

ผลการใช้กากมัสตาร์ดและกากมะพร้าวคั้นกะทิสดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสุกรขุน

Effect of Using Mustard and Kitchen Dry Copra Meal Substituted for Soybean Meal in Finishing Pig Feed

ภาดา ศรีแพนบาล
Phada Sripanban

แผนกวิชาสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50120

Animal Science, Chiang Mai College of Agriculture and technology, Chiang Mai 50120

Corresponding Author: E-mail: Phadasripanban@gmail.com

Received: 16 Dec. 2019 ; Revised: 28 Mar. 2020 ; Accepted: 11 May 2020



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กากมัสตาร์ดและกากมะพร้าวคั้นกะทิสดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสุกรขุน โดยใช้สุกรลูกผสม 3 สายเลือด พันธุ์ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ x ดูโรค (Large White x Landrace x Duroc) คละเพศ จากครอกเดียวกัน มีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 53 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มทดลอง (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 2 ซ้ำๆ ละ 2 ตัว สุ่มให้สุกรแต่ละกลุ่มได้รับอาหารสูตรใดสูตรหนึ่งดังนี้ กลุ่มที่ 1 อาหารพื้นฐานซึ่งไม่ใช้กากมัสตาร์ดและกากมะพร้าวคั้นกะทิสด กลุ่มที่ 2 อาหารที่ทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมัสตาร์ดร้อยละ 15 ของสูตรอาหาร และกลุ่มที่ 3 อาหารที่ทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมะพร้าวคั้นกะทิสดร้อยละ 15 ของสูตรอาหาร เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 10 สัปดาห์ โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 100 กิโลกรัม

ปรากฏว่าสมรรถภาพการผลิต (อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร) ในกลุ่มที่ 2 ดีที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 1 ส่วนกลุ่มที่ 3 มีสมรรถภาพการผลิตต่ำสุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับกลุ่มที่ 3 จากข้อมูลนี้บ่งชี้ว่า สามารถทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมัสตาร์ดได้ในระดับร้อยละ 15 ของสูตรอาหารสุกรขุน ซึ่งทำให้สมรรถภาพการผลิตดีที่สุดและต้นทุนอาหารที่ต่ำที่สุดส่วนการใช้กากมะพร้าวคั้นกะทิสดร้อยละ 15 ในสูตรอาหารมีแนวโน้มทำให้สมรรถภาพการผลิตของสุกรลดลง ทั้งนี้เนื่องจากความฟามของอาหารทำให้การกินอาหารของสุกรลดลง

คำสำคัญ : สุกรขุน กากถั่วเหลือง กากมัสตาร์ด กากมะพร้าวคั้นกะทิสด

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of using mustard and kitchen dry copra meal substituted for soybean meal in finishing pig feed. The study employed 12 pigs of 3-way cross-bred pigs (Large White x Landrace x Duroc) of the same litter with mixed genders with 53 kilograms of the average initial body weight. They were arranged by Completely Randomized Design (CRD) experiment and divided into 3 treatments (groups) of 2 replications. Each group was randomly fed by one of the experimental diet formulae as follows; Group 1: soybean meal diet, Group 2: the 15% substituted level of mustard meal for soybean meal diet, and Group 3: the 15% substituted level of kitchen dry copra meal for soybean meal diet. The duration test was 10 weeks with an average of pig body weight at 100 kilograms.

The results showed that the productive performance (the growth rate and feed efficiency) of Group 2 was the highest, followed by Group 1 and Group 3 with the significant difference ($p>0.05$). It can be concluded that the 15% mustard meal can be substituted for soybean meal diet causing the highest productive performance and the lowest cost. However, using 15% of kitchen dry copra meal substituted for soybean meal diet tended to reduce the productive performance due to spongy feed causing lower pig feed consumption.

Keywords : Finishing Pigs, Soybean Meal, Mustard Meal, Kitchen Copra Meal

1. บทนำ

เนื่องจากกากมัสตาร์ดและกากมะพร้าวเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำมันและผลการคั่นกะทิสกัดซึ่งสามารถหาได้ง่ายและราคาถูก จากผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีที่สำคัญพบว่ากากมัสตาร์ดมีโปรตีน 30-32 เปอร์เซ็นต์เยื่อใย 19-22 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 12-13 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 5 เปอร์เซ็นต์ และแป้งรวม 19-22 เปอร์เซ็นต์ ของวัตถุดิบ [1] ส่วนกากมะพร้าวมีโปรตีนอยู่ระหว่าง 12-22 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยประมาณ 19 เปอร์เซ็นต์ ไขมันเฉลี่ย 8 เปอร์เซ็นต์ มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวประกอบอยู่ด้วย จึงไม่เกิดปัญหาไขมันเหลวในซากสัตว์ และเนื่องจากการที่มีไขมันและโปรตีนค่อนข้างสูง กากมะพร้าวจึงทำหน้าที่กลายเป็นแหล่งพลังงานและแหล่งโปรตีนแก่สัตว์ [2]

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า การนำเมล็ดมัสตาร์ด Sabre (B.hirta) และ Oriental (B.Junea) มาผ่านการสกัดน้ำมันและลดสารพิษด้วยโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) ระดับ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ไปเลี้ยงสุกรที่มีน้ำหนัก

ระหว่าง 27.3-88 กิโลกรัม โดยใช้กากเมล็ดมัสตาร์ดแทนที่กากถั่วเหลืองทั้งหมด ผลการทดลองพบว่าสมรรถภาพการผลิตด้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ [3] กากเมล็ดมัสตาร์ด สีน้าตาล (B.Junea) เมื่อผ่านการสกัดน้ำมันและทำลายสารพิษด้วยแอมโมเนีย (NH_3) เมื่อนำไปเป็นอาหารสุกรในช่วง 25 – 100 กิโลกรัม โดยใช้แทนที่กากคาโนลาที่มีสารพิษ Glucosinolate ระดับต่ำ ($13.3 \mu \text{mole/g}$) โดยใช้แทนที่ทั้งหมด (15 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารสุกรรุ่นและขุนตามลำดับ) ปรากฏว่าได้ผลด้อยกว่ากลุ่มที่ใช้กากคาโนลา แต่ถ้าใช้แทนที่ครึ่งหนึ่งให้ผลไม่ต่างกัน [4] สำหรับในอาหารสุกรไม่ควรใช้กากมัสตาร์ดเกินระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของสูตรอาหาร การใช้กากมะพร้าวที่ได้จากการคั่นกะทิสกัดเลี้ยงสุกรรุ่นและสุกรขุน โดยการเติมกากมะพร้าวในสูตรอาหารสำเร็จรูปในระดับ 10-40 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้สุกร [5] น้ำหนักตัวลดลงและประสิทธิภาพการใช้อาหารเลวลงตามระดับของกากมะพร้าวที่เพิ่มขึ้น คุณภาพ

ซากลดลง การใช้กรดอะมิโนไลซีนเสริมในสูตรอาหาร และเพิ่มระดับโปรตีนของสูตรอาหารไม่ช่วยให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ไม่ทำให้คุณภาพซากดีขึ้น และทำให้มันของสุกรแข็ง ดังนั้นการใช้กากมะพร้าวเสริมในอาหารสำเร็จรูปนั้นต้องอยู่ในระดับที่พอดี ซึ่งการใช้กากมะพร้าวเลี้ยงสุกรรุ่นและสุกรขุนควรใช้ระดับไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ และการใช้กากมะพร้าวเลี้ยงสุกรควรใช้ไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ การใช้กากมะพร้าวเป็นอาหารสุกรรุ่น-ขุน ในระดับ 10 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัม/วัน) เป็น 0.74 ที่ระดับการใช้กากมะพร้าว 10 เปอร์เซ็นต์ และ 0.65 ที่ระดับการใช้กากมะพร้าว 20 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน 26.9 ตร.ซม. ที่ระดับการใช้กากมะพร้าว 10 เปอร์เซ็นต์ และ 25.5, 22.3 ตร.ซม. ที่ระดับการใช้กากมะพร้าว 20 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การทดลองสรุปได้ว่า เมื่อเริ่มใช้กากมะพร้าวทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารสุกรรุ่น-ขุน มีผลทำให้สมรรถภาพการผลิตของสัตว์ลดลง กากมะพร้าวแนะนำให้ใช้ไม่เกิน 25 เปอร์เซ็นต์ การใช้กากมะพร้าวในสูตรอาหารสุกรโดยไม่ปรับสมดุลพลังงานและกรดอะมิโนสามารถใช้ได้ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ ในสุกรรุ่น และ 20 เปอร์เซ็นต์ในสุกรขุน [6]

จากคุณสมบัติทางโภชนาของกากมันสำปะตังและกากมะพร้าวดังกล่าวจึงน่าจะทำการทดลองนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 2 ชนิด มาเลี้ยงสุกรขุน โดยทดแทนกากถั่วเหลืองซึ่งมีราคาแพงกว่าในระดับต่าง ๆ ในสูตรอาหารสุกรขุน เพื่อเป็นการหาระดับทดแทนที่เหมาะสมและเป็นการแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตสุกรขุน แก่เกษตรกร ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลการผลิตอาหารสัตว์ต้นทุนต่ำ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาผลการใช้กากมันสำปะตังและกากมะพร้าวคั้นกะทิสดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสุกรขุน

2.2 เพื่อศึกษาระดับที่เหมาะสมในการใช้กากมันสำปะตังและกากมะพร้าวคั้นกะทิสดโดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิตสุกร

3. สมมติฐานการวิจัย

การใช้กากมะพร้าวหรือกากมันสำปะตังซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ในครัวเรือนและผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถนำมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองที่ให้โปรตีนต่อการเจริญเติบโตสูงแต่มีราคาค่อนข้างแพง เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มสมรรถภาพทางการผลิตต่อสุกรขุน

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design: CRD) โดยใช้สุกรลูกผสม 3 สายเลือด พันธุ์ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ x ดูโรค (Large White x landrace x Duroc) คละเพศจากครอกเดียวกัน น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 53 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว ทำการสุ่มสุกร (จับสลาก) เข้าคอกทดลอง โดยแบ่งสุกรออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 2 ซ้ำ ๆ ละ 2 ตัว (4 ตัว/กลุ่ม) ให้สุกรแต่ละกลุ่มได้รับอาหารสูตรใดสูตรหนึ่งดังนี้ กลุ่มที่ 1 อาหารพื้นฐานซึ่งไม่มีมันสำปะตังและกากมะพร้าวคั้นกะทิสด มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 2 อาหารที่ทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมันสำปะตังระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหาร มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 อาหารที่ทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมะพร้าวคั้นกะทิสด 15 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหาร มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ มีขั้นตอนการศึกษา คือ

- 1) เตรียมคอกทดลอง ทำความสะอาดคอกสุกร และรางอาหารที่ใช้ทำการทดลองโดยล้างและทำความสะอาดแล้วพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อและปล่อยให้แห้งก่อนทดลอง 1 สัปดาห์
- 2) ทำการเตรียมวัตถุดิบอาหารที่ใช้ในการทดลอง
- 3) ทำการชั่งน้ำหนักสุกรก่อนทดลองโดยการสุ่ม (จับสลาก) เข้าคอกทดลอง แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 2 ซ้ำ ๆ

- ละ 2 ตัว (4 ตัว/กลุ่ม) รวมจำนวนสุกรทั้งหมด 12 ตัว
- 4) ให้อาหารสุกรที่ใช้ในการทดลองในแต่ละกลุ่ม โดยให้กินอาหารแบบเต็มทีในรางอาหาร ซึ่งแบ่งให้อาหาร วันละ 2 ครั้ง คือ เวลา 7.00 น. และ 17.00 น. และมี น้ำสะอาดกินตลอดเวลา
- 5) ทำการชั่งน้ำหนักสุกรเพื่อหาการเปลี่ยนแปลง น้ำหนักโดยทำการชั่งก่อนให้อาหารในตอนเย็นวันพุธ ทุก ๆ สัปดาห์ จนสิ้นสุดการทดลอง (10 สัปดาห์)
- 6) ทำความสะอาดคอกทดลองทุกวัน โดยทำการ กวาดมูลและสิ่งโสโครกลงในร่องระบายน้ำและปล่อย ลงบ่อหมักมูลต่อไป
- 7) ชำแหละสุกรเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพซาก
- 8) ส่วนประกอบของสูตรอาหารทดลอง ดังแสดง ในตารางที่ 1

4.2 วัสดุอุปกรณ์และสิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) สัตว์ที่ใช้ทดลองใช้สุกรลูกผสม 3 สายเลือด พันธุ์ ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ x ดุร็อก (Large White x Landrace x Duroc) คละเพศจากครอกเดียวกัน น้ำหนัก เริ่มต้นเฉลี่ย 53 กิโลกรัม จำนวน 12 ตัว

2) วัสดุอุปกรณ์

- 2.1) คอกพื้นซีเมนต์ขนาด 1.5 เมตร x 2 เมตร จำนวน 6 คอก
- 2.2) กากมันสำปะหลังตากแห้งจำนวน 92 กิโลกรัม
- 2.3) กากมะพร้าวคั้นกะทิสดจำนวน 90.6 กิโลกรัม
- 2.4) เครื่องชั่งน้ำหนักขนาด 60 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
- 2.5) เครื่องชั่งน้ำหนักขนาด 500 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
- 2.6) ข้อนัดอาหาร จำนวน 1 ใบ
- 2.7) รถเข็น จำนวน 1 คัน
- 2.8) พลั่ว จำนวน 1 อัน
- 2.9) เต็นท์พลาสติกสำหรับตากมันสำปะหลัง จำนวน 2 ผืน
- 2.10) สมุดจดบันทึก จำนวน 1 เล่ม
- 2.11) ไม้กวาดทางมะพร้าว จำนวน 2 อัน
- 2.12) ปากกา, ดินสอ จำนวน 1 ชุด

4.3 การบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของสูตรอาหารที่ใช้กากมันสำปะหลังและกากมะพร้าวคั้นกะทิสดทดแทนกากถั่วเหลืองใน สูตรอาหารสุกรขุน

วัตถุดิบอาหาร	สูตรอาหารทดลอง* (กิโลกรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ข้าวโพดป่นละเอียด	67.00	62.00	58.50
รำละเอียด	20.00	16.00	16.00
กากถั่วเหลือง	8.00	2.00	5.50
ปลาป่น	3.00	3.00	3.00
กากมันสำปะหลัง	-	15.00	-
กากมะพร้าวคั้นกะทิสด	-	-	15.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.25	1.25	1.25

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วัตถุดิบอาหาร	สูตรอาหารทดลอง* (กิโลกรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
หินเกล็ด	0.25	0.25	0.25
เกลือ	0.25	0.25	0.25
ฟอสฟอรัส	0.25	0.25	0.25
รวม (กิโลกรัม)	100	100	100
ราคาอาหารต่อกิโลกรัม (บาท)	13.00	11.39	11.66

*สูตรอาหารทดลองทุกกลุ่มมีโปรตีนเฉลี่ย 14 เปอร์เซ็นต์

1) ทำการชั่งน้ำหนักสุกรเมื่อเริ่มต้นการทดลอง และทุก ๆ สัปดาห์ จนถึงสิ้นสุดการทดลอง (10 สัปดาห์)

2) ชั่งน้ำหนักอาหารและบันทึกปริมาณการให้อาหารสุกรทุกวันเพื่อจะนำมาคำนวณหาค่า

2.1) อัตราการเจริญเติบโต =

$$\frac{\text{น้ำหนักสิ้นสุด (ก.ก.)} - \text{น้ำหนักเริ่มต้น (ก.ก.)}}{\text{จำนวนวันที่ทดลอง}}$$

2.2) ประสิทธิภาพการใช้อาหาร =

$$\frac{\text{น้ำหนักของสุกรที่เพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ก.ก.)}}{\text{น้ำหนักอาหารที่กินทั้งหมด (ก.ก.)}}$$

3) ทำการฆ่าสุกรเมื่อสิ้นสุดการทดลองเพื่อวัดหาคุณภาพซาก ได้แก่ ความหนาไขมันสันหลัง และพื้นที่หน้าตัดของเนื้อสัน

4) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design: CRD) และเปรียบเทียบความแตกต่างอันเนื่องมาจากอิทธิพลของสูตรอาหารที่มีต่อสุกรที่เลี้ยง โดยวิเคราะห์แบบ LSD (Least Significant Difference) เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพ

การใช้อาหารของสุกรต่อไป

5) สถานที่ทำการทดลองที่คอกสุกรทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี เชียงใหม่ ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัด เชียงใหม่

6) เวลาในการทดลองระยะที่ 1 ศึกษาหาข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง 1 มีนาคม – 15 มีนาคม 2559 ระยะที่ 2 ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล 16 มีนาคม – 24 มีนาคม 2559 ระยะที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง 25 พฤษภาคม 2559 – 27 พฤษภาคม 2559 รวมระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาทดลอง 109 วัน

5. ผลการวิจัย

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 10 สัปดาห์โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 100 กิโลกรัม พบว่า กลุ่มที่ 2 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด (0.70 กก./ตัว/วัน) รองลงมาคือ กลุ่มที่ 1 (0.68 กก./ตัว/วัน) ส่วนกลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุด (0.63 กก./ตัว/วัน) อย่างไรก็ตาม ทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงสมรรถภาพการผลิตของสุกรจากการใช้กากมีสตาร์ดและกากมะพร้าวคั่นกะทิสดทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารสุกรขุนตลอดการทดลอง 10 สัปดาห์

ลักษณะที่ศึกษา	แสดงสมรรถภาพการผลิตของสุกรจากการใช้กากมีสตาร์ดและกากมะพร้าวคั่นกะทิสดทดแทนกากถั่วเหลือง		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนสุกร (ตัว)	4	4	4
น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย (กก./ตัว)	55.00 ^a	52.50 ^a	52.50 ^a
น้ำหนักสิ้นสุดเฉลี่ย (กก./ตัว)	102.50 ^a	101.25 ^a	97.00 ^a
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย (กก./ตัว)	47.50 ^a	48.75 ^a	44.50 ^a
ระยะเวลาทดลอง (วัน)	70	70	70
อัตราการเจริญเติบโต (กก./ตัว/วัน)	0.68 ^a	0.70 ^a	0.63 ^a
ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด (กก./ตัว)	160.50 ^a	154.50 ^b	151.50 ^b
ประสิทธิภาพการใช้อาหาร	0.30 ^a	0.32 ^a	0.29 ^a
ความหนาไขมันสันหลัง (ซม.)	1.80 ^b	3.20 ^{ab}	4.20 ^a
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันหลัง (ตร.ซม.)	29.74 ^a	30.65 ^a	20.55 ^b
ต้นทุนการผลิตต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. (บาท)	43.93 ^a	36.10 ^b	39.70 ^b

a,b อักษรที่ต่างกันในแนวนอนและแถวเดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 2 พบว่า เมื่อสังเกตสมรรถภาพการผลิตของสุกรที่ใช้กากมะพร้าวคั่นกะทิสดทดแทนกากถั่วเหลือง 15 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหาร พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก แต่มีสมรรถภาพด้อยกว่าการใช้กากมีสตาร์ดทดแทนกากถั่วเหลือง 15 เปอร์เซ็นต์ และอาหารพื้นฐานที่ไม่ใช้กากมีสตาร์ดและกากมะพร้าวคั่นกะทิสด ตามลำดับ ส่วนการใช้กากมีสตาร์ดทดแทนกากถั่วเหลือง 15 เปอร์เซ็นต์ ของสูตรอาหารทำให้ต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม น้อยที่สุด แต่ไม่ต่างจากอาหารที่ทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมะพร้าวคั่นกะทิสด 15 เปอร์เซ็นต์ ของสูตรอาหารมากนัก ส่วนอาหารพื้นฐานเดิมซึ่งไม่ใช้กากมีสตาร์ดและกากมะพร้าวคั่นกะทิสดมีต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมสูงที่สุด

6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองผลการใช้กากมีสตาร์ดและกากมะพร้าวคั่นกะทิสดทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสุกรขุน พอสรุปสังเขปได้ดังนี้

6.1 ผลการใช้กากมีสตาร์ดทดแทนกากถั่วเหลือง 15 เปอร์เซ็นต์ ของสูตรอาหารทำให้ต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม น้อยที่สุด แต่ไม่ต่างจากอาหารที่ทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมะพร้าวคั่นกะทิสด 15 เปอร์เซ็นต์ ของสูตรอาหารมากนัก ส่วนอาหารพื้นฐานซึ่งไม่ใช้กากมีสตาร์ดและกากมะพร้าวคั่นกะทิสดมีต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมสูงที่สุด

6.2 ผลการใช้กากมะพร้าวคั่นกะทิสดทดแทนกากถั่วเหลือง 15 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกร แต่มีสมรรถภาพ

สมรรถภาพดีกว่าการใช้กากมันสำปะหลังทดแทนกากถั่วเหลือง 15 เปอร์เซ็นต์ และอาหารพื้นฐานที่ไม่ใช้กากมันสำปะหลังและกากมะพร้าวคั้นกะทิสด ตามลำดับ

6.3 สามารถใช้กากมันสำปะหลังมาผสมในอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรขุนโดยใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองได้ในอัตรา 15 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหาร

[6] นฤมล สมคุณา, จรัส สว่างทัฬห, จิรประภา รอดจากเชื้อ และสุรศักดิ์ อุดรวิเชียร. (2557). การศึกษาการเพิ่มระดับโปรตีนของกากมะพร้าวสดและแห้ง โดยกระบวนการหมักยีสต์และยูเรีย. เกษตร 42. ฉบับพิเศษ 1.

เอกสารอ้างอิง

- [1] พิเชษฐ์ แสงจันทร์, สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และบุญล้อม ชีวอิสระกุล. (2544). การใช้กากมันสำปะหลังแทนที่กากถั่วเหลืองในอาหารสุกรขุนและขุน. รายงานประชุมวิชาการครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
- [2] สาโรช คำเจริญ และเยาวมาลย์ คำเจริญ. (2557). การทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมะพร้าวคั้นกะทิสดในอาหารสุกร. เกษตร 42. ฉบับพิเศษ 1.
- [3] ศักดา กลิ่นสุคนธ์ และนฤมล แก้วสุทธิพล. (2559). ผลการทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากมันสำปะหลังในอาหารชั้นร่วมกับการกรอกสารละลายไอโอดีนต่อสมรรถภาพการผลิตและฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ในปลาสมากของแพะเนื้อรุ่น. วารสารวิจัย. ปีที่ 9 ฉบับที่ 2.
- [4] บุญล้อม ชีวอิสระกุล, วีระศักดิ์ สามารถ และสุชน ตั้งทวีวัฒน์. (2554). คุณภาพโปรตีนและค่าพลังงานใช้ประโยชน์ของกากทานตะวันและกากเรปซีด. วารสารเกษตร. ปีที่ 3 ฉบับที่ 17. 247-258.
- [5] ประวิทย์ รอดจันทร์. (2557). ผลของระดับการใช้กากกะทิตากแห้งเสริมด้วยเอนไซม์รวมต่อการใช้ประโยชน์ได้ของอาหารในสุกร. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2557.