

การใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นวัตถุดิบในอาหารชั้นโคนมสาว

เรณิภรณ์ โม้พวง จำเนียร เป็กเครือ จันทรา สโมสร และณวรรณพร จิรารัตน์

Using of Dried Ripe Banana Peel as Feed Ingredient in Heifer Concentrate

Rerngnaporn Mopoung*, Jumnian Pegkrue, Juhntra Samosorn and Nawannaporn Chirarat

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก ต.บ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

*Corresponding Author : rerng_m@hotmail.com (R. Mopoung)

บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้ได้ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสมอาหารชั้นในสูตรอาหารโคนมสาว โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบ่งกลุ่มโคนมสาวเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 3 ตัว แต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารชั้นที่มีเปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 0%, 5%, 10%, 15% และ 20% วันละ 2 กก./ตัว พร้อมกับการให้ฟางปรุงแต่งด้วยยูเรีย 4% จำนวน 2% ของน้ำหนักตัว พบว่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน อัตราการแลกเนื้อและการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยของทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อคิดต้นทุนค่าอาหารพบว่าสูตรอาหารที่มีเปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 20% มีค่าต่ำสุด (5.02 บาท/กก.) แต่สูตรอาหารที่มีเปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 10% มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ต่ำที่สุด (14.17 บาท)

คำสำคัญ : เปลือกกล้วย วัสดุเหลือทิ้ง อาหารชั้น

Abstract

The study was conducted to determine of using dried ripe banana peel as ingredient in heifer concentrate. The experiment was completely randomized design. Fifteen heifers were separate 5 groups with 3 replicates. Each group was fed 2 kg./heifers/day with concentrate contain dried banana peel 0, 5, 10, 15 and 20%, respectively and rice straw with 4% urea 2% of body weight.

It was found that average daily gain, feed conversion ratio and average weight gain of all groups were no statistically significant differences ($P>0.05$). Feed cost of the heifers fed the diets contained dried ripe banana peel 20% was the lowest (5.02 baht/kg.), but feed cost per gain 1 kg. of the heifers fed the diets contained dried ripe banana peel 10% was the lowest (14.17 bath).

Keywords : banana peel, waste product, concentrate feed

บทนำ

จากการที่จังหวัดพิษณุโลก มีการผลิตกล้วยตากหรือกล้วยอบแห้งเป็นสินค้าในปริมาณมาก ทั้งในระดับอุตสาหกรรมขนาดครัวเรือน ระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และขนาดกลางซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในจังหวัด ทำให้มีการทิ้งเปลือกกล้วยเป็นจำนวนมากในบริเวณการผลิตถึงร้อยละ 25 ของน้ำหนักวัตถุดิบที่ใช้หรือประมาณ 2,500 ตัน/ปี (สัมฤทธิ์ และคณะ, 2541) ซึ่งอยู่ในเขตชุมชนตามบ้านเรือนตามท้องถนน และแหล่งแม่น้ำลำคลอง จึงเป็นแหล่งสะสมหรือแหล่งเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค

ต่าง ๆ หรือเป็นแหล่งของพาหะนำโรคพร้อมกับส่งกลิ่นเหม็นโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน เกิดน้ำขังเน่าเหม็น ดังนั้นจึงมีความพยายามที่จะนำเปลือกกล้วยมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่น การทำปุ๋ยหมัก การใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ต่างๆ เช่น สุกร ไก่ และโดยเฉพาะในโค แต่ปริมาณการใช้ยังน้อยมาก ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในรูปของเปลือกกล้วยสดใช้เป็นอาหารเสริมในรูปของอาหารหยาบ หรือใช้ในภาวะขาดแคลนอาหารหยาบหรืออาหารหยาบมี คุณภาพต่ำ อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการใช้คือไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน จึงมีการแปรรูปให้เก็บไว้ได้นานโดยการทำเป็นเปลือกกล้วยหมัก แต่ขั้นตอนการทำค่อนข้างยุ่งยากใช้เวลานานกว่าจะได้เปลือกกล้วยหมักที่โคชอบ และถ้าขาดความรู้ความเข้าใจอาจเกิดการผิดพลาดส่งผลกระทบต่อผลผลิตได้ ฉะนั้นการดัดแปลงการใช้เปลือกกล้วยที่ไม่ยุ่งยากมากนักเกษตรกรสามารถทำเองได้ง่าย คือ เปลือกกล้วยสุกแห้งแบบผง เพื่อที่จะเก็บไว้ได้นานสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการให้น้อยที่สุด นอกจากจะช่วยลดปัญหาเศษเปลือกกล้วยที่มีมากกว่าจะกำจัดได้ทันแล้ว สิ่งที่สำคัญคือสามารถเพิ่มมูลค่าของเปลือกกล้วยสุก โดยนำมาเป็นส่วนประกอบหรือวัตถุดิบในสูตรอาหารเพื่อใช้เลี้ยงโคนม ซึ่งสอดคล้องกับหลักพึงปฏิบัติในการเลือกวัตถุดิบอาหารสัตว์ต้องเลือกวัตถุดิบที่หาได้ในท้องถิ่น หาได้ตลอดปี มีราคาถูก และมีคุณภาพ สามารถนำไปประกอบสูตรอาหารได้เลย (ฉลอง, 2541)

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเปลือกกล้วยมาใช้เป็นส่วนผสมอาหารชั้นในโคนมสาว
2. ศึกษาระดับที่เหมาะสมของการใช้เปลือกกล้วยในส่วนผสมอาหารชั้นต่อสมรรถภาพการผลิตใน

โคนมสาว

3. ศึกษาต้นทุนการผลิตจากการใช้เปลือกกล้วยเป็นส่วนผสมสูตรอาหารชั้นในโคนมสาว

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) ใช้โคนมสาวที่อายุเริ่มต้นเฉลี่ย 1½-2 ปี แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 5 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มทดลองมีโคนมทั้งหมด 3 ตัว รวมจำนวนโคนมทั้งหมด 15 ตัว โดยตลอดระยะเวลาของการเลี้ยงให้กินอาหารชั้นตัวละ 2 ก.ก./วัน และฟางปรงแต่งด้วยยูเรีย 4% โดยให้ 2% ของน้ำหนักตัว สำหรับสูตรอาหารทดลองที่ใช้ทั้งหมด 5 สูตร คือ

- อาหารสูตรที่ 1 อาหารหยาบและอาหารชั้นสูตรปกติ (กลุ่มควบคุม, อาหารเม็ด)
- อาหารสูตรที่ 2 อาหารหยาบและอาหารชั้นที่ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 5%
- อาหารสูตรที่ 3 อาหารหยาบและอาหารชั้นที่ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 10%
- อาหารสูตรที่ 4 อาหารหยาบและอาหารชั้นที่ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 15%
- อาหารสูตรที่ 5 อาหารหยาบและอาหารชั้นที่ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสม 20%

การดำเนินงานและเก็บข้อมูล

นำเปลือกกล้วยสุกมาตากแดดให้แห้งนำไปบดเพื่อวิเคราะห์สารอาหารของเปลือกกล้วยสุกแห้ง ณ ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิชญ์โลก แล้วนำมาคำนวณเป็นส่วนผสมในสูตรอาหารชั้นที่ใช้เลี้ยงโคนมสาว จากนั้นนำโคมาเลี้ยงเพื่อปรับสูตรอาหารก่อนจะมีการเก็บข้อมูลจริง บันทึกปริมาณอาหารชั้นที่กินทุกวันและบันทึกน้ำหนักโคนมสาวทุก ๆ 15 วัน เมื่อเก็บรวบรวมผลข้อมูลทั้งหมดแล้วคำนวณต้นทุนค่าอาหารจากการเลี้ยงและต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของสูตรอาหารชั้นโคนมสาว

วัตถุดิบ	ระดับการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสมในอาหารชั้นของโคนมสาว			
	5%	10%	15%	20%
รำละเอียด	15	15	15	15
กากถั่วเหลือง	19.90	19.62	19.35	19.10
มันเส้น	54.95	50.26	45.55	40.88
เปลือกกล้วย	5	10	15	20
น้ำฉา	5	5	5	5
DCP	0.15	0.12	0.10	0.05

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Microsoft excel

ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีของสูตรอาหารชั้นโคนมสาว

องค์ประกอบทางเคมี	ระดับการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสมในอาหารชั้นของโคนมสาว				
	0%	5%	10%	15%	20%
วัตถุแห้ง	90.64	91.32	91.26	92.43	92.01
โปรตีน	11.87	13.57	12.01	13.03	12.69
เยื่อใย	12.22	8.75	8.73	9.71	9.99
ไขมัน	5.59	4.06	4.69	5.85	5.54
เถ้า	8.25	7.32	8.29	8.13	7.89
NFE	62.08	66.30	66.28	63.29	63.90
Ca	1.78	0.80	0.29	0.85	0.42
P	5.25	5.06	4.64	4.70	4.29

ที่มา : ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา พิชญ์โลก

การวิเคราะห์และประเมินผล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (เจริญ, 2523) และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อลดต้นทุนการผลิต

ผลและวิจารณ์การทดลอง

การใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสมอาหารชั้นในสูตรอาหารโคนมสาว

ผลของการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสมอาหารชั้นในสูตรอาหารโคนมสาว ต่อสมรรถภาพการผลิต (ตารางที่ 4) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน อัตราการแลกเนื้อ และการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

ตารางที่ 3 องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยสุกแห้งเมื่อคิดเป็นค่าวัตถุแห้ง (%)

ผลิตผลของกล้วย	องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วย (%)							
	วัตถุแห้ง	โปรตีน	เยื่อใย	เถ้า	ไขมัน	NFE	Ca	P
เปลือกกล้วยสุก	91.15	8.38	43.65	17.72	12.04	9.36	0.89	0.40

ที่มา : ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ คณะวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

ตารางที่ 4 สมรรถภาพการผลิตของโคนมสาวที่เลี้ยงด้วยเปลือกกล้วยสุกแห้งในสูตรอาหารชั้นในระดับต่างกัน

สมรรถภาพการผลิต	ระดับการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งในสูตรอาหารโคนมสาว (%)				
	0%	5%	10%	15%	20%
น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย (กก./ตัว)	233.33	338.67	321	325.67	271
อัตราการเจริญเติบโต (กก./ตัว/วัน)	0.42	0.52	0.77	0.53	0.65
อัตราการแลกเนื้อ	4.704	3.833	2.587	3.763	3.089
การเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก./ตัว)	58.69	72	106.67	73.33	89.33
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/กก.)	6	5.7	5.47	5.25	5.02
ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. (บาท/กก.)	28.20	21.83	14.17	19.74	15.51

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน (กก./ตัว/วัน)

ผลของการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเลี้ยงโคนมสาวในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20% พบว่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อตัวต่อวันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยกลุ่ม

ที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงโคนมสาวในระดับ 10% มีแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันสูงที่สุด คือ 0.77 กก./ตัว/วัน รองลงมาคือ กลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงโคนมสาวในระดับ 20, 15, 5 และ 0% มีค่าเท่ากับ 0.65, 0.53, 0.52 และ 0.42 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยที่ระดับ 10% มีความหวาน ความน่ากินของเปลือกกล้วยที่เหมาะสมและมีรสฝาดน้อยลง (ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง กองการอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2006) โคนมสาวจึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีกว่ากลุ่มอื่น ทำให้มีการเจริญเติบโตสูงกว่า รวมทั้งอาจเป็นเพราะปริมาณสารแทนนินที่มีอยู่ในเปลือกกล้วยอาจมีไม่สูงมากจนส่งผลกระทบต่อความสามารถในการย่อยได้ของโปรตีน โดยเฉพาะเอนไซม์โปรตีเอส (Babatunde, 1988) ที่จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตได้

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

ผลของการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเลี้ยงโคนมสาวในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20% พบว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงโคนมสาวในระดับ 10% มีแนวโน้มของประสิทธิภาพการใช้อาหารดีที่สุดคือ 2.583 รองลงมาคือ กลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงโคนมสาวในระดับ 20, 15, 5 และ 0% มีค่าเท่ากับ 3.089, 3.763, 3.833 และ 4.704 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) สอดคล้องกับผลของการเจริญเติบโตและเป็นเพราะกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยที่ระดับ 10% มีความหวาน ความน่ากินของเปลือกกล้วยที่เหมาะสมและมีรสฝาดน้อยลง (ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง กองการอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2006) โคนมสาวจึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีกว่ากลุ่มอื่นทำให้มีการเจริญเติบโตสูงกว่า รวมทั้งอาจเป็นเพราะปริมาณสารแทนนินที่มีอยู่ในเปลือกกล้วยอาจมีไม่สูงมาก (Babatunde, 1988) จนส่งผลกระทบต่อความสามารถในการย่อยได้ของโปรตีน โดยเฉพาะเอนไซม์โปรตีเอสที่จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหาร

การเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก./ตัว)

ผลของการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเลี้ยงโคนมสาวในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20% พบว่าการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงโคนมสาวในระดับ 10% มีแนวโน้มของการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 106.67 กก./ตัว รองลงมาคือ กลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงโคนมสาวในระดับ 20, 15, 5 และ 0% มีค่าเท่ากับ 89.33, 73.33, 72.0 และ 58.67 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) สอดคล้องกับผลของการเจริญเติบโตและเป็นเพราะกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยที่ระดับ 10% มีความหวาน ความน่ากินของเปลือกกล้วยที่เหมาะสมและมีรสฝาดน้อยลง (ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง กองการอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2006) โคนมสาวจึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีกว่ากลุ่มอื่นทำให้มีการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงกว่า รวมทั้งอาจเป็นเพราะปริมาณสารแทนนินที่มีอยู่ในเปลือกกล้วยอาจมีไม่สูงมาก จนส่งผลกระทบต่อความสามารถในการย่อยได้ของโปรตีนที่จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต (Babatunde, 1988) และประสิทธิภาพการใช้อาหาร

ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ก.ก.) และต้นทุนค่าอาหารการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. (บาท/กก.)

ผลของการใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเลี้ยงโคนมสาวในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20% พบว่ากลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงในระดับ 20% มีต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมถูกที่สุดคือ 5.02 บาท/ก.ก. รองลงมาคือ กลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงในระดับ 15, 10, 5 และ 0% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.25, 5.47, 5.7 และ 6 บาท/ก.ก. ตามลำดับ (ตารางที่ 4) แต่ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ในกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงในระดับ 10% มีค่าต่ำสุดคือ 14.17 บาท/ก.ก. รองลงมาคือ กลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยเลี้ยงในระดับ 20, 15, 5 และ 0% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.51, 19.74, 21.83 และ 28.20 บาท/ก.ก. ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลอง เมื่อพิจารณาถึงสมรรถภาพการผลิตของโคนมสาวตลอดการเลี้ยง ควรเลือกสูตรอาหารที่ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้งเป็นส่วนผสมในอาหารชั้น 10% เพราะมีแนวโน้มของการให้ผลผลิตดีกว่าทุกกลุ่ม คือ อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อตัวต่อวันดีกว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหารและการเพิ่มน้ำหนักตัว และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ถูกที่สุด

ฉะนั้น สิ่งที่เกษตรกรจะเลือกใช้สูตรใด ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการผลิตเพื่ออะไร ถ้าต้องการเร่งการเจริญเติบโตใช้เวลาสั้นและราคาวัตถุดิบไม่แพง ก็ควรเลือกใช้สูตรเปลือกกล้วย 10% แต่ถ้าราคาวัตถุดิบแพงก็ควรเลือกใช้สูตรเปลือกกล้วย 20% เพราะให้ผลของการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ก็ต่ำรองลงมาจากกลุ่มที่ใช้เปลือกกล้วยสุกแห้ง 10% จะช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยงได้

เอกสารอ้างอิง

- เจริญ จันทลักษณ์. 2523. สถิติวิเคราะห์และการวางแผนวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพมหานคร. 468 น.
- ฉลอง วชิราภกร. 2541. โภชนศาสตร์การให้อาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง. กรุงเทพฯ: พันธุ์ปัทมลิขิต. 142 น.
- เบญจมาศ คิลาย้อย. 2545. กล้วย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 345 น.
- นิรนาม. 2548. ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์. แหล่งที่มา: <http://www.google.com>. January 20, 2006.
- นิรนาม. 2549¹. สมุนไพรไทย - กล้วย. แหล่งที่มา: <http://www.siamculture.org>. February 5, 2006.
- นิรนาม. 2549². กล้วย. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง กองการอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. แหล่งที่มา : <http://www.nutrition.dld.go.th>. July 18, 2006.

- วิภา สุโรจนะเมธากุล และชิตชม สิวางะ. 2537. การสกัดแทนนินจากเปลือกกล้วย. วารสาร
วิทยาศาสตร์เกษตร. 28 (4) : 578 - 586.
- ศิริโชค ตริตรอง. 2535. คุณค่าทางอาหารของกล้วยป่นและเปลือกกล้วยป่นในอาหารนกกระทา
และไก่กระທ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สัมฤทธิ์ ไม้พวง วิจิตร อุดอ้าย เรืองภรณ์ ไม้พวง สุรัตน์ บุญผ่อง และจอห์น โอดอนโนฮิว.
2541.การใช้ประโยชน์และการกำจัดเปลือกกล้วย ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมพลังงานแสง
อาทิตย์. มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก, 77 น.
- สุธิดา อัญญะโพธิ์. 2549. พฤกษศาสตร์กล้วย. แหล่งที่มา: <http://www.google.com>. January
25, 2006.
- Anonymous. 2006. Medicinal Uses of Bananas. Available Source : <http://www.banana.com>. January 25, 2006.
- Anonymous. 2005. FAO Feed information Summaries and Nutritive Value.
1981. Available Source : <http://www.google.com>. August 3, 2005.
- Anonymous. 2006. FAO Feed information Summaries and Nutritive Value. 1988.
Available Source : <http://www.nccbi.nlm.nih.go>. September 24, 2006.
- Babatunde, G.M. 1988. Availability of banana and plantain products for animal
feeding. Available Source : <http://www.nccbi.nlm.nih.go>. September 19,
2006.
- Chattopadhyay S., Chaudhuri S. and Ghosal S. 1987. Activation of peritoneal
macrophages by sitoindoside-IV, an anti-ulcerogenic acylsterylglycoside
from *Musa paradisiacal*. Planta Med. 52: 16-8.
- Dividich, J.L., F. Ceoffory, I. Canope and M. Chenost. 1976. Using waste
bananas as animal feed. World Anim. Rev. 20 (20) : 22-30.
- Ghosal, S. 1985. Steryl glycosides and acyl steryl glycosides from *Musa
paradisics*. Phytochemistry. 24 (8) : 1807-10.
- Ko. R. 1971. Action of fruit luices upon the typhoid bacillus. Taiwan Igakukai
Zasshi. 179 : 569-80
- Matsuo, T. and Itoo, S. 1981. Comparative studies of condensed tannins from
several young fruits. Engei Gakkai Zasshi. 50 (2) : 262-9.
- Morton, J. 1987. Banana. In : Fruits of warm climates. p. 29-46
- Platt, C. S. 1950. Green banana meal in the poultry ration. J. poultry Sci. 29(4) :
614 - 615.

- Shillingford, J. D. 1971. The economics of feeding bananas and coconut meal for pork production in Dominica, West Indies. *Trop. Agric.* 48(2) : 103 - 110.
- Rios, A., P. E. Abernathy and H.J. Nicholas. 1975. Banana peels as a potential source of animal food and other useful products. *Nutrition Report International*. 11(5) : 408-599 .
- Scott, W.E., McKay, H.H., Schaffer, P.S. and Thomas, I. 1949. The partial purification and properties of antibiotic substances from the banana (*Musa sapientum*). *J Clin Invest.* 28 : 899-902.
- Sharma, K. S. and B. S. Kartoch. 1981. Evaluation of some Horticultural by products in chick starter rations. *Indian J. poultry. Sci.* 16(2) : 103 - 110.
- Silverio, V.C., S.C. Raymundo, J. G. Bautista, M. N.I. Velasco and L.N. Cruz. 1982. Utilization of dried banana peeling meal in hog finisher rations. *Phil. J. Anim. Indus.* 37(1) : 46-51.
- Velasco, M.N.T., J.C. Bautista, L.N. Cruz, E.C. Ganac, V.G. Silverio and D.C. Avante. 1983. A study of the utilization of banana meal as replacement for ground corn in poultry rations. *Phil. J. Anim. Indus.* 38(1) : 11-17.