

การใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารสำหรับโครีดนม *

จินดา สนิทวงศ์^{1/} เฉลิมพล บุญเจือ^{2/} สมจิตร อินทรมณี^{3/}

บทคัดย่อ

การศึกษาผลการใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารชั้นสำหรับโครีดนม ดำเนินการโดยใช้โคนมพันธุ์ AFS (Australian Friesian Sahiwal) กำลังให้นมมีระยะการให้นมและมือน้ำนมเฉลี่ยใกล้เคียงกันจำนวน 6 ตัว วางแผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ มี 2 ซ้ำ เก็บข้อมูลระยะละ 30 วัน โคทุกตัวจะได้กินหญ้าที่แห้งเต็มที่และให้อาหารชั้นเสริมตามปริมาณน้ำนมที่รีดได้ในอัตราอาหารชั้น : น้ำนมเท่ากับ 1 : 2 วันละ 2 เวลา ก่อนรีดนม อาหารชั้นใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารทดลอง 3 ระดับคือ 0, 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลาโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

ผลการทดลองปรากฏว่า การทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากเนื้อในเมล็ดปาล์มทุกระดับในสูตรอาหารมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญเกี่ยวกับปริมาณอาหารที่กินได้ ผลผลิตและคุณภาพน้ำนม ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวม และมีแนวโน้มว่าต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนมไขมัน 4% จำนวน 1 กิโลกรัมจะต่ำกว่า ซึ่งสรุปได้ว่าสามารถใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มในสูตรอาหารเพื่อทดแทนกากถั่วเหลืองสำหรับโครีดนมได้ทั้งหมด โดยต้องปรับระดับโปรตีนในสูตรให้เท่ากับการใช้กากถั่วเหลือง

* โครงการวิจัยลำดับที่ 40 – 0514 - 034

1/ กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กทม. 10400

2/ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ที่บึงกาฬ อำเภอกงคอดย จังหวัดสระบุรี

3/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง อำเภopakช่อง จังหวัดนครราชสีมา

Palm Kernel Cake as a Protein Source in Concentrate for Milking Cows *

Chinda Snitwong^{1/} Chalerpon Boonchua^{2/} Somchit Intharamanee^{3/}

Abstract

Substitution of palm kernel cake (PKC) for soybean meal as a protein source in concentrate supplements for milking cows were studied. Sixth milking AFS (Australian Friesian Sahiwal) cows were divided into 3 groups of 2 animals each. Each group of animal was randomly received a plan of feeding as Latin square design which lasted 30 days per collecting data rotating period. The cows were fed ruzi grass hay ad libitum and received the concentrate supplements containing 0, 50 and 100 percentage of PKC replacement to soybean meal rations at the rate of 1 kg of concentrate supplement per 2 kg of milk yield, two time feeding daily. The result showed that the substitution of PKC for soybean meal in the ration did not significantly alter average total dry matter feed intake, milk yield and milk quality and feed conversion ratio between treatment means, however, the feed cost/kg of milk yield (4% FCM) had a tendency do decrease. It concluded that the palm kernel cake can be used replacement to soybean meal for concentrate supplement which were obtained in nutritive value as compared to soybean meal for lactating dairy cows.

* Research project No. 40 – 0514 - 034

1/ Animal Nutrition Research Section. Division of Animal Nutrition, DLD, Bangkok 10400

2/ Tab Kwang Livestock Research Center. Aumphur KhangKoi, Saraburi Province.

3/ Pakchong Animal Nutrition Research Center, Aumphur Pakchong, Nakornrajasima Province.

คำนำ

การให้อาหารชั้นสำหรับการเลี้ยงโคนมเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการให้อาหารหยาบและการเพิ่มผลผลิตน้ำนม อาหารชั้นจะมีโปรตีนและพลังงานสูงสำหรับสัตว์ ปัจจุบันอาหารชั้นจะมีราคาสูงขึ้นมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามชนิดวัตถุดิบที่ประกอบในสูตรอาหาร

กากปาล์มน้ำมันเป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์มโดยเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยมีการปลูกปาล์มน้ำมันกันมาก และนับวันจะขยายปริมาณมากขึ้นเพราะมีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มเพิ่มขึ้น (นิรนาม, 2537) ผลพลอยได้คือกากปาล์มน้ำมันซึ่งจะมีหลายชนิดขึ้นกับกรรมวิธีในการสกัดน้ำมันและส่วนของผลปาล์มที่นำมาสกัดน้ำมัน กากปาล์มน้ำมันนี้สามารถนำไปเลี้ยงสัตว์กระเพาะรวมได้เป็นอย่างดี (สมพงศ์, 2526) รายงานการใช้กากปาล์มน้ำมันหีบทั้งผลทดแทนแหล่งพลังงานในอาหารชั้นที่ใช้เสริมแกโครูนสาว ซึ่งสามารถใช้ได้ถึงร้อยละ 50 ในอาหารผสม โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของโค เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แหล่งพลังงานอื่น และยังสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ด้วย Mc Donald และคณะ (1981) รายงานว่ากากปาล์มน้ำมันชนิดที่หีบเฉพาะส่วนของเนื้อในมีส่วนประกอบของโปรตีนและพลังงานอยู่สูงพอสมควร กากปาล์มน้ำมันมีราคาถูกกว่าวัตถุดิบอาหารสัตว์หลายชนิดโดยเฉพาะในภาคใต้ กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม (Palm kernal Cake, PKC) ประกอบด้วยวัตถุดิบแห้ง 90% โปรตีน 19% ไขมัน 2% และเถ้าร้อยละ 4% Fetuga และคณะ (1977) รายงานว่ากากเมล็ดปาล์มที่ได้จากการนำเนื้อเมล็ดในมาหีบเอาน้ำมันออกจะมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 17.30 – 20.24 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ Hartley (1977) ได้รายงานว่ากากเนื้อในเมล็ดปาล์มมีโปรตีนประมาณ 13 – 19 เปอร์เซ็นต์ อุทัย (2529) แนะนำให้ใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มผสมในสูตรอาหารของสัตว์กระเพาะเดี่ยวได้ไม่ควรเกิน 30 เปอร์เซ็นต์ จึงน่าจะเป็นไปได้สูงในการใช้เป็นอาหารสำหรับโคนม โดยใช้เป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารสำหรับแม่โครีดนมเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับที่เหมาะสมของการใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นสำหรับแม่โคกำลังรีดนม โดยจะดูผลของอาหารต่อผลผลิตน้ำนม ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม และต้นทุนการผลิตน้ำนม

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้โคนมพันธุ์ Australian Friesian Sahiwal (AFS) มีขนาดน้ำหนัก 350-400 กิโลกรัม มีช่วงการให้นม และปริมาณน้ำนมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ใช้แผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ มีสัตว์ทดลอง 6 ตัว ทดลองอาหาร 3 ชนิด ทำซ้ำ 2 ชุด ๆ ละ 3 ตัว ให้การสลับแก้สัตว์แต่ละตัว 3 รอบ ๆ ละ 30 วัน มีระยะพัก

ช่วงละ 2 สัปดาห์ แม่โคทุกตัวจะได้รับอาหารหยาบได้แก่หญ้าที่แห้งเต็มที่โดยให้หลังรีดนมวันละ 2 ครั้ง และได้รับอาหารข้นมีกากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหาร 3 ระดับคือ 0 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ของกากถั่วเหลือง แม่โคทุกตัวจะได้รับอาหารข้นตามปริมาณน้ำนมที่รีดได้ในสัดส่วน น้ำนม : อาหารข้น = 2 : 1 แบ่งให้วันละ 2 เวลา เช้า – บ่าย ก่อนการรีดนมเล็กน้อยมีอ่างน้ำตั้งให้กินตลอดเวลาโดยระบบอัตโนมัติ

บันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ ปริมาณน้ำนม และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหาร สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนมทุก 2 สัปดาห์ เพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีโดยเครื่อง Milkoscan เก็บตัวอย่างอาหารหยาบและอาหารข้น เพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีโดยวิธี Detergent และ Proximate analysis นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ Analysis of Variance และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย least significant difference test.

ตารางที่ 1 สูตรอาหารที่ใช้ทดลอง (สภาพที่ซื้อ)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับ PKC ทดแทนกากถั่วเหลือง (%)		
	0	50	100
มันเส้น	50	52	-
ข้าวโพดบด	17	-	52
กากถั่วเหลือง	30	15	-
กากฝ้ายกะเทาะเปลือก	-	15	15
กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม (PKC)	-	15	30
ยูเรีย	1.0	1.0	1.0
แร่ธาตุโคนม	2.0	2.0	2.0
รวม	100	100	100
โปรตีนจากการคำนวณ (%)	16.94	16.86	15.58
ยอดโภชนะย่อยได้ (TDN), %	76.77	74.79	73.75
ราคาอาหาร (บาท/ก.ก.)	5.96	4.84	4.98
ราคาอาหาร (บาท/ก.ก.) (วัตถุดิบแห้ง)	6.90	5.37	5.47

หมายเหตุ คำนวณ TDN ของวัตถุดิบตามที่ระบุโดย ขวนิศนดากร (2530)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

ผลวิเคราะห์อาหารที่ใช้ทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 2 การใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองที่ระดับ 0 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร ปรากฏว่าอาหารผสมทุกสูตรจะมีค่าโปรตีน (สภาพที่ซึ่เข้ามา) ต่ำกว่าที่ได้คำนวณไว้ (แสดงในตารางที่ 1) 1 – 2 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความแปรปรวนของโภชนะจากวัตถุดิบที่ใช้แตกต่างไปจากค่าที่ใช้ในการคำนวณซึ่ง สุกัญญา (2530) ได้รายงานว่าการแปรปรวนของโภชนะอาจจะเกิดจากการปลอมปนหรือกรรมวิธีการผลิตของวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดนั้นได้ สำหรับไขมันและเยื่อใยในสูตรอาหารจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนที่เพิ่มการใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหาร ซึ่งอาจเกิดจากเยื่อใยกากเนื้อในเมล็ดปาล์มและกากฝ้าย กระเพาะเปลือกซึ่งใช้ปรับค่าพลังงานและโปรตีนในการประกอบสูตร จึงมีผลให้ไขมันและเยื่อใยในอาหารผสมสูงกว่าสูตรที่ใช้กากถั่วเหลืองล้วน ๆ สำหรับหญ้าที่แห้งมีโปรตีน NDF ADF และลิกนิน เท่ากับ 6.11 66.79 41.50 และ 4.87 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้งตามลำดับจัดว่าเป็นหญ้าแห้งที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำซึ่ง Walton (1984) รายงานว่าอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องเพื่อการดำรงชีพควรมีโปรตีนอย่างน้อย 8 – 10 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้งและ 15% สำหรับโคนมที่ให้น้ำนมสูง

ปริมาณอาหารที่กินและปริมาณน้ำนมที่รีดได้

แม้โคทุกกลุ่มกินหญ้าที่แห้งเฉลี่ยได้ใกล้เคียงกัน การได้รับอาหารขึ้นตามปริมาณน้ำนมที่รีดได้ในอัตราส่วนอาหารขึ้น : น้ำนมที่รีดได้เท่ากับ 1 : 2 เท่ากัน มีผลให้ปริมาณอาหารที่แม่โคกินได้ทั้งหมดรวมกัน (อาหารหยาบ + อาหารขึ้น) คิดเป็นวัตถุแห้งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ จากการสังเกตการกินอาหารขึ้นของแม่โคพบว่าการใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองและมีกากเมล็ดฝ้ายกระเพาะเปลือกช่วยปรับคุณค่าโภชนะในสูตรอาหารนั้นไม่มีผลต่อความน่ากินของอาหารขึ้น

ปริมาณน้ำนมที่รีดได้จริงและปริมาณน้ำนมมีไขมัน 4% มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งชวนนิศนดากร (2530) รายงานว่าแม่โครีดนมน้ำหนัก 350 – 400 กิโลกรัม ให้น้ำนมมีไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์วันละ 8 – 10 กิโลกรัม ควรจะได้รับโปรตีนเฉลี่ย 1037 – 1069 กรัม/ตัว/วัน ซึ่งแม่โคได้กินอาหารขึ้นทั้ง 3 สูตร จะได้รับโภชนะ (โปรตีน) จากอาหารที่กินได้โดยการคำนวณได้สูงกว่าที่กำหนดเล็กน้อย แต่โคกลุ่มที่ 3 จะได้กินโปรตีนมีแนวโน้มที่ต่ำกว่าอีก 2 กลุ่ม อย่างไรก็ตามแม่โคทั้ง 3 กลุ่มได้กินอาหารขึ้นมีกากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองระดับ 0, 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร จะให้น้ำนมมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงไว้ในตารางที่ 3

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวม (หญ้า + อาหารข้น) จากแม่โคกลุ่มที่โคกินหญ้าซึ่งแห้งเต็มที่และอาหารข้นมีกากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารระดับ 0, 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 1.62 1.49 และ 1.37 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าในการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัม น้ำนมมีไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ แม่โคกลุ่มที่ได้กินอาหารข้นใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลือง 0, 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารโดยมีกากฝ้ายกะเทาะเปลือกช่วยปรับโภชนะในสูตรให้ใกล้เคียงกันนั้นจะใช้อาหารน้อยกว่าแม่โคกลุ่มที่ใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีนล้วน ๆ ในสูตรอาหารจะมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่สูตรใช้กากเนื้อในเมล็ดที่ปาล์ม

ทดแทนกากถั่วเหลืองจะมีแนวโน้มที่ดีกว่า อาจเป็นเพราะกากถั่วเหลืองสามารถย่อยสลายในรูเมนได้ดีถึง 80% ในขณะที่กากฝ้ายซึ่งจะสามารถย่อยสลายในรูเมนได้เพียง 50% (เมธา, 2534) และกากเนื้อในเมล็ดปาล์มจะย่อยได้น้อยกว่ากากถั่วเหลือง (Church, 1974) ซึ่งจากรายงานของ Orskov (1979) และเมธา(2533) ได้กล่าวว่าการย่อยสลายอาหารโปรตีนในรูเมนสูงมีผลทำให้ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ต่ำลง ซึ่งมีผลให้อาหารที่ใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองมีแนวโน้มของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารที่ดีกว่ากากถั่วเหลือง

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม

ในตารางที่ 3 น้ำนมที่ได้มีส่วนประกอบทางเคมีได้แก่ ไขมัน โปรตีน Lactose Total solid และ Solid not fat มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่ไขมันและโปรตีนของแม่โค กลุ่มที่ได้กินอาหารข้นใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลือง 50 และ 100% ในสูตรอาหารมีแนวโน้มที่ดีกว่าการใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งของโปรตีนในสูตรอาหาร ซึ่ง Church (1974) รายงานว่าขบวนการหมักของจุลินทรีย์ในรูเมนได้กรดไขมัน ปริมาณของ acetate จะมีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนม ปริมาณของ propionate จะมีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีน

ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัม

ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์และอาหารผสมแสดงไว้ในตารางที่ 1 ราคาของกากถั่วเหลือง กาก-เมล็ดฝ้ายกะเทาะเปลือก และกากเนื้อในเมล็ดปาล์มมีราคาต่อหน่วย ที่แตกต่างกันมาก เมื่อนำมาประกอบสูตรอาหารตามระดับที่ใช้ทดแทนโดยใช้กากเมล็ดฝ้ายกะเทาะเปลือกช่วยปรับปริมาณโภชนะในสูตรอาหาร ทำให้ราคาอาหารผสมในสูตรที่ใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองมีราคาต่อหน่วยถูกกว่ามาก เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างราคาของอาหารผสมที่ใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทน 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ของกากถั่วเหลืองในสูตรอาหาร กับการใช้กากถั่วเหลืองล้วน ๆ โดยจะทำให้ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัมมีแนวโน้มต่ำกว่าเมื่อใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกาก ถั่วเหลืองในสูตรอาหารระดับ 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์

สรุป

การใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารสำหรับโครีดนมระดับ 0, 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ พบสรุปได้ว่า สามารถใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารสำหรับโครีดนมโดยต้องปรับระดับโภชนะให้เท่าเทียมกับกากถั่วเหลืองจะไม่มีผลกระทบต่อปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนมและคุณภาพน้ำนม ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม และจะมีแนวโน้มว่าต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัมถูกกว่า

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ทดลอง (% วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบทางเคมี	วิธี หญ้าแห้ง	กากเนื้อใน เมล็ดปาล์ม	ระดับ PKC ทดแทนกากถั่วเหลือง (%)		
			0	50	100
วัตถุแห้ง	94.73	91.06	89.91	90.15	90.54
โปรตีน	6.11	16.15	16.01	17.69	16.77
ไขมัน	1.01	0.72	1.29	2.40	2.23
เยื่อใย	29.89	16.03	3.08	5.06	6.59
เถ้า	10.30	7.91	6.24	6.39	5.81
NFE	52.69	59.19	63.29	58.67	59.14
NDF	66.79	75.84	-	-	-
ADF	41.50	47.79	-	-	-
Hemicellulose	25.29	28.05	-	-	-
Cellulose	33.33	35.48	-	-	-
Lignin	4.87	11.79	-	-	-
แคลเซียม	0.52	0.46	0.56	0.44	0.37
ฟอสฟอรัส	0.29	0.68	0.27	0.58	0.60

วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ได้นำมาวิเคราะห์ก่อนนำไปประกอบสูตร (ในสภาพที่ซื้อมา) โดย ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ดังนี้

วัตถุดิบอาหารสัตว์	วัตถุแห้ง	โปรตีน	TDN	ราคา (บาท/กก.)
มันเส้น	87.65	1.94	81.40	2.95
ข้าวโพดบด	88.99	8.81	79.81	5.50
กากถั่วเหลือง	87.00	48.22	74.65	11.20
กากเมล็ดฝ้ายกระเทาะเปลือก	88.08	41.67	68.49	6.30
กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม (PKC)	88.12	15.82	88.12	3.30

ตารางที่ 3 ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของนํ้านม ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวม และต้นทุนค่าอาหารในการผลิตนํ้านม 1 กิโลกรัม จากการใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นสำหรับโครีดนม

ข้อมูล	ระดับ PKC ทดแทนกากถั่วเหลือง(%)			CV%
	0	50	100	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	
ปริมาณนํ้านมที่รีดได้, กก./ตัว/วัน	8.27	7.63	7.84	5.8
ปริมาณนํ้านมมีไขมัน 4%, กก./ตัว/วัน	7.24	7.10	7.33	7.16
ปริมาณอาหารที่กินได้ (วัตถุดิบ),กก./ตัว/วัน				
อาหารหยาบ	6.67	6.40	6.32	9.34
อาหารชั้น	4.50	4.23	4.00	5.95
รวม	11.17	10.63	10.32	1.65
ปริมาณโปรตีนจากอาหาร,กก./ตัว/วัน	1.128	1.175	1.093	-
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวม				
นํ้านม 1 กก. ไขมัน 4%	1.62	1.49	1.37	5.07
ต้นทุนการผลิตนํ้านมคิดเฉพาะค่าอาหารต่อ				
นํ้านม 1 กก. ไขมัน 4%	6.23	4.93	4.80	-
ส่วนประกอบทางเคมีของนํ้านม, %				
ไขมัน	3.22	3.54	3.00	9.35
โปรตีน	3.08	3.21	3.19	2.77
Lactose	5.81	5.86	5.58	4.54
Total solid	12.11	12.80	11.79	7.87
Solid not fat	8.89	9.26	8.90	2.96

หมายเหตุ หญ้าซีแห้ง ราคา 2.11 บาท/กก. วัตถุดิบ

ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ผสมอาหารใช้เอง ควรพิจารณาซื้อวัตถุดิบอาหารสัตว์จากร้านขายอาหารสัตว์ที่ไว้ใจได้ และควรตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ผสมก่อน เพื่อคุณค่าทางโภชนาจะได้ไม่ผิดไปมากจากการคำนวณหรือสามารถปรับเปลี่ยนสูตรอาหารใหม่ได้ และการจะใช้อาหารชั้นเสริมสำหรับโครีดนมเท่าไรต่อปริมาณนํ้านมที่ได้ ควรต้องคำนึงถึงคุณภาพของอาหารหยาบเป็นสำคัญด้วย โดยเกษตรกรควรที่จะปรับความต้องการและปริมาณการให้อาหารชั้นที่เหมาะสมต่อการผลิตนํ้านมโดยคำนึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นสพ. ประชุม อินทรโชติ คุณอุดมศรี อินทรโชติ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทับกวางที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัย กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ที่ช่วยวิเคราะห์อาหารสัตว์ คุณโอสธ นาคสกุล ในการวิเคราะห์สถิติ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดีทำให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

วัตถุดิบอาหารสัตว์. ธุรกิจอาหารสัตว์. 2537. 11(39) : 47 – 50

ชวนิศนดากร วรวรรณ. 2530. การเลี้ยงโคนม สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด 365 หน้า

เมธา วรณพัฒน์. 2533. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. พันธุ์พลับพลึง จำกัด กรุงเทพฯ. 387 หน้า

สมพงษ์ เทศประสิทธิ์. 2526. การใช้กากปาล์มน้ำมันในอาหารโครุ่ม วารสารสงขลานครินทร์. 5 (3) : 227 – 229.

เมธา วรณพัฒน์. 2534. เมล็ดฝ้ายและกากเมล็ดฝ้ายแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับโคเนื้อ โคนม และเป็ด และแกะ. สารสนเทศ (7 : 1) : 1-5)

สุกัญญา จิตตพรพงษ์. 2530. วัตถุดิบอาหารสัตว์ : การใช้และการตรวจคุณภาพ. เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 135 หน้า

อุทัย คันโธ. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก. ฉบับเรียบเรียงครั้งที่ 2 ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม 297 หน้า.

Church, D.C. 1974. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants. Volume III Practical Nutrition, Albany Printing Co., Albany, Oregon.

Fetuga, B.L., G.M. Babatunde and V.A. Oyenuga. 1977 The value of palm kernel meal in finishing diets for pigs. 1. The effect of varying the proportion of protein contribution

from blood meal and palm kernel meal on the performance and carcass quality of finishing pigs. 5. Agric. Sci, Camb. 88 – 655 – 661

Hartley, C.W.S. 1977. The Oil Palm. London, Longman. 131 pp

Harris, L.E., T.F. Leche, L.C. Kerl, P.V. Fonnesback and H.Lloyd. 1982. Central and Southeast Asia Tables of Feed Composition International Feedstuffs Institute, Utah University, Logan, Utah. 84322, U.S.A. 513 p.

McDonald, P., R.R. Edwards., J.F.D. Greenhalgh. 1981. Animal Nutrition. London. Longman.

Orskov, E.R., D.A. Grubb, J.S. Smith, A.S.E. Webster and W. Carrigall. 1979. Efficiency of utilization of volatile fatty acids for maintenance and energy retention by sheep. J. Nutr. 41 : 541 – 551.

Walton, P.D. 1984. Production and management of cultivated forages. Reston Publishing company, Inc. Virginia. USA. pp 335.