



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ลักษณะทางเศรษฐกิจบางประการ และลักษณะซากของสุกรขุน 3 สายพันธุ์
ที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ และองค์ประกอบของปุ๋ยที่เป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยง

Some Economic Traits and Carcass Characteristics of Three Breed
Cross Fattening pigs in deep - litter pig production and Content of
Manure as By - Product.

นายภูวตล ประพฤติดี

RdH
ภ 685ค
2562

เลขหมู่.....
137996
ลงทะเบียน.....
- 8 ก.ย. 2558

12๗03๙๗๗
b.....
i.....

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2552

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการ และลักษณะซากของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ และองค์ประกอบของปุ๋ยที่เป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยง

แหล่งเงินเงินงบประมาณแผ่นดิน.....ประจำปี 2552

ประจำปีงบประมาณ.....พ.ศ. 2552.....จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน.....294,700.....บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย.....1.....ปี ตั้งแต่.....ตุลาคม 2551.....ถึง.....กันยายน 2552.....

ชื่อ - สกุล หัวหน้าโครงการ หัวหน้าโครงการและผู้ร่วมโครงการ พร้อมระบุหน่วยงานที่สังกัด

นายภูวดล ประพฤติดี สถานะ หัวหน้าโครง หน่วยงานที่สังกัด วิทยาเขตชุมพร

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการเลี้ยงแบบหลุมดินชีวภาพ เปรียบเทียบกับการเลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป ของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ใช้ลูกสุกรหย่านม จำนวน 16 ตัว สุ่มสมบูรณ์ ออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 8 ตัว ทำการทดลองต่อเนื่องและบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต จนสุกรมีน้ำหนักเฉลี่ย 100 กิโลกรัม และศึกษาลักษณะซาก ผลการทดลองพบว่าสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ต่ำกว่าสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) ส่วนอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และอายุสุกรปรับที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ระหว่าง 2 กลุ่มทดลอง และเมื่อศึกษาคุณภาพซากในส่วนของเปอร์เซ็นต์ซาก ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง พบว่าการขุนสุกร 3 สายพันธุ์ แบบหมูหลุมดินชีวภาพ และแบบชาวบ้านทั่วไป ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) และภายหลังจากการทดลองสิ้นสุดข้อมูลสัตว์พื้นคอกหลังจากการขุนสุกรกลุ่มที่เลี้ยงแบบหลุมดินชีวภาพเสร็จสิ้น ยังไม่ถือเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร (พ.ศ.2548) ไม่ครบทุกข้อกำหนด

คำสำคัญ : การเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ, ปุ๋ยชีวภาพ, ลักษณะทางเศรษฐกิจ, ลักษณะซาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Research Title: Some Economic Traits and Carcass Characteristics of Three Breed Cross Fattening Pigs in Deep - Litter Pig Production System and Content of Manure as By – Product.

Researcher: Mr. Phoowadon Prapruetdee

Faculty: Chumphon campus **Department:** Business Administration, Academic services.

ABSTRACT

The aim of this experiment was to compare the conventional (CV) and deep - Litter pig (DL) production system on some economic traits and carcass characteristics. The experiment studied pigs from average 15 Kg of weight, using 16 three crossbred pigs. There were two trials conducted, utilizing 8 pigs each time. The two treatments were: (T1) conventional pig production system (T2) deep - litter pig production system. Growth performance was observed at fattening weight until pigs in each treatment had the average body weight to 100 Kg. Then 4 (2 male and 2 female) of 8 pigs were slaughter for carcass characteristics study. The results showed that pigs from DL production had lower feed conversion ratio ($P > 0.01$). There was no difference ($P > 0.05$) in feeding events average daily gain and Age at 100 kg of body weight (day).The carcass characteristics (average back fat thickness, lean percentage and dressing percentage) had no difference observed ($P > 0.05$) between the CV and DL group. The results of the collected bedding material could not be defined as organic fertilizer as some of its contents was not concordant the specification of the department of agriculture (2005).

Keywords : deep - litter pig production system, manure, economic, carcass characteristics

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

“การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากแหล่งทุน เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552” ข้าพเจ้าในฐานะหัวหน้าโครงการวิจัย ขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์สุราษฎร์ธานีที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่เพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลซากสุกร และบุคคลที่ข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งคือ ที่ปรึกษาโครงการวิจัย คุณจินตนา อินทรมงคล ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและขยายพันธุ์สัตว์ นักวิชาการสัตวบาล 9 (เชี่ยวชาญ) กรมปศุสัตว์ ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินโครงการวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัยอีกท่านคือผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมพบ ก้านเหลือง อาจารย์ประจำหลักสูตรสัตวศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้ให้คำแนะนำด้านวิชาการและการแปลผลข้อมูลในเชิงสถิติ

นายภูวดล ประพฤติดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.6 คำสำคัญของการวิจัย.....	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	10
3.1 สัตว์ทดลองและโรงเรือน.....	10
3.2 น้ำหมักชีวภาพที่ใช้เลี้ยงสุกรในกลุ่มที่เลี้ยงแบบหมุนุดินชีวภาพ.....	11
3.3 การให้อาหารและน้ำดื่ม.....	12
3.4 การวางแผนการทดลอง.....	13
3.5 การเก็บข้อมูล.....	13
3.6 การคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์.....	23
4.1 ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการ.....	23
4.2 ลักษณะซากสุกร.....	24
4.3 องค์ประกอบของปุ๋ยที่วิเคราะห์ได้จากวัสดุพื้นคอก.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	27
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	27
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	27
บรรณานุกรม/เอกสารอ้างอิง.....	28
ภาคผนวก.....	30
ประวัตินักวิจัย.....	36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 มาตรฐานการให้อาหารสุกรขุนเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี.....	12
4.1 ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการของสุกรที่เลี้ยงแบบสุกรแบบทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ.....	25
4.2 ลักษณะซากของสุกรที่เลี้ยงแบบสุกรแบบทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ.....	26
4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปุ๋ยอินทรีย์ที่วิเคราะห์ได้จากวัสดุพื้นคอกเปรียบเทียบกับค่า กำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (พ.ศ.2548).....	27
ก 1 ตารางบันทึกการให้อาหารสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ.....	32
ก 2 ตารางบันทึกการให้อาหารสุกรที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป (กินเต็มที).....	33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงการวัดไขมันสันหลัง.....	15
3.2 ตำแหน่งที่จะวัดไขมันสันหลัง.....	16
3.3 ชิ้นส่วนของสุกรที่ตัดแต่งซากแบบ National Livestock and Meat Board.....	19
3.4 การวัดซากสุกรในการทดลอง.....	20
3.5 วัสดุพื้นคอกภายหลังจากการทดลองเสร็จสิ้น.....	21
3.6 จุดที่จะสูมเก็บตัวอย่างวัสดุพื้นคอก.....	21
3.7 ตัวอย่างวัสดุพื้นคอกที่บรรจุในถุงพลาสติก.....	21
ก 1 แบบฟอร์มการวัดซาก แผ่นที่ 1.....	34
ก 2 แบบฟอร์มการวัดซาก แผ่นที่ 2.....	35
ก 3 แบบฟอร์มการวัดซาก แผ่นที่ 3.....	36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันการเลี้ยงสุกรในประเทศไทย นิยมเลี้ยงสุกรอยู่จำนวน 3 พันธุ์ได้แก่พันธุ์ลาร์จไวท์ แลนด์เรซ และดูรีอค โดยนิยมเลี้ยงพันธุ์ลาร์จไวท์ และแลนด์เรซ เป็นแม่พันธุ์ เมื่อนำไปผสมข้ามพันธุ์ สุกรเพศเมียสองสายจะเป็นแม่สุกรสองสาย แม่พันธุ์สองสายนี้เมื่อนำไปผสมพันธุ์กับสุกรดูรีอคจะได้ลูกผสมสามสายพันธุ์ที่มีลักษณะโตเร็ว แข็งแรง ทนทานต่อสภาพอากาศที่แปรปรวนได้ดีขึ้น

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เกษตรกรมักประสบปัญหาด้านราคาขายสุกรเมื่อส่งตลาดที่ไม่แน่นอน และพ่อค้ากลางค้ารับซื้อ โดยอ้างถึงคุณภาพซากสุกรว่าไม่ดีอยู่เรื่อยๆ ทั้งยังมีสภาพปัญหาการตลาด รับซื้อสุกรขุนของเมืองไทยที่ยังไม่มีการแบ่งเกรดต่างๆ กันอย่างชัดเจน มีการกดราคาซื้อสุกรขุนจากเกษตรกรที่มีปัญหาสุกรขุนที่มีคุณภาพซากไม่ดี (วิศาลและคณะ, 2538) ซึ่งสุกรขุนสุกรที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม จะประกอบไปด้วยต้นทุนหลายส่วนด้วยกัน ได้แก่ ต้นทุนที่มาจากอาหารต้นทุนค่าสุกร ค่าใช้จ่ายอื่นๆ โคนในส่วนต้นทุนของอาหารจะเป็นต้นทุนมากที่สุด ประมาณ 65.52 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในการผลิตสุกรขุน การจะตั้งค่านึงถึงปริมาณการใช้อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรต่อการเพิ่มน้ำหนักตัวหรือประสิทธิภาพการใช้อาหาร ถ้าประสิทธิภาพการใช้อาหารของสุกรดี แสดงให้เห็นว่าสุกรขุนได้ใช้อาหารจำนวนน้อย สำหรับการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมทำให้ต้นทุนการผลิตสุกรขุนภายในฟาร์ม นั้นต่ำกว่าฟาร์มที่มีประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่ดี (วิโรชา, 2546) การเลี้ยงสุกรในรูปแบบ หมูหลุมดินชีวภาพ เป็นการเลี้ยงสุกร ต้นทุนต่ำที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลดลง 50-70 เปอร์เซ็นต์ โดยให้พืชผักธรรมชาติแก่สุกรเป็นหลัก ร่วมกับการใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพ สุกรมีความเป็นอยู่ที่สบาย สามารถขุดคุ้ย วัสดุ รองพื้นเพื่อออกกำลังได้ ตามสัญชาตญาณ ทำให้มีไขมันน้อยกว่าสุกรขุนที่เลี้ยงทั่วไป (วิจิต, 2549) และสุกรจะมีน้ำหนัก 105 กิโลกรัม ในเวลา 160-180 วันของการขุน นอกจากนี้แล้วยังได้ปุ๋ยคอกหมักโดยจุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพที่ใช้ซึ่งหมักผสมกับการมูลสุกรผสมกับวัสดุรองนอน สามารถเอาไปใช้ประโยชน์กับการปลูกพืชผักได้อีกด้วย (อานัฐ, 2548) การศึกษาลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการ และลักษณะซากของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ และองค์ประกอบของปุ๋ยที่เป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงในครั้งนี้ จึงได้คาดหวังที่จะได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในเชิงวิชาการต่อการผลิตหมูหลุมดินชีวภาพที่นับวันจะมีเกษตรกรนำวิธีการเลี้ยงหมูแบบนี้มาใช้ที่บ้านมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร โดยรวมของสุกรขุน ลูกผสมสายเลือดที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ

1.2.2 เพื่อศึกษาลักษณะซากโดยรวมของสุกรขุนลูกผสมสามสายเลือดที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ

1.2.3 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของวัสดุพื้นคอกหลังจากการเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพเสร็จสิ้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นปุ๋ยหมักในโอกาสต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจได้แก่ อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย ความหนาไขมันสันหลังที่ซีโรกรซี่ที่ 10 และคุณภาพซากของสุกรขุนที่เลี้ยงแบบการค้าทั่วไป และสุกรขุนที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ และวิเคราะห์หา % Organic matter, Available N, P, K, Ca, Mg, pH, และ EC ตามวิธีมาตรฐานภายหลังจากการเลี้ยงสุกรขุนแบบหมูหลุมดินชีวภาพเสร็จสิ้น

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้สุกรขุนลูกผสมสามสาย จำนวน 16 ตัว เพศผู้ 8 ตัว เพศเมีย 8 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized Design; RCD) แบ่งสุกรออกเป็น 2 กลุ่ม (T) อย่างอิสระต่อกัน โดยแต่ละกลุ่มมีสุกรเพศผู้ และเพศเมีย 4 ตัว รวม 8 ตัวในแต่ละกลุ่มทดลอง โดยมีกลุ่มทดลอง ที่ศึกษา 2 กลุ่มดังนี้

T1 สุกรลูกผสมสามสายจะได้รับการเลี้ยงดูแบบชาวบ้านทั่วไป (พื้นซีเมนต์) ทั้งสภาพโรงเรือน และการให้อาหารสุกรขุนเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี

T2 สุกรลูกผสมสามสายจะได้รับการเลี้ยงดูแบบหมูหลุมดินชีวภาพในโรงเรือนแบบชาวบ้านทั่วไป ยกเว้นเฉพาะพื้นคอกที่มีการทำให้เป็นหลุมลึก 90 เซนติเมตร แล้วถมหลุมด้วยวัสดุพื้นคอกให้เต็มแทนการเทด้วยปูนซีเมนต์และได้รับอาหารในปริมาณครึ่งหนึ่งของการให้อาหารลูกสุกรขุนเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี โดยได้รับพืชผักธรรมชาติและน้ำดื่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพ

1.4.1 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

ก่อนเริ่มการทดลอง เมื่อลูกสุกรมีอายุครบ 5 สัปดาห์ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์สุกร และเมื่อลูกสุกรมีอายุครบ 7 สัปดาห์ จะได้รับวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยในสุกร และมีระยะเวลาปรับตัว 2 สัปดาห์ก่อนเริ่มทดสอบจริง เมื่อสุกรมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 15 กิโลกรัม จึงเริ่มให้อาหารตามมาตรฐานของสุกรในแต่ละช่วงอายุเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี โดยสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพจะลดปริมาณอาหารสำเร็จรูปลงครึ่งหนึ่ง สุกรทุกตัวจะได้รับน้ำสะอาดดื่มอย่างเต็มที่ สุกรกลุ่มทดลองที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ จะมีการเสริมน้ำหมักชีวภาพในอัตราส่วนที่ต่างกันตามอายุลงไป ในน้ำดื่มด้วย โดยสุกรขุนทั้ง 2 ทรีทเมนต์จะมีพื้นที่เฉลี่ยต่อตัวไม่แตกต่างกัน และตรงตามความต้องการพื้นที่ของสุกรขุน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2544) อาหารสำเร็จรูปที่ให้เป็นอาหารสำเร็จรูป โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่สุกรมีน้ำหนักเฉลี่ย 15 กิโลกรัม ถึง 30 กิโลกรัม จากนั้นให้อาหารสำเร็จรูป โปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ จนถึงน้ำหนักเฉลี่ย 60 กิโลกรัม และให้อาหารสำเร็จรูป โปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ จนถึงน้ำหนักเฉลี่ย 100 กิโลกรัม และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง จะนำสุกรแต่ละทรีทเมนต์ ทรีทเมนต์ละ 4 ตัว (เพศผู้ 2 ตัว เพศเมีย 2 ตัว) ทำการศึกษาซากโดยชำชำแหละและตัดแต่งตามวิธีของ National livestock and Meat Board, USDA (ชัยณรงค์, 2535)

1.4.2 การเก็บข้อมูล

บันทึกข้อมูลน้ำหนักตัวสุกรขุนเมื่อเริ่มและสิ้นสุดการทดลอง บันทึกปริมาณอาหารที่กิน โดยสุกรที่เลี้ยงแบบ T1 บันทึกปริมาณอาหารชั้นที่กินแบบเต็มที่ และสุกรที่เลี้ยงแบบ T2 บันทึกปริมาณอาหารชั้นรวมทั้งพืชผักที่ให้ทดแทนอาหารชั้น ซึ่งน้ำหนักสุกรขุนทุก 21 วัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการวัดความหนาไขมันสันหลังสุกร 2 จุด ได้แก่ จุด P1 (ห่างจากแนวเส้นกลางสันหลังประมาณ 4.5 เซนติเมตร) ที่ซีโรกรซี่ท้าย และโคนสะโพก โดยเครื่อง Ultra sound หรือใช้ไม้บรรทัดวัดไขมันสันหลัง นำข้อมูลจากทั้ง 2 จุด มาหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ค่าเฉลี่ยความหนาไขมันสันหลังและวัดความหนาไขมันสันหลังที่ซี่โครงซี่ที่ 10 ตรงจุด P2 (ห่างจากแนวเส้นกลางหลังประมาณ 6.5 เซนติเมตร) คำนวณอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และข้อมูลของลักษณะซากหลังฆ่าชำแหละสุกร ส่งวิเคราะห์ตัวอย่างดินและวัสดุพื้นคอกในคอกเลี้ยงสุกรกลุ่มทดลองที่ได้รับการเลี้ยงดูแบบหมูลุมดินชีวภาพ ตามวิธีมาตรฐานภายหลังจากการทดลองสิ้นสุดลง

1.4.3 การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.3.1 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG)

1.4.3.2 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)

1.4.3.3 อายุสุกรปรับที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม (AGE 100)

1.4.3.4 ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย

1.4.3.5 เปอร์เซ็นต์ซาก

1.4.3.6 เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง

นำข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง โดยใช้ PROC TTEST (SAS, 1994)

1.4.4 การเก็บข้อมูลตัวอย่างดินที่ขุดออกเพื่อสร้างหลุม และวัสดุพื้นคอก

สุ่มเก็บตัวอย่างดินและวัสดุพื้นคอกในคอกเลี้ยงสุกรกลุ่มทดลองที่ได้รับการเลี้ยงดูแบบหมูลุมดินชีวภาพเสร็จสิ้น ที่ระดับความลึก 0 – 30 เซนติเมตร 31 – 60 เซนติเมตร และ 61 – 90 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์หา % Organic matter, Available N, P, K, Ca, Mg, pH, และ EC ตามวิธีมาตรฐาน

1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การเลี้ยงหมูลุมดินชีวภาพส่วนใหญ่ เป็นการเลี้ยงโดยเกษตรกรซึ่งเป็นชาวบ้านทั่วไป โดยการเรียนรู้กันด้วยวิธีที่บอกกันปากต่อปาก หรือการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามสื่อต่างๆ ซึ่งยังไม่มี การวิเคราะห์ ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการ และลักษณะซากของสุกร 3 สายพันธุ์ที่ขุนด้วยวิธีการแบบปกติเปรียบเทียบกับสุกรที่ได้รับการขุนด้วยวิธีการเลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ โดยวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี (2548) ได้ศึกษาการเลี้ยงหมูลุมดินชีวภาพ พบว่าการใช้อาหารสำเร็จรูป มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) ดีกว่าการเลี้ยงโดยใช้อาหารผสมและเสริมด้วยพืช แต่การใช้อาหารผสมและเสริมด้วยเศษพืชต่างๆ สามารถลดต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ลงได้ถึง 6.14 บาท ที่ระยะเวลาการเลี้ยง 125 วัน และ 4.91 บาท ที่ระยะเวลาการเลี้ยง 180 วัน คุณภาพซากของสุกรที่เลี้ยงโดยอาหารสำเร็จรูปและอาหารผสมมีเปอร์เซ็นต์ซาก และคุณภาพซากไม่แตกต่างกัน สุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมที่ 180 วัน มีน้ำหนักเฉลี่ย 71.08 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากการเลี้ยงที่ 125 วัน จาก 61.04 กิโลกรัม เท่ากับ 5.95 กิโลกรัม นอกจากนี้แล้วพื้นคอกที่เกษตรกรผู้เลี้ยงหมูลุมดินชีวภาพเรียกว่าปุ๋ย ซึ่งถือเป็นผลพลอยได้จากพื้นคอกผสมดินเดิมนั้น ก็ยังไม่มี การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของตามวิธีมาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับเสนอแนะของสมศักดิ์และคณะ (2550) ว่าควรนำปุ๋ยจากวัสดุรองพื้นคอกหลังจากการเลี้ยงหมูลุมดินชีวภาพแต่ละรุ่น ทำการวิเคราะห์คุณค่า ส่วนประกอบของธาตุอาหารพืช เพื่อให้สามารถนำไปเปรียบเทียบคุณภาพของวัสดุดิบแต่ละชนิด และปรับใช้ให้เหมาะสมกับการนำไปเป็นปุ๋ยของพืชแต่ละชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.6 คำสำคัญของการวิจัย

1.6.1 การเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ	deep - litter pig production
1.6.2 น้ำหมักชีวภาพ	bacterial mixture
1.6.3 จุลินทรีย์ท้องถิ่น	indigenous Micro Organism/IMO
1.6.4 สุกรขุนสามสายพันธุ์	three – Breed Cross fattening pig
1.6.5 ลักษณะทางเศรษฐกิจ	economic Traits
1.6.6 ลักษณะซาก	carcass Characteristics
1.6.7 ปุ๋ย	manure

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สุกรขุนลูกผสมสามสายเลือดที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพมีสมรรถภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารโดยรวมที่เหมาะสมกับการผลิตสุกรเชิงการค้า ตรงตามความต้องการของตลาด
- 1.7.2 สุกรขุนลูกผสมสามสายเลือดที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพมีลักษณะซากที่เหมาะสมกับการผลิตสุกรเชิงการค้าและตรงตามความต้องการของตลาด
- 1.7.3 เป็นข้อมูลพื้นฐานในด้านลักษณะทางเศรษฐกิจบางประการ และลักษณะซากของสุกรขุนลูกผสมสามสายพันธุ์ และคุณสมบัติของวัสดุพื้นคอกที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันการเลี้ยงสุกรในประเทศไทย นิยมเลี้ยงสุกรอยู่จำนวน 3 พันธุ์ได้แก่พันธุ์ลาร์จไวท์ แลนด์เรซ และดัวร์ด โดยนิยมเลี้ยงพันธุ์ลาร์จไวท์ และพันธุ์แลนด์เรซ เป็นแม่พันธุ์ เมื่อนำไปผสมข้ามพันธุ์ สุกรเพศเมียสองสายพันธุ์ตัวที่ถูกคัดเลือกจะถูกเก็บไว้เป็นแม่สุกรสองสาย แม่พันธุ์สองสายนี้เมื่อนำไปผสมพันธุ์กับสุกรดัวร์ดจะได้ลูกผสมสามสายพันธุ์ที่มีลักษณะโตเร็ว แข็งแรง ทนทานต่อสภาพอากาศที่แปรปรวนได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่าเกษตรกรมักประสบปัญหาด้านราคาส่งตลาดที่ไม่แน่นอน และพ่อค้าคนกลางกดราคารับซื้อโดยอ้างถึงคุณภาพซากสุกรว่าไม่ดีอยู่เรื่อยๆ ทั้งยังมีสภาพปัญหาการตลาดรับซื้อสุกรขุนของเมืองไทย ที่ยังไม่มีการแบ่งคุณภาพหรือเกรดต่างๆ กันอย่างชัดเจน มีการกดราคารับซื้อสุกรขุนจากเกษตรกรที่มีปัญหาสุกรขุนที่มีคุณภาพซากไม่ดี (วิศาลและคณะ, 2538) ซึ่งการขุนสุกรที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม จะประกอบไปด้วยต้นทุนหลายส่วนด้วยกัน ได้แก่ ต้นทุนที่มาจากอาหารต้นทุนค่าสุกร ค่าใช้จ่ายอื่นๆ โคนในส่วนต้นทุนของอาหารจะเป็นต้นทุนมากที่สุด ประมาณ 65.52 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น ในการผลิตสุกรขุน การจะต้องคำนึงถึงปริมาณการใช้อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรต่อการเพิ่มน้ำหนักตัวหรือประสิทธิภาพการใช้อาหาร ถ้าประสิทธิภาพการใช้อาหารของสุกรดี แสดงให้เห็นว่าสุกรขุนได้ใช้อาหารจำนวนน้อย สำหรับการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมทำให้ต้นทุนการผลิตสุกรขุนภายในฟาร์มนั้นต่ำกว่าฟาร์มที่มีประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่ดี (วโรชา, 2546)

2.1.1 การเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ

การเลี้ยงหมูในยุคปัจจุบันนับว่ามีความเสี่ยงสูงมาก เนื่องจากวิธีการเลี้ยงเปลี่ยนแปลงไปเป็นลักษณะเชิงการค้าค่อนข้างมากทำให้ต้นทุนการผลิตสูง เนื่องจากต้องซื้ออาหารสำเร็จ หรือวัตถุดิบมาผสมเป็นอาหารในราคาค่อนข้างสูงมากเพราะส่วนผสมส่วนใหญ่ไม่ได้นำมาจากภายในท้องถิ่น รวมทั้งวัตถุดิบบางส่วนก็เป็นสารเคมีซึ่งไม่น่าจะเป็นผลดีนักในการนำมาบริโภคแม้ว่าจะยังไม่เห็นผลกระทบชัดเจนก็ตาม

นอกจากต้นทุนการผลิตที่สูงมากดังได้กล่าวแล้ว การเลี้ยงหมูในปัจจุบันยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนค่อนข้างมาก เนื่องจากวิธีการเลี้ยงแบบใหม่นั้นเร่งอัตราการเจริญเติบโตของหมูมากเกินไป ทำให้เกิดการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ไปบางส่วน เนื่องจากหมูไม่สามารถย่อยอาหารที่กินเข้าไปได้หมด ทำให้ยังมีกากอาหารเหลือออกมาและเน่าบูดส่งกลิ่นเหม็น แต่ที่ เราต้องเสียไปฟรี ๆ คือค่าอาหารที่หมูกินแล้วย่อยไม่หมด ซึ่งเป็นส่วนที่เราไม่ควรจะต้องจ่ายเลยแม้แต่น้อย

จากการเข้ามาเผยแพร่ความรู้ของสมาคมเกษตรกรรมธรรมชาติประเทศไทยเกาหลี ซึ่งเป็นต้นกำเนิดคิดค้นและพัฒนาการใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่น (Indigenous Micro Organism/IMO) หรือที่เรารู้จักกันดีคือน้ำหมักชีวภาพ ที่ได้จากการหมักผัก/ผลไม้/เนื้อสัตว์กับน้ำตาลนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ การเกษตรเพราะเราสามารถใช้อย่างกว้างขวางและได้ผล จนเมื่อมาพบกับปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้มีความพยายามหาทางแก้ไข โดยเกษตรกรบางกลุ่มในเขตอำเภอเชียงคำ และอำเภอปง จังหวัดพะเยาได้นำเอาความรู้ที่ได้มาทดลองทำเมื่อ 3 – 4 ปีก่อน และกลุ่มผู้เลี้ยงหมูในจังหวัดชัยภูมิได้ไปศึกษาดูงาน และนำมาขยายผลต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ในการเลี้ยงหมูดันทุนต่ำ หรือหมูลุมดินชีวภาพนี้ สามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ประมาณ ร้อยละ 70 เนื่องจากอาหารหลักที่ให้หมูกินคือผักนานาชนิด และอาหารสำเร็จ หรืออาหารผสมเพียง ร้อยละ 30 เท่านั้น จึงสามารถลดต้นทุนลงได้อย่างมาก ขณะที่หมูมีอัตราการเติบโตใกล้เคียงกับหมูที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จเพียงอย่างเดียว สิ่งที่แตกต่างกันอย่างมากคือกำไรที่ผู้เลี้ยงจะได้รับ เพราะต้นทุนต่ำมาก เพราะประหยัดค่าอาหาร ค่าน้ำล้างคอก อีกทั้งยังได้ปุ๋ยหมักอย่างดีไปใส่ना หรือสวนได้โดยไม่ต้องกลับกองให้เหนียวอีก ขณะเดียวกันหมูที่เลี้ยงก็ไม่มีอาการเครียด หรือส่งเสียงร้องสร้างความรำคาญเพราะพื้นคอกเป็นแกลบผสมดินที่มีความอ่อนนุ่ม เวลาหมูเดิน หรือนอนก็ไม่เจ็บ และสามารถขุดคุ้ยเล่นได้ตามสัญชาตญาณ สิ่งที่น่าอัศจรรย์อย่างยิ่ง คือ การเลี้ยงแบบนี้ไม่มีกลิ่นมารบกวนเลยแม้จะเข้าไปอยู่ในคอกหมูก็ยังไม่ได้กลิ่น เพราะจุลินทรีย์ที่ผสมเข้าไปให้หมูกิน และที่ใช้ราดวัสดุพื้นคอกนั่นเอง (วิชิต, 2549) และควรต้องมีการดูแลสุขภาพพื้นฐานตามหลักสัตวศาสตร์ สัตว์ด้วย เช่น การถ่ายพยาธิ การทำวัคซีน ป้องกันโรคคอหอยคุดสุกร โรคปากและเท้าเปื่อย ตามโปรแกรมเพื่อไม่ให้ปลอดจากพยาธิภายในและลดความเสี่ยงต่อโรคระบาดที่สำคัญ นอกจากนี้ควรมีการป้องกันการเข้าออกฟาร์มที่ดีด้วย (ศุภวิชัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน, มปป.) ซึ่งพบว่าการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา จะนิยมใช้ซีลีอีย (Morrison et al., 2006) หรือในประเทศออสเตรเลียที่มักใช้ธัญพืชปน หรือ แกลบข้าวบาร์เลย์ (Murray, 2008) ก็มีการทำหลุมลึกและเติมวัสดุรองพื้นซึ่งได้จากการผสมปุ๋ยคอกเคล้ากับ วัสดุต่างๆ ดังกล่าวด้วยเครื่องจักรแล้วนำมาปูในหลุมซึ่งไม่ได้รับบุควมลึกที่ชัดเจน คล้ายกับวิธีการเลี้ยงหมูลุม ดินชีวภาพ แต่จะมีการย้ายสุกรออกจากคอกและเปลี่ยนวัสดุรองนอนแทนเมื่อวัสดุรองนอนหมักได้ที่ เพียงแต่ยังไม่ พบว่ามีการทำน้ำหมักชีวภาพมารดพื้นที่ให้สุกรนอน และผสมน้ำให้สุกรดื่ม

2.1.2 การใช้เทคนิคจุลินทรีย์ในการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

ขณะนี้มีการผลิตน้ำหมักชีวภาพใช้ด้วยตนเอง มีกระบวนการผลิตหลายรูปแบบ และใช้พืช ตั้งต้นที่แตกต่างกัน ส่วนมากนำไปใช้ในการเกษตร ปศุสัตว์ ประมง และรักษาสภาพแวดล้อมตาม ธรรมชาติ เช่น ฟาร์มสุกรแห่งหนึ่งในจังหวัดสุรินทร์ได้ผลิตน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้ ใช้ผสมน้ำให้สุกรกิน ทำให้ สุกรมีสุขภาพแข็งแรง ลดอาการท้องเสีย และลดกลิ่นและแมลงวันและน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร ทำให้ลด ค่าใช้จ่ายในการซื้อยารักษาโรค และสามารถเลี้ยงในชุมชนได้ นอกจากนี้มีฟาร์มไก่ไข่ในจังหวัดสระบุรี ใช้ น้ำ หมักชีวภาพ และสมุนไพรเลี้ยงไก่ไข่ทำให้เลิกใช้ปฏิชีวนะผสมในอาหารไก่ไข่ โดยการจัดการฟาร์มที่ได้ มาตรฐานร่วมด้วย นอกจากนี้มีหัวเชื้อจุลินทรีย์ชีวภาพที่เรียกว่า EM (effective microorganism) ผลิตภัณฑ์ ของมูลนิธิชีวชีวะ พต.ของกรมพัฒนาที่ดิน และเทคนิคจุลินทรีย์ท้องถิ่น Indigenous Microorganism หรือ IMOs ใช้ในการเกษตร ปศุสัตว์ และประมง แต่ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมี และ ชีวภาพมีน้อยมาก ผลของการใช้มีความผันแปรหลากหลาย ไม่มีข้อบ่งชี้ที่จะยืนยันคุณภาพและประสิทธิผล ส่วนมากเป็นการใช้ตามภูมิปัญญาที่ได้พัฒนาด้วยตนเองมาตลอด สำหรับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของน้ำหมัก ชีวภาพนั้น กรมวิชาการเกษตร (2547) ได้เก็บตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพทั่วประเทศ 200 ตัวอย่างมาวิเคราะห์ พบว่าแบคทีเรียที่พบในน้ำหมักชีวภาพที่หมักนานกว่า 1 ปี ส่วนมากเป็นแบคทีเรียแกรมบวก ได้แก่ กลุ่ม Bacillus, Lactobacillus พบปริมาณน้อยได้แก่ Pediococcus, Streptococcus และ Lueconostic และ เชื้อราที่พบเป็นพวกยีสต์ Saccharomyces cerevisiae ซึ่งสอดคล้องกับ Probiotics ที่มีการผลิตเป็นการค้าใน ต่างประเทศที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์วิจัย พบว่ากระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อนำ พืช สัตว์ที่เป็น วัสดุอินทรีย์ไปหมักกับกากน้ำตาลทำให้สารอินทรีย์ไหลออกมาจากเซลล์โดยกระบวนการพลาสมโไลซิส จุลินทรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ที่ติดมากับวัสดุที่หมักจะเจริญเติบโตโดยใช้กากน้ำตาลและสารประกอบอินทรีย์เป็นแหล่งอาหารและย่อยสลายสารอินทรีย์ให้มีโมเลกุลเล็กลงสารอินทรีย์และจุลินทรีย์ที่ได้จึงมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัสดุหลักที่ใช้ สภาพแวดล้อมในการหมัก น้ำหมักชีวภาพ เป็นเทคโนโลยีชีวภาพท้องถิ่นที่ชาวบ้านสามารถทำเองได้ โดยการนำเอาพืช ผัก ผลไม้ ซากสัตว์ ไปหมักโดยจุลินทรีย์ที่มีในบรรยากาศ และกากน้ำตาลเป็นอาหารของจุลินทรีย์ หรือการใช้หัวเชื้อที่คัดเลือกแล้วเช่น EM หรือ พด. ผ่านกระบวนการหมักบ่มในอุณหภูมิที่เหมาะสมในระยะเวลาหนึ่ง คุณภาพของน้ำหมักชีวภาพมีความหลากหลายมาก

จากข้อมูลทางวิชาการและข้อมูลการใช้ในฟาร์มเกษตรกรที่ตั้งได้กล่าวมาแล้ว สามารถสรุปได้ในเบื้องต้น กล่าวคือ การใช้สารสกัดจากสมุนไพร และสารสกัดจากพืชโดยกระบวนการหมักบ่มด้วยจุลินทรีย์ที่มีลักษณะจำเพาะ ด้วยระยะเวลาและวิธีการหมักบ่มที่เหมาะสม จะได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์กับสัตว์ซึ่งเป็นกลไกซับซ้อนส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Synergistic effects) ดังนี้ คือ

2.1.2.1 เอนไซม์ (enzymes) ช่วยย่อยอาหารโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เยื่อใยต่างๆ กระตุ้นกระบวนการใช้ประโยชน์อาหาร ทำให้สัตว์ใช้ประโยชน์อาหารที่กินเข้าไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดกลิ่นในมูลสัตว์

2.1.2.1 สารคล้ายปฏิชีวนะที่ผลิตได้จากจุลินทรีย์ (Bacterocins) เช่น Pediocins จาก *Pediococcus* sp., และ lactic acid และ Hydrogen peroxide จากกลุ่มผลิตภัณฑ์แลคติก ซึ่งสามารถทำลายเชื้อก่อโรคได้หลายชนิด ได้แก่ *Vibrio*, *E. coli*, *Salmonella*, *Camphylobactor*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* และ *Clostridium*

2.1.2.2 เอนไซม์ (enzymes) ช่วยย่อยอาหารโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เยื่อใยต่างๆ กระตุ้นกระบวนการใช้ประโยชน์อาหาร ทำให้สัตว์ใช้ประโยชน์อาหารที่กินเข้าไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดกลิ่นในมูลสัตว์

2.1.2.3 สารทำลายสารพิษของเชื้อก่อโรค (Toxin Killer) ซึ่งผลิตได้จากแบคทีเรีย และยีสต์ บางชนิด วิตามิน บีรวม Thiamine, riboflavin, pyridoxine, niacin, biotin, cholin, B12, pantothenic และแร่ธาตุบางชนิด

2.1.3 น้ำหมักชีวภาพกับการเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ

การเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ เป็นการผลิตเนื้อหมูสำหรับคนบริโภคในท้องถิ่น เน้นเทคนิคด้วยการจัดการคอกไม่ให้มีน้ำเสียจากฟาร์ม มูลสัตว์สามารถกำจัดในคอก โดยการทำงานของจุลินทรีย์ท้องถิ่นของเสียเหล่านั้นถูกนำกลับเป็นปัจจัยการผลิตในการปลูกพืช ทั้งที่เป็นพืชที่ปลูกเป็นรายได้และพืชที่เป็นอาหารสัตว์ เช่น ข้าว ผัก ผลไม้ เป็นการหมุนเวียนใช้พลังธรรมชาติด้วยเทคโนโลยีที่พึ่งพาตนเองได้ในชุมชน จุลินทรีย์เป็นเครื่องมือสำคัญในการเลี้ยงหมูหลุมและเกษตรอินทรีย์ จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีชีวภาพและนาโนเทคโนโลยีทำให้ทราบบทบาทของจุลินทรีย์และการนำมาใช้ประโยชน์ในการเกษตรสมัยใหม่ เพื่อผลิตอาหารสำหรับมนุษย์ที่ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ซึ่งมีผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์มี 3 ประเภท คือ

2.1.3.1 จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ beneficial microorganism

2.1.3.2 จุลินทรีย์ก่อโรค pathogenic microorganism

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.3.3 จุลินทรีย์ที่เป็นกลาง ซึ่งมีหลากหลายชนิดมากและกระบวนการทำงานของจุลินทรีย์ มีสิ่งที่มีมนุษย์ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้หมด

การเลี้ยงหมูลุ่มดินชีวภาพ ใช้ความรู้ในการจัดการคอกและการให้อาหารแก่หมูด้วยบทบาทของจุลินทรีย์ 2 ประการ คือ

บทบาทการย่อยสลาย สารประกอบอินทรีย์ ที่มีโครงสร้างซับซ้อนที่พืชและสัตว์ไม่สามารถย่อยสลายใช้ประโยชน์ได้ เช่น ซากพืช ซากสัตว์ ของเสีย สิ่งขับถ่าย แต่จะมีจุลินทรีย์บางชนิดที่มีในธรรมชาติสามารถย่อยให้เป็นองค์ประกอบที่ไม่ซับซ้อนทำให้พืชและสัตว์ใช้ประโยชน์ได้ และแร่ธาตุบางชนิดที่เป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมเช่น อาร์เซนิก แคดเมียม จะถูกย่อยสลายไม่เป็นพิษสะสมในพืช เป็นต้น

บทบาทการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ เช่น สารคล้ายปฏิชีวนะ เอนไซม์ กรดแลคติก ซึ่งเป็นผลผลิตจากการหมักชีวภาพ เช่น การใช้ Probiotics ผสมน้ำหรือผสมอาหารสัตว์ ทดแทนการใช้สารปฏิชีวนะเร่งการเจริญเติบโตในการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งต่างประเทศกำลังนิยมใช้เป็นปัจจัยการผลิตที่เป็นธรรมชาติ ประเทศไทยได้มีการนำเข้ามาใช้มากกว่า 60 ราย แต่ Probiotics ที่เป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านในประเทศไทยคือ น้ำหมักชีวภาพที่มีสูตรหลากหลาย และนักวิชาการส่วนมากยังไม่ยอมรับนั่นเอง

ดังนั้นการใช้สารสกัดชีวภาพ และสารสกัดสมุนไพรจึงมีผลทำให้สุขภาพสัตว์แข็งแรง เจริญเติบโตเร็ว ลดการเกิดโรค ได้ผลผลิต เนื้อ นม ไข่ที่ปลอดภัยจากเชื้อก่อโรคในคน (E. coli, salmonella) ซึ่งเป็นเชื้อที่ถูกกำหนดในการตรวจคุณภาพเนื้อตามกระบวนการ Food safety ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ทำให้เกิดกระบวนการทำงาน (Mode of action) ที่มีประโยชน์ต่อสัตว์ ดังนี้

Prebiotics effect สารสกัดจากสมุนไพร และจากพืช มีผลส่งเสริมการทำงานของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในทางเดินอาหาร ทำลายจุลินทรีย์ก่อโรค และช่วยย่อยอาหารและดูดซึมอาหารได้ดี เช่น เอนไซม์ ไวตามินต่างๆ

Probiotics effect จุลินทรีย์ที่ทนต่อความเป็นกรดสูงได้แก่ กลุ่มที่ผลิตกรดแลคติก ทำให้เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในทางเดินอาหาร (ลำไส้) ลดจุลินทรีย์ก่อโรคในลำไส้

Immunological effect ในระหว่างกระบวนการหมักจุลินทรีย์กลุ่มสร้างกรดแลคติก จะผลิตโปรตีนสายสั้น ที่มีคุณสมบัติกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกาย หรือจากผนังเซลล์ของยีสต์จะผลิต Beta-glucan ที่มีคุณสมบัติกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มแบบไม่จำเพาะเช่นกัน

ปรับสมดุลของความเป็นกรดต่างในทางเดินอาหาร ส่งเสริมสุขภาพของทางเดินอาหาร ทำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตามการศึกษาลงของการใช้สารธรรมชาติ ทั้งสมุนไพร สารสกัดจากพืช และสารสกัดชีวภาพในการเลี้ยงสัตว์ที่มีผลต่อการเร่งการเจริญเติบโต การกระตุ้นภูมิคุ้มกัน หรือการฆ่าและทำลายเชื้อยังให้ผลที่ไม่คงที่ ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ขึ้นอยู่กับสภาพการจัดการฟาร์ม ความสะอาด คอก โรงเรือน การถ่ายเทอากาศ การสัมผัสเชื้อโรค ฉะนั้นจึงทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความผันแปรมาก จำเป็นต้องใช้กระบวนการวิจัยแบบสหสาขาวิชา ที่บูรณาการอย่างเป็นระบบ เพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเป็นนวัตกรรมในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทดแทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการเลี้ยงสัตว์ (จินตนา , 2006)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุมนและคณะ (2531) ทดลองเสริมหญ้าสดให้สุกรที่ระดับ 10% พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของสุกรไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และพบว่าคุณภาพซากสุกรหลังจากทดลองทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างในทางสถิติในทุกลักษณะที่ศึกษา คือ เปอร์เซ็นต์ซาก, เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง, พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ความหนาของไขมันสันหลัง ตลอดจนความยาวซาก มีแนวโน้มกลุ่มที่ได้รับหญ้าขนสดทดแทนอาหารชั้นอัตรา 10% ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงซากเฉลี่ยสูงกว่ามีความหนาของไขมันสันหลังบางกว่ากลุ่มอื่น ๆ

นัฐกานต์และคณะ (2555) ทำการศึกษาการทดแทนหญ้าหมักที่ระดับ 10% ในอาหารสุกรสำเร็จรูปให้สุกรพันธุ์กระโดน พบว่าไม่มีผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโต

ประเสริฐและคณะ (2532) ทดลองใช้หญ้าขนสดที่ผสมในอาหารที่อัตรา 40% และ 50% ร่วมกับใบกระถินสด 10% ของอาหารชั้น พบว่าสามารถลดต้นทุนค่าอาหารได้ 40.26 และ 78.85 บาท/ตัว โดยสุกรจะมีการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อต่อกว่า ($P < 0.01$) และใช้เวลาเลี้ยงนานกว่า ($P < 0.01$) พวกเขาเปรียบเทียบที่ใช้อาหารชั้นล้วน โดยคุณภาพซากของสุกรขุนในทุกพวก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในทุกลักษณะที่ศึกษาคือ เปอร์เซ็นต์ซาก ความยาวซาก ความหนาไขมันสันหลังพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน เมื่อสิ้นสุดทดลอง

Murray (2008) ศึกษาการเจริญเติบโต และลักษณะซากของสุกรลูกผสมสองสายพันธุ์ (ลาร์จไวท์ X แลนด์เรซ) เพศเมีย เปรียบเทียบระหว่างการเลี้ยงสุกรแบบขุนปกติทั่วไปกับสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมที่ใช้วัสดุรองนอนเป็นขี้เลื่อยผสมปุ๋ยคอกหมักเข้าด้วยกัน โดยได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้า จากหย่านมจนถึงสิ้นสุดการทดลองที่อายุชำแหละซากจำนวน 9 ช่วงอายุ คือ 7, 10, 13, 16, 20, 24, 26, 30, และ 35 สัปดาห์ พบว่าสุกรกลุ่มที่ขุนแบบปกติจะมีค่า ADG มากกว่าสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมในช่วงอายุ 10 ถึง 24 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยเมื่อสุกรอายุ 24 สัปดาห์ขึ้นไปกลับไม่แตกต่างกัน และมีแนวโน้มที่สุกรกลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมจะมีค่า ADG สูงกว่า สุกรกลุ่มที่ขุนแบบปกติเมื่ออายุ 35 สัปดาห์

Morrison et al. (2003) ได้ทดลองเลี้ยงสุกรลูกผสมพันธุ์ลาร์จไวท์ X แลนด์เรซ (ไม่ตอน) จำนวน 2,460 ตัว ด้วยวิธีการเลี้ยงแบบหมูลุม โดยจำกัดพื้นที่ของคอก และ/หรือ จำกัดพื้นที่กินอาหาร พบว่าการลดพื้นที่ต่อตัวของสุกร จะทำให้ไขมันสันหลังมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) ซึ่งสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรกิน โดนการลดพื้นที่การกินได้ลงจะเพิ่มจำนวนวันขุนให้ยาวนานขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และส่งผลให้อัตราการแลกเนื้อของสุกรเพิ่มขึ้นด้วย ($P < 0.05$) ซึ่งส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองอาหารได้

Morrison et al. (2006) ศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ระหว่างกลุ่มที่เลี้ยงแบบดั้งเดิมและสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุม พบว่าสุกรทั้งสองกลุ่มทดลองมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อวันเท่ากัน สุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมนั้นมีการกินได้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และใช้อาหารเพื่อเพิ่มน้ำหนักตัวน้อยกว่า สุกรกลุ่มที่เลี้ยงด้วยวิธีดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) แต่สุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมนั้นมีอัตราการแลกเนื้อที่ต่ำกว่าสุกรกลุ่มที่เลี้ยงแบบดั้งเดิม อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$)

Murray (2008) ทำการทดลองนำสุกรเข้าขุนด้วยอาหารสำเร็จในคอกแบบหมูลุมที่ 2 ช่วงอายุ คือ 3 -13 สัปดาห์ และ 13 -24 สัปดาห์ โดยทำการทดลอง 4 แบบคือ 1. ขุนแบบดั้งเดิมทั้ง 2 ช่วงอายุ (CC) 2. ขุนแบบหมูลุมทั้ง 2 ช่วงอายุ (DD) 3. ขุนแบบดั้งเดิมเมื่ออายุ 3 -13 สัปดาห์แล้วจึงขุนสุกรต่อแบบหมูลุมเมื่ออายุ 13 -24 สัปดาห์ (CD) และ 4. ขุนสุกรแบบหมูลุมเมื่ออายุ 3 -13 สัปดาห์ แล้วจึงขุนสุกรแบบดั้งเดิมเมื่ออายุ 13 -24 สัปดาห์ (DC) พบว่า สุกรในกลุ่มที่ได้รับการขุนแบบหมูลุมอย่างน้อย 1 ช่วงอายุขุนจะมี ADG สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กว่าสุกรที่ได้รับการขุนแบบดั้งเดิมอย่างน้อย 1 ช่วงอายุขุน ($P \leq 0.05$) ส่วนในช่วงอายุ 13 -24 สัปดาห์ พบว่าสุกรขุนกลุ่ม CD เจริญเติบโตช้ากว่าสุกรขุนกลุ่ม DD ($P \leq 0.05$) ขณะที่สุกรขุนในกลุ่ม DC และ DD มี ADG ปานกลาง ในส่วนของลักษณะซากสุกรเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าสุกรขุนกลุ่ม CD และ DC มีน้ำหนักมีชีวิตก่อนฆ่า ($P \leq 0.01$) และน้ำหนักซากต่ำกว่า ($P \leq 0.05$) สุกรขุนกลุ่ม CC และ DD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 สัตว์ทดลองและโรงเรือน

การทดลองในครั้งนี้ดำเนินการ ณ ฟาร์มของเกษตรกรซึ่งเป็นจุดสาธิตการเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชุมพร ซึ่งเป็นฟาร์มของเกษตรกรที่ห่างไกลจากแหล่งที่เลี้ยงสุกรในเชิงการค้า และเป็นพื้นที่ปลอดโรคระบาดของสัตว์ปีก

3.1.1 สุกรขุนที่ใช้ทดลอง

ใช้ลูกสุกร 3 สายพันธุ์ ที่เกิดจากแม่พันธุ์สองสายลูกผสมระหว่างสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์กับสุกรพันธุ์แลนด์เรซ (พันธุ์ลูกดอก) X พ่อสุกรพันธุ์คูรีค (พันธุ์เหินเนื้อ) โดยซื้อลูกสุกร เพศเมียจำนวน 8 ตัว และเพศผู้ 8 ตัว ที่หย่านมาจากแม่สุกรมาในรุ่นเดียวกัน (อายุเมื่อหย่านไม่น้อยกว่า 28 วัน) และเป็นลูกสุกรหย่านที่มีสุขภาพดี ไม่มีประวัติการเป็นโรคติดต่อ หรือมีอาการท้องเสีย ทุกตัวก่อนเริ่มการทดลอง เมื่อสุกรอายุครบ 5 สัปดาห์ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์สุกรและเมื่อ 7 สัปดาห์ จะได้รับวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยในสุกร และมีระยะเวลาปรับตัว 2 สัปดาห์ก่อนเริ่มทดสอบจริง

3.1.2 โรงเรือนทดลอง

โรงเรือนที่ใช้ทดลองมีจำนวน 2 โรงเรือน อยู่ห่างกันประมาณ 20 เมตร ตั้งอยู่ในสภาพภูมิประเทศ ที่ใกล้เคียงกัน ตัวโรงเรือนมีลักษณะสูงโปร่ง อากาศสามารถถ่ายเทได้ดี มีทิศทางการรับแสงแดดเหมือนกัน มีส่วนของด้านหัวและท้ายโรงเรือนหันไปทางทิศตะวันออก - ทิศตะวันตก มีความมั่นคงแข็งแรงและมุงหลังคาด้วยกระเบื้อง และมีชายคาที่กันฝนสาดเข้าด้านในโรงเรือนได้ โดยโรงเรือนทั้งสองมีขนาดกว้าง 2.5 เมตร และยาว 6 เมตร ดังนั้นแต่ละโรงเรือนจะมีพื้นที่สำหรับสุกรทดลองจำนวน 8 ตัว เท่ากับ 18 ตารางเมตร ซึ่งจะมีพื้นที่เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 1.875 ตารางเมตร/ตัว ซึ่งสอดคล้องตามความต้องการพื้นที่ของสุกรระยะขุน ที่แนะนำไว้ว่าสุกรขุน 1 ตัว จะต้องพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1.4 -1.5 ตารางเมตร (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2544) ซึ่งโรงเรือนที่ใช้ทดลองมีจำนวน 2 โรงเรือน แยกออกตามกลุ่มทดลองสองกลุ่มที่มีรูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างกัน ดังนี้

3.1.2.1 โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงสุกรขุนแบบชาวบ้านทั่วไป

โรงเรือนปลูกสร้างด้วยเสาปูน พื้นคอกเป็นพื้นที่เทคอนกรีต โรงเรือนมีประตูเข้าออก มีอุปกรณ์ให้น้ำและ อาหารอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ยังมีกระบะขี้สับถ่ายของสุกรขุนด้วย

3.1.2.2 โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงสุกรขุนแบบหมูหลุมดินชีวภาพ

การสร้างโรงเรือน เลือกพื้นที่น้ำไม่ท่วมขัง อากาศถ่ายเทสะดวก ปลูกสร้างด้วยวัสดุในท้องถิ่น รั้วคอกทำจากไม้ต้นหมาก หลังคาจำนวน 2 แผ่นกระเบื้องเป็นแบบใสมิแสงลอดผ่าน หรือมีพื้นที่รับแสงได้ 1/3 ของพื้นที่คอกตลอดทั้งวัน จะทำให้มีการฆ่าเชื้อด้วยแสงอาทิตย์ทุกวัน ในส่วนของพื้นคอก จะถูกขุดเป็นหลุมลึก 90 ซม. ด้านข้างทั้ง 4 ด้านของหลุมดิน จะถูกก่ออิฐให้รอบทั้ง 4 ด้าน และให้สูงกว่าปากหลุมประมาณ 30 เซนติเมตร โดยไม่ต้องเทพื้น เพื่อกันไม่ให้หมูขุดออกนอกคอกได้ (การกั้นฝาคอกควรติดตั้งประตูปิด-เปิดได้ไว้ เพื่อความสะดวกในการนำหมูเข้า-ออก) สิ่งที่ต้องคำนึงก็คือบริเวณที่จะสร้างคอกไม่ควรเป็นพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตําน้ำท่วมขัง เมื่อขุดหลุมเสร็จ ก็ปูพื้นคอกโดยใช้แกลบ 10 ส่วน ผสมดินละเอียด 1 ส่วน เทลงก้นหลุมที่ขุดไว้ ให้มีความหนา 30 ซม. แล้วใช้เกลือเม็ด 1 ถ้วยตราไก่ หรือประมาณครึ่งลิตรโรยหน้า แล้วใช้น้ำหมักชีวภาพ 2 ซ้อนแ่งผสมน้ำ 1 บัว (10 ลิตร) ราดให้ทั่ว ทำเหมือนเดิมอีก 2 ชั้นจนเท่าระดับพื้นดิน ช่วงนี้วัสดุพื้นคอกจะยังร้อนจากการทำงานของจุลินทรีย์ ทิ้งไว้ประมาณ 10 วันจึงนำหมูเข้าอยู่ได้ และควรราดน้ำหมักชีวภาพลงบนพื้นคอกเพิ่มเติมอีกทุก ๆ 5-7 วัน ครั้งละ 1 บัว ภายหลังจากเริ่มเลี้ยงหมูแล้ว เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ

3.2 น้ำหมักชีวภาพที่ใช้เลี้ยงสุกรในกลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ

น้ำหมักจุลินทรีย์หรือน้ำหมักชีวภาพ ที่ใช้ในการทดลอง ได้มาจากการทำเองจากการหมักพืชผัก ผลไม้ หรือเนื้อสัตว์กับน้ำตาล เพื่อดึงเอาจุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั่วไปในบรรยากาศบริเวณที่เลี้ยงสุกร หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าจุลินทรีย์ท้องถิ่น (IMO/ Indigenous Micro Organism ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยนักวิทยาศาสตร์ชาวเกาหลี) มาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการเกษตร เนื่องจากจุลินทรีย์เป็นกลไกพื้นฐานของการย่อยสลาย หรือการแปรสภาพของอินทรีย์วัตถุ

โดยปกติแล้วมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่ทำหน้าที่ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ แต่จุลินทรีย์ที่เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นั้น เป็นประเภทที่เติบโตได้ดีในสภาพที่มีความหวาน ซึ่งเราสามารถใส่สารที่ให้ความหวานได้หลายชนิดเช่น น้ำตาลชนิดต่าง ๆ น้ำอ้อย แต่ควรหลีกเลี่ยงน้ำตาลทรายขาว เนื่องจากมีสารฟอกขาวซึ่งจะสกัดกั้นการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (กากน้ำตาลที่นิยมใช้กันก็มีสารนี้ปนเปื้อนอยู่ด้วยบ้างเช่นกัน แต่ก็อนุโลมได้เพราะมีราคาถูก) โดยมีสูตร และส่วนผสม หลักๆ ดังนี้คือ

3.2.1 สูตรผักอวบน้ำ

เป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับการเร่งการเจริญเติบโต หรือที่เรียกว่า สูตรแม่ ใช้ผักอวบน้ำ เช่นผักบุ้ง ผักกาด ผักตบชวา หอยกกล้วย หน่อไม้ ฯลฯ ซึ่งควรเก็บก่อนที่ตะวันจะขึ้น มิฉะนั้น ฮอร์โมนในพืชจะแปรสภาพไปทำหน้าที่สังเคราะห์แสง ทำให้ประสิทธิภาพของน้ำหมักจะด้อยลง ทำโดยนำผักมาสับเป็นท่อนเล็ก ๆ ยาวประมาณ 1 ซม. แล้วนำไปคลุกเคล้ากับน้ำตาล หรือกากน้ำตาล ในอัตราส่วนผัก 3 ส่วน ต่อน้ำตาล 1 ส่วน น้ำ 1 ส่วน ใส่ไว้ในถังที่มีฝาปิด ทิ้งไว้ประมาณ 10 วันก็สามารถนำมาใช้ได้

3.2.2 สูตรผลไม้

เป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับการเร่งผสมพันธุ์ เร่งดอก เร่งผล หรือที่เรียกว่า สูตรพ่อ ใช้ผลไม้ทุกชนิดที่ใกล้สุก หรือสุกแล้ว เช่น มะละกอ กล้วย ขนุน พุริณ พักทอง ฯลฯ ทำโดยนำมาสับเป็นชิ้นเช่นเดียวกับผัก แต่หากเป็นลูกเล็ก ๆ เช่นกล้วยสุก สามารถใส่เป็นลูกได้เลย โดยผสมกับน้ำตาล หรือกากน้ำตาล ในอัตราส่วน ผลไม้ 3 ส่วน ต่อน้ำตาล 1 ส่วน น้ำ 1 ส่วน ใส่ไว้ในถังที่มีฝาปิด ทิ้งไว้ประมาณ 10 วันก็สามารถนำมาใช้ได้

3.2.3 สูตรเนื้อสัตว์ เป็นสูตรกลางที่สามารถใช้ได้ทั่วไป ใช้เนื้อสัตว์หรือเศษชิ้นส่วนของสัตว์ เช่น หอยเชอรี่ หัวปลา ขี้ปลา รกหมู ซากสัตว์ที่ตายใหม่ ๆ ฯลฯ ทำโดยนำเนื้อสัตว์มาสับเป็นชิ้น หากเป็นหอย อาจทุบให้พอแตก แล้วนำมาคลุกเคล้ากับน้ำตาล หรือกากน้ำตาล (ใช้อุปกรณ์) ในอัตรา เนื้อสัตว์ 1 ส่วน ต่อน้ำตาล 1 ส่วน น้ำ 1 ส่วน ใส่ไว้ในถังที่มีฝาปิด ทิ้งไว้ประมาณ 3 เดือนขึ้นไปจึงจะสามารถนำมาใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

น้ำจลินทรียที่ได้จากการหมักพืชที่มีสีเขียวหรือผลไม้สด ในสัดส่วน 3 ต่อ 1 ส่วน คือ พืชสีเขียว 3 ส่วน ต่อน้ำตาลทรายแดง 1 ส่วน นำมาหมักเข้าด้วยกันจะเกิดเป็นน้ำเหลวเข้มข้นน้ำตาล มีกลิ่นหอมคล้ายแอลกอฮอล์ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 28 องศาเซลเซียส เก็บไว้นาน 1 ปี ถ้ามีกลิ่นบูดให้เติมน้ำตาลทรายแดงเพิ่มลงไปเพื่อให้กลับมามีกลิ่นเหมือนเดิม

3.3 การให้อาหารและน้ำดื่ม

เมื่อสุกรมีน้ำหนักเฉลี่ย 15 กิโลกรัม จึงเริ่มให้อาหารตามมาตรฐานของสุกรในแต่ละช่วงอายุ เพื่อให้คุณภาพซากที่ดี (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2544) ดังแสดงในตารางที่ 3.1 โดยสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพจะลดปริมาณอาหารสำเร็จรูปลงครึ่งหนึ่ง แล้วแทนด้วยการเสริมพืชผักและหญ้าสด โดยพืชผักสดเหล่านี้จะเป็นพืชที่หาได้ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ที่ดำเนินงานวิจัย เช่น หญ้าเนเปียแคระ หยวกกล้วยจากต้นกล้วยน้ำว้า หรือกล้วยพื้นเมืองที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรือบางครั้งก็ใช้ผักปลอดสารพิษที่ปลูกเอง สุกรทุกตัวจะได้รับน้ำสะอาดดื่มอย่างเต็มที่ โดยสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพจะมีการเสริมน้ำหมักชีวภาพลงในน้ำดื่มด้วยตามอัตราส่วนที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

โดยสุกรขุนทั้ง 2 ทรีทเมนต์ อาหารสำเร็จรูปที่ให้เป็นอาหารสำเร็จรูป โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่สุกรมีน้ำหนักเฉลี่ย 15 กิโลกรัม ถึง 30 กิโลกรัม จากนั้นใช้อาหารสำเร็จรูป โปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ จนถึงน้ำหนักเฉลี่ย 60 กิโลกรัม และใช้อาหารสำเร็จรูป โปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ จนถึงน้ำหนักเฉลี่ย 100 กิโลกรัม สุกรจะได้รับอาหารวันละ 2 มื้อ คือ เช้า และเย็น ชั่งน้ำหนักสุกรทุกๆ 21 วัน เพื่อปรับอาหารเพิ่มให้สุกรทุกตัว โดยเก็บอาหารที่เหลือเพื่อบันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ตามจริง

ตารางที่ 3.1 มาตรฐานการให้อาหารสุกรขุนเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี

อายุ (สัปดาห์)	อาหารที่ใช้ (กก.)	ปริมาณอาหารที่ให้ สะสม (กก.)	อายุ (สัปดาห์)	อาหารที่ใช้ (กก.)	ปริมาณอาหารที่ให้สะสม (กก.)
4	0.15	1.05	17	2.09	121.17
5	0.30	3.15	18	2.20	136.57
6	0.51	6.72	19	2.25	152.32
7	0.68	11.48	20	2.20	167.72
8	0.83	17.29	21	2.20	183.12
9	1.05	24.64	22	2.20	198.52
10	1.22	33.18	23	2.20	213.92
11	1.41	43.05	24	2.20	229.32
12	1.58	54.11	25	2.20	244.72
13	1.76	66.43	26	2.20	260.12
14	1.82	79.17	27	2.20	275.52
15	1.91	92.54	28	2.20	290.92
16	2.20	106.54			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.4 การวางแผนการทดลอง

สุกรขุนลูกผสมสามสาย จำนวน 16 ตัว เพศผู้ 8 ตัว เพศเมีย 8 ตัว สุ่มแบบสมบูรณ์ในบล็อก (Randomized Complete Block Design; RCBD) แบ่งเป็น 2 ทรีทเมนต์ (T) 2 บล็อก (B) โดยแต่ละทรีทเมนต์มีสุกรเพศผู้ 4 ตัวและเพศเมีย 4 ตัว

3.4.1 กลุ่ม T1 สุกรลูกผสมสามสายจะได้รับการเลี้ยงดูแบบชาวบ้านทั่วไป (พื้นซีเมนต์) ทั้งสภาพโรงเรือนและการให้อาหารสุกรขุนเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี

3.4.2 กลุ่ม T2 สุกรลูกผสมสามสายจะได้รับการเลี้ยงดูแบบหมูลุมดินชีวภาพในโรงเรือนแบบชาวบ้านทั่วไปยกเว้นเฉพาะพื้นคอกที่มีการทำให้เป็นหลุมลึก 90 ซม.แล้วถมหลุมด้วยวัสดุพื้นคอกให้เต็มแทนการเทด้วยปูนซีเมนต์และได้รับอาหารในปริมาณครึ่งหนึ่งของการให้อาหารลูกสุกรขุนเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี โดยได้รับพืชผักธรรมชาติและน้ำดื่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพ

3.5 การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลประกอบด้วยการบันทึกข้อมูลสุกรช่วงเข้าทดสอบ - ระหว่างการทดสอบ การเก็บข้อมูลช่วงสิ้นสุดการทดลองเมื่อน้ำหนักโดยเฉลี่ยของสุกรแต่ละกลุ่มทดลองได้ 100 กิโลกรัม การเคลื่อนย้ายสุกร การฆ่าและซากสุกร การชั่งน้ำหนักซากอ่อน การแช่เย็นซากและการตัดแต่งซากเย็นและเก็บข้อมูลและการเก็บข้อมูลของวัสดุพื้นคอกเพื่อส่งวิเคราะห์

3.5.1 การเก็บข้อมูลสุกรช่วงเข้าทดสอบ - ระหว่างการทดสอบ

3.5.1.1 ข้อมูลในส่วนของกรเจริญเติบโต

บันทึกน้ำหนักเข้าทดสอบโดยเฉลี่ยของสุกร ทำการบันทึกปริมาณอาหารที่ให้สุกรกินและอาหารที่เหลือทุกครั้งชั่งน้ำหนักสุกรทุก 21 วัน เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโต

3.5.1.2 บันทึกปริมาณอาหารที่สุกรกิน

โดยการให้อาหารแต่ละครั้งจะให้ตามมาตรฐานของสุกรในแต่ละช่วงอายุเพื่อให้คุณภาพซากที่ดี (ตารางที่ 3.1) ถ้าอาหารที่เหลืออยู่ในรางเปียกและอันอาจเกิดจากการที่สุกรปัสสาวะหรืออุจจาระลงในรางอาหาร ให้ทำการตัก อาหารนั้นขึ้นมาชั่งน้ำหนักก่อนแล้วทิ้งไป ทำความสะอาดรางแล้วจึงค่อยตักอาหารให้สุกรใหม่)

3.5.1.3 การวัดไขมันสันหลังเพื่อหาความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย

การวัดไขมันสันหลัง จะวัดเมื่อสุกรสิ้นสุดการทดสอบพันธุ์ ที่น้ำหนัก 90 กิโลกรัม และวัดพร้อมไปกับความยาวลำตัว และอื่นๆ ด้วย การหาตำแหน่งที่จะวัดไขมัน ดังนี้

3.5.1.3.1 หาตำแหน่งซี่โครงสุดท้าย

หาได้จากใช้ปลายนิ้วมือกดบริเวณช่องท้อง ห่างจากแกนหลังไปทางพื้นที่ท้องประมาณ 9 นิ้ว จะเป็นจุดที่ซี่โครงสุดท้ายพองโค้งไปด้านสะโพกมากที่สุด แล้วลากเส้นไปยังแนวแกนหลังและขยับไปด้านหัวสุกรประมาณ 1 นิ้ว นั่นคือจุดซี่โครงสุดท้าย ใช้ปากกาเมจิกแต้มจุดไว้

P1 ของซี่โครงสุดท้าย = ห่างจากแกนหลัง 1.8 นิ้ว = 4.5 ซม.

P2 ของซี่โครงสุดท้าย = ห่างจากแกนหลัง 2.6 นิ้ว = 6.5 ซม.

(จุดที่ 1 และจุดที่ 2 ใช้ปากกาเมจิกแต้มจุดไว้)

3.5.1.3.2 ทาดำแหน่งโคนสะโพก

วางฝ่ามือทาบที่บริเวณแกนหลังของโคนสะโพก เพื่อหาปุ่มกระดูกที่โคนสะโพก โดยใช้หัวนิ้วโป้งกดหาปุ่มกระดูก ปกติปุ่มกระดูกจะห่างจากแกนหลังประมาณ 4 - 5 นิ้ว เมื่อพบปุ่มกระดูก หาจุดด้านหน้าสุดของปุ่มกระดูก (ไปด้านหัวสุกร) แล้วลากเส้นไปยังแกนหลัง ใช้ปากกาเมจิกแต้มไว้ นั่นคือตำแหน่งโคนสะโพก (จุดโคนสะโพกจะห่างจากโคนหางประมาณ 9 - 10 นิ้ว ในสุกรน้ำหนัก 90 กิโลกรัม จุดนี้จะเป็นจุดที่ใกล้เคียงกับรอยต่อระหว่างกระดูกสันหลัง และกระดูกสะโพก) ซึ่งจะวัดความหนาไขมันที่จุด P1 ของโคนสะโพก

3.5.1.3.3 ทาดำแหน่งซี่โครงคู่ที่ 10 - 11

หาได้จากลากเส้นจากแนวซอกขาหน้าขึ้นไปยังแกนหลัง จุดนี้น่าจะเป็นซี่โครงคู่ที่ 5 แล้วหาจุดกึ่งกลางระหว่างซี่โครงคู่ที่ 5 กับจุดซี่โครงคู่สุดท้าย นั่นคือตำแหน่งซี่โครงคู่ที่ 11 - 12

P2 ของซี่โครงคู่สุดท้าย = ห่างจากแกนหลัง 2.6 นิ้ว = 6.5 ซม.

(จุดที่ 4 ในจุดนี้จะต้องวัดความหนาไขมันสันหลังและความลึกของเนื้อสัน ใช้ปากกาเมจิกแต้มจุดไว้)

เมื่อได้จุดที่จะวัดไขมันสันหลัง 4 ตำแหน่งตามนี้

ตำแหน่งที่ 1 - ซี่โครงคู่สุดท้าย P1 (ห่างจากแกนหลัง 1.8 นิ้ว = 4.5 ซม.)

ตำแหน่งที่ 2 - ซี่โครงคู่สุดท้าย P2 (ห่างจากแกนหลัง 2.6 นิ้ว = 6.5 ซม.)

ตำแหน่งที่ 3 - โคนสะโพก P1 (ห่างจากแกนสันหลัง 1.8 นิ้ว = 4.5 ซม.)

ตำแหน่งที่ 4 - ซี่โครงคู่ที่ 10 - 11 P2 (ห่างจากแกนหลัง 2.6 นิ้ว = 6.5 ซม.)

จากนั้นใช้เครื่องมือ Renco วัดไขมันสันหลังโดยใช้มันพีททาบบริเวณจุดที่จะวัดให้เปียกชื้น แล้วใช้หัวโพรบแตะตรงจุดที่จะวัดปรับปุ่มเครื่องวัดไขมันสันหลังยี่ห้อ Renco ไปที่ B.F. อ่านค่าแล้วบันทึกไว้ (ข้อสังเกตควรจะโกนขนบริเวณผิวหนังก่อนที่จะทำการวัดด้วยเครื่อง Renco ซึ่งจะอ่านค่าได้แม่นยำกว่า) การวัดความลึกของเนื้อสัน จะวัดที่ตำแหน่งซี่โครงคู่ที่ 10 - 11, P2 ห่างจากแกนสันหลัง 2.6 นิ้ว หรือ 6.5 ซม. จะวัดจุดเดียวกันกับตำแหน่งความหนาไขมันสันหลังซี่โครงคู่ที่ 10 ถึง 11, (P2) การวัดไขมันสันหลังปรับปุ่มของเครื่อง Renco ไปที่ B.F. อ่านค่าที่ได้แล้วลงบันทึกไว้ สมมติว่าได้ 18 มม. หรือ 1.8 ซม. (อ่านค่าตัวเลขจากแนวด้านล่าง) โดยการวัดความลึกของเนื้อสันซี่โครงคู่ที่ 10 - 11, P2 จะปรับปุ่มเครื่อง Renco ไปที่ L จะอ่านค่าตัวเลขจากแนวด้านบน (ช่องละ 4 มม.) อ่านค่าที่ได้แล้วลงบันทึกไว้สมมติว่าได้ค่า 68 มม. หรือ 6.8 ซม. ค่า 6.8 ซม. คือค่าจากชั้นผิวหนัง ชั้นความหนาไขมัน ความลึกของเนื้อสัน ดังนั้นค่าความลึกเนื้อสัน = 6.8 - 1.8 = 5.0 ซม. หรือ 50 มม. (ความลึกของเนื้อสัน 1 ซม. จะเท่ากับพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน 1 ตารางนิ้ว หรือคูณด้วย 6.35 จะเท่ากับพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันเป็นตารางเซนติเมตร) การทำงานของเครื่อง Renco อาศัยคลื่นเสียงสะท้อนจากชั้นต่างๆ ของไขมันและเนื้อสันเนื่องจากคลื่นเมื่อผ่านตัวกลางต่างๆ กัน เช่น เมื่อผ่านชั้นไขมัน เนื้อสัน ฯลฯ ความเร็วของคลื่นจะแตกต่างกัน ทำให้เราสามารถวัดระยะทางหรือความลึกได้จากเวลาที่คลื่นสะท้อนกลับ และสามารถอ่านค่าที่วัดได้จากสเกลที่ขึ้นๆ ลงๆ ปรากฏเป็นคลื่นภาพบนจอ ในทำนองเดียวกันกับการใช้เครื่อง Scan ก็อาศัยการทำงานของคลื่นเสียงสะท้อนจากชั้นต่างๆ ของไขมัน และเนื้อสันที่แตกต่างกันสะท้อนกลับมา

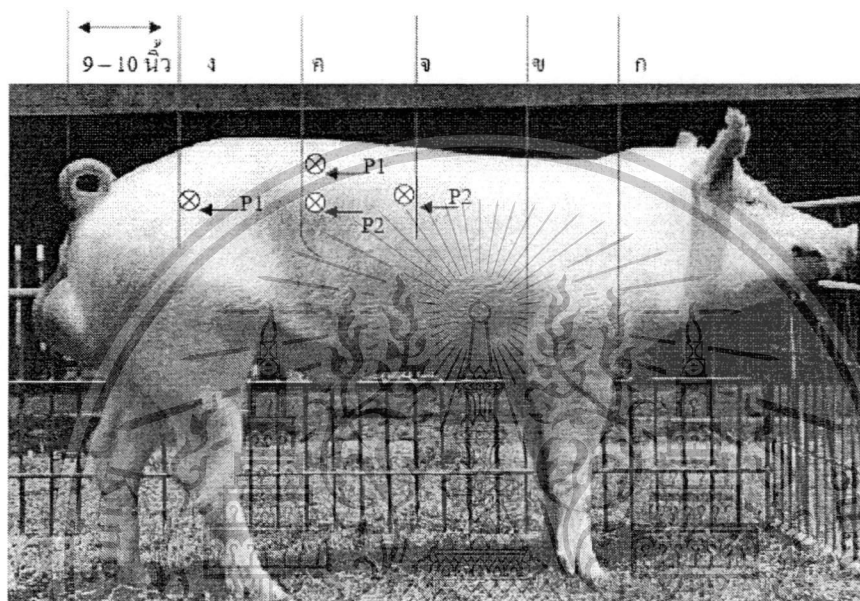
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เป็นรูปภาพของชั้นผิวหนัง, ชั้นไขมัน และชั้นของกล้ามเนื้อ ซึ่งภาพที่เห็นบนจอคล้ายกับของจริงไขมันสันหลัง และเนื้อสันของสุกรตัวนั้น

ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ยได้จาก ตำแหน่งที่ 1 (P1 ของซี่โครงคู่สุดท้าย) + ตำแหน่งที่ 3 (P1 ของโคนสะโพก) ทารด้วย 2 เช่น ตำแหน่งที่ 1 ได้ 14 มม. ตำแหน่งที่ 3 ได้ 16 มม.
ความหนาไขมันสัน = $14 + 16 / 2 = 30 / 2 = 15$ มม. หรือ 1.5 ซม.



ภาพที่ 3.1 แสดงการวัดไขมันสันหลัง

ก. ตำแหน่งซี่โครงคู่ที่ 1 (ร่องกระดูกขาหน้าสุกร)

ข. ตำแหน่งซี่โครงคู่ที่ 5 (ชอกขาหน้าสุกร)

ค. ตำแหน่งซี่โครงคู่สุดท้าย

ง. ตำแหน่งโคนสะโพก (ห่างจากโคนหาง 9 - 10 นิ้ว และจากจุดด้านหน้ากระดูกโคนสะโพก ไปถึงแกนหลัง 4 - 5 นิ้ว)

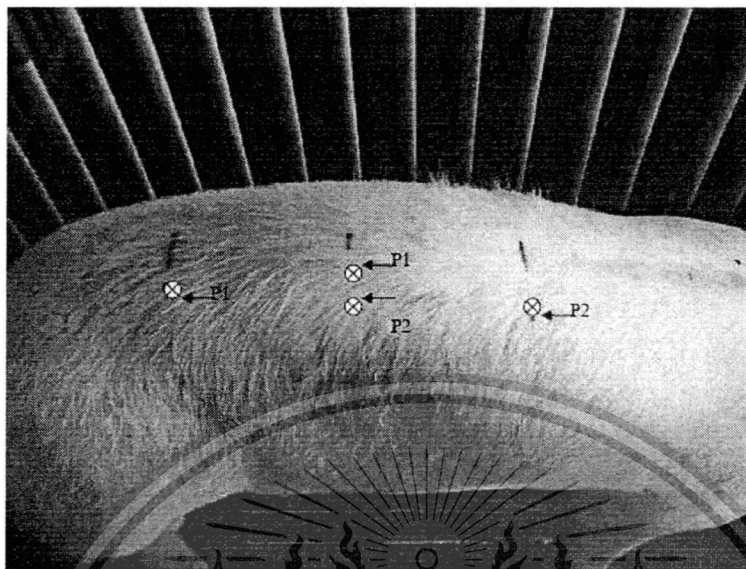
จ. ตำแหน่งซี่โครงที่ 10 - 11 (กึ่งกลางระหว่างซี่โครงคู่ที่ 5 กับซี่โครงคู่สุดท้าย)

ที่มา : การทดสอบพันธุ์สุกร, กรมปศุสัตว์, มปป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 3.2 ตำแหน่งที่จะวัดไขมันสันหลัง

- ตำแหน่งที่ 1 - ซีโครงคู่สุดท้าย P1 (ห่างจากแกนหลัง 1.8 นิ้ว = 4.5 ซม.)
 - ตำแหน่งที่ 2 - ซีโครงคู่สุดท้าย P2 (ห่างจากแกนหลัง 2.6 นิ้ว = 6.5 ซม.)
 - ตำแหน่งที่ 3 - โคนสะโพก P1 (ห่างจากแกนสันหลัง 1.8 นิ้ว = 4.5 ซม.)
 - ตำแหน่งที่ 4 - ซีโครงคู่ที่ 10 < 11 P2 (ห่างจากแกนหลัง 2.6 นิ้ว = 6.5 ซม.)
- ที่มา : การทดสอบพันธุ์สุกร, กรมปศุสัตว์, มปป.

3.5.2 การเก็บข้อมูลสุกรช่วงสิ้นสุดการทดลอง

เมื่อสุกรในแต่ละกลุ่มทดลองมีน้ำหนักเฉลี่ยใกล้กับน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง ในกรณีที่จับทดสอบมีน้ำหนักไม่ถึง 100 กิโลกรัม (อนุโลมให้จับทดสอบได้ที่น้ำหนักตั้งแต่ 98 กิโลกรัมขึ้นไป) ให้คิดโดยคำนวณว่าเหลือน้ำหนักอีกเท่าใดจึงจะถึง 100 กิโลกรัมแล้วหารด้วย ADG ได้ค่าเท่าใดนำไปบวกกับจำนวนวันที่นับได้ถึงวันจับทดสอบ จึงจะเป็นอายุที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัมที่ถูกต้อง ในกรณีที่น้ำหนักจับทดสอบเกินกว่า 100 กิโลกรัมก็เช่นกัน ให้คำนวณว่าน้ำหนักเกินกว่า 90 กิโลกรัมไปเท่าใด แล้วหารด้วย ADG ได้ค่าเท่าใดนำไปลบออกจากจำนวนวันที่นับได้ถึงวันจับทดสอบ

3.5.3 การเคลื่อนย้ายสุกร

ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง จะสุ่มสุกรในแต่ละกลุ่มทดลองละ 4 ตัว เป็นเพศผู้ 2 ตัว และเพศเมีย 2 ตัว สุกรได้รับการดูแลอย่างดี ไม่ควรถูกรบกวน การไล่ต้อน การขนส่ง หรือ เคลื่อนย้ายสุกรจะปฏิบัติด้วยความนุ่มนวล ไม่ทำให้สัตว์บาดเจ็บ หรือตื่นตกใจ งดให้อาหารอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ก่อนถึงเวลาฆ่า มีน้ำดื่มได้ตลอดเวลา โดยสุกรเคลื่อนย้ายทั้งหมดในช่วงเช้ามืดเพื่อลดความเครียด ส่งฆ่าและและศึกษาซาก ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์สุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

137996

3.5.2.3.1 การพักสุกรก่อนฆ่าและ

เมื่อนำสุกรมาถึงโรงฆ่าสัตว์ จะนำสุกรเข้าพักในอาคารพักสัตว์ทันที และควรได้พักไม่น้อยกว่า 30 นาที ในที่ที่ได้รับอากาศถ่ายเทโดยสะดวก ไม่มีส่วนใดของร่างกายสัตว์โดนแดด หรือ ฝน หลีกเลียงการทำให้สุกรตื่นตกใจในระหว่างพักสัตว์ และมีการสเปรย์น้ำเพื่อระบายความร้อนและลดความเครียด หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการฆ่าและซากเพื่อเก็บข้อมูลซากร้อน

3.5.4 การฆ่าและเก็บข้อมูลซากสุกร มีขั้นตอนดังนี้

3.5.4.1 การทำให้สลบ

ขอตด้วยไฟฟ้าโดยใช้เครื่องมือที่มีรูปร่างคล้ายคีมหนีบขนาดใหญ่ โดยใช้หนีบบริเวณ หลังใบหูทั้งสองข้างของสุกร กระแสไฟฟ้าที่ใช้ขนาด 250 – 500 มิลลิแอมแปร์ 70 - 85 โวลต์ นาน 2 – 10 วินาที

3.5.4.2 การเอาเลือดออก

เมื่อสุกรถูกทำให้สลบ พนักงานเชือดจะต้องรีบแขวนขาหลังสุกร ดึงตัวสุกรขึ้นให้หัว ลอยจากพื้นขึ้นมาประมาณ 0.5 เมตร เมื่อแขวนสุกรบนรอกดีแล้ว ให้รีบแทงคอด้วยมีดยาวขนาดประมาณ 6–7 นิ้วในทันทีหรือไม่ควรเกิน 15 วินาที ขณะที่เตรียมจะแทงนั้นควรใช้ฝ่ามือดันลำตัวสุกรที่บริเวณไหล่เพื่อให้มีความ มั่นคง เสร็จแล้วจึงเสียบมีดเข้าบริเวณเหนือยอดคอ เมื่อมีดเข้าไปลึกพอประมาณก็กระดกด้ามมีดเพื่อให้ปลายมีด กระแทกกับแนวกระดูกสันหลัง บิดปลายมีดเล็กน้อยแล้วจึงถอนมีดออกมา พยายามอย่าให้มีเลือดแข็งเข้าไปในไหล่ข้าง ใดข้างหนึ่ง และอย่าบิดปลายมีดไปมากว้าง ๆ การแทงในลักษณะนี้จะมีเลือดดำและเส้นเลือดแดง บริเวณ เหนือหัวหัวใจ หลังการเชือดควรเอาเลือดออกจากซากสุกรให้หมด หรือมากที่สุด เพราะถ้ามีเลือดตกค้างใน กล้ามเนื้อมากจะเก็บเนื้อได้ไม่นานเพราะเลือดเป็นแหล่งอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ ปริมาณเลือดที่ไหลออกจากตัว สุกรนั้น ตามปกติจะไหลออกได้เพียงร้อยละ 50 ของเลือดทั้งหมด ถ้าสุกรขนาด 95 –100 กิโลกรัม จะได้เลือด ประมาณ 2.8 - 2.9 กิโลกรัมการเชือดสัตว์ควรทำ บนแคร่ หรือรอก โดยไม่ให้ซากสัมผัสพื้น

3.5.4.3 การลวกหนัง

จุดมุ่งหมายของการลวกหนังสุกร เพื่อให้ขนหลุดออกมาได้ง่ายขึ้น โดยอุณหภูมิ ของน้ำร้อนที่ใช้ประมาณ 60 - 63 องศาเซลเซียส นาน 4 - 6 นาที อุณหภูมิ น้ำ ที่ต่ำเกินไปขนจะไม่หลุด ส่วนน้ำ ร้อนที่มีอุณหภูมิสูงเกินไปจะทำให้ซากสุกรและยากต่อการชูดเอาขนออก

3.5.4.4 การชูดขน

ชูดขนด้วยมือ ใช้มีดที่คมและสะอาดชูดตามแนวขนทั่วทั้งซากสุกร และควรใช้น้ำ รดขณะชูดขนจะทำให้การชูดขนง่ายขึ้น จากนั้นซากจะถูกล้างทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดเพื่อล้างคราบต่างๆ ที่ผ่านมาจากขั้นตอนการชูดขน แล้วจึงใช้เครื่องลวกไฟเพื่อชูดขนอ่อน หรือขนสั้นเล็ก ๆ ที่ไม่สามารถชูดออก ได้หมด วิธีนี้เป็นการช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ได้อีกทางหนึ่ง

3.5.4.5 การตัดแยกหัว

ใช้มือดึงหูข้างหนึ่งแล้วกดลงใช้มีดตัดที่รอยต่อไปจนถึงกระดูกสันหลัง ตัดตรงข้อ ต่อระหว่างกะโหลกกับกระดูกคอ หัวจะหลุดออก

3.5.4.6 การเปิดซากและเอาอวัยวะภายในออก

การผ่าซากเปิดช่องท้อง เริ่มจากบริเวณโคนด้านในของขาหลังลงมาจนถึงอก โดยระวังไม่ให้คมมีดที่หะลุลำไส้ หรืออวัยวะภายในอื่นๆ ที่ทำให้สิ่งต่างๆ ภายในทะลักออกมาปนเปื้อนซากได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

พนักงานจะต้องเปิดช่องท้อง พอให้มือจับด้ามมีดสอดเข้าไปได้ ทำการกรีดโดยให้ปลายคมมีดหันออกด้านนอกของซาก เพื่อไม่ให้กระทบกับส่วนของอวัยวะภายในต่าง ๆ ผ่านมาอย่างช้า ๆ จนถึงบริเวณอกและกล้ามเนื้อกระบังลม ซึ่งกั้นระหว่างอวัยวะระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ จากนั้นใช้มีดเจาะ และตัดอวัยวะระบบทางเดินอาหารออกจากช่องท้องก่อน ให้ไตและไขมันติดอยู่กับซากเพื่อรอการตรวจซากภายหลัง เสร็จแล้วจึงใช้มีดผ่าพังผืดที่ยึดเนื้อกระบังลมซึ่งติดอยู่กับแผ่นซี่โครงออก ก็จะเห็นอวัยวะระบบหายใจ ใช้มีดตัดหัวใจ ปอด ขั้วปอด และหลอดลม ให้หลุดออกจากซาก ตัดแยกตับออกมาต่างหาก แล้วจึงนำไปรวมกัน เพื่อรอการตรวจจากพนักงานตรวจโรคสัตว์ หลังจากนั้นล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.5.4.7 การผ่าซากเป็น 2 ซีก

ภายหลังจากการเปิดช่องท้องเอาอวัยวะภายในออกแล้ว ใช้น้ำล้างซากให้สะอาด โดยเฉพาะบริเวณช่องท้องและช่องอก จึงเริ่มทำการผ่าซากโดยผ่าตามแนวกึ่งกลางของกระดูกสันหลังไปตามแนวกระดูกสันหลัง จนถึงสันหลังช่วงอกและลงมาถึงกระดูกสันหลังท่อนแรก ทั้งนี้การผ่าต้องระมัดระวังให้รอยผ่าอยู่ตรงกลาง เพื่อไม่ให้ไปถูกเนื้อบริเวณส่วนอื่น จะมีรอยตำหนิได้ แล้วจึงบันทึกข้อมูลซากก่อนต่อไป

3.5.5 การชั่งน้ำหนักซากอ่อน

ชั่งน้ำหนักซากหลังจากทำความสะอาดแล้วคราวละหนึ่งซีก นำน้ำหนักทั้งสองซีกมารวมกันเป็นน้ำหนักซากอ่อน ไม่รวมหัว เลือดและเครื่องใน

3.5.6 การแช่เย็น

หลังจากนำซากทั้งสองซีกไปแช่เย็น หรือเรียกว่าการชิล (Chill) ที่อุณหภูมิ 2 - 5 องศาเซลเซียส นานประมาณ 18 - 24 ชั่วโมงจากนั้นนำซากมาชั่งน้ำหนักโดยน้ำหนักที่ได้จะเป็นน้ำหนักซาก หรือน้ำหนักซากเย็น (Chilled carcass weight) ก่อนจะนำไปตกแต่งซากและศึกษาส่วนประกอบของซากต่อไป

3.5.7 การตัดแต่งซากเย็นและศึกษาองค์ประกอบของซาก

ตัดแต่งซากและศึกษาซากสุกรตามวิธีการตัดแต่งซากของอเมริกา หรือ National Livestock and Meat Board ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ชิ้นส่วนของสุกรที่ตัดแต่งซากนั้นจะมาจาก 5 ชิ้นส่วนใหญ่ ได้แก่ ขาหลัง (Ham) สัน (Loin) ไหล่ (Boston shoulder) ขาหน้า (Picnic shoulder) และสามชั้น (Belly) ดังแสดงในภาพที่ 3.3 โดยก่อนดำเนินการตัดแต่งซาก จะวัดข้อมูลลักษณะซากดังนี้

3.5.7.1 ความยาวซาก วัดความยาวซากสองส่วนด้วยกันคือ

ส่วนที่ 1 ความยาวลำตัว วัดจาก Aitch Bone ถึงกระดูกอก Atlas และส่วนที่ 2 ความยาวช่องท้องหรือความยาวซาก (Carcass length) วัดจาก Aitch Bone ถึงกระดูกซี่โครงซี่แรกติดกับกระดูกอก

3.5.7.2 นับจำนวนซี่โครง

3.5.7.3 วัดความหนาไขมันสันหลัง 3 ตำแหน่ง คือ

3.5.7.3.1 ความหนาไขมันสันหลังตำแหน่งบริเวณไหล่ ตรงกับกระดูกซี่โครงซี่แรก

3.5.7.3.2 ความหนาไขมันสันหลังตำแหน่งบริเวณซี่โครงซี่สุดท้าย

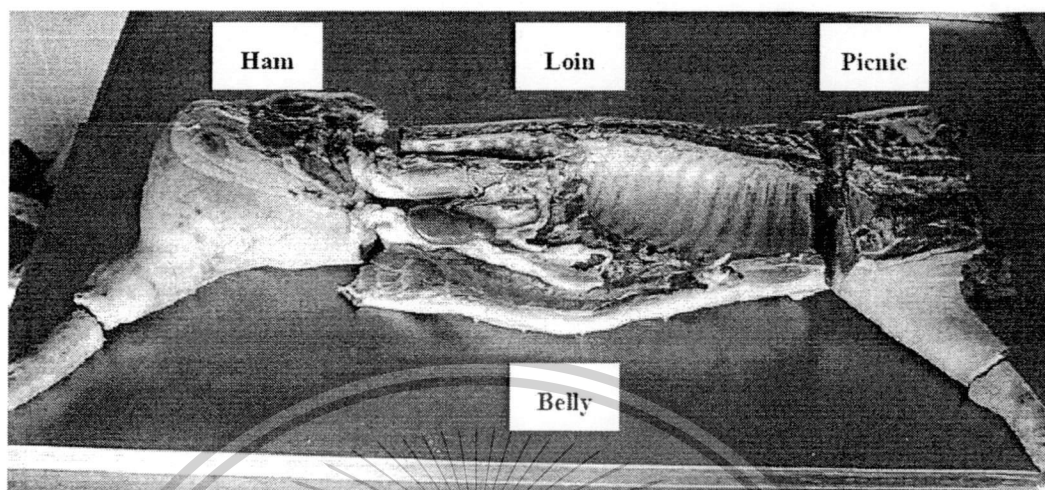
3.5.7.3.3 ความหนาไขมัน Side fat ตำแหน่งซี่โครงซี่ที่ 10 - 11 ณ จุดที่ 3 ใน 4 จากแนวกระดูกสันหลัง วัดให้ตั้งฉากกับกล้ามเนื้อ

3.5.7.3.4 วัดพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน โดยใช้พลาสติกหรือกระดาษไขทาบบนหน้าตัดของเนื้อสัน และใช้ปากกาเมจิกชนิดติดแน่น (Permanent) เขียนขอบเขตของเนื้อสัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 3.3 ชิ้นส่วนของสุกรที่ตัดแต่งซากแบบ National Livestock and Meat Board
ที่มา : กมล ฉวีวรรณ, มปป.



ก

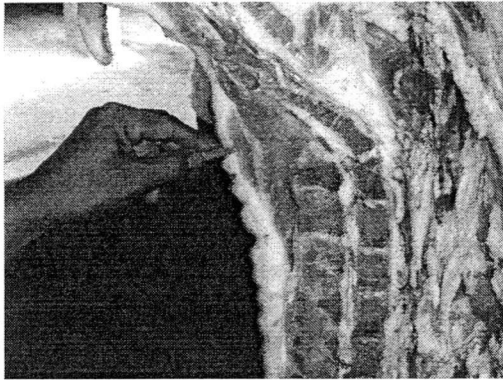
ข

ค

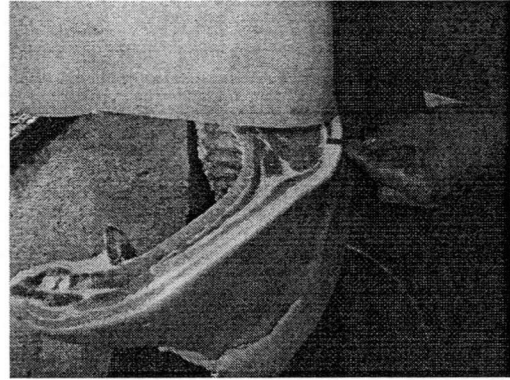
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



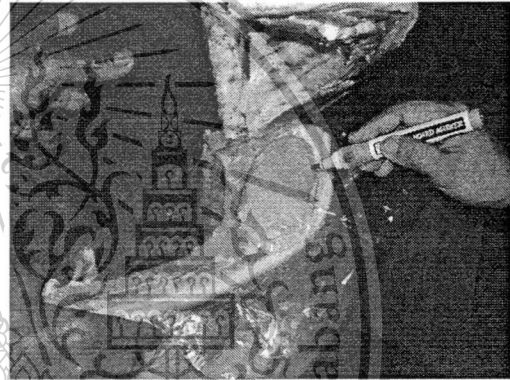
ง



จ



ฉ



ช

ภาพที่ 3.4 การวัดซากสุกรในการทดลอง

- ก : การชิล (Chill) หรือการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 5 องศาเซลเซียส นานประมาณ 18 - 24 ชั่วโมง
- ข : การวัดความยาวลำตัวจากกระดูก Aitch Bone ถึงกระดูกคอ Atlast
- ค : การวัดความหนาไขมันสันหลังตำแหน่งบริเวณไหล่
- ง : การวัดความหนาไขมันสันหลัง ตำแหน่งบริเวณซี่โครงซี่สุดท้าย
- จ : การวัดความหนาไขมัน Side fat ตำแหน่งซี่โครงซี่ที่ 10-11
- ฉ : บริเวณที่จะทำการวัดพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน
- ช : การวัดพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

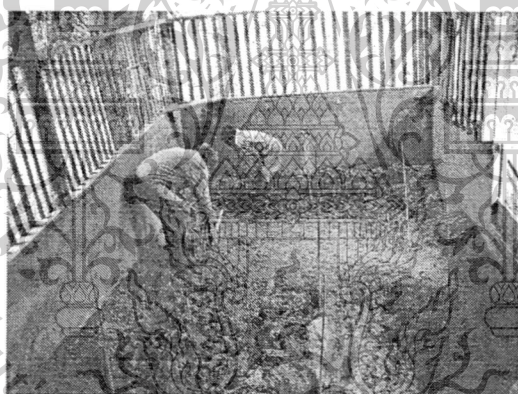
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.5.6 การเก็บข้อมูลของวัสดุพื้นคอกเพื่อส่งวิเคราะห์

หลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้ว จะทำการสุ่มเก็บวัสดุพื้นคอกจำนวน 12 จุด ห่างกันจุดละ 1 เมตร และเก็บตัวอย่างที่ระดับของหลุมที่ปูวัสดุรองนอนไว้ 30 – 30 เซนติเมตร 31 – 60 เซนติเมตร และ 61 – 90 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์หา % Organic matter, Available N, P, K, Ca, Mg, pH, และ EC ตามวิธีมาตรฐาน และเก็บตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกตำแหน่งละ 1 กก.



ภาพที่ 3.5 วัสดุพื้นคอกภายหลังจากการทดลองเสร็จสิ้น



ภาพที่ 3.6 จุดที่จะสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุพื้นคอก



ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างวัสดุพื้นคอกที่บรรจุในถุงพลาสติก (ถุงละ 1 กก.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.6 การคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การคำนวณข้อมูลการเจริญเติบโตและข้อมูลลักษณะซากสุกร

3.6.1.1 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG)

เริ่มจากการคิดน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยในช่วงเข้าทดสอบของสุกรทั้งหมดในแต่ละกลุ่มทดลองจากสูตร

$$\text{น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย} = \frac{\text{น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นรวม}}{\text{จำนวนสุกรในแต่ละกลุ่มทดลอง}}$$

แล้วจึงนำมาเข้าสู่สูตรการคำนวณ หาอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG)

$$\text{ADG} = \frac{\text{น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย}}{\text{จำนวนวันที่เข้าทดสอบ}}$$

3.6.1.2 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) = $\frac{\text{น้ำหนักอาหารที่สุกรกิน/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น}}$

3.6.1.3 อายุสุกรปรับน้ำหนัก 100 กก. (AGE 100)

อายุสุกรที่ปรับน้ำหนัก 100 กิโลกรัม (AGE100) = $\frac{\text{อายุเมื่อสิ้นสุดการทดลอง} - (100 - \text{น้ำหนักสุดท้าย})/\text{ADG}}$

3.6.1.4 ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย (BF)

ได้จากค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังที่วัดได้ตรงตำแหน่งไหล่ ซีโครงซี่สุดท้าย และสะโพก

3.6.1.5 เปอร์เซนต์ซาก (Dressing Percentage)

เปอร์เซนต์ซาก = $\frac{\text{น้ำหนักซากเย็น ที่ผ่านการเก็บไว้ในอุณหภูมิ 2 - 5 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง} \times 100}{\text{น้ำหนักมีชีวิต}}$

3.6.1.6 เปอร์เซนต์เนื้อแดง (Lean Percentage)

เปอร์เซนต์เนื้อแดง = $\frac{\text{น้ำหนักเนื้อแดง ที่ได้จาก 4 ส่วน ได้แก่ ไหล่ ขาหน้า เนื้อสัน และขาหลัง} \times 100}{\text{น้ำหนักซากเย็น}}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์

4.1 ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการ

4.1.1 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน

จากการเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน) ของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ พบว่า กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพมีการเพิ่มน้ำหนักตัวต่อวันที่ตลอดการทดลองที่ 714.27 ± 132.09 กรัม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับกลุ่มที่เลี้ยงแบบทั่วไป 746.43 ± 88.65 กรัม ซึ่งมีค่าที่ใกล้เคียงกับการศึกษาของ เสรีและคณะ (2551) ที่ศึกษาการเจริญเติบโตของสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ และที่เลี้ยงแบบทั่วไป ซึ่งทั้ง 2 กลุ่ม มีค่า ADG ในช่วงสิ้นสุดการทดลองคือ 0.740 ± 0.05 กก. และ 0.692 ± 0.04 กก. ตามลำดับ ซึ่งค่า ADG ของสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพในการศึกษาในครั้งนี้ซึ่งได้รับอาหารชั้นเพียงครั้งหนึ่งของการเลี้ยงขุนแบบทั่วไปมีค่าสูงกว่า ประเสริฐและคณะ (2532) ซึ่งทดลองเลี้ยงด้วยอาหารชั้นเพียงครั้งหนึ่งเช่นกันและทดแทนด้วยหญ้าขนสด 40 % และกระถินสด 10 % โดยมี ADG เท่ากับ 486 กรัม/วัน

4.1.2 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

จากตารางที่ 4.1 ผลที่ได้จากการศึกษาประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบการเลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ พบว่า กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เท่ากับ 1.72 ± 0.20 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) กับกลุ่มที่เลี้ยงแบบทั่วไป ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.11 ± 0.25 ซึ่งสุกรกลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ มีค่าน้อยกว่าการศึกษาของ เสรีและคณะ (2551) ที่รายงานว่าสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพมีค่า FCR เท่ากับ 2.59 ± 0.16 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง และมีค่าน้อยกว่าการขุนสุกรด้วยอาหารชั้นเพียงครั้งหนึ่งเช่นกันและทดแทนด้วยหญ้าขนสด 40 % และกระถินสด 10 % (ประเสริฐและคณะ, 2532) ที่มีค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ สูงถึง 5.28

4.1.3 อายุสุกรปรับที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม

จากการศึกษาพบว่า สุกรขุน 3 สายพันธุ์ กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพมีอายุสุกรปรับที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม เท่ากับ 137.85 ± 11.34 วัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับกลุ่ม เลี้ยงแบบทั่วไป คือ 140.18 ± 11.75 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.1 ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจบางประการของสุกรที่เลี้ยงแบบสุกรแบบทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ

ลักษณะที่ตรวจวัด	วิธีการเลี้ยง		Prob T-test
	สุกรขุนแบบทั่วไป	หมูหลุมดินชีวภาพ	
จำนวนสัตว์ทดลอง (ตัว)	8	8	
อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (กรัม)	746.43±88.65 ¹	714.27±132.09	0.3145
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ	2.11±0.25 ⁿ	1.72±0.20 ^ข	0.0055
อายุสุกรปรับที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม (วัน)	137.85±11.34	140.18±11.75	0.6928

ⁿ ค่าเฉลี่ยแถวเดียวกันภายใต้พยัญชนะกำกับต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

¹ ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ลักษณะซากสุกร

4.2.1 เปอร์เซ็นต์ซาก

จากการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ซากของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบการเลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ พบว่า สุกรที่เลี้ยงแบบทั่วไปไม่มีเปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 77.09 ± 6.89 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพที่มีเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 75.20 ± 1.85 โดยสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมชีวภาพในการทดลองครั้งนี้ให้เปอร์เซ็นต์ซากสูงกว่า การเลี้ยงสุกรแบบหมูหลุมดินชีวภาพที่ให้สุกรกินเต็มที (เสรี, 2551) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 72.80 ± 0.84 และการเลี้ยงสุกรโดยการทดแทนอาหารชั้นลงไปด้วยการเสริมหญ้าสด 40 % ร่วมกับใบกระถิน 10 % (ประเสริฐและคณะ, 2532) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 68.72

4.2.2 เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง

เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ของทั้ง 2 กลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยการเลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไปไม่มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ 39.58 ± 0.25 และการเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ 39.07 ± 1.26 พบว่า ซึ่งเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพในการศึกษาครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาซากสุกรจากการเลี้ยงแบบหมูหลุม ของเสรีและคณะ (2551) ที่รายงานไว้ว่าสุกรที่เลี้ยงแบบการเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ 39.80 ± 1.15

4.2.3 ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย

ผลที่ได้จากการศึกษาลักษณะซากของสุกรที่เลี้ยงแบบสุกรแบบทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบการเลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังที่วัดได้ตรงตำแหน่งไหล่ ซีโครงซี่สุดท้าย และสะโพกของ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยการกลุ่มเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพมีค่า เท่ากับ 1.72 ± 0.20 ซม. กับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่เลี้ยงแบบทั่วไปที่มีค่าเท่ากับ 1.16 ± 0.20 ซ.ม. ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ยของสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพและการทดแทนอาหารชั้นสุกรขุนลงครึ่งหนึ่งด้วยหญ้า 40 % และใบกระถิน 10 % ในการศึกษาของ และ ประเสริฐและคณะ (2532) ที่เคยรายงานไว้คือ และ 2.22 ซ.ม. และมีค่าต่ำกว่าการศึกษาของเสรีและคณะ (2551) ที่รายงานว่าสุกรที่เลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพมีความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย เท่ากับ 2.36 ± 0.25 ซ.ม.

ตารางที่ 4.2 ลักษณะซากของสุกรที่เลี้ยงแบบสุกรแบบทั่วไป และเลี้ยงแบบหมูหลุมดินชีวภาพ

ลักษณะที่ตรวจวัด	วิธีการเลี้ยง		Prob T-test
	สุกรขุนแบบทั่วไป	หมูหลุมดินชีวภาพ	
จำนวนสุกรที่ฆ่า (ตัว)	4	4	
น้ำหนักซากอุ่น (กก.)	98.13 ± 7.30 ¹	97.96 ± 2.07	0.0678
น้ำหนักซากเย็น (กก.)	76.09 ± 6.98	74.19 ± 1.87	0.0579
เปอร์เซ็นต์ซาก	77.09 ± 6.89	75.20 ± 1.85	0.0584
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง	39.58 ± 0.25	39.07 ± 1.26	0.2032
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงมีชีวิต	40.59 ± 2.84	40.08 ± 1.25	0.2141
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงซาก	40.91 ± 2.81	40.25 ± 1.25	0.2172
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันเฉลี่ย (ตร.ซม.)	29.44 ± 4.14	25.47 ± 5.94	0.2555
ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย (ซม.)	1.16 ± 0.20	1.21 ± 0.13	0.2808

¹ ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 องค์ประกอบของปุ๋ยที่วิเคราะห์ได้จากวัสดุพื้นคอก

จากการนำตัวอย่างทั้งหมดที่สุ่มเก็บมาจากคอกเลี้ยงสุกรแบบหมูหลุมดินชีวภาพ แล้วมาคละกันเพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบของปุ๋ยอินทรีย์ พบว่าการเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพโดยใช้แกลบเป็นวัสดุพื้นคอกหลัก และถมหลุมดินให้เต็มภายในครั้งเดียวที่ความลึก 90 ซ.ม. นั้น เมื่อสิ้นสุดการขุนไปแล้ว วัสดุพื้นคอกในส่วนที่ใกล้และติดกับพื้นหลุมบางจุดยังไม่มีมีการย่อยสลายเท่าที่ควร โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเมื่อเทียบกับกับค่ากำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (พ.ศ.2548) พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ มี 4 อย่างคือ ค่าความเป็นกรด - ด่าง, ค่าการนำไฟฟ้า, ไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ส่วนองค์ประกอบที่มีต่ำกว่าค่าตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ มี 2 อย่าง คือ อินทรีย์วัตถุ และ ไนโตรเจน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปุ๋ยอินทรีย์ที่วิเคราะห์ได้จากวัสดุพื้นคอกเปรียบเทียบกับค่ากำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (พ.ศ.2548)

ลำดับที่	องค์ประกอบของปุ๋ยที่วิเคราะห์ได้จากวัสดุพื้นคอก	ค่าที่วัดได้	ค่าตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร (พ.ศ.2548)
1	pH (ค่าความเป็นกรด - ด่าง)	7.32	5.5 - 8.5
2	Ec dS/m (ค่าการนำไฟฟ้า)	1.24	ไม่เกิน 6 เดซิเมน/เมตร (dS/m)
3	Organic Matter (อินทรีย์วัตถุ)	23.92	ไม่น้อยกว่า 30 % โดยน้ำหนัก
4	Total N (%) (ไนโตรเจน)	0.49	ไม่น้อยกว่า 30 % โดยน้ำหนัก
5	Total P ₂ O ₅ (%) (ฟอสฟอรัส)	0.64	ไม่น้อยกว่า 0.5 % โดยน้ำหนัก
6	Total K ₂ O (%) (โพแทสเซียม)	0.83	ไม่น้อยกว่า 0.5 % โดยน้ำหนัก
7	Total CaO (%) (แคลเซียม)	0.51	ไม่ได้กำหนดไว้
8	Total MgO (%) (แมกนีเซียม)	0.44	ไม่ได้กำหนดไว้
9	Total Na (%) โซเดียม	0.08	ไม่ได้กำหนดไว้

ที่มา : ตารางดัดแปลงข้อมูลบางส่วนจาก นริลักษณ์, มปป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ จากการศึกษาในครั้งนี้ มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) ที่ไม่แตกต่างจากการขุนสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป

5.1.2 สุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ จากการศึกษาในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) (คำนวณจากปริมาณอาหารชั้นอย่างเดียว) ดีกว่า (ต่ำกว่า) การขุนสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป ($p < 0.01$) และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ดีกว่า (ต่ำกว่า) การขุนสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพด้วยการให้อาหารกินเต็มที่ (เสรีและคณะ, 2551) และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ดีกว่า (ต่ำกว่า) การขุนสุกรด้วยอาหารชั้นเพียงครึ่งหนึ่งเช่นกันและทดแทนด้วยหญ้าขนสด 40 % และกระถินสด 10 % (ประเสริฐและคณะ, 2531)

5.1.3 สุกรขุน 3 สายพันธุ์ กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพจากการศึกษาในครั้งนี้ มีอายุสุกรปรับที่น้ำหนัก 100 กิโลกรัม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับกลุ่ม เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป

5.1.4 จากการศึกษาในครั้งนี้สุกรขุน 3 สายพันธุ์ กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ มีเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างจากการขุนสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป

5.1.5 จากการศึกษาในครั้งนี้สุกรขุน 3 สายพันธุ์ กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง ไม่แตกต่างจากการขุนสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป

5.1.6 จากการศึกษาในครั้งนี้สุกรขุน 3 สายพันธุ์ กลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ มีความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย ไม่แตกต่างจากการขุนสุกรขุน 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงแบบชาวบ้านทั่วไป

5.1.7 วัสดุพื้นคอกหลังจากการขุนสุกรกลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพเสร็จสิ้น ยังไม่ถือเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (พ.ศ.2548) ไม่ครบทุกข้อที่กำหนดไว้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ ในครั้งต่อไป ควรมีการกำหนดชนิดและปริมาณ รวมถึงอัตราส่วนของพืชผักที่ใช้ทดแทนอาหารสำเร็จรูป อย่างชัดเจน เพื่อที่จะสามารถ นำพืชผักที่ทดแทนไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ และวัตถุแห้งเพื่อนำมาคำนวณอัตราการเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2.2 ข้อมูลที่ได้การศึกษาลักษณะซากของสุกรขุน 3 สายพันธุ์ ในงานวิจัยนี้อาจมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย เนื่องจากการระยะทางขนส่งสุกรเพื่อไปฆ่าและยังจังหวัดสุราษฎร์ธานี ค่อนข้างไกลและใช้เวลานานพอสมควร สุกรจึงอาจเกิดความเครียดจากการเดินทางได้

5.2.3 วัสดุพื้นคอกหลังจากการขุนสุกรกลุ่มที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพเสร็จสิ้น ที่ยังไม่ถือเป็นปุ๋ยอินทรีย์นั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรปรับวิธีการถมคอก (ระดับชั้น และความหนาของระดับชั้น) และ/หรือปรับวัสดุพื้นคอกให้เข้ากับท้องถิ่น เช่น ขี้เลื่อยไม่ยางพารา แกลบกาแฟ ขุยมะพร้าว หรือทางปาล์มปน เพื่อให้วัสดุพื้นคอกได้มีโอกาสเกิดกระบวนการย่อยสลาย ได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม/เอกสารอ้างอิง

- การทดสอบพันธุ์สุกร. [online]. Available http://www.dld.go.th/lcna_nak/th/wp-content/uploads/2012/03/คู่มือปฏิบัติงานสุกรและการทดสอบพันธุ์สุกร.pdf
- กมล ฉวีวรรณ. การศึกษาซากสุกรเพื่อการศึกษาวิจัย. [online]. Available <http://www.dld.go.th/breeding/small/images/stories/dream/>
- จินตนา อินทรมงคล. 2006. หมูหลุม [online]. Available URL: <http://www.dld.co.th/organic/ltomepage.htm>
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2535. การจัดการเนื้อสัตว์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 125.
- โชคชัย สารกิจ. 2549. การเลี้ยงสุกรแบบเกษตรธรรมชาติ(หมูหลุม). วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ 5 : 25-35.
- ประเสริฐ โพธิ์จันทร์ สุมน โพธิ์จันทร์ และเสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ . 2006. ผลการขุนสุกรโดยใช้หญ้าขนอัตรา 50 % ของอาหารข้น [online]. Available URL: http://www.dld.go.th/nutrition/Research_Knowledge/RESEARCH/research_full/2532/R3204.pdf
- ปรัชญา ธัญชาติ, พิชยากร ลิ้มทอง และฉวีวรรณ เหลืองวุฒิโรจน์. 2540. การผลิตปุ๋ยหมักแบบอุตสาหกรรม, หน้า 29-45. ในกลุ่มอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ
- นัฐกานต์ โคตรขมภู, ศศิพันธ์ วงศ์สุททาวาส, เฉลิมพล เยื้องกลาง, เสมอใจ บุรีนอก, เกศรา อำพาภรณ์, ขวeng สารคล่อง และ ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ. 2555. การใช้หญ้าหมักทดแทนในอาหารสุกรต่อ สมรรถนะการเจริญเติบโต. แก่นเกษตร 40 ฉบับพิเศษ 2: 507-511 (2555).
- นริลักษณ์ ชูรวเวช. มปป. เอกสารวิชาการเรื่อง “เรื่องที่ควรรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์”. [online]. Available <http://aglib.doa.go.th/lib/images/Downloads/2551/EB00008.pdf>
- นลินี ว่องมงคลฤทธิ. 2536. ปุ๋ยอินทรีย์. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. คณะเกษตรศาสตร์บางพระ: พระนครศรีอยุธยา. 280 หน้า.
- ธงชัย มาลา. 2546. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ: เทคนิคการผลิตและการใช้ประโยชน์.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คณะเกษตรกำแพงแสน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 300 หน้า.
- จ่างศักดิ์ พลบำรุง. 2539. การเลี้ยงสุกร. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช : กรุงเทพมหานคร
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. 2544. หน่วยที่ 1-7. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการการผลิตสุกรและสัตว์ปีก. โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช: กรุงเทพมหานคร.
- วโรชา เจียมรัมย์. 2545. ต้นทุนการผลิตลูก. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ นครราชสีมา กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : กรุงเทพมหานคร
- วิจิต ถิ่นพัฒนกุล. 2549. การเลี้ยงหมูต้นทุนต่ำ (หมูหลุมดินชีวภาพ) [online]. Available URL:<http://www.phayaocivil.net/THAI/pig.doc>.
- วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี. 2548. การเลี้ยงสุกรตามแนวเกษตรธรรมชาติ (หมูหลุม). Available from: URL: <http://www.province.prd.go.th>
- วินัย หารดี. 2549 การเลี้ยงสุกรแบบเกษตรธรรมชาติ. เอกสารประกอบการอบรมเรียนรู้

- วิศาล ศรีสุริยะ สัมฤทธิ์ แสนบัว และจงเจษฎ์ ศรีกระจ่าง. 2538. การจัดอันดับพ่อสุกรพันธุ์ไอริช แลนด์เรซ โดยพิจารณาจากบันทึกของลูก. รายงานผลการวิจัยงานค้นคว้าและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี 2538. หน้า 100.
- หนึ่งฤทัย การะเมฆ. 2549. การเลี้ยงสุกรแบบเกษตรธรรมชาติ(หมูหลุม) [online]. Available URL:<http://Nuongruthai.pdf>.
- สมศักดิ์ นวลสม และคณิต เจียวกัก. 2550. การผลิตและการเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ : กรณีศึกษา จังหวัดชุมพร. วารสารปศุสัตว์เขต 8. หน้า 104
- สุชีพ รัตนสาร. 2522. หลักการผลิตสุกร. เซ็นทรัลเอกสารการพิมพ์ : กรุงเทพมหานคร
- สุมน โพธิ์จันทร์, วิโรจน์นา สิทธิชัยวัฒน์ และประเสริฐ โพธิ์จันทร์, 2531. ผลการใช้หญ้าขนสดทดแทนอาหาร ชนในสุกรขุน. รายงานผลงานวิจัยประจำปีกองอาหารสัตว์กรมปศุสัตว์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์หน้า 177-184.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนบน). มปป. สรุปการศึกษาระบบการเลี้ยงสุกรด้วยวิธีการทางชีวภาพ (หมูหลุม): ปัจจัยที่มีผลด้านสุขภาพสัตว์. [online]. Available http://www.dld.go.th/pvlo_uth/report_year/page4.pdf
- อานัฐ ตันโช. 2548. เกษตรธรรมชาติ แนวคิด หลักการ และจุลินทรีย์ท้องถิ่น. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ : กรุงเทพมหานคร
- Murray M.T. Conventional and deep - litter pig production system: the effects on fat deposition and distribution in growing female Large white x Landrace pigs. [online]. Available <http://researchrepository.murdoch.edu.au/443/2/02Whole.pdf>
- Morrison R.S., Hemsforth P.H., Cronin G.M. and Campbell R.G. 2003. The effect of restricting pen space and feeder availability on the behaviour and growth performance of entire male growing pigs in a deep-litter, large group housing system. [online]. Available <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159103001175>
- Morrison R.S., Johnston L.J. and Hilbrands A.M. 2006 The behaviour, welfare, growth performance and meat quality of pigs housed in a deep-litter, large group housing system compared to a conventional confinement system
- Hansen L.L., Claudi-Magnussen, C., Jensen S.K. and Andersen H.J. 2006. Effect of organic pig production systems on performance and meat quality. [online]. Available <http://www.sciencedirect.com>
- SAS. 1994. SAS User's Guide for PC Computer. SAS Inst., Cary Nc, USA.
- Strudsholm, K., Hermansen, J. E. 2005. Performance and carcass quality of fully or partly outdoor reared pigs inorganic production.[online]. Available <http://www.cababstractsplus.org/google/abstract.asp?AcNo=20053176361>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ก 1 ตารางบันทึกการให้อาหารสุกรที่เลี้ยงแบบหมูลุมดินชีวภาพ

บันทึกการให้อาหารสุกรแบบหมูลุม (กินจำกัดปริมาณตามอายุ) ประจำเดือน.....

หมายเหตุ ให้หญ้าและผักก่อนแล้วจึง ให้อาหารตามที่กำหนดเท่านั้น (คำนวณจากการกินทั้ง 8 ตัว) เมื่อให้แล้วให้ขีดฆ่าตารางนั้นออกอาหารส่วนที่เหลือทิ้งหากเสียต้องเอามาชั่งด้วย (ชั่งเป็น กก.)

อายุ 4 สัปดาห์ วันที่...	วันที่	อาหารเช้า (กก.)	ผักเช้า (กก.)	อาหารเย็น (กก.)	ผักเย็น (กก.)	อาหารเหลือเช้า (กก.)	ผักเหลือเช้า (กก.)	อาหารเหลือเย็น (กก.)	ผักเหลือเย็น (กก.)
29 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
30 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
31 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
32 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
33 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
34 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
35 วัน		6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด	6 ชีด				
อายุ 5 สัปดาห์ วันที่...	วันที่	อาหารเช้า (กก.)	ผักเช้า (กก.)	อาหารเย็น (กก.)	ผักเย็น (กก.)	อาหารเหลือเช้า (กก.)	ผักเหลือเช้า (กก.)	อาหารเหลือเย็น (กก.)	ผักเหลือเย็น (กก.)
36 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				
37 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				
38 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				
39 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				
40 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				
41 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				
42 วัน		1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.	1.2 กก.				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

แบบฟอร์มการวัดซาก

วันที่.....เดือน.....ปี.....

1. สุนัขเพศ.....พันธุ์.....เพศ.....
2. จำนวนการสัดตัวของภาคกลาง.....กก. ไหลหนักก่อนเดินทาง.....กก.
ไหลหนักหลังเดินทาง.....กก. ไหลหนักก่อนเข้า.....กก.
3. ความยาวอกตัว.....ซม.
4. ความยาวของอก.....ซม.
5. ความหนาใบหนังที่ตึง (วัด ขี่โครงสัดท้าย สะโพก เฉลี่ย)
ก่อนเข้า.....
หลังเข้า.....
ความหนาไขมัน Side Fat ขี่โครงข้อที่ 10-11 ต. ข้อที่ 3 ใน 4 ลวดแนวกระดูกสันหลัง วัดได้หลังจากกับ
กลิ่นเนื้อ.....
6. น้ำหนักขาอกซ้าย (วัด ขี่โครง สัดใบหนัง).....กก.
7. น้ำหนักขาอกขวา (วัด ขี่โครง สัดใบหนัง).....กก.
8. เนื้อที่เนื้อขาอก (Dressing Part).....
9. ความยาวของซี่โครงซี่โครง Alitch Bone ที่กระดูกโครงซี่โครงติดกับกระดูกอก.....ซม.
ความยาวของซี่โครงซี่โครง Alitch Bone ที่กระดูกซี่โครง Alitch.....ซม.
10. จำนวนซี่โครง.....
11. น้ำหนักของซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก. น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
12. น้ำหนักของซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก. น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครงซี่โครง.....กก.
13. น้ำหนักของเนื้อซี่โครง, สันท้อง.....กก.
น้ำหนักเนื้อซี่โครง.....กก.
น้ำหนักซี่โครง + สันท้อง.....กก.
น้ำหนักซี่โครงซี่โครง.....กก.
น้ำหนักกระดูกซี่โครง.....กก.
14. น้ำหนักซี่โครง.....กก.
15. ลำไส้เล็กยาว.....เมตร.
16. ไข่.....กก.
17. ไข่เป็ด.....กก.
18. เศษเนื้อ.....กก.
19. น้ำหนักน้ำคั้นเนื้อซี่โครง.....กก.

ภาพที่ ก 1 แบบฟอร์มการวัดซาก แผ่นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	× เมื่อเทียบกับสูตร มีชีวิต 100 กก.	× ของซาก
1. ผักสุกก่อนเหี่ยว.....กก.		
2. น้ำหนักซากอ่อน.....กก.		
3. น้ำหนักซากเย็น.....กก.		
4. น้ำหนักที่หายไประหว่างซากคูลและซากเย็น.....กก.		
5. น้ำหนักซากที่ไต่จากการฆ่าเนื้อจะ.....กก.		
6. จำนวนเนื้อหนังทั้งหมด.....กก.		
หนังปลา.....กก.		
หนัง + หัว + ข้าง อวบน้ำ.....กก.		
หนัง + หัว + ข้าง อวบน้ำ.....กก.		
หนัง + หัว + ข้าง ส่วนท้อง.....กก.		
7. ส่วนอื่น.....กก.		
8. หัวและตับ.....กก.		
9. คราง.....กก.		
10. กระดูกทั้งหมด.....กก.		
กระดูกโครง.....กก.		
กระดูกขา.....กก.		
กระดูกขาหน้า.....กก.		
กระดูกข้อเท้า.....กก.		
กระดูกข้อเท้า.....กก.		
11. เลือดเนื้อ.....กก.		
12. เลือดในรวม.....กก.		
รังไข่ในถุงน้ำ (ใส่เหล็กกับหัวข้างบน.....กก. (ข้างแล้ว))		
กระเพาะ (ข้างแล้ว).....กก.		
น้ำนม.....กก.		
หัวใจ.....กก.		
ปอด + หัวปอด.....กก.		
ตับ.....กก.		
ถุงน้ำดี.....กก.		
ไต.....กก.		

ภาพที่ ก 2 แบบฟอร์มการวัดซาก แผ่นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	๙ เหนือเทียบกับสัตว์ ที่มีชีวิต 100 กก.	% ของซาก
กระดูกเขี้ยวปัสสาวะ.....	กก.	
รังไข่+หลอด.....	กก.	
เศษเคี้ยว.....	กก.	
ต่อมระแนงดิบ+เนื้อซี่โครง.....	กก.	
13. อวัยวะเพศตัวผู้.....	กก.	
14. อวัยวะเพศ.....	กก.	
15. อวัยวะเพศเมีย.....	กก.	
16. เลือด.....	กก.	
17. ความยาวลำไส้เล็ก.....	ซม.	
18. น้ำหนักที่หายไปหลังฆ่า (รองซากก่อน).....	กก.	
19. น้ำหนักที่หายไปในช่วงการชำแหละ.....	กก.	

หมายเหตุ

1. เปอร์เซ็นต์ซาก (Dressing Percentage)
$$\frac{\text{น้ำหนักซาก} + 100}{\text{น้ำหนักก่อนฆ่า}}$$

2. เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (Lean Percentage) วิธีการคำนวณ 2 วิธี

2.1 วิธีแบบชาวบ้าน
$$\frac{\text{น้ำหนักเนื้อแดง}}{\text{น้ำหนักสัตว์ก่อนฆ่า}} \times 100$$

2.2 วิธีทางวิชาการ
$$\frac{\text{น้ำหนักเนื้อแดง}}{\text{น้ำหนักสัตว์}} \times 100$$

เนื้อแดงมีค่าเท่ากับผลรวมของเนื้อแดง จาก 4 ส่วน ไขมัน, ไขมัน, สัน และอวัยวะ

3. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (Fat Percentage) มีค่าเท่ากับผลรวมของน้ำหนักไขมันที่ได้จากการชำแหละส่วนของซากทั้ง 4 ส่วน คือ ไขมัน, ไขมัน, สัน และอวัยวะ ค่าเฉลี่ยได้ 2 วิธี เหมือนคำนวณเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง

4. เปอร์เซ็นต์กระดูก (Bone Percentage) เพื่อเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง

5. พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (Loin eye area) วัดจากพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันลงบนกระดาษไขไปรังแสงที่วางบนแผ่นหน้าตัดเนื้อสัน ค่าเฉลี่ยได้จากการใช้ ล้อวงแหวนเกจเจอร์ หรือช่องตารางคำนวณ

6. ซากอื่น หมายถึงซากสุกรตัดหัว เอาเลือดและเครื่องในออก (ยกเว้นไตและตับปอด)

7. ซากอื่น หมายถึงซากสุกรตัดหัว เอาเลือดและเครื่องในออก (ยกเว้นไตและตับปอด) แล้วเก็บซากในห้องเย็นอุณหภูมิ 2-5 องศาเซลเซียส ประมาณ 18-24 ชั่วโมง

8. น้ำหนักที่หายไปหลังฆ่า = น้ำหนักสุกรก่อนฆ่า - น้ำหนักซากสุกรอื่น + น้ำหนักหัว + น้ำหนักเครื่องในที่ล้างแล้ว

9. น้ำหนักที่หายไประหว่างชำแหละ = น้ำหนักซากอื่นก่อนชำแหละ - น้ำหนักรวมของซากอื่นและส่วนหลังชำแหละ

ภาพที่ ก 3 แบบฟอร์มการวัดซาก แผนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นายภูวดล ประพตดี

เพศ ชาย หญิง วันเดือนปีเกิด 28 พฤษภาคม 2522 อายุ 34 ปี

สถานภาพ โสด สมรส

ตำแหน่งปัจจุบัน

ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วท.บ.	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2545

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)

- การผลิตสุกร
- การเลี้ยงหมูหลุมดินชีวภาพ

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

ปี พ.ศ.	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	สถาบันที่ให้
2538	ทุนนักเรียนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ AFS	American Field Service, THAILAND.
2545	ทุนนักศึกษาฝึกงานระหว่างประเทศ IAAS	International Association of students in Agricultural and related Sciences, Thai Headquarter.

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (ระดับชาติและนานาชาติ)

- “Conventional and deep - litter pig production system: the effects on growth performances”

การเสนอผลงานวิชาการ

- Poster presentation ในหัวข้อ “Conventional and deep - litter pig production system: the effects on growth performances” ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 4th International Conference on Sustainable Animal Agriculture for Developing Countries, Lanzhou, China, 27th -31th July 2013.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.