ผลการใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีนสำหรับสุกรรุ่นและสุกรขุนต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหาร

Effects of Soybean Oil Meal as the Whole Source of Protein on Rate of Gain and Feed Efficiency of Growing and Finishing Pigs

เครือวัลย์ หุตานุวัตร และ อุทัย พิสณฑ์

Kruawal Hutanuwatr and Utai Pisone

สำนักงานวิจัยเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น

ABSTRACT

Twenty four crossbred pigs (L.W. X L.R.) (12 barrows and 12 gilts) averaging 15 kilograms of liveweight, were alloted to three dietary treatments; rice bran + SBOM, broken rice + SBOM and basal diet (fish meal + SBOM + broken rice + rice bran + corn).

Pigs fed three experimental diets had no significant differences in feed/gain and average daily gain. During growing period (15-60 kilograms) pig fed basal diet had greater rate of gain than others ($P<0.05$).

The data reported here indicated that all plant diet is equal to animal-plant diet in terms of feed efficiency and rate of gain.

ในวงการเลี้ยงสัตว์ปัจจุบันนิยมใช้ปลาป่น กากถั่วเหลือง หรือกากถั่วลิสงเป็นแหล่งโปรตีนโดยทั่วไป โปรตีนจากสัตว์มีโปรตีนสูง และคุณภาพดีกว่าโปรตีนจากพืช โดยเฉพาะมีกรดอมิโนที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสุกร เช่น ไลซีน และทริปโตเฟน ฯลฯ สูง จึงมักนิยมใช้ปลาป่นเป็นหลัก แต่โปรตีนจากกากถั่วเหลือง (เมื่อนำมาอัดน้ำมันด้วยกรรมวิธีที่ถูกต้องมีอุณหภูมิที่พอเหมาะ) ประกอบด้วยกรดอมิโนดังกล่าวข้างต้นอยู่อย่างสมบูรณ์ และอยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะแก่การเจริญเติบโตของสุกร เป็นที่ทราบกันดีว่าอาหารกากถั่วเหลืองป่น+ข้าวโพด (corn—soybean meal diet) เมื่อนำมาเลี้ยงสุกร การเจริญเติบโตประสิทธิภาพการใช้อาหารและคุณภาพของซากเป็นที่น่าพอใจ Dwane และผู้ร่วมงาน (2) พบว่า การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารข้าวโพด กากถั่วเหลือง จะไม่ต่างจากอาหารข้าวโพด + เนื้อป่น Becker et al (1) รายงานว่า อาหารกากถั่วเหลือง ข้าวโพด เมื่อนำมาเลี้ยงสุกร จะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และยังแนะนำว่าไม่ควรใช้ปลาป่นเกิน 50 เปอร์เซนต์ ของอาหารโปรตีน (protein supplement) เนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลาป่นค่อนข้างจะหายากและราคาแพง (เมื่อเริ่มการทดลองในเดือนมิถุนายน 2515 ปลาป่นราคา กก. ละ 5.50—6 บาท กากถั่วเหลือง กก. 4 บาท) ในการทดลองนี้จึงมุ่งที่จะหาแหล่งโปรตีนจากพืชที่สามารถใช้แทนปลาป่นได้ทั้งหมด โดยไม่ทำให้การเจริญเติบโต และประสิทธิภาพของการใช้อาหารเปลี่ยนแปลง

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองโดยใช้สุกรหย่านมลูกผสมพันธุ์ลาจร์ไวท์×แลนด์เรซ จำนวน 24 ตัว เพศผู้ 12 ตัว เพศเมีย 12 ตัว สุ่มเข้าทดลองตามอาหารผสม 3 พวก พวกที่ 1 อาหารเปรียบเทียบ ปลาบ่น+กากถั่วเหลือง เป็นแหล่งโปรตีน ข้าวโพด + รำ + ปลายข้าว เป็นแหล่งพลังงาน พวกที่ 2 กากถั่วเหลือง + รำ และพวกที่ 3 กากถั่วเหลือง + ปลายข้าว แต่ละพวกมี 4 ซ้ำ โดยขังคอกละ 2 ตัว ตามแผนการทดลองแบบ randomized complete block

สุกรทุกตัวได้รับการถ่ายพยาธิ และฉีดวัคซีนป้องกันอหิวาห์สุกรก่อนเข้าทำการทดลอง ชั่งน้ำหนักสุกรเมื่อเริ่มการทดลอง การเจริญเติบโตวัดโดยชั่งน้ำหนักเป็นรายตัวทุก ๆ สัปดาห์ ชั่งน้ำหนักอาหารซึ่งให้สุกรทุกวัน การให้อาหารให้กินเต็มที่วันละ 2 เวลา (ในตอนเช้า 8.00น. และตอนบ่าย 16.00น.) น้ำสะอาดมีให้ตลอดเวลา สูตรอาหารทดลองดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนผสมของสูตรอาหารทดลอง

รายการ	สูตรที่ 1 สูตรอาหารเปรียบเทียบ			สูตรที่ 2 กากถั่วเหลือง+รำ			สูตรที่ 3 กากถั่วเหลือง+ปลายข้าว		
	นน. หย่านม -30กก.	นน. 30 -60กก.	นน. 60 -90กก.	นน. หย่านม -30กก.	นน. 30 -60กก.	นน. 60 -90กก.	นน. หย่านม -30กก.	นน. 30 -60กก.	นน. 60 -90กก.
ข้าวโพด (กก.)	25	20	20	-	-	-	-	-	-
รำละเอียด (กก.)	25	30	30	80	86	93	-	-	-
ปลายข้าว (กก.)	30	35	40	-	-	-	79	76	82
ปลาบ่น (กก.)	6	4	2	-	-	-	-	-	-
กากถั่วเหลือง (กก.)	12	8	6	17	11	4	27	21	15
เกลือ (กก.)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
กระดูกบ่น (กก.)	1.5	2	2	3	2.5	2.5	1	1	1
เปลือกหอยบ่น (กก.)	-	-	-	-	-	-	1.5	1	1
ไวตามิน (กรัม)	150	150	150	200	200	200	200	200	200
ซิงออกไซด์ (กรัม)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
โปรตีน (%)	15.9	14.1	12.9	15.95	14.4	12.8	16	14.2	13
D.E. แคลอรี่/กก.	3435.08	3412.16	3472.86	3179.9	3179.7	3160.1	3539.8	3568.8	3597.9
	.898	.699	.568	.89	.75	.58	.972	.81	.656
	.182	.152	.132	.182	.142	.120	.225	.194	.164
Met. Cys.	0.54	.49	.46	.48	.44	.33	.55	.55	.46

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งของโปรตีนแต่เพียงอย่างเดียว สำหรับสุกรรุ่นและสุกรขุนแสดงในตารางที่ 2 และ 3 จากผลการทดลองน้ำหนักอาหารที่กินและประสิทธิภาพการใช้อาหารของสุกร เมื่อน้ำหนักตั้งแต่หย่านมถึง 60 กก. ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่อัตราการเจริญเติบโตของพวกที่ใช้อาหารเปรียบเทียบสูงกว่าพวกอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และพวกที่ 2 (กากถั่วเหลือง+รำ) ด้อยกว่าพวกอื่น ๆ จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าอาหารพวกที่ 2 มีระดับพลังงานต่ำกว่าพวกอื่น และในระยะเจริญเติบโต (15—60กก.) สุกรต้องการพลังงานสูงกว่าระยะขุน (60—90 กก.) ซึ่งจากตารางที่ 2 จะเห็นว่าเมื่อเฉลี่ยตลอดการทดลอง (15—90กก.) อัตราการเจริญเติบโต จะไม่ต่างกันเมื่อเปรียบเทียบค่าของกรดอมิโนไลซีน และทริฟโตเฟนที่คาดว่าจะมีในอาหาร จากการคำนวณจากอาหารทดลองทุกสูตรมีค่าใกล้เคียงกัน และพอเพียงแก่ความต้องการ แต่อย่างไรก็ดีอัตราการเจริญเติบโต ของสุกรพวกที่ 2 และ 3 (ในระยะน้ำหนัก 15—60 กก.) ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะกรรมวิธีในการที่จะได้กากถั่วเหลืองมาโดยการอัดน้ำมันในประเทศเรายังไม่ได้มาตรฐานทัดเทียมกับต่างประเทศ และความร้อนที่ใช้ในการอัดน้ำมัน อาจจะสูงเกินไป ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้ก็ย่อมทำให้คุณภาพของโปรตีนต่ำ

สัตว์ไม่สามารถนำกรดอมิโนบางชนิด ที่จำเป็นมาใช้ได้ ถ้าได้มีการปรับปรุงวิธีการอัดน้ำมันถั่วเหลืองให้ได้มาตรฐานและใช้อุณหภูมิที่พอเหมาะ ก็จะเป็นประโยชน์แก่กสิกรผู้เลี้ยงสัตว์มากทีเดียวเพราะปัจจุบันคุณภาพของกากถั่วเหลืองเป็นปัญหาสำคัญมาก มีโปรตีนตั้งแต่ 18—45 เปอร์เซนต์ กสิกรผู้เลี้ยงสัตว์มักจะได้โปรตีนที่มีคุณภาพต่ำแต่ซื้อด้วยราคาแพง เมื่อนำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ค่อยโต อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญในการใช้กากถั่วเหลืองเป็นอาหารสัตว์

สำหรับผลเฉลี่ยตลอดการทดลอง (สุกรน้ำหนัก 15—90 กก.) อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร อาหารที่กินไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งการทดลองนี้ตรงกับผลการทดลองของ Dwane และพวก (2) เขาพบว่าอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร อาหารที่ใช้และระยะเวลาทดลองของสุกรรุ่น (นน. 15–60 กก.)

รายการ	อาหารเปรียบเทียบ	กากถั่วเหลือง+รำ	กากถั่วเหลือง+ปลายข้าว
สุกรทดลอง (ตัว)	8	8	8
สุกรตาย (ตัว)	-	-	-
น้ำหนักเริ่มทำการทดลอง (กก.)	18.2	17.25	16.71
นน.ของสุกรรุ่น (กก.)	62.05	60.2	60.27
นน.เพิ่ม (กก.)	43.85	42.95	43.56
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม)	508 ก	385 ค	410 ข
ระยะเวลาใช้ในการทดลอง (วัน)	77 ก	118 ค	108 ข
จำนวนอาหารที่ใช้ กก.)	104.5	123.8	117.5
จำนวนอาหารที่ใช้ในการทำน้ำหนัก 1 กก.	2.62	2.9	2.69
จำนวนอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน กก.	1.02	1.05	1.09

ตารางที่ 3 แสดงอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร อาหารที่กินและระยะเวลาการทดลองของสุกร นน. 15—90 กก.

รายการ	อาหารเปรียบเทียบ	กากถั่วเหลือง+รำ	กากถั่วเหลือง+ปลายข้าว
สุกรทดลอง	8	8	8
น้ำหนักเริ่มทดลอง	18.2	17.25	16.71
นน. สิ้นสุดการทดลอง	92.18	92.5	92.75
นน. เพิ่มตลอดการทดลอง	73.98	73.92	76.04
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม)	500	433	500
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง (วัน)	158	174	163
จำนวนอาหารที่ใช้ตลอดการทดลอง (กก.)	242	227	225
จำนวนอาหารที่ใช้ในการทำน้ำหนัก 1 กก.	3.25	3.07	2.96
จำนวนอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน กก.	1.53	1.31	1.38

ตารางที่ 4 แสดงอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร อาหารที่กินและระยะเวลา การทดลองของสุกร น้ำหนัก 15—90 กก.

รายการ	อาหารเปรียบเทียบ	กากถั่วเหลือง+รำ	กากถั่วเหลือง+ปลายข้าว
สุกรทดลอง	8	8	8
สุกรตาย	18.2	17.25	16.71
นน. สิ้นสุดการทดลอง	92.18	92.5	92.75
นน. เพิ่มตลอดการทดลอง	73.98	73.92	76.04
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม)	500	433	500
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง (วัน)	158	174	163
จำนวนอาหารที่ใช้ตลอดการทดลอง (กก.)	242	227	225
จำนวนอาหารที่ใช้ในการทำน้ำหนัก กก.	3.45	2.99	2.99
จำนวนอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน กก.	1.53	1.31	1.38

ไม่ต่างกันระหว่าง อาหารกากถั่วเหลือง+ข้าวโพด และเนื้อป่น+ข้าวโพด จากตารางพอจะเห็นว่า แหล่งของพลังงาน (รำและปลายข้าว) ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารแต่อย่างใด สามารถใช้แทนกันได้ทั้งหมด ถึงแม้รำจะมีค่าพลังงานต่ำกว่าปลายข้าวแต่ก็ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตเมื่อสุกรโตขึ้น จากการสังเกตุสุกรชอบกินรำมากกว่าปลายข้าว

จากการทดลองจะเห็นว่า อัตราการเจริญเติบโตสุกรทุกสูตรอาหารที่ได้รับค่อนข้างต่ำ (500 กรัม 433 กรัม และ 500 กรัม ของพวกที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ถึงแม้จะไม่ต่างกันทางสถิติก็ตาม ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะในระยะเริ่มการทดลอง สุกรแพ้วัคซีนที่ฉีดป้องกันอหิวาห์สุกร (ได้รับคำแนะนำจากสัตวแพทย์) ทำให้สัตว์เบื่ออาหาร เซื่องซึม บางตัว

แสดงอุจจาระร่วง ขนหยาบกร้าน ได้เริ่มการทดลองหลังจากฉีดวัคซีนแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ แต่สุกรบางตัวยังแสดงอาการอยู่ และระหว่างการทดลองได้มีอหิวาห์สุกรระบาดขึ้นอีก สุกรบางตัวเริ่มแสดงอาการท้องร่วง กินอาหารน้อยลงแต่เข้าสู่ภาวะปกติในที่สุด อีกปัจจัยหนึ่งคือข้าวโพดเป็นพิษเนื่องจาก α–toxin (จากการตรวจสอบของสายงานสัตวแพทย์) ทำให้สัตว์ที่จะทดลองกากถั่วเหลือง ข้าวโพด ตายกระทันหัน 5 ตัว จึงทำให้พวกที่ทดลองอาหารกากถั่วเหลือง ข้าวโพด หยุดชงัก เนื่องจากสาเหตุนี้อาจจะทำให้สุกรสูตรเปรียบเทียบ ที่ใช้ข้าวโพด กระทบกระเทือนบ้าง แต่เปอร์เซนต์ข้าวโพดที่ใช้สูตรนี้น้อยและในเวลาสั้นฉะนั้นจะเห็นว่าอัตราการเจริญเติบโต และการกินอาหารเฉลี่ยต่อตัวต่อวันค่อนข้างต่ำเหมือนกันทุกสูตร

เอกสารอ้างอิง

1. BECKER, DE, A.H. JENSEN AND B.G. HARMON. 1968. Balancing swine rations: Ill. Agr. Exp. Sta. Cir. 866.

2. DWANE R. ZIMMERMAN, E.R. PEO, JR. AND D.B. HADMAN 1967. Plant vs. animal protein as source of supplemental protein for the gilt. J. of Ahi. Sci. 26:514.