

การเลี้ยงสุกรหลุมแบบย้ายคอกและคุณภาพของปุ๋ยหมัก

Swine deep pit with transfer system and quality of compost

Suchon Tangtaweewipat^{1*}, Rumpaipan Kanyamoon¹ และ บุญล้อม ชีวะอิสระกุล¹

Suchon Tangtaweewipat^{1*}, Rumpaipan Kanyamoon¹ and Boonlom Cheva-Isarakul¹

บทคัดย่อ : ได้ทำการเลี้ยงสุกรบนวัสดุรองพื้นที่มีความสูง 1 เมตร (หมูหลุม) ในคอกขนาด 2x3 ม./หน่วย โดยใช้สุกรลูกผสม 3 สายเลือด (ดูโรค x ลาร์จไวท์-แลนด์เรซ) จำนวน 48 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ในระยะสุกรเล็ก (15-30 กก.) และรุ่น (31-60 กก.) ใช้ 6 และ 10 ตัว/คอก หรือเท่ากับใช้พื้นที่เลี้ยง 1.0 และ 0.6 ตร.ม/ตัว ส่วนในระยะขุน (61-90 กก.) เลี้ยง 3 และ 5 ตัว/คอก (6 ตร.ม./ตัว) ตามลำดับ โดยย้ายคอกไปเลี้ยงบนกองวัสดุรองพื้นชนิดใหม่ ผลปรากฏว่า ในระยะเล็ก-รุ่น และระยะขุน การเลี้ยง 6 ตัว/คอก แล้วลดลงเหลือ 3 ตัว/คอก มีสมรรถภาพการผลิติดีกว่า 10 และ 5 ตัว/คอก ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) ทั้ง 2 ระยะ สำหรับวัสดุรองพื้นที่ใส่ในหลุม ในระยะสุกรเล็กรุ่นและขุน ได้ใช้ฟางข้าวและวัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว ปรากฏว่า เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง การเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก ในระยะแรกได้ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่า 6 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1,113 vs. 900 kg DM) ส่วนในระยะขุน การเลี้ยง 5 ตัว/คอก ได้ปุ๋ยมากกว่าแบบ 3 ตัว/คอก อย่างมีนัยสำคัญทั้งสองเพศ เมื่อนำปุ๋ยสุกรหลุมไปวิเคราะห์ ปรากฏว่า มีธาตุ N, P และ K สูงกว่าค่ามาตรฐานของปุ๋ยหมัก (N = 2.31 vs. 1.0%, P₂O₅ = 2.70 vs. 0.5% และ K₂O = 2.02 vs. 0.5%) เมื่อทดสอบกับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน พบว่า ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างน่าพอใจเมื่อใส่ปุ๋ยหมักนี้ในอัตรา 2 ตัน/ไร่

คำสำคัญ: สุกร ความหนาแน่นของสัตว์, วัสดุรองพื้น, คอกปุ๋ยหมัก, ระบบการเลี้ยงสุกรหลุม

ABSTRACT : Swine raising on deep pit of 1 meter height in 2x3 m/pen was carried out using 48 piglets of 3 crossbred line (Duroc x Large White-Landrace), being allotted into 2 treatments. During starting plus growing periods (15-60 kg), they were raised at 6 and 10 heads/pen (1.0 and 0.6 sq.m/head). During fattening period (60-90 kg live weight) they were moved to a new litter and being kept at only 3 and 5 heads/pen, respectively. It was found that the lower stock density gave better performances than the higher stock density. The materials used as a litter were rice straw and mushroom media after harvesting. The result showed that at the end of the first period, the amount of compost gained from the 10 heads/pen was significantly higher than the 6 heads/pen (1,113 vs. 900 kg DM). During the fattening period, the compost gained from the 5 heads/pen was significantly higher than the 3 heads/pen. The result of chemical analysis indicated that these compost had higher N, P, K than the standard compost (N = 2.31 vs. 1.0%, P₂O₅ = 2.70 vs. 0.5% and K₂O = 2.02 vs. 0.5%, respectively). When this compost was applied for baby corn cultivation, it was found that the rate of 2 tons/rai can increase the production remarkably.

Keywords: Swine, Stocking density, Litter, Compost, Deep pit litter system

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Department of Animal and Aquatic Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University.

* Corresponding author : suchon.t@cmu.ac.th

บทนำ

การเลี้ยงสุกร มักจะมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยมักกลิ่นและน้ำเสียเป็นมลภาวะ และอาจมีผลเสียต่อแหล่งน้ำได้ การเลี้ยงสุกรบนวัสดุรองพื้นที่มีความหนาเป็นพิเศษโดยอาจขุดพื้นคอกให้เป็นบ่อลึกประมาณ 1 เมตร สุกรที่เลี้ยงในระบบนี้นิยมเรียกกันว่า หมูหลุม นั้น พบว่าสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ อีกทั้งมูลสุกรที่ได้ยังสามารถนำไปใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้ด้วย ซึ่งสุชนและคณะ (2550) รายงานว่า ได้ผลผลิตปุ๋ยประมาณ 80% ของวัสดุเริ่มต้น สำหรับความหนาแน่นของการเลี้ยงสุกรที่เหมาะสมต่อหน่วยพื้นที่นั้น จำไพพรรณและคณะ (2553) รายงานไว้ว่า จำนวนสุกรที่เหมาะสมต่อคอกขนาด 2 x 3 เมตร คือ 3 และ 5 ตัว/คอก หรือเท่ากับ 2.0 และ 1.2 ตร.ม./ตัว หากใช้ 0.8 ตร.ม./ตัว (7 ตัว/คอก) จะทำให้สมรรถภาพการผลิตด้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ การเลี้ยงโดยใช้ความหนาแน่นมากจะได้ปริมาณปุ๋ยหมักมากกว่าแบบใช้ความหนาแน่นน้อย ส่วนคุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักของทั้ง 3 กลุ่มนั้นมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการเลี้ยงโดยช่วงแรกให้สุกรอยู่กันอย่างหนาแน่น จากนั้นย้ายไปในคอก (หลุม) ที่มีวัสดุรองพื้นใหม่ พร้อมกับลดจำนวนตัวสุกรให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่เพื่อลดความเครียดของสัตว์ ยังไม่มีผู้ใดรายงานไว้ การศึกษาในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเหมาะสมต่อหน่วยพื้นที่ รวมทั้งศึกษาปริมาณและคุณภาพของปุ๋ยที่ได้จากระบบนี้ด้วย

วิธีการศึกษา

ใช้สุกรลูกผสม 3 สายเลือด (ดูรอค x ลาร์จไวท์-แลนด์เรซ) จำนวน 48 ตัว แบ่งเป็น 3 ซ้ำๆ ละ 16 ตัว ในแต่ละซ้ำ ช่วงแรก (ระยะเล็ก-รุ่น) เลี้ยงคอกละ 6 และ 10 ตัว แบบคละเพศมีเพศผู้และเพศเมียอย่างละครึ่ง ส่วนช่วงท้าย (ระยะขุน) ลดความหนาแน่นลงครึ่งหนึ่ง คือ ใส่คอกละ 3 และ 5 ตัว แบบแยกเพศ คอกสุกรแต่ละคอกมีขนาด 2x3 เมตร มีที่ให้น้ำอัตโนมัติ

คอกละ 2 จุด มีที่ให้อาหารซึ่งเป็นรางยาวคอกละ 1 ชุด สุกรสามารถกินได้อย่างเต็มที่ อาหารที่ให้สุกรทุกกลุ่มเป็นแบบผสมเอง แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะสุกรเล็ก (15-30 กก) สุกรรุ่น (30-60 กก) และสุกรขุน (60-90 กก) มีโปรตีนระดับ 18, 16 และ 14% ตามลำดับ โดยแต่ละระดับมี ME 3.2 kcal/g เท่ากันทุกระยะ พื้นคอกเป็นบ่อซีเมนต์ความลึก 1 เมตร ใส่วัสดุเศษเหลือทางการเกษตรเป็นชั้นๆ ละ 40 ซม.โดยชั้นล่างสุดเป็นฟางข้าว ชั้นกลางเป็นวัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว ระหว่างชั้นโรยด้วยรำละเอียดและมูลโคแห้งปริมาณ 1 และ 10% ของน้ำหนักวัสดุรองพื้นแต่ละชั้น เพื่อเป็นอาหารและแหล่งจุลินทรีย์ในการหมักตามธรรมชาติ จากนั้นปิดหน้าด้านบนด้วยเกลบให้มีความหนา 20 ซม. ทำการบันทึก น้ำหนักสุกรเมื่อเริ่มทดลองและเมื่อเปลี่ยนสูตรอาหาร ปริมาณอาหารที่ให้และที่เหลือ จำนวนวันที่เลี้ยง อุณหภูมิและน้ำหนักวัสดุรองพื้น รวมทั้งสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุรองพื้นเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของปุ๋ย แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างใช้ค่า T-test

ผลการศึกษาและวิจารณ์

สมรรถภาพการผลิตสุกรหลุม

ในช่วงสุกรเล็กรุ่น ปรากฏว่า การเลี้ยงด้วยความหนาแน่นน้อย คือ ขนาด 1.0 ตร.ม/ตัว (6 ตัว/คอก) ให้ผลด้านสมรรถภาพการผลิตดีกว่าการเลี้ยงด้วยความหนาแน่นมาก (0.6 ตร.ม/ตัว) จึงใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงช่วงนี้น้อยกว่า 14 วัน (Table 1) สำหรับช่วงหลังเมื่อสุกรมีน้ำหนักตัวถึง 60 กก. แล้ว ได้ย้ายไปเลี้ยงในคอกที่มีวัสดุรองพื้นใหม่พร้อมกับลดจำนวนให้น้อยลงครึ่งหนึ่ง ทำให้มีเนื้อที่ 2.0 และ 1.2 ตร.ม./ตัว ตามลำดับ รวมทั้งมีการเลี้ยงแบบแยกเพศจนถึงน้ำหนัก 90 กก. ปรากฏว่า การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันต่ำกว่าเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเพิ่มขึ้นอีก 1 วัน โดย FCR และอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในแต่ละเพศ

ปรากฏว่า สุกรเพศผู้ตอนมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันและ FCR ดีกว่าเพศเมียแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติรวมทั้งระยะเวลาในการเลี้ยงจนได้น้ำหนัก 90 กก. น้อยกว่า ไม่ว่าจะเลี้ยงแบบ 3 หรือ 5 ตัว/คอก นอกจากนี้ยังพบว่าสุกรเพศผู้มีปริมาณเนื้อแดงมากกว่าเพศเมียและเพศผู้ตอน ซึ่งเป็นผลของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (testosterone) ในเพศผู้กระตุ้นให้มีการสะสมไขมันไตรเจนเพื่อสร้างเป็นโปรตีนหรือเนื้อเยื่อในร่างกายมากขึ้น สอดคล้องกับภทรพกา และคณะ (2550) ที่รายงานว่ สุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มด้านสมรรถภาพการผลิตดีกว่าเพศเมีย โดยเฉพาะด้านอัตราแลกน้ำหนัก ($P < 0.05$)

ปริมาณการใช้วัสดุรองพื้นและปุ๋ยหมักอินทรีย์ที่ได้

จากคอกสุกรขนาด 6 ลบ.ม ที่ใส่วัสดุรองพื้น คือ ฟางข้าวสับเป็นท่อน 85 กก. วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว 845 กก. รำละเอียดและมูลวัวแห้ง 9 และ 93 กก. ปิดหน้าด้วยแกลบอีก 150 กก. เท่ากันทั้งสองคอก รวมวัสดุรองพื้นที่ใส่ในครั้งแรกเท่ากับ 1,182 กก. เมื่อปล่อยสุกรลงไปเลี้ยง และวัสดุรองพื้นเกิดการยุบตัวลงไป จึงได้นำแกลบมาใส่เพิ่มอีก 150 และ 275 กก. รวมใช้วัสดุรองกันหลุมทั้งหมด 1,332 และ 1,457 กก. ในคอกที่เลี้ยงแบบ 6 และ 10 ตัว/คอก ตามลำดับ หลังจากเสร็จสิ้นการเลี้ยงถึง 60 กก. ได้ย้ายสุกรออกไปพบว่า ในคอกที่เลี้ยง 10 ตัว/คอก ได้ปุ๋ยมากกว่าแบบ 6 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1,113 vs. 900 kg DM ตามลำดับ) ทั้งนี้เพราะในคอกที่เลี้ยง 10 ตัว มีปริมาณมูลมากกว่าประมาณ 117 kg DM และยังได้เติมแกลบเพิ่มระหว่างการทดลองที่มากกว่าด้วย ปุ๋ยที่ได้ดังกล่าวข้างต้นมีความชื้น 40-44%

ในช่วงระยะขุนได้ใช้วัสดุรองพื้นคอกเหมือนในช่วงแรก โดยคอกสุกรเพศผู้ตอน ได้เพิ่มการใส่แกลบเมื่อวัสดุรองพื้นยุบตัวลงไปจำนวน 30 และ 75 กก. รวมใช้ปริมาณวัสดุรองพื้นทั้งหมดเท่ากับ 1,212 และ 1,257 กก. ในคอกแบบ 3 และ 5 ตัว ตามลำดับ หลัง

จากเสร็จสิ้นการทดลอง ปรากฏว่า ในคอกที่เลี้ยงแบบ 5 ตัว ได้ปุ๋ยมากกว่าการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (983 vs. 812 kg DM ตามลำดับ) โดยปุ๋ยที่ได้ดังกล่าวข้างต้นมีความชื้น 45% สำหรับในคอกสุกรเพศเมีย ได้เพิ่มแกลบลงไปเมื่อวัสดุรองพื้นยุบตัวลงอีก 30 และ 110 กก. รวมใช้ปริมาณวัสดุรองพื้น 1,212 และ 1,292 กก. ในการเลี้ยงแบบ 3 และ 5 ตัว/คอก ตามลำดับ หลังเสร็จการทดลอง พบว่า การเลี้ยง 5 ตัว/คอกได้ปุ๋ยมากกว่าแบบ 3 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1,068 vs. 791 kg DM ตามลำดับ) โดยปุ๋ยที่ได้มีความชื้น 41-46% (ข้อมูลไม่ได้นำเสนอในที่นี้)

อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอก

ในช่วง 5 สัปดาห์แรกหลังจากปล่อยสุกรลงไป อุณหภูมิวัสดุรองพื้นสูงกว่า 43°C โดยเฉพาะในสัปดาห์ที่ 1-2 มีอุณหภูมิเกือบถึง 50°C ซึ่งเป็นความร้อนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ จากนั้นอุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว จนถึงสัปดาห์ที่ 8 จะอยู่คงที่ที่ $30-34^{\circ}\text{C}$ ตลอดไปจนเสร็จสิ้นการทดลอง การเลี้ยงสุกรจำนวน 6 และ 10 ตัว/คอก ไม่ได้ทำให้อุณหภูมิของวัสดุรองพื้นแตกต่างกัน หลังจากสุกรมีน้ำหนักตัวถึง 60 กก. แล้วได้นำไปเลี้ยงในคอกใหม่ ซึ่งใช้วัสดุรองพื้นชนิดเดียวกับการเลี้ยงในช่วงแรก ปรากฏว่า ช่วง 3-4 สัปดาห์แรกเท่านั้นที่อุณหภูมิสูงกว่า 40°C แต่ไม่ถึง 50°C ซึ่งใกล้เคียงกับการเลี้ยงในระยะแรก (ข้อมูลไม่ได้นำเสนอในที่นี้) อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอกไม่ว่าจะเป็นเพศผู้ตอนหรือเพศเมีย มีอุณหภูมิต่ำกว่าแบบเลี้ยง 3 ตัว/คอก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีจำนวนสุกรที่มากกว่า ได้ขุดคุ้ยวัสดุรองพื้นบ่อยกว่า ซึ่งเป็นการช่วยกลับกองวัสดุรองพื้น ทำให้อากาศแทรกเข้าไปยังกองวัสดุได้ดีขึ้น จุลินทรีย์มีกิจกรรมมากขึ้น

การใส่ปุ๋ยอินทรีย์สุกรหลุมรองพื้นต้นข้าวโพดฝักอ่อนที่ปลูกในพื้นที่ที่เป็นแปลงเกษตรอินทรีย์มาก่อน โดยใช้ในอัตรา 0-3.0 ตัน/ไร่ พบว่า การใส่ในอัตรา 2 ตัน/ไร่ขึ้นไป มีส่วนช่วยให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็นที่น่าสนใจ

Table 1 Production performance of swine raised on deep pit litter during 20-60 kg (starting and growing period).

No. of pig per pen (h)	6	10
Body weight (kg)		
- Initial weight	20.78	21.28
- Final weight	61.41	61.46
- ADG (g/d)	796.66 ^a	618.15 ^b
Feed intake (kg/d)	1.79	1.45
FCR	2.25 ^a	2.34 ^b
Mortality (h) ^{1/}	0	4/30
Day running	51.00 ^a	65.00 ^b

^{a,b}. Means with the same letter are not significantly different (P<0.05).

^{1/} head per group

Table 2 Production performance of swine raised on deep pit litter during 60-90 kg (fattening period).

No. of pig per pen (h)	3			5		
	Castrate male	Female	Ave.	Castrate male	Female	Ave.
Body weight (kg)						
- Initial weight	61.58	61.24	61.41	60.90	62.01	61.45
- Final weight	92.44	92.49	92.46	91.86	92.73	92.30
- ADG (g)	935.45	867.77	901.61 ^a	884.57	787.69	836.13 ^b
Feed intake (kg/d)	2.67	2.62	2.64	2.61	2.48	2.54
FCR	2.86	3.02	2.94	2.95	3.15	3.05
Day running	33.00	36.00	34.50 ^a	35.00	39.00	35.50 ^b

^{a,b}. Means with the same letter are not significantly different (P<0.05).

สรุป

การเลี้ยงสุกรหลุมแบบหนาแน่นในช่วงแรก (สุกรเล็ก-รุ่น) โดยขังแน่นเป็น 2 เท่าของระยะขุน จำนวนสุกรที่เหมาะสมต่อคอกขนาด 2 x 3 ม. คือ 6 ตัว/คอก สำหรับการเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก เหมาะกับการเลี้ยงเฉพาะในระยะเล็ก แต่เมื่อสุกรอยู่ในระยะรุ่น (น้ำหนัก 30-60 กก.) ควรแบ่งออกไปเลี้ยงในคอกใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียจากสุกรตาย เนื่องจากความแออัดและกินอาหารไม่ทัน ส่วนในระยะสุกรขุน เมื่อลดจำนวนสุกรต่อคอกลงครึ่งหนึ่ง ขนาดที่เหมาะสมคือ จำนวน 3 ตัว/คอก ส่วนปุ๋ยที่ได้จะมีปริมาณมากขึ้นตามจำนวนสุกรต่อคอกที่เพิ่มขึ้น และเมื่อใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นต้นข้าวโพดฝักอ่อนที่ปลูกในแปลงเกษตรอินทรีย์ในอัตรา 2 ตัน/ไร่ขึ้นไป ช่วยให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็นที่น่าสนใจ

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

ภัทรพกา ใจปิ่นตา. 2550. ผลของระดับโปรตีน พลังงานในอาหาร และเพศที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรพื้นเมืองและลูกผสมพื้นเมือง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
 ไร่ไพพรรณ กันยะมูล สุชน ตั้งทวีพัฒน์ สมพร ชุนห์ลือชานนท์ และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2553. ความหนาแน่นที่เหมาะสมของสุกรและคุณภาพปุ๋ยหมักในระบบการเลี้ยงสุกรหลุม. ใน : รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่. สุชน ตั้งทวีพัฒน์, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, สมพร ชุนห์ลือชานนท์, ปราณี รอดเทียน, ประภาส มหินชัย, ชินกร สุนะ และภัทรพกา ใจปิ่นตา. 2550. การพัฒนาการผลิตและแปรรูปสุกรคอก. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อมูลนิธิโครงการหลวง, เชียงใหม่.