



เปรียบเทียบลักษณะพื้นคอกสุกร (พื้นหลุมและพื้นปูนทึบ) ต่อสมรรถนะการ
เจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เขมยชาน x ดุรอค)

พัชรพล ทาฟู
กณธิชา ประเสริฐศักดิ์

ปัญหาพิเศษนี้เสนอต่อคณะเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสัตวศาสตร์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2562

เปรียบเทียบลักษณะพื้้นคอกสุกร (พื้้นหลุมและพื้้นปูนทึบ) ต่อสมรรถนะการ
เจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอค)

พัชรพล ทาฟู
กนธิชา ประเสริฐศักดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ทรัพย์ไทย

ปัญหาพิเศษนี้เสนอต่อคณะเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสัตวศาสตร์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2562

เปรียบเทียบลักษณะพื้้นคอกสุกร (พื้้นหลุมและพื้้นปูนทึบ) ต่อสมรรถนะการ
เจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอค)

พัชรพล ทาฟู

กนธิชา ประเสริฐศักดิ์

ปัญหาพิเศษนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษ

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์เบญจมาศ สันต์สวัสดิ์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ครุฑไทย)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล)

ผลการประเมินคุณภาพผ่านระดับ.....

อนุมัติโดย.....

(อาจารย์ ดร.ปภากร สุทธิภาศิลป์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2562

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่อง เปรียบเทียบลักษณะพื้นคอกสุกร (พื้นหลุมและพื้นปูนทึบ) ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x หมอยชาน x ดุรอค) เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ดร.ณัฐภูมิ ครุฑไทย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทดลอง และแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้มีความสมบูรณ์ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล ที่ให้คำแนะนำ และบิดามารดาที่ให้กำลังใจ รวมทั้งทุนทรัพย์ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาค้นคว้าการทดลองครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อทั้งผู้ศึกษารวมถึงเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรได้เป็นอย่างดี

.....
(นายพัชรพล ทาฟู)

.....
(นางสาวกนิษฐา ประเสริฐศักดิ์)

ชื่อเรื่องปัญหาพิเศษ	เปรียบเทียบลักษณะพื้้นคอก (พื้้นหลุมและพื้้นปูนทึบ) ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้้นเมือง x เหมยซาน x ดูรอก)
ชื่อผู้วิจัย	นายพัชรพล ทาฟู นางสาวกนธิชา ประเสริฐศักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ครุฑไทย
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
ปีที่พิมพ์	2562

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบลักษณะพื้้นคอก (พื้้นหลุมและพื้้นปูนทึบ) ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้้นเมือง x เหมยซาน x ดูรอก) ทำการทดลอง ณ ฟาร์มสัตว์ทดลอง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 25 มิถุนายน 2561 ถึงวันที่ 30 มกราคม 2562 รวมระยะเวลา 7 เดือน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ สุกรที่เลี้ยงบนพื้้นคอกแบบหลุมและสุกรที่เลี้ยงบนพื้้นปูนทึบ กลุ่มละ 4 ซ้ำๆ ละ 8 ตัว รวม 16 ตัว บันทึกน้ำหนักตัวเริ่มต้น น้ำหนักตัวสิ้นสุด น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กินและอัตราการแลกเนื้อ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย T-test

ผลการทดลองพบว่า สมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์พื้้นเมืองลูกผสมที่เลี้ยงบนพื้้นหลุมและพื้้นปูนทึบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) อันได้แก่ น้ำหนักตัวสิ้นสุด 49.41 และ 56.22 อัตราการเจริญเติบโตของสุกรพื้้นคอกแบบหลุมและพื้้นคอกพื้้นปูนทึบ เท่ากับ 276.95 และ 329.11 กรัมต่อวัน น้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 34.90 และ 41.47 กรัม ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน เท่ากับ 2861.49 และ 2919.18 กรัมต่อวัน อัตราการแลกเนื้อมีค่า 9.95 และ 9.19 กรัม

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญตารางภาคผนวก	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการทดลอง	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 สุกร	3
2.2 การเลี้ยงสุกรพื้นคอกแบบพื้นปูนทึบ	4
2.3 สุกรพื้นคอกแบบหลุม	5
2.4 วัตถุประสงค์อาหารสุกร	12
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	
3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยง	16
3.2 สัตว์ทดลอง	17
3.3 วิธีการทดลอง	17
3.4 การบันทึกผลการทดลอง	21
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	22
3.6 สถานที่ทำการทดลอง	23
3.7 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง	23
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	
4.1 ผลการทดลอง	24
4.2 ผลต่อน้ำหนักเริ่มต้น	24
4.3 ผลต่อน้ำหนักสิ้นสุด	25
4.4 ผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น	25
4.5 ผลต่ออัตราการเจริญเติบโต	25
4.6 ผลต่อปริมาณอาหารที่กิน	25
4.7 ผลต่ออาหารขุ่นที่กิน	25

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.8 ผลต่อปริมาณอาหารหยาบที่กิน	26
4.9 ผลต่ออัตราการแลกเนื้อ	26
4.10 วิจัยรณัผลการทดลอง	26
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทดลอง	28
5.2 ข้อเสนอแนะ	28
เอกสารอ้างอิง	29
ภาคผนวก	31
แผนผังการทดลอง	
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลกระทบของที่อยู่อาศัยต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต	11
2	ผลของลักษณะพื้นที่คอกสุกรแบบพื้นหลุมและพื้นปูนที่บ ต่อสมรรถภาพการผลิต	21

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	น้ำหนักรวมของสุกรบนพื้นคอกแบบพื้นปูนทึบ	27
2	น้ำหนักรวมของสุกรพื้นคอกแบบหลุม	27
3	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักเริ่มต้น	28
4	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสิ้นสุด	29
5	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น	30
6	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการเจริญเติบโต	31
7	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการแลกเนื้อ	32
8	ตารางปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดของสุกรพื้นคอกหลุม	33
9	ตารางปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดของสุกรพื้นคอกพื้นปูนทึบ	33
10	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเลี้ยงสุกร มักจะมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยมีกลิ่นและน้ำเสียเป็นมลภาวะและอาจมีผลเสียต่อแหล่งน้ำได้ การเลี้ยงสุกรบนวัสดุรองพื้นที่มีความหนาเป็นพิเศษโดยอาจจุดพื้นคอกให้เป็นบ่อลึกประมาณ 1 เมตร สุกรที่เลี้ยงในระบบนี้นิยมเรียกกันว่า หมูหลุม นั้นพบว่า สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้อีกทั้งมูลสุกร ที่สามารถนำมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้ด้วย ซึ่งสุชนและคณะ (2550) รายงานว่า ได้ผลผลิตปุ๋ยประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของวัสดุเริ่มต้น สำหรับความหนาแน่นของการเลี้ยงสุกรที่เหมาะสมต่อหน่วยพื้นที่นั้น ร้าไพพรรณและคณะ (2553) รายงานไว้ว่า จำนวนสุกรที่เหมาะสมต่อคอกขนาด 2 x 3 คือ 3 และ 5 ตัวต่อคอก หรือเท่ากับ 2.0 และ 1.2 ตารางเมตรต่อตัว หากใช้ 0.8 ตารางเมตรต่อตัว (7ตัวต่อคอก) จะทำให้สมรรถภาพการผลิตด้อยลง อย่างมีนัยสำคัญ การเลี้ยงโดยใช้ความหนาแน่นมาก จะได้ปริมาณปุ๋ยหมักมากกว่าแบบใช้ความหนาแน่นน้อย ส่วนคุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักทั้ง 3 กลุ่มนั้น มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการเลี้ยงช่วงแรกให้สุกรอยู่กันอย่างหนาแน่น จากนั้นย้ายไปในคอก (หลุม) ที่มีวัสดุรองพื้นใหม่พร้อมกับลดจำนวนสุกรให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ เพื่อลดความเครียดของสัตว์ ยังไม่มีผู้ใดรายงานไว้ การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเหมาะสมต่อหน่วยพื้นที่ รวมทั้งศึกษาปริมาณและคุณภาพของปุ๋ยที่ได้จากระบบนี้ด้วย

สำหรับแนวทางแก้ไขโรงเรือนเลี้ยงสุกรทางผู้วิจัยใช้วัสดุที่เหลือใช้และหาได้ในท้องถิ่นและราคาถูกมาเป็นส่วนประกอบหนึ่งของโรงเรือน นั่นคือการทำโรงเรือนแบบยกพื้นสูงหรือสุกรหลุม เพราะวัสดุหาได้ง่าย ราคาค่อนข้างถูก มีการทำที่ดูดซับของเสียโดยวัสดุเหลือใช้ทั่วไป โดยระบบการเลี้ยงจะค้ำจนถึงสุกรซึ่งเป็นสัตว์มีกิลิบท่าทำให้กิลิบท่าสุกรไม่ได้รับบาดเจ็บ และทำให้กิลิบท่าสุกรดีขึ้น ในเรื่องการบำบัดของเสียอาจส่งผลกระทบต่อในด้านแหล่งน้ำและที่อยู่อาศัย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) จึงได้มีแนวคิดใช้วัสดุรองพื้น เช่น ถ่าน ช่วยในการดูดกลิ่นมูลสัตว์ เมื่อที่ขังมูลเวลานานสามารถเป็นปุ๋ยได้ในความสูง 60-90 เซนติเมตร เพื่อดูดซับของเสียจากสุกรมีการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ให้ทำหน้าที่ช่วยการหมักย่อยของเสียจากสุกรลดกลิ่นเหม็นภายในตัวโรงเรือนและวัสดุพื้นกลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์สามารถนำมาต่อยอดทางการเกษตรแบบอื่นได้อีกด้วย การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัย จึงได้หาวิธีการพัฒนาโรงเรือนภายใต้รูปแบบพื้นคอกแบบหลุมและแบบพื้นปูนที่บาททดลอง เปรียบเทียบความเจริญเติบโตที่แตกต่างกันว่าการเลี้ยงพื้นคอกวิธีใดจะทำให้สุกรมีการเจริญเติบโตได้ดีและมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตของที่เลี้ยงบนพื้นคอกแบบหลุมยกพื้นและแบบพื้นปูนทึบของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก)

1.3 ขอบเขตของการทดลอง

ศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองที่เลี้ยงบนพื้นคอกแบบหลุมยกพื้นและแบบพื้นปูนทึบ โดยใช้สุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) จำนวน 16 ตัว แบ่งออกเป็น 4 ซ้ำๆ ละ 2 รวม 16 ตัว เปรียบเทียบน้ำหนักแรกเริ่ม น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง และอัตราการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะแรกเริ่มถึงระยะสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้ระยะเวลาทำการทดลอง 7 เดือน เริ่มต้นการทดลองตั้งแต่วันที่ 25 มิถุนายน 2561 ถึงวันที่ 30 มกราคม 2562 ณ ฟาร์มสัตว์ทดลอง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงความแตกต่างของการเจริญเติบโตของสุกรเมื่อเลี้ยงในลักษณะพื้นคอกแบบสุกรหลุมและแบบพื้นปูนทึบที่แตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สุกร

2.1.1 สุกรพื้นเมือง

สุกรเป็นสัตว์เลี้ยงลูก มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sus domesticus* เป็นสัตว์กึ่งคู้ ลำตัวอ้วน มีจมูกและปากยื่นยาว มีทั้งเป็นหมูเลี้ยงและหมูป่า หาอาหารโดยใช้จมูกสุดดมกลิ่น (กรมปศุสัตว์, 2560) เป็นสุกรที่เลี้ยงอยู่ตามหมู่บ้านชนบท ลักษณะโดยทั่วไปจะมีขนสีดำ ท้องยาน หลังแอ่น การเจริญเติบโต ให้ลูกตก และเลี้ยงลูกเก่ง

2.1.1.1 สุกรพันธุ์ไหหลำ

เลี้ยงตามภาคกลางและภาคใต้ของประเทศไทย มีขนสีดำปนขาวตามลำตัวจะมีสีดำ ท้องมักมีสีขาว จมูกยาวและอ่อนเล็กน้อย คางย้อย ไหล่กว้าง หลังแอ่น สะโพกเล็กมีอัตราการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ดีกว่าสุกรพื้นเมืองอื่นๆ (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.1.1.2 สุกรพันธุ์ราดหรือพวง

เลี้ยงตามภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย มีขนสีดำตลอดตัว มีสีขาวแซมบ้างเล็กน้อย จมูกยาว ลำตัวสั้นป้อม หลังแอ่น ใบหูตั้งเล็กน้อย ผิวหนังหยาบ (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.1.1.3 สุกรพันธุ์ควาย

เลี้ยงตามภาคเหนือและภาคกลาง มีลักษณะคล้ายสุกรไหหลำแตกต่างกันที่พันธุ์ควายจะมีสีดำ หูใหญ่ปรกเล็กน้อย มีรอยย่นตามลำตัวเป็นสุกรที่มีขนาดใหญ่กว่าสุกรพื้นเมืองพันธุ์อื่นๆ (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.1.1.4 สุกรป่า

เลี้ยงตามภาคต่างๆ ทั่วไปในประเทศไทย มีขนหยาบแข็ง สีน้ำตาลเข้มหรือสีดำเข้มหรือสีดอกเลา หนัสนา หนัวยาว จมูกยาวและแหลมกว่าสุกรพื้นเมืองพันธุ์อื่น ขาเล็กและเรียว ดูปราดเปรียว ที่พบอยู่มี 2 พันธุ์ คือ พันธุ์หนัวยาว และพันธุ์หนัสนา (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.1.1.5 สุกรเหมยซาน

สุกรพันธุ์ “เหมยซาน” หรือ “มิตรสัมพันธ์” เป็นสุกรจากประเทศจีนซึ่งได้ถูกละเล้าถวายสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อนำมาเผยแพร่ให้กับเกษตรกรได้เลี้ยงต่อไป สุกรพันธุ์เหมยซานเป็นสุกรที่กินอาหารที่มีคุณภาพต่ำได้ดี มีลูกตกประมาณ 16-21 ตัว/แม่/

ครอก ทนต่อสภาพอากาศหนาวชื้นของที่สูงได้ดีเป็นหมู่มสาวเร็ว (4-6 เดือน) มีเนื้อน้อยมันมาก (กรมปศุสัตว์, 2560)

2.1.1.6 สุกรพันธุ์ดุรอก

เป็นสุกรที่มีการพัฒนาสายพันธุ์มาจากรัฐนิวยอร์กและนิวเจอร์ซีย์ ซึ่งถือเป็นพันธุ์พื้นเมืองของประเทศสหรัฐอเมริกา ลักษณะลำตัวจะเป็นสีแดง โดยที่รัฐนิวยอร์กจะเรียกพันธุ์สุกรที่ปรับปรุงขึ้นใหม่นี้ว่า พันธุ์ดุรอก ส่วนที่รัฐนิวเจอร์ซีย์ เรียกว่า พันธุ์เจอร์ซีย์แดง และเวลาต่อมาจึงเรียกรวมกันว่า ดุรอกเจอร์ซีย์ จนถึงปัจจุบัน (กรมปศุสัตว์, 2560)

2.1.1.7 พันธุ์ลาร์จไวท์

มีถิ่นกำเนิดในประเทศอังกฤษ นำเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2482 มีสีขาว หูตั้ง ลำตัวยาว กระดูกใหญ่ โคนงใหญ่ หน้าสั้น หัวใหญ่ คุณภาพซากดี (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.1.1.8 พันธุ์แลนด์เรซ

มีถิ่นกำเนิดจากประเทศเดนมาร์ค นำเข้ามาในประเทศไทยปี พ.ศ.2506 มีสีขาว หูปรก หน้ายาว ลำตัวยาวมีซี่โครง 16-17 คู่ (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.1.1.9 พันธุ์เปียตรง

มีถิ่นกำเนิดจากประเทศเบลเยียม มีสีดำขาวเหลืองลายสลับ เป็นสุกรที่มีรูปร่างสวยงาม กล้ามเนื้อเป็นมัดแผ่นหลังกว้าง สะโพกเห็นเด่นชัด มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงสูง (กรมปศุสัตว์, 2544)

2.2 การเลี้ยงสุกรพื้นคอกแบบพื้นปูนทึบ

การเลี้ยงสุกรในประเทศไทยในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ 1) การเลี้ยงแบบพื้นบ้าน เป็นการเลี้ยงแบบดั้งเดิมตามหมู่บ้านทั่วไป ใช้อาหารพื้นบ้าน คือ มีรำข้าวกับปลายข้าว เป็นอาหารหลัก นอกจากนั้นก็จะเป็นอาหารตามแต่จะหาได้ในท้องถิ่น เช่น หยวกกล้วย ผักตบชวา ผักบุ้ง วัชพืชต่างๆ ซึ่งการเลี้ยงแบบนี้ก็จะมีปัญหาอยู่ที่การจัดการกับของเสียจากสุกร ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 2) การเลี้ยงสุกรแบบรายย่อย เป็นการเลี้ยงลูกสุกรแบบฟาร์มขนาดเล็กที่ทำกันมานานแล้ว โดยให้อาหารชั้นเพียงอย่างเดียว ซึ่งก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงและทำให้เสี่ยงต่อการขาดทุน 3) การเลี้ยงสุกรแบบสมัยใหม่ ขนาดใหญ่และเป็นอาชีพหลัก โดยจะแบ่งขนาดฟาร์มเป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก (วันดี, 2546) ซึ่งระบบการผลิตรูปแบบนี้จะมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมมาก เพราะปริมาณของเสียจากฟาร์มมีปริมาณที่มาก

คอกสุกรในปัจจุบันนิยมสร้างคอกเป็น 2 แถว มีทางเดินอยู่ตรงกลาง มีรางอาหารอยู่ด้านหน้า ก๊อกน้ำอัตโนมัติอยู่ด้านหลังคอก ก๊อกน้ำสูงจากพื้นคอกประมาณ 50 เซนติเมตร ขนาดของคอก 4×3.5 เมตร ผนังกันคอกสูง 1 เมตร ชั่งสุกรขนาด 60-100 กิโลกรัม ได้ 8-10 ตัว ส่วนความยาวของ

โรงเรือนก็ขึ้น อยู่กับจำนวนของสุกรที่เลี้ยงว่าต้องการความยาวของโรงเรือนเท่าใด สุกรถ้าเลี้ยงบนพื้น พื้นปูนทึบ จะใช้พื้นที่ประมาณ 1.2-1.8 ตารางเมตร/ตัว

2.3 สุกรพื้นคอกแบบหลุม

“สุกรหลุมหรือหมูหลุม” เป็นภาษาชาวบ้านที่เรียกการเลี้ยงสุกรแบบขุดหลุมลึก โดยมีวัตถุประสงค์ รองพื้นหลุม การเลี้ยงสุกรหลุมเริ่มครั้งแรกมาจากประเทศเกาหลี มีแนวคิดตามหลักการของ “เกษตรกรรมธรรมชาติ” ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของรูปแบบเกษตรยั่งยืน เป็นการเกษตรที่ไม่เพียงแค่ว่าคำนึงถึงผลผลิตจากการเกษตรเท่านั้นแต่มีปรัชญาแนวคิดอยู่เบื้องหลังของการทำงาน เป็นการพัฒนารูปแบบการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นองค์รวมของระบบนิเวศด้านการเกษตร การเลี้ยงสุกรหลุมหรือสุกรชีวภาพเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติหรือผลพลอยได้ทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุด หลีกเลี่ยงหรือไม่ใช้สารปฏิชีวนะในการเลี้ยง ผลตอบแทนจากการเลี้ยงนอกจากจะมีรายได้จากการขายตัวสุกรแล้วยังได้ปุ๋ยชีวภาพจำหน่ายเป็นรายได้เสริมอีกทางหนึ่ง ซึ่งการเลี้ยงสุกรโดยทั่วไปส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีและไม่เอื้อต่อการเกษตรแบบผสมผสาน เกษตรกรรายย่อยไม่สามารถเลี้ยงได้เพราะปัจจัยการผลิตต่างๆ สูงมาก นอกจากนี้ถ้าหากการบริหารจัดการของเสียฟาร์มที่ไม่ดีจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากไม่ว่าจะเป็นกลิ่น น้ำเสีย แผลงวันและโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน สุกรหลุมสามารถลดต้นทุนได้มากกว่าร้อยละ 70 ลดการใช้แรงงาน ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีมลภาวะ ไม่มีแมลงวันรบกวน สุกรจะมีสุขภาพดี แข็งแรง ให้เนื้อสีชมพู ยืดหยุ่น มีไขมันพอเหมาะ ชุ่มน้ำและมีกลิ่นหอม เป็นที่ติดใจของผู้บริโภค ซึ่งเหล่านี้เป็นผลจากธรรมชาติ แสงแดด อากาศที่บริสุทธิ์ น้ำสะอาด และพื้นคอกที่นุ่ม ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ ยาต้านแบคทีเรีย ฮอโมนเร่งการเจริญเติบโตและสารปรุงแต่งต่างๆ เนื้อสุกรก็จะปราศจากสารพิษตกค้างต่างจากการเลี้ยงสุกรระบบอุตสาหกรรม ซึ่งไม่สอดคล้องกับระบบธรรมชาติ (สุกิจ, 2551)

2.2.1 ข้อดีของการเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม)

1. สามารถใช้วัสดุต่าง ๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติและในท้องถิ่น หาง่าย ราคาถูก
2. ไม่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากมูลสุกรและน้ำเสีย
3. สามารถเลี้ยงในชุมชนได้ เนื่องจากไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นจากมูลสุกรและแมลงวัน
4. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการล้างทำความสะอาดคอกและบำบัดน้ำเสีย
5. มีระบบการหมุนเวียนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในคอกหรือหลุมสุกร
6. มูลสุกรและวัสดุในหลุมซึ่งถูกหมักและย่อยสลายโดยจุลินทรีย์กลายเป็นปุ๋ยหมักอย่างดีนำไปเป็นปุ๋ยให้กับพืช ปรับปรุงดินบำรุงดิน หรือจำหน่าย
7. ต้นทุนการผลิตต่ำโดยเฉพาะต้นทุนด้านอาหารสามารถลดได้ไม่ต่ำกว่า 70 เปอร์เซ็นต์
8. หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะ ทำให้ผลผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค (กรมปศุสัตว์ เขต5, 2557)

2.2.2 การเตรียมพื้นคอกเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ ขั้นตอนและวิธีการทำ

การเตรียมพื้นคอก

กรมปศุสัตว์เขต 5 (2557) วัสดุที่ใช้ในการทำคอกและพื้นคอกนั้นควรเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่าย ราคาถูก มีอยู่ตามธรรมชาติทั่วไปหรือเศษวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ ก็สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก ช่วยทำให้ประหยัดต้นทุนได้ค่อนข้างมาก ซึ่ง คอกสุกรหลุมจะแตกต่างจากคอกสุกรโดยทั่วไป คือนอกจากมีผนังกันคอกแล้ว ยังต้องขุดหลุมให้ลึกลงไป ประมาณ 90 เซนติเมตร แล้วนำวัสดุที่ย่อยสลายได้ใส่ลงไปทดแทนดินที่ขุดออกผนังกันคอกอาจใช้ไม้ไผ่ ไม้ระแนง ไม้ยูคาลิปตัส หรืออาจจะเป็นผนังอิฐบล็อกก็ได้โดยเน้น ใช้วัสดุที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพงเกินไป สามารถป้องกันไม่ให้สุกรออก มีความแข็งแรงและอายุการใช้งานนานพอสมควร เนื่องจากไม่ต้องซ่อมแซมบ่อยครั้งเกินไป การขุดหลุมขนาดของหลุมขึ้นอยู่กับจำนวนสุกรที่จะเลี้ยง โดยกำหนดสุกร 1 ตัวใช้พื้นที่เลี้ยงตั้งแต่เริ่มจนถึงอายุ 1.5 ตารางเมตร การขุดหลุมจะขุดหลุมก่อนหรือหลังการสร้างโรงเรือนก็ได้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการทำงาน (สุกิจ, 2551)

วัสดุอุปกรณ์

1. แกลบ ขี้เลื่อย หรือวัสดุทางการเกษตร ใบไม้แห้ง หญ้าแห้ง ฟางข้าวสับ เศษที่เหลือจากการเพาะเห็ด หรือขยะแห้งที่ย่อยสลายได้
2. ดินแดงหรือดินที่ขุดออกจากหลุม
3. ถ่านไม้
4. เกลือเม็ด
5. เชื้อราขาวที่ได้จากธรรมชาติที่อยู่ตามใต้ต้นไม้ชนิดต่าง ๆ
6. น้ำหมักจุลินทรีย์จากธรรมชาติทั้งจากพืชและสัตว์

ขั้นตอนและวิธีการทำ

1. เตรียมหลุมให้ได้ตามขนาดและเพียงพอต่อจำนวนสุกรที่จะเลี้ยง โดยให้หลุมขนาด 2 x 3 เมตร มีความลึก 0.9 เมตรต่อจำนวนสุกร 2 ตัว
2. ชั้นที่ 1 (ชั้นล่างสุด) ใส่แกลบ ขี้เลื่อย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ย่อยสลายได้ ให้สูงประมาณ 35 เซนติเมตร หรือครึ่งหนึ่งของหลุม เช่น ถ้าขนาดหลุม ขนาด 2 x 3 เมตร มีความลึก 0.9 เมตร จะใส่แกลบ หรือขี้เลื่อยประมาณ 400 กิโลกรัม
3. ชั้นที่ 2 ใส่ดินแดง หรือดินที่ขุดออกจากหลุม โดยใช้ 10% ของชั้นที่ 1 หรือ 40 กิโลกรัม ใส่ให้ทั่ว

4. ขั้นที่ 3 ใส่ถ่านไม้โดยใช้ 10% ของขั้นที่ 1 หรือ 40 กิโลกรัม ถ่านควรทุบให้มีขนาดเล็กที่สุด เท่าที่จะทำได้ใส่ให้ทั่วทั้งหลุม
5. ขั้นที่ 4 ใส่เกลือเม็ดโดยใช้ 1% ของขั้นที่ 1 หรือ 4 กิโลกรัม โรยให้ทั่ว
6. ขั้นที่ 5 ใส่มูลสัตว์แห้ง (มูลอะไรก็ได้) โดยใช้ 10% ของขั้นที่ 1 หรือ 40 กิโลกรัม ใส่ให้ทั่วทั้งหลุม
7. ขั้นที่ 6 ใส่แกลบหรือขี้เลื่อยลงไปให้เต็มทั้งหลุมอย่าให้มองเห็นขอบหลุม
8. เมื่อใส่วัสดุทุกชนิดครบทุกชั้นแล้วให้รดด้วยน้ำหมักจุลินทรีย์จากธรรมชาติทิ้ง และเชื้อราขาวในอัตราส่วน 2 ซ่อนโตะต่อน้ำ 10 ลิตร ผสมในบัวเดียวกัน รดให้ชุ่ม
9. เมื่อปฏิบัติทุกขั้นตอนเรียบร้อยแล้วนำสุกรลงเลี้ยงได้เลย
10. เมื่อนำสุกรลงเลี้ยงแล้วให้ใช้น้ำหมักเชื้อจุลินทรีย์ตามข้อ 8 รดหรือราดตามตัวสุกรเพื่อล้างสิ่งปนื้อที่ติดมากับตัวสุกร
11. ผสมน้ำหมักจุลินทรีย์ในน้ำดื่มเพื่อให้สุกรดื่มกิน อัตราส่วนตามที่ระบุในแต่ละชนิด
12. จัดสภาพแวดล้อมและโรงเรือนให้โปร่งและระบายอากาศได้ดี

2.2.3 ชนิดของน้ำหมักที่ใช้ในการช่วยย่อยของพื้นสุกรหลุม

น้ำหมักชีวภาพ คือ น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักเศษซากพืช ซากสัตว์ หรือสารอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่หาได้ในท้องถิ่นด้วยจุลินทรีย์จำเพาะ ซึ่งอาจหมักร่วมกับกากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดง กระบวนการหมักของน้ำหมักชีวภาพจะเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้กากน้ำตาล และน้ำตาลจากสารอินทรีย์เป็นแหล่งพลังงานน้ำหมัก 7 ชนิดนี้ มีคุณสมบัติและประโยชน์ที่แตกต่างออกไป ซึ่งแต่ละชนิดนั้นมีประโยชน์ทั้งการช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ให้เป็นกลาง สามารถช่วยกำจัดกลิ่นเหม็น น้ำเสียจากฟาร์มสัตว์ได้ ช่วยป้องกันโรคระบาดต่างๆ ในสัตว์แทนการให้ยาปฏิชีวนะ ทำให้สัตว์แข็งแรง มีความต้านทานโรคช่วยกำจัดแมลงวัน รวมถึงช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุกับการที่สุกรนั้นคุ้นเคยกับวัสดุรองพื้นแทนการกลับวัสดุรองพื้น ซึ่งช่วยในการฟื้นฟูแรงได้อีกด้วย

1. น้ำหมักเชื้อจุลินทรีย์จากพืชสีเขียว (Fermental plant juice:FPS)

วัสดุที่ใช้

1. ภาชนะปากกว้าง
2. น้ำตาลทรายแดง
3. กระดาษและเชือก
4. วัสดุ/พืชสีเขียว

วิธีการทำหรือหมัก

1. หั่นวัสดุ/พืชสีเขียว
2. แบ่งน้ำตาลออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน
3. เอน้ำตาลทรายส่วนที่ 1 คลุกกับวัสดุ (คลุกเบาๆ)
4. นำไปบรรจุในภาชนะ (ปากกว้าง)
5. เอาของหนักทับทิ้งไว้ 1 คืน
6. เอาของหนักออก
7. น้ำตาลทรายส่วนที่ 2 โรยหน้าให้ทั่วและเกลือ 1 กำมือเอาของหนักขึ้นทับเช่นเดิม
8. เอากระดาษปิด มัดเชือก
9. ทิ้งไว้ 8-10 วัน (โดยอยู่ในที่ร่ม)

2. น้ำหมักเชื้อจุลินทรีย์จากผลไม้สุก (Fermental Fruit Juice: FFJ)

วัสดุที่ใช้

1. กลัวยน้ำหว่า, มะละกอ, ฟักทอง
2. น้ำตาลทรายแดง
3. ภาชนะ
4. กระดาษและเชือก

วิธีการทำหรือหมัก

1. หั่นผลไม้สุกเป็นชิ้น 2-4 เซนติเมตร
2. แบ่งน้ำตาลออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน
3. เอน้ำตาลส่วนที่ 1 คลุกกับผลไม้สุกเบาๆ
4. นำไปบรรจุในภาชนะ
5. เอน้ำตาลส่วนที่ 2 โรยทับหน้า (ไม่ต้องใช้ของหนักทับ)
6. เอากระดาษปิดไว้ 8-10 วัน

3. การทำน้ำหมักจากพืชสมุนไพร (เหล้าตองยา) (Orient Herb Hormone Nutrial: OHN)

วัสดุที่ใช้

1. ชะเอม
2. โสมตังกุย
3. อบเชย
4. กระชายดำ
5. หรือ ขิง, ข่า, ตะไคร้, กระจ๊ะ, มะแขว่น, โพลาลา
6. เปียร์หรือเหล้าสาโท
7. น้ำตาลทรายแดง, เหล้าขาว40 ดีกรี

วิธีการทำหรือหมัก

1. หั่นวัสดุ 2-4 เซนติเมตร
2. ใช้ภาชนะก้นแหลม
3. นำวัสดุจำนวน 1 กิโลกรัม ใส่ลงไปในภาชนะ
4. เอาสาโทหรือเหล้าขาวหรือเปียร์ อย่างใดอย่างหนึ่ง 2 ขวด เทให้ท่วมวัสดุ
5. ปิดฝาด้วยกระดาษมัดเชือก

4. การทำนมเปรี้ยวหรือแลคโตบาซิลลัส (*Lactobacillus rhamnosus*: GG)

วิธีการทำหรือหมัก

1. นำน้ำข้าวข้าวหมักกับรำอ่อน 1 ขวด เทลงในภาชนะ
2. นำนมสดที่ต้มแล้วทิ้งให้เย็น 6 กิโลกรัม เทลงไป
3. เติมน้ำตาลทรายแดง 4 กิโลกรัม ปิดฝาด้วยกระดาษ1ชั้น
4. วันที่ 3-4 จะเห็นวุ้นเกิดขึ้น 1-2 นิ้ว ตักเอาวุ้นไปเป็นฮอร์โมนเร่งรากพืช เช่น การตอนปักชำเรียกราก * วิธีเก็บ เก็บไว้ในตู้เย็นชั้นล่าง/ชั้นพืชผัก
5. ทิ้งไว้ 8-10 วันได้นมเปรี้ยว

5. การหมักน้ำข้าวข้าวกับเปลือกไข่ (Calcium)

วัสดุที่ใช้

1. ภาชนะปากกว้าง
2. เปลือกไข่ตากแห้ง

วิธีการทำหรือหมัก

1. เอน้ำข้าวข้าว จำนวน 10 ลิตรลงในภาชนะ
2. เอาเปลือกไข่ 1 กิโลกรัม ใส่ลงไปช้าๆ ปิดฝาด้วยกระดาษ
3. หมักทิ้งไว้ 8-10 วัน รินเก็บไว้ในขวด

6. การหมักน้ำข้าวข้าวกับถ่านกระดูกสัตว์ (Phosphorus)

วัสดุที่ใช้

1. ภาชนะ, กระดาษและเชือก
2. ถ่านกระดูกสัตว์
3. น้ำข้าวข้าว

วิธีการทำหรือหมัก

1. นำถ่านกระดูกใส่ลงไปในภาชนะ 2 กิโลกรัม
2. นำน้ำข้าวข้าวเทลงไป 10 ลิตร
3. ทิ้งไว้ 8-10 วันนำไปใช้ได้ โดยเก็บไว้ในที่ร่ม

7. การทำน้ำหมักเศษรอกหมู (Fermental Amino Acid: FAA)

วัสดุที่ใช้

1. ภาชนะถ้าจะให้ดีควรเป็นโองเคลือบ
2. น้ำตาลทรายแดง
3. กระดาษและเชือก
4. วัสดุเศษรอกหมู

วิธีการทำหรือหมัก

1. ทูบหรือหมักสับเป็นชิ้น 2-4 เซนติเมตร แล้วแต่ชนิดของวัสดุ

2. นำวัสดุที่ทุบหรือสับแล้วคลุกกับน้ำตาลทรายแดง (ครึ่งเดียว)
3. นำบรรจุในภาชนะปากกว้าง 2/3 ของภาชนะ
4. ปิดฝาด้วยกระดาษ 1 ชั้น
5. ใช้ไม้คนวันละ 1-2 ครั้ง (ปิดฝาให้สนิททุกครั้งหลังคน)

2.4 วัตถุดิบอาหารสุกร

ต้นกล้วย กล้วยเป็นพืชที่ปลูกง่ายเจริญและเติบโตและขยายพันธุ์เร็ว ซึ่งนิยมปลูกแพร่หลายทุกภาคของประเทศไทย ปัจจุบันเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกกล้วยเป็นอาชีพหลัก เมื่อเก็บผลกล้วยที่แก่เต็มที่ แล้วจะต้องตัดต้นกล้วยทิ้งทั้งต้น เพื่อให้หน่อกล้วยเจริญเติบโตแทนที่ ต้นกล้วย ใบกล้วย เหง้าของกล้วยรวมทั้งเปลือกกล้วย จึงเป็นผลพลอยได้ที่น่าจะเป็นแหล่งอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญแห่งหนึ่ง ปัจจุบันนี้เกษตรกรในชนบทยังใช้ต้นกล้วย เป็นอาหารหยาบหลักเลี้ยงสุกร โดยการนำต้นกล้วยทั้งต้นมาลอกเปลือกด้านนอกออก เอาเฉพาะต้นกล้วยส่วนที่อ่อนๆ หั่นเป็นชิ้นๆ ผสมราผสมปลายข้าว หรืออาจจะผสมกับเศษอาหาร เพื่อให้มีความน่ากิน สังเกตเห็นว่าต้นกล้วยมีการย่อยได้พอสมควรส่วนสารอาหารที่เป็นประโยชน์อาจจะมีไม่มากนัก แต่ก็ประหยัดต้นทุนสำหรับผลิตสุกรได้มาก ทำให้ลดต้นทุนสำหรับผลิตสุกรได้ เกษตรกรมีการรวบรวมข้อมูลศึกษาวิเคราะห์วิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี การนำผลพลอยได้ทางการเกษตรมาเป็นอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์อย่างกว้างขวางผลิตผลจากต้นกล้วยนับว่าเป็นวัตถุดิบ ที่จะนำมาพัฒนาเพื่อเลี้ยงสัตว์ได้อย่างดียิ่ง นอกจากการใช้ต้นกล้วยสับเลี้ยงสุกรแล้วเกษตรกรยังมีการใช้ ผลกล้วย เปลือกกล้วย เหง้ากล้วยหยาบกล้วย และปลีกล้วย เป็นอาหารเลี้ยงสุกรด้วย ส่วนต่างๆ ของต้นกล้วยมีคุณค่าทางอาหารแตกต่างกันมีโปรตีนประมาณ 3.6-4.4 เปอร์เซ็นต์ (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์, 2562)

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2562) รายงานว่า คุณค่าทางอาหารจากผลิตผลของต้นกล้วยผลิตผลจากต้นกล้วยนับว่าเป็นวัตถุดิบ ที่จะนำมาพัฒนาเพื่อเลี้ยงสัตว์ได้อย่างดียิ่ง เนื่องจากปริมาณการผลิตแต่ละปีมากมาย มีส่วนเหลือทิ้งมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ใบกล้วย ต้นกล้วย เหง้าของต้นกล้วย เปลือกกล้วยสุก ปลีกล้วย และหยาบกล้วย เป็นต้น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ได้นำส่วนต่างๆของกล้วยมาทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ความเหมาะสมและแนวทางการนำผลิตผลจากต้นกล้วย ส่วนต่างๆ มาใช้เลี้ยงสัตว์รวมทั้งการพิจารณาเปรียบเทียบข้อมูล กับผลการวิจัยของต่างประเทศ พบว่าผลิตผลหรือผลพลอยได้ต่างๆ จากการปลูกกล้วยมีศักยภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำมาเลี้ยงสัตว์ได้ดี

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราพร (2559) ทำการศึกษาเรื่อง ผลกระทบของที่อยู่อาศัยต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต การเลี้ยงและการจัดการสุกรเล็ก (น้ำหนัก 15 – 30 กิโลกรัม)โดยใช้สุกรลูกผสม จำนวน 48 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว คณะผู้ 3 ตัว เพศเมีย 3 ตัว ได้แก่ E1เลี้ยงในคอกซีเมนต์และเลี้ยงด้วยอาหารหมัก E2เลี้ยงในคอกถ้ำและเลี้ยงด้วย

อาหารหมัก E3เลี้ยงในคอกซีเมนต์และเลี้ยงด้วยอาหารธรรมดา และ E4เลี้ยงในคอกลี้กและเลี้ยงด้วยอาหารธรรมดาผลการทดลองพบว่า น้ำหนักตัวเริ่มต้น น้ำหนักตัวสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว มีความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$) สำหรับอัตราส่วนของอาหารที่สุกรได้รับในช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต (6,100 กรัม) ของระบบการเลี้ยงสุกรหลุมต่ำกว่าระบบการเลี้ยงแบบพื้นคอกพื้นปูนที่บอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 1 ผลกระทบของที่อยู่อาศัยต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต

Item	Deep-litter bedding systems		Concrete-floor systems	SEM + cxz	P-value
	5 : 5	3 : 7			
Averagage daily gain (g)					
6 – 15 kg.	322.32	324.2	295.54	3.27	0.08
15 – 30 kg.	455.22	462.86	448.22	1.49	0.27
30 -60 kg.	761.31a	759.75a	702.94b	6.79	<0.05
60 – 100 kg.	808.75	817.74	717.01	11.38	0.24
6 – 100 kg.	628.81	633.49	576.66	6.44	0.31
Averagage daily feed intake (g)					
6 – 15 kg.	559.46	556.16	551.16	0.85	0.76
15 -30 kg.	904.72	895.79	1069.84	20.01	0.27
30 – 60 kg.	2004.44	1986.44	1981.75	2.44	0.62
60 – 100 kg.	2255.15	2247.55	2173.7	9.18	0.79
6 – 100 kg.	1578.53	1569.71	1547.2	3.29	0.51
Feed : Gain					
6 – 15 kg.	1.74	1.72	1.87	0.02	0.67
15 -30 kg.	2.02	1.93	2.05	0.02	0.98
30 – 60 kg.	2.65	2.62	2.83	0.03	0.14
60 – 100 kg.	2.79	2.76	3.04	0.03	0.08
6 – 100 kg.	2.52b	2.48b	2.69a	0.02	0.02

SEM, † Pooled standard error of means: ab Mean value within a row with different superscript letters were significantly different ($P < 0.05$)

ที่มา: Zhou et al. (2015)

อัษฎาวุธ สนั่นนาม, วันดี ทาตระกูล, วิภา หอมหวล, โอรส รักชาติ, กณิตา ธณเจริญชนภาส และ รัชต์ ดำนดำรงรัช (2553) ได้ทำการศึกษาถึงศักยภาพด้านการเลี้ยงสุกรกึ่งชีวภาพ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรรายย่อย โดยทำการเลี้ยงเปรียบเทียบกัน 2 ระบบ คือ การเลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพ กับการเลี้ยงแบบทั่วไป โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว รวมสุกรที่ใช้ทั้งหมด 80 ตัว ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด โดยที่การเลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพให้อาหารหมักและอาหารชั้น ซึ่งอัตราส่วนที่ให้ก็ตามระยะต่างๆ คือ ระยะเล็กให้อาหารหมัก 25 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้น 75 เปอร์เซ็นต์ ระยะรุ่นให้อาหารหมัก 50 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้น 50 เปอร์เซ็นต์ ระยะขุนให้อาหารหมัก 75 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้น 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเลี้ยงแบบทั่วไปให้อาหารชั้นเพียงอย่างเดียว ผลการทดลองพบว่า สุกรแบบกึ่งชีวภาพและแบบทั่วไปมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 0.77 ± 0.59 และ 0.82 ± 0.68 กิโลกรัมต่อวันตามลำดับ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) สำหรับอัตราแลกน้ำหนักนั้นการเลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 41 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเลี้ยงแบบทั่วไปเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 42 เปอร์เซ็นต์ ในด้านต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงตั้งแต่น้ำหนัก 20 ถึง 90 กิโลกรัม พบว่า การใช้อาหารหมักแทนอาหารชั้นสามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ถึง 19.58 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และต้นทุนการผลิตโดยรวมถูกกว่า 11.89 บาทต่อกิโลกรัม ด้านลักษณะและคุณภาพซากของสุกรทั้ง 2 แบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนผลการตรวจเชื้อ *E.coli* และ *Samonellaspp.* พบว่า เนื้อสุกรกึ่งชีวภาพพบเชื่อน้อยกว่าเนื้อสุกรที่เลี้ยงแบบทั่วไป ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเลี้ยงสุกรแบบกึ่งชีวภาพมีศักยภาพเพียงพอที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรรายย่อย

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยง

1. ลูกสุกรสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) จำนวน 16 ตัว
2. เหล็กขนาด 2 เมตร
3. มีดสับ
4. ไม้ไผ่จำนวน 50 ต้น
5. ลวดประกอบคอก
6. บันไดไม้จำนวน 2 อัน
7. วัสดุรองพื้น
 - แกลบหยาบ จำนวน 192 กิโลกรัม
 - ดินแดง จำนวน 40 กิโลกรัม
 - ถ่านละเอียด จำนวน 24 กิโลกรัม
 - เกสโซ จำนวน 8 กิโลกรัม
 - มูลสัตว์ จำนวน 24 กิโลกรัม
 - หัวเชื้อราขาว 1 กิโลกรัม
 - น้ำหมัก 7 ชนิดที่ผสมต่อ 1 ฝักบัว
8. รางอาหารพื้นปูนทึบ จำนวน 32 อันขนาด 75 x 15 เซนติเมตร
9. อุปกรณ์ให้น้ำสุกร จำนวน 16 อัน
10. เครื่องสับกล้วย จำนวน 1 เครื่อง
11. หลอดไฟจำนวน 16 ดวง
12. หลอดไฟยูจจำนวน 4 ดวง
13. กระบะผสมอาหารจำนวน 1 ใบ
14. ถังใส่อาหารแจกจ่ายแต่ละคอกจำนวน 8 ใบ

15. เครื่องซังดิจิตอลจำนวน 1 เครื่อง
16. ถังสำหรับบรรจุอาหารเหลือจำนวน 1 แพ็ค
17. อาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่มีโปรตีนไม่น้อยกว่า 12 เปอร์เซ็นต์
18. ตันกล้วยสดและตันกล้วยหมัก
19. กรดอะมิโนไลซีน
20. กรดอะมิโนเมทไธโอนีน
21. สมุนไพรฟ้าทะลายโจร

3.2 สัตว์ทดลอง

สุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เขมยซาน x ดุรอก) อายุ 2 สัปดาห์ จำนวน 16 ตัว น้ำหนักประมาณ 16 กิโลกรัม

3.3 วิธีการทดลอง

1. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely randomized design (CRD) โดยเปรียบเทียบแบบ T-test กลุ่มละ 4 ซ้ำๆ ละ 2 ตัว แต่ละซ้ำ ใช้ลูกสุกรสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เขมยซาน x ดุรอก) หย่านมคละเพศ อายุ 4 สัปดาห์ โดยลูกสุกรจะถูกสุ่มในพื้นที่คอกแบบหลุม 8 ตัว และพื้นที่คอกแบบพื้นปูนทึบ 8 ตัว เลี้ยงในสภาพแวดล้อม

กลุ่มที่ 1 สุกรถูกเลี้ยงบนพื้นหลุมแบบยกพื้น

กลุ่มที่ 2 สุกรถูกเลี้ยงบนพื้นแบบพื้นปูนทึบ

2. โรงเรือนและคอกทดลอง

2.1 โรงเรือนแบบพื้นหลุม

2.1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปูพื้น

- แกลบ จำนวน 4 กระสอบ
- ดินแดง จำนวน 1 กระสอบ
- ถ่านละเอียด จำนวน 1 กระสอบ

- เกลือ จำนวน 1 ถุง
- มุลสัตว์แห้ง จำนวน 1 ถุง
- หัวเชื้อราขาว
- น้ำหมัก 7 ชนิด

2.1.2 ขั้นตอนและวิธีการทำหัวเชื้อราขาว

- หุงข้าวเจ้าจำนวน 1 ลิตร ให้สุกเหมือนใช้รับประทาน
- เทข้าวลงในหลุมที่เตรียมไว้ให้หมด ข้าวห้ามสัมผัสกับมือเด็ดขาด เนื่องจากจะทำให้ข้าวเน่าเสีย
- ใช้ทัพพีเกลี่ยข้าวให้ทั่วหลุม
- ปิดหลุมด้วยกระดาษบุรูปสองชั้นและใช้เชือกฟางมัดให้แน่น
- นำไปวางใต้ต้นไม้ที่เห็นว่ามิเชื้อราขาว ก่อนวางใช้ไม้ไผ่เล็กๆ รองพื้น
- ใช้ฟางข้าวคลุมทับเพื่อควบคุมความชื้น

2.1.3 ขั้นตอนและวิธีการทำน้ำหมัก 6 ชนิด

- ชนิดที่ 1 น้ำหมักเชื้อจุลินทรีย์จากพืชสีเขียว
 1. หั่นวัสดุ/พืชสีเขียว
 2. แบ่งน้ำตาลออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน
 3. เอาน้ำตาลทรายส่วนที่ 1 คลุกกับวัสดุ (คลุกเบาๆ)
 4. นำไปบรรจุในภาชนะ (ปากกว้าง)
 5. เอาของหนักทับทิ้งไว้ 1 คืน
 6. เอาของหนักออก
 7. น้ำตาลทรายส่วนที่ 2 โรยหน้าให้ทั่วและเกลือ 1 กำมือ เอาของหนักขึ้นทับเช่นเดิม
 8. เอากระดาษปิด มัดเชือก
 9. ทิ้งไว้ 8-10 วัน (โดยอยู่ในที่ร่ม)

- ชนิดที่ 2 น้ำหมักเชื้อจุลินทรีย์จากผลไม้สุก
 1. หั่นผลไม้สุกเป็นชิ้น 2-4 เซนติเมตร
 2. แบ่งน้ำตาลออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน
 3. เอน้ำตาลส่วนที่ 1 คลุกกับผลไม้สุกเบาๆ
 4. นำไปบรรจุในภาชนะ
 5. เอน้ำตาลส่วนที่ 2 โรยทับหน้า (ไม่ต้องใช้ของหนักทับ)
 6. เอากระดาษปิดไว้ 8-10 วัน
- ชนิดที่ 3 การทำนมเปรี้ยวหรือแลคโตบาซิลลัส
 1. นำน้ำข้าวข้าวหมักกับรำอ่อน 1 ขวด เทลงในภาชนะ
 2. นำนมสดที่ต้มแล้วทิ้งให้เย็น 6 กิโลกรัม เทลงไป
 3. เติมน้ำตาลทรายแดง 4 กิโลกรัม ปิดฝาด้วยกระดาษ 1 ชั้น
 4. วันที่ 3-4 จะเห็นวุ้นเกิดขึ้น 1-2 นิ้ว ตักเอาวุ้นไปเป็นฮอริโมนเร่งรากพืช เช่น การตอนปักชำเรียกกราก
 5. ทิ้งไว้ 8-10 วัน ได้นมเปรี้ยว
- ชนิดที่ 4 การหมักน้ำข้าวข้าวกับเปลือกไข่
 1. เอน้ำข้าวข้าว จำนวน 10 ลิตร เทลงในภาชนะ
 2. เอาเปลือกไข่ 1 กิโลกรัม ใส่ลงไปข้าวๆ ปิดฝาด้วยกระดาษ
 3. หมักทิ้งไว้ 8-10 วัน รินเก็บไว้ในขวด
- ชนิดที่ 5 การหมักน้ำข้าวข้าวกับถ่านกระดูกสัตว์
 1. นำถ่านกระดูกใส่ลงไปภาชนะ 2 กิโลกรัม
 2. นำน้ำข้าวข้าวเทลงไป 10 ลิตร
 3. ทิ้งไว้ 8-10 วัน นำไปใช้ได้ โดยเก็บไว้ในที่ร่ม
- ชนิดที่ 6 การทำน้ำหมักเศษรอกหมู

1. ทูบหรือหมักสับเป็นชั้น 2-4 เซนติเมตร แล้วแต่ชนิดของวัสดุ
2. นำวัสดุที่ทูบหรือสับแล้วคลุกกับน้ำตาลทรายแดง (ครึ่งเดียว)
3. นำบรรจุในภาชนะปากกว้าง 2/3 ของภาชนะ
4. ปิดฝาด้วยกระดาษ 1 ชั้น
5. ใช้ไม้คนวันละ 1-2 ครั้ง (ปิดฝาให้สนิททุกครั้งหลังคน)

3. การเรียงวัสดุรองพื้น

- ชั้นที่ 1 หรือชั้นล่างสุด ใส่แกลบ 4 กระสอบ สูงประมาณ 35 เซนติเมตร

หรือครึ่งหนึ่งของหลุม

- ชั้นที่ 2 ใส่ดินแดง 1 กระสอบ ให้ทั่ว
- ชั้นที่ 3 ใส่ถ่าน 1 กระสอบ ให้ทั่ว ควรทุบให้มีขนาดเล็ก
- ชั้นที่ 4 โรยเกลือเม็ด จำนวน 1 ถูบ ให้ทั่ว
- ชั้นที่ 5 ใส่มูลสัตว์แห้ง จำนวน 1 กระสอบให้ทั่ว
- ชั้นที่ 6 ใส่แกลบลงไปทับให้เต็มหลุมอย่าให้มองเห็นขอบหลุม

4. ขนาดคอกและจำนวนสุกร

4.1 โรงเรือนแบบพื้นคอกหลุม

- สุกรถูกเลี้ยงในคอกขนาด 2 x 3 เมตร ที่ถูกแยกพื้น มีความสูง 0.9 เมตรต่อจำนวนสุกร 2 ตัว

4.2 โรงเรือนแบบพื้นคอกพื้นปูนทึบ

- สุกรถูกเลี้ยงในคอกขนาด 2 x 3 เมตร มีความสูงจากพื้นคอก 0.9 เมตร มีความหนาของพื้นปูนขนาด 5 เซนติเมตร พื้นหยาบ

5. วิธีการผสมอาหาร

ชั่งอาหารชั้นจำนวน 14 กิโลกรัม แล้วผสมกรดอะมิโนไลซีน 0.25 กรัม, กรดอะมิโนเมทไทโอนีน 0.80 กรัม และสมุนไพรหลายโจร 1 กรัม ผสมให้เข้ากัน ผสมน้ำ 1000 กรัม ผสมให้เข้ากันกับอาหารชั้นเพื่อลดการเป็นฝุ่นและเพิ่มความน่ากินของอาหาร จากนั้นปั่นต้นกล้วยสดแบบหยาบจำนวน 14 กิโลกรัม ผสมอาหารกับต้นกล้วยสดที่ปั่นให้เข้ากัน แบ่งอาหารที่ผสมไว้ ในปริมาณตัวละ 1.75 กิโลกรัม

6. วิธีการให้อาหาร

แบ่งให้อาหารสุกร 2 เวลา คือ ช่วงเช้า เวลา 08:00 น. และ ช่วงเย็นเวลา 16:00 น. อาหารให้แบบจำกัดปริมาณ 3.5 กิโลกรัมต่อวัน

3.4 การบันทึกผลการทดลอง

บันทึกน้ำหนักตัวของสุกรก่อนการทดลองและน้ำหนักของสุกรหลังสิ้นสุดการทดลองในแต่ละช่วง โดยแบ่งเป็น 10 ช่วง ช่วงๆ ละ 2 สัปดาห์ รวมระยะเวลาในการทดลอง 140 วัน ดังนี้ ปริมาณอาหารที่กินในแต่ละมือน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และนำไปคำนวณดังต่อไปนี้

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

$$\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น} = \text{น้ำหนักสิ้นสุด (กรัม)} - \text{น้ำหนักตัวเริ่มต้น (กรัม)}$$

อัตราและเนื้อ (Feed Conversion Ratio : FCR)

$$\text{FCR} = \frac{\text{น้ำหนักอาหารที่กินทั้งหมด (กิโลกรัม)}}{\text{น้ำหนักของสุกร (กิโลกรัม)}}$$

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Growth : ADG) กรัม/วัน

$$\text{ADG} = \frac{\text{น้ำหนักสิ้นสุด (กรัม)} - \text{น้ำหนักตัวเริ่มต้น (กรัม)}}{\text{เวลาทำการทดลอง (สัปดาห์) / ตัว}}$$

อัตราการกินได้ต่อวัน (Feed Intake)

$$\text{FI} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)}}{\text{จำนวนวันที่เลี้ยง}}$$

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลน้ำหนักแรกเริ่ม และน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง และอัตราการเจริญเติบโตของสุกรทั้ง 2 กลุ่ม มาวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยวิธี (T- test) โดยใช้สูตร (จรัญ, 2549)

$$t = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) / \sqrt{s_1^2 / n_1 + s_2^2 / n_2}$$

ในกรณี $\sigma_1 \neq \sigma_2$

$$df = (n_1 + n_2) - 2$$

σ_1 = ความแปรปรวนของสุกรพื้นหลุม

σ_2 = ความแปรปรวนของสุกรพื้นปูนทึบ

\bar{x}_1 = ค่าเฉลี่ยของพื้นสุกรพื้นหลุม

\bar{x}_2 = ค่าเฉลี่ยของพื้นสุกรพื้นปูนทึบ

S^2_1 = วาเรียนซ์ของสุกรพื้นหลุม

S^2_2 = วาเรียนซ์ของสุกรพื้นปูนทึบ

n_1 = จำนวนข้อมูลของสุกรพื้นหลุม

n_2 = จำนวนข้อมูลของสุกรพื้นปูนทึบ

3.6 สถานที่ทำการทดลอง

ฟาร์มสัตว์ทดลอง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม ตำบลสะลวง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

3.7 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง

เริ่มต้นการทดลองวันที่ 25 มิถุนายน 2561

สิ้นสุดการทดลองวันที่ 30 มกราคม 2562

ระยะเวลาที่ใช้การทดลอง 7 เดือน

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเปรียบเทียบลักษณะพื้่นคอกสุกร (พื้่นหลุมและพื้่นปูนทึบ) ต่อสมรรถนะการผลิตลูกสุกรผสมสามสายพันธุ์ (พื้่นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) โดยใช้สุกรหลุมจำนวน 8 ตัว และสุกรพื้่นปูนทึบจำนวน 8 ตัวทำการทดลองเป็นระยะเวลา 140 วันเพราะว่าสุกรทั้ง 2 กลุ่มมีน้ำหนักก่อนการทดลองเฉลี่ย น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย ปริมาณอาหารที่กิน/วัน อัตราการแลกเนื้อ

ตารางที่ 2 ผลของลักษณะพื้่นคอกสุกรแบบพื้่นหลุมและพื้่นปูนทึบต่อสมรรถนะการผลิตด้านการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์พื้่นเมืองลูกผสม

รายการ	พื้่นหลุม	พื้่นปูนทึบ	P-Value
น้ำหนักเริ่มต้น (กิโลกรัม/ตัว)	14.51 ± 2.99	14.76 ± 2.59	0.91
น้ำหนักสิ้นสุด (กิโลกรัม/ตัว)	49.41 ± 3.99	56.22 ± 11.49	0.31
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม/ตัว)	34.90 ± 1.30	41.47 ± 9.46	0.22
อัตราการเจริญโต (กรัม/ตัว/วัน)	276.95 ± 10.30	329.11 ± 75.11	0.22
ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด (กรัม/ตัว/วัน)	2861.49 ± 209.40	2919.18 ± 149.60	0.67
ปริมาณอาหารชั้นที่กินทั้งหมด (กรัม/ตัว/วัน)	1430.75 ± 104.70	1459.59 ± 74.80	0.67
ปริมาณอาหารหยาบที่กินทั้งหมด (กรัม/ตัว/วัน)	1430.75 ± 104.70	1459.59 ± 74.80	0.67
อัตราการแลกเนื้อ	9.95 ± 0.71	9.19 ± 1.33	0.35

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ผลต่อน้ำหนักเริ่มต้น

ผลของลักษณะแบบพื้่นคอกสุกร (พื้่นหลุมและพื้่นปูนทึบ) ต่อน้ำหนักเริ่มต้นของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้่นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของน้ำหนักตัวเริ่มต้นของกลุ่มที่เลี้ยงพื้่นปูนทึบกับพื้่นหลุมไม่มีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) โดยมีอัตราการเฉลี่ยเท่ากับ 14.76 และ 14.51 กรัม/ตัว

4.3 ผลต่อน้ำหนักสิ้นสุด

ผลของลักษณะแบบพื้่นคอกสุกร (พื้่นหลุมและพื้่นปูนทึบ) ต่อน้ำหนักสิ้นสุดของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้่นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของน้ำหนักสิ้นสุดของกลุ่ม พื้่นปูนทึบกับพื้่นหลุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีน้ำหนักตัวสิ้นสุดเฉลี่ยเท่ากับ 56.22 และ 49.41 กิโลกรัม/ตัว

4.4 ผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

ผลของลักษณะแบบพื้นคอกสุกร (พื้นหลุมและพื้นปูนทึบ) ต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตความกลุ่ม พื้นปูนทึบกับพื้นหลุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 41.47 และ 34.90 กิโลกรัม/ตัว

4.5 ผลต่ออัตราการเจริญเติบโต

ผลของลักษณะแบบพื้นคอกสุกร (พื้นหลุมและพื้นปูนทึบ) ต่ออัตราการเจริญเติบโตของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตความกลุ่ม พื้นปูนทึบกับพื้นหลุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 329.11 และ 276.95 กรัม/ตัว

4.6 ผลต่อปริมาณอาหารที่กิน

ผลของลักษณะแบบพื้นคอกสุกรแบบพื้นหลุมและพื้นปูนทึบ ต่อปริมาณอาหารที่กินของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินของกลุ่ม พื้นปูนทึบกับพื้นหลุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีอัตราการเฉลี่ยเท่ากับ 2919.18 และ 2861.49 กรัม/ตัว/วัน

4.7 ผลต่อปริมาณอาหารชั้นที่กิน

ผลของลักษณะแบบพื้นคอกสุกรแบบพื้นหลุมและพื้นปูนทึบ ต่อปริมาณอาหารชั้นที่กินของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินของกลุ่ม พื้นปูนทึบกับพื้นหลุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีอัตราการเฉลี่ยเท่ากับ 1459.59 และ 1430.75 กรัม/ตัว/วัน

4.8 ผลต่อปริมาณอาหารหยาบที่กิน

ผลของลักษณะแบบพื้นคอกสุกรแบบพื้นหลุมและพื้นปูนทึบ ต่อปริมาณอาหารหยาบที่กินของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินของกลุ่ม พื้นปูนทึบกับพื้นหลุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีอัตราการเฉลี่ยเท่ากับ 1459.59 และ 1430.75 กรัม/ตัว/วัน

4.9 ผลต่ออัตราการแลกเนื้อ

ผลของลักษณะแบบพื้นคอกสุกร (พื้นหลุมและพื้นปูนทึบ) ต่ออัตราการแลกเนื้อของสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) พบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของอัตราการแลกเนื้อของกลุ่ม พื้นปูนทึบกับพื้นหลุมไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 9.19 และ 9.95

4.10 วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลองเปรียบเทียบสมรรถนะด้านการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์พื้นเมืองลูกผสมสามสายที่เลี้ยงบนพื้นคอกสุกรแบบพื้นหลุมยกพื้นและพื้นปูนทึบ ไม่พบความแตกต่างกันระหว่างสุกรที่เลี้ยงบนพื้นปูนทึบและเลี้ยงบนพื้นหลุมยกพื้น แม้ว่าสุกรกลุ่มที่เลี้ยงบนพื้นคอกแบบพื้นปูนทึบจะมีน้ำหนักตัวสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักตัวที่เพิ่ม อัตราการเจริญเติบโต และอัตราแลกเนื้อดีกว่าสุกรกลุ่มที่เลี้ยงบนพื้นคอกแบบหลุมยกพื้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ อัมภฎา และคณะ (2553) ที่ทำการศึกษาศักยภาพการเลี้ยงสุกรกึ่งชีวภาพเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับเกษตรกรรายย่อย โดยทำการเลี้ยงเปรียบเทียบกัน 2 ระบบ คือ การเลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพ กับการเลี้ยงแบบทั่วไป โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว รวมสุกรที่ใช้ทั้งหมด 80 ตัว ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด โดยที่การเลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพให้อาหารหมักและอาหารชั้น ซึ่งอัตราส่วนที่ให้ก็ตามระยะต่างๆ คือ ระยะเล็กให้อาหารหมัก 25 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้น 75 เปอร์เซ็นต์ ระยะรุ่นให้อาหารหมัก 50 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้น 50 เปอร์เซ็นต์ ระยะขุนให้อาหารหมัก 75 เปอร์เซ็นต์ อาหารชั้น 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเลี้ยงแบบทั่วไปให้อาหารชั้นเพียงอย่างเดียว ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างของการเลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพกับการเลี้ยงแบบทั่วไป โดยมีอัตราการเจริญเติบโตของสุกรทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกันต้นทุนการผลิตโดยรวมของสุกรที่เลี้ยงแบบกึ่งชีวภาพถูกกว่าแบบทั่วไปถึง 11.89 บาทต่อกิโลกรัม และให้ผลกำไรมากกว่าถึง 22.73 บาทต่อกิโลกรัม ลักษณะคุณภาพซากของสุกรกึ่งชีวภาพมีแนวโน้มที่ดีกว่าสุกรที่เลี้ยงแบบทั่วไป รวมทั้งเนื้อสุกรกึ่งชีวภาพมีการปนเปื้อนของ *E.coli* และ *Salmonella spp* น้อยกว่า

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการเปรียบเทียบลักษณะพื้้นคอกสุกร (พื้้นหลุมและพื้้นปูนทึบ) ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตสุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (พื้้นเมือง x เหมยซาน x ดุรอก) ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ แม้ว่าว่าสุกรกลุ่มที่เลี้ยงบนพื้้นปูนทึบมีแนวโน้มสมรรถนะด้านน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโตและอัตราแลกเนื้อดีกว่ากลุ่มที่เลี้ยงบนพื้้นหลุม

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การเลี้ยงสุกรบนพื้้นหลุมควรปรับรางอาหารให้ใหญ่ขึ้นเพื่อไม่ให้อาหารกระจายลงไปยังพื้้นแกลบและช่วยให้อุกรได้กินอาหารได้เต็มที่ช่วยให้อุกรเจริญเติบโตได้ดี

5.2.2 การเลี้ยงสุกรบนพื้้นปูนทึบควรปรับพื้้นเรียบเป็นพื้้นปูนทึบต้องมีความลาดเอียง 3% เพื่อสะดวกในการทำความสะดวกพื้้นคอก

5.2.3 การเลี้ยงสุกรบนพื้้นปูนทึบไม่ควรทำพื้้นหยาบเกินไปจะทำให้สุกรจะเจ็บกึบและไม่ควรเรียบเกินไปทำให้พื้้นลื่นเกิดอัตราสำหรับผู้เลี้ยงและสุกร

5.2.4 การเลี้ยงหมูหลุมไม่ควรยกคอกสูงจนเกินไปเพราะลำบากต่อการให้อาหารสุกรและอัตราต่อผู้เลี้ยง

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. มปพ.. สัตว์พื้นเมืองประจำถิ่น. 2560. สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <http://breeding.dld.go.th/biodiversity/e-learning57/native%20pig.html>
- กรมปศุสัตว์. ข้อดีของการเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม). 2557. สืบค้น 15 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <http://breeding.dld.go.th/biodiversity/e-learning57/native%20pig.html>
- กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2562. คุณค่าทางอาหารจากผลิตผลของต้นกล้วย. แหล่งที่มา: <http://nutrition.dld.go.th/nutrition/index.php/2017-09-26-01-39-06> 2. พฤษภาคม พ.ศ.2562
- การเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม). ส่วนศึกษาและพัฒนาการปศุสัตว์. สำนักงานปศุสัตว์ เขต 5. 2556. สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562, จาก www.km.dld.go.th
- จรรย์ จันทลักษณ์. 2549. สถิติการวิเคราะห์และการวางแผนวิจัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 276 น.
- จิราพร โชติรัตน์ . 2559. ผลกระทบของที่อยู่อาศัยต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตการเลี้ยงและการจัดการสุกรเล็ก. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. 515-497 น.
- วันดี ทาตระกุล. 2546. การเลี้ยงสุกรในประเทศไทย. สืบค้นวันที่ 9 มีนาคม 2562, จาก www3.oae.go.th
- วันดี ทาตระกุล. 2546. สุกรและการผลิตสุกร. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 374 น. สืบค้นวันที่ 26 พฤษภาคม 2562
- สุกิจ ติดชัย. 2551. เทคนิคและวิธีการเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม). ฐานการเรียนรู้การเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่
- สุกิจ ติดชัย. 2552. การเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม) ปรับปรุงใหม่. ฐานการเรียนรู้การเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่
- สุชน ตั้งทวีวัฒน์. 2550. การเลี้ยงหมูหลุม. สืบค้นวันที่ 4 พฤษภาคม 2562, จาก www3.oae.go.th
- สุวรรณ พรหมทอง. มปพ.. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเลี้ยงสุกร. 2560. สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <http://e-book.ram.edu/e-book/a/AT328/AT328-1.pdf>
- อัมภาวูธ สันนาม, วันดี ทาตระกุล, วิภา หอมหวล, โอรส รักษาติ, กณิตา ธณเจริญชนภาส และรักษ์ ด่านดำรงรักษ์ (2553) ได้ทำการศึกษาถึงศักยภาพด้านการเลี้ยงสุกรกึ่งชีวภาพเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรรายย่อย. สืบค้นวันที่ 26 พฤษภาคม 2562
- Department of livestock Production and Management,
College of Veterinary Science, Assam Agricultural University,
Khanapara Guwahati-781 022, Assam, India

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 น้ำหนักรวมของสุกรบนพื้นปูนที่บ

ครั้งที่ ชั่ง คอก	น้ำหนัก เริ่มต้น	1	2	3	4	5	6	7	8	น้ำหนัก สุดท้าย	\bar{x}
T1R1	10.98	11.8	15.065	19.22	23.045	28.235	31.515	34.57	39.175	44.495	25.81
T1R2	15.15	17.235	20.63	27.14	30.795	31.225	35.265	40.935	45.15	49.185	31.271
T1R3	16.36	18.145	20.25	26.325	31.985	35.065	42.665	49.635	54.615	61.53	35.6575
T1R4	16.535	18.88	24.965	32.515	39.365	44.995	49.975	57.785	63.83	69.685	41.853

ตารางภาคผนวกที่ 2 น้ำหนักรวมของสุกรบนพื้นหลุม

ครั้งที่ ชั่ง คอก	น้ำหนัก เริ่มต้น	1	2	3	4	5	6	7	8	น้ำหนัก สุดท้าย	\bar{x}
T2R1	12.71	14.475	18.095	22.745	28.05	31.205	34.035	37.765	42.845	47.36	28.9285
T2R2	12.905	13.95	17.465	22.265	26.655	28.73	32.5	38.24	42.5	46.085	28.1295
T2R3	18.97	20.75	23.67	28.39	34.57	37.115	38.835	45.365	51.5	55.095	35.426
T2R4	13.475	15.165	18.54	22.565	26.925	30.75	33.36	37.07	43.735	49.105	29.069

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักเริ่มต้น

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้น หลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนทึบ
T1R1	12.71	T2R1	10.98
T1R2	12.905	T2R2	15.15
T1R3	18.97	T2R3	16.36
T1R4	13.475	T2R4	16.535
$\bar{x} = 14.51$ S.D. = 2.99		$\bar{x} = 14.76$ S.D. = 2.59	
C.V. = 17.71 T-stat = 0.12 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.91			

ตารางภาคผนวกที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสิ้นสุด

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนทึบ
T1R1	47.36	T2R1	44.495
T1R2	46.085	T2R2	49.185
T1R3	55.095	T2R3	61.53
T1R4	49.105	T2R4	69.685
$\bar{x} = 49.41$ S.D. = 3.99		$\bar{x} = 56.22$ S.D. = 11.49	
C.V. = 16.58 T-stat = 1.12 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.31			

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนทึบ
T1R1	34.65	T2R1	33.515
T1R2	33.18	T2R2	34.035
T1R3	36.125	T2R3	45.17
T1R4	35.63	T2R4	53.15
$\bar{x} = 34.90$ S.D. = 1.30		$\bar{x} = 41.47$ S.D. = 9.46	
C.V. = 18.78 T-stat = 1.38 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.22			

ตารางภาคผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการเจริญเติบโต

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนทึบ
T1R1	275.00	T2R1	265.99
T1R2	263.33	T2R2	270.12
T1R3	286.71	T2R3	358.49
T1R4	282.78	T2R4	421.83
$\bar{x} = 276.95$ S.D. = 10.30		$\bar{x} = 329.11$ S.D. = 75.11	
C.V. = 18.78 T-stat = 1.38 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.212			

ตารางภาคผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการผลิตเนื้อ

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนที่บ
T1R1	10.61	T2R1	10.70
T1R2	10.27	T2R2	9.75
T1R3	8.96	T2R3	8.71
T1R4	9.97	T2R4	7.61
$\bar{x} = 9.95$ S.D. = 0.71		$\bar{x} = 9.19$ S.D. = 1.33	
C.V. = 11.15 T-stat = -1.01 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.35			

ตารางภาคผนวกที่ 8 ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดพื้นสุกรหลุม (กรัม)

อาหารเฉลี่ย คอก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{x}
T1R1	1002	1900	2282	4000	3186	3036	3500	3500	3500	3500	2629.21
T1R2	1007	1628	2175	3414	3086	3036	3500	3500	3500	3500	2868.55
T1R3	1178	1940	2268	3679	3164	3036	3500	3500	3500	3500	2812.58
T1R4	1201	1997	2514	3582	3164	3036	3500	3500	3500	3500	3135.61

ตารางภาคผนวกที่ 9 ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดบนพื้นปูนทึบ (กรัม)

อาหารเฉลี่ย คอก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{x}
T2R1	954	1530	2011	2693	2939	3036	3500	3500	3500	3500	2927.74
T2R2	1228	1900	2486	3571	3096	3036	3500	3500	3500	3500	2763.65
T2R3	1301	1598	2321	3436	3121	3036	3500	3500	3500	3500	2866.01
T2R4	1486	2481	3396	4179	3143	3036	3500	3500	3500	3500	3119.31

ตารางภาคผนวกที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนทึบ
T1R1	2629.213	T2R1	2927.74
T1R2	2868.552	T2R2	2763.65
T1R3	2812.579	T2R3	2866.01
T1R4	3135.615	T2R4	3119.31
$\bar{x} = 2861.49$ S.D. = 209.40		$\bar{x} = 2919.18$ S.D. = 149.60	
C.V. = 5.93 T-stat = 0.45 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.67			

ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารชั้นที่กิน

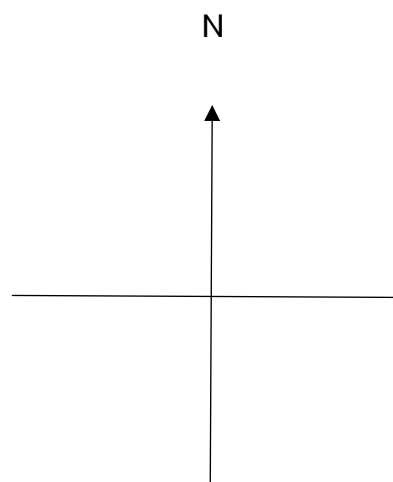
คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนที่บ
T1R1	1314.606	T2R1	1463.87
T1R2	1434.276	T2R2	1381.83
T1R3	1406.29	T2R3	1433.01
T1R4	1567.808	T2R4	1559.66
$\bar{x} = 1430.75$ S.D. = 104.70		$\bar{x} = 1459.59$ S.D. = 74.80	
C.V. = 5.93 T-stat = 0.45 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.67			

ตารางภาคผนวกที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารหยาบที่กิน

คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นหลุม	คอก	น้ำหนักสุกรบนพื้นปูนที่บ
T1R1	1314.606	T2R1	1463.87
T1R2	1434.276	T2R2	1381.83
T1R3	1406.29	T2R3	1433.01
T1R4	1567.808	T2R4	1559.66
$\bar{x} = 1430.75$ S.D. = 104.70		$\bar{x} = 1459.59$ S.D. = 74.80	
C.V. = 5.93 T-stat = 0.45 P(T<=t) = 2.45 P-value = 0.67			

แผนผังการทดลอง

T1R4	T2R4
T1R3	T2R3
T1R2	T2R2
T1R1	T2R1



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นายพัชรพล ทาฟู
วันที่เกิด	วันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2540
ภูมิลำเนา	บ้านเลขที่ 14 หมู่ 4 บ้านสันตันปิน ตำบลแม่ตื่น อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ 50310
การศึกษา	พ.ศ. 2555 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคม อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2558 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนแม่ตื่นวิทยาคม อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อ - สกุล	นางสาวกนธิชา ประเสริฐศักดิ์
วันที่เกิด	วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2540
ภูมิลำเนา	บ้านเลขที่ 89/3 หมู่ที่ 13 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
การศึกษา	พ.ศ. 2555 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนบ้านโป่งน้อย อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2558 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนหอพระ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่