

การศึกษาคุณภาพเนื้อโคของโรงฆ่าในเขตเทศบาลเมืองนครพนม

A study on beef quality of slaughter house in Nakhon Phanom Municipality

ถนอม ทาทอง^{1*}, สุทธิพงษ์ อูริยะพงศ์สรณ์² และธนศิษฐ์ ภัทรปิยประสิทธิ์¹

Tanom Tathong^{1*}, Suthipongson Uriyapongson² and Tanasith Pataraphiyaprasith¹

บทคัดย่อ: การศึกษาคุณภาพเนื้อโคจากโรงฆ่าสัตว์ในเขตเทศบาลเมืองนครพนม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพเนื้อโคที่ชำแหละในโรงฆ่าในเขตเทศบาลเมืองนครพนม ทำการวางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ แบ่งเนื้อโคออกเป็น 2 กลุ่ม (เนื้อสันนอก และเนื้อขาหลัง) ทำการบล็อกด้วยโรงฆ่าที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ แต่ละบล็อกมี 2 ซ้ำ เก็บตัวอย่างเนื้อโคมาทำการวัดการสูญเสียระหว่างการแช่เย็น (drip loss) ค่าแรงตัดผ่าน หรือค่าความเหนียว (Shear force) และลักษณะปรากฏจากการศึกษา พบว่า การสูญเสียของเนื้อสันนอกมีค่าสูงกว่าเนื้อขาหลัง ($P < 0.05$) 83.69 และ 3.58 kg/cm² ตามลำดับ ด้านลักษณะปรากฏนั้นพบว่า เนื้อสันนอกและเนื้อขาหลังมีค่าความสว่างและค่าความเป็นสีเหลืองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่พบว่าเนื้อสันนอกมีค่าความแดงต่ำกว่าเนื้อขาหลัง ($P < 0.05$) สรุปได้ว่าเนื้อโคจากโรงฆ่าที่แตกต่างกันมีลักษณะไม่แตกต่างกัน แต่เนื้อสันมีการสูญเสียได้มากกว่า นุ่มกว่าแต่มีสีแดงจางกว่าเนื้อจากขาหลังของโค

คำสำคัญ: คุณภาพเนื้อโค โรงฆ่าสัตว์ เทศบาลเมืองนครพนม

ABSTRACT: The research was conducted to study on meat quality of beef cattle from slaughter house in Nakhon Phanom Municipality, Thailand. Longissimus dorsi (LD) and Semimembranosus (SM) were collected from four slaughter house (4 blocks) each block had 2 replications. The experimental design was randomized complete block design (RCBD) with 2 treatments 4 blocks and 2 replications, Meat sample were determined for drip loss, tenderness (shear value) and appearance (color). The results showed that a dip loss of LD was higher ($P < 0.05$) than SM. (8.17% VS 6.01 %, respectively). A shear force value of SM was higher ($P < 0.05$) than LD (3.69 kg/cm² VS 3.58 kg/cm² respectively). The appearance meat showed that LD and SM had similar lightness and yellowness ($P > 0.05$). However; LD had lower redness than SM ($P < 0.05$). It could be concluded that beef from difference slaughter house had similar quality between slaughter houses. However, LD had higher drip loss but was tenderer than SM. The appearance of lightness and yellowness was similar but LD has lower redness than SM.

Keywords: meat quality, slaughter house, Nakhon Phanom municipality

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม จ.นครพนม 48000
Program in Food Technology, Faculty of Agriculture and Technology, Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom 48000

² ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002
Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

* Corresponding author: bangson_tim@hotmail.com

บทนำ

เนื้อปอกติมีสีชมพูออกเทา จนถึงสีแดงออกม่วง แตกต่างกันไปตามประเภทของเนื้อ ชนิด เพศ และอายุของสัตว์ ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากปริมาณรงควัตถุ ไมโอโกลบิน (myoglobin pigments) ที่อยู่ในกล้ามเนื้อของสัตว์นั่นเอง สัตว์ต่างชนิดกันจะมีปริมาณไมโอโกลบินในเนื้อที่แตกต่างกัน อาทิเช่น เนื้อสุกร เนื้อแกะ และ เนื้อโคมีปริมาณ ไมโอโกลบินเท่ากับ 0.06 % 0.25 และ 0.6 % โดยน้ำหนักเนื้อสดตามลำดับ โดยเนื้อโคจะมีสีเข้มกว่าเนื้อแกะและเนื้อสุกร และคาดว่าเนื้อกระป๋องน่าจะมีปริมาณไมโอโกลบินมากกว่าเนื้อโคในสัตว์ชนิดเดียวกันที่มีอายุแตกต่างกันจะมีปริมาณไมโอโกลบินในเนื้อแตกต่างกัน เนื้อที่ได้จากสัตว์ที่มีอายุมากจะมีเนื้อเข้มกว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคมีผลต่อการยอมรับของเนื้อโคที่มีจำหน่ายในตลาด ซึ่งปัจจุบันเนื้อโคที่จำหน่ายในตลาดนั้นแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ตลาดระดับบน 3.27% ตลาดระดับกลาง 50.91% และตลาดระดับล่าง 45.82% ตามลำดับ (ชัยณรงค์, 2549)

การตรวจสอบคุณภาพของเนื้อโคที่ชำแหละของโรงฆ่าในเขตเทศบาลเมืองนครพนม ที่มีการตัดแต่งซากโคเนื้อคล้ายคลึงกันด้วยการเลาะเนื้อออกจากกระดูก หรือตัดแต่งแบบไทยนั้น จะส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะต่างๆ ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้บริโภค และนักวิชาการทั่วไป อีกทั้งเพื่อใช้ประกอบในการพัฒนาระบบการผลิตตลอดจนระบบการตลาดเนื้อสัตว์ต่อไป การศึกษาดังนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพเนื้อโคด้านการสูญเสียจากการแช่เย็น ค่าแรงตัดผ่านหรือความเหนียว และลักษณะปรากฏของเนื้อโคที่ผ่านการฆ่าจากโรงฆ่าสัตว์ในเขตเทศบาลเมืองนครพนม

วิธีการศึกษา

1. ใช้แผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) โดยใช้

เนื้อสันนอก และเนื้อขาหลังเป็นทรีทเมนต์ ทำการวัดลักษณะต่างๆ จำนวน 2 ซ้ำ วัดการสูญเสีย (Drip loss) หลังฆ่า 48 ชั่วโมง และหลังฆ่า 24 ชั่วโมง วัดค่าแรงตัดผ่าน หรือค่าความเหนียวของเนื้อ (Shear force) ด้วยเครื่อง Warner Brazlers Shear Force และวัดลักษณะปรากฏ ได้แก่ ความเป็นสีเหลือง (L*) ความเป็นสีแดง (a*) และความสว่าง (b*) ด้วยเครื่อง Minolta color meter ตามวิธีการของสุทธิพงษ์ และธีรยุทธ (2542) การจับบล็อกโดยใช้โรงฆ่าสัตว์ (มีจำนวน 4 บล็อก) ประกอบด้วยโรงฆ่าที่ไม่ได้อยู่ในการควบคุมโดยกรมปศุสัตว์ และสำนักงานเทศบาลที่ทำการชำแหละ และตัดแต่งแบบไทย (Thai style cutting) ทั้งนี้เนื้อโคที่ทำการเก็บตัวอย่างได้จากโคเนื้อเพศผู้ลูกผสมบราห์มัน+พื้นเมือง อายุประมาณ 5 ปี ประมาณน้ำหนักโดยวัดเส้นรอบอกให้ได้ระหว่าง 180-185 เซนติเมตร จะได้น้ำหนักประมาณ 450 กิโลกรัม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามวิธีของ Steel and Torrie (1987) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยโปรแกรม SAS (1996)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การสูญเสียระหว่างการแช่เย็นของเนื้อโคแต่ละโรงฆ่าในเขตเทศบาลเมืองนครพนม พบว่า เนื้อสันนอกมีค่าการสูญเสียสูงกว่าเนื้อขาหลัง ($P < 0.05$) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.17% และ 6.01% ตามลำดับ เป็นผลเนื่องมาจากเนื้อขาหลังมีกล้ามเนื้อเกี่ยวพันสูงกว่าอันมีผลต่อการกักเก็บน้ำไว้ในเซลล์กล้ามเนื้อสูงกว่าเนื้อสันนอกจึงทำให้มีการสูญเสียได้น้อยกว่าส่วนผลการสูญเสียของเนื้อระหว่งโรงฆ่านั้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังนี้ โดยมีการสูญเสียประมาณ 8.00, 8.08, 8.62 และ 8.56 ตามลำดับ (Table 1) ค่าการสูญเสียของเนื้อโคจากการศึกษาในครั้งนี้มีค่าสูงกว่าผลการศึกษาของ Pierson and Fox (1976) ที่ทดสอบหาค่าการสูญเสียของเนื้อโคพื้น

เมื่อกับโคพันธุ์อื่นๆ พบว่ามีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.48 และ 5.94 ตามลำดับ

ค่าความเหนียวหรือค่าแรงตัดผ่านของเนื้อสันนอก และเนื้อขาหลังของโคพบว่า เนื้อสันนอกมีค่าเฉลี่ยของค่าแรงตัดผ่านน้อยกว่าค่าเฉลี่ยเนื้อขาหลัง (3.58 kg/cm² และ 3.69 kg/cm² ตามลำดับ) โดยไม่พบความแตกต่างระหว่างโรงฆ่า (P>0.05, Table 2) สอดคล้องกับ Lockett et al., (1975) และ Whipple et al., (1990) ที่รายงานว่าโคที่มีเลือดโคเมืองร้อนจะมีค่าแรงตัดผ่านของเนื้อสันนอกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ในขณะที่ค่าแรงตัดผ่านของเนื้อโคยุโรปมีค่าประมาณ 3.96 Kg/ cm² ส่วน Sethakul et al., (2008) ให้ผลการทดลองที่แตกต่างกับการทดลองในครั้งนี้โดยรายงานว่า โคพื้นเมืองมีค่าแรงตัดผ่านของเนื้อเท่ากับ 15.78 kg โคบริหำมันที่ได้รับหญ้าเป็นอาหารมีค่าแรงตัดผ่านเท่ากับ 15.53 Kg/ cm² และโคบริหำมันที่ได้รับเปลือกสัปรดเป็นอาหารมีค่าเท่ากับ 11.88 Kg/ cm² ตามลำดับ

ค่าความสว่าง (lightness, L*) ของเนื้อสันนอก และเนื้อขาหลังของโคของโรงฆ่าในเขตเทศบาลเมืองนครพนมมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P> 0.05) โดย เนื้อสันนอกมีค่าความสว่างสูงกว่าค่าเฉลี่ยเนื้อขาหลังเล็กน้อยโดยมีค่า เท่ากับ 34.84 และ 30.92 ตามลำดับ (Table3) ซึ่ง Smith et al., (1976)

รายงานว่าค่าความสว่างของเนื้อสันนอก และเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองนั้นมีค่าประมาณ 36.61 และ 31.39 ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้ใกล้เคียงกับที่ จุฑารัตน์ และคณะ (มปป.) ที่ศึกษาในโคและพบว่า โคพันธุ์กำแพงแสนมีค่าประมาณ 39.12 โคลูกผสมบริหำมันมีค่าประมาณ 37.01 และโคพื้นเมืองมีค่าประมาณ 38.20 ตามลำดับ ซึ่งค่าความสว่างนั้นจะผันแปรตามปริมาณไขมันแทรกตลอดจนตามอายุของสัตว์โดยเมื่อมีอายุมากขึ้นค่าความสว่างจะมีค่าลดลง (เนื้อเข้มขึ้น)

ค่าความเป็นสีแดง (Redness, a*) ของเนื้อสันนอกและเนื้อขาหลังของโคพบว่า เนื้อขาหลังมีค่าความแดงสูงกว่าเนื้อสันนอก (P<0.05) โดยมีค่า เท่ากับ 15.19 และ 11.83 ตามลำดับ (Table 4) ค่าที่ได้นี้ใกล้เคียงกับผลการทดลองของ ปิยะชินทร์ (2552) ที่พบว่า ค่า a* ของเนื้อสันนอกและเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองมีค่าความเป็นสีแดงของเนื้อประมาณ 17.49 และ 17.23 ตามลำดับ

ค่าความเป็นสีเหลืองของเนื้อสันนอกและเนื้อขาหลังของโคมี ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) โดยพบว่าเนื้อสันนอกมีค่าความเหลืองสูงกว่าเนื้อขาหลัง (6.12 และ 5.51ตามลำดับ) Table 5 ซึ่ง Page et al., (2001) ก็รายงานว่าค่า b* ของเนื้อสันนอกและเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองว่ามีค่าประมาณ 6.82 และ 5.89 ตามลำดับ

Table 1 Drip loss of Longissimus dorsi and Semitendinosus of beef cattle from the slaughter house in Nakhon Phanom Municipality.

Slaughter house	Dip loss (%)		
	Longissimus dorsi	Semitendinosus	means
1	6.19	10.03	8.11
2	8.60	7.56	8.08
3	10.53	6.71	8.62
4	7.35	9.78	8.56
Means	8.17 ^a	6.01 ^b	CV=33.63%

^{ab} means within row with different superscript letter were significantly different at P<0.05

Table 2 Shear force value of Longissimus dorsi and Semitendinosus of beef cattle from the slaughter house in Nakhon Phanom Municipality.

Slaughter house	Dip loss (%)		
	Longissimus dorsi	Semitendinosus	means
1	2.75	2.32	2.53
2	3.24	4.15	3.69
3	4.15	4.12	4.13
4	4.20	4.17	4.18
means	3.58	3.69	CV=9.99%

Table 3 Lightness (L*) of Longissimus dorsi and Semitendinosus of beef cattle from the slaughter house in Nakhon Phanom Municipality.

Slaughter house	Lightness (L*)		
	Longissimusdorsi	Semitendinosus	means
1	31.37	33.22	32.26
2	42.45	27.97	35.21
3	32.65	28.42	30.53
4	32.97	34.07	33.52
means	34.84	30.92	CV=30.92%

Table 4 Redness (a[∗]) of Longissimus dorsi and Semitendinosus of beef cattle from the slaughter house in Nakhon Phanom Municipality.

Slaughter house	Lightness (L*)		
	Longissimus dorsi	Semitendinosus	means
1	11.82	20.80	16.31 ^a
2	12.72	13.00	12.86 ^b
3	10.60	16.20	13.40 ^a
4	12.20	10.77	11.48 ^b
means	11.83 ^B	15.19 ^A	CV=29.21%

^{ab} means within row or column with different superscript letter were significantly different at P<0.05

Table 5 Yellowness (b*) of Longissimus dorsi and Semitendinosus of beef cattle from the slaughter house in Nakhon Phanom Municipality.

Slaughter house	Yellowness (b*)		
	Longissimus dorsi	Semitendinosus	means
1	5.77	6.67	6.22 ^a
2	5.60	4.10	4.85 ^b
3	6.02	4.97	5.49 ^{ab}
4	7.10	6.35	6.72 ^a
means	6.12	5.51	CV=13.86%

^{ab} means within column with different superscript letter were significantly different at $P < 0.05$

สรุป

จากการศึกษาคุณภาพของเนื้อโค พบว่า เนื้อสันนอกมีค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำสูงกว่าเนื้อขาหลัง ส่วนค่าแรงตัดผ่านของเนื้อนั้นพบว่า เนื้อขาหลังมีสูงกว่าเนื้อสันนอก ในขณะที่ลักษณะปรากฏนั้น พบว่า เนื้อสันนอกและเนื้อขาหลังมีค่า L^* และ b^* ใกล้เคียงกันแต่เนื้อสันนอกมีค่าความสว่างน้อยกว่าเนื้อขาหลัง

เอกสารอ้างอิง

- จุฑารัตน์ เศรษฐกุล ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ ปิยชนิต อินทรพรอุดม และปิยะดา ทวีศรี. มปป. คุณภาพเนื้อของโคพื้นเมืองลูกผสมพันธุ์ต่างๆ ภายใต้ระบบการผลิตเนื้อโคและระยะเวลาการบ่มที่แตกต่างกัน. วารสารเกษตร พระจอมเกล้า 28:2 ฉบับพิเศษ (17-25).
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.
- ปิยชนิตร์ อินทรพรอุดม. 2552. คุณค่าเนื้อโคพื้นเมืองและโคลูกผสมต่างๆ ภายใต้การผลิตเนื้อโคในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- สุทธิพงศ์ อริยะพงศ์สุวรรณ และธีรยุทธ จันทะนาม. 2542. บทปฏิบัติการเนื้อสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Lockett, R., T.D. Bidner, E.A. Icaza and J.W. Turner. 1975. Tenderness studies and crossbred steers. J. Anim. Sci. 40: 468-475.
- Page, J. K., D.M. Wulf and T.R. Schwotzer. 2001. A survey of beef muscle color, pH. J. Anim. Sci. 79: 678-687.
- Smith, G., C. Duston, T. R. Hostetler and Z.I. Carpenter. 1976. Fatness rate chilling and tenderness of lamb. J. Food Sci. 41: 748-756.
- Whipple, D., M. Koohmarmie, M.E. Dikeman, J.D. Crouse, M.C. Hunt and R.D. Klemm. 1990. Evaluation of attributes that affect Longissimus muscle tenderness in Bos Taurus and Bos indicus cattle. J. Anim. Sci. 68: 2716-2728.
- Pierson, C. J. and J. D. Fox. 1976. Effect of postmortem aging time and temperature on pH, tenderness and soluble fractions in bovine longissimus muscle. J. Anim. Sci. 43: 1206-1216.
- SAS. 1996. SAS User's Guide: Statistics, Version 6.12th Edition. SAS Institute Inc. Cary, NC.
- Sethakul, J., Y. Opatpatanakit, P. Sivapirunthep and P. Intrapomudom. 2008. Beef Quality Under Production Systems in Thailand: Preliminary Remark. In Proceeding of the 13th AAAP Animal Science Congress, 22-26 September 2008, Hanoi, Vietnam.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1987. Principle and Procedure of Statistics: MC Graw-Hill Book Company, New York.