

ผลของการใช้ฝักจามจุรีผ่านการแช่ด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่อสมรรถภาพการผลิตของโค
Effect of Sodium Hydroxide-Treated Saman Pods on Performance of Cattle

อนุชา ศิริ^{๑/}, ปราโมช ศิระโกเศศ^{๒/}, ดำรง สีนานุรักษ์^{๒/}

๑/ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

๒/ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาได้ทำการทดลองที่คณาธิราชเทคโนโลยีทางสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เพื่อศึกษาผลของการแช่ฝักจามจุรีในด่าง ที่มีด่างน้ำหนักรวมของโคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวในช่วงฤดูแล้ง ใช้โคพื้นเมือง ๑๒ ตัว แบ่งโคออกเป็น ๓ กลุ่มตามน้ำหนักตัว โคในแต่ละกลุ่มถูกแบ่งออกเป็น ๔ treatments คือ ฝักจามจุรีแช่ด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ในระยะเวลาแช่เข้มข้น ๐%, ๐.๕%, ๑.๐% และ ๑.๕% ผลการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างโคกลุ่ม NaOH ๐%, ๐.๕%, ๑.๐% และ ๑.๕% ในค่าน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของโค (๐.๑๑, ๐.๑๔, ๐.๒๓ และ ๐.๑๗ กก./ตัว/วัน) ปริมาณฟางข้าวที่กิน (๑.๑๕, ๑.๓๒, ๑.๖๔ และ ๑.๔๓ กก./ตัว/วัน) และปริมาณฝักจามจุรีที่กิน (๓.๔๓, ๖.๑๑, ๕.๖๐ และ ๕.๘๕ กก./ตัว/วัน) ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ดีโคทุกกลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีแช่ด่างในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของร่างกายต่อวันและปริมาณการกินของฝักจามจุรีต่อวันค่อนข้างสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับโคที่ได้รับฝักจามจุรีไม่แช่ด่าง

คำนำ

การขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง เป็นอุปสรรคต่อการเลี้ยงโคและกระบือ การเลี้ยงโคและกระบือของเมืองไทย ส่วนใหญ่อาศัยหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติ และไม่มีการเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ไว้ ฟางข้าวจึงถูกนำมาใช้เป็นอาหารหยาบเลี้ยงสัตว์แม้ว่าจะถูกจัดไว้ในพวกพืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพต่ำ เมื่อเป็นเช่นนี้ร่างกายสัตว์จึงมีการสูญเสียน้ำหนัก และมีสภาพร่างกายอ่อน

มีการหาวิธีการต่าง ๆ ทั้งในด้านการปรับปรุงคุณภาพฟางข้าว (สมคิด และคณะ, ๒๕๒๕) และการหาแหล่งอาหารสัตว์ (พิสุทธิ และอนุชา, ๒๕๒๖) เพื่อใช้ในช่วงฤดูแล้ง ในบรรดาอาหารธรรมชาติในช่วงฤดูแล้งนั้น ผักจามจุรีนับว่าหาได้ง่ายและสามารถใช้เป็นอาหารโคได้ดี ผักจามจุรีมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้ ผักเมื่อรวมทั้งเมล็ดจะมี crude protein, ether extract, crude fiber และ nitrogen free extract เท่ากับ ๑๒.๗๔ ± ๒.๐๒ , ๒.๔๘ ± ๑.๖๓ , ๑๔.๕๕ ± ๒.๑๔ และ ๕๕.๖๗ ± ๖.๕๖ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ถ้าหากเป็นผักที่เอาเมล็ดในออกแล้วจะมี crude protein, ether extract, crude fiber และ nitrogen free extract เท่ากับ ๘.๖๕ , ๑.๒๖ , ๔.๕๓ และ ๕๗.๑๗ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Gerpacio and Castillo, 1979)

การให้ผักจามจุรีแก่โคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวเป็นอาหารหยาบแต่เพียงอย่างเดียว สามารถรักษาน้ำหนักตัวโคไม่ให้มีการสูญเสียได้ในช่วงฤดูแล้ง แต่อย่างไรก็ตามโคสามารถกินผักจามจุรีได้จำกัด คือสูงสุดเฉลี่ย ๓.๔๔ กก./ตัว/วัน และมูลโคที่ถ่ายออกมามีเมล็ดจามจุรีปนอยู่ ซึ่งแสดงว่ามีการย่อยได้ไม่หมด (อนุชา และพิสุทธิ, ๒๕๒๖) การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องด้วยอาหารจำพวกเมล็ด ซึ่งผ่านกระบวนการแช่ด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ ๔ เปอร์เซ็นต์ (น้ำผัก/น้ำหนัก) สามารถเพิ่มการย่อยได้ของวัตถุดิบของอาหารเมล็ดนั้น เป็นผลให้อัตราการเจริญเติบโตของสัตว์สูงขึ้น (Orskov, ๑๙๗๔) การที่ค่างมีผลทำให้ผลผลิตของสัตว์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากความสามารถในการแตกตัวของวัตถุดิบของเมล็ดเพิ่มขึ้นในรูเมน (Fagan และ Kempton, ๑๙๔๑)

ในการศึกษาดังนี้ได้ออกทดลองแช่ผักจามจุรีในค่างก่อนที่จะนำไปใช้เลี้ยงโคเพื่อเพิ่มปริมาณการกินและการย่อยได้ของผักจามจุรี

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

การทดลองมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑. เพื่อศึกษาถึงผลการแช่ผักจามจุรีด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีต่อปริมาณการกินของโค
๒. เพื่อศึกษาถึงผลการแช่ผักจามจุรีด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีต่อน้ำหนักเพิ่มของโค
๓. เพื่อหาระดับของโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ในการแช่ผักจามจุรี
๔. เพื่อหากรรมวิธีในการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์กับผักจามจุรี

อุปกรณ์และวิธีการ

ระยะเวลาและสัตว์ที่ใช้ในการทดลอง

โคสาวพื้นเมืองของภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ ถูกนำมาใช้เป็นสัตว์ทดลอง โดยทำการทดลองที่ตอกโคลนของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ ไม่ดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๘ ถึงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๓๘ ครั้งเดือนแรกเป็นการให้สัตว์คุ้นเคยกับอาหารและสถานที่ นอกจากนี้เพื่อหาปริมาณผักจามจุรีที่โคสามารถกินในแต่ละวัน

การเก็บและการแช่ผักจามจุรีในค่าง

ผักจามจุรีที่ล้างหล่นจากต้นถูกนำมาเก็บโดยตากผึ่งลมไว้ในร่ม ผักถูกเก็บในรูปแบบที่ไม่ได้เอาเมล็ดในออก ผักจามจุรีถูกแช่ในโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นครั้ง ๆ ไปก่อนที่จะนำไปให้โคกินแต่ละวัน การแช่ผักในโซเดียมไฮดรอกไซด์ใช้เวลา ๑ สัปดาห์ และนำออกมาแช่คในวันรุ่งขึ้น ผักจามจุรีที่ได้จะถูกวางไว้ให้โคกินในตอนเย็นวันเดียวกัน ระดับความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้คือ ๐.๕, ๑.๐ และ ๑.๕ เปอร์เซ็นต์ของน้ำ (น้ำหนัก/น้ำหนัก) น้ำค่างที่ใช้มีระดับท่วมผักจามจุรีทั้งหมด มีการเปลี่ยนน้ำค่างใหม่ทุกครั้ง โดยเทน้ำค่างส่วนเดิมทิ้งปริมาณผักจามจุรีที่แช่ในแต่ละครั้งมีเพียงพอที่ใช้สำหรับให้สัตว์กิน เป็นเวลาหนึ่งวัน

วิธีการวางแผน

โคถูกแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มตามน้ำหนัก โคในแต่ละกลุ่มจะถูกแบ่งออกเป็น ๔ treatments ดังนี้

- ๑) กลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีโดยไม่ผ่านการแช่ด้วยไฮเดียมไฮดรอกไซด์
- ๒) กลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีผ่านการแช่ด้วยไฮเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น ๐.๕ เปอร์เซ็นต์
- ๓) กลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีผ่านการแช่ด้วยไฮเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น ๑.๐ เปอร์เซ็นต์
- ๔) กลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีผ่านการแช่ด้วยไฮเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น ๑.๕ เปอร์เซ็นต์

ใช้การวางแผนแบบ randomized-complete-block:

การจัดการและกำรให้อาหาร

โคทดลองทั้งหมดถูกขังแบบอินโรง มีน้ำกินตลอด ได้รับฟางข้าวในตอนกลางวัน และได้รับฝักจามจุรีในตอนกลางคืน อาหารที่ให้อินและอาหารที่เหลือถูกนำม ซึ่ง โคได้รับฟางข้าวไม่อาหารหยาบแต่เพียงอย่าง เดียว ทั้งฟางข้าวและฝักจามจุรีถูกวางไว้ให้อินตามใจชอบ

การชั่งน้ำหนักตัวโค

โคถูกชั่งน้ำหนักตัวทุก ๒ สัปดาห์ แต่น้ำหนักตัว เริ่มแรกและน้ำหนักตัวสุดท้ายนั้น ทำการชั่งเป็นเวลา ๓ วันติดต่อกัน การชั่งน้ำหนักทำให้ตอนเช้าก่อนการให้น้ำและอาหาร

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ความแตกต่างใน treatments ต่าง ๆ ในสิ่งต่อไปนี้ น้ำหนักตัวสัตว์ที่เพิ่มขึ้นต่อตัวต่อวัน ปริมาณฝักจามจุรีที่กินต่อตัวต่อวัน และปริมาณฟางข้าวที่กินต่อตัวต่อวัน นำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ analysis of variance ที่ระดับ $P < .05$ เมื่อพบว่ามี ความแตกต่างเกิดขึ้น จึงนำมาประเมินค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน โดยใช้ Duncan's new multiple-range test

อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโตของโคกลุ่มต่าง ๆ (NaOH 0%, NaOH 0.5%, NaOH 1.0%, และ NaOH 1.5%) ของการทดลอง ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๑ จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัวต่อวันในโคกลุ่มต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P > .05$) แต่อย่างไรก็ตามอัตราการเพิ่มน้ำหนักของโคทุกกลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีผ่านการแช่ด้วยด่าง มีแนวโน้มสูงกว่าโคกลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีไม่ผ่านการแช่ด่าง

การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของโคในระยะต่าง ๆ ของโคทุกกลุ่มได้แสดงไว้ในภาพที่ ๑ จะเห็นว่าโคกลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีไม่ผ่านการแช่ด่างมีอัตราการเจริญเติบโตลดลงเล็กน้อยในช่วง ๓๐ วันแรก ส่วนโคกลุ่มอื่นทุกกลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีแช่ด่างไม่มีการสูญเสียน้ำหนักตัวเลย ยกเว้นโคกลุ่มที่ได้รับฝักจามจุรีแช่ด่าง ๐.๕% มีอัตราการเจริญเติบโตลดลงเล็กน้อยในช่วง ๑๕ วันสุดท้ายของการทดลอง

ตารางที่ ๑ ฝักจามจุรีแช่ด่างในความเข้มข้นต่างกันที่มีต่ออัตราการเพิ่มน้ำหนักโค

รายการ	ความเข้มข้นของ NaOH			
	๐%	๐.๕%	๑.๐%	๑.๕%
จำนวนโค, ตัว	๓	๓	๓	๓
น้ำหนัก เริ่มต้นของโคเฉลี่ยต่อตัว, กก.	๑๔๒.๖๗	๑๔๓.๓๓	๑๔๔.๐๐	๑๓๘.๖๗
น้ำหนักสุดท้ายของโคเฉลี่ยต่อตัว, กก.	๑๔๗.๓๓	๑๔๑.๖๖	๑๔๘.๓๓	๑๔๖.๓๓
น้ำหนัก เพิ่มตลอดการทดลอง เฉลี่ยต่อตัว, กก.	๔.๖๖	๘.๓๔	๑๐.๓๓	๗.๖๖
น้ำหนัก เพิ่ม เฉลี่ยต่อตัวต่อวัน, กก./	๐.๑๑ ^๑	๐.๑๔ ^๑	๐.๒๑ ^๑	๐.๑๗ ^๑

๑/ ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันและมีอักษรเหนือตัว เลข เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > .05$)

ปริมาณอาหารที่กิน

ปริมาณฟางข้าว และปริมาณผักจามจุรีที่โคกินในกลุ่มต่าง ๆ (NaOH 0% , NaOH 0.5% , NaOH 1.0% และ NaOH 1.5%) ของการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ ๒ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > .05$) ระหว่างกลุ่มโคต่าง ๆ ในด้านปริมาณการกินทั้งฟางข้าวและผักจามจุรี แต่อย่างไรก็จะได้เห็นว่า กลุ่มโคทั้งสามที่ได้รับผักจามจุรีแช่ต่างมีปริมาณการกินผักจามจุรีค่อนข้างสูง กว่ากลุ่มโคที่ได้รับผักจามจุรีไม่แช่ต่าง

ตารางที่ ๒ ปริมาณฟางข้าวและผักจามจุรีที่โคกิน

รายการ	ความเข้มข้นของ NaOH			
	0%	0.5%	1.0%	1.5%
จำนวนโค,ตัว	๓	๓	๓	๓
ฟางข้าวที่กินเฉลี่ยต่อตัว, กก.	๕๐.๗๐	๕๔.๒๗	๗๓.๕๐	๖๒.๕๓
ฟางข้าวที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน, กก ^{๑/}	๑.๖๕ ^ก	๑.๘๑ ^ก	๑.๖๔ ^ก	๑.๕๓ ^ก
ผักจามจุรีที่กินเฉลี่ยต่อตัว,กก.	๑๔๗.๕๓	๒๖๒.๕๖	๒๔๐.๕๐	๒๐๔.๕๗
ผักจามจุรีที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน, กก ^{๑/}	๓.๕๓ ^ก	๖.๑๑ ^ก	๔.๖๐ ^ก	๔.๔๕ ^ก

๑/ ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกัน และมีอักษร เหมือนตัว เลข เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > .05$)

อัตราการเจริญเติบโต

การใช้ผักจามจุรีแช่ต่าง (ไฮเดียมไฮดรอกไซด์) ระดับความเข้มข้น ๐.๕-๑.๕% ให้โคกับโคเคได้รับฟางข้าวเป็นอาหารหยาบแต่เพียงอย่างเดียว สามารถทำให้น้ำหนักเพิ่มต่อวันของโคเพิ่มขึ้นโดย เมื่อเปรียบเทียบกับโคที่ได้รับผักจามจุรีไม่ผ่านการแช่ต่าง ถึงแม้ว่าน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของโคในระหว่างกลุ่มต่าง ๆ (NaOH 0%, NaOH 0.5%, NaOH 1.0% และ NaOH 1.5%) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) การทดลองของอนุชา และพิสุทธิ (๒๕๒๖) พบว่า โคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวเสริมผักจามจุรีในปริมาณ ๑-๕ กก.ต่อตัวต่อวัน มีน้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวันอยู่ในช่วงระหว่าง ๐.๐๖-๐.๐๘ กก. จะเห็นได้ว่าน้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวันที่ได้ขึ้นอยู่กับในเกณฑ์ต่ำกว่ากลุ่มโคต่าง ๆ ที่ได้รับผักจามจุรีแช่ต่าง (๐.๑๗-๐.๕๓ กก./ตัว/วัน) ในการทดลองครั้งนี้

การใช้ผักจามจุรีแช่ต่าง เลี้ยงโคที่ได้รับฟางข้าว เป็นอาหารหยาบแต่เพียงอย่างเดียว สามารถทำให้โคมีน้ำหนักเพิ่มได้คือ ๑ กับโคที่เลี้ยงด้วยหญ้าสด เป็นอาหารแต่เพียงอย่างเดียวในช่วงฤดูแล้ง ทั้งนี้จากรายงานการทดลองของอนุชา และพิสุทธิ (๒๕๒๖) พบว่า โคที่เลี้ยงด้วยหญ้าสดเป็นอาหาร แต่เพียงอย่างเดียวในช่วงฤดูแล้งระหว่าง เดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม มีน้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน ๐.๑๗ กิโลกรัม

ปริมาณอาหารที่กิน

ในการทดลองครั้งนี้ แม้พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ในปริมาณผักจามจุรีที่กินของโคในระหว่างกลุ่มต่าง ๆ (NaOH 0%, NaOH 0.5%, NaOH 1.0%, และ NaOH 1.5%) แต่กลุ่มโคที่ได้รับผักจามจุรีไม่ผ่านการแช่ด้วยต่าง มีปริมาณการกินผักจามจุรีอยู่ในระดับต่ำสุดคือเพียง ๓.๔๓ กก.ต่อตัวต่อวัน ปริมาณการกินผักจามจุรีของโคกลุ่ม (NaOH 0%) นี้ใกล้เคียงกับรายงานของอนุชา และพิสุทธิ (๒๕๒๖) ซึ่งกล่าวว่า แม้จะให้ผักจามจุรีแก่โคเป็นปริมาณ ๕.๐ กก./ตัว/วัน แต่โคสามารถกินผักจามจุรีได้สูงสุดเฉลี่ยเพียง ๓.๔๔ กก./ตัว/วัน ในครั้งนี้จึงเป็นการแสดงให้เห็นว่า การใช้ผักจามจุรีแช่ไฮเดียมไฮดรอกไซด์ระดับความเข้มข้น ๐.๕%, ๑.๐% และ ๑.๕% ในการเลี้ยงโค สามารถทำให้โคกินผักจามจุรีได้เป็นปริมาณมากขึ้น โดยมีปริมาณที่กินเป็น ๖.๑๑, ๕.๖๐ และ ๔.๘๕ กก./ตัว/วัน ตามลำดับ

แต่อย่างไรก็เห็นว่าโคจะกินฝักจามจุรีผ่านการแช่ด้วยค่างได้เป็นปริมาณสูงขึ้นโดยเมื่อเปรียบเทียบกับโคกลุ่มที่กินฝักจามจุรีไม่ผ่านการแช่ด้วยค่าง ซึ่งได้กล่าวมาแล้วนั้น น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของตัวโคก็ไม่แตกต่างกัน ($P > .05$) มากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโซเดียมไฮดรอกไซด์ไม่สามารถจะเข้าถึงเมล็ดในฝักจามจุรีซึ่งได้ล้างจากการทดลองครั้งนี้พบว่า มูลโคยังมีเมล็ดในของฝักจามจุรีปะปนอยู่มาก โดยที่ส่วนของเมล็ดในนี้มีคุณค่าอาหารสูง โดยเฉพาะพวกโปรตีน (Gerpacio and Castillo, 1979)

การเลี้ยงโคด้วยฝักจามจุรีทั้งไม่ผ่านการแช่และผ่านการแช่ด้วยค่าง ไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อปริมาณอาหารหยাবที่โคกิน ดังจะเห็นได้ว่า ฟางข้าวที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของโคกลุ่ม NaOH 0%, NaOH 0.5%, NaOH 1.0% และ NaOH 1.5% มีระดับ ๑.๑๔, ๑.๓๒, ๑.๖๔, และ ๑.๔๓ กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > .05$)

ในการทดลองครั้งนี้ยังได้พบว่า ปัญหาการกินฝักจามจุรีมีความสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้เพราะหากเก็บไว้เป็นกองสูง เป็นเหตุให้เกิดเชื้อราได้ หากเก็บโคกระจ่ายบาง ๆ ไปตามพื้นที่เป็นวิธีการที่ต้องใช้พื้นที่เก็บมาก ฝักจามจุรีถูกทำให้แห้งได้ยากโดยเฉพาะเมื่อส่วนในของฝัก การตากแดดทำให้ฝักมีลักษณะแข็ง โคกินได้ลำบาก

สรุปผล

การให้ฝักจามจุรีแช่โซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น ๐%, ๐.๕%, ๑.๐%, และ ๑.๕% แก่โคที่เลี้ยงด้วยฟางข้าว เป็นอาหารหยাবแต่เพียงอย่างเดียว ทำให้น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของโคต่อตัวต่อวัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > .05$) โดยมีน้ำหนักเพิ่มเป็น ๐.๑๑, ๐.๑๔, ๐.๒๓ และ ๐.๑๗ กก./ตัว/วัน ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > .05$) ระหว่างโคกลุ่ม NaOH ๐%, ๐.๕%, ๑.๐% และ ๑.๕% ในด้านปริมาณฟางข้าวและปริมาณฝักจามจุรีที่กิน โดยมีฟางข้าวที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน ๑.๑๔, ๑.๓๒, ๑.๖๔ และ ๑.๔๓ กิโลกรัม และมีฝักจามจุรีที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน ๓.๔๓, ๖.๑๑, ๔.๖๐ และ ๔.๔๔ กิโลกรัม ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- พิสุทธิ นิยมทรัพย์ และอนุชา ศิริ. ๒๕๒๖. การศึกษาระดับของโมยราบยักษ์กับฟางข้าวในการใช้เป็นอาหารเลี้ยงกระบือในฤดูแล้ง. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร ๑(๑) : ๒๔-๓๐.
- สมคิด พรหมมา, อภิชาติ รัตนวิชัย, สมเพชร ดุ้ยคำภีร์, นิพนธ์ วิทยากร, และ อรวรร สุวภาพ. ๒๕๒๕. การทดลองใช้ฟางข้าว ซึ่งได้รับการป้อนแต่งคุณภาพแล้วเป็นอาหารหยาบทดแทนสำหรับเลี้ยงโคนมรุ่น. รายงานการประชุมทางวิชาการสาขาสัตวศาสตร์ ครั้งที่ ๒๐. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อนุชา ศิริ และพิสุทธิ นิยมทรัพย์. ๒๕๒๖. การศึกษาระดับของฝางจามจุรีเป็นอาหารเสริมของฟางข้าวในการเลี้ยงโคช่วงฤดูแล้ง. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร ๑(๑) : ๑๐-๑๗.
- Gerpacio, A.L. and L.S. Castillo. 1979. Nutrient Composition of some Philippine Feed Stuffs. 4th Edition. Extension Division, Department of Animal Science, College of Agriculture, UPLB. Philippine Tech. Bull. no. 21.
- Gohl, Bo. 1981, Tropical Feeds. Food and Agriculture Organization of the United Nations. p. 197.
- Kenichi, K. 1974. Utilization of Cereal Crop Residues as Liestock Feed. ASPAC Extension Bulletin No. 42.

อย่างไรก็ดีโคที่ได้รับฝักจามจุรีແຂ່ງต่าง มีน้ำหนักเพิ่มของร่างกายต่อวัน และปริมาณ
การกินของฝักจามจุรีต่อวัน ค่อนข้างสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับโคที่ได้รับฝักจามจุรีไม่ແຂ່ງต่าง จาก
ผลการทดลองครั้งนี้จึงขอแนะนำว่า ควรจะได้หาทางปรับปรุงการย่อยได้ของฝักจามจุรีต่อไป โดย
เฉพาะเมล็ดในของฝัก ยังปรากฏอยู่ในมูลเป็นจำนวนมาก นอกจากได้หาวิธีการเก็บฝักจามจุรี
ให้ดีขึ้น เพื่อขจัดปัญหาในเรื่องของการเกิดรา

คำนิพนธ์

ในการทำการทดลองครั้งนี้ได้รับการช่วยเหลือจาก นาย.ผ่องศรี ประทุมพงษ์ ทำ
การจัดการด้านหาซื้อฟางข้าว ฝักจามจุรี และการชั่งน้ำหนักโค จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย



ตารางผนวกที่ ๑ Analysis of variance ของฝักรามจุรีแช่ค้างระดับต่าง ๆ ที่มีต่อน้ำหนัก
หัวเพิ่มต่อหัวต่อวันของโค¹

SV	DF	SS	MS	F - obs
Treatment	3	0.0195	0.0065	0.7647 ^{ns}
Block	2	0.0245	0.0123	1.4471 ^{ns}
Error	6	0.0509	0.0085	
Total	11	0.0949		

¹ns = not significant ($P > .05$) ; CV = 54.23%

ตารางผนวกที่ ๒ Analysis of variance ของฝักรามจุรีแช่ค้างระดับต่าง ๆ ที่มีต่อปริมาณ
ทางเข้าที่กินต่อหัวต่อวัน¹

SV	DF	SS	MS	F - obs
Treatment	3	0.44	0.15	1.88 ^{ns}
Block	2	0.43	0.22	2.75 ^{ns}
Error	6	0.50	0.08	
Total	11	1.37		

¹ns = not significant ($P > .05$) ; CV = 20.20%

ตารางผนวกที่ ๓ Analysis of variance ของผลจามจุรีแช่ต่างระดับต่าง ๆ ที่มีต่อปริมาณ
ผลจามจุรีที่กินต่อตัวต่อวัน¹

SV	DF	SS	MS	F-obs
Treatment	3	12.23	4.08	3.92 ^{ns}
Block	2	6.40	3.20	3.08 ^{ns}
Error	6	6.24	1.04	
Total	11	24.87	2.26	

¹ ns = not significant ($P > .05$) ; CV = 20.40%

