



สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่



การปรับปรุงพันธุ์กระบือพื้นเมืองโดยผสมข้ามกับกระบือมูราห์
 การสำรวจและการทำนายน้ำหนักมีชีวิตของกระบืองานใน ๔ หมู่บ้านที่อยู่รอบบริเวณ
 สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ (๓)

A Survey and Prediction live-weight of working buffaloes in 9
 villages around the Maejo Institute of Agricultural Technology



โดย

นายจิรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ และคณะ

๒๕๒๒



การสำรวจและการทำนายน้ำหนักมีชีวิตของกระบืองานใน ๔ หมู่บ้านที่อยู่รอบบริเวณ

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ (๓)

A Survey and Prediction live-weight of working buffaloes in 9 villages around the Maejo Institute of Agricultural Technology.

นายจิรสิทธิ์	สงค์ประเสริฐ
นายพิสุทธิ์	นิยมทรัพย์
นายปรีโรจน์	ป้อมสำราญ
นายพชีพ	บุญธรรม

บทคัดย่อ

ระหว่างเดือนมิถุนายน-ตุลาคม ๒๕๒๒ ได้ทำการสำรวจซึ่งน้ำหนักมีชีวิตและวัดความยาวรอบอกของกระบือที่อยู่ในวัยเติบโต และที่อยู่ในวัยโตเต็มที่จำนวน ๓๔๐ ตัว ใน ๓ ตำบลของอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ตำบลหนองหาร ๖ หมู่บ้าน, ตำบลป่าไม้ ๒ หมู่บ้าน และตำบลหนองจ่อม ๑ หมู่บ้าน รวม ๙ หมู่บ้าน ซึ่งมีชื่อหมู่บ้านเรียงตามลำดับดังนี้

ทุ่งหินน้อย, แม่โจ้, ป่าบง, หนองหาร, เต่าโท, ห้วยเกียง, ปง, ป่าไผ่ และหนองห้าง

ผลการศึกษาสำรวจพบว่า กระบือโตเต็มวัยเพศเมีย ๒๓๓ ตัวมีน้ำหนักเฉลี่ย ๔๑๓.๒๔ กก. และความยาวรอบอก ๑๘๘.๙๓ ซม. กระบือโตเต็มวัยเพศผู้ ๓๘ ตัวมีน้ำหนักเฉลี่ย ๓๘๗.๔๔ กก. และความยาวรอบอก ๑๗๙.๙๔ ซม. อัตราส่วนกระบือโตเต็มวัยเพศเมีย : ผู้ = ๖.๑๓ : ๑ ตัว ความแตกต่างในด้านน้ำหนักกระบือระหว่างเพศนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ, ความยาวรอบอกไม่มีนัยสำคัญ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและรอบอกเท่ากับ ๐.๙๔ สมการทำนายน้ำหนักมีชีวิต (Y-กก.) จากความยาวรอบอก (X-ซม.) ในตัวผู้ที่อยู่ในวัยเติบโต, ตัวผู้ที่โตเต็มที่, ตัวเมียที่อยู่ในวัยเติบโต และตัวเมียที่โตเต็มที่มีดังนี้ $y=1.45x-0.42$, $y=2.15x-0.52$, $y=1.41x+0.70$ และ $y=2.2x+1.48$ โดยค่า Constant regression value ที่อยู่หน้า X ทุกค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า $\bar{X} \pm SD=187.67 \pm 8.9$ ซม. เมื่อ CV=4.0 และ $\bar{Y} \pm SD=409.62 \pm 20.1$ เมื่อ CV=5.05 ซึ่งจะเห็นได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบกับที่จิรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ ๒๕๑๗ ได้ทำการศึกษาใน พศ.๒๕๑๖-๑๗ พบว่า $\bar{X} \pm SD=208.94 \pm 11.70$ ซม. และ



Y⁺-SD=538.89⁺-63.07กก. จึงเห็นว่ากระป๋อง ๔ หมูบ้านดังกล่าวมีขนาดโตเต็มที่เล็กลง และมีแนวโน้มจะเล็กลงไปอีกได้ หากมิได้ปรับปรุงพันธุ์ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาข้อมูลอื่น ๆ ของอำเภอสันทรายเพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบ

คำนำ วัตถุประสงค์และวิธีการ

ข้อมูลการสำรวจในหมู่บ้านที่มีการเลี้ยงกระป๋องเชื้อไข่น้ำนา เกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของกระป๋อง อาทิ น้ำหนักมีที่วัด ความยาวรอบอก ค่าสหสัมพันธ์ของน้ำหนักและความยาวรอบอก สมการทำนายค่า มี ๒๒ ถูกเป็นข้อมูลไม่มากนัก ทั้ง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์ รวมไปถึงการนำกระป๋องพันธุ์ใหม่ที่ดีมาติดต่อสภาพชาวนาไทยเข้ามาในหมู่บ้าน รายงานวิจัยฉบับนี้เป็นการสำรวจและทำนายน้ำหนักมีที่วัดของกระป๋องงาม ๔ หมู่บ้านที่อยู่รอบ ๆ บริเวณสถานีเทคโนโลยีการเกษตร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ อันได้แก่ ๑. หมู่บ้านทุ่งหมื่นน้อย ๒. บ้านแม่ใจ ๓. บ้านป่าบง ๔. บ้านหนองหาร ๕. บ้านเต่าไท ๖. บ้านห้วยเคียง ๗. บ้านปง ๘. บ้านป่าไผ่ และ ๙. บ้านหนองช้าง (หมู่บ้าน ๑-๖ อยู่ในตำบลหนองหาร, ๗-๘ อยู่ในตำบลป่าไผ่ และ ๙ อยู่ในตำบลหนองจ่อม) โดยมีจำนวนกระป๋องที่ออกทำการซึ่งน้ำหนักและวัดความยาวรอบอกของกระป๋องทั้งสองเพศ ที่อยู่ในวัยระหว่างการเติบโต และที่อยู่ในวัยโตเต็มที่ มีจำนวนรวมเรียงตามลำดับหมู่บ้านดังต่อไปนี้ ๔๖, ๒, ๖๑, ๔๑, ๓๑, ๓๗, ๔๗, ๓๓ และ ๒๒ ตัว รวม ๓๔๐ ตัว การออกซึ่งน้ำหนักกระป๋องดังกล่าว กระทำในเดือนมิถุนายน-ตุลาคม ๒๕๒๒ โดยใช้เครื่องชั่งเคลื่อนที่ขนาดชั่งได้ ๑,๐๐๐ กก.

นอกจากนี้ได้ออกศึกษาข้อมูลอื่น ๆ อาทิ ในการไถนา ข้อมูลอำเภอสันทราย ความเคลื่อนไหวในการส่งโรงฆ่าสัตว์ในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ๒๕๒๓ เป็นต้น

การตรวจเอกสาร

ศาสตราจารย์ระพี สาคริก อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตร และรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตร กล่าวในพิธีเปิดประชุมการเลี้ยงกระป๋องรายย่อยระดับชาติที่กรุงเทพฯ พศ.๒๕๒๒ ว่า มีถึง ๔๐-๔๕% ของประชากรเป็นผู้ที่เพาะปลูกพืช และเป็นเจ้าของโคกระป๋องรายละตัวสองตัว โดยปล่อยให้โคกระป๋องหากินเลี้ยงตัวเองในสภาพธรรมชาติ และมีโอกาสเก็บกินเศษพืชบางชนิดที่มีหลงเหลือตกค้างหลังเก็บเกี่ยว เขากล่าวถึงปัญหาสำคัญในการเลี้ยงโคกระป๋องในประเทศไทยว่า มี ๒ ประการ ได้แก่ ๑) จำนวนกระป๋องปัจจุบัน



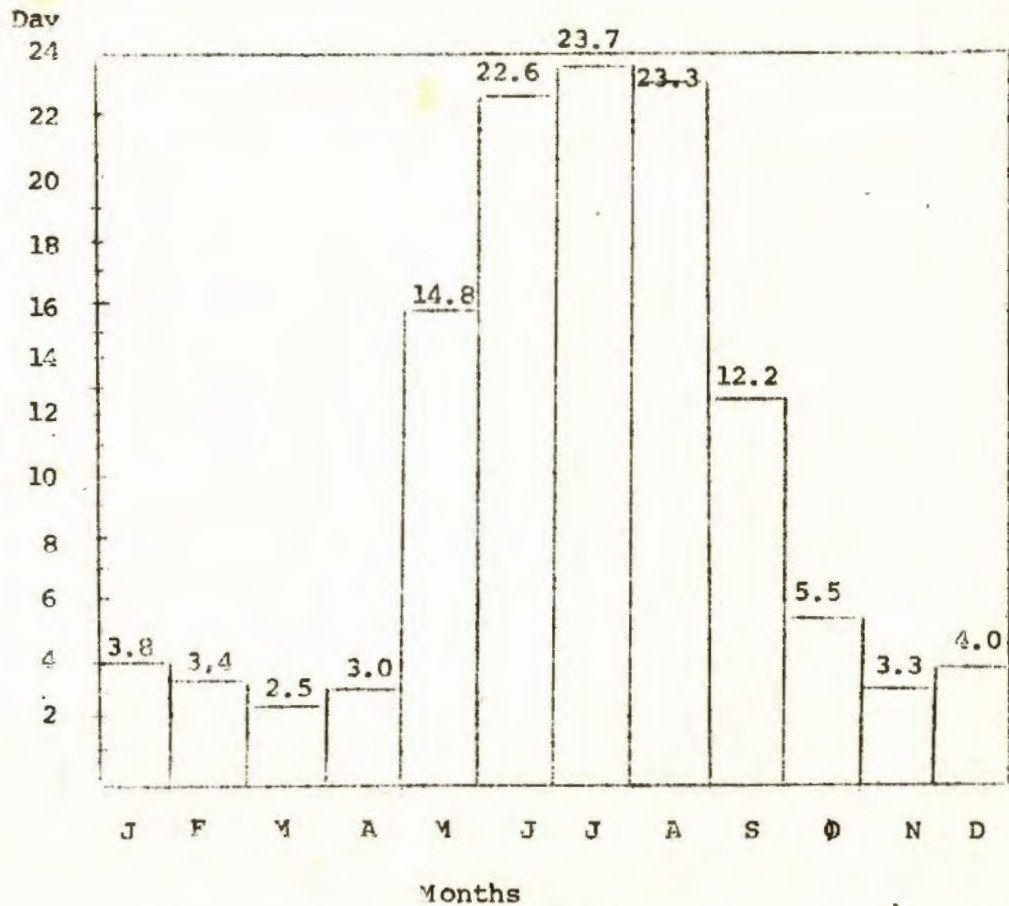
ลดจำนวนลงเนื่องจากให้ลูกน้อย และถูกนำไปจำหน่ายมากเกินไป และ ๒) กระจือที่เจริญเติบโตเต็มที่จะมีขนาดเล็กลง เขาเสนอในที่ประชุมให้ปรับปรุงส่งเสริมให้แก่ผู้เลี้ยงรายย่อยในทางที่มีต้นทุนใช้จ่ายไม่แพง

Chantalakhana 1975. ได้แสดงจำนวนโคกระจือตามความต้องการอย่างต่ำ พศ.๒๕๑๔ ดังต่อไปนี้

ชนิดความต้องการ	โค (ตัว)	กระจือ(ตัว)	รวม (ตัว)
แรงงาน	๓,๐๗๒,๐๐๐	๔,๑๓๓,๐๐๐	๗,๒๐๕,๐๐๐
บริโภคภายในประเทศ	๕๕๖,๐๐๐	๖๕๕,๐๐๐	๑,๒๑๑,๐๐๐
ส่งจำหน่ายต่างประเทศ	-	-	๕๐,๐๐๐
รวม	๓,๖๒๘,๐๐๐	๔,๗๘๘,๐๐๐	๘,๔๑๖,๐๐๐

ซึ่งจะเห็นได้ว่า ความต้องการแรงงานกระจือเพื่อใช้สำหรับไถนามีปริมาณสูง ๔,๑๓๓,๐๐๐ ตัว จากการศึกษารายชื่อของ ศิวฤทธิ์ เขียมทรัพย์และ จิรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ ๑๕๗๘ พบว่า ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน มีการนำกระจือทั้งตัวผู้และตัวเมียไปใช้ไถนา แต่เนื่องจากเกษตรกรนิยมเลี้ยงกระจือตัวเมีย ดังนั้น สัตว์ใช้แรงงานจะเป็นตัวเมียเสียส่วนใหญ่ โดยเฉลี่ยกระจือจะถูกนำไปใช้ไถนา ๓๘.๕๕ วันต่อปี ซึ่งทำงานวันละ ๕.๕๕ ชั่วโมง แต่ในเวลา ๑ วันกระจือจะไถนาได้พื้นที่ไถ ๐.๕๑ ไร่ต่อตัว ฉะนั้น กระจือจำนวน ๔,๑๓๓,๐๐๐ ตัวจะไถนาได้พื้นที่ไถถึง ๑๒๔,๑๓๒,๒๖๐ ไร่ต่อปี (ซึ่งหมายถึงพื้นที่บางแห่งทำนาได้มากกว่า ๑ ครั้ง พื้นที่ไถเป็นพื้นที่รวมของการไถทำนามากกว่า ๑ ครั้งด้วย) ซึ่งจะเป็นว่ากระจืองานยังคงมีความสำคัญสำหรับการทำนามีสูงยิ่ง

Chantalakhana 1975 กล่าวถึงกระจืองานว่าปีหนึ่ง ๆ กระจืองานทำงาน ๖๖ ถึง ๑๔๖ วัน และกระจือทำงานหนักในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน อันเป็นฤดูทำนา (ดูรูป)



Seasonal work pattern of buffalces*

ประสม บุรตมานัส ๒๔๒๐ กล่าวถึงกระบือในจังหวัดลำพูนว่า มีอยู่ ๒ ชนิดได้แก่

- ๑) ควายทุย ลักษณะผิวหนังสีดำ ขนหนาสีดำ หน้ายาว ตัวเมียคอยาว ลำตัวยาวลึก สูง ๑๔๐ ซม. เต้านมใหญ่กว่ากระบือชนิดอื่น ๆ น้ำหนักประมาณ ๔๕๐ กก. นานกว่า ๑๐๐ ปี เจ้าอินทวยยศ เจ้าลำพูนนำมาจากที่หนองบัวลำภูอุดรธาบ และ ๒) ควายแซม มีขนาดเล็ก หนังและขนสีเทา หน้า คอ ลำตัว สั้นกว่าควายทุย สูง ๑๓๐ ซม. น้ำหนัก ๓๕๐ กก. ชอบกินใบไม้ ส่วนที่จังหวัดลำปาง มีกระบือ ๒ ชนิดได้แก่ ควายจาม รูปร่างคล้ายกระบือภาคกลาง และ ควายแซม รูปร่างเช่นเดียวกับที่ลำพูน เขาให้ข้อสังเกตว่า กระบือจังหวัดอุดรธาบ เป็นกระบือที่ถูกไล่ต้อนไปขายที่จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งเป็นแหล่งที่มีกระบือดีแห่งหนึ่งของประเทศไทย

สถิตย์ พงษ์ไพโรจน์ และคณะ ๒๔๒๑ ได้ทำการศึกษาระหว่าง พ.ศ. ๒๔๑๔-๒๔๒๐ ที่ตำบลมะลวน อำเภอบุณฑิน จังหวัดสุพรรณบุรี ได้ผลดังนี้คือ แม่กระบือ ๑๐๔ ตัว ซึ่งได้คัดเลือกจากกระบือนางที่มีขนาด



ใหญ่และลักษณะดี มีความยาวรอบอก ๑๔๐ ซม.ขึ้นไป และคัดเลือกตัวผู้ที่มีขนาดรอบอก ๑๕๐ ซม.ขึ้นไปมา
คุมฝูง ๗ ตัว (แบ่งคุมฝูงตัวเมีย ๗ ฝูง มีตัวเมียในฝูง ๆ ละ ๑๔-๒๐ ตัว) เขาเลี้ยงแม่กระปือโดยปล่อยให้
กินหญ้าตอนกลางวัน มีอาหารเสริมในฤดูแล้งโดยเฉพาะให้แก่แม่กระปือที่ร่างกายทรุดโทรม วันละ ๑.๕
กก. (สูตรอาหาร : กากมะพร้าว ๒๐ ส่วน + ข้าวโพด ๒๐ ส่วน + รำหยาบ ๖๐ ส่วน) และให้อาหาร
เสริมแก่พ่อกระปือดังกล่าววันละ ๐.๕ กก.ต่อตัว เขาจะกักขังแม่กระปือกับพ่อกระปือเฉพาะในเวลากลาง
คืนตั้งแต่ ๑๗.๓๐ น.-๐๗.๓๐ น.เท่านั้น โดยให้เหตุผลว่า ๑) กระปือนางส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในตอนกลางวัน
๒) กระปือเป็นสัตว์ที่อายุที่จะผสมกันในตอนกลางวัน ๓) ตอนกลางวันอากาศร้อนจัด ซึ่งขัดแย้งกับนิสัยความ
ชอบของกระปือ เกิดความอ่อนเพลียไม่ยอมผสม เนื่องจากเห็นกินหญ้าอาหาร และตระเวนหาตัวเมียที่
เป็นสัตว์ และ ๔) เขาเชื่อว่าเมื่อขังคอก จะเกิดความรู้สึกทางเพศรุนแรงกว่าการเลี้ยงปล่อยแม่กระปือ
ผลการศึกษาพบว่า แม่กระปือให้ลูกเฉลี่ย ๗๖.๑๑% ได้ลูกตัวผู้ ๗๖ ตัว และลูกตัวเมีย ๗๘ ตัว คิดเป็น
อัตราส่วน ๑ : ๑.๐๔ มีลูกตาย ๔ ตัว คิดเป็น ๓.๓% กระปือส่วนใหญ่คลอดลูกในเดือนพฤษภาคม-
มิถุนายน ๖๔ ตัว คิดเป็น ๓๖.๖๖% และมีระยะห่างของการให้ลูก ๔๑๔-๖๐๔ วัน เฉลี่ย ๕๐๔ วัน

พิสุทธิ เปี่ยมทรัพย์ และสิริสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ ๑๔๗๔ ได้ศึกษาการเลี้ยงกระปือของชาวนา
ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ๗ หมู่บ้านพบว่า ในฤดูทำนาชาวนาต้องเกี่ยวหญ้าความคันนา หรือจากท้องที่
อื่นมาให้กระปือกิน เจ้าของกระปือผูกกระปือไว้กับรั้ว ให้กินหญ้าข้าง ๆ ทุ่งนา ตอนเย็นกลับคอกก็เอา
ฟางให้กินเพิ่มเติม ภายหลังเก็บเกี่ยวข้าวในนา กระปือจะถูกปล่อยให้ตระเล็มหญ้าและตอซังไปจนกว่า
จะปลูกพืชใหม่ ไม่มีหมู่บ้านใดทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และไม่เคยให้อาหารข้น หรือแร่ธาตุแก่กระปือ

สิริสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ ๒๕๑๗ รายงานน้ำหนักลำตัวและความยาวรอบอกของกระปือจากภาค
ภาคต่าง ๆ รวม ๔๘๖ ตัวดังนี้

ภาค	จำนวนกระปือ(ตัว)	น้ำหนัก(กก.)	รอบอก(ซม.)	หมายเหตุ
ตะวันออกเฉียง	๕๔	๕๕๕.๘๒	๒๑๓.๘๔	ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา
เหนือตอนล่าง	๓๑	๕๓๕.๗๑	๒๐๕.๕๘	ตาก, กำแพง, พิษณุโลก, ศรีสวรรค์, เพชรบูรณ์
กลางตอนบน	๑๑๔	๕๕๕.๘๖	๒๑๐.๕๕	นครสวรรค์, ลพบุรี, สระบุรี, ชัยนาท, อุทัย
กลางตอนล่าง	๗๔	๕๔๕.๘๖	๒๐๕.๕๑	กรุงเทพ, นนทบุรี, อุตุยา, ปทุมธานี
อีสานตอนบน	๗๐	๕๔๕.๗๗	๒๐๖.๗๗	ขอนแก่น, มหาสารคาม, กาฬสินธุ์, อุตร, หนองคาย
อีสานตอนล่าง	๑๓๔	๕๑๕.๓๐	๒๐๖.๑๔	นครราชสีมา, ชัยภูมิ, บุรีรัมย์



และรายงานจำแนกตามฤดูดังต่อไปนี้

ฤดู	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก(กก.)	รอบอก(ซม.)	หมายเหตุ
ฝน	๑๒๐	๔๒๗.๖๔	๒๐๔.๑๐	เดือนมิถุนายน-สิงหาคม
หนาว	๑๗๔	๔๑๒.๒๓	๒๑๒.๑๓	เดือนพฤศจิกายน-มกราคม
ร้อน	๑๔๒	๔๘๘.๖๔	๒๐๖.๖๔	เดือนมีนาคม-พฤษภาคม

มีค่า $\bar{x} \pm SD$ เท่ากับ ๕๓๔ ± ๖๓.๐๗ กก. และ ๒๐๘.๔๔ ± ๑๑.๗๐ ซม. ตามลำดับ ซึ่มีน้ำหนักเท่ากับ ๑๑.๗๐ ส่วนสิ่วรอบอกเท่ากับ ๕.๖ และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักโตเต็มวัยที่ส่งเข้าโรงฆ่า กับความยาวรอบอกมีค่าเพียง $+๐.๗๐$

ผลการศึกษา

ก. น้ำหนักมีสิ่วและความยาวรอบอก

๑. กระบือที่อยู่ระหว่างการเติบโต (growing)

จากการชั่งกระบือเพศผู้ ๓๐ ตัว ได้น้ำหนักเฉลี่ยตัวละ ๒๐๘.๐๖ กก. ขนาดความยาวรอบอก ๑๔๓.๐๖ ซม. และกระบือเพศเมีย ๓๔ ตัว มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย ๒๓๔.๐๒ กก. รอบอกเฉลี่ย ๑๖๓.๓๓ ซม. ทั้งสองเพศเมื่อนำมาเฉลี่ยได้เท่ากับ ๒๒๓.๒๔ กก. และ ๑๕๔.๕๑ ซม. ตามลำดับ รายละเอียดค่าน้ำหนักและความยาวรอบอกของกระบือทั้ง ๔ หมู่บ้าน ดู Table 1

๒. กระบือโตเต็มวัย (mature)

ผลจากการชั่งกระบือเพศผู้ ๓๔ ตัว มีค่าน้ำหนักเฉลี่ยตัวละ ๓๘๗.๔๔ กก., รอบอก ๑๗๔.๔๔ ซม. และเพศเมีย ๒๓๓ ตัว น้ำหนักเฉลี่ย ๔๑๓.๒๔ กก. ความยาวรอบอก ๑๘๘.๘๓ ซม. ทั้งสองเพศรวม ๒๖๗ ตัว มีค่าน้ำหนักตัวเฉลี่ย ๔๐๔.๖๒ กก. รอบอก ๑๘๗.๖๗ ซม. ในจำนวนนี้พบว่า กระบือเพศเมียในหมู่บ้านห้วยเกียงมีขนาดน้ำหนักมากที่สุด ๔๖๗.๗๗ กก. (เฉลี่ยจาก ๒๖ ตัว) รองลงไปได้แก่กระบือบ้านป่าไม้ ๔๓๖.๔๓ กก. (เฉลี่ยจาก ๒๑ ตัว) ส่วนกระบือเพศผู้หมู่บ้านห้วยเกียงมีน้ำหนักมากที่สุด ๔๔๔.๒๔ กก. (เฉลี่ยจาก ๔ ตัว) รองลงไปคือกระบือบ้านป่าบง ๔๐๓.๓ กก. (เฉลี่ยจาก ๑๐ ตัว)



Table 1 A survey 340 buffaloes in 9 villages of Ampure Sansai Chiengmai, Thailand during June 22, 1979- Oct 5, 1979. Numbers in table are average values from head-numbers in the blankets.

Villages Ban	Sex	body weight (kg.)		heart girth (cm.)	
		growing	mature	growing	mature
1. Tungmuennoi	M	177.14(7)	346.25(4)	140.71(7)	187.25(4)
	F	244.5 (6)	372.68(29)	182.16(6)	187.48(29)
2. Maejo	M	-	-	-	-
	F	-	436.0(2)	-	173.5(2)
3. Pahong	M	247.0(3)	403.3(10)	150.0(3)	181.4(10)
	F	219.83(6)	419.19(42)	149.50(6)	183.73(42)
4. Nongharn	M	230.0(5)	372.0(8)	150.0(5)	176.37(8)
	F	248.0(6)	414.68(32)	155.66(6)	188.18(32)
5. Taohai	M	153.0(1)	324.0(3)	133.0(1)	158.66(3)
	F	296.67(6)	376.0(21)	185.17(6)	197.38(21)
6. HauvKiang	M	222.0(5)	494.25(4)	144.40(5)	195.0(4)
	F	174.0(2)	467.77(26)	144.0 (2)	196.04(26)
7. Pong	M	212.5(6)	401.0(2)	145.33(6)	185.50(2)
	F	233.8(5)	412.79(44)	185.20(5)	188.65(44)
8. Paphai	M	-	395.25(4)	-	179.0(4)
	F	199.38(8)	436.43(21)	140.13(8)	189.86(21)
9. Nongharn	M	191(3)	332.33(3)	126.66(3)	174.33(3)
	F	-	396.62(16)	-	185.62(16)
Total	M	208.06(30)	387.44(38)	143.06(30)	179.99(38)
	F	235.02(39)	413.24(233)	163.33(39)	188.93(233)
	\bar{x}	223.29(69)	409.62(271)	154.51(69)	187.67(271)

1-6 in Tambol Nongharn, 7-8 in Tambol Paphai and = in Tambol Nongchompt.



ข. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวรอบอกกับน้ำหนักตัว และสมการทำนาย

๑. กระบือที่อยู่วะหว่างการเติบโต

ค่าสหสัมพันธ์ทั้งในเพศเมียและเพศผู้ (r) เท่ากับ ๐.๙๘ และค่า R^2 เท่ากับ ๐.๙๘ สมการทำนายค่าสำหรับเพศผู้ $Y = 1.45X - 0.42$ เพศเมีย $Y = 1.41X + 0.70$ เมื่อ Y เป็นน้ำหนักตัวหน่วยเป็นกิโลกรัม และ X เป็นค่าความยาวรอบอก หน่วยเป็นเซนติเมตร ค่า b หรือ Coefficient หน้า X ทั้งสองสมการไม่นับสำคัญทางสถิติ (table 2)

๒. กระบือโตเต็มวัย

ค่า r และ R^2 มีค่าเช่นเดียวกับกระบือที่อยู่วะหว่างการเติบโต สมการทำนายค่าสำหรับเพศผู้ $Y = 2.15X - 0.52$ เพศเมีย $Y = 2.2X + 1.48$ ค่า Coefficient หน้า X ทั้งสองสมการไม่นับสำคัญทางสถิติ (table 2)

Table 2 Correlation between heart girth (X-cm.) vs body weight (Y-Kg.) and prediction equation of buffalo

sex	types of buffaloes	correlation r	R^2	prediction equation	F-calculated value from AO V table for regression
male	growing	0.99	0.98	$Y=1.45X-0.42$	0.89 non-significant
	mature	0.99	0.98	$Y=2.15X-0.52$	1.48 non-significant
female	growing	0.99	0.98	$Y=1.41X+0.70$	5.57 non-significant
	mature	0.99	0.98	$Y=2.2X + 1.48$	2.42 non-significant

ค. ความแตกต่างในกระบือโตเต็มวัย

น้ำหนักตัวมีความแตกต่างในด้านเพศอย่างมีนัยสำคัญ และในด้านหมู่บ้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (table 3) การวิเคราะห์นี้ไม่ได้้นำค่าหมู่บ้านแม่โจ้วมาวิเคราะห์ ส่วนค่าความยาวรอบอกในด้านเพศและบ้าน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (table 3) ค่า $\bar{Y} \pm SD = 409.62 \pm 20.1$ สำหรับน้ำหนักตัวเท่ากับ ๔.๐๔ และ $\bar{X} \pm SD = 187.67 \pm 8.9$ สำหรับความยาวรอบอกเท่ากับ ๔.๐ (table 4)



Table 3 AOV of mature-buffalo body weight (RBD)

SOV	df	SS	MS	F	Note
sex	1	3,242.74	3,242.74	8.02*	
villages	7	24,795.38	3,542.19	8.76**	no Maejo
error	7	2,830.13	404.30		
total	15	30,868.25			

$$\bar{Y} \pm SD = 409.62 \pm 20.1 \quad C V = 5.05$$

Table 4 AOV of mature-buffalo heart girth (RBD)

SOV	df	SS	MS	F	Note
sex	1	394.32	394.32	4.96 ^{n.s.}	
villages	7	414.50	59.21	0.74 ^{n.s.}	no Maejo
error	7	555.95	79.42		
total	15				

$$\bar{Y} \pm SD = 187.67 \pm 8.9 \quad C V = 4.0$$

ง. ข้อมูลในอำเภอสันทราย

อำเภอสันทรายมี ๑๒ ตำบลได้แก่ ต.สันทรายหลวง, ต.สันทรายน้อย, ต.สันนาเมือง, ต.สันป่าเป้า, ต.หนองแห้ง, ต.หนองจ้อม, ต.หนองหาร, ต.แม่แฝก, ต.แม่แฝกใหม่, ต.เมืองเส้น, ต.ป่าไม้ และ ต.สันพระเนตร ใน ๑๒ ตำบลดังกล่าวมี แบ่งออกเป็น ๗๘ หมู่บ้าน รายละเอียดต่อไปนี้ เป็นรายละเอียดคำเฉลี่ยต่อ ๑ หมู่บ้านในอำเภอสันทราย

เฉลี่ยใน ๑ หมู่บ้าน

มีประชากร ๗๕๐.๖ คน หรือ ๑๖๗.๕๖ ครอบครัว จัดเป็นครอบครัวเกษตรกร ๑๒๕.๗๗ ครอบครัว ใน ๑ ครอบครัวทั่วไปมีสมาชิก ๕.๗๑ คน หรือในครอบครัวเกษตรกรหนึ่ง ๆ มีสมาชิก ๖.๒๔ คน



โรงเรียนประถมคันมี ๐.๔๓๖ โรง โรงเรียนประถมปลาย ๐.๓๙๖ โรง และโรงเรียนมัธยม ๐.๐๒๖ โรง
วัดพุทธศาสนา ๐.๘๕๙ วัด และโบสถ์คริสต์ ๐.๐๔ โบสถ์

พื้นที่การเกษตรในเขตชลประทานมี ๖๑๔.๑๘ ไร่ นอกเขตชลประทาน ๒๑๒.๔ ไร่ ผู้ถือครอง
พื้นที่มี ๑๔๓.๘๔ ราย มีพื้นที่นาในครอบครอง ๖๔๖.๕๔ ไร่ เฉลี่ยผู้ถือครอง ๑ ราย มีพื้นที่นา ๔.๒๔๒ ไร่
ใน พ.ศ.๒๕๒๒ มีนาข้าวเจ้า ๗๗.๒๔๔ ไร่ นาข้าวเหนียว ๕๗๔.๓๙๖ ไร่ ได้ข้าวเจ้า ๔๐.๔๔๔ เกวียนหลวง
(ตัน) และข้าวเหนียว ๓๐๑.๒๙๖ เกวียนหลวง เกษตรกรปลูกพืชไร่รวมทั้งพืชหลังทำนา ๔๐๒.๐๔ ไร่ ปลูก
พืชผัก ๓.๖๗ ไร่ ปลูกไม้ดอกประดับ ๓.๔๔ ไร่

ไม้ผลยืนต้นมี ๑๐๕.๔ ต้น โคโหนด ๓๔.๘๗ ตัว ลูกโค ๑๐.๐๖ ตัว โคศีกการ ๑๐ ตัว ส่วนกระบือ
ใหญ่ ๔๖.๔ ตัว ลูกกระบือ ๑๑.๐๔ ตัว กระบือศีกการ ๑.๒๓ ตัว จำนวนสัตว์แรงงานมีโครงการ ๒๔.๔๔ ตัว
และกระบืองาน ๓๔.๐๗๗ ตัว

การวิจารณ์และสรุปผล

๑. จากข้อมูลในอำเภอลำหาราย โดยเฉลี่ยในหมู่บ้านหนึ่ง ๆ มีกระบือ ๔๗.๔๔ ตัว ต่อประชากร
๗๔๐.๖ คน คิดเป็นอัตราส่วนกระบือ ๑ ตัวต่อประชากร ๑๓.๗๕ คน หรือกระบือ ๑ ตัวต่อครอบครัวเกษตร
กร ๒.๑๔ ครอบครัว ในกระบือจำนวนนี้สำหรับหมู่บ้านหนึ่ง ๆ มีกระบือที่ใช้ทำงานได้เพียง ๓๔.๐๗๗ ตัว
นอกนั้นเป็นลูกกระบือ ๑๑.๐๔ ตัว, กระบือรุ่น กระบือท้อง ๑๑.๐๔๓ ตัว และกระบือศีกการ ๑.๒๓ ตัว หาก
จะคิดหาอัตราส่วนกระบืองานแล้ว จะเห็นว่ามีกระบืองาน ๑ ตัวต่อครอบครัวเกษตรกร ๓.๖๔ ครอบครัว

ในหมู่บ้านหนึ่ง ๆ มีอัตราส่วนจำนวนผู้ถือครองที่นา ต่อครอบครัวเกษตรกรเท่ากับ ๑๔๓.๘๔ :
๑๒๔.๓๗ หรือ ๑.๒๒๔ : ๑ และผู้ถือครอง ๑ ราย มีพื้นที่นาในครอบครอง ๔.๒๔๒ ไร่ ดังนั้น เกษตรกร
๑ ครอบครัวจะมีที่นาครอบครอง (๑.๒๒๔ x ๔.๒๔๒ ไร่) ๕.๒๔๓ ไร่ เพราะฉะนั้น กระบืองาน ๑ ตัวจะ
ต้องทำงานในพื้นที่ ๓.๖๔ x ๕.๒๔๓ ไร่ เท่ากับ ๑๘.๓๘๔ ไร่ จึงจะไม่ต้องนำรถแทรกเตอร์หรือรถไถนา
ขนาดเล็กมาใช้ ซึ่งตามที่พิสุทธิ นิยมทรัพย์ และจิรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ ๑๙๗๘ รายงานไว้ว่า กระบือ ๑
ตัวไถนาได้ ๐.๘๑ ไร่ต่อตัวต่อวัน ดังนั้น นาจำนวน ๑๘.๓๘๔ ไร่ กระบือ ๑ ตัวจะใช้เวลาไถ ๒๓.๔๓ วัน
อันเป็นระยะเวลาที่กระบืองาน ๑ ตัว สามารถทำงานได้ตามนั้นจริง ๆ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว ชาวนาเมื่อมี
โอกาสใช้เครื่องจักร เช่น แทรคเตอร์หรือรถไถเล็กแล้ว มักจะไม่นำกระบืองานมาใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ



การบริการจากเข้าของรถไฟเป็นไปโดยสะดวก รวดเร็ว ในราคาไร่ละ ๑๖๐-๑๘๐ บาท ซึ่งชาวนาเห็นว่าไม่แพงนัก และในระยะ พ.ศ.๒๕๐๒-๒๕๐๓ ผู้ใหญ่บ้านหมู่บ้านหนึ่งในตำบลหนองหาร ได้ทำการรวบรวมรายชื่อชาวนาที่ต้องการไถนาโดยใช้รถไฟ โดยไปว่าจ้างเจ้าของรถไฟที่แม่ชะจาน จังหวัดเชียงราย มา และมีชาวนาว่าจ้างไถตั้งแต่เดือน กรกฎาคม ถึงกลางเดือนสิงหาคม หมุนเวียนกันไปโดยรถไฟไม่ว่าเลยสักวัน

แต่อย่างไรก็ตาม อัตราค่าเช่ากระบือเพื่อใช้ไถนาขณะนี้ ถ้าเป็นกระบือตัวที่เคยผ่านงานมาแล้ว จะได้ค่าจ้างเป็นข้าวเปลือกเหนียว ๕๐-๖๐ กิง สำหรับกระบือรุ่นที่ชาวนานำไปฝึกหัดจะได้ค่าจ้าง ๒๐-๓๐ กิง โดยใช้ระยะเวลาเช่าประมาณ ๑๐-๑๕ วัน และเป็นความจริงที่จำนวนกระบือในปัจจุบัน โดยเฉพาะที่อำเภอสันทรายลดลง (ทั้งอำเภอมีประมาณ ๔๔๔๔ ตัว) อีกหึ่งค่าเฉลี่ยของน้ำหนักโตเต็มวัยเหลือเพียง ๕๐๕.๖๒ กก.ต่ำกว่าที่จรัสสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ ๒๕๑๗ ที่เคยขังได้ ๕๓๔.๘๔ กก.

มีข้อควรสังเกตว่า ในอำเภอสันทราย มีตลาดนัดที่บ้านแม่ย้อย ในตำบลสันพระเนตร อันเป็นที่รู้จักกันดีว่า "กาดนัดวัวควาย" ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีการซื้อขายเพื่อนำไปฆ่าที่โรงฆ่าสัตว์เป็นส่วนใหญ่ และมีชาวนาซื้อไปเลี้ยงไว้ใช้งานเป็นส่วนน้อย อันเป็นแหล่งหนึ่งที่มีส่วนทำให้จำนวนกระบือลดลง

๒. ควรส่งเสริมผู้เลี้ยงกระบือรายย่อย ๆ ในทางที่มีต้นทุนใช้จ่ายไม่แพง เช่น สนับสนุนให้มีการนำอาหารที่มีอยู่ในหมู่บ้านมาใช้ อาทิ รำหยาบ ปลายข้าวหัก จากโรงสีเล็กกลางหมู่บ้าน เปลือกถั่วเหลืองเหลืองและถั่วเขียว ที่กระเทาะเมล็ดแล้ว ปลูกระถินให้สัตว์กิน ใช้เมล็ดคูน และใบ-เศษผักต่าง ๆ เพิ่มเกลือและกระดูกป่นให้กระบือเคี้ยวกิน อันเป็นทางช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพผลิตพันธุ์ จัดหาพ่อกระบือรูปร่างดี ขนาดน้ำหนักตัว ๔๕๐ กก.ขึ้นไป มาคุมฝูงกระบือตัวเมียของชาวนาที่อยู่ใกล้ ๆ กัน ๕-๑๕ ตัว โดยให้อยู่กินตลอดวันหรืออย่างน้อยในตอนกลางคืน ซึ่งอาจจะมีโอกาสได้ลูกไม่ต่ำกว่า ๗๐.๑๑% (สถิติ พงษ์ไพโรจน์ และคณะ ๒๕๒๑) และช่วงห่างของระยะการให้ลูกอาจจะต่ำกว่า ๕๐๘ วัน

๓. ผลการศึกษาชี้ เป็นที่ยืนยันว่า กระบือโตเต็มวัยมีขนาดเล็กลง และจำนวนลดลงไปด้วย อัตราส่วนเพศเมีย : ผู้ เท้ากับ ๖.๓๓ : ๑ ซึ่งหมายถึงว่า การป้องกันในหมู่บ้านหนึ่ง ๆ ๓๔.๐๗๗ ตัวจะเป็นเพศเมีย ๒๘.๗ และเพศผู้ ๕.๓๘ ตัว นับว่ากระบือเพศเมียเป็นแรงงานหลักในการไถนา อย่างไรก็ตามจากการสังเกตพบว่า ค่าเช่ากระบือเพศผู้ตอนในการไถนา ๖๐ กิงข้าวเปลือกเหนียว มากกว่าค่าเช่าแม่กระบือ ๑๐ กิง น่าจะแสดงว่า กระบือเพศผู้ตัวหนึ่ง ๆ มีแรงงานมากกว่าเพศเมีย จึงได้ค่าจ้างสูงกว่า ดังนั้น หากมีการเพิ่มจำนวนตัวผู้ และทำการตอนตัวที่ลักษณะพันธุ์แล้ว แต่ยังคงไว้ในหมู่บ้าน ก็จะเป็นการ



เพิ่มแรงงานไถนาให้ชาวนาได้ทางหนึ่ง ศึกษาไม่ได้เพิ่มจำนวนและมีแค่จะลด เพราะนำไปส่งโรงฆ่า

๔. ผลการศึกษาในด้านนำหน้าวัวและรอบอก รวมทั้งค่าสหสัมพันธ์และสมการทำนายค่า มีรายละเอียดโดยสรุปปรากฏในบทคัดย่อแล้ว



คำนิยม

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณด้านการวิจัยจาก สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร ได้รับความร่วมมือในการศึกษา ดำรงกระบือจากชาวนาเจ้าของกระบือ ๔ หมู่บ้านที่อุ้มรอบบริเวณสถานีฯ และในด้านข้อมูลการเกษตรในอำเภอสันทรายจาก นายเวชยันต์ สันติธรรม เกษตรอำเภอสันทราย และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง นายสวัสดิ์ รัตนชัย ผู้ช่วยเกษตรอำเภอ สันทราย และเกษตรตำบลต่าง ๆ ทำให้ผลการวิจัยนี้ได้รับความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ.ที่นี้



เอกสารอ้างอิง

๑. จีรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ. ๒๕๑๗. ลักษณะนิสัยชีวิตและลักษณะซากของโคกระบือในฤดูต่าง ๆ จากภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริกฏาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ
๒. พิสุทธิ เปี่ยมทรัพย์ และจีรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ. ๑๙๗๘. การเลี้ยงกระบือของชาวนาในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน. จุลสารกระบือ Vol.1 No 3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
๓. ประสพ บุรณมานัส. ๒๕๒๐. กระบือ. ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ
๔. สติชัย พงษ์ไพโรจน์, สอนัน จุลกัทพพะ และ ไทบุญ ใจอนันต์. ๒๕๒๑. การผลิตลูกกระบือของสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุราษฎร์ธานี. สัตวแพทย์สาร ปีที่ ๒๔ เล่ม ๒ สัตวแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย.
๕. แบบข้าว ๑, แบบข้าว ๓ (สสก.๑๕๑๓/๐๐๑/๐๖๔๔-สกก.๑๕๑๓/๐๐๓/๐๖๔๔) และข้อมูลสถิติในสำนักงานเกษตรตำบลและอำเภอ. อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พศ.๒๕๒๓.
๖. Asian Livestock. 1979. Vol.4 No 5. FAO/APHCA. Bangkok Thailand.
๗. Chantalakhana. 1975. The buffaloes of Thailand. The Asiatic Water Buffalo. FPIC. Taiwan. Republic of China.
