

คำนำและการตรวจเอกสาร

ในปัจจุบันนี้ อาหารสัตว์ทุกชนิดได้มีราคาสูงขึ้นอย่างมากมาย จึงทำให้ต้นทุนการผลิตสัตว์สูง
ขึ้นตามไปด้วย ธุรกิจที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ การผลิตสัตว์กระเพาะเดี่ยว เช่น สุกรและสัตว์ปีก
ซึ่งต้นทุนการผลิตสุกร 1 กิโลกรัมเกือบเท่ากับราคาที่จะขายได้ ดังนั้นในปัจจุบันนี้ การผลิตสัตว์เคี้ยว
เอื้องกำลังได้รับการพัฒนากันอย่างกว้างขวาง เพราะสัตว์พวกนี้เป็นสัตว์กระเพาะรวม ไม่แย่งอาหาร

กันมนุษย์หรือสัตว์กระเพาะเคี้ยว แต่ทว่าสามารถจะมีชีวิตและให้ผลผลิตได้แม้จะกินแต่พืชอาหารสัตว์แต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นเกษตรกรจึงควรให้ความสนใจในการเลี้ยงโคกระบือ แพะ และ แกะ ให้มากขึ้น เพราะสัตว์เหล่านี้กินหญ้าอย่างเดียวยังอยู่ได้ สำหรับตลาดของปศุสัตว์ดังกล่าวก็ยังมีอนาคตสดใสเพราะความต้องการทั้งภายในและนอกประเทศยังมีมาก แต่ปริมาณของปศุสัตว์เหล่านี้กลับมีจำนวนคงที่ หรือบางทีมีแนวโน้มว่าจะลดลง เพราะมีปัญหาเรื่องโจรผู้ร้าย การขาดแคลนเนื้อที่เลี้ยงสัตว์และการซื้อเครื่องจักรเครื่องทุ่นแรงมาใช้แทนแรงงานจากสัตว์

ในด้านของการผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องนี้ ปัญหาหลักอีกอย่างหนึ่งคือการขาดอาหารคุณภาพดี ทั้งนี้เพราะประเทศของเราไม่มีทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์เพียงพอ การเลี้ยงโคกระบือ แพะ และ แกะ จึงมักจะเป็นการเลี้ยงแบบผสมผสานคือเกษตรกรจะมีอาชีพทำนาทำไร่ แล้วก็เลี้ยงหมู วัว เป็ด ไก่ เป็นสัตว์ประจำฟาร์ม โดยใช้พืชอาหารสัตว์วิมบ้านและวัสดุเศษเหลือต่าง ๆ เป็นอาหารของสัตว์ ครั้นต่อมาการเกษตรกรได้เจริญก้าวหน้าขึ้น การเลี้ยงโคเนื้อ โคนม ก็กลายมาเป็นการเลี้ยงแบบการค้า การเลี้ยงกระบือ และแพะ และ แกะ ก็กำลังเจริญก้าวหน้าติดตามมา ดังนั้นในการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องให้ได้ผลดีเกษตรกรจะต้องเตรียมอาหารไว้ให้เพียงพอ และควรพิจารณาใช้วัสดุเศษเหลือจากการเกษตรและจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ด้วยเช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด ชานอ้อย ในสับประรด เถาถั่ว กากเต้าหู้ ส่าเหล้า กากเมล็ดขางพารา กากปาล์มน้ำมัน เหล้านี้เป็นต้น เนื่องจากประเทศไทยเรามีฟางข้าวในแต่ละปีอยู่เป็นจำนวนมาก แต่เกษตรกรมักจะเผาทิ้ง หรือปล่อยให้เน่าเปื่อยเป็นปุ๋ยอยู่ในนา จึงทำให้เสียผลประโยชน์ไปอย่างมาก เกษตรกรควรจะหาวิธีใช้ฟางข้าวให้เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น

ฟางข้าวเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารต่ำ คือมีโปรตีนอยู่น้อย ประมาณ 2-4 เปอร์เซ็นต์ แต่มีเยื่อใยหยาบอยู่สูงประมาณ 27-32 เปอร์เซ็นต์ ไขมันหรืออีเทอร์เอ็กแทรกซ์ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ซีลีไธ 16-23 เปอร์เซ็นต์ และมีแป้งน้ำตาล (ไนโตรเจนฟรีเอ็กแทรกซ์) ประมาณ 35-55 เปอร์เซ็นต์ (Doyle et al. 1986) นอกจากนี้พวกเยื่อใยรวม (NDF) ก็สูงประมาณ 72-86 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยทนกรด (ADF) ประมาณ 50-63 เปอร์เซ็นต์ เฮมิเซลลูโลส 20-27 เปอร์เซ็นต์ เซลลูโลส 35-50 เปอร์เซ็นต์ และมีลิกนินประมาณ 4-12 เปอร์เซ็นต์ เมื่อฟางข้าวมีเยื่อใยสูงเช่นนี้ก็จะทำให้มีเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ต่ำ (40-50%) ไปด้วย Doyle et al (1986) ได้หาค่าเฉลี่ยและสรุปส่วนประกอบทางเคมีและคุณค่าทางอาหารของฟางข้าวจากประเทศต่าง ๆ ไว้ดังต่อไปนี้

โปรตีน (crude protein)	4.2	เปอร์เซ็นต์
เยื่อใยหยาบ (crude fiber)	33	เปอร์เซ็นต์
ไขมัน (ether extract)	2	เปอร์เซ็นต์
แป้งน้ำตาล(nitrogen free extract)	44	เปอร์เซ็นต์
ซีลีไธ (total ash)	18	เปอร์เซ็นต์
เยื่อใยรวม (NDF)	75	เปอร์เซ็นต์
เยื่อใยทนกรด (ADF)	52	เปอร์เซ็นต์
เฮมิเซลลูโลส (HC)	23	เปอร์เซ็นต์

เซลลูโลส (C)	38	เปอร์เซ็นต์
ลิกนิน (lignin)	6	เปอร์เซ็นต์
แคลเซียม (Ca)	0.37	เปอร์เซ็นต์
แมกนีเซียม (Mg)	0.19	เปอร์เซ็นต์
ฟอสฟอรัส (P)	0.14	เปอร์เซ็นต์
โพแทสเซียม (K)	1.53	เปอร์เซ็นต์
โซเดียม (Na)	0.14	เปอร์เซ็นต์
กำมะถัน (S)	0.04	เปอร์เซ็นต์
ทรายหรือซิลิกา (Si)	13	เปอร์เซ็นต์
ทองแดง (Cu)	5	มก./กก.
เหล็ก (Fe)	394	มก./กก.
แมงกานีส (Mn)	381	มก./กก.
สังกะสี (Zn)	64	มก./กก.
ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (กระบือ)	2.1	%ของน้ำหนักตัว
ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (โค)	2.0	%ของน้ำหนักตัว
ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (แกะ)	2.0	%ของน้ำหนักตัว
ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (แพะ)	1.9	%ของน้ำหนักตัว
ปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบ (กระบือ)	47	เปอร์เซ็นต์
ปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบ (โค)	44	เปอร์เซ็นต์
ปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบ (แกะ)	43	เปอร์เซ็นต์
ปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบ (แพะ)	48	เปอร์เซ็นต์
การสูญเสียน้ำหนักเมื่อกินฟางแห้ง (กระบือ)	143	กรัม/วัน
การสูญเสียน้ำหนักเมื่อกินฟางแห้ง (โค)	121	กรัม/วัน
การสูญเสียน้ำหนักเมื่อกินฟางแห้ง (แกะ)	92	กรัม/วัน

หอสมุด คณะหญิงทอง อรรถกระวีสุนทร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตภาคใหญ่
ได้รับจาก
คณะวิทยาศาสตร์ ม.อ.
วันที่ 9 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536

จากผลของการศึกษาข้างต้นนี้จะเห็นได้ว่าฟางข้าวนั้นเป็นอาหารของโค กระบือ แพะแกะได้ แต่ทว่าตัวฟางแท้ ๆ นั้นจะเป็นอาหารที่มีคุณภาพต่ำ และถ้าใช้ฟางข้าวอย่างเดียวเป็นอาหารของโค กระบือ แพะแกะ ก็จะทำให้สัตว์เหล่านั้นสูญเสียน้ำหนักวันละ 90-150 กรัม ดังนั้นการใช้ฟางข้าวจึงจำเป็นต้องเสริมด้วยอาหารอื่น ๆ ตามคำแนะนำของพานิช ทินมิตร (2535) ดังนี้

- ก. ฟางบวกรับอาหารชนิดต่าง ๆ เช่น ปลาป่น กากถั่ว หางนมผง เนื้อป่น กากเมล็ดฝ้าย กากยาง กากปาล์ม ยูเรียผสมกับกากเมล็ดฝ้าย รำ ปลายข้าว เหล้านี้เป็นต้น
- ข. ฟางบวกรับรำ และเกลือแร่ต่าง ๆ
- ค. ฟางบวกรับยูเรียและเกลือแร่ต่าง ๆ

- ง. ฟางบวกับยูเรีย กากน้ำตาลและเกลือแร่ต่าง ๆ
- จ. ฟางบวกับหญ้าสด หรือใบแค ใบกระถินหรือใบมันสำปะหลังแห้ง
- ฉ. ฟางบวกับแทนแดง ผักตบชวา ใบไมยราบยักษ์ หรือผักจามจรี
- ช. ฟางบวกับข้าวฟ่าง ยูเรีย กากน้ำตาลและเกลือแร่ต่าง ๆ
- ซ. ฟางบวกับอาหารผสมมูลไก่แห้ง
- ด. ฟางหมักยูเรียบวกับรำ ใบมันสำปะหลังแห้งหรืออาหารชั้นอื่น ๆ

Doyle et al. (1986) รายงานว่าการใช้ประโยชน์จากฟางข้าว ควรจะมีการปรับปรุงคุณภาพของฟางโดยวิธีต่าง ๆ เช่น วิธีการทางกายภาพ ทางเคมี ทางกายภาพและเคมี และทางชีววิธี เช่น การหั่น ตัด บด แขน้ำ อัดเม็ด การจุ่ม ฟน แช่หมักด้วยโซดาไฟ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ แก๊สแอมโมเนีย แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ และยูเรีย เป็นต้น ในต่างประเทศ มีรายงานว่า การใช้ต่างโซดาไฟ จะทำให้ฟางข้าวมีปริมาณการกินและการย่อยได้เพิ่มขึ้นมาก แต่ที่ต่างชนิดนี้เป็นสารอันตรายและจะทำให้สิ่งแวดลอมสูญเสียได้ ดังนั้นในระยะหลัง ๆ นักวิทยาศาสตร์จึง ได้หันมาใช้สารยูเรียเป็นตัวหมักฟาง เพราะสารนี้ยังมีราคาถูก หาได้ง่ายทั่ว ๆ ไป และไม่เป็นพิษต่อผู้ใช้หรือไม่ทำให้สิ่งแวดลอมเสียหาย

สมคิด พรหมมา และคณะ (2525) และเมธา วรณพัฒน์ และคณะ (2525) ได้ทำการทดลองหมักฟางด้วยยูเรีย แล้วนำมาเป็นอาหารของโค โดยใช้ฟางหมักยูเรียอย่างเดียวหรือเสริมด้วยมันเส้น พบว่าเราสามารถจะปรับปรุงคุณภาพของฟางได้โดยการหมักกับยูเรียอย่างเดียว หรือยูเรียผสมกากน้ำตาล หรือยูเรียและเกลือ โดยใช้ฟางข้าว 100 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 กิโลกรัม ใช้ยูเรีย 6 กิโลกรัม กากน้ำตาล 5 กิโลกรัม เกลือ 0.2 กิโลกรัม โดยทำการหมักเป็นกองบนดิน ใช้ผ้าพลาสติกรองพื้น แล้วคลุมให้มิดชิดนาน 3-4 สัปดาห์ พบว่าฟางหมักยูเรียมีคุณค่าทางอาหารดีเท่ากับหญ้าแห้งหรือหญ้าสด และดีกว่าการเลี้ยงสัตว์ด้วยฟางแห้งและหญ้าหมัก โคที่กินฟางหมักยูเรียมีอัตราการเจริญเติบโต ประมาณวันละ 430 กรัม หากจะเสริมด้วยมันเส้นหรืออาหารผสม (13% โปรตีน) เข้าไปอีก ก็จะทำให้ได้ผลดีขึ้น ปัญหาต่อไปที่จะถามก็คือว่า ปริมาณน้ำจะลดลงมาอีกได้ไหม กากน้ำตาล เกลือไม่ใช้ได้ไหม และการหมักจะลดลงจาก 3-4 สัปดาห์ เป็น 2 สัปดาห์จะได้อะไร และเนื่องจากในทางภาคใต้ของเรา มีกากยางพารา และกากปาล์มน้ำมันอยู่เป็นจำนวนมาก การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้ฟางข้าว ฟางหมักยูเรีย พร้อมด้วยอาหารผสมกากยางพาราหรือกากปาล์มน้ำมัน เป็นอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยแบ่งการทดลองออกเป็นตอน ๆ ดังนี้