

ระดับโภชนาที่เหมาะสมในอาหารสำหรับ

ลูกสุกรหย่านม (นน. 5-10 กก.)*

ประเสริฐ โพธิ์จันทร์¹

สุนน โพธิ์จันทร์¹

วิโรจน์ วนาธิษชัยวัฒน์²

บทคัดย่อ

การศึกษาระดับโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมในอาหารสุกรหย่านมน้ำหนัก 5 -10 กก. (อายุ 4-8 สัปดาห์) ใช้สุกรหย่านมจำนวน 30 ตัว อายุ 4 สัปดาห์ และน้ำหนักประมาณ 5 กก. วางแผนการทดลองแบบ 3 x 2 Factorial in RBD จำนวน 5 ซ้ำ โดยสุกรแต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารทดลองที่มีระดับโปรตีน 3 ระดับ คือ 22, 20 และ 18% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหาร 2 ระดับ คือ 3,250 และ 3,100 กิโลแคลอรี/กก. ทดลองเลี้ยงในกรงขังเดี่ยวโดยมีน้ำและอาหารกินเต็มที่จนสุกรอายุ 8 สัปดาห์ หรือน้ำหนักตัวประมาณ 10 กก.

ผลการทดลองพบว่า อิทธิพลของระดับโปรตีนหรือพลังงานในอาหารมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราการเจริญเติบโต และ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีขึ้น ตามระดับโปรตีนหรือพลังงานในอาหารที่สูงขึ้น การให้อาหารที่มีระดับโปรตีน 22 % พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. มีแนวโน้มให้ผลดีที่สุดถึงแม้ว่าผล วิเคราะห์ทางสถิติจะไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนและพลังงานระดับอื่น ๆ โดยสุกร มีอัตราการเจริญเติบโต 338.21 กรัม/วัน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร 1.68 การให้อาหารที่มีระดับ โปรตีน 22 และ 20% ที่มีพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหารเท่ากับ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. จะมีต้นทุนค่าอาหารใกล้เคียงกัน และต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ คือมีค่าเท่ากับ 10.63 และ 10.64 บาทต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก. ตามลำดับ

* โครงการวิจัยลำดับที่ 34-0513-081 (3/35)

1 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2 กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

คำนำ

ปัจจุบันการประกอบสูตรอาหารสุกรระยะต่าง ๆ ยังคงต้องอาศัยข้อมูลของต่างประเทศในเรื่องของความต้องการโภชนะต่าง ๆ ในอาหาร ซึ่งโดยข้อเท็จจริงแล้ว ความต้องการโภชนะต่าง ๆ ในอาหารสุกรนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สายพันธุ์สุกร ระดับการจัดการฟาร์ม ตลอดจนสภาพภูมิ-อากาศ (อุทัย, 2529) ดังนั้น การใช้มาตรฐานความต้องการโภชนะของสัตว์จากต่างประเทศมาประกอบสูตรอาหารจึงยังไม่เหมาะสมต่อสภาพการเลี้ยงสุกรในประเทศไทย เพราะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องแตกต่างกันออกไป แม้ว่าเมื่อประมาณ 10 ปีก่อน ได้มีรายงานวิจัยทางด้านความต้องการโภชนะต่าง ๆ ในอาหาร สุกรอยู่บ้าง แต่ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตสุกรได้พัฒนาปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงจากเดิมอยู่เสมอ ทั้งในเรื่องของพันธุ์ สภาวะแวดล้อมและการจัดการฟาร์ม เป็นต้น การศึกษาถึงระดับโภชนะที่สำคัญ ๆ และความต้องการที่เหมาะสมในอาหารสุกร จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การประกอบสูตรอาหารมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการนำไปเลี้ยงสุกรในสภาพปัจจุบันทั้งในแง่วิชาการและแง่เศรษฐกิจ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงสุกรเอง รวมทั้งต่ออุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้สุกรสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ หย่านมที่อายุ 4 สัปดาห์ และมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยประมาณ 5 กก. จำนวน 30 ตัว แบ่งเป็น 6 กลุ่ม จำนวน 5 ตัว ตามแผนการทดลองแบบ 3×2 Factorial in Randomized Complete Block Design แต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนต่างกัน 3 ระดับ คือ 22, 20 และ 18 % และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหารต่างกัน 2 ระดับคือ 3,250 และ 3,100 กิโลแคลอรี/ กิโลกรัม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 กินอาหารสูตรที่ 1 โปรตีน 22% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,250 กิโลแคลอรี/กก.
- กลุ่มที่ 2 กินอาหารสูตรที่ 2 โปรตีน 22% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,100 กิโลแคลอรี/กก.
- กลุ่มที่ 3 กินอาหารสูตรที่ 3 โปรตีน 20% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,250 กิโลแคลอรี/กก.
- กลุ่มที่ 4 กินอาหารสูตรที่ 4 โปรตีน 20% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,100 กิโลแคลอรี/กก.
- กลุ่มที่ 5 กินอาหารสูตรที่ 5 โปรตีน 18% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,250 กิโลแคลอรี/กก.
- กลุ่มที่ 6 กินอาหารสูตรที่ 6 โปรตีน 18% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,100 กิโลแคลอรี/กก.

สุกรทุกตัวเลี้ยงในคอกขังเดี่ยวขนาด 0.4×1 เมตร มีน้ำและอาหารให้กินตลอดเวลา บันทึกปริมาณอาหารที่กิน บันทึกน้ำหนักสุกรเมื่อเริ่มทดลอง (อายุ 4 สัปดาห์) และทุก ๆ สัปดาห์ จนจบการทดลอง เมื่อสุกรมีอายุ 8 สัปดาห์ (มีน้ำหนักตัวประมาณ 10 กก.) นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารและต้นทุนค่าอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี

Analysis of Variance และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test.

ดำเนินการทดลองที่ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยภูมิ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ในระหว่างเดือนมีนาคม 2536-เมษายน 2536

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของสูตรอาหารทดลองในลูกสุกรหย่านม น้ำหนัก 5-10 กก.(อายุ 4-8 สัปดาห์)

วัตถุดิบ (กก.)	สูตรที่					
	1	2	3	4	5	6
ข้าวโพด	29.80	31.60	18.75	40.50	31.35	55.20
ปลายข้าว	18.00	25.00	36.00	18.00	30.00	10.00
รำละเอียด	10.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00
กากถั่วเหลือง (44.10 %)	30.90	30.60	25.25	23.40	18.35	16.40
ปลาป่น (52%)	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30
ไขมัน	3.50	-	2.00	-	2.00	-
ไคแคลเซียมฟอสเฟต (P/18)	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
เกลือ	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
แอลไลซีน	-	-	0.20	0.30	0.40	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	-	-	-	-	0.10	0.10
พรีมิกซ์สุกรเล็ก	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100
ราคาขณะทดลอง (บาท/กก.)	6.34	5.83	6.21	5.78	6.15	5.70
โภชนาการจากอาหารคำนวณ						
โปรตีน (%)	22	22	20	20	18	18
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,252	3,104	3,251	3,103	3,256	3,103
แคลเซียม (%)	0.89	0.89	0.88	0.87	0.87	0.86
ฟอสฟอรัส (%)	0.62	0.60	0.61	0.62	0.60	0.62
ไลซีน (%)	1.21	1.20	1.23	1.27	1.22	1.25
เมทไธโอนีน+ซิสตีน (%)	0.70	0.70	0.64	0.64	0.68	0.69

ผลการทดลองและวิจารณ์

วัตถุดิบที่ใช้ประกอบสูตรอาหารแสดงในตารางที่ 1 สุ่มวิเคราะห์ค่าโปรตีนรวมในปลาป่นและกากถั่วเหลือง นำผลวิเคราะห์มาปรับปริมาณส่วนผสมก่อนทดลอง เพื่อให้มีระดับโภชนะในแต่ละสูตรตรงตามที่กำหนด

อัตราการเจริญเติบโต

ผลการทดลองในตารางที่ 3 และ 4 ระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของสุกรอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ระดับโปรตีนในอาหาร 3 ระดับ คือ 22, 20 และ 18% นั้น สุกรที่ได้รับอาหารโปรตีนสูง 22% มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่า ($P < 0.05$) สุกรในกลุ่มอื่น ขณะที่สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารโปรตีน 20 และ 18% มีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน และไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ

ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหาร 2 ระดับนั้น สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารระดับพลังงานสูงคือ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่า ($P < 0.05$) สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารระดับ พลังงานต่ำ คือ 3,100 กิโลแคลอรี/กก.

ผลการทดลองพบว่า ไม่มีอิทธิพลร่วมระหว่างระดับโปรตีนและระดับพลังงานในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโตของสุกรตลอดการทดลอง สำหรับค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตของสุกร กลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 (ตารางที่ 2) เท่ากับ 338.21, 298.21, 318.93, 242.86, 290.71 และ 274.29 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 1 (ได้รับอาหารโปรตีน 22% พลังงาน 3,250 กิโลแคลอรี/กก.) มีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุดคือ 338.21 กรัม/วัน รองลงมาคือกลุ่มที่ 3 ส่วนกลุ่มที่ 4 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุด ผลการทดลองนี้ใกล้เคียงกับที่ ชินะห์ตร์และคณะ (2532) รายงานไว้ว่า อัตราการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม (4-8 สัปดาห์) ได้รับอาหารสูตรที่มีโปรตีน 21.09 % พลังงานรวม 3,329 กิโลแคลอรี/กก. และอาหารสูตรมันสำปะหลังหมักโปรตีนสูงที่ 21.5 % พลังงานรวม 3,467 กิโลแคลอรี/กก. มีค่าเท่ากับ 350 และ 330 กรัม/วัน ตามลำดับ ส่วนวิโรจน์และมาลิน (2531) รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตของสุกร (4-8 สัปดาห์) ได้รับอาหาร 3 สูตร คือสูตรปกติทั่วไป, สูตรที่มีหนอนและแมลงวันป่น 6% และสูตร อาหารที่มีหนอนแมลงวันป่น 10% ทุกสูตรปรับสมดุลโภชนะตามความต้องการ โดยมีโปรตีน 20% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,280 - 3,300 กิโลแคลอรี/กก. มีค่าเท่ากับ 267, 302 และ 326 กรัม/วัน ตามลำดับ และสูงกว่ามาตรฐานที่ NRC (1988) ระบุไว้ว่า สุกรน้ำหนัก 5-10 กิโลกรัม ต้องการโปรตีนในอาหาร 20% พลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหาร 3,240 กิโลแคลอรี/กก. จะมีอัตราการเจริญเติบโต 250 กรัม/วัน

ตารางที่ 2 ผลการให้อาหารที่มีระดับโปรตีนและพลังงานแตกต่างกันในสุกรหย่านมน้ำหนัก 5-10 กก.

(อายุ 4-8 สัปดาห์)

ระดับโปรตีน (%) ระดับพลังงาน (กิโลแคลอรี/กก.)	22		20		18		CY
	3,250	3,100	3,250	3,100	3,250	3,100	X
จำนวนสุกร (ตัว)	5	5	5	5	5	5	-
น้ำหนักเริ่มทดลอง (กก.)	5.36	5.10	5.18	4.98	4.98	5.22	4.26
น้ำหนักจบทดลอง (กก.)	14.83	13.45	14.11	11.78	13.12	12.90	6.83
ระยะเวลาทดลอง (วัน)	28	28	28	28	28	28	-
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	338.21	298.21	318.93	242.86	290.71	274.29	9.60
ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร	1.68	1.84	1.71	1.99	1.87	2.02	5.23
ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย (กรัม/วัน)	566.57	546.57	548.86	480.43	544.00	554.21	8.16
ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก. (บาท/กก.)	10.63	10.73	10.64	11.53	11.48	11.52	5.23

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

ระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารมีผลต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของสุกรอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) สุกรที่ได้รับอาหารระดับโปรตีน 22% มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีที่สุด และไม่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มที่ได้รับอาหารโปรตีน 20% แต่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารโปรตีน 18% อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารโปรตีน 20 และ 18% มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกันในทางสถิติ สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารระดับพลังงานสูง (3,250 กิโลแคลอรี/กก.) จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารพลังงานต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ผลการทดลองพบว่า ไม่มีอิทธิพลร่วมระหว่างระดับโปรตีนและระดับพลังงานในอาหารต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของสุกรตลอดการทดลอง สำหรับค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารสุกรกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 1.68, 1.84, 1.71, 1.99, 1.87 และ 2.02 ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารโปรตีน 22% พลังงาน 3,250 กิโลแคลอรี/กก. มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีที่สุดคือ 1.68 รองลงมาคือกลุ่มที่ 3 ส่วนกลุ่มที่ 6 มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่ำที่สุดใกล้เคียงกับผลการทดลองของ ชินะห์ตัย และคณะ (2532) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของสุกรระยะหย่านม (4-8 สัปดาห์) ได้รับอาหารโปรตีน 21.09% พลังงานรวม 3,329 กิโลแคลอรี/กก. และอาหารโปรตีน 21.5% (สูตรมีมันสำปะหลังหมัก) พลังงานรวม 3,467 กิโลแคลอรี/กก. มีค่าเท่ากับ 1.69 และ 1.75 ตามลำดับ และใกล้เคียงกับที่ NRC (1988) ระบุไว้ว่า สุกรน้ำหนัก 5-10 กก. ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20% พลังงาน ที่ใช้ประโยชน์ได้ 3,240 กิโลแคลอรี/กก. จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 1.84

ปริมาณอาหารที่กิน

พบว่าปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของสุกรกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 566.57, 546.57, 548.86, 480.43, 544.00 และ 554.21 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ ซึ่งจากผลการทดลองครั้งนี้แสดงว่า ระดับโปรตีน ระดับพลังงานและอิทธิพลร่วมระหว่างระดับโปรตีนและระดับพลังงานในอาหารไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน ทั้งนี้อาจเนื่องจากว่าระดับพลังงานในอาหารที่ใช้ในการทดลองนี้แตกต่างกันไม่มากพอที่จะทำให้มีผลต่อการกินอาหารของสุกร ประกอบกับสูตรอาหารทดลองทุกสูตร ได้มีการปรับระดับการดอมีโนให้เพียงพอต่อความต้องการของสุกร(อุทัย.2529) ทำให้สุกรทุกกลุ่มกินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และใกล้เคียงกับที่ NRC (1988) ระบุว่าสุกรน้ำหนัก 5-10 กก. จะกินอาหารที่มีโปรตีน 20% พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,240 กิโลแคลอรี/กก. ในปริมาณ 460 กรัม/ตัว/วัน

ต้นทุนค่าอาหาร

พบว่าต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ในสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับ โปรตีน 22% จะต่ำกว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 18% แต่ไม่ต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มี โปรตีน 20% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 3) ทั้งนี้เพราะสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนสูง จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่า รวมทั้งมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ ส่วนต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ในสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานสูง ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีพลังงานต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ถึงแม้ราคาอาหารต่อกิโลกรัมของอาหารสูตรที่มีพลังงานสูงจะสูงกว่าอาหารสูตรที่มีพลังงานต่ำ(ตารางที่ 1) แต่สุกรที่ได้รับอาหารสูตรที่มีพลังงานสูงจะมีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่า จึงทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ของสุกรไม่แตกต่างกัน และยังมีแนวโน้มว่า สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารพลังงานสูงจะมีต้นทุนต่ำกว่า ตารางที่ 3 ผลของระดับโปรตีนในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโต, ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยและ

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของสุกรหย่านม นน. 5-10 กก. (อายุ 4-8 สัปดาห์)

ข้อมูลศึกษา	ระดับโปรตีน (%)		
	22	20	18
น้ำหนักตัว (กก.)			
- เริ่มทดลอง	5.23	5.08	5.10
- จบทดลอง	14.14 ⁿ	12.95 ⁿ	13.01 ⁿ
- น้ำหนักเพิ่ม	8.91 ⁿ	7.87 ⁿ	7.91 ⁿ
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	318.21 ⁿ	280.89 ⁿ	282.50 ⁿ
ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย (กรัม/วัน)	556.57	514.64	549.10
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	1.76 ⁿ	1.85 ^{ns}	1.94 ⁿ
ต้นทุนค่าอาหารต่อ นน. เพิ่ม (บาท/กก.)	10.60 ⁿ	11.02 ^{ns}	11.43 ⁿ

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในบรรทัดเดียวกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 4 ผลของระดับพลังงานในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโต, ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยและประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของสุกรหย่านม นน. 5-10 กก. (อายุ 4-8 สัปดาห์)

ข้อมูลการศึกษา	ระดับพลังงาน (กิโลแคลอรี/กก.)	
	3,250	3,100
น้ำหนักตัว (กก.)		
- เริ่มทดลอง	5.17	5.10
- จบทดลอง	14.02 ⁿ	12.71 ⁿ
- น้ำหนักเพิ่ม	8.85 ⁿ	7.61 ⁿ
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	315.95 ⁿ	271.79 ⁿ
ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย (กรัม/วัน)	553.14	527.07
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	1.75 ⁿ	1.95 ⁿ
ต้นทุนค่าอาหารต่อ นน. เพิ่ม (บาท/กก.)	10.85	11.18

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในบรรทัดเดียวกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลร่วมระหว่างระดับโปรตีนและพลังงานในอาหาร (ตารางที่ 2) พบว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก.ของสุกรกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 10.63, 10.73, 10.64, 11.53, 11.48 และ 11.52 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนสูงคือ 22 % และพลังงานสูงคือ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. จะมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ต่ำสุด

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่าเมื่อพิจารณาในเรื่องอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 22% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. ให้ผลดีที่สุด คือมีอัตราการเจริญเติบโต 338.21 กรัม/วัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร 1.68 ส่วนในแง่ของต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก. สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 22 และ 20% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. มีต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก. ทัดเทียมกันและต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ คือ มีค่าเท่ากับ 10.63 และ 10.64 บาท/กก. ผลการทดลองนี้แตกต่างจากที่ กิติพงษ์ และคณะ(2527) เคยรายงานไว้ว่า การเลี้ยงสุกรเล็กอายุ 4-10 สัปดาห์ ด้วยอาหารที่มีระดับโปรตีน 16, 18 และ 20% ที่ปรับสมดุลย์กรดอะมิโนไลซีนและเมทไธโอนีน รวมทั้งพลังงานในอาหารแล้วพบว่าสุกรที่ได้รับอาหารดังกล่าวทุกระดับมีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกัน แต่ค่อนข้างจะใกล้เคียงกับที่ ARC (1981) ระบุไว้ว่า สุกรอายุ 3-8 สัปดาห์ ควรได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20.12 % พลังงานใช้ประโยชน์ในอาหารเท่ากับ 3,228 กิโลแคลอรี/กก. และใน NRC (1988) ระบุว่า สุกรช่วงน้ำหนัก 5-10 กก. ควรได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20% พลังงานใช้ประโยชน์เท่ากับ 3,240 กิโลแคลอรี/กก. รวมทั้งจากรายงานของ เกษมาศ (2532) กล่าวว่าไว้ว่ามาตรฐานอาหารสัตว์ของไทยระบุว่าอาหารสุกรขนาดน้ำหนัก 0-15 กก. ต้องมีระดับโปรตีนไม่ต่ำกว่า 20% ซึ่งชี้ให้เห็นว่าในการ

ปริมาณอาหารที่กิน

พบว่าปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของสุกรกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 566.57, 546.57, 548.86, 480.43, 544.00 และ 554.21 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ ซึ่งจากผลการทดลองครั้งนี้แสดงว่า ระดับโปรตีน ระดับพลังงานและอิทธิพลร่วมระหว่างระดับโปรตีนและระดับพลังงานในอาหารไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน ทั้งนี้อาจเนื่องจากว่าระดับพลังงานในอาหารที่ใช้ในการทดลองนี้แตกต่างกันไม่มากพอที่จะทำให้มีผลต่อการกินอาหารของสุกร ประกอบกับสูตรอาหารทดลองทุกสูตร ได้มีการปรับระดับกรดอะมิโนให้เพียงพอต่อความต้องการของสุกร(อุทัย,2529) ทำให้สุกรทุกกลุ่มกินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และใกล้เคียงกับที่ NRC (1988) ระบุว่าสุกรน้ำหนัก 5-10 กก. จะกินอาหารที่มีโปรตีน 20% พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,240 กิโลแคลอรี/กก. ในปริมาณ 460 กรัม/ตัว/วัน

ต้นทุนค่าอาหาร

พบว่าต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ในสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับ โปรตีน 22% จะต่ำกว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 18% แต่ไม่ต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มี โปรตีน 20% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 3) ทั้งนี้เพราะสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนสูง จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่า รวมทั้งมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ ส่วนต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ในสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานสูง ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีพลังงานต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ถึงแม้ราคาอาหารต่อกิโลกรัมของอาหารสูตรที่มีพลังงานสูงจะสูงกว่าอาหารสูตรที่มีพลังงานต่ำ(ตารางที่ 1) แต่สุกรที่ได้รับอาหารสูตรที่มีพลังงานสูงจะมีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่า จึงทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ของสุกรไม่แตกต่างกัน และยังมีแนวโน้มว่า สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารพลังงานสูงจะมีต้นทุนต่ำกว่า ตารางที่ 3 ผลของระดับโปรตีนในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโต, ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยและ

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของสุกรหย่านม นน. 5-10 กก. (อายุ 4-8 สัปดาห์)

ข้อมูลศึกษา	ระดับโปรตีน (%)		
	22	20	18
น้ำหนักตัว (กก.)			
- เริ่มทดลอง	5.23	5.08	5.10
- จบทดลอง	14.14 ⁿ	12.95 ⁿ	13.01 ⁿ
- น้ำหนักเพิ่ม	8.91 ⁿ	7.87 ⁿ	7.91 ⁿ
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	318.21 ⁿ	280.89 ⁿ	282.50 ⁿ
ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย (กรัม/วัน)	556.57	514.64	549.10
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	1.76 ⁿ	1.85 ^{กข}	1.94 ⁿ
ต้นทุนค่าอาหารต่อ นน. เพิ่ม (บาท/กก.)	10.60 ⁿ	11.02 ^{กข}	11.43 ⁿ

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในบรรทัดเดียวกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ประกอบสูตรอาหารในประเทศไทยจำเป็นต้องปรับระดับโปรตีนในสูตรอาหารให้สูงขึ้น มากกว่าที่มาตรฐานต่างประเทศกำหนด โดยมีระดับพลังงานในอาหารเท่าเดิม

สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองใช้อาหารที่มีระดับโปรตีนและพลังงานต่างกันในลูกสุกรหย่านม นน 5-10 กก. (อายุ 4-8 สัปดาห์) พอสรุปดังนี้

1. ระดับโปรตีนหรือระดับพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหารมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของสุกร อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน
2. ไม่มีอิทธิพลร่วมระหว่างระดับโปรตีนและระดับพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโต, ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและปริมาณอาหารที่กิน อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่าการให้อาหารที่มีโปรตีนระดับ 22% และพลังงานระดับ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. ให้ผลดีที่สุด โดยสุกรมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 338.21 กรัม/วัน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 1.68
3. ระดับพลังงานที่ต่างกัน 2 ระดับไม่มีผลต่อต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. แต่ระดับโปรตีนที่ลดลงในอาหารมีผลทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว/กก. เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การให้อาหารที่มีระดับโปรตีน 22 และ 20% พลังงานใช้ประโยชน์ 3,250 กิโลแคลอรี/กก. จะมีต้นทุนค่าอาหารทัดเทียมกัน และต่ำกว่ากลุ่มอื่น คือมีค่า 10.63 และ 10.64 บาท ต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณโอสธ นาคสกุล นักวิชาการสัตวบาล 6 ที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ขอขอบคุณ งานวิเคราะห์ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ที่ช่วยตรวจเช็คคุณภาพวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในการทดลองนี้ ซึ่งช่วยให้งานวิจัยประสบผลสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพงษ์ เทียมสุวรรณ ประเสริฐ พันธุสุนทร อุทัย คันโช และสุกัญญา จัตตพรพงษ์. 2527. ผลของระดับโปรตีนในอาหารต่อคุณลักษณะของลูกสุกรหย่านม เรื่องย่อการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 22 สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 34.
- เก็จมาศ เรืองประกาย. 2532. การปรับสมดุลย์ของกรดอะมิโนในสูตรอาหาร ตูริกอาหารสัตว์ปีที่ 6 เล่มที่ 21 หน้า 15-20.
- ชินะทัต นาคะสิงห์ อุทัย คันโช นาม ศิริเสถียร กฤษณ์ มงคลปัญญา. 2532. การใช้มันสำปะหลังหมักโปรตีนสูง และมันสำปะหลังหมักแลคโตบาซิลลัสโปรตีนสูง ในอาหารลูกสุกรหย่านม รายงานผลการวิจัยสาขาสัตว การประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 27 พ.ศ.2532. หน้า 207-218.
- วิโรจน์ วนาสิทธิวัฒน์ และมาลิน เสสกุล. 2531. ผลการใช้หนอนแมลงวันที่เพาะแยกได้จากมูลสุกรเพื่อเป็นแหล่งโปรตีนในอาหารลูกสุกรหย่านมก่อนกำหนด เอกสารเผยแพร่ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (อัดสำเนา) 13 หน้า.
- อุทัย คันโช. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 297 หน้า.
- ARC. 1981. The Nutrient Requirements of Pigs. Commonwealth Agricultural Bureaux, England.
- NRC. 1988. National Research Council. Nutrient Requirements of Swine, 9th rew.ed. National Academy Press, Washington, D.C. 93 Pages.