สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาคุณภาพของเนื้อไก่ตะนาวศรี

MEAT QUALITY STUDY OF TANAOSRI CHICKEN

โดย

นายรังสันต์ ไชยรส

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 60022
วัน,เดือน,ปี 26 มิ.ย. 2549

.b.....
.i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2548

ชื่อเรื่อง การศึกษาคุณภาพเนื้อไก่ตะนาวศรี

Meat Quality Study of Tanaosri Chicken

ชื่อ-สกุล นายรังสันต์ ไชยรส

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ **ภาควิชา** ครุศาสตร์เกษตร

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จันทร์พร เจ้าทรัพย์

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณภาพเนื้อของไก่ตะนาวศรีในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ คือ เปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน ความชื้น และคอลลาเจน โดยศึกษาจากกล้ามเนื้อ 3 ส่วน คือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก และการศึกษา ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ โดยศึกษาจาก กล้ามเนื้อ 2 ส่วน คือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก

ผลการศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน เฉลี่ยเท่ากับ 21.12 ± 0.5 22.66± 0.98 และ 24.73 ± 0.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.29 0.51 ±0.42 และ 0.29 ± 0.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น เฉลี่ยเท่ากับ 74.33 ± 0.59 73.99 ± 3.20 และ 72.47 ± 0.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 2.11 ± 0.41 4.50 ± 0.26 และ 0.95 ± 0.21 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ มีปริมาณคอลลาเจนที่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 1.22 ± 0.53 1.69 ± 0.26 และ 0.52 ± 0.19 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ มีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมด เฉลี่ยเท่ากับ3.34 ± 0.92 6.20 ± 0.15 และ 1.47 ± 0.27 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของกล้ามเนื้อ สะโพก และกล้ามเนื้ออก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.05 และ 0.48 ± 0.06 ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง เฉลี่ยเท่ากับ 23.64 ±2.31 และ 17.53 ± 1.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าแรงตัดผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อ (Shear force) ของกล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออกเฉลี่ยเท่ากับ 3.62±0.82 และ 3.37 ± 0.95 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อ ผศ. จันทร์พร เจ้าทรัพย์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและและอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการค้นคว้าทดลองในการทำปัญหาพิเศษ รศ.ดร. กันยา ตันติวิสุทธิกุล กับแนวทางการทำสมาธิและการตั้งสติในการทำงาน เจ้าของไก่ตะนาวศรีที่ใช้ในการทดลอง เจ้าของเอกสารที่ใช้ในการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลในเรื่องของ ไก่ตะนาวศรี รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ทุก ๆ คนที่ให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงาน ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อไก่ตะนาวศรี ซึ่งส่งผลให้การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้เสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์ และบุคคลอื่น ๆ ที่มิได้กล่าวถึงซึ่งเปรียบเสมือนผู้ที่ปิดทองหลังพระ

ขอขอบพระคุณอย่างสูงยิ่งต่อความรัก ความห่วงใย ตลอดจนความปรารถนาดี ของบิดามารดา และบุพการีทุกท่านซึ่งเปรียบเสมือนรากแก้วแห่งชีวิตของบุตรอย่างแท้จริง เพราะหากปราศจากท่านทั้งสองแล้วคอกผลแห่งความสำเร็จในชีวิตการศึกษาของบุตรคงเกิดขึ้นได้อย่างยากยิ่ง

ขอขอบคุณปัญหาพิเศษที่ทำให้ผู้จัดทำเข้าใจถึงความพยายาม ความอดทน และความสุขแห่งการใช้ความพยายามให้ถึงที่สุด

รังสันต์ ไชยรส

มีนาคม 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับไก่พื้นเมือง	3
2.2 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับไก่ลูกผสมพื้นเมือง	3
2.3 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเนื้อสัตว์	4
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	10
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	10
3.2 วิธีการ	13
3.3 สถานที่ทำการวิจัย	19
3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	19
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล	20
4.1 ผลการวิจัย	20
4.2 วิจารณ์ผลการวิจัย	25
5 สรุปและข้อเสนอแนะ	29
5.1 สรุปผลการวิจัย	29
5.2 ข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่พื้นเมืองตะนาวศรีและไก่ลูกผสมตะนาวศรี	5
2	วิธีหาพื้นที่โดยการใช้เครื่องมือ เบราน์ชไวเกอร์	17
3	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)	20
4	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)	21
5	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)	21
6	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)	22
7	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณคอลลาเจนที่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)	22
8	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)	23
9	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)	23
10	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของเนื้อไก่ตะนาวศรี (หน่วยวัดเปอร์เซ็นต์) (n=20)	24
11	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าแรงตักผ่านเนื้อของเนื้อไก่ตะนาวศรี (หน่วยวัดกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) (n=20)	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
1	ค่าของเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)	33
2	ค่าของเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)	33
3	ค่าของเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=30)	34
4	ค่าของเปอร์เซ็นต์คอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่ตะนาว (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)	34
5	ค่าของเปอร์เซ็นต์คอลลาเจนที่ละลายของเนื้อไก่ตะนาว (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)	35
6	ค่าของเปอร์เซ็นต์คอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ตะนาว (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)	35
7	ค่าของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=30)	36
8	ค่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=30)	37
9	ค่าของค่าแรงตัดผ่านเนื้อของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=20)	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ไก่พื้นเมืองเป็นไก่ที่ผู้บริโภคนิยมนำมาประกอบอาหารเพราะหาได้ง่ายในท้องถิ่นและผู้บริโภคให้การยอมรับในรสชาติ ซึ่งรสชาติของไก่พื้นเมืองขึ้นอยู่กับสายพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญ ส่วนคุณสมบัติด้านอื่น ๆ พิจารณาได้จาก ไก่พื้นเมืองมีความต้านทานโรคและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี แต่ไก่พื้นเมืองมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าไก่เนื้อสายพันธุ์ต่างประเทศที่นำเข้ามาเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการค้า (สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ, 2546 : 8) ทำให้ไม่นิยมนำไก่พื้นเมืองมาเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากอัตราการเจริญเติบโตที่ช้าและใช้ระยะเวลาการเลี้ยงนานรวมทั้งอาหารที่ใช้เลี้ยงทำให้ไก่พื้นเมืองมีการสร้างกล้ามเนื้อที่มีความแน่นกว่าสายพันธุ์ต่างประเทศ ทำให้รสชาติของไก่พื้นเมืองแตกต่างจากไก่พันธุ์ต่างประเทศ

ไก่ตะนาวศรีเป็นไก่ที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นในประเทศไทยเพื่อให้นำมาเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรมได้

> ไก่พันธุ์ตะนาวศรีมีต้นตระกูลสายปู่พันธุ์เป็นไก่ชนพันธุ์แท้ดั้งเดิมที่ได้มีการคัดเลือกและปรับปรุงจนมีลักษณะคงที่และพร้อมที่จะเป็นพ่อพันธุ์ ต้นตระกูลสายย่าพันธุ์เป็นไก่ลูกผสมที่ผสมข้ามพันธุ์จากไก่ชนและไก่ต้นตระกูลหลายสายพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกไก่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับไก่บ้านดั้งเดิม ไก่ตะนาวศรีใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 80-90 วัน มีน้ำหนักประมาณ 1.5 กิโลกรัม (บริษัท ตะนาวศรีไก่ไทย จำกัด, 2545) เนื้อแน่น นุ่ม หนังบาง ไขมันน้อย นิยมนำมาทำไก่ย่างเช่น นิตยาไก่ย่าง และไก่ย่างโคราช (จันทร์ธนู สัตยาวัฒนา, 2545 อ้างโดย ผู้จัดการรายวัน, 2547)

ผู้บริโภคไก่เนื้อในไทยนิยมบริโภคเนื้อไก่พื้นเมือง กอปรกับในการศึกษาและค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับไก่ลูกผสมพื้นเมืองมีการวิจัยอย่างกว้างขวางส่วนการศึกษาเกี่ยวกับไก่ลูกผสมพื้นเมืองสายพันธุ์ตะนาวศรียังมีน้อยโดยเฉพาะด้านคุณภาพเนื้อยังมิได้มีการวิจัย เมื่อวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อสัตว์มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถตรวจสอบคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อสัตว์ด้านต่าง ๆ ได้มากขึ้นเช่น การตรวจสอบเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน ความชื้น คอลลาเจน ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง และค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ซึ่งสามารถนำวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์มาทำการวิจัยคุณภาพเนื้อไก่ตะนาวศรีว่ามีคุณภาพเป็นอย่างไรในด้านวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อไก่ตะนาวศรี
2. ศึกษาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี
3. ศึกษาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี
4. ศึกษาเปอร์เซ็นต์คอลลาเจนของเนื้อไก่ตะนาวศรี
5. ศึกษาความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ
6. ศึกษาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง
7. ศึกษาค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ตะนาวศรี โดยศึกษาถึง เปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน ความชื้น และปริมาณคอลลาเจนโดยศึกษาจากกล้ามเนื้อ 3 ส่วน คือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ศึกษาจากไก่ตะนาวศรี 3 ตัว และการศึกษาความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ศึกษาจากไก่ตะนาวศรี 30 ตัว เปอร์เซนต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (Shearforce) ศึกษาจากไก่ตะนาวศรี 20 ตัว โดยศึกษาจาก กล้ามเนื้อ 2 ส่วน คือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้ทราบถึงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ตะนาวศรี
2. สามารถนำไปเป็นองค์ประกอบในการศึกษาวิจัยในการเปรียบเทียบคุณภาพเนื้อไก่ตะนาวศรีกับเนื้อไก่พันธุ์อื่นๆ เช่น ไก่พม่า ไก่กระทง
3. เป็นความรู้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่มีความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับไก่พื้นเมือง

2.1.1 การจำแนกไก่พื้นเมือง

ไก่พื้นเมืองเป็นไก่ที่เลี้ยงตามบ้าน ซึ่งมีการเลี้ยงทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย

ไก่พื้นเมืองหรือไก่บ้าน (Domestic Fowl) จัดอยู่ใน Family Phasianidae Order Galliformer Class Aves

"ไก่ชน หมายถึง ชื่อไก่อูชนิดหนึ่งที่เลี้ยงไว้ตีกัน"

"ไก่ป่าหมายถึง ชื่อไก่ชนิด Gallas gallasในวงศ์ Phasianidae ขาสีเทาโคนหางสีขาว ชอบอาศัยในป่าไผ่ในประเทศไทยมี 2 ชนิดย่อยคือ ไก่ป่าดิ่งหูขาว และไก่ป่าดิ่งหูแดง ไก่ชนิดนี้เป็นต้นตระกูลของไก่บ้าน" (เกรียงไกร โชประการ, 2543 : 11)

2.1.2 ลักษณะของไก่พื้นเมือง

เกรียงไกร โชประการ (2543 : 14) ได้กล่าวถึง ลักษณะและรูปร่างของไก่พื้นเมืองโดยทั่วไป จะมีรูปร่างสูงและประเปรียวกว่าไก่พันธุ์เนื้อ เพศผู้มีลักษณะรูปร่างที่ใหญ่กว่าเพศเมีย ส่วนมากมีขนพื้นตัวเป็นสีดำ มีขนที่สร้อยคอต่างกันออกไป เช่น เป็นสีเลือง สีเขียว สีเทา ส่วนเพศเมียนั้นมีลักษณะรูปร่างที่เล็กกว่าเพศผู้ ส่วนมากมีขนพื้นตัวเป็นสีดำ มีสีเทาและสีน้ำตาลอ่อน

2.2 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับไก่ลูกผสมพื้นเมือง

อานนท์ อินทพัฒน์ (2542) (อ้างโดย สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ, 2546 : 5) ไก่ลูกผสมพื้นเมืองเป็นไก่ที่เกิดจากการนำไก่ตั้งแต่ 2 สายพันธุ์มาผสมพันธุ์กัน เพื่อทำให้ไก่ลูกผสมพื้นเมืองมีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีกว่าไก่พื้นเมือง ซึ่งโดยทั่วไปไก่ลูกผสมมักจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะที่ดีจากพ่อแม่มารวมไว้ในตัวลูก Hunton (1996) (อ้างโดย สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ, 2546 : 5) รายงานว่า วัตถุประสงค์ในการผสมข้ามพันธุ์ เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้านการเจริญเติบโต สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 5) ในการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ไก่ส่วนมากจะใช้พ่อพันธุ์ไก่พื้นเมือง ส่วนแม่พันธุ์เป็นไก่ไข่ที่มีขนาดใหญ่ เช่น โรดไอแลนด์เรด (Rhode Island

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Red) หรือ บาร์พลีมัทร็อค (Barred Plymouth Rock) เป็นต้น ไก่ลูกผสมที่ได้จะมีลักษณะภายนอกคล้ายไก่พื้นเมือง มีรูปร่างลักษณะเป็นที่ยอมรับของตลาด เจริญเติบโตได้ดีในอาหารอย่างง่ายและมีคุณภาพต่ำ เลี้ยงดูง่ายกว่าพันธุ์ต่างประเทศ เช่นเดียวกับไก่พันธุ์พื้นเมือง โดยทั่วไปมีประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงกว่าไก่พื้นเมืองแท้

บริษัทตะนาวศรีไก่ไทยจำกัด (2545) กล่าวว่า ไก่พื้นเมืองลูกผสมพันธุ์ตะนาวศรี เกิดจากการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ชนพันธุ์แท้ให้มีลักษณะคงที่พร้อมที่จะใช้เป็นพ่อพันธุ์เป็นต้นตระกูลสายปู่พันธุ์ นำมาผสมกับต้นตระกูลสายย่าพันธุ์ ที่เกิดจากไก่ลูกผสมที่ผสมข้ามพันธุ์จากไก่ชนและไก่ต้นตระกูลหลายสายพันธุ์เพื่อเพื่อให้ได้ลูกไก่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับไก่บ้านดั้งเดิม

2.3 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อสัตว์

2.3.1 ความหมายของเนื้อสัตว์

เนื้อสัตว์ หมายถึง เนื้อเยื่อจากสัตว์ซึ่งสามารถใช้บริโภคเป็นอาหารได้ ส่วนใหญ่จะเป็นกล้ามเนื้อลาย (Striated muscle) แต่อาจมีเนื้อเยื่ออื่น ๆ ที่สามารถบริโภคได้ติดมาด้วย เช่น ไขมัน เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เลือด เนื้อสัตว์แบ่งออกเป็น 4 ประเภทตามแหล่งที่มา ดังนี้ (ชัยณรงค์ คันธพนิต, 2529 : 4)

1) เนื้อแดง (Red meat) หมายถึงเนื้อเยื่อที่ได้จาก โค กระบือ สุกร แพะ แกะ และบางประเทศอาจจะได้จาก ม้า ลามะ อูฐ กวาง และกระต่าย

2) เนื้อสัตว์ปีก (Poultry meat) หมายถึง เนื้อจากสัตว์ปีกที่นำมาบริโภค ได้แก่ เป็ด ห่าน ไก่ งวง และ ไก่ตๆอก เป็นต้น

3) เนื้อสัตว์น้ำ (Aquatic meat) หมายถึง เนื้อจากสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม เช่น ปลา กุ้ง หอย ปู

4) เนื้อสัตว์ป่า (Game meat) หมายถึง เนื้อจากสัตว์ป่าทุกชนิดที่มนุษย์ล่าเพื่อนำมาบริโภคหลังจากเพื่อเป็นการกีฬา

2.3.2 กล้ามเนื้อไก่

กล้ามเนื้อในร่างกายสัตว์ปีกมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1). กล้ามเนื้อลาย (Skeleton or striated muscle)

2.) กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth muscle)

3.) กล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac muscle) (วิโรจน์ จันทรัตน์, 2537 : 152)

วิโรจน์ จันทรัตน์ (2537 : 152) กล่าวว่า กล้ามเนื้อส่วนมากในร่างกายสัตว์ปีกจะเป็นกล้ามเนื้อลาย ซึ่งสัตว์ปีกมีกล้ามเนื้อลายอยู่ 2 ชนิดคือ กล้ามเนื้อสีแดงและกล้ามเนื้อสีขาวภายในมัด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงร่าง กล้ามเนื้อสีแดงจะมี myoglobin อยู่ในปริมาณมาก ทำให้มองเห็นเป็นสีแดง นอกจากนี้ ยังมีไขมันและเส้นเลือดฝอยมาเลี้ยงมากกว่ากล้ามเนื้อสีขาว สัดส่วนของกล้ามเนื้อทั้งสองชนิดขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ปีกว่า เป็นชนิดที่บินเก่งหรือไม่ เช่น ในนกพิราบ นกแฮมมิ่งเบิร์ดและนกที่หากินอย่างอิสระ กล้ามเนื้อทั่วร่างกายจะเป็นสีแดงทั้งหมด กล้ามเนื้อลายของสัตว์ปีกที่ดำน้ำเก่งจะมีสีแดงเข้ม เนื่องจากมีปริมาณของ myoglobin อยู่มาก ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการรวมกับออกซิเจนในขณะที่ดำน้ำ กล้ามเนื้อลายทำให้เกิดการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะกล้ามเนื้อสัตว์ปีกช่วยทำให้เกิดการบินกระพือปีกและกล้ามเนื้อขาช่วยในการเดินคุ้ยเขี่ยหาอาหารบนพื้นดิน (สุวรรณ เกษตรสุวรรณ และคณะ, 2535 : 21)

สุวรรณ เกษตรสุวรรณ และคณะ (2535 : 21) กล่าวว่า กล้ามเนื้ออก (Pectoral muscles) เป็นกล้ามเนื้อที่ใหญ่ที่สุดของร่างกายใช้เคลื่อนไหวขยับปีกขึ้นลง มีกล้ามเนื้ออีกชุดที่โคนปีกหนึ่งใช้กางและหุบปีก

กล้ามเนื้อสำหรับยึดคอนนอน (Pectineus muscles) กล้ามเนื้อชนิดนี้ไม่มีในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม อยู่ที่ขาหลังของไก่ ทำหน้าที่ช่วยให้นิ้วเท้าไก่ยึดเกาะไม้หรือคอนนอนได้แน่นและมั่นคงขณะที่ไก่ขึ้นเกาะกิ่งไม้หรือคอนนั้น

กล้ามเนื้อกระบังลม (Diaphragm) กระบังลมของไก่ไม่เจริญเต็มที่เหมือนของสัตว์เลี้ยงลูกนม ไม่ได้แบ่งกั้นช่องอกและช่องท้องให้แยกออกจากกันเด็ดขาด กล้ามเนื้อในส่วนนี้เป็นเยื่อเอ็นเหนียวถัดจากปอดลงมา

กล้ามเนื้อใต้ผิวหนัง (Dermal muscles) อยู่ใต้ผิวหนังเชื่อมโยงไปถึงโคนก้านขนทั่วร่างกาย ทำให้ขยับขนได้

คุณค่าทางโภชนะของเนื้อไก่

เนื้อไก่เป็นอาหารโปรตีนที่สามารถบริโภคได้ทุกชนชาติและทุกศาสนา ซึ่งนอกจากโปรตีนในเนื้อไก่แล้ว เนื้อไก่ยังมีโภชนะที่จำเป็นต่อร่างกายอื่น ๆ อีก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่พื้นเมืองตะนาวศรีและไก่ลูกผสมตะนาวศรี

ส่วนประกอบ	ไก่พื้นเมืองตะนาวศรี	ไก่ลูกผสมตะนาวศรี
โปรตีน	20.358 (%)	25.32 (%)
ไขมัน	1.19 (%)	0.67 (%)
ความชื้น	75.26 (%)	72.80 (%)
คอลลาเจน	2.26 (มก/ก)	1.39 (มก/ก)

ที่มา : ดัดแปลงจาก สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ, 2546 : 55, 57, 59, 61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เนื้อไก่พื้นเมืองตะนาวศรี และไก่ลูกผสมตะนาวศรี มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 20.358 เปอร์เซ็นต์ และ 25.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน 1.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น 1.19 เปอร์เซ็นต์ และ 0.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีปริมาณคอลลาเจน เท่ากับ 2.26 มิลลิกรัม/กรัมและ 1.39 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ

1. โปรตีน

ชัยณรงค์ คันธพนิต (2529 : 6) กล่าวว่า โปรตีนในเนื้อสัตว์ส่วนใหญ่ได้จากกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โดยมีปริมาณมากที่สุดในเส้นใยย่อย (Myofibril) เป็นเส้นใยขนาดเล็กที่อัดอยู่ในเซลล์ หรืออาจเรียกว่า เส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle fiber) โปรตีนเหล่านี้ถูกเรียกรวม ๆ ว่า โปรตีนเส้นใยย่อย (Myofibrillar protein) กลุ่มของโปรตีนที่มีปริมาณมากรองลงมาได้แก่ โปรตีนซาร์โคพลาสมิก (Sacoplasmic protein) หมายถึง โปรตีนที่ห่อหุ้มรอบ ๆ เส้นใยย่อยภายในเส้นใยกล้ามเนื้อ โปรตีนในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยสารย่อยต่าง ๆ และไมโอโกลบิน (Myoglobin) กลุ่มโปรตีนที่มีปริมาณมากรองลงมาอีกคือ กลุ่มโปรตีนจากเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ซึ่งประกอบไปด้วยคอลลาเจน (Collagen) เป็นส่วนใหญ่ โดยมีปริมาณอีลาสติน (Elasstin) รวมอยู่ด้วยแต่มีในปริมาณต่ำ

วราภรณ์ เหลืองวันทา และคณะ (2546) พบว่า ปริมาณโปรตีนในกล้ามเนื้ออกและสะโพกของไก่พื้นเมือง ไก่ลูกผสมสองสายพันธุ์ และไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ที่เลี้ยงด้วยอาหารไก่ไข่สำเร็จรูปมีปริมาณโปรตีนไม่ต่างกัน

สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 37-38) พบว่า ไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรี ไก่ไทยฟาร์ม) มีเปอร์เซ็นโปรตีน 23.21 เปอร์เซ็นต์ และไก่พื้นเมืองตะนาวศรี มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 21.08 เปอร์เซ็นต์

2. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและคอลลาเจน

ชัยณรงค์ คันธพนิต (2529 : 51) หน้าที่หลักของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันคือ การเชื่อมต่อและยึดให้ส่วนต่าง ๆ ในร่างกายสัตว์ เนื้อเยื่อเกี่ยวพันมีอยู่กระจายในแทบทุกที่ในร่างกายสัตว์ในโครงสร้างกระดูกก็พบเช่นกันเพราะเนื้อเยื่อเกี่ยวพันนี้จะทำหน้าที่เชื่อมให้กล้ามเนื้ออยู่ติดกับกระดูกในเส้นเลือดโดยเป็นส่วนประกอบสำคัญของหลอดเลือดในเส้นประสาทจะห่อหุ้มป้องกันเส้นประสาทบางส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกล้ามเนื้อจะห่อหุ้มตั้งแต่กล้ามเนื้อทั้งก้อนไปจนถึงหน่วยที่เล็กที่สุดของกล้ามเนื้อคือเส้นใยกล้ามเนื้อ โดยเรียกเนื้อเยื่อเกี่ยวพันนั้นว่า Endomysium

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีอยู่ในกล้ามเนื้อมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1) เอนโดไมเซียม (Endomysium) เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่รอบและห่อหุ้มเส้นใยกล้ามเนื้อ ในชั้นของเอนโดไมเซียมจะมีเส้นเลือดฝอยเพื่อทำหน้าที่ส่งออกซิเจนสู่เซลล์ของกล้ามเนื้อ โดยมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันบางส่วนทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของหลอดเลือด และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นใยเรกติคิวลิน (Recticiline fiber) สานกันเป็นร่างแหอยู่รอบ ๆ เซลล์ประสาททำให้เอนโดไมเซียมเชื่อมติดอยู่กับชั้นของซาร์โคเลมมาของเส้นใยกล้ามเนื้อ

2) เพอริไมเซียม (Perimysium) เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่รอบ ๆ มัดกล้ามเนื้อและห่อหุ้มมัดกล้ามเนื้อหลาย ๆ เส้นทำให้เกิดเป็นมัดกล้ามเนื้อ

3) อีพิไมเซียม (Epimysium) หรือพังผืด เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่รอบๆกล้ามเนื้อโครงร่างและห่อหุ้มมัดกล้ามเนื้อหลายๆมัดกล้ามเนื้อให้อยู่รวมกันเป็นกล้ามเนื้อโครงสร้างขึ้นมา เช่น โครงสร้างของเนื้อส่วนขา เป็นต้น

ลักษณะจำเพาะของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันคือมีเซลล์จำนวน 2–3 เซลล์แต่มี extracellular substance อยู่ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง โดยลักษณะของ extracellular substanceนี้มีลักษณะนิ่มเหมือนวุ้นไปจนถึงแข็งเป็น Fiber mass ปริมาณและคุณภาพของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันนับว่ามีอิทธิพลสูงต่อความนุ่มและความน่ารับประทานของเนื้อสัตว์ ถ้ากล้ามเนื้อที่ทำงานมากเช่นที่ขาและไหล่ก็จะมีปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพันมากมีความเหนียวสูงกว่าประกอบกับคุณภาพของเนื้อก็ต่ำกว่าด้วย แต่ถ้าเป็นกล้ามเนื้อที่ทำหน้าเป็นเพียงเสริมโครงร่าง เช่น กล้ามเนื้ออกก็จะมีปริมาณเนื้อเนื้อเกี่ยวพันต่ำและมีคุณภาพดีกว่า ดังนั้นเนื้อจึงมีความอ่อนนุ่มน่ารับประทานมากกว่า

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันคอลลาเจน (Collagen)

เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีอยู่ในร่างกายสัตว์ที่มีปริมาณมากที่สุด มีลักษณะเป็นเส้นใยเล็กๆ ยาว และหยิก (Wavy) ซึ่งจะอยู่เดี่ยวหรืออยู่รวมกันหลายเส้นเป็น bundle การอยู่รวมกันของคอลลาเจนที่พบและสังเกตง่ายที่สุดคือ เอ็น (Tendon) ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมกล้ามเนื้อเข้าด้วยกันกับกระดูก (เยาวลักษณ์ สุรพันธพิศิษฐ์, 2536 : 15)

คุณสมบัติที่สำคัญของคอลลาเจน

1. เมื่ออยู่ในกรดหรือเบสเจือจางคอลลาเจนจะไม่แตก แต่จะพองตัว

2. ถ้าความเข้มข้นของกรดเบสมากขึ้นจะทำให้สายของคอลลาเจนมีคุณสมบัติในการละลายเพิ่มมากขึ้น พบว่าในสัตว์อายุน้อยจะมีปริมาณคอลลาเจนที่ละลายในกรดได้มากกว่าในสัตว์อายุมาก

3. คอลลาเจนจะหดตัวลง 1/3 ของความยาวเดิมเมื่อถูกความร้อนประมาณ 60 องศาเซลเซียส ซึ่งระดับอุณหภูมินี้คืออุณหภูมิการหดตัวหรือ Shrink temperature จะเปลี่ยนแปลงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของคอลลาเจน

4. เมื่อต้มคอลลาเจนในอุณหภูมิที่ที่สูงกว่าระดับที่อุณหภูมิหดตัว คอลลาเจนจะดูดน้ำทำให้คอลลเจนนุ่มมีลักษณะเป็นเจลลาติน ซึ่งอธิบายได้ว่าเมื่อต้มนานๆจะทำให้นุ่มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โดยทั่วไปคอลลาเจนประกอบด้วยกรดอะมิโนที่สำคัญคือ ไกลซีน 33% ไฮโดรซีโปรลีน 10% โพรลีน 12 – 15% ไฮโดรซีไลซีนน้อยกว่า 1% และอะลานีน 11% (วีระศักดิ์ หลวงติ๊บ, 2545 : 15)

Lawrie (1991 : 30) ได้จำแนกชนิดของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue) ในกล้ามเนื้อออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ คอลลาเจน (Collagen) อิลาสติน (Elastin) และเรติคูลิน (Reticulin) โดยคอลลาเจนเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีปริมาณมากที่สุด และมีผลต่อคุณภาพเนื้อในด้านของความนุ่มเหนียว (tenderness) ของเนื้อมากที่สุด ทั้งนี้เพราะปริมาณ Intermolelular crosslink ที่เป็นตัวทำหน้าที่เชื่อมโมเลกุลของคอลลาเจนเข้าด้วยกันดังนั้นเนื้อที่มีปริมาณคอลลาเจนสูง จึงมีระดับความเหนียวสูงขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น กล้ามเนื้อส่วนที่มีการทำงานหนัก หรือรับรองน้ำหนักมาก ๆ จะมีปริมาณเยื่อใยเกี่ยวพันสูง จึงส่งผลให้เนื้อมีความเหนียวมากขึ้น

Wattanachant et al. (2004 : 123) กล่าวว่า สำหรับปริมาณคอลลาเจนในเนื้อไก่พื้นเมืองไทย กล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองส่วน *Pectoralis major* และ *Biceps femoris* มีปริมาณของคอลลาเจนทั้งหมด (Total collgen) เท่ากับ 5.1 และ12.9 มก./กรัม เนื้อ ตามลำดับและกล้ามเนื้อทั้งสองชนิด

3. ไขมัน

ชัยณรงค์ คันธพนิต (2529 : 7) กล่าวว่า ไขมันในเนื้อสัตว์เป็นโภชนะที่มีความแปรปรวนมากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเป็นเนื้อที่มาจากส่วนใดของร่างกาย เช่น เนื้อสันมีปริมาณไขมันน้อยกว่าเนื้อสามชั้น

สัญชัย จตุรสิทธา (2543 : 126-129) สรุปว่า ในสัตว์ปีก ชนิดของอาหารที่สัตว์กินมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของไขมันที่สะสมในร่างกาย และพันธุกรรมก็มีผลกระทบกับไขมันในร่างกาย ดังนั้นไก่เนื้อสายพันธุ์ (Comercial breed) ทางการค้า จึงมีการสะสมไขมันในกล้ามเนื้อมากกว่าไก่พื้นเมือง

4. ความชื้น

Bender (อ้างโดย ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ, 2547 : 13) สรุปว่าเนื้อสัตว์มีปริมาณความชื้นร้อยละ 65-80

Foegeding et al. (อ้างโดย ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ, 2547 : 13) พบว่า เนื้อไก่มีความชื้นร้อยละ 73.7 ขณะที่ Najdawi and Abdullah (อ้างโดย ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ, 2547 : 13) ได้ศึกษาระดับของโภชนะในเนื้อไก่เล็กฮอร์นปลดระวางที่ถอดกระดูกแบบต่าง ๆ และรายงานว่าเนื้อไก่ถอดกระดูกแบบต่าง ๆ มีค่าพิสัยความชื้นอยู่ที่ช่วง ร้อยละ 69.7-74.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสามารถในการอุ้มน้ำ

จันทร์พร เจ้าทรัพย์ (2546 : 30) กล่าวว่า ความสามารถในการอุ้มน้ำคือ ความสามารถของเนื้อ ที่จะคงไว้ซึ่งจำนวนน้ำให้เกือบเท่าเดิมแม้จะมีแรงภายนอกมากระทำ ความสามารถในการจับน้ำของกล้ามเนื้อมีผลต่อการลดน้ำหนักของเนื้อ ในระหว่างการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงในเนื้อหลังสัตว์ตาย ทำให้เกิดกรดแลคติกเพิ่มขึ้นมีผลทำให้จำนวนกลุ่มโปรตีนที่ทำหน้าที่จับน้ำลดลง จึงทำให้เกิดการสูญเสียน้ำของเนื้อหลังสัตว์ตาย

น้ำในเนื้อสัตว์มี 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1. น้ำที่ถูกตรึง (Bound water) หมายถึง โมเลกุลของน้ำที่ถูกดูดไว้ด้วยขั้วไฟฟ้าที่ต่างกัน ระหว่างโปรตีนกับน้ำ มีประมาณ 4-5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำในเนื้อที่ถูกขับออกมายากมาก

2. น้ำที่ถูกจำกัดการเคลื่อนย้าย (Immobilized water) จะอยู่ถัดจากชนิดแรกและอยู่ห่างแรงดึงดูดของโปรตีนถูกขับออกได้ง่ายกว่ากลุ่มแรกขึ้นอยู่กับแรงที่มากระทำ

3. น้ำที่ถูกดึงดูดไว้ด้วยแรงตรึงผิว (Free water) อยู่ไกลจากประจุโปรตีนที่สุดมีแรงดึงดูดต่ำที่สุดถูกขับออกมาได้ง่าย

6. การสูญเสียน้ำระว่างการปรุง

McWillians (อ้างโดย ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ, 2547 : 17) อธิบายว่า cooking loss เป็นข้อมูลที่ใช้ในการอธิบายการสูญเสียน้ำและไขมันที่ละลายไหลเยิ้มออกไปและระเหยออกไปจากก้อนเนื้อ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 37) หากค่า cooking loss สูงแสดงว่าเนื้อนั้นมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ

7. ความนุ่ม

สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 38) กล่าวว่า ค่าแรงตัดผ่านเนื้อเป็นค่าที่ใช้บ่งบอกความนุ่มของเนื้อได้โดยตรง หากค่านี้สูงแสดงว่าเนื้อนั้นเหนียวกว่าเนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่านน้อยกว่า ซึ่งค่าแรงตัดผ่านมีปัจจัยเกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่าแรงตัดผ่านสูงสุด (N) ค่าพลังงาน (J) และค่าระยะทาง (mn) และค่าทั้งสามจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ผลการทดลองที่ได้ปรากฏว่า ไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) ค่าแรงตัดผ่านสูงสุดมากที่สุดคือ 27.61 นิวตัน รองลงมาคือ ลูกผสมสี่สาย (เกษตรฟาร์ม) 25.01 นิวตัน ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไทยฟาร์ม) 23.79 และไก่พื้นเมืองภาคเหนือ 23.61 นิวตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โปรตีน

วัสดุอุปกรณ์

1) เนื้ออกและสะโพกของไก่ตะนาวศรี

2) Digestion block

3) คะตะลิสต์ผสม (โปแตสเซียมซัลเฟตปราศจากน้ำ 100 กรัม คอปเปอร์ซัลเฟต 7 กรัม)

4) กรดซัลฟูริกเข้มข้น (conc. H_2SO_4 93 – 98 %)

5) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 40 %

6) H_2SO_4 (0.2 N.)

7) สารละลายกรดบอริคเข้มข้น 3 %

8) Indicator ผสม

8.1) เตรียม 0.1 % Bromocresol green ใน แอลกอฮอล์ 95 % และ 0.1 % Methyl red ในแอลกอฮอล์ 95 %

8.2) ผสม 10 มล. Bromocresol green กับ 2 มล.Methyl red จะได้สารละลายสีชมพูเมื่อลงใน 3 % boric acid จะให้สารสีชมพู ในสภาพที่เป็นด่างจะให้สีฟ้าเขียวคือในขณะที่ 3 % boric acid จับกับแอมโมเนีย และเมื่อไตเตรทด้วย std. H_2SO_4

3.1.2 การวิเคราะห์หาไขมัน

อุปกรณ์และสารเคมี

1) เนื้ออกและสะโพกของตะนาวศรี

2) ชุดสกัดไขมัน (soxhlet apparatus)

3) กระบอกตวง

4) บีกเกอร์

5) ตู้อบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) โถดูดความชื้น

7) Hot plate

8) Anhydrous ether (petroleum ether)

3.1.3 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความชื้น

วัสดุอุปกรณ์

1) เนื้อน่อง สะโพก และอก ไก่ตะนาวศรี

2) ตู้อบ

3) ขวดชั่ง

4) โถดูดความชื้น

3.1.4 การหาปริมาณคอลลาเจน

วัสดุอุปกรณ์

1) ¼ Ringer solution : ส่วนประกอบต่อ 1 ลิตร :

Nacl	1.916 กรัม (32.75 mM)
$CaCl_2.2H_2O$	0.073 กรัม (0.5 mM)
KCl	0.224 กรัม (1.5 mM)

2) HCl 6 N

3) HCL 12 N

4) Buffer Solution

สารละลายบัฟเฟอร์สำหรับ hydroxyproline : ละลายในน้ำกลั่น:

Citric acid monohydrate	50 กรัม
acetic acid	12 มิลลิลิตร
Sodium acetate trihydrate	120 กรัม
NaOH	34 กรัม

ทำการปรับค่าpH ให้ได้ค่าpH = 6.0 แล้วปรับปริมาตรให้ได้ 1000 มิลลิลิตร (1 ลิตร) จากนั้นเติมน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร และ propanol-1 300 มิลลิลิตร แล้วนำไปเก็บในตู้เย็น

5) Chloramine-T regent :

ละลาย N-Chloro-tolueensulfonamide (Chloramine-T) 1.41 กรัม ในน้ำ (H_2O) 10 มิลลิลิตร propanol-1 10 มิลลิลิตร เติมสารละลายบัฟเฟอร์(Buffer Solution) 80 ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) Color reagent :

p-dimethylaminobenzaldehyde 10 กรัม

perchloric acid 70% m/m 30 มิลลิลิตร ผสมน้ำ(H_2O) 5 มิลลิลิตร

perpanol-2 65 มิลลิลิตร

(เตรียมในวันทดลอง) (100ml)

7) Stock Hydroxyproline

ละลาย Hydroxyproline 25 มิลลิกรัม ต่อน้ำ(H_2O) 25 มิลลิลิตร

การทำ working standard Hydroxyproline ในวันทดลอง ดึง Stock มา 1 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร ทำ Standard 5 ตัวอย่าง โดยดึง working standard Hydroxyproline มา 2.5, 5, 10, 15 และ 20 มิลลิลิตร เติมน้ำปรับปริมาตรให้ได้ 50 มิลลิลิตร ซึ่งจะมีความเข้มข้น 0.5, 1, 2, 3 และ 4 ไมโครกรัม ของ Hydroxyproline ต่อมิลลิลิตร แล้วทำ Standard Curve

3.1.5 การวิเคราะห์ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ

วัสดุอุปกรณ์

1) เครื่องมือ Brauschweiger Geraet

2) กระดาษกรอง เบอร์ 1117

3) นาฬิกาจับเวลา

4) มีด

5) คีมคีบ

6) ปากกา

7) แผ่นแม่แบบ (Template)

3.1.6 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างปรุง

วัสดุอุปกรณ์

1) เครื่อง Water bath Memmert WB-14

2) เครื่องชั่ง Sartorius CP-4202 S

3) มีด

4) ถุงพลาสติก Polyethylene

3.1.7 การวิเคราะห์หาค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

วัสดุอุปกรณ์

1) เครื่อง Hounsfield S-Series

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ตัวเจาะรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.27 เซนติเมตร (Steel borer)

3) มีด

3.2 วิธีการวิจัย

วิธีดำเนินการ

3.2.1 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โปรตีน

วิธีการ

1) ชั่งเนื้อที่บดละเอียดแล้วประมาณ 0.2-1 กรัม

2) ชั่ง Catalyst mixture 10 กรัม ใส่ใน Digestion tube ที่มีเนื้อ

3) ใส่ conc. H_2SO_4 ใส่ใน Digestion tube โดยใส่ tube ละประมาณ 15-20 มล.

4) นำไปย่อยบน Digestion block ที่เปิดรอไว้ก่อน 15 นาที โดยใช้ฝาครอบดูดไอกรดครอบบนปาก Digestion tube แล้วเปิดตัวดูดไอกรด (Scrubber) พอประมาณ

5) ย่อยเนื้อบนเตาจนได้สารละลายในหลอดใส จึงยกหลอดออกจากเตาพร้อมปิดเตา และวางบนที่วางให้สารละลายในหลอดเย็นในตู้ดูดไอกรด

6) เมื่อสารละลายในหลอดย่อยเย็น นำไปกลั่นด้วยเครื่องกลั่น โดยมีการเติมน้ำกลั่น 100 มล. และเติม NaOH 40 % 70 มล. ลงในหลอดย่อย

7) นำ Flask ที่บรรจุ 3 % Boric acid 70-100 มล. กับ Mixed indicater 2-3 หยด ไปต่อกับเครื่องกลั่นโดยใช้ปลาย Condenser จุ่มลงในสารละลายใน Flask เพื่อจับแอมโมเนียที่จะออกมาขณะกลั่นจนได้สารละลายใน Flask ประมาณ 150 มล. โดยระยะเวลาในการกลั่น ประมาณ 5 นาที

8) นำสารละลายที่ได้ใน Flask ไปไตเตรทกับ std. H_2SO_4 0.2 N จนหมดด่าง คือ สารละลายจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู บันทึกปริมาณ std. H_2SO_4 0.2 N ที่ใช้แล้วนำไปคำนวณหาเปอร์เซ็นต์โปรตีน

การคำนวณ

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{(V2-V1) \times 1.4 \times N}{W}$$

N = ความเข้มข้นของ std. H_2SO_4 (ในที่นี้ใช้ 0.2 N)

V1 = ปริมาตรของ std. H_2SO_4 ที่ใช้ในการไตเตรท Blank

V2 = ปริมาตรของ std. H_2SO_4 ที่ใช้ในการไตเตรทตัวอย่าง

W = น้ำหนักเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

% Protein = % nitrogen x Empirical Factor

3.2.2 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ไขมัน

วิธีการ

1) ชั่งน้ำหนักเนื้อไก่ตะนาวศรีที่บดละเอียดแล้ว 5 กรัม ใน Aluminium can (ที่ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนแล้ว) ใส่ทรายแก้วลงไปบดให้เข้ากัน แล้วนำไปใส่ใน Thimble ปิดด้านบนของเนื้อด้วยสำลีสกัดเอาไขมันออกแล้ว ป้องกันการฟุ้งกระจายของเนื้อ

2) นำ thimble ใส่ในชุดแยกสกัด ของเครื่องแยกสกัดโดย thimble อยู่ใน Etraction tube ซึ่งด้านบนต่อกับ Condenser ส่วนด้านล่างต่อกับบีกเกอร์ที่นำไปอบและชั่งน้ำหนักที่แน่นอนแล้ว

3) เติมปิโตเลียมอีเทอร์ ประมาณ 150 ml. ลงในบีกเกอร์ ต่อสายยางนำน้ำเข้าออกจาก Condenser ของเครื่องสกัดไขมัน S306MK

4) คำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมัน

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(\text{น้ำหนักบีกเกอร์และไขมัน-น้ำหนักบีกเกอร์ครั้งแรก})}{\text{น้ำหนักเนื้อ (กรัม)}} \times 100$$

ขั้นตอนการใช้เครื่องสกัดไขมัน รุ่น S 306 MK

1) ตรวจสอบปลั๊กไฟ ระบบน้ำเพื่อทำการหล่อเย็นให้เรียบร้อย

2) ผลักสวิทซ์ "Lift" ซึ่งอยู่ด้านซ้ายของเครื่องไปตามแนวลูกศรขึ้น แล้วประกอบ Beaker เข้ากับชุดสกัด และเปิดน้ำเพื่อหล่อ Condenser

3) เปิดสวิทซ์ ชุดควบคุมอุณหภูมิ (temperature controller) โดยเลือกช่วงอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส

4) ผลักสวิทซ์ด้านขวาของเครื่องไปที่ตำแหน่ง "Circulation" และผลักสวิทซ์ "Lift" ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายของเครื่องไปตามแนวลูกศร เครื่องจะทำการต้มสารในช่วง 30 นาที

5) เมื่อครบ 30 นาที ให้ผลักสวิทซ์ ด้านขวาของเครื่องลงในตำแหน่ง "Recovery" เป็นขั้นตอนการลดระดับของ Solvent ให้ต่ำกว่า Extraction thimble ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที โดย Solvent จะควบแน่นไปเก็บไว้ในถังด้านหลังของเครื่อง

6) จากนั้นให้ผลักสวิทซ์ด้านขวาของเครื่องกลับไปยังตำแหน่ง "Circulation" อีกครั้ง เครื่องจะทำการสกัดไขมันที่เหลือในช่วงนี้ใช้เวลาประมาณ 80 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) เมื่อสกัดไขมันออกหมดแล้ว ให้ผลักสวิทช์ด้านขวาของเครื่องไปยังตำแหน่ง "Recovery" อีกครั้งรอจนกระทั่งสารละลายควบแน่นเก็บในถังด้านหลังให้เหลือปริมาณ Solvent น้อยที่สุด

8) เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ให้ผลักสวิทช์ "Lift" ซึ่งอยู่ด้านซ้ายของเครื่องไปตามแนวลูกศรขึ้น นำ Beaker ที่มีไขมันไปอบในตู้อบที่มีอุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส จนน้ำหนักคงที่ แล้วชั่งหาน้ำหนักละเอียด บันทึกผล

3.2.3 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความชื้น

วิธีการทดลอง

1) หาน้ำหนักที่แน่นอนของขวดชั่ง โดยนำขวดชั่งที่สะอาดเข้าตู้อบ ที่อุณหภูมิ 100-102 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำใส่โถดูดความชื้น ทิ้งไว้ให้เย็น ชั่งน้ำหนักทำซ้ำจนได้น้ำหนักขวดชั่งที่คงที่

2) ชั่งเนื้อที่บดแล้ว 5 กรัม ใส่ในขวดชั่งที่รู้น้ำหนักที่แน่นอน

3) นำขวดชั่งเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส 10 ชั่วโมง

4) นำขวดชั่งออกจากตู้อบ แล้วทำให้เย็นในโถดูดความชื้นชั่งน้ำหนัก

5) ทำซ้ำข้อ 3 และข้อ 4 แต่ใช้เวลาอบเพียง 1 ชั่วโมงทำซ้ำจนได้น้ำหนักที่คงที่

การคำนวณ

ก. % ความชื้น = $\frac{(A-B) \times 100}{A}$

A = น้ำหนักเนื้อก่อนอบ

B = น้ำหนักเนื้อหลังอบ

ข. % วัตถุแห้ง = 100 % ความชื้น

หรือ = $\frac{(X-Y) \times 100}{W}$

X = น้ำหนักขวดชั่ง + น้ำหนักเนื้อหลังอบ

Y = น้ำหนักขวดชั่ง

W = น้ำหนักเนื้อก่อนอบ

3.2.4 การหาปริมาณคอลลาเจน

วิธีการ

1) ชั่งตัวอย่างเนื้อบด 4.00 + 0.02 กรัม ใส่หลอด centrifuge (80 ml กับ screw cap) เติม ¼ ringer solution 20 มิลลิลิตร นำไป Homogenizer แล้วนำไปต้มใน water bath ที่อุณหภูมิ77 °c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเวลา 66 นาทีแล้วเขย่าเป็นระยะ ทำให้เย็นในอุณหภูมิห้อง ต่อมานำไป centrifuge เป็นเวลา 10 นาที ที่ 2500 g.

2) การ hydrolysis โปรตีน

2.1) คลอลาเจนที่ไม่ละลาย (Insoluble collagen)

-ส่วนที่ตกตะกอน (pellet (P))

ส่วนที่ตกตะกอน(P) ใช้ช้อนตักสารตักใส่ flask ขนาด 125 มิลลิลิตร เติม HCL 4 N 30 มิลลิลิตร แล้วนำไป hydrolysis ในตู้อบ 110 °c เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (เปิดตู้อบเขย่าเป็นระยะ) จากนั้นกรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 จนหมด ใส่ลงใน volumetrick flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ล้างด้วยน้ำกลั่นและปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ให้ตกตะกอน

นำสารละลายที่ได้จาก hydrolyze นำมาปรับค่า pHให้ได้ค่า pH ระหว่าง 4 และ 9 (ใช้ pH meter) จากนั้นนำปิเปตมาดูดสารละลาย P มา 5 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำ ปรับปริมาตรให้ได้ 50 มิลลิลิตร จากนั้นดูดสารละลาย P มา 2 มิลลิลิตรแล้วเติม chloramines-T 1 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 20 จึงเติม color reagent 1 มิลลิลิตร นำไปต้มใน water bath ที่อุณหภูมิ 60 °c เป็นเวลา 20 นาทีทำให้เย็นโดยการเปิดน้ำให้ไหลผ่านหลอดทดลอง ภายหลังจากสารเย็นนำมาวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ 558 nm

2.2) คอลลาเจนที่ละลาย (Soluble collagen)

-ส่วนใส (supernatant (S))

เทส่วนใส(S)ใส่ flask ขนาด 125 มิลลิลิตร เติม HCl 12 N ในปริมาตรที่เท่ากันกับส่วนใส แล้วนำไป hydrolysis ในตู้อบ 110 °c เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (เปิดตู้อบเขย่าเป็นระยะ) จากนั้นกรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 จนหมด ใส่ลงในใส่ลงใน volumetrick flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ล้างด้วยน้ำกลั่นและปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ให้ตกตะกอน

นำสารละลายที่ได้จาก hydrolyze นำมาปรับค่า pHให้ได้ค่า pH ระหว่าง 4 และ 9 (ใช้ pH meter) จากนั้นนำปิเปตมาดูดสารละลาย S มา 8 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำ ปรับปริมาตรให้ได้ 25 มิลลิลิตร จากนั้นดูดสารละลาย S มา 2 มิลลิลิตรแล้วเติม chloramines-T 1 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 20 จึงเติม color reagent 1 มิลลิลิตร นำไปต้มใน water bath ที่อุณหภูมิ 60 °c เป็นเวลา 20 นาทีทำให้เย็นโดยการเปิดน้ำให้ไหลผ่านหลอดทดลอง ภายหลังจากสารเย็นนำมาวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ 558 nm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.3) คอลลาเจนทั้งหมด (Total collagen)

ปริมาณคอลลลาเจนทั้งหมด = คอลลาเจนที่ละลาย + คอลลาเจนที่ละลาย

3.2.5 การวิเคราะห์หาความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ

วิธีการ

1) ใช้คีบคีมชิ้นเนื้อแล้วทำการตัดชิ้นเนื้อประมาณ 0.3 กรัม วางชิ้นเนื้อตัวอย่างบนแผ่นกระดาษกรอง เบอร์ 1117 ที่วางอย่างในเครื่องมือ Braunschweiger Geraet จากนั้นนำแผ่นพลาสติกอีกส่วนที่เหลือมาปิดทับ

2) ทำการกดปุ่มที่อยู่บนกรอบโลหะในเครื่องมือ Braunschweiger Geraet เพื่อให้แผ่นพลาสติกทั้งสองกดทับลงบนตัวอย่าง จับเวลา 5 นาที

3) เมื่อครบเวลา 5 นาที คลายโลหะของเครื่องมือ Braunschweiger Geraet ที่กดทับอยู่แล้ว แล้วดึงกระดาษกรองออกจากเครื่องมือ Braunschweiger Geraet

4) ทำการวาดเส้นรอบวงส่วนที่เป็นเนื้อบนกระดาษกรอง โดยการวาดจากด้านล่างเสร็จแล้วใช้คีมคีบเอาเศษเนื้อออก

5) นำแผ่นกระดาษกรองที่ได้ผึ่งลมให้แห้ง แล้วนำไปวัดขนาดเส้นรอบวงชิ้นเนื้อและเส้นรอบวงของพื้นที่ทั้งหมดด้วยแผ่นแม่แบบ (Template) แล้วนำไปเทียบกับมาตรฐาน (ตารางที่ 2)

6) การนำเสนอผลการทดลองจะนำเสนอในรูปของอัตราส่วน (Q)

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

ตารางที่ 2 วิธีหาพื้นที่โดยการใช้เครื่องมือ เบราน์ชไวเกอร์

หมายเลขแม่แบบ	รัศมี (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	พื้นที่ (ตร.ซม.)
1	10	20	3.14
2	11	22	3.80
3	12	24	4.25
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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

60022

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมายเลขแม่แบบ	รัศมี (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	พื้นที่ (ตร.ซม.)
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 : กันยา ตันติวิสุทธิกุล, 2540 : 45

3.2.6 การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างปรุง

วิธีการ

1) ตัดชิ้นเนื้อของกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดประมาณ 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 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40นาที

3) จากนั้นนำถุงพลาสติกที่บรรจุเนื้อไปทำให้เย็นจนเท่าอุณหภูมิห้องโดยให้น้ำไหลผ่านถุงพลาสติกที่บรรจุเนื้ออย่างน้อย 15 นาที นำเนื้อออกจากถุงพลาสติกแล้วทำการชั่งน้ำหนักแต่ละชิ้น บันทึกเป็นน้ำหนักหลังทำให้สุก (W2)

4) การคำนวณหาค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง

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

3.2.7 การวิเคราะห์หาค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

1) นำกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะโพกที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุง มาเจาะด้วยตัวเจาะรูปทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.27 เซนติเมตร

2) นำไปวัดค่าแรงตัดผ่านเนื้อ โดยตัดขวางเส้นใยกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง Hounsfield S-Series จดบันทึกผลการทดลองตามค่าที่ปรากฏบนหน้าจอของเครื่อง Hounsfield S-Series

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาจากการวิจัยป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลโดยหา ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เกษตร ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เนื้อสัตว์ และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุ-ศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

เดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

4.1 ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยคุณภาพเนื้อไก่ตะนาวศรี โดยศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ คือ เปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน ความชื้น และปริมาณคอลลาเจน โดยศึกษาจากกล้ามเนื้อ 3 ส่วน คือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก และการศึกษา ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ โดยศึกษาจาก กล้ามเนื้อ 2 ส่วน คือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก เมื่อทำการวิจัยพบว่า กล้ามเนื้อแต่ละชิ้นส่วน มีค่าของ เปอร์เซ็นต์โปรตีนดัง (ตารางที่ 3) ไขมัน (ตารางที่ 4) ความชื้น (ตารางที่ 5) ปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย (ตารางที่ 6) คอลลาเจนที่ละลาย (ตารางที่ 7) คอลลาเจนทั้งหมด (ตารางที่ 8) ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (ตารางที่ 9) ความสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง (ตารางที่ 10) และค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (ตารางที่ 11) ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	20.56	21.73	24.40
ค่าสูงสุด	21.55	23.69	25.08
ค่าเฉลี่ย	21.12	22.66	24.73
ค่า S.D.	0.50	0.98	0.33

จากตารางที่ 3 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ยเท่ากับ 21.12 ± 0.5 22.66± 0.98 และ 24.73 ± 0.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้ออกมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อน่อง ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	0.08	0.37	0.06
ค่าสูงสุด	0.62	0.83	0.42
ค่าเฉลี่ย	0.42	0.51	0.29
ค่า S.D.	0.29	0.42	0.19

จากตารางที่ 4 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.29 0.51 ±0.42 และ 0.29 ± 0.19 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่องและกล้ามเนื้ออก ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	73.62	69.91	71.56
ค่าสูงสุด	75.09	78.23	73.46
ค่าเฉลี่ย	74.33	73.99	72.47
ค่า S.D.	0.59	3.20	0.69

จากตารางที่ 5 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น เฉลี่ยเท่ากับ 74.33 ± 0.59 73.99 ± 3.20 และ 72.47 ± 0.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อน่องมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	1.64	4.2	0.75
ค่าสูงสุด	2.42	4.80	1.18
ค่าเฉลี่ย	2.11	4.50	0.95
ค่า S.D.	0.41	0.26	0.21

จากตารางที่ 6 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีปริมาณ คอลลาเจนที่ไม่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 2.11 ± 0.41 4.50 ± 0.26 และ 0.95 ± 0.21 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มปริมาณปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง และกล้ามเนื้ออก ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณคอลลาเจนที่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	0.71	1.40	0.41
ค่าสูงสุด	1.78	1.92	0.75
ค่าเฉลี่ย	1.22	1.69	0.52
ค่า S.D.	0.53	0.26	0.19

จากตารางที่ 7 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีปริมาณ คอลลาเจนที่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 1.22 ± 0.53 1.69 ± 0.26 และ 0.52 ± 0.19 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับแสดงให้ว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มปริมาณคอลลาเจนที่ละลายสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง และกล้ามเนื้ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	2.36	6.05	1.16
ค่าสูงสุด	4.20	6.35	1.67
ค่าเฉลี่ย	3.34	6.20	1.47
ค่า S.D.	0.92	0.15	0.27

จากตารางที่ 8 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีปริมาณ คอลลาเจนทั้งหมด เฉลี่ยเท่ากับ 3.34 ± 0.92 6.20 ± 0.15 และ 1.47 ± 0.27 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง และกล้ามเนื้ออก ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=30)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	0.33	0.39
ค่าสูงสุด	0.57	0.59
ค่าเฉลี่ย	0.42	0.48
ค่า S.D.	0.05	0.06

จากตารางที่ 9 พบว่า กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.05 และ 0.48 ± 0.06 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มค่าความสามารถในการอุ้มน้ำสูงกว่ากล้ามเนื้ออกเพราะกล้ามเนื้อที่มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำที่มีค่าน้อยจะมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของเนื้อไก่ตะนาวศรี (หน่วยวัดเปอร์เซ็นต์) (n=20)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	19.35	14.43
ค่าสูงสุด	27.03	20.29
ค่าเฉลี่ย	23.64	17.53
ค่า S.D.	2.31	1.38

จากตารางที่ 10 พบว่า กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง เฉลี่ยเท่ากับ 23.64 ±2.31 และ 17.53 ± 1.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำไปปรุงอาหาร จะพบว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสูงกว่ากล้ามเนื้ออก

ตารางที่ 11 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าแรงตัดผ่านเนื้อของเนื้อไก่ตะนาวศรี (หน่วยวัดกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) (n=20)

ค่าที่วิเคราะห์ได้	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
ค่าต่ำสุด	2.05	1.96
ค่าสูงสุด	4.99	6.54
ค่าเฉลี่ย	3.62	3.37
ค่า S.D.	0.82	0.95

จากตารางที่ 11 พบว่า กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออกมีค่าแรงตัดผ่าน (Shear force) เฉลี่ยเท่ากับ 3.62±0.82 และ 3.37 ± 0.95 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้ออกมีแนวโน้มความนุ่มมากกว่ากล้ามเนื้อสะโพก เพราะกล้ามเนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่าน ต่ำจะมีความนุ่มมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่านสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิจารณ์ผลการวิจัย

การศึกษาเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 3 ส่วนคือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน เฉลี่ยเท่ากับ 21.12 ± 0.5 22.66± 0.98 และ 24.73 ± 0.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงว่า กล้ามเนื้ออกมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อน่อง ตามลำดับ ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ (2547 : 83) รายงานว่า กล้ามเนื้ออกของไก่คอล่อนและไก่พื้นเมืองมีปริมาณโปรตีนมากกว่ากล้ามเนื้อสะโพก โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 24.15 และ 21.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 57) พบว่า ไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนของกล้ามเนื้อสะโพกต่ำกว่ากล้ามเนื้ออกเท่ากับ 21.61 ± 1.44 และ 24.74 ± 1.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 21.35 ± 2.22 และ 25.13 ± 1.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 3 ส่วนคือ กล้ามน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.29 0.51 ±0.42 และ 0.29 ± 0.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่องและกล้ามเนื้ออก ตามลำดับ ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ (2547 : 83) รายงานว่า กล้ามเนื้อของไก่คอล่อนและไก่พื้นเมือง มีปริมาณไขมันไม่แตกต่างกันและกล้ามเนื้ออกมีปริมาณไขมันต่ำกว่ากล้ามเนื้อสะโพก โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.21 และ 0.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 57) พบว่า ไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน ของกล้ามเนื้อสะโพกสูงกว่ากล้ามเนื้ออกเท่ากับ 1.67 ± 0.70 และ 0.51 ± 0.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 4.46 ± 1.76 และ 0.75 ± 0.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 3 ส่วนคือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น เฉลี่ยเท่ากับ 74.33 ± 0.59 73.99 ± 3.20 และ 72.47 ± 0.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อน่องมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ตามลำดับ ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ (2547 : 82) รายงานว่า ว่า กล้ามเนื้อของไก่คอล่อนและไก่พื้นเมือง มีปริมาณความชื้นไม่แตกต่างกัน และกล้ามเนื้ออกมีปริมาณความชื้นน้อยกว่ากล้ามเนื้อสะโพก ซึ่งมีความชื้น 73.20 และ 74.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 57) พบว่า ไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีปอร์เซ็นต์ความชื้น ของกล้ามเนื้อสะโพกสูงกว่ากล้ามเนื้อออกเท่ากับ 77.38 ± 4.27 และ 73.73 ± 1.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 75.07 ± 1.41 และ 73.34 ± 0.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 3 ส่วน คือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออก ดังแสดงในตารางที่ 6 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออก มีปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 2.11 ± 0.41 4.50 ± 0.26 และ 0.95 ± 0.21 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง และกล้ามเนื้อออก ตามลำดับ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 61) พบว่า ในไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของ กล้ามเนื้อสะโพกสูงกว่ากล้ามเนื้อออก เท่ากับ 2.66 ± 0.48 และ 1.41 ± 0.55 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 2.67 ± 0.46 และ 1.34 ± 0.61 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาปริมาณคอลลาเจนที่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 3 ส่วนคือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออก ดังแสดงในตารางที่ 7 กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออก มีปริมาณคอลลาเจนที่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 1.22 ± 0.53 1.69 ± 0.26 และ 0.52 ± 0.19 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มปริมาณคอลลาเจนที่เห็นว่าละลายสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง และกล้ามเนื้อออก ตามลำดับ ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ (2547 :95) รายงานว่า ไก่คอล่อนและไก่พื้นเมืองมีปริมาณคอลลาเจนที่ละลายในกล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออกมีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 23.05 และ16.86 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณคอลลาเจนทั้งหมด ตามลำดับ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 :61) พบว่า ในไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีปริมาณคอลลาเจนที่ละลายของ กล้ามเนื้อสะโพกสูงกว่ากล้ามเนื้อออก เท่ากับ 1.11 ± 0.19 และ 0.57 ± 0.27 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 0.80 ± 0.14 และ 0.57 ± 0.27 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 3 ส่วนคือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออก ดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อออก มีเปอร์เซ็นต์ คอลลาเจนทั้งหมด เฉลี่ยเท่ากับ 3.34 ± 0.92 6.20 ± 0.15 และ 1.47 ± 0.27 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง และกล้ามเนื้อออก ตามลำดับ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 :61) พบว่า ในไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของ กล้ามเนื้อสะโพกสูงกว่ากล้ามเนื้อออก เท่ากับ 3.78 ± 0.59 และ 1.99 ± 0.62

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับสำหรับเพศผู้ และ 3.47 ± 0.57 และ 1.91 ± 0.82 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 2 ส่วนคือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ดังแสดงในตารางที่ 9 กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.05 และ 0.48 ± 0.06 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มค่าความสามารถในการอุ้มน้ำสูงกว่ากล้ามเนื้ออกเพราะกล้ามเนื้อที่มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำที่มีค่าน้อยจะมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 : 58) พบว่า ในไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บรักษาของ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก เท่ากับ 2.96 ± 0.50 และ 5.61 ± 2.00 ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 5.46 ± 2.96 และ 5.20 ± 1.67 ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง ของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 2 ส่วนคือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ดังแสดงในตารางที่ 10 กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง เฉลี่ยเท่ากับ 23.64 ±2.31 และ 17.53 ± 1.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำไปปรุงอาหาร จะพบว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีแนวโน้มสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสูงกว่ากล้ามเนื้ออก ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ (2547 :81) รายงานว่า กล้ามเนื้อของไก่คอล่อนและไก่พื้นเมืองมีค่าการสูญเสียน้ำเมื่อทำให้สุกของกล้ามเนื้อส่วนอกและสะโพกไม่แตกต่างกัน โดยกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง 21.05 ± 0.87 และ 20.46 ± 1.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และกล้ามเนื้ออกมีค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง 20.28 ± 1.12 และ 20.78 ± 1.03 เปอร์เซ็นต์ สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 :57) พบว่า ในไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) มีค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของกล้ามเนื้อสะโพกสูงกว่ากล้ามเนื้ออก เท่ากับ 15.55 ± 7.26 และ 13.17 ± 2.76 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศผู้ และ 20.77± 2.89 และ 17.24 ± 2.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

การศึกษาค่าแรงตัดผ่านเนื้อของเนื้อไก่ตะนาวศรี จากชิ้นส่วนกล้ามเนื้อ 2 ส่วนคือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ดังแสดงในตารางที่ 11 พบว่า กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีค่าแรงตัดผ่าน เฉลี่ยเท่ากับ 3.62±0.82 และ 3.37 ± 0.95 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้ออกมีความนุ่มมากกว่ากล้ามเนื้อสะโพก เพราะกล้ามเนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่านหหต่ำจะมีความนุ่มมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่านสูง ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ (2547 :81) รายงานว่า ไก่คอล่อนและไก่พื้นเมืองมีค่า แรงตัดผ่าน ของกล้ามเนื้อส่วนอกและส่วนสะโพกแตกต่างกัน โดยค่าแรงตัดผ่านของกล้ามเนื้ออกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 และ 4.84 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (369.0 กรัม/มม. และ484.0 กรัม/มม.) ตามลำดับ และค่าแรงตัดผ่านของ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้ามเนื้อสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และ 6.39 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (470.0 กรัม/มม. และ 639.0กรัม/มม.) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้ออกมีความนุ่มมากกว่ากล้ามเนื้อสะโพก สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ (2546 :61) พบว่า ในไก่ลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออกมี ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ เท่ากับ 3.22± 1.00 และ 2.98 ± 1.47 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับสำหรับเพศผู้ และ 2.31± 0.66 และ 23.56 ± 0.64 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับเพศเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยคุณภาพเนื้อไก่ตะนาวศรี โดยศึกษา เปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน ความชื้น และคอลลาเจน โดยศึกษาจากกล้ามเนื้อ 3 ส่วน คือ กล้ามน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก ศึกษาจากไก่ตะนาวศรี 3 ตัว และการศึกษา ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ศึกษาจากไก่ตะนาวศรี 30 ตัว การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ศึกษาจากไก่ตะนาวศรี 20 ตัว โดยศึกษาจาก กล้ามเนื้อ 2 ส่วน คือ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก เมื่อทำการศึกษาวิจัยพบว่า

กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน เฉลี่ยเท่ากับ 21.12 ± 0.ว 22.66± 0.98 และ 24.73 ± 0.33 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.29 0.51 ±0.42 และ 0.29 ± 0.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น เฉลี่ยเท่ากับ 74.33 ± 0.59 73.99 ± 3.20 และ 72.47 ± 0.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ตามลำดับ กล้ามเนื้อ มีปริมาณ คอลลาเจนที่ไม่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 2.11 ± 0.41 4.50 ± 0.26 และ 0.95 ± 0.21 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ มีปริมาณคอลลาเจนที่ละลาย เฉลี่ยเท่ากับ 1.22 ± 0.53 1.69 ± 0.26 และ 0.52 ± 0.19 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ มีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมด เฉลี่ยเท่ากับ 3.34 ± 0.92 6.20 ± 0.15 และ 1.47 ± 0.27 มิลลิกรัม/กรัม ตามลำดับ กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้ออก มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.05 และ 0.48 ± 0.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง เฉลี่ยเท่ากับ 23.64 ±2.31 และ 17.53 ± 1.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าแรงตัดผ่าน (shear force) เฉลี่ยเท่ากับ 3.62±0.82 และ 3.37 ± 0.95 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการบันทึกอายุของไก่ที่ทำการวิจัย เนื่องจากไก่ที่มีอายุมากจะมีแนวโน้มความเหนียวมากกว่าไก่อายุน้อย

2. ควรมีการแยกเพศไก่ที่ทำการวิจัย

3. ควรมีการศึกษาหน่วยทดลองเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กันยา ตันติวิสุทธิกุล. "การวัดความสามารถของเนื้อสุกรในการอุ้มน้ำของเนื้อในภาคสนาม" สุกรสาร์น. 94(23). นครปฐม : ศูนย์ฝึกอบรมเกษตรกรแห่งชาติกำแพงแสน.

เกรียงไกร โชประการ. 2543. ไก่พื้นเมืองและไก่ลูกผสมพื้นเมืองอดีตและปัจจุบัน. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนและสนับสนุนการวิจัย. 88 น.

จันทร์พร เจ้าทรัพย์. ม.ป.ป. เอกสารประกอบการสอนวิชา 03620226 การจัดการเนื้อสัตว์. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (อัดสำเนา)

ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 276 น.

ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ และคณะ. 2547. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ คุณภาพซาก องค์ประกอบทางเคมีลักษณะทางกายภาพ ลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้อไก่คอล่อนและไก่พื้นเมือง. อ้างถึง Bender, A . 1992. Meat and Meat Products in Human Nutrition in DevelopingCountries. Food and Nutrition paper No. 23. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nation.

_____. 2547. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ คุณภาพซาก องค์ประกอบทางเคมีลักษณะทางกายภาพ ลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้อไก่คอล่อนและไก่พื้นเมือง. อ้างถึง Foe geding, E.A., T.C. Lanier and H.O. Hultin. 1996. Characteristic of ediblemuscle tistue. In O.R. Fenema (ED), Food Chemistry. 3 rd ed. New York, Marcle Dekker, Inc., pp. 880-942.

_____. 2547. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ คุณภาพซาก องค์ประกอบทางเคมีลักษณะทางกายภาพ ลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้อไก่คอล่อนและไก่พื้นเมือง. อ้างถึง McWillians, M. 1993. Food Experimental Perspective. New York : MacmilanPublishing Company.

บริษัทตะนาวศรีไก่ไทยจำกัด. 2545. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ บริษัทตะนาวศรีไก่ไทยจำกัด. แหล่งที่มา: http ://www.bankaitai.com/hatchery. htm, 25 กุมภาพันธ์ 2549.

ผู้จัดการรายวัน. ไก่พื้นเมืองตะนาวศรี ภูมิปัญญาไทยพันภัยไข้หวัดนก. แหล่งที่มา: http//www. Manager.co.th/Daily/viewNews.aspx?NewsID=4771530225991, 25 กุมภาพันธ์ 2549.

อ้างถึง จันทร์ธนู สัตยาวัฒนา. กรรมการผู้จัดการบริษัท ตะนาวศรีไก่ไทยจำกัด. สัมภาษณ์, 15 มีนาคม. 2545.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เยาวลักษณ์ สุรพันธพิศิษฐ์. 2536. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สหมิตรออฟเซต. 133 น.

วราภรณ์ เหลืองวันทา และคณะ. 2546. คุณภาพเนื้อและไขมันของไก่พื้นเมือง ไก่ลูกผสมสองสายพันธุ์และสามสายพันธุ์. กรุงเทพ ฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาสัตว์ สาขาสัตวแพทย์ วันที่ 3-7 กุมภาพันธ์ 2546 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. น. 52-63

วิโรจน์ จันทรัตน์. 2537. กายวิภาคและสรีระวิทยาของสัตว์ปีก. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 898 น.

วีรศักดิ์ หลวงติ๊บ. 2545. ปัญหาพิเศษเรื่อง การศึกษาคุณภาพของเนื้อไก่กระทง. ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 46 น.

สัญชัย จตุรสิทธา และคณะ. 2546. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองและสายพันธุ์ลูกผสมสี่สายพันธุ์. กรุงเทพฯ. สำนักงานกองทุนและสนับสนุนการวิจัย. 105 น.

_____. 2546. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองและสายพันธุ์ลูกผสมสี่สายพันธุ์. กรุงเทพฯ. สำนักงานกองทุนและสนับสนุนการวิจัย. 105 น. อ้างถึง อานนท์ อินทพัฒน์. 2542. การเลี้ยงไก่ไข่. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์. 104 น.

_____. 2546. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองและสายพันธุ์ลูกผสมสี่สายพันธุ์. กรุงเทพฯ. สำนักงานกองทุนและสนับสนุนการวิจัย. 105 น. อ้างถึง Hunton, P. 1990. Industrial breeding and selection. In: Poultry Breeding and Genetic. Ed. R.D. Crawford. Elsevier Science Publishing Company Inc.New York. USA. 985-1028 P.

สัญชัย จตุรสิทธา. 2543. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์. ม.ป.พ. : โรงพิมพ์ธนบรรณการพิมพ์. 244 น.

สุวรรณ เกษตรสุวรรณ และคณะ. 2535. การเลี้ยงไก่. พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ประชาชน. 337 น.

Lawrie, R.A. 1991. Meat Science. 5th ed. Oxford : Pergamon Press. 239 P.

Wattanachant, S., S. BenjaKul and D.A Ledward. 2004. Composition, colorand texture of Thai indigenous and broiler chicken muscles. Poultry Science. Vol. 83. pp 123-128.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ค่าของเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
1	20.56	21.73	24.46
2	21.55	22.56	24.73
3	21.24	23.69	25.08
ค่าต่ำสุด	20.56	21.73	24.40
ค่าสูงสุด	21.55	23.69	25.08
ค่าเฉลี่ย	21.12	22.66	24.73
ค่า S.D.	0.50	0.98	0.33

ตารางที่ 2 ค่าของเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
1	0.08	0.03	0.06
2	0.62	0.83	0.38
3	0.54	0.67	0.42
ค่าต่ำสุด	0.08	0.03	0.06
ค่าสูงสุด	0.62	0.83	0.42
ค่าเฉลี่ย	0.42	0.51	0.29
ค่า S.D.	0.29	0.42	0.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ค่าของเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=3)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ซ้ำที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
		น่อง	สะโพก	อก
1	1	74.23	73.73	72.68
	2	73.76	78.23	73.46
2	1	73.62	69.91	72.70
	2	75.09	72.25	71.56
3	1	74.90	-	71.81
	2	73.62	75.81	72.60
ค่าต่ำสุด		73.42	69.91	71.56
ค่าสูงสุด		75.09	78.23	73.46
ค่าเฉลี่ย		74.33	73.99	72.47
ค่า S.D.		0.59	3.20	0.69

ตารางที่ 4 ค่าของปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกริม/กรัม) (n=3)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
1	2.28	4.28	1.18
2	2.42	4.43	0.92
3	1.64	4.80	0.75
ค่าต่ำสุด	1.64	4.28	0.75
ค่าสูงสุด	2.42	4.80	1.18
ค่าเฉลี่ย	2.11	4.50	0.95
ค่า S.D.	0.41	0.26	0.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ค่าของปริมาณคอลลาเจนที่ละลายของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
1	1.18	1.76	0.42
2	1.78	1.92	0.75
3	0.71	1.40	0.41
ค่าต่ำสุด	0.71	1.40	0.41
ค่าสูงสุด	1.78	1.92	0.75
ค่าเฉลี่ย	1.22	1.69	0.52
ค่า S.D.	0.53	0.26	0.19

ตารางที่ 6 ค่าของปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ตะนาวศรี (มิลลิกรัม/กรัม) (n=3)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี		
	น่อง	สะโพก	อก
1	3.46	6.05	1.60
2	4.20	6.35	1.67
3	2.36	6.20	1.16
ค่าต่ำสุด	2.36	6.05	1.16
ค่าสูงสุด	4.20	6.35	1.67
ค่าเฉลี่ย	3.34	6.20	1.47
ค่า S.D.	0.92	0.15	0.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=30)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
1	0.34	0.45
2	0.33	0.41
3	0.56	0.55
4	0.44	0.52
5	0.43	0.59
6	0.42	0.58
7	0.43	0.59
8	0.50	0.59
9	0.57	0.57
10	0.52	0.41
11	0.41	0.41
12	0.38	0.47
13	0.47	0.49
14	0.41	0.42
15	0.39	0.42
16	0.45	0.51
17	0.40	0.47
18	0.39	0.43
19	0.39	0.40
20	0.37	0.51
21	0.580	0.44
22	0.44	0.48
23	0.39	0.46
24	0.44	0.39
25	0.37	0.47
26	0.38	0.41
27	0.40	0.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
28	0.46	0.44
29	0.38	0.48
30	0.40	0.47
ค่าต่ำสุด	0.33	0.39
ค่าสูงสุด	0.57	0.59
ค่าเฉลี่ย	0.42	0.48
ค่า S.D.	0.05	0.06

ตารางที่ 8 ค่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของเนื้อไก่ตะนาวศรี (n=20)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
1	-	16.75
2	22.02	17.28
3	22.56	17.28
4	24.39	18.37
5	23.50	17.43
6	22.36	17.55
7	19.81	14.43
8	20.38	16.80
9	26.97	15.80
10	24.66	16.86
11	21.88	15.75
12	26.85	20.13
13	25.98	20.29
14	23.88	16.95
15	24.12	17.60
16	23.60	18.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
17	19.35	18.76
18	27.03	17.90
19	25.63	18.71
20	24.12	17.91
ค่าต่ำสุด	19.35	14.43
ค่าสูงสุด	27.03	20.29
ค่าเฉลี่ย	23.64	17.53
ค่า S.D.	2.31	1.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ค่าของค่าแรงตัดผ่านเนื้อของเนื้อไก่ตะนาวศรี (หน่วยวัดกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) (n=20)

ไก่ตะนาวศรีตัวที่	ชิ้นส่วนเนื้อไก่ตะนาวศรี	
	สะโพก	อก
1	3.21	6.54
2	4.07	2.97
3	4.09	3.29
4	3.19	3.35
5	3.04	-
6	2.41	3.46
7	-	2.78
8	8.54	3.13
9	4.30	2.70
10	3.68	3.28
11	3.71	3.45
12	-	4.50
13	3.08	3.24
14	3.23	3.70
15	4.29	2.13
16	4.99	3.49
17	2.99	3.28
18	-	3.89
19	4.74	2.93
20	2.05	1.95
ค่าต่ำสุด	2.05	1.96
ค่าสูงสุด	4.99	6.54
ค่าเฉลี่ย	3.62	3.37
ค่า S.D.	0.82	0.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้