

การให้นายระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อจากลักษณะปรากฏภายนอกในโคขุนก่อนฆ่า

Estimation of Marbling Score from the External Aspect of the Appearance in Fattening cattle before Slaughtering

กัญญารัตน์ เสาะตัน¹, จิตรทิวา ศรีทะจันทร์¹, เสาวลักษณ์ บินกระโทก¹, อาจารย์วิบูลย์ ไวยสุระสิงห์², ผศ.ดร. สมจิตร ถนอมวงศ์วัฒน์³

สาขาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 2 พหลโยธิน 87 ซอย 2 ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา : สุระสิงห์ฟาร์ม 16/1 ม.3 ต.ขาบก อ.บ้านค่าย จ.ระยอง 21120

บทคัดย่อ

ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ (Marbling) เป็นปัจจัยในการกำหนดราคาและคุณภาพของเนื้อโค ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการประเมินระดับไขมันแทรกจากการดูลักษณะปรากฏภายนอกของโคที่ยังมีชีวิต งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการให้นายระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อของโคขุน โดยนำปัจจัยด้านสายพันธุ์ เพศ อายุ และลักษณะปรากฏภายนอกก่อนฆ่า ได้แก่ อายุ (Age; A) เพศ (Sex; S) ความกว้างเสื่อร้องไห้ (Brisket; T) พื้นที่ลูกหนู (Tail head; M) ความกว้างแผ่นหลัง (Back; B) และดัชนีค่าบ่งชี้รวม (Brisket - Tail head - Back Index; I) ของโคขุนสายพันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ โคขุนสายพันธุ์วากิว โคขุนสายพันธุ์ชาร์โรเลส์ และโคขุนสายพันธุ์เบลีคองกัส จำนวน 148 ตัว มาวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์แบบพหุพจน์ (Multiple Regression) ผลการทดลองพบว่า ปัจจัยด้านสายพันธุ์มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ ($P < 0.01$) ในขณะที่สายพันธุ์ อายุ เพศ และดัชนีค่าบ่งชี้รวม เป็นปัจจัยที่นำมาสร้างสมการให้นายได้เหมาะสมกว่าปัจจัยอื่น ๆ โดยค่าประมาณระดับไขมันแทรก ($BMS = 4.786 - 1.238BR + 0.099A - 0.087S + 3.915T + 4.052B + 3.987M - 11.873I$) ($Pr > F = 0.0001$) เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะปรากฏภายนอกกับระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อโดยแยกตามสายพันธุ์โค พบว่า มีเฉพาะโคสายพันธุ์วากิวเท่านั้นที่สามารถทำนายระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อได้จากขนาดของลูกหนู มีสมการทำนาย คือ $BMS = 8.615 - 1.077M$ ($Pr > F = 0.0384$) ส่วนโคสายพันธุ์อื่น ๆ ไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่สัมพันธ์กับระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ ดังนั้น การทำนายระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อของโคขุนจึงควรพิจารณาจากสายพันธุ์และดัชนีรวมของลักษณะภายนอกที่ปรากฏ

คำสำคัญ: การให้นาย ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ ลักษณะปรากฏภายนอก

1. บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การบริโภคเนื้อในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับคุณภาพเนื้อและลักษณะทางประสาทสัมผัสของเนื้อมากขึ้น[1] ซึ่งไขมันแทรกในกล้ามเนื้อถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมากในการจำแนกคุณภาพซากของโคเนื้อ[3] ซึ่งส่งผลถึงราคาการรับซื้อตามระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อยังมีปัญหาเรื่องการคัดเลือกโคส่งไปขายอาจเนื่องมาจากเกษตรกรไม่ทราบว่าโคที่มีไขมันแทรกในกล้ามเนื้อสูงมีลักษณะอย่างไร ปัจจุบันมีนักวิทยาศาสตร์คิดค้นเครื่องมือที่สามารถใช้ในการวัดไขมันแทรกในกล้ามเนื้อสัตว์ เช่น เครื่องวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง เครื่องวัดความนุ่ม Warner Bratzler Shear Force [2] แต่มีการใช้งานที่ยากและมีราคาสูงไม่เหมาะกับเกษตรกรรายย่อย ดังนั้น การศึกษาสายพันธุ์ เพศ อายุ และลักษณะปรากฏภายนอก ได้แก่ เสื่อร้องไห้ (Brisket) ลูกหนู (Tail Head) ผิวหนังและขน (Skin) แผ่นหลัง (Back) และคะแนนร่างกาย (Body score) จึงเป็นแนวทางให้เกษตรกรผลิตโคเนื้อที่มีระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อได้อย่างมีคุณภาพที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างสมการทำนายระดับคะแนนไขมันแทรกจากลักษณะปรากฏภายนอกกับระดับสายพันธุ์ เพศ อายุ และลักษณะปรากฏภายนอกของโคขุน

สมมติฐานการศึกษา

สายพันธุ์ เพศ อายุ และลักษณะปรากฏภายนอกมีความสัมพันธ์กันกับระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อของโคขุน

1. กัญญารัตน์ เสาะตัน, จิตรทิวา ศรีทะจันทร์, เสาวลักษณ์ บินกระโทก สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. อาจารย์วิบูลย์ ไวยสุระสิงห์ เจ้าของฟาร์ม สุระสิงห์ฟาร์ม จังหวัดระยอง
3. ว่าที่ร้อยตรีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมจิตร ถนอมวงศ์วัฒน์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดของสถานที่ทดลอง

สุระสิงห์ฟาร์ม เลขที่ 16/1 หมู่ 3 ตำบลชากบก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เกษตรกรสามารถทำนายระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อของโคขุนก่อนส่งฆ่าได้

2. วิธีการ

2.1 โคขุนที่พร้อมส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์จะถูกพิจารณาจากเจ้าของฟาร์ม จำนวน 148 ตัว ถูกแบ่งออกเป็น สายพันธุ์ เพศ อายุ และถูกนำมาวัดขนาดของลักษณะปรากฏภายนอก ดังนี้

2.1.1 วัดความกว้างแผ่นหลัง 3 จุด โดยจุดแรกวัดแผ่นหลังตรงกับบริเวณด้านหลังขาหน้า จุดที่สองวัดบริเวณตรงกลางลำตัว จุดที่สามวัดบริเวณด้านท้ายของแผ่นหลังห่างจากโคนหางประมาณ 20 เซนติเมตรจากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยแล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วัดความกว้างของแผ่นหลัง

2.1.2 วัดความกว้างเสีร่องไห้ โดยวัดจากขาหน้าด้านซ้ายไปขวาโดยวัดผ่านช่วงอกที่หย่อนคล้อย จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยแล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วัดความกว้างของเสีร่องไห้

2.1.3 พื้นที่ลูกหนู โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางและความกว้าง จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งสองข้างนั้นมาหาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยแล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การให้คะแนนลักษณะปรากฏภายนอก

(ความกว้างแผ่นหลัง ความกว้างเสีร่องไห้ และพื้นที่ลูกหนู) คำนวณจากสมการ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 วัดพื้นที่ลูกหนู

$$Index = \frac{\text{คะแนนจาก } B+T+M}{\text{จำนวนลักษณะที่ใช้ทำนาย}} \quad (1)$$

2.2 ทำการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ สายพันธุ์ เพศ อายุ และค่าที่วัดได้จากข้อ 2.1.1-2.1.3 โคแต่ละตัว

2.3 ขนส่งโคไปยังโรงฆ่าสัตว์

2.4 ทำนายระดับคะแนนไขมันแทรก เมื่อทำการฆ่าจะได้ซากโคแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 1-4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน

2.5 นำซากที่ผ่านการบ่มมาประเมินเกรดคะแนนไขมันแทรก ซึ่งทางสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัดทำการประเมินเกรดซากโคตามปริมาณไขมันแทรกในกล้ามเนื้อสันนอกซีกซ้าย ระหว่างกระดูกซี่โครงคู่ที่ 11 และ 12 โดยใช้ระบบ 5 เกรด ตามมาตรฐานของ มกอช. 6001-2547

2.6 บันทึกระดับคะแนนไขมันแทรกตามการประเมินไขมันแทรกในกล้ามเนื้อข้อ 2.5

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์การถดถอยแบบพหุพจน์ (Multiple Regression) ระหว่างสายพันธุ์ เพศ อายุ ลักษณะปรากฏภายนอกร่างกาย และค่า Index กับคะแนนไขมันแทรกภายหลังการฆ่า เพื่อหาตัวพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในการทำนายไขมันแทรกในกล้ามเนื้อโคขุนก่อนฆ่า โดยใช้แบบหุนทางคณิตศาสตร์ดังนี้

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \quad (1)$$

เมื่อ $\hat{y}$ = ตัวแปรตาม (ระดับไขมันแทรก)

x_p = ตัวแปรอิสระ (สายพันธุ์ เพศ อายุ เพศ ความกว้างแผ่นหลัง ความกว้างเสีร่องไห้ พื้นที่ลูกหนู และค่า Index)

β_0 = ค่าคงที่หรือจุดตัดบนแกน y (intercept)

β_i = ค่าความชัน (Slop) หรือสัมประสิทธิ์ (coefficient)

3. ผลและวิจารณ์

จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง สายพันธุ์ อายุ เพศ ความกว้างเนื้อร้องให้ (Brisket : T) ความกว้างแผ่นหลัง (Back : B) พื้นที่ลูกหนู (Tail head : M) และค่า Index กับระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อของ

โคขุนก่อนฆ่า พบว่ามีเฉพาะสายพันธุ์ที่สัมพันธ์กับระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ ($P < 0.01$) แต่สามารถสร้างสมการทำนายได้ จากค่าสังเกตต่าง ๆ ได้ค่าตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมการการทำนายระดับไขมันแทรกจากสายพันธุ์ อายุ เพศ พื้นที่เนื้อร้องให้ (Brisket : T) ความกว้างของแผ่นหลัง (Back : B) พื้นที่ลูกหนู (Tail head : M) และค่า Index

สายพันธุ์	ตัวชี้วัดต่างๆ	ตัวแบบสมการทำนาย	R^2	C.V.%	Pr>F
รวมทุกสายพันธุ์	รวมทุกตัวชี้วัด	$BMS = 4.786 - 1.238BR + 0.099A - 0.087S + 3.915T + 4.052B + 3.987M - 11.873I$	0.2904	44.22	<.0001
แยกสายพันธุ์					
วากิว	M	$BMS = 8.615 - 1.077M$	0.2899	26.92	0.0384
ชาร์โรเลส์	T B M	$BMS = 2.138 - 0.060T + 0.072B + 0.045M$	0.0332	30.65	0.3342
แบล็คแองกัส	T B M	$BMS = 2.964 - 0.091T - 0.089B - 0.048M$	0.0389	29.42	0.7985

หมายเหตุ: BR= สายพันธุ์ (Breed) A=อายุ (Age) S=เพศ (Sex) T=ความกว้างเนื้อร้องให้ (Brisket) B=ความกว้างแผ่นหลัง (Back) M=พื้นที่ลูกหนู (Tail head) I=ดัชนีคะแนนร่างกาย (Index)

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาโคขุนสายพันธุ์วากิวพบว่าพื้นที่ลูกหนูสัมพันธ์กับระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อชัดเจน ($P < 0.05$) สามารถสร้างสมการทำนายได้ $BMS = 8.615 - 1.077M$

4. สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านสายพันธุ์มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ ($P < 0.01$) ในขณะที่สายพันธุ์ อายุ เพศ และดัชนีบ่งชี้รวม เป็นปัจจัยที่นำมาสร้างสมการทำนายได้เหมาะสมกว่าปัจจัยอื่น ๆ เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะปรากฏภายนอกกับระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อโดยแยกตามสายพันธุ์โค พบว่า มีเฉพาะโคสายพันธุ์วากิวเท่านั้นที่สามารถทำนายระดับคะแนนไขมันแทรกในกล้ามเนื้อได้จากขนาดของลูกหนู ($P < 0.05$) ส่วนโคสายพันธุ์อื่น ๆ ไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่สัมพันธ์กับระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ ดังนั้น การทำนายระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อของโคขุนจึงควรพิจารณาจากสายพันธุ์ และดัชนีรวมของลักษณะภายนอกที่ปรากฏ

ข้อเสนอแนะ

ไขมันแทรกในกล้ามเนื้อมีอิทธิพลมาจากพันธุกรรมสูง ดังนั้นการสร้างการทำนายไขมันแทรกในกล้ามเนื้อควรมีสายพันธุ์เดียวกันมาสร้างสมการทำนาย และการจัดการโรงเรือนในการเลี้ยงดู การให้อาหารควรมีความสม่ำเสมอ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์วิบูลย์ ไวยสุระสิงห์ เจ้าของสุระสิงห์ฟาร์ม นายสิทธิพร บุรณันท์ ผู้จัดการสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อจำกัด ซึ่งได้ให้คำชี้แนะ ให้ข้อมูล ตลอดจนการสหกิจศึกษา ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมจิตร ถนอมวงศ์วัฒนะ ที่ปรึกษาโครงการ สนับสนุนการดำเนินงานและร่วมวิเคราะห์งานและผู้มีส่วนร่วมทุกท่าน ที่ทำให้โครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] วชิรวิทย์ มีหนองใหญ่. 2557. ปัจจัยที่มีผลต่อความนุ่มของเนื้อโค. *วารสารแก่นเกษตร* 42(3): 443-452.
- [2] สัญชัย จตุรลิตธา. 2543. *เทคโนโลยีเนื้อสัตว์*. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- [3] เสาวลักษณ์ มณีแสง. ม.ป.ป. ผลของระดับการให้อาหารขนและ
ระยะเวลาการขุนต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซากในโคญี่ปุ่น.
แหล่งที่มา: www.as.mju.ac.th/E-Book/t_yanin.pdf, 17 กรกฎาคม
2562.

ประวัติผู้เขียนบทความ



ชื่อ นางสาวกัญญารัตน์ เสาดัน
สาขาวิชา สัตวศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ที่อยู่: 64 ถ.บ้านหนองปรือ ต.สระแก้ว อ.เมือง
สระแก้ว จ.สระแก้ว 27000
เบอร์โทรศัพท์: 0861558114
Email: MD.Kanyarat2415@hotmail.com



ชื่อ นางสาวจิตรทิศา ศรีทะจันทร์
สาขาวิชา สัตวศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ที่อยู่: 115/1 หมู่ 3 บ้านโนนใหม่ ตำบลโนนเมือง
อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู 39170
เบอร์โทรศัพท์: 096247886
Email: aew1122@gmail.com



ชื่อ นางสาวเสาวลักษณ์ บินกระโทก
สาขาวิชา สัตวศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ที่อยู่: ที่อยู่ 149 หมู่ 4 ตำบลครบุรี อำเภอครบุรี
จังหวัดนครราชสีมา 30250
เบอร์โทรศัพท์: 099-642-8987
Email: Saowalak.binkrathok@gmail.com