บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การหาจำนวนสุกรที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหนึ่งหลุม

สมรรถภาพการผลิตสุกร

ช่วงน้ำหนักตัว 15-30 กก.

การศึกษาในช่วงสุกรมีน้ำหนักตัว 15-30 กก. ผลแสดงไว้ในตาราง 15 ปรากฏว่า การเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก (พื้นที่ต่อตัว 2.0 ตร.ม.) มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) สูงกว่าการเลี้ยงสุกรแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$; 487.8 vs. 430.9 และ 381.8 ก. ตามลำดับ) การเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก มีปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยต่อวันสูงสุด ซึ่งแตกต่างจากการเลี้ยงแบบ 7 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1.02 vs. 0.84 กก. ตามลำดับ) ในขณะที่การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก ให้ผลไม่แตกต่างจากทั้งสองกลุ่มที่กล่าวข้างต้น อัตราการแลกน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกันทั้งสามกลุ่ม โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 2.10-2.20 เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาในการเลี้ยงให้ได้น้ำหนักถึง 30 กก. ปรากฏว่า การเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงน้อยกว่ากลุ่ม 5 และ 7 ตัว/คอก อย่างมีนัยสำคัญ (31 vs. 34 และ 38.5 วัน ตามลำดับ) โดยจะเห็นได้ว่าการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ใช้เวลาเลี้ยงน้อยกว่าแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก ถึง 3 และ 7 วัน ตามลำดับ อย่างไรก็ดีการเลี้ยงสุกรทดลองในระยะเล็กนี้ไม่พบว่ามีสุกรตายในทุกกลุ่มทดลอง

ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.

ผลแสดงไว้ในตาราง 16 ปรากฏว่า การเลี้ยงสุกรแบบคอกละ 3 ตัว มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินได้เฉลี่ยต่อวันและระยะเวลาในการเลี้ยงจากน้ำหนักตัว 30 ถึง 60 กก. ดีกว่าการเลี้ยงแบบคอกละ 5 และ 7 ตัวอย่างมีนัยสำคัญ (539.9 vs. 541.4 และ 493.8 ก., 1.32 vs. 1.27 และ 1.23 กก./วัน และ 56.5 vs. 61 และ 65 วัน ตามลำดับ) ในขณะที่อัตราแลกน้ำหนักทั้ง 3 กลุ่มให้ผลไม่แตกต่างกัน โดยค่าอยู่ระหว่าง 2.44-2.48

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 15 สมรรถภาพการผลิตของสุกร ที่เลี้ยง บนคอกปู๋ย หมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 15-30 กก. ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18%, พลังงาน 3.2 kcal ME/g

จำนวนสุกร/คอก	3 ตัว			5 ตัว			7 ตัว		
เพศ	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**
น้ำหนักสุกร (กก.)									
- เริ่มต้น	15.30	15.00	**15.15**	15.45	15.05	**15.25**	15.25	15.00	**15.13**
- สุดท้าย	30.25	30.25	**30.25**	30.30	29.50	**29.90**	30.05	29.60	**29.83**
- เพิ่ม	14.95	15.25	**15.10**	14.85	14.45	**14.65**	14.80	14.60	**14.70**
-ADG (ก.)	467.19	508.33	**487.76**[a]	450.00	412.86	**430.88**[b]	379.49	384.21	**381.82**[c]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)									
- ทั้งหมด	30.83	32.50	**31.67**	33.00	31.30	**32.15**	33.57	31.00	**32.29**
- เฉลี่ย/วัน	0.96	1.08	**1.02**[a]	1.00	0.89	**0.94**[ab]	0.86	0.82	**0.84**[b]
อัตราแลกน้ำหนัก	2.06	2.13	**2.10**	2.22	2.17	**2.19**	2.27	2.12	**2.20**
จำนวนวันที่เลี้ยง	32.00	30.00	**31.00**[c]	33.00	35.00	**34.00**[b]	39.00	38.00	**38.50**[a]
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.เพิ่ม 1กก.)[1/]	21.96	22.69	**22.33**[b]	23.66	23.06	**23.36**[a]	24.15	22.61	**23.38**[a]

[a,b,c] ค่าเฉลี่ยในแถวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ($P<0.05$)

[1/] อาหารสุกรผสมเอง โปรตีน 18% ราคา 10.65 บาท/กก. (ดูรายละเอียดในตาราง 12)

ADG = Average daily gain (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน)

ไม่มีสุกรตายในทุกกลุ่มการทดลอง

สำหรับผลการเลี้ยงสุกรในช่วงน้ำหนัก 15-60 กก. ข้อมูลแสดงไว้ในภาคผนวก ข. 1 ซึ่งปรากฏว่า ให้ผลเช่นเดียวกับการเลี้ยงในช่วงน้ำหนัก 15-30 และ 30-60 กก. โดยจะใช้เวลาเลี้ยงจากน้ำหนัก 15 กก. ถึง 60 กก. นานขึ้นอีก 7.5 และ 16 วัน เมื่อเลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก เทียบกับการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 16 สมรรถภาพการผลิตของสุกร ที่เลี้ยงบนคอกปุ๋ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16%, พลังงาน 3.2 kcal ME/g

จำนวนสุกร/คอก	3 ตัว			5 ตัว			7 ตัว		
เพศ	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**
น้ำหนักสุกร (กก.)									
- เริ่มต้น	30.25	30.25	**30.25**	30.30	29.50	**29.90**	30.05	29.16	**29.61**
- สุดท้าย	60.60	60.90	**60.75**	60.65	61.50	**61.80**	60.40	63.00	**61.70**
- เพิ่ม	30.35	30.65	**30.50**	30.35	32.00	**31.18**	30.35	33.84	**32.10**
-ADG (ก.)	532.46	547.32	**539.89**[a]	489.52	533.33	**511.42**[b]	466.92	520.62	**493.77**[c]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)									
- ทั้งหมด	75.00	75.00	**75.00**	73.50	81.50	**77.50**	79.28	76.42	**77.85**
-เฉลี่ย/วัน	1.31	1.33	**1.32**[a]	1.18	1.35	**1.27**[b]	1.29	1.17	**1.23**[b]
อัตราแลกน้ำหนัก	2.47	2.45	**2.46**	2.42	2.55	**2.48**	2.61	2.26	**2.44**
อัตราการตาย (%)	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00	**0.00**	0.00	7.14	**3.57**
จำนวนวันที่เลี้ยง	57.00	56.00	**56.50**[c]	62.00	60.00	**61.00**[b]	65.00	65.00	**65.00**[a]
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.เพิ่ม 1 กก.)[1/]	24.34	24.10	**24.22**	23.85	25.08	**24.48**	25.73	22.24	**23.88**

[a,b,c] ค่าเฉลี่ยในแถวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

[1/] อาหารสุกรผสมเอง โปรตีน 16% ราคา 9.85 บาท/กก. (ดูรายละเอียดในตาราง 12)

ADG = Average daily gain (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน)

ช่วงน้ำหนัก 60-90 กก.

ผลแสดงไว้ในตาราง 17 ปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวเพิ่มต่อวันและอัตราแลกน้ำหนัก) ของสุกรในคอกที่เลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ให้ผลดีกว่าแบบ 5 และ 7 ตัวอย่างมีนัยสำคัญ (612.4 vs. 571.4 และ 531.1. ก./วัน และ 2.66 vs. 2.84 และ 3.04, ตามลำดับ) ยกเว้นปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันของทั้งสามกลุ่มให้ผลไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ระยะเวลาในการเลี้ยงตั้งแต่น้ำหนักตัว 60 กก. จนถึง 90 กก. จะใช้เวลาเลี้ยงนานขึ้นอีก 3 และ 7.5 วัน เมื่อเพิ่มจำนวนสุกรต่อคอกจาก 3 เป็น 5 และ 7 ตัว ตามลำดับ โดยระยะเวลาการเลี้ยงของคอกแบบ 3 และ 5 ตัว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 17 สมรรถภาพการผลิตของสุกร ที่เลี้ยงบนคอกปุ๋ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 60-90 กก. ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14%, พลังงาน 3.2 kcal ME/g

จำนวนสุกร/คอก	3 ตัว			5 ตัว			7 ตัว		
เพศ	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**
น้ำหนักสุกร (กก.)									
- เริ่มต้น	60.60	60.90	**60.75**	60.65	61.50	**61.80**	60.40	61.60	**61.00**
- สุดท้าย	91.50	91.20	**91.35**	90.00	92.70	**91.35**	92.10	90.95	**91.53**
- เพิ่ม	30.90	30.30	**30.60**	29.35	31.20	**30.28**	31.70	29.35	**30.53**
-ADG (ก.)	630.61	594.12	**612.36**[a]	575.49	567.27	**571.38**[b]	556.14	506.03	**531.09**[c]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)									
- ทั้งหมด	82.50	80.00	**81.25**	80.15	92.00	**86.08**	92.20	93.00	**92.60**
- เฉลี่ย/วัน	1.68	1.56	**1.62**	1.57	1.67	**1.62**	1.61	1.60	**1.61**
อัตราแลกน้ำหนัก	2.67	2.64	**2.66**[c]	2.73	2.95	**2.84**[b]	2.91	3.17	**3.04**[a]
อัตราการตาย (%)	0.00	0.00	**0.00**	10.00	0.00	**5.00**	14.28	14.28	**14.28**
จำนวนวันที่เลี้ยง	49.00	51.00	**50.00**[b]	51.00	55.00	**53.00**[b]	57.00	58.00	**57.50**[a]
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.เพิ่ม 1 กก.)[1/]	24.45	24.18	**24.32**[c]	25.01	27.01	**26.01**[b]	26.64	29.02	**27.78**[a]

[a,b,c] ค่าเฉลี่ยในแถวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

[1/] อาหารสุกรผสมเอง โปรตีน 14% ราคา 9.16 บาท/กก. (ดูรายละเอียดในตาราง 12)

ADG = Average daily gain (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน)

ผลตลอดระยะการทดลอง (ช่วงน้ำหนักตัว 15-90 กก.)

เมื่อพิจารณาตลอดระยะการทดลอง ผลแสดงไว้ในตาราง 18 ปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวเพิ่มต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน อัตราแลกน้ำหนัก และระยะเวลาในการเลี้ยง) ของสุกรที่เลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ให้ผลดีกว่าการเลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว (554.2 vs. 514.1 และ 474.5 ก./วัน, 1.36 vs. 1.32 และ 1.25 กก./วัน, 2.47 vs. 2.57 และ 2.65, และ 137.5 vs. 148.0 และ 161.0 วัน ตามลำดับ) ส่วนอัตราการตาย พบว่า มีสุกรตาย 5 และ 17.85% ในคอกที่เลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก ตามลำดับ ในขณะที่การเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ไม่พบว่ามีสุกรตายแต่อย่างใด จากผลการส่งซากสุกรที่ตายไปชันสูตร พบว่า มีแผลที่กระเพาะอาหารซึ่งอาจทำให้สุกรเจ็บปวด หรือเกิดแก๊ซในกระเพาะอาหารมากเกินไป ส่งผลให้เกิดการฉีกขาดของกระเพาะอาหารและกระบังลม เป็นผลให้ความดันในช่องอกเสียไป ปอดไม่สามารถทำงานได้ สัตว์จึงตายด้วยภาวะระบบทางเดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หายใจล้มเหลว แสดงให้เห็นว่าสุกรมีความเครียดสะสมมาก ซึ่งอาจเกิดจากการเลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่แออัด

ตาราง 18 สมรรถภาพการผลิตของสุกรที่เลี้ยงบนคอกปู้ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนักตัว 15-90 กก.

จำนวนสุกร/คอก	3 ตัว			5 ตัว			7 ตัว		
เพศ	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**
น้ำหนักสุกร (กก.)									
- เริ่มต้น	15.30	15.00	**15.15**	15.45	15.05	**15.25**	15.25	15.00	**15.13**
- สุดท้าย	91.50	91.20	**91.35**	90.00	92.70	**91.35**	92.10	90.95	**91.53**
- เพิ่ม	72.20	72.20	**72.20**	74.55	77.65	**76.10**	76.85	75.95	**76.40**
- ADG (ก.)	552.17	556.20	**554.19**[a]	510.62	517.67	**514.14**[b]	477.33	471.74	**474.53**[c]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)									
- ทั้งหมด	188.33	187.50	**187.92**[b]	186.65	204.80	**195.73**[ab]	205.05	200.42	**202.74**[a]
- เฉลี่ย/วัน	1.36	1.36	**1.36**[a]	1.27	1.36	**1.32**[a]	1.27	1.24	**1.25**[b]
อัตราแลกน้ำหนัก	2.47	2.46	**2.47**[c]	2.50	2.64	**2.57**[b]	2.67	2.64	**2.65**[a]
อัตราการตาย (%)	0.00	0.00	**0.00**	10.00	0.00	**5.00**	14.28	21.43	**17.85**
จำนวนวันที่เลี้ยง	138.00	137.00	**137.50**[c]	146.00	150.00	**148.00**[b]	161.00	161.00	**161.00**[a]
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.เพิ่ม 1กก).[2/]	25.77	25.65	**25.71**[ab]	24.73	26.05	**25.41**[b]	26.36	26.07	**26.22**[a]

[a,b,c] ค่าเฉลี่ยในแถวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

[1/] จำนวนที่ตายต่อจำนวนสุกรที่เลี้ยงในแต่ละกลุ่ม/เพศ

[2/] ราคาอาหารในแต่ละระยะน้ำหนักของสุกร ดูในตาราง 12

ADG = Average daily gain (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน)

จากผลสมรรถภาพการผลิตของสุกรเมื่อมีการเลี้ยงต่อคอกมากขึ้น คือ เลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก หรือเท่ากับใช้พื้นที่เลี้ยง 1.2 และ 0.8 ตร.ม.ต่อตัว สุกรมีการเจริญเติบโตไม่ดี กินอาหารได้ไม่มาก อัตราแลกน้ำหนักสูงขึ้น และยังทำให้มีสุกรตายเกิดขึ้นเมื่อเทียบกับการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการเลี้ยงแน่น สุกรอยู่กันอย่างแออัด ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่เลี้ยงต่อตัวต่ำกว่าการแนะนำของ ธำรงศักดิ์ (2539) และสุชีพ (2522) ที่รายงานว่า การเลี้ยงสุกรในระบบปกติ คือ เลี้ยงบนพื้นซีเมนต์ สุกรมีความต้องการพื้นที่ต่อตัวเท่ากับ 1.2-1.5 ตร.ม. ซึ่งสอดคล้องกับปรียพันธุ์ (2540) ที่รายงานว่า สุกรขุนน้ำหนัก 25-120 กก. ต้องการพื้นที่ 1.5 ตร.ม./ตัว ในการเลี้ยงระบบโรงเรือนเปิด และ 1.2 ตร.ม./ตัว สำหรับการเลี้ยงระบบอุโมงค์ลม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก หรือเท่ากับใช้พื้นที่เลี้ยง 2.0 ตร.ม./ตัว ให้สมรรถภาพการผลิตสุกรดีที่สุด ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเพียง 138 วัน อย่างไรก็ดี การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก (ความหนาแน่น 1.2 ตร.ม./ตัว) ซึ่งเป็นอัตราปกติที่ใช้กันทั่วไปของฟาร์มการค้า มีค่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 0.51 กก. กินอาหารได้เฉลี่ย 1.32 กก./วัน อัตราแลกน้ำหนักเท่ากับ 2.57 และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 148 วัน มีค่าสูงกว่าการเลี้ยงในฟาร์มการค้าทั่วไปเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพันธุกรรมของสุกร โดยสุกรที่ใช้ทดลองในครั้งนี้เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกและปรับปรุงขึ้นเองโดยภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ มิได้นำสายเลือดจากต่างประเทศเข้ามาใช้ จึงให้ผลด้านสมรรถภาพการผลิตต่ำกว่าเล็กน้อย นอกจากนี้อาจเนื่องจากการเลี้ยงบนคอกสุกรหลุมจะมีความร้อนจากการหมักวัสดุรองพื้น โดยในช่วงแรกๆ (ประมาณ 10 สัปดาห์) มีอุณหภูมิ 40-50 ^{O}ซ (ภาพ 8) อาจเป็นอุปสรรคต่อการกินอาหารได้และการเจริญเติบโตของสุกร จึงทำให้ได้ผลด้อยลง โดยเฉพาะเมื่อเพิ่มจำนวนสุกรต่อคอกเป็น 7 ตัว

สำหรับผลของเพศซึ่งเป็น block ตามการวางแผนการทดลองในครั้งนี้ ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากช่วงฤดูกาลที่เลี้ยงสุกรทั้งสองเพศเป็นคนละช่วงเวลา อันเนื่องมาจากข้อจำกัดของคอก จึงต้องแบ่งสุกรเลี้ยงเป็นชุดๆ ไม่สามารถเลี้ยงพร้อมกันได้ทั้ง 4 ซ้ำ ผลแสดงไว้ในตารางภาคผนวก ข. 2, 3, 4 และ 5

ต้นทุนค่าอาหาร

เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. ในสุกรช่วงน้ำหนักตัว 15-30 กก. พบว่า กลุ่มที่เลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก มีต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าการเลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก ประมาณ 1 บาทต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก. (22.33 vs. 23.36 และ 23.38 บาท ตามลำดับ, ตาราง 15) ในขณะที่ช่วงน้ำหนักตัว 30-60 กก. มีต้นทุนค่าอาหารใกล้เคียงกันทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่เลี้ยงแบบ 7 ตัว/คอกมีต้นทุนต่ำที่สุด (ตาราง 16) อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาในช่วงน้ำหนักตัว 60-90 กก. ต้นทุนค่าอาหารของกลุ่มที่เลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว/คอก กลับมีต้นทุนสูงกว่าการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก กล่าวคือ มีต้นทุนค่าอาหารเท่ากับ 24.32, 26.01 และ 27.78 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. เมื่อเลี้ยงแบบ 3, 5 และ 7 ตัว/คอก ตามลำดับ (ตาราง 17) สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากทั้ง 3 กลุ่มกินอาหารเฉลี่ยต่อวันได้ใกล้เคียงกัน แต่กลับมีน้ำหนักเพิ่มไม่เท่ากัน คือ เมื่อเพิ่มจำนวนสุกรต่อคอกสูงขึ้น อัตราการเจริญเติบโตลดลง ทำให้มีอัตราแลกน้ำหนักสูงขึ้น จำเป็นต้องเลี้ยงสุกรนานขึ้นจึงได้น้ำหนักตัวสุดท้ายที่ 90 กก. เท่ากัน

เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าอาหารตลอดระยะการทดลอง (ช่วงสุกรมีน้ำหนักตัว 15-90 กก.) ผลแสดงในตาราง 18 ปรากฏว่า ทั้งสามกลุ่มมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ใกล้เคียงกันมาก กล่าวคือ มีต้นทุนค่าอาหารเท่ากับ 25.71, 25.41 และ 26.22 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กก. เมื่อมีการเลี้ยงแบบ 3, 5 และ 7 ตัว/คอก ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่ารายงานของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี (2549) ประมาณ 5-6 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. ทั้งนี้เป็นเพราะการศึกษาในครั้งนี้ใช้อาหารผสมเอง เป็นแบบผงมีราคาต่อกิโลกรัมถูกกว่า อย่างไรก็ดี แม้ว่าการเลี้ยงสุกรในคอกสุกรหลุมที่มีความหนาแน่นต่างกันทั้ง 3 ขนาด จะมีต้นทุนค่าอาหารต่างกันไม่มาก แต่จะใช้ระยะในการเลี้ยงนานขึ้น เมื่อเพิ่มจำนวนตัวต่อคอกมากขึ้น

ปุ๋ยหมักสุกรหลุม

ปริมาณการใช้วัสดุรองพื้นและปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ได้

จากขนาดของพื้นคอกสุกร 2x3 ตร.ม. ลึก 1 ม. (6 ลบ.ม.) ปรากฏว่าใส่ใบลำไยแห้งจำนวน 200 กก. ก้านยาสูบที่สับเป็นท่อนแล้วจำนวน 300 กก. และวัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้วโดยนำมาจากการเพาะเห็ดแกะถุงพลาสติกที่ห่อหุ้มออก นำไปย่อยด้วยเครื่องบดไม่ให้จับเป็นก้อนจำนวน 300 กก. โดยทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวมาใส่เป็นชั้นๆ ให้มีความหนาชั้นละ 30 ซม. นอกจากนี้ยังใส่รำละเอียดและมูลโคแห้งในอัตราส่วน 1 และ 10% ของวัสดุรองพื้นแต่ละชั้น เพื่อให้เป็นธาตุอาหารแหล่งไนโตรเจน และเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ Cellulose decomposer รวมทั้ง 3 ชั้นเป็นจำนวน 8 และ 80 กก. ตามลำดับ จากนั้นนำแกลบ (ดิบ) มาใส่ปิดหน้าหลุมให้มีความหนาประมาณ 10 ซม. อีกจำนวน 160 กก. รวมปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ในครั้งแรกนี้ทั้งหมดเท่ากับ 1,048 กก. เมื่อปล่อยสุกรลงไปเลี้ยงบนวัสดุรองพื้นที่ใส่ลงไปข้างต้น ปรากฏว่าวัสดุรองพื้นดังกล่าวได้ยุบตัวลงไป จึงได้นำแกลบมาใส่เพิ่มอีก 3 ครั้ง จำนวน 330 กก. รวมใช้วัสดุรองพื้นก้นหลุมทั้งหมด 1,378 กก./คอก (ตาราง 19)

หลังจากเสร็จสิ้นการเลี้ยงสุกรบนหลุมที่ใส่วัสดุเศษเหลือดังกล่าว ซึ่งเท่ากับได้ผ่านการหมัก รวมทั้งยังได้ส่วนมูลและปัสสาวะจากสุกรปนลงไปด้วย ปรากฏว่าทำให้ได้ปุ๋ยหมักสุกรหลุมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) กล่าวคือ มีน้ำหนักสดของปุ๋ยเท่ากับ 2,100, 2,350 และ 2,680 กก. ในคอกที่เลี้ยงแบบ 3, 5 และ 7 ตัว ตามลำดับ ทั้งนี้ปุ๋ยที่ได้ดังกล่าวข้างต้นมีความชื้นอยู่ในช่วง 46-52% จึงได้น้ำหนักเมื่ออบแห้งเท่ากับ 1,435, 1,560 และ 1,763 กก. DM (ตาราง 19) การที่ได้ปริมาณปุ๋ยเพิ่มขึ้นเมื่อเลี้ยงสุกรต่อคอกด้วยความหนาแน่นที่มากขึ้นนั้น เป็นผลมาจากปริมาณมูลสุกรที่เพิ่มขึ้น โดยพบว่ามีปริมาณมูลเท่ากับ 94.4, 163.9 และ 237.7 กก. DM เมื่อมีจำนวนสุกรเพิ่มขึ้นจาก 3 ตัว เป็น 5 และ 7 ตัว/คอก ตามลำดับ (รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลสุกร ดูได้ในตาราง ภาคผนวก ข. 9)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 19 ปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ตลอดระยะการทดลอง และปริมาณปุ๋ยหมักที่ได้เมื่อเลี้ยงสุกรตั้งแต่ 15-90 กก. ด้วยจำนวนสุกรต่อคอกต่างกัน

จำนวนสุกรต่อคอก (ตัว)	3	5	7
ปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ (กก.)			
เมื่อเริ่มต้น			
-ใบลำไยแห้ง	200	200	200
- ก้านยาสูบ	300	300	300
- วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว	300	300	300
- แกลบ	160	160	160
- มูลโคแห้ง	80	80	80
- รำละเอียด	8	8	8
รวม	*1,048*	*1,048*	*1,048*
ระหว่างการทดลอง			
- แกลบ	330	330	330
รวม	*330*	*330*	*330*
รวมทั้งหมด	**1,378**	**1,378**	**1,378**
ปริมาณปุ๋ยที่ได้ (กก.)			
- น้ำหนักสด (กก.)	2,100[c]	2,350[b]	2,680[a]
- น้ำหนักเมื่ออบแห้ง (กก. DM)	1,435[c]	1,560[a]	1,763[a]
- ความชื้น (%)	46.3[b]	50.6[a]	52.0[a]
ปริมาณมูลสุกร (กก. DM)[1/]	94.4	163.9	237.7

[a,b,c] ค่าเฉลี่ยในแถวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

DM = Dry matter

ความชื้น (%) = $\frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ – น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}} \times 100$ (Gandner, 1965)

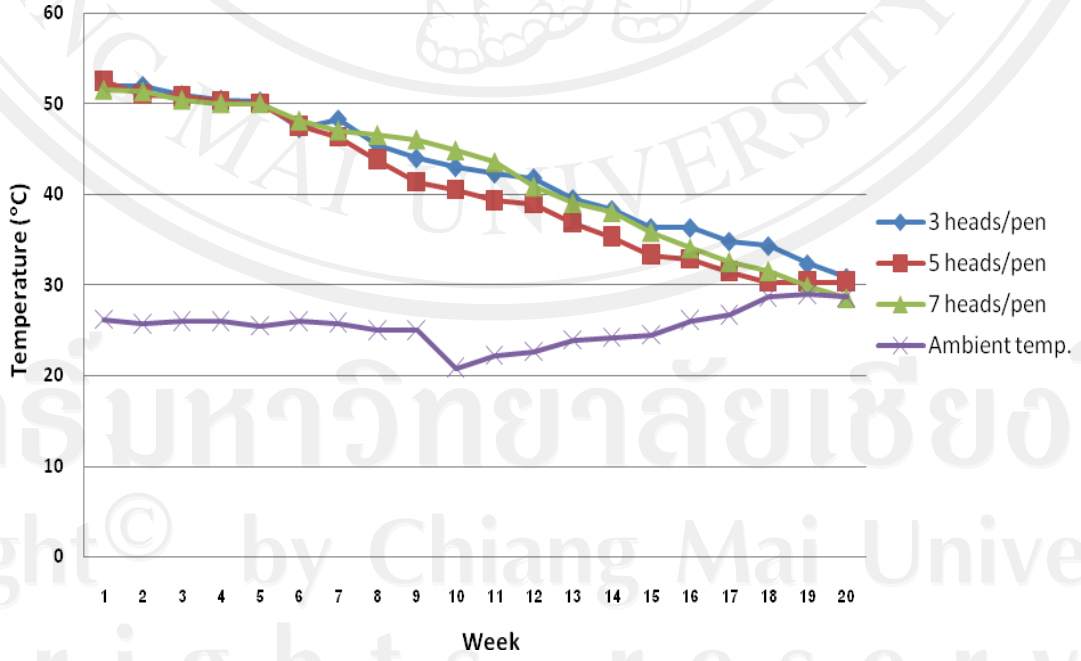
(อบที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง)

[1] รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลสุกรดูในตารางภาคผนวก ข. 9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกร

จากการสุ่มวัดอุณหภูมิของวัสดุรองพื้นคอกสุกรหลุมของแต่ละคอกจำนวน 5 จุด ที่อยู่ลึกลงไปประมาณ 30 ซม. โดยบันทึกทุกวัน จากนั้นนำมาเฉลี่ยเป็นรายสัปดาห์ ผลแสดงในภาพ10 และตาราง 20 ปรากฏว่าในช่วง 3-4 สัปดาห์แรก อุณหภูมิของวัสดุรองพื้นสูงขึ้นไปถึง 50 °ซ ซึ่งปกติอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมักที่มีสัดส่วนของวัสดุ และเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมจะเพิ่มสูงขึ้นค่อนข้างรวดเร็ว ความร้อนที่เกิดขึ้นมาจากการทำงานของเชื้อจุลินทรีย์ โดยทั่วไปพบว่าอุณหภูมิจะขึ้นสูงถึง 50-60°ซ ภายในระยะเวลา 2-4 วันหลังจากการหมัก แสดงให้เห็นว่า ในช่วงแรกนี้เกิดกระบวนการหมัก จนวัสดุเกิดการย่อยสลายแล้วอุณหภูมิจึงลดลง โดยลดลงอย่างรวดเร็วมากในคอกที่เลี้ยงแบบ 5 และ 7 ตัว ส่วนคอกที่เลี้ยงแบบ 3 ตัวอุณหภูมิจะลดลงช้ากว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมูลและปัสสาวะที่ได้จากสุกรจำนวนดังกล่าวน้อยกว่าแบบ 5 และ 7 ตัว กระบวนการย่อยสลายจึงเกิดได้ช้ากว่าสอดคล้องกับรายงานของวรรณลดาและคณะ (2534) พบว่า การใส่มูลสัตว์ซึ่งอาจเป็นมูลไก่ มูลวัว หรือมูลสุกร จะมีผลทำให้อุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักสูงขึ้น และการใส่มูลสัตว์ที่มากขึ้นจะส่งเสริมการเพิ่มอุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักสูงขึ้น ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงการเพิ่มประสิทธิภาพอัตราการย่อยสลาย Larney and Hao (2007) พบว่า อุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักที่ 55 °ซ นาน 15 วัน จะทำให้เชื้อจุลินทรีย์หลายชนิดรวมทั้งที่เป็นสาเหตุของโรคและเมล็ดวัชพืชถูกทำลายด้วย ช่วงนี้จึงเป็นช่วงที่ต้องการสำหรับกระบวนการหมัก



ภาพ 10 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกรและอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 20 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกรและสิ่งแวดล้อม (℃) ในสัปดาห์ที่ 1 -20 ของการเลี้ยงสุกร เทียบกับอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน (อุณหภูมิบรรยากาศ)

จำนวนสุกร/คอก	3 ตัว	5 ตัว	7 ตัว	อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน
สัปดาห์ที่ 1	52.0	52.5	51.5	26.2
สัปดาห์ที่ 2	52.0	51.0	51.3	25.7
สัปดาห์ที่ 3	51.0	50.8	50.4	26.0
สัปดาห์ที่ 4	50.5	50.3	50.0	26.0
สัปดาห์ที่ 5	50.3	50.0	50.0	25.5
สัปดาห์ที่ 6	47.3	47.5	48.1	26.0
สัปดาห์ที่ 7	48.3^{a}	46.3^{b}	47.0^{ab}	25.8
สัปดาห์ที่ 8	45.5^{a}	43.8^{b}	46.5^{a}	25.0
สัปดาห์ที่ 9	44.0^{ab}	41.3^{b}	46.0^{a}	25.0
สัปดาห์ที่ 10	43.0^{ab}	40.5^{b}	44.8^{a}	20.8
สัปดาห์ที่ 11	42.3^{a}	39.3^{b}	43.5^{a}	22.2
สัปดาห์ที่ 12	41.8	38.9	40.8	22.6
สัปดาห์ที่ 13	39.5	36.8	39.0	23.9
สัปดาห์ที่ 14	38.3	35.3	38.0	24.2
สัปดาห์ที่ 15	36.3	33.3	35.8	24.5
สัปดาห์ที่ 16	36.3	32.8	34.0	26.1
สัปดาห์ที่ 17	34.8^{a}	31.5^{b}	32.5^{ab}	26.7
สัปดาห์ที่ 18	34.3^{a}	30.3^{b}	31.5^{ab}	28.7
สัปดาห์ที่ 19	32.3	30.3	29.8	29.0
สัปดาห์ที่ 20	30.8	30.3	28.5	28.7
เฉลี่ย	**42.5 ± 1.00**	**40.6 ± 1.63**	**41.9 ± 0.99**	**25.4 ± 2.08**

^{a,b,c} ค่าเฉลี่ยในแถวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณสมบัติของวัสดุรองพื้นคอก

คุณสมบัติของวัสดุรองพื้นคอกที่ใช้ในการทดลองนี้ ซึ่งได้แก่ ใบลำไย ก้านยาสูบ วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว แกลบ มูลโคแห้ง และรำละเอียด มีสัดส่วนของคาร์บอนกับไนโตรเจนหรือ C/N ratio ต่ำกว่า 100 : 1 จึงจัดเป็นวัสดุที่ย่อยสลายง่าย ทั้งนี้ คุณสมบัติทางเคมี และธาตุอาหารอื่นๆ ของวัสดุรองพื้นที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ มีรายละเอียดดังแสดงไว้ในตาราง 21

ตาราง 21 คุณสมบัติทางเคมี และธาตุอาหารของวัสดุรองพื้นคอกสุกรหลุมที่ใช้ในการทดลองที่

คุณสมบัติวัสดุรองพื้นคอก	มูลโค	รำละเอียด	ใบลำไย	ก้านยาสูบ	วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว	แกลบ
ความเป็นกรด-ด่าง	7.46	6.33	5.78	4.71	6.10	5.88
ค่าการนำไฟฟ้า, EC (dS/m)	2.13	1.22	1.38	10.40	1.69	1.13
อินทรีย์คาร์บอน, OC (%)	12.67	47.49	33.73	37.37	36.74	31.08
ไนโตรเจนทั้งหมด, Total N (%)	1.60	3.17	2.17	2.31	1.94	0.57
C/N ratio	7.92	14.98	15.54	16.17	18.94	54.53
ฟอตเฟตทั้งหมด P_2O_5 (%)	1.39	2.41	0.13	0.43	1.45	0.08
โพแทชทั้งหมด K_2O (%)	1.31	1.88	0.68	5.70	1.19	0.80
แคลเซียม, Ca (%)	2.66	0.53	2.68	2.02	3.68	0.64
แมกนีเซียม, Mg (%)	0.85	1.04	0.97	0.71	1.00	0.12

คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุม

จากข้อมูลในตาราง 22 คุณสมบัติทางด้านเคมีของปุ๋ยหมักสุกรหลุมแบบไม่ย้ายคอกที่อายุ 45 วันของการเลี้ยงสุกรแบบ 3, 5 และ 7 ตัว/คอก ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ที่ 8.22 ค่าการนำไฟฟ้า 3.76 dS/m อินทรีย์คาร์บอน 30.38% ไนโตรเจนทั้งหมด 2.15% อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน 14.13 ฟอสเฟตทั้งหมด 0.97% โพแทชทั้งหมด 2.97% แคลเซียม 2.89% แมกนีเซียม 0.75% และมีค่าดัชนีการงอก (GI) อยู่ที่ 41.81% ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานการเป็นปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายสมบูรณ์ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 80% (ราชกิจจานุเบกษา, 2552) โดยค่า GI ดังกล่าวสอดคล้องกับอุณหภูมิที่เกิดขึ้นในช่วงการทดลองที่ระยะ 45 วันของการเลี้ยงสุกรหลุม ที่พบว่ามีค่าสูงถึง 47.4 °ซ (ภาพ 10) ซึ่งเป็นตัวชี้ให้เห็นว่า ยังมีกิจกรรมการย่อยสลายสารอินทรีย์คาร์บอนที่ใช้รองคอกสุกรหลุม ขณะที่คุณสมบัติทางด้านเคมีของปุ๋ยหมักในการเลี้ยงสุกรหลุมแบบไม่ย้ายคอกของการเลี้ยงสุกรหลุมที่ระยะอายุ 90 วัน พบว่ามีเพียงค่าแคลเซียม และ GI ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเลี้ยงสุกร 7 ตัว/คอก มีค่าทั้งสองดังกล่าวสูงกว่าการเลี้ยงแบบ 5 และ 3 ตัว/คอก อย่างมีนัยสำคัญ ค่า GI ของทั้ง 3 กลุ่มมีค่าต่ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 80% แต่อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงสุกรแบบ 5-7 ตัว/คอก (หนาแน่นมาก) มีแนวโน้มทำให้ค่าการนำไฟฟ้า (EC) อินทรีย์คาร์บอน ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสเฟตทั้งหมด และแมกนีเซียมสูงกว่าแบบ 3 ตัว/คอก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะจำนวนสุกรที่เลี้ยงต่อคอกเพิ่มขึ้น ทำให้การถ่ายมูลและปัสสาวะมีมาก จึงทำให้เกิดการย่อยสลายอินทรีย์คาร์บอนสูง ส่งผลให้มีธาตุอาหารของปุ๋ยเพิ่มมากขึ้น (ตาราง 22)

ตาราง 22 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ระยะ 45 และ 90 วันหลังเลี้ยงสุกรหลุมแบบไม่ย้ายคอก จำนวน 3, 5 และ 7 ตัว/คอก

จำนวนสุกรหลุม	pH	EC (ds/m)	OC (%)	N (%)	C/N ratio	P_2O_5 (%)	K_2O (%)	Ca (%)	Mg (%)	GI (%)
ที่ระยะ 45 วัน										
3 ตัว	8.12	2.91	30.36	1.70	17.85	0.76	2.60	2.22	0.59	42.72
5 ตัว	8.44	3.77	30.33	2.11	14.37	0.92	3.26	2.54	0.73	39.35
7 ตัว	8.11	4.60	30.46	2.63	11.58	1.23	3.06	3.92	0.93	43.37
ค่าเฉลี่ย	**8.22**	**3.76**	**30.38**	**2.15**	**14.13**	**0.97**	**2.97**	**2.89**	**0.75**	**41.81**
C.V.(%)	8.18	26.40	10.12	31.66	16.68	34.29	8.92	60.13	27.41	7.80
ที่ระยะ 90 วัน										
3 ตัว	8.14	2.79	28.28	2.12	13.33	0.44	3.31	2.65[c]	0.76[a]	56.19[b]
5 ตัว	8.34	2.86	28.93	2.24	16.78	0.51	3.01	3.11[b]	0.74[a]	61.90[b]
7 ตัว	8.29	2.97	29.52	2.39	12.35	0.58	2.89	3.40[a]	0.88[a]	69.07[a]
ค่าเฉลี่ย	**8.26**	**2.87**	**28.91**	**2.25**	**12.84**	**0.51**	**3.01**	**3.05**	**0.79**	**62.38**
C.V.(%)	1.72	8.89	1.88	4.06	8.46	15.69	3.71	2.97	13.60	4.18
วัสดุรองพื้นเมื่อเริ่มทดลอง				**1.55**		**0.55**	**1.97**			

[a,b,c] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

หมายเหตุ – วัสดุรองพื้นคอกที่ใช้ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 (ชั้นล่าง) ใบลำไย 200 กก. มูลโคแห้ง 20 กก. รำละเอียด 2 กก.

ชั้นที่ 2 ก้านยาสูบ 300 กก. มูลโคแห้ง 30 กก. รำละเอียด 3 กก.

ชั้นที่ 3 ขี้เลื่อย 300 กก. มูลโคแห้ง 30 กก. รำละเอียด 3 กก.

ชั้นที่ 4 (ชั้นบน) เริ่มต้นแกลบ 160 กก. เติมเพิ่มอีก 330 กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 2 การเลี้ยงแบบย้ายคอกโดยลดจำนวนสุกรต่อคอกลงในช่วงท้ายของการเลี้ยง

สมรรถภาพการผลิตสุกร

ช่วงน้ำหนักตัว 20-30 กก.

เมื่อเลี้ยงสุกร โดยในช่วงระยะสุกรเล็กและรุ่นได้ใส่จำนวนสุกรต่อคอกในอัตราสูง คือ จำนวนคอกละ 6 และ 10 ตัว หรือเทียบเท่ากับเลี้ยงสุกรในพื้นที่ที่มีความหนาแน่น 1.0 และ 1.7 ตัว/ตร.ม. หรือเท่ากับ 1.0 และ 0.6 ตร.ม./ตัว ตามลำดับ หลังจากนั้นนำไปเลี้ยงในคอกที่มีวัสดุรองพื้นใหม่พร้อมกับลดจำนวนตัวต่อคอกลง หรือเท่ากับให้มีพื้นที่เลี้ยงมากขึ้นหนึ่งเท่าตัว ผลปรากฏว่า ในช่วงน้ำหนักตัวระหว่าง 20-30 กก. (สุกรระยะเล็ก) การเลี้ยงที่จำนวน 6 ตัว/คอก มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และ อัตราแลกน้ำหนักดีกว่าการเลี้ยงจำนวน 10 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (526.0 vs. 437.0 ก./วัน และ 2.09 vs. 2.27, ตามลำดับ) ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ส่วนระยะเวลาในการเลี้ยงสุกรให้ได้น้ำหนักถึง 30 กก. พบว่า การเลี้ยงที่จำนวนคอกละ 6 ตัว ใช้เวลา 20 วัน ส่วนคอก 10 ตัวใช้เวลา 23 วันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ(ตาราง 23) แสดงให้เห็นว่าคอกที่เลี้ยงสุกรจำนวน 6 ตัวใช้เวลาในการเลี้ยงน้อยกว่า ทั้งนี้เนื่องจากความหนาแน่นในการเลี้ยงน้อยกว่า ทำให้สุกรเจริญเติบโตได้เร็วกว่านั่นเอง

ช่วงน้ำหนักตัว 30-60 กก.

ผลการทดลองในช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ปรากฏว่า คอกที่เลี้ยง 6 ตัว ยังคงมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันและอัตราแลกน้ำหนักดีกว่าคอกที่เลี้ยงแบบ 10 ตัวอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ มีค่าเท่ากับ 971.3 vs. 717.4 ก./วัน และ 2.31 vs. 2.37, ตามลำดับ จึงทำให้มีระยะเวลาในการเลี้ยงจากน้ำหนักตัว 30 กก. ถึง 60 กก. ของคอกที่เลี้ยงแบบหนาแน่นสูง คือ 10 ตัว/คอก ใช้เวลามากกว่าแบบ 6 ตัว/คอก อย่างมีนัยสำคัญ (42 vs. 31 วัน ตามลำดับ, ตาราง 23) นอกจากนี้การเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก พบว่ามีสุกรตาย 4 ตัว จากสุกรทั้งหมด 30 ตัว คิดเป็น 13.33% ในขณะที่การเลี้ยงแบบ 6 ตัว/คอก ไม่พบว่ามีสุกรตายเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากสุกรมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น มีการขยายขนาดของร่างกายเพิ่มขึ้น ทำให้มีพื้นที่ต่อตัวลดลงจากในระยะสุกรเล็ก เกิดความแออัด กินอาหารได้ไม่เต็มที่ สุกรเกิดความเครียด ป่วยและตาย แสดงให้เห็นว่า ในช่วงสุกรระยะรุ่น จำนวนสุกรต่อหน่วยพื้นที่ 0.6 ตร.ม./ตัว หรือเท่ากับ 10 ตัว/คอก เป็นระดับที่ไม่เหมาะสม ควรย้ายสุกรออกมาแบ่งเลี้ยงในคอกใหม่เมื่อถึงระยะสุกรรุ่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 23 สมรรถภาพการผลิตของสุกรที่เลี้ยงบนคอกปุ๋ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 20-60 กก.

จำนวนสุกรต่อคอก (ตัว)	6	10
● ***ช่วงสุกร นน. 20-30 กก.***		
น้ำหนักสุกร (กก.)		
- เริ่มต้น	20.78	21.28
- สุดท้าย	31.30	31.33
- เพิ่ม	10.52	10.05
- ADG (ก.)	526.00[a]	436.95[b]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)		
- ทั้งหมด	21.98	22.81
- เฉลี่ย/วัน	1.09	0.99
อัตราแลกน้ำหนัก	2.09[b]	2.27[a]
จำนวนวันที่เลี้ยง	20.00[b]	23.00[a]
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.เพิ่ม 1กก.)[1/]	22.25	24.17
● ***ช่วงสุกร นน. 30-60 กก.***		
น้ำหนักสุกร (กก.)		
- เริ่มต้น	31.30	31.33
- สุดท้าย	61.41	61.46
- เพิ่ม	30.11	30.13
- ADG (ก.)	971.29[a]	717.38[b]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)		
- ทั้งหมด	69.55	71.40
- เฉลี่ย/วัน	2.44	1.70
อัตราแลกน้ำหนัก	2.31[b]	2.37[a]
อัตราการตาย (%)	0	13.33
จำนวนวันที่เลี้ยง	31.00[b]	42.00[a]
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.เพิ่ม 1กก.)[1/]	22.75	23.34

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 23 (ต่อ) สมรรถภาพการผลิตของสุกรที่เลี้ยงบนคอกปุ๋ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 20-60 กก.

จำนวนสุกรต่อคอก (ตัว)	6	10
• ***ช่วงสุกร นน. 20-60 กก.***		
น้ำหนักสุกร (กก.)		
- เริ่มต้น	20.78	21.28
- สุดท้าย	61.41	61.46
- เพิ่ม	40.63	40.18
- ADG (ก.)	796.66[a]	618.15[b]
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)		
- ทั้งหมด	91.53	94.21
- เฉลี่ย/วัน	1.79	1.45
อัตราแลกน้ำหนัก	2.25[b]	2.34[a]
อัตราการตาย (%)	0	13.33
จำนวนวันที่เลี้ยง	51.00[b]	65.00[a]

[a,b,] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกัน ในแถวนอนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

[1/] ราคาอาหารในแต่ละระยะน้ำหนักของสุกร ดูในตาราง 12

ADG = Average daily gain (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน)

ช่วงน้ำหนักตัว 20-60 กก.

เมื่อสรุปผลข้อมูลในช่วงสุกรระยะเล็กรุ่น ผลแสดงไว้ในตาราง 23 ปรากฏว่า การเลี้ยงด้วยความหนาแน่นน้อย คือ ขนาด 1.0 ตร.ม./ตัว (6 ตัว/คอก) ให้ผลด้านสมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน และอัตราแลกน้ำหนัก) ดีกว่าการเลี้ยงด้วยความหนาแน่นมาก (0.6 ตร.ม./ตัว; 10 ตัว/คอก) จึงใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงช่วงเล็กรุ่นนี้ น้อยกว่า 14 วัน

ช่วงน้ำหนักตัว 60-90 กก.

หลังจากสุกรมีน้ำหนักตัวถึง 60 กก. แล้ว ได้นำสุกรย้ายไปเลี้ยงในคอกที่มีวัสดุรองพื้นใหม่พร้อมกับลดจำนวนสุกรต่อคอกให้น้อยลงครึ่งหนึ่ง ซึ่งจะมีความหนาแน่นของพื้นที่เลี้ยงเท่ากับ 0.5 และ 0.8 ตัวต่อตร.ม. หรือเท่ากับ 2.0 และ 1.2 ตร.ม./ตัว ตามลำดับ รวมทั้งมีการเลี้ยงแบบแยกเพศจนถึงน้ำหนัก 90 กก. (สุกรระยะขุน) ผลปรากฏว่า การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันต่ำกว่าเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ($P<0.05$, 901.6 vs. 836.1 ก./วัน) และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเพิ่มขึ้นอีก 1 วัน โดยอัตราแลกน้ำหนักและปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 24) อย่างไรก็ดีเมื่อพิจารณาในแต่ละเพศ ผลปรากฏว่า สุกรเพศผู้ตอนมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันและอัตราแลกน้ำหนักดีกว่าเพศเมีย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งระยะเวลาในการเลี้ยงจนได้น้ำหนัก 90 กก.น้อยกว่า ไม่ว่าจะเลี้ยงแบบ 3 หรือ 5 ตัว/คอก การที่สุกรเพศผู้ตอนมีสมรรถภาพการผลิตดีกว่าเพศเมียนั้น สอดคล้องกับสมภพ (2542) ที่ระบุว่าเป็นผลมาจากอิทธิพลของฮอร์โมนเพศ โดยสุกรเพศผู้จะมีปริมาณเนื้อแดงมากกว่าเพศเมียและเพศผู้ตอน เพศผู้มีฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (testosterone) ช่วยกระตุ้นให้มีการสะสมไนโตรเจนเพื่อสร้างเป็นโปรตีนหรือเนื้อเยื่อในร่างกายมากขึ้น รวมทั้ง ภัทรผกาและคณะ (2550) ที่ได้รายงานว่าสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มด้านสมรรถภาพการผลิตดีกว่าเพศเมีย โดยเฉพาะในด้านอัตราแลกน้ำหนัก ซึ่งความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

ผลตลอดระยะการทดลอง (ช่วงน้ำหนักตัว 20-90 กก.)

เมื่อพิจารณาตลอดระยะการเลี้ยง (ตาราง 25) ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต (ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราแลกน้ำหนัก และระยะเวลาในการเลี้ยง) ของสุกรที่เลี้ยงแบบ 6 ตัว/คอก ในสุกรระยะเล็ก-รุ่น จากนั้นลดจำนวนสุกรลงครึ่งหนึ่งในระยะขุน (60-90 กก.) ให้ผลดีกว่าการเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก รวมทั้งยังไม่พบสุกรตายตลอดระยะการเลี้ยง (วิเคราะห์ผลทางสถิติไม่ได้ เนื่องจากช่วงแรกเลี้ยงรวมกัน)

สำหรับการเลี้ยงสุกรในระบบปกติ ซึ่งเป็นสุกรชุดเดียวกันกับสุกรที่ใช้ทดลองครั้งนี้อีกจำนวน 12 ตัว โดยนำไปเลี้ยงบนคอกปูนซีเมนต์ มีการจัดการและเลี้ยงดูเช่นเดียวกับการเลี้ยงในเชิงการค้าทั่วไป ใช้ความหนาแน่นของพื้นที่ 2.0 ตร.ม./ตัว ยกเว้นอาหารที่กินใช้ชนิดเดียวกับที่ทดลองในครั้งนี้ ผลแสดงไว้ในตารางภาคผนวก ข. 6 ปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต (ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราแลกน้ำหนัก และระยะเวลาในการเลี้ยง) ของสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มดีกว่าสุกรเพศเมีย โดยเฉพาะอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงจนถึงน้ำหนักจำหน่ายน้อยกว่าประมาณ 5 วัน

เมื่อนำข้อมูลจากผลการเลี้ยงบนคอกซีเมนต์นี้ ไปเปรียบเทียบกับผลการเลี้ยงแบบสุกรหลุม จะเห็นได้ว่า การเลี้ยงแบบสุกรหลุม ซึ่งใช้อัตราความหนาแน่นใกล้เคียงกัน (เลี้ยงจำนวน 3 ตัว/หลุม) ในช่วงระยะสุกรขุน สุกรที่เลี้ยงบนพื้นซีเมนต์มีแนวโน้มให้สมรรถภาพการผลิต (ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราแลกน้ำหนัก และระยะเวลาในการเลี้ยง) ดีกว่าการเลี้ยงแบบสุกรหลุมเพียงเล็กน้อย ดูรายละเอียดได้ในตารางภาคผนวก ข. 6 และตาราง 25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้นทุนค่าอาหาร

เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. ในสุกรช่วงน้ำหนักตัว 20-30 กก. และ 30-60 กก. พบว่า กลุ่มที่เลี้ยงแบบ 6 ตัว/คอก มีต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าการเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก จำนวน 1.92 และ 0.59 บาทต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. (ตาราง 23) หลังจากย้ายสุกรไปเลี้ยงในวัสดุรองพื้นคอกใหม่และลดจำนวนสุกรต่อคอกลงครึ่งหนึ่งในช่วงสุกรระยะขุน (60-90 กก.) ต้นทุนค่าอาหารของการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอก ต่ำกว่าการเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก ประมาณ 1 บาทต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. เนื่องจากทั้งสองกลุ่มกินอาหารเฉลี่ยต่อวันใกล้เคียงกัน แต่ในกลุ่มที่เลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า อัตราแลกน้ำหนักจึงด้อยลง (ตาราง 24)

ตาราง 24 สมรรถภาพการผลิตของสุกรที่เลี้ยงบนคอกปุ๋ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 60-90 กก.

จำนวนสุกรต่อคอก	3 ตัว			5 ตัว		
เพศ	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**	ผู้ตอน	เมีย	**เฉลี่ย**
น้ำหนักสุกร (กก.)						
- เริ่มต้น	61.58	61.24	**61.41**	60.90	62.01	**61.45**
- สุดท้าย	92.44	92.49	**92.46**	91.86	92.73	**92.30**
- เพิ่ม	30.87	31.24	**31.05**	30.96	30.72	**30.84**
- ADG (ก.)	935.45	867.77	**901.61**[a]	884.57	787.69	**836.13**[b]
ปริมาณอาหารที่กิน(กก.)						
- ทั้งหมด	88.28	94.34	**91.31**	91.33	96.76	**94.06**
- เฉลี่ย/วัน	2.67	2.62	**2.64**	2.61	2.48	**2.54**
อัตราแลกน้ำหนัก	2.86	3.02	**2.94**	2.95	3.15	**3.05**
จำนวนวันที่เลี้ยง	33.00	36.00	**34.50**[b]	35.00	39.00	**35.50**[a]
ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนัก 1 กก. (บาท) [1/]	26.20	27.66	**26.93**	27.02	28.85	**27.93**

[a,b,] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกัน ในแถวนอนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

[1/]อาหารสุกรผสมเอง โปรตีน 14% ราคา 9.16 บาท/กก.

ADG = Average daily gain (น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 25 สมรรถภาพการผลิตของสุกรที่เลี้ยงบนคอกปุ๋ยหมักสุกรหลุม ช่วงน้ำหนัก 20-90 กก. (ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ)

จำนวนสุกร/คอก	6			10		
เพศ	3 ตัว ผู้ตอน	3 ตัว เมีย	**เฉลี่ย**	5 ตัว ผู้ตอน	5 ตัว เมีย	**เฉลี่ย**
น้ำหนักสุกร (กก.)						
- เริ่มต้น	21.25	21.31	**20.78**	21.42	21.14	**21.28**
- 60 กก.	61.58	61.24	**61.41**	60.90	62.01	**61.45**
- สุดท้าย	92.44	92.49	**92.46**	91.86	92.73	**92.30**
- ADG (ก.)	853.09	824.25	**838.36**	705.80	687.01	**696.27**
ปริมาณอาหารที่กิน						
● ทั้งหมด (กก.)						
น้ำหนัก 20-60 กก.[1/]	-	-	**91.53**	-	-	**94.21**
น้ำหนัก 60-90 กก.	88.28	94.34	**91.31**	91.33	96.76	**94.06**
น้ำหนัก 20-90 กก.	179.81	185.87	**182.84**	185.54	190.97	**188.27**
● เฉลี่ย/วัน (กก.)						
น้ำหนัก 20-60 กก.[1/]	-	-	**1.79**	-	-	**1.45**
น้ำหนัก 60-90 กก.	2.67	2.64	**2.64**	2.61	2.48	**2.54**
น้ำหนัก 20-90 กก.	2.14	2.14	**2.14**	1.85	1.84	**1.84**
อัตราแลกน้ำหนัก						
น้ำหนัก 20-60 กก.[1/]	-	-	**2.25**	-	-	**2.34**
น้ำหนัก 60-90 กก.	2.86	3.02	**2.94**	2.95	3.15	**3.05**
น้ำหนัก 20-90 กก.	2.52	2.61	**2.56**	2.63	2.67	**2.65**
อัตราการตาย (%)	-	-	**0**	13.33	13.33	**13.33**
จำนวนวันที่เลี้ยง	84.00	87.00	**85.50**	100.00	104.00	**102.00**
ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนัก 1 กก. (บาท)[2/]	24.70	25.58	**25.14**	25.88	26.37	**26.12**

[1/] ไม่สามารถแยกเป็นรายเพศได้ เนื่องจากเลี้ยงรวมกัน

[2/] ราคาอาหารในแต่ละระยะช่วงน้ำหนักของสุกร ดูในตาราง 12

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปุ๋ยหมักสุกรหลุม

ปริมาณการใช้วัสดุรองพื้นและปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ได้

จากขนาดของพื้นคอกสุกร 2x3 ตร.ม. ลึก 1 ม. (6 ลบ.ม.) การเลี้ยงทั้งสองแบบ คือ 6 และ 10 ตัว/คอก ได้ใส่วัสดุรองพื้น คือ ฟางข้าวสับเป็นท่อน จำนวน 85 กก. วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว โดยแกะถุงพลาสติกที่ห่อหุ้มออก นำไปย่อยด้วยเครื่องบดไม่ให้จับเป็นก้อน ใส่ลงไป จำนวน 845 กก. โดยวัสดุทั้ง 2 ชนิดที่กล่าวมาใส่เป็นชั้นๆ ชั้นละ 40 ซม. แต่ละชั้นได้ใส่รำละเอียดและมูลโคแห้งในอัตราส่วน 1 และ 10% ของวัสดุรองพื้นแต่ละชนิด เพื่อให้เป็นแหล่งอาหาร และเป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ รวมทั้ง 2 ชั้นเป็นจำนวน 9 และ 93 กก. จากนั้นนำแกลบมาใส่ปิดหน้าหลุมให้มีความหนาประมาณ 20 ซม. อีกจำนวน 150 กก. เท่ากันทั้งสองคอก รวมปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ในครั้งแรกเท่ากับ 1,182 กก. เมื่อปล่อยสุกรลงไปเลี้ยง ปรากฏว่า วัสดุรองพื้นได้เกิดการยุบตัวลงไป จึงได้นำแกลบมาใส่เพิ่มอีก 150 และ 275 กก. รวมใช้วัสดุรองก้นหลุมทั้งหมด 1,332 และ 1,457 กก. ในคอกที่เลี้ยงแบบ 6 และ 10 ตัว/คอก ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 26)

หลังจากได้เสร็จสิ้นการเลี้ยงสุกรบนหลุมที่ใส่วัสดุเศษเหลือดังกล่าว โดยเลี้ยงสุกรไปถึงน้ำหนักตัว 60 กก. ซึ่งเท่ากับได้ผ่านการหมัก รวมทั้งยังได้ส่วนมูลและปัสสาวะจากสุกรปนลงไปด้วย ทำให้ได้ปุ๋ยหมัก ดังแสดงไว้ในตาราง 26 ปรากฏว่า ในคอกที่เลี้ยงสุกรจำนวน 10 ตัว/คอก ได้ปุ๋ยมากกว่าแบบ 6 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1,988 vs. 1,512 กก. หรือ 1,380 vs. 1,076 กก. DM ตามลำดับ) เป็นผลมาจากการมีจำนวนสุกรต่อคอกเพิ่มขึ้น ทำให้คอกที่เลี้ยงสุกรจำนวน 10 ตัว/คอก มีปริมาณมูลสุกรมากกว่า 6 ตัว/คอก ประมาณ 65.8 กก. DM (157.8 vs. 92.0 กก. DM) และยังได้มีการเติมแกลบเพิ่มระหว่างการทดลองในปริมาณที่มากกว่าการเลี้ยงแบบ 6 ตัว/คอก จำนวน 125 กก. ทั้งนี้ปุ๋ยที่ได้ดังกล่าวข้างต้นมีความชื้นประมาณ 40-44%

หลังจากสุกรมีน้ำหนักตัวถึง 60 กก. ได้ย้ายไปเลี้ยงในคอกที่มีวัสดุรองพื้นใหม่ โดยประกอบด้วยวัสดุรองพื้นคอกเหมือนการทดลองในช่วงน้ำหนัก 20-60 กก. แต่ได้เพิ่มการใส่แกลบเมื่อวัสดุรองพื้นยุบตัวลงไปจำนวน 30 และ 75 กก. รวมใช้ปริมาณวัสดุรองพื้นทั้งหมดเท่ากับ 1,212 และ 1,257 กก. ในการเลี้ยงแบบ 3 และ 5 ตัว/คอก ตามลำดับ (ตาราง 27)

หลังจากได้เสร็จสิ้นการเลี้ยงสุกรบนหลุมที่ใส่วัสดุเศษเหลือดังกล่าว ซึ่งจะมีสุกรเพศผู้ตอนจำนวน 3 และ 5 ตัว/คอก โดยเลี้ยงในช่วงน้ำหนัก 60-90 กก. ปรากฏว่า ในคอกที่เลี้ยงสุกรจำนวน 5 ตัว/คอก ได้ปุ๋ยมากกว่าการเลี้ยงแบบ 3 ตัว/คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1,780 vs. 1,476 กก. หรือ 1,230 vs. 1,018 กก. DM ตามลำดับ) โดยปุ๋ยที่ได้ดังกล่าวข้างต้นมีความชื้น 45% (ตาราง 27)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 26 ปริมาณวัสดุรองพื้นคอกที่ใส่ในคอกเลี้ยงสุกรช่วงน้ำหนัก 20-60 กก. และปริมาณปุ๋ยหมักได้เมื่อเลี้ยงสุกรด้วยจำนวนตัวต่อคอกต่างกัน (เลี้ยงแบบคละเพศ)

จำนวนสุกรต่อคอก (ตัว)	6	10
ปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ (กก.)		
เมื่อเริ่มต้น		
- ฟางข้าว	85	85
- วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว	845	845
- มูลโคแห้ง	93	93
- รำละเอียด	9	9
- แกลบ	150	150
รวม	*1,182*	*1,182*
ระหว่างการทดลอง		
- แกลบ	150	275
รวม	*150*	*275*
รวมทั้งหมด	**1,332**	**1,457**
ปริมาณปุ๋ยที่ได้ (กก.)		
- น้ำหนักสด (กก.)	1,512[b]	1,988[a]
- น้ำหนักเมื่ออบแห้ง (กก. DM)	1,076[b]	1,380[a]
- ความชื้น (%)	40.5[b]	44.0[a]
ปริมาณมูลสุกร (กก. DM)[1/]	92.0	157.8

[a,b,] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกัน ในแถวนอนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

DM = Dry matter

ความชื้น (%) = $\frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ} - \text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}} \times 100$ (Gandner, 1965)

(อบที่อุณหภูมิ60 ˚C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง)

[1/] รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลสุกรดูในตารางภาคผนวก ข. 10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 27 ปริมาณวัสดุรองพื้นคอกที่ใส่ ในคอก**สุกรเพศผู้ตอน** ช่วงน้ำหนักตัว 60-90 กก. และปริมาณปุ๋ยหมักได้เมื่อเลี้ยงสุกรด้วยจำนวนตัวต่อคอกต่างกัน

จำนวนสุกรต่อคอก (ตัว)	3	5
ปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ (กก.)		
เมื่อเริ่มต้น		
- ฟางข้าว	85	85
- วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว	845	845
- มูลโคแห้ง	93	93
- รำละเอียด	9	9
- แกลบ	150	150
รวม	*1,182*	*1,182*
ระหว่างการทดลอง	30	75
- แกลบ	30	75
รวมทั้งหมด	**1,212**	**1,257**
ปริมาณปุ๋ยที่ได้ (กก.)		
- น้ำหนักสด (กก.)	1,476[b]	1,780[a]
- น้ำหนักเมื่ออบแห้ง (กก. DM)	1,018[b]	1,230[a]
- ความชื้น (%)	45.0	44.8
ปริมาณมูลสุกร (กก. DM)[1/]	44.4	76.5

[a,b,] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกัน ในแถวนอนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

DM = Dry matter

ความชื้น (%) = $\frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ} - \text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}} \times 100$ (Gandner, 1965)

(อบที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง)

[1/] รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลสุกรดูในตารางภาคผนวก ข.11

สำหรับในคอกที่เลี้ยงสุกรเพศเมีย เมื่อย้ายไปยังคอกที่มีวัสดุรองพื้นใหม่ โดยประกอบด้วยวัสดุรองพื้นคอกเหมือนการทดลองในช่วงน้ำหนัก 20-60 กก. และได้มีการเพิ่มแกลบเมื่อวัสดุรองพื้นยุบตัวลง 30 และ 110 กก. รวมใช้ปริมาณวัสดุรองพื้นทั้งหมดเท่ากับ 1,212 และ 1,292 กก. ในการเลี้ยงแบบ 3 และ 5 ตัว/คอก ตามลำดับ (ตาราง 28)

หลังจากได้เสร็จสิ้นการเลี้ยงสุกรบนหลุมที่ใส่วัสดุเศษเหลือดังกล่าว ซึ่งเป็นสุกรเพศเมีย ช่วงน้ำหนักตัว 60-90 กก. ปรากฏว่า ในคอกที่เลี้ยงจำนวน 5 ตัว/คอกได้ปุ๋ยมากกว่าแบบ 3 ตัว/

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คอกอย่างมีนัยสำคัญ (1,970 vs. 1,340 กก. หรือ 1,351 vs. 950 กก. DM ตามลำดับ) โดยปุ๋ยที่ได้ข้างต้นมีความชื้น 41-46% (ตาราง 28) เมื่อพิจารณาปริมาณปุ๋ยของทั้งสองเพศให้ผลเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 คือ เมื่อมีจำนวนสุกรต่อคอกเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณมูลสุกรที่ได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณปุ๋ยที่ได้มากขึ้นตาม

ตาราง 28 ปริมาณวัสดุรองพื้นคอกที่ใส่ ในคอก**สุกรเพศเมีย** ช่วงน้ำหนักตัว 60-90 กก. และปริมาณปุ๋ยหมักที่ได้เมื่อเลี้ยงด้วยจำนวนตัวต่อคอกต่างกัน

จำนวนสุกรต่อคอก (ตัว)	3	5
ปริมาณวัสดุรองพื้นที่ใส่ (กก.)		
เมื่อเริ่มต้น		
- ฟางข้าว	85	85
- วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว	845	845
- มูลโคแห้ง	93	93
- รำละเอียด	9	9
- แกลบ	150	150
รวม	*1,182*	*1,182*
ระหว่างการทดลอง	30	110
- แกลบ	30	110
รวมทั้งหมด	**1,212**	**1,292**
ปริมาณปุ๋ยที่ได้ (กก.)		
- น้ำหนักสด (กก.)	1,340[b]	1,970[a]
- น้ำหนักเมื่ออบแห้ง (กก. DM)	950[b]	1,351[a]
- ความชื้น (%)	41.0[b]	45.8[a]
ปริมาณมูลสุกร (กก. DM)[1/]	47.4	81.0

[a,b,] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกัน ในแถวนอนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

DM = Dry matter

ความชื้น (%) = $\frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ} - \text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างภายหลังอบ}} \times 100$ (Gandner, 1965)

(อบที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง)

[1/] รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลสุกรดูในตารางภาคผนวก ข. 11

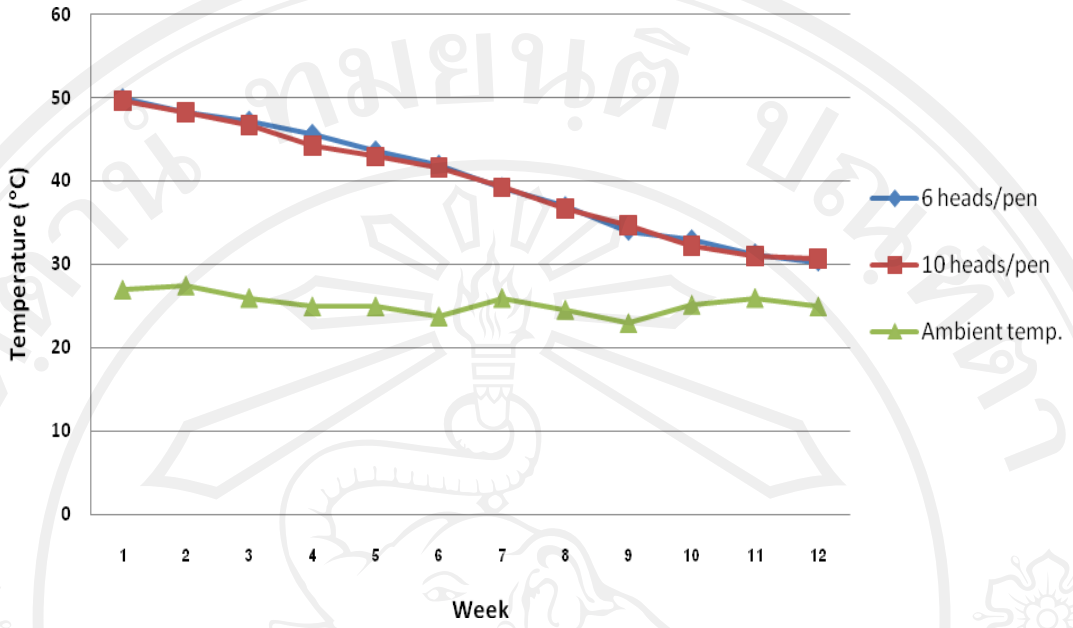
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอก

เมื่อทำการสุ่มวัดอุณหภูมิของวัสดุรองพื้นคอกสุกรหลุมของแต่ละคอก จากจำนวน 5 จุด ที่อยู่ลึกลงไปจากระดับผิวหน้าของวัสดุรองพื้นประมาณ 1 ฟุต เมื่อเลี้ยงสุกรในช่วงน้ำหนัก 20-60 กก. ด้วยจำนวน 6 และ 10 ตัว/คอก ผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิวัสดุรองพื้น แสดงในภาพ 11 ปรากฏว่า ในช่วง 5 สัปดาห์แรกหลังจากปล่อยสุกรลงไป อุณหภูมิของวัสดุรองพื้นสูงกว่า 43°ซ โดยเฉพาะในสัปดาห์ที่ 1-2 มีอุณหภูมิสูงเกือบถึง 50 °ซ (ตาราง 29) ซึ่งเป็นความร้อนที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายอินทรียวัตถุ จากนั้นอุณหภูมิของวัสดุรองพื้นจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนถึงสัปดาห์ที่ 8 อุณหภูมิจะคงที่ที่ประมาณ 30-34 °ซ ตลอดไปจนเสร็จสิ้นการทดลอง นอกจากนี้ยังพบว่า การเลี้ยงสุกรด้วยจำนวน 6 และ 10 ตัว/คอก ไม่ได้ทำให้อุณหภูมิของวัสดุรองพื้นแตกต่างกัน

หลังจากสุกรมีน้ำหนักตัวถึง 60 กก. แล้ว ได้นำไปเลี้ยงในคอกใหม่ ซึ่งใช้วัสดุรองพื้นชนิดเดียวกันกับการเลี้ยงในช่วงน้ำหนัก 20-60 กก. ผลการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิวัสดุรองพื้นแสดงไว้ในภาพ 12 และ 13 ปรากฏว่า ในช่วง 3-4 สัปดาห์แรกเท่านั้น ที่อุณหภูมิของวัสดุรองพื้นสูงกว่า 40 °ซ แต่ไม่ถึง 50 °ซ ซึ่งใกล้เคียงกับการเลี้ยงในระยะ 20-60 กก. อย่างไรก็ดี การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก ไม่ว่าจะเป็นเพศผู้ตอนหรือเพศเมีย จะมีอุณหภูมิของวัสดุรองพื้นต่ำกว่าแบบเลี้ยง 3 ตัว/คอก (ตาราง 30) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะจำนวนสุกรที่มีมากกว่า ได้ขุดคุ้ยวัสดุรองพื้นบ่อยกว่า ซึ่งถือว่าเป็นการช่วยกลับกองวัสดุรองพื้น ทำให้อากาศแทรกเข้าไปยังกองวัสดุได้ดีขึ้น จุลินทรีย์มีกิจกรรมมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 11 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกรช่วงน้ำหนัก 20-60 กก. (เลี้ยงแบบคละเพศ)

(หมายเหตุ; อุณหภูมิในช่วงสัปดาห์ที่ 9 -12 เป็นการวัดหลังจากย้ายสุกรออกแล้วเพื่อดูกิจกรรมของจุลินทรีย์ในวัสดุรองพื้นคอกเทียบกับอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน)

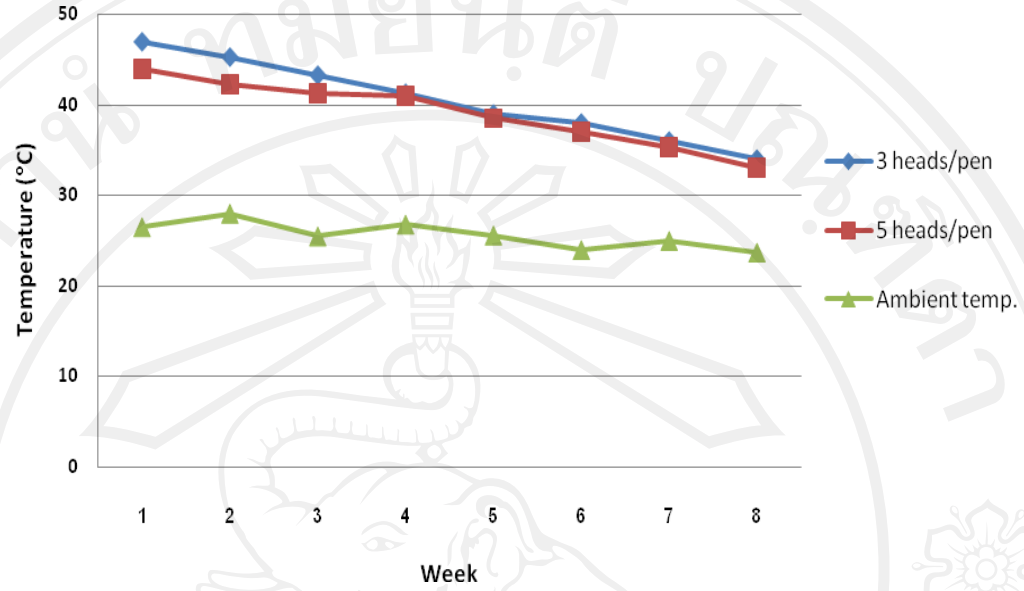
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 29 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกร (°ซ) ในสัปดาห์ที่ 1-12 ของการเลี้ยงสุกรแบบคละเพศ เทียบกับอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน (อุณหภูมิบรรยากาศ)

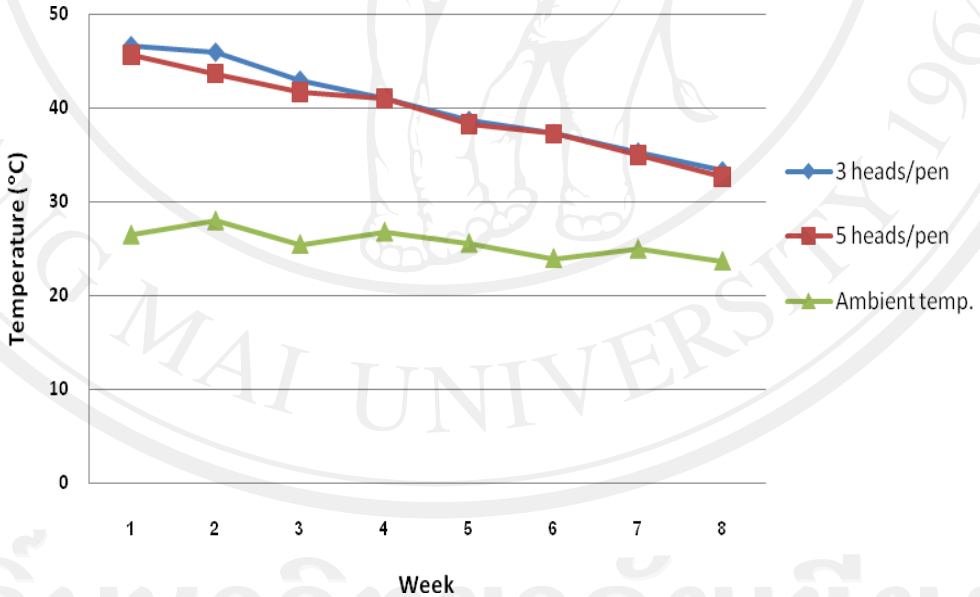
จำนวนสุกร/คอก	6 ตัว	10 ตัว	อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน
สัปดาห์ 1	50.0	49.7	27.0
สัปดาห์ 2	48.3	48.3	27.5
สัปดาห์ 3	47.3	46.7	26.0
สัปดาห์ 4	45.7	44.3	25.0
สัปดาห์ 5	43.7	43.0	25.0
สัปดาห์ 6	42.0	41.7	23.8
สัปดาห์ 7	39.3	39.3	26.0
สัปดาห์ 8	37.0	36.7	24.6
สัปดาห์ 9 (ไม่มีสุกร)	34.0	34.7	23.0
สัปดาห์10 (ไม่มีสุกร)	33.0	32.3	25.2
สัปดาห์11 (ไม่มีสุกร)	31.3	31.0	26.0
สัปดาห์12 (ไม่มีสุกร)	30.3	30.7	25.0
เฉลี่ย	**40.2 ± 0.79**	**39.8 ± 0.42**	**25.3 ± 1.26**

ทั้ง 2 กลุ่มให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 12 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกร (เพศผู้ตอน) ช่วงน้ำหนัก 60-90 กก.



ภาพ 13 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกร (เพศเมีย) ช่วงน้ำหนัก 60-90 กก.

(หมายเหตุ ; อุณหภูมิในช่วงสัปดาห์ที่ 6 -8 เป็นการวัดหลังจากย้ายสุกรออกแล้วเพื่อดูกิจกรรมของจุลินทรีย์ในวัสดุรองพื้นคอกเทียบกับอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 30 อุณหภูมิวัสดุรองพื้นคอกสุกร (°ซ) ในสัปดาห์ที่ 1- 8 ของการเลี้ยงสุกรแบบแยกเพศเทียบกับอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน (อุณหภูมิบรรยากาศ)

เพศ	เมีย		ผู้ตอน		อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน
จำนวนสุกร/คอก	3 ตัว	5 ตัว	3 ตัว	5 ตัว	
สัปดาห์ 1	46.7	45.7	47.0	44.0	26.5
สัปดาห์ 2	46.0	43.7	45.3	42.3	28.0
สัปดาห์ 3	43.0	41.7	43.3	41.3	25.5
สัปดาห์ 4	41.0	41.0	41.3	41.0	26.8
สัปดาห์ 5	38.7	38.3	39.0	38.5	25.6
สัปดาห์ 6 (ไม่มีสุกร)	37.3	37.3	38.0	37.0	24.0
สัปดาห์ 7 (ไม่มีสุกร)	35.3	35.0	36.0	35.3	25.0
สัปดาห์ 8 (ไม่มีสุกร)	33.3	32.7	34.0	33.0	23.7
เฉลี่ย	**40.2 ± 0.14**	**39.4 ± 0.80**	**40.1 ± 0.66**	**39.1 ± 0.10**	**25.6±1.44**

ทุกกลุ่มให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

คุณสมบัติของวัสดุรองพื้นคอก

คุณสมบัติของวัสดุรองพื้นคอกที่ใช้ในการทดลองที่ 2 ในระยะสุกรเล็ก-รุ่น และระยะขุน ใช้วัสดุรองพื้น ซึ่งได้แก่ ฟางข้าวสับ วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว แกลบ มูลโคแห้งและรำละเอียด ผลจากวิเคราะห์ ปรากฏว่า วัสดุรองพื้นทุกชนิดที่นำมาใช้ดังกล่าว มีสัดส่วนของคาร์บอนกับไนโตรเจน หรือ C/N ratio ต่ำกว่า 100 : 1 จึงจัดว่าเป็นวัสดุที่ย่อยสลายง่าย เช่นเดียวกับที่ใช้ในการทดลองที่ 1 คุณสมบัติทางเคมี และธาตุอาหารอื่นๆ ของวัสดุรองพื้นที่ใช้ศึกษาในการทดลองที่ 2 นี้ รายละเอียดแสดงไว้ในตาราง 31

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 31 คุณสมบัติทางเคมี และธาตุอาหารของวัสดุรองพื้นคอกสุกรหลุม

คุณสมบัติวัสดุรองพื้นคอก	มูลโค	รำละเอียด	ฟางข้าวสับ	วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว	แกลบ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.98	6.59	7.56	6.77	6.23
ค่าการนำไฟฟ้า EC (dS/m)	2.09	1.64	1.62	1.55	2.38
อินทรีย์คาร์บอน, OC (%)	16.82	45.25	32.11	38.59	28.18
ไนโตรเจนทั้งหมด, Total N (%)	1.57	2.98	1.36	1.69	0.65
C/N ratio	10.71	15.18	23.61	22.83	43.36
ฟอสเฟตทั้งหมด, P_2O_5 (%)	1.22	1.68	0.33	1.37	0.11
โพแทชทั้งหมด, K_2O (%)	1.39	1.65	1.25	1.12	1.26
แคลเซียม, Ca (%)	2.78	0.88	1.10	2.98	0.77
แมกนีเซียม, Mg (%)	0.77	1.36	0.45	0.88	0.17

คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุม

จากข้อมูลในตาราง 32 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ระยะ 30 วัน การเลี้ยงแบบ 6 และ 10 ตัว/คอก มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ แต่มีแนวโน้มว่าการเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก มีค่าอินทรีย์คาร์บอนต่ำกว่า และ C/N ratio แคบกว่า ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสเฟตทั้งหมด แคลเซียมและแมกนีเซียม มีแนวโน้มสูงกว่าการเลี้ยงแบบ 6 ตัว/คอก โดยการเลี้ยงทั้งสองกลุ่ม พบว่า มีค่า GI เท่ากับ 0 ทั้งนี้น่าจะเป็นผลเนื่องมาจากมีค่าการนำไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูง สำหรับคุณสมบัติของ ปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ระยะ 45 วัน พบว่าการเลี้ยงแบบ 6 และ 10 ตัว/คอก มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน โดยการเลี้ยงแบบ 10 ตัว/คอก มีแนวโน้มของปริมาณธาตุอาหารหลักและรองต่ำกว่า แต่มีค่า GI สูงกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 32 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ระยะ 30 และ 45 วันหลังใช้เป็นวัสดุรอง พื้นคอก ในการเลี้ยงสุกรแบบย้ายคอก ช่วงน้ำหนักตัว 20-60 กก.

จำนวนสุกรหลุม	pH	EC (ds/m)	OC (%)	N (%)	C/N ratio	P_2O_5 (%)	K_2O (%)	Ca (%)	Mg (%)	GI (%)
ที่ระยะ 30 วัน										
6 ตัว	5.97	6.83	39.17	2.68	14.61	2.69	1.87	1.46	0.57	0.00
10 ตัว	6.18	5.83	33.64	2.76	12.19	2.93	1.85	1.83	0.68	0.00
ที่ระยะ 45 วัน										
6 ตัว	7.49	3.20	32.38	2.15	15.06	3.48	2.09	2.76	0.93	54.67
10 ตัว	7.53	3.22	33.97	1.88	18.07	3.30	1.99	2.02	0.80	56.97
วัสดุรองพื้นเมื่อเริ่มทดลอง				**1.53**		**1.11**	**1.17**			

ทุกกลุ่ม (6 vs. 10 ตัว/คอก) ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$)

หมายเหตุ – วัสดุรองพื้นคอก ที่ใช้ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 (ชั้นล่าง) ฟางข้าว 85 กก. มูลวัวแห้ง 8.5 กก. รำละเอียด 0.8 กก.

ชั้นที่ 2 วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว 845 กก. มูลโคแห้ง 84.5 กก. รำละเอียด 8.2 กก.

ชั้นที่ 3 (ชั้นบน) แกลบ เมื่อเริ่มต้น 150 กก. เติมเพิ่มอีก 150 และ 275 กก. ในคอกที่เลี้ยงแบบ 6 และ 10 ตัว/คอก ตามลำดับ

สำหรับช่วงสุกรน้ำหนักตัว 60-90 กก. เมื่อย้ายไปเลี้ยงบนวัสดุรองพื้นคอกใหม่โดยแยกเลี้ยงแต่ละเพศ พบว่า คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ระยะ 30 วัน ให้ค่าไม่แตกต่างในทางสถิติ ($P>0.05$) แต่อย่างไรก็ดี เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ (เพศผู้ตอนและเพศเมีย) การเลี้ยงแบบ 5 ตัว/คอก มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารหลักสูงกว่า ขณะที่ C/N ratio แคบลง อาจเป็นผลมาจากเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดที่สูงขึ้น สำหรับที่ระยะเวลา 45 วัน พบว่าการเลี้ยงทั้งสองกลุ่มมีคุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุมไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกับที่ระยะ 30 วัน (ตาราง 33)

อิทธิพลของจำนวนสุกรต่อคอกที่มีต่อคุณสมบัติของปุ๋ยหมัก จะเห็นชัดในช่วง 30 วัน ซึ่งจะมีสุกรเลี้ยงอยู่ข้างบนตลอดเวลา แต่ที่ระยะ 45 วัน สุกรได้ถูกจับออกไปแล้ว เนื่องจากมีน้ำหนักตัวถึงระยะส่งตลาด สำหรับค่า GI ที่ไม่ถึง 80% น่าจะมีความเกี่ยวข้องกับค่าการนำไฟฟ้าและสารต่างๆ ที่เกิดจากการสลายตัวของวัสดุรองพื้น เช่น ลิกนิน (lignin) ซึ่งจะมีการสลายตัวมากขึ้นในช่วงหลัง 30 วัน ทำให้ค่า GI ที่ 45 วัน มีเปอร์เซ็นต์ลดลง อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาโดยรวมของปุ๋ยหมักจากทุกกลุ่มและทุกการทดลอง จะมีค่าธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะค่า N, P_2O_5 และ K_2O ซึ่งมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าอยู่ระหว่าง 1.70-2.76, 0.44-3.64 และ 1.43-3.31% สูงกว่าค่ามาตรฐานปุ๋ยหมัก ที่ระบุไว้ว่ามีค่าไม่ต่ำกว่า 1.0, 0.5 และ 0.5% ตามลำดับ (ราชกิจจานุเบกษา, 2552)

ตาราง 33 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักสุกรหลุมที่ระยะ 30 และ 45 วันหลังใช้เป็นวัสดุรอง พื้นคอก ในการเลี้ยงสุกรแบบย้ายคอก ช่วงน้ำหนักตัว 60-90 กก.

จำนวนสุกรหลุม	pH	EC (ds/m)	OC (%)	N (%)	C/N ratio	P_2O_5 (%)	K_2O (%)	Ca (%)	Mg (%)	GI (%)
ที่ระยะ 30 วัน										
● **3 ตัว/คอก**										
- เพศผู้ตอน	7.53	1.46	33.05	2.15	15.40	3.54	1.78	2.75	0.83	77.93
- เพศเมีย	7.13	1.23	36.32	1.90	19.11	3.41	1.43	2.64	0.90	96.63
เฉลี่ย	**7.33**	**1.35**	**34.68**	**2.02**	**17.25**	**3.48**	**1.61**	**2.70**	**0.87**	**87.28**
● **5 ตัว/คอก**										
- เพศผู้ตอน	7.35	1.40	35.00	2.23	15.69	3.50	1.56	2.65	0.78	79.97
- เพศเมีย	6.99	2.08	36.16	2.26	16.00	3.53	1.68	2.58	0.81	76.20
เฉลี่ย	**7.17**	**1.74**	**35.58**	**2.24**	**15.84**	**3.52**	**1.62**	**2.61**	**0.80**	**78.08**
ที่ระยะ 45 วัน										
● **3 ตัว/คอก**										
- เพศผู้ตอน	7.42	1.87	27.86	2.39	11.65	3.64	1.62	3.10	0.93	59.07
- เพศเมีย	7.49	1.63	27.79	2.57	10.83	3.58	1.56	3.04	0.89	81.60
เฉลี่ย	**7.46**	**1.75**	**27.83**	**2.48**	**11.24**	**3.61**	**1.59**	**3.07**	**0.91**	**70.33**
● **5 ตัว/คอก**										
- เพศผู้ตอน	7.42	1.75	28.43	2.49	11.42	3.55	1.61	3.15	0.90	52.27
- เพศเมีย	7.52	1.60	26.76	2.51	10.66	3.64	1.74	3.05	0.91	73.23
เฉลี่ย	**7.47**	**1.68**	**27.60**	**2.50**	**11.04**	**3.59**	**1.68**	**3.10**	**0.91**	**62.75**

ทุกกลุ่มให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$)

หมายเหตุ – วัสดุรองพื้นคอก ที่ใช้ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 (ชั้นล่าง) ฟางข้าว 85 กก. มูลโคแห้ง 8.5 กก. รำละเอียด 0.8 กก.

ชั้นที่ 2 วัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว 845 กก. มูลโคแห้ง 84.5 กก. รำละเอียด 8.2 กก.

ชั้นที่ 3 (ชั้นบน) แกลบ ใส่เมื่อเริ่มต้น 150 กก. ใส่เพิ่มเติมอีกจำนวน 30 และ 75 กก. ในคอกสุกรเพศผู้ตอน และจำนวน 30 และ 110 กก. ในคอกสุกรเพศเมีย เมื่อเลี้ยงแบบ 3 และ 5 ตัว/คอก ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved