

การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือและความพึงพอใจที่มีต่อการให้บริการวิชาการ ของเกษตรกรจังหวัดพะเยา

The Study of Situation Buffalo Raising and Satisfaction on Academic Service in Phayao Province

พยุงค์ อินตะวิชว^{1*} สมชาติ ธนะ¹ ศักดิ์ชัย เครือสาร¹ สุรีย์พร แสงวงศ์¹ โชค โสรัจกุล¹
ขรรค์ชัย ดันเมฆ² รัตนา อัดตปัญญา³ ชยุต ดงपालิธรรม⁴ และศรี ธิปปิมากร⁵

Payungsuk Intawicha,^{1*} Somchart Tana,¹ Sakchai Krueasan,¹ Sureeporn Saengwong,¹ Choke Sorachakula,¹
Khanchai Danmek,² Ratana Attabhanyo,³ Chayut Dongpaleethun⁴ and Sorn Teepatimakorn⁵

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือและความพึงพอใจที่มีต่อการให้บริการวิชาการของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในจังหวัดพะเยา ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมโดยใช้การสัมภาษณ์แบบปลายเปิดและปิดจากเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดพะเยา จำนวน 62 ราย เพื่อวิเคราะห์และอธิบายผล โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (SWOT analysis) การศึกษาที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่เลี้ยงกระบือพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 87.10 จบชั้นประถมศึกษาร้อยละ 93.55 เลี้ยงกระบือเป็นอาชีพหลักร้อยละ 66.13 มีประสบการณ์ในการเลี้ยงเฉลี่ย 14 ± 1.95 ปี มีจุดประสงค์ในการเลี้ยงเพื่อจำหน่ายลูกร้อยละ 96.77 พ่อและแม่พันธุ์กระบือที่เกษตรกรเลี้ยงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.23) ได้พันธุ์กระบือมาจากญาติและไม่มีการทำพันธุ์ประวัติ ร้อยละ 67.74 เกษตรกรใช้ระบบการเลี้ยงแบบปล่อย โดยปล่อยให้กระบือหากินหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติและเสริมแรงแาตุให้กินหลังจากกลับเข้าคอกร้อยละ 67.74 กระบือที่เลี้ยงได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคคอบวม โรคปากและเท้าเปื่อยจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ร้อยละ 100 และเกษตรกรจำหน่ายกระบือมีชีวิตให้กับพ่อค้าคนกลาง (ร้อยละ 100) การศึกษาที่ 2 การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมการเลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยาพบว่า จุดแข็ง คือ เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการเลี้ยงและการจัดการ จุดอ่อน คือ พื้นที่แหล่งอาหารหายากไม่เพียงพอ เกษตรกรใช้พ่อพันธุ์ที่คัดเลือกจากฝูงกระบือในพื้นที่มาเป็นพ่อพันธุ์ในการคุมฝูงแม่พันธุ์ ซึ่งการผสมด้วยวิธีนี้อาจส่งผลให้กระบือมีโอกาสเกิดเลือดชิดได้สูง โอกาสของผู้เลี้ยงกระบือคือ ภาครัฐให้การสนับสนุนแหล่งเงินทุนในรูปแบบส่งเสริมการเลี้ยง ส่วนอุปสรรคของการเลี้ยงกระบือคือ ต้องใช้พื้นที่ในการเลี้ยงมากและให้ผลตอบแทนต่ำกว่าการเลี้ยงไก่เนื้อ ไก่ไข่ สุกร หรือโค การศึกษาที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจต่อการบริการวิชาการที่ได้รับจากคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ในการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ด้านการปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาจากเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรในพื้นที่มาใช้เป็นอาหาร ด้านการผลิตโปรตีนก่อนเพื่อใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับกระบือในช่วงฤดูแล้ง และด้านการปรับปรุงพันธุ์กระบือโดยวิธีการผสมเทียมพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ร้อยละ 62 มีการนำเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 55 และเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมพิธีสู่ขวัญควายและการฝึกควายไถนาร้อยละ 85 สรุปผลได้ว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือส่วนใหญ่เป็นเพศชายจบชั้นประถมศึกษา เลี้ยงกระบือเป็นอาชีพหลัก มีวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงเพื่อผลิตลูกจำหน่าย ใช้วิธีผสมพันธุ์กระบือแบบธรรมชาติ และจำหน่ายกระบือมีชีวิตให้กับพ่อค้าคนกลาง การเลี้ยงมีจุดอ่อนคือ พื้นที่แหล่งอาหารหายากไม่เพียงพอ เกษตรกรใช้พ่อพันธุ์ที่คัดเลือกจากฝูงกระบือในพื้นที่มาเป็นพ่อพันธุ์ในการคุมฝูงแม่พันธุ์ซึ่งส่งผลให้กระบือมีโอกาสเกิดเลือดชิดได้สูง ผลการประเมินการอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ สู่ขวัญควาย และฝึกควายไถนา

คำสำคัญ : สภาพการเลี้ยง การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม ความพึงพอใจ กระบือ จังหวัดพะเยา

¹ สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000

² สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000

³ สาขาความปลอดภัยทางอาหารในธุรกิจเกษตร คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติมหาวิทยาลัยพะเยา ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000

⁴ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000

⁵ ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อโคพันธุ์โครงการหลวงอินทนนท์ ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ 50360

*Corresponding author: payungsuk.in@up.ac.th or payungsuk@hotmail.com

Abstract

This study was aimed to determine the buffalo raising conditions, satisfaction on community services of local farmers in Phayao province. Data were collected from open-ended and closed-ended questions by interview from 62 farmers. To analyze the percentage, standard deviation and SWOT analysis. Study 1: information of buffalo raising farmers were mostly males (87.10%) who graduated from primary school (93.55%). They raised buffalos as the main occupation (66.13%) and had experienced in farming 14 ± 1.95 years. The purpose of raising was to produce buffalo calves for selling (100%). Local farmers received breeder buffalos from their inheritances (53.23%) and no recorded pedigrees. They extensively raised buffaloes in pasture supplemented with a mineral block. Farmers bred their animals naturally (100%) and gave vaccinated of Hemorrhagic Septicemia and Foot and Mouth Diseases (100%) by livestock officers, and sold live buffaloes to middlemen. Study 2: SWOT analysis was used to evaluate buffalo production in Phayao province. The Strength (S) point was the famers related to this community for the collective contribution to the knowledge to improve buffalo production. Weakness (W) points were the limitation of number of buffalos raised in the area and the occurrence of potential inbreeding. The Opportunity (O) was government's supported funding to improve buffalo raising. The Threats (T) was buffalos in this area for raising and turning outcome slower than other farm animals including broilers, layers, pigs and cattle. Study 3: it was about satisfaction with academic services on improving nutritive value of corn husks or rice straws and the improvement of breeding buffalos by using artificial insemination. We found that participants (62%) satisfied with the process of transferring and applying this knowledge in their farm (55%). Satisfaction of local farmers was 85% on culture maintenance with the activities of buffalo welcome ceremony and plow training. In conclusion buffalo raising farmers were mostly males, graduated from primary school and purpose of raising to produce buffalo calves for selling. They bred their animals naturally and sold live buffaloes to middlemen. Weakness points were the limitation of number of buffalos raised in the area and the occurrence of potential inbreeding. Participants were satisfied with knowledge transfer activities and buffalo welcome ceremony and plow training activities.

Keywords: raising systems, SWOT analysis, satisfaction, buffalo, Phayao province

บทนำ

ในอดีตกระบือถือเป็นสัตว์ที่เกษตรกรไทยเลี้ยงเพื่อใช้เป็นแรงงานในขั้นตอนการปลูกข้าว เช่น การไถนา การคราดนา การนวดข้าว จนเกิดเป็นภูมิปัญญาการเลี้ยงควายและวัฒนธรรมเพื่อให้มนุษย์อยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเกื้อกูลและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (กิตติ, 2553) กระบือ (*Bubalus bubalis*) เป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย เจริญเติบโตได้ดี สามารถใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำที่อยู่ในท้องถิ่นได้ดี (Wanapat *et al.*, 2012) เนื้อของกระบือเป็นที่ต้องการของตลาด จำหน่ายได้ราคาดี (Nanda and Nakao, 2003) มีปริมาณไขมันในเนื้อต่ำ ไตรกลีเซอไรด์น้อยเมื่อเทียบกับเนื้อไก่ เนื้อโค และเนื้อปลา (สัญญาชัย และคณะ, 2553) มูลของกระบือยังสามารถทำเป็นปุ๋ยในระบบเกษตรอินทรีย์ (อิทธิพัทธ์ และจักรจันทร์, 2557) และนำมาเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตก๊าซชีวภาพสำหรับใช้หุงต้มในครัวเรือน (สุชน, 2555) ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมส่งผลให้กระบือที่ใช้งานในไร่นาดความจำเป็นลง โดยเครื่องจักรกลถูกนำเข้ามาใช้แรงงานแทนกระบือ ประกอบกับความต้องการบริโภคเนื้อกระบือทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ปริมาณกระบือในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงเป็นอย่างมาก (นิกร, 2559) ในปี 2550

มีกระบือจำนวน 1,577,798 ตัว แต่ในปี 2555 มีกระบือลดลงเหลือเพียง 1,241,869 ตัว และปัจจุบันมีกระบืออยู่จำนวน 888,431 ตัว มีเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือ จำนวน 199,553 ราย (ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือ, 2558) มีรายงานว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือต้องการความช่วยเหลือด้านการผลิต เช่น พัฒนาวิธีการเลี้ยงการปรับปรุงพันธุ์ และการฉีดวัคซีนป้องกันโรค ด้านแหล่งสินเชื่อสำหรับซื้อกระบือ ด้านตลาดต้องการสร้างเกณฑ์มาตรฐานการกำหนดราคาซื้อขาย (นิกร, 2559) และพัฒนาระบบการเลี้ยงกระบือขุน (นิกร และคณะ, 2552)

นิยดา และคณะ (2550) รายงานว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีอายุเฉลี่ย 57.2 ปี เลี้ยงกระบือเป็นอาชีพเสริม มีประสบการณ์ในการเลี้ยงเฉลี่ย 23.79 ปี มีจำนวนกระบือที่เลี้ยงเฉลี่ย 9.90 ตัวต่อราย โดยได้รับพันธุ์กระบือสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ มีการเลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มอย่างเดียวไม่มีการปลูกหญ้าหรือเก็บอาหารสำรอง ใช้วิธีผสมพันธุ์โดยใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง ส่วนเลี้ยงกระบือจังหวัดสระบุรี ศิริสุข และคณะ (2555) รายงานว่า เกษตรกรมีวัตถุประสงค์การเลี้ยงเพื่อผลิตลูกขาย (ร้อยละ 35.2) มีประสบการณ์ในการเลี้ยงน้อยกว่า 11 ปี เกษตรกรร้อยละ 93.7 ใช้พ่อพันธุ์ในการผสมพันธุ์ มีโรงเรือนแยกจากต่างหากจากบ้านพัก (ร้อยละ 90.50) มีการสำรองฟางข้าว (ร้อยละ 80.3) และเสริมแร่ธาตุ (ร้อยละ 26.4) กระบือได้รับการบริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาด (ร้อยละ 90.6) และถ่ายพยาธิ (ร้อยละ 68.5) จากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ส่วนการเลี้ยงกระบือในจังหวัดมุกดาหารพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 62.30) มีอายุเฉลี่ย 46.66 ปี สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา เลี้ยงกระบือเป็นอาชีพเสริมจากการทำนา มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมูลมาทำปุ๋ย (ร้อยละ 66.04) ผลิตลูกขาย (ร้อยละ 65.78) เกษตรกรปลูกพืชหญ้าเลี้ยงกระบืออยู่ (ร้อยละ 36.90) และมีการสำรองฟางข้าวไว้ (ร้อยละ 80.75) เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพอใจต่อการเลี้ยงกระบือ (อิทธิพัทธ์ และอรรถพล 2557) เกษตรกรฟาร์มเครือข่ายผู้เลี้ยงกระบือของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงกระบือเฉลี่ย 3.75 ตัวต่อครัวเรือน ใช้หญ้าธรรมชาติเลี้ยงกระบือ (ร้อยละ 98.0) รองลงมาคือ ฟางข้าว (ร้อยละ 96.0) และพืชอาหารสัตว์จากแปลง (ร้อยละ 83.0) ได้รับการป้องกันและรักษาโรคจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จังหวัด มีรายได้จากการเลี้ยงกระบือในรอบปี 2552 เฉลี่ยเท่ากับ 12,860.67 บาท (พิเศษ และคณะ 2555) การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือของเกษตรกรในจังหวัดพะเยา ทำให้ทราบถึง จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และ อุปสรรคของการเลี้ยงกระบือ รวมถึงความพึงพอใจของเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงกระบือต่อการบริการวิชาการ เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงกระบือ และอนุรักษ์ภูมิปัญญาการเลี้ยงกระบือไทยของจังหวัดพะเยาให้ยั่งยืนต่อไป

วิธีการศึกษา

ประชากรที่ศึกษา

คือเกษตรกรที่เลี้ยงกระบือในจังหวัดพะเยา 62 ราย เลือกสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จากแหล่งที่มีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือจำนวนมากในจังหวัดพะเยา คือ อำเภอแม่ใจ อำเภอภูกามยาว อำเภอภูซาง โดยเข้าไปสอบถามยังคอกเลี้ยงกระบือของเกษตรกรในพื้นที่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ดำเนินการระหว่างเดือน มกราคม 2558 – ธันวาคม พ.ศ. 2558

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ใช้แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง (interview schedule) ที่มีทั้งคำถามปลายปิด (close-ended question) และคำถามปลายเปิด (open-ended question) แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร ส่วนที่ 2 สภาพการเลี้ยงและการจัดการกระบือ ส่วนที่ 3 การจัดการด้านผสมพันธุ์กระบือ ส่วนที่ 4 การจัดการด้านโรค และการจัดการโรคในฟาร์มกระบือของเกษตรกร ส่วนที่ 5 การตลาดและความต้องการรวมกลุ่มเพื่อจัดตั้งสหกรณ์

การทดสอบแบบสอบถามที่จัดสร้างขึ้น โดยใช้การสัมภาษณ์เกษตรกร จำนวน 15 ราย แล้วปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความชัดเจน ตรงตามวัตถุประสงค์และถูกต้องตรงตามเนื้อหาที่ต้องการศึกษามากที่สุด จากนั้นนำไปเก็บ

ข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ศึกษา วิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (SWOT Analysis) เพื่อประเมิน จุดแข็ง (strength) จุดอ่อน (weaknesses) โอกาส (opportunities) และอุปสรรค (threats) ของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยา สอบถามความพึงพอใจต่อการบริการวิชาการและการทำงานบำรุงศิลปวัฒนธรรม จากผู้เข้าร่วมโครงการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล และ วิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลที่ศึกษาโดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและกรอกข้อมูลในแบบสอบถามด้วยตนเอง หลังจาก ตรวจ สอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์แล้วกรอกข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป (Statistical Packages for the Social Science; SPSS) วิเคราะห์หาค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation แปลความหมายที่ได้

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การศึกษาที่ 1 สภาพการเลี้ยงกระบือ

จากผลการศึกษาข้อมูลของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 87.10) จบชั้นประถมศึกษาร้อยละ 93.55 (Table 1) และมีประสบการณ์ในการเลี้ยงกระบือเฉลี่ย 14 ± 1.95 ปี สอดคล้องกับ ศิริสุข และคณะ (2555) รายงานว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในจังหวัดสระแก้วร้อยละ 78 จบชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้ เนื่องจากผู้เลี้ยงกระบือส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุจึงมีระดับการศึกษาไม่สูง แต่ผู้เลี้ยงกระบือมีประสบการณ์เลี้ยงมานาน (14 ± 1.95 ปี) ทำให้มีทักษะที่เกิดจากการลงมือเลี้ยงจริง ได้รับความรู้และเทคนิคการเลี้ยงกระบือมาจาก บรรพบุรุษ (ร้อยละ 100) ได้รับการสนับสนุนฝึกอบรมพัฒนาความรู้ และการดูงานผ่านโครงการเกษตรกรปราชญ์ (smart farmer) จากปศุสัตว์จังหวัดทุกปี เกษตรกรเลี้ยงกระบือเป็นอาชีพหลักร้อยละ 66.13 มีรายได้จากการเลี้ยงกระบือเฉลี่ยอยู่ที่ $88,692 \pm 26,041.12$ บาทต่อปี (ปี 2558) โดยเกษตรกรมีจุดประสงค์ในการเลี้ยงเพื่อจำหน่ายร้อยละ 96.77 เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.74) ไม่มีการจดบันทึกข้อมูลพันธุ์ประวัติ เหมือนกับการเลี้ยงกระบือในจังหวัดสระบุรี (ประดิษฐ์ และคณะ, 2555) ทำให้เกิดการผสมแบบเลือดชิดส่งผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของกระบือลดลง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรอบรมให้ความรู้หลักการคัดเลือกกระบือไว้ทำพันธุ์หรือปรับปรุงพันธุ์กระบือให้แก่เกษตรกร (ศิริสุข และคณะ, 2555)

Table 1 Information of buffalo raising farmers in Phayao province.

	Items	Number (holder)	Percentage (%)
Sex	Male	54	87.10
	Female	8	12.90
Education	Primary school	58	93.55
	Secondary school	4	6.45
Occupation	Main occupation	41	66.13
	Second occupation	21	33.87
Source of Buffaloes	From relatives	33	53.23
	Buffalo markets	29	46.77
Purpose for raising	Produce calves for selling	60	96.77
	Finishing buffalo for selling	2	3.23
Pedigree records	No recorded pedigrees	42	67.74
	Have recorded pedigrees	20	32.26

เกษตรกรใช้ระบบการเลี้ยงแบบปล่อย (ร้อยละ 87.10, Table 2) โดยปล่อยให้หากินหญ้าที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ บริเวณพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่นาข้าวหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว (ร้อยละ 100) ในฤดูฝนพื้นที่ที่เคยใช้เลี้ยงกระบือ ส่วนใหญ่ใช้ปลูกข้าวทำให้ขาดแคลนหญ้าสำหรับเลี้ยงกระบือ ส่วนในช่วงปลายฤดูแล้งพืชอาหารสัตว์ตามธรรมชาติ มีน้อยและมีคุณค่าทางโภชนาการต่ำทำให้กระบือได้รับอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายส่งผลต่อการเจริญเติบโตในกระบือรุ่นหรือความสมบูรณ์พันธุ์ของกระบือแม่พันธุ์ คล้ายกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดสระบุรี อาศัยพืชอาหารสัตว์ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติเป็นอาหารกระบือ (ร้อยละ 85.2) ส่งผลให้อาหารที่กระบือได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์และการให้ลูกต่ำ (ศิริสุข และคณะ 2555)

เกษตรกรในจังหวัดพะเยาส่วนใหญ่มีการเก็บฟางข้าว (ร้อยละ 90.32) คล้ายกับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสระบุรี (ศิริสุข และคณะ 2555) จังหวัดสุรินทร์ (พิเศษ และคณะ 2555) และจังหวัดมุกดาหาร (อิทธิพัทธ์ และ อรรถพล 2557) โดยเกษตรกรจะให้ฟางข้าวเสริมให้กระบือกินหลังจากกลับเข้าคอกเพื่อให้กระบือได้รับอาหารอย่างเพียงพอในแต่ละวัน ส่วนอาหารชั้่นนั้นเกษตรกรร้อยละ 100.00 ไม่ให้อาหารชั้่นเลี้ยงกระบือด้วยอาหารหยาบเพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 100.00) การไม่ให้อาหารชั้่นยังช่วยให้เกษตรกรประหยัดต้นทุนค่าอาหาร (อิทธิพัทธ์ และอรรถพล, 2557) เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.74) ไม่มีการเสริมแร่ธาตุให้กระบือ มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 32.26) ที่เตรียมแร่ธาตุเสริมแก่กระบือที่เลี้ยงไว้กินหลังจากกลับเข้าคอก คล้ายกับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสระบุรี (ศิริสุข และคณะ 2555) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังไม่ให้ความสำคัญเรื่องการเสริมแร่ธาตุ ทั้งๆ ที่แร่ธาตุมีความสำคัญต่อการให้ผลผลิตของกระบือในด้านการสร้างโครงร่างของร่างกาย เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม ด้านการรักษาความสมดุลของกรด ด่าง และความดันออสโมติก เช่น โซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์ และการทำงานของเอนไซม์และฮอร์โมน เช่น ธาตุเหล็ก ไอโอดีน และซิลิเนียม หากส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องความจำเป็นของแร่ธาตุอาจทำให้สมรรถภาพการผลิตกระบือดีขึ้น

การผสมพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์กระบือของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 100 ทำการผสมพันธุ์กระบือโดยวิธีผสมตามธรรมชาติ โดยมีพ่อพันธุ์คุมฝูงซึ่งพ่อพันธุ์กระบือที่ใช้ผสมพันธุ์มีอายุเฉลี่ย 4 ± 0.33 ปี แม่พันธุ์กระบือที่เกษตรกรเลี้ยงไว้มีอายุตั้งแต่ 2.5-3 ปีขึ้นไป โดยใช้แหล่งพ่อพันธุ์กระบือที่ใช้คุมฝูงในพื้นที่จังหวัดพะเยาส่วนใหญ่คัดเลือกจากฝูงกระบือของเกษตรกรเอง (ร้อยละ 87.10) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรไม่นิยมปรับปรุงพันธุ์กระบือด้วยวิธีผสมเทียมเนื่องจากปัญหา การไม่มีเวลาจับสัด กระบือเป็นสัตว์สืบพันธุ์ การนำกระบือเข้าของบั้งคับสำหรับผสมเทียมทำได้ยาก และการผสมเทียมมีอัตราการผสมติดต่ำเมื่อเทียบกับผสมวิธีธรรมชาติ คล้ายกับการเลี้ยงกระบือที่จังหวัดสระแก้ว ที่มีการปล่อยให้กระบือผสมเองตามธรรมชาติ เกษตรกรไม่ใส่ใจเรื่องแหล่งพ่อพันธุ์เกิดการผสมแบบเลือดชิดมากขึ้น ทำให้ลูกระบืออ่อนแอ มีขนาดเล็ก และผสมติดต่ำ (ศิริสุข และคณะ 2555) เกษตรกรในจังหวัดพะเยาส่วนน้อย (12.90) ที่ใช้พ่อพันธุ์ชั้นเลิศจากศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์พันธุ์พะเยา ถ้าส่งเสริมสนับสนุนและให้ความรู้แก่เกษตรกรด้านการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์อาจทำให้เกษตรกรสามารถคัดเลือกกระบือพันธุ์ดีไว้ขยายพันธุ์ได้มากขึ้น กระบือของเกษตรกรร้อยละ 100 ได้รับการทำวัคซีนป้องกันโรคคอบวม (Hemorrhagic Septicemia) และโรคปากและเท้าเปื่อย (foot and mouth diseases) จากการสนับสนุนของปศุสัตว์จังหวัดเหมือนกับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสระบุรี (ศิริสุข และคณะ 2555) จังหวัดสุรินทร์ (พิเศษ และคณะ 2555) และจังหวัดมุกดาหาร (อิทธิพัทธ์ และอรรถพล 2557) และได้รับการบริการตรวจสุขภาพจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ร้อยละ 51.61 การที่เกษตรกรในจังหวัดพะเยาได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากปศุสัตว์จังหวัดพะเยาเนื่องจากเกษตรกรมีการรวมกลุ่มเป็นวิสาหกิจชุมชนทำให้เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์มีความสะดวกในการเข้าไปให้บริการ รูปแบบการจำหน่ายกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 100 ขายกระบือให้แก่พ่อค้าคนกลางในลักษณะกระบือมีชีวิต (ร้อยละ 100) ซึ่งการจำหน่ายในลักษณะนี้ทำให้เกษตรกรได้ราคาต่ำ ควรมีการส่งเสริมให้มีการซื้อขายซื้อขายกระบือตามน้ำหนักตัวจะเกิดความยุติธรรมทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย (นิกร, 2559)

Table 2 Raising systems and feeding management of buffalo raising farmers in Phayao province.

Items		Number (holder)	Percentage (%)
Raising system	Extensive	54	87.10
	Intensive	8	12.90
Feed management	Using natural pasture	62	100.00
Farmer create pasture	No created pasture	59	95.16
	Have created pasture	3	4.84
Farmers' available stock feeds	Rice straw	56	90.32
	Corn husks	6	9.68
Concentrate feeds	Not use	62	100.00
Mineral provision	Provided	42	67.74
	Not provided	20	32.26
Animal breeding	Natural service	62	100.00
Source of sire	From the same farm	54	87.10
	Phayao livestock research breeding		
	testing station Vaccinated	8	12.90
Vaccination services	No vaccinated	60	96.77
	-Hemorrhagic septicemia	2	3.23
Type of vaccination	-Foot and mouth diseases	62	100.00
	Livestock officer	62	100.00
Person who gives vaccination	Farmer	48	77.42
	In service	14	22.58
Health check by livestock officer	No service	32	51.61
	Middle man	30	48.39
Selling buffalo to	Live cattle sale	62	100.00
Distributor		62	100.00

การศึกษาที่ 2 วิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (SWOT Analysis)

จากผลการศึกษาที่ 1 เมื่อนำมาประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคการเลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยามี

จุดแข็ง (Strength) คือ เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันเป็นวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่อำเภอแม่ใจ อำเภอภูกามยาว อำเภอภูซาง และอำเภอเชียงม่วน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ในการเลี้ยงกระบือ โดยผู้เลี้ยงกระบือมีรายได้จากการขายมูลและมีปุ๋ยคอกไว้เพาะปลูกพืชอินทรีย์ สอดคล้องกับการศึกษาของ ศิริสุข และคณะ (2555) รายงานปัจจุบันคนในสังคมไทยมีความต้องการบริโภคอาหารปลอดภัยหรืออาหารอินทรีย์กันมากขึ้น ทำให้มีความต้องการมูลกระบือเพื่อนำไปปลูกพืชอินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้นตามไปด้วย จึงเป็นโอกาสของผู้เลี้ยงกระบือที่ขายมูลกระบือให้ผู้ผลิตพืชอินทรีย์ได้มากขึ้น

จุดอ่อน (Weaknesses) คือ พื้นที่การเลี้ยงกระบือมีจำกัด ทำให้แหล่งอาหารหายากไม่เพียงพอ เกษตรกรใช้ฟอพันธุ์ที่คัดเลือกจากฝูงกระบือในพื้นที่มาเป็นฟอพันธุ์ในการคุมฝูงแม่พันธุ์ ซึ่งส่งผลให้กระบือมีโอกาสเกิดเลือดชิดได้สูง เกษตรกรไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการจัดสร้างแปลงหญ้า เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุมากอาจมีข้อจำกัดในเรื่องการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อนำมาพัฒนาการผลิตกระบือ และขาดคนรุ่นใหม่เข้ามารับช่วงอาชีพต่อ

โอกาส (Opportunities) คือการที่ภาครัฐได้ดำเนินนโยบายเกษตรปลอดภัยหรือเกษตรอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือมีโอกาสนำมูลกระบือมาใช้เพื่อผลิตปุ๋ยคอกสำหรับใช้ในการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ การรวมกลุ่มกันของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่จังหวัดพะเยา เพิ่มโอกาสในการได้รับการสนับสนุนจากแหล่งให้เงินทุนมากกว่า ผู้เลี้ยงรายย่อย และหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดพะเยาให้บริการด้านเทคโนโลยีการผลิตแก่กลุ่มเกษตรกร นอกจากนี้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นต้นตัวช่วยส่งเสริมการจัดกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เช่น การสู่วัฒนควาย การฝึกควายไถนาในการร่วมนุรักษ์กระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยาและส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในอนาคต

อุปสรรค (Threats) คือ การเลี้ยงกระบือต้องใช้พื้นที่ในการเลี้ยงมาก การขยายพื้นที่การเลี้ยงเป็นไปได้ยาก เกษตรกรมีปัญหาด้านเงินทุนหากต้องการซื้อแม่พันธุ์เพิ่มเนื่องจากกระบือมีราคาแพง อาชีพการเลี้ยงกระบือให้ผลตอบแทนต่ำกว่าการเลี้ยงไก่เนื้อ ไก่ไข่ สุกร หรือโค

การศึกษาที่ 3 ความพึงพอใจของกลุ่มผู้เลี้ยงกระบือต่อการให้บริการวิชาการ

จากผลการศึกษาที่ 2 ทำให้ทราบว่าอุปสรรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือคือ เกษตรกรไม่มีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์เพราะเกษตรกรต้องใช้พื้นที่สำหรับเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นเหมือนกับผลการศึกษาการเลี้ยงกระบือในจังหวัดสระบุรี (ศิริสุข และคณะ 2555) และจังหวัดนครศรีธรรมราช (นิยดา และคณะ 2550) ที่พบว่ากลุ่มผู้เลี้ยงกระบือมักประสบปัญหาขาดแคลนอาหารสัตว์ในฤดูร้อน ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาจากเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรในพื้นที่และการผลิตโปรตีนก้อนเพื่อใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับกระบือในช่วงฤดูแล้ง (Figure 1A) และการปรับปรุงพันธุ์กระบือโดยวิธีการผสมเทียม (Figure 1B) พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ร้อยละ 62.55 และมีการนำเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 55.00 (Table 3) การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในฟาร์มส่งผลให้เกษตรกรมีอาหารหายาคุณภาพดีไว้ใช้เลี้ยงกระบือในฤดูแล้ง สามารถช่วยแก้ไขปัญหาปริมาณโภชนาไม่เพียงพอต่อความต้องการของกระบือ ทำให้กระบือมีการเจริญเติบโตดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ พิเศษ และคณะ (2555) จังหวัดสุรินทร์รายงานว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือมีความพึงพอใจต่อการให้บริการส่งเสริมปลูกพืชอาหารสัตว์ เพื่อเป็นอาหารเสริมให้กระบือในช่วงฤดูแล้ง

นอกจากนั้นคณะผู้วิจัยร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่อำเภอแม่ใจจัดกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเช่น พิธีสู่วัฒนควาย (Figure 1C) การฝึกควายไถนา (Figure 1D) เพื่ออนุรักษ์วัฒนธรรมไทยให้ยั่งยืนและปลูกฝังให้เยาวชนหันมาให้ความสำคัญกับการเลี้ยงกระบือ และสร้างความผูกพันด้านจิตใจของชาวนากับกระบือพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจในกิจกรรมที่ทำร้อยละ 85.00 (Table 3) เช่นเดียวกับ พิเศษ และคณะ (2555) ที่รายงานว่าควรสนับสนุนให้นักเรียนนักศึกษาเรียนรู้คุณค่าของภูมิปัญญาการเลี้ยงกระบือไทย ผ่านทางหลักสูตรที่สอนในโรงเรียนการอบรมผ่านทางค่ายเยาวชน



Figure 1. Participation of farmers on academic service and culture maintenance activity. (A) Demonstration to produce silage and protein block; (B) Artificial insemination of buffaloes in a local farm; (C) Ceremony for welcome back activity of buffaloes; (B) Training of buffaloes with land plowing for rice cultivation.

Table 3 Satisfaction on academic service of buffalo raising farmers in Phayao province.

Academic services activity	Satisfied	Number (holder)	Percentage (%)
-Process of transferring knowledge	Satisfied	25	62.50
	More satisfied	15	37.50
- Applying knowledge in their farm	Satisfied	22	55.00
	More satisfied	18	45.00
-Culture maintenance activity	Satisfied	34	85.00
	More satisfied	6	15.00

สรุป

เกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือส่วนใหญ่เป็นเพศชายจบชั้นประถมศึกษา เลี้ยงกระบือเป็นอาชีพหลัก มีวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงเพื่อผลิตลูกจำหน่าย เกษตรกรได้พันธุ์กระบือมาจากเครือข่าย โดยยังไม่มี การจองบันทึกพันธุ์ประวัติ มีรูปแบบการเลี้ยงแบบปล่อย คือ ปล่อยให้กินหญ้าตามทุ่งนาหลังจากกลับเข้าคอก เกษตรกรมีการให้ฟางข้าวและแร่ธาตุเสริมให้กระบือกิน เกษตรกรใช้วิธีผสมพันธุ์กระบือแบบธรรมชาติ ได้รับวัคซีนป้องกันโรคและตรวจสุขภาพจากภาครัฐทุกปี และจำหน่ายกระบือมีชีวิตให้กับพ่อค้าคนกลาง

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของการเลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยา มีจุดแข็งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยา คือ มีการรวมกลุ่มกันทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการเลี้ยงกระบือ และจุดอ่อน คือ แหล่งอาหารหายากไม่เพียงพอ ส่วนโอกาส คือ เกษตรกรได้รับการสนับสนุนการจัดหาแหล่งเงินทุนและการบริการวิชาการจากภาครัฐ อย่างไรก็ตามอุปสรรคของการเลี้ยงกระบือ คือ ต้องใช้พื้นที่ในการเลี้ยงมากและให้ผลตอบแทนช้า

การบริการวิชาการพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจด้านขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ร้อยละ 62.5 การนำเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดไปประโยชน์ร้อยละ 55 เกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 85 ต่อกิจกรรมพิธีสู่ขวัญควายและการฝึกควายไถนา

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการผลิต ควรเพิ่มความรู้และทักษะการผลิตด้านการปรับปรุงพันธุ์กระบือและการสำรองพืชอาหารสัตว์ไว้ในฤดูแล้งให้แก่เกษตรกร
2. ในด้านการตลาด หน่วยงานภาครัฐควรช่วยเหลือพัฒนาช่องทางการตลาด ให้กับเกษตรกรขายกระบือได้ในราคาที่เป็นธรรมโดยตรงไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง
3. ในด้านการอนุรักษ์วัฒนธรรมการทำเกษตรของไทย ควรส่งเสริมให้มีการจัดตั้งเป็นหมู่บ้านควายในจังหวัดพะเยา เพื่อส่งเสริมให้เป็นสถานที่การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในพื้นที่จังหวัดพะเยาที่ให้ข้อมูลสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ขอขอบพระคุณ นิสิตสาขาสัตวศาสตร์ นายธรรมบุญ ธานี นายสุพัฒน์ เชื้ออนวั่ง เจ้าหน้าที่และนักวิทยาศาสตร์ของคณะเกษตรศาสตร์ และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ในการติดต่อประสานงานโครงการวิจัยทั้งในส่วนของการเกษตรกรรมในพื้นที่อำเภอแม่ใจและหน่วยงานที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ขอขอบพระคุณกองวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ที่อนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย (สัญญาเลขที่ R020057109011) ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ กุบบแก้ว. 2553. ภูมิปัญญาการคัดเลือกควายไทย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 116 น.
- ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือ. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (Available Source) : http://ict.dld.go.th/th2/images/stories/stat_web/yearly/2558/4.buffpig_region.pdf, 13 สิงหาคม 2559.
- นิกร สางห้วยไพร เทอดศักดิ์ ชมชื่นจิตร และ อัญชลี ณ เชียงใหม่. 2552. การผลิตเนื้อคุณภาพจากกระบือปลักเพศผู้เต็มวัย. (Available Source): <http://e-journal.dld.go.th/?p=601>, 20 มกราคม 2559.
- นิกร สางห้วยไพร. 2559. โครงสร้างระบบการตลาดควายไทยและการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นในบ้านเรา. (Available Source) : http://breeding.dld.go.th/buffalo/images/stories/pdf/buffalo_market.pdf, 25 มกราคม 2559.
- นิตยา พันธุ์สวัสดิ์ สมหมาย คล้ายบ้านใหม่ และ พิจิตรา เหลาทอง. 2550. ภาพการเลี้ยงกระบือของเกษตรกรในจังหวัดนครศรีธรรมราช. (Available Source) <http://e-journal.dld.go.th/?p=21>, 16 สิงหาคม 2559
- ประติษฐ์ ไชยหันขวา และ สุวิษ บุญโปร่ง. 2552. การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือและความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในจังหวัดสระบุรี. (Available Source) http://extension.dld.go.th/th1/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7:2012-03-13-02-57-02&Itemid=109#, 2 มกราคม 2560
- พิเศษ แสตรกระโทก ศรุต วงษ์ขันธุ์ และ ฉลองชัย ชุ่มชื่น. 2555. สภาพการผลิตกระบือและความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการผลิตพืชอาหารสัตว์ภายใต้โครงการวิจัยและกระจายพันธุ์กระบือของเกษตรกรเครือข่าย. วารสารวิชาการ. สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์. 2012: 90-110.
- ศิริสุข ทพรย์อนันต์ พิเศษ แสตรกระโทก พิชิต ชูเสน นิกร สางห้วยไพร และ สุวิษ บุญโปร่ง. 2555. สภาพการเลี้ยงกระบือและความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดสระบุรี. วารสารวิชาการ. สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์. 2012: 33-51.
- ลัญชัย จตุรสิทธา ศิวพงษ์ ยะมะกะ นิราภรณ์ ชัยวัง อัญชลี ณ เชียงใหม่ มิชาเอล ครอยเซอร์ และ มิชาเอล วิคเค. 2553. ผลของน้ำหนักราต่อลักษณะเส้นใยกล้ามเนื้อและคุณภาพเนื้อของกระบือปลัก. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48:สาขาสัตว์ 35 ก.พ. 2553 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. หน้า 17-26

- สุชน ตั้งทวีพัฒน์. 2555. การกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากก๊าซชีวภาพสำหรับชุมชน. แก่นเกษตร. 40 ฉบับพิเศษ 2: 201-204.
- อิทธิพัทธ์ จำรัสบุญหิรัญ และอรุณพล อัครจันทร์. 2557 การศึกษาสภาพการเลี้ยงกระบือของเกษตรกรในจังหวัดมุกดาหาร. ผลงานวิชาการ
สำนักส่งเสริมและพัฒนา การปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ (Available Source): http://pvlo-man.dld.go.th/knowleg2/Bufalo_muk.pdf,
25 มกราคม 2559.
- Nanda, A.S, and T. Nakao. 2003. Role of buffalo in the socioeconomic development of rural Asia: current status and future
prospectus. Anim. Sci. J. 74: 443–55.
- Wanapat, M., R. Pilajun, S. Kang, K. Setyaningsih, and A.R. Setyawan. 2012. Effect of ground corn cob replacement for
cassava chip on feed intake, rumen fermentation and urinary derivatives in swamp buffaloes. Asian-Australas J. Anim
Sci. 25: 1124-31.