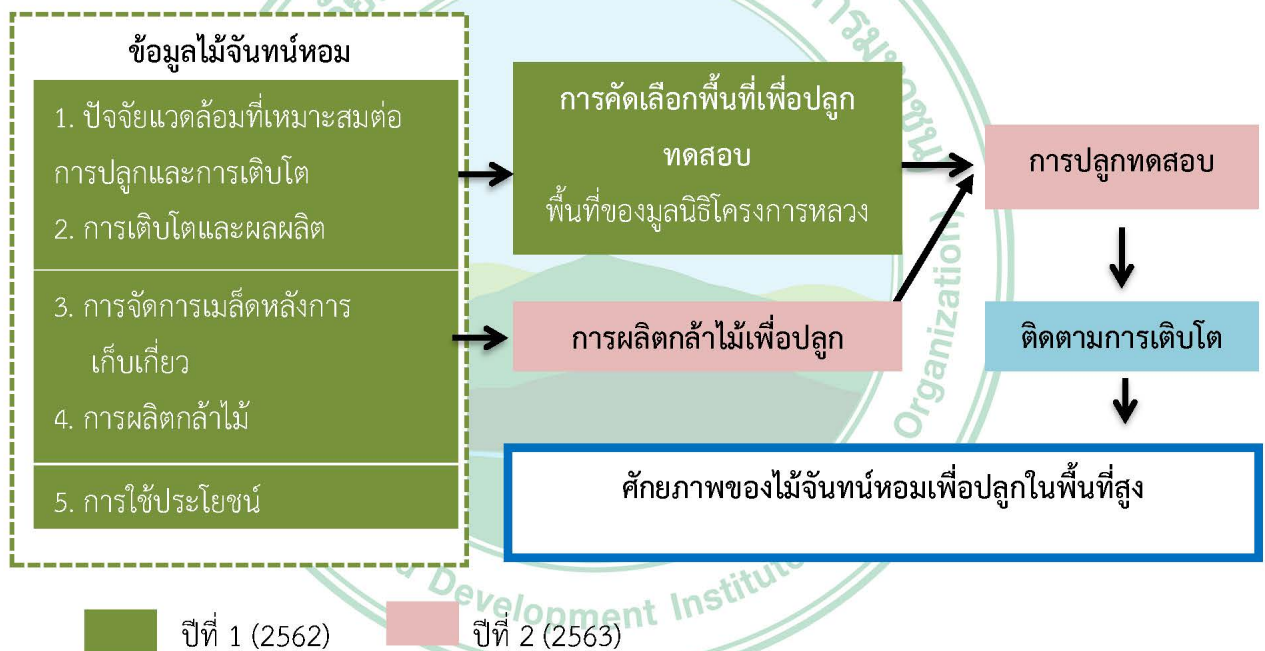


บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษาศักยภาพการปลูกและใช้ประโยชน์ไม้จันทน์หอมเพื่อส่งเสริมในพื้นที่ดำเนินงานโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงซึ่งอยู่นอกเขตการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติ จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมของข้อมูลและวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปลูก การเติบโต การขยายพันธุ์ ไม้จันทน์หอม รวมถึงการพิจารณาปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อเริ่มต้นศึกษาความเป็นไปได้โดยการปลูกทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งมีการดำเนินแล้วในปีที่ 1 (พ.ศ. 2562) สำหรับการดำเนินงานในปีที่ 2 (พ.ศ. 2563) จะดำเนินการผลิตกล้าไม้เพื่อนำไปปลูกทดสอบนอกถิ่นกำเนิด โดยมีกรอบแนวคิดของการศึกษาศักยภาพของไม้จันทน์หอมเพื่อการปลูกทดสอบและการใช้ประโยชน์เชิงผลิตภัณฑ์ แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 กรอบการศึกษาศักยภาพของไม้จันทน์หอมเพื่อการปลูกทดสอบและการใช้ประโยชน์เชิงผลิตภัณฑ์

3.1 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของไม้จันทน์หอม ประกอบด้วย แหล่งแม่ไม้ วิธีการย้ายกล้า และความเข้มแสง

3.1.1 คัดเลือกแหล่งแม่ไม้ที่มีภูมิอากาศจุลภาคหรือสภาพแวดล้อมใกล้เคียงดินที่แตกต่างกัน 3 แหล่งในพื้นที่อุทยานแห่งชาติกุยบุรี โดยพิจารณาองค์ประกอบโดยรวมของปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่ ได้แก่ ระยะห่างระหว่างแหล่งแม่ไม้ ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความลาดชัน ทิศด้านลาด และแสง

3.1.2 ดำเนินการย้ายกล้าไม้จันทน์หอม 2 วิธี คือ การขุดล้อมหรือการบอล (ball) และการถอน ซึ่งจะได้อกล้าไม้ที่มีลักษณะเป็นกล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก (ball-rooted seedling) และกล้าไม้แบบเปลือยราก (bare-rooted seedling) โดยกล้าไม้แบบเปลือยรากจะจำแนกเป็น 2 ขนาด คือ กล้าขนาดเล็กและกล้าขนาดใหญ่ แบ่งเป็น 3 สิ่งทดลอง ดังนี้

- 1) กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก (ball-rooted seedling) ความสูง 20-35 เซนติเมตร
- 2) กล้าไม้แบบเปลือยราก (bare-rooted seedling) ความสูง 20-35 เซนติเมตร
- 3) กล้าไม้แบบเปลือยราก (bare-rooted seedling) ความสูง 10-20 เซนติเมตร

3.1.3 นำกล้าไม้จันทน์หอมมาตัดแต่ง เพาะชำ และอนุบาลในเรือนเพาะชำที่มีความเข้มของแสงแตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 25, 50 และ 100

3.1.4 วางแผนการทดลองแบบ 3x3x3 factorial in CRD จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 20 กล้า รวม 1,620 กล้า ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 แหล่งแม่ไม้ที่มีภูมิอากาศจุลภาคหรือสภาพแวดล้อมใกล้เคียงดินแตกต่างกัน 3 แหล่ง

- 1) แหล่งแม่ไม้ที่ 1
- 2) แหล่งแม่ไม้ที่ 2
- 3) แหล่งแม่ไม้ที่ 3

ปัจจัยที่ 2 วิธีการย้ายกล้าไม้จันทน์หอม

- 1) กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก (ball-rooted seedling) ความสูง 20-35 เซนติเมตร
- 2) กล้าไม้แบบเปลือยราก (bare-rooted seedling) ความสูง 20-35 เซนติเมตร
- 3) กล้าไม้แบบเปลือยราก (bare-rooted seedling) ความสูง 10-20 เซนติเมตร

ปัจจัยที่ 3 ความเข้มแสงในเรือนเพาะชำ

- 1) ความเข้มแสงร้อยละ 25
- 2) ความเข้มแสงร้อยละ 50
- 3) ความเข้มแสงร้อยละ 100

จากปัจจัยข้างต้นรวมเป็น 27 ทรีตเมนต์คอมบินเนชัน ดังนี้

- (1) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (2) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (3) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (4) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (5) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (6) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (7) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (8) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50

- (9) แหล่งแม่ไม้ที่ 1 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (10) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (11) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (12) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (13) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (14) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (15) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (16) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (17) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (18) แหล่งแม่ไม้ที่ 2 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (19) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (20) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (21) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบมีดินหุ้มราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (22) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (23) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (24) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 20-35 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100
- (25) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 25
- (26) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 50
- (27) แหล่งแม่ไม้ที่ 3 กล้าไม้แบบเปลือยราก ความสูง 10-20 เซนติเมตร แสงร้อยละ 100

3.1.5 การบันทึกข้อมูล ทุก 2 เดือน ประกอบด้วย อัตราการรอดตาย การขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับขีดดิน (Do) ด้วยเวอร์เนีย (vernier caliper) และความสูงของกล้าไม้จันทน์หอม โดยไม้บรรทัด โดยมีกำหนดการดังนี้

เพาะกล้าจันทน์หอม เมื่อ 6 กันยายน พ.ศ. 2563

ครั้งที่ 1 กล้าไม้จันทน์หอม อายุ 2 เดือน วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

ครั้งที่ 2 กล้าไม้จันทน์หอม อายุ 4 เดือน วันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2563

ครั้งที่ 3 กล้าไม้จันทน์หอม อายุ 6 เดือน วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2563

ครั้งที่ 4 กล้าไม้จันทน์หอม อายุ 8 เดือน วันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

ครั้งที่ 5 กล้าไม้จันทน์หอม อายุ 10 เดือน วันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

ครั้งที่ 6 กล้าไม้จันทน์หอม อายุ 12 เดือน วันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2563

3.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและสรุปผล

3.2 การศึกษาการรอดตายของกล้าไม้จันทน์หอมที่ปลูกทดสอบในและนอกถิ่นกำเนิด 3 พื้นที่

โดยใช้กล้าไม้จากแหล่งแม่ไม้ในธรรมชาติ และบันทึกข้อมูลการรอดตาย

3.2.1 รวบรวมกล้าไม้จันทน์หอมจาก 4 แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี อุทยานแห่งชาติกุยบุรี อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด อุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มาอนุบาลในเรือนเพาะชำ

3.2.2 คัดเลือกพื้นที่และวางแผนการปลูกทดสอบกล้าไม้จันทน์หอมในและนอกถิ่นกำเนิด

3.2.3 ปลูกทดสอบกล้าไม้จันทน์หอมในและนอกถิ่นกำเนิด 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ในถิ่นกำเนิด คือ สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ หน่วยยางชุม พื้นที่นอกถิ่นกำเนิด ได้แก่ สถานีวิจัยและฝักนิสิตวนศาสตร์ หาดวนกร จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และพื้นที่ดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อเปรียบเทียบผลของการปลูกทดสอบ ในช่วงต้นฤดูฝน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563

3.2.4 บันทึกข้อมูลอัตราการรอดตายของกล้าไม้จันทน์หอมที่ปลูกทดสอบในและนอกถิ่นกำเนิด 3 พื้นที่ หลังปลูก 1 เดือน และปลูกซ่อมกล้าไม้จันทน์หอม

3.3 การศึกษาความมีชีวิตของเมล็ดไม้จันทน์หอม

เนื่องจากในปี พ.ศ. 2562 ไม้จันทน์หอมให้เมล็ด (seed year) ซึ่งสามารถเก็บเมล็ดแก่ได้ช่วงปลายเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 จึงดำเนินการเก็บเมล็ดเพื่อศึกษาความมีชีวิตของไม้จันทน์หอมเพิ่มเติม เพื่อให้การศึกษาไม้จันทน์หอมนี้มีเนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยดำเนินการตามการศึกษาของ Meekaew (2008) ที่รายงานว่า ลักษณะของผลที่เหมาะสมต่อการนำไปผลิตกล้าไม้จันทน์หอมคือผลสีเขียวแกมน้ำตาล ร่องลงมาคือผลสีน้ำตาล จึงเลือกเก็บเมล็ดไม้จันทน์หอมที่มีลักษณะดังกล่าว จากต้นโดยใช้ไม้สอยและการป็นเก็บเมล็ด ทั้งนี้เป็นการศึกษาเพิ่มเติมจากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ใน TOR

3.3.1 การเก็บรักษาเมล็ด

เนื่องจากเมล็ดจันทน์หอมไม่สามารถแยกออกมาจากเปลือกผลได้ง่าย การเพาะเมล็ดไม้จันทน์หอมจึงเพาะจากผลโดยตรง จัดการผลจันทน์หอมเพื่อรักษาความมีชีวิตของเมล็ด ดังนี้ คัดแยกผลที่สมบูรณ์แล้วนำมาผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อลดความชื้นในผล หลังจากนั้นตัดปีกออกเพื่อลดพื้นที่จัดเก็บ นำผลจันทน์หอมที่ผึ่งให้แห้งแล้ว มาเก็บใส่กระสอบไว้ ณ อุณหภูมิห้อง และนำมาเพาะเพื่อทดสอบการงอกหรือความมีชีวิต ทุกๆ สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 เดือน ซึ่งอ้างอิงตาม Meekaew (2008) ที่รายงานว่าเมล็ดจันทน์หอมจะสูญเสียความมีชีวิตภายใน 90 วันหลังจากเก็บมาจากต้น

3.3.2 การทดสอบการงอกของเมล็ด

การหว่านและการงอก โดยนำผลจันทน์หอมที่เก็บรักษาไว้มาขลิบเพื่อช่วยให้กล้าไม้งอกได้ง่ายยิ่งขึ้น จำนวน 50 เมล็ด x 4 ซ้ำ วัสดุเพาะใช้ทรายละเอียด (Meekaew, 2008) ที่ผ่านการอบเพื่อฆ่าเชื้อโรคที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ผสมกับน้ำในอัตราส่วน (ทราย:น้ำ) 3:1 และผสมยาฆ่าเชื้อราเล็กน้อย บรรจุในกระบะเพาะ นำผลจันทน์หอมไปวางเรียงบนทราย แล้วใช้ทรายโรยทับหนาประมาณ 3 มิลลิเมตร เพื่อให้ผลได้รับความชื้นอย่างทั่วถึง สเปรย์น้ำแก่จันทน์หอมทุกวัน การนับการงอกจะนับเมื่อผล

งอกจนมีใบเลี้ยงครบ 2 ใบ ใช้เวลาตรวจนับ 6 สัปดาห์ นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาอัตราการงอกของเมล็ด ซึ่งจะบ่งบอกถึงควมมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์หอม

3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและสรุปผล

3.4 สถานที่ดำเนินงานวิจัย

3.4.1 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก จังหวัดเชียงใหม่

3.4.2 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร

3.4.3 สถานีวิจัยและฝักินิสิตวนศาสตร์หาดวนกร คณะวนศาสตร์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

3.4.4 สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ หน่วยยางชุม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

