร์เซ็นต์ ค่า Lignin ในฟางข้าวของกลุ่มการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีค่า Lignin เท่ากับ 15.94, 15.15 และ 15.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.7 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนาง อาหารหยาบ อาหารชั้น และกากเนื้อในปาล์ม

อาหาร	องค์ประกอบทางเคมี (เปอร์เซ็นต์)							
	ความชื้น	เถ้า	โปรตีน	เยื่อใย	ไขมัน	NDF	ADF	Lignin
เปลือกกล้วย								
- 0 (%/ตัว/วัน)	-	-	-	-	-	-	-	-
- 10 (%/ตัว/วัน)	97.67	18.12	8.43	-	-	66.74	55.96	15.21
- 30 (%/ตัว/วัน)	97.58	17.68	7.75	-	-	65.89	56.29	15.84
ฟางข้าว								
- กลุ่มที่ 1	92.90	7.89	3.85	-	-	73.42	61.23	15.94
- กลุ่มที่ 2	92.87	7.16	2.96	-	-	72.89	61.58	15.15
- กลุ่มที่ 3	92.89	8.01	3.92	-	-	72.15	60.88	15.45
อาหารชั้น								
- กลุ่มที่ 1	99.58	10.23	14.98	13.62	3.25	-	-	-
- กลุ่มที่ 2	99.50	10.43	14.43	14.87	3.19	-	-	-
- กลุ่มที่ 3	99.47	10.05	15.72	14.89	2.91	-	-	-
กากเนื้อในปาล์ม								
- กลุ่มที่ 1	98.70	4.35	7.48	30.54	18.38	-	-	-
- กลุ่มที่ 2	98.68	4.29	8.43	33.05	17.35	-	-	-
- กลุ่มที่ 3	99.00	4.89	7.98	31.86	18.03	-	-	-

จากตารางที่ 4.8 การศึกษาผลของระดับการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางต่อประสิทธิภาพการผลิตในโคนมที่ระดับ 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน พบว่า ปริมาณการกินได้ของอาหารชั้น เท่ากับ 5.51, 5.50 และ 5.46 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ เท่ากับ 3.79, 3.49 และ 3.75 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด เท่ากับ 9.30, 9.23 และ 9.21 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

การเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางทดแทนอาหารหยาบที่ระดับ 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัวต่อวัน พบว่า ปริมาณการให้ผลผลิตน้ำนมดิบ เท่ากับ 7.87, 10.47 และ 9.98 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 4.03, 4.06 และ 4.17 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนในนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เท่ากับ 3.46, 3.52 และ 3.47 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ไม่รวมไขมันนม เท่ากับ 9.14, 9.24 และ 9.17 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

การศึกษาคุณภาพน้ำนมของโคนมที่ทำการเสริมเปลือกกล้วยทดแทนอาหารหยาบที่ระดับ 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน พบว่า ปริมาณของเซลล์โซมาติก เท่ากับ 474.80, 385.10 และ 393.80 มิลลิลิตร ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

ส่วนค่าของกำไรรวมเมื่อเสริมเปลือกกล้วยที่ระดับ 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน เท่ากับ 74.1, 116.7 และ 97.8 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

จากการศึกษาผลของการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางต่อปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนม องค์ประกอบน้ำนม และคุณภาพของน้ำนม พบว่า ที่ระดับการเสริมเปลือกกล้วย 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ปริมาณอาหารชั้นที่กินได้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินได้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดมีค่าสูงสุดที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีค่าเท่ากับ 9.30 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน เนื่องจากในเปลือกกล้วยมีไขมันมาก และสามารถให้พลังงานแก่สัตว์มาก มีกลิ่นหอมทำให้โคสามารถกินอาหารได้มากขึ้น นอกจากนั้นเปลือกกล้วยย่อยได้ง่าย เพราะมีเยื่อใยต่ำ เมื่อเทียบกับการเสริมที่ระดับ 0 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน (กรมปศุสัตว์, ม.ป.ป.) ซึ่งสอดคล้องกับ การเสริมกล้วยบดที่ระดับ 36.4 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารชั้น โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริม พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (Detering and Cook, 1979)

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำนมที่ระดับการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนาง 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน พบว่า ปริมาณน้ำนมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เมื่อทำการเสริมที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน เมื่อเปรียบเทียบกับ การเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่ระดับ 0 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับ Detering and Cook (1979) ได้ศึกษาการผลิตน้ำนมของโคนมพันธุ์ Holstein Friesian โดยทำการเสริมกล้วยบดในอาหารชั้น ที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ และ 70.7 เปอร์เซ็นต์ และปล่อยโคแทะเล็มในแปลงหญ้า 20 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลา 112 วัน ตลอดการทดลอง พบว่าการเสริมกล้วยบด ทำให้โคมีอัตราการผลิตน้ำนมลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ Sharma และ Katoch (1981) กล่าวว่า เปลือกกล้วยมีสารยับยั้งการเจริญเติบโต คือ กลุ่ม saponin เมื่อนำเปลือกกล้วยมาเสริมในระดับที่สูงขึ้น ทำให้โคมีอัตราการผลิตน้ำนมลดลง

เมื่อพิจารณาที่ระดับการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนาง 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน พบว่า องค์ประกอบของไขมัน โปรตีน ของแข็งทั้งหมด จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยระดับการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน มีโปรตีน และของแข็งไม่รวมไขมันนม คือ 3.52 และ 9.24 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ อนันต์ และคณะ (ม.ป.ป.) ได้ทดลองสารสกัดจากกล้วยไช้ความเข้มข้น 500 และ 1,000 ไมโครเมตร โดยฉีดใส่เซลล์ลำไส้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Caco-2 ที่เพาะเลี้ยง พบว่า เซลล์ลำไส้เพาะเลี้ยงไม่เป็นอันตราย ซึ่งจะประเมินเซลล์ของลำไส้ใหญ่ในสัตว์ได้ว่า เมื่อใช้สารสกัดจากกล้วยไซโนลำไส้ใหญ่ จะทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อลำไส้ใหญ่ และสามารถยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอลเข้าสู่ร่างกายสัตว์ได้ และสอดคล้องกับ Soponsathien (2013) ได้ทดลองอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์ (PDA) และอาหารเลี้ยงเชื้อแซ่แข็งเปลือกกล้วยหอม (BPA) โดยทดลองกับเชื้อรา *T. hazianum* พบว่า เมื่อบ่มเป็นเวลา 5 วัน จะทำให้อาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์ (PDA) มีปริมาณเชื้อรา *T. hazianum* เต็มจานเพาะเชื้อ แต่เมื่อใช้อาหารเลี้ยงเชื้อแซ่แข็งเปลือกกล้วยหอม (BPA) โดยบ่มเป็นเวลา 5 วัน พบว่า ปริมาณเชื้อรา *T. hazianum* จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 9 เซนติเมตร ซึ่งเห็นว่าเปลือกกล้วยสามารถยับยั้งเชื้อราให้โทษได้ และเพิ่มปริมาณแบคทีเรียที่มีประโยชน์ เนื่องจากกล้วยบดเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพสูง ย่อยง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ วาสนา (2554) กล่าวว่า เพกทินเป็นสารประกอบคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลใหญ่และซับซ้อน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นใยอาหารช่วยการขับถ่ายให้ดีขึ้น ช่วยป้องกันโรคท้องเสีย อีกทั้งทำหน้าที่ขัดขวางการดูดซึมของไขมัน ช่วยลดคอเลสเตอรอล และระดับน้ำตาลในเลือดได้

เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำมันเมื่อเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่ระดับ 0, 10 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัวต่อวัน ปริมาณเซลล์โซมาติก และจุลินทรีย์ทั้งหมดในน้ำมัน จะมีแนวโน้มลดลงเมื่อการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน เท่ากับ 385.10×10^3 มิลลิลิตร ต่อตัว ต่อวัน และ $335,375.00 \times 10^3$ มิลลิลิตร ต่อตัว ต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ อามิณา และศกร (ม.ป.ป.) รายงานว่า ความผันแปรของราคาซื้อขายน้ำมันดิบ ไขมันนม ปริมาณการปนเปื้อนแบคทีเรีย และจำนวนเซลล์โซมาติกในน้ำมันดิบที่ผลิต จะได้รับอิทธิพลจากความแตกต่างของฤดูกาลผลิต

และสอดคล้องกับซึ่งสอดคล้องกับ สุภณิดา และคณะ (2548) ได้ทดลองหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณเซลล์โซมาติกในแม่โคระยะท้ายการรีดนม พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเซลล์โซมาติกได้แก่ แผลบริเวณหัวนม การพบหัวรีดเลื่อนหลุดระหว่างการรีด และจำนวนคนรีดมากกว่า 1 คน นอกจากนี้ซึ่งพบว่า โคที่มีปริมาณเซลล์โซมาติกสูงจะทำให้ปริมาณน้ำมันลดลง และการจัดการเกี่ยวกับสุขภาพของแม่โค และการจัดการฟาร์มกับปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแม่โค จะมีผลต่อปริมาณเซลล์โซมาติก และจุลินทรีย์ทั้งหมดในนม ซึ่งสอดคล้องกับ สุณีรัตน์ (2543) ได้กล่าวว่า ปริมาณเซลล์โซมาติก และจุลินทรีย์ทั้งหมดในนม จะเป็นตัวกำหนดราคาของน้ำมันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.8 แสดงระดับการเสริมเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตในโคนม

ปัจจัย	ระดับการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนาง (%)			SEM
	0	10	30	
MILK ^{1/}	7.87	10.47	9.98	4.33
FAT ^{2/}	4.03	4.06	4.17	0.18
PRO ^{3/}	3.46	3.52	3.47	0.16
SNF ^{4/}	9.14	9.24	9.17	0.04
TS ^{5/}	13.17	13.27	13.42	0.29
SCC ^{6/}	474.80	385.10	393.80	170,992.8
SPC ^{7/}	364,167.00	335,375.00	337,042.00	1.98
DMIR ^{8/}	5.51 ⁿ	5.50 ^p	5.46 ^q	0.10
DMIC ^{9/}	3.79	3.49	3.75	1.11
DMIT ^{10/}	9.30 ⁿ	9.23 ^p	9.21 ^q	1.71
INCOM ^{11/}	74.1 ⁿ	116.7 ⁿ	97.8 ^p	0.10

อักษรที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกันจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

หมายเหตุ	^{1/} MILK	= ปริมาณน้ำนมดิบ (กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน)
	^{2/} FAT	= ไขมันนม (เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน)
	^{3/} PRO	= โปรตีนนม (เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน)
	^{4/} SNF	= ของแข็งไม่รวมไขมันในน้ำนม (เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน)
	^{5/} TS	= ของแข็งทั้งหมดในนม (เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน)
	^{6/} SCC	= เซลล์โซมาติก (SCC × 10 ³ มิลลิลิตร ต่อตัว ต่อวัน)
	^{7/} SPC	= จุลินทรีย์ทั้งหมดในน้ำนม (SPC × 10 ³ มิลลิลิตร ต่อตัว ต่อวัน)
	^{8/} DMIR	= ปริมาณการกินได้ของอาหารชั้น (กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน)
	^{9/} DMIC	= ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ (กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน)
	^{10/} DMIT	= ปริมาณการกินได้ของอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน)
	^{11/} INCOM	= กำไร (บาท ต่อตัว ต่อวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ระดับของการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนาง 2 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน มีผลทำให้ปริมาณน้ำนมดิบสูงสุด รองลงมา คือ ที่ระดับการเสริมเปลือกกล้วย 1 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน แต่เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนในการผลิต และผลตอบแทน พบว่า ที่ระดับการเสริมเปลือกกล้วย 1 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน จะมีต้นทุนในการผลิตต่ำสุด โดยได้รับผลตอบแทนสูงสุด ส่วนที่ระดับการเสริมเปลือกกล้วย 2 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน จะมีต้นทุนในการผลิตสูงสุด และได้รับผลตอบแทนต่ำสุด

ส่วนระดับการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนางทดแทนอาหารหยาบที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน จะมีผลทำให้เซลล์โซมาติกจลินทรีย์ในน้ำนมมีแนวโน้มลดลง ส่วนของแข็งทั้งหมดไม่รวมไขมันนม จะเพิ่มสูงขึ้น และสามารถลดต้นทุนการผลิต ทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้น แต่หากการเสริมเปลือกกล้วยระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน จะทำให้มีปริมาณน้ำนมสูงขึ้นเช่นกัน แต่ทำให้ได้กำไรน้อยกว่าการเสริมเปลือกกล้วยเล็บมือนาง 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน ดังนั้น การเสริมเปลือกกล้วยและเปลือกกล้วยเล็บมือนาง จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. ม.ป.ป. การนำผลิตผลจากต้นกล้วยมาใช้เลี้ยงสัตว์. แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/.htm>, 10 เมษายน 2559.

กิตติยศ สมบัติ. 2554. ไฟโตสเตอรอลและผลต่อสุขภาพ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. แหล่งที่มา: <http://www.osotsala-chula.com>, 14 มีนาคม 2559.

ไทยตำบล. 2553. ผลิตภัณฑ์กล้วยเล็บมือนาง จังหวัดชุมพร. แหล่งที่มา : <http://www.thaitambon.com/ProvincialStarOTOP/PSOLP3/Chumphon>, 27 สิงหาคม 2559

เมธา วรรณพัฒน์. 2533. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. กรุงเทพฯ : ฟีนีพับบลิชซิ่ง.

วาสนา ชัยโชติ. 2554. ประโยชน์จากกล้วย นานาประโยชน์จากกล้วย. แหล่งที่มา: <http://www.pooyingnaka.com/content>, 8 เมษายน 2558.

ศุภณิดา สุระวงศ์, รัชฎาพร ไชยคุณ, ศุภรัตน์ บุญยยาตรา, ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และ วิทยา สุริยาพร. 2548. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณไขมันในนมแม่โคระยะท้ายของการรีดนม. ว. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (3). 43-53.

สายันท์ ทัดศรี. 2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ลินคอร์น.

สายลม เกิดประเสริฐ, ภิญโญ พานิชพันธ์ และ พิณฑิพ รื่นวงษา. 2555. ออกซิโตซิน (Oxytocin). แหล่งที่มา: <http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/hormone/chapter2/oxytocin.htm>, 7 เมษายน 2556.

สารานุกรมเสรี. 2556. การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่. วิกิพีเดีย. แหล่งที่มา: <http://th.wikipedia.org>, 8 มีนาคม 2556.

สุดสายชล หอมทอง. 2555. ไฟโตสเตอรอลช่วยลดคอเลสเตอรอล. สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา. แหล่งที่มา: <http://www.uniserv.buu.ac.th>, 19 มีนาคม 2558.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- สุภาภรณ์ ปิติพร. 2552. อาหารและสมุนไพรกระตุ้นน้ำนม. นิตยสารหมอชาวบ้าน. แหล่งที่มา: <http://www.doctor.or.th/article/detail/5798>, 3 พฤศจิกายน 2558.
- สุรรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2543. มาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบโคไทย ปี 2543. เอกสารประกอบการสัมมนา. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 25 มีนาคม 2557.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. **น้ำนมโคดิบ (raw cow milk)**. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 6003-2553 เล่ม 127 ตอนพิเศษ 131 ง, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2558. สถิติการนำเข้าอาหารนม. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th>, 27 สิงหาคม 2559.
- อนันต์ อุ่นอรุณ, อัจฉราภรณ์ ดวงใจ และ นันทิทิพ ลิ้มเพียรชอบ. ม.ป.ป. **ฤทธิ์การยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอลของสารสกัดจากกล้วยสุกในเซลล์ Caco-2**. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 11 มีนาคม 2557.
- อามิณา แสงจันทร์ และ ศกร คุณวุฒิฤทธิธิน. ม.ป.ป. **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45**. แหล่งที่มา: <http://pirun.ku.ac.th>, 16 พฤษภาคม 2557.
- 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.

Detering C.N. and R.M. Cook. 1979. Banana meal as a concentrate for lactating cows. *J. Dairy Sci.* vol. 1329 -1334.

Handout. 2005. **Domperidone**. In Newman, J. (ed). Available Source: [www. Breast feedingonline.com/domperidone.shtml](http://www.Breastfeedingonline.com/domperidone.shtml). January 14, 2005.

Hauze, V., G. Tran, D. Bastianelli and R. Baumont. 2013. Alang-alang (*Imperata cylindrica*). Feedipedia.org. A program by INRA, CIRAD, AFZ, FAO. Available Source: <http://www.feedipedia.org/node/425.pdf>. March 18, 2014.

Houghtby, G.A., L.J. Maturin and E.K. Koenig. 1992. Microbiological count methods, pp. 213-246. In Marshall, R.T. (ed). **Standard Method for the Examination of Dairy Products**. 16th ed. Port City Press, Baltimore, Maryland.

Lunsin, R., M. Wanapat, C. Wachirapak and C. Navanukraw. 2010. Effects of Pelleted Cassava Chip and Raw Banana (Cass-Bann) on Rumen Fermentation and Utilization in Lactating Dairy Cows. *J. Anim.* 9(17). 2239-2245.

Mehrez, A.Z. and Orskov, E.R. 1977. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. *J. Agric. Sci.(Camb.)*. 88 : 645-650.

Ngamsaeng, A., M. Wanapat and S. Khampa. 2006. Evaluation of the effects of local plants by *in vitro* rumen fermentation and their effects on fermentation end-products. *J. Nutr.* 5(5). 414-418.

NRC. 2001. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. National Academy Press, Washington D.C.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

SAS. 2000. **Statistical Analysis System V. 8.1.** SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina.

Sharma, K.S. and B.S. Katoch. 1981. Evaluation of some Horticultural by products in chick starter rations. **Indian J. Poultry. Sci.**

Soponsathien, S. 2013. Solid State Fermentation of *Trichoderma harzianum* on Agricultural Waste Banana (Peels). **Pathumwan Academic J. 17 – 27.**

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.**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สัญญาเลขที่ KREF.....0455609.....

โครงการ ภาษาไทย.....การใช้ปลีกล้วยและเปลือกกล้วยต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมในโคนม.....
ภาษาอังกฤษ.....Using to Banana Flowers and Banana Peels on Milk Production.....
.....Efficiency in Dairy Cattle.....

รายงานสรุปการเงินรอบ 36 เดือน

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผู้รับทุน.....นายสุธีรวัฒน์...พันธ์มาลัย.....
รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่.....15 ตุลาคม 2556.....ถึงวันที่..... 15 ตุลาคม 2559.....

สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายที่ใช้นับตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยถึงปัจจุบัน

หมวดค่าใช้จ่าย	งบประมาณรวมทั้งโครงการ	ค่าใช้จ่ายจากรายงานครั้งก่อน	ค่าใช้จ่ายงวดปัจจุบัน	รวมค่าใช้จ่ายสะสมถึงปัจจุบัน	คงเหลือ (หรือเกิน)
งบบุคลากร :ค่าจ้างชั่วคราว	-	-	-	-	-
งบดำเนินงาน					
ค่าตอบแทน	-	-	-	-	-
ค่าใช้สอย	301,000.00	395,794.88	395,794.88	847,192.12	(546,192.12)
ค่าวัสดุ	699,000.00	60,228.00	60,228.00	152,959.30	546,040.70
ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม	1,000,000.00	456,022.88	456,022.88	1,000,151.42	(151.42)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

จำนวนเงินที่ได้รับและจำนวนเงินที่ใช้จ่าย

งวดเงินที่ได้รับ	จำนวนเงินที่ได้รับ(บาท)	เมื่อ (ระบุวัน เดือน ปี)
งวดที่ 1	475,000.00	20 พฤศจิกายน 2556
งวดที่ 2	475,000.00	27 สิงหาคม 2558
ดอกเบี้ย ครั้งที่ 1		
ฯลฯ		
รวม	950,000.00	①

งวดที่	จำนวนเงินที่ใช้จ่าย (บาท)	เมื่อ (ระบุวัน เดือน ปี)
งวดที่ 1	377,820.62	11 เมษายน 2557
งวดที่ 2	95,157.00	22 สิงหาคม 2557
งวดที่ 3	456,022.88	14 มีนาคม 2559
งวดที่ 4	71,150.92	5 กันยายน 2559
รวม	1,000,151.42	②

จำนวนเงินคงเหลือ ① - ② -50,151.42 บาท

.....
ลงนามหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

.....
ลงนามเจ้าหน้าที่การเงินโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นายสุธีร์วัฒน์ พันธุ์มาลัย

เพศ ชาย หญิง

วันเดือนปีเกิด 3 สิงหาคม พ.ศ. 2517

อายุ 44 ปี

สถานภาพ โสด สมรส

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วท.บ. (วิทยาศาสตร์บัณฑิต)	คณะเกษตรศาสตร์ สาขาสัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก	2539
วท.ม. (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต)	เทคโนโลยีการเกษตร สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง สัตว์เคี้ยวเอื้อง
พืชอาหารสัตว์ วิทยาศาสตร์น้ำนม และเทคโนโลยีสารสนเทศ

รางวัลด้านวิชาการ/ด้านวิจัย/งานสร้างสรรค์ (ด้านศิลปะ หรืออื่นๆ) ที่ได้รับ

ปี พ.ศ.	ชื่อรางวัล	สถาบันที่ให้
2560	Best Poster ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ประเภทการนำเสนอแบบโปสเตอร์ สาขาจัดการ ฟาร์ม เรื่อง การใช้โปรแกรมจัดการฟาร์มโคนม LCDF (Ladkrabang Chumphon Dairy Farm). ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วลัยลักษณ์วิจัยทางการจัดการครั้งที่ 6 (WMS Management Research National Conference # 6) ภายใต้แนวคิด Creativity 's Value and Innovation, วันที่ 19 พฤษภาคม 2560, ณ โรงแรมทวินโลตัส จังหวัด นครศรีธรรมราช.	สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปี พ.ศ.	ชื่อรางวัล	สถาบันที่ให้
2561	<p>ได้รางวัลผลงานวิจัยระดับดีเด่น ภาคบรรยาย กลุ่มสัตวศาสตร์. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ <i>in vitro</i> และ <i>in situ</i> ของใบยางพาราปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาในโคนม. ใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, โครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ระดับปริญญาบัณฑิต ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 5 วันที่ 22-23 มีนาคม 2561 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.</p>	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
2561	<p>ได้รางวัลผลงานวิจัยระดับดีมาก ภาคบรรยาย สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ <i>in vitro</i> ของใบกล้วยหมักในโคนม. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. วันที่ 8-9 พฤษภาคม 2561 ณ โรงแรมบีพี สมิหลา บีช อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา.</p>	มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

โล่เชิดชูเกียรติ

ปี พ.ศ.	ชื่อรางวัล	สถาบันที่ให้
2560	โล่เกียรติยศ เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติ และประกาศเกียรติคุณบุคคลที่ได้ทำคุณประโยชน์ และชื่อเสียงให้แก่สถาบันฯ ให้ไว้ ณ วันที่ 30 สิงหาคม 2560, ในงานยกย่องเชิดชูเกียรติ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถาบันครบ 25 ปี ครั้งที่ 19 ภายใต้แนวคิด 25 ปีของเราแล้วก็เป็นของพ่อ หลวง, วันที่ 12 กันยายน 2560, ณ หอประชุมใหญ่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2561	โล่เกียรติยศ เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติ และประกาศเกียรติคุณบุคคลที่ได้ทำคุณประโยชน์ และชื่อเสียงให้แก่สถาบันฯ ให้ไว้ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม 2561, ในงานยกย่องเชิดชูเกียรติ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถาบันครบ 25 ปี ครั้งที่ 20 ภายใต้แนวคิด ก้าวสู่ 25 ปี ก้าวต่อไป I Love KMITL ทศวรรษที่ 7, ณ หอประชุมใหญ่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

ปี พ.ศ.	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	สถาบันที่ให้
2541-2544	ทุนการศึกษาโครงการพัฒนาอาจารย์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
2546-2551	วิทยาเขตสารสนเทศชุมพร ปริญญาโท-เอก	เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร เขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
2548	ทุนวิจัยทำวิจัยปัญหาพิเศษ ระดับปริญญาเอก	บริษัท Takumi Thailand ประเทศญี่ปุ่น
2549	ทุนวิจัยทำวิจัยวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก	บริษัท All Tech Thailand ประเทศสหรัฐอเมริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (ระดับชาติและนานาชาติ)

1. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์ และ ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ. 2545. การประเมินค่าพลังงานย่อยได้และค่าการย่อยได้ของฟางข้าวในโคแห้งนม. ว. เกษตรพระจอมเกล้า. 20 (2) : 22-29.
2. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2545. การประเมินค่าพลังงานย่อยได้ของอาหารหยาบบางชนิดสำหรับโคระยะแห้งนม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 113 น.

การเสนอผลงานวิชาการ

1. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2561. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* ของใบกล้วยหมักในโคนม. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. วันที่ 8-9 พฤษภาคม 2561 ณ โรงแรมบีพี สมิทลา บีช อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. น. 70-78.
2. นพดล ชัยวิสูตร, ดาวูด อูราม่า และ สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2561. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* และ *in situ* ของใบยางพาราปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการในโคนม. โครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ระดับปริญญาบัณฑิต ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 5 วันที่ 22-23 มีนาคม 2561 ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. น. 22
3. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2560. การใช้โปรแกรมจัดการฟาร์มโคนม LCDF (Ladkrabang Chumphon Dairy Farm). (การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์). การประชุมวิชาการระดับชาติ วลัยลักษณ์วิจัยทางการจัดการครั้งที่ 6 (WMS Management Research National Conference # 6) ภายใต้แนวคิด Creativity 's Value and Innovation, วันที่ 19 พฤษภาคม 2560, ณ โรงแรมทวินโลตัส จังหวัดนครศรีธรรมราช. น. 1597-1606.
4. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2560. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* ของเปลือกกล้วยหมักในโคนม. (การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย, Session วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์). การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 27 ประจำปี 2560 และการประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ ครั้งที่ 3, ภายใต้แนวคิดประเทศไทย 4.0 วิจัยขับเคลื่อนสังคม (Thailand 4.0 Research to mobilize society), วันที่ 3-6 พฤษภาคม 2560, ณ โรงแรมบีพีสมิทลาบีช อำเภอเมืองฯ จังหวัดสงขลา. น. 35-41.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2560. โปรแกรมจัดการฟาร์มโคเนื้อ LCBF (Ladkrabang Chumphon Beef Farm) และความพึงพอใจในโปรแกรม LCBF ของเกษตรกรฟาร์มโคเนื้อในจังหวัดชุมพร. (การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย, Session วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์). การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 27 ประจำปี 2560 และการประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ ครั้งที่ 3, ภายใต้แนวคิดประเทศไทย 4.0 วิจัยขับเคลื่อนสังคม (Thailand 4.0 Research to mobilize society), วันที่ 3-6 พฤษภาคม 2560, ณ โรงแรมบีพีสมิทธาปีช อำเภอมืองฯ จังหวัดสงขลา. น. 42-48.

6. กิตติสุข บุญปัด และสุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2558. การประเมินค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* และ *in situ* ของหญ้าคาปรับปรุงคุณภาพในโคนม (บทคัดย่อ). งานประชุมวิชาการนักศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในเขตภาคใต้ (LUCA) วันที่ 26-27 มีนาคม 2558 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร. น. 6.

ผลงานสิทธิบัตร/สิ่งประดิษฐ์/งานสร้างสรรค์ (ศิลปะ หรือ อื่นๆ)

1. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2558. โปรแกรมจัดการฟาร์มโคเนื้อ LCBF (Ladkrabang Chumphon Beef Farm). เลขจดลิขสิทธิ์ที่ ว.1. 5281 วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2558.

2. สุธีรวัฒน์ พันธุ์มัลย์. 2558. โปรแกรมจัดการฟาร์มโคนม LCDF (Ladkrabang Chumphon Dairy Farm). เลขจดลิขสิทธิ์ที่ ว.1. 5282 วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2558.

อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.