

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาคุณภาพเนื้อของแกะลูกผสมดอร์เปอร์
STUDY OF MEAT QUALITY OF DORPER CROSSBRED SHEEP

โดย

นางสาวปภาวรินทร์ พยัคเดชาชัย

ด
b. 19557638
i.

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

แขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศรียา MA

ปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2555

ชื่อเรื่อง การศึกษาคุณภาพเนื้อของแกะลูกผสมดอร์เปอร์

Study of Meat Quality of Dorper Crossbred Sheep

ชื่อ – สกุล นางสาวปภาวรินทร์ พยัคเดชาชัย

แขนงวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

สาขาวิชา ครุศาสตร์เกษตร

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.กัญญา ตันตวิสุทธิกุล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงคุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ ทำการฆ่าและชำแหละเก็บตัวอย่างชิ้นกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพก มาทำการศึกษาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าสีของเนื้อ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อ จากการศึกษ พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ± 0.06 และ 6.31 ± 0.13 ตามลำดับ ค่าสี L^* , a^* , b^* ของกล้ามเนื้อสันนอกเฉลี่ยเท่ากับ 31.88 ± 0.19 , 14.47 ± 0.23 , และ 0.51 ± 0.35 ตามลำดับ และในกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 31.92 ± 1.95 , 17.27 ± 0.40 , และ 1.58 ± 0.70 ตามลำดับ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 ± 0.08 และ 0.46 ± 0.14 ตามลำดับ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 39.61 ± 2.62 และ 39.02 ± 2.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 8.31 ± 0.75 และ 9.00 ± 0.63 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 34.47 ± 3.26 และ 34.62 ± 1.97 ไมครอน ตามลำดับ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 1.79 ± 0.46 และ 1.78 ± 0.45 ไมครอน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อ รศ.ดร. กัญญา ตันติวิสุทธิกุล ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางข้อมูลในการทำปัญหาพิเศษให้เสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ตลอดจนคณะผู้วิจัยโครงการ “สมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซากของแกะลูกผสม” ที่ให้ความอนุเคราะห์ตัวอย่างเนื้อแกะ และขอขอบคุณเจ้าของเอกสารที่ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาและค้นคว้า ข้อมูลทั้งเรื่องแกะพันธุ์ต่าง ๆ และด้านเนื้อแกะ และขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ที่คอยให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือในเรื่องการลงมือปฏิบัติการจนทำให้การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาและสนับสนุนการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณครู อาจารย์ผู้ให้วิชาความรู้ ตลอดจนเพื่อน ๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ให้ความช่วยเหลือจนปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ปภาวรินทร์ พยัคเดชาชัย
พฤษภาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแกะ.....	3
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อแกะ.....	12
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	13
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	13
3.2 วิธีการ.....	14
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	18
3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	18
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผล.....	19
4.1 ผลการวิจัย.....	19
4.2 วิจารณ์ผลการวิจัย.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

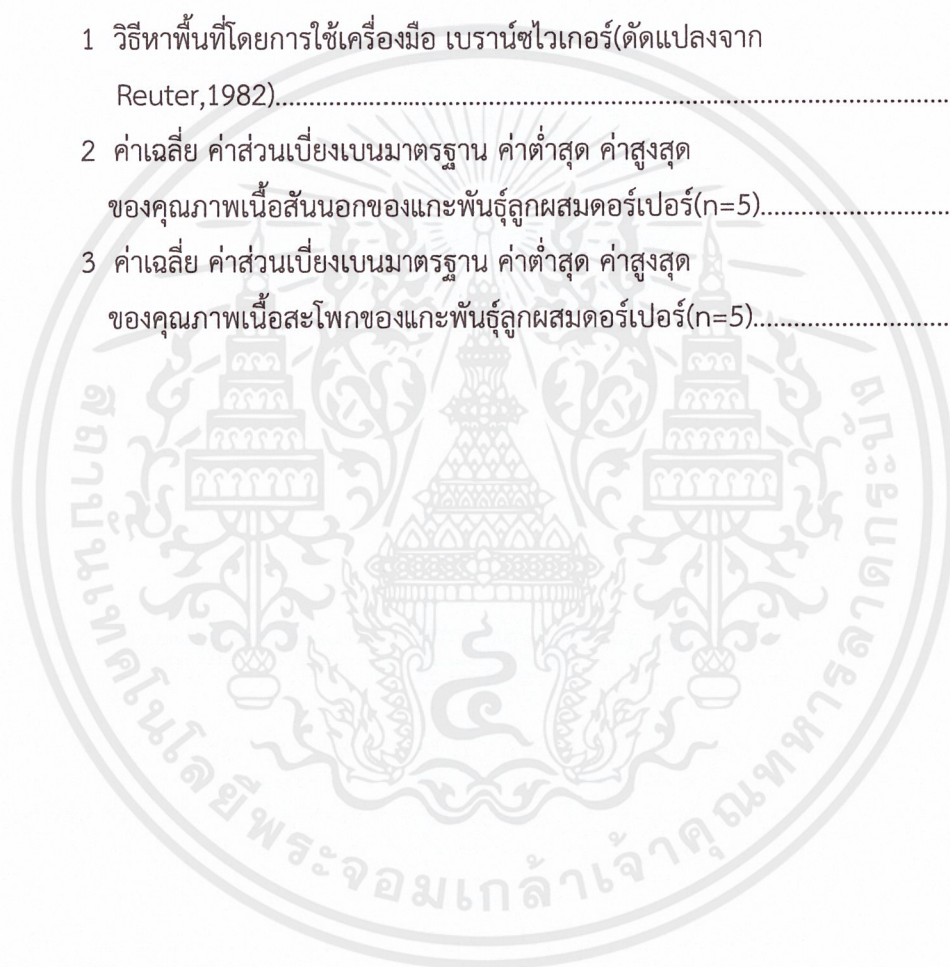
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	23
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	23
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	23
บรรณานุกรม.....	24



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	
วิธีหาพื้นที่โดยการใช้เครื่องมือ เบริอันซ์ไวกเกอร์(ดัดแปลงจาก Reuter,1982).....	16
2	
ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ของคุณภาพเนื้อสันนอกของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์(n=5).....	19
3	
ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ของคุณภาพเนื้อสะโพกของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์(n=5).....	20



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แกะพันธุ์เปรียงกัน.....	4
2 แกะพันธุ์กลั่นตัน.....	5
3 แกะพันธุ์หางยาว.....	6
4 แกะพันธุ์พื้นเมืองของไทย.....	6
5 แกะพันธุ์คาทาคิน.....	7
6 แกะพันธุ์ซานตาอินส.....	7
7 แกะพันธุ์บาร์บาโดส แบล็คเบลลี.....	8
8 แกะพันธุ์ดอร์เปอร์.....	8
9 แกะพันธุ์คอร์ริเทล.....	9
10 แกะพันธุ์ลูกผสม.....	10
11 แกะพันธุ์เมอริโน.....	10
12 แกะพันธุ์บอนด์.....	11

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

แกะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องกินอาหารประเภทพืชและหญ้าเป็นหลัก มีขนหนาฟู ออกลูกเป็นตัว และเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม แกะมีมากกว่า 200 สายพันธุ์โดยมีตั้งแต่สายพันธุ์ดั้งเดิมจนถึงสายพันธุ์ใหม่ที่ ถูกผสมพันธุ์โดยธรรมชาติ และสายพันธุ์ที่มนุษย์พัฒนาเพื่อเพิ่มคุณภาพของการใช้งานและผลิต ผลิตภัณฑ์ เช่น ในการใช้เนื้อรับประทาน อาหาร หนังทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม และมีการพัฒนาการ ทางด้านผลิตภัณฑ์ของแกะในทางอุตสาหกรรมแพขนอีกด้วย (นิรนาม, 2555 : <http://th.wikipedia.org/wiki/แกะ>)

แกะยังเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในปัจจุบันของไทยในด้านการให้ผลผลิต เนื้อเพื่อใช้เนื้อบริโภค และเริ่มมีความสำคัญกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ทำให้ผลผลิตเนื้อแกะ(Meat production) เริ่มเป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น จึงทำให้มีการเลี้ยงและการผลิตเนื้อแกะเพิ่ม สูงขึ้น และยังพบว่า แกะนั้นเป็นสัตว์ที่สามารถเปลี่ยนอาหารมาเป็นผลผลิตเนื้อได้ดี อีกทั้งมีการ เลี้ยงที่ดูแลง่ายมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจดี

แกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์มีผลผลิตเนื้อที่มีคุณภาพสูง สามารถปรับตัวเข้ากับ สภาพแวดล้อมต่างๆได้ดี ทนแล้ง มีลำตัวสีขาว หัวสีดำ ไม่มีเขา ขนยาว ในประเทศไทยจึงเริ่มนิยม เลี้ยงแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์กันมากขึ้น เพราะมีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ทน แล้งได้ดี และให้ผลผลิตเนื้อที่ดีมีคุณภาพ ซึ่งส่วนใหญ่คนที่นับถือศาสนาอิสลามและชาวต่างชาตินิยม รับประทานเนื้อแกะ และคาดว่าน่าจะเพิ่มความนิยมรับประทานเนื้อแกะขึ้นเรื่อย ๆ

จากความต้องการบริโภคเนื้อแกะ และความต้องการของตลาดทำให้เกิดการศึกษาเรื่องของ คุณภาพเนื้อแกะ คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าสีของเนื้อ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของ เนื้อ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง ค่าความนุ่มของเนื้อ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อ และค่า ความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อ ว่าเนื้อแกะนั้นมีลักษณะทางด้านคุณภาพเนื้อเป็นอย่างไร ซึ่งจะ เป็นข้อมูลให้ผู้บริโภคตัดสินใจในการเลือกซื้อเนื้อแกะมาบริโภคได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

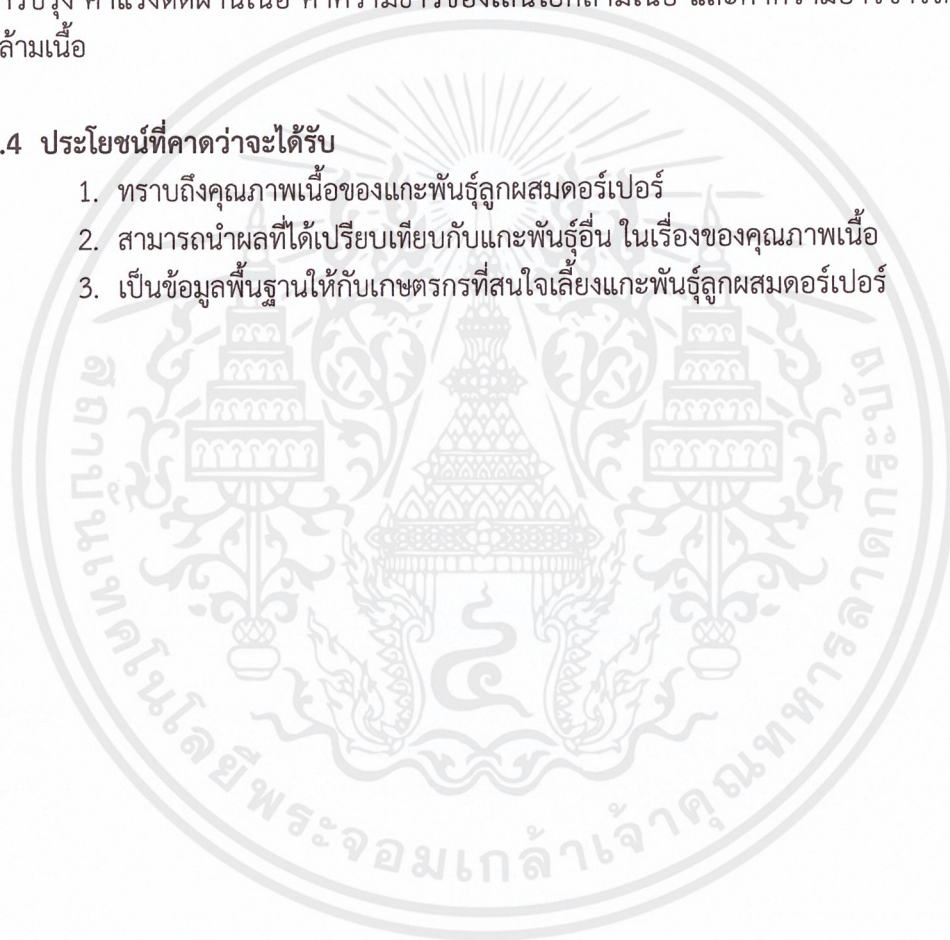
เพื่อศึกษาคุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ ในส่วนของกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพก

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ศึกษาคุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ทั้งหมดจำนวน 5 ตัว ในด้านค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าสีของเนื้อ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงคุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์
2. สามารถนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับแกะพันธุ์อื่น ในเรื่องของคุณภาพเนื้อ
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับเกษตรกรที่สนใจเลี้ยงแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์



บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแกะ (นิรนาม, 2555 : <http://th.wikipedia.org/wiki/แกะ>)

2.1.1 การจำแนกชั้นทางวิทยาศาสตร์

Kingdom:	Animalia
Phylum:	Chordata
Class:	Mammalia
Order:	Artiodactyla
Family:	Bovidae
Suborder:	Caprinae
Genus:	<i>Ovis</i>
Species:	<i>O. aries</i>

2.1.2 ถิ่นกำเนิด

พบตามพื้นที่หนาวเย็น แถบภูเขาและพื้นที่ราบโล่ง เช่น ประเทศนิวซีแลนด์ และประเทศออสเตรเลีย อเมริกากลาง และตอนใต้ของประเทศแคนาดา โดยมีการกระจายอยู่ตลอดแถบประเทศเขตหนาว ในประเทศไทยนั้นมีการเริ่มทดลองเลี้ยงแกะในภูมิภาคที่มีอากาศหนาวและมีพื้นที่ใกล้เคียงกับภูมิประเทศของออสเตรเลีย เช่น เชียงราย และราชบุรี เป็นต้น โดยเป็นการเลี้ยงในการท่องเที่ยวและตัดขนเป็นหลัก

2.1.3 ลักษณะโดยทั่วไป

แกะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้อง (ruminant) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในอันดับ Artiodactyla ซึ่งย่อยอาหารที่ประกอบด้วยพืชเป็นหลัก โดยเริ่มจากการย่อยให้นุ่มก่อนในกระเพาะอาหารส่วนแรกของสัตว์นั้น ซึ่งเป็นการกระทำของแบคทีเรียเป็นหลัก แล้วจึงสำรอกเอาอาหารที่ย่อยแล้วครึ่งหนึ่งออกมา เรียกว่า เอื้อง (cud) ค่อยเคี้ยวอีกครั้ง ขบวนการเคี้ยวเอื้องอีกครั้งเพื่อย่อยสลายสารที่มีอยู่ในพืชและกระตุ้นการย่อยอาหารนี้ เรียกว่า การเคี้ยวเอื้อง (ruminating)

2.1.4 พันธุ์แกะ

พินิจ ร้อยศรี (กรมปศุสัตว์, 2553 : www.dld.go.th) กล่าวว่าพันธุ์แกะเนื้อที่สามารถเลี้ยงได้ในประเทศไทยมีดังนี้

1. แกะพันธุ์ดองกาลา (Donggala) เป็นแกะที่พบในชวาตะวันออก ขนสีขาว หางโตเหมือนรากไม้เป็นแกะที่ไม่มีเขาทั้งเพศผู้และเพศเมีย บางครั้งอาจจะพบว่า แกะเพศผู้มีตุ่มเขาปรากฏให้เห็น หูยาวปานกลางมีลักษณะคล้ายตุ่มนาฬิกา แกะพันธุ์นี้ไม่มีใบหู ตัวผู้โตเต็มวัยจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 43 กิโลกรัม ตัวผู้จะมีน้ำหนักประมาณ 40 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยของซากประมาณ 24 กิโลกรัม แม่พันธุ์จะให้ลูกดก ผสมพันธุ์ได้ตลอดปีระยะห่างของการคลอดลูกแต่ละตัวประมาณ 8-9 เดือน แกะสาวจะให้ลูกครั้งแรกเมื่ออายุประมาณ 11-17 เดือน เหมาะที่จะเลี้ยงไว้เป็นแกะเนื้อ

2. แกะพันธุ์มาดูเรซ (Madurese) เป็นแกะที่มีหางสั้น พบมากในเกาะชวาตอนกลางและภาคตะวันตก แต่มีจุดดำบริเวณจมูกและตา ให้ลูกดกน้อยกว่าพันธุ์ดองกาลา เมื่อโตเต็มวัยตัวผู้จะมีน้ำหนัก 40-60 กิโลกรัม และตัวเมียจะมีน้ำหนัก 25-35 กิโลกรัม

3. แกะพันธุ์เปรียงกัน (Priangan) หรือพันธุ์การูท (Garut) นี้พบมากในเมืองบันดุง อินโดนีเซีย และเมืองการ์ทซึ่งอยู่ในชวาตะวันตก เป็นแกะพันธุ์ที่ผสมขึ้นมาเพื่อใช้ตัวผู้เป็นแกะขน แกะพันธุ์นี้เป็นแกะลูกผสม ระหว่างแกะพันธุ์เมอริโน เคพซีพ (คาดว่าเป็แกะอาฟริกกันเดอร์ จากอาฟริกาใต้) ผสมกับแกะพื้นเมืองทินเทล แกะพันธุ์เปรียงกันเป็นแกะที่มีขนาดใหญ่กว่าแกะพันธุ์ชวานิสทินเทล มีใบหน้านูนโค้งและมักจะไม่มีใบหู มีสีขนแตกต่างกันมาก ตั้งแต่สีขาว สีเทา สีน้ำตาลไหม้ และสีดำ ที่คอจะมีขนขึ้นรอบๆคอ ที่โคนหางจะมีไขมันสะสมอยู่บ้าง หางสั้น แกะเพศเมียไม่มีเขา ส่วนแกะเพศผู้จะมีเขาขนาดใหญ่ มีสันนูนขาว คม เขาม้วนเหมือนเขาของแกะพันธุ์เมอริโน แกะตัวผู้เมื่อโตเต็มที่จะมีน้ำหนักประมาณ 50 - 60 กิโลกรัม ขณะที่แกะตัวเมียมีน้ำหนักประมาณ 35 - 40 กิโลกรัม



ภาพที่ 1 แกะพันธุ์เปรียงกัน

ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 1)

4. แกะพันธุ์กลันตัน (Kelanton) เป็นแกะพันธุ์พื้นเมืองของประเทศมาเลเซีย พบในรัฐกลันตันและมีจำนวนเล็กน้อยกระจายอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนมากมีสีขาวย่นดำหรือน้ำตาล แต่ไม่มากนัก หูมีขนาดเล็กขนานกับพื้น แต่อาจพบว่าไม่มีใบหรือมีก็เล็กมาก ใบหน้าตรง หางสั้นมีรู เหมือนกรวย ยาวประมาณ 8 เซนติเมตร ตัวผู้มีเขา ตัวเมียส่วนมากไม่มีเขา สูงประมาณ 46 – 47 เซนติเมตร เมื่อโตเต็มที่ตัวผู้จะหนักประมาณ 25 – 30 กิโลกรัม ตัวเมียหนักประมาณ 20 – 25 กิโลกรัม เป็นแกะที่ลูกตก (คลอดลูกแฝด 10 – 11%) ให้ลูกตัวแรกเมื่ออายุประมาณ 20 – 22 เดือน เหมาะที่จะเลี้ยงเป็นแกะเนื้อ (mutton)



ภาพที่ 2 แกะพันธุ์กลันตัน

ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 2)

5. แกะพันธุ์ชวานิส ทิน-เทล (Javanese thin-tailed) เป็นแกะพันธุ์เมืองของอินโดนีเซีย มีหางสั้น มีขนาดเล็ก เมื่อโตเต็มที่เพศเมียจะสูง 57 เซนติเมตร หนัก 25 -30 กิโลกรัม เพศผู้สูง 60 เซนติเมตร หนัก 40 – 60 กิโลกรัม น้ำหนักซากหลังฆ่าและหนักประมาณ 19 กิโลกรัม ขนสีขาว มีจุดดำที่จมูกและตา หูยาวปานกลาง และขนานกับพื้น ตัวเมียไม่มีเขา มีเขาเฉพาะตัวผู้มีลักษณะเป็นเกลียว ให้ลูกตกน้อยกว่าพันธุ์ดองกาลา และพันธุ์เปรียงกัน

6. แกะพันธุ์ปากีสถาน (นิยมเรียกว่าพม่าหางยาว) แกะพันธุ์นี้มีขนสีน้ำตาลหรือน้ำตาลไหม้ หน้าโหนกไม่แหลม หางยาว โคนหางใหญ่ แกะพันธุ์นี้มีน้ำหนักมากกว่าพันธุ์พื้นเมืองของไทย ประมาณ 10 – 20 กิโลกรัม นิยมใช้เป็นพ่อพันธุ์ผสมกับแม่พันธุ์พื้นเมืองของไทยเพื่อให้ได้ลูกผสมที่โตเร็วและน้ำหนักสูงขึ้นแทน



ภาพที่ 3 แกะพันธุ์หางยาว
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 2)

7. แกะพันธุ์พื้นเมืองของไทย มีลักษณะคล้ายแกะพันธุ์กั้นตัน ขนมีสีขาวอมดำ หูยาว พอประมาณ หน้าแหลม หางยาวประมาณ 30 เซนติเมตร ตัวผู้มีน้ำหนักประมาณ 30 กิโลกรัม ตัวเมียประมาณ 25 กิโลกรัม เลี้ยงง่าย ทนทาน หากินรวดเร็ว



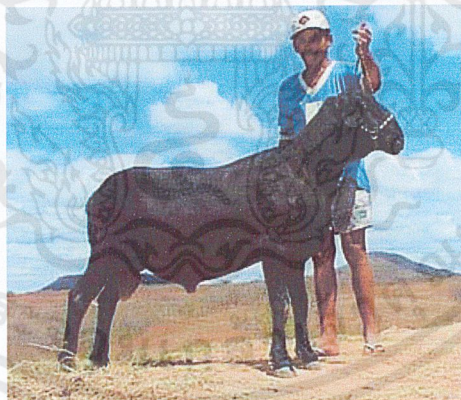
ภาพที่ 4 แกะพันธุ์พื้นเมืองของไทย
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 3)

8. แกะพันธุ์พันธุ์คาทาดิน (Katahdin) กรมปศุสัตว์ได้รับการสนับสนุนแกะพันธุ์นี้จากสถาบันวินรีออคประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2532 เป็นแกะเนื้อที่ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีเลี้ยงในทุ่งหญ้าธรรมชาติได้โดยไม่ต้องเสริมอาหารชั้น ผลัดตนเองเมื่ออากาศร้อน ทนพยาธิภายในได้มากกว่าแกะพันธุ์อื่น เนื้อแกะคุณภาพดี ไม่มีกลิ่นสาบ น้ำหนักแรกเกิด 2.5-3.0 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านม 18-20 กิโลกรัม โตเต็มที่ตัวผู้หนัก 90 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 55-60 กิโลกรัม



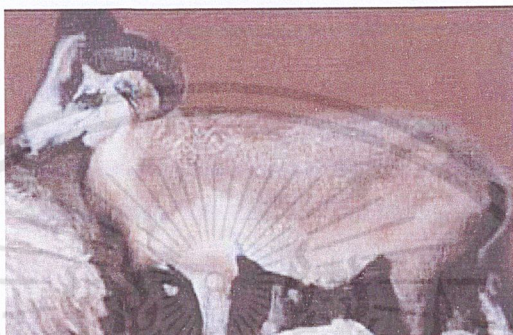
ภาพที่ 5 แกะพันธุ์คาทาดิน
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 3)

9. แกะพันธุ์ซานตาอินเนส (Santa Ines) เป็นแกะเนื้อ นำเข้าจากประเทศบราซิล มีขนาดใหญ่ ใบหูยาวปรก หน้าโค้งนูน มีหลายสี น้ำหนักแรกเกิด 2.5 - 3.5 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านม 18 - 20 กิโลกรัม โตเต็มที่ตัวผู้หนัก 80 - 90 กิโลกรัม ตัวเมีย 60 กิโลกรัม



ภาพที่ 6 แกะพันธุ์ซานตาอินเนส
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 3)

10. แกะพันธุ์บาร์บาโดส แบล็คเบลลี (Barbodos Blackbelly) เป็นแกะเนื้อ มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะบาร์บาโดส แถบทะเลแคริบเบียน มีสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม และมีสีดำที่ไตคาง ใต้ใบหู ขอบตา และบริเวณพื้นที่ท้องลงมาถึงใต้ขา มีลักษณะพิเศษคือให้ลูกตก แม่แกะเจริญพันธุ์หนัก 45 กิโลกรัม ขนาดครอก 1.5 - 2.3 ตัวต่อครอก น้ำหนักแรกเกิดลูกเดียว 3.0 กิโลกรัม ลูกแฝด 2.8 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านมอายุ 4 เดือน ลูกเดียว 13.7 กิโลกรัม ลูกแฝด 13.4 กิโลกรัม และน้ำหนักโตเต็มที่ตัวผู้ 68 - 90 กิโลกรัม ตัวเมีย 40 - 59 กิโลกรัม



ภาพที่ 7 แกะพันธุ์บาร์บาโดส แบล็คเบลลี
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 4)

11. แกะพันธุ์ดอร์เปอร์ (Dorper) เป็นแกะที่พัฒนาพันธุ์ในช่วงปี ค.ศ. 1940 ในอเมริกาใต้โดยการผสมข้ามสายพันธุ์ ระหว่างแกะพันธุ์เบลคเฮด เพอร์เซีย (Blackhead Persian) และแกะพันธุ์ดอร์เซตที่มีเขา (Dorset Horn) เป็นแกะเนื้อที่ให้เนื้อคุณภาพสูง ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี ทนแล้ง ลำตัวสีขาว หัวสีดำ ไม่มีเขา



ภาพที่ 8 แกะพันธุ์ดอร์เปอร์
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 4)

12. แกะพันธุ์คอร์ริเดล (Corriedale) เป็นพันธุ์ที่ปรับปรุงในประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ โดยการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างพันธุ์ลินคอล์น กับพันธุ์เมอร์โน เพื่อให้ได้แม่พันธุ์ที่มีลูกดกและมีขนที่มีคุณภาพดี เป็นแกะกึ่งเนื้อกึ่งขน เมื่อโตเต็มที่ ตัวผู้มีน้ำหนักประมาณ 85 - 110 กิโลกรัม ตัวเมียมีน้ำหนักประมาณ 55 - 85 กิโลกรัม ลักษณะของขนมีสีขาว ขนที่ใบหน้า หู และเขามีสีขาว หางเป็นชนิดหางเล็กแต่ยาว เนื้อของลูกแกะพันธุ์คอร์ริเดลมีคุณภาพดี แกะพันธุ์นี้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแปลงหญ้าได้ดี ทนทานต่ออากาศร้อนและมีอายุยืน จึงใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ได้นานกว่าแกะพันธุ์อื่น



ภาพที่ 9 แกะพันธุ์คอร์ริเดล

ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 5)

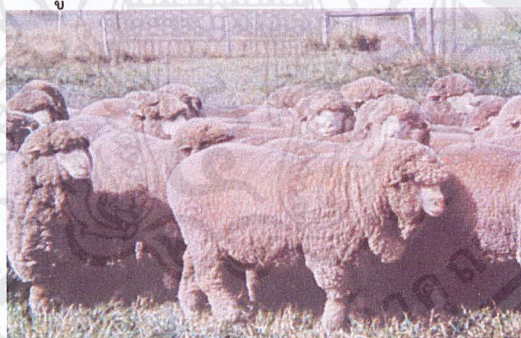
13. แกะพันธุ์ดอร์เซต (Dorset) เป็นแกะที่มีถิ่นกำเนิดทางตอนใต้ของประเทศอังกฤษ สหรัฐอเมริกาได้นำเข้าเมื่อปี ค.ศ. 1885 ต่อมาในปี ค.ศ. 1948 เกิดการกลายพันธุ์ (Mutation) เป็นแกะที่ไม่มีเขา (Polled Dorset) ซึ่งเป็นที่นิยมของเจ้าของฟาร์มทั่วไป พ่อพันธุ์ที่ผสมกับแม่พันธุ์ที่มีขนนุ่ม จะให้ลูกผสมเพศเมีย ซึ่งผสมพันธุ์ได้ทั้งปี (ไม่มีฤดูผสมพันธุ์) แกะพันธุ์ดอร์เซตเป็นแกะขนาดกลาง หน้าขาว มีขนที่ขา นานมมาก ให้ขนปานกลาง และไม่มีขนสีดำเจือปน

14. แกะพันธุ์ลูกผสม แกะพันธุ์ลูกผสมระหว่างพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์ดอร์เซท ซึ่งมีรูปร่างสูงใหญ่และน้ำหนักมากกว่าพันธุ์พื้นเมือง



ภาพที่ 10 แกะพันธุ์ลูกผสม
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 5)

15. แกะพันธุ์เมอริโน (Merino) มีถิ่นกำเนิดเดิมในประเทศสเปน เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ตัวผู้จะมีน้ำหนักประมาณ 75 กิโลกรัม สูงประมาณ 70 เซนติเมตร ตัวเมียจะมีน้ำหนักประมาณ 65 กิโลกรัม สูงประมาณ 60 เซนติเมตร ขนเป็นสีขาวละเอียดยาวประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร ปริมาณขนที่ตัดได้ต่อปี ตัวผู้ 4 - 5 กิโลกรัมต่อตัว ตัวเมีย 3 - 4 กิโลกรัมต่อตัว ลักษณะหางเป็นแบบหางเล็กยาว แกะพันธุ์นี้ได้นำเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2514 - 2515 โดยรัฐบาลของประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันนี ทูลเกล้าฯ ถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ สำหรับดำเนินการในโครงการเกษตรที่สูง



ภาพที่ 11 แกะพันธุ์เมอริโน
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 6)

16. แกะพันธุ์บอนด์ (Bond) ถิ่นกำเนิดประเทศออสเตรเลีย ลักษณะเด่นประจำพันธุ์ เป็นแกะกึ่งเนื้อกึ่งขน จะให้น้ำหนักขนสูงประมาณ 5 กิโลกรัม สีค่อนข้างขาว แกะพันธุ์นี้ได้รับการยกย่องว่าลำตัวค่อมข้างยาวและเจ้าเนื้อ ลูกแกะมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดี แข็งแรง ทนต่อสภาพภูมิอากาศ



ภาพที่ 12 แกะพันธุ์บอนด์
ที่มา : พินิจ ร้อยศรี (2553 : 7)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าทางโภชนาของเนื้อแกะ

เนื้อแกะมีคุณค่าทางโภชนาที่สำคัญหลายอย่าง รวมทั้งมีคุณภาพเนื้อที่ดีในทั้งทางด้านค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าสีของเนื้อ ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียระหว่างการปรุง ค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อ โดยที่เนื้อแกะไม่เหนียวมาก จึงมีการย่อยได้ง่าย และมีรสชาติดีเหมาะแก่การปรุงเป็นอาหาร

สัญญาชัย จตุรสิทธา และคณะ (2550 : 1) ได้ศึกษาคุณภาพเนื้อและไขมันในกล้ามเนื้อแกะพื้นเมืองเทศผู้ (หางยาว) ที่เลี้ยงด้วยเปลือกฝักถั่วเหลืองที่ระดับต่างๆ คือ กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารข้นและหญ้าแห้งอย่างเดียวก่อน 100% กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารข้นและหญ้าแห้ง 50% + เปลือกฝักถั่วเหลือง 50% และกลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารข้นและเปลือกฝักถั่วเหลืองอย่างเดียวก่อน 100% ของอาหารหยาบที่ได้รับการทดลองใช้แกะเทศผู้พันธุ์พื้นเมือง (หางยาว) จำนวน 12 ตัว ผลการศึกษาพบว่า

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกของแกะที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นและหญ้าแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 6.69 และ 6.58 ตามลำดับ ค่าสี L*, a*, b* ในกล้ามเนื้อสันนอกของแกะที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นและหญ้าแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 37.23, 20.47 และ 11.11 ตามลำดับ

นฤมล เจริญนาวิ (2555:20) ได้ทำการศึกษาค่าคุณภาพเนื้อของแกะลูกผสมซานตาอินสในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพก พบว่ามีค่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 6.36 ± 0.34 และ 6.29 ± 0.26 ตามลำดับ ค่าสี L*, a*, b* ในกล้ามเนื้อสันนอกเฉลี่ยเท่ากับ 30.74 ± 2.11 , 15.48 ± 1.59 , และ 0.60 ± 0.23 ตามลำดับ ในกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 29.70 ± 1.25 , 17.26 ± 0.28 , และ 1.72 ± 0.26 ตามลำดับ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 0.48 ± 0.16 และ 0.66 ± 0.13 ตามลำดับ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 41.60 ± 3.96 และ 37.28 ± 2.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 11.15 ± 0.88 และ 10.49 ± 0.56 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตรตามลำดับ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 32.21 ± 2.62 และ 31.22 ± 2.24 ไมครอน ตามลำดับ ค่าความยาวซาร์โคเมอร์ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 1.56 ± 0.26 และ 1.75 ± 0.26 ไมครอน ตามลำดับ

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1.1 การวิเคราะห์หาค่า pH
 - 3.1.1.1 เครื่องวัดค่า pH Metter - Toledo AG
 - 3.1.1.2 มีดผ่าตัด
- 3.1.2 การวิเคราะห์หาค่าสีของเนื้อ
 - 3.1.2.1 เครื่องวัดสี Minolta Chromameter CR-300
 - 3.1.2.2 เขียง
 - 3.1.2.3 มีดหั่นเนื้อ
- 3.1.3 การวิเคราะห์หาค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อ
 - 3.1.3.1 เครื่องมือ Braunschweiger Geraet
 - 3.1.3.2 กระดาษกรอง No. 1117
 - 3.1.3.3 นาฬิกาจับเวลา
 - 3.1.3.4 มีดหั่นเนื้อ
 - 3.1.3.5 ดินสอสี
 - 3.1.3.6 แผ่นแม่แบบ (Template)
- 3.1.4 การวิเคราะห์หาค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง
 - 3.1.4.1 เครื่อง Water bath Memmert WB-14
 - 3.1.4.2 เครื่องชั่ง Sartorius CP- 4202 S
 - 3.1.4.3 มีดหั่นเนื้อ
 - 3.1.4.4 ถุงพลาสติก Polythylene
- 3.1.5 การวิเคราะห์หาค่าความนุ่มของเนื้อ
 - 3.1.5.1 เครื่อง Hounsfield S-Series
 - 3.1.5.2 มีดหั่นเนื้อ
- 3.1.6 การวิเคราะห์หาค่าเส้นใยกล้ามเนื้อ
 - 3.1.6.1 กล้องจุลทรรศน์ Compound microscope Olympus Cx-40
 - 3.1.6.2 เครื่องปั่น Mulinex
 - 3.1.6.3 ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร
 - 3.1.6.4 คีมคีบ
 - 3.1.6.5 Neutral formalin 4%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6.6 สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 0.9%

3.1.6.7 โปรแกรม Dino Capture

3.1.7 การวิเคราะห์หาค่าความยาวซาร์โคเมอร์

3.1.7.1 เครื่องเลเซอร์ Research Electro-optics SC-31004

3.1.7.2 Microscope slide

3.1.7.3 ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร

3.1.7.4 คีมคีบ

3.1.7.5 แท่งแก้วคนสาร

3.1.7.6 Glutaraldehyde 5%

3.1.7.7 0.2 M sucrose

3.2 วิธีการ

3.2.1 การวางแผนการวิจัย

ดำเนินการโดยนำแกะพันธุ์ลูกผสมสมตอร์เปอร์ ทำการฆ่าและชำแหละแยกชิ้นส่วน โดยเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อส่วนของกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมาทำการศึกษาคุณภาพเนื้อ

3.2.2 ศึกษาคุณภาพเนื้อ โดยนำตัวอย่างชิ้นเนื้อส่วนของกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมาศึกษาถึงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าสีของเนื้อ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อดังนี้

3.2.2.1 การวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH)

1. นำเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) Metter Toledo MP-120 pH meter ที่ผ่านการ Calibrate แล้ว มาวัดค่า pH หลังจากกระบวนการฆ่าแล้ว 45 นาที โดยใช้มีดเจาะชิ้นเนื้อก่อนสอดเครื่องมือวัด

2. อ่านค่าที่แสดงบนหน้าจอแล้วบันทึกค่า pH ที่ได้

3.2.2.2 การวิเคราะห์หาค่าสีของเนื้อ

1. Calibrate เครื่อง Minolta Chromameter CR-300

2. เตรียมตัวอย่างเนื้อโดยตัดผิวหน้าของกล้ามเนื้อสันนอก และกล้ามเนื้อ

สะโพก

3. ทำการวัดโดยนำหัววัดวางแนบบนพื้นที่ ที่หน้าเนื้อที่ได้ตัดเตรียมไว้ แล้วกดปุ่มวัดแล้วไฟแพลตฟอร์ม 1 ครั้งแสดงว่าได้ทำการวัดแล้ว 1 ครั้ง โดยแต่ละตัวอย่างทำการวัดตัวอย่างละ 2 ซ้ำ

3.2.2.3 การวิเคราะห์หาค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อ

1. ตัดชิ้นเนื้อประมาณ 0.3 กรัม วางเนื้อตัวอย่างบนแผ่นกระดาษกรอง No.1117 ที่วางอยู่บนเครื่องมือ Braunschweiger Geraet จากนั้นนำแผ่นพลาสติกอีกส่วนที่เหลือมาปิดทับ กดที่หนีบลงให้สองแผ่นทับกันแน่น

2. จับเวลา 5 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อครบเวลา 5 นาที คลายแผ่นพลาสติกของที่กักตักอยู่แล้วดึงกระดาษกรองออก
4. วาดเส้นรอบวงส่วนที่เป็นเนื้อบนกระดาษกรอง โดยการวาดจากด้านล่างเสร็จแล้วเอาเศษเนื้อออก
5. นำแผ่นกระดาษกรองที่ได้ฝังลมให้แห้ง แล้วนำไปวัดขนาดเส้นรอบวงชิ้นเนื้อ และเส้นรอบวงของพื้นที่ทั้งหมดด้วยแผ่นแม่แบบ (Template) แล้วนำไปเทียบกับตารางมาตรฐาน (ตารางที่ 1)
6. การนำเสนอผลการทดลองจะนำเสนอในรูปของอัตราส่วน (Q)

$$\text{โดยค่า } Q = \frac{\text{พื้นที่ของเนื้อ}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}$$



ตารางที่ 1 วิธีหาพื้นที่โดยการใช้เครื่องมือ เบรินซ์ไวเกอร์ (ดัดแปลงจาก Reuter, 1982)

หมายเลขแม่แบบ	รัศมี	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)	พื้นที่ (ตร.ซม.)
1	10	20	3.14
2	11	22	3.80
3	12	24	4.52
4	13	26	5.30
5	14	28	6.15
6	15	30	7.06
7	16	32	8.03
8	17	34	9.07
9	18	36	10.17
10	19	38	11.33
11	20	40	12.56
12	21	42	13.85
13	22	44	15.21
14	23	46	16.63
15	24	48	18.20

ที่มา : กัญญา ตันตวิสุทธิกุล, 2540 : 45 (อ้างโดย สุมิตรา โคละทัต, 2555:16)

3.2.2.4 การวิเคราะห์หาค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง

1. ตัดชิ้นเนื้อของกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 2 x 3 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ชั่งน้ำหนักแต่ละชิ้นด้วยเครื่องชั่ง Sartorius CP-4202 S บันทึกเป็นน้ำหนักเริ่มต้น (W1)

2. นำก้อนเนื้อไปใส่ถุงพลาสติก Polyethylene ขนาด 7 x 11 นิ้ว แล้วนำไปต้มด้วยเครื่อง Water bath Memmert WB-14 ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที

3. จากนั้นนำถุงพลาสติกที่บรรจุเนื้อไปทำให้เย็นจนเท่าอุณหภูมิห้องโดยให้น้ำไหลผ่าน ถุงพลาสติกที่บรรจุเนื้ออย่างน้อย 15 นาที นำเนื้อออกจากถุงพลาสติกแล้วทำการชั่งน้ำหนักแต่ละชิ้น บันทึกเป็นน้ำหนักหลังทำให้สุก (W2)

4. การคำนวณหาค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง

$$\% \text{ Cooking loss} = \frac{W1 - W2}{W1} \times 100$$

3.2.2.5 การวิเคราะห์หาค่าความนุ่มของเนื้อ

1. นำกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง มาหั่นเนื้อตามแนวยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อให้มีขนาด กว้าง × ยาว × หนา เท่ากับ $1 \times 1 \times 1$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ตัวอย่างละ 6 – 9 ชิ้น
2. นำไปวัดค่าแรงตัดผ่านเนื้อโดยตัดขวางเส้นใยกล้ามเนื้อ ด้วยเครื่อง Hounsfield S-Series จดบันทึกผลการทดลองตามค่าที่ปรากฏบนหน้าจอของเครื่อง Hounsfield S-Series โดยกำหนดหน่วยเป็นกิโลกรัม

3.2.2.6 การวิเคราะห์หาค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ

1. เก็บตัวอย่างกล้ามเนื้อสันและกล้ามเนื้อสะโพกที่ระยะเวลาก่อน 1 ชั่วโมงหลังจากสัตว์ตาย โดยตัดชิ้นเนื้อขนาดประมาณ 1×1 เซนติเมตร แช่ชิ้นเนื้อใน Neutral formalin 4 % อย่างน้อย 48 ชั่วโมง ในตู้เย็นอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส
2. นำชิ้นเนื้อที่แช่ใน Neutral formalin 4 % อย่างน้อย 48 ชั่วโมง มาหั่นด้วยมีดให้หนาประมาณ $1/8$ นิ้ว แล้วใส่เนื้อในเครื่องปั่น Mullinex เติมน้ำละลาย NaCl 0.9 % ประมาณ 50 มิลลิลิตร ลงในเครื่องปั่น จนกว่าชิ้นเนื้อจะแหลกละเอียด
3. นำสารละลายที่ปั่นได้หยดลงบนแผ่นกระจกสไลด์ นำไปวัดขนาดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Compound microscope กำลังขยาย $10\times$ โดยเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรม DinoCapture จากนั้นก็วัดขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ ตัวอย่างละ 50 ซ้ำ แล้วบันทึกผล
4. การหาขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ (ในหน่วยวัด ไมครอน)
 ค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ = ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างเนื้อ $\times 725^*$
 $* \text{adjusted mag} (725) = 72.5 \times \text{กำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์} (10\times)$

3.2.2.7 การวิเคราะห์หาค่าความยาวซาร์โคเมียร์

1. ตัดชิ้นเนื้อจากกล้ามเนื้อสันนอกตัวอย่างละ 1 ชิ้น ขนาด $2 \times 2 \times 1$ เซนติเมตร แช่ใน Solution A (5 % Glutaraldehyde) 25 มิลลิลิตร เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ไว้ในอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส
2. ย้ายชิ้นเนื้อจาก Solution A (glutaraldehyde 5 %) มาแช่ใน Solution B (0.2 M sucrose) 25 มิลลิลิตร เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ไว้ในอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (ชิ้นเนื้อที่แช่ Solution B (0.2 M sucrose) จะเก็บไว้ได้ไม่เกิน 7 วัน)
3. ใช้คีมคีบชิ้นเนื้อมาเล็กน้อยมาวางบนแผ่นกระจกสไลด์ ใช้แท่งแก้วคนสารขยี้ชิ้นเนื้อให้แตก
4. นำแผ่นกระจกสไลด์ที่เตรียมเสร็จแล้วไปทำการวัดความยาวซาร์โคเมียร์ ด้วยเครื่องเลเซอร์ Research Electro-optics SC-31004 โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างของแสงเลเซอร์ที่ทะลุผ่านตัวอย่างบนแผ่นสไลด์ลงมายังพื้นรองรับภาพในหน่วยวัดเซนติเมตร ทำการวัดตัวอย่างละ 50 ซ้ำ แล้วนำผลที่ได้มาเข้าสมการในการหาค่าความยาวซาร์โคเมียร์ในหน่วยวัด ไมครอน

5. การหาค่าความยาวซาร์โคเมอร์โดยใช้สมการ (ในหน่วยวัต ไมครอน)

$$\mu = (0.6328 \times D \times (\sqrt{(T/D)^2 + 1}))/T$$

เมื่อ D = ระยะห่างระหว่างแผ่นสไลด์กับจอร์รับภาพ

T = ค่าความยาวของซาร์โคเมอร์ที่วัดได้

$$0.6328 = 632.8 \times 10^{-3}$$

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

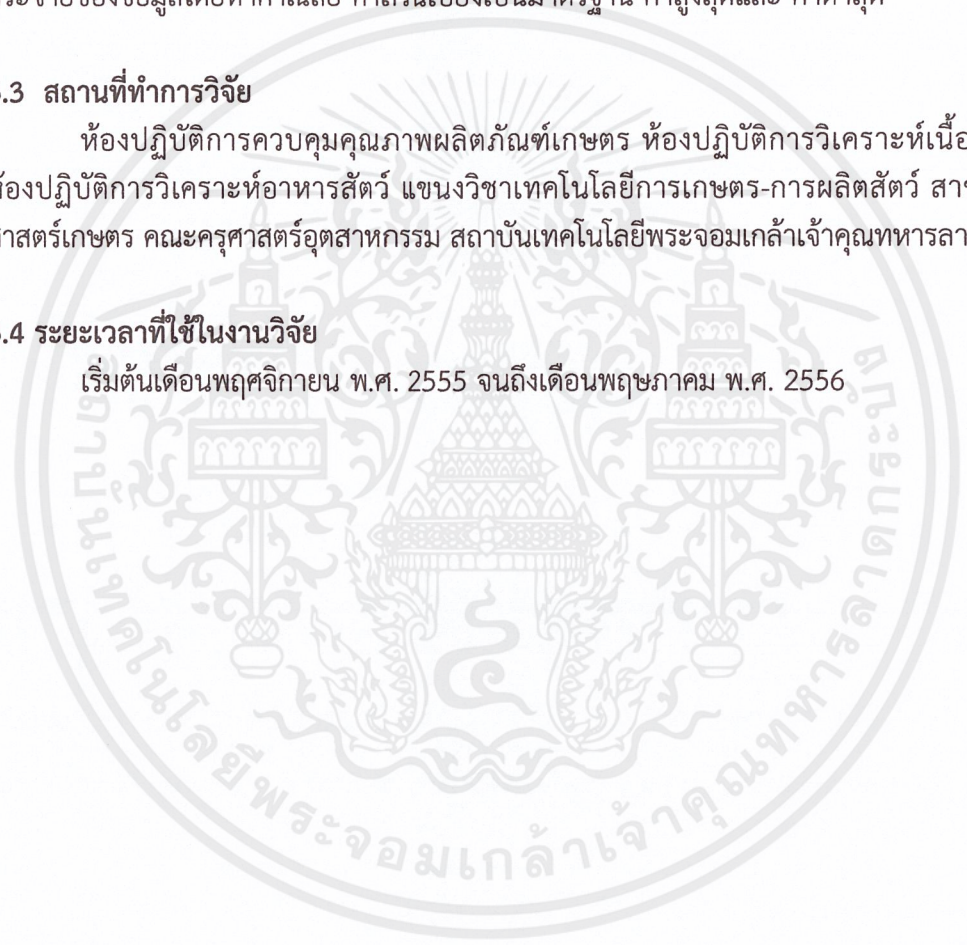
นำข้อมูลที่ได้มาจากการวิจัยป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและ ค่าต่ำสุด

3.3 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เกษตร ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เนื้อสัตว์ และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ แขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ สาขาวิชาครู-ศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในงานวิจัย

เริ่มต้นเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556



บทที่ 4

ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผล

4.1 ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 จะเห็นว่ากล้ามเนื้อสันนอก มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ± 0.06 ค่าสี L^* , a^* , b^* เฉลี่ยเท่ากับ 31.88 ± 0.91 , 14.47 ± 0.23 และ 0.51 ± 0.35 ตามลำดับ ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 ± 0.08 ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงเฉลี่ยเท่ากับ 39.61 ± 2.62 เปอร์เซ็นต์ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 8.31 ± 0.75 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 34.47 ± 3.26 ไมครอน และค่าความยาวซาร์โคเมียร์เฉลี่ยเท่ากับ 1.79 ± 0.46 ไมครอนตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและ ค่าสูงสุด ของคุณภาพเนื้อสันนอกของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ ($n = 5$)

ลักษณะที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ค่าความเป็นกรด-ด่าง สีของเนื้อ	6.25	0.06	6.17	6.32
L^*	31.88	0.91	30.91	33.08
a^*	14.47	0.23	14.12	14.73
b^*	0.51	0.35	0.05	0.96
ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ	0.37	0.08	0.24	0.47
สูญเสียน้ำระหว่างการปรุง (เปอร์เซ็นต์)	39.61	2.62	36.43	43.64
ความนุ่มของเนื้อ (กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร)	8.31	0.75	4.20	12.06
ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ (ไมครอน)	34.47	3.26	29.34	37.72
ความยาวซาร์โคเมียร์ (ไมครอน)	1.79	0.46	1.74	1.84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 จะเห็นว่ากล้ามเนื้อสะโพก มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยเท่ากับ 6.31 ± 0.13 ค่าสี L^* , a^* , b^* เฉลี่ยเท่ากับ 31.92 ± 1.95 , 17.27 ± 0.40 และ 1.58 ± 0.70 ตามลำดับ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำ เฉลี่ยเท่ากับ 0.46 ± 0.14 ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงเฉลี่ยเท่ากับ 39.02 ± 2.15 เปอร์เซ็นต์ ค่าแรงตัดผ่านของเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 ± 0.63 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 34.62 ± 1.97 ไมครอน และค่าความยาวซาร์โคเมอร์เฉลี่ยเท่ากับ 1.78 ± 0.45 ไมครอน ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและ ค่าสูงสุด ของคุณภาพเนื้อสะโพกของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ (n = 5)

ลักษณะที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ค่าความเป็นกรด-ด่าง สีของเนื้อ	6.31	0.13	6.13	6.44
L^*	31.92	1.95	29.74	33.93
a^*	17.27	0.40	16.81	17.90
b^*	1.58	0.70	0.68	2.45
ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ	0.46	0.14	0.27	0.83
สูญเสียน้ำระหว่างการปรุง (เปอร์เซ็นต์)	39.02	2.15	36.80	41.85
ความนุ่มของเนื้อ (กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร)	9.00	0.63	6.04	13.53
ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ (ไมครอน)	34.62	1.97	31.16	35.87
ความยาวซาร์โคเมอร์ (ไมครอน)	1.78	0.45	1.74	1.82

L^* = ค่าความสว่างของสี

a^* = แขนงของสีเขียวไปถึงแดง

b^* = แขนงของสีน้ำเงินไปถึงสีเหลือง

4.2 วิจารณ์ผลการวิจัย

4.2.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

จากการศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ± 0.06 และ 6.13 ± 0.13 ตามลำดับ ซึ่งจากผลการศึกษาใกล้เคียงกับ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2550 : 7) ซึ่งรายงานว่าการศึกษาความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกของแกะพันธุ์พื้นเมือง (หางยาว) ที่ถูกเลี้ยงด้วยอาหารข้นและหญ้าแห้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.69 และ 6.58 ตามลำดับ

4.2.2 ค่าสีของเนื้อ

จากการศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อสันนอก มีค่า L^* , a^* , b^* เฉลี่ยเท่ากับ 31.32 ± 0.91 , 14.47 ± 0.23 , และ 0.51 ± 0.35 ตามลำดับ และในกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 31.92 ± 1.95 , 17.27 ± 0.40 และ 1.58 ± 0.70 ตามลำดับ จากผลการศึกษาแตกต่างกับ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2550 : 7) ซึ่งรายงานว่าการศึกษาสีของเนื้อแกะพันธุ์พื้นเมือง (หางยาว) พบว่ามีค่าสี L^* , a^* , b^* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.23, 20.47, และ 11.11 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วสีของเนื้อแกะพันธุ์พื้นเมือง (หางยาว) มีสีอ่อนกว่าสีของเนื้อแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ ความแตกต่างนี้อาจเนื่องมาจากพันธุ์แกะลูกผสมกับพันธุ์พื้นเมืองแท้จึงทำให้ได้ผลที่แตกต่างกัน

4.2.3 ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อ

จากการศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 ± 0.08 และ 0.46 ± 0.14 ตามลำดับ จากผลการศึกษาพบว่าใกล้เคียงกับ นฤมล เจริญนาวิ (2555:20) ซึ่งรายงานว่าการศึกษาค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อของแกะพันธุ์ซานตาอีนัส ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.48 ± 0.16 และ 0.66 ± 0.13 ตามลำดับ

4.2.4 ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง

จากการศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.61 ± 2.62 และ 39.02 ± 2.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากผลการศึกษาพบว่าแตกต่างกับ นฤมล เจริญนาวิ (2555:20) ซึ่งรายงานว่าการศึกษาค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของแกะพันธุ์ซานตาอีนัส ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 41.60 ± 3.96 และ 37.28 ± 2.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วพบว่ามีความแตกต่างกันอาจเนื่องจากพันธุ์แกะที่เป็นลูกผสมคนละสายพันธุ์กันจึงทำให้ได้ผลที่แตกต่างกัน

4.2.5 ค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ

จากการศึกษาพบว่ากล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมีแรงตัดผ่านเฉลี่ยเท่ากับ 8.31 ± 0.75 และ 9.00 ± 0.63 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ จากผลการศึกษาแตกต่างกันกับ นฤมล เจริญนาวิ (2555:20) ซึ่งรายงานว่าการศึกษาค่าแรงตัดผ่านของเนื้อในแกะพันธุ์ซานตาอีนีส ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 11.15 ± 0.88 และ 10.49 ± 0.56 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วพบว่ามีความแตกต่างกันอาจเนื่องจากพันธุ์แกะที่เป็นลูกผสมคนละสายพันธุ์กันจึงทำให้ได้ผลที่แตกต่างกัน

4.2.6 ค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ

จากการศึกษาค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ พบว่ากล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 34.47 ± 3.26 และ 34.62 ± 1.97 ไมครอน ตามลำดับ จากผลการศึกษาแตกต่างกับ นฤมล เจริญนาวิ (2555:20) ซึ่งรายงานว่าการศึกษาค่าขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อในแกะพันธุ์ซานตาอีนีส ในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.21 ± 2.62 และ 31.22 ± 2.24 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วพบว่ามีความแตกต่างกันอาจเนื่องจากพันธุ์แกะที่เป็นลูกผสมคนละสายพันธุ์กันจึงทำให้ได้ผลที่แตกต่างกัน

4.2.7 ค่าความยาวซาร์โคเมอร์

จากการศึกษาค่าความยาวซาร์โคเมอร์ พบว่ากล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 1.79 ± 0.46 และ 1.78 ± 0.45 ไมครอน ตามลำดับ ซึ่งจากผลการศึกษาใกล้เคียงกับ นฤมล เจริญนาวิ (2555:20) รายงานว่าการศึกษาค่าความยาวซาร์โคเมอร์ ของกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกของแกะพันธุ์ซานตาอีนีสเฉลี่ยเท่ากับ 1.56 ± 0.26 และ 1.75 ± 0.26 ไมครอนตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาคุณภาพเนื้อของแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ± 0.06 และ 6.31 ± 0.13 ตามลำดับ ค่าสี L^* , a^* , b^* ของกล้ามเนื้อสันนอกเฉลี่ยเท่ากับ 31.88 ± 0.19 , 14.47 ± 0.23 และ 0.51 ± 0.35 ตามลำดับ และของกล้ามเนื้อสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 31.92 ± 1.95 , 17.27 ± 0.40 และ 1.58 ± 0.70 ตามลำดับ ค่าความสามารถในการเก็บอุ้มน้ำของเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 ± 0.08 และ 0.46 ± 0.14 ตามลำดับ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 39.61 ± 2.62 และ 39.02 ± 2.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าความนุ่มของเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 8.31 ± 0.75 และ 9.00 ± 0.63 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ ค่าความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อในกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 34.47 ± 3.26 และ 34.62 ± 1.97 ไมครอน ตามลำดับ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อสันนอกและสะโพกเฉลี่ยเท่ากับ 1.79 ± 0.46 และ 1.78 ± 0.45 ไมครอน ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาคุณภาพเนื้อแกะพันธุ์ลูกผสมดอร์เปอร์ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้อาจนำไปใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในเชิงเปรียบเทียบกับพันธุ์แกะพันธุ์อื่นๆ ได้อีก การศึกษาคุณภาพเนื้อแกะในประเทศไทยมีน้อยมากควรมีการศึกษาเอกสารอ้างอิงจากต่างประเทศเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาและเปรียบเทียบด้านคุณภาพเนื้อแกะต่อไป

บรรณานุกรม

- กันยา ตันติวิสุทธิกุล. 2540. การวัดความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อสุกรในภาคสนามสุกรสาส์น. 94(23). นครปฐม : ศูนย์ฝึกอบรมเกษตรกรแห่งชาติกำแพงแสน.
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 273 น.
- นฤมล เจริญนาวิ. 2555. การศึกษาคุณภาพเนื้อของแกะลูกผสมซานตาอีนอส. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 21 น.
- พินิจ ร้อยศรี. 2553. “แกะพันธุ์เนื้อที่สามารถเลี้ยงได้ในประเทศไทย”. แกะพันธุ์เนื้อที่สามารถเลี้ยงได้ในประเทศไทย . แหล่งที่มา: www.dld.go.th.,15 เมษายน 2556.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2555. “แกะ”. แกะ. แหล่งที่มา: <http://th.wikipedia.org/wiki/แกะ>., 13 พฤศจิกายน 2555.
- สัณชัย จตุรสิทธา และคณะ. 2550. “คุณภาพเนื้อและไขมันของแกะเพศผู้ที่เลี้ยงด้วยเปลือกฝักถั่วเหลือง”. คุณภาพเนื้อและไขมันของแกะเพศผู้ที่เลี้ยงด้วยเปลือกฝักถั่วเหลือง. แหล่งที่มา : <http://anchan.lib.ku.ac.th>.,20 เมษายน 2556.
- A.R. Sen and other. 2003. “Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions”. Meat Science. Available : www.elsevier.com/locate/meatsci., April 20 2013.
- C. Safiudo and other. 1997. “Breed Effect on Carcase and Meat Quality of Suckling Lambs”. Meat Science. Available : www.elsevier.com/locate/meatsci., April 20 2013.
- E.S.Tootey and other, no date. “The impact of wrapping and ageing hot boned sheep meat on eating quality”. The impact of wrapping and ageing hot boned sheep meat on eating quality. Available : www.icomst.helsinki.fi/...posters.../7B.19.Toohy.pdf. April 23 2013.