



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การศึกษาผลผลิตและระบบการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกร
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (ขอนแก่น อุรธานี และกาฬสินธุ์)

**Study on products and production system of Thai Native cattle of the small
holders in the upper North-East of Thailand
(Khon Kaen, Udorn Thani, and Kalasin)**

คณะวิจัย

รศ.ดร.สุทธิพงศ์ อริยะวงศ์สรณ์ และคณะ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาผลผลิตและระบบการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกร
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (ขอนแก่น อุรธานี และกาฬสินธุ์)

Study on products and production system of Thai Native cattle of the small holders in the upper
North-East of Thailand (Khon Kaen, Udorn Thani, and Kalasin)

คณะวิจัย	สังกัด
1. รศ.ดร. สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค์	ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
2. ผศ.ดร. ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์	ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
3. รศ.ดร. นลอง วชิราภกร	ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
4. รศ.ดร. นายสัตวแพทย์ ประสาน ตั้งควัฒนา	ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์
5. นาย เวชสิทธิ์ โทบุราณ	ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานฉบับนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทย่อสำหรับผู้บริหาร

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเลี้ยงโคเนื้อพื้นเมืองของเกษตรกรรายย่อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนทั้ง 3 จังหวัดคือ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งรูปแบบการเลี้ยงเนื้อที่มีความหลากหลายสามารถแบ่งออกได้น้อย 3 รูปแบบ คือ การเลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่ว่างเปล่าบริเวณริมเขื่อนของเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น การเลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่เกษตรกรรม (ที่นาและที่สาธารณะในหมู่บ้าน) ของเกษตรกรจังหวัดอุดรธานี และการเลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่ป่าไม้บริเวณภูเขาของเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีความหนาแน่นของการเลี้ยงต่อหน่วยพื้นที่คิดเป็น 0.27 ตัว/ไร่ 0.03 ตัว/ไร่ และ 0.20 ตัว/ไร่ ตามลำดับ ความแตกต่างกันของรูปแบบการเลี้ยงโคเนื้ออันเนื่องมาจากลักษณะความแตกต่างกันของภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ของพื้นที่เกษตรกรรม ความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของทรัพยากรอาหารสัตว์ (availability of animal feed resources) ส่งผลต่อรูปแบบการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรรายย่อย นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการให้ผลผลิต ได้แก่ ความแตกต่างกันของฤดูกาลที่มีผลต่อปริมาณและคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ องค์ประกอบทางเคมี ทำให้มีผลต่อคุณภาพซากของโคเนื้อ เช่น ในช่วงต้นฤดูฝนพืชอาหารสัตว์มีปริมาณและคุณค่าทางโภชนาการสูง ปริมาณโปรตีนหยาบประมาณ 10.09% เปรียบเทียบกับ 9.76% ในช่วงฤดูแล้ง อาจมีผลต่อองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณและคุณภาพซากของโคเนื้อ โดยพบว่าช่วงฤดูฝนมีโปรตีนและไขมัน (23.8% CP, 3.5 %EE) สูงกว่าช่วงฤดูแล้ง (20.0% CP, 2.3 %EE) การจำหน่ายโคของเกษตรกรนั้นพบว่า เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นและอุดรธานี จะจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางเป็นหลัก ส่วนเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์นั้นมักทำหน้าที่เป็นพ่อค้าคนกลางจำหน่ายของแต่ละหมู่บ้านต่อไป โครงสร้างการตลาดรวมทั้งระบบการจำหน่ายโคของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ มีผลต่อรูปแบบการเลี้ยงรวมทั้งผลตอบแทนของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อด้วย เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดอุดรธานี มีต้นทุนการผลิตต่อโค 1 ตัว สูงกว่าเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยพบว่าเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีต้นทุนการผลิตโค 1 ตัว สูงที่สุด (6,690.10 บาท) รองลงมาคือเกษตรกรจากจังหวัดขอนแก่น (6,045.71 บาท) และเกษตรกรจากจังหวัดกาฬสินธุ์ (4,094.98 บาท) เนื่องจากเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีค่าเช่าที่ดินสูงกว่าเกษตรกรในจังหวัดอื่นๆ ส่วนการจำหน่ายโคนั้นพบว่าเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นสามารถจำหน่ายโคได้ในราคาสูงที่สุด (9,208.33 บาท) รองลงมาคือ เกษตรกรจังหวัดอุดรธานี (6,719.72 บาท) และเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์ (6,471.01 บาท) ทำให้รายได้สุทธิจากการจำหน่ายโคของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นมีค่ามากที่สุด (3,162.62 บาท/ตัว) รองลงมาคือ เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ (2,376.03 บาท) และเกษตรกรจังหวัดอุดรธานี (29.62 บาท/ตัว) ตามลำดับ นอกจากนี้แล้วยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรรายย่อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนเกี่ยวกับโคพื้นเมือง อาทิเช่น การใช้แรงงานในครัวเรือน การใช้ประโยชน์ของพื้นที่เกษตรกรรม การเปลี่ยนแปลงระบบการทำเกษตร และวัฒนธรรมการบริโภคเนื้อโค ข้อมูล

ต่างๆ ที่ได้นี้ อาจเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการผลิตโคเนื้อพื้นเมืองในแต่ละภูมิภาคที่มีลักษณะของภูมิประเทศที่คล้ายคลึงกัน เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตโคเนื้อพื้นเมืองของเกษตรกรรายย่อยให้ยั่งยืน รวมทั้งแนวทางการวิจัยรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ตัวอย่างของการวิจัย ได้แก่ ความเชื่อมโยงของระบบการผลิตโคพื้นเมืองกับระบบการเกษตรอื่น หรือการศึกษาเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์การเลี้ยงโคเนื้อกับสภาพแวดล้อมภายในหมู่บ้าน เป็นต้น

คำนำ

การเลี้ยงโคเนื้อในปัจจุบัน มีการนำเอาพันธุ์โคเนื้อจากต่างประเทศมาปรับปรุงพันธุ์โคพื้นเมืองของไทยเพื่อให้มีขนาดใหญ่และมีผลผลิตเนื้อมากขึ้น อย่างไรก็ตามโคลูกผสมที่มีเลือดโคพันธุ์จากต่างประเทศในระดับสูง อาจไม่สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมของไทยโดยเฉพาะปัญหาด้านอากาศร้อน ดังนั้นจึงยังมีเกษตรกรหลายจังหวัดที่ยังนิยมเลี้ยงโคพื้นเมืองของไทยอยู่

โคพื้นเมืองเป็นโคที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่เพียง 300 กิโลกรัม แต่มีคุณลักษณะดีเด่นหลายประการ คือมีความสมบูรณ์พันธุ์สูง ผสมพันธุ์เก่ง ผสมติดง่าย เลี้ยงลูกเก่ง ใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบคุณภาพต่ำได้ดี แม้ว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหลายพื้นที่ยังคงนิยมเลี้ยงโคพื้นเมืองกันอยู่แต่เกษตรกรก็ยังคงประสบกับปัญหาต่างๆเช่นการจัดการ การตลาดและอาหารสัตว์ ข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับโคพื้นเมืองนั้นยังคงมีอยู่น้อยหรือยังขาดการรวบรวมและประมวลองค์ความรู้ให้ชัดเจน วัตถุประสงค์ของโครงการนี้จึงเป็นการศึกษาระบบการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกรโดยเน้น สภาพการเลี้ยง แหล่งอาหาร ต้นทุนและโครงสร้างการตลาด ผลผลิต คุณภาพซากและองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อของโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนโดยเน้นจังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์ นอกจากนี้ ยังประยุกต์ข้อมูลปริมาณโคของแต่ละพื้นที่กับระบบ GIS (Geographical Information System) ผลที่ได้อาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือเป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกรต่อไป

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่เห็นความสำคัญของการเลี้ยงโคพื้นเมืองโดยการให้งบประมาณสนับสนุนในการศึกษาเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

Executive Summary

The study showed three patterns of native cattle production of the farmer from three provinces in the Northern part of the Northeast region. They were 1) cattle raised in the public pasture beside the Ubonratana dam, Khon Kaen Province, 2) cattle raised in the public pasture and post harvested rice field of Ban Phue, Udon Thani Province and 3) cattle raised in post harvested rice field and the hill side of Khummoung, Kalasin Province, respectively. Cattle population per area of these province were 0.27 head/Rai, 0.03 head/Rai and 0.20 head/Rai. The pattern of production varied according to village geography, area usage, availability and nutritive value of feed resources. Different seasons also played an important role on the availability and nutritive value of feed stuffs and accounted for the carcass quantity, carcass quality and chemical composition of beef. The data showed that at the beginning of the rainy season the nutritive values of natural roughage were higher (10.09% CP) than those of dry season (9.76% CP). It accounted for the higher chemical composition of meat during rainy season (23 %CP, 3.5 %EE) compared to those of dry season (20 %CP, 2.3 %EE); The farmers in Khon Kaen and Udon Thani sold their cattle through the dealer while farmers in Kalasin sold their cattle by themselves (be their own dealer). Marketing system in the village had a great impact on the pattern of production as well as the income of the farmer. Cost of production of cattle in Khon Kean and Udon Thani were higher than those in Kalasin. It was found that farmers in Udon Thani had the highest cost of production (6,690.10 Baht/head) following by farmers in Khon Kean (6,045.71 Baht/head) and Kalasin (4,094.98 Baht/head). This was due to the higher cost of land renting in Udon Thani. Farmers in Khon Kaen sold their animals at the highest price (9,208.33 Baht/head) following by farmers in Udon Thani (6,719.72 Baht/head). Farmers in Khon Kaen had the highest profit (3,162.62 Baht/head) compared to farmers in Kalasin (2,376.03 Baht/head) and Udon Thani (29.62 Baht/head). Household labor, agricultural land usage, changes in the agricultural system and consuming culture were involved on the changing or developing of cattle production pattern. All of these data may be used as the basic information for native cattle production improvement in those provinces. Additional research (the relationship of cattle production and other agricultural career or the correlation between cattle production and environment in the villages) will need to be done to increase the efficiency or sustainability of native cattle production in those provinces and in the region.

การศึกษาผลผลิตและระบบการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

(ขอนแก่น อุดรธานี และกาฬสินธุ์)

สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรณ์¹, ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์¹, นลอง วชิราภากร¹,

ประสาน ตั้งควัฒนา², และเวชสิทธิ์ โทบุราณ¹

¹ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

²ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระบบการผลิต รูปแบบการเลี้ยงโคพื้นเมือง สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ต้นทุนการผลิตและการตลาด แหล่งอาหารหยาบทั้งชนิดและคุณค่าทางโภชนา คุณภาพ และองค์ประกอบซากโคพื้นเมือง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และความแตกต่างของฤดูกาล โดยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ 1. ช่วงต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม), 2. ช่วงปลายฤดูฝน (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม), 3. ช่วงต้นฤดูแล้ง (เดือนพฤศจิกายน-มกราคม) และ 4. ช่วงปลายฤดูแล้ง (เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน) ทำการคัดเลือกพื้นที่และรูปแบบการเลี้ยงโคของเกษตรกร โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด กรมปศุสัตว์ร่วมกับการสำรวจพื้นฐาน และสามารถคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายได้แก่ 3 แห่งคือ 1) หมู่บ้านโนนสวรรค์ ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นพื้นที่ริมเขื่อนมีรูปแบบของการเลี้ยงโดยการปล่อยแทะเล็มตามที่ว่างบริเวณริมเขื่อนเก็บน้ำ มีความหนาแน่นของการเลี้ยงเป็น 0.27 ตัว/ไร่, 2) หมู่บ้านนาจิว ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ราบสาธารณะและพื้นที่นา มีรูปแบบของการเลี้ยงโดยการปล่อยแทะเล็มตามพื้นที่สาธารณะและที่นาหลังการเก็บเกี่ยว มีความหนาแน่นของการเลี้ยงเป็น 0.03 ตัว/ไร่ และ 3) หมู่บ้านโคกสนาม ตำบลคินจี่ อำเภอกำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นพื้นที่ติดกับภูเขา มีรูปแบบของการเลี้ยงโดยการปล่อยแทะเล็มตามพื้นที่ราบและพื้นที่บริเวณภูเขา มีความหนาแน่นของการเลี้ยงเป็น 0.20 ตัว/ไร่ ตามลำดับ ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ SAS และ SPSS ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new Multiple Range Test และแสดงผลในรูปค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ และร้อยละ

กลุ่มเกษตรกรในสามพื้นที่มีการเลี้ยงโคเฉลี่ย 20.6 ตัว/ครัวเรือน มีต้นทุนการผลิตที่ประเมินได้จากต้นทุนผันแปรทั้งในส่วนที่เป็นต้นทุนเงินสดรวมกับต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด มีสัดส่วน 76% ส่วนต้นทุนคงที่ทั้งในส่วนที่เป็นต้นทุนเงินสดรวมกับต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด มีสัดส่วน 24 % เกษตรกรทั้งสามพื้นที่มีต้นทุนเฉลี่ยของการผลิตโคเป็น 5,349.72 บาท/ตัว แบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 488.13 บาท/ตัว

และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 4,861.59 บาท/ตัว เกษตรกรสามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายโคและมูลโคเป็นเงิน 6,803.29 บาท/ตัว ส่งผลให้มีรายได้สุทธิเป็น 1,453.57 บาท/ตัว

พืชอาหารสัตว์และแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่โคทะเล็มจริงในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันทั้งชนิดและปริมาณที่กินโดยพบว่า มีหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆจำนวน 25 ชนิด แบ่งเป็นหญ้าพื้นเมือง 16 ชนิด หญ้าอาหารสัตว์ 2 ชนิด ใบพืช 6 ชนิด และเศษเหลือทางการเกษตร 1 ชนิด แหล่งอาหารหายา 4 ชนิดที่พบได้ในทั้งสามพื้นที่ ได้แก่ หญ้าคา, หญ้าเพ็ก, หญ้าปล้องอ้อและตอซังข้าว และมีแหล่งอาหารหายา 6 ชนิดที่พบได้ในสองพื้นที่ ได้แก่ หญ้าร้างข้างนก, หญ้าชันกาด, หญ้าใบมัน, ใบไผ่บง, หญ้าปากควายและหญ้าตีนกา ส่วนแหล่งอาหารหายาที่พบได้เฉพาะพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ได้แก่ หญ้าหนูท้องขาว, หญ้าดอกหาง, หญ้าแพรงน้ำ, ใบกระถิน, หญ้าขนและหญ้าข้างคันนา เฉพาะพื้นที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ หญ้านกต้นเขียว, ใบยอเถื่อน, หญ้ารูซี่, ใบไผ่เล็กและหญ้าไข่เห็บเล็ก และเฉพาะที่อำเภอกำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ ใบเชียว, ใบต้นประดู่, หญ้าแฝกและหญ้าแพรง ทั้งนี้หญ้าและพืชอาหารสัตว์ที่สามารถใช้เป็นแหล่งอาหารได้ตลอดปี ได้แก่ หญ้าเพ็ก, หญ้าชันกาด, ใบกระถิน, หญ้าขน (เฉพาะอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น), หญ้าคา, หญ้าใบมัน, หญ้ารูซี่, หญ้าชันกาด (เฉพาะอำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี), หญ้าใบมัน, หญ้าใบกแคม (เฉพาะอำเภอกำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์) ส่วนตอซังข้าวหรือฟางข้าวมีการใช้เฉพาะในช่วงต้นฤดูแล้ง

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการโดยรวมของพืชอาหารสัตว์จากทั้งสามพื้นที่ พบว่า หญ้าพื้นเมืองมีโปรตีนอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (2.24-15.41 % ของวัตถุแห้ง) และแหล่งอาหารหายาอื่นๆ โดยเฉพาะใบพืชมีโปรตีนอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (10.89-30.51 % ของวัตถุแห้ง) พืชอาหารสัตว์เหล่านี้มีค่าเยื่อใย NDF สูงมาก (77.50%) แต่มีระดับไขมันค่อนข้างต่ำ (1.60%) ส่วนระดับโปรตีนหายามีค่าใกล้เคียงกัน จากข้อมูลเหล่านี้ทำให้สามารถประเมินได้ว่า ปริมาณโปรตีนที่มีอยู่ในหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ นั้นอยู่ระดับปานกลาง (10.91%) แต่ก็ยังสูงกว่าระดับความต้องการเพื่อการดำรงชีพของโคพื้นเมือง (5.6%) ซึ่งบ่งชี้ว่าโคพื้นเมืองอาจได้รับโปรตีนในระดับที่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตและเพียงพอที่จะทำให้โคพื้นเมืองให้ผลผลิตได้

จากการคัดเลือกโคพื้นเมืองจากทั้งสามพื้นที่ มาศึกษาซาก องค์ประกอบซาก และคุณภาพของเนื้อ พบว่า อวัยวะภายในและส่วนประกอบของร่างกายของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจากแต่ละพื้นที่ที่มีค่าใกล้เคียงกัน ค่าเฉลี่ยของอวัยวะต่างๆ ของโคในช่วงต้นฤดูฝนมีค่าสูงสุดซึ่งสูงกว่าในช่วงปลายฤดูฝนและฤดูแล้ง ส่วนในช่วงต้นแล้งและปลายฤดูแล้งมีความผันแปรไปตามชนิดของอวัยวะ โดยความแตกต่างนี้คาดว่าเป็นผลมาจากความแตกต่างกันในด้านปริมาณของพืชอาหารสัตว์ ซึ่งในช่วงต้นฤดูฝนนั้นเป็นช่วงที่มีความสมบูรณ์ของพืชอาหารตามธรรมชาติสูงสุดจึงทำให้โคมีความสมบูรณ์สูงสุด ส่งผลทำให้สัดส่วนขององค์ประกอบซากต่างๆ ของโคเหล่านั้นมีค่าสูงสุดตามไปด้วย ส่วนในช่วงปลายฤดูฝนและฤดูแล้งมีความสมบูรณ์ของพืชอาหารสัตว์ลดลงจึงส่งผลให้ค่าความสมบูรณ์ของโคลดลงไปด้วย

เปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน และองค์ประกอบซากของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาล จำแนกตามพื้นที่ที่มีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ปริมาณเนื้อแดง เนื้อสัน เนื้อพื้นท้องและกระดูกเท่ากับ 46.7%, 39.6 ซม², 42%, 14.4%, 17.6% และ 21.9% ตามลำดับ นอกจากนี้ ปริมาณเนื้อแดง เนื้อสันใน เนื้อสันนอกและเนื้อพื้นท้องนั้นก็ยังมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนคุณภาพเนื้อรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่โดยพิจารณาจากค่าความเป็นกรดเป็นด่าง สีของเนื้อ การสูญเสีย น้ำ ความนุ่มของเนื้อขาหลังและเนื้อสันนอก พบว่า ลักษณะส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อโครวมทุกฤดูกาลแต่จำแนกตามพื้นที่ มีค่าใกล้เคียงกัน แต่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล พบว่า มีความผันแปรไปบ้าง เช่น ปริมาณความชื้นของเนื้อขาหลังของโคในช่วงต้นฤดูแล้งมีค่าสูงสุดและในช่วงต้นฤดูฝนมีค่าต่ำสุด ปริมาณไขมันของเนื้อขาหลังช่วงต้นฤดูฝนมีค่าสูงสุดและในช่วงปลายฤดูแล้งมีค่าต่ำสุด ในขณะที่ในเนื้อสันนั้นมีปริมาณความชื้นมีค่าต่ำสุดในช่วงต้นฤดูฝนและมีปริมาณสูงสุดในช่วงปลายฤดูแล้ง เป็นต้น

เกษตรกรในพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น และอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี มีช่องทางการจำหน่ายโคพื้นเมืองที่คล้ายกัน โดยอาจฆ่าชำแหละเพื่อบริโภคกันเองภายในหมู่บ้านหรือนำไปจำหน่ายให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นที่ หรือมีนายฮ้อย (พ่อค้าคนกลาง) จากพื้นที่อื่นมาซื้อโคไปจำหน่ายต่อไปในตลาดนัดโคกระบือ ที่ตลาดนัดแห่งนี้โคอาจถูกจำหน่าย ออกไปตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ส่วนเกษตรกรในพื้นที่อำเภอดำรง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีช่องทางการจำหน่ายโคแตกต่างไปจากในสองพื้นที่ที่กล่าวมา เนื่องจากมีผู้ที่ผันตัวเองมาประกอบอาชีพเป็นนายฮ้อยหรือพ่อค้าโคกันเป็นจำนวนมาก โดยอาจพบว่า เกษตรกรชำแหละโคที่เลี้ยงเพื่อบริโภคกันเองภายในหมู่บ้าน จำหน่ายโคให้นายฮ้อยประจำหมู่บ้านเพื่อนำโคไปเร่จำหน่ายให้กับเกษตรกรรายอื่น เพื่อนำไปเลี้ยงต่อหรือนำไปชำแหละบริโภคตามเทศกาลต่างๆ ต่อไป หรืออาจจำหน่ายให้กับโรงฆ่าสัตว์ที่อยู่ในต่างจังหวัดหรือพื้นที่อื่นๆ ที่ห่างไกลออกไปมาก ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะจำหน่ายต่อไปให้กับพ่อค้าคนกลางเพื่อส่งต่อไปยังโรงฆ่าสัตว์ขนาดใหญ่ที่อยู่ในจังหวัดในภาคกลางหรือกรุงเทพฯ ต่อไป

คำสำคัญ: ระบบการผลิต ภาควิชาวันออกเฉียงเหนือ องค์ประกอบซาก โคพื้นเมืองไทย

* Corresponding author: suthipng@kku.ac.th

Study on products and production system of Thai Native cattle of the small holders in the upper northeast of Thailand (Khon Kaen, Udon Thani, and Kalasin)

S. Uriyapongson^{*1}, C. Navanukraw¹, C. Wachirapakorn¹, P. Tangkawattana² and W. Toburan¹

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Thailand 40002.

²Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Thailand 40002.

ABSTRACT

The objectives of this investigation were to comparatively study production system, pattern of Thai Native cattle raising and socio-economic status of the small holders in the upper northeast of Thailand. Cost of production and marketing were also determined using interview schedules with observed judgement. The Selected farmers from 3 provinces were chosen according to data from the Livestock Provincial office, Department of Livestock Development and a primary survey by the researchers. Roughage availability and nutritive values, carcass composition, meat quality, and meat composition were also evaluated from 4 different periods throughout the year, i.e., 1. early rainy season (May-July), 2. late rainy season (August-October), 3. early dry season (November-January) and 4. late dry season (February-April). All data were statistically analyzed using SAS and SPSS programs. Differences among treatment means were evaluated by Duncan's new Multiple Range Test and expressed as the arithmetic means, standard deviation, frequency, and percentage.

The selected sites of this research were native cattle raised in the public pasture beside the Ubonratana dam located in Ubonratana district, Khon Kaen Province (cattle density was 0.27 head/rai), native cattle raised in the public pasture and post harvested rice field located in Ban Phue district, Udon Thani Province (cattle density was 0.03 head/rai) and native cattle raised in post harvested rice field and the hill side located in Kham Muang district, Kalasin Province (cattle density was 0.2 head/rai), respectively. The number of cattle from 3 different provinces was 20.6 heads/household and cost of production which evaluated from variable cost (cash and non cash) was 76% whereas fixed cost (cash and non cash) was 24 %. Total cost of production of each cattle was 5,349 baht/head which evaluated from 488.13 baht of cash and 4861.59 baht of non cash cost, respectively. The farmers earned 6,803.29 baht/head from sold cattle plus a manure of the cattle, hence they made an average net profit of 1,453.57 baht/cattle/year.

Feed stuff resources were varied according to location and seasonal variation. Twenty five difference kinds of roughage from 3 locations were identified in all 3 locations. Seasonal variation played an important role on the availability and nutritive value of feed stuffs. Nutrient compositions of natural grasses from 3 locations were varied ranging from 2.24 to 15.41% in crude protein (CP) while other roughages (mainly plant leaves) were 10.89-30.51 % in CP. They were high in neutral detergent fiber (77.5%) but were low in fat (1.6%). Although the level of CP from natural roughage resources was relatively low, it was higher than the requirement of the maintenance of native cattle. These data indicated that native cattle had enough CP for the maintenance and some production even they consumed only natural grasses.

Cattle from 3 provinces and 4 periods were randomly bought from the farmers. Samples were randomly collected at slaughter to determine for carcass composition, meat composition and quality. The results revealed that gut and carcass composition of cattle of all periods were similar among locations. The average weights of guts were high during early rainy season while in dry season gut weights were varied on types of gut and roughage may played an important role on this difference. Dressing percentage (DP), loin eye area (LEA) and carcass composition of cattle in all periods were also similar among locations. The average DP, LEA, lean meat, loin meat, flank and bone were 46.7%, 39.6 cm², 42.0%, 14.4%, 17.6% and 21.9%, respectively. Meat quality and chemical composition of meat of all periods were also similar among locations. However, chemical composition of meat of all locations was slightly different among seasons. For example, water in round meat during early rainy season was the highest while early rainy season was the lowest ($P<0.05$). Fat in round meat on the other hands, had the highest number during early rainy season and the lowest number during late dry season ($P<0.05$).

Farmers in Ubonratana district, Khon Kaen and Ban Phue district, Udon Thani had the similar marketing channel. They sole their cattle for meat supply in the village or sold to other farmers in the village or to the dealer and sold for the auction market. Farmers in Kham Muang district, Kalasin had different marketing ways. Some farmers also had a career as a dealer and sold their cattle within the village or sold to different auction market or the slaughter owner in other provinces.

Key words: production system, northeast Thailand, carcass composition, Thai native cattle

* Corresponding author: suthipng@kku.ac.th

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ข
Executive summary	ง
บทคัดย่อ	จ
Abstract	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฌ
บทนำ	1
บทที่ 1 การคัดเลือกและการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในพื้นที่ทำการศึกษ	4
บทที่ 2 ข้อมูลการผลิตโคเนื้อทางสภาพภูมิศาสตร์และรูปแบบการเลี้ยง	34
บทที่ 3 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมือง	47
บทที่ 4 พืชอาหารสัตว์และแหล่งอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง	54
บทที่ 5 ลักษณะซากและองค์ประกอบซากของโคพื้นเมือง	70
บทที่ 6 ช่องทางการตลาดโคเนื้อพื้นเมือง	79
บทที่ 7 สรุปและโจทย์วิจัย	98
เอกสารอ้างอิง	100
ภาคผนวก	103
ภาคผนวก 1	104
ภาคผนวก 2	108
ภาคผนวก 3	115
ภาคผนวก 4	118

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 แสดงข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	6
ตารางที่ 1-2 แสดงข้อมูลด้านการเลี้ยงโคของเกษตรกร	12
ตารางที่ 1-3 แสดงข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรแยกเป็นรายจังหวัด	19
ตารางที่ 1-4 แสดงข้อมูลด้านการเลี้ยงโคของเกษตรกรแยกเป็นรายจังหวัด	26
ตารางที่ 2-1 ความหนาแน่นของจำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ทางการเกษตรของตำบลต่างๆ ใน อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	36
ตารางที่ 2-2 ความหนาแน่นของจำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ทางการเกษตรของตำบลต่างๆ ใน อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	36
ตารางที่ 2-3 ความหนาแน่นของจำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ทางการเกษตรของตำบลต่างๆ ใน อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	37
ตารางที่ 3-1 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองในพื้นที่ทำการศึกษา	48
ตารางที่ 3-2 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	51
ตารางที่ 3-3 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	52
ตารางที่ 3-4 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรอำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	53
ตารางที่ 4-1 ชนิดของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองใน พื้นที่ทำการศึกษา	55
ตารางที่ 4-2 ชนิดของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วง ฤดูกลต่างๆ ที่ทำการศึกษา	56
ตารางที่ 4-3 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูฝนที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)	57
ตารางที่ 4-4 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูฝน ที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)	58
ตารางที่ 4-5 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูแล้ง ที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)	58
ตารางที่ 4-6 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูแล้ง ที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)	59
ตารางที่ 4-7 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายา อื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง ช่วงฤดูต่างๆ ในอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)	59

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-8 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูฝน ที่อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)	60
ตารางที่ 4-9 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูฝน ที่อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)	60
ตารางที่ 4-10 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูแล้ง ที่อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)	61
ตารางที่ 4-11 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูแล้ง ที่อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)	61
ตารางที่ 4-12 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงฤดูต่างๆ ในอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)	61
ตารางที่ 4-13 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูฝน ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)	62
ตารางที่ 4-14 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูฝน ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)	63
ตารางที่ 4-15 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูแล้ง ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)	63
ตารางที่ 4-16 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูแล้ง ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)	63
ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงฤดูต่างๆ ในอำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)	64
ตารางที่ 4-18 ชนิดของพืชอาหารสัตว์พื้นเมืองตามรายงานของกรมปศุสัตว์ (%วัตถุแห้ง)	65
ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่โคพื้นเมืองแทะเล็มในพื้นที่ที่ศึกษา (%วัตถุแห้ง)	68
ตารางที่ 4-20 ค่าประเมินปริมาณการกินได้ การย่อยได้และโภชนาที่ย่อยได้ของโคพื้นเมืองในพื้นที่ที่ศึกษาแบ่งตามพื้นที่ที่ศึกษา	69
ตารางที่ 4-21 ค่าประเมินปริมาณการกินได้ การย่อยได้และโภชนาที่ย่อยได้ของโคพื้นเมืองในพื้นที่ที่ศึกษาแบ่งตามฤดูกาลที่ศึกษา	69
ตารางที่ 5-1 แสดงข้อมูลอวัยวะภายในของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่	71
ตารางที่ 5-2 แสดงข้อมูลอวัยวะภายในของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล	72

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5-3 แสดงเปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและองค์ประกอบซากของโค พื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่	72
ตารางที่ 5-4 แสดงเปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและองค์ประกอบซากของโค พื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล	73
ตารางที่ 5-5 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตาม พื้นที่	74
ตารางที่ 5-6 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อสันนอกของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตาม พื้นที่	74
ตารางที่ 5-7 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตาม ฤดูกาล	76
ตารางที่ 5-8 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อสันนอกของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตาม ฤดูกาล	76
ตารางที่ 5-9 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อขาหลังโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนก ตามพื้นที่	77
ตารางที่ 5-10 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสันนอกโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนก ตามพื้นที่	77
ตารางที่ 5-11 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อขาหลังโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อ จำแนกตามฤดูกาล	78
ตารางที่ 5-12 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสันนอกโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อ จำแนกตามฤดูกาล	78
ตารางที่ 6-1 ข้อมูลอายุและจำนวนโคที่เลี้ยงโดยเฉลี่ยของกลุ่มเกษตรกรที่ให้ข้อมูล	86
ตารางที่ 6-2 การจำหน่ายโคภายในหมู่บ้านหรือพื้นที่ใกล้เคียงของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค	86
ตารางที่ 6-3 การนำโคไปจำหน่ายเองที่ตลาดนัดโคกระบือของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค	87
ตารางที่ 6-4 การจำหน่ายแก่พ่อค้าและโรงฆ่าสัตว์โดยตรงของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค	87
ตารางที่ 6-5 การจำหน่ายแก่นายฮ้อยเพื่อรวบรวมไปขายต่อ ของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค	88
ตารางที่ 6-6 ช่วงเวลาที่มีการจำหน่ายโคของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค	88
ตารางที่ 6-7 การจำหน่ายโดยตรงในตลาดนัดของกลุ่มนายฮ้อย	92
ตารางที่ 6-8 การจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางคนต่อไปของกลุ่มนายฮ้อย	93
ตารางที่ 6-9 การจำหน่ายให้พ่อค้าโรงฆ่าสัตว์ของกลุ่มนายฮ้อย	93

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6-10 การร่ำขายตามหมู่บ้านของกลุ่มนายฮ้อย	93
ตารางที่ 6-11 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ประกอบการโรงฆ่า	95
ตารางที่ 6-12 การฆ่าและชำแหละโคของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์	95
ตารางที่ 6-13 การซื้อขายจากพ่อค้าคนกลาง/นายฮ้อยของกลุ่มผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์	96
ตารางที่ 6-14 การซื้อขายโดยตรงจากเกษตรกรของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์	96
ตารางที่ 6-15 การจำหน่ายแก่พ่อค้ารับซื้อคนกลางของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์	96
ตารางที่ 6-16 จำหน่ายโดยตรงของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์	97

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1 พื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น อุดรธานี และกาฬสินธุ์ ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	35
ภาพที่ 2-2 อำเภออุบลรัตน์ และการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละตำบล (การเลี้ยงโคพื้นเมืองใน ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ เป็นการเลี้ยงปล่อยตามพื้นที่ริมน้ำ)	38
ภาพที่ 2-3 อำเภอบ้านฝาง และการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละตำบล (การเลี้ยงโคพื้นเมืองในตำบลคำด้วง เป็นการเลี้ยงปล่อยตามพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่)	39
ภาพที่ 2-4 อำเภอคำม่วง และการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละตำบล (การเลี้ยงโคพื้นเมืองในตำบลคินจี่ เป็นการเลี้ยงปล่อยตามพื้นที่ป่าไม้บนเทือกเขาภูพาน)	40
ภาพที่ 2-5 สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆและโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ในปี พ.ศ. 2549	41
ภาพที่ 2-6 สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆและโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี ในปี พ.ศ. 2549	42
ภาพที่ 2-7 สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆและโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ในปี พ.ศ. 2549	43
ภาพที่ 2-8 แสดงการเพาะเลื้่มบริเวณที่ริมเขื่อนในอำเภอเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	44
ภาพที่ 2-9 แสดงการเพาะเลื้่มบริเวณที่นาเกษตรกรในอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	45
ภาพที่ 2-10 แสดงการเพาะเลื้่มบริเวณเชิงเขาในอำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์	46
ภาพที่ 6-1 แผนผังช่องทางการตลาดโคพื้นเมืองของเกษตรกรบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	81
ภาพที่ 6-2 แผนผังช่องทางการตลาดโคพื้นเมืองของเกษตรกรบ้านนาจั่ว ตำบลคำด้วงอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	82
ภาพที่ 6-3 แผนผังช่องทางการตลาดโคพื้นเมืองของเกษตรกรบ้านโคกสนาม ตำบลคินจี่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์	83

บทนำ

โคเนื้อเป็นสัตว์เลี้ยงที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงเพื่อเป็นการเกื้อกูลกันระหว่างสัตว์ พืชและคน กล่าวคือ เนื้อเป็นแหล่งของอาหารโปรตีน รวมทั้งเป็นแหล่งของปุ๋ยบำรุงดินในระบบการเกษตรของไทย ในปี พ.ศ. 2546 ปริมาณโคเนื้อในประเทศไทยมีจำนวน 5,916,323 ตัว โดยมีครัวเรือนของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้ออยู่ 993,688 ครัวเรือน ซึ่ง 67% ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดนี้ทำการเลี้ยงอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนโคเนื้อต่อจำนวนครัวเรือนเกษตรกรไทยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 ตัว/ครัวเรือน โดยเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเลี้ยงโคเนื้อ 0.89 ตัวต่อครัวเรือน

จุฑารัตน์และญาณิน (2548) รายงานว่าโคเนื้อที่เลี้ยงในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ พันธุ์โคเนื้อตระกูลเมืองร้อน (โคพื้นเมือง และโคบราห์มัน) พันธุ์โคเนื้อตระกูลเมืองหนาว (ชาร์โรเลส์ ลิมุซีนและซิมเมนทอล) และพันธุ์โคเนื้อลูกผสม (กำแพงแสน ตาก และกบินทร์บุรี) นอกจากนี้จุฑารัตน์และญาณิน (2548) ยังสรุปว่าปริมาณเนื้อโคที่บริโภคภายในประเทศแต่ละปีเท่ากับ 157.25 ล้านกิโลกรัม แบ่งเป็น เนื้อโคระดับล่างและโรงงานลูกชิ้นมาจากโคพื้นเมืองและแม่โคนมจำนวน 62.4 ล้านกิโลกรัม (39.68%) เนื้อโคระดับกลาง ได้แก่ โคมันและโคขุนระยะสั้นมาจากโคลูกผสมบราห์มันจำนวน 92.17 ล้านกิโลกรัม (58.61%) เนื้อโคระดับสูงซึ่งมาจากโคขุนคุณภาพดีจำนวน 1.79 ล้านกิโลกรัม (1.14%) และเนื้อโคแช่แข็งจากต่างประเทศจำนวน 0.89 ล้านกิโลกรัม (0.57%)

โคพื้นเมือง ที่มีคุณลักษณะเด่นในด้านความสมบูรณ์พันธุ์สูง ผสมพันธุ์เก่ง ผสมติดง่าย เลี้ยงลูกเก่งและทนทานต่อโรค แมลงและสภาพภูมิอากาศร้อนได้ดี เป็นสัตว์ที่สามารถใช้ประโยชน์ของวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรที่มีคุณภาพต่ำที่มีอยู่อย่างเหลือเฟือ เช่น มันสำปะหลัง ต้นข้าวโพดและฟางได้เป็นอย่างดี

ลักษณะและสีของโคพื้นเมืองของไทยนั้นแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค ปัจจุบันโคพื้นเมืองแบ่งได้เป็น 4 สายพันธุ์ ได้แก่ โคพื้นเมืองภาคใต้ หรือวัวชน มีการเลี้ยงคิดเป็น 10% ของการเลี้ยงโคพื้นเมืองทั่วประเทศ โคพื้นเมืองภาคเหนือ (โคขาวลำพูน) มีการเลี้ยงคิดเป็น 20% ของการเลี้ยงโคพื้นเมืองทั่วประเทศ โคพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการเลี้ยงคิดเป็น 50% ของการเลี้ยงโคพื้นเมืองทั่วประเทศ และโคพื้นเมืองภาคกลาง (วัวลาน) มีการเลี้ยงคิดเป็น 20% ของการเลี้ยงโคพื้นเมืองทั่วประเทศ โดยรัฐบาลมีแผนแม่บทกำหนดให้กรมปศุสัตว์อนุรักษ์และขยายพันธุ์โคพื้นเมืองเพิ่มขึ้นอีกไม่ต่ำกว่า 4-5 ล้านตัว (สุทธิพงศ์และคณะ 2547, ปิยะศักดิ์ 2543, กรมปศุสัตว์ 2544)

การเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท (สุทธิพงศ์และคณะ, 2546) คือ

1. การเลี้ยงโคของคนที่ย้ายสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งตกทอดมาเป็นมรดกทำให้มีการเลี้ยงสืบทอดกันมาเป็นระยะที่ยาวนาน บุคคลเหล่านี้จะมีโค-กระบือเป็นจำนวนมาก โค-กระบือที่เลี้ยง

ส่วนมากเป็นพันธุ์พื้นเมือง ลักษณะพิเศษของคนกลุ่มนี้คือการยึดถือและรักในการเลี้ยงโค-กระบือ โดยจะถือว่า โค-กระบือที่ได้รับเป็นมรดกนั้นจะเลี้ยงจนตาย ไม่นิยมที่ขายหรือฆ่าเพื่อบริโภค

2. การเลี้ยงโค-กระบือของกลุ่มเกษตรกรที่ให้ความสนใจอยากจะทำเลี้ยง เพื่อประกอบเป็นอาชีพหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้เห็นตัวอย่างหรือจากการศึกษาดูงาน ซึ่งเกษตรกรกลุ่มนี้จะมองเห็นข้อดีของการเลี้ยง จึงได้หันมาให้ความสนใจและในอนาคต การเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรกลุ่มนี้มีแนวโน้มจะมีมากขึ้น

3. การเลี้ยงโค-กระบือของกลุ่มเกษตรกรที่เกิดจากการส่งเสริมของภาครัฐและเอกชน เช่น จากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ เจ้าหน้าที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรหรือบริษัทต่าง ๆ รวมถึงการส่งเสริมการเลี้ยงของโครงการต่างๆของรัฐบาล

4. การเลี้ยงโคสวยงาม ซึ่งมีลักษณะสวยงาม หน้าโหนก คนที่เลี้ยงโคประเภทนี้จะเป็นกลุ่มคนที่มีฐานะดี เพราะโคประเภทนี้มีราคาค่อนข้างสูงและราคาค่อนข้างแปรปรวนไม่แน่นอน ดังนั้น จึงมีเกษตรกรบางกลุ่มหันมาสนใจเลี้ยงโคประเภทนี้ เนื่องจากมีราคาเป็นสิ่งที่สนใจแต่มีความเสี่ยงในด้านการซื้อขายค่อนข้างสูง

แม้ว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีการเลี้ยงโคมานาน แต่เกษตรกรยังคงเผชิญกับปัญหาต่างๆ เช่น โรคและการระบาดของโรค ด้านการจัดการ การตลาดและอาหารสัตว์ เป็นต้น การศึกษาถึงศักยภาพของการผลิตของเกษตรกรโดยเน้น ระบบการเลี้ยง แหล่งอาหารหยาบ ต้นทุนและการซื้อขาย รวมทั้งผลผลิตและคุณภาพซากของโคพื้นเมืองของเกษตรกร จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโคของเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพการเลี้ยงโคพื้นเมือง อุปทานของโคเนื้อที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้แก่ โครงสร้างการผลิต ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. เพื่อศึกษาแหล่งอาหารหยาบ ชนิดพืชอาหารสัตว์ และคุณค่าทางอาหารในฤดูกาลต่างๆ
3. เพื่อศึกษาคุณภาพ และองค์ประกอบซากของโคพื้นเมืองในฤดูกาลต่างๆ
4. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวแนวทางการวิจัย และการพัฒนาการผลิตโคพื้นเมืองของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอนาคต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงข้อมูลการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (ขอนแก่น อุดรธานีและกาฬสินธุ์)
2. ทราบชนิด และคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ในฤดูกาลต่างๆ
3. ทราบถึงวิธีการจำหน่าย คุณภาพซากและองค์ประกอบของซากของโคพื้นเมืองในฤดูกาลต่างๆ

4. ได้ข้อมูลสภาพการเลี้ยง การจำหน่าย และช่องทางการจำหน่ายของโคพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ขอบเขตของการศึกษา

สำรวจข้อมูลการเลี้ยงโค การให้อาหารและการจัดการอาหารพืชอาหารสัตว์และแหล่งอาหารหายาป ผู้ทางการตลาดรวมทั้งองค์ประกอบซากโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนได้แก่ขอนแก่น อุดรธานีและกาฬสินธุ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 7 อำเภอ

วิธีการศึกษา

1. ออกสำรวจแหล่งที่มีการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น อุดรธานีและกาฬสินธุ์ รวบรวมและเก็บข้อมูลด้านสภาพการเลี้ยง การจัดการ และการจำหน่ายโคของเกษตรกร
2. เก็บรวบรวมตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ที่โคกิน โดยเข้าสำรวจในพื้นที่ที่โคของเกษตรกรเข้าแทะเล็มจริง ตรวจสอบชนิดพืชอาหารสัตว์ โดยการเปรียบเทียบกับชนิดของพืชอาหารสัตว์ที่รายไว้โดย กรมปศุสัตว์ (2546) และ (2548) ทำการเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ที่โคเข้าแทะเล็มจริงแปลงละ 5 จุด นำมาอบให้แห้ง ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส ก่อนทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนา (proximate analysis) ตามกรรมวิธีของ A.O.A.C. (1975) วิเคราะห์คุณค่าทางอาหารในฤดูกาลต่างๆ ได้แก่ ช่วงต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม ช่วงปลายฤดูฝน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคม ช่วงต้นฤดูแล้ง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม และ ช่วงปลายฤดูแล้ง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายนตามลำดับ
3. ทำการสุ่มโคพื้นเมืองจากแหล่งที่สำรวจมาฆ่าชำแหละ เพื่อศึกษาองค์ประกอบซากในฤดูกาลโดยแบ่งฤดูกาลเช่นเดียวกับการรวบรวมตัวอย่างอาหาร เก็บตัวอย่างเนื้อขาหลัง (*Biceps femoris*) และเนื้อสันนอก (*Longissimus dorsi*) นำมาทดสอบคุณภาพเนื้อ โดยวิเคราะห์สี การสูญเสีย (Drip loss) ความนุ่มของเนื้อ และวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนา (proximate analysis) ตามกรรมวิธีของ A.O.A.C. (1975)
4. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ SAS และ SPSS ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มการทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test และแสดงผลในรูปค่าเฉลี่ยหรือร้อยละก่อนนำมาผลสำรวจต่างๆมาเพื่อสรุปประเด็นเกี่ยวกับการผลิต โคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน แล้วนำไปจัดทำเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับ Geographical Information System (GIS) ต่อไป

บทที่ 1

การคัดเลือกและการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ใช้ข้อมูลเบื้องต้นจากสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดขอนแก่น สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดอุดรธานี และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อทราบถึงแหล่งที่มีการเลี้ยงโคพื้นเมืองจำนวนมาก คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อทำการสอบถามข้อมูลทั่วไป และข้อมูลด้านการเลี้ยงโค (รายละเอียดของแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ที่ 1) จากข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดทั้ง 3 แห่ง คณะผู้วิจัยได้เข้าสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกร จำนวน 189 คน โดยแบ่งออกตามพื้นที่ได้ดังนี้

1. จังหวัดขอนแก่น จำนวน 3 แห่งคือ

อำเภอชนบท	จำนวน 19 ราย
กิ่งอำเภอชำสูง	จำนวน 30 ราย
อำเภออุบลรัตน์	จำนวน 20 ราย

2. จังหวัดอุดรธานี จำนวน 2 แห่งคือ

อำเภอบ้านผือ	จำนวน 33 ราย
อำเภอเพ็ญ	จำนวน 25 ราย

3. จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2 แห่งคือ

อำเภอก้ามวง	จำนวน 20 ราย
อำเภอยางตลาด	จำนวน 22 ราย

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางด้านการเลี้ยงโคของเกษตรกรจำนวน 189 ราย (ตารางที่ 1-1) สามารถแบ่งลักษณะของพื้นที่ที่มีการเลี้ยงโคพื้นเมืองเป็นจำนวนมากของทั้ง 3 จังหวัดได้เป็น 3 กลุ่ม เกษตรกรที่เลี้ยงโคตามที่สาธารณะและที่ว่างบริเวณหมู่บ้าน ได้แก่ อำเภอชนบท กิ่งอำเภอชำสูง อำเภอบ้านผือ และอำเภอเพ็ญ เกษตรกรที่เลี้ยงโคตามที่ราบริมเขื่อน ได้แก่ อำเภออุบลรัตน์และอำเภอยางตลาด เกษตรกรที่เลี้ยงโคตามที่ราบและพื้นที่ภูเขา ได้แก่ อำเภอก้ามวง จึงทำการคัดเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนในการศึกษาครั้งนี้ 3 ลักษณะ คือ

1. พื้นที่เลี้ยงโคพื้นเมืองที่มีลักษณะเป็นที่ราบท้ายเขื่อนในเขตชลประทานที่ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น
2. พื้นที่เลี้ยงโคพื้นเมืองที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบทุ่งหญ้าหรือป่าสาธารณะที่ อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

3. พื้นที่เลี้ยงโคพื้นเมืองที่มีลักษณะเป็นที่ราบและพื้นที่บริเวณภูเขาที่ อำเภอลำปาง จังหวัด
กาฬสินธุ์

เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุระหว่าง 30-50 ปี (เฉลี่ย 49.92 ปี) ส่วนใหญ่มีการศึกษาค่ำกว่าระดับการศึกษาภาคบังคับ คิดเป็น 78.30% อาชีพหลักของเกษตรกรคือ การทำนา (91.00%) อาชีพเกษตรกรด้านอื่นและรับจ้างทั่วไป อาชีพรองมีทั้งการทำนา ทำไร่และทำสวน ทำประมง เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโคเป็นอาชีพเสริม จำนวนสมาชิกในแต่ละครัวเรือนมีความแตกต่างกันอย่างมาก โดยมีตั้งแต่ 1 คนไปจนถึง 10 คน ในจำนวนนี้เป็นสมาชิกเพศชายเฉลี่ย 2.26 คนต่อครัวเรือน และมีสมาชิกเพศหญิงเฉลี่ย 2.37 คนต่อครัวเรือนตามลำดับ

ที่ดินทำกินของเกษตรกรมีทั้งที่เป็นพื้นที่นา พื้นที่ไร่และพื้นที่สวน โดยพื้นที่นามีขนาดตั้งแต่จำนวนน้อยที่สุด 1-10 ไร่ และสูงที่สุดคือ 51-60 ไร่ คิดพื้นที่โดยเฉลี่ย 4.56 ไร่ต่อเกษตรกร 1 ราย พื้นที่ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่เพื่อการทำสวนมีค่าเฉลี่ย 4.53 ไร่ พื้นที่การเกษตรของเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับน้ำหรือใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ รองลงมาคือเป็นสระหรือบ่อน้ำ น้ำบาดาล และน้ำชลประทานตามลำดับ

รายได้ที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรแต่ละรายมีความแตกต่างกัน เนื่องจากแต่ละรายได้ให้ความสำคัญต่อการสร้างรายได้หรือประกอบอาชีพนี้ไม่เท่ากันและมีจำนวนโคที่เลี้ยงแตกต่างกัน โดยพบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงสัตว์ต่อปีคิดเป็น 16,729.79 บาท อย่างไรก็ตามรายได้ อีกทางหนึ่งซึ่งเกษตรกรมักจะถือว่าเป็นรายได้หลักของครอบครัวนั้นมักเป็นรายได้ที่เกิดจากการปลูกพืชต่อปีคิดเป็น 10,014.69 บาท เกษตรกรหลายรายยอมรับว่าการปลูกพืชซึ่งเป็นอาชีพหลักมีรายได้น้อยกว่าอาชีพเสริมเช่นการเลี้ยงสัตว์ จึงทำให้เป็นที่น่าสนใจว่า เกษตรกรบางส่วนที่มีความพร้อมควรที่จะหันมาให้ความสนใจและพัฒนาการเลี้ยงสัตว์ให้กลายเป็นอาชีพหลักต่อไป

ตารางที่ 1-1 แสดงข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

รายการ	จำนวน (N=189)	ร้อยละ (%)
1. อายุผู้ตอบแบบสอบถาม		
- อายุมากกว่า 50 ปี	89	47.09
- อายุ 41-50 ปี	56	29.63
- อายุ 30-40 ปี	37	19.58
- อายุน้อยกว่า 30 ปี	7	3.70
- อายุเฉลี่ย 49.92 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		18.20
2. ระดับการศึกษา		
- ประถมศึกษาปีที่ 4	148	78.30
- ประถมศึกษาปีที่ 6	25	13.20
- มัธยมศึกษาปีที่ 3	14	7.40
- มัธยมศึกษาปีที่ 6	2	1.10
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		35.90
3. อาชีพหลัก		
- ทำนา	172	91.0
- ทำไร่	2	1.0
- เลี้ยงโค	9	4.80
- รับจ้าง	4	2.10
- รับราชการ	1	0.50
- นักศึกษา	2	1.10
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		36.41
4. อาชีพรอง		
- ทำนา	2	1.10
- ทำไร่	3	1.60
- ทำสวน	1	0.50
- เลี้ยงโค	168	88.0
- ประมง	1	0.50
- รับจ้าง	6	3.20
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		35.37

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=189)	ร้อยละ (%)
5. สมาชิกในครัวเรือน		
- 1 คน	1	0.50
- 2 คน	18	9.50
- 3 คน	31	16.40
- 4 คน	53	28.0
- 5 คน	33	17.50
- 6 คน	28	14.80
- 7 คน	14	7.40
- 8 คน	4	2.10
- 9 คน	5	2.60
- 10 คน	10	0.50
- 13 คน	1	0.50
- จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.62 คน		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		9.11
6. สมาชิกเพศชาย		
- 1 คน	48	25.40
- 2 คน	67	35.40
- 3 คน	38	20.10
- 4 คน	25	13.20
- 5 คน	4	2.10
- 6 คน	2	1.10
- สมาชิกเพศชายเฉลี่ย 2.26 คน		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		13.44

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=184)	ร้อยละ (%)
7. สมาชิกเพศหญิง		
- 1 คน	49	25.90
- 2 คน	57	30.20
- 3 คน	55	29.10
- 4 คน	18	9.50
- 5 คน	8	4.50
- 8 คน	1	0.50
- สมาชิกเพศหญิงเฉลี่ย 2.37 คน		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		13.30
8. พื้นที่ทำกิน		
8.1 ที่นา		
- จำนวน 1-10 ไร่	85	44.97
- จำนวน 11-20 ไร่	71	37.57
- จำนวน 21-30 ไร่	15	7.94
- จำนวน 31-40 ไร่	3	1.50
- จำนวน 41-50 ไร่	1	0.50
- จำนวน 51-60 ไร่	2	1.50
จำนวนที่นาเฉลี่ย 12.59 ไร่		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		20.15
8.2 ที่ไร่		
- จำนวน 1-10 ไร่	25	13.32
- จำนวน 11-20 ไร่	24	11.64
- จำนวน 21-30 ไร่	11	5.82
- จำนวน 31-40 ไร่	2	1.06
จำนวนที่ไร่เฉลี่ย 4.56 ไร่		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		5.61

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=53)	ร้อยละ (%)
8.3 ที่สวน		
- จำนวน 1-10 ไร่	28	14.81
- จำนวน 11-20 ไร่	9	6.88
- จำนวน 21-30 ไร่	4	2.12
- จำนวน 31-40 ไร่	7	3.70
- จำนวน 41-50 ไร่	4	2.12
- จำนวน 51-61 ไร่	1	0.53
จำนวนที่สวนเฉลี่ย 4.53 ไร่		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		5.25
9. แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร		
- แหล่งน้ำธรรมชาติ	90	47.63
- สระหรือบ่อน้ำ	26	14.82
- น้ำบาดาล	4	2.12
- น้ำชลประทาน	8	4.24
- อื่นๆ	3	1.59
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		19.51
10. รายได้		
10.1 รายได้จากการเลี้ยงสัตว์ต่อปี		
- 500-10,000 บาท	55	29.10
- 11,000-20,000 บาท	50	26.46
- 21,000-30,000 บาท	27	14.29
- 31,000-40,000 บาท	12	6.35
- 41,000-50,000 บาท	6	3.17
- 51,000-60,000 บาท	2	1.06
- 61,000-80,000 บาท	3	1.59
- รายได้เฉลี่ยทั้งหมด 16,729.79 บาท		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		11.86

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=97)	ร้อยละ (%)
10.2 รายได้จากการปลูกพืชต่อปี		
- 500-10,000 บาท	38	20.11
- 11,000-20,000 บาท	33	17.46
- 21,000-30,000 บาท	15	7.94
- 31,000-40,000 บาท	5	2.65
- 41,000-50,000 บาท	3	2.12
- 61,000-70,000 บาท	1	0.53
- 71,000-80,000 บาท	2	1.06
- รายได้เฉลี่ยทั้งหมด 10,014.69 บาท		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		8.17

ข้อมูลด้านการเลี้ยงโคของเกษตรกร

สภาพและวิธีการการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกร (ตารางที่ 1-2) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (86.77%) เลี้ยงโคจำนวนไม่เกิน 30 ตัว/ราย โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนโคที่เลี้ยงเป็น 17.78 ตัว/ราย มีจำนวนแม่โคเฉลี่ยต่อครัวเรือนประมาณ 7.79 ตัว อายุเฉลี่ย 6.12 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมเลี้ยงพ่อโคหรือโคเพศผู้ เนื่องจากไม่สามารถให้ผลผลิตได้ทำให้จำนวนพ่อโคที่เลี้ยงเฉลี่ยต่อครอบครัวมีเพียง 0.30 ตัว และมีอายุเฉลี่ย 1.11 ปี เท่านั้น

โคที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงเป็นโคที่ซื้อมาจากเกษตรกรรายอื่น หรือจากพ่อค้าโคจากตลาดนัดโค-กระบือ 46.03% เป็นโคที่ได้รับจากมรดก 41.27% และที่เหลือจากกรณีอื่น เกษตรกรส่วนใหญ่ (82.01%) แบ่งแรงงานของครอบครัวที่ใช้เพื่อการเลี้ยงโคเพียง 1 คน และมีอายุเฉลี่ย 48.21 ปี สาเหตุที่ทำให้เกษตรกรให้ความสนใจและหันมาเลี้ยงโคพื้นเมืองกันมากขึ้น เนื่องจากเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย, โตเร็ว, ด้านทานต่อโรค, ให้ลูกดก, และผสมติดง่าย การเลี้ยงโคโดยมากใช้วิธีปล่อยปะละเลย เกษตรกรส่วนใหญ่ (65.10%) มีการให้อาหารเสริมซึ่งส่วนมากเป็นการเสริมฟาง รองลงมาคือการเสริมหญ้า ในกรณีของการเสริมอาหารขึ้นนั้น พบว่าโดยมาก เป็นการเสริมรำ มันสำปะหลัง ปลาขี้ขาว แร่ธาตุ หรือเสริมสารอาหารอื่น ๆ มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (23.81%) ที่ทำการปลูกหญ้าเพื่อใช้ในการเลี้ยงโคหญ้าที่ปลูกเป็นพันธุ์หญ้ารัฐและหญ้างินนี้ เป็นต้น

ในการผสมพันธุ์โคนั้นมีทั้งการผสมเทียม ใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง การจูงไปผสมกับพ่อพันธุ์ หรือผสมเทียมตามด้วยการใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง ผสมเทียมตามด้วยการจูงไปผสมกับพ่อพันธุ์ และการใช้พ่อ

พันธุ์ชุมพวงร่วมกับการงูไปผสม พ่อพันธุ์ที่นิยมใช้อาจเป็นสายพันธุ์พื้นเมือง บราห์มัน อินดูบราซิล ลูกผสมพื้นเมืองกับบราห์มัน ลูกผสมพื้นเมืองกับอินดูบราซิลหรือลูกผสมอินดูบราซิลกับบราห์มัน เป็นต้น

การดูแลสุขภาพโดยทั่วไป พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (97.90%) นำโคไปรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคชนิดต่าง ๆ ได้แก่วัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย และวัคซีนป้องกันโรคคอบวม มีเกษตรกรบางรายที่ไม่มีการฉีดวัคซีนให้กับโคเลย (2.12%) ในกรณีของการให้ยาถ่ายพยาธินั้น พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการให้ยาถ่ายพยาธิ (88.36%) กับโคที่เลี้ยง ทั้งนี้เป็นการถ่ายพยาธิโดยใช้ยากรอกปากเป็นส่วนใหญ่ (75.13%) รองลงมาคือการถ่ายพยาธิโดยการฉีด (47.62%)

ตารางที่ 1-2 แสดงข้อมูลด้านการเลี้ยงโคของเกษตรกร

รายการ	จำนวน (N=189)	ร้อยละ (%)
1. จำนวนโคทั้งหมดของเกษตรกร		
- จำนวน 1-10 ตัว	66	34.92
- จำนวน 11-20 ตัว	68	35.98
- จำนวน 21-30 ตัว	30	15.87
- จำนวน 31-40 ตัว	14	7.41
- จำนวน 41-50 ตัว	5	2.65
- จำนวน 51-60 ตัว	2	1.06
- จำนวน 61-70 ตัว	3	1.59
- จำนวน 71-80 ตัว	1	0.53
- จำนวนโคเฉลี่ย 17.78 ตัว		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		15.03
1.1 จำนวนแม่โค		
- จำนวน 1-10 ตัว	157	83.07
- จำนวน 11-20 ตัว	22	11.64
- จำนวน 21-30 ตัว	10	5.29
- จำนวนแม่โคเฉลี่ยต่อครัวเรือน 7.79 ตัว		
- อายุแม่โคเฉลี่ย 6.12 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		43.19
1.2 จำนวนพ่อโค		
- จำนวน 1 ตัว	35	18.52
- จำนวน 2 ตัว	10	5.29
- จำนวนพ่อโคมากกว่า 2 ตัว	10	5.29
- จำนวนพ่อโคเฉลี่ยต่อครอบครัว 0.30 ตัว		
- อายุพ่อโคเฉลี่ย 1.11 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		7.64

รายการ	จำนวน (N=145)	ร้อยละ (%)
1.3 จำนวนโศสาว		
- จำนวน 1-5 ตัว	120	63.49
- จำนวน 6-10 ตัว	19	10.05
- จำนวน 11-15 ตัว	4	2.12
- จำนวน 16-20 ตัว	1	0.53
- จำนวนโศสาวมากกว่า 20 ตัว	1	0.53
- จำนวนโศสาวเฉลี่ยต่อครอบครัว 3.12 ตัว		
- อายุโศสาวเฉลี่ย 1.88 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		27.20
1.4 จำนวนโคหนุ่ม		
- จำนวน 1-5 ตัว	80	42.33
- จำนวน 6-10 ตัว	10	5.29
- จำนวนโศสาวมากกว่า 10 ตัว	1	0.53
- จำนวนโคหนุ่มเฉลี่ยต่อครอบครัว 1.57 ตัว		
- อายุโคหนุ่มเฉลี่ย 1.11 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		22.88
1.5 จำนวนลูกโคเพศเมีย		
- จำนวน 1-5 ตัว	118	62.43
- จำนวน 6-10 ตัว	16	8.47
- จำนวนลูกโคเพศเมียมากกว่า 10 ตัว	3	1.59
- จำนวนลูกโคเพศเมียเฉลี่ย 2.37 ตัว		
- อายุลูกโคเพศเมียเฉลี่ย 0.67 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		33.32
1.6 จำนวนลูกโคเพศผู้		
- จำนวน 1-5 ตัว	127	70.90
- จำนวน 6-10 ตัว	11	5.82
- จำนวนลูกโคเพศผู้มากกว่า 10 ตัว	4	2.12
- จำนวนลูกโคเพศผู้เฉลี่ย 2.27 ตัว		
- อายุลูกโคเพศผู้เฉลี่ย 0.78 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		38.69

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=167)	ร้อยละ (%)
2. แหล่งที่มาของโค		
- ซื้อมาเลี้ยง	87	46.03
- มรดก	78	41.27
- อื่นๆ	2	1.06
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		24.70
3. แรงงานที่ใช้เลี้ยงโค		
- 1 คน	155	82.01
- 2 คน	27	14.29
- 3 คน	6	3.17
- 4 คน	1	0.53
- แรงงานในการเลี้ยงโคเฉลี่ย 1.22 คน		
- อายุแรงงานเฉลี่ย 48.21 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		38.47
4. สภาพพื้นที่ในการเลี้ยง		
4.1 เลี้ยงแบบปล่อย	186	98.41
- ที่เขา	34	18.02
- ที่นา	148	78.40
- ที่สาธารณะ	57	30.21
- ริมเขื่อน	38	20.13
- ป่าโปร่ง	50	26.50
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		34.28
4.2 เลี้ยงแบบขัง	34	17.99
- ขังตลอด	4	2.12
- ขังบางช่วงเวลา	23	12.17
- ขังช่วงเย็น	7	3.10
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		7.59

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=482)	ร้อยละ (%)
5. สาเหตุของการเลี้ยงโคเนื้อพันธุ์พื้นเมือง		
- เลี้ยงง่าย	164	86.89
- โตเร็ว	48	25.44
- ต้านทานต่อโรค	110	58.30
- ให้ลูกดก	61	32.33
- ผสมติดง่าย	99	52.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		24.21
6. การให้อาหารเสริม		
6.1 มี	123	65.10
6.1.1 เสริมฟาง	117	61.90
- ช่วงเวลาที่เสริม		
- เช้า	38	20.63
- เย็น	44	23.28
- กลางคืน	7	3.70
- เช้า+เย็น	22	11.64
- เช้า+กลางคืน	1	0.53
- เย็น+กลางคืน	1	0.53
- เช้า+เย็น+กลางคืน	1	0.53
- ปริมาณที่เสริมเฉลี่ย 9.74 กิโลกรัม		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		9.91
6.1.2 หญ้า	38	20.11
- ช่วงเวลาที่เสริม		
- เช้า	16	8.47
- เย็น	24	12.70
- กลางคืน	1	0.53
- ปริมาณที่เสริมเฉลี่ย 0.24 กิโลกรัม		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		6.18
6.2 ไม่มี	65	34.40

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=176)	ร้อยละ (%)
7. การให้อาหารขึ้นเสริม	173	91.5
- ร้า	12	6.35
- มันสำปะหลัง	1	0.53
- ปลาขี้ขาว	-	-
- แร่ธาตุ	66	37.60
- อื่นๆ ระบุ	97	51.33
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		24.46
8. การปลูกหญ้าเลี้ยงโค		
- 8.1 มี	45	23.81
ชนิดหญ้าที่ปลูก		
- หญ้าลูซี่	43	22.75
- หญ้ากินนี	2	1.06
- 8.2 ไม่มี	145	75.66
9. การผสมพันธุ์โค		
- ผสมเทียม	9	5.29
- พ่อพันธุ์คุมฝูง	141	74.60
- จูงไปผสม	28	14.81
- ผสมเทียม+พ่อพันธุ์คุมฝูง	3	1.59
- ผสมเทียม+จูงไปผสม	1	0.53
- พ่อพันธุ์คุมฝูง+จูงไปผสม	6	3.17
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		28.84
10. พ่อพันธุ์ที่ใช้ผสม		
- พื้นเมือง	156	82.54
- บราห์มัน	17	8.99
- อินดูบราซิล	7	3.70
- ลูกผสมพื้นเมืองกับบราห์มัน	5	2.65
- ลูกผสมพื้นเมืองกับอินดูบราซิล	3	2.59
- ลูกผสมอินดูบราซิลกับบราห์มัน	1	0.53
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		32.31

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=184)	ร้อยละ (%)
11. การดูแลสุขภาพอนามัยของพื้นที่ชุมชนเมือง		
11.1 มีการให้วัคซีน	184	97.90
11.1.1 วัคซีนปากเท้าเปื่อย	184	97.90
- ปีละ 1 ครั้ง	98	51.85
- ปีละ 2 ครั้ง	85	45.00
11.1.2 วัคซีนคอบวม	100	47.60
- ปีละ 1 ครั้ง	37	19.58
- ปีละ 2 ครั้ง	52	27.51
11.2 ไม่มีการให้วัคซีน	4	2.12
11.3 มีการถ่ายพยาธิ	167	88.36
11.3.1 ถ่ายพยาธิแบบกรอก	142	75.13
- ปีละ 1 ครั้ง	88	46.56
- ปีละ 2 ครั้ง	52	27.51
- ปีละ 3 ครั้ง	2	1.06
11.3.2 ถ่ายพยาธิแบบฉีด	90	47.62
- ปีละ 1 ครั้ง	48	25.40
- ปีละ 2 ครั้ง	38	20.11
- ปีละ 3 ครั้ง	4	2.12
11.4 ไม่มีการถ่ายพยาธิ	18	9.52

จากการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของเกษตรกรแบ่งแยกตามจังหวัดในพื้นที่เป้าหมาย พบว่า เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยมากที่สุด (52.30 ปี) จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มากที่สุด (80.82%) ในขณะที่เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีและกาฬสินธุ์ มีอายุเฉลี่ย 48.47 และ 48.63 ปี และจบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เพียง 75.86% และ 72.58% ตามลำดับ เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีอาชีพหลักในการทำนาเป็นส่วนใหญ่ (91.38%) รองลงมาคือ เกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์ (88.71%) และเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น (87.67%) ส่วนอาชีพรองนั้นพบว่า เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีอาชีพรองในการเลี้ยงโคมากที่สุด (90.32%) รองลงมาคือ เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี (89.65%) และเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น (78.08%) ตามลำดับ ทั้งนี้มีสาเหตุ เนื่องจากมีพื้นที่พื้นที่สาธารณะอยู่มาก (ตารางที่ 1-3)

พื้นที่ทำกินของเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีพื้นที่นา และพื้นที่สวนเฉลี่ยมากที่สุด (17.33 ไร่ และ 12.97 ไร่ ตามลำดับ) รองลงมาคือเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น ส่วนพื้นที่ไร่นั้นพบว่า เกษตรกรจังหวัดขอนแก่นมีมากที่สุด (6.28 ไร่) รองลงมาคือ เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี (5.83 ไร่) แหล่งน้ำในการทำการเกษตรนั้นส่วนใหญ่ใช้แหล่งน้ำจากธรรมชาติมากที่สุด ทั้งนี้เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่นยังมีการใช้น้ำสระหรือบ่อเป็นจำนวนมาก (56.90 % และ 42.47% ตามลำดับ) ส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ที่มีเขื่อนที่กักเก็บน้ำสำหรับการเกษตรนั้นเกษตรกรไม่นิยมขุดสระหรือบ่อเป็นของตนเอง

รายได้ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี มีรายได้จากการเลี้ยงสัตว์ และการปลูกพืชมากที่สุด (18,383 บาท และ 10,716 บาท ตามลำดับ) เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นมีรายได้จากการเลี้ยงสัตว์มากกว่าเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ ขณะที่เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีรายได้จากการปลูกพืชมากกว่าเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะมีรายได้อยู่ระหว่าง 500-30,000 บาท เป็นส่วนใหญ่ เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีปริมาณโคเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี แต่มีรายได้จากการเลี้ยงสัตว์น้อยกว่า เนื่องจากเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ไม่ได้เน้นการเลี้ยงโคเพื่อการค้า และจะขายโคเมื่อจำเป็นต้องใช้เงินเท่านั้น

ตารางที่ 1-3 แสดงข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรแยกเป็นรายจังหวัด

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=69)	(%)	(N=58)	(%)	(N=62)	(%)
1. อายุผู้ตอบแบบสอบถาม						
- อายุมากกว่า 50 ปี	37	50.68	23	39.66	29	46.77
- อายุ 41-50 ปี	22	30.14	20	34.48	14	22.58
- อายุ 30-40 ปี	9	12.33	11	18.97	17	27.42
- อายุน้อยกว่า 30 ปี	1	1.37	4	6.90	2	3.23
- อายุเฉลี่ย		52.30		48.47		48.63
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		22.67		16.65		18.75
2. ระดับการศึกษา						
- ประถมศึกษาปีที่ 4	59	80.82	44	75.86	45	72.58
- ประถมศึกษาปีที่ 6	5	6.85	5	8.62	15	24.19
- มัธยมศึกษาปีที่ 3	5	6.85	7	12.07	2	3.23
- มัธยมศึกษาปีที่ 6	-	-	2	3.45	-	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		42.71		34.09		35.57
3. อาชีพหลัก						
- ทำนา	64	87.67	53	91.38	55	88.71
- ทำไร่	1	1.37	1	1.72	-	-
- เลี้ยงโค	4	5.48	-	-	5	8.06
- รับจ้าง	-	-	3	5.17	1	1.61
- รับราชการ	-	-	1	1.72	-	-
- นักศึกษา	1	1.37	-	-	1	1.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		42.51		44.28		42.58

ตารางที่ 1-3 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=69)	(%)	(N=55)	(%)	(N=57)	(%)
4. อาชีพครอง						
- ทำนา	2	2.74	-	-	-	-
- ทำไร่	4	5.48	-	-	-	-
- ทำสวน	4	5.48	-	-	-	-
- เลี้ยงโค	57	78.08	52	89.65	56	90.32
- ประมง	1	1.37	-	-	-	-
- รับจ้าง	1	1.37	3	5.17	1	1.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		30.59		59.74		62.73
5. สมาชิกในครัวเรือน						
- 1 คน	1	1.37	-	-	-	-
- 2 คน	5	6.85	9	15.52	4	6.45
- 3 คน	9	12.33	12	20.69	10	16.13
- 4 คน	17	23.29	13	22.41	23	37.10
- 5 คน	12	16.44	10	17.24	11	17.74
- 6 คน	13	17.81	6	10.34	9	14.52
- 7 คน	7	9.59	6	10.34	1	1.61
- 8 คน	2	2.74	1	1.72	1	1.61
- 9 คน	3	4.11	1	1.72	1	1.61
- 10 คน	-	-	-	-	1	1.61
- 13 คน	-	-	-	-	1	1.61
- จำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4.62 คน		4.87		4.33		4.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		7.32		7.89		11.15

ตารางที่ 1-3 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=68)	(%)	(N=57)	(%)	(N=59)	(%)
6. สมาชิกเพศชาย						
- 1 คน	14	19.18	19	32.76	15	24.19
- 2 คน	23	31.51	23	39.66	21	33.87
- 3 คน	12	16.44	7	12.07	19	30.65
- 4 คน	16	21.92	8	13.79	1	1.61
- 5 คน	2	2.74	-	-	2	3.23
- 6 คน	1	1.37	-	-	1	1.61
- สมาชิกเพศชายเฉลี่ย 2.26 คน		2.55		2.03		2.16
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		11.68		15.60		14.94
7. สมาชิกเพศหญิง						
- 1 คน	16	21.92	18	31.03	15	24.19
- 2 คน	21	28.77	16	27.59	20	31.26
- 3 คน	22	30.14	16	27.59	17	27.42
- 4 คน	7	9.59	5	8.62	6	9.68
- 5 คน	2	2.74	3	5.17	3	4.84
- 8 คน	-	-	-	-	1	1.61
- สมาชิกเพศหญิงเฉลี่ย 2.37 คน		2.35		2.29		2.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		12.66		13.02		12.71
8. พื้นที่ทำกิน						
8.1 ที่นา						
- จำนวน 1-10 ไร่	35	47.95	16	27.59	34	54.84
- จำนวน 11-20 ไร่	25	34.25	31	53.45	15	24.19
- จำนวน 21-30 ไร่	4	5.48	5	8.62	6	9.68
- จำนวน 31-40 ไร่	-	-	2	3.45	1	1.61
- จำนวน 41-50 ไร่	-	-	1	1.72	-	-
- จำนวน 51-60 ไร่	-	-	2	3.45	-	-
จำนวนที่นาเฉลี่ย 12.59 ไร่	-	10.78		17.33		10.18
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		19.96		18.75		21.05

ตารางที่ 1-3 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=33)	(%)	(N=18)	(%)	(N=9)	(%)
8.2 ที่ไร่						
- จำนวน 1-10 ไร่	15	20.55	4	3.45	6	9.68
- จำนวน 11-20 ไร่	13	17.81	8	13.79	1	1.61
- จำนวน 21-30 ไร่	5	6.85	4	6.90	2	3.23
- จำนวน 31-40 ไร่	-	-	2	3.45	-	-
จำนวนที่ไร่เฉลี่ย 4.56 ไร่		6.28		5.83		1.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		7.37		4.25		3.87
8.3 ที่สวน						
- จำนวน 1-10 ไร่	10	13.70	15	25.86	3	4.84
- จำนวน 11-20 ไร่	1	1.37	8	13.79	-	-
- จำนวน 21-30 ไร่	-	-	4	6.90	-	-
- จำนวน 31-40 ไร่	-	-	7	12.07	-	-
- จำนวน 41-50 ไร่	-	-	4	6.90	-	-
- จำนวน 51-61 ไร่	1	1.37	-	-	-	-
จำนวนที่สวนเฉลี่ย 4.53 ไร่		1.32		12.97		0.20
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		6.17		6.95		3.28
9. แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร						
- แหล่งน้ำธรรมชาติ	51	69.86	42	72.41	52	83.87
- สระหรือบ่อน้ำ	31	42.47	33	56.90	15	24.19
- น้ำบาดาล	3	4.11	1	1.72	13	20.97
- น้ำชลประทาน	16	21.92	6	10.34	2	3.23
- อื่นๆ	1	1.37	-	-	-	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		28.63		34.61		35.10

ตารางที่ 1-3 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=56)	(%)	(N=50)	(%)	(N=49)	(%)
10. รายได้						
10.1 รายได้จากการเลี้ยงสัตว์ต่อปี						
- 500-10,000 บาท	23	31.51	12	20.69	20	32.26
- 11,000-20,000 บาท	15	20.55	20	34.48	15	24.19
- 21,000-30,000 บาท	8	10.96	13	22.41	6	9.68
- 31,000-40,000 บาท	4	5.48	2	3.45	6	9.68
- 41,000-50,000 บาท	4	5.48	1	1.72	1	1.61
- 51,000-60,000 บาท	1	1.37	1	1.72	-	-
- 61,000-80,000 บาท	1	1.37	1	1.72	1	1.61
- รายได้เฉลี่ยทั้งหมด 16,729.79 บาท		16,391		18,383		15,541
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		11.24		13.41		12.46
10.2 รายได้จากการปลูกพืชต่อปี						
- 500-10,000 บาท	17	23.29	7	12.07	14	22.58
- 11,000-20,000 บาท	14	19.18	13	22.41	6	9.68
- 21,000-30,000 บาท	3	4.11	10	17.24	1	1.61
- 31,000-40,000 บาท	1	1.37	1	1.72	3	4.84
- 41,000-50,000 บาท	1	1.37	-	-	3	4.84
- 61,000-70,000 บาท	1	1.37	-	-	-	-
- 71,000-80,000 บาท	1	1.37	-	-	1	1.61
- รายได้เฉลี่ยทั้งหมด 10,014.69 บาท		9,358		10,716		10,090
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		9.55		8.83		7.95

เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีจำนวนโคต่อครัวเรือนมากที่สุด (23.48 ตัว) รองลงมาคือเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี และเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น (18.87 ตัว และ 11.75 ตัว ตามลำดับ) (ตารางที่ 1-4)

ลักษณะการเลี้ยงของเกษตรกรนั้น พบว่า เกษตรกรในทุกจังหวัดใช้แรงงานในการเลี้ยง 1-2 คน โดยมีการสลับกันเลี้ยงโดยใช้แรงงานครั้งละ 1 คนเท่านั้น โดยเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นเริ่มเลี้ยงโค

ด้วยการซื้อมาเลี้ยงมากที่สุด (67.12%) รองลงมาคือ จังหวัดกาฬสินธุ์ และอุดรธานี (58.06% และ 43.10% ตามลำดับ) แต่เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีการเริ่มเลี้ยงโคโดยการได้รับจากมรดกเป็นส่วนใหญ่ (49.97%) รองลงมาคือ เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ และเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น (48.39% และ 41.10% ตามลำดับ)

สภาพพื้นที่ในการเลี้ยงของเกษตรกร พบว่า ช่วงฤดูเลี้ยงเกษตรกรส่วนใหญ่มีการเลี้ยงในบริเวณที่นาในฤดูเลี้ยงเป็นส่วนใหญ่เรียงตามลำดับ คือ จังหวัดอุดรธานี (91.31%) จังหวัดขอนแก่น (69.86%) และจังหวัดกาฬสินธุ์ (66.13%) แต่พบว่า เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีการเลี้ยงในพื้นที่สาธารณะที่รองลงมา (51.72%) ส่วนเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีพื้นที่ในการเลี้ยงหลากหลายคือ เลี้ยงในพื้นที่ริมเขื่อน ป่าโปร่ง ที่เขา และที่สาธารณะ (37.10, 33.87, 32.26 และ 20.97% ตามลำดับ) และเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่ใช้ในการเลี้ยงคล้ายกับเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ แต่มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างกันตามลำดับดังนี้คือ ป่าโปร่ง ที่เขา ที่สาธารณะ และริมเขื่อน (31.51, 19.18, 19.18 และ 19.18% ตามลำดับ)

การปลูกหญ้าเลี้ยงโคของเกษตรกรนั้น พบว่า เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีการปลูกหญ้าเพื่อเลี้ยงโคมากกว่าเกษตรกรในจังหวัดอื่นๆ รองลงมาคือ เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น ส่วนเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์ไม่มีการปลูกหญ้าเสริมเพื่อเลี้ยงโคเลย

การให้อาหารเสริมสำหรับโคพื้นเมืองของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นมีการเสริมฟางให้กับโคมากที่สุด (76.71%) รองลงมาคือ เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี และกาฬสินธุ์ (62.07 และ 50.00% ตามลำดับ) ปริมาณที่เสริมนั้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ 9.74 กิโลกรัมต่อวัน การเสริมหญ้าของเกษตรกรแต่ละจังหวัดมีการเสริมในปริมาณที่น้อย เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกหญ้าเป็นของตนเอง สำหรับการเสริมอาหารขั้นนั้น เกษตรกรทั้งสามจังหวัดส่วนใหญ่มีการเสริมแร่ธาตุให้กับโค โดยเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีการเสริมแร่ธาตุมากที่สุด (93.55%) รองลงมาคือ จังหวัดขอนแก่น (86.30%) และจังหวัดอุดรธานี (62.07%) มีเกษตรกรจำนวนน้อยที่มีการเสริมรำให้กับโค

ด้านการผสมพันธุ์โคของเกษตรกรทั้งสามจังหวัด ส่วนใหญ่ใช้พ่อพันธุ์ในการคุมฝูง โดยเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์ใช้พ่อพันธุ์คุมฝูงมากที่สุด (80.65%) รองลงมาคือ เกษตรกรจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (74.14 และ 65.75% ตามลำดับ) ทั้งนี้เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีมีการจูงโคไปผสมเป็นลำดับรองลงมา ส่วนพ่อพันธุ์ที่ใช้ในการคุมฝูงผสม และจูงไปผสมส่วนใหญ่เป็นพ่อโคพันธุ์พื้นเมือง รองลงมาคือพ่อโคพันธุ์บราห์มันเหมือนกันทั้งสามจังหวัด

การดูแลสุขภาพของโคของเกษตรกรทั้งสามจังหวัด พบว่า เกษตรกรทั้งสามจังหวัดส่วนใหญ่มีการฉีดวัคซีนปากเท้าเปื่อยให้กับโค (93% ขึ้นไป) โดยเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดขอนแก่นส่วนใหญ่ให้วัคซีนปีละ 1 ครั้ง (58.06 และ 54.79% ตามลำดับ) แต่เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีส่วนใหญ่ให้วัคซีนปีละ 2 ครั้ง (56.90%) ในด้านการถ่ายพยาธิโคของเกษตรกรทั้งสามจังหวัดนั้นพบว่า เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่นมีการให้ยาถ่ายพยาธิแบบกรอกปากปีละ 1 ครั้ง มากที่สุด

(58.90%) รองลงมาคือ เกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์ และจังหวัดอุดรธานี (48.39 และ 25.86% ตามลำดับ) แต่เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีส่วนใหญ่ที่มีการถ่ายพยาธิโคแบบกรอกปากปีละ 2 ครั้ง ส่วนการถ่ายพยาธิโคนั้น เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานีใช้วิธีการฉีดมากที่สุด (75.86%) รองลงมาคือเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดกาฬสินธุ์ (50.68 และ 14.52% ตามลำดับ)

ตารางที่ 1-4 แสดงข้อมูลด้านการเลี้ยงโคของเกษตรกรแยกเป็นรายจังหวัด

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=69)	(%)	(N=58)	(%)	(N=62)	(%)
1. จำนวนโคทั้งหมดของเกษตรกร						
- จำนวน 1-10 ตัว	34	46.58	18	31.03	14	22.58
- จำนวน 11-20 ตัว	28	38.36	18	31.03	22	35.48
- จำนวน 21-30 ตัว	6	8.22	12	20.69	12	19.35
- จำนวน 31-40 ตัว	1	1.37	7	12.07	6	9.68
- จำนวน 41-50 ตัว	-	-	3	5.17	2	3.23
- จำนวน 51-60 ตัว	-	-	-	-	2	3.23
- จำนวน 61-70 ตัว	-	-	-	-	3	4.84
- จำนวน 71-80 ตัว	-	-	-	-	1	1.61
- จำนวนโคเฉลี่ย 17.78 ตัว		11.75		18.87		23.48
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		19.93		10.27		11.94
1.1 จำนวนแม่โค						
- จำนวน 1-10 ตัว	66	90.41	47	81.03	44	70.97
- จำนวน 11-20 ตัว	2	2.74	7	12.07	13	20.97
- จำนวน 21-30 ตัว	1	1.37	4	6.90	5	8.06
- แม่โคเฉลี่ยต่อครัวเรือน 7.79 ตัว		5.17		9.00		9.56
- อายุแม่โคเฉลี่ย 6.12 ปี						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		43.69		35.92		29.62
1.2 จำนวนพ่อโค						
- จำนวน 1 ตัว	8	10.96	20	34.48	7	11.29
- จำนวน 2 ตัว	-	-	7	12.07	3	4.84
- จำนวนพ่อโคมากกว่า 2 ตัว	1	1.37	5	8.62	4	6.45
- พ่อโคเฉลี่ยต่อครอบครัว 0.30 ตัว		0.16		1.07		0.53
- อายุพ่อโคเฉลี่ย 1.11 ปี						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		5.92		14.37		4.44

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน (N=50)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N=44)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N=51)	ร้อยละ (%)
1.3 จำนวนโคสาว						
- จำนวน 1-5 ตัว	48	65.75	36	62.07	36	58.06
- จำนวน 6-10 ตัว	2	2.74	8	13.79	9	14.52
- จำนวน 11-15 ตัว	-	-	-	-	4	6.45
- จำนวน 16-20 ตัว	-	-	-	-	1	1.61
- จำนวนโคสาวมากกว่า 20 ตัว	-	-	-	-	1	1.61
- โคสาวเฉลี่ยต่อครอบครัว 3.12 ตัว		1.84		2.91		4.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		36.64		31.49		21.89
1.4 จำนวนโคหนุ่ม						
- จำนวน 1-5 ตัว	25	34.25	22	37.93	33	53.23
- จำนวน 6-10 ตัว	-	-	2	3.45	8	12.90
- จำนวนโคสาวมากกว่า 10 ตัว	-	-	-	-	1	1.61
- โคหนุ่มเฉลี่ยต่อครอบครัว 1.57 ตัว		0.75		1.33		2.71
- อายุโคหนุ่มเฉลี่ย 1.11 ปี						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		23.69		20.55		24.28
1.5 จำนวนลูกโคเพศเมีย						
- จำนวน 1-5 ตัว	47	64.38	25	43.10	39	62.90
- จำนวน 6-10 ตัว	-	-	8	13.79	8	12.90
- ลูกโคเพศเมียมากกว่า 10 ตัว	1	1.37	-	-	2	3.23
- ลูกโคเพศเมียเฉลี่ย 2.37 ตัว		1.75		2.33		3.11
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		36.27		21.03		28.61

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=55)	(%)	(N=37)	(%)	(N=50)	(%)
1.6 จำนวนลูกโคเพศผู้						
- จำนวน 1-5 ตัว	54	73.97	32	55.17	41	66.13
- จำนวน 6-10 ตัว	1	1.37	4	6.90	6	9.68
- จำนวนลูกโคเพศผู้มากกว่า 10 ตัว	-	-	1	1.72	3	4.84
- จำนวนลูกโคเพศผู้เฉลี่ย 2.27 ตัว		1.83		2.17		2.85
- อายุลูกโคเพศผู้เฉลี่ย 0.78 ปี						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		41.78		25.89		30.31
2. แหล่งที่มาของโค						
- ซื้อมาเลี้ยง	49	67.12	25	43.10	36	58.06
- มรดก	30	41.10	42	49.97	30	48.39
- อื่นๆ	-	-	2	3.45	1	1.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		18.40		25.11		30.19
3. แรงงานที่ใช้เลี้ยงโค						
- 1 คน	62	84.93	37	63.79	56	90.32
- 2 คน	7	9.59	15	25.86	5	8.06
- 3 คน	-	-	5	8.62	1	1.61
- 4 คน	-	-	1	1.72	-	-
- แรงงานในการเลี้ยงโคเฉลี่ย 1.22 คน		1.10		1.48		1.11
- อายุแรงงานเฉลี่ย 48.21 ปี						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		46.14		26.26		43.48

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน (N=69)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N=58)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N=62)	ร้อยละ (%)
4. สภาพพื้นที่ในการเลี้ยง						
4.1 เลี้ยงแบบปล่อย						
- ที่เขา	14	19.18	3	5.17	20	32.26
- ที่นา	51	69.86	53	91.38	41	66.13
- ที่สาธารณะ	14	19.18	30	51.72	13	20.97
- ริมเขื่อน	14	19.18	-	-	23	37.10
- ป่าโปร่ง	23	31.51	5	8.62	21	33.87
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		21.95		40.71		16.82
4.2 เลี้ยงแบบขัง						
- ขังตลอด	1	1.37	3	5.17	-	-
- ขังบางช่วงเวลา	18	24.66	9	15.52	3	4.84
- ขังช่วงเย็น	6	8.22	-	-	-	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		11.97		7.32		0
5. สาเหตุของการเลี้ยงโคเนื้อพันธุ์พื้นเมือง						
- เลี้ยงง่าย	67	91.78	56	96.55	59	95.16
- โตเร็ว	16	21.92	31	53.45	9	14.52
- ด้านทานต่อโรค	29	39.73	49	84.48	36	58.06
- ให้ลูกดก	20	27.40	47	81.03	28	45.16
- ผสมดีง่าย	24	32.88	42	72.41	28	45.16
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		28.20		16.03		29.14

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=156)	(%)	(N=225)	(%)	(N=160)	(%)
6. การให้อาหารเสริม						
6.1 มี	56	76.71	36	62.07	31	50.00
6.1.1 เสริมฟาง	52	71.23	32	55.17	31	50.00
- ช่วงเวลาที่เสริม						
- เช้า	14	19.18	15	25.86	10	16.13
- เย็น	22	30.14	16	27.59	6	9.68
- กลางคืน	5	6.85	1	1.72	1	1.61
- เช้า+เย็น	9	12.33	-	-	13	20.97
- เช้า+กลางคืน	1	1.37	-	-	-	-
- เย็น+กลางคืน	-	-	-	-	1	1.61
- เช้า+เย็น+กลางคืน	1	1.37	-	-	-	-
- ปริมาณเสริมเฉลี่ย 9.74 กก.		10.91		8.97		9.16
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		11.25		14.46		8.64
6.1.2 มีการเสริมหญ้า	16	21.92	19	32.76	3	4.84
- ช่วงเวลาที่เสริม						
- เช้า	6	6.85	6	10.34	2	3.23
- เย็น	9	10.96	13	22.41	1	1.61
- กลางคืน	1	1.73	-	-	-	-
- ปริมาณที่เสริมเฉลี่ย 0.24 กก.						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		4.62		8.53		1.15

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน (N=125)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N=67)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N=121)	ร้อยละ (%)
6.2 ไม่มี	53	72.60	22	37.93	59	95.16
7. การให้อาหารชั้นเสริม						
- รำ	7	9.59	5	8.62	2	3.23
- มันสำปะหลัง	-	-	1	1.72	-	-
- ปลาช่อน	-	-	1	1.72	2	3.23
- แร่ธาตุ	63	86.30	36	62.07	58	93.55
- อื่นๆ ระบุ	2	2.74	2	3.45	-	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		46.39		26.18		52.15
8. การปลูกหญ้าเลี้ยงโค						
- 8.1 มี	9	12.33	37	63.79	-	-
ชนิดหญ้าที่ปลูก						
- หญ้ารัฐ	7	9.59	37	63.79	-	-
- หญ้ากินนี	2	2.74	-	-	-	-
- 8.2 ไม่มี	60	82.19	20	34.48	62	100
9. การผสมพันธุ์โค						
- ผสมเทียม	6	8.22	2	3.45	1	1.61
- พ่อพันธุ์คุมฝูง	48	65.75	43	74.14	50	80.65
- จูงไปผสม	9	12.33	11	18.97	8	12.90
- ผสมเทียม+พ่อพันธุ์คุมฝูง	3	4.11	-	-	-	-
- ผสมเทียม+จูงไปผสม	1	1.37	-	-	-	-
- พ่อพันธุ์คุมฝูง+จูงไปผสม	2	2.74	1	1.72	3	4.84
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		24.82		33.94		37.40

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=137)	(%)	(N=58)	(%)	(N=62)	(%)
10. พ่อพันธุ์ที่ใช้ผสม						
- พื้นเมือง	51	69.86	49	84.48	55	88.71
- บราห์มัน	11	15.07	5	8.62	1	1.61
- อินดูบราซิล	1	1.37	1	1.72	2	3.23
- ลูกผสมพื้นเมืองกับบราห์มัน	4	5.48	1	1.72	2	3.23
- ลูกผสมพื้นเมืองกับอินดู- บราซิล	1	1.37	1	1.72	2	3.23
- ลูกผสมอินดูบราซิลกับบราห์- มัน	1	1.37	1	1.72	-	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		27.03		33.34		38.42
11. การดูแลสุขภาพโคเนื้อพันธุ์ พื้นเมือง						
11.1 มีการให้วัคซีน	68	93.15	56	96.55	60	96.77
11.1.1 วัคซีนปากเท้าเปื่อย	68	93.15	55	94.83	60	96.77
- ปีละ 1 ครั้ง	40	54.79	22	37.93	36	58.06
- ปีละ 2 ครั้ง	28	38.36	33	56.90	24	38.71
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		11.62		13.41		13.68
11.1.2 วัคซีนคอบวม	33	45.21	38	65.52	19	30.65
- ปีละ 1 ครั้ง	14	19.18	15	25.86	2	3.23
- ปีละ 2 ครั้ง	19	26.03	23	39.66	17	27.42
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		4.84		9.76		17.10
11.2 ไม่มีการให้วัคซีน	5	6.85	2	3.45	2	3.23
11.3 มีการถ่ายพยาธิ	66	90.41	51	87.93	50	80.65
11.3.1 ถ่ายพยาธิแบบกรอก	58	79.45	39	67.24	45	72.58
- ปีละ 1 ครั้ง	43	58.90	15	25.86	30	48.39
- ปีละ 2 ครั้ง	14	19.18	24	41.38	14	22.58
- ปีละ 3 ครั้ง	1	1.37	-	-	1	1.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		29.45		10.97		23.43

ตารางที่ 1-4 (ต่อ)

รายการ	ขอนแก่น		อุดรธานี		กาฬสินธุ์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(N=77)	(%)	(N=93)	(%)	(N=30)	(%)
11.3.2 ถ่ายพยาธิแบบฉีด	37	50.68	44	75.86	9	14.52
- ปีละ 1 ครั้ง	25	34.25	19	32.76	4	6.45
- ปีละ 2 ครั้ง	9	12.33	25	43.10	4	6.45
- ปีละ 3 ครั้ง	3	44.11	-	-	1	1.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		16.27		7.31		2.79
11.4 ไม่มีการถ่ายพยาธิ	3	4.11	5	8.62	12	19.35

บทที่ 2

ข้อมูลการผลิตโคเนื้อทางสภาพภูมิศาสตร์และรูปแบบการเลี้ยง

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร รวมทั้งสภาพการเลี้ยง และการผลิต

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการเปรียบเทียบรูปแบบการเลี้ยงโคในลักษณะต่างๆ กันในแต่ละฤดูกาล ดังนั้น เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ในการศึกษานี้จึงอิงตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นตัวกำหนดลักษณะและรูปแบบการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกร โดยพื้นที่ที่คัดเลือกเพื่อทำการศึกษา ได้แก่

1. หมู่บ้านโนนสวรรค์ ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีรูปแบบการเลี้ยงโคพื้นเมืองโดยการปล่อยปะเล็มตามที่ว่างบริเวณริมเขื่อนเก็บน้ำ
2. หมู่บ้านนาจิว ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี มีรูปแบบการเลี้ยงโดยการปล่อยปะเล็มตามพื้นที่สาธารณะและที่นาหลังการเก็บเกี่ยว
3. หมู่บ้านโคกสนาม ตำบลคินจี่ อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีรูปแบบการเลี้ยงโดยการปล่อยปะเล็มในพื้นที่ราบและพื้นที่บริเวณภูเขา

สภาพภูมิศาสตร์โดยทั่วไปของ 3 จังหวัด

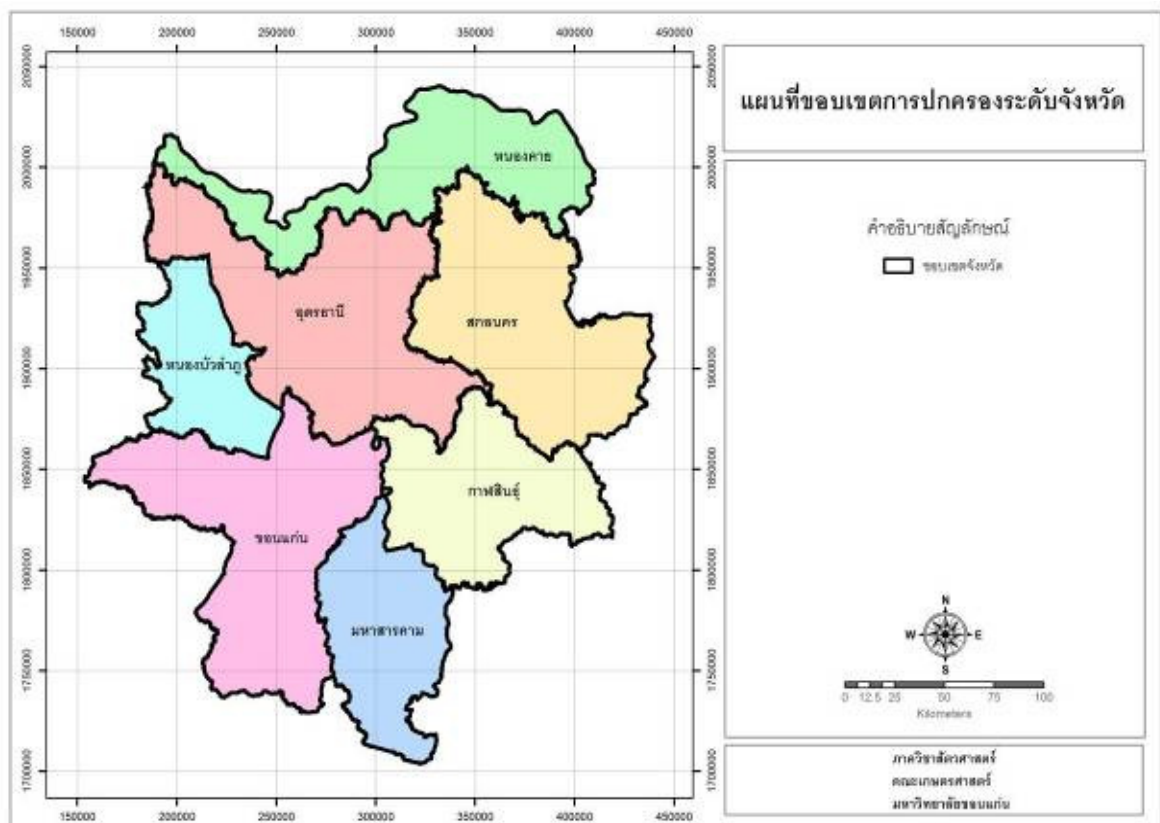
พื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ที่ตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีความสูงเฉลี่ย 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รูปที่ 2-1) ส่วนอำเภอต่างๆ ที่ทำการคัดเลือกมาจากทั้ง 3 จังหวัด เป็นอำเภอที่มีการเลี้ยงโคพื้นเมืองอย่างหนาแน่น ได้แก่ อำเภออุบลรัตน์ อำเภอบ้านผือ และอำเภอกำแพง ซึ่งแต่ละพื้นที่ มีลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ดินแตกต่างกัน (รูปที่ 2-1 ถึง 2-4) เช่น ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่น้ำ ดังนั้นความหนาแน่นของการเลี้ยงโคต่อพื้นที่เกษตรกรจึงสูงเมื่อเปรียบเทียบกับตำบลอื่น (ตารางที่ 2-1) ในขณะที่ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านผือ มีพื้นที่เกษตรกรมาก ความหนาแน่นของการเลี้ยงโคต่อพื้นที่เกษตรกรมีเพียง 0.03 ตัว/ไร่

นอกจากนี้ยังพบว่า ความหนาแน่นเฉลี่ยของแต่ละตำบลอยู่ระหว่าง 0.018-0.071 ตัว/ไร่ (ตารางที่ 2-2 ถึง 2-4) ในพื้นที่เป้าหมาย ตำบลที่ทำการคัดเลือกมาเป็นตัวแทนและทำการศึกษานั้นพบว่า มีความหนาแน่นของจำนวนโคต่อพื้นที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ (0.04 ตัว/ไร่) โดยที่ ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์มีความหนาแน่นสูงที่สุด (0.272 ตัว/ไร่) รองลงมาได้แก่ ตำบลคินจี่ (0.195 ตัว/ไร่) และ ตำบลคำด้วง (0.03 ตัว/ไร่) ตามลำดับ

สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆ และโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ในปี 2549 (รูปที่ 2-5) พบว่า ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์มีสัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆ และโคลูกผสมสูง (ประมาณ 90 %) เมื่อเปรียบเทียบกับตำบลอื่นๆ เช่นเดียวกับที่ ตำบลคำด้วง

(รูปที่ 2-6) ซึ่งพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 50 % ในขณะที่ตำบลดินจี่ มีสัดส่วนสูงที่สุด คือ 100 % (รูปที่ 2-7)

จากข้อมูลดังกล่าวทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการผลิตโคเนื้อในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการวางแผนการผลิตโคเนื้อของแต่ละพื้นที่ในอนาคตต่อไป



ภาพที่ 2-1. พื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ตารางที่ 2-1 ความหนาแน่นของจำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ทางการเกษตรของตำบลต่างๆ ในอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

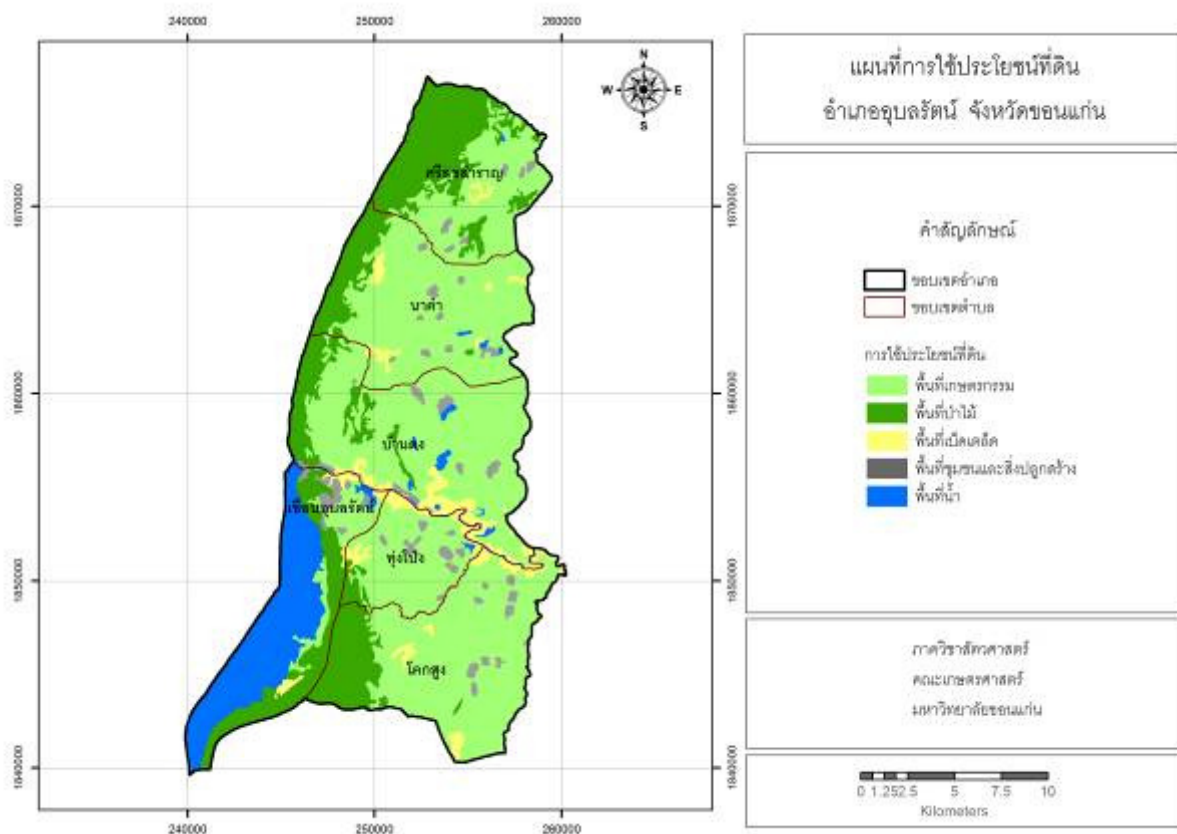
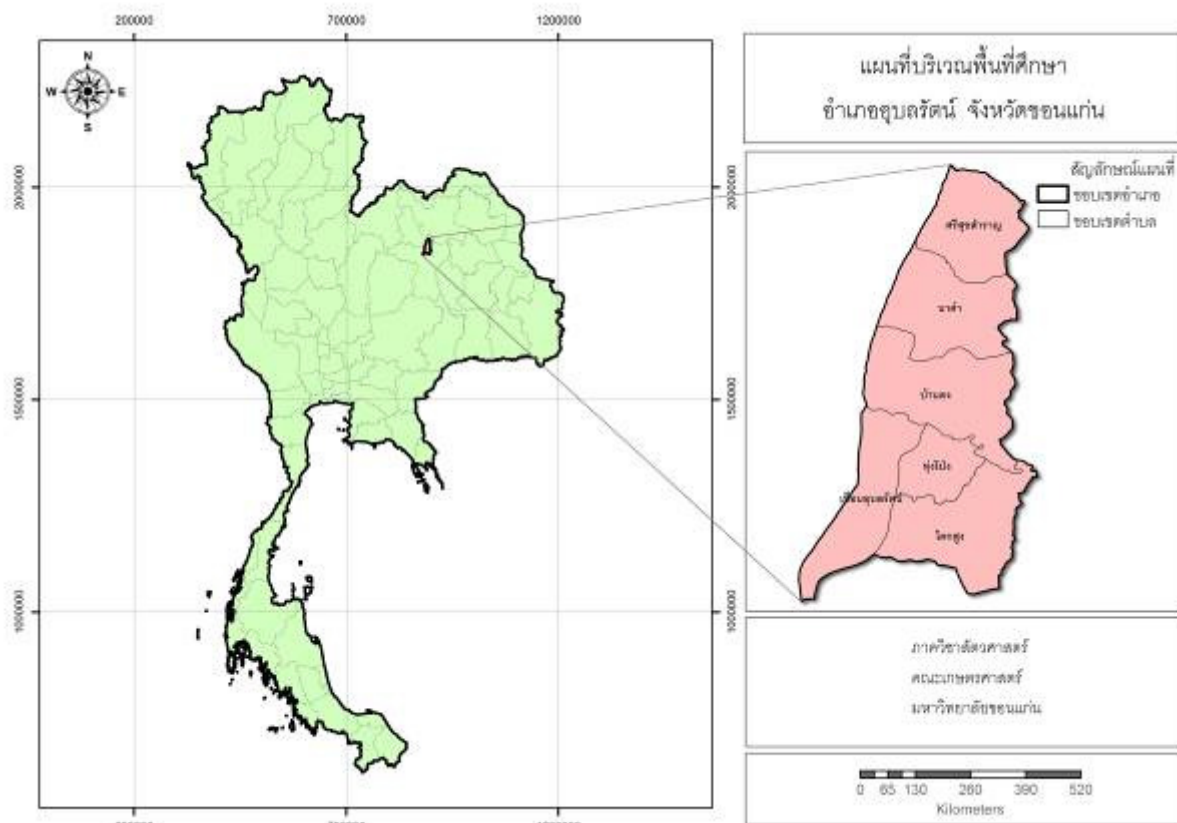
ตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ทาง การเกษตร (ไร่)	จำนวนโคเนื้อ (ตัว)	ความหนาแน่นของ จำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ ทางการเกษตร (ตัว/ไร่)
ศรีสุขสำราญ	37,969	18,437	1,362	0.074
นาคำ	46,023	36,380	1,911	0.053
บ้านดง	56,424	41,584	2,040	0.049
เขื่อนอุบลรัตน์	40,839	5,096	1,385	0.272
ทุ่งโป่ง	20,236	15,415	973	0.063
โคกสูง	51,546	38,501	1,766	0.059
รวม	253,037	155,413	9,437	เฉลี่ย 0.061

ตารางที่ 2-2 ความหนาแน่นของจำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ทางการเกษตรของตำบลต่างๆ ในอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี

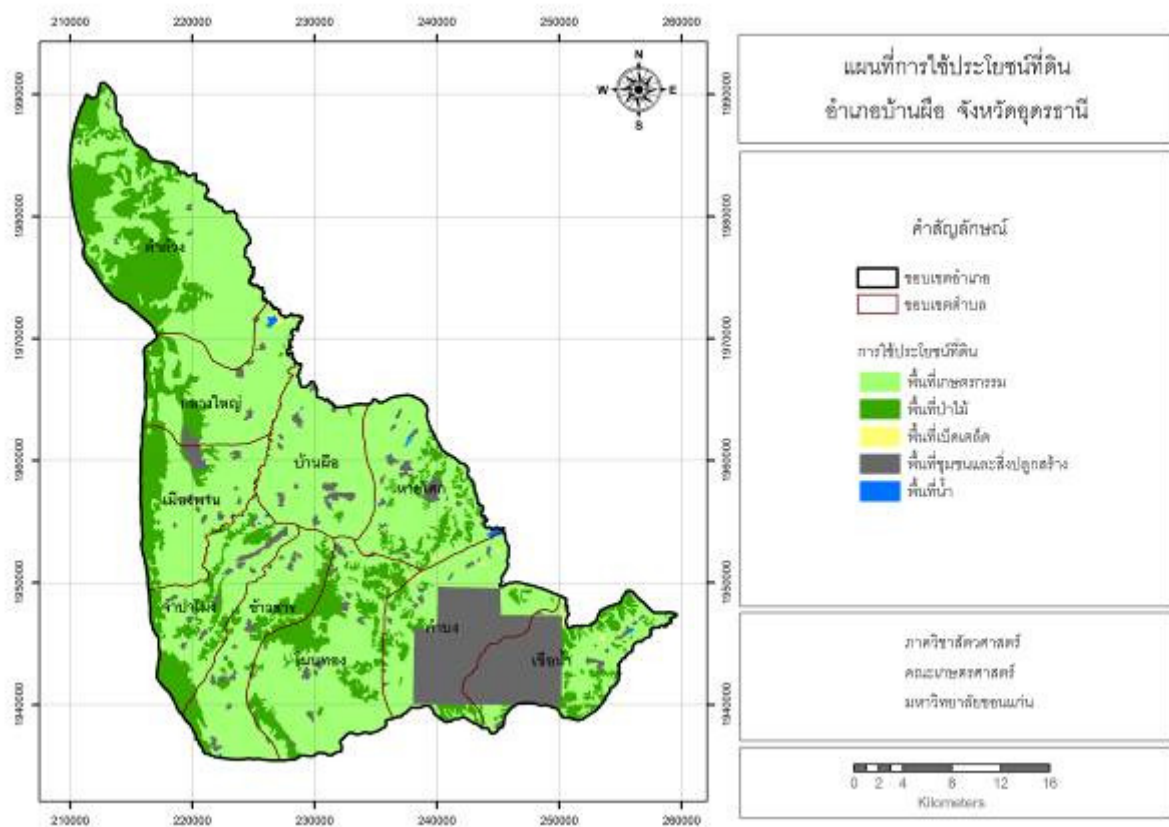
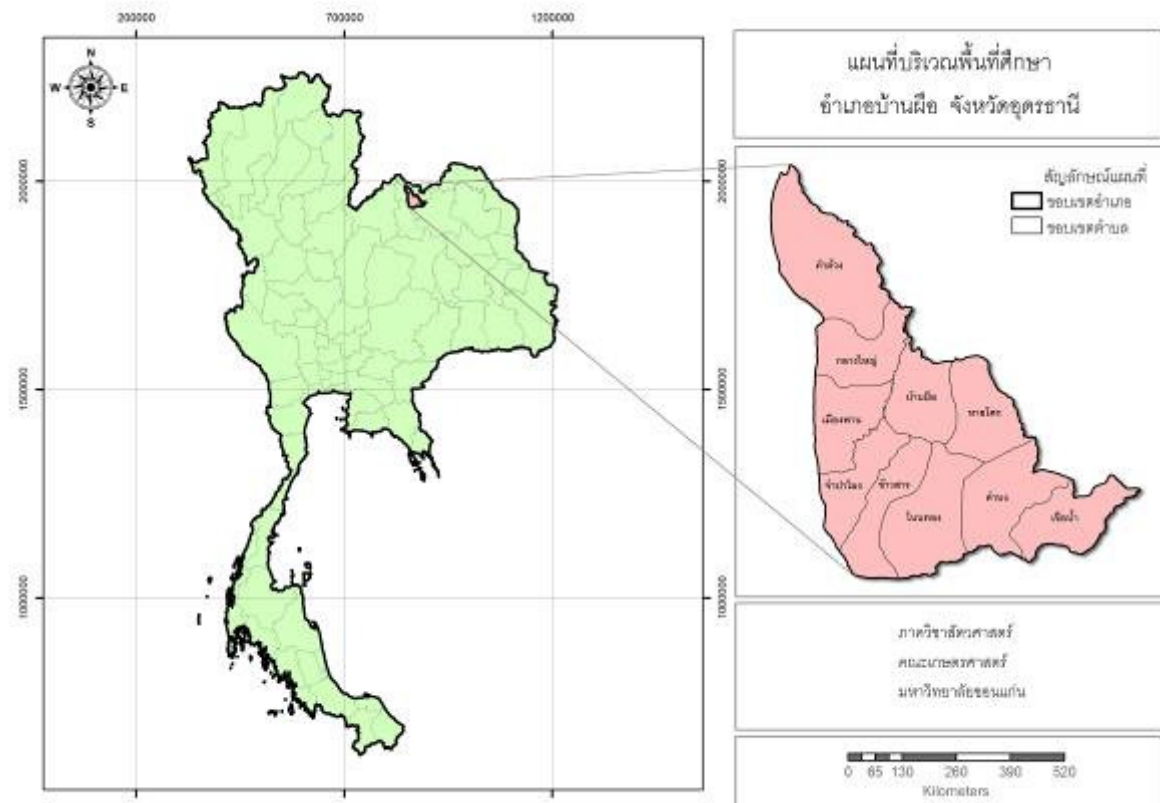
ตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ทาง การเกษตร (ไร่)	จำนวนโคเนื้อ (ตัว)	ความหนาแน่นของ จำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ ทางการเกษตร (ตัว/ไร่)
คำด้วง	124,517	75,686	2,303	0.030
กลางใหญ่	58,896	45,399	1,270	0.028
บ้านฝาง	57,873	54,344	721	0.013
หายโศก	63,181	48,556	1,238	0.025
เมืองพาน	57,092	39,812	1,456	0.037
จำปาโมง	51,945	32,272	1,287	0.040
คำบง	76,845	35,171	899	0.026
ข้าวสาร	56,192	41,775	837	0.020
โนนทอง	88,931	62,901	1,118	0.018
เขื่อนน้ำ	60,923	21,845	1,412	0.065
รวม	696,395	457,762	12,541	เฉลี่ย 0.018

ตารางที่ 2-3 ความหนาแน่นของจำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ทางการเกษตรของตำบลต่างๆ ในอำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์

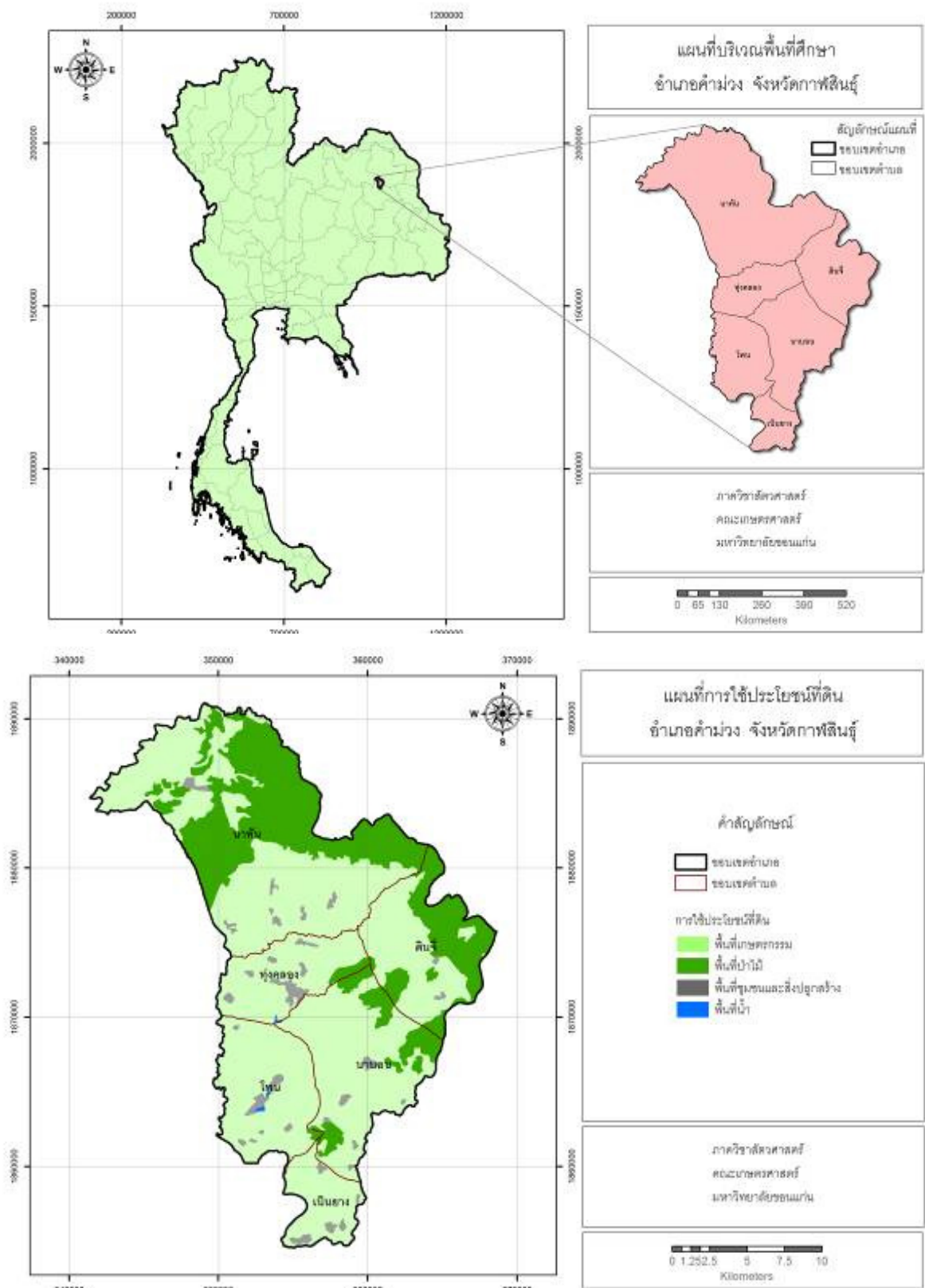
ตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ทางการเกษตร (ไร่)	จำนวนโคเนื้อ (ตัว)	ความหนาแน่นของ จำนวนโคเนื้อต่อพื้นที่ ทางการเกษตร (ตัว/ไร่)
นาพัน	113,766	62,635	3,094	0.049
ดินจี่	39,442	22,039	4,308	0.195
ทุ่งคลอง	24,646	21,387	952	0.045
นาบอน	49,402	39,765	1,552	0.039
โพน	33,476	31,557	650	0.021
เนินยาง	14,889	13,715	1,046	0.076
รวม	275,621	191,097	11,602	เฉลี่ย 0.071



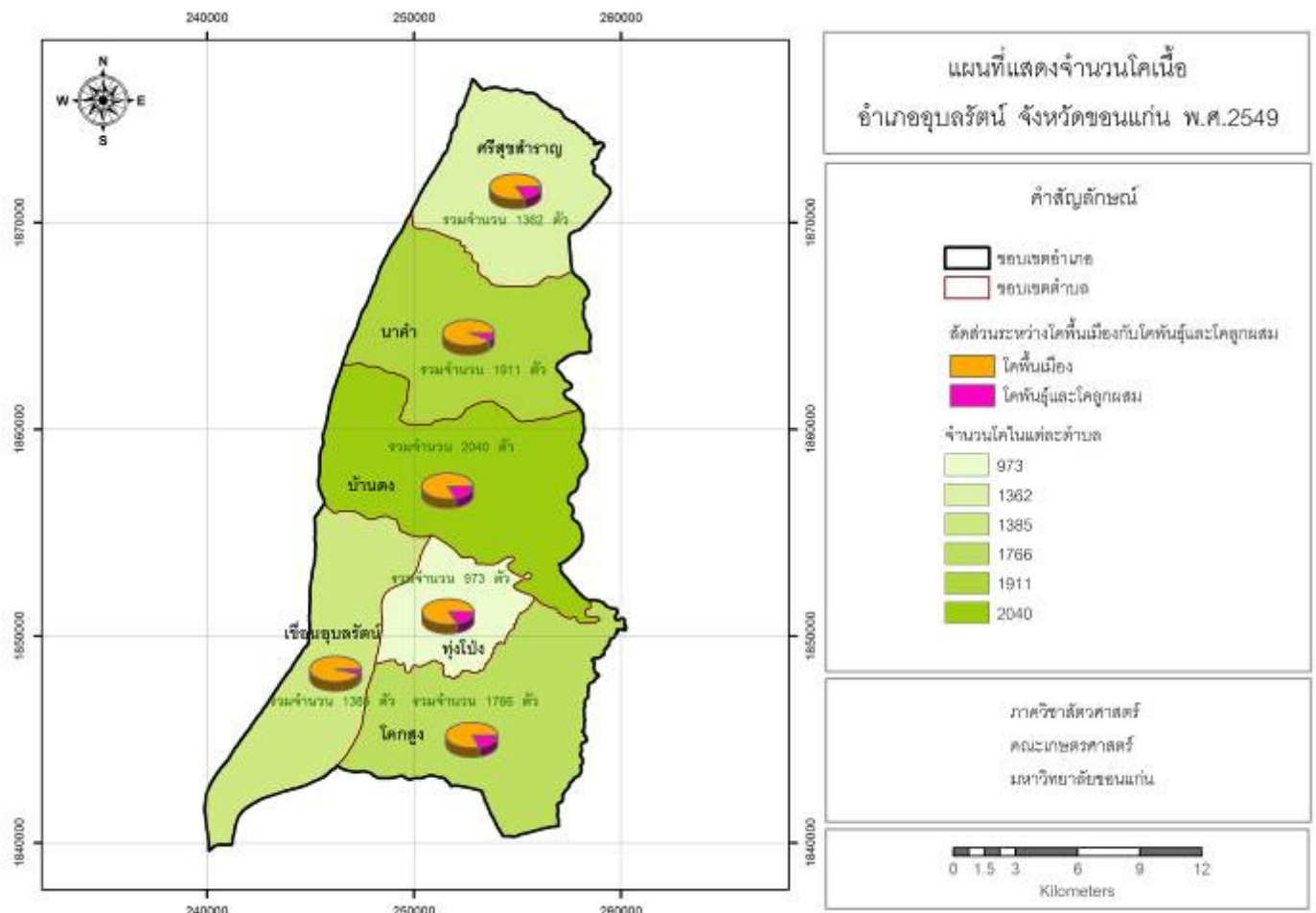
ภาพที่ 2-2 อำเภออุบลรัตน์ และการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละตำบล (การเลี้ยงโคพื้นเมืองใน ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ เป็นการเลี้ยงปล่อยตามพื้นที่ที่ริมน้ำ)



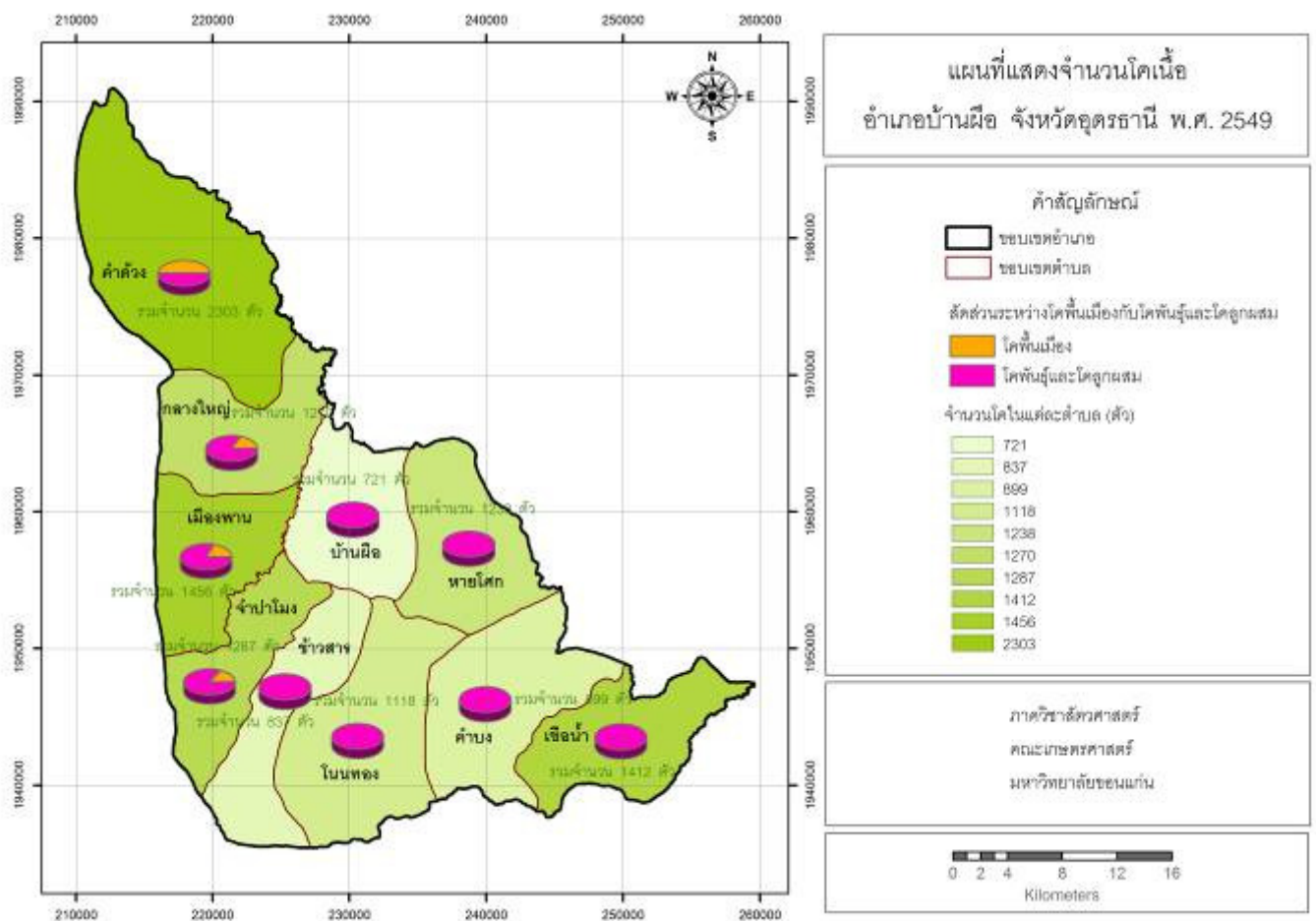
ภาพที่ 2-3 อำเภอบ้านผือ และการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละตำบล (การเลี้ยงโคพื้นเมืองในตำบลคำด้วง เป็นการเลี้ยงปล่อยตามพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่)



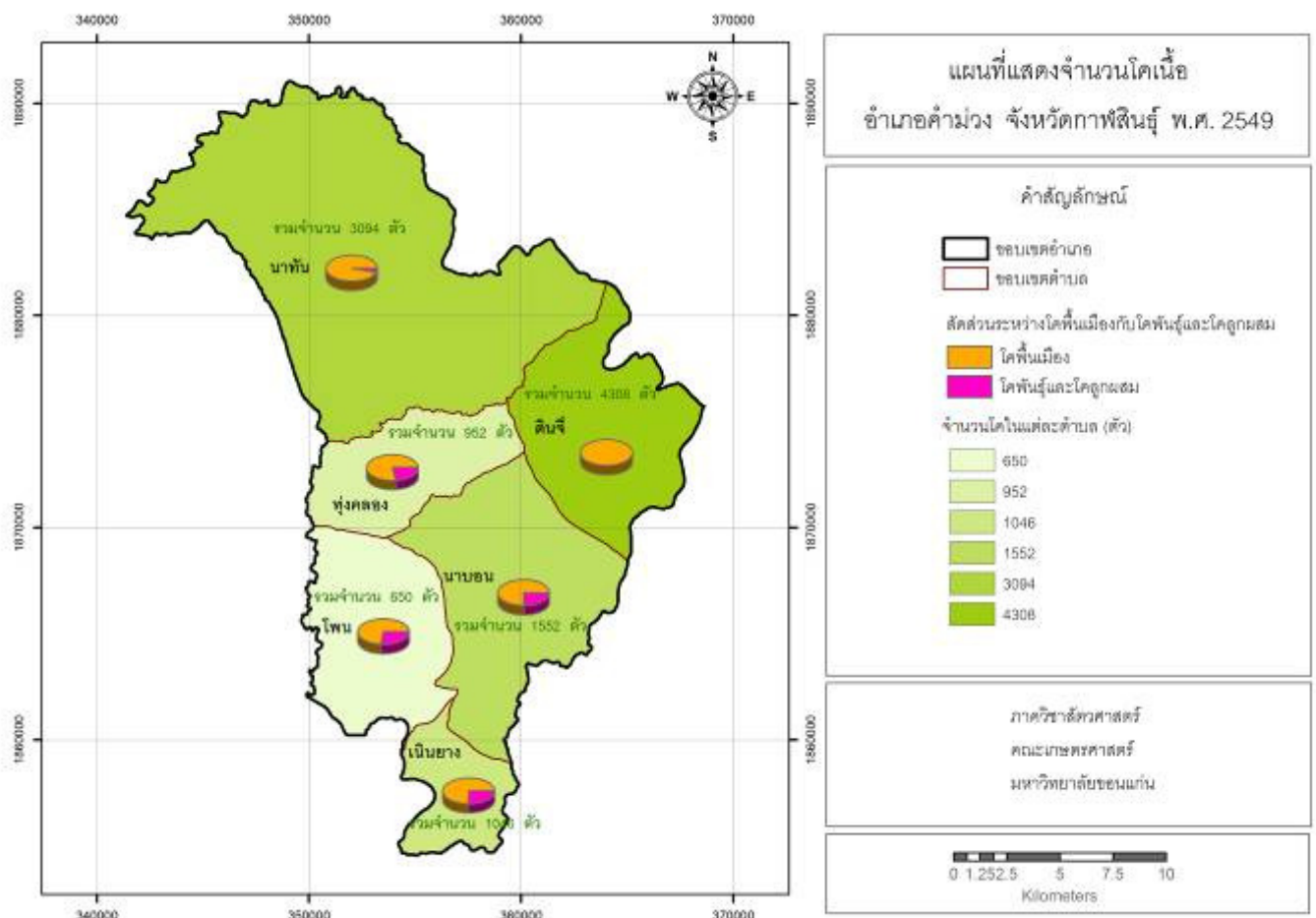
ภาพที่ 2-4 อำเภอคำม่วน และการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละตำบล (การเลี้ยงโคพื้นเมืองในตำบลคินี้เป็นการเลี้ยงปล่อยตามพื้นที่ป่าไม้บนเทือกเขาภูพาน)



ภาพที่ 2-5 สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆและโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ในปี พ.ศ. 2549



ภาพที่ 2-6 สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆและโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี ในปี พ.ศ. 2549



ภาพที่ 2-7 สัดส่วนระหว่างโคพื้นเมืองกับโคพันธุ์อื่นๆและโคลูกผสมในแต่ละตำบล ของอำเภอคำมวง จังหวัดกาฬสินธุ์ ในปี พ.ศ. 2549

รูปแบบการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรใน จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์

การเลี้ยงโคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองของเกษตรกรในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีรูปแบบที่แตกต่างกันไป เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโคตามพื้นที่สาธารณะซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศของแต่ละพื้นที่โดยมีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

จังหวัดขอนแก่น

พื้นที่ที่ทำการสำรวจคือ อำเภอเขื่อนอุบลรัตน์ พื้นที่เลี้ยงโคได้แก่ พื้นที่ว่างบริเวณริมเขื่อนและที่ราบบริเวณเชิงเขาซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน (รูปที่ 2-8) เกษตรกรมีพื้นที่สำหรับเพาะเลี้ยงของโคน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆที่ทำการศึกษารูปแบบการเลี้ยงโคของเกษตรกรคือ ในฤดูฝนนั้นโคจะถูกปล่อยออกไปเพาะเลี้ยงหญ้าตลอดทั้งวันและตอนกลับเข้าคอกในตอนเย็น เกษตรกรจะปล่อยเลี้ยงตามทุ่งหญ้าธรรมชาติในที่สาธารณะ บริเวณริมเขื่อนและที่ราบตามเชิงเขาเนื่องจากปริมาณอาหารตามธรรมชาติมีอยู่มากเกษตรกรไม่มีการเสริมอาหารข้นและอาหารหยาบแต่อย่างไร ส่วนในฤดูแล้งนั้นเกษตรกรจะใช้พื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากปริมาณอาหารมีจำนวนน้อยลง เกษตรกรบางรายจึงมีการให้อาหารเสริมเช่น ฟางข้าว



ภาพที่ 2-8 แสดงการเพาะเลี้ยงบริเวณที่ริมเขื่อนในอำเภอเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

จังหวัดอุดรธานี

พื้นที่ที่ทำการสำรวจคือ อำเภอบ้านผือ พื้นที่เลี้ยงโคได้แก่ ที่สาธารณะบริเวณหมู่บ้านและที่นาของเกษตรกรเอง (รูปที่ 2-9) ในอำเภอนี้มีเกษตรกรบางรายนำพื้นที่ว่างเปล่าไปปลูกยางพาราทำให้ขาดแคลนพื้นที่สำหรับปล่อยโคเข้าแทะเล็ม เกษตรกรจึงมีการทำแปลงหญ้าซึ่งหญ้าอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกได้แก่ หญ้ารูชี และหญ้างินนิสีม่วง รูปแบบการเลี้ยงของเกษตรกรคือ การปล่อยโคเข้าแทะเล็มในที่สาธารณะบริเวณริมถนน และที่นาของเกษตรกรหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรที่มีแปลงหญ้าเสริมจะทำรั้วเพื่อป้องกันโคออกไปกินพืชของเพื่อนบ้านโดยเฉพาะยางพารา และเป็นที่ตกลงกันว่าหากโคของเกษตรกรรายใดทำลายต้นยางพาราเกษตรกรเจ้าของโคต้องเสียค่าปรับ 500 บาทต่อต้น เกษตรกรมีการแบ่งแปลงหญ้าออกเป็นแปลงย่อยเพื่อหมุนเวียนให้โคกินสลับกับการแทะเล็มในที่นาสาธารณะ เกษตรกรในอำเภอนี้มีการดูแลโคที่ดีโดยมีการให้อาหารเสริมในช่วงเช้าหรือช่วงเย็น และมีการเสริมฟางข้าว หรือไม้พุ่ม ต้นเดียดอง และไผ่บง ในช่วงฤดูแล้ง เป็นต้น



ภาพที่ 2-9 แสดงการแทะเล็มบริเวณที่นาเกษตรกรในอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

จังหวัดกาฬสินธุ์

พื้นที่ทำการสำรวจ คือ อำเภอคำม่วง พื้นที่เลี้ยงโคได้แก่ ที่สาธารณะบริเวณเชิงเขาและบริเวณที่ราบลุ่ม (รูปที่ 2-10) นอกจากนี้ยังใช้พื้นที่สาธารณะบนเทือกเขาภูพานซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์และพันธุ์พืชตามธรรมชาติอยู่หลายชนิดที่โคสามารถใช้เป็นอาหารได้ รูปแบบการเลี้ยงของเกษตรกรคือการปล่อยโคออกแทะเล็มตามที่สาธารณะและบริเวณที่นาหลังการเก็บเกี่ยว ในช่วงฤดูฝนเกษตรกรจะต้อนโคขึ้นภูเขาก่อนเป็นเวลา 5-6 เดือน (ก.ค. – ธ.ค.) และไล่ต้อนกลับลงมาอีกครั้งหลังการเก็บเกี่ยว การเลี้ยงโคบนภูเขานั้นเกษตรกรอาจต้อนเฉพาะโคของตนเองไปหรืออาจรวมกลุ่ม และช่วยกันต้อนโครวมกันไป ในการเลี้ยงโคนั้นสมาชิกในครอบครัวจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันขึ้นไปดูแลโคที่ปล่อยแทะเล็มบนภูเขาและมีการสร้างที่พักแรมชั่วคราวสำหรับดูแลโค ในระหว่างที่อยู่บนเขานั้นเกษตรกรจะมีการเสริมเกลือสินเธาว์ให้กับโคของตน ซึ่งนอกจากเป็นการเพิ่มแร่ธาตุให้กับโคแล้วยังทำให้โคคุ้นเคยและจดจำเจ้าของได้ แหล่งน้ำที่ใช้สำหรับโคคือ แหล่งน้ำตามธรรมชาติได้แก่ ห้วย และคลองเล็กๆ บนภูเขา ในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะทำการต้อนโคลงจากเขากลับมาแทะเล็มในพื้นที่นา อาหารหยาบที่โคได้รับในช่วงนี้คือ ตอซังข้าว และพืชอาหารสัตว์ตามธรรมชาติ เกษตรกรบางรายมีการเสริมแร่ธาตุก่อนให้กับโคของตนเองในช่วงฤดูแล้ง



ภาพที่ 2-10 แสดงการแทะเล็มบริเวณเชิงเขาในอำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์

บทที่ 3

ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมือง

ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองโดยรวม

จากผลการสำรวจกลุ่มเกษตรกร จำนวนทั้งสิ้น 62 ครัวเรือน ในจังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์ มีการเลี้ยงโคเป็นจำนวนทั้งสิ้น 1,275 ตัว คิดเป็น 20.56 ตัว/ครัวเรือน ทั้งนี้มีต้นทุนเป็นค่าเช่าที่ดินไร่ละ 1,400.00 บาท ในการคำนวณต้นทุนนั้นคำนวณได้ดังนี้

ต้นทุนที่เป็นค่าเสียโอกาสในการลงทุนผันแปร = ต้นทุนผันแปรทั้งหมดในส่วนที่เป็นเงินสด $\times$ อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (ร้อยละ 0.75 บาท)

ต้นทุนค่าแรงงานในการเลี้ยงสัตว์ในส่วนที่เป็นต้นทุนไม่เป็นเงินสด = (จำนวนคน $\times$ จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อปี – Man-day $\times$ ค่าจ้าง)/8

ในด้านต้นทุนการผลิตโคนั้นใช้การประเมินจากต้นทุนผันแปรรวมกับต้นทุนคงที่ (ตารางที่ 3-1) โดยพบว่าเกษตรกรในทั้งสามจังหวัดมีต้นทุนในการผลิตโคเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 6,820,887.22 บาท สามารถจำแนกออกได้เป็นต้นทุนผันแปรจำนวน 5,185,092.22 บาท (76.02 %) โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 412,362.00 บาท และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 4,772,730.22 บาท และต้นทุนคงที่จำนวน 1,635,795.00 บาท (23.98 %) โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 210,000.00 บาท และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 1,425,795.00 บาท

ต้นทุนผันแปรประเมินจากค่าแรงงานในการเลี้ยงสัตว์ (4,785,637.00 บาท) ค่าใช้จ่ายและวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์ อาทิ ค่าฉีดยาป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย (979.00 บาท) ค่าฉีดยาป้องกันโรคคอบวม (273.00 บาท) ค่ายาถ่ายพยาธิ (9,325.00 บาท) ค่ารักษาสัตว์ป่วย (11,155.00 บาท) ค่าอาหารเสริมและเกลือแร่ (10,320.00 บาท) ค่าอาหารข้น (9,775.00 บาท) ค่าอาหารหยาบ (131,250.00 บาท) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (223,285.00 บาท) และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร (3,092.72 บาท) ส่วนต้นทุนคงที่นั้นประเมินจากค่าเช่าที่ดิน (1,634,220.00 บาท) และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่ (1,575.00 บาท)

ดังนั้น ต้นทุนเฉลี่ย/ครัวเรือนของเกษตรกรทั้งสามจังหวัดมีค่า 110,014.31 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 10,038.68 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 99,976.21 บาท ส่วนต้นทุนเฉลี่ย/โค 1 ตัวมีค่า 5,349.72 บาท แบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 488.13 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 4,861.59 บาท เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เฉลี่ย/โค 1 ตัว เป็นเงิน 6,803.29 บาท ซึ่งเป็นผลให้มีรายได้สุทธิ/โค 1 ตัวเป็นเงิน 1,453.57 บาท

ตารางที่ 3-1 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองในพื้นที่ทำการศึกษา^{1/}

รายการ	ต้นทุนเงินสด	ต้นทุนไม่เป็นเงินสด		ร้อยละ
		เงินสด	ต้นทุนทั้งหมด	
1. ต้นทุนผันแปร	412,362.00	4,772,730.22	5,185,092.22	76.02
1.1 ค่าแรงงาน				
ค่าแรงงานในการเลี้ยง	81,000.00	4,704,637.50	4,785,637.50	70.16
1.2 ค่าวัสดุ				
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย	979.00	-	979.00	0.01
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคคอก				
รวม	273.00	-	273.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการถ่ายพยาธิ	9,325.00	-	9,325.00	0.14
ค่ารักษาสัตว์ป่วย	11,155.00	-	11,155.00	0.16
ค่าอาหารเสริม/เกลือแร่	10,320.00	-	10,320.00	0.15
ค่าอาหารข้น	9,775.00	-	9,775.00	0.14
ค่าอาหารหยาบ	66,250.00	65,000.00	131,250.00	1.92
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	223,285.00	-	223,285.00	3.27
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร		3,092.72	3,092.72	0.05
2. ต้นทุนคงที่	210,000.00	1,425,795.00	1,635,795.00	23.98
ค่าเช่าที่ดิน	210,000.00	1,424,220.00	1,634,220.00	23.96
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่		1,575.00	1,575.00	0.02
ต้นทุนทั้งหมด	622,362.00	6,198,525.22	6,820,887.22	100.00
ต้นทุนเฉลี่ย/คร้วเรือน	10,038.10	99,976.21	110,014.31	
ต้นทุนเฉลี่ย/โค 1 ตัว	488.13	4,861.59	5,349.72	
รายได้เฉลี่ย/โค 1 ตัว			6,803.29	
รายได้สุทธิ/โค 1 ตัว			1,453.57	

^{1/}ข้อมูลเบื้องต้นในการคำนวณ จำนวนโคทั้งหมด 1,275 ตัว จำนวนคร้วเรือน 62 คร้วเรือน จำนวนโคเฉลี่ย/คร้วเรือน 20.56 ตัว ค่าเช่าที่ดินไร่ละ 1,400.00 บาท/ไร่ และอัตราดอกเบี้ย 0.75 บาท

ต้นทุนการเลี้ยงโคแยกตามพื้นที่ที่ศึกษา

เกษตรกร อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

กลุ่มเกษตรกรที่ทำการศึกษานในจังหวัดขอนแก่นมีจำนวนทั้งสิ้น 20 ครัวเรือน มีการเลี้ยงโครวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 217 ตัว คิดเป็น 13.6 ตัว/ครัวเรือน ต้นทุนการผลิตโคที่ประเมินจากต้นทุนผันแปรรวมกับต้นทุนคงที่นั้น (ตารางที่ 3-2) พบว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีต้นทุนในการผลิตโคเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 1,644,432.33 บาท ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็นต้นทุนผันแปร 1,316,832.33 บาท (80.08 %) โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 78,444.00 บาท และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 1,238,388.33 บาท และต้นทุนคงที่ 327,600.00 บาท (19.92 %) ซึ่งมีเฉพาะต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดเท่านั้น

ต้นทุนผันแปรประเมินจากค่าแรงงานในการเลี้ยงสัตว์ (1,230,000.00 บาท) ค่าใช้จ่ายและวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์ อาทิ ค่าฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย (208.00 บาท) ค่าวัคซีนป้องกันโรคคอบวม (31.00 บาท) ค่ายาถ่ายพยาธิ (2,965.00 บาท) ค่ารักษาสัตว์ป่วย (1,240.00 บาท) ค่าอาหารเสริมและเกลือแร่ (1,600.00 บาท) ค่าอาหารข้น (3,300.00 บาท) ค่าอาหารหยาบ (27,800.00 บาท) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (49,100.00 บาท) และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร (588.33 บาท) ส่วนต้นทุนคงที่นั้นประเมินจากค่าเช่าที่ดินเป็นเงิน (967,400.00 บาท)

ทำให้ต้นทุนเฉลี่ย/ครัวเรือนของเกษตรกรกลุ่มนี้มีค่า 82,221.62 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 3,922.20 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 78,299.42 บาท ส่วนต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวเป็น 6,045.71 บาท แบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 288.40 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 5,757.31 บาท เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เฉลี่ยต่อโค 1 ตัว เป็นเงิน 9,208.33 บาท ซึ่งเป็นผลให้มีรายได้สุทธิต่อโค 1 ตัวเป็นเงิน 3,162.62 บาท

เกษตรกร อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี

กลุ่มเกษตรกรที่ทำการศึกษานในจังหวัดอุดรธานีมีจำนวนทั้งสิ้น 22 ครัวเรือน มีการเลี้ยงโคเป็นจำนวนทั้งสิ้น 412 ตัว คิดเป็น 18.73 ตัว/ครัวเรือน มีต้นทุนเป็นค่าเช่าที่ดินไร่ละ 1,400.00 บาท ต้นทุนการผลิตโคที่ประเมินจากต้นทุนผันแปรรวมกับต้นทุนคงที่นั้น (ตารางที่ 3-3) พบว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีต้นทุนในการผลิตโคเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 2,756,319.95 บาท ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็นต้นทุนผันแปร 1,787,344.95 บาท (64.85 %) โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 148,593.00 บาท และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 1,638,751.95 บาท และต้นทุนคงที่ 968,975.00 บาท (35.15 %) โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 210,000.00 บาท และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 758,975.00 บาท ตามลำดับ

ต้นทุนผันแปรประเมินจากค่าแรงงานในการเลี้ยงสัตว์ (1,601,437.50 บาท) ค่าใช้จ่ายและวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์ อาทิ ค่าฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย (771.00 บาท) ค่าวัคซีนป้องกันโรคคอบวม (242.00 บาท) ค่ายาถ่ายพยาธิ (6,360.00 บาท) ค่ารักษาสัตว์ป่วย (8,000.00 บาท) ค่าอาหารเสริมและเกลือแร่ (8,600.00 บาท) ค่าอาหารข้น (1,000.00 บาท) ค่าอาหารหยาบ (78,450.00 บาท) ค่า

น้ำมันเชื้อเพลิง (81,370.00 บาท) และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร (1,145.45 บาท) ส่วนต้นทุนคงที่นั้นประเมินจากค่าเช่าที่ดิน 967,400.00 บาท และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่ (1,575.00 บาท)

ต้นทุนเฉลี่ยต่อครัวเรือนของเกษตรกรกลุ่มนี้มีค่า 125,287.27 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 16,299.68 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 108,987.59 บาท ส่วนต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวเป็น 6,690.1 บาท แบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 870.37 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 5,819.73 บาท เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เฉลี่ยต่อโค 1 ตัว เท่ากับ 6,719.72 บาท ซึ่งเป็นผลให้มีรายได้สุทธิต่อโค 1 ตัวเป็นเงิน 29.62 บาท

เกษตรกร อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์

กลุ่มเกษตรกรที่ทำการศึกษานในจังหวัดกาฬสินธุ์มีจำนวนทั้งสิ้น 20 ครัวเรือน มีการเลี้ยงโคเป็นจำนวนทั้งสิ้น 591 ตัว คิดเป็น 29.55 ตัว/ครัวเรือน ต้นทุนการผลิตโคที่ประเมินจากต้นทุนผันแปรรวมกับต้นทุนนั้น (ตารางที่ 3-4) พบว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีต้นทุนในการผลิตโคเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 2,420,134.94 บาท ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็นต้นทุนผันแปร 2,080,914.94 บาท (85.98 %) โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 185,325.00 บาท และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 1,895,589.94 บาท และต้นทุนคงที่ 339,220.00 บาท (14.02 %) ซึ่งมีเฉพาะต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดเท่านั้น

ต้นทุนผันแปรประเมินจากค่าแรงงานในการเลี้ยงสัตว์ (1,954,200.00 บาท) ค่าใช้จ่ายและวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์ อาทิ ค่ารักษาสัตว์ป่วย (1,915.00 บาท) ค่าอาหารเสริมและเกลือแร่ (120.00 บาท) ค่าอาหารข้น (5,475.00 บาท) ค่าอาหารหยาบ (25,000.00 บาท) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (92,815.00 บาท) และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร (1,389.94 บาท) ส่วนต้นทุนคงที่นั้นประเมินจากค่าเช่าที่ดินเป็นเงิน 967,400 บาท

ต้นทุนเฉลี่ยต่อครัวเรือนของเกษตรกรกลุ่มนี้มีค่า 121,006.75 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 9,266.25 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 111,740.50 บาท ส่วนต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวเป็น 4,094.98 บาท แบ่งเป็นต้นทุนเงินสด 313.58 บาทและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 3,781.40 บาท เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เฉลี่ยต่อโค 1 ตัว เป็นเงิน 6,471.01 บาท ซึ่งเป็นผลให้มีรายได้สุทธิต่อโค 1 ตัวเป็นเงิน 2,376.03 บาท

ตารางที่ 3-2 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น^{1/}

รายการ	ต้นทุนไม่เป็น		ต้นทุนทั้งหมด	ร้อยละ
	ต้นทุนเงินสด	เงินสด		
1. ต้นทุนผันแปร	78,444.00	1,238,388.33	1,316,832.33	80.08
1.1 ค่าแรงงาน				
ค่าแรงงานในการเลี้ยง	-	1,230,000.00	1,230,000.00	74.80
1.2 ค่าวัสดุ				
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคปากและ				
เท้าเปื่อย	208.00	-	208.00	0.01
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคคอบวม	31.00	-	31.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการถ่ายพยาธิ	2,965.00	-	2,965.00	0.18
ค่ารักษาสัตว์ป่วย	1,240.00	-	1,240.00	0.08
ค่าอาหารเสริม/เกลือแร่	1,600.00	-	1,600.00	0.10
ค่าอาหารข้น	3,300.00	-	3,300.00	0.20
ค่าอาหารหยาบ	20,000.00	7,800.00	27,800.00	1.69
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	49100	-	49,100.00	2.99
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร	-	588.33	588.33	0.04
2. ต้นทุนคงที่	-	327,600.00	327,600.00	19.92
ค่าเช่าที่ดิน	-	327,600.00	327,600.00	19.92
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่	-	-	-	-
ต้นทุนทั้งหมด	78,444.00	1,565,988.33	1,644,432.33	100.00
ต้นทุนเฉลี่ย/คร้วเรือน	3,922.20	78,299.42	82,221.62	
ต้นทุนเฉลี่ย/โค 1 ตัว	288.40	5,757.31	6,045.71	
รายได้เฉลี่ย/โค 1 ตัว			9,208.33	
รายได้สุทธิ/โค 1 ตัว			3,162.62	

^{1/}ข้อมูลเบื้องต้นในการคำนวณ จำนวนโคทั้งหมด 272 ตัว จำนวนโคเฉลี่ย/คร้วเรือน 13.60 ตัว จำนวนคร้วเรือน 20 คร้วเรือน และ อัตราดอกเบี้ย 0.75 บาท สำหรับค่าเช่าที่ดินไม่สามารถวิเคราะห์ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 3-3 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี^{1/}

รายการ	ต้นทุนไม่เป็น		ต้นทุนทั้งหมด	ร้อยละ
	ต้นทุนเงินสด	เงินสด		
1. ต้นทุนผันแปร	148,593.00	1,638,751.95	1,787,344.95	64.85
1.1 ค่าแรงงาน				
ค่าแรงงานในการเลี้ยง	-	1,601,437.50	1,601,437.50	58.10
1.2 ค่าวัสดุ				
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย	771.00	-	771.00	0.03
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคคอบวม	242.00	-	242.00	0.01
ค่าใช้จ่ายในการถ่ายพยาธิ	6,360.00	-	6,360.00	0.23
ค่ารักษาสัตว์ป่วย	8,000.00	-	8,000.00	0.29
ค่าอาหารเสริม/เกลือแร่	8,600.00	-	8,600.00	0.31
ค่าอาหารข้น	1,000.00	-	1,000.00	0.04
ค่าอาหารหยาบ	42,250.00	36,200.00	78,450.00	2.85
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	81,370.00	-	81,370.00	2.95
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร	-	1,114.45	1,114.45	0.04
2. ต้นทุนคงที่	210,000.00	758,975.00	968,975.00	35.15
ค่าเช่าที่ดิน	210,000.00	757,400.00	967,400.00	35.10
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่	-	1,575.00	1,575.00	0.06
ต้นทุนทั้งหมด	358,593.00	2,397,726.95	2,756,319.95	100.00
ต้นทุนเฉลี่ย/ครวเรือน	16,299.68	108,987.59	125,287.27	
ต้นทุนเฉลี่ย/โค 1 ตัว	870.37	5,819.73	6,690.10	
รายได้เฉลี่ย/โค 1 ตัว			6,719.72	
รายได้สุทธิ/โค 1 ตัว			29.62	

^{1/}ข้อมูลเบื้องต้นในการคำนวณ จำนวนโคทั้งหมด 412 ตัว จำนวนครวเรือน 22 ครวเรือน จำนวนโคเฉลี่ย/ครวเรือน 18.73 ตัว ค่าเช่าที่ดินไร่ละ 1,400.00 บาท/ไร่ และอัตราดอกเบี้ย 0.75 บาท

ตารางที่ 3-4 ต้นทุนการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรอำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์^{1/}

รายการ	ต้นทุนเงินสด	ต้นทุนไม่เป็น		ร้อยละ
		เงินสด	ต้นทุนทั้งหมด	
1. ต้นทุนผันแปร	185,325.00	1,895,589.94	2,080,914.94	85.98
1.1 ค่าแรงงาน				
ค่าแรงงานในการเลี้ยง	81,000.00	1,873,200.00	1,954,200.00	80.75
1.2 ค่าวัสดุ				
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนโรคคอก				
รวม	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการถ่ายพยาธิ	-	-	-	-
ค่ารักษาสัตว์ป่วย	1,915.00	-	1,915.00	0.08
ค่าอาหารเสริม/เกลือแร่	120.00	-	120.00	0.00
ค่าอาหารข้น	5,475.00	-	5,475.00	0.23
ค่าอาหารหยาบ	4,000.00	21,000.00	25,000.00	1.03
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	92815	-	92,815.00	3.84
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร	-	1,389.94	1,389.94	0.06
2. ต้นทุนคงที่	-	339,220.00	339,220.00	14.02
ค่าเช่าที่ดิน	-	339,220.00	339,220.00	14.02
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่	-	-	-	-
ต้นทุนทั้งหมด	185,325.00	2,234,809.94	2,420,134.94	100.00
ต้นทุนเฉลี่ย/คร่าวเรือน	9,266.25	111,740.50	121,006.75	
ต้นทุนเฉลี่ย/โค 1 ตัว	313.58	3,781.40	4,094.98	
รายได้เฉลี่ย/โค 1 ตัว			6,471.01	
รายได้สุทธิ/โค 1 ตัว			2,376.03	

^{1/}ข้อมูลเบื้องต้นในการคำนวณ จำนวนโคทั้งหมด 591 ตัว จำนวนโคเฉลี่ย/คร่าวเรือน 29.55 ตัว จำนวนคร่าวเรือน 20 คร่าวเรือน และอัตราดอกเบี้ย 0.75 บาท และค่าเช่าที่ดินไม่สามารถวิเคราะห์ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูล

บทที่ 4

พืชอาหารสัตว์และแหล่งอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง

การสำรวจพืชอาหารสัตว์และแหล่งอาหารหยาบอื่นๆที่เป็นอาหารโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนทั้ง 3 จังหวัด โดยการสอบถามเกษตรกรที่เลี้ยงโคว่าโคมีการเพาะเลี้ยงหญ้าชนิดใดบ้าง รวมทั้งติดตามสังเกตการณ์เพาะเลี้ยงของโคในพื้นที่ที่ปล่อยเพาะเลี้ยง ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการตามฤดูกาลต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้คือ ช่วงต้นฤดูฝน (พ.ค.-ก.ค.), ช่วงปลายฤดูฝน (ส.ค.-ต.ค.), ช่วงต้นฤดูแล้ง (พ.ย.-ม.ค.) และช่วงปลายฤดูแล้ง (ก.พ.-เม.ย.) ตามลำดับ ชนิดของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบ ที่รายงานในการศึกษาครั้งนี้ จึงเป็นชนิดของหญ้าและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่โคเพาะเลี้ยงจริง จากการศึกษาพบว่า ชนิดหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ มีจำนวน 25 ชนิด แบ่งออกเป็นหญ้าพื้นเมือง 16 ชนิด หญ้าอาหารสัตว์ 2 ชนิด ใบพืช 6 ชนิด และ เศษเหลือทางการเกษตร 1 ชนิด (ตารางที่ 4-1)

ในพื้นที่ที่ทำการศึกษายพบหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคจำนวน 4 ชนิด ที่เหมือนกันในทั้ง 3 พื้นที่ที่ศึกษาคือ หญ้าคา หญ้าเพ็ก หญ้าปล้องอ้อ และตอซังข้าว และมีหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ 6 ชนิดที่พบเหมือนกันใน 2 พื้นที่ที่ทำการศึกษาคือ หญ้ารังข้างนก หญ้าชันกาด หญ้าใบมัน ใบไผ่บง หญ้าปากควาย และหญ้าตีนกา ส่วนหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆที่มีเฉพาะพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ได้แก่ หญ้าหนูท้องขาว หญ้าดอกหาง หญ้าแพรก น้ำ ใบกระถิน หญ้าขน และหญ้าขางคันนา เฉพาะพื้นที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ หญ้านกต้นเขียว ใบยอเถื่อน หญ้ารูซี่ ใบไผ่เล็ก และหญ้าไข่เห็บเล็ก และเฉพาะที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ ใบเขียว ใบต้นประดู่ หญ้าแฝก และหญ้าแพรก

ในแต่ละช่วงของการศึกษาพบว่า มีหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เป็นแหล่งอาหารสำหรับโคได้ตลอดปี คือ หญ้าเพ็ก หญ้าชันกาด ใบกระถิน หญ้าขน (อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น) หญ้าคา หญ้าใบมัน หญ้ารูซี่ หญ้าชันกาด (อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี) และหญ้าใบมัน, หญ้าแถมโชค (อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์) นอกจากนี้ มีการใช้หญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองตามฤดูกาลที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น ตอซังข้าวหรือฟางข้าว ซึ่งมีใช้เฉพาะในช่วงต้นฤดูแล้ง (ตารางที่ 4-2)

ตารางที่ 4-1 ชนิดของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในพื้นที่ที่
ทำการศึกษา

ชนิดหญ้า/อาหารหายาอื่นๆ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
หญ้ารังข้าวตอก	<i>Chloris barbata</i>	Gramineae
หญ้าคา	<i>Imperata cylindrical</i>	Gramineae
หญ้านกก้นเขียว	<i>Echinochloa picta</i>	Gramineae
หญ้าเพ็ก	<i>Vietnamosasa pusilla</i>	Gramineae
หญ้าปล้องอ้อ	<i>Hymenachne aurita</i>	Gramineae
หญ้ารูซี่	<i>Brachiaria rusiziensis</i>	Gramineae
หญ้าชันกาด	<i>Panicum repens</i>	Gramineae
หญ้าใบมัน	<i>Axonopus compressus</i>	Gramineae
ใบยอเถื่อน	<i>Morinda elliptica</i>	Rubiaceae
ใบไผ่บง	<i>Dendrocalamus latifolius</i>	Gramineae
ตอซังข้าว/ฟางข้าว	<i>Oryza sativa</i>	Gramineae
หญ้าใบไผ่เล็ก	<i>Bachiria setigera</i>	Gramineae
หญ้าตีนกา	<i>Brachiaria distachya</i>	Gramineae
หญ้าไข่เห็บเล็ก	<i>Eragrostis tenella</i>	Gramineae
หญ้าหนุทองขาว	<i>Desmodium styracifolium</i>	Papilionoideae
หญ้าปากควาย	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Gramineae
หญ้าดอกหาง	<i>Setaria flavidum</i>	Gramineae
ใบกระถิน	<i>Leucaena luciciensis</i>	Leguminosae
หญ้าขน	<i>Brachiaria mutica</i>	Gramineae
หญ้าขางคันทนา	<i>Desmodium heterocarpon</i>	Papilionoideae
หญ้าแพรกน้ำ	<i>Rseudoraphis spinescens</i>	Gramineae
ใบเชียว	-	-
ใบประดู่	<i>Pterocarpus indicus Wild</i>	Leguminosae-Oaoilinoideae
หญ้าแถมโคก หรือแฝก	<i>Bothriochloa globra</i>	Gramineae
หญ้าแพรก	<i>Cynodon dactylon (L.)</i>	Gramineae

ตารางที่ 4-2 ชนิดของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงฤดูกาลต่างๆ ที่ทำการศึกษา

ชนิดหญ้า/อาหารหายาอื่นๆ	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลายฤดูแล้ง
หญ้ารังข้าวตอก	/	/		
หญ้าคา	/	/	/	/
หญ้านกต้นเขียว	/	/		
หญ้าเพ็ก	/	/	/	/
หญ้าปล้องอ้อ	/	/		/
หญ้ารูซี่	/	/	/	/
หญ้าชันกาด	/	/	/	/
หญ้าใบมัน	/	/	/	/
ใบยอเถื่อน	/	/		/
ใบไผ่บง			/	/
ตอซังข้าว/ฟางข้าว			/	
หญ้าใบไผ่เล็ก			/	
หญ้าตีนกา	/			
หญ้าไข่เห็บเล็ก	/			
หญ้าหนูท้องขาว		/		
หญ้าปากควาย	/	/		
หญ้าดอกหาง		/		
ใบกระถิน		/	/	/
หญ้าขน		/	/	/
หญ้าขางคันทนา	/			
หญ้าแพรกน้ำ	/			
ใบเชียว		/		/
ใบประดู่		/		/
หญ้าแถมโคก หรือ หญ้าแฝก	/	/	/	/
หญ้าแพรก	/			

องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ

รายละเอียดขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษา พบว่า อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เกษตรกรปล่อยโคแทะเล็มหญ้าพื้นเมืองรวมทั้งอาหารหายาอื่นๆ แตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ ที่มีอยู่ในขณะนั้นๆ ในช่วงปลายฤดูฝน มีหญ้าพื้นเมืองที่โคสามารถแทะเล็มได้มากกว่าในช่วงต้นฤดูฝน, ต้นฤดูแล้งและปลายฤดูแล้ง เป็นที่น่าสังเกตว่าที่อำเภอนี้มีหญ้าแพนที่พื้นเมืองที่โคสามารถแทะเล็มได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้ พื้นที่อำเภออุบลรัตน์อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ทำให้มีหญ้าขนและใบกระถินที่โคสามารถใช้แทะเล็มได้ โดยเฉพาะในช่วงปลายฤดูฝน ต้นฤดูแล้ง และปลายฤดูแล้ง อย่างไรก็ตาม ในช่วงต้นฤดูแล้ง เกษตรกรต้องจัดหา ฟางข้าว มาเสริมให้โค นอกเหนือจากการแทะเล็มหญ้าพื้นเมือง ซึ่งต่างจากในพื้นที่อื่นๆ ที่ทำการศึกษา เนื่องจากพื้นที่รอบๆ เขื่อนไม่มีที่นาสำหรับปล่อยแทะเล็มต่อช่วงข้าวหลังเก็บเกี่ยว

คุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ ในพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ตามฤดูกาลต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 4-3, 4-4, 4-5 และ 4-6 จากการสำรวจแบ่งตามฤดูกาลต่างๆ (ตารางที่ 4-7) พบว่า ในช่วงต้นฤดูฝน หญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ มีโปรตีนอยู่ในระดับต่ำ (9.50 %) ต่ำกว่าในช่วงอื่นๆ ที่มีโปรตีนค่อนข้างสูง (11.23-13.88 %) ซึ่งเป็นผลจากการที่โคเนื้อได้แทะเล็มใบกระถิน ซึ่งมีโปรตีนสูงมาก ส่วนเยื่อใย NDF มีค่าค่อนข้างสูง และช่วงปลายแล้งกลับมีค่าที่ต่ำกว่าในช่วงอื่นๆ เช่นเดียวกับในพื้นที่อื่นๆ

ตารางที่ 4-3 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูฝนที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (% วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้ารังข้าวตอก	47.06	7.18	8.32	0.64	81.72	39.84	9.19
หญ้าแพน	65.28	12.53	8.67	1.59	77.61	44.66	13.40
หญ้าปล้องอ้อ	41.32	12.00	7.20	0.69	85.34	46.87	8.44
หญ้าขางคันทนา	39.07	7.12	14.45	1.87	80.04	35.65	8.67
หญ้าแพนน้ำ	48.27	10.47	15.41	0.73	80.11	47.00	6.71

¹ DM = วัตถุแห้ง, Ash = เถ้า, CP = โปรตีนหายา, EE = ไขมัน, NDF = เยื่อใยที่ไม่ละลายสารฟอกที่เป็นกลาง, ADF = เยื่อใยที่ไม่ละลายสารฟอกที่เป็นกรด และ ADL = ลิกนิน

na = ข้อมูลไม่สมบูรณ์/มีน้อยมาก

ตารางที่ 4-4 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูฝน ที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้ารังข้าวหลาม	29.79	9.71	10.88	2.15	80.47	40.68	5.45
หญ้าหนุทองขาว	31.11	9.47	na	2.02	75.35	38.13	12.70
หญ้าปากควาย	28.14	13.75	10.64	2.02	77.75	34.35	11.44
หญ้าชันกาด	29.27	6.43	6.96	0.70	81.75	42.82	5.83
หญ้าดอกหาง	27.70	13.09	11.50	2.02	77.98	36.41	10.82
ใบกระถิน	32.58	8.67	29.82	3.34	64.36	20.92	10.00
หญ้าขน	25.97	11.46	9.19	2.67	77.68	44.06	6.00
หญ้าเพ็ก	63.20	7.67	10.55	0.72	80.93	43.61	8.72
หญ้าปล้องอ้อ	49.24	7.43	6.51	1.59	74.88	41.50	6.31

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-5 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูแล้ง ที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าชันกาด	40.69	8.06	8.77	1.98	79.27	40.26	4.18
ใบกระถิน	43.09	10.81	25.35	3.57	41.06	17.97	6.98
หญ้าขน	25.74	12.36	13.56	2.07	75.23	42.79	6.50
หญ้าเพ็ก	75.73	15.50	10.53	1.50	76.22	46.45	6.96
ฟางข้าว	88.02	15.48	2.86	na	86.81	54.71	4.13

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-6 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูแล้ง ที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าชันกาด	24.50	9.65	11.12	2.40	73.72	30.20	5.49
ใบกระถิน	32.03	9.78	30.51	2.11	44.59	17.20	6.69
หญ้าวาน	16.95	17.75	12.24	2.34	70.33	37.00	11.94
หญ้าเพ็ก	57.05	12.22	13.26	1.49	81.69	40.95	6.52
หญ้าแพรกน้ำ	30.38	12.04	na	2.24	77.63	33.84	7.18

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-7 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง ช่วงฤดูต่างๆ ในอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
ต้นฤดูฝน	48.20	9.86	9.50	1.10	80.97	42.80	9.28
ปลายฤดูฝน	35.22	9.74	11.23	1.91	76.79	38.05	8.59
ต้นฤดูแล้ง	54.65	12.44	11.51	2.28	71.72	40.44	5.75
ปลายฤดูแล้ง	32.18	12.29	13.88	2.11	69.59	31.84	7.56
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	10.64	1.48	1.80	0.52	5.12	4.17	1.54

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ในพื้นที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี เกษตรกรปล่อยโคแพะเล็มหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ แตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ที่มีอยู่ในขณะนั้นๆ ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน มีหญ้าพื้นเมืองที่โคสามารถแทะเล็มได้มากกว่าในต้นฤดูแล้งและปลายฤดูแล้ง ส่วนในช่วงต้นฤดูแล้งและปลายฤดูแล้งที่หญ้าพื้นเมืองน้อยลงนั้น โคได้รับอาหารหยาบอื่นๆ เสริม เช่น คอซังข้าว ใบไผ่ตง และใบข่อยเถื่อน นอกจากนี้ ในพื้นที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี เกษตรกรมีการปลูกหญ้าธัญพืชเพื่อปล่อยโคได้แทะเล็มด้วย ซึ่งแตกต่างจากเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆ ที่ทำการศึกษา

คุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ในพื้นที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี ตามฤดูกาลต่างๆ ได้แสดงในตารางที่ 4-8, 4-9, 4-10 และ 4-11 จากการสำรวจแบ่งตามฤดูกาลต่างๆ (ตารางที่ 4-12) พบว่า ในช่วงต้นฤดูฝน, ปลายฤดูฝน และ ปลายฤดูแล้ง หญ้าพื้นเมืองและอาหาร

หยาบอื่นๆ มีโปรตีนอยู่ในระดับปานกลาง ระหว่าง 10.12-10.29 % แต่ในช่วงต้นฤดูแล้ง พบว่า มีโปรตีนต่ำ (7.05 %) ส่วนเยื่อใย NDF มีค่าค่อนข้างสูง แต่ช่วงปลายฤดูแล้งกลับมีค่าที่ต่ำกว่าในช่วงอื่นๆ

ตารางที่ 4-8 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูฝน ที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้ารังข้าวหลาม	25.11	11.18	12.07	0.71	85.69	48.40	9.07
หญ้าคา	35.20	5.87	9.07	0.68	86.45	49.89	7.13
หญ้ารูซี่	21.53	7.92	13.71	2.68	83.77	37.81	6.13
หญ้าชันกาด	27.75	7.58	13.14	0.70	85.21	44.73	9.82
หญ้าใบไผ่เล็ก	18.09	10.82	11.26	0.71	82.57	44.10	7.47
หญ้าตีนกา	25.27	9.16	11.24	2.03	85.11	41.81	9.95
หญ้าไข่เห็บเล็ก	20.91	9.61	10.94	2.69	84.61	43.31	7.05

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-9 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงปลายฤดูฝน ที่อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้ารังข้าวหลาม	36.43	7.37	10.19	na	76.28	38.50	6.91
หญ้าคา	42.04	5.54	7.76	0.67	86.87	49.44	6.77
หญ้านกต้นเขียว	29.63	5.76	8.75	na	77.11	38.34	5.74
หญ้าเพ็ก	54.05	12.81	12.84	0.70	86.48	51.16	10.06
หญ้าปล้องอ้อ	21.63	9.62	15.22	1.40	81.36	40.44	3.85
หญ้ารูซี่	28.69	7.08	8.96	1.41	67.34	31.58	6.90
หญ้าชันกาด	37.29	4.09	7.08	0.70	85.23	46.53	7.22
หญ้าใบมัน	25.96	10.95	13.13	na	80.45	42.23	7.02
ใบยอเถื่อน	27.93	17.73	18.75	1.55	63.70	41.55	7.26

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-10 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมือง ในช่วงต้นฤดูแล้ง ที่อำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าคา	57.26	6.16	6.13	1.95	84.68	49.09	6.47
หญ้ารูซี่	36.99	8.66	5.06	0.66	72.04	37.60	6.69
หญ้าชันกาด	38.20	6.77	8.02	0.92	82.76	44.90	8.59
ใบไผ่บง	63.91	13.99	13.31	2.35	72.20	44.80	4.70
ตอซังข้าว	87.38	10.17	3.58	na	82.06	51.14	3.85
หญ้าใบไผ่เล็ก	32.35	9.08	10.00	0.66	78.46	39.56	6.01

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-11 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมือง ในช่วงปลายฤดูแล้ง ที่อำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าคา	45.69	4.40	7.19	1.36	84.26	42.70	5.64
หญ้ารูซี่	26.56	11.50	11.60	2.04	64.78	29.04	4.31
หญ้าชันกาด	30.36	8.87	13.17	2.45	70.58	35.63	4.24
หญ้าใบมัน	37.89	9.07	8.33	1.56	75.99	38.61	4.71
ใบยอเถื่อน	33.88	16.00	13.86	2.42	49.41	38.57	5.26
ใบไผ่บง	55.64	10.70	10.89	1.88	72.27	40.74	8.31

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-12 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยง โคพื้นเมืองในช่วงฤดูต่างๆ ในอำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
ต้นฤดูฝน	24.84	8.88	10.19	1.46	84.77	44.29	8.09
ปลายฤดูฝน	33.74	8.99	10.29	1.07	78.31	42.20	6.86
ต้นฤดูแล้ง	52.68	9.14	7.05	1.31	78.70	44.52	6.05
ปลายฤดูแล้ง	38.34	10.09	10.12	1.95	69.55	37.55	5.41
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	11.63	0.55	1.58	0.37	6.26	3.23	1.16

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ในพื้นที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ เกษตรกรปล่อยโคแทะเล็มหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ แตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ที่มีอยู่ในขณะนั้นๆ ในช่วงต้นฤดูฝนมีหญ้าพื้นเมืองที่โคสามารถแทะเล็มได้มากกว่าในปลายฤดูฝน ต้นฤดูแล้งและปลายฤดูแล้ง เป็นที่น่าสังเกตว่า มีหญ้าแรมโคก ซึ่งเป็นหญ้าพื้นเมืองที่โคสามารถแทะเล็มได้ตลอดทั้งปี และเนื่องจากพื้นที่ในอำเภอคำม่วงอยู่ใกล้เทือกเขาภูพาน ทำให้มีหญ้าพื้นเมืองที่โคสามารถใช้แทะเล็มได้น้อยกว่าในกลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูแล้งและปลายฤดูแล้ง เกษตรกรจึงมีการเสริมต่อซังข้าว รวมทั้ง ใบข้าวและใบประดู่ ซึ่งต่างจากในพื้นที่อื่นๆ ที่ทำการศึกษา

คุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ในพื้นที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามฤดูกาลต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 4-13, 4-14, 4-15 และ 4-16 จากการสำรวจแบ่งตามฤดูกาลต่างๆ (ตารางที่ 4-17) พบว่า ในช่วงต้นฤดูฝน และต้นฤดูแล้ง หญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ มีโปรตีนอยู่ในระดับต่ำ (8.20 และ 5.28 % ตามลำดับ) และต่ำกว่าในช่วงปลายฤดูฝนและปลายฤดูแล้ง (11.11-10.73 % ตามลำดับ) ซึ่งเป็นผลจากการชนิดและปริมาณของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ที่มีในขณะนั้นๆ ประกอบกับโคได้รับการเสริมใบพืชที่โปรตีนสูง เช่น ใบข้าว และใบประดู่ ทำให้โปรตีนโดยรวมในช่วงปลายฤดูฝนและปลายฤดูแล้งมีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เชื้อยีส NDF ยังมีค่าค่อนข้างสูง และสูงกว่าในพื้นที่ศึกษาอื่นๆ

ตารางที่ 4-13 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงต้นฤดูฝน ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (% วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าเพ็ก	62.58	7.33	8.96	3.35	84.43	52.25	11.29
หญ้าแรมโคก	48.85	5.93	8.30	0.68	82.10	55.10	7.13
หญ้าปล้องอ้อ	40.61	7.92	7.05	1.36	77.53	49.72	9.32
หญ้าคา	48.31	4.43	8.03	1.35	89.56	52.63	7.22
หญ้าแพรก	47.25	11.64	11.58	1.30	83.66	42.09	5.87
หญ้าปากควาย	22.64	14.39	9.94	0.74	89.37	47.29	17.19
หญ้าตีนกา	26.74	8.54	11.06	1.49	80.57	45.32	9.06

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-14 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง ในช่วงปลายฤดูฝน ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าเพ็ก	66.42	12.01	10.51	1.34	79.71	47.75	9.97
ใบเชียว	44.27	5.29	16.23	0.70	80.12	58.64	31.80
หญ้าใบมัน	31.71	23.44	9.39	na	72.84	49.38	10.07
ใบประดู่	45.51	9.19	22.04	2.77	58.18	36.58	13.92
หญ้าแหมโคก	52.06	7.02	5.17	0.69	88.78	51.47	9.98
หญ้าปล้องอ้อ	59.61	10.91	8.34	0.72	75.58	32.62	4.83

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-15 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง ในช่วงต้นฤดูแล้ง ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
หญ้าเพ็ก	73.00	18.74	6.48	1.30	81.81	50.44	12.52
หญ้าใบมัน	46.76	16.07	7.76	na	79.36	43.51	5.96
หญ้าแหมโคก	57.55	7.23	6.12	0.92	86.90	50.78	15.59
ตอซังข้าว	89.38	13.82	2.45	na	83.28	55.94	5.43
หญ้าคา	57.83	4.16	4.74	0.96	87.79	52.39	7.59

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-16 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง ในช่วงปลายฤดูแล้ง ที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุแห้ง)

ชนิด	DM	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
ใบเชียว	52.00	7.92	12.88	2.01	67.23	48.31	21.19
หญ้าใบมัน	33.38	11.25	11.59	1.49	80.70	37.73	11.41
ใบประดู่	25.34	6.33	18.08	2.54	65.29	34.67	14.06
หญ้าแหมโคก	82.05	6.19	2.24	1.02	86.10	48.81	10.40
หญ้าปล้องอ้อ	53.35	11.20	11.78	2.07	76.06	39.08	7.94

¹ ดูในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองในช่วงฤดูต่างๆ ในอำเภอลำปาง จังหวัดกาฬสินธุ์ (%วัตถุดิบแห้ง)

ชนิด	DM ¹	Ash	CP	EE	NDF	ADF	ADL
ต้นฤดูฝน	42.42	8.59	8.20	1.47	83.89	49.20	9.58
ปลายฤดูฝน	49.93	11.31	11.11	1.24	75.87	46.07	13.43
ต้นฤดูแล้ง	64.90	12.00	5.28	1.06	83.83	50.61	9.42
ปลายฤดูแล้ง	49.22	8.58	10.73	1.83	75.07	41.72	13.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	9.48	1.79	2.70	0.33	4.86	3.94	2.15

¹ ดูในตารางที่ 4-3

คุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาดอื่นๆ ที่ได้สำรวจในพื้นที่ที่มีการปล่อยโคและเล็มในพื้นที่ที่ศึกษา พบว่า หญ้าพื้นเมืองมีโปรตีนอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 2.24-15.41 %ของวัตถุดิบแห้ง และแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ โดยเฉพาะใบพืชมีโปรตีนระดับปานกลางถึงสูง อยู่ระหว่าง 10.89-30.51 %ของวัตถุดิบแห้ง ส่วนตอซังข้าว/ฟางข้าว มีโปรตีนต่ำ อยู่ระหว่าง 2.45-3.58 %ของวัตถุดิบแห้ง อย่างไรก็ตาม หญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาดอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง ส่วนมากมีเยื่อใย NDF สูงมาก (77.50 %) แต่ไขมันค่อนข้างต่ำ (1.60 %) เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองจากรายงานของ กรมปศุสัตว์ (2546, 2547, 2548) (ตารางที่ 4-18) แต่ระดับโปรตีนหยาดมีค่าใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามระดับเยื่อใย ทั้งเยื่อใย NDF และ ADF มีค่าที่ต่ำกว่าในรายงานนี้ ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองที่รายงานโดย กรมปศุสัตว์ (2546, 2548) มีรายงานถึงอายุการเก็บเกี่ยวที่ 45 วัน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถทราบถึงอายุของหญ้าพื้นเมืองที่สุ่มเก็บมาวิเคราะห์ได้

ตารางที่ 4-18 ชนิดของพืชอาหารสัตว์พื้นเมืองตามรายงานของกรมปศุสัตว์ (%วัตถุดิบแห้ง)

ชนิดหญ้า	CP ¹	EE	NDF	ADF	ADL	DMD
หญ้ารังข้าวตอก	7.2-8.5		65.2-76.9	36.1-42.9	6.0	42.2
หญ้านกต้นเขียว	9.5		58.6	31.6		53.9
หญ้าเพ็ก	8-10					52
หญ้าปล้องอ้อ	6.2		74.2	39.3		
หญ้ารูซี่, 45 วัน ^{2/}	14.3	1.4	61.8	34.1	3.0	
หญ้ารูซี่, 70 วัน ^{2/}	5.5	1.8	72.9	38.5	4.5	
หญ้าชันกาด	9.8-13.7		61.2-73.9	32.7-37.2	4.4-4.8	44.5-46.9
หญ้าไบนัน	10.6		64.6-68.8	31.5-37.1	4.2	48.6
ใบยอเถื่อน	16.3	2.0	29.8	23.1		
ตอซัง/ฟางข้าว						
หญ้าใบไผ่เล็ก	8.1	74.0	43.1			42.1
หญ้าตีนกา	7.9-14.5		51.9-68.3	27.1-35.7	3.8-6.0	40.3-62.5
หญ้าไข่เห็บเล็ก	9.35	2.3				
หญ้าหนูท้องขาว	11.9-14.4		43.1-47.7	38.4-40.2		36.0-45.9
หญ้าปากควาย	7.4-8.6	1.2	55.1-75.6	27.6-42.2	4.2	55.2-59.1
หญ้าดอกหาง	7.4	0.8	71.1	36.9	4.6	
ใบกระถิน	23.8	4.1	40.9	26.4		
หญ้าขน	8.3-13.4		62.1-68.2	34.1-38.3		41.9-43.4
หญ้าขางคันทนา	11.9-15.9		45.8-54.9	38.7-47.3	14.2-17.7	39.3-39.5
หญ้าแพรกน้ำ	14.3	1.5	64.7	40.5	3.3	
ใบต้นประดู่ ^{2/}	23.5	2.0	36.1	27.4	9.4	
หญ้าแถมโคก	5.4	0.8	73.9	36.4	6.9	
หญ้าแพรก	9.7	2.1	67.7	31.5	6.4	

^{1/} CP = โปรตีนหายาบ, EE = ไขมัน, NDF = เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง, ADF = เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด, ADL = ลิกนิน, DMD = การย่อยได้ของวัตถุดิบแห้ง

ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2546, 2547, 2548); ^{2/} วารุณี และ วลัยกานต์ (2541)

ปริมาณโภชนาที่โคพื้นเมืองได้รับ

จากการประเมินถึงปริมาณโภชนาที่สำคัญที่โคได้รับ จากการทะเลาะหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ คือ โปรตีน นั้นพบว่า ปริมาณโปรตีนที่มีอยู่ในหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคนั้น ถือได้ว่าอยู่ระดับปานกลาง (10.91 %) แต่สูงกว่าระดับความต้องการเพื่อการดำรงชีพ (maintenance) ของโคพื้นเมือง (5.6 %) (Kawashima et al., 2000) ดังนั้น โคนในพื้นที่ที่ศึกษาจึงได้รับโปรตีนที่พอเพียงที่จะเจริญเติบโตได้ แต่อย่างไรก็ตาม หากเกษตรกรปล่อยให้โคทะเลาะ โดยไม่มีการเสริมอาหาร โดยเฉพาะใบพืชที่มีโปรตีนสูง อาจทำให้โคได้รับโปรตีนต่ำกว่าที่ต้องการเพื่อการเจริญเติบโต หรือ ให้ผลผลิตอื่นๆได้

เนื่องจากเยื่อใย NDF มีค่าค่อนข้างสูงอาจมีผลทำให้ปริมาณการกินได้ของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆอยู่ในระดับที่ต่ำ อย่างไรก็ตาม เยื่อใย ADF ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการย่อยสลายได้อยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก ขณะที่หญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ มีไขมันค่อนข้างต่ำ จากองค์ประกอบทางเคมีของเยื่อใยของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ เมื่อประเมินถึงปริมาณการกินได้และการย่อยได้ของวัตถุแห้ง พบว่า ปริมาณการกินได้ของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่ใช้เลี้ยงโคนั้นในพื้นที่ที่ศึกษาจึงมีปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้งอยู่ระหว่าง 1.34-2.40 %ของน้ำหนักตัว (เฉลี่ย 1.55 % ของวัตถุแห้ง) ในขณะที่ความสามารถในการย่อยได้ของวัตถุแห้งมีค่าอยู่ระหว่าง 45.34-74.34 % หรือ คิดเป็นพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (metabolizable energy, ME) เท่ากับ 1.63-2.68 เมกาแคลลอรี/กก.วัตถุแห้ง (เฉลี่ย 2.00 เมกาแคลลอรี/กก.วัตถุแห้ง) ซึ่งค่าพลังงานที่โคได้รับสูงกว่าความต้องการเพื่อการดำรงชีพ (Kawashima et al., 2000) และเพียงพอที่จะทำให้โคพื้นเมืองให้ผลผลิตได้

เมื่อพิจารณาในส่วนของอิทธิพลของฤดูกาล ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ ซึ่งโดยตั้งสมมติฐานที่ว่าโคมีการทะเลาะตามชนิดของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆนั้น พบว่า ในพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น หญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ มีคุณค่าทางโภชนาโดยเฉพาะโปรตีนอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (9.50-13.88 % วัตถุแห้ง) (ตารางที่ 4-7) แต่จะมีโปรตีนต่ำในช่วงต้นฤดูฝน และมีเยื่อใยที่ลดลงจากต้นฤดูฝนจนถึงปลายฤดูแล้ง สำหรับที่อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี มีโปรตีนอยู่ในระดับปานกลาง (7.05-10.29 % วัตถุแห้ง) (ตารางที่ 4-12) แต่มีค่าโปรตีนที่ค่อนข้างต่ำในช่วงต้นฤดูแล้ง เมื่อเทียบกับในฤดูกาลอื่นๆ ส่วนระดับเยื่อใย ที่ลดลงจากต้นฤดูฝนจนถึงปลายฤดูแล้ง และที่อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า คุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ มีค่าที่แปรปรวนมากกว่าในพื้นที่อื่นๆ โดยมีโปรตีนอยู่ระหว่าง 5.28-11.11 % วัตถุแห้ง (ตารางที่ 4-17) และเยื่อใยมีค่าค่อนข้างสูง

โดยภาพรวมของคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหายาอื่นๆ ในพื้นที่ที่ศึกษาพบว่า อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มีคุณค่าทางโภชนาที่ดีกว่าที่อื่นๆ อาจเนื่องจากการเลี้ยงปล่อย

ตะเล็มอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ จึงมีหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ที่ให้โคได้เลือกมากกว่า โดยเฉพาะมีกระถินอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งใบกระถินมีโปรตีนสูง (25.35-30.51 % วัตถุแห้ง) ทำให้โคชนะโดยรวมของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ที่โคตะเล็มมีโปรตีนที่สูง ในขณะที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีการเลี้ยงโคปล่อยในบริเวณพื้นราบและไหล่เขา อาจทำให้ปริมาณของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ มีไม่พอเพียงกับการตะเล็มของโค ส่วนที่อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี พบหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ ในจำนวนที่มากกว่าอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น และ อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ประกอบกับเกษตรกรมีการปลูกแปลงหญ้าขึ้นเพื่อปล่อยให้โคเนื้อได้ปล่อยตะเล็มด้วย แต่อย่างไรก็ตาม โคยังมีการตะเล็มใบพืชที่มีโปรตีนสูงที่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับในเขตพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

ในส่วนของโคชนะต่างๆ ที่โคได้รับจากการตะเล็มหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ โดยเฉพาะการประเมินปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้ง ความสามารถในการย่อยได้ ปริมาณโปรตีนและพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ที่ได้รับต่อวัน จากค่าองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองและอาหารหยาบอื่นๆ (ตารางที่ 4-19) ปริมาณโคชนะที่โคได้รับตามพื้นที่ที่ศึกษา (ตารางที่ 4-20) หรือตามฤดูกาลที่ศึกษา (ตารางที่ 4-21) มีค่าที่สูงกว่าจากรายงานของ Kawashima et al. (2000) ที่ได้ศึกษาถึงความต้องการพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เพื่อการดำรงชีพของโคพื้นเมือง มีค่าเท่ากับ $245 \text{ kJ/BWkg}^{0.75}$ หรือ $58.56 \text{ kcal/BWkg}^{0.75}$ และความต้องการโปรตีนเพื่อการดำรงชีพของโคพื้นเมือง เท่ากับ 199.0, 195.7 และ 193.9 กรัมต่อวัน เมื่อประเมินความต้องการพลังงานของโคพื้นเมืองน้ำหนัก 200 กก. มีปริมาณการกินได้ 3.1, 3.2 และ 3.0 กก. วัตถุแห้ง มีค่าพลังงานเพื่อการดำรงชีพเท่ากับ 3.11 Mcal ต่อวัน และโปรตีนเพื่อการดำรงชีพเท่ากับ 195.7, 199.0 และ 193.9 กรัมต่อวัน ในพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น อำเภอ บ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี และ อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามลำดับ เมื่อประเมินโคชนะที่โคเนื้อในพื้นที่ที่ศึกษาได้รับในตารางที่ 4-19 และตารางที่ 4-21 มีค่าสูงกว่าค่าความต้องการเพื่อการดำรงชีพของทั้งพลังงานและโปรตีน แสดงว่าโคพื้นเมืองในพื้นที่ที่ศึกษาสามารถเจริญเติบโต (เพิ่มน้ำหนัก) และมีสมรรถนะทางการสืบพันธุ์ที่ดีได้

ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหายาอื่นๆ ที่โคพื้นเมืองเพาะเลี้ยงในพื้นที่ที่ศึกษา (%วัตถุแห้ง)

พื้นที่ศึกษา	ต้นฤดู ฝน	ปลายฤดู ฝน	ต้นฤดู แล้ง	ปลายฤดู แล้ง	เฉลี่ย
โปรตีนหายา (CP)					
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	10.81	12.15	11.15	14.72	12.21
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	11.63	11.41	8.49	10.84	10.59
อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	9.27	11.95	7.01	11.31	9.88
เฉลี่ย	9.30	10.87	8.37	11.58	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	1.20	0.38	2.10	2.12	
ไขมัน (EE)					
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	1.10	1.91	2.28	2.11	1.85
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	1.46	1.07	1.31	1.95	1.45
อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	1.47	1.24	1.06	1.83	1.40
เฉลี่ย	1.34	1.41	1.55	1.96	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.21	0.44	0.64	0.14	
เยื่อใย NDF					
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	80.97	76.79	71.72	69.59	74.77
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	84.77	78.31	78.70	69.55	77.83
อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	83.89	75.87	83.83	75.07	79.66
เฉลี่ย	83.21	76.99	78.08	71.40	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	1.99	1.23	6.08	3.18	
เยื่อใย ADF					
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	42.80	38.05	40.44	31.84	38.28
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	44.29	42.20	44.52	37.55	42.14
อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	49.20	46.07	50.61	41.72	46.90
เฉลี่ย	45.43	42.11	45.19	37.04	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	3.35	4.01	5.12	4.96	

ตารางที่ 4-20 ค่าประเมินปริมาณการกินได้ การย่อยได้และโภชนะที่ย่อยได้ของโคพื้นเมืองในพื้นที่ที่ศึกษาแบ่งตามพื้นที่ที่ศึกษา

พื้นที่ที่ศึกษา	DMI, %BW	%DDM	ME, Mcal/kg	DMI, kg/d	CP, g/d	ME, Mcal/d
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัด						
ขอนแก่น	1.60	59.08	2.13	3.21	387.09	6.83
อำเภอบ้านฝ่อ จังหวัด						
อุดรธานี	1.54	56.07	2.02	3.08	326.65	6.22
อำเภอกำม่วง จังหวัด						
กาฬสินธุ์	1.51	52.36	1.89	3.01	297.78	5.68
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.05	3.37	0.12	0.10	45.58	0.58

DMI (%BW) = $120/\%NDF$; %DDM = $88.9-(0.779*\%ADF)$ (Grant et al., 2000)

ME (Mcal/kgDM) (Menke and Steingass, 1988)

ตารางที่ 4-21 ค่าประเมินปริมาณการกินได้ การย่อยได้และโภชนะที่ย่อยได้ของโคพื้นเมืองในพื้นที่ที่ศึกษาแบ่งตามฤดูกาลที่ศึกษา

ฤดูกาล	DMI ¹ , %BW	%DDM	ME, Mcal/kg	DMI, kg/d	CP, g/d	ME, Mcal/d
ต้นฤดูฝน	1.44	53.51	1.93	2.88	304.91	5.56
ปลายฤดูฝน	1.56	56.10	2.02	3.12	367.43	6.30
ต้นฤดูแล้ง	1.54	53.70	1.93	3.07	269.82	5.94
ปลายฤดูแล้ง	1.68	60.05	2.16	3.36	411.59	7.27
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.10	3.04	0.11	0.20	63.31	0.73

¹ ดูในตารางที่ 4-19

ที่ 5

ลักษณะซากและองค์ประกอบซากของโคพื้นเมือง

การศึกษาลักษณะซากและองค์ประกอบซากของโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 3 จังหวัด ซึ่งสภาพพื้นที่ที่ทำการคัดเลือกโคมาศึกษานั้นมีสภาพพื้นที่เลี้ยงแตกต่างกันไปคือ จังหวัดขอนแก่น เป็นโคที่เลี้ยงตามพื้นที่บริเวณริมเขื่อน จังหวัดอุดรธานีเป็นโคที่เลี้ยงตามพื้นที่ราบบริเวณหมู่บ้านและจังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นโคที่เลี้ยงตามพื้นที่สาธารณะบริเวณเชิงเขาและบนภูเขา โดยทำการเลือกซื้อโคของเกษตรกรมาศึกษาเปรียบเทียบ 4 ช่วงคือช่วงต้นฤดูฝน ปลายฤดูฝน ต้นฤดูแล้ง และปลายฤดูแล้ง ตามลำดับ โคที่ใช้เป็นโคพื้นเมืองเพศผู้ขนาด 150-200 กิโลกรัม อายุไม่เกิน 2 ปี ช่วงฤดูละ 2 ตัว รวมจำนวนโคที่ใช้ในการศึกษาทั้งสิ้น 24 ตัว นำโคแต่ละตัวมาทำการฆ่าและชำแหละซากที่โรงฆ่าสัตว์ของภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำโคเข้าขังในคอกพักเพื่ออดอาหารแต่น้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา ทำการชั่งน้ำหนักโคก่อนฆ่าโคหลังขังคอกนาน 24 ชั่วโมง หลังการฆ่าทำการวัดองค์ประกอบต่างๆ ของร่างกาย (หัว แขนง หนัง และเครื่องใน) วัดพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน, ไขมันสันหลังและวัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของซากจากการตัดแต่งแบบไทย (เนื้อแดง เนื้อสัน เนื้อพื้นท้อง และกระดูก) สุ่มเก็บตัวอย่างเนื้อสันและเนื้อสะโพกมาวัดความเป็นกรดเป็นด่างหลังฆ่า 1 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ จากนั้นนำตัวอย่างเนื้อสันและเนื้อสะโพกที่เก็บได้มาทำการวัดลักษณะปรากฏของเนื้อ การสูญเสีย น้ำ และความนุ่มของเนื้อ ตามกรรมวิธีของสุทธิพงศ์ และธีระยุทธ (2542)

อวัยวะภายในและองค์ประกอบของร่างกายของโคพื้นเมือง

อวัยวะภายในและส่วนประกอบของร่างกายของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่ (ตารางที่ 5-1) พบว่า อวัยวะภายในและส่วนประกอบของร่างกายของโคจากทั้งสามพื้นที่ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) เมื่อนำอวัยวะภายในและส่วนประกอบของร่างกายของโครวมทุกพื้นที่แต่จำแนกตามฤดูกาล (ตารางที่ 5-2) พบว่าหัวใจ ตับ และกระเพาะรวมลำไส้ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) ส่วนปอด ม้าม แขนง หัวรวมลิ้น และหนังนั้นไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด ($p>0.05$) จากการเปรียบเทียบข้อมูลค่าเฉลี่ยของอวัยวะต่างๆ แยกตามฤดูกาลพบว่าอวัยวะภายในต่างๆ ของโคในช่วงฤดูฝนมีค่าสูงกว่าฤดูแล้ง โดยที่ข้อมูลของอวัยวะโคช่วงต้นฤดูฝนมีค่าสูงสุด ซึ่งสูงกว่าในช่วงปลายฤดูฝนและฤดูแล้ง ส่วนในช่วงต้นแล้งและปลายฤดูแล้งมีความผันแปรไปตามชนิดของอวัยวะ เนื่องจากการเลี้ยงโคของเกษตรกรเหล่านั้นเป็นการเลี้ยงปล่อยให้โคหาอาหารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเป็นหลัก ดังนั้นความแตกต่างดังที่ได้กล่าวมาจึงทำให้คาดได้ว่าเป็นผลจากความแตกต่างในด้านปริมาณของพืชอาหารสัตว์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในแต่ละช่วงฤดูกาล ซึ่งในช่วงต้นฤดูฝนนั้นเป็นช่วงที่มีความสมบูรณ์ของ

พืชอาหารตามธรรมชาติสูงสุด จึงทำให้โคมีความสมบูรณ์สูงสุด ส่งผลทำให้สัดส่วนขององค์ประกอบซากต่างๆ ของโคเหล่านั้นมีค่าสูงสุดตามไปด้วย ส่วนในช่วงปลายฤดูฝนและฤดูแล้งมีความสมบูรณ์ของพืชอาหารสัตว์ลดลงจึงส่งผลให้ค่าความสมบูรณ์ของโคลดลงไปด้วย

อย่างไรก็ตาม อวัยวะภายในของโคพื้นเมืองที่ศึกษาในครั้งนี้มีค่าสูงกว่าผลการวิจัยในโคอายุ 3 ปีที่รายงานไว้โดยจิรสิทธิ์ (2549) ที่พบว่า องค์ประกอบซากได้แก่ หัวใจรวมปอด กระเพาะรวมลำไส้ และหนัง 0.9, 3.9 และ 11.3% ตามลำดับ และค่าที่ได้ยังสูงกว่าโคสภาพอ่อนที่รายงานไว้โดยจุฑารัตน์ และญาณิน (2548) ที่รายงานส่วนเครื่องในรวมและหนัง 6.6 % และ 9.8 % แสดงว่า นอกจากอิทธิพลของช่วงฤดูกาลและความสมบูรณ์ของพืชอาหารสัตว์แล้ว อายุและสภาพความอ่อนนุ่มของโคก็มีผลต่อปริมาณขององค์ประกอบของอวัยวะต่างๆ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต

เปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและองค์ประกอบซากของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาล จำแนกตามพื้นที่แสดงไว้ในตารางที่ 5-3 พบว่า ลักษณะต่างๆ ของโคจากทั้งสามพื้นที่ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) โดยมีเปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ปริมาณเนื้อแดง เนื้อสัน เนื้อพื้นที่ท้อง และกระดูกเฉลี่ยเท่ากับ 46.7%, 39.6 ซม², 42%, 14.4%, 17.6% และ 21.9% ตามลำดับ

ตารางที่ 5-1 แสดงข้อมูลอวัยวะภายในของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่

ลักษณะที่ศึกษา	พื้นที่ที่ศึกษา			SEM
	ขอนแก่น	อุดรธานี	กาฬสินธุ์	
ปอด ¹ (%)	1.2	1.2	1.4	0.13
หัวใจ ¹ (%)	0.4	0.3	0.3	0.02
ตับ ¹ (%)	1.5	1.3	1.3	0.16
กระเพาะรวมลำไส้ ¹ (%)	7.5	7.4	8.0	0.45
ม้าม ¹ (%)	0.2	0.3	0.3	0.01
แข็ง ¹ (%)	0.7	0.8	0.8	0.04
หัวรวมลิ้น ¹ (%)	5.8	5.1	5.2	0.41
หนัง ¹ (%)	10.4	10.5	9.4	0.34

¹องค์ประกอบซากคิดเป็นน้ำหนักมีชีวิต

ตารางที่ 5-2 แสดงข้อมูลร้อยละภายในของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล

ลักษณะที่ศึกษา	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลาย ฤดูแล้ง	SEM
ปอด ¹ (%)	1.2	1.3	1.3	1.2	0.15
หัวใจ ¹ (%)	0.4 ^a	0.4 ^a	0.3 ^{ab}	0.2 ^b	0.02
ตับ ¹ (%)	1.8 ^a	1.4 ^{ab}	1.1 ^b	1.2 ^b	0.18
กระเพาะรวมลำไส้ ¹ (%)	10.6 ^a	7.4 ^b	5.5 ^b	7.0 ^b	0.52
ม้าม ¹ (%)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.01
แข็ง ¹ (%)	0.8	0.7	0.7	0.8	0.04
หัวรวมลิ้น ¹ (%)	5.6	4.8	5.4	5.6	0.42
หนัง ¹ (%)	10.4	10.1	10.1	9.9	0.39

^{abc}อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวบนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

¹องค์ประกอบซากคิดเป็นน้ำหนักมีชีวิต

ตารางที่ 5-3 แสดงเปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและองค์ประกอบซากของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่

ลักษณะที่ศึกษา	พื้นที่ที่ศึกษา			SEM
	ขอนแก่น	อุดรธานี	กาฬสินธุ์	
น้ำหนักก่อนฆ่า (กก.)	154.9	155.8	150.4	5.52
เปอร์เซ็นต์ซากอุ่น (%)	46.6	47.7	45.7	1.32
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (ซม ²)	39.8	39.3	39.6	0.31
เนื้อแดง ²	41.8	43.3	40.9	0.90
เนื้อสันใน ²	2.7	2.4	2.7	0.10
เนื้อสันนอก ²	12.1	11.4	11.9	0.83
เนื้อพื้นที่ท้อง ²	17.3	17.0	18.6	0.51
กระดูก ²	22.3	21.8	21.8	0.97

²องค์ประกอบซากคิดเป็นน้ำหนักซาก

เปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและองค์ประกอบซากของโครวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล (ตารางที่ 5-4) พบว่า น้ำหนักก่อนฆ่า พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน และเนื้อสันใน ในแต่ละช่วงฤดูกาล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนั้นพบว่ามีค่าต่ำสุด (37.9 ซม^2) อยู่ในช่วงปลายฤดูแล้งและมีค่าสูงสุดอยู่ในช่วงปลายฤดูฝน (41.2 ซม^2) เปอร์เซ็นต์ซากอ่อน เนื้อแดง เนื้อสันนอก เนื้อพื้นที่ท้อง และกระดูกนั้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยมีค่าประมาณ 46.7%, 42%, 11.8% , 17.6%, และ 22.0% ของน้ำหนักซากอ่อนตามลำดับ โคพื้นเมืองที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ย 46.7% ซึ่งต่ำกว่าที่รายงานไว้โดยจิรสิทธิ์ (2549) และจุฑารัตน์ และญาณิน (2548) ที่ 52 - 55% แต่ใกล้เคียงเปอร์เซ็นต์ซากในโคพื้นเมืองขาวลำพูนและโคลานภาคกลางที่รายงานไว้โดยรัฐเขต (2548) ที่ 49% นอกจากนี้เนื้อแดงของโคพื้นเมืองจากการวิจัยในครั้งนี้ต่ำกว่าปริมาณเนื้อแดงในโคสภาพอ่อน (65%) ที่รายงานไว้ จุฑารัตน์ และญาณิน (2548)

ตารางที่ 5-4 แสดงเปอร์เซ็นต์ซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและองค์ประกอบซากของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล

ลักษณะที่ศึกษา	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลายฤดูแล้ง	SEM
น้ำหนักก่อนฆ่า (กก.)	154.3 ^{ab}	164.7 ^a	154.9 ^{ab}	140.9 ^b	6.37
เปอร์เซ็นต์ซากอ่อน (%)	46.3	46.7	47.2	46.5	1.52
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (ซม ²)	39.9 ^b	41.2 ^a	39.2 ^b	37.9 ^c	0.36
เนื้อแดง ²	41.3	43.9	42.2	40.7	1.03
เนื้อสันใน ²	2.7 ^a	2.7 ^a	2.6 ^{ab}	2.3 ^b	0.11
เนื้อสันนอก ²	11.9	12.9	11.5	11.0	0.96
เนื้อพื้นที่ท้อง ²	16.5	17.4	18.9	17.7	0.59
กระดูก ²	23.4	19.8	21.0	23.5	1.12

^{abc} อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวอนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

² องค์ประกอบซากคิดเป็นน้ำหนักซาก

คุณภาพเนื้อของโคพื้นเมือง

คุณภาพเนื้อของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่โดยพิจารณาจากค่าความเป็นกรดเป็นด่าง สีของเนื้อ (ความสว่าง ความแดง และความเหลือง) การสูญเสีย น้ำ ความนุ่มของเนื้อในเนื้อขาหลังและเนื้อสันนอก (ตารางที่ 5-5 และ 5-6) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันจากโคพื้นเมืองทั้งสามพื้นที่ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 5-5 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่

คุณภาพเนื้อ	ขอนแก่น	อุดรธานี	กาฬสินธุ์	SEM
pH1	6.7	6.6	6.7	0.10
pH2	5.8	5.7	5.9	0.07
L*(lightness)	37.2	38.1	34.6	1.32
a*(redness)	13.5	14.4	14.5	0.75
b*(yellowness)	4.2	5.7	4.7	0.63
Drip loss (%)	7.4	6.7	6.6	0.54
Shear force (กก./ มม.)	6.8	7.7	7.5	0.65

^{abc}อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวบนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

pH1: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 1 ชั่วโมง

pH2: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 5-6 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อสันนอกของโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่

คุณภาพเนื้อ	ขอนแก่น	อุดรธานี	กาฬสินธุ์	SEM
pH1	6.7	6.6	6.7	0.12
pH2	5.9	5.7	5.9	0.09
L*(lightness)	38.1	37.9	35.3	1.57
a*(redness)	14.9	13.7	13.6	0.81
b*(yellowness)	4.3	4.1	2.9	0.45
Drip loss (%)	6.8	6.8	6.6	0.20
Shear force (กก./ มม.)	5.7	5.9	6.3	0.33

^{abc}อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวบนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

pH1: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 1 ชั่วโมง

pH2: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 24 ชั่วโมง

คุณภาพเนื้อของโครวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล (ตารางที่ 5-7 และ 5-8) พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของเนื้อขาหลังที่ 1 ชั่วโมงหลังการฆ่า มีค่าประมาณ 6.4-6.8 ในขณะที่เนื้อขาหลังที่ได้จากโคในปลายฤดูฝนและช่วงต้นฤดูแล้งมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงกว่าโคจากช่วงฤดูกาลอื่น ($p<0.01$) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของเนื้อขาหลังที่ 24 ชั่วโมงหลังการฆ่าพบว่า ในช่วงต้นฤดูฝนมีค่าต่ำสุด (5.7) และมีค่าสูงสุด (6.0) ในช่วงต้นฤดูแล้ง ($p<0.05$) แต่อย่างไรก็ตาม การลดลงดังกล่าวนี้นับว่าอยู่ในเกณฑ์การลดลงตามปกติเพราะภายหลังจากสัตว์ตายจะมีการสะสมของกรดแลคติก (lactic acid) อันเกิดจากกระบวนการทำงานแบบขาดก๊าซออกซิเจนของเนื้อ สืบของเนื้อนั้นพบว่า ค่าความสว่างและความแดงของเนื้อขาหลังของโคที่เลี้ยงอยู่ในช่วงฤดูกาลต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) โดยพบประมาณ 30-39 และ 12-15 ตามลำดับ แต่พบว่าเนื้อขาหลังของโคที่เลี้ยงอยู่ในช่วงต้นฤดูแล้ง (6.5) และปลายฤดูแล้ง (5.8) มีค่าความเหลืองสูง ($p<0.05$) กว่าเนื้อขาหลังของโคช่วงต้นฤดูฝน (3.2)

เนื้อสันของโคในทุกช่วงฤดูนั้นมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ 1 ชั่วโมงหลังการฆ่าค่าใกล้เคียงกันที่ประมาณ 6.4-6.7 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ 24 ชั่วโมงหลังการฆ่าพบว่า ในช่วงปลายฤดูฝนมีค่าต่ำสุดและมีค่าสูงสุดในช่วง (6.0) ในช่วงต้นฤดูแล้ง ($p<0.05$) แต่พบว่า ค่าความแดงของเนื้อสันมีค่าสูงสุด (15.8) ในช่วงปลายฤดูฝนและมีค่าต่ำสุด (12.0) ในช่วงต้นฤดูฝน ($p<0.05$) ทั้งนี้ค่าความแดงที่แตกต่างกันนี้อาจมีความเกี่ยวพันกันโดยตรงกับปริมาณฟิโซอาหารสัตว์ที่มีอยู่ในแต่ละช่วงของฤดูกาล Maher et al. (2004) รายงานค่าความสว่างของเนื้อขาหลังและเนื้อสันใกล้เคียงกัน (35) แต่มีค่าความเหลืองสูงกว่า (7) อย่างไรก็ตามลักษณะปรากฏที่ได้จากการทดลองนี้มีค่าใกล้เคียงกับเนื้อโคพื้นเมือง 4 สายพันธุ์ที่รายงานไว้โดย สุทธิพงศ์ และคณะ (2548) ส่วนค่าความเหลืองของเนื้อสันนั้นพบว่า ในช่วงปลายฤดูแล้งมีค่าสูงสุด (5.1) และมีค่าต่ำสุด (2.4) ในช่วงต้นฤดูฝน ($p<0.05$)

การสูญเสียและความนุ่มของเนื้อขาหลังของโคที่สุ่มมาจากแต่ละช่วงฤดูกาลมีค่าใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) อย่างไรก็ตาม ค่าการสูญเสียของเนื้อสันนอกจากแต่ละช่วงฤดูกาลมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยพบว่า มีค่าสูงสุด (7.8%) ในช่วงปลายฤดูแล้งและต่ำสุด (5.9%) ในช่วงต้นฤดูฝน แม้ว่าความนุ่มของเนื้อสันที่เก็บจากโคในแต่ละช่วงฤดูกาลจะไม่มี ความแตกต่างกัน ($p>0.05$) โดยพบว่าเนื้อสันนอกของโคที่เลี้ยงอยู่ในช่วงปลายฤดูแล้งมีค่า shear force สูงสุด (6.9 กก./ม.ม.) ในขณะที่ในช่วงอื่น ๆ มีค่าอยู่ประมาณ 5.2-6.2 กก./ม.ม. ซึ่งหากใช้ในแนวทางของ McKenna (2006) มาอ้างอิงอาจทำให้สามารถสรุปได้ว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ (88%) จะจัดให้เนื้อจากโคเหล่านี้เป็นเนื้อที่เหนียว

ตารางที่ 5-7 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อขาหลังของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล

คุณภาพเนื้อ	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลายฤดูแล้ง	SEM
pH1	6.4 ^b	6.8 ^a	6.8 ^a	6.6 ^{ab}	0.11
pH2	5.7 ^b	5.8 ^{ab}	6.0 ^a	5.7 ^{ab}	0.08
L*(lightness)	36.5	36.0	30.5	38.4	3.62
a*(redness)	12.6	15.2	14.7	14.0	0.86
b*(yellowness)	3.2 ^b	4.0 ^{ab}	6.5 ^a	5.8 ^a	0.73
Drip loss (%)	6.2	6.9	6.9	7.7	0.63
Shear force (กก./ มม.)	5.8	7.8	8.2	7.6	0.75

^{abc} อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวบนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

pH1: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 1 ชั่วโมง

pH2: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 5-8 แสดงคุณภาพเนื้อของเนื้อสันนอกของโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล

คุณภาพเนื้อ	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลายฤดูแล้ง	SEM
pH1	6.4	6.6	6.7	6.4	0.12
pH2	5.7 ^{ab}	5.6 ^b	6.0 ^a	5.8 ^{ab}	0.10
L*(lightness)	36.8	36.6	35.1	40.0	1.81
a*(redness)	12.0 ^b	15.8 ^a	14.4 ^{ab}	14.1 ^{ab}	0.93
b*(yellowness)	2.4 ^c	3.1 ^{bc}	4.5 ^{ab}	5.1 ^a	0.52
Drip loss (%)	5.9 ^b	6.6 ^b	6.6 ^b	7.8 ^a	0.24
Shear force (กก./ มม.)	5.2	5.4	6.2	6.9	0.66

^{abc} อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวบนเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

pH1: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 1 ชั่วโมง

pH2: ค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังสัตว์ตาย 24 ชั่วโมง

องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อโคพื้นเมือง

องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อขาหลังและเนื้อสันนอกโครวมทุกฤดูกาลแต่จำแนกตามพื้นที่ (ตารางที่ 5-9 และ 10) พบว่า ในเนื้อขาหลังและเนื้อสันนอกของโคมีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน และเถ้าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยเนื้อขาหลังของโคจากจังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี

และจังหวัดกาฬสินธุ์ มีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมันและเถ้า เท่ากับ 75.9%, 21.3%, 2.6% และ 5.0% ส่วนเนื้อสันนอกมีค่าเท่ากับ 76.2%, 21.2%, 2.9% และ 4.8% ตามลำดับ

ตารางที่ 5-9 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อขาหลังโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่

องค์ประกอบ	ขอนแก่น	อุดรธานี	กาฬสินธุ์	SEM
ความชื้น (%)	76.2	76.0	75.6	0.66
โปรตีน (%)	21.1	21.4	21.4	0.62
ไขมัน (%)	2.6	2.7	2.7	0.84
เถ้า (%)	5.1	5.1	4.9	0.08

ตารางที่ 5-10 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสันนอกโคพื้นเมืองรวมทุกฤดูกาลจำแนกตามพื้นที่

องค์ประกอบ	ขอนแก่น	อุดรธานี	กาฬสินธุ์	SEM
ความชื้น (%)	76.5	76.1	76.0	0.41
โปรตีน (%)	20.9	21.3	21.3	0.63
ไขมัน (%)	2.8	2.8	2.9	0.18
เถ้า (%)	4.9	4.8	4.7	0.15

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อโครวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตามฤดูกาล ในเนื้อขาหลัง (ตารางที่ 5-11) พบว่า ปริมาณโปรตีน ไขมัน และเถ้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยปริมาณโปรตีนในเนื้อขาหลังของโคในช่วงต้นฤดูฝนมีค่าสูงสุด (23.8%) และในช่วงปลายฤดูฝนมีค่าต่ำสุด (20.2%) ปริมาณไขมันของเนื้อขาหลังช่วงต้นฤดูฝนมีค่าสูงสุด (3.3%) และในช่วงปลายฤดูแล้งมีค่าต่ำสุด (2.0%) และในเนื้อขาหลังนั้นพบว่า ปริมาณเถ้าในช่วงต้นฤดูฝนมีค่าสูงที่สุด (5.3%) และมีค่าต่ำที่สุด (4.9%) ในช่วงฤดูแล้ง ($p<0.05$)

ในเนื้อสันนอกนั้น (ตารางที่ 5-12) พบว่า องค์ประกอบทางเคมีต่างๆ (ความชื้น โปรตีน และไขมัน) ในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยที่ปริมาณความชื้นมีค่าต่ำสุด (73.8%) ในช่วงต้นฤดูฝนและมีปริมาณสูงสุด (77.5%) ในช่วงปลายฤดูแล้ง ปริมาณโปรตีนมีค่าต่ำสุดในช่วงฤดูแล้ง (20.0-20.2%) และปลายฤดูฝน (20.6%) แต่มีค่าสูงสุด (23.9%) ในช่วงต้นฤดูฝน ปริมาณไขมันมีค่าต่ำสุด (2.1%) ในช่วงปลายฤดูแล้งและมีค่าสูงสุด (3.8%) ในช่วงต้นฤดูฝน ผลการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนและความชื้นของเนื้อโคพื้นเมืองในครั้งนี้พบว่า มีค่าสูงกว่าผลจากการศึกษาของ Moreira et al. (2003) ที่รายงานไว้ที่ 19-21% และ 75% ตามลำดับ และยิ่งสูงกว่าปริมาณโปรตีน (19%) ในเนื้อโคที่รายงานไว้โดย Bilal et al. (2005) ส่วนการศึกษาในโคพื้นเมืองชาวลำพูน โคพื้นเมือง

จากอุบลราชธานี โคพื้นเมืองจากภาคใต้และโคลานจากจังหวัดกาญจนบุรีโดยรัฐเขต (2547) พบว่า เนื้อ
ขาหลังของโคขาวลำพูนมีปริมาณไขมันน้อยที่สุด (2.3%) ขณะที่โคอุบลราชธานีมีปริมาณโปรตีนสูง
ที่สุด (27%) ส่วนไขมันนั้นมีปริมาณสูงที่สุดในโคจากจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนชัยณรงค์ (2529) สรุปว่า
ปริมาณโปรตีนของเนื้อสันโคพื้นเมืองนั้นมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ต่างจากงานทดลองของสุทธิพงศ์ และ
คณะ (2548) ที่รายงานว่าปริมาณโปรตีนในเนื้อขาหลังและเนื้อสันมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องจาก
ความแตกต่างในการเลี้ยงที่ให้อาหารต่างกัน

ตารางที่ 5-11 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อขาหลังโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตาม

ฤดูกาล

องค์ประกอบ	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลายฤดูแล้ง	SEM
ความชื้น (%)	74.0	76.3	76.8	76.6	0.77
โปรตีน (%)	23.8 ^a	20.2 ^b	20.5 ^b	20.7 ^b	0.72
ไขมัน (%)	3.3 ^a	2.7 ^{ab}	2.5 ^{ab}	2.0 ^b	0.34
เถ้า (%)	5.3 ^a	5.3 ^{ab}	4.9 ^b	4.9 ^b	0.09

^{abc} อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 5-12 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสันนอกโคพื้นเมืองรวมทุกพื้นที่เมื่อจำแนกตาม

ฤดูกาล

องค์ประกอบ	ต้นฤดูฝน	ปลายฤดูฝน	ต้นฤดูแล้ง	ปลายฤดูแล้ง	SEM
ความชื้น (%)	73.8 ^b	76.2 ^a	77.3 ^a	77.5 ^a	0.47
โปรตีน (%)	23.9 ^a	20.6 ^b	20.2 ^b	20.0 ^b	0.73
ไขมัน (%)	3.8 ^a	3.0 ^a	2.5 ^{bc}	2.1 ^c	0.4
เถ้า (%)	4.5	4.7	4.9	4.9	0.17

^{abc} อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

บทที่ 6

ช่องทางการตลาดโคเนื้อพื้นเมือง

ภาพรวมของข้อมูลด้านช่องทางการตลาดโคพื้นเมือง

ในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ได้ดำเนินการใน 3 พื้นที่ ได้แก่ บ้านโนนสวรรค์ ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น บ้านนาजू ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี และบ้านโคกสนาม ตำบลดินจี่ อำเภอกำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้งนี้สามารถแสดงข้อมูลด้านช่องทางการจำหน่ายของแต่ละพื้นที่ ได้ดังนี้

ช่องทางการตลาดโคพื้นเมือง ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

เกษตรกรในพื้นที่นี้มีช่องทางการจำหน่ายหรือการตลาดโคเนื้อที่ซับซ้อน (ภาพที่ 6-1) โดยมีการฆ่าชำแหละเพื่อบริโภคกันเองภายในหมู่บ้านหรือนำไปจำหน่ายให้กับเกษตรกรรายอื่น ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ที่มีรัศมีไม่เกิน 20 กิโลเมตรจากหมู่บ้าน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการงานบุญตามประเพณีหรือเทศกาลต่าง ๆ อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีนายฮ้อยหรือพ่อค้าคนกลางที่มาจากหมู่บ้านใกล้เคียง (ในหมู่บ้านนี้ไม่มีผู้ที่ประกอบอาชีพเป็นนายฮ้อย อาจเนื่องจากลักษณะของพื้นที่ตั้งของหมู่บ้านอยู่ติดกับด้านท้ายของเขื่อนอุบลรัตน์ จึงทำให้เกษตรกรเหล่านี้ประกอบอาชีพทั้งในด้านเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์และการประมงเป็นหลัก) แต่เมื่อนายฮ้อยมาติดต่อขอซื้อโคก็มีการจำหน่ายโคให้ โดยที่นายฮ้อยเหล่านั้นจะนำโคไปจำหน่ายต่อในตลาดนัดโคกระบือเช่น ตลาดนัดโคกระบือบ้านหนองหลุม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (ตลาดนัดลำดับที่ 1) ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งหมู่บ้านประมาณ 50 กิโลเมตร โคอาจถูกจำหน่ายให้กับเกษตรกรรายอื่นที่มาซื้อไปเพื่อนำไปชำแหละหรือนำไปเลี้ยงต่อ, พ่อค้าจากโรงฆ่าสัตว์ทั้งภายในจังหวัดขอนแก่นหรือจังหวัดอื่น ๆ นายฮ้อยรายอื่นมารับซื้อไปขายต่อที่ตลาดนัดลำดับที่ 2 หรืออาจเป็นนายฮ้อยหรือพ่อค้าคนกลางลำดับที่สองที่เดินทางมาจากจังหวัดอื่น ๆ เพื่อมารับซื้อโคจากนายฮ้อยหรือพ่อค้าคนกลางลำดับที่หนึ่ง เพื่อการนำโคเหล่านั้นไปจำหน่ายที่ตลาดนัดโคกระบือแห่งอื่นที่มีอยู่ห่างออกไปจากตลาดนัดลำดับที่ 1

ช่องทางการตลาดโคพื้นเมือง ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

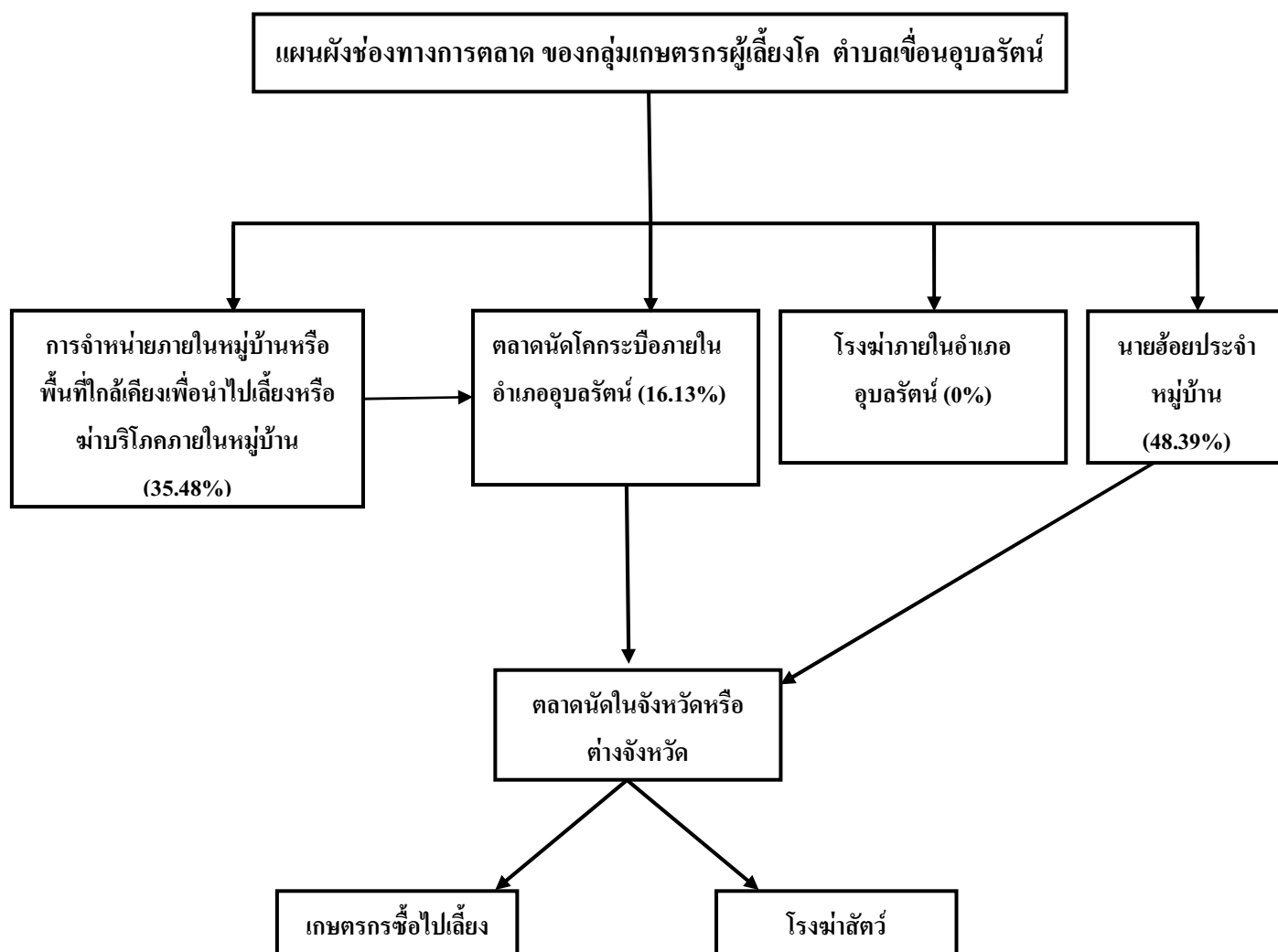
ช่องทางการตลาดของเกษตรกรในตำบลนี้มีลักษณะคล้ายกับเกษตรกร ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ (ภาพที่ 6-2) แม้ว่าจะมีลักษณะของพื้นที่เลี้ยงโคเป็นที่ลุ่มหรือที่ไร่ปลายนาก็ตาม

ช่องทางการตลาดโคพื้นเมือง ตำบลดินจี่ อำเภอกำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์

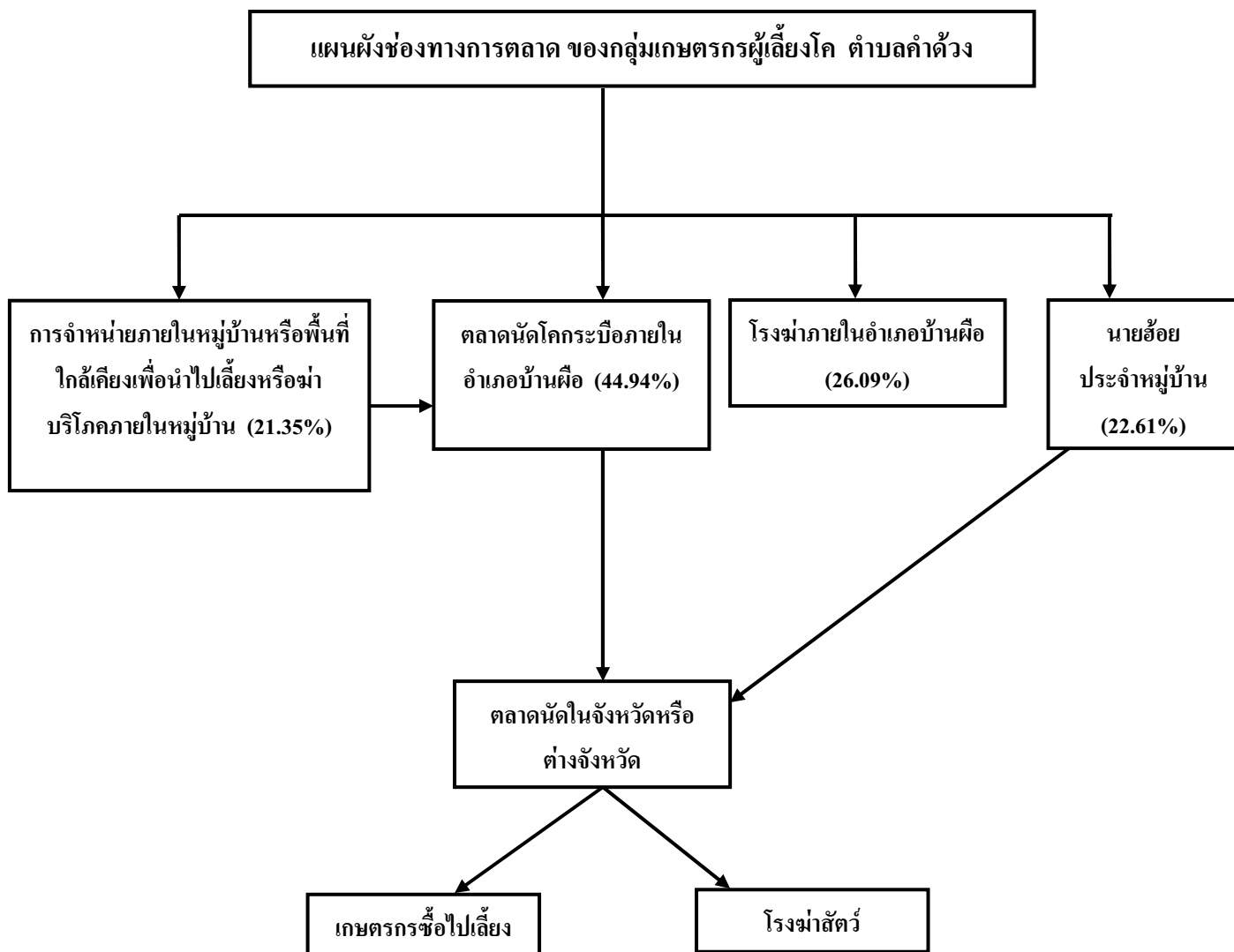
ช่องทางการตลาดของเกษตรกรในตำบลนี้มีลักษณะพิเศษ (ภาพที่ 6-3) คือ มีเกษตรกรที่ส่วนตัวเองมาประกอบอาชีพเป็นนายฮ้อยหรือพ่อค้าโคกันเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีผู้นำหมู่บ้านที่เคย

ประกอบอาชีพนี้มาเป็นเวลานาน มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีกว่าเกษตรกรรายอื่นๆ และมีตำแหน่งเป็น
ผู้ใหญ่บ้าน ที่ต้องการเกียติยศตัวเองออกจากประกอบอาชีพนี้โดยตรง เนื่องจากมีอายุมากขึ้นและ
ต้องการที่จะถ่ายทอดประสบการณ์อาชีพให้กับรุ่นลูกหลาน เพื่อนฝูงหรือเพื่อนบ้านที่รักใคร่ชอบพอกัน
แล้วจึงผันตัวเองไปดูแลกิจการด้านอื่นหรือเป็นพี่เลี้ยงหรือนายทุนให้กับนายฮ้อยรายใหม่ต่อไป นาย
ฮ้อยเหล่านี้สามารถซื้อรถบรรทุกที่ดัดแปลงมาเพื่อใช้บรรทุกโคเพื่อนำไปจำหน่ายในพื้นที่อื่น ๆ จึงทำ
ให้ช่องทางการจำหน่ายโคของหมู่บ้านนี้กลุ่มแตกต่างไปจากในสองพื้นที่ที่กล่าวมา

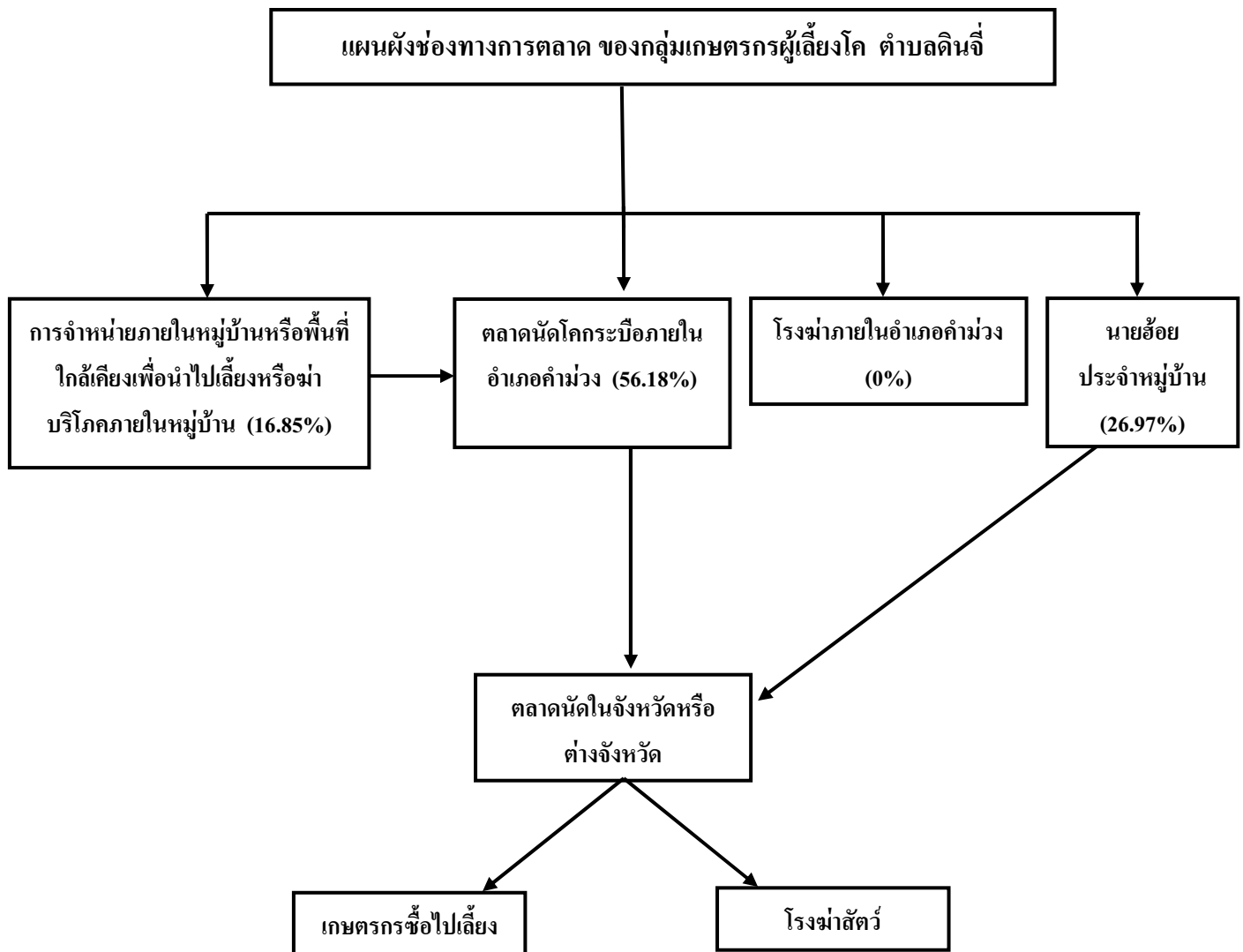
นอกจากนี้ยัง พบว่า เกษตรกรในหมู่บ้านนี้อาจฆ่าและโคที่เลี้ยงเพื่อบริโภคกันเองภายใน
หมู่บ้าน จำหน่ายโคให้นายฮ้อยประจำหมู่บ้านเพื่อนำโคไปเร่จำหน่ายให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่อยู่ในรัศมี
ประมาณ 20 กิโลเมตรสำหรับนำไปเลี้ยงต่อหรือนำไปฆ่าและเพื่อการบริโภคตามเทศกาลหรืองาน
ทำบุญตามประเพณี แต่ส่วนใหญ่ นายฮ้อยเหล่านี้ จะบรรทุกโคไปจำหน่ายที่ตลาดนัดต่าง ๆ (ตลาดนัด
ลำดับที่ 1) ที่อยู่ในรัศมีประมาณ 50 กิโลเมตรจากหมู่บ้าน เกษตรกรบางรายไปซื้อโคจากตลาดนัด
เหล่านี้มาเลี้ยงหรือฆ่าและบริโภค ที่ตลาดนัดลำดับที่ 1 นี้ โคอาจถูกจำหน่ายให้กับเกษตรกรจากพื้นที่
อื่น พ่อค้ารับซื้อโคจากโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่ใกล้เคียงกับตลาดนัดหรือจำหน่ายให้กับนายฮ้อยหรือพ่อค้า
คนกลางกลุ่มใหม่ที่มาขอรับซื้อโคเพื่อนำไปจำหน่ายต่อที่ตลาดนัดลำดับที่ 2 ที่อาจเป็นตลาดนัดที่อยู่ใน
พื้นที่ห่างออกไปจากตลาดนัดลำดับที่ 1 (นายฮ้อยลำดับที่ 1 อาจนำโคไปจำหน่ายเองในตลาดนัดลำดับที่
2 ด้วยแต่พบว่ามีไม่มากนัก) ที่ตลาดนัดลำดับที่ 2 นี้ จะเป็นช่องทางให้มีการจำหน่ายโคให้กับเกษตรกร
ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับตลาดนัด มาซื้อโคไปเลี้ยงหรือฆ่าและสำหรับการบริโภคหรือจำหน่ายให้กับ
โรงฆ่าสัตว์ที่อยู่ในต่างจังหวัดหรือพื้นที่อื่น ๆ ที่ห่างไกลออกไปและส่วนใหญ่เกษตรกรจำหน่ายต่อ
ให้กับพ่อค้าคนกลางที่เป็นผู้รวบรวมโคให้ได้จำนวนมากเพื่อส่งต่อไปยังโรงฆ่าสัตว์ขนาดใหญ่ที่อยู่ใน
จังหวัดเขตภาคกลางหรือกรุงเทพฯ ที่มีปริมาณการบริโภคเนื้อโคมากกว่า



ภาพที่ 6-1 แผนผังช่องทางการตลาดโคพื้นเมืองของเกษตรกรบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเชื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 6-2 แผนผังช่องทางการตลาด โคพื้นเมืองของเกษตรกรบ้านนาจี้ ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านฝื่อ จังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 6-3 แผนผังช่องทางการตลาด โคพื้นเมืองของเกษตรกรบ้านโคกสนาม ตำบลดินจี่ อำเภอก้ามวง จังหวัดกาฬสินธุ์

ช่องทางการตลาดโคพื้นเมืองแบ่งตามกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง

ช่องทางการตลาดโคพื้นเมืองมีผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงอยู่ 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค กลุ่มนายฮ้อยหรือพ่อค้าคนกลาง และกลุ่มผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ โดยมีข้อมูลของแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

เกษตรกรที่ให้ข้อมูลจำนวน 22 ราย มีอายุเฉลี่ย 55.8 ปี จำนวนโคที่เลี้ยงเฉลี่ย 16.3 ตัว/คน แบ่งเป็นเพศผู้ 4.2 ตัวและเพศเมีย 12 ตัว (ตารางที่ 6-1) ด้านช่องทางการจำหน่ายโคนั้นพบว่า ในรอบปีที่ผ่านมามีความถี่ในการจำหน่ายโคที่เลี้ยงให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่อยู่ในหมู่บ้านเดียวกันหรือพื้นที่ใกล้เคียงกันเป็นจำนวน 2.2 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งมีโคจำหน่าย 1.6 ตัว และโคมีอายุเฉลี่ย 3 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 181.6 กิโลกรัม จำหน่ายในราคา 8,925 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-2)

ในกรณีที่เป็นการนำไปจำหน่ายเองที่ตลาดนัดโคกระบือนั้นพบว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีการนำไปจำหน่ายเพียง 1 ครั้ง/ปี เท่านั้นและโคที่ไปจำหน่ายมีเพียง 1 ตัว ซึ่งเป็นโคสวยงาม มีอายุประมาณ 5 ปี น้ำหนักประมาณ 400 กิโลกรัม จำหน่ายไปในราคา 50,000 บาท/ตัว และในการไปจำหน่ายโคแต่ละครั้งมีค่าใช้จ่ายประมาณ 520 บาท (ตารางที่ 6-3) ส่วนการจำหน่ายโคให้แก่พ่อค้าหรือโรงฆ่าสัตว์โดยตรงนั้นพบว่า มีเกษตรกรเพียงรายเดียวที่นำโคไปจำหน่ายเพียง 1 ตัว มีอายุเฉลี่ย 1.9 ปี น้ำหนักประมาณ 250 กิโลกรัม จำหน่ายในราคา 10,000 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-4)

การจำหน่ายโคให้กับนายฮ้อยเพื่อรวบรวมไปจำหน่ายให้กับพ่อค้ารายอื่นต่อไปนั้นพบว่า มีนายฮ้อยที่เคยเข้ามาติดต่อเพื่อรับซื้อโคจากเกษตรกรจำนวน 2.2 ราย/ปี เกษตรกรจำหน่ายโคให้กับนายฮ้อยเหล่านั้นไป 3 ครั้ง/ปี จำหน่ายโค 3.1 ตัว/ครั้ง มีอายุประมาณ 3.3 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 200.3 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ย 9,251.4 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-5)

ช่วงเวลาที่มีการจำหน่ายโค พบว่าช่วงออกพรรษา (ตุลาคม) มีการจำหน่ายโคออกไปมากที่สุดคือ (33.9%) และช่วงสงกรานต์มีการจำหน่ายโคออกไปน้อยที่สุดคือ (14.3%) (ตารางที่ 6-6) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการจำหน่ายโคของเกษตรกรกลุ่มนี้มีข้อมูลที่ใกล้เคียงกันกับการจำหน่ายโคของเกษตรกรในเขต อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี แต่โคจำหน่ายออกไปมีจำนวนสูงกว่า ยกเว้นช่วงปีใหม่กับช่วงเปิดภาคเรียนที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน

กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

เกษตรกรที่ให้ข้อมูลมีอายุเฉลี่ย 54.4 ปี จำนวนโคที่เลี้ยง 21.7 ตัว/คน แบ่งเป็น เพศผู้ 4.7 ตัวและเพศเมีย 17 ตัว (ตารางที่ 6-1) ด้านช่องทางการจำหน่ายโคนั้นพบว่า ในรอบปีที่ผ่านมามีความถี่ในการจำหน่ายโคที่เลี้ยงให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่อยู่ในหมู่บ้านเดียวกันหรือพื้นที่ใกล้เคียงกันเป็นจำนวน 1.9 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งมีโคจำหน่าย 1.9 ตัว และโคมีอายุเฉลี่ย 5.1 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 187.3 กิโลกรัม และจำหน่ายไปในราคา 7,611.1 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-2)

ในกรณีที่เป็นการนำไปจำหน่ายเองที่ตลาดนัดโคกระบือ พบว่า เกษตรกรมีการนำโคไปจำหน่ายที่ตลาดโคกระบือด้วยตนเอง โดยมีความถี่ในการนำไปจำหน่าย 4 ครั้ง/ปี จำนวนโค 1 ตัว/ครั้ง มีอายุประมาณ 2.6 ปี น้ำหนักประมาณ 163.8 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ย 6,375 บาท/ตัว และในการไปจำหน่ายแต่ละครั้งมีค่าใช้จ่ายประมาณ 420 บาท (ตารางที่ 6-3) ส่วนการจำหน่ายให้แก่พ่อค้าหรือโรงฆ่าสัตว์โดยตรงนั้นพบว่า มีการไปจำหน่าย 3 ครั้ง/ปี จำนวน 1 ตัว/ครั้ง อายุเฉลี่ย 3.2 ปี น้ำหนักประมาณ 174 กิโลกรัม จำหน่ายไปในราคา 5,540 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-4)

การจำหน่ายโคให้กับนายฮ้อยเพื่อรวบรวมไปจำหน่ายให้กับรายอื่นต่อไปนั้นพบว่า มีนายฮ้อยที่เคยเข้ามาติดต่อเพื่อรับซื้อ โคจากเกษตรกรจำนวน 5.4 ราย/ปี เกษตรกรจำหน่ายโคให้กับนายฮ้อยเหล่านั้นไป 2.6 ครั้ง/ปี จำนวนโค 1.8 ตัว/ครั้ง มีอายุประมาณ 3.2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 195 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ย 6,950 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-5)

ช่วงเวลาที่มีการจำหน่ายโค พบว่าช่วงออกพรรษา (ตุลาคม) มีการจำหน่ายโคออกไปมากที่สุดคือ 31.6% และช่วงสงกรานต์กับช่วงเปิดเทอมนั้นมีการจำหน่ายออกไปค่าเท่ากันคือ 15.8% (ตารางที่ 6-6) เห็นได้ชัดว่าจำนวนโคที่จำหน่ายออกไปในแต่ละช่วงนั้นมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภาระค่าใช้จ่ายในครัวเรือนและค่าใช้จ่ายทางสังคมที่ผันแปรไปในแต่ละช่วงเวลาของปี ในช่วงเปิดภาคเรียนนั้นเกษตรกรมักจำหน่ายโคออกไปเพื่อนำเงินมาเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาของบุตรหลาน ในช่วงออกพรรษา ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจำหน่ายโคสูงสุดของปี เป็นผลมาจากการที่พื้นที่ที่ดินของเกษตรกรถูกใช้ไปเพื่อการการเกษตรด้านการเพาะปลูก อาทิ ข้าว จึงทำให้ไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการเลี้ยงโคเป็นจำนวนมาก อีกทั้งเกรงว่าโคที่เลี้ยงจะไปทำลายผลผลิตที่เกษตรกรเพาะปลูกเอาไว้จึงต้องจำหน่ายโคออกไปเป็นจำนวนมาก แต่ในช่วงปีใหม่ ซึ่งเป็นช่วงหลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายพืชผลการเกษตรบางรายอาจนำเงินที่มีอยู่ไปซื้อโคมาเลี้ยงทำให้ปริมาณการซื้อขายโคมีมาก ช่วงเวลาอื่น ๆ ที่เหลือนั้น มีปริมาณการซื้อขายโคที่ลดต่ำลงมา โดยโคที่ซื้อหรือขายกันนั้นเป็นการนำไปฆ่าเพื่อใช้ในการงานบุญตามประเพณีของแต่ละท้องถิ่น

กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลดินจี่ อำเภอดำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์

เกษตรกรที่ให้ข้อมูลมีอายุเฉลี่ย 43.6 ปี จำนวนโคที่เลี้ยง 26.8 ตัว/คน แบ่งเป็น เพศผู้ 6.2 ตัว และเพศเมีย 19 ตัว (ตารางที่ 6-1) ด้านช่องทางการจำหน่ายโคนั้นพบว่า ในรอบปีที่ผ่านมามีความถี่ในการจำหน่ายโคที่เลี้ยงให้กับเกษตรกรรายอื่นที่อยู่ในหมู่บ้านเดียวกันหรือพื้นที่ใกล้เคียงกันเป็น 1.5 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งมีโคที่จำหน่าย 1.9 ตัว และโคมีอายุประมาณ 3.4 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 174 กิโลกรัม และจำหน่ายในราคา 7,918.7 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-2) เกษตรกรในกลุ่มนี้ไม่มีข้อมูลการนำโคไปจำหน่ายเองที่ตลาดนัดโคกระบือ ส่วนการนำโคไปจำหน่ายแก่พ่อค้าหรือโรงฆ่าสัตว์โดยตรงนั้นพบว่า มีเกษตรกรเพียงรายเดียวที่นำไปจำหน่ายถึง 5 ครั้ง/ปี แต่นำโคไปจำหน่ายเพียงครั้งละ 1 ตัว โคมีอายุประมาณ 5 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 150 กิโลกรัม และจำหน่ายไปในราคาเฉลี่ย 4,500 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-4) การจำหน่ายโค

ให้กับนายฮ้อยเพื่อรวบรวมไปจำหน่ายให้กับรายอื่นต่อไปนั้นพบว่า มีนายฮ้อยที่เคยเข้ามาติดต่อเพื่อรับซื้อโคจากเกษตรกรจำนวน 2.7 ราย/ปี เกษตรกรจำหน่ายโคให้กับนายฮ้อยเหล่านั้นไป 2.38 ครั้ง/ปี จำนวนโค 5.4 ตัว/ครั้ง มีอายุประมาณ 4.2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 206.4 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ย 15,740 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-5) ทั้งนี้ช่วงเปิดภาคเรียน ออกพรรษาและปีใหม่เป็นช่วงเวลาที่มีการจำหน่ายโคเท่ากันคือ 27.3% และในช่วงสงกรานต์มีการจำหน่ายโคน้อยที่สุดคือ 18.2% (ตารางที่ 6-6)

ตารางที่ 6-1 ข้อมูลอายุและจำนวนโคที่เลี้ยงโดยเฉลี่ยของกลุ่มเกษตรกรที่ให้ข้อมูล

สถานที่	อายุของ เกษตรกร (ปี)	จำนวนโค (ตัว)	โคตัวผู้ (ตัว)	โคเพศเมีย (ตัว)
1) อำเภออุบลรัตน์/จังหวัดขอนแก่น	55.8	16.3	4.2	12.0
2) อำเภอบ้านฝาง/จังหวัดอุดรธานี	54.4	21.7	4.7	17.0
3) อำเภอลำม่วง/จังหวัดกาฬสินธุ์	43.6	26.8	6.2	19.0
เฉลี่ยทั้งหมด	51.2	21.6	5.0	16.0
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	6.7	5.3	1.0	3.6

ตารางที่ 6-2 การจำหน่ายโคภายในหมู่บ้านหรือพื้นที่ใกล้เคียงของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค

สถานที่	ความถี่ในการจำหน่าย		ขนาดโคที่		ราคา (บาท/ตัว)
	จำนวนครั้ง/ ปี	จำนวนโค/ ครั้ง	อายุ	น้ำหนัก	
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	2.2	1.6	3.0	181.6	8,925.0
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	1.9	1.9	5.1	187.3	7,611.1
อำเภอลำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์	1.5	1.9	3.4	174.0	7,220.0
เฉลี่ยทั้งหมด	1.9	1.8	3.8	181.0	7,918.7
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.4	0.2	1.1	6.7	893.2

ตารางที่ 6-3 การนำโคไปจำหน่ายเองที่ตลาดนัดโคกระบือของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค

สถานที่	ชื่อตลาดนัด/ จังหวัด	ความถี่ในการ		ขนาดโคที่		ราคา (บาท/ตัว)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
		จำหน่าย		จำหน่าย			
		จำนวน ครั้ง/ปี	จำนวน โค/ครั้ง	อายุ	น้ำหนัก		
บ้านนาจิว/ จังหวัดอุดรธานี	ตำบลบ้านกลาง						
	อำเภอบ้านผือ	4.0	1.0	2.6	163.8	6,375.0	420.0
	จังหวัดอุดรธานี						
บ้านโนน	บ้านหนองหลุม						
สวรรค์/จังหวัด	อำเภอเมือง	1.0	1.0	5.0	400.0	50,000.0	520.0
ขอนแก่น	จังหวัดขอนแก่น						
	เฉลี่ยทั้งหมด	2.5	1	3.8	282.0	28,187	470.0
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		2.1	0	1.7	167.0	30,847.5	70.7

ตารางที่ 6-4 การจำหน่ายแก่พ่อค้าและโรงฆ่าสัตว์โดยตรงของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค

สถานที่	ชื่อพ่อค้าโรงฆ่าสัตว์/ จังหวัด	ความถี่ในการจำหน่าย		ขนาดโคที่จำหน่าย		ราคา, บาท/ตัว
		จำนวน	จำนวน	อายุ	น้ำหนัก	
		ครั้ง/ปี	โค/ครั้ง	ปี	กก.	
อำเภออุบลรัตน์/ จังหวัดขอนแก่น	ไม่มีการจำหน่ายให้กับพ่อค้าโดยตรง/ไม่มีโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่ใกล้เคียง					
อำเภอบ้านผือ/ จังหวัดอุดรธานี	นายทรง ใจหาญ / จังหวัดอุดรธานี	3.0	1.0	3.2	174.0	5,540.0
อำเภอคำม่วง/ จังหวัดกาฬสินธุ์	แขกแสน /จังหวัด กาฬสินธุ์	5.0	1.0	5.0	150.0	4,500.0

ตารางที่ 6-5 การจำหน่ายแก่นายฮ้อยเพื่อรวบรวมไปขายต่อ ของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค

สถานที่	จำนวน" นายฮ้อย"	ความถี่ในการจำหน่าย		ขนาดโคที่จำหน่าย		ราคา, บาท/ตัว
	ที่เคยมารวบรวม/ ราย	จำนวน ครั้ง/ปี	จำนวนโค/ ครั้ง	อายุ ปี	น้ำหนัก กก.	
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัด ขอนแก่น	2.2	3.0	3.1	3.3	200.3	6,846.0
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	5.4	2.6	1.8	2.9	177.3	4,964.3
อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดกาฬสินธุ์	2.7	2.4	5.4	4.2	206.4	3,618.4
เฉลี่ยทั้งหมด	3.4	2.7	3.4	3.5	194.6	5,142.9
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	1.7	0.3	1.8	0.7	15.4	1,621.2

ตารางที่ 6-6 ช่วงเวลาที่มีการจำหน่ายโคของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโค

สถานที่	เปิดเทอม (พ.ค.- มิ.ย.)	ออกพรรษา (ต.ค.)	ปีใหม่ (ธ.ค.-ม.ค.)	สงกรานต์ (เม.ย.)	อื่นๆ
อำเภออุบลรัตน์/ขอนแก่น	26.8	33.9	25.0	14.3	0
อำเภอบ้านฝาง/อุดรธานี	15.8	31.6	21.1	15.8	15.8
อำเภอลำทะเมนชัย/กาฬสินธุ์	27.3	27.3	27.3	18.2	0
เฉลี่ยทั้งหมด (%)	23.3	30.9	24.4	16.1	5.3
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	6.5	3.4	3.1	2.0	9.1

กลุ่มนายฮ้อยหรือพ่อค้าคนกลาง

เป็นที่น่าสังเกตว่าในอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น นั้นไม่มีนายฮ้อยเลย อำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี มีนายฮ้อยเพียง 1 ราย แต่ในอำเภอม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีนายฮ้อยถึง 8 ราย ทั้งนี้เมื่อนายฮ้อยได้รวบรวมโคได้เป็นจำนวนที่เพียงพอแล้วอาจนำโคไปจำหน่ายที่ตลาดนัดโคกระบือโดยตรงหรือจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางรายอื่นต่อไปโดยจำหน่ายให้กับพ่อค้าหรือโรงฆ่าสัตว์หรืออาจนำไปเร่ขายตามหมู่บ้านต่าง ๆ ในการนำโคไปจำหน่ายที่ตลาดนัดโคกระบือโดยตรงนั้นพบว่า ตลาดนัดที่นายฮ้อยนำโคไปจำหน่ายนั้นห่างจากพื้นที่เลี้ยงโคไม่ไกลมากนัก โดยในเขตจังหวัดอุดรธานี มีตลาดนัดตั้งอยู่ที่อำเภอกกลางใหญ่ อำเภอสามหมอกและอำเภอศรีธาตุ จังหวัดกาฬสินธุ์ตั้งอยู่ที่ อำเภอภูดิน อำเภอหนองกุง อำเภอบ้านโพนและอำเภอสมเด็จ ในกลุ่มของโคจากอำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานีนั้นทั้งหมดจะถูกนำไปจำหน่ายที่ตลาดนัดในอำเภอกกลางใหญ่ โคที่นำไปจำหน่ายมีอายุเฉลี่ย 5 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 190 กิโลกรัม นายฮ้อยนำโคไปจำหน่าย 1.5 ครั้ง/สัปดาห์ ราคาเฉลี่ย 11,000 บาท/ตัว และในแต่ละครั้งจะนำโคไปจำหน่ายเป็นจำนวน 6 ตัว ส่วนโคที่เลี้ยงอยู่ในอำเภอม่วงนั้นพบว่ามี การนำโคไปจำหน่ายที่ตลาดนัดภูดิน อำเภอสามหมอก อำเภอศรีธาตุ อำเภอหนองกุง อำเภอบ้านโพนและอำเภอสมเด็จคิดเป็น 50, 87.5, 87.5, 12.5, 50, 87.5 % ตามลำดับ โดยโคที่นำไปจำหน่ายมีอายุเฉลี่ย 3.6 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 172.9 กิโลกรัม โดยจำหน่ายประมาณ 2.6 ครั้ง/สัปดาห์ ราคาเฉลี่ย 7,142.9 บาท/ตัว แต่ละครั้งจะนำโคไปจำหน่ายประมาณ 11.1 ตัว/ครั้ง (ตารางที่ 6-7)

ในการนำโคไปจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางรายต่อไปนั้นหากเป็นโคที่อยู่ในเขตอำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานีมีการนำไปจำหน่ายที่ตลาดนัดบ้านนากลาง บ้านเทื่อมในจังหวัดหนองคาย ส่วนโคที่เลี้ยงอยู่ในเขตอำเภอม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ นั้นมีการนำไปจำหน่ายในทุกตลาดนัดในจังหวัดกาฬสินธุ์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว (ตารางที่ 6-8)

การจำหน่ายโคให้กับพ่อค้าโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งอาจเป็นโรงฆ่าที่อยู่ภายในจังหวัดเดียวกันหรืออยู่คนละจังหวัดนั้น จากการสำรวจเพียงจากพ่อค้า 1 ราย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้ คือโคที่อยู่ในเขตอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่นไม่มีการจำหน่ายที่โรงฆ่าสัตว์ทั้งในจังหวัดเดียวกันและจังหวัดอื่น โคที่อยู่ในเขตอำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานีไม่มีการจำหน่ายที่โรงฆ่าสัตว์ในจังหวัดเดียวกัน แต่เคยมีการนำไปจำหน่ายที่โรงฆ่าในจังหวัดอื่น (หนองคาย) จำนวน 1 ตัว เป็นโคอายุ 5 ปี น้ำหนัก 400 กิโลกรัม ราคา 20,200 บาท และโคที่อยู่ในเขตอำเภอม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ถูกนำไปจำหน่ายที่โรงฆ่าในจังหวัดเดียวกันประมาณ 12 ตัว อายุเฉลี่ย 5 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 275 ตัวและจำหน่ายในราคา 7,625 บาท/ตัว และถูกนำไปจำหน่ายที่โรงฆ่าในจังหวัดอื่นจำนวน 13 ตัว อายุเฉลี่ย 6 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 250 ตัวและจำหน่ายในราคา 9,000 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-9)

ในกรณีของการนำไปเร่จำหน่ายในหมู่บ้านต่าง ๆ นั้นพบว่ามีเฉพาะนายฮ้อยที่อยู่ในอำเภอม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์เท่านั้นที่มีการดำเนินการในลักษณะดังกล่าว โดยมีการนำโคไปจำหน่ายประมาณ

20 ตัว/ครั้ง โคที่นำไปจำหน่ายมีอายุเฉลี่ย 7 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 200 กิโลกรัม ซึ่งจำหน่ายไปในราคาประมาณ 8,000 บาท/ตัว (ตารางที่ 6-10)

ในภาพรวมอาชีพนายฮ้อยหรือพ่อค้าคนกลางจัดได้ว่าเป็นกลไกที่สำคัญในการซื้อขายโคจากแหล่งผลิตหรือจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโดยตรง ทั้งในแง่ของการรวบรวมโคให้ได้ในจำนวนที่เหมาะสมและคุ้มกับค่าใช้จ่ายในการขนส่งโคออกไปจำหน่าย การคัดเลือกโคที่ต้องคัดออกไปจำหน่ายทั้งเพื่อการนำไปชำแหละหรือนำไปเลี้ยงต่อสำหรับเกษตรกร คนที่จะมาประกอบอาชีพนายฮ้อยได้เป็นอย่างดีนั้น ต้องมีความรู้ความเข้าใจในด้านการตลาด รู้แหล่งจำหน่ายโค สามารถประเมินราคาโคด้วยสายตาได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากการไม่มีการชั่งน้ำหนักโค จึงต้องมีประสบการณ์ที่ดีมีฉะนั้นอาจทำให้เกิดการขาดทุนจนไม่สามารถประกอบอาชีพด้านนี้ได้ บางรายอาจต้องมีเงินทุนสูงเนื่องจากต้องรับซื้อเป็นเงินสดและต้องมีค่าใช้จ่ายในด้านการดำเนินงานพอสมควร นายฮ้อยที่อยู่ในแต่ละพื้นที่มักเป็นคนที่อยู่ในหมู่บ้านเดียวกัน ในการนำโคออกไปจำหน่ายมักจะใช้ยานพาหนะหรือรถบรรทุกคันเดียวกันแต่จะหักค่าใช้จ่ายตามจำนวนโคที่นำไปจำหน่ายให้กับเจ้าของรถ ตลาดนัดโคกระบือที่นายฮอยนำโคไปจำหน่ายมักอยู่ในรัศมีไม่เกิน 50 กิโลเมตรจากที่ตั้ง ซึ่งหากอยู่ไกลกว่านั้นอาจทำให้มีต้นทุนสูงขึ้นและไม่มีกำไร รูปแบบของการจำหน่ายโคในอีกลักษณะหนึ่งที่น่าสนใจคือการนำโคออกไปเร่ขายในหมู่บ้าน (ทั้งเป็นการนำไปเลี้ยงต่อหรือนำไปฆ่าชำแหละเพื่อการบริโภค) ทั้งนี้เนื่องจากนายฮอยเหล่านั้นเป็นคนที่พื้นที่ทำให้ทราบถึงลักษณะและช่วงเวลาของกิจกรรมหรือประเพณีต่าง ๆ ของพื้นที่เป็นอย่างดีจึงสามารถประเมินความต้องการโคได้อย่างแม่นยำและสามารถนำโคไปจำหน่ายสำหรับลูกค้าเป้าหมายได้ตรงตามช่วงเวลา

จากการสำรวจจำนวนนายฮ้อยที่ทำการซื้อขายโคในพื้นที่ต่างๆ ที่ทำการสำรวจนั้น พบว่า นายฮ้อยจาก ตำบลเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น นำโคไปจำหน่ายที่ตลาดนัดโคกระบือ บ้านหนองหลุม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นซึ่งเปิดทำการซื้อขายในทุกวันจันทร์ ส่วนนายฮ้อย ตำบลคำด้วง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี นำโคไปจำหน่ายที่ตลาดนัดโคกระบือบ้านกลางใหญ่ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเปิดทำการซื้อขายทุกวันอังคารและตลาดนัดโคกระบือบ้านโคกสนาม ตำบลคันทอง อำเภอม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ และนายฮ้อยจากบ้านโคกสนาม จังหวัดกาฬสินธุ์ที่ตลาดนัดโคกระบือบ้านภูดินที่เปิดทำการซื้อขายทุกวันจันทร์หรือตลาดนัดโคกระบือบ้านสามหมอ ที่เปิดซื้อขายทุกวันพุธหรือตลาดนัดโคกระบือบ้านศรีธาตุ ที่เปิดซื้อขายทุกวันพฤหัสบดีหรือตลาดนัดโคกระบือบ้านหนองกุง ที่เปิดทำการซื้อขายทุกวันศุกร์หรือตลาดนัดโคกระบือบ้านโพน ที่เปิดทำการซื้อขายทุกวันเสาร์หรือตลาดนัดโคกระบือบ้านสมเด็จ ที่เปิดทำการซื้อขายทุกวันอาทิตย์ ตามลำดับ โดยสรุป เครือข่ายหลักๆของระบบการตลาดโคพื้นเมืองของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดกาฬสินธุ์ ประกอบไปด้วยเครือข่ายดังนี้

1. กลุ่มเกษตรกรหรือผู้โคพื้นเมืองเพื่อนำไปเลี้ยงหรือฆ่าเพื่อจำหน่ายในหมู่บ้านพบมากในอำเภออุบลรัตน์ (35.48%) รองลงมาคือ อำเภอบ้านฝาง (21.35%) และอำเภอม่วง (16.85%)

2. ตลาดนัดโคกระบือภายในอำเภอเป็นแหล่งรวบรวมโคก่อนกระจายไปยังตลาดนัดภายในหรือต่างจังหวัด พบมากในอำเภอบ้านฝือ (44.94%) รองลงมาคือ อำเภออุบลรัตน์ (16.13%) แต่ไม่พบในอำเภอคำม่วง เนื่องจากเกษตรกรทำหน้าที่เป็นนายซื้อมาจำหน่ายยังตลาดนัดในจังหวัดหรือต่างจังหวัด
3. พ่อค้าหรือโรงฆ่าสัตว์ภายในอำเภอ ทำหน้าที่รับซื้อโคจากเกษตรกรเพื่อมาจำหน่ายภายในอำเภอดังกล่าวพบมากในอำเภอคำม่วง (56.16%) รองลงมาคือ อำเภอบ้านฝือ (26.09%) แต่ไม่พบในอำเภออุบลรัตน์ (0%)
4. นายซื้อมหรือพ่อค้าผู้ทำหน้าที่รับซื้อโคจากเกษตรกรก่อนนำไปจำหน่ายตามตลาดนัดในหรือต่างจังหวัดต่อไป และพบมากที่อำเภออุบลรัตน์ (48.39%) รองลงมาคือ อำเภอคำม่วง (26.61%) และอำเภอบ้านฝือ (26.09%) นายซื้อมเหล่านี้มักเป็นผู้เลี้ยงโคหรือเคยเลี้ยงมาก่อนเมื่อมีประสบการณ์จึงผันตัวเองเพื่อทำหน้าที่เป็นพ่อค้าคนกลางต่อไป

ตารางที่ 6-7 การจำหน่ายโดยตรงในตลาดนัดของกลุ่มนายฮ้อย

พื้นที่	ชื่อตลาดนัด (%)						ขนาดโคที่จำหน่าย			ราคาเฉลี่ย	ความถี่ครั้ง/สัปดาห์	จำนวนโคที่จำหน่าย/ครั้ง	แหล่งจำหน่าย
	กลางใหญ่	ภูดิน	สามหมอ	ศรีธาตุ	หนองกุ้ง	บ้านโพธิ์	สมเด็จ	อายุ, ปี	น้ำหนัก, กก.				
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	บาท/ตัว 0	0	0	0
อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี	100	0	0	0	0	0	0	5	190	11,000.0	1.5	6	ตลาดนัดตำบลคำด้วง
อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดกำแพงเพชร	0	50	87.5	87.5	12.5	50	87.5	3.6	172.86	7,142.86	2.61	11.07	ตลาดนัดตำบลคันทิ
ความถี่ เป็นครั้ง/สัปดาห์													

ตารางที่ 6-8 การจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางคนต่อไปของกลุ่มนายฮ้อย

สถานที่	ชื่อตลาดนัด	จังหวัด
อำเภอบ้านฝ้อ/จังหวัดอุดรธานี	บ้านนากลาง/บ้านเทื่อม	หนองคาย
อำเภอกำแพง/จังหวัดกาฬสินธุ์	ทุกตลาดนัดที่นำโคไปจำหน่าย	กาฬสินธุ์

ตารางที่ 6-9 การจำหน่ายให้พ่อค้าโรงฆ่าสัตว์ของกลุ่มนายฮ้อย

สถานที่	โรงฆ่าภายในจังหวัด					โรงฆ่าต่างจังหวัด				
	ขนาดโคที่		จำนวน	ราคา		ขนาดโคที่		จำนวน	ราคา	
	จำหน่าย			เฉลี่ย	จังหวัด	จำหน่าย			เฉลี่ย	จังหวัด
	อายุ	น้ำหนัก	ตัว			(บาท/	อายุ	น้ำหนัก		
	ปี	กก.	ตัว	ตัว)	ปี	กก.	ตัว	ตัว)		
อำเภอบ้านฝือ	0	0	0	0	หนองคาย	5	400	1	20,200	
จังหวัดอุดรธานี										
อำเภอกำม่วง	5	275	12.5	7,625	0	6	250	13	9,000	
จังหวัดกาฬสินธุ์										

ตารางที่ 6-10 การระบายตามหมู่บ้านของกลุ่มนายฮ้อย

สถานที่	ขนาดโคที่จำหน่าย		จำนวนโค	ราคาเฉลี่ย
	อายุ	น้ำหนัก		
	ปี	กก.	ตัว	บาท/ตัว
อำเภออุบลรัตน์/จังหวัดขอนแก่น	0	0	0	0
อำเภอบ้านฝ้อ/จังหวัดอุดรธานี	0	0	0	0
อำเภอกำแพง/จังหวัดกาฬสินธุ์	7	200	20	8,000

กลุ่มผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์

ภาพรวมของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่สำรวจนั้นพบว่า มีการจำหน่ายโคที่ชำแหละแล้วทั้งในลักษณะที่เป็นการแยกส่วนเพื่อจำหน่ายตามน้ำหนัก (เป็นกิโลกรัม), เหมทั้งตัวหรือแบ่งจำหน่ายเป็นกองๆ แต่ในกรณีที่เป็นโรงฆ่าสัตว์ที่มีแผงจำหน่ายเองมักนำมาชำแหละขายตามชนิดและน้ำหนักของเนื้อและเครื่องใน รวมทั้งอาจมีการแปรรูปเป็นเนื้อแห้งหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป โดย

พบว่าใน อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ไม่พบผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ แต่ในเขตตำบลคำดวง อำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี มีผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์อยู่ 3 ราย ทั้งสามราย เป็นชายที่มีอายุอยู่ระหว่าง 36-64 ปี ประกอบอาชีพนี้มาได้ 6-10 ปีแล้ว ส่วนสาเหตุที่ตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพนี้เพราะว่างงาน (1 ราย) และเป็นอาชีพที่สืบทอดมา (2 ราย) (ตารางที่ 6-11) ในระยะหนึ่งปีที่ผ่านมาพบว่ามีโรงฆ่าชำแหละโคประมาณ 1-7 ครั้ง/สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1-7 ตัว/สัปดาห์ (ตารางที่ 6-12) โดยโคที่นำมาชำแหละนั้นอาจเป็นโคที่ซื้อมาจากพ่อค้าคนกลางหรือนายฮ้อย ซึ่งในเขตอำเภอบ้านฝือ มีนายฮ้อยเพียงรายเดียวที่นำโคมาจำหน่ายให้ประมาณเดือนละ 1 ครั้ง ในแต่ละครั้งจะนำโคมาประมาณ 25 ตัว โคส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 5 ปี น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม ราคาทั้งหมด 300,000 บาท (ตารางที่ 6-13) แต่บางรายอาจซื้อโคมาจากเกษตรกรโดยตรงตั้งแต่ 1-17 ตัว/ครั้ง โคที่จำหน่ายมีอายุ 2-7.5 ปี น้ำหนัก 175-250 กิโลกรัม มีการซื้อโคประมาณ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ ราคา 4,500-220,000 บาทขึ้นอยู่กับจำนวนโคที่ซื้อ (ตารางที่ 6-14)

เนื้อโคที่ได้จากการชำแหละอาจถูกจำหน่ายให้แก่พ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อ ทั้งนี้อาจจำหน่ายไปในลักษณะของการแยกส่วนเป็นกิโลกรัมละ 120 บาท แต่ไม่มีการจำหน่ายในลักษณะเหมาทั้งตัว (ตารางที่ 6-15) นอกจากนี้ยังมีการจำหน่ายเองที่แผงจำหน่ายเนื้อโคที่ตั้งอยู่หน้าโรงฆ่าสัตว์โดยตรง ซึ่งอาจเป็นการจำหน่ายเหมาทั้งตัวในราคา 100 บาท/กิโลกรัม หรือจำหน่ายไปในลักษณะของการแยกส่วนเป็นเนื้อแดงในราคา 120-130 บาท/กิโลกรัม ซึ่งในกรณีที่เป็นการเอาเนื้อและเครื่องในที่ชำแหละได้ทั้งหมดมาแยกเป็นกอง ๆ ละเท่า ๆ กัน (ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะเรียกว่า แบ่งภูติ) จะจำหน่ายในราคากอง (ภูติ) ละ 200 บาท (ตารางที่ 6-16)

ผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ที่กาฬสินธุ์เป็นสตรี 1 ราย อายุ 42 ปี ประกอบอาชีพนี้มาได้ 25 ปี โดยในอดีตเคยเป็นลูกจ้างรับชำแหละเนื้อสัตว์ให้กับผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์รายอื่นมาก่อน (ตารางที่ 6-11) ในระยะหนึ่งปีที่ผ่านมาผู้ประกอบการรายนี้ มีการชำชำแหละโคประมาณ 7 ครั้ง/สัปดาห์ สัปดาห์ละ 7 ตัว (ตารางที่ 6-12) โคที่นำมาชำแหละนั้นอาจเป็นโคที่ซื้อต่อมาจากพ่อค้าคนกลางหรือนายฮ้อย ซึ่งในพื้นที่นี้มีนายฮ้อยเพียงรายเดียวที่นำโคมาจำหน่ายให้ประมาณเดือนละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 ตัว มีอายุประมาณ 5 ปี น้ำหนักประมาณ 220 กิโลกรัม เป็นเงิน 140,000 บาท (ตารางที่ 6-13) เนื้อโคที่ได้จากการชำแหละถูกนำไปจำหน่ายเองที่แผงจำหน่ายเนื้อโคที่ตั้งอยู่หน้าโรงฆ่าสัตว์โดยตรง โดยจำหน่ายในลักษณะของการแยกส่วนกิโลกรัมราคา 140 บาท (ตารางที่ 6-16)

ตารางที่ 6-11 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ประกอบการโรงฆ่า

ชื่อ-นามสกุล	เพศ	อายุ ปี	ที่อยู่	ระยะเวลา ทำอาชีพ	สาเหตุที่ เลือก
สมร พรหมเทศ	ชาย	64	บ้านเลขที่ 97 บ้านนาจิว หมู่ 9 ตำบล คำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัด อุดรธานี	6 ปี	ว่างงาน
สมเกียรติ จันทร์แสง	ชาย	37	บ้านเลขที่ 144 บ้านห้วย หมู่ 1 ตำบลบ้านผือ อำเภอบ้านผือ จังหวัด ขอนแก่น	10 ปี	สืบทอด กิจการ
พงษ์ศักดิ์ สีทะยา	ชาย	36	บ้านเลขที่ 391 บ้านห้วย หมู่ 1 ตำบลบ้านผือ อำเภอบ้านผือ จังหวัด ขอนแก่น	10 ปี	สืบทอด กิจการ
อุษาสวาท ช่างยนต์	หญิง	42	บ้านเลขที่ 222 บ้านใหม่ชัยมงคล หมู่ 8 ตำบลบ้านโพน อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์	25 ปี	เคยรับจ้าง ชำแหละ

ตารางที่ 6-12 การฆ่าและชำแหละโคของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์

สถานที่	ครั้ง/สัปดาห์	จำนวนโคที่ชำแหละ ตัว/สัปดาห์
อำเภอบ้านผือ/จังหวัดอุดรธานี	1	1
	7	7
อำเภอคำม่วง/จังหวัดกาฬสินธุ์	7	7

ตารางที่ 6-13 การซื้อขายจากพ่อค้าคนกลาง/นายฮ้อยของกลุ่มผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์

สถานที่	ชื่อ นายฮ้อย	ที่อยู่	จำนวน โคที่ ซื้อ/ครั้ง	ขนาดโค		ความถี่	ราคา บาท
				อายุ ปี	น้ำหนัก กก.		
อำเภอบ้านฝื่อ จังหวัดอุดรธานี	นายบุญ ยง	ตำบลหางดง อำเภอนาคู จังหวัดสุโขทัย	25	5	300	1 ครั้ง/ เดือน	300,000
อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์	นายเพ็ง	อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์	7	5	220	2 ครั้ง/ สัปดาห์	140,000

ตารางที่ 6-14 การซื้อขายโดยตรงจากเกษตรกรของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์

สถานที่	จำนวนโคที่ซื้อ/ ครั้ง	ขนาดโค		ความถี่ในการ ซื้อ/สัปดาห์	ราคา บาท
		อายุ ปี	น้ำหนัก กก.		
อำเภอบ้านฝื่อ จังหวัดอุดรธานี	1	2	175	1	4,500
จังหวัดอุดรธานี	17	7.5	250	2	220,000

ตารางที่ 6-15 การจำหน่ายแก่พ่อค้ารับซื้อคนกลางของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์

สถานที่	แยกส่วนเป็นกิโลกรัม	เหมาตัว	ราคา, บาท/กก.
อำเภอบ้านฝื่อ	1	0	120
จังหวัดอุดรธานี	1	0	120

ตารางที่ 6-16 จำหน่ายโดยตรงของผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์

สถานที่	แยกส่วนเป็นกิโลกรัม	เหมาทั้งตัว	ราคา, บาท/กก.
อำเภอบ้านฝ่อ	0	1	100
จังหวัดอุดรธานี	1	0	130
	1	0	120
อำเภอกำแพง จังหวัด	1	0	140
กาฬสินธุ์			

บทที่ 7

สรุปและโจทย์วิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบสภาพการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรทั้ง 3 พื้นที่ ได้ข้อสรุปดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรผู้เลี้ยงโคพื้นเมืองอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่นมีการเลี้ยงโคโดยการปล่อยปะเล็มตามที่ราบริมเขื่อน ในขณะที่เกษตรกรของอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี เลี้ยงโคโดยใช้ที่ราบสาธารณะและที่นาหลังการเก็บเกี่ยว และเกษตรกรที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ เลี้ยงโคโดยใช้ที่นาหลังการเก็บเกี่ยวและพื้นที่บริเวณภูเขา
2. เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มมีการเลี้ยงโคเฉลี่ย 20.6 ตัวต่อครัวเรือน มีต้นทุนในการเลี้ยงโคเฉลี่ยตัวละ 5,349.70 บาท และมีรายได้จากการจำหน่ายโคและมูลเฉลี่ยตัวละ 6,803.30 บาท ทำให้มีรายได้สุทธิจากการเลี้ยงโคเฉลี่ยตัวละ 1,453.60 บาทตามลำดับ
3. แหล่งของพืชอาหารสัตว์และแหล่งอาหารหยาบทั้ง 3 พื้นที่ที่ทำการสำรวจพบหญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบอื่น ๆ รวมกันทั้งหมด 25 ชนิด โดยมีคุณค่าทางโภชนาใกล้เคียงกันและพบว่าในช่วงฤดูฝนคุณค่าทางโภชนาเคมีแวนโน้มสูงกว่าช่วงอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม หญ้าพื้นเมืองและแหล่งอาหารหยาบ พบว่ามีโปรตีนอยู่ในระดับปานกลาง (10.9%) ซึ่งสูงกว่าระดับความต้องการเพื่อการดำรงชีพของโคพื้นเมือง (5.6%) ทั่วไป
4. ลักษณะซากและองค์ประกอบซากของโคที่ทำการคัดเลือกมาศึกษาในฤดูกาลต่าง ๆ นั้นพบว่าอวัยวะภายในตลอดจนองค์ประกอบหลักๆ ของซากมีค่าไม่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่และในแต่ละช่วงฤดูกาล นอกจากนี้คุณภาพเนื้อและองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อโดยรวมก็มีค่าใกล้เคียงกัน
5. ช่องทางการจำหน่ายโคของเกษตรกรในอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่นและอำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานีมีลักษณะคล้ายกันคือมีการจำหน่ายเพื่อบริโภคกันเองภายในหมู่บ้าน หรือมีผู้ซื้อ (นายฮ้อยมารับซื้อไปจำหน่าย ในขณะที่เกษตรกรในอำเภอคำม่วงจังหวัด กาฬสินธุ์ มีเกษตรกรภายในอำเภอแต่หันตัวเองเป็นนายฮ้อยรับซื้อโคไปจำหน่าย

สรุปได้ว่า รูปแบบการผลิตโคเนื้อในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันอันเนื่องมาจากลักษณะของภูมิประเทศ ฤดูกาลพืชอาหารสัตว์ตามธรรมชาติที่มีความหลากหลายตามพื้นที่และฤดูกาล นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อระบบการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกร อาทิ การเปลี่ยนแปลงของระบบการผลิตสินค้าเกษตรอื่น ๆ ผลกระทบจากการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรด้านอื่น ๆ วัฒนธรรมการบริโภคเนื้อโค จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยต่อไปเพื่อประโยชน์ในการวางแผนการผลิตโค

พื้นที่ของแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสมต่อไป จากการประชุมระหว่างนักวิชาการและเกษตรกรสามารถสรุปแนวทางการวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกรทั้ง 3 พื้นที่ที่ทำการศึกษามีดังนี้

1. การศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของระบบเกษตร และนโยบายภาครัฐ ต่อการเลี้ยงโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. ความเชื่อมโยงของระบบการผลิตโคพื้นเมืองกับระบบการเกษตรของเกษตรกร
3. การจัดทำฐานข้อมูล GIS ของระบบการผลิตโคพื้นเมืองและระบบการเกษตรตลอดจนแหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
4. การศึกษาด้านปฏิสัมพันธ์ของการเลี้ยงโคเนื้อต่อระบบการเกษตร และสิ่งแวดล้อม
5. การวิจัยและพัฒนาระบบการเลี้ยงโคพื้นเมืองอย่างยั่งยืนของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
6. การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตโคพื้นเมือง ระบบการจำหน่าย ระบบการฆ่า และระบบอาหารปลอดภัยให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมการบริโภคเนื้อของผู้บริโภคในภาคอีสาน

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2544. โคพื้นเมือง. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.
- กรมปศุสัตว์. 2547. ตารางคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์. เอกสารคำแนะนำ. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมปศุสัตว์. 2546. พืชอาหารสัตว์พื้นเมือง. เล่ม 1. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.
- กรมปศุสัตว์. 2548. พืชอาหารสัตว์พื้นเมือง. เล่ม 2. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.
- จิรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ. 2549. การขุนโคเนื้อ-กระบืออาร์ จี บี แอดเวอร์ไทซิงเอเจนซี่ เชียงใหม่ 228 หน้า.
- จุฑารัตน์ เศรษฐกุล และ ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ. 2548. คุณภาพเนื้อโคภายใต้ระบบการผลิตและการตลาดของประเทศไทย. บริษัทสุพีเรียพรีนติ้งเฮาส์จำกัด. กรุงเทพฯ. 85 หน้า.
- ชัยณรงค์ กันธพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ.
- ปรารธนา พุกกะศรี. 2531. เกร็ดความรู้เรื่องการเลี้ยงโค. บริษัทประชาชนจำกัด. กรุงเทพมหานคร.
- ปิยะศักดิ์ สุวรรณ. 2543. โคพื้นเมืองทางเลือกใหม่ของเกษตรกรไทย. วารสารสัตว์เศรษฐกิจ 18 (397): ประจำเดือนกรกฎาคม 2543.
- เมธา วรรณพัฒน์ และ นลอง วชิราภกร. 2533. คู่มือการอบรมการเลี้ยงโคเนื้อสำหรับเกษตรกรรายย่อย. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัฐเขต พจนานพันธ์. 2547. การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต องค์ประกอบซากและคุณภาพเนื้อโคพื้นเมือง 4 สายพันธุ์. ปัญหาพิเศษมหาบัณฑิต ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วารุณี พานิชผล และ วลัยกานต์ เจียมเจตจรรณ. 2541. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์. กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์, กองอาหารสัตว์, กรมปศุสัตว์.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2546. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2539-2546. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.
- สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค์ และ ชีระยุทธ จันทะนาม. 2542. บทปฏิบัติการเนื้อสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค์, เวชสิทธิ์ โทบุราณ, ประสาน ตั้งควัฒนา และ อติศักดิ์ สังข์แก้ว. 2546. การซื้อขายกระบือที่ตลาดบ้านหนองหลุม จังหวัดขอนแก่น. วารสารข่าวหอการค้าขอนแก่น ปีที่ 15 ฉบับที่ 152 กุมภาพันธ์ 2546.

- สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค์ ประสาน ดังวัฒนา เวชสิทธิ์ โทบุราณ อติศักดิ์ สังข์แก้ว และธนอม ทาทอง
2546. รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาด้านภาพและสัณฐานภาพการผลิตโคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองของ
เกษตรกรรายย่อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 81 หน้า
- สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค์, เวชสิทธิ์ โทบุราณ, ธนอม ทาทอง, พรพรรณ แสนภูมิ และ ประสาน ดัง
วัฒนา. 2547. ผลของการเสริมวิตามินอีต่อคุณภาพเนื้อสันนอก (*longissimus dorsi*) ของโค
ลูกผสมบราห์มัน × พื้นเมืองไทย. วารสารสงขลานครินทร์ (ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี),
27 (6):1189-1197.
- สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค์, เวชสิทธิ์ โทบุราณ และ รัฐเขต พงนาพันธุ์. 2548. การศึกษาเปรียบเทียบการ
เจริญเติบโต องค์ประกอบซากและคุณภาพเนื้อของโคพื้นเมือง 4 สายพันธุ์. การสัมมนาวิชาการ
เกษตร ประจำปี พ.ศ. 2548 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Bilal, M., Q.M. Suleman and A. Raziq. 2005. Buffalo:black gold of Pakistan. Dept. of Livestock
Management of Agriculture, Pakistan.
- Grant, R. 2000. Evaluating the feeding value of fibrous feeds for dairy cattle.
<http://www.ianr.unl.edu/pubs/Dairy/g91-1034.htm>
- Kawashima, T., W. Sumamal, P. Pholsen, R. Chaithiang, W. Boonpakdee and F. Terada. 2000.
Comparative of energy and protein requirements for maintenance Thai native cattle. In:
Improvement of Cattle Production with Locally Available Feed Resources in Northeast
Thailand. Pp.156-168. Japan International Research Center for Agricultural Sciences, Japan
and Department of Livestock Development. Thailand.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International
Feedstuff Institute, Utah Agri. Exp. Sta., Utah State University, Logan. U.S.A.
- Maher, S.C., A.M. Mullen, A.P. Moloney, M.J. Drennan, D.J. Buckley and J.P. Kerry. 2004. Colour,
composition and eating quality of beef from the progeny of two Charolais sires. Meat Sci.
67:73-80.
- McKenna, D. 2006. Warner-Bratzler Shear force measurement. ATM Technical Topic.
<http://meat.tamu.edu/topics/techaugust.html>
- Menke, K. H. and H. Stiengass. 1988. Estimation of energetic feed value obtained from chemical
analysis and *in vitro* gas production. Animal Research and Development. Vol 28.p 7-55.

Moreira, F.B., N.E. DeSouza, M. Matsushita, I.N. do Prada and W.G. do Nascimento. 2003. Evaluation of carcass characteristics and meat composition of *Bos indicus* and *Bos indicus* X *Bos Taurus* crossbred steers finished in pasture system. Brazilian Archives of Biology and Technology, An International J. 46(4):609-616 available in <http://www.scielo.br/pdf>

ภาคผนวก

ภาพผนวก 1

สภาพการเลี้ยงโคพื้นเมืองและการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกร



ภาพผนวกที่ 1-1. แสดงการเพาะเลี้ยงบริเวณที่ริมเขื่อนในอำเภอบุตรรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (ต้นฤดูแล้ง 2550)



ภาพผนวกที่ 1-2. แสดงการเดินกลับคอกของโคพื้นเมืองในตอนเย็น อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี (ต้นฤดูแล้ง 2550)



ภาพผนวกที่ 1-3. แสดงบริเวณพื้นที่ที่มีการเสริมเกลือให้แก่โคบนเทือกเขาภูพานที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (ต้นฤดูแล้ง 2550)



ภาพผนวกที่ 1-4. แสดงการปล่อยโคแพะเล็มบริเวณริมเขื่อนอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (ปลายฤดูแล้ง 2550)



ภาพผนวกที่ 1-5. แสดงการแทะเล็มของโคพื้นเมืองบริเวณเชิงเขาที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (ปลายฤดูแล้ง 2550)



ภาพผนวกที่ 1-6. แสดงการสอบถามข้อมูลของเกษตรกรที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์

ภาพผนวก 2

การเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ของโคพื้นเมืองในพื้นที่ทำการศึกษ



ภาพผนวกที่ 2-1. การเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์บริเวณริมเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (ต้นฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-2. ลักษณะการปล่อยโคพื้นเมืองทะเล่หมู้าบริเวณที่นาของเกษตรกร อำเภอบ้านฝือ จังหวัดอุดรธานี (ต้นฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-3. การเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ในที่สาธารณะใน อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (ต้นฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-4. แสดงการเก็บตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ในที่สาธารณะบริเวณเชิงเขาที่อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ (ต้นฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-5. แสดงลักษณะของพืชอาหารสัตว์ (หญ้าขน) ที่พบในบริเวณริมเขื่อนอุบลรัตน์
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (ปลายฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-6. การเก็บตัวอย่างหญ้ารู้ชี้ในแปลงหญ้าของเกษตรกร อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี
(ปลายฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-7. แสดงการสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าใบมัน ในพื้นที่เทือกเขาภูพาน อำเภอกำแพง จังหวัดกาฬสินธุ์ (ปลายฤดูฝน 2549)



ภาพผนวกที่ 2-8. การสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้ารูซี่ในแปลงหญ้าของเกษตรกรอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี (ปลายฤดูแล้ง 2550)

ภาพพืชอาหารสัตว์ที่โคพื้นเมืองกินในบริเวณการเลี้ยงต่างๆ

อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี



หญ้าเพ็ก



หญ้าไบนัน



ต้นไม้



หญ้าชันกาด



หญ้านกตีนเขียว



หญ้ารังข้าวเนก

อำเภอเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น



หญ้าร้างข้าวตาก



หญ้าขน



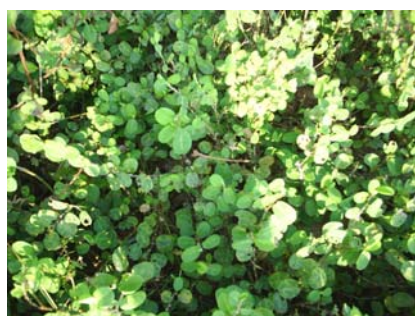
หญ้าชันกาด



หญ้านดอกหาง



หญ้าปากควาย



หญ้าหนุท้องขาว

บริเวณเทือกเขาภูพาน จังหวัดกาฬสินธุ์



หญ้าเพ็ก



หญ้าแวมโคก (แฝก)



ต้นใบเซียว



ต้นประดู่



หญ้าคา



หญ้าปากควาย

ภาคผนวก 3

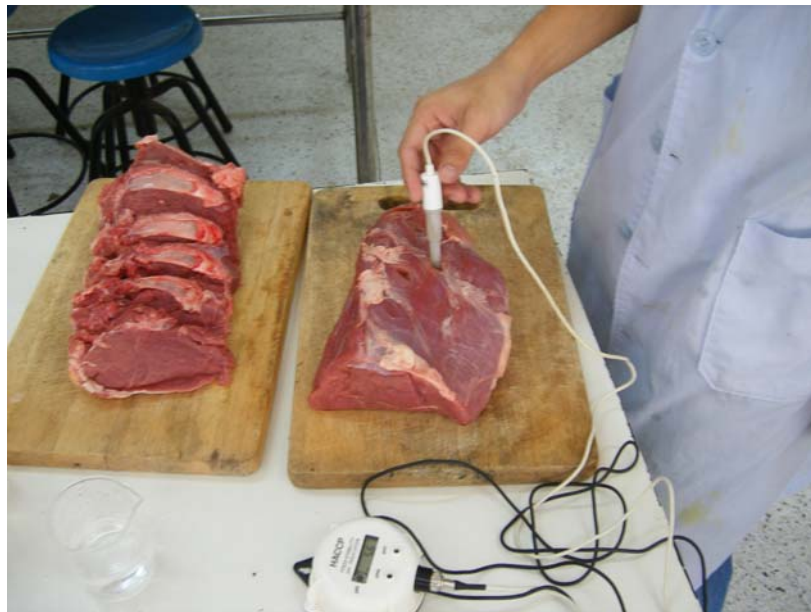
การตัดแต่งซากและการวัดคุณภาพเนื้อโคพื้นเมือง



ภาพผนวกที่ 3-1. แสดงการชำแหละซากโคจีนส่วนต่างๆ



ภาพผนวกที่ 3-2. แสดงการชั่งชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ซากโค



ภาพผนวกที่ 3-3. แสดงการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ของเนื้อ โคพื้นเมือง



ภาพผนวกที่ 3-4. แสดงการย่างเนื้อสำหรับการหาค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ



ภาพผนวกที่ 3-5. แสดงการหาค่าการสูญเสีย น้ำของเนื้อ



ภาพผนวกที่ 3-6. แสดงการวัดค่าสีของตัวอย่างเนื้อโคพื้นเมือง

ภาคผนวก 4

แบบสอบถามสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคพื้นเมือง

โครงการ การศึกษาผลิตและระบบการผลิตโคพื้นเมืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
(ขอนแก่น อุตรดิตถ์ และกาฬสินธุ์)

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ-สกุล อายุ ปี

1.2 ระดับการศึกษาสูงสุด

1.3 อาชีพหลัก อาชีพรอง

1.4 สมาชิกในครัวเรือน คน ชาย คน หญิง คน

1.5 พื้นที่ทำกิน

ที่นา ไร่

ที่ไร่ ไร่

ที่สวน ไร่

1.6 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติ

สระหรือบ่อน้ำ

น้ำบาดาล

น้ำชลประทาน

อื่นๆ ระบุ

1.7 รายได้

รายได้จากการเลี้ยงสัตว์ ประเมิน บาท

รายได้จากการปลูกพืช ประเมิน บาท

อื่นๆ ระบุ..... ประเมินบาท

2. ข้อมูลด้านการเลี้ยงโค

2.1 จำนวนโค ทั้งหมด ตัว

แม่โค ตัว อายุเฉลี่ย ปี

พ่อโค ตัว อายุเฉลี่ย ปี

โคสาว ตัว อายุเฉลี่ย ปี

โคหนุ่ม ตัว อายุเฉลี่ย ปี

ลูกโคเพศเมีย ปี อายุเฉลี่ย ปี

ลูกโคเพศผู้ ตัว อายุเฉลี่ย ปี

2.2 แหล่งที่มาของโค

ซื้อมา

มรดก

อื่นๆ ระบุ

2.3 แรงงานที่ใช้เลี้ยงโค คน อายุ ปี

2.4 สภาพพื้นที่ในการเลี้ยง

เลี้ยงแบบปล่อย

ที่เขา ที่นา ที่สาธารณะ ริมเขื่อน ป่าโปร่ง

เลี้ยงแบบขังคอก

ขังตลอด ขังบางช่วงเวลา ระบุ

2.5 สาเหตุของการเลี้ยงโคพื้นเมือง

เลี้ยงง่าย

โตเร็ว

ต้านทานต่อโรค

ให้ลูกดก

ผสมติดง่าย

อื่นๆ ระบุ

2.6 การให้อาหารหยาบเสริม

มี

ฟาง ปริมาณที่เสริม ช่วงที่เสริม

หญ้า ปริมาณที่เสริม ช่วงที่เสริม

อื่นๆ ระบุ

ไม่มี เพราะ

2.7 การให้อาหารข้นเสริม (หัวอาหาร)

รำ ปริมาณที่เสริม กก./ตัว/วัน

มันสำปะหลัง ปริมาณที่เสริม กก./ตัว/วัน

อาหารสำเร็จรูป (หัวอาหาร) ปริมาณที่เสริม กก./ตัว/วัน

ปลายข้าว ปริมาณที่เสริม กก./ตัว/วัน

แร่ธาตุ ปริมาณที่เสริม กก./ตัว/วัน

อื่นๆ ระบุ

2.8 การปลูกหญ้าเลี้ยงโค

มี ชนิดหญ้าที่ปลูก จำนวนพื้นที่ ไร่
ไม่มี

2.9 การผสมพันธุ์โค

ผสมเทียม

พ่อพันธุ์คุมฝูง

จูงไปผสม

2.10 พ่อพันธุ์ที่ใช้ผสม

พื้นเมือง

บราห์มัน

อินดูบราซิล

อื่นๆ ระบุ.....

2.11 การดูแลสุขภาพโคพื้นเมือง

การให้วัคซีน

มี

ปากเท้าเปื่อย ปีละ ครั้ง

คอบวม ปีละ ครั้ง

ไม่มี

ถ่ายพยาธิ

มี

แบบกรอก ปีละ ครั้ง

แบบฉีด ปีละ ครั้ง

ไม่มี

ขอขอบคุณ

ผู้วิจัย