

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ปัญหาหลักที่ต้องการศึกษาและความสำคัญของเรื่อง

ประเทศไทยมีไม้สนธรรมชาติอยู่ 2 ชนิด คือ สนสองใบ (*Pinus merkusii*) และสนสามใบ (*Pinus kesiya*) และมีการปลูกสวนป่าไม้สนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2506 ต่อมาโครงการพัฒนาแห่งองค์การสหประชาชาติให้การสนับสนุนจัดทำโครงการสำรวจวัตถุดิบเพื่อทำเยื่อกระดาษ และพัฒนาเป็นโครงการปรับปรุงพันธุ์ไม้สนและไม้โตเร็ว โดยความร่วมมือทางวิชาการระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลเดนมาร์ก โดย DANIDA เมื่อปี พ.ศ. 2512 เกิดการศึกษาวิจัยและพัฒนาไม้สนพื้นเมือง และนำไม้สนต่างถิ่นหลายชนิดเข้ามาทดลองปลูกอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดองค์ความรู้มากมายโดยเฉพาะการปรับปรุงพันธุ์ไม้สน (บุญวงศ์, 2558) แต่จากสถิติการป่าไม้ช่วงปี พ.ศ. 2553-2557 ประเทศไทยยังมีการนำเข้าไม้สนเฉลี่ยปีละ 1,523 ล้านบาท ปัจจุบันสถานภาพของป่าสนในประเทศไทยอยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งจากรายงานของกรมป่าไม้ พบว่า ในปี พ.ศ. 2560 ภาควัตถุดิบออกเฉียงเหนือและภาคกลางของประเทศไทยมีพื้นที่ป่าสน จำนวน 48,882.01 และ 33,426.81 ไร่ ตามลำดับ ปัจจุบันมีป่าสนธรรมชาตินอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ได้แก่ ป่าสนบ้านวัดจันทร์ จังหวัดเชียงใหม่ ในความรับผิดชอบของโครงการหลวงบ้านวัดจันทร์ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ที่มีการปลูกดูแลรักษาโดยการมีส่วนร่วมกับชุมชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง โดยชุมชนในพื้นที่มีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่ต้องพึ่งพิงไม้สน แต่ในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ไม้สนอย่างถูกต้อง กอปรกับไม้สนธรรมชาติเริ่มมีอายุมากขึ้น บางส่วนถูกฟ้าผ่ายืนต้นตาย อีกทั้งมีการลักเก็บไม้เถื่อนที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ในระยะยาวหากไม่มีแนวทางการปลูกและการจัดการที่เหมาะสมอาจทำให้พื้นที่ป่าสนเสื่อมโทรมลงได้

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้น้อมนำเอาแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เกี่ยวกับการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง มาเป็นแนวปฏิบัติเพื่อให้เกิด “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของทรัพยากรป่าไม้และชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนในพื้นที่ โดยได้ดำเนินโครงการศึกษาชนิด/พันธุ์ไม้สนเพื่อปลูกเป็นสวนป่าและการอนุรักษ์ในพื้นที่โครงการหลวงวัดจันทร์ ซึ่งในปี พ.ศ. 2559 ได้ศึกษาศักยภาพของพื้นที่ สถานภาพด้านปริมาณ ความต้องการ และรูปแบบการใช้ประโยชน์ไม้สน รวมถึงศักยภาพของไม้สนพื้นเมืองเปรียบเทียบกับไม้สนต่างถิ่น เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมการปลูกในอนาคต ผลการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่เป็นไม้สนสองใบที่มีอายุมาก ถึงแม้จะมีการเจริญทดแทนตามธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ อย่างไรก็ตามชาวบ้านในพื้นที่มีการใช้ประโยชน์โดยการเก็บหาไม้สนและไม้เถื่อนอยู่เป็นประจำ หากไม่มีแนวทางการจัดการที่ดีจะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของป่าสนบ้านวัดจันทร์ในที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า ไม้สนต่างถิ่นหลายชนิดมีคุณสมบัติไม้ที่ดี ซึ่งน่าจะนำมาส่งเสริมปลูกเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในอนาคต

ผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2560-2562 มีดังนี้

1) การปลูกทดสอบในปี พ.ศ. 2560 และติดตามการเติบโตชนิดไม้สน 5 ชนิด ชนิดละ 2 ถิ่นกำเนิด โดยมีถิ่นกำเนิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ สนสองใบ สนสามใบ สนคาริเบีย สนโอคาร์ปา และสนเทคนูมา

นี้ ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) พบว่าเมื่อผ่านไป 2 ปี ไม้สนต่างถิ่นมีอัตราการเติบโตและอัตราการรอดตายดีกว่าไม้สนพื้นเมือง ส่วนสนสองใบยังอยู่ในระยะ grass stage จึงไม่มีความเพิ่มพูนทางความสูง เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างไม้สนต่างถิ่นด้วยกันแล้ว สนโอคาร์ปามีการเติบโตที่ดีกว่าสนเทकुมนานี้และสนคาริเบีย นอกจากนี้ยังได้ปลูกทดสอบชนิดไม้สนต่างถิ่น 3 ชนิด ได้แก่ สนคาริเบีย สนโอคาร์ปา และสนเทकुมนานี้ ในพื้นที่ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกโครงการปลูกสร้างเสริมป่าโครงการป่าสนบ้านวัดจันทร์ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จำนวน 5 ราย ในปี พ.ศ. 2561 และติดตามการเติบโต พบว่าภายหลังจากการปลูก 6 เดือน สนทั้ง 3 ชนิดมีอัตราการรอดตายค่อนข้างสูง โดยสนเทकुมนานี้มีการเติบโตได้ดีกว่าสนคาริเบียและสนโอคาร์ปา

2) การศึกษาการเติบโตของสนสองใบในพื้นที่ป่าธรรมชาติบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์วงปีไม้ หรือรูกษกาลวิทยา พบว่าตัวอย่างไม้ที่มีอายุมากที่สุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 77.5 เซนติเมตร มีความกว้างของวงปีวงสุดท้ายในปี พ.ศ. 2235 มีอายุ 324 ปี กำลังผลิตของสนสองใบมีปริมาตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 0.032 ลูกบาศก์เมตรต่อต้น ในด้านการประเมินสุขภาพของสนสองใบ พบว่ามีต้นสนที่เป็นผลจากการถูกเก็บไม้เกียะร้อยละ 20.71 ของต้นสนทั้งหมด มีปริมาตรของแผลระหว่าง 0.03-0.76 ลูกบาศก์เมตร

3) การศึกษาสมบัติทางเคมีของไม้สนทั้ง 5 ชนิด พบว่ามีปริมาณสารเคมีใกล้เคียงกัน ได้แก่ ปริมาณแอลฟาเซลลูโลส ร้อยละ 59.62-67.32 ปริมาณลิกนินร้อยละ 28.62-32.12 เถ้าร้อยละ 0.35-0.81 สมบัติด้านพลังงาน พบว่าสนโอคาร์ปาเหมาะแก่การใช้ประโยชน์ด้านพลังงานมากกว่าสนชนิดอื่นๆ ทั้งในแง่ของไม้พื้และถ่านไม้ นอกจากนี้ยังพบวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเก็บเกี่ยวยางสนในประเทศไทย คือ ใช้วิธีการกรีดเปลือกในสนสองใบและสนคาริเบีย โดยใช้สารกระตุ้นเป็นกรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์

4) การศึกษาระบบวนวัฒน (ระบบการปฏิบัติกับหมู่ไม้ตลอดช่วงชีวิตของต้นไม้ในพื้นที่นั้น ตั้งแต่การสืบพันธุ์ การปลูก การบำรุงรักษา และการตัดฟันไม้มาใช้ประโยชน์) ในการจัดการไม้สนพื้นเมือง/ต่างถิ่น ประกอบด้วย (1) การเจริญทดแทนตามธรรมชาติของไม้สนพื้นเมือง ได้แก่ สนสองใบ โดยวางแผนทดสอบในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) พบว่าแปลงที่มีไม้สนหนาแน่นมาก มีการกระจายของหมู่ไม้ของชั้นอายุสม่ำเสมอ โดยมีไม้ขนาดเล็กที่พร้อมจะทดแทนไม้ใหญ่ที่ตาย ซึ่งหมู่ไม้นี้จะให้ผลผลิตที่สม่ำเสมอตลอดไป (balanced uneven-aged stand) ส่วนแปลงที่มีความหนาแน่นน้อย มีการกระจายของหมู่ไม้ที่มีชั้นอายุไม่เท่ากัน และแต่ละชั้นอายุขึ้นอยู่บนพื้นที่ไม่เท่ากัน (irregular uneven-aged stand) (2) การตัดขยายระยะไม้สนต่างถิ่น ได้แก่ สนคาริเบีย โดยวางแผนทดลองในพื้นที่สถานีวนวัฒนวิจัยอินทิลของกรมป่าไม้ ได้ตัดขยายระยะไม้สน 5 รูปแบบ ได้แก่ ไม่มีการตัดขยายระยะ (C) ตัดขยายระยะให้เหลือร้อยละ 30 ของร้อยละการปกคลุมเรือนยอดบริเวณที่มีการปกคลุมเรือนยอดสูง H30 (ตัดหนัก) ตัดขยายระยะให้เหลือร้อยละ 30 ของร้อยละการปกคลุมเรือนยอดบริเวณที่มีการปกคลุมเรือนยอดต่ำ L30 (ตัดหนัก) ตัดขยายระยะให้เหลือร้อยละ 50 ของร้อยละการปกคลุมเรือนยอดบริเวณที่มีการปกคลุมเรือนยอดสูง H50 (ตัดเบา) ตัดขยายระยะให้เหลือร้อยละ 50 ของร้อยละการปกคลุมเรือนยอดบริเวณที่มีการปกคลุมเรือนยอดต่ำ L50 (ตัดเบา) พบว่าการตัดขยายระยะในทุกระดับความเข้มข้นมีผลต่ออัตราการเติบโตของไม้ที่เหลืออย่างมีนัยสำคัญ

5) การศึกษาการฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนบ้านวัดจันทร์ พบว่าชุมชนสะท้อนให้เห็นปัญหาของการป้องกันไฟป่าที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าสนในด้านการสืบพันธุ์และการลดลงของปริมาณเห็ดในพื้นที่ป่าสน จึงได้มีการศึกษาผลของไฟต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้สน พบว่า บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีไฟไหม้กล้าไม้สนมีจำนวนน้อย แต่หลังจากผ่านไฟไหม้ไปแล้วมีกล้าไม้สนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก สำหรับการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการหลวงวัดจันทร์โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งได้ดำเนินการควบคู่กันไปในพื้นที่เป้าหมาย 3 หมู่บ้านของตำบลบ้านจันทร์ อำเภอภักดีชุมพล วัฒนา ได้แก่ บ้านวัดจันทร์-ห้วยอ้อ บ้านแจ่มน้อยและบ้านเด่น พบว่า แต่ละชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมตามแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ที่ร่วมกันวางแผนไว้ ไม่ว่าจะเป็นการทำแนวกันไฟ การชิงเผา การลาดตะเวนไฟป่า การปลูกฟื้นฟูป่าต้นน้ำ และการทำฝายชะลอน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่

ดังนั้นในปี พ.ศ. 2563 เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมา ประกอบด้วย (1) ติดตามการเติบโตของไม้สนพื้นเมืองและสนต่างถิ่นอายุ 3 ปี ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) และชนิดไม้สนต่างถิ่นอายุ 2 ปี ที่ปลูกทดสอบในแปลงของเกษตรกร (2) ติดตามการเจริญทดแทนตามธรรมชาติของไม้สนสองใบในแปลงทดลองที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) และติดตามการเติบโตของสนคาริเบียที่หลีกเลี่ยงการตัดขยายระยะในแปลงทดลองของสถานีวนวัฒนวิจัยอินทขิล (3) ติดตามผลของไฟต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้สน (4) ติดตามการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการหลวงวัดจันทร์โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และ (5) การวิเคราะห์ ประมวลผล และสรุปผลการวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2563 เพื่อส่งเสริมการปลูก การจัดการและการใช้ประโยชน์ไม้สนพื้นเมืองและไม้สนต่างถิ่นให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนของป่าสนวัดจันทร์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการเติบโตของชนิดไม้สนพื้นเมืองและไม้สนต่างถิ่นที่มีถิ่นกำเนิดต่างกัน
- 1.2.2 เพื่อศึกษาระบบวนวัฒนในการจัดการไม้สนพื้นเมืองและไม้สนต่างถิ่น
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการเติบโตของชนิดไม้สนต่างถิ่นที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ของเกษตรกร
- 1.2.4 เพื่อศึกษาผลของการเผาดต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้สนและผลผลิตของป่าบางประการในแปลงทดลอง
- 1.2.5 เพื่อศึกษาและติดตามการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการหลวงวัดจันทร์โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 การศึกษาการเติบโตของชนิดไม้สนพื้นเมืองและสนต่างถิ่นที่มีถิ่นกำเนิดต่างกันที่ปลูกทดสอบในปี พ.ศ. 2560 จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ สนสองใบ สนสามใบ สนคาริเบีย สนโอคาร์ปา และสนเทคนูมานี่ ชนิดละ 2 ถิ่นกำเนิด ในแปลงทดสอบของพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) โดยบันทึกการเติบโต และอัตราการรอดตายของชนิดไม้สนดังกล่าวในแปลงทดสอบทุก 6 เดือน นับจากวันปลูก โดยรวมระยะเวลาทั้งหมดในการติดตามการเติบโต 3 ปี

1.3.2 การศึกษาระบบวนวัฒน์ในการจัดการไม้สนต่อเนื่อง ในปี ที่ 4

1) การติดตามการเจริญทดแทนตามธรรมชาติต่อเนื่องของไม้สนสองใบ ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ (หน่วยย่อยห้วยงู) ภายในแปลงขนาด 10x10 เมตร โดยวางแปลงย่อยขนาด 4x4 และ 1x1 เมตร เพื่อวัดไม้รุ่น (ต้นไม้ที่มีความสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 1.30 เมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับเพียงอกน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร) และลูกไม้ (ไม้ขนาดเล็กที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร) ของไม้สนสองใบ โดยติดเครื่องหมายที่ไม้รุ่นและลูกไม้ทุกต้น จากนั้นบันทึกความโต ความสูง และติดตามการเติบโตทุก 6 เดือน นับจากวันที่เก็บข้อมูลครั้งแรก (เมษายน พ.ศ. 2560) โดยรวมระยะเวลาทั้งหมดในการติดตามการเติบโต 3 ปี

2) การติดตามการเติบโตต่อเนื่องของไม้สนคาริเบียที่หลีกเลี่ยงการตัดขยายระยะ ในพื้นที่สถานีวิจัยอินทิล โดยวัดความโต และความสูง โดยแต่ละรูปแบบการตัดฟันมีขนาดแปลง 20x20 เมตร จำนวน 3 ซ้ำ ยกเว้นแปลงควบคุมที่มีจำนวน 8 ซ้ำ ทั้งนี้การติดตามการเติบโต จะดำเนินการทุก 12 เดือน นับจากวันที่ทำการตัดขยายระยะ (เมษายน พ.ศ. 2560) โดยรวมระยะเวลาทั้งหมดในการติดตามการเติบโต 3 ปี

1.3.3 การศึกษาการเติบโตของชนิดไม้สนต่างถิ่นจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ สนคาริเบีย สนโอคาร์ปา และสนเทคนูมานี้ ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ของเขตรกร พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ จำนวน 5 แปลง ในปี พ.ศ. 2561 โดยบันทึกการเติบโต และอัตราการรอดตายของชนิดไม้สนดังกล่าวในแปลงทดสอบทุก 6 เดือน นับจากวันปลูก โดยรวมระยะเวลาทั้งหมดในการติดตามการเติบโต 2 ปี

1.3.4 การศึกษาผลของการเผื่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้สนและผลผลิตของป่าบางประการในแปลงทดลองในพื้นที่ของโครงการหลวงบ้านวัดจันทร์ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.)

1.3.5 การศึกษาและติดตามการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

1.3.6 การวิเคราะห์ ประมวลผล และสรุปผลการวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2563 ตามกรอบการดำเนินงานของโครงการวิจัย ประกอบด้วย

- 1) สถานภาพไม้สนในปัจจุบันและประเมินกำลังผลิตของไม้สนในพื้นที่ศึกษา
- 2) การเติบโตของชนิดไม้สนพื้นเมืองและสนต่างถิ่น จำนวน 5 ชนิด
- 3) รูปแบบการปลูกและใช้ประโยชน์ไม้สนในพื้นที่ศึกษา
- 4) สมบัติทางเคมี กายวิภาค และพลังงานของเนื้อไม้สนพื้นเมืองและสนต่างถิ่น จำนวน 5 ชนิด
- 5) สมบัติทางเคมีและแนวทางการใช้ประโยชน์ยางสนจากไม้สนพื้นเมืองและสนต่างถิ่น จำนวน 5 ชนิด
- 6) ระบบวนวัฒน์ในการจัดการไม้สนพื้นเมืองและสนต่างถิ่น
- 7) ผลของการเผื่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้สนและผลผลิตของป่าบางประการ
- 8) กระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการฟื้นฟูและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้