

บทที่ 2 ตรวจเอกสาร

2.1 พันธุ์กระบือ และลักษณะโดยทั่วไป

กระบือเลี้ยง (Domestic Buffalo) สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ กระบือปลัก (Swamp type) และกระบือแม่น้ำ (River type) โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์เหมือนกัน คือ *Bubalus bubalis* แต่มีความแตกต่างกันทางยีนไทป์ (Genotype) ที่ชัดเจน กล่าวคือ จำนวนโครโมโซมของกระบือปลักมีจำนวน $2n = 48$ แต่กระบือแม่น้ำมีจำนวน $2n = 50$ ส่วนความแตกต่างทางฟีโนไทป์ (Phenotype) หรือ รูปร่างลักษณะภายนอก ก็คือ กระบือปลักมีลักษณะลำตัวกำยำลำสัน (stocky) ส่วนกระบือแม่น้ำมีโครงร่างใหญ่แต่สูงโปร่ง (massive) ลักษณะเขาในกระบือปลักส่วนใหญ่โค้งกว้าง แต่กระบือแม่น้ำส่วนใหญ่เขาม้วนงอ ลักษณะขนขาวรูปตัว V ที่ใต้คอ มีเฉพาะในกระบือปลักเท่านั้น กระบือปลักในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีลักษณะภายนอกค่อนข้างใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะสีผิวและรูปร่าง มีสีเทาดำเป็นส่วนใหญ่ มีกระบือสีขาวเป็นส่วนน้อย (5-10%) แสดงว่ากระบือปลักนั้นมีพันธุกรรมที่ค่อนข้างบริสุทธิ์ (วิวัฒน์, 2531)

พลทิพ (2504) กล่าวว่า กระบือพื้นเมืองเป็นสัตว์ที่มีขนาดของร่างกายใหญ่ และมีน้ำหนักมาก ลำตัวค่อนข้างเล็ก รอบอกใหญ่ ท้องกางใหญ่ คอใหญ่ หน้าอกกว้างอวบแข็งแรง หัวมีลักษณะค่อนข้างยาว หน้าผากแคบ บางตัวมีเขาสั้นทู่ (เรียกกระบือทู่) บางตัวอาจมีเขาโค้งอ่อนหลังเล็กน้อย แล้วงอนเข้าหากัน หรือบางตัวอาจจะมีเขายาวจัด และกางแยกออกจากกัน ขนานกับระดับพื้นดิน แล้วโค้งขึ้นเล็กน้อย หลังไม่ตรง บริเวณนั้นพ่ายหักลาด หางยาวลงไปประมาณถึงข้อเข่าหลัง หรือยาวกว่าเล็กน้อย และมีพู่หางเป็นพวงไม่ใหญ่นัก เท้าของกระบือมีขนาดใหญ่ กีบทั้งคู่ชิดกันแข็งแรง ผิวหนังตลอดร่างกายเป็นสีเทาแก่ แต่ไม่ถึงกับดำจัด ขนปกคลุมร่างกายทั่ว ๆ ไป จัดว่ามีขนบางมาก และค่อนข้างหยาบ บริเวณที่มีขนอยู่มากก็คือเท้าทั้งสี่ และบริเวณหัวเท่านั้น

จรัญ และคณะ (2515) กล่าวว่า กระบือไทยมีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันบ้างในแต่ละพื้นที่ กระบือภาคใต้มีขนาดเล็กกว่ากระบือทางภาคกลางและภาคอีสาน กระบือไทยมีหนังสีเทาแก่ และขนมีสีดำ กระบือบางตัวอาจมีสีขาวปลอด คือขาวทั้งผิวหนังและขน มักเรียกว่า กระบือเผือก แต่จริง ๆ แล้วไม่ใช่ Albino เป็นเพียง White Buffalo พลทิพ (2504) กล่าวว่า สีของกระบือทั่ว ๆ

ไปที่พบส่วนใหญ่ มักจะเป็นสีเทาเข้มจนเกือบเป็นสีดำ และมักจะมีขนสีเหลืองคล้ายสีทองปกคลุม บาง ๆ อยู่บนลำตัว กระบือที่เลี้ยงอยู่ในบางท้องถิ่นอาจจะมีขนสีแดงจัด

มักพบกระบือเผือกปะปนอยู่ในหมู่กระบือดำเสมอ กระบือเผือกบางตัว มีผิวหนังสีชมพู ขนยาว กีบและเขามีสีเหลือง บางตัวก็มีรอยเป็นจุดกระสีดำ (Freckles) บนลำตัว

ผดุง (2522) และประสพ (2531) ได้จำแนกกระบือพื้นเมืองของประเทศไทยตามรูปร่าง ลักษณะ และการเรียกชื่อ ซึ่งแตกต่างกันออกไปในบางท้องถิ่น ดังนี้คือ

1. กระบือทุย อยู่ที่จังหวัดลำพูน ลำปาง และอุตรดิตถ์ มีผิวหนังมีสีดำ ขนหน้าสีดำ หัวยาว ตัวเมียคอยาว ลำตัวยาว และถี่ ในตัวเมียจะมีเต้านมใหญ่กว่าชนิดอื่น สูงประมาณ 140 ซม. น้ำหนักตัวประมาณ 450 กิโลกรัม

2. กระบือแจม อยู่ที่จังหวัดลำพูน และลำปาง กระบือแจมที่จังหวัดลำปางจะมีขนาดเล็กกว่าจังหวัดลำพูน กระบือชนิดนี้มีขนาดเล็ก น้ำหนักตัวประมาณ 350 กิโลกรัม ชอบกินใบไม้ หนั และขนมีสีเทา หัว คอ และลำตัวสั้นกว่ากระบือทุย สูงประมาณ 130 ซม.

3. กระบือจาม อยู่ที่จังหวัดลำปาง มีลักษณะเหมือนกระบือทุย ผิวหนังสีดำ ขนหน้าสีดำ หัวยาว แต่ตัวเล็กกว่ากระบือทุย

4. กระบือประ อยู่ที่อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ คาดว่าเป็นกระบือที่ค้อนมาจาก อำเภอแม่สอดจังหวัดตาก มีขนาดเล็ก ไม่ค่อยมีกล้ามเนื้อ ตีนเล็ก น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม ถึง 450 กิโลกรัม มีลักษณะเปรี้ยวมาก

5. กระบือมะริด เดิมเป็นกระบือพม่า เข้ามายังประเทศไทยทางจังหวัดประจวบฯ ลักษณะเหมือนกระบือภาคกลาง แต่มีขนาดเล็ก รูปร่างได้สัดส่วน แข็งแรง ขาตรง สีคล้ำ ขนยาวกว่ากระบือชนิดอื่น ตัวผู้หนักประมาณ 325-350 กิโลกรัม ตัวเมียหนักประมาณ 300 กิโลกรัม

6. กระบือคู่ (กระบือทู) อยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย เป็นกระบือที่มีกระดูกขาใหญ่ เขากาง มีโครงกระดูกใหญ่

7. กระบือน้ำว่า อยู่ที่จังหวัดน่าน มีลักษณะเช่นเดียวกับกระบือทุยแต่มีขนาดใหญ่มาก คือหนักเกือบ 1 ตัน

8. กระบือในภาคกลาง อยู่ที่จังหวัดอุทัยธานี คาดว่าเป็นกระบือทุยไล่ค้อนมาจากจังหวัดอุตรดิตถ์ ตาก และนครสวรรค์ สูง 135-145 ซม. น้ำหนักประมาณ 700-750 กิโลกรัม

9. กระบือแกลบ อยู่อำเภออุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กระบือชนิดนี้มีลักษณะเหมือนกระบือทางภาคกลางแต่ตัวเล็กมาก น้ำหนักประมาณ 300-400 กิโลกรัม

10. กระบือจ้อน อยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีลักษณะคล้ายกระบือแกลบ มีขนาดเล็ก หูเล็ก น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม

กระป๋องปลักไทยเคยถูกจัดว่าเป็นกระป๋องปลักที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก โดยตัวที่โตเต็มวัยอาจมีน้ำหนักถึง 1,000 กิโลกรัม แต่ในปัจจุบันกระป๋องปลักไทยมีขนาดเล็กลงมาก ในบางหมู่บ้านกระป๋องเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย 520 ถึง 550 กิโลกรัม และเพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ย 360 ถึง 440 กิโลกรัม สาเหตุที่ทำให้กระป๋องมีขนาดเล็กลงนั้น มีผลจากปัจจัยหลายอย่าง แต่สาเหตุที่สำคัญก็คือ เกษตรกรมักตอนกระป๋องที่แข็งแรงและตัวโตเพื่อการใช้งาน การผสมพันธุ์ระหว่างลูกกับพ่อแม่หรือระหว่างกระป๋องที่เป็นญาติกัน เพราะอยู่รวมฝูงเดียวกันหรือหมู่บ้านเดียวกัน ซึ่งทำให้ยีนส์คู่เหมือน (Homozygous gene) เพิ่มมากขึ้น (จรัญ, 2526 ; Cockril, 1974) และอาจจะเนื่องจากอาหารที่ขาดแคลน และคุณภาพต่ำลงกว่าแต่ก่อนก็เป็นได้

2.2 การเลี้ยงกระป๋องในชนบทและการใช้แรงงาน

ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศไทยประมาณร้อยละ 60 ประกอบอาชีพทางการเกษตร โดยพืชที่สำคัญคือข้าว ซึ่งเห็นได้จากพื้นที่เพาะปลูกข้าวรวมทั้งประเทศมีถึง 64 ล้านไร่ (ในปีเพาะปลูก 2540 ถึง 2541) ข้าวนอกจากจะเป็นอาหารหลักเลี้ยงประชากรทั้งประเทศแล้ว ยังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญนำเงินเข้าประเทศเป็นจำนวนมากอีกด้วย ดังจะเห็นได้จากปริมาณส่งออกทั้งประเทศมีจำนวนถึง 6,500 ล้านเมตริกตัน ซึ่งคิดเป็นมูลค่าส่งออก 86,806.21 ล้านบาท

การเตรียมพื้นที่ในการเพาะปลูกจัดได้ว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ในสมัยก่อนเราได้ใช้แรงงานจากกระป๋องในการทำนา ทำไร่ งานหลักของกระป๋องที่เกี่ยวข้องกับการทำนา ได้แก่ ไถนา คราด นวดข้าว ขนข้าว ลากเกวียน ในบางท้องที่ เกษตรกรใช้กระป๋องทำไร่ เช่น ไถไร่ คายรุน ขนส่งผลผลิต เป็นต้น

การเลี้ยงกระป๋อง มักจะเลี้ยงครอบครัวละไม่กี่ตัว ในครอบครัวหนึ่งอาจมี 2 ถึง 5 ตัว ที่เลี้ยงเป็นฝูงขนาดใหญ่จะไม่ค่อยมี (จรัญ, 2527)

กระป๋องเป็นสัตว์ใช้งานที่ดี เพราะกระป๋องเดินช้าแต่แข็งแรงและทนทาน มีรูปร่างบึกบึน การกระจายของน้ำหนักตัวส่วนต่าง ๆ เหนือแข็งแรง เป็นข้อได้เปรียบสำคัญของกระป๋อง นอกจากนั้นยังมีกีบเท้าที่ใหญ่ซึ่งเหมาะสำหรับเดินในโคลนเลนตามท้องทุ่งนา โดยไม่จมลึกในโคลนคมสามารถชักเท้ากลับขึ้นมาได้ง่าย เหมาะกับการไถนา ในสภาพดินต่างๆ หรือที่ที่มีน้ำขัง ที่สำคัญกระป๋องสามารถบรรทุกของได้มากกว่าวัว (Chantalakhana, 1975; Garner, 1979)

Cockrill (1974) รายงานว่า อายุการทำงานของกระป๋องยาวนานกว่าโค แต่กระป๋องทนร้อนน้อยกว่าโค ดังนั้น เมื่ออากาศร้อนกระป๋องจะต้องหยุดพักบ่อย ประสบ (2520) กล่าวถึงสาเหตุที่กระป๋องทนความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้น้อยกว่าโคว่า เนื่องจากกระป๋องมีผิวหนังที่หนากว่า มีขนและ

จำนวนต่อมเหงื่อน้อยกว่าโค แต่กระป๋องกลับมีระบบทำให้เย็น (cooling system) ดีกว่าโค เนื่องจากมีวงจรถอดเลือดในผิวหนังดีกว่า (กระป๋องมีเส้น เลือดแดงแยกเป็นอาเทอร์ริโอล (arteriole) และเส้น เลือดฝอย (capillaries) มากในชั้นซัพอีพิวเดิร์มัล (subepidermal layer) แต่ไม่ค่อยมีในโค) ดังนั้น ถ้านำกระป๋องมาไว้ในที่ร่มจะหายร้อนเร็วกว่าโค

จากข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แรงงานกระป๋องในอดีต จรัญ (2526) กล่าวว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้แรงงานกระป๋องในการเพาะปลูก เช่น ในจังหวัดสุรินทร์มีการทำนาโดยใช้แรงงานกระป๋องเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ ข้อมูลนี้สอดคล้องกับข้อมูลของ พงษ์ชาญ และคณะ (2528) ซึ่งสำรวจข้อมูลการเลี้ยงโค-กระป๋องของบ้านบอน จังหวัดศรีสะเกษ และพบว่ามีการเลี้ยงกระป๋องทั้งหมด 1,300 ตัว จากจำนวนครอบครัวเกษตรกรทั้งหมด 374 ครอบครัว มีประชากร 2,374 คน มีเพียงประมาณ 20 ครอบครัวเท่านั้นที่ไม่มีการเลี้ยงกระป๋อง สำหรับครอบครัวที่เลี้ยงเกินกว่า 7 ตัว มีประมาณ 15 ครอบครัว ครอบครัวที่เลี้ยงกระป๋อง 2-5 ตัว มีประมาณ 200 กว่าครอบครัว และประมาณ 100 กว่าครอบครัวที่เลี้ยงกระป๋องเพียง 1 ตัว กระป๋องที่เลี้ยงในบ้านบอนทั้งหมดเป็นกระป๋องพันธุ์พื้นเมือง ชาวบ้านจะใช้แรงงานกระป๋องเกือบทั้งหมด ยกเว้นเพียง 1 รายใช้โคไถนาและมี 2 รายใช้รถไถนาเดินตาม ส่วนครอบครัวที่เลี้ยงกระป๋องมากกว่า 1 ตัว จะเลือกใช้เฉพาะที่ทำงานได้ดีเป็นบางตัวเท่านั้น ความสำคัญของกระป๋องในชนบทมีหลายประการดังนี้ (จรัญ และคณะ, 2527)

1. เป็นเพื่อนของเกษตรกร โดยเฉพาะเด็ก คนชรา และแม่บ้าน
2. เป็นมรดกตกทอดให้แก่ลูกหลาน
3. เป็นทุนประกันในยามที่เกิดสภาวะวิกฤต เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม พืชผลเสียหาย หรือในยามจำเป็นที่ต้องใช้เงิน เช่น เจ็บป่วย แต่งงาน งานบวช เป็นต้น
4. ใช้ในการศึกษา และการละเล่น เช่น แข่งวิ่งควาย เป็นต้น
5. ใช้มูลกระป๋อง เป็นปุ๋ยแทนปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่มีราคาแพง หรือใช้หมักให้เกิดแก๊สเป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม
6. ใช้แรงงานที่ว่างในครอบครัว เช่น เด็ก คนชรา ให้เกิดประโยชน์โดยการเลี้ยงกระป๋อง
7. กระป๋องได้ใช้ประโยชน์จากฟางข้าวและหญ้าธรรมชาติที่ขึ้นตามที่รกร้างว่างเปล่า แทนที่จะทิ้งไว้โดยไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ
8. เป็นรายได้เสริมจากการขายลูกกระป๋อง หรือกระป๋องที่แก่ปลดจากงานรวมทั้งขายมูลกระป๋อง

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการเลี้ยงกระป๋องในชนบทในอดีต มีประโยชน์ทั้งด้านใช้แรงงานและช่วยเสริมระบบการเกษตรแบบผสมผสานในชนบทให้สมบูรณ์ และเกิดประโยชน์มากขึ้น

นอกจากนี้ กระจับปี่ยังช่วยรักษาความสมดุลของพืชและพื้นดิน เพราะกระจับปี่สามารถกินวัชพืชต่าง ๆ เช่น ผักตบชวา หญ้าธรรมชาติคุณภาพต่ำ หรือฟางข้าว แล้วถ่ายมูลเป็นปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นดิน และสร้างความสมดุลของแร่ธาตุในดินจนเป็นสัญลักษณ์อันหนึ่งของชนบทไทย (วิวัฒน์, 2531)

การเลี้ยงกระจับปี่บนที่สูงมีความสัมพันธ์กับการเพาะปลูก กล่าวคือ ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงเพาะปลูกพืช กระจับปี่จะถูกค้อนเข้าไปหากินในป่าที่ห่างไกลจากพื้นที่เพาะปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตไปแล้วประมาณเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ กระจับปี่จะถูกค้อนกลับมาหากินในพื้นที่เพาะปลูกอีกเป็นวงจรอย่างนี้เรื่อยไป (ณัฐพล, 2541)

เกษตรกรที่เลี้ยงกระจับปี่มีจำนวนลดลงในปัจจุบัน เนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความก้าวหน้าของเครื่องจักรกลทางการเกษตร ทำให้มีการนำเครื่องจักรกลมาใช้แทนแรงงานกระจับปี่ กล่าวคือ เกษตรกรได้ใช้รถไถเดินตาม หรือรถไถสองล้อกันอย่างกว้างขวางตั้งแต่ปี 2513 เป็นต้นมา (สุรินทร์ และสุวิทย์, 2531) ดังนั้น การเลี้ยงกระจับปี่ของเกษตรกรรายย่อยจึงลดลง คำนิยมของเกษตรกรก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กระจับปี่ลดลง กล่าวคือ การถือครองรถไถของเกษตรกรถือว่าเป็นความมีหน้าตาและฐานะทางเศรษฐกิจ เกษตรกรจึงนิยมซื้อรถไถไว้ใช้งานกัน รวมทั้งแหล่งเงินกู้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ก็มีบทบาททำให้เกษตรกรหันมาสนใจซื้อรถไถเดินตามมากกว่าการใช้แรงงานกระจับปี่ การขาดแคลนพื้นที่เลี้ยงสัตว์ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้จำนวนกระจับปี่ลดลงอย่างมาก (ผกาพรรณ, 2539) นอกจากนี้ ความต้องการเนื้อสัตว์ที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในสัตว์ใหญ่เช่นกระจับปี่ ทำให้ผลิตไม่ทันกับความต้องการ ดังจะเห็น ได้ว่ามีการฆ่าลูกกระจับปี่และแม่กระจับปี่กันมากขึ้น

2.3 การผสมพันธุ์

กระจับปี่ปลักเพศเมียควรผสมพันธุ์เมื่ออายุอย่างน้อย 2 ปี หรือน้ำหนักตัวประมาณ 300 กิโลกรัม ส่วนพ่อพันธุ์ควรจะใช้ผสมเมื่อมีอายุ 3 ปี หรือมีน้ำหนักตัว 450 กิโลกรัมขึ้นไป (จรัญ และคณะ, 2515; ทิม, 2518; ผดุง, 2522) พิสุทธิ และจิระสิทธิ์ (2522) ได้ทำการสำรวจกระจับปี่ของเกษตรกรในหมู่บ้าน ในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน พบว่า กระจับปี่เพศเมียส่วนใหญ่ของเกษตรกรในหมู่บ้าน จะเริ่มผสมพันธุ์เมื่ออายุ 3 ปี โดยผสมพันธุ์กับกระจับปี่เพศผู้ในทุ่งนา เช่นเดียวกับสุรชัย (2525) ที่รายงานว่าอายุเมื่อเริ่มผสมพันธุ์ได้ของกระจับปี่เพศผู้ และเพศเมีย เท่ากับ 3 ปี และเพศเมียมีน้ำหนักเมื่อเริ่มผสมพันธุ์ 204 กิโลกรัม ส่วนเพศผู้มีน้ำหนักเมื่อเริ่มผสมพันธุ์เท่ากับ 203 กิโลกรัม Chantalakhana *et al.* (1981) พบว่า อายุเฉลี่ยของกระจับปี่ของเพศเมียที่เริ่มผสมพันธุ์เท่ากับ 3.9 ปี

ดังนั้นโดยสรุปแล้วจึงกล่าวได้ว่า อายุที่เริ่มผสมพันธุ์ได้ของกระบือพื้นเมืองเทศเมียน่าจะอยู่ระหว่าง 2 ถึง 3.9 ปี ส่วนเพศผู้น่าจะอยู่ระหว่าง 3 ถึง 3.6 ปี

การเลี้ยงกระบือในชนบทนั้น พ่อพันธุ์กระบือที่ใช้ผสมมักได้มาจากละแวกบ้านเดียวกัน ตามปกติกระบือเทศผู้เมื่อโตขึ้นมักเลี้ยงดูยาก กระบือที่แข็งแรงและโตเร็วจึงมักถูกตอน ทำให้กระบือที่มีลักษณะไม่ดีและโตช้ามีโอกาสมหาพันธุ์ได้มากกว่า (สุนทรภรณ์, 2514) ซึ่งการตอนกระบือนั้น เกษตรกร ไม่ได้ทำเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ แต่เพื่อเป็นการทำให้กระบือเลี้ยงง่ายขึ้น วิธีการตอนอาจแตกต่างกันไปตามภาคต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ Rufener (1971) รายงานว่า ใช้วิธีทุบลูกอ๊อดอย่างแรง เพื่อเป็นการทำลาย germinal tissue แต่ในภาคกลาง Niomsup (1977) รายงานว่า ใช้ทุบขั้วอ๊อดแทน และกระบือจะถูกตอนเมื่ออายุ 3 ปีขึ้นไป

2.4 อายุของกระบือที่ให้ลูกตัวแรก

Usanakornkul *et al.* (1979) ได้ทำการศึกษา โดยให้ฝูงกระบือมีการผสมพันธุ์กันอย่างอิสระ จากแม่กระบือ จำนวน 22 ตัว พบว่าอายุที่เริ่มให้ลูกครั้งแรกอยู่ระหว่าง 3.75 ถึง 6.68 ปี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 ± 0.94 ปี หรือ $1,921.36 \pm 343.13$ วัน (ระหว่าง 1,372 ถึง 2,437 วัน) ส่วน Harber (1980) รายงานว่า อายุเฉลี่ยของกระบือเมื่อเริ่มให้ลูกตัวแรกเท่ากับ 4.8 ± 1.1 ปี เช่นเดียวกับ Chantalakhana *et al.* (1981) ที่พบว่าอายุเมื่อเริ่มให้ลูกตัวแรกของกระบือเทศเมียน่าจำนวน 22 ตัว มีค่าเฉลี่ย 4.8 ± 0.5 ปี และ Kamonpatana *et al.* (1984) สํารวจจากกระบือ 77 ตัว พบว่า อายุของกระบือปลักเทศเมียน่ามีค่าเฉลี่ยของอายุเมื่อให้ลูกครั้งแรกเท่ากับ 4.58 ± 0.88 ปี

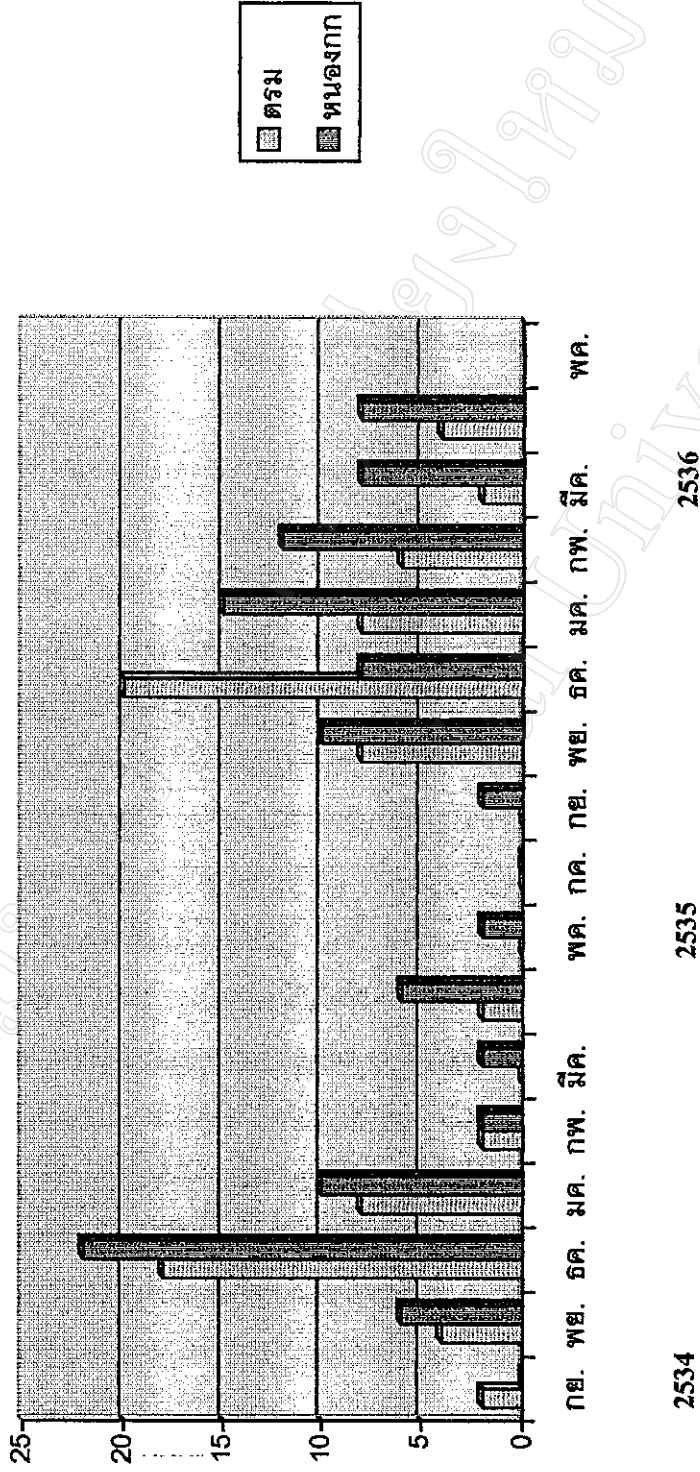
2.5 ฤดูกาลผสมพันธุ์

กระบือในประเทศไทยเป็นสัตว์ได้ตลอดทั้งปี แต่เนื่องจากในฤดูทำนา กระบือมักจะถูกขังไว้ในคอก หรือผูกไว้ ทำให้กระบือไม่สามารถผสมพันธุ์ได้ แต่หลังจากพ้นฤดูการทำนาแล้วกระบือจะถูกปล่อยให้หากินเป็นฝูง และจะมีการผสมพันธุ์กันในระยะดังกล่าว (ทิม, 2519) กระบือไทยมีระยะเวลาการคลอดลูกตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง มกราคม และผสมพันธุ์กันระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เมษายน (ทิม และคณะ, 2518) โดยปกติแล้ว กระบือมิได้มีการผสมพันธุ์เป็นฤดูกาล กล่าวคือ หากปล่อยให้กระบือเทศผู้รวมฝูงกับกระบือเทศเมีย โดยไม่ใช้งานในไร่นา ลูกกระบือก็สามารถเกิดได้ตลอดทั้งปี แต่ที่กระบือจะคลอดลูกมากในเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ ก็เพราะในช่วงฤดูการเพาะปลูกกระบือมักถูกใช้ไถนาและทำงานต่าง ๆ อีกทั้งพื้นที่เพาะเลี้ยงหญ้าได้ถูกใช้ไปในการเพาะปลูก ทำให้ขาดแคลนหญ้าที่เป็นอาหารหลัก กระบือจึงมักได้รับอาหารไม่เพียงพอ ร่างกายจึงไม่สมบูรณ์ ทำให้กระบือตัวเมียผสมพันธุ์ไม่ค่อยดีในช่วงนี้ กระบือผสมพันธุ์ได้ดีภายหลังการเก็บ

เกี่ยว คือ ตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึงมกราคม และเปอร์เซ็นต์การผสมติดจะมีมากในเดือนมกราคม (ผกาพรรณ, 2537; เลิศรัก และประภิต, 2530; De Boar, 1971; จรัญ และคณะ, 2522; จรัญและคณะ, 2527; Ratanadilok Na Puket, 1975) ดังแสดงให้เห็นในรูปภาพที่ 1. และ 2. ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Rufener (1971) ในจังหวัดขอนแก่น ที่พบว่า กระจับปี่ส่วนใหญ่ (80%) จะคลอดลูกในระหว่างเดือนตุลาคม ถึง มีนาคม แต่ ทิม และคณะ (2518); พบว่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กระจับปี่จะคลอดลูกในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง มกราคม และ Falvey (1977) ซึ่งได้ทำการสำรวจโค กระจับปี่บนที่สูงในภาคเหนือของประเทศไทย รายงานว่ากระจับปี่บนที่สูงจะคลอดลูกมากในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง มกราคม

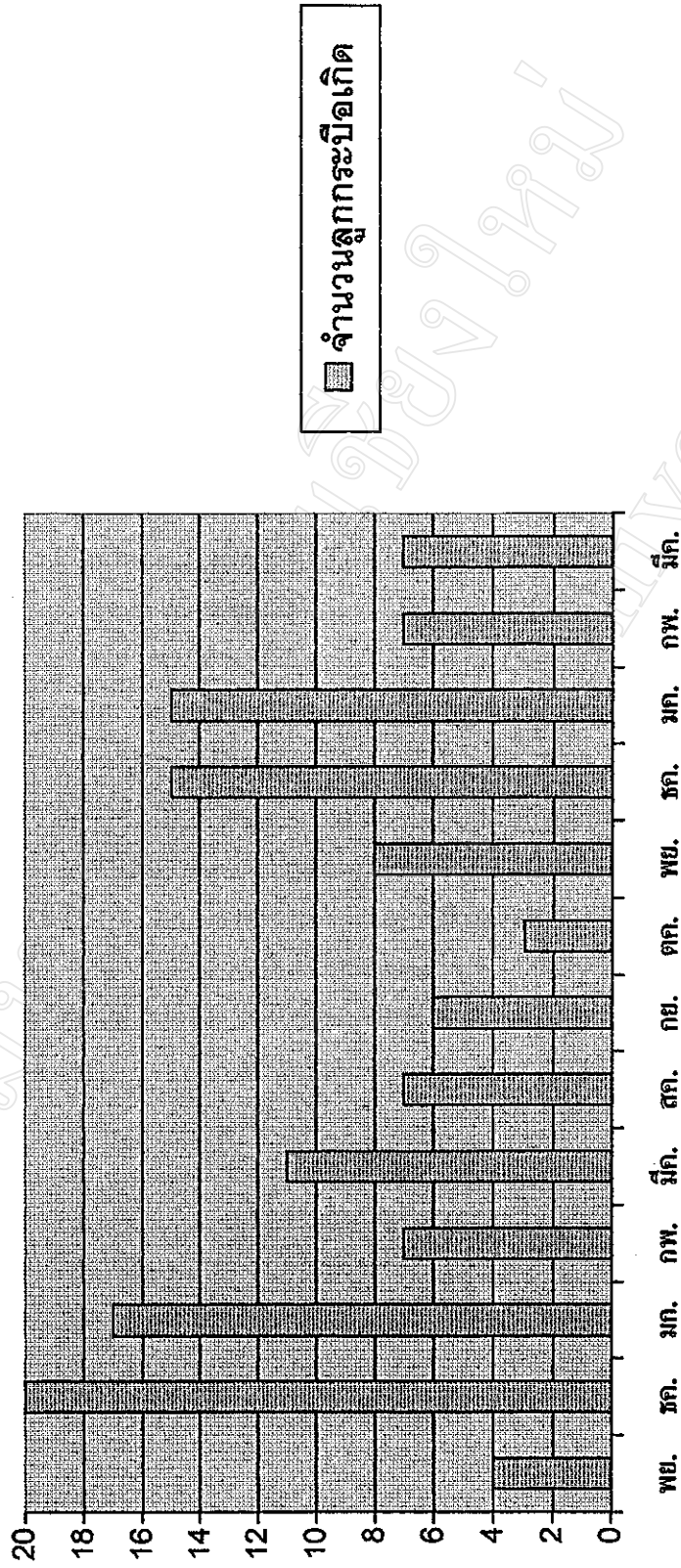
2.6 ช่วงห่างการคลอดลูก

ช่วงห่างการคลอดลูกคือ ระยะห่างของเวลาของการคลอดลูกตัวหนึ่งไปยังตัวถัดไป สถิตย์ และคณะ (2522ก) ได้ศึกษาการให้ลูกของแม่กระจับปี่ในศูนย์บำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์จำนวน 7 ตัว พบว่าช่วงห่างของการคลอดลูกของกระจับปี่นานเฉลี่ย 508.14 วัน ที่สั้นที่สุด คือ 418 วัน และนานที่สุดคือ 604 วัน สถิตย์ และไพบูลย์ (2522ข) ซึ่งวิจัยกับแม่กระจับปี่ของศูนย์บำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ดั้งที่กล่าวไปแล้ว แต่เพิ่มจำนวนมากขึ้นเป็น 24 ตัว พบว่าระยะห่างของการให้ลูกนานเฉลี่ย 444.13 วัน Usanakornkul *et al.* (1979) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกระจับปี่จำนวน 145 ตัว พบช่วงห่างการคลอดลูกกระจับปี่อยู่ระหว่าง 367 ถึง 1,495 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 674 ± 204.52 วัน สถิตย์ และไพบูลย์ (2523) รายงานค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างการให้ลูกตัวที่ 1 ถึง 2, 2 ถึง 3 และ 3 ถึง 4 เท่ากับ 470.25, 418 และ 483.75 วัน ตามลำดับ Harbers (1980) ได้รายงานช่วงห่างของการคลอดลูกเฉลี่ยเท่ากับ 549 ± 225 วัน Chantalakhana *et al.* (1981) พบว่าช่วงคลอดลูกของแม่กระจับปี่จำนวน 62 ตัว มีค่าเฉลี่ย 1.6 ± 0.3 ปี คือ ระหว่าง 1.04 ถึง 2.36 ปี ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว กระจับปี่จะให้ลูกจำนวน 1 ตัวทุก ๆ 1.4 ถึง 1.6 ปี Chantalakhana *et al.* (1983) รายงานผลการศึกษา ช่วงคลอดลูกของกระจับปี่ปลัก จากแม่กระจับปี่จำนวน 274 ตัว พบว่าช่วงคลอดลูกของแม่กระจับปี่อยู่ระหว่าง 494 ถึง 643 วัน Kamonpatana *et al.* (1984) พบว่ากระจับปี่ปลักมีช่วงห่างการคลอดลูกครั้งแรกเฉลี่ย 652 ± 117 วัน และช่วงห่างการคลอดลูกจะมีสั้นลง เมื่อให้ลูกผ่านไปจำนวน 4 ตัว โดยช่วงห่างการคลอดลูกครั้งที่สี่มีค่าเฉลี่ย 487 ± 89 วัน และในรายงานของกรมปศุสัตว์ (2541) ที่ได้จากสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์และศูนย์วิจัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ พบว่ากระจับปี่มีช่วงห่างของการคลอดลูกเฉลี่ย 513 ± 32 วัน ซึ่งสรุปไว้ในตารางที่ 2 และ 3 จะเห็นได้ว่ากระจับปี่มีระยะห่างของการคลอดลูกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 444.13 ถึง 678.86 วัน



ที่มา : ผกาพรรณ และคณะ (2537)

รูปที่ 1 ฤดูกาลตลอดฤดูของการกระบือในหมู่บ้านตรงและหนองกก ในปี 2534/35 และ 2535/36



ที่มา : เลิศรัก และประภิต (2530)

รูปที่ 2 ช่วงลูกกรงมือเกิดในแต่ละเดือน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบช่วงห่างของการคลอดลูกและค่าเฉลี่ยของการคลอดลูก

อ้างอิง	จำนวน(ตัว)	ค่าเฉลี่ย(วัน)	ช่วงระหว่าง (วัน)
สถิตย์และคณะ(2523)	7	508.14	418-604
สถิตย์และไพบุลย์ (2522ก)	48	444.13	470.25-418.0
สถิตย์และไพบุลย์ (2522ข)	8	-	412-446
Usanakornkul <i>et al.</i> (1979)	145	678.86±204.52	367-495
สถิตย์และไพบุลย์ (2523)	398	457.33	-
Harbers (1980)	-	549±225	-
Chantalakhana <i>et al.</i> (1981)	981	526	-
Chantalakhana <i>et al.</i> (1983)	274	-	494-643
Kamonpatana <i>et al.</i> (1984)	82	587	487-652
รายงานประจำปี กรมปศุสัตว์ (2541)	-	513±32	-

ตารางที่ 3 สมรรถนะของกระบือในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์และศูนย์วิจัยต่าง ๆ ของกรมปศุสัตว์ ปี 2541 (ตุลาคม 2540 ถึง กันยายน 2541)

เขต	สถานที่	น้ำหนัก		ADG ระยะกินนม (kg/day)	อายุให้ลูกตัว แรก (ปี)	ช่วงห่างการให้ ลูก (วัน)	อัตราการ ให้ลูก (%ของแม่ ทั้งหมด)
		แรกเกิด (Kg)	หย่านม (Kg)				
3	สถานีบำรุงสัตว์สุรินทร์	30.0±6.2 (n=159)	171.0±32.4 (n=780)	0.57±0.125 (n=78)	3.5±0.5 (n=22)	490±117 (n=60)	70.4 (แม่ =226)
	สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์บุรีรัมย์	27.4±5.4 (n=70)	135.8±23.7 (n=60)	0.452±0.114 (n=60)	4.7±1.5 (n=15)	539±117 (n=35)	51.1 (แม่ =137)
	สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ศรีสะเกษ	23.8±7.0 (n=31)	152.3±31.7	0.531±0.126 (n=18)	-	-	73.8 (แม่ =42)
5	ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กำแพง กลาง	23.3±4.6 (n=84)	107.1±16.7 (n=49)	0.345±0.073 (n=49)	4.6±0.8 (n=14)	540±107 (n=12)	58.7 (แม่ =143)
	สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา	29.3±5.7 (n=50)	152.5±44.1 (n=40)	0.502±0.162 (n=40)	-	527±172 (n=34)	51.0 (แม่ =98)

(มีต่อ)

ตารางที่ 3 (ต่อ) สมรรถนะของกระบือในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์และศูนย์วิจัยต่าง ๆ ของกรมปศุสัตว์ปี 2541 (ตุลาคม 2540 ถึง กันยายน 2541)

เขต	สถานที่	น้ำหนัก		ADG ระยะกินนม (kg/day)	อายุให้ลูกตัว แรก (ปี)	ช่วงห่างการให้ ลูก (วัน)	อัตราการให้ ลูก (%ของแม่ ทั้งหมด)
		แรกเกิด (Kg)	หย่านม (Kg)				
6	สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์นครศรีธรรมราช	28.0±5.1 (n=47)	123.1±23.9 (n=26)	0.342±0.116 (n=26)	-	-	47.0 (แม่=100)
	ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์สุราษฎร์ธานี	27.2±4.0 (n=49)	143.9±31.8 (n=37)	0.523±0.144 (n=37)	4.9±1.3 (n=8)	470±43 (n=9)	68.1 (แม่=72)
เฉลี่ย		24.0±2.6	140.8±21.1	0.467±0.091	4.4±0.6	513±32	60.0±10.8

2.7 น้ำหนักแรกเกิดของกระบือ

ทิม และคณะ (2522) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับน้ำหนักแรกเกิดของลูกกระบือไทย พบว่า ลูกกระบือมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเท่ากับ 27.0 กิโลกรัม ชีรยุทธ์ และกฤษณ์ (2521) รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับการคลอดของแม่กระบือ จำนวน 3 ตัว พบว่าแม่กระบือทุกตัวให้ลูกเพศผู้ซึ่งมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเท่ากับ 28.3 กิโลกรัม ส่วน Chantalakhana *et al.* (1978) พบว่าลูกกระบือเพศผู้ จำนวน 25 ตัว และเพศเมีย จำนวน 20 ตัว มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเท่ากับ 27.5 ± 4.6 กิโลกรัม และ 25.4 ± 3.7 กิโลกรัม ตามลำดับ เฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของลูกกระบือจากการวิจัยที่ผ่านมาได้สรุปไว้ในตารางที่ 4 ซึ่งเห็นได้ว่ากระบือเพศผู้มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยระหว่าง 24.5 ถึง 36.0 กิโลกรัม เพศเมียเท่ากับ 24.1 ถึง 31.5 กิโลกรัม และรวมทั้งสองเพศเท่ากับ 22.59 ถึง 32.18 กิโลกรัม

2.8 น้ำหนักหย่านมของกระบือ

ทิม และคณะ (2519) รายงานว่าน้ำหนักกระบือเพศผู้เมื่อหย่านมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 120.5 กิโลกรัม ส่วนเพศเมียเท่ากับ 118.5 กิโลกรัม จากการศึกษาของ จรรย์ และคณะ (2522) พบว่า น้ำหนักหย่านมปรับอายุ 240 วันของกระบือ เพศผู้เฉลี่ยเท่ากับ 111.99 กิโลกรัม ส่วนเพศเมียเท่ากับ 100.75 กิโลกรัม สถิตย์ และไพบลูย์ (2522ข) รายงานน้ำหนักลูกกระบืออายุ 8 เดือนระหว่างเพศผู้กับเพศเมีย ซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 152.25 กิโลกรัม และเพศเมียเท่ากับ 137.5 กิโลกรัม Chantalakhana and Pookesom. (1981) รายงานน้ำหนักกระบือหย่านมอายุ 240 วัน จำนวน 320 ตัว พบว่า กระบือเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ยระหว่าง 89.7 ถึง 141.9 กิโลกรัม เพศเมีย 80.1 ถึง 141.1 กิโลกรัม และรวมทั้งสองเพศ 85.6 ถึง 137.3 กิโลกรัม เฉลี่ยน้ำหนักหย่านมของลูกกระบือที่ได้จากการวิจัยที่ผ่านมาได้สรุปไว้ในตารางที่ 5 และ 6 แสดงให้เห็นว่า กระบือเพศผู้มีน้ำหนักหย่านมเฉลี่ย 89.7 ถึง 172.05 เพศเมีย 60.1 ถึง 155.23 กิโลกรัม และรวมทั้งสองเพศเท่ากับ 78.40 ถึง 144.9 กิโลกรัม

ตารางที่ 4 เกลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของลูกกระบือเพศผู้และเมียจากรายงานต่าง ๆ

อ้างอิง	เพศผู้		เพศเมีย	
	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
ทิม และคณะ(2519)	20	27.3	6	26.6
ธีรยุทธ และกฤษณ์ (2521)	3	28.3	-	-
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1978)	25	27.5±4.8	20	25.4±3.7
จรัญ และคณะ (2522)	63	27.03	55	25.69
สถิตย์และไพฑูริย์ (2522ก)	19	32.82	26	31.13
Chantalakhana <i>et al.</i> (1979a)	120	27.1	99	25.6
สถิตย์และไพฑูริย์ (2523)	42	33.35	60	31.04
Harber (1980)	26	28.8±6.6	16	28.0±5.4
เสกสม (2524)	2	36.0±6.0	1	28.0
Harber <i>et al.</i> , (1981)	38	27.64±6.62	25	27.00±5.11
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1981)	209	24.1-33	186	22.1-32.6
Chantalakhana and Pookesorn (1981)	106	27.27	88	26.0
Chantaraprateep <i>et al.</i> , (1982)	2	24.5±3.5	2	31.50±2.4
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1983)	221	28.7	204	27.20
กมล (2527)	42	29.66±5.23	50	27.54±3.94
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1984a)	45	28±5.57	51	28.21±4.08
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1984b)	222	28.6	215	26.97

(มีต่อ)

ตารางที่ 4 (ต่อ) เกลื่อน้ำหนักแรกเกิดของลูกกระป๋องเพศผู้และเมียจากรายงานต่าง ๆ

อ้างอิง	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
		คละเพศ
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1979a)	219	26.4±5.5
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1979b)	216	25.59
สถิตย์และ ไพบุลย์ (2523)	102	32.18
Chantalakhana and Pookesorn (1981)	194	26.68±5.5
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1984a)	395	23-31
Chantalakhana <i>et al.</i> , (1984b)	4	29.5±8.2
รายงานประจำปี กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ (2541)	490	27.0±2.6

ตารางที่ 5 เกลื่อน้ำหนักหย่านมของลูกกระป๋องเพศผู้และเมียจากรายงานต่าง ๆ

อ้างอิง	เพศผู้		เพศเมีย	
	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
ทิม และคณะ (2519)	20	120.5	8	118.5
จรัญ และคณะ (2522)	43	111.99	32	110.75
สถิตย์และ ไพบุลย์ (2522ข)	2	152.25	2	137.5
Chantalakhana <i>et al.</i> (1979a)	70	100.40	66	96.3
เสกสม (2524)	2	172.05±0.05	4	155.23±21.47
Chantalakhana and Pookesorn (1981)	165	89.7-141.9	155	60.1-141.1
Chantaraprateep <i>et al.</i> (1983)	2	128.0±14.1	2	160.5±21.9
Chantalakhana <i>et al.</i> (1984a)	45	118.11±23.14	51	123.49±17.89
Chantalakhana <i>et al.</i> (1984b)	196	123.40	183	125.63

ตารางที่ 6 เฉลี่ยน้ำหนักหย่านมของลูกกระบือรวมทั้ง สองเพศ

อ้างอิง	จำนวน	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
Chantalakhana <i>et al.</i> (1979a)	138	98.40±21.5
Cahntalakhana <i>et al.</i> (1979b)	136	78.40
Chantalakhana and Pookesorn (1981)	194	112.77±26.01
Chantalakhana <i>et al.</i> (1981)	320	85.6-137.3
Chantalakhana <i>et al.</i> (1983)	4	144.9±24.1
รายงานประจำปี กองบำรุงพันธุ์ สัตว์ กรมปศุสัตว์ (2541)	290	143.9±31.8

2.9 น้ำหนักของกระบือเมื่อโตเต็มวัย

พลทิพ (2504) รายงานผลการชั่งน้ำหนักโตเต็มวัยของกระบือเพศผู้ตอน จำนวน 11 ตัว พบว่า กระบือมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 614.09 กิโลกรัม ตัวที่หนักที่สุดเท่ากับ 711 กิโลกรัม และเบาที่สุดคือ 524 กิโลกรัม นอกจากกระบือชุดนี้แล้วยังได้ชั่งน้ำหนักกระบือเพศผู้ที่นำไปฆ่าเพื่อศึกษาซากอีกชุดหนึ่ง จำนวน 8 ตัว ได้น้ำหนักตัวเฉลี่ยของกระบือชุดนี้เพียง 462 กิโลกรัม ส่วนกระบือเพศเมีย จำนวน 15 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 428.08 กิโลกรัม สุเทพ (2508) กล่าวว่า กระบือโตเต็มวัยที่ถูกนำเข้ายังโรงงานฆ่าสัตว์มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 408.56 กิโลกรัม รายงานสถิติการรับซื้อกระบือมีชีวิตจากภาคต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง กันยายน พ.ศ.2512 จำนวน 15,400 ตัว ของสมาคมค้าสัตว์ จำกัด (2512) พบว่ากระบือมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 431 ถึง 545 กิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 503.39 กิโลกรัม สุวัฒน์ (2517) รายงานน้ำหนักตัวเฉลี่ยของกระบือเพศผู้ตอน 5 ปีขึ้นไปของภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือที่ส่งฆ่า ณ โรงฆ่าสัตว์องค์การอาหารสำเร็จรูปบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรีว่าเท่ากับ 530.81, 586.93 และ 398.39 กิโลกรัม ตามลำดับ เช่นเดียวกับ จิระสิทธิ์ (2517) ก็รายงานน้ำหนักตัวเฉลี่ยของกระบือเพศผู้ตอนโตเต็มวัยของภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ แต่ส่งฆ่า ณ โรงฆ่าสัตว์สมาคมค้าสัตว์ กรุงเทพฯ เท่ากับ 545.4, 534.7 และ 529.5 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งนำผลการวิจัยที่ผ่านมาทั้งหมดดังกล่าวได้สรุปไว้ในตารางที่ 7 และสรุปได้ว่าน้ำหนักโตเต็มวัยของกระบือเพศผู้ตอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 409.56 ถึง 614.09 กิโลกรัม เพศผู้ไม่ตอน 387 ถึง 595 กิโลกรัม และเพศเมีย 354 ถึง 478 กิโลกรัม

ตารางที่ 7 เกลื่อน้ำหนักโตเต็มวัยของกระบือจากรายงานต่าง ๆ

อ้างอิง	เพศผู้ตอน		เพศผู้		เพศเมีย	
	จำนวน (ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	จำนวน(ตัว)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
พลทิพ (2504)	11	614.09	6	482	15	426.06
Niumsup (1977)	-	-	10	595.0±78.12	18	478.0±52.59
จิรสิทธิ์ และคณะ (2523)	-	-	36	387.44	233	413.24
เสกสม (2524)	5	521.20±47.56	7	532.50±23.09	15	483.13±91.78
กมล (2527)	-	-	65	436.22±65.95	79	380.96±43.23
พลทิพ และคณะ (2504)	-	-	-	-	7	426.06
Chantalakhana <i>et al.</i> (1978)	-	-	-	-	11	354.0±62.6
ศุภพ (2504)	10	409.56	-	-	-	-
สุวรรณ (2517)	287	498.70±57.53	-	-	-	-
จิรสิทธิ์ (2517)	486	538.89±63.07	-	-	-	-
สหสามัคคีค้าสัตว์ (2512)	15,406	503.33	-	-	-	-

2.10 ค่าโลหิตวิทยาของกระบือ

มนัส และคณะ (2521) ได้ศึกษาเกี่ยวกับค่าโลหิตวิทยาต่าง ๆ ของกระบือปลัก ที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ในประเทศไทย พบว่า กระบือมีค่าเม็ดเลือดแดง (RBC) เฉลี่ยเท่ากับ $6.35 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ เม็ดเลือดขาว (WBC) $7.85 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ ฮีโมโกลบิน (Hb) 9.14 g/dl ปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) 40.99% ปริมาตรเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย (MCV) 65.23 fl ปริมาณเฉลี่ยของฮีโมโกลบิน (MCH) 14.87 picograms, pg ความเข้มข้นเฉลี่ยของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) 22.30 % ค่า Neutrophil 24.26 % ค่า Lymphocyte 59.55 % ค่า Monocyte 4.80 % และค่า Eosinophil 10.84%

Coffin (1953) รายงานว่า กระบือมีจำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC) เฉลี่ย 5.4 ถึง $7.0 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ มีจำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC) $8.2 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ และมีฮีโมโกลบิน (Hb) 11.7 g/dl เช่นเดียวกัน Hafez *et al.* (1954) รายงานว่า กระบือมีจำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC) เฉลี่ย $6.8 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ เม็ดเลือดขาว (WBC) $6.7 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ และฮีโมโกลบิน (Hb) 12.98 g/dl และ Kehar *et al.*, (1951) ก็พบว่า กระบือมีเม็ดเลือดแดง (RBC) ประมาณ $6.1 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ มีเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) 35.5 % และมีฮีโมโกลบิน (Hb) 12.7 g/dl

Boynton (1912) ได้ทำการทดลองกับกระบือ 25 ตัว และรายงานผลค่าเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง (RBC) เท่ากับ $6.053 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ (สูงสุด $7.00 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ และต่ำสุด $5.228 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$) เม็ดเลือดขาว (WBC) $10.38 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ (สูงสุด $18.50 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ และต่ำสุด $6 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$) ฮีโมโกลบิน (Hb) 9.26 g/dl (สูงสุด 10.0 g/dl และต่ำสุด 8.5 g/dl) ในการทดลองคล้ายกันนี้ ซึ่งทดลองกับกระบือ 10 ตัว เป็นตัวผู้ 5 ตัว และตัวเมีย 5 ตัว พบว่า เม็ดเลือดแดง (RBC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $6.539 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ (สูงสุด $8.050 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ และต่ำสุด $5.590 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$) เม็ดเลือดขาว (WBC) เท่ากับ $9.126 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ (สูงสุด $12.0 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ และต่ำสุด $8.00 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$) และมีฮีโมโกลบิน (Hb) เท่ากับ 8.9 g/dl (สูงสุด 9.5 g/dl และต่ำสุด 8.0 g/dl) Elisa (1935)

จากการวิจัยที่ผ่านมาได้สรุปไว้ในตารางที่ 8 ซึ่งสรุปได้ว่ากระบือมีค่าเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง (RBC) เท่ากับ 5.4 ถึง $9.53 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$ ฮีโมโกลบิน (Hb) 7.7 ถึง 14.00 g/dl ปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) 28.29 ถึง 40.99 % เม็ดเลือดขาว (WBC) 7.73 ถึง $10.89 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ ค่า Neutrophil 24.26 ถึง 35.70 % ค่า Lymphocyte 49.90 ถึง 59.55 % ค่า Monocyte 3.00 ถึง 4.80 % และค่า Eosinophil 3.60 ถึง 10.84 %

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าโลหิตวิทยาของกระบือที่ได้จากการศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ

อ้างอิง	RBC (10^6 cell/mm ³)	Hb (g/dl)	PVC (%)	WBC (10^3 cell/mm ³)	Differential Leukocyte Count (%)				
					Lymphocyte	Neutrophil	Eosinophil	Monocyte	Basophil
Boyton (1912)	6.057	9.8	-	10.39	-	-	-	-	-
Elisa (1935)	6.54	8.9	-	9.12	-	-	-	-	-
Kehar <i>et al.</i> (1951)	6.10±0.16	7.7±0.22	35.5±1.21	-	-	-	-	-	-
Coffin (1953)	5.4-7.0	11.7	-	8.2	-	-	-	-	-
จิตต์ และคณะ (2503)	6.28	12.13	-	8.4	-	-	-	-	-
Simon (1961)	4.20±0.20	11.33±0.47	35.72±1.02	10.46±8.66	49.90	39.55	3.60	6.25	rare
หงส์พฤษ (2505)	5.12±0.99	8.74±1.89	28.29±3.40	10.89±4.12	-	-	-	-	-
Bhalla <i>et al.</i> (1964)	9.53±1.27	14.00±1.53	38.9±5.61	9.2±3.3	54.50±8.34	35.70±10.28	3.60±1.35	6.5±2.16	rare
ศรีจิตต์ (2508)	6.12±1.45	8.45±1.72	34.99±7.87	7.73±2.26	-	-	-	-	-
Patel <i>et al.</i> (1971)	6.9	12.1	-	11.9	-	-	-	-	-
เสรี และคณะ (2519)	5.92	9.44	34.39	9.98	55	27	5	3	rare
มนัส และคณะ (2521)	6.35±1.38	8.84-9.41	40.99±5.49	7.85±2.68	59.55±14.74	24.26±10.33	10.84±7.56	4.80±3.76	rare
	6.01-6.69		39.62-42.36	7.18-8.51	56-63	21-26	9-13	4-6	rare

ที่มา: ดัดแปลงมาจาก มนัส และคณะ (2521)

2.11 ประวัติหมู่บ้าน สถาปนามิประเทศ และที่ตั้งหมู่บ้าน

2.11.1 ประวัติหมู่บ้าน

ชนเผ่ากะเหรี่ยงเป็นกลุ่มชาติพันธุ์หนึ่งในหลาย ๆ กลุ่มที่อาศัยกระจัดกระจายอยู่ตามเทือกเขาต่าง ๆ บริเวณภาคตะวันตกและภาคเหนือของไทย งานหลักของชาวกะเหรี่ยงคือการปลูกข้าวเพื่อบริโภคในครัวเรือน โดยข้าวที่ปลูกเป็นข้าวนาดำ (ปลูกในพื้นที่ราบและขั้นบันได) และไร่ข้าว (ปลูกแบบย้ายที่ปลูกและหมุนเวียน) และยังปลูกพืชผักสวนครัวรวมอีกด้วย นอกจากนี้ ก็ยังเลี้ยงสัตว์ไว้ใช้ประโยชน์และเป็นอาหาร เช่น โค กระบือ สุกร และไก่ งานรองคือ การหาของป่า เช่น ลูกก่อ เปลือกไม้ และลำสัตว์ป่า บางครั้งก็รับจ้างทำงานทั่วไป

ไพฑูริย์ (2539) ได้อธิบายประวัติของชุมชนกะเหรี่ยงในเขตลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนบนว่า ชาวกะเหรี่ยงสะกอ (ปากะญอ) ในพื้นที่ต้นน้ำแม่แจ่มเรียกหมู่บ้านของตนเองมาตั้งแต่อดีตว่า “มุเส่คี” ซึ่งมีความหมายว่า “ขุนห้วยแม่แจ่ม” แม่น้ำแม่แจ่มกำเนิดจากห้วยต่าง ๆ ที่ไหลลงสู่ห้วยแม่แจ่มหลวงและห้วยแม่แจ่มน้อยก่อนที่จะรวมกันเป็นแม่น้ำแม่แจ่ม ตั้งอยู่ระหว่างเทือกเขาถนนธงชัยตะวันออกและถนนธงชัยกลาง ชุมชนกะเหรี่ยงที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ตามหุบเขาและห้วยต่าง ๆ ในบริเวณนี้ ประกอบด้วยชุมชน 16 หมู่บ้านหลัก ได้แก่ บ้านโป่งขาว บ้านห้วยฮ่อม บ้านหนองแดง บ้านไหล่หุ้ง บ้านสันม่วง บ้านห้วยครก บ้านจันทร์ บ้านเด่น บ้านหนองเจ็ดหน่วย บ้านห้วยบง บ้านกัวโป่ง บ้านนาเกลือหอย บ้านแม่แจ่มหลวง บ้านห้วยยา บ้านแม่แจ่มน้อย และบ้านใหม่ฮอป.

ตามคำบอกเล่าของพ่อเต่าสะเคมาศิลปินเพลงพื้นบ้านวัย 77 ปี พบว่าชุมชนปากะญอมุเส่คีตั้งรกรากอยู่ที่นี้มาตั้งแต่โบราณกว่า 100 ปี สมัยนั้นมีบ้านหนองแดง บ้านห้วยฮ่อม บ้านโป่งขาว บ้านนาเกลือหอย บ้านแม่แค่น้อย บ้านห้วยดอง บ้านห้วยปู่เลย และบ้านจันทร์ ส่วนชาวเขาเผ่าม้งและเผ่าลีซออพยพเข้ามาภายหลังในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 50 ปีที่ผ่านมา ตลอดแนวเทือกเขาถนนธงชัยแห่งนี้ หรือที่กะเหรี่ยงเรียกว่า “มี้อวอตู” เคยเป็นแผ่นดินของชนเผ่าลัวะ ก่อนที่จะเป็นถิ่นอาศัยเก่าแก่ของชนเผ่ากะเหรี่ยงในแถบนี้ วัดจันทร์เป็นวัดเก่าแก่แห่งหนึ่งซึ่งชาวกะเหรี่ยงเชื่อว่าเป็นวัดร้างของชาวลัวะ และสร้างก่อนพระธาตุคอกยสุเทพที่มีอายุมากกว่า 600 ปี แต่เดิมชาวกะเหรี่ยงไม่ได้เรียกวัดจันทร์ แต่เรียกว่า “โฆ่ฮ่อริ” อันมีความหมายว่า “วัดพระธาตุปฐม” วัดจันทร์เป็นศูนย์กลางแห่งความศรัทธาของชาวพุทธกะเหรี่ยงที่นี่ มีพระสงฆ์และสามเณรชาวกะเหรี่ยงศึกษาพระธรรมจากคัมภีร์ล้านนา และชุมชนกะเหรี่ยงแห่งนี้ในช่วง 60 ถึง 70 ปีก่อน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2523 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมราษฎรที่บ้านวัดจันทร์ ตำบลบ้านจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ทรงทราบถึงความทุกข์ยากของประชาชนในตำบลนี้ จึงโปรดเกล้าให้หม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี ผู้อำนวยการโครงการหลวงภาคเหนือจัดทำโครงการตามพระราชประสงค์เพื่อช่วยเหลือราษฎร จำนวน 15 หมู่บ้าน ประชากร 3,853 คน 615 ครอบครัวให้มีฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงบ้านวัดจันทร์ได้ถูกตั้งขึ้น และดำเนินงานตามแผนงานและนโยบายจากมูลนิธิโครงการหลวงที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่นั้นมา ชุมชนกะเหรี่ยงบ้านจันทร์เขตพื้นที่ป่าสนวัดจันทร์จึงได้อยู่ในเขตรับผิดชอบภายใต้การพัฒนาของโครงการหลวงบ้านวัดจันทร์ โดยการอาศัยทรัพยากรป่าไม้ และอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากวัตถุดิบจากป่า นอกจากนั้น โครงการพัฒนาการเกษตรที่สูงส่งเสริมให้ชาวกะเหรี่ยงปลูกไม้ผลกิ่งหนาวควบคู่กับการเกษตรอื่น ๆ และทำการทดลองวิจัยด้านป่าไม้ การผลิตสัตว์ และการเกษตรอื่น ๆ อีกด้วย

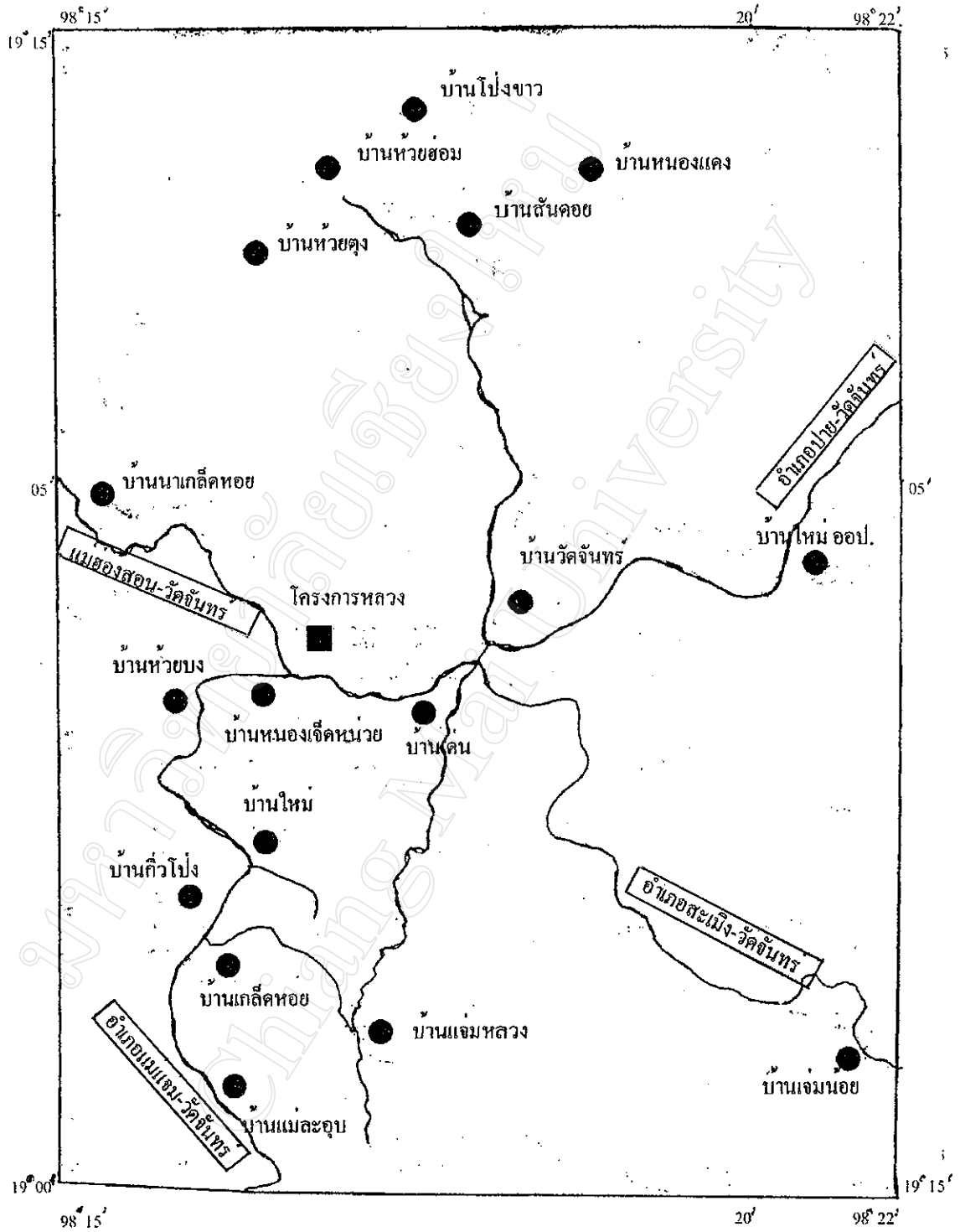
2.11.2 ที่ตั้ง และเส้นทางคมนาคม

ตำบลบ้านวัดจันทร์ ตั้งอยู่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $19^{\circ} 02'$ ถึง $19^{\circ} 06'$ เหนือ และเส้นแวงที่ $98^{\circ} 14'$ ถึง $98^{\circ} 22'$ ตะวันออก อยู่เหนือจากอำเภอแม่แจ่มไประยะทางคมนาคมวัดจันทร์ ถึง อำเภอแม่แจ่ม 124 กิโลเมตร วัดจันทร์ ถึง อำเภอป่าเย็บ 52 กิโลเมตร วัดจันทร์ ถึง สะเมิง ถึง เชียงใหม่ 164 กิโลเมตร และวัดจันทร์ ถึง แม่ฮ่องสอน 93 กิโลเมตร (โครงการหลวงบ้านวัดจันทร์, 2542) ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.

2.11.3 สภาพภูมิประเทศ

1. นิเวศวิทยาลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนบน

แม่น้ำแม่แจ่มกำเนิดจากเทือกเขาถนนธงชัยกลางและเทือกเขาถนนธงชัยตะวันออก ต้นน้ำอยู่บริเวณเทือกเขาของคอยหัวช้าง ซึ่งอยู่เหนือช่องปางเกี้ยวประมาณ 35 กิโลเมตร ในเขตอำเภอแม่แจ่มจังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านอำเภอแม่แจ่มลงทิศใต้ผ่านที่ราบซึ่งขนานด้วยภูเขาทั้งสองด้าน ไหลเรียบเชิงคอยอินทนนท์ทางทิศตะวันตกและไปบรรจบกับน้ำแม่ปิงที่บ้านแม่สบแจ่ม รวมความยาวแม่น้ำประมาณ 164 กิโลเมตร มีพื้นที่รับน้ำฝน 3,053.5 ตารางกิโลเมตร ส่วนพื้นที่รับน้ำฝนลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนบนมีขนาด 1,784.95 ตารางกิโลเมตร (ไพบุลย์, 2539)



รูปภาพที่ 3. ที่ตั้งตำบลบ้านวัดจันทร์

2. ลักษณะทางภูมิประเทศ

พื้นที่ตำบลบ้านจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนบน ครอบคลุมพื้นที่ของโครงการหลวงบ้านวัดจันทร์ในปัจจุบัน ลักษณะเป็นหุบเขาและที่ราบสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 27 ถึง 97% มีที่ราบแคบ ๆ ตามหุบเขา มีห้วยขนาดเล็กไหลผ่านบริเวณที่ราบ ตำบลบ้านวัดจันทร์อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางคือระหว่าง 800 ถึง 1,400 เมตร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2523)

3. ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะดินเป็นประเภท Red-Yellow Podzolic และ Reddish Brown Laterite มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และง่ายต่อการชะล้างพังทลาย ดินมีสภาพเป็นกรด (pH 4.5 ถึง 5.6) ฟอสฟอรัส (P) และโปแตสเซียม (K) อยู่ในระดับไม่เพียงพอต่อการเกษตรกรรมแบบเข้มข้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2523)

4. ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 2,000 ถึง 2,600 มิลลิเมตรต่อปี สูงสุด 2,584 มิลลิเมตร ในเดือนมิถุนายน ต่ำสุดในเดือนมีนาคมไม่สามารถวัดได้ (โครงการหลวงบ้านวัดจันทร์, 2542)

5. อุณหภูมิ

บริเวณตำบลบ้านวัดจันทร์มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 19 องศาเซลเซียส สูงสุด 40.1 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคม และต่ำสุด 5.8 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม (โครงการหลวงบ้านวัดจันทร์, 2542)

2.11.4 ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

สภาพป่าโดยทั่วไปของตำบลบ้านวัดจันทร์ แบ่งออกได้ 2 ชนิดคือ

1. ป่าสนหรือป่าสนเขา (Pine Forest)

ป่าชนิดนี้มักขึ้นเป็นป่าที่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้สนเป็นหลัก (Pure Stand) ขึ้นในที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 700 เมตรขึ้นไป มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญ 2 ชนิดคือ สนสองใบ (*Pinus merkusii*) และสนสามใบ (*Pinus kesiya*) สนสองใบมักขึ้นในระดับต่ำกว่าสนสามใบคือประมาณ 700 ถึง 900 เมตรจากระดับน้ำทะเล ส่วนสนสามใบจะขึ้นในระดับตั้งแต่ประมาณ 900 เมตรขึ้นไป

ไป ป่าชนิดนี้บางทีมีไม้ก่อต่าง ๆ ได้แก่ *Lithocarpus spp.* และ *Quercus spp.* ขึ้นปนอยู่ด้วย (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2523)

2. ป่าเต็งรังผสมไม้สน (Dry Dipterocarp Forest with Pine)

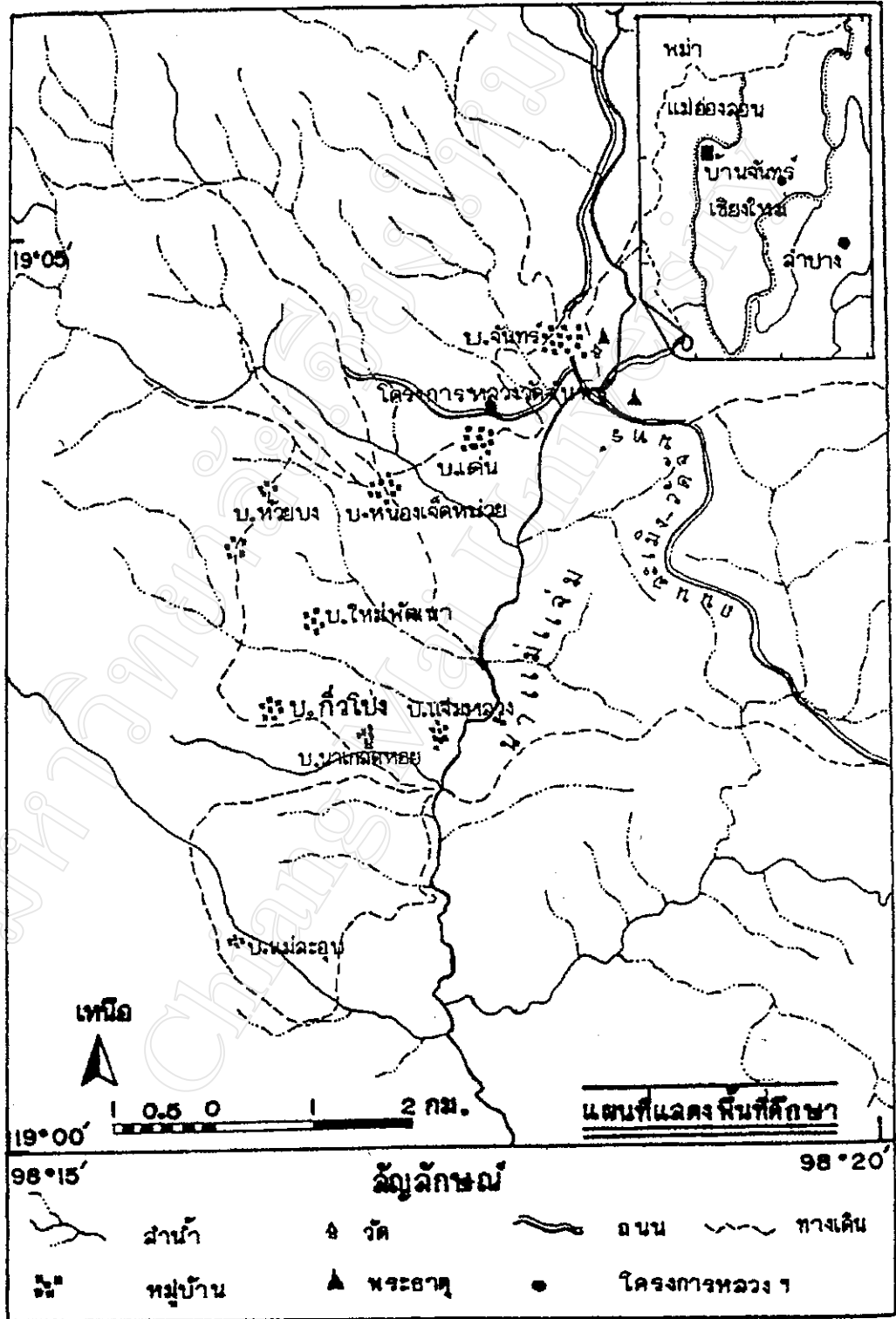
ป่าชนิดนี้มักขึ้นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าชนิดแรก และดินไม่อุดมสมบูรณ์นักหรือเป็นกรด เช่น ตามสันเขาที่ค่อนข้างแห้งแล้ง นอกจากไม้สนสองใบและสนสามใบแล้ว ก็มีไม้เต็งรัง อันได้แก่ เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) เต็ง (*Shorea obtusa*) และรัง (*Pentacme suavis* or *Shorea siamensis*)

พื้นที่ป่าสนตำบลบ้านวัดจันทร์ถูกจัดให้มีความสำคัญต่อลุ่มน้ำแม่แจ่ม โดยมีคุณภาพลุ่มน้ำแม่แจ่มที่จัดอยู่ในชั้น 1A และ 1B¹ พื้นที่ป่าแห่งนี้ยังเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์แหล่งต้นน้ำลำธารปกคลุมด้วยป่าดิบเขา (Evergreen Forest) ป่าเต็งรัง (Dry Dipterocarp Forest) ป่าเต็งรังผสมป่าสน (Mixed Dipterocarpus and Pine Forest) ป่าสน (Pure Pine Forest) ทั้งสนสองใบและสนสามใบในสภาพที่ป่าสนปกคลุมนั้น ไม้สนจะมีลำต้นตรงสูงใหญ่เรือนยอดโผล่สูง ด้านล่างประกอบด้วยไม้เต็ง ไม้รัง ไม้เหียง ไม้พลวง ความสูงน้อยกว่า 3 ใน 4 ของไม้สน (ไพบูลย์, 2539)

2.12. พื้นที่ทำการวิจัย

พื้นที่ทำการวิจัยตั้งอยู่ในตำบลบ้านวัดจันทร์ ประกอบไปด้วย 19 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านห้วยครก บ้านสันม่วง บ้านหนองแดง บ้านห้วยฮ่อม บ้านคอยตุ้ง บ้านโป่งขาว บ้านจันทร์ บ้านเด่น บ้านใหม่ ออป. บ้านแจ่มน้อย บ้านหนองเจ็ดหน่วย บ้านห้วยบง บ้านแจ่มหลวง บ้านใหม่พัฒนา บ้านกัวโป่ง บ้านนาเกลือหอย บ้านแม่ละอู บ้านห้วยยาโน บ้านห้วยยาใต้ แสดงในรูปที่ 4

¹ ลุ่มน้ำชั้น 1A หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ที่ยังมีสภาพป่าสมบูรณ์ ซึ่งจำเป็นต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารและเป็นทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ ลุ่มน้ำชั้น 1B หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ได้ถูกทำลาย คัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่น และการใช้ที่ดินและการพัฒนาระบบต่าง ๆ ที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีการพัฒนาควบคุมเป็นพิเศษ



รูปที่ 4 พื้นที่ทำการวิจัย