



**สรุปผลการดำเนินโครงการวิจัย  
ในพื้นที่สวนป่าองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ประจำปี 2563**

สำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน  
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้  
ธันวาคม 2563

# สารบัญ

หน้า

1. โครงการวิจัยที่ อ.อ.ป. ดำเนินการเอง	
1.1 โครงการวิจัยเรื่อง การทดลองปลูกยางพาราสายพันธุ์มาเลเซีย RRIM3001	1
1.2 โครงการวิจัยเรื่อง การทดลองปลูกยางพาราแทรกระหว่างแถวปลูกไม้สัก	4
1.3 โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการพันธุ์กรรมไม้สักสวนป่าเพื่อการปลูกป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน	7
1.4 โครงการวิจัยเรื่อง การทดลองใช้หญ้าแฝกแก้ปัญหาดินคุณภาพต่ำที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย	10
2. โครงการวิจัยที่ อ.อ.ป. ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานภายนอก	
2.1 โครงการความร่วมมือวิจัยด้านการเพิ่มผลผลิตสวนป่ายูคาลิปตัสในพื้นที่สวนป่าองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ระหว่างบริษัท สยามฟอเรสทรี จำกัด และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	13
2.2 โครงการความร่วมมือวิจัยทดสอบสายพันธุ์ยูคาลิปตัส เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ปลูกในพื้นที่ปริมาณน้ำฝนมาก ระหว่างองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้กับ บริษัท ยูคาลิปตัส เทคโนโลยี จำกัด	18
2.3 โครงการทดสอบสายต้นไม้กระถินลูกผสม ในพื้นที่องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ระหว่าง องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กับ คณะวนศาสตร์	21
2.4 โครงการร่วมวิจัยปลูกทดสอบสายพันธุ์ (Clonal Test) กระถินลูกผสมระหว่างบริษัท สยามฟอเรสทรี จำกัด, กรมป่าไม้ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	24
2.5 โครงการศึกษาระบบการปลูกและการจัดการไม้โตเร็วในการผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลบนที่ดินเสื่อมโทรม	38
2.6 โครงการศึกษาระบบการปลูกและการจัดการไม้โตเร็วในการผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลบนที่ดินเสื่อมโทรม	46

## สรุปผลการดำเนินโครงการวิจัยในพื้นที่สวนป่าของ อ.อ.ป. ปี 2563

### 1. โครงการวิจัยที่ อ.อ.ป. ดำเนินการเอง

#### 1.1 โครงการวิจัยเรื่อง การทดลองปลูกยางพาราสายพันธุ์มาเลเซีย RRIM3001

อ.อ.ป.ได้ ได้รับอนุมัติในหลักการให้ทดลองปลูกยางพารา RRIM3001 ตามบันทึกสั่งการ รองผู้อำนวยการ รักษาการแทนผู้อำนวยการองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (นายพิพัฒน์ ชนินทยุทธวงศ์) ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2557 เป็นการทดลองปลูกยางพาราสายพันธุ์มาเลเซีย RRIM 3001 เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตกับยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 ซึ่งเป็นสายพันธุ์เดิมที่ อ.อ.ป. ปลูกอยู่ โดยใช้งบประมาณประจำปี 2557-2560 ที่ได้รับจัดสรรตามปกติของแต่ละสวนป่า และงบประมาณรายได้-รายจ่าย ประจำปี 2561-2577 ที่ได้รับจัดสรรตามปกติของแต่ละสวนป่า ซึ่งจะดำเนินการในพื้นที่สวนป่าในสังกัดของ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขตหาดใหญ่ รวม 100 ไร่ แบ่งเป็น 3 สวนป่า คือ สวนป่าเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ 45 ไร่ สวนป่าอ่าวตง จังหวัดตรัง 35 ไร่ และสวนป่าพรุดินนา จังหวัดกระบี่ 20 ไร่

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของยางพารา RRIM 3001 ในพื้นที่สวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขตหาดใหญ่
2. เพื่อศึกษาปริมาณผลผลิตน้ำยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001 เปรียบเทียบกับยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251
3. เพื่อศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปลูกสร้างและค่าบำรุงรักษา ของยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001 เปรียบเทียบกับยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251

#### การดำเนินโครงการ

1. ดำเนินการปลูกยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001 ระยะปลูก 3 x 7 เมตร ในแปลงทดลองของพื้นที่สวนป่าในสังกัดองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขตหาดใหญ่ รวมพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 100 ไร่ ในพื้นที่ 3 สวนป่า ดังนี้
  - พื้นที่ของงานสวนป่าเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ จำนวน 45 ไร่
  - พื้นที่ของงานสวนป่าพรุดินนา จังหวัดกระบี่ จำนวน 20 ไร่
  - พื้นที่ของงานสวนป่าอ่าวตง จังหวัดตรัง จำนวน 35 ไร่
2. วัดการเจริญเติบโตของเส้นรอบวง ความสูง ทรงพุ่ม และอัตราการรอดตาย ของต้นยางพาราทุก 6 เดือน ตั้งแต่ 6 เดือนแรกหลังปลูกจนยางพาราอายุครบ 4 ปี หรือจนกว่าเส้นรอบวงของต้นยางพารามีขนาด 50 เซนติเมตรขึ้นไป ในจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนต้นทั้งหมดต่อแปลงปลูก
3. ให้งานสวนป่าทั้ง 3 สวนป่า บันทึกค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาแปลงปลูกยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001 ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเปิดกรีดได้ตามเงื่อนไขขั้นตอนตามข้อ 2.
4. เก็บบันทึกข้อมูลปริมาณผลผลิตน้ำยางพาราทั้ง 3 แปลงทดลอง และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ตั้งแต่เริ่มเปิดกรีดจนถึงปีสุดท้ายของการกรีด

/5. เก็บบันทึก...

5. เก็บบันทึกข้อมูลปริมาณเนื้อไม้ต่อไร่ และจำนวนรายได้ต่อไร่ ในปีสุดท้ายก่อนการตัดโค่น

6. เปรียบเทียบข้อมูลที่เก็บบันทึกทั้งหมดของการดำเนินการปลูกยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001

กับยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251

### ผลการดำเนินการปี 2563

ได้ดำเนินการสำรวจวัดการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของไม้ยางพาราสายพันธุ์มาเลเซีย RRIM 3001 สวนป่าเหนือคลอง สวนป่าพรุদিনนา และสวนป่าอ่าวตง เมื่ออายุ 6 ปี 6 เดือน ซึ่งผลการวัดการเจริญเติบโตเป็นดังนี้

ข้อมูลความโตเฉลี่ย (ซม.) และความสูงเฉลี่ย (ม.) ของต้นยางพารา RRIM3001 อายุปลูก 6 ปี 6 เดือน ของสวนป่าเหนือคลอง สวนป่าพรุদিনนา และสวนป่าอ่าวตง

สวนป่า	ความโตเฉลี่ย (GBH) ซม.	ความสูงเฉลี่ย (H) ม.
สวนป่าเหนือคลอง	71.80	8.71
สวนป่าพรุদিনนา	73.80	9.31
สวนป่าอ่าวตง	77.10	9.63

ข้อมูลความโตเฉลี่ย (ซม.) ของต้นยางพารา RRIM 3001, RRIT 251 และ RRIM 600 อายุปลูก 6 ปี 6 เดือน ของสวนป่าเหนือคลอง สวนป่าพรุদিনนา และสวนป่าอ่าวตง

สวนป่า	RRIM 3001	RRIT 251	RRIM 600
สวนป่าเหนือคลอง	71.80	50.90	51.90
สวนป่าพรุদিনนา	73.80	52.90	56.90
สวนป่าอ่าวตง	77.10	53.90	59.90

ผลผลิตยางพาราสายพันธุ์มาเลเซีย RRIM 3001 , RRIT 251 และ RRIM 600 เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2563 สวนป่าพรุদিনนา

%DRC เฉลี่ย	น้ำหนักยางสดเฉลี่ย (ก.ก./ไร่/วัน)		
	RRIM 3001	RRIT 251	RRIM 600
28.75	4.76	3.59	2.19

จากข้อมูลตามตารางข้อมูลความเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย (เฉลี่ย) ของต้นยางพารา สายพันธุ์มาเลเซีย RRIM 3001 อายุปลูก 6 ปี 6 เดือน ของสวนป่าเหนือคลอง, สวนป่าพรุদিনนา และสวนป่า อ่าวตง ปรากฏว่า

/ความโต...

ความโตเฉลี่ย (ซม.) ที่สวนป่าอ่าวตง มีค่าเฉลี่ยความโตมากที่สุด 77.1 ซม. รองลงมาคือสวนป่าพรุดินนา 73.8 ซม. และสวนป่าเหนือคลอง 71.8 ซม. ซึ่งมากกว่าความโตเฉลี่ยรวมทั้ง 3 สวนป่าของยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251

ความสูงเฉลี่ย (ซม.) ที่สวนป่าอ่าวตง มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด 9.63 ม. รองลงมาเป็นสวนป่าพรุดินนา 9.31 ม. และสวนป่าเหนือคลอง 8.71 ซม. ซึ่งมากกว่าความสูงเฉลี่ยรวมทั้ง 3 สวนป่าของยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251

ผลผลิตน้ำยางของยางพาราสายพันธุ์มาเลเซีย RRIM 3001 เดือนกรกฎาคม 2563 สวนป่าพรุดินนามีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (%DRC) เฉลี่ย 28.75% ปริมาณเนื้อยางแห้งเฉลี่ยวันละ 4.76 กิโลกรัม/ไร่ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า RRIT 251 (3.59 กก./ไร่/วัน) และ RRIM 600 (2.19 กก./ไร่/วัน)

โดยพบว่าขณะนี้ต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001 ที่ปลูกในสวนป่าอ่าวตงและสวนป่าเหนือคลองพบต้นยางมีลักษณะเปลือกเป็นรอยแตกและมีน้ำยางไหลออกมาตามลำต้นในแนวตั้งตามลำต้นลดลง ประมาณ 5% ของจำนวนต้นยางแต่ละแปลงปลูก ซึ่งไม่ทราบสาเหตุ ส่วนที่สวนป่าพรุดินนา พบเพียงเล็กน้อย ประมาณ 0.5% ของจำนวนต้นยางในแปลงปลูก จึงได้ดำเนินการเปิดกรีดแล้วในเดือนพฤษภาคม 2562 แต่ผลผลิตที่กรีดได้มีปริมาณน้อยและมีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (%DRC) เฉลี่ยต่ำกว่า 30% ทำให้คนงานกรีดยางเห็นว่าได้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า จึงไม่มีคนงานรับกรีดยางในแปลงทดลองดังกล่าว ทางสวนป่าจึงได้หยุดกรีด และได้ดำเนินการเปิดกรีดอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ด้านอาการเปลือกเป็นรอยแตกและมีน้ำยางไหลนั้น ได้สอบถามกับเจ้าหน้าที่ กยท. แล้ว ได้ให้ความเห็นว่าเป็นอาการปกติของยางพาราสายพันธุ์ IAN 873 ที่เป็นแม่พันธุ์ของยางพาราสายพันธุ์ RRIM 3001 ที่เกิดจากการผสมระหว่าง แม่พันธุ์ IAN 873 และพ่อพันธุ์ PB 235 และเป็นผลจากลักษณะดินของแต่ละพื้นที่ โดยมากจะเป็นสาเหตุจากบริเวณที่เป็นดินทรายปนอยู่ ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำยางและเนื้อยางแห้ง (DRC%) แต่อย่างใด



## 1.2 โครงการวิจัยเรื่อง การปลูกยางพาราแทรกระหว่างแถวปลูกไม้สัก

โครงการนี้เป็นโครงการที่ศึกษาการเจริญเติบโตของไม้ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 ควบคู่กับไม้สักที่ระยะปลูก 4x8 เมตร และ 3x9 เมตร โดยได้ดำเนินการที่สวนป่าน้ำสวยห้วยปลาตุก จ.เลย โดยเริ่มดำเนินโครงการเมื่อปี 2553

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการวิจัยทดลองการปลูกยางพาราแทรกระหว่างแถวแปลงปลูกไม้สัก
2. เพื่อสร้างรายได้แก่องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ในอนาคต
3. เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่สวนป่า ก่อให้เกิดผลผลิตอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนตลอดไป
4. นำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการจัดการสวนป่าต่อไปในอนาคต

### วิธีการดำเนินการ (โดยย่อ) :

แปลงปี 2553 : ปลูกไม้ยางพาราแทรกระหว่างแถวแปลงปลูกไม้สักบริเวณที่ไม้สักมีการเจริญเติบโตต่ำ สวนป่าน้ำสวยห้วยปลาตุก

แปลงปี 2544 ระยะปลูกสัก 3x3 เมตร ปลูกยางพาราพันธุ์ RRIM 600 แทรกระหว่างแถวไม้สัก ระยะปลูกไม้ยางพารา 3x9 เมตร พื้นที่ 10 ไร่ (ได้จำนวน 60 ต้น/ไร่ : 10 ไร่ ได้จำนวน 600 ต้น) และแปลงปี 2547 ระยะปลูกสัก 4x4 เมตร ปลูกยางพาราพันธุ์ RRIM 600 แทรกระหว่างแถวไม้สัก ระยะปลูกไม้ยางพารา 4x8 เมตร พื้นที่ 10 ไร่ (ได้จำนวน 50 ต้น/ไร่ : 10 ไร่ ได้จำนวน 500 ต้น)

ดูแล บำรุงรักษาไม้ยางพาราและไม้สักตามปกติ และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุกปี

แปลงปี 2554 : ปลูกไม้ยางพาราแทรกระหว่างแถวแปลงปลูกไม้สักบริเวณที่ไม้สักมีการเจริญเติบโตต่ำ สวนป่าน้ำสวยห้วยปลาตุก

แปลงปี 2544 ระยะปลูกสัก 3x3 เมตร ปลูกยางพาราพันธุ์ RRIT 251 แทรกระหว่างแถวไม้สัก ระยะปลูกไม้ยางพารา 3x6 เมตร พื้นที่ 15 ไร่ (ได้จำนวน 89 ต้น/ไร่ : 15 ไร่ ได้จำนวน 1,335 ต้นและแปลงปี 2547 ระยะปลูกสัก 4x4 เมตร ปลูกยางพาราพันธุ์ RRIT 251 แทรกระหว่างแถวไม้สัก ระยะปลูกไม้ยางพารา 3x8 เมตร พื้นที่ 15 ไร่ (ได้จำนวน 67 ต้น/ไร่ : 15 ไร่ ได้จำนวน 1,005 ต้น)

ดูแล บำรุงรักษาไม้ยางพาราและไม้สักตามปกติ และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุกปี

### การเก็บข้อมูล/บันทึกข้อมูลไม้ยางพาราและไม้สัก

1. เก็บข้อมูลอัตราการรอดตาย และการเจริญเติบโตของไม้ยางพาราและไม้สักทุกปี
2. นำข้อมูลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์การเจริญเติบโตและความเพิ่มพูนของไม้ยางพาราและไม้สักทุกปี
3. เก็บข้อมูลผลผลิตน้ำยางที่ได้ (หลังเปิดกรีด) มาทำการวิเคราะห์
4. เก็บข้อมูลผลผลิตไม้สักและไม้ยางพาราเมื่อมีการตัดสางขยายระยะหรือทำไม้ ออก มาทำการวิเคราะห์

/ผลการดำเนินการ...

### ผลการดำเนินการปี 2563

สวนป่าน้ำสวยห้วยปลาตุ๊ก ออป.ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ดำเนินการกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ย ซึ่งผลการดำเนินการตั้งตารางข้อมูลการสำรวจวัดการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของการปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 เปรียบเทียบกับการปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIM 251 เป็นดังนี้

### ผลการดำเนินการวัดความเจริญเติบโต

แปลงปี	ชนิดพันธุ์	ระยะปลูก (เมตร)	ความโต (ซม.)	ความสูง (ซม.)	อัตราการรอดตาย (%)
2553/2544	ยางพารา RRIM 600	3×9	45.88	8.56	84.49
2544	สัก	3×3	42.26	8.32	22.70
2553/2547	ยางพารา RRIM 600	4×8	46.41	8.09	95.27
2547	สัก	4×4	44.62	8.21	45.75
2554/2544	ยางพารา RRIM 251	3×6	40.76	7.55	82.44
2544	สัก	3×3	41.21	9.09	37.50
2554/2547	ยางพารา RRIM 251	3×8	40.73	7.89	92.64
2547	สัก	4×4	46.31	8.56	40.55

จากตารางแสดงความเจริญเติบโตเฉลี่ย และอัตราการรอดตายเฉลี่ย ของการปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 เปรียบเทียบกับการปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIT 251 สวนป่าน้ำสวยห้วยปลาตุ๊ก ปรากฏว่า

การปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 ไม้ยางพารา มีความเจริญเติบโตมากกว่าการปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIT 251

การปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพารา ระยะ 4x4 เมตร ไม้สักมีอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายมากกว่าระยะ 3x3 เมตร

การปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIT 600 ระยะ 4x4 เมตร ไม้สักมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าการปลูกไม้แบบผสมผสานระหว่างต้นสักกับต้นยางพาราสายพันธุ์ RRIM 251 ระยะ 4x4 เมตร แต่มีอัตราการรอดตายน้อยกว่า

### รายได้จากการจำหน่ายยางก้อนถ้วย

- ประจำปี 2561 : จำนวน 11,414.40 กิโลกรัม เป็นเงิน 206,288.07 บาท

- ประจำปี 2562 : จำนวน 23,119.68 กิโลกรัม เป็นเงิน 447,717.92 บาท

\* การปลูกยางพาราสามารถเกิดรายได้ เมื่ออายุ 8 ปี เมื่อเทียบกับไม้สักที่ยังไม่สามารถก่อให้เกิดรายได้





### 1.3 โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการพันธุกรรมไม้สักสวนป่าเพื่อการปลูกป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)
2. เพื่อสำรวจคัดเลือกแม่ไม้สักที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการเติบโตที่ดีจากสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ในท้องที่ภาคเหนือบน, เหนือล่าง และกลาง
3. เพื่อการอนุรักษ์พันธุกรรมไม้สักในรูปแบบแปลงรวมพันธุกรรมไม้สักพันธุ์ดีขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
4. เพื่อศึกษาความผันแปรด้านการเติบโตของแม่ไม้สักในแปลงรวมพันธุกรรมไม้สักพันธุ์ดีขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
5. เพื่อให้ได้สายพันธุ์ไม้สักที่เหมาะสมในการปลูกสร้างสวนป่าในแต่ละพื้นที่

#### พื้นที่ดำเนินโครงการฯ

พื้นที่สวนป่าองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือล่าง และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคกลาง

สำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ร่วมกับองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เหนือล่าง และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคกลาง ดำเนินการเก็บตาะไม้สักและยอดไม้สัก ที่ได้สำรวจและคัดเลือกแม่ไม้ทั้งหมด 33 สวนป่า จำนวนแม่ไม้สัก 100 แม่ไม้ ที่ได้มีการคัดเลือกไว้เบื้องต้นแล้ว เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ทั้งนี้ ได้มีการเพิ่มสวนป่าลาดยาว จังหวัดตาก องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขตตาก องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือล่าง จำนวน 1 แม่ไม้ เพื่อให้ครอบคลุมสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ทั้งหมด

ผลการดำเนินการเก็บตาะไม้สักและยอดไม้สัก องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน, เหนือล่าง และกลาง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยงาน	จำนวนสวนป่า	จำนวนแม่ไม้สัก (ต้น)
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน	24	62
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือล่าง	8	26
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคกลาง	2	9
รวม	34	97

### ผลการดำเนินการปี 2563

1. นำต้นพันธุ์ไปทำการติดตา/ยอด
2. เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
3. นำกล้าไม้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปปักชำและลงถุข

### ตารางสรุปผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของงานสวนป่าแม่เกาะ

การดำเนินการ	จำนวนแม่ไม้
อยู่ในขั้นตอนขยายกอ	70 แม่ไม้
อยู่ในถุขปักชำ	2 แม่ไม้ (159 กล้า)

แม่ไม้ที่สามารถนำมาปลูกได้แล้วนั้นมีจำนวน 2 แม่ไม้ คือ

1. แม่ไม้จากสวนป่าศรีสัชชาลัยเบอร์ 7
2. แม่ไม้จากสวนป่าขุนแม่คำมีเบอร์ 2

ซึ่งยังไม่เพียงพอสำหรับการปลูกทดสอบ ทั้งนี้ จะทำการปลูกทดสอบจำนวนแม่ไม้อย่างน้อย 50 แม่ไม้ โดยแม่ไม้ที่จะนำไปปลูกทดสอบจะต้องเป็นกล้าที่มีอายุเท่ากัน ไม่สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงไม่สามารถปลูกแปลงรวมสายพันธุ์ได้ในปี 2563 จึงต้องเลื่อนออกไปในปีต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค ที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย

1. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่สวนป่าแม่เกาะ จ.ลำปาง ชำรุดเสียหายจึงต้องซ่อมแซมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว
2. มีการทดสอบสูตรอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อใหม่ๆ ทำให้ผลการดำเนินการล่าช้า
3. อุปกรณ์ที่สำคัญในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อชำรุด จึงทำให้การดำเนินการล่าช้า





ภาพขั้นตอนการเลี้ยงกล้าด้วยระบบน้ำ (Hydroponics)



ภาพกล้าชำถุงที่ออกจากขวด

#### 1.4 โครงการวิจัยเรื่อง การทดลองใช้หญ้าแฝกแก้ปัญหาดินคุณภาพต่ำที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย

##### วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาดินคุณภาพต่ำที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย
2. เพื่อเพิ่มผลผลิตต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย

##### พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขตตาก องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือตอนล่าง

สำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ร่วมกับ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือตอนล่าง ได้ร่วมกันสำรวจแปลงทดลอง รวมทั้ง ปลูกกล้าไม้ยูคาลิปตัสและหญ้าแฝก ในพื้นที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย โดยมีการกำหนดแปลงทดลอง จำนวน 6 แปลง แปลงละ 1.5 ไร่ โดยแต่ละแปลง ดำเนินการ ดังนี้

- แปลงที่ 1 แปลงควบคุม (Control) ปลูกไม้ยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2X3 เมตร ติดตามวัดความเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1, 2, 3 และ 4 ปี
- แปลงที่ 2 ปลูกไม้ยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2X3 เมตร และปลูกหญ้าแฝกรอบๆ โคน ต้นยูคาลิปตัสที่ปลูก ระยะห่างจากโคนต้นยูคาลิปตัสประมาณ 50 เซนติเมตร วัดความเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1, 2, 3 และ 4 ปี
- แปลงที่ 3 ปลูกหญ้าแฝกอย่างเดียวยุโรปแบบการปลูกเหมือนกับแปลงที่ 2 แต่ยังไม่ปลูกยูคาลิปตัส และเมื่อครบ 1 ปี ให้ปลูกยูคาลิปตัสลงในแปลงนี้ ระยะปลูก 2X3 เมตร ติดตาม วัดความเจริญเติบโต เมื่ออายุ 1, 2, 3 และ 4 ปี
- แปลงที่ 4 ปลูกยูคาลิปตัสระยะปลูก 2X3 เมตร และเมื่ออายุ 1 ปี ให้ปลูกหญ้าแฝกรอบๆ โคนต้นยูคาลิปตัสที่ปลูก ระยะห่างจากโคนต้นยูคาลิปตัสประมาณ 50 เซนติเมตร ติดตามวัดความเจริญเติบโตเมื่ออายุ 1, 2, 3 และ 4 ปี
- แปลงที่ 5 แปลงเก่าที่ปลูกยูคาลิปตัส วัดความเจริญเติบโตและปลูกหญ้าแฝกรอบๆ ต้นยูคาลิปตัสประมาณ 50 เซนติเมตร และติดตามวัดความเจริญเติบโตเมื่อเวลาผ่านไป 1 และ 2 ปี
- แปลงที่ 6 วัดความเจริญเติบโตแปลงยูคาลิปตัสที่เป็นแปลงปลูกปีเดียวกับแปลงที่ 5 และวัดความเจริญเติบโตเมื่อเวลาผ่านไป 1 และ 2 ปี (เพื่อใช้เปรียบเทียบกับแปลงที่ 5)

### ผลการดำเนินการปี 2563

ตารางแสดงข้อมูลการเจริญเติบโตของไม้ยูคาลิปตัสแปลงปลูกใหม่ ในพื้นที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย

แปลงทดลองที่	ความโต (DBH) ซม.	ความสูง (H) ม.	อัตราการรอดตาย (%)
1	3.23	4.59	63.59
2	3.27	4.80	55.25
3	0	0.62	58.30
4	<b>3.66</b>	<b>4.93</b>	<b>68.89</b>

หมายเหตุ: แปลงทดลองที่ 1, 2 และ 4 ปลูกปี 2561 แปลงทดลองที่ 3 ปลูกปี 2562

ตารางแสดงข้อมูลการเจริญเติบโตของไม้ยูคาลิปตัสแปลงปลูกเก่า ในพื้นที่สวนป่าบ้านด่านลานหอย

แปลงทดลองที่	ความโต (DBH) ซม.	ความสูง (H) ม.
5	6.45	8.73
6	6.39	8.70

หมายเหตุ: แปลงทดลองที่ 5-6 ปลูกปี 2560

จากข้อมูลการเจริญเติบโตของแปลงทดลอง พบว่า แปลงทดลองที่ 4 ซึ่งเป็นแปลงที่มีการปลูกหญ้าแฝกรอบๆ โคนต้นยูคาลิปตัสที่มีอายุ 1 ปี โดยมีการเจริญเติบโตดีที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 ซม. ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 เมตร และอัตราการรอดตายเฉลี่ยเท่ากับ 68.89 % รองลงมาคือแปลงทดลองที่ 2, แปลงทดลองที่ 1 และแปลงทดลองที่ 3 ตามลำดับ ทั้งนี้ แปลงทดลองที่ 3 ที่มีการเจริญเติบโตต่ำสุด เนื่องจากปลูกในปี 2562 ในขณะที่แปลงที่ 1, 2 และ 4 ปลูกปี 2561 ซึ่งในแปลงทดลองที่ 5 และ 6 จะนำผลการเติบโตมาวิเคราะห์ในปีถัดไป

ซึ่งจากการสังเกตพบว่า ในแปลงทดลองหรือบริเวณที่ปลูกหญ้าแฝกเสริมนั้น ดินจะมีลักษณะอุ้มน้ำได้ดีกว่า ทำให้ดินบริเวณนั้นมีความชื้นมากกว่า บริเวณที่ไม่ได้ปลูกหญ้าแฝกซึ่งดินจะมีความแห้งแล้งมาก โดยมีข้อสังเกตว่า การปลูกหญ้าแฝกควรที่ดำเนินการปลูกในปีที่ 2 หลังจากปลูกไม้ยูคาลิปตัสไปแล้ว 1 ปี เนื่องจากหากดำเนินการปลูกพร้อมกันหญ้าแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากแข็งแรงและหนาแน่นมากจะแย่งธาตุอาหารของไม้ยูคาลิปตัส ทำให้ไม้ยูคาเจริญเติบโตได้ไม่ดีและตายลงได้ อย่างไรก็ตาม จะต้องเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตาย รวมถึง ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตอย่างละเอียด เพื่อวิเคราะห์หาความเหมาะสมของการปลูกหญ้าแฝกแทรกไม้ยูคาลิปตัสต่อไป

### ปัญหาและอุปสรรค

ปี 2563 อากาศแห้งแล้งมาก ทำให้กล้าที่มีขนาดเล็กบางต้นยืนต้นตาย รวมถึง หญ้าแฝกก็มีการแห้งตาย จากความแห้งแล้งเช่นกัน



## 2. โครงการวิจัยที่ อ.อ.ป. ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานภายนอก

### 2.1 โครงการความร่วมมือวิจัยด้านการเพิ่มผลผลิตสวนป่ายุคาลิปตัสในพื้นที่สวนป่าองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ระหว่าง บริษัท สยามฟอเรสทรี จำกัด และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

เป็นโครงการความร่วมมือวิจัยด้านการเพิ่มผลผลิตสวนป่ายุคาลิปตัสในพื้นที่สวนป่าองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เพื่อทดสอบระยะปลูก สูตรปุ๋ยต่างๆ และปริมาณการใส่ปุ๋ย ที่คาดว่าจะสามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ได้ โดยมีเป้าหมายผลผลิต 30 ตัน/ไร่ โดยดำเนินการที่สวนป่าสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา และสวนป่าดอนแสลบ-เลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ : มิถุนายน 2562-กันยายน 2566 (5 ปี 3 เดือน)

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยการปลูกสร้างสวนป่าระหว่างภาครัฐและเอกชน
2. เพื่อทดสอบระยะปลูกและสูตรปุ๋ยชนิดต่างๆที่สามารถเพิ่มผลผลิตในจุดที่คุ้มทุนและผลกระทบต่อดิน
3. เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ระยะเวลาในการตัดฟัน และน้ำหนัก ของแต่ละระยะปลูก (3x3, 2x3, 1.5x3)
4. เพื่อให้ได้วิธีเพิ่มผลผลิตสวนป่ายุคาลิปตัสที่เหมาะสม และเป็นแปลงสาธิต

#### ขั้นตอนการดำเนินการ

1. สำรวจพื้นที่ เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความสมบูรณ์ (ก่อน และหลัง การทดลอง)
2. ประเภทปุ๋ยที่นำมาทดสอบ 7 ชนิด ได้แก่ ปุ๋ยเคมี อ.อ.ป., เคมีปกติ, เคมีปกติ+Sludge, เคมีปกติ+ซีไค, เคมีสูง, เคมีสูง+Sludge, เคมีสูง+ซีไค
3. แบ่งเป็น 3 block ตามระยะปลูก แต่ละ block ประกอบด้วย 7 แปลงย่อย ตามชนิดของปุ๋ย
4. ปลูกและดูแลบำรุงรักษา
5. ดำเนินการเก็บข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงออกทุกปี (พ.ศ.2562-2566)

#### ผลการดำเนินการปี 2563

สวนป่าสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ออ.ป. ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ดำเนินการสำรวจวัดการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของไม้ยูคาลิปตัส สวนป่าสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผลการวัดการเจริญเติบโตเป็นดังนี้

ตารางสรุปข้อมูลผลผลิตและอัตราการรอดตายของไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี 6 เดือน งานสวนป่าสูงเนิน จ.นครราชสีมา

รูปแบบการใส่ปุ๋ย	ระยะปลูก (เมตร)					
	1.5x3		2x3		3x3	
	MAI (ton/rai/yr)	Survival rate (%)	MAI (ton/rai/yr)	Survival rate (%)	MAI (ton/rai/yr)	Survival rate (%)
ใส่ปกติตามการดำเนินงานของ อ.อ.ป.	0.8	66.3	1.0	71.8	0.9	72.4
เคมี ตามผลวิเคราะห์ดิน	0.7	58.7	1.6	65.3	1.4	61.2
เคมี ตามผลวิเคราะห์ดิน + Sludge	0.8	<b>93.4</b>	1.2	78.2	<b>1.7</b>	<b>82.7</b>
เคมี ตามผลวิเคราะห์ + ชี้ไก่	1.4	50.0	1.3	65.0	<b>2.3</b>	39.8
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง)	0.9	57.1	1.3	52.4	1.6	73.5
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง) + Sludge	0.9	76.0	1.3	64.6	1.5	79.1
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง) + ชี้ไก่	0.9	<b>87.5</b>	1.6	50.7	<b>2.2</b>	65.3

จากข้อมูลผลผลิตของไม้ยูคาลิปตัสในแปลงทดลองต่างๆ ตามชนิดของปุ๋ย พบว่า

1. ผลผลิตของไม้ยูคาลิปตัส ตามชนิดของปุ๋ย มากที่สุด 3 อันดับ มีดังนี้ ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์+ชี้ไก่ ที่ระยะ 3x3 เมตร, ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์(สูง)+ชี้ไก่ ที่ระยะ 3x3 เมตร และใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน+Sludge ที่ระยะ 3x3 เมตร ตามลำดับ

2. อัตราการรอดตายของไม้ยูคาลิปตัส ตามชนิดของปุ๋ย มากที่สุด 3 อันดับ มีดังนี้ ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน +Sludge ที่ระยะ 1.5x3 เมตร, ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ (สูง)+ชี้ไก่ ที่ระยะ 1.5x3 เมตร และใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน+Sludge ที่ระยะ 3x3 เมตร ตามลำดับ



ตารางสรุปข้อมูลความเจริญเติบโตของไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี 6 เดือน สวนป่าสูงเนิน จ.นครราชสีมา

รูปแบบการใส่ปุ๋ย	ระยะปลูก (เมตร)					
	1.5x3		2x3		3x3	
	ความสูงเฉลี่ย (เมตร)	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (เมตร)	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (เมตร)	ความโตเฉลี่ย (ซม.)
ใส่ปกติตามการดำเนินงานของ อ.อ.ป.	4.8	12.7	5.0	15.7	5.0	13.5
เคมี ตามผลวิเคราะห์ดิน	4.5	12.1	5.8	17.6	6.2	15.8
เคมี ตามผลวิเคราะห์ดิน + Sludge	5.1	13.9	5.7	15.0	<b>7.4</b>	<b>17.7</b>
เคมี ตามผลวิเคราะห์ + ชี้ไก่	5.6	17.6	6.2	14.9	6.0	<b>19.5</b>
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง)	6.2	14.0	<b>10.4</b>	15.3	6.0	15.1
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง) + Sludge	5.2	12.4	6.8	14.0	6.2	14.4
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง) + ชี้ไก่	5.1	14.1	6.0	16	<b>6.9</b>	<b>19.8</b>

จากข้อมูลความสูงของไม้ยูคาลิปตัสในแปลงทดลองต่างๆ ตามชนิดของปุ๋ย พบว่า

1. ความสูงเฉลี่ย (เมตร) ของไม้ยูคาลิปตัส ตามชนิดของปุ๋ย มากที่สุด 3 อันดับ มีดังนี้ ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน (สูง) ที่ระยะ 2x3 เมตร, ใส่ปุ๋ยเคมีปกติ+Sludge ที่ระยะ 3x3 เมตร และใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน (สูง)+ชี้ไก่ ที่ระยะ 3x3 เมตร ตามลำดับ

2. ความโตเฉลี่ย (ซม.) ของไม้ยูคาลิปตัส ตามชนิดของปุ๋ย มากที่สุด 3 อันดับ มีดังนี้ ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน (สูง)+ชี้ไก่ ที่ระยะ 3x3 เมตร, ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน+ชี้ไก่ ที่ระยะ 3x3 เมตรและใส่ปุ๋ยเคมีปกติ+Sludge ที่ระยะ 3x3 เมตร ตามลำดับ

ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่แล้งมาก ฝนทิ้งช่วง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 500 มม. ทำให้ต้นไม้ในแปลงทดลองมีใบร่วงและแห้งอย่างมาก



สวนป่าดอนแสลบ-เลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี ออ.ป.กลาง ได้ดำเนินการสำรวจวัดการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของไม้ยูคาลิปตัส สวนป่าดอนแสลบ-เลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งผลการวัดการเจริญเติบโตเป็นดังนี้

ตารางสรุปข้อมูลความเจริญเติบโตของไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี 6 เดือน สวนป่าดอนแสลบ-เลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี

รูปแบบการใส่ปุ๋ย	ระยะปลูก (เมตร)		
	1.5x3	2x3	3x3
	อัตราการรอดตาย (%)	อัตราการรอดตาย (%)	อัตราการรอดตาย (%)
ใส่ปกติตามการดำเนินงานของ อ.อ.ป.	23	10	15
เคมี ตามผลวิเคราะห์ดิน	16.5	25	19.5
เคมี ตามผลวิเคราะห์ดิน + Sludge	35.0	26.97	34
เคมี ตามผลวิเคราะห์ + ชีวไถ้	25.5	<b>37.37</b>	14
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง)	27	<b>38.61</b>	27
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง) + Sludge	31	31	32
เคมี ตามผลวิเคราะห์ (สูง) + ชีวไถ้	<b>37.25</b>	33.88	24

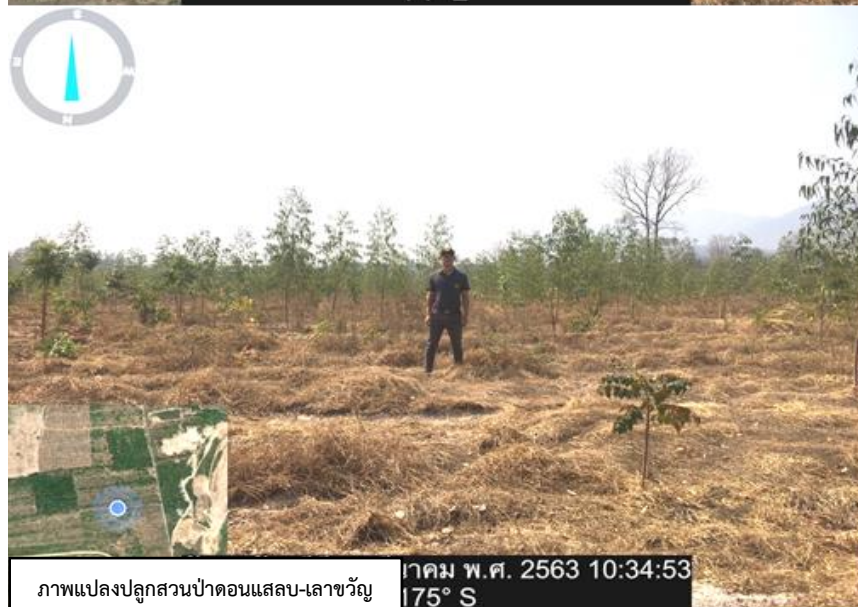
จากข้อมูลอัตราการรอดตายของไม้ยูคาลิปตัสในแปลงทดลองต่างๆ ตามชนิดของปุ๋ย พบว่า อัตราการรอดตายของไม้ยูคาลิปตัส ตามชนิดของปุ๋ย มากที่สุด 3 อันดับ มีดังนี้ ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ดิน (สูง) ที่ระยะ 2x3 เมตร, ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์+ชีวไถ้ ที่ระยะ 2x3 เมตร และใส่ปุ๋ยเคมีตามผลวิเคราะห์ (สูง) +ชีวไถ้ ที่ระยะ 1.5x3 เมตร ตามลำดับ

/สำหรับ...

สำหรับข้อมูลการเจริญเติบโต เนื่องจากในปี 2562 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 400 มม. ประกอบกับมีสภาพภูมิอากาศที่แล้งมาก ทำให้ต้นไม้ในแปลงทดลองตายเป็นจำนวนมาก ซึ่งในปี 2563 ของทั้ง 3 ระยะปลูก จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ ดังนั้น ออป.กลาง จึงสรุปว่าในพื้นที่ที่ทำการทดลองนั้น ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชหรือไม้เศรษฐกิจเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อับฝนหรือมีฝนตกน้อยมากในพื้นที่ จึงทำให้เปอร์เซ็นต์รอดตายหรืออัตราการเจริญเติบโตของพืชต่ำมาก

#### ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่แล้งมาก ฝนทิ้งช่วง โดยปี 2562 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 400 มม. จำนวนวันฝนตก 29 วัน ทำให้ต้นไม้ในแปลงทดลองตายเป็นจำนวนมาก จึงขอยุติโครงการทดลองฯ ในพื้นที่สวนป่าดอนแสลบ-เลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี



## 2.2 โครงการความร่วมมือวิจัยทดสอบสายพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัส เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ปลูกในพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนมาก ระหว่างองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กับ บริษัท ยูคาลิปตัส เทคโนโลยี จำกัด

โครงการนี้เป็นโครงการศึกษาสายพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัสที่สามารถปลูกในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนมาก เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัสที่ปลูกในพื้นที่ปริมาณน้ำฝนมาก โดยความร่วมมือระหว่างองค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้ กับ บริษัท ยูคาลิปตัส เทคโนโลยี จำกัด ในพื้นที่สวนป่าสระแก้ว จำนวน 19 ไร่ และสวนป่า ห้วยแร่ จำนวน 17 ไร่ ซึ่งมีระยะเวลาในการดำเนินการตั้งแต่ 1 มกราคม 2562- 30 ธันวาคม 2566 และมี วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อทดสอบพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัสที่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย >2,500 มม./ปี
2. เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัสที่สามารถปลูกในที่ปริมาณน้ำฝนมาก และให้ผลผลิตเฉลี่ย รายปีไม่น้อยกว่า 3.75 ตัน/ไร่
3. เพื่อคัดเลือกพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัสพันธุ์ทนชื้นในระยะปลูกที่เหมาะสมที่สามารถปลูกร่วมกับพืช เกษตรในรูปแบบวนเกษตรได้

### การดำเนินโครงการ

1. สำรวจพื้นที่ เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความสมบูรณ์
2. วางผังการทดสอบ
3. ปลูกและดูแลบำรุงรักษา
4. ดำเนินการเก็บข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก เมื่ออายุ 6 เดือน , 1 ปี , 2 ปี , 3 ปี, 4 ปี และ 5 ปี
5. เก็บข้อมูลน้ำหนักเมื่อทำการตัดฟัน
6. สรุปผลรายงาน

ผลการดำเนินการปี 2563

ตารางผลการสำรวจการเจริญเติบโตแปลงปลูกเชิงเดี่ยวของสวนป่าห้วยแร่ พื้นที่ 17 ไร่

สายต้น	% รอดตาย	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)
K155 (H2285)	97.7	135.5
K156 (H2297)	97.3	136.9
K152 (H1672)	<b>99.1</b>	164.9
K151 (PE115)	98.9	120.8
K80	98.1	170.6
K150 (NK36)	97.7	116.1
K147 (H1051)	97.3	159.2
H294	98.9	<b>176.8</b>
K154 (H1855)	97.3	122.5
K7	98.3	125.6
K58	97.2	137.3
H2058	96.6	137.5

จากข้อมูลความเจริญเติบโตแปลงปลูกเชิงเดี่ยวของสวนป่าห้วยแร่ พบว่า

- สายต้นที่มีอัตราการรอดตายดีที่สุดคือ สายต้น K152 (H1672) อัตรารอดตาย 99.1%
- สายต้นที่มีการเติบโตด้านความสูงมากที่สุด คือ สายต้น H294 มีความสูงเฉลี่ย 176.8 ซม.

ตารางผลการสำรวจการเจริญเติบโตแปลงปลูกเชิงเดี่ยวของสวนป่าสระแก้ว พื้นที่ 6.75 ไร่

สายต้น	% รอดตาย	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)
G2	75.76	108.33
K154	83.33	116.32
K61	92.42	104.12
<b>H294</b>	98.48	<b>145.83</b>
K58	95.45	113.15
K147	95.45	107.47
<b>K148</b>	<b>100.00</b>	128.33
K149	98.48	108.17
K151	95.45	81.52
K152	95.45	130.21
<b>K155</b>	<b>100.00</b>	110.75
K156	98.48	124.57

จากข้อมูลความเจริญเติบโตแปลงปลูกเชิงเดี่ยวของสวนป่าสระแก้ว พบว่า

- สายต้นที่มีอัตราการรอดตายดีที่สุดคือ สายต้น K148 และ K155 อัตรารอดตาย 100.00%
- สายต้นที่มีการเติบโตด้านความสูงมากที่สุด คือ สายต้น H294 มีความสูงเฉลี่ย 145.83 ซม.

ตารางผลการสำรวจการเจริญเติบโตแปลงปลูกวนเกษตรของสวนป่าสระแก้ว พื้นที่ 12.15 ไร่

สายต้น	% รอดตาย	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)
K80	91.67	148.82
<b>H294</b>	95.00	<b>159.44</b>
K147	83.00	102.00
K152	93.50	110.61
<b>K150</b>	<b>95.68</b>	101.80

จากข้อมูลความเจริญเติบโตแปลงปลูกวนเกษตรของสวนป่าสระแก้ว พบว่า

- สายต้นที่มีอัตราการรอดตายดีที่สุด คือ สายต้น K150 อัตรารอดตาย 95.68%
- สายต้นที่มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ สายต้น H294 มีความสูงเฉลี่ย 159.44 ซม.



## 2.3 โครงการทดสอบสายต้นไม้กระถินลูกผสม ในพื้นที่องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ระหว่าง องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กับ คณะวนศาสตร์

ดำเนินการปลูกทดสอบสายต้นไม้กระถินลูกผสม จำนวน 40 สายต้น ที่สวนป่าลาดกระทิง พื้นที่ 10 ไร่ โดยใช้กล้ากระถินลูกผสม จากสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ 30 สายต้น และจากสายต้นที่กรมป่าไม้ทำการส่งเสริม 10 สายต้น มีระยะเวลาตลอดโครงการ 5 ปี เริ่มตั้งแต่ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2561 ถึง เดือน ตุลาคม พ.ศ.2566 ซึ่งเป็นงานวิจัยร่วมขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้และคณะวนศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบการเติบโตระหว่างกระถินลูกผสมสายต้นต่างๆ ที่มีอยู่ในสวนป่าลาดกระทิง และสายต้นจากกรมป่าไม้ และหาสายต้นที่มีการเติบโตที่ดี
2. เพื่อนำผลการวิจัยไปส่งเสริมเกษตรกร

### ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย

#### องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

1. จัดหาพื้นที่สำหรับใช้เป็นแปลงปลูกทดสอบในโครงการวิจัย จำนวน 1 แปลง พื้นที่รวม 10 ไร่
2. สนับสนุนบุคลากรที่เหมาะสมดูแลรักษาแปลงทดสอบวิจัย
3. จัดเตรียมกล้าไม้กระถินลูกผสมที่มีอยู่สำหรับปลูกทดสอบในพื้นที่โครงการวิจัย
4. จัดหาเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ และแรงงาน ดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ตลอดระยะเวลาโครงการวิจัยฯ ดังนี้

- 4.1 การรังวัดขนาดขอบเขตพื้นที่ และเตรียมพื้นที่รื้อปลูก
- 4.2 การปลูกกล้าไม้ และการปลูกซ่อม
- 4.3 บำรุงรักษา กำจัดวัชพืช และการป้องกันไฟ
- 4.4 การตรวจติดตาม ดูแลแปลงปลูกทดสอบวิจัยและร่วมเก็บข้อมูลการศึกษาวิจัย

#### คณะวนศาสตร์

1. ออกแบบแผนผังแปลงปลูกทดสอบและแผนการทดสอบ
2. เก็บข้อมูลงานวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูล
3. สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลง จัดหากกล้าไม้ ปลูก และดูแลรักษา

### วิธีการดำเนินงาน

1. คัดเลือกกระถินลูกผสมอย่างน้อย 40 สายต้น เพื่อจัดทำแปลงทดสอบสายต้นไม้กระถินลูกผสม จากสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ 30 สายต้น และจากสายต้นที่กรมป่าไม้ทำการส่งเสริม 10 สายต้น
2. จัดเตรียมกล้าไม้สำหรับปลูกในแปลงทดสอบสายต้น ไม่น้อยกว่า 100 กล้า/สายต้น
3. ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำจะประกอบด้วยกระถินลูกผสม 40 สายต้น แต่ละสายต้นจะปลูกต้นไม้ 16 ต้น ใช้ระยะปลูก 3x2 เมตร

การเก็บข้อมูล

1. หลังกจากปลูกแล้ว จะทำการเก็บข้อมูลการเติบโตและอัตราการรอดตายของต้นไม้ทุกๆ 6 เดือนจนกระทั่งต้นไม้มีอายุ 4 ปี
2. เมื่อกระถินลูกผสมมีอายุ 4 ปี จะทำการให้คะแนนลักษณะรูปทรงของแต่ละสาย ต้น
  - a. ความยาวของแกนลำต้น (Axis persistence)
  - b. ความตรงของลำต้น (Stem straightness)
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) จะนำมาใช้เปรียบเทียบข้อมูลการเติบโตและอัตราการรอดตาย

**ผลการดำเนินการปี 2563**

1. เตรียมกล้าไม้ ระหว่างปลายปี 2561 – ต้นปี 2562
2. เตรียมพื้นที่ปลูก
3. ดำเนินการปลูก เดือนกรกฎาคม 2562
4. การเก็บข้อมูลการเติบโต 6 เดือนแรก (ต้นเดือน ก.พ. 2563)
5. เก็บข้อมูลการเติบโต อายุ 12 เดือน (ส.ค. 2563)

**ตารางการสรุปผลการเติบโตของกระถินลูกผสม อายุ 12 เดือน**

Clone/ DBH (cm)	Sur DBH (%)	Clone/H (m)	Sur H (%)
34 (4.65)	89.06	35 (4.8)	93.75
23 (4.65)	98.44	33 (4.7)	90.63
10 (4.62)	98.44	31 (4.7)	93.75
33 (4.61)	90.63	37 (4.5)	90.63
19 (4.56)	96.88	34 (4.5)	89.06
35 (4.55)	93.75	2 (4.5)	98.44
2 (4.55)	98.44	25 (4.5)	98.44
31 (4.49)	93.75	10 (4.4)	98.44
21 (4.48)	92.19	16 (4.4)	100.00
25 (4.47)	98.44	23 (4.4)	98.44

จากข้อมูลการเติบโต 12 เดือน ของกระถินลูกผสมสายต้นต่างๆ พบว่า

1. อัตราการรอดตาย
 

อัตราการรอดตายสูงสุด 100% อัตราการรอดตายต่ำสุด 78.13% และอัตราการรอดตายเฉลี่ย 94.13% ซึ่งอัตราการรอดตายนั้น ได้ลดลงเล็กน้อยจากอัตราการรอดตายที่อายุ 6 เดือน
2. ความโต
 

ความโตสูงสุด 46.52 มิลลิเมตร ความโตต่ำสุด 30.36 มิลลิเมตร และความโตเฉลี่ย 41.83 มิลลิเมตร ซึ่งเบอร์ของกระถินลูกผสมสายต้นต่างๆ ที่มีความโตเฉลี่ยสูงสุดมากที่สุด 5 อันดับ มีดังนี้ 34, 23, 33, 19 และ 35 ตามลำดับ ทั้งนี้ เบอร์ของกระถินลูกผสมสายต้นต่างๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากความโตที่อายุ 6 เดือน



### 3. ความสูง

ความสูงสูงสุด 4.8 เมตร ความสูงต่ำสุด 3.8 เมตร และความสูงเฉลี่ย 4.2 เมตร ซึ่งเบอร์ของกระถินลูกผสมสายต้นต่างๆ ที่มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดมากที่สุด 5 อันดับ มีดังนี้ 35, 33, 31, 37, 34 และ 2 ตามลำดับ ทั้งนี้ เบอร์ของกระถินลูกผสมสายต้นต่างๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากความสูงที่อายุ 6 เดือน

จากข้อมูลดังกล่าว สรุปได้ว่าสายต้นของกระถินลูกผสมที่มีความโดดเด่นที่อายุ 12 เดือน มีดังนี้ 23, 10, 19, 2, 21 และ 25 ซึ่งพิจารณาจากความโตและอัตราการรอดตายเป็นสำคัญ ทั้งนี้ จะทำการเก็บข้อมูลการเติบโต อายุ 1 ปี ประมาณปลายเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งจะต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อสรุปผลอีกครั้ง



แปลงปลูกกระถินลูกผสม

## 2.4 โครงการร่วมวิจัยปลูกทดสอบสายพันธุ์ (Clonal Test) กระจินลูกผสม ระหว่าง บริษัท สยามฟอเรสทรี จำกัด, กรมป่าไม้ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

โครงการนี้เป็นการวิจัยที่เกิดจากบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างกรมป่าไม้ องค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้ และบริษัทสยามฟอเรสทรี จำกัด โดยปลูกทดสอบสายพันธุ์ของกระจินลูกผสม จำนวน 10 Clone ซึ่งกรมป่าไม้ได้คัดเลือกสายพันธุ์ไว้ ซึ่ง อ.อ.ป. เป็นผู้วางแผนโครงการวิจัย พร้อมทั้ง ปลูก ดูแลและให้ บริษัทสยามฟอเรสทรี จำกัด เป็นผู้วัดความเจริญเติบโตและวิเคราะห์ข้อมูลทุกปี รวมทั้งหมด 5 ปี

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการวิจัยปลูกทดสอบสายพันธุ์กระจินลูกผสม ระหว่างภาครัฐกับ ภาคเอกชน
2. เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์กระจินลูกผสมที่มีศักยภาพ จากแปลงทดสอบภายใต้รูปแบบการจัดการ แปลงปลูกที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ปลูก และได้ความคุ้มค่าทางด้านความเติบโต และพลังงานสูง

### สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จำนวน 5 แปลง พื้นที่รวม 25 ไร่ ดังนี้

1. สวนป่าห้วยแร้ง จังหวัดตราด
2. สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
3. สวนป่าพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
4. สวนป่าคลองท่อม จังหวัดกระบี่
5. สวนป่าวังวิเศษ จังหวัดตรัง

### การดำเนินโครงการฯ

ทั้ง 3 หน่วยงานร่วมกันจัดทำแผนงานโครงการความร่วมมือวิจัยปลูกทดสอบสายพันธุ์ (Clonal test) กระจินลูกผสม ในพื้นที่สวนป่าองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ การจัดสรรบุคลากรรับผิดชอบ งบประมาณ การคัดเลือกพื้นที่ การวางแผนทดลอง กิจกรรมการปลูกและดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการจำหน่ายไม้ โดยแบ่งหน้าที่การดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน ดังนี้

#### กรมป่าไม้

- 1) ดำเนินการจัดหาต้นพันธุ์กล้ากระจินลูกผสม จำนวน 10 สายพันธุ์ เพื่อปลูกทดสอบในพื้นที่ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคใต้ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคกลาง

#### องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

- 1) ให้การสนับสนุนและจัดหาพื้นที่ในการจัดทำโครงการความร่วมมือวิจัยปลูกทดสอบสายพันธุ์ (Clonal test) กระจินลูกผสม จำนวน 5 แปลงๆ ละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 25 ไร่
- 2) จัดหาเครื่องจักรอุปกรณ์และแรงงาน ดำเนินงานในกิจกรรมปลูกและดูแลบำรุงรักษาสวนป่า บริหารจัดการ ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการฯ ดังนี้

- ก) การปลูก ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ การปลูก ปลูกซ่อม
- ข) การดูแลบำรุงรักษา ประกอบด้วย การกำจัดวัชพืช การป้องกันไฟ
- ค) การบริหารจัดการ ตรวจสอบติดตาม รวมทั้งบุคลากรในการกำกับดูแลแปลงปลูก/แปลงวิจัยพัฒนา

บริษัทสยามฟอเรสทรี จำกัด

1) เก็บข้อมูลในแปลง ประมวลผลข้อมูลวิจัยต่างๆ วิเคราะห์ผลผลิต วิเคราะห์ผลผลิตเยื่อ ค่าพลังงานความร้อน ตลอดจนความคุ้มค่าผลตอบแทนของโครงการฯรวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการวิจัยตามโครงการฯ และรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2. วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design ; RCBD) โดยกำหนดสายพันธุ์ของกระถินลูกผสมเป็นสิ่งทดลอง จำนวน 10 Clones หน่วยทดลองละ 5 ซ้ำ (Replication) โดยใช้โปรแกรม Cycdesign ในการสุ่มสายพันธุ์ของกระถินลูกผสมและทำการเปรียบเทียบความเติบโต ความทนทานต่อโรคแมลง ในแต่ละแปลงปลูก เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีศักยภาพ

3. ทำการปลูกทดลองกระถินลูกผสม ที่พัฒนาสายพันธุ์จากกรมป่าไม้ ด้วยระยะปลูก 2x3 เมตร หลังจากปลูกทำการกำจัดวัชพืชปีที่ 1-2 จำนวน 2 ครั้งต่อปี โดยทำการกำจัดวัชพืชและถากรอบโคนพร้อมใส่ปุ๋ย สำหรับปีที่ 3-5 จะดำเนินการกำจัดวัชพืชปีละ 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับปริมาณวัชพืชในแปลง

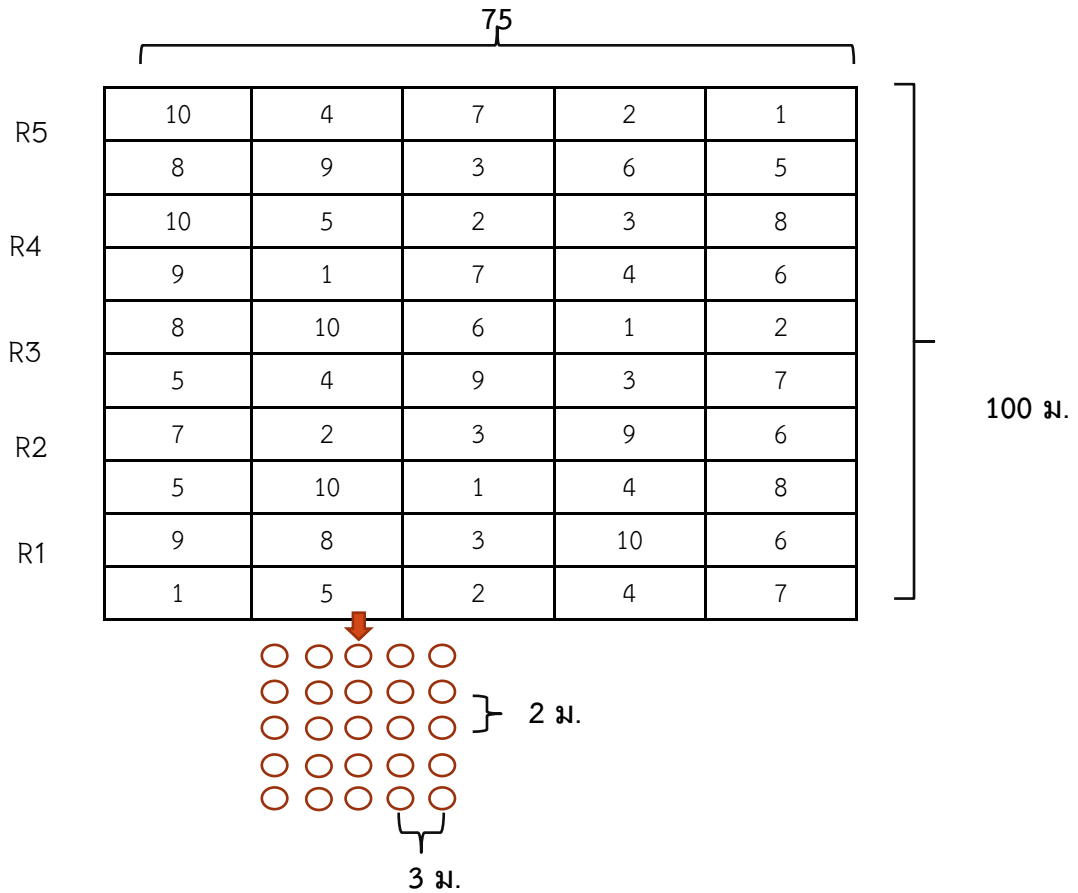
4. ทำการสำรวจอัตราการรอดตายและปลูกซ่อม ในปีแรกตั้งเป้าหมายอัตราการรอดตายไม่ต่ำกว่า 95%

5. การศึกษาการเติบโตทำการเก็บข้อมูลการเติบโตกระถินลูกผสมทุกๆต้นโดยการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับคอราก (diameter at root collar, Do) การวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (diameter at breast height, DBH) ด้วยเทปวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง (diameter tape) และความสูง (height, H) ด้วยไม้วัดความสูง โดยเก็บข้อมูลต้นไม้ทุกๆ 1 ปี เป็นระยะเวลา 5 ปี และอาจทำการศึกษาการแตกหน่อในรอบตัดฟันที่ 2 หลังจากมีการทำไม้ในรอบที่ 1 ไปแล้ว (พิจารณาอีกครั้งหลังตัดฟันแล้ว)

6. วิเคราะห์ความแตกต่างของการเติบโตระหว่างสายต้นโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยตามวิธีการของ Duncan's new multiple range test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

7. ศึกษาปริมาณผลผลิตมวลชีวภาพของลำต้น, กิ่ง, ใบ และผลผลิตมวลชีวภาพเหนือพื้นดินโดยรวม โดยทำการตัดไม้ขอบแปลงที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก ตามชั้นขนาดความโตที่กำหนด (5 ชั้นขนาดความโต) โดยตัดไม้ในแต่ละชั้นความโตชั้นละ 1 ต้นจำนวนทั้งหมด 5 ต้นต่อแปลง

แผนผังการทำ Clonal test ไม้กระถินลูกผสมในพื้นที่สวนป่า อ.อ.ป.



ผลการดำเนินการปี 2563

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้กระถิน อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่าห้วยแร้ง จ.ตราด

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.97	3.43	99.2
2	3.28	3.53	99.2
3	3.22	3.33	96.8
4	1.27	1.61	55.2
5	1.49	1.86	67.2
6	2.07	2.55	99.2
7	2.05	2.64	99.2
8	1.60	2.22	99.2
9	1.61	2.23	96.8
10	0.79	1.41	67.2

### อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 2 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 เมตร
- Clone 10 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 0.79 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1.41 เมตร

### อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 1, 2, 6, 7 และ 8 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 99.2 %
- Clone 4 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 55.2%

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้กระถิน อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.43	3.11	43.2
2	2.91	3.67	92.8
3	<b>3.23</b>	<b>3.75</b>	89.6
4	2.62	3.16	83.2
5	2.07	3.03	78.4
6	2.02	<b>2.73</b>	89.6
7	1.96	3.14	81.6
8	<b>1.958</b>	2.87	80.0
9	2.25	2.99	88.8
10	2.26	3.19	72.8

### อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 3 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 3.23 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 เมตร
- Clone 8 มีความโตเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 1.958 เซนติเมตร และ Clone 6 มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 2.73 เมตร

### อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 2 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 92.8%
- Clone 1 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 43.2%

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้กระถิน อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่าพระแสง จ.สุราษฎร์ธานี

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	3.49	4.35	100
2	3.91	4.65	100
3	4.33	4.53	100
4	3.30	4.33	96.8
5	3.00	3.98	96.8
6	3.17	4.00	99.2
7	3.36	4.15	99.2
8	2.79	3.84	100
9	2.77	3.71	97.6
10	2.50	3.61	84.0

อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 3 มีความโตเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.33 เซนติเมตร และ Clone 2 ความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.65 เมตร
- Clone 10 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 เมตร

อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 1, 2, 3 และ 8 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 100%
- Clone 10 อัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 84%

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้กระถิน อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่าคลองท่อม จ.กระบี่

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.35	3.19	79.2
2	2.68	3.18	89.6
3	<b>2.90</b>	<b>3.29</b>	84.8
4	1.90	2.77	83.2
5	2.06	2.69	77.6
6	2.00	<b>2.46</b>	<b>92.8</b>
7	2.36	2.80	78.4
8	1.91	2.54	85.6
9	1.97	2.67	<b>70.4</b>
10	<b>1.62</b>	2.46	74.4

อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 3 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 เมตร
- Clone 10 มีความโตเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 1.62 เซนติเมตร และ Clone 6 มีความสูงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.46 เมตร

อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 6 มีอัตราเฉลี่ยการรอดตายสูงที่สุดเท่ากับ 92.8%
- Clone 9 มีอัตราเฉลี่ยการรอดตายต่ำสุดเท่ากับ 70.4%

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้กระถิน อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่าวังวิเศษ จ.ตรัง

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.13	2.84	65.6
2	2.60	3.26	93.6
3	<b>2.91</b>	<b>3.47</b>	<b>94.4</b>
4	1.85	2.67	88.8
5	1.78	2.38	88.8
6	1.81	2.40	83.2
7	1.81	2.61	88
8	1.57	<b>2.25</b>	89.6
9	<b>1.47</b>	2.27	85.6
10	1.74	2.43	86.4

อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 3 มีอัตราการเติบโตสูงที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 เมตร
- Clone 9 มีความโตเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 1.47 เซนติเมตร และ Clone 8 มีความสูงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.25 เมตร

อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 3 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 94.4%
- Clone 1 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 65.6%



ผลการทดลองปลูกไม้กระถิน อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่ากาญจนดิษฐ์, สวนป่าพระแสง, สวนป่าคลองท่อม, สวนป่าวังวิเศษ และสวนป่าห้วยแร้ง

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	อัตราการรอดตายเฉลี่ย (%)
1	2.60	3.37	77.44
2	3.02	3.69	95.04
3	3.34	3.76	93.12
4	2.42	3.23	81.44
5	2.23	3.02	81.76
6	2.25	2.90	92.80
7	2.37	3.17	89.28
8	2.06	2.88	90.88
9	2.11	2.91	87.84
10	2.03	2.92	76.96

จากการเก็บข้อมูลการเติบโตของกระถินลูกผสมในพื้นที่ 5 สวนป่า ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ได้แก่ สวนป่าห้วยแร้ง สวนป่ากาญจนดิษฐ์ สวนป่าพระแสง สวนป่าคลองท่อม และสวนป่าวังวิเศษ พบว่า สายต้นที่มีการเติบโตได้ดีที่สุดทั้งความโตเฉลี่ยและความสูงเฉลี่ย คือ Clone 3 (เบอร์ของสถานีสะแกราช 2/2/3) และสายต้นที่มีการเติบโตเฉลี่ยต่ำสุด คือ Clone 10 (เบอร์ของสถานีสะแกราช 33/19/8) โดย Clone 2 (เบอร์ของสถานีสะแกราช 1/1/16) มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุด และ Clone 10 (เบอร์ของสถานีสะแกราช 33/19/8) มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำที่สุด

สรุปได้ว่า Clone 3, Clone 2 และ Clone 1 มีความโดดเด่น จึงเหมาะแก่การส่งเสริมการปลูก อย่างไรก็ตาม ควรทำการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาในระยะเวลาที่ครบรอบตัดฟัน มาใช้ในการคัดเลือกสายต้นที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่าต่อไป ซึ่งขณะนี้ SCG ได้นำกล้ากระถินทั้ง 10 Clone มาทำการขยายพันธุ์โดยการปักชำออกจำหน่ายแล้ว หาก ออกป.กลาง หรือ ออกป.ใต้ จะซื้อกล้ากระถินจาก SCG มาปลูก เห็นควรให้เลือกซื้อกล้า Clone ที่ 1, Clone ที่ 2, และ Clone ที่ 3 หรือรหัสที่รับจากกรมป่าไม้ คือ 1/1/7, 1/1/16, 2/2/3

/สวนป่า...



สวนป่าห้วยแร้ง



สวนป่ากาญจนดิษฐ์



สวนป่าพระแสง



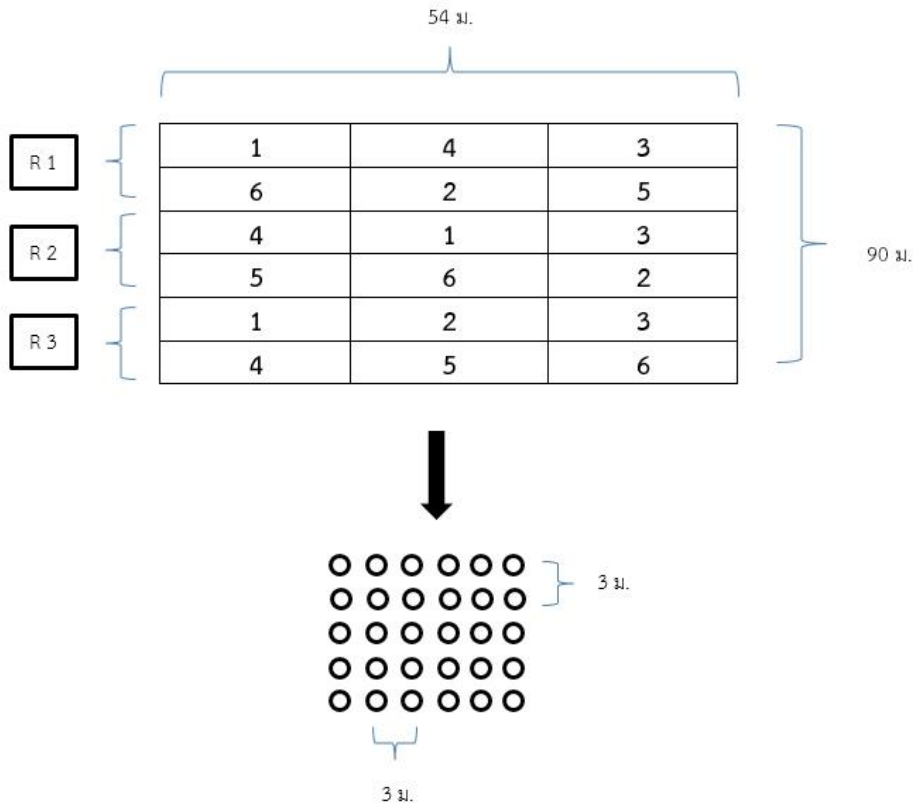
สวนป่าคลองท่อม



สวนป่าวังวิเศษ

จากการทำโครงการวิจัยทดสอบสายพันธุ์กระถินลูกผสมนี้ ทาง SCG ได้นำสายพันธุ์ยูคาลิปตัสที่ขึ้นได้ดีในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนสูงๆ มาให้ทำการทดสอบจำนวน 6 Clone ส.ว.ป. จึงทำการวางแผนทดลองต่อจากแปลงทดสอบกระถินลูกผสมของทั้ง 4 สวนป่าในภาคใต้ โดยวางแผนทดสอบ ดังต่อไปนี้

แผนผังการทำ Clonal test ไม้ยูคาลิปตัส 6 สายพันธุ์ในพื้นที่สวนป่า อ.อ.ป.



เมื่อครบ 1 ปี ได้ทำการวัดการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตาย ซึ่งได้ผลตามตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.75	3.50	84.4
2	5.48	5.92	90.0
3	3.20	3.79	81.1
4	4.81	4.71	96.7
5	5.15	5.73	92.2
6	6.01	6.18	97.8

### อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 6 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 6.01 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 6.18 เมตร
- Clone 1 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 เมตร

### อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 6 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 97.8%
- Clone 3 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 81.1%

ต. รวบรวมข้อมูลปลูกทดสอบไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่าพระแสง จ.สุราษฎร์ธานี

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.52	3.59	95.6
2	4.39	5.83	92.2
3	2.79	3.52	44.4
4	3.47	4.35	91.1
5	4.17	5.73	92.2
6	4.63	5.75	85.6

### อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 6 มีความโตเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.63 เซนติเมตร และ Clone 2 มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 5.83 เมตร
- Clone 1 มีความโตเฉลี่ยต่ำที่สุด คือเท่ากับ 2.52 เซนติเมตร และ Clone 3 ความสูงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 3.52 เมตร

### อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 1 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 95.6%
- Clone 3 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 44.4%

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่าคลองท่อม จ.กระบี่

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	1.51	1.46	37.8
2	2.64	2.79	64.4
3	1.22	1.28	50.0
4	1.93	2.40	57.8
5	2.30	2.97	68.9
6	2.43	2.69	93.3

อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 2 มีความโตเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.64 เซนติเมตร และ Clone 5 มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.97 เมตร
- Clone 3 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 1.22 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1.28 เมตร

อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 6 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 93.3%
- Clone 1 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 37.8%

ตารางแสดงข้อมูลปลูกทดสอบไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนวังวิเศษ จ.ตรัง

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	รอดตาย (%)
1	2.19	2.83	80.0
2	3.06	3.69	78.9
3	2.12	2.79	73.3
4	3.19	3.58	80.0
5	3.21	4.03	78.9
6	3.07	3.53	81.1

### อัตราการเจริญเติบโต

- Clone 5 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 เมตร
- Clone 3 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุด คือความโตเฉลี่ยเท่ากับ 2.12 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 2.79 เมตร

### อัตราการรอดตายเฉลี่ย

- Clone 6 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 81.1%
- Clone 3 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 73.3%

ผลการทดลองปลูกไม้ยูคาลิปตัส อายุ 1 ปี ในพื้นที่สวนป่ากาญจนดิษฐ์, สวนป่าพระแสง, สวนป่าคลองท่อม, สวนป่าวังวิเศษ

Clone	ความโตเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	อัตราการรอดตายเฉลี่ย (%)
1	2.24	2.84	74.44
2	3.89	4.56	81.39
3	2.33	2.84	62.22
4	3.35	3.76	81.39
5	3.71	4.62	83.06
6	4.03	4.54	89.44

จากการเก็บข้อมูลการเติบโตของยูคาลิปตัสในพื้นที่ 4 สวนป่า ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ได้แก่ สวนป่ากาญจนดิษฐ์ สวนป่าพระแสง สวนป่าคลองท่อม และสวนป่าวังวิเศษ พบว่าสายต้นที่มีความโตเฉลี่ยได้ดีที่สุด คือ Clone 6 (H38) และสายต้นที่มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดคือ Clone 5 (H36) และสายต้นที่มีการเติบโตเฉลี่ยต่ำสุด คือ Clone 1 (H22) โดย Clone 6 (H38) มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงที่สุด และ Clone 3 (H28) มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยต่ำที่สุด

สรุปได้ว่า Clone 6, Clone 2 และ Clone 5 มีความโดดเด่น จึงเหมาะแก่การส่งเสริมการปลูก อย่างไรก็ตาม ควรทำการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาในระยะเวลาที่ครบรอบตัดฟัน มาใช้ในการคัดเลือกสายต้นที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่าต่อไป



สวนป่ากาญจนดิษฐ์



สวนป่าพระแสง



สวนป่าคลองท่อม



สวนป่าวังวิเศษ

## 2.5 การศึกษาระบบการปลูกและการจัดการไม้โตเร็วในการผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลบนที่ดินเสื่อมโทรม

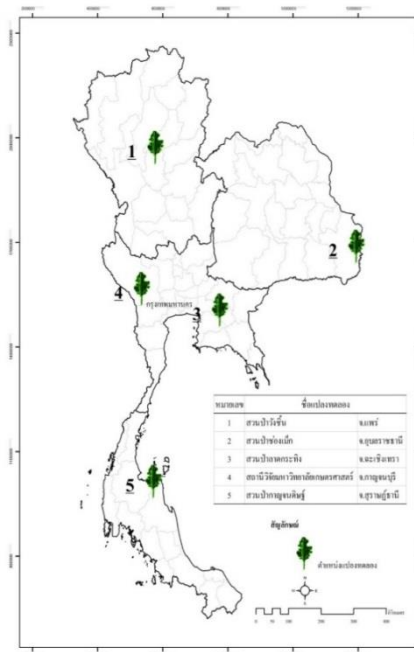
เป็นโครงการการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของการปลูกไม้โตเร็วชนิดต่างๆ ได้ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่เดือนกันยายน 2558 – กันยายน 2563 ใน 5 พื้นที่ตามแผนที่ดินเสื่อมโทรมที่มีศักยภาพในการปลูกไม้โตเร็วเพื่อพลังงาน ซึ่งเป็นงานวิจัยร่วมของ สกว.-กฟผ. โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ศึกษาการปลูกและการจัดการที่เหมาะสมของการปลูกไม้โตเร็ว เพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อพลังงาน บนที่ดินเสื่อมโทรมในภาคต่างๆ ของประเทศไทย
2. เพื่อหารูปแบบธุรกิจที่เหมาะสม และสามารถขยายผลได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลการอัตราการเติบโต ผลผลิต การหมุนเวียนสารอาหารการเก็บกักคาร์บอน รวมถึงค่าพลังงานที่ได้จากการปลูกไม้โตเร็ว และผลตอบแทนทางการเงิน และทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกไม้โตเร็วบนที่ดินเสื่อมโทรม

พื้นที่แปลงทดลองมี 5 แห่ง เป็นพื้นที่ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ 4 แห่ง และพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 1 แห่ง ดังนี้

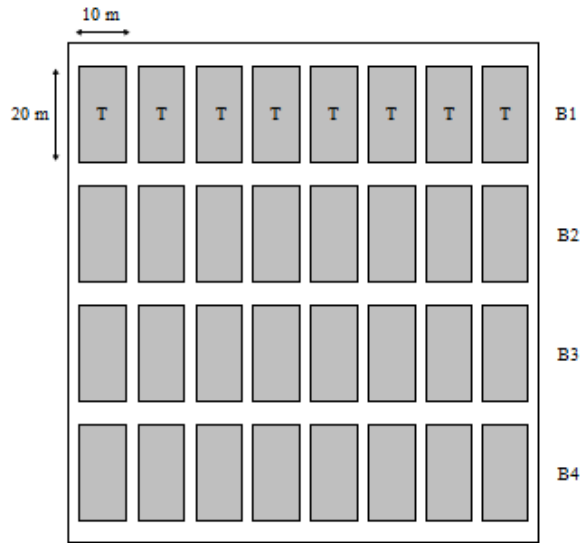
1. ภาคเหนือ: สวนป่าวังชิ้น อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่
2. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: สวนป่าช่องเม็ก อำเภอสรินทร์ จังหวัดอุบลราชธานี
3. ภาคตะวันออก: สวนป่าลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา
4. ภาคกลาง: สถานีวิจัยกาญจนบุรี (มก.) อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี
5. ภาคใต้: สวนป่ากาญจนดิษฐ์ อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

### แผนที่ดำเนินการ





### ผังการวางแผนวิจัย



Experimental design: RCBD with 4 blocks (B1, B2, B3, B4) and 8 treatments (T)

Spacing (tree): 1x2.5 m

Spacing (bamboo): 3x3 m

### ผลการดำเนินการปี 2563

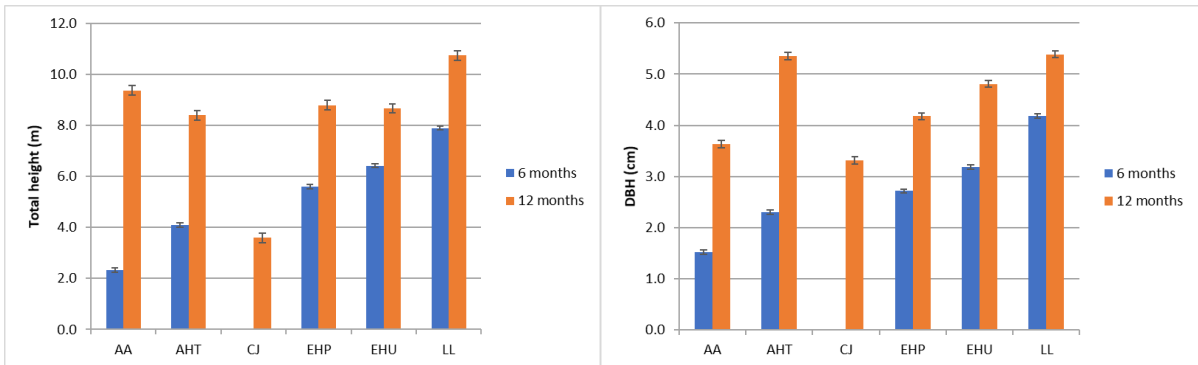
#### 1. พื้นที่สวนป่าวังชิ้น จังหวัดแพร่

##### 1.1 การเติบโตของหน่อไม้โตเร็วที่อายุ 12 เดือน

การเติบโตทางด้านความสูงของไม้โตเร็วชนิดต่าง ๆ ในรอบตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน พบว่า มีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยกระถินยักษ์ (LL) มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีความสูงเฉลี่ย 10.7 เมตร รองลงมา คือ กระถินณรงค์ (AA) ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 9.4 เมตร ขณะที่สนประดิพัทธ์ (CJ) มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.6 เมตร

การเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก พบว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยกระถินยักษ์ (LL) และกระถินลูกผสมสายต้นที่ 2 (AHT) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.4 เซนติเมตร รองลงมา คือ ยูคาลิปตัสลูกผสมสายต้นที่ 1 (EHU) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ย 4.8 เซนติเมตร ขณะที่สนประดิพัทธ์ (CJ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.3 เซนติเมตร

กราฟแสดงความสูงเฉลี่ยและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยของไม้โตเร็วในแปลงทดลอง อายุ 6 และ 12 เดือน ในรอบตัดพื้นที่ 2 รายชนิด ณ สวนป่าวังชัน จังหวัดแพร่



กระถินยักษ์

(*L. leucocephala* cv. Tarramba, LL)



กระถินลูกผสมสายต้นที่ 2

(*A. mangium* x *auriculiformis*, AHT)

ภาพการเติบโตของไม้โตเร็วในรอบตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน ณ สวนป่าวังชัน จังหวัดแพร่

### 1.2 การเติบโตของไม้

ไม้กิมซุง (BB) มีปริมาณลำไม้เฉลี่ย 6.48 ลำ/กอ และมีการให้หน่อใหม่เฉลี่ย 2.23 หน่อ/กอ ในขณะที่เดียวกันไม้ซางหม่น (DS) มีปริมาณลำไม้เฉลี่ย 6.71 ลำ/กอ และมีการให้หน่อใหม่เฉลี่ย 1.45 หน่อ/กอ จากข้อมูลจำนวนลำต้น/กอ จะเห็นได้ว่าไม้ซางหม่นมีจำนวนลำ/กอ มากกว่าไม้กิมซุง ทั้งนี้เนื่องจากไม้ซางหม่นเป็นไม้สายพันธุ์พื้นเมืองในพื้นที่ภาคเหนือ จึงสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่สวนป่าวังชันมากกว่าไม้กิมซุง

/ภาพการเติบโต...



ไผ่กิมชุงอายุ 4 ปี

ไผ่ชางหม่นอายุ 4 ปี

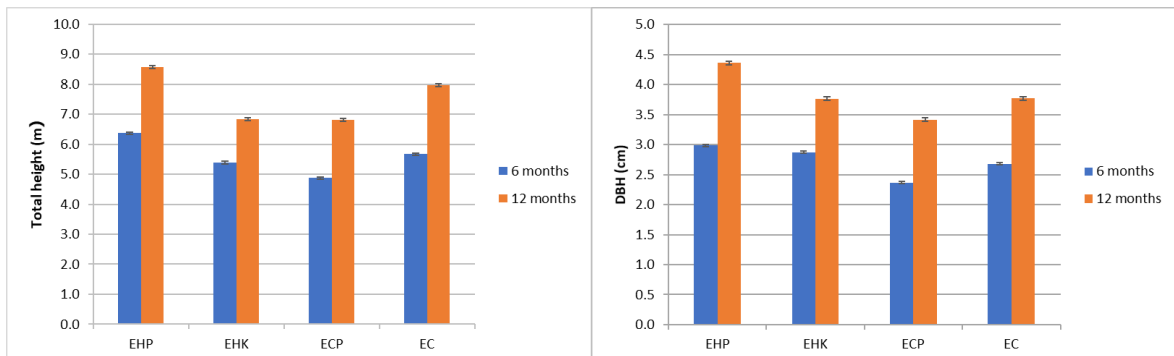
ภาพการเติบโตของไผ่กิมชุง (ซ้าย) และไผ่ชางหม่น (ขวา) อายุ 4 ปี ณ สวนป่าวังชิ้น จังหวัดแพร่

## 2. สวนป่าช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี

การเติบโตทางด้านความสูงของไม้โตเร็วชนิดต่างๆ ในรอบตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยยูคาลิปตัสลูกผสม (EHP) มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดเมื่อเทียบกับยูคาลิปตัสสายต้นอื่น ๆ ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 8.6 เมตร ขณะที่ยูคาลิปตัสคามาลดูเลนซิสจากการปักชำ (ECP) และยูคาลิปตัสลูกผสมสายต้นที่ 2 (EHK) มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 6.8 เมตร

การเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก พบว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยยูคาลิปตัสลูกผสม (EHP) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.4 ขณะที่ยูคาลิปตัสคามาลดูเลนซิสจากการปักชำ (ECP) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.4 เซนติเมตร

กราฟแสดงความสูงเฉลี่ยและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยของไม้โตเร็วในแปลงทดลอง อายุ 6 และ 12 เดือน ในรอบตัดพื้นที่ 2 รายชนิด ณ สวนป่าช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี



/ภาพการเติบโต...



ยูคาลิปตัสลูกผสมสายต้นที่ 2  
(*E. camaldulensis x urophylla*)



ยูคาลิปตัสลูกผสม  
(*E. camaldulensis x pellita*)



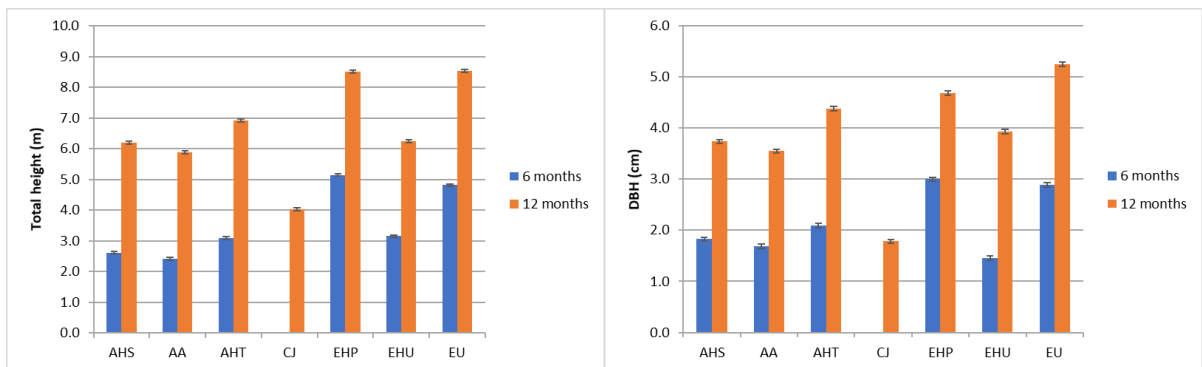
### ภาพการเติบโตของไม้โตเร็วในรอดตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน ณ สวนป่าช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี

#### 3. สวนป่าลาดกระทิง จังหวัดฉะเชิงเทรา

การเติบโตทางด้านความสูงของไม้โตเร็วชนิดต่าง ๆ ในรอดตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน พบว่า มีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยยูคาลิปตัสยูโรฟิลล่า (EU) และยูคาลิปตัสลูกผสม (EHP) มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีความสูงเฉลี่ย 8.5 เมตร รองลงมา คือ กระถินลูกผสมสายต้นที่ 2 (AHT) ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 6.9 เมตร ขณะที่สนประดิพัทธ์ (CJ) มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.0 เมตร

การเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก พบว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยยูคาลิปตัสยูโรฟิลล่า (EU) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.2 รองลงมา คือ ยูคาลิปตัสลูกผสม (EHP) โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ย 4.7 เซนติเมตร ซึ่งใกล้เคียงกับกระถินลูกผสมสายต้นที่ 2 (AHT) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ย 4.4 เซนติเมตร ขณะที่สนประดิพัทธ์ (CJ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.8 เซนติเมตร

กราฟแสดงความสูงเฉลี่ยและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยของไม้โตเร็วในแปลงทดลอง อายุ 6 และ 12 เดือน ในรอดตัดพื้นที่ 2 รายชนิด ณ สวนป่าลาดกระทิง จังหวัดฉะเชิงเทรา



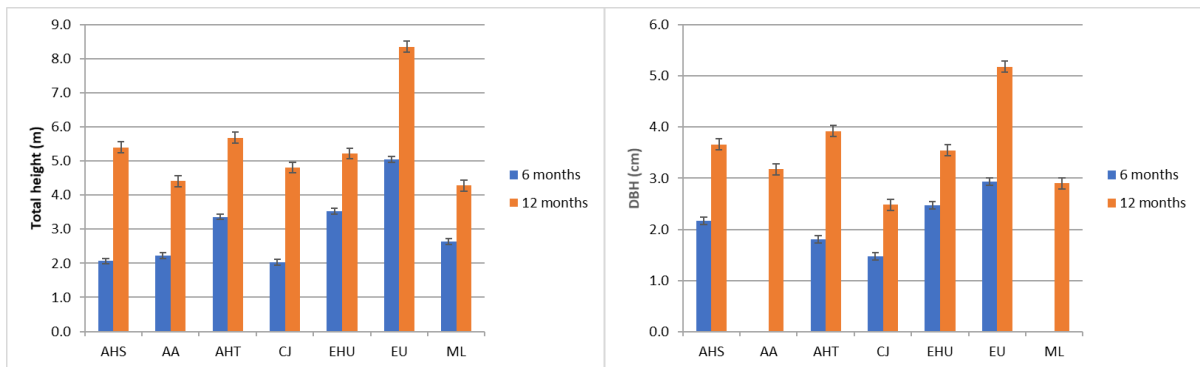
#### 4. สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

##### 4.1 การเติบโตของหน่อไม้โตเร็วที่อายุ 12 เดือน

การเติบโตทางด้านความสูงของไม้โตเร็วชนิดต่าง ๆ ในรอบตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน พบว่า มีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยยูคาลิปตัสยุโรปิลล่า (EU) มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีความสูงเฉลี่ย 8.3 เมตร รองลงมา คือ กระถินลูกผสมสายต้นที่ 2 (AHT) ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 5.7 เมตร ขณะที่เสม็ด (ML) มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.3 เมตร ดังภาพที่ 8

การเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก พบว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยยูคาลิปตัสยุโรปิลล่า (EU) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.2 เซนติเมตร รองลงมา คือ กระถินลูกผสมสายต้นที่ 2 (AHT) โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 3.9 เซนติเมตร ขณะที่สนประดิพัทธ์ (CJ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 2.5 เซนติเมตร

กราฟแสดงความสูงเฉลี่ยและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยของไม้โตเร็วในแปลงทดลอง อายุ 6 และ 12 เดือน ในรอบตัดพื้นที่ 2 รายชนิด ณ สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



กระถินลูกผสม

(*A. mangium x auriculiformis*)

ยูคาลิปตัสยุโรปิลล่า

(*E. urophylla*)

ภาพการเติบโตของไม้โตเร็วในรอบตัดพื้นที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน ณ สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

#### 4.2 การเติบโตของไผ่

การเติบโตของไผ่กิมซุง (BB) พบว่า ปริมาณลำไผ่เฉลี่ย 10.31 ลำ/กอ และมีการให้หน่อใหม่เฉลี่ย 14.75 หน่อ/กอ จะเห็นได้ว่าไผ่กิมซุงมีการเติบโตได้ดีในพื้นที่สวนป่ากาญจนดิษฐ์ เนื่องจากมีจำนวนหน่อที่แตกต่อกอค่อนข้างสูง ขณะเดียวกันมีจำนวนลำต่อกอน้อยกว่าจำนวนหน่อที่เกิดใหม่เนื่องจากยังคงมีการลักขโมยตัดหน่อไผ่ในแปลงไป (ภาพที่ 10) ซึ่งส่งผลให้จำนวนหน่อใหม่ซึ่งจะพัฒนาเป็นลำมีจำนวนน้อยกว่าที่ควรจะเป็น



ภาพการเติบโตของไผ่กิมซุง (1) ขนาดของลำไผ่ (2) และหน่อไผ่ที่ถูกลักขโมย (3) อายุ 4 ปี ณ สวนป่ากาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

#### สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาการเติบโตของไม้โตเร็วในแปลงทดลองในรอบตัดฟันที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน พบว่าการเติบโตของหน่อไม้โตเร็วแตกต่างกันในแต่ละชนิด/สายต้น ( $p < 0.05$ ) ในพื้นที่สวนป่าวังชัน พบว่า กระจิณยักษ์ (LL) เติบโตดีที่สุด มี DBH เฉลี่ย 5.4 ซม. และความสูง 10.7 ม. สวนป่าช่องเม็ก พบว่า ยูคาลิปตัสลูกผสม (EHP) เติบโตดีที่สุด มี DBH เฉลี่ย 4.4 ซม. และความสูง 8.6 ม. ขณะที่สวนป่าลาดกระทิงและสวนป่ากาญจนดิษฐ์ พบว่า ยูคาลิปตัสยุโรปลล่า (EU) เติบโตดีที่สุด มี DBH เฉลี่ย 5.2 ซม. และความสูง 8.5 และ 8.3 ม. ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 1) ทั้งนี้การเติบโตของหน่อไม้โตเร็วในรอบตัดฟันที่ 2 มีการเติบโตดีกว่าการเติบโตของไม้โตเร็วในรอบตัดฟันที่ 1 โดยเฉลี่ยสูงขึ้นเกินกว่า 50 % ของการเติบโตในรอบตัดฟันที่ 1 เมื่ออายุเท่ากัน แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของผลผลิตมวลชีวภาพของรอบตัดฟันที่ 2 จะดีขึ้นกว่ารอบตัดฟันที่ 1 ซึ่งจะต้องติดตามการเติบโตและผลผลิตมวลชีวภาพของไม้โตเร็วในรอบตัดฟันที่ 2 ต่อไป

ตารางสรุปผลการเติบโตของหน่อไม้โตเร็วอายุ 12 เดือน

Parameter	Planting site (12 months result)			
	WC	CM	LT	KD
Growth ranking*				
The 1 <sup>st</sup> ranking	LL (5.4, 10.7)	EHP (4.4, 8.6)	EU (5.2, 8.5 )	EU (5.2, 8.3)
The 2 <sup>nd</sup> ranking	AHT (5.4, 8.4)	EC (3.8, 8.0 )	EHP (4.7, 8.5)	AHT (3.9, 5.7)
The 3 <sup>rd</sup> ranking	EHU (4.8, 8.7)	EHK (3.8, 6.8)	AHT (4.4, 6.9)	AHS (3.7, 5.4)

หมายเหตุ:

\* = Growth ranking by DBH , \*\* = parentheses is DBH in cm, Height in m respectively (DBH, Height),

LL= *Leuceana leucocephala*, EC= *Eucalyptus camaldulensis* เมล็ด, ECP= *Eucalyptus camaldulensis* ปักชำ,

EU= *Eucalyptus urophylla*, EHU = *Eucalyptus hybrid (camaldulensis x urophylla)* สายต้นที่ 1,

EHK= *Eucalyptus hybrid (camaldulensis x urophylla)* สายต้นที่ 2, EHP= *Eucalyptus hybrid (camaldulensis x pellita)*,

AA= *Acacia auriculiformis* , AHS= *Acacia hybrid (A. mangium x A. auriculiformis)* สายต้นที่ 1,

AHT= *Acacia hybrid (A. mangium x A. auriculiformis)* สายต้นที่ 2, CJ= *Casuarina junghuhniana*

## 2.6 การศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการปลูกไม้โตเร็วกับพืชอาหารในระบบวนเกษตรในพื้นที่ดินเสื่อมโทรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

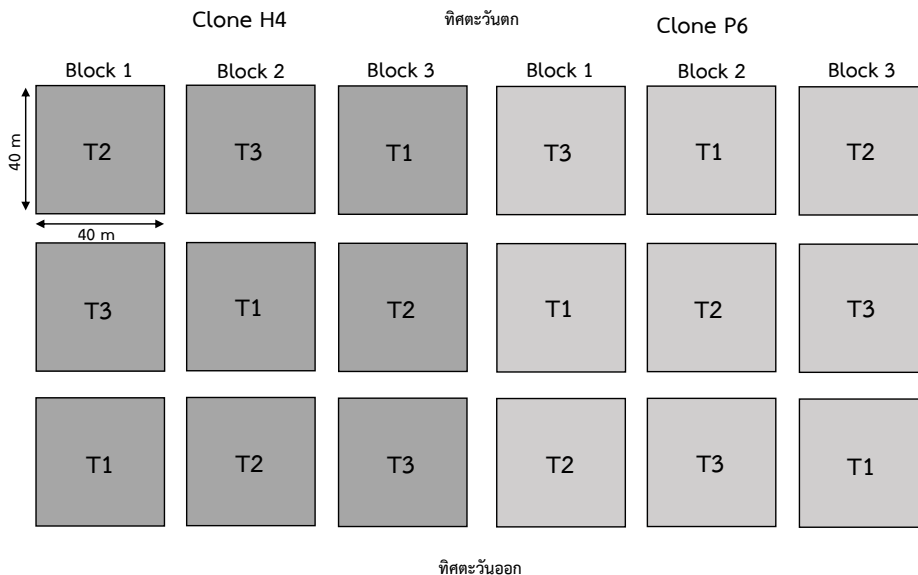
เป็นการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการปลูกไม้โตเร็วกับพืชอาหารในระบบวนเกษตร โดยจะทำการปลูกมันสำปะหลังร่วมกับปลูกไม้ยูคาลิปตัส 2 สายต้น ในพื้นที่สวนป่าช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 18 ไร่ และจะทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 5 ปี โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการปลูกไม้โตเร็วร่วมกับพืชอาหารในระบบวนเกษตร
2. เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้านต่างๆ ได้แก่ ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เพื่อหารูปแบบธุรกิจที่สามารถนำไปขยายผลได้
3. เพื่อหาแนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมสำหรับการส่งเสริมพื้นที่ผลิตพืชอาหารและพืชพลังงาน

### การดำเนินการวิจัย

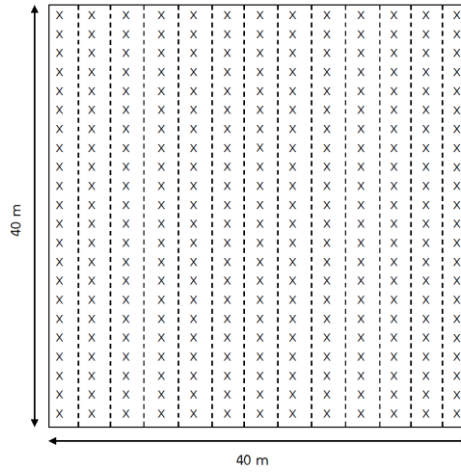
- ได้มีการวางแผนทดลองในแปลงปลูกไม้โตเร็วแทรกพืชเกษตร (มันสำปะหลัง)
- ทำการปลูกมันสำปะหลังร่วมกับปลูกไม้ยูคาลิปตัส 2 สายต้น คือ สายต้น P6 และสายต้น H4
- วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) แบ่งออกเป็น 3 บล็อก ซึ่งแต่ละบล็อกมีเนื้อที่ 3 ไร่ ที่ปลูกไม้โตเร็วร่วมกับมันสำปะหลัง (ทั้งหมด จำนวน 18 ไร่)

### แผนผังแปลงทดลอง

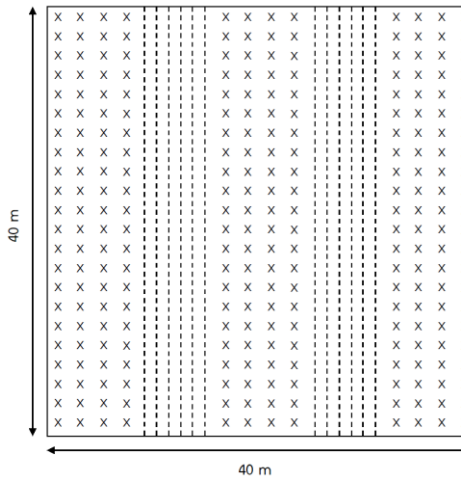




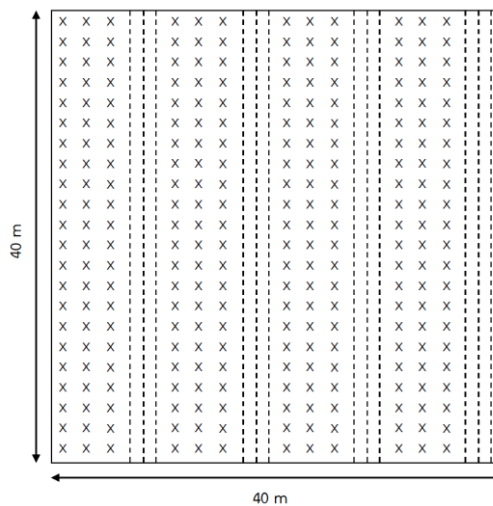
รูปแบบที่ 1 ปลุกไม้โตเร็วระยะ 3x1 เมตร ปลุกสลับกับมันสำปะหลัง จำนวน 1 แถว



รูปแบบที่ 2 ปลุกไม้โตเร็วระยะ 2x1 เมตร จำนวน 4 แถว แล้วเว้นระยะห่าง 8 เมตร เพื่อปลุกมันสำปะหลัง ระยะปลุกมันสำปะหลัง 1x1 เมตร จำนวน 6 แถว



รูปแบบที่ 3 ปลุกไม้โตเร็วระยะ 2x1 เมตร จำนวน 3 แถว แล้วเว้นระยะห่าง 4 เมตร เพื่อปลุกมันสำปะหลัง ระยะปลุกมันสำปะหลัง 1x1 เมตร จำนวน 3 แถว



### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลการเติบโตของกล้าไม้ยูคาลิปตัสแต่ละแปลงทดลอง ได้แก่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับขีดดินเฉลี่ย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ย ความสูงเฉลี่ย และร้อยละการรอดตายเฉลี่ยของกล้าไม้ในแปลงทดลอง
2. รวมถึงน้ำหนักทั้งหมดของมันสำปะหลัง และน้ำหนักแห้งของเหง้ามันสำปะหลังสายพันธุ์ระยอง 5 และระยอง 9 ที่ปลูกร่วมกับยูคาลิปตัสสายต้น P6 และ H4
3. วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน(Analysis of Variance: ANOVA) หากพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนในกรณีความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ของมันสำปะหลัง ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ T-Test

### **ผลการดำเนินการปี 2563**

ยังไม่สามารถสรุปผลการดำเนินการปี 2563 เนื่องจากมีปัญหาในการอนุญาตตัด และการเข้าพื้นที่ จึงได้ขยายระยะเวลาการดำเนินการออกไปอีก 1 ปี

.....