

## บทที่ 5

### วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

#### 5.1 วิจารณ์ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ประสบปัญหาหลายประการ เช่น การเดินทาง เนื่องจากถนนเข้าสู่ตำบลบ้านวัดจันทร์ ส่วนใหญ่เป็นดินลูกรังและสูงชัน ภาษาที่ใช้สื่อสาร เพราะประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวกะเหรี่ยง บางคนไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ จำเป็นต้องใช้ล่ามในการสื่อสาร และผู้วิจัยยังต้องปรับตัวให้เข้ากับความเป็นอยู่ของชาวกะเหรี่ยง เพื่อให้สามารถทำงานในการเก็บข้อมูลร่วมกับชาวกะเหรี่ยง ได้ดีขึ้น นอกจากนั้นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระป๋องก็ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากกระป๋องส่วนใหญ่จะถูกเลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองในป่า ทำให้ยากลำบากต่อการติดตาม

เนื่องจากการวิจัยครั้งแรกที่เกี่ยวกับกระป๋องบนที่สูง ดังนั้น ข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ จึงเป็นข้อมูลพื้นฐานส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพื่อใช้บ่งชี้ถึงภาพรวม ว่ามีลักษณะการเลี้ยง สมรรถนะ ปัจจัยควบคุมการผลิต และปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตกระป๋องว่าเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงแก้ไข พัฒนา และส่งเสริมการเลี้ยงกระป๋องบนที่สูงแก่เกษตรกรต่อไป

##### 5.1.1 เกษตรกรที่เลี้ยงกระป๋อง

ประชากรของตำบลบ้านวัดจันทร์ที่เลี้ยงกระป๋องมีจำนวนทั้งหมด 238 ครัวเรือน ในจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 761 ครัวเรือน คิดเป็น 31.27% ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 31 ถึง 60 ปี และไม่เคยได้รับการศึกษา งานหลักของเกษตรกรคือ การปลูกข้าวเพื่อการบริโภค นอกจากการปลูกข้าวแล้ว ยังมีการปลูกพืชอื่น ๆ ได้แก่ พืชไร่ พืชผัก และไม้ผล แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการปลูกพืชควบคู่กับการเลี้ยงกระป๋อง และส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย เนื่องจากมีที่ทำกินไม่เกิน 5 ไร่ และมีจำนวนกระป๋องไม่เกิน 5 ตัว

จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรที่ประกอบอาชีพอื่นๆ ได้หันมาสนใจการเลี้ยงกระป๋องกันมากขึ้น เนื่องจากกระป๋องในปัจจุบันมีราคาแพง จึงเห็นได้ว่าการผลิตกระป๋องบนที่สูงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร เพื่อให้การเลี้ยงกระป๋องถูกต้องตามหลักวิชาการมากขึ้น และเนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการศึกษา ดังนั้น การส่งเสริมหรือถ่ายทอดความรู้ ควรทำในลักษณะที่เกษตรกรเข้าใจได้ง่าย หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาทางวิชาการ หรือเอกสารแจก

### 5.1.2 การเลี้ยงกระบือ

การเลี้ยงกระบือทั้งแบบต้อนออกหากินตอนเช้าและต้อนกลับตอนเย็น และแบบปล่อยให้หากินในเขตป่า เป็นการเลี้ยงโดยอาศัยแหล่งอาหารที่มีอยู่ตามธรรมชาติทั้งสิ้น ดังนั้น ผลผลิตของกระบือที่ได้จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมเป็นหลัก กล่าวคือในช่วงฤดูแล้ง อาหารที่มีอยู่ตามธรรมชาติค่อนข้างน้อย จึงส่งผลกระทบต่อภาระเจริญเติบโตของกระบือโตโดยเฉพาะ หรือในลูกกระบือที่ยังเล็กอาจทำให้เติบโตช้า จะเห็นได้จากแม่กระบือที่คลอดลูกในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม ถึง ตุลาคม) น้ำหนักแรกเกิดของลูกกระบือสูงกว่าในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์) เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตกระบือในช่วงฤดูแล้ง ควรส่งเสริมให้เกษตรกรทำฟางหมัก หรือพืชหมัก ที่เป็นเศษเหลือจากการเกษตร เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารเสริมแก่กระบือในช่วงฤดูแล้ง

การเลี้ยงกระบือในลักษณะที่กล่าวมา เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงต่ำ เนื่องจากกระบือหากินเองตามแหล่งอาหารที่มีอยู่ในธรรมชาติ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ธรรมชาติเป็นผู้เลี้ยงกระบือ จึงเห็นได้ว่าเกษตรกรแทบไม่ได้จัดการใดๆ เกี่ยวกับกระบือเลย เพียงแต่คอยดูมิให้สัตว์พลัดหลงฝูง อีกทั้งผลผลิตที่ได้รับกลับเพิ่มขึ้นทุกปี เช่น จำนวนลูกกระบือที่ได้เพิ่มขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้เกษตรกรไม่เห็นความสำคัญของการดูแลเอาใจใส่กระบือของตนเอง

การเลี้ยงกระบือแบบปล่อยให้กระบือมีลักษณะเบรียว บังคับและควบคุมยาก บางครั้งเกษตรกรไม่สามารถจับกระบือเพื่อฉีดวัคซีน หรือตรวจรักษามาตรผลต่างๆ ได้ ในทางตรงกันข้าม ถ้ากระบือถูกสั่นสะท้าน จะช่วยให้เกษตรกรจับหรือบังคับกระบือได้ง่ายขึ้น หรือทำให้กระบือเชื่องขึ้นได้เช่นกัน

ในอดีตกระบือที่ตำบลบ้านวัดจันทร์ได้เคยล้มตายด้วยโรคคอบวม ทำให้เกษตรกรในปัจจุบันสนใจการทำวัคซีนป้องกันโรคให้แก่กระบือมากขึ้น แต่การทำวัคซีนยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร เนื่องจากกระบือถูกเลี้ยงกระจายอยู่ในป่า ทำให้การทำวัคซีนเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง นอกจากนั้นเกษตรกรก็ไม่มีของบังคับกระบือ และกระบือส่วนใหญ่ไม่ได้สั่นสะท้าน ทำให้จับหรือบังคับยาก เวลาฉีดวัคซีน กระบืออาจตื่นมาก ทำให้ฉีดวัคซีนได้ไม่ครบตามปริมาณ เป็นผลให้ภูมิคุ้มกันไม่ถูกกระตุ้น และอีกสาเหตุหนึ่งที่สำคัญคือ เกษตรกรส่วนใหญ่มักเก็บวัคซีนไว้ในอุณหภูมิปกติทั้งที่วัคซีนบางชนิดต้องเก็บในที่เย็น เช่น วัคซีนปากและเท้าเปื่อย ซึ่งในบางหมู่บ้านไม่มีอุปกรณ์ทำหรือเก็บความเย็น (กระติกน้ำแข็ง และตู้เย็น) ทำให้วัคซีนเสื่อมสภาพได้ ดังนั้น ในการดูแลสุขภาพของกระบือ สิ่งที่สำคัญคือการให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้และเก็บรักษาวัคซีน ยา และเวชภัณฑ์ ส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาสั่นสะท้านกระบือ และดูแลกระบือมากขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้ทำของบังคับกระบือ จัดตั้งกลุ่มยาและเวชภัณฑ์ และตั้งโปรแกรมฉีดวัคซีนประจำหมู่บ้าน เพื่อที่จะสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันแก่กระบือได้อย่างทั่วถึง

### 5.1.3 การผสมพันธุ์

ในการเลี้ยงกระบือบนที่สูงนั้น เกษตรกรไม่นิยมตอนกระบือ แต่ก็ไม่ได้มีการจัดการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการผสมพันธุ์ โดยจะปล่อยให้กระบือผสมพันธุ์กันเองตามธรรมชาติ พ่อกระบือที่ปล่อยให้ผสม มักจะมาจากละแวกบ้านเดียวกัน ในบางฝูงที่มีลูกกระบือรุ่นเพศผู้ อาจจะประสบปัญหากระบือผสมพันธุ์กันในเครือญาติ (Inbreeding) เนื่องจากกระบือรุ่นเพศผู้มีโอกาสผสมพันธุ์กับแม่กระบือ หรือพี่สาวและน้องสาวได้ ลูกกระบือที่เกิดจากการผสมพันธุ์ลักษณะนี้จะมีขนาดเล็กและอ่อนแอ นอกจากนั้นเกษตรกรยังไม่นิยมเลี้ยงกระบือเพศผู้และมักจะขายเมื่อกระบือที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป ตัวไหนโตเร็วก็น่าจะถูกขายก่อน ทำให้กระบือโตเร็วไม่มีโอกาสผสมพันธุ์

จากกล่าวมา นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญ ดังนั้น ในการอนุรักษ์และพัฒนาการเลี้ยงกระบือบนที่สูง จำเป็นต้องให้ความรู้ความเข้าใจแก่เกษตรกร และชี้ให้เห็นผลเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อีกทั้งควรส่งเสริมให้เกษตรกรคัดเลือกกระบือเพศผู้ที่มีลักษณะดี โตเร็ว และแข็งแรง เก็บไว้เป็นพ่อพันธุ์ รวมทั้งการจัดตั้งกลุ่มผู้เลี้ยงกระบือระหว่างหมู่บ้าน เพื่อแลกเปลี่ยนและหมุนเวียนพ่อพันธุ์ระหว่างกัน

### 5.1.4 ลักษณะของกระบือ

จากข้อมูลที่ได้ในการวิจัย กระบือที่ตำบลบ้านวัดจันทร์มีลักษณะดังนี้ คือ มีผิวหนังสีเทา ดำ มีขนสีเทา และสีดำ มีรอยสีขาวเป็นบั้งที่คอ และตรงอก (รูปตัว V) มีสีขาวที่เท้าทั้งสี่ข้าง รวมถึงบริเวณมุมปากทั้งด้านบนและด้านล่าง นอกจากนั้นยังมีสีขาวบริเวณระหว่างตาและสันจมูก เขาไม่โค้งกว้าง น้ำหนักประมาณ 300 ถึง 450 กิโลกรัม สูงประมาณ 130 ถึง 140 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่ากระบือบนที่สูงมีลักษณะใกล้เคียงกับกระบือในจังหวัดลำพูน ลำปาง อุตรดิตถ์ ซึ่งก็คือ กระบือแซม และกระบือจาม ที่มีความสูงประมาณ 130 เซนติเมตร หนักประมาณ 300 ถึง 400 กิโลกรัม และมีผิวหนังสีเทา ขนมีสีเทาดำ (ผดุง, 2522 และ ประสบ, 2531) ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ว่ากระบือบนที่สูง น่าจะเป็นพันธุ์เดียวกับกระบือพื้นราบในภาคเหนือของไทย

### 5.1.5 ช่วงห่างของการคลอดลูก

ช่วงห่างของการคลอดลูกของกระบือบนที่สูงจากการวิจัยครั้งนี้ มีช่วงห่างการคลอดลูก  $519 \pm 5.147$  วัน ใกล้เคียงกับรายงานของสถิตย์ และคณะ (2523) 508.14 วัน และกรมปศุสัตว์ (2541)  $513 \pm 32$  วัน ซึ่งได้ข้อมูลจากศูนย์วิจัย และสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ข้อมูลที่ได้ยังมีจำนวนน้อยเกินไป (จำนวน 5 ตัว) ถ้าเทียบกับ

รายงานวิจัยของสถิตย์ และคณะ (2523) และ โดยเฉพาะของกรมปศุสัตว์ (2541) ซึ่งมีจำนวน 7 ตัว และ 59 ตัว ตามลำดับ ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยวิจัยเพิ่มเติมในเรื่องนี้ของกระบือบนที่สูง

#### 5.1.6 ฤดูเกิดของกระบือ

กระบือบนที่สูงที่มีอัตราการคลอดลูกต่อปีคิดเป็นร้อยละ 79.41% ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับ รายงานประจำปีของกรมปศุสัตว์ (2541) ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลจากศูนย์วิจัย และสถานีบำรุงพันธุ์ สัตว์ทั่วประเทศ ที่ได้อัตราการคลอดอยู่ 60% นั้นจะเห็นได้ว่ากระบือบนที่สูงมีอัตราการคลอดลูก มากกว่า ส่วนฤดูคลอดลูกของกระบือบนที่สูง พบว่า กระบือบนที่สูงเริ่มคลอดลูกตั้งแต่เดือน กรกฎาคม จนถึง กุมภาพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ผกาพรรณ และคณะ (2537) และเลิศรัก และประกิต (2530) การที่กระบือบนที่สูงมีช่วงเวลาการคลอดลูกที่นาน อาจะมาจากสาเหตุที่ กระบือถูกปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติ จึงมีโอกาส ได้ผสมพันธุ์กันอย่างต่อเนื่องที่ อัตราการคลอด จึงมากกว่า และนานกว่ากระบือทางพื้นราบ ส่วนเดือนที่กระบือบนที่สูงคลอดลูกมากที่สุดคือ พฤษภาคม ถึง กุมภาพันธ์ สอดคล้องกับ Falvey (1977) ที่ได้ทำการสำรวจ โครกระบือบนที่สูงใน ภาคเหนือของไทย สาเหตุที่กระบือคลอดลูกมากในช่วงเดือนเหล่านี้ น่าจะมาจากแม่กระบือได้รับการผสมพันธุ์ในช่วงเดือนธันวาคม ถึง กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงหลังฤดูเพาะปลูก กระบือที่อาศัยอยู่ในป่า จะกลับเข้ามาหากินรวมกัน ในหมู่บ้าน ทำให้เกิดการผสมพันธุ์มากที่สุดในช่วงเวลาดังกล่าว นี้ ทำให้กระบือคลอดลูกมากที่สุด โดยเฉพาะในเดือนพฤษภาคม

#### 5.1.7 น้ำหนักแรกเกิด

กระบือบนที่สูงมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Chantalakhana *et al.* (1979a), Chantalakhana and Pookesorn (1981) ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของไทย สำหรับน้ำหนักแรกเกิดของกระบือบนที่สูงเฉลี่ยเท่ากับ 26.67 กิโลกรัม น้ำหนักแรกเกิด ระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) เพศผู้เท่ากับ 26.62 กิโลกรัม เพศเมีย 26.70 กิโลกรัม

น้ำหนักแรกเกิดของลูกกระบือที่เกิดในช่วงฤดูฝน (กรกฎาคม ถึง ตุลาคม) หนักกว่า ในช่วงฤดูแล้ง (พฤษภาคม ถึง กุมภาพันธ์) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P<0.05$ ) 29.09 และ 24.88 กิโลกรัม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการคลอดลูกในฤดูฝนนั้น แม่กระบือ ได้ตั้งครรรภ์ (ประมาณ สิงหาคม ถึง กันยายน) ในช่วงที่มีแหล่งอาหารตามธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์กว่าการคลอดลูกในฤดูแล้ง และมี น้ำหนักมากกว่า

สำหรับน้ำหนักแรกเกิดของลูกกระบือทั้งสองหมู่บ้านก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) โดยหมู่บ้านแจ่มน้อยลูกกระบือมีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 25.98 กิโลกรัม หมู่บ้านหนองแดงเท่ากับ 27.18 กิโลกรัม ซึ่งน่าจะมาจากสภาพของควมอุดมสมบูรณ์ของทั้งสองหมู่บ้านมีความแตกต่างกันจนสังเกตได้ กล่าวคือพื้นที่หากินของกระบือในเขตป่าธรรมชาติหมู่บ้านแจ่มน้อยมีลักษณะเป็นป่าโปร่ง หรือป่าสนเป็นจำนวนมาก ส่วนในหมู่บ้านหนองแดงมีลักษณะเป็นป่าสนผสมป่าเต็งรัง และยังเป็นแหล่งต้นแม่ น้ำแม่แจ่มอีกด้วย จึงทำให้หมู่บ้านหนองแดงมีความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติมากกว่า

#### 5.1.8 น้ำหนักหย่านม

น้ำหนักหย่านมของลูกกระบือบนที่สูงจากการวิจัยครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $97.44 \pm 8.97$  กิโลกรัม ใกล้เคียงกับรายงานของ Chatalakhana *et al.* (1979b) ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลจากกระบือจำนวน 136 ตัว ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีน้ำหนักหย่านมเท่ากับ 96.18 กิโลกรัม แต่น้อยกว่ารายงานของกรมปศุสัตว์ (2541) ซึ่งมีน้ำหนักเท่ากับ  $145.9 \pm 31.8$  กิโลกรัม

ส่วนน้ำหนักหย่านมของกระบือเพศผู้ และเพศเมียเท่ากับ  $99.89 \pm 4.110$  และ  $96.18 \pm 10.545$  กิโลกรัม มีน้ำหนักใกล้เคียงกับการวิจัยของ Chantalakhana *et al.* (1979a) (เพศผู้มีน้ำหนัก 100.40 กิโลกรัม และเพศเมีย 96.3 กิโลกรัม) แต่น้อยกว่าในรายงานของ ทิม และคณะ (2519); จรรย์ และคณะ (2522); สถิตย์ และ ไพบุลย์ (2522ข); เสกสม (2524) และ Chataraprateep *et al.* (1983) ซึ่งพบน้ำหนักหย่านมของลูกกระบือเพศผู้เท่ากับ 120.5, 111.99, 152.25, 172.05 และ 128.00 กิโลกรัม ตามลำดับ และลูกกระบือเพศเมียเท่ากับ 118.5, 110.75, 137.5, 155.23 และ 160.25 กิโลกรัม ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม น้ำหนักหย่านมที่ได้จากการวิจัยในพื้นที่ราบต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่ได้จากข้อมูลในศูนย์วิจัย หรือในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งมีการเลี้ยงดูที่ดีกว่ากระบือบนที่สูง จึงทำให้มีน้ำหนักมากกว่า

#### 5.1.9 น้ำหนักโตเต็มวัยของกระบือ

จากการวิจัยครั้งนี้ น้ำหนักโตเต็มวัยของกระบือบนที่สูงเฉลี่ยเท่ากับ  $403.77 \pm 52.420$  กิโลกรัม กระบือเพศผู้ไม่ตอน  $436 \pm 36.760$  กิโลกรัม เพศเมีย  $401.81 \pm 52.990$  กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับผลวิจัยผ่านมาจะเห็นได้ว่า น้ำหนักโตเต็มวัยของกระบือบนที่สูงมากกว่ารายงานของ กมล (2527) และ Chantalakhana *et al.* (1978) ที่มีน้ำหนัก 380.96 และ 354.0 กิโลกรัม ตามลำดับ กระบือบนที่สูงเพศผู้ที่ไม่ถูกตอน มีน้ำหนักใกล้เคียงกับ จีรสิทธิ์ และคณะ (2523) ที่ได้ทำการสำรวจกระบือเพศผู้ไม่ตอนที่อำเภอต้นทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีน้ำหนัก 387.44 กิโลกรัม

อย่างไรก็ตาม น้ำหนักกระบือเพศผู้โตเต็มวัยไม่ตอนที่ ได้จากการวิจัยครั้งนี้ยังมีจำนวนน้อยเกินไป (2 ตัว) เนื่องจากกระบือเพศผู้ที่โตเต็มวัยของเกษตรกรมีจำนวนน้อย และไม่ยอมกลับมารวมฝูงในหมู่บ้านทำให้ชั่งน้ำหนักตัวไม่ได้ ส่วนน้ำหนักของกระบือเพศเมียในการวิจัยนี้มีค่าน้อยกว่า รายงานของ พลทิพ (2504); Niomsup (1977); จีรสิทธิ์ และคณะ (2523) และ พลทิพ และคณะ (2504) ที่หนัก 426.06, 478.0, 413.24 และ 426.06 กิโลกรัม ตามลำดับ

#### 5.1.10 สมการถดถอยทำนายน้ำหนักตัวของกระบือ

สมการถดถอยทำนายน้ำหนักตัวของกระบือ ที่น่าจะนำไปใช้ได้ มีสมการดังต่อไปนี้  

$$\text{น้ำหนักตัว} = -1067.7 + 14.7589(\text{เส้นรอบอก}) - 0.0353(\text{เส้นรอบอก}^2)$$

สมการถดถอยที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ได้มาจากการวัดเส้นรอบอก ทั้งนี้เพราะเหตุว่าใช้เพียงความยาวอกซึ่งวัดได้ง่ายและไม่ค่อยผิดพลาด การวัดความสูงและความยาวลำตัวเข้าไปเพิ่มในสมการถดถอยไม่ได้เพิ่มค่า  $R^2$  เท่าที่ควร และในทางปฏิบัติการวัดความยาวและความสูงลำตัวก็ผิดพลาดและวัดได้ยากด้วย

สมการถดถอยที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ อาจเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร การขายกระบือตามน้ำหนักตัว ซึ่งน่าจะดีกว่าการขายโดยประมาณน้ำหนักตัวกระบือด้วยตาเปล่าอย่างที่ปฏิบัติกันโดยทั่วไป

#### 5.1.11 ค่าโลหิตวิทยาของกระบือ

ค่าโลหิตวิทยาของกระบือบนที่สูงจากการวิจัยในครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ มนัส และคณะ (2521) ซึ่งได้ทำการวิจัยกับกระบือปลักทั่วไปตามพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย จำนวน 180 ตัว อย่างไรก็ตาม รายงานของ มนัส และคณะ (2521) ไม่สามารถเจาะจงแหล่งที่มาของกระบือที่ใช้วิจัยได้

กระบือบนที่สูงมีค่าโลหิตวิทยามากกว่ากระบือบนพื้นราบ ทั้งนี้อาจเนื่องจากหลายปัจจัย เช่น ความสูงของภูมิประเทศ พันธุ์กระบือ สภาพแวดล้อม การเลี้ยงดูที่นิยมปล่อยกระบือให้หากินในป่า สภาพของโรคโดยเฉพาะโรคพยาธิภายในของกระบือ สำหรับรายละเอียดคงต้องวิจัยในโอกาสต่อไป

กระบือบนที่สูงมีค่าฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) ที่สูงกว่ากระบือที่ราบ เนื่องจากความสูงที่อยู่เหนือระดับน้ำทะเล 900 ถึง 1,100 เมตร ซึ่งมีอากาศค่อนข้างเบาบางกว่า กระบือจึงจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนมากขึ้น ดังนั้น ค่าของฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) จึงสูงกว่ากระบือที่ราบ

จากรายงานของ Simon (1961), Bhalla *et al.* (1964), เสรี และคณะ (2518) และในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ค่าเม็ดเลือดขาว (WBC) ของกระบือบนที่สูงแตกต่างกับกระบือพื้นราบเพียงเล็กน้อย เม็ดเลือดขาว Neutrophil ของกระบือบนที่สูงมีค่าต่ำกว่า แต่มีเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาว Lymphocyte มากกว่า ส่วนเม็ดเลือดขาว Eosinophil ของกระบือบนที่สูงในการวิจัยครั้งนี้มีค่ามากกว่าของรายงานในต่างประเทศ และในพื้นที่ราบของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงกระบือบนที่สูงมีโรค พยาธิภายนอก พยาธิภายใน และแมลง ค่อนข้างชุกชุมมากกว่าบริเวณพื้นที่ราบ ซึ่งบ่งบอกถึงสุขภาพของกระบือ ดังนั้น กระบือบนที่สูงจึงสามารถทนทานต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนเม็ดเลือดขาวจำพวก Eosinophil ที่มีจำนวนมากกว่าเม็ดเลือดขาวพวกนี้มีหน้าที่จับกินพยาธิ กระบือบนที่สูงคงมีแผลและหนอนแมลงที่แผลมากกว่ากระบือพื้นราบ จึงทำให้เกิดสภาวะ Neutopenia หรือ สภาวะที่จำนวนนิวโทรฟิล (Neutrophil) ในเลือดลดลง ซึ่งเกิดจากการติดเชื้อและเกิดการอักเสบ หรือเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส สำหรับสภาวะ Lymphocytosis หรือจำนวนของลิมโฟไซต์ (Lymphocyte) ที่เพิ่มขึ้นของกระบือบนที่สูงนั้น เพราะสัมพันธ์กับการติดเชื้อต่าง ๆ ส่วนใหญ่มักเกิดจากการติดเชื้อแบบเฉียบพลันทำให้ร่างกายสร้างลิมโฟไซต์มากขึ้น ส่วนสภาวะลิมโฟพีเนีย Lymphopenia หรือจำนวนของลิมโฟไซต์ (Lymphocyte) ลดลง ก็เกิดจากการติดเชื้อไวรัสลักษณะเดียวกับการเกิดสภาวะ Neutopenia การติดเชื้อปรสิตจำพวก *Theileria spp.* ทำให้เกิดโรค Theileriosis ในกระบือโดยเชื้อโปรโตซัวจำพวก *Theileria spp.* สามารถตรวจพบในเม็ดเลือดแดง โดยมีเห็บโคกระบือเป็นพาหะส่วนใหญ่จะทำให้สัตว์มีไข้ต่ำ ในการวิจัยยังตรวจพบเชื้อปรสิตชนิดนี้ ซึ่งกระบือมักไม่แสดงอาการป่วยให้เห็น จึงไม่ค่อยเป็นปัญหาเท่าใดนัก

จากการตรวจค่าโลหิตวิทยาและปรสิตวิทยาในเลือดของกระบือที่กล่าวมา นำแสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมของกระบือบนที่สูง มีการระบาดของโรคต่างๆ ทั้งพยาธิภายนอกและพยาธิภายใน ค่อนข้างมาก ถึงกระนั้นก็ตาม กระบือบนที่สูงก็ยังมีสุขภาพเป็นปกติ ดังนั้น จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกันของกระบือบนที่สูงและควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเป็นอย่างยิ่ง

## 5.2 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ต้องการทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรที่เลี้ยงกระบือบนที่สูง วิธีการเลี้ยง สมรรถนะ ปัญหา และปัจจัยควบคุมการผลิตของกระบือ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมและแก้ไขปัญหาคการผลิตกระบือในระบบนี้ ซึ่งในปัจจุบัน เป็นที่ทราบกันดีว่า การผลิตกระบือบนที่สูงในภาคเหนือ เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญแหล่งหนึ่ง แต่ยังไม่เคยมีรายงานวิจัยใด ๆ เลยเกี่ยวกับการผลิตกระบือเหล่านี้ ดังนั้น จึงได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ

เกษตรกรและข้อมูลกระบือ ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการผลิต ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ตำบลบ้านวัดจันทร์ มีลักษณะเป็นป่าสน และป่าโปร่งผสมป่าเต็งรัง มีลำห้วยต่าง ๆ จำนวนมาก ได้แก่ ห้วยครก ห้วยเมียง ห้วยหอย ห้วยฮ่อม ห้วยงูเหลือม ห้วยแซ่เหลือง ห้วยแม่ละอูบ ห้วยเกตุคหอย และห้วยแม่แจ่ม ซึ่งลำห้วยต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นแหล่งสำคัญของต้นน้ำแม่แจ่ม นอกจากนั้นยังมีแหล่งน้ำซับ (เป็นตาน้ำประเภทหนึ่ง ลักษณะเป็นน้ำซึมออกมาสู่ผิวดินตลอดทั้งปี และไหลลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ) กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ป่าดังกล่าว ดังนั้น การเลี้ยงกระบือในเขตนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องระมัดระวังไม่ให้เชื้อโรคจากกระบือ หรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ แพร่ลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อหมู่บ้านอื่น ๆ ที่แม่น้ำแม่แจ่มไหลผ่าน

ประชากรที่ตำบลบ้านวัดจันทร์ เป็นชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง มีจำนวนทั้งหมด 4,397 คน 761 ครัวเรือน มีเกษตรกรที่เลี้ยงกระบือ 238 ครัวเรือน (31.27% จากจำนวนครัวเรือนทั้งหมด) นอกจากการเลี้ยงกระบือแล้ว เกษตรกรยังปลูกข้าวนาปี เพื่อใช้บริโภคเอง และปลูกพืชอื่น ๆ เช่น พืชไร่ พืชผัก และไม้ผล เพื่อขายนำรายได้สู่ครอบครัว จากข้อมูลดังกล่าวจึงเห็นได้ว่าการเกษตรกรรมในตำบลบ้านวัดจันทร์เป็นการผสมผสานระหว่างการปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ที่ควบคู่กันไป

เกษตรกรที่เลี้ยงกระบือส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยที่มีที่ดินทำกินไม่เกิน 5 ไร่ และเลี้ยงกระบือไม่เกิน 5 ตัว มีช่วงอายุระหว่าง 31 ถึง 60 ปี และไม่เคยได้รับการศึกษาเลย

การเลี้ยงกระบือที่ตำบลบ้านวัดจันทร์ยังมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น เพราะเกษตรกรที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ ได้หันมาเลี้ยงกระบือกันมากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันกระบือมีราคาสูงขึ้นอีกทั้งยังมีพ่อค้าเข้ามารับซื้อตลอดทั้งปี สำหรับราคากระบือที่ซื้อขายกันอยู่นั้น กระบือเพศผู้อายุ 2 ปีขึ้นไปราคาประมาณ 13,000 ถึง 15,000 บาท ส่วนแม่กระบือที่มีลูกติดราคาประมาณ 11,000 ถึง 13,000 บาท

ส่วนใหญ่เกษตรกรจะเริ่มการเลี้ยงกระบือด้วยการซื้อกระบือมาเลี้ยง มีส่วนน้อยที่ได้รับกระบือมาจากพ่อแม่ หลังจากเลี้ยงไปได้ระยะหนึ่ง กระบือจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น ซึ่งทำให้เกษตรกรบางรายหันมาเลี้ยงกระบือกันอย่างจริงจัง อย่างไรก็ตาม การที่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมซื้อกระบือตัวใหม่เข้าสู่ฝูงเลย ทำให้กระบือผสมพันธุ์กันในหมู่เครือญาติ (Inbreeding) ซึ่งอาจส่งผลให้ลูกกระบือที่เกิดมา มีขนาดเล็กลงได้

ต้นทุนในการเลี้ยงกระบือบนที่สูงนอกจากค่ากระบือที่ซื้อมาเริ่มเลี้ยงแล้ว อย่างอื่นก็แทบจะไม่ต้องลงทุนอะไร จะมีบ้างเป็นครั้งคราวก็คือ ค่าเกลือ เชือก ยาและเวชภัณฑ์



การเลี้ยงกระบือบนที่สูงแยกออกได้เป็น 2 แบบ คือ การเลี้ยงแบบค้อนออกหากินตอนเช้ากลับตอนเย็น และการเลี้ยงแบบปล่อยให้กระบือหากินเองในป่า การเลี้ยงแบบแรกจะพบในเกษตรกรที่มีกระบือจำนวนไม่มาก (ไม่เกิน 5 ตัว) และส่วนใหญ่คนเลี้ยงจะเป็นสตรี และคนชรา ส่วนการเลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองในเขตป่า ซึ่งเป็นลักษณะการเลี้ยงที่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมทำ (95.85%) เกษตรกรจะค้อนกระบือให้ออกไปหากินในเขตป่าที่ห่างไกลจากแหล่งเพาะปลูก อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงกระบือทั้งสองแบบนี้ เกษตรกรจะอาศัยแหล่งพืชอาหารสัตว์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติสำหรับเลี้ยงกระบือ และคอยระวังมิให้กระบือบุกรุกพื้นที่เพาะปลูก

เกษตรกรที่เลี้ยงกระบือแบบออกหากินตอนเช้าค้อนกลับตอนเย็น จะนิยมสนตะพายให้แก่กระบือ เพราะสะดวกในการจูงและบังคับ ส่วนกระบือที่ถูกเลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองในเขตป่า นั้น เกษตรกรจะไม่นิยมสนตะพาย เนื่องจากสายสนตะพายอาจไปพาดเกี่ยวกับกิ่งไม้ ทำให้กระบือติดอยู่กับที่อดน้ำและอาหารถึงตายได้ หากคนเลี้ยงไม่เห็นและช่วยแกะออก ดังนั้น กระบือที่ถูกสนตะพาย เกษตรกรจะถอดสายสนตะพายออกก่อนปล่อยให้กระบือเข้าไปหากิน ส่วนใหญ่การสนตะพายมักจะเลือกทำกับกระบือที่เป็นจำฝูงเท่านั้น นอกจากนี้ทำให้เกษตรกรมีความสะดวกในการจูงกระบือ ไปเลี้ยงตามที่ต่าง ๆ แล้ว การสนตะพายยังทำให้กระบือเชื่อง และมีประโยชน์ในการบังคับกระบือเพื่อฉีดวัคซีน หรือตรวจรักษาโรคอีกด้วย

กระบือในการวิจัยนี้จะเริ่มคลอดลูกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม จนถึงกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่นานกว่ากระบือที่อยู่พื้นราบ ทั้งนี้เนื่องจากกระบือบนที่สูงถูกปล่อยให้หากินเองโดยอิสระในธรรมชาติ จึงมีโอกาสผสมพันธุ์กันยิ่งขึ้นที่ ช่วงเดือนที่กระบือมีการคลอดลูกมากที่สุด คือ พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ สาเหตุที่กระบือคลอดลูกมากที่สุดในช่วงนี้ เนื่องจากกระบือผสมพันธุ์กันในช่วงเดือนธันวาคม ถึง กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่กระบือจะกลับเข้ามาหากินในหมู่บ้าน หลังจากที่ถูกปล่อยให้หากินอยู่ในป่าเป็นเวลาหลายเดือน

กระบือบนที่สูงมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเท่ากับ  $26.67 \pm 3.194$  กิโลกรัม เพศผู้  $26.62 \pm 3.157$  กิโลกรัม เพศเมีย  $26.70 \pm 3.243$  กิโลกรัม และน้ำหนักหย่านมเฉลี่ยเท่ากับ  $97.44 \pm 8.979$  กิโลกรัม เพศผู้  $99.89 \pm 4.110$  กิโลกรัม เพศเมีย  $96.18 \pm 10.545$  กิโลกรัม ส่วนน้ำหนักโตเต็มวัยมีน้ำหนักเฉลี่ย  $403.77 \pm 52.420$  กิโลกรัม เพศผู้  $436 \pm 36.760$  เพศเมีย  $401.81 \pm 52.990$  ซึ่งน้ำหนักของกระบือบนที่สูงมีค่าใกล้เคียงกับการวิจัยที่ได้จากที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย จึงเห็นได้ว่าสมรรถนะของกระบือบนที่สูงไม่ได้ด้อยไปกว่ากระบือพื้นราบ

ปัญหาที่สำคัญของการผลิตกระบือบนที่สูง คือ ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของกระบือ เนื่องจากในพื้นที่ตำบลบ้านวัดจันทร์ ค่อนข้างทุรกันดารด้วยโรค พยาธิ และแมลงดูดเลือดสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคพยาธิภายใน กระบือบนที่สูงเป็นโรคพยาธิทุกตัว ซึ่งพยาธิที่สำคัญได้แก่

พยาธิไส้เดือน ชนิด *Neoscaris vitulorum* และพยาธิใบไม้ในกระเพาะ ชนิด *Cotylophoron cotylophorum* ในกระบือพื้นราบถูกกระบืออายุตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 6 เดือน ตายด้วยโรคพยาธิเหล่านี้ถึง 30% หากไม่ได้รับการรักษา จากการสำรวจในการวิจัยครั้งนี้พบว่ากระบือบนที่สูง 270 ตัว เป็นโรคพยาธิตัวกลมและพยาธิใบไม้กันทุกตัว แต่มีอัตราการตายด้วยโรคนี้เพียง 1.48% จึงอาจเป็นไปได้ว่ากระบือบนที่สูงน่าจะมีภูมิต้านทานต่อโรคพยาธิเหล่านี้

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การเลี้ยงกระบือในตำบลบ้านวัดจันทร์ มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละบุคคล เช่น เกษตรกรคนหนึ่งอาจมีรายได้หลักจากการเพาะปลูกและไม่เลี้ยงกระบือ ก็จะเห็นว่า การเลี้ยงกระบือมีข้อเสียมากกว่าข้อดี ส่วนอีกคนหนึ่งมีรายได้จากการเลี้ยงกระบือ ก็อาจจะเห็นว่า การเลี้ยงกระบือมีข้อดีมากกว่าข้อเสีย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาต่าง ๆ หากมีการเลี้ยงกระบือเพิ่มขึ้นในอนาคต ทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งในที่นี้คือเกษตรกรทุกคน ควรช่วยกันพัฒนาการจัดการพื้นที่ทางการเกษตรให้มีความเหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น จะเห็นว่า การเลี้ยงกระบือบนที่สูงจำเป็นต้องมีการจัดการพื้นที่ ระหว่างพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เลี้ยงสัตว์เพื่อลดปัญหาและป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และส่งเสริมให้เกษตรกรกลับมาใช้ทรัพยากรระหว่างการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์อย่างเกื้อกูลกัน กล่าวคือ กระบือสามารถกินเศษพืชที่เหลือจากการเกษตรได้ และยังให้ปุ๋ยซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืชเป็นการตอบแทน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลจากการสำรวจวิจัยในครั้งนี้ ทำให้สามารถเสนอแนะแนวทางสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเลี้ยงกระบือบนที่สูงในเขตป่า ได้ดังนี้

1. เนื่องจากพื้นที่ตำบลบ้านวัดจันทร์ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ คือแม่น้ำแม่แจ่ม ควรมีการวิจัยถึงผลกระทบจากการเลี้ยงกระบือในแหล่งต้นน้ำ โดยเฉพาะผลกระทบอันเนื่องมาจากโรคและพยาธิภายในที่มีต่อพื้นที่ที่แม่น้ำแม่แจ่มไหลผ่าน
2. จากการวิจัยที่ผ่านมา พบว่าลูกกระบือตายด้วยโรคพยาธิภายในสูงถึง 30% แต่ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ลูกกระบือตายด้วยโรคพยาธิภายในเพียง 1.48% จึงอาจเป็นไปได้ว่า กระบือบนที่สูงน่าจะมีภูมิต้านทานต่อโรคพยาธิภายใน ดังนั้น จึงน่าจะมีการวิจัยเกี่ยวกับภูมิต้านทานต่อโรคพยาธิภายในของกระบือบนที่สูงเพิ่มเติม เพื่อใช้สนับสนุนการอนุรักษ์พันธุ์กระบือบนที่สูงสำหรับเป็นแหล่งพันธุกรรมในอนาคต

3. การเลี้ยงกระบือบนที่ราบสูงในเขตป่า ปัจจุบันมีแนวโน้มนับเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยถึงผลกระทบจากการเลี้ยงกระบือในเขตป่าที่มีต่อสัตว์ป่า ชนิดของพืชอาหารสัตว์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ ตลอดจนการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปลูกพืชอาหารสัตว์ในเขตป่าสนหรือป่าโปร่ง เพื่อจะสามารถปลูกพืชอาหารสัตว์ให้เพียงพอต่อสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. พื้นที่ตำบลบ้านวัดจันทร์อยู่ห่างไกลจากตัวอำเภอมาก ยาและเวชภัณฑ์ที่ใช้สำหรับรักษาโรคกระบือก็ไม่สามารถหาซื้อได้ในตัวตำบล ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมภูมิปัญญาพื้นบ้าน จึงควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้พืชสมุนไพรในการรักษาโรคสัตว์บนที่สูงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้
5. การเลี้ยงกระบือส่วนใหญ่ของเกษตรกรจะเลี้ยงปล่อยให้หากินเองอย่างอิสระในป่า กระบือจึงมีลักษณะค่อนข้างเปรี้ยว และจับบังคับยาก ดังนั้น ควรส่งเสริมให้เกษตรกรได้สนตะพายให้แก่กระบือ และทำของบังคับกระบือ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจับ และบังคับควบคุม และสามารถฉีดวัคซีน หรือตรวจรักษาบาดแผลต่างๆ ให้กับกระบือ ได้
6. เกษตรกรจะนิยมขายกระบือเพศผู้ตั้งแต่อายุ 2 ปีขึ้นไป ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรได้มีการคัดเลือกกระบือเพศผู้ที่มีลักษณะที่ดี และโตเร็วสำหรับใช้เป็นพ่อพันธุ์ก่อนที่ทยอยขายไป และส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนหมุนเวียนพ่อพันธุ์กระบือระหว่างหมู่บ้านเพื่อป้องกันการผสมเลือดชิด (inbreeding)