บทที่ 1

บทนำ

ต้นทุนในการผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมและโคเนื้อส่วนใหญ่จะเป็นค่าอาหาร โดยทั่วไปอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องจะเป็นอาหารหยาบ แต่เนื่องจากอาหารหยาบมีปริมาณไม่เพียงพอและมีคุณภาพต่ำจึงต้องมีการเสริมด้วยอาหารข้นเพื่อให้สัตว์ได้รับโภชนะเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย ในอาหารข้นนั้นโปรตีนเป็นโภชนะที่มีราคาแพงที่สุดซึ่งส่วนใหญ่จะใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีน การผลิตสัตว์ปีกและสุกรมีการใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีนเช่นกันจึงทำให้การผลิตสัตว์ในประเทศไทยมีความต้องการกากถั่วเหลืองปริมาณมาก และทำให้กากถั่วเหลืองมีราคาสูงถึงกิโลกรัมละ 9-11 บาท นอกจากนี้ยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมากทำให้ประเทศชาติต้องเสียดุลการค้ากับต่างประเทศ โดยในปี 2543 ประเทศไทยได้มีการนำเข้ากากถั่วเหลืองจำนวน 744,313 ตัน คิดเป็นมูลค่า 5,655 ล้านบาท (กรมศุลกากร อ้างโดย กองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์, 2543) ดังนั้นเพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหารข้นจึงควรที่จะหาวัตถุดิบชนิดใหม่มาใช้แทนกากถั่วเหลือง โดยไม่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตหรือให้ผลที่ดีกว่า

กากเมล็ดฝ้าย (cottonseed meal) เป็นผลพลอยได้ลำดับที่สองจากการปลูกฝ้าย ผลพลอยได้ลำดับแรกคือเมล็ดฝ้ายที่ได้จากการหีบเอาเส้นใยออกจากปุยฝ้ายเพื่อใช้ในการปั่นด้ายใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ (ประสงค์, 2542 ; กรมวิชาการเกษตร, 2527) และกากเมล็ดฝ้ายเป็นผลพลอยได้จากการนำเมล็ดฝ้ายไปสกัดน้ำมันเพื่อใช้อุปโภคและบริโภค (Göhl, 1981) ซึ่งฝ้ายเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ดีในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ดังนั้นจึงสามารถปลูกได้ในประเทศไทยและแหล่งที่ปลูกส่วนใหญ่จะอยู่ทางภาคเหนือของประเทศ (ชูศักดิ์, 2541 ; งามชื่น, 2542) โดยในปี 2543 ประเทศไทยมีผลผลิตฝ้าย 40,000 ตัน เป็นผลผลิตจากภาคเหนือ 20,862 ตัน หรือประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2543) ความต้องการฝ้ายในประเทศยังมีอยู่สูง โดยในปี 2540 มีความต้องการฝ้ายมากถึง 327,753 ตัน ซึ่งยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศอีกในปริมาณมาก ดังนั้นประเทศไทยเรายังสามารถส่งเสริมการปลูกฝ้ายได้อีกมากเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม, 2542)

กากเมล็ดฝ้ายเป็นวัตถุดิบชนิดหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้แทนกากถั่วเหลือง โดยกากเมล็ดฝ้ายมีองค์ประกอบทางโภชนะ ดังนี้ วัตถุแห้ง โปรตีน เยื่อใย เถ้า ไขมัน และคาร์โบไฮเดรท เท่ากับ 92.6, 42.1, 10.5, 5.6, 6.1 และ 28.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กากเมล็ดฝ้ายมีองค์ประกอบทางโภชนะโดยเฉพาะโปรตีนสูงใกล้เคียงกับกากถั่วเหลืองซึ่งโดยทั่วไปจะมีโปรตีน 44.3 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่มีราคาถูกกว่ากากถั่วเหลืองถึง 50 เปอร์เซ็นต์ และยังเป็นผลพลอยได้จากการเกษตรและอุตสาหกรรมที่หาซื้อได้ง่ายตามแหล่งที่มีการเพาะปลูกและมีโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงได้ศึกษาเพื่อหาระดับที่สูงสุดของกากเมล็ดฝ้ายที่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองในอาหารข้นของโค โดยเน้นถึงการศึกษาการย่อยได้ของโภชนะในอาหารด้วยวิธีการศึกษาทั้งในตัวสัตว์ (*In vivo*) และนอกตัวสัตว์ (*In vitro*)

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางโภชนะ และปริมาณสารกอสซิปอลอิสระในกากเมล็ดฝ้ายและอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์
2. เพื่อศึกษาการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนของกากเมล็ดฝ้ายและอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี Cellulase technique และ Nylon bag technique
3. เพื่อศึกษาการย่อยได้ในแต่ละส่วนของทางเดินอาหารของโคที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีการใช้สารบ่งชี้ (Indicator method)

1.2 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

1. ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบทางเคมีและปริมาณสารกอสซิปอลอิสระในกากเมล็ดฝ้ายและอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์
2. ทำให้ทราบถึงการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนของกากเมล็ดฝ้ายและอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ทำให้ทราบถึงการย่อยได้ในแต่ละส่วนของทางเดินอาหารของโคที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved