

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาห่วงโซ่อุปทานของโคขาวลำพูนในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ศึกษาการเจริญเติบโต คุณภาพซาก ต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงโคขาวลำพูนของเกษตรกรในจังหวัดลำพูน ซึ่งจัดการเลี้ยงดูและให้อาหารธรรมชาติตามฤดูกาล และศึกษาสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซากคุณภาพเนื้อ และต้นทุนการผลิตของโคขาวลำพูนภายในฟาร์มทดลองที่เสริมด้วยลำไยเกรด C เปรียบเทียบกับการเสริมด้วยกากน้ำตาล รวมทั้งศึกษาโอกาสทางการตลาดในการจำหน่ายเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อโคขาวลำพูนเชิงพาณิชย์ในระดับชุมชน

การดำเนินการวิจัยโดย 1) ศึกษาห่วงโซ่อุปทานของโคขาวลำพูนของกลุ่มเกษตรกรและฟาร์มเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน โดยรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ พ่อค้าโค ผู้ชำแหละโค แม่ค้าที่ขายเนื้อโคในตลาดสด เจ้าหน้าที่จากสำนักงานปศุสัตว์ ผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ และร้านอาหารจำนวน 25 ราย 2) ศึกษาการเจริญเติบโต ผลตอบแทน คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของโคขาวลำพูนที่เลี้ยงด้วยอาหารตามธรรมชาติแบบขังคอกในฟาร์มเกษตรกร ที่บ้านไร่ป่าคา ต.ท่าตุ้ม อ.ป่าซาง และ ต.ศรีบัวบาน อ.เมือง จ. ลำพูน 3) ศึกษาสมรรถภาพการผลิต ต้นทุนการผลิต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของโคขาวลำพูนที่เลี้ยงด้วยหญ้าสดและอาหารข้น 0.5% ของน้ำหนักตัว พร้อมเสริมด้วยลำไยเกรด C เปรียบเทียบกับการเสริมด้วยกากน้ำตาลในฟาร์มทดลองของมหาวิทยาลัย เป็นเวลา 173 วัน (ในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวลำไย) โดยใช้โคขาวลำพูนอายุเฉลี่ย 2.33 ± 0.16 ปี น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 155.58 กก. จำนวนกลุ่มละ 6 ตัว โดยโคทดลองได้รับหญ้าซึ่งและ/หรือหญ่ากินนิสคอย่างเต็มที่ อาหารข้น (12 % CP) ในอัตรา 0.5 % ของน้ำหนักตัว และอาหารเสริมได้แก่ กากน้ำตาลหรือผลลำไยเกรดซี ในอัตรา 0.5 % ของน้ำหนักตัว และ 4) ศึกษาโอกาสทางการตลาดในการจำหน่ายเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อโคขาวลำพูนเชิงพาณิชย์ ในระดับชุมชน โดยจัดจำหน่ายเนื้อสดในระดับหมู่บ้านหรือตำบล และอบรมกลุ่มแม่บ้านในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อโคขาวลำพูนอย่างน้อย 2 กลุ่มในจังหวัดลำพูนและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน

ผลการศึกษา พบว่า การเจริญเติบโตของโคขาวลำพูนภายใต้สภาพการเลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 2 ฟาร์ม มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำ (0.163 กิโลกรัม/ตัว/วัน) เนื่องจากโคได้รับอาหารส่วนใหญ่คือ หญ้าธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่ขึ้นอยู่ในสวนลำไย ฟางข้าว และอาจเสริมด้วยรำหยาบกลาง สภาพคอกชื้นแฉะ ในช่วงฤดูฝน โคได้รับการเลี้ยงดูไม่ดี และได้รับอาหารไม่พอเพียงต่อความต้องการ ซึ่งการผลิตโคขาวลำพูนของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขาวลำพูน มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,528.18 บาท/ตัว หรือ 30.83 บาท/กิโลกรัม เป็นให้เกษตรกรที่เลี้ยงโคขาวลำพูนในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนมีจำนวนลดลง จากการศึกษาพบว่า โคขาวลำพูนซึ่งแทบไม่มีบทบาทในห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อผลิตเป็นเนื้อโคของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน เนื่องจากเกษตรกรที่เลี้ยงโคขาวลำพูนมีอยู่น้อยมาก และลักษณะการเลี้ยงโคขาวลำพูนเน้นเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์โคพื้นเมืองเป็นสำคัญ

ส่วนการศึกษาการเจริญเติบโตของโคขาวลำพูนในฟาร์มทดลองพบว่า อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของโคที่เสริมผลลำไยมากกว่าโคที่เสริมกากน้ำตาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (0.376 และ 0.315 กก./วัน ตามลำดับ) ($P < 0.05$) และมีแนวโน้มว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของโคที่เสริมผลลำไยดีกว่าโคที่เสริมกากน้ำตาล (16.58 และ 19.25) ($P = 0.078$) โคทั้งสองกลุ่มมีปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบไม่แตกต่างกัน แต่โคที่เสริมผลลำไยได้รับพลังงานรวมมากกว่าโคที่เสริมกากน้ำตาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (26.29 และ 25.37 เมกะแคลอรี/วัน ตามลำดับ) ($P < 0.05$) และมีแนวโน้มได้รับโปรตีนรวมมากกว่า (447.63 และ 430.83 กรัม/วัน ตามลำดับ) ($P = 0.062$) แต่เมื่อคิดต้นทุนค่าอาหารสำหรับการเลี้ยงโคขาวลำพูนในฟาร์มทดลอง พบว่า ต้นทุนค่าอาหารของโคที่เสริมด้วยผลลำไยสูงกว่ากลุ่มที่เสริมด้วยกากน้ำตาล โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว 7,456.99 และ 5,898.29 บาท หรือเฉลี่ยต่อกิโลกรัม 34.68 และ 28.06 บาท แม้ว่าต้นทุนค่าอาหารชิ้นและอาหารหยาบของโคทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ถ้าหากผลลำไยเกรดซีราคา กิโลกรัมละ 2 บาท จะทำให้ต้นทุนค่าอาหารของโคที่เสริมผลลำไยลดลงเป็นเฉลี่ยต่อตัว 5,546.14 บาท หรือ 25.79 บาท/กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าโคที่เสริมด้วยกากน้ำตาล 2.27 บาท/กิโลกรัม

ผลของคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของโคขาวลำพูนที่เลี้ยงแตกต่างกัน 3 แบบคือเลี้ยงด้วยหญ้าเพียงอย่างเดียว เสริมด้วยอาหารข้นกับกากน้ำตาล และเสริมด้วยอาหารข้นกับผลลำไย พบว่า น้ำหนักโคมีชีวิตเข้ามาและเปอร์เซ็นต์การสูญเสียระหว่างการเก็บรักษาของโคที่ให้กินหญ้าอย่างเดียวต่ำกว่ากลุ่มโคที่เสริมอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนน้ำหนักซากเย็น เปอร์เซ็นต์ซากอ่อน เปอร์เซ็นต์ซากเย็นของโคทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โคที่เลี้ยงด้วยหญ้ามามีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงรวมกับเปอร์เซ็นต์เศษเนื้อต่ำกว่า และมีเปอร์เซ็นต์กระดูกสูงกว่ากลุ่มที่เสริมอาหาร ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนโหนด สันคอ และไขมันจากการตัดแต่งที่สูงกว่า แต่มีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนพบในและนองขาล้างที่ต่ำกว่าโคที่เลี้ยงด้วยหญ้าเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โคที่เสริมด้วยกากน้ำตาลมีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนเสีอร่องให้สูงกว่าโคอีกสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนสันในไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ผลพลอยได้ระหว่างโคทั้ง 3 กลุ่มพบว่า โคที่เลี้ยงด้วยหญ้ามามีเปอร์เซ็นต์แข็งที่สูงกว่าและมีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องที่ต่ำกว่าโคที่เสริมอาหาร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่เสริมด้วยกากน้ำตาลหรือลำไย และโคที่เลี้ยงด้วยหญ้ามามีเปอร์เซ็นต์ผลพลอยได้รวมที่ต่ำกว่ากลุ่มที่เสริมกากน้ำตาล ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เสริมด้วยลำไย

ส่วนคุณภาพเนื้อนั้นพบว่า ค่า pH ที่ 45 นาทีหลังเชือดของเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่า pH วัดที่ 24 ชั่วโมง ลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ 5.51 5.84 5.54 ซึ่งอยู่ในช่วงปกติ (Ultimate pH₂₄) ค่า L* ของเนื้อโคที่เลี้ยงด้วยหญ้าสูงกว่าอีกสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ค่า a* ค่า b* เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บชิ้นเนื้อ 1 ชิ้น (Drip loss) เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสุก (Cooking loss) ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (Shear force) ของเนื้อโคขาวลำพูน

ที่เลี้ยงด้วยหญ้ามีแนวโน้มต่ำกว่าโคที่เสริมด้วยกากน้ำตาลและที่เสริมด้วยลำไย โดยมีค่าเฉลี่ย 8.84 11.18 และ 12.28 กิโลกรัม เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและแร่ธาตุของเนื้อ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างเนื้อโคทั้งสามกลุ่ม ความชื้น 76- 78 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 18.74 - 20.11 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 0.88 -1.38 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแร่ธาตุหลัก 3 ชนิดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติคือ มีปริมาณสังกะสี 2.17- 2.34 mg/100g เหล็ก 1.61- 1.85 mg/100g และซีลีเนียม 3.10- 3.20 µg/100g

Abstract

This research was aimed to study 1) supply chain of White Lamphun cattle in Chiang Mai and Lamphun provinces, 2) growth performance, carcass and meat quality, production cost of White Lamphun cattle raising at farmer level in Lamphun province, 3) growth performance, carcass and meat quality, feed cost of White Lamphun cattle fed grass and concentrate with longan or molasses supplementation and 4) market opportunity for beef and its products from White Lamphun cattle at community level.

Research methodology were as followed: 1) study on supply chain of White Lamphun cattle in Chiang Mai and Lamphun provinces by interviewing farmers, middle man, slaughtering and cutting entrepreneurs, retail distributors and government officers totally 25 persons, 2) study on growth performance, carcass and meat quality, production cost of White Lamphun cattle raising by farmers who fed with natural grass in Lamphun province, 3) study on growth performance, carcass and meat quality, feed cost of White Lamphun cattle fed grass *ad libitum* and concentrate at 0.5% of BW with longan or molasses supplementation at 0.5% of BW by using each of 6 White Lamphun cattle, aged 2.33 ± 0.16 years and averaged 155.58 kg of BW, for 173 days of experimental period and 4) study on market opportunity for beef and its products from White Lamphun cattle at community level and training course for beef products processing.

The results showed that there was poor growth performance of White Lamphun cattle raising by farmers which ADG was about 0.163 kg/h/d. This was because cattle were fed with natural grass, rice straw and sometimes supplemented with rice bran included wet and dirty pen in rainy season, resulted in bad raising condition and not enough nutrient requirement. Averaged production cost was calculated as 5,528.18 Baht/h or 30.83 Baht/kg which reduced numbers of farmers in Chiang Mai and Lamphun provinces. From this study, it was found that White Lamphun cattle did not play any role in beef cattle supply chain in Chiang Mai and Lamphun provinces due to small numbers of farmers and raising for purpose of White Lamphun cattle conservation.

Study on growth performance in experimental farm, it showed that White Lamphun cattle supplemented with longan (SL) had significantly higher ADG than those supplemented with molasses (SM) (0.376 and 0.31kg/d, respectively) ($P < 0.05$) and SL tended to have better feed conversion rate than SM (16.58 and 19.25) ($P = 0.078$). There was no difference in DM feed intake ($P > 0.05$). However, SL had higher energy intake ($P < 0.05$) and tended to have higher protein intake ($P = 0.062$) compared to SM (26.29 Mcal/d and 447.63 g/d vs 25.37 Mcal/d and 430.83 g/d). Feed cost of SL was higher those

of SL as 7,456.99 and 5,898.29 Baht/h or 34.68 and 28.06 Baht/kg respectively, even though costs of concentrate and roughage were not different. If price of longan (grade C) is normal as 2 Baht/kg, feed cost of SL will be 5,546.14 Baht/h or 25.79 Baht/kg which will be lower than those of SM about 2.27 Baht/kg.

For carcass and meat quality of White Lamphun cattle fed only grass (OG), SM and SL, it was found that OG had lower slaughtering weight and % chill loss than the others ($P < 0.05$). There was no difference in cold carcass weight, % hot carcass and % chilled carcass ($P > 0.05$). Grass fed cattle had lower percentage of total meat + scrap and higher percentage of bone than supplemented cattle which had higher percentages of hump, chuck and trimmed fat but lower percentages of top round and hind shank than OG ($P < 0.05$). SM had higher percentage of brisket than the others ($P < 0.05$) but there was no difference in percentage of filet. In term of by-product percentage, OG had higher percentage of shanks and lower percentage of abdominal fat than the others which no difference was found between supplemented groups. Percentage of total by-products of OG was lower than SM ($P < 0.05$) but not SL. There was no difference in pH at 45 min ($P > 0.05$), however, pH at 24 hour were in the normal range (Ultimate pH_{u24}). OG had higher L* value (lightness) than the others ($P < 0.05$). There was no difference in a* value (redness), b * value (yellowness), % Drip loss, and % Cooking loss ($P > 0.05$). There was a trend that OG had lower shear force value than SM and SL (8.84, 11.18 and 12.28 kg, respectively) ($P = 0.064$). There was no difference in chemical compositions as moisture 76- 78%, CP 18.74 - 20.11%, fat 0.88 -1.38% and mineral contents as Zn 2.17- 2.34 mg/100g, Fe 1.61- 1.85 mg/100g and Se 3.10-3.20 μ g/100g ($P > 0.05$).