การวิจัยด้านป่าไม้

การวิจัยด้านวนวัฒนวิจัย

โดย

นายสุทัศน์ เล้าสกุล

ผู้อำนวยการส่วนวนวัฒนวิจัย

สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

OUTLINES

1. ยุทธศาสตร์พื้นที่สีเขียว
2. งานของส่วนวนวัฒนวิจัย
3. การวิจัยด้านวนวัฒน์

ยุทธศาสตร์พื้นที่สีเขียว

สร้างเศรษฐกิจสีเขียวอย่างยั่งยืน

กรอบร่างยุทธศาสตร์ พื้นที่สีเขียว

คณะทำงานที่ 1 สร้างเศรษฐกิจสีเขียวอย่างยั่งยืน

นิยาม : พื้นที่ป่าธรรมชาติที่มีความสมบูรณ์ของระบบนิเวศและมีความหลากหลายทางชีวภาพ พื้นที่สวนป่าเพื่อการใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ และพื้นที่เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ศึกษาเรียนรู้ เป้าหมายให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 55% ภายใน 20 ปี

ประเภท	ปัจจุบัน	เป้าหมาย 20 ปี
พื้นที่สีเขียว	39.60% (128.12 ล้านไร่)	55% (177.94 ล้านไร่)
1. พื้นที่สีเขียวที่เป็นป่าธรรมชาติ	31.58% (102.17ล้านไร่)	35% (113.23 ล้านไร่)
พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ (อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย)	19.32% (62.49 ล้านไร่)	
พื้นที่สีเขียวที่เป็นป่าธรรมชาติเขตป่าสงวนฯ ป่าชุมชน และเขตป่าถาวร	9.45% (30.5+7 ล้านไร่)	
พื้นที่สีเขียวที่เป็นป่าในเขตที่ดินของรัฐอื่นๆ และในที่ดินของเอกชนที่มีสภาพเป็นป่า	2.82% (9.11 ล้านไร่)	
2. พื้นที่สีเขียวเพื่อการใช้ประโยชน์	8.02% (25.95 ล้านไร่)	15% (48.53 ล้านไร่)
สวนป่าเศรษฐกิจ เช่น สวนป่าไม้มีค่า ไม้โตเร็ว และไม้พลังงาน	1.21% (3.90 ล้านไร่)	8.2% (26.53 ล้านไร่)
สวนยางพารา(ในที่ดินเอกสารสิทธิ์)	6.82% (22.05 ล้านไร่)	6.8% (22.00 ล้านไร่)
3. พื้นที่สีเขียวเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ/เพื่อการเรียนรู้	2-3% (6.47-9.70 ล้านไร่)	5% (16.18 ล้านไร่)
พื้นที่สาธารณะ ได้แก่ สวนสาธารณะ พื้นที่สาธารณประโยชน์ ป่าในเมือง		
พื้นที่บริเวณส่วนราชการ สถานที่เอกชน ศาสนสถาน สถานศึกษา		
ป่าครอบครัว ที่อยู่อาศัย		

งานของส่วนวนวัฒนวิจัย

ส่วนวนวัฒนวิจัย

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ

(1) ศึกษาวิจัยและพัฒนาการปลูกและการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ รวมถึงการฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้

(2) ศึกษาวิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์ไม้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการเมล็ดไม้ รวมทั้งการอนุรักษ์และจัดสร้างแหล่งพันธุกรรมไม้

(3) ศึกษาวิจัยและพัฒนาการจัดการป่าในเมืองและดูแลรักษาต้นไม้ในเมือง

(4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

โครงสร้าง (ปี พ.ศ. 2563)

4 สถานีเมล็ดพันธุ์ไม้
ลำปาง ขอนแก่น
สระบุรี สงขลา

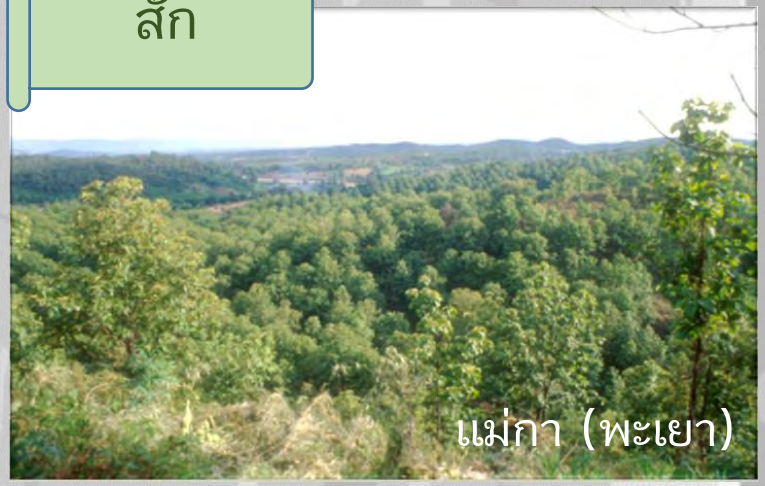
11 สถานีวนวัฒนวิจัย
แม่สะนาม, บ่อแก้ว, ห้วยบง,
อินทขิล (จ.เชียงใหม่)
งาว (ลำปาง) แม่กา (พะเยา)
กำแพงเพชร ดงลาน
(ขอนแก่น) หินลับ (กาญจนบุรี)
ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี

การวิจัยด้านวนวัฒน์

1. การวิจัยเพื่อเพิ่มแหล่งเมล็ดและปริมาณเมล็ด

Seed orchard ของสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้

สัก



ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

แดง

รายละเอียดแม่ไม้เศรษฐกิจ ๑๑ ชนิด

ชนิดไม้	ภาค	พื้นที่ (ไร่)	แม่ไม้ (ต้น)	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
สัก	เหนือ	3,876	740	48	ชั้นอายุ 10-60 ปี
	อีสาน	1,940	226	17	ชั้นอายุ 10-50 ปี
	กลาง	1,182	178	28	ชั้นอายุ 10-50 ปี
	ใต้	62	-	7	ชั้นอายุ 10-30 ปี
รวม		**7,060**	**1,144**	**100**	**ชั้นอายุ 10-60 ปี**
พะยูง	เหนือ	89	41	7	ชั้นอายุ 10-40 ปี
	อีสาน	1,048	174	13	ชั้นอายุ 10-60 ปี
	กลาง	155	77	6	ชั้นอายุ 20-40 ปี
	ใต้	-	-	-	-
รวม		**1,292**	**292**	**26**	**ชั้นอายุ 10-60 ปี**

ชนิดไม้	ภาค	พื้นที่ (ไร่)	แม่ไม้ (ต้น)	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
ประดู่ป่า	เหนือ	270	96	6	ชั้นอายุ 10-40 ปี
	อีสาน	103	18	6	ชั้นอายุ 10-40 ปี
	กลาง	105	15	8	ชั้นอายุ 10-40 ปี
	ใต้	35	-	1	ชั้นอายุ 30-40 ปี
รวม		**513**	**129**	**21**	**ชั้นอายุ 10-40 ปี**
ยางนา	เหนือ	166	61	7	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	อีสาน	577	76	16	ชั้นอายุ 10-60 ปี
	กลาง	52	48	5	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	ใต้	581	54	8	ชั้นอายุ 10-30 ปี
รวม		**1,376**	**239**	**36**	**ชั้นอายุ 10-60 ปี**

ชนิดไม้	ภาค	พื้นที่ (ไร่)	แม่ไม้ (ต้น)	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
ตะเคียนทอง	เหนือ	163	12	4	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	อีสาน	273	60	13	ชั้นอายุ 10-60 ปี
	กลาง	41	20	4	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	ใต้	45	4	5	ชั้นอายุ 20-30 ปี
รวม		**522**	**96**	**26**	**ชั้นอายุ 10-60 ปี**
แดง	เหนือ	294	82	10	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	อีสาน	139	25	6	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	กลาง	81	45	5	ชั้นอายุ 10-40 ปี
	ใต้	5	-	1	ชั้นอายุ 10-20 ปี
รวม		**519**	**152**	**22**	**ชั้นอายุ 10-40 ปี**

ชนิดไม้	ภาค	พื้นที่ (ไร่)	แม่ไม้ (ต้น)	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
มะค่าโมง	เหนือ	425	10	7	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	อีสาน	6	-	1	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	กลาง	25	9	1	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	ใต้	-	-	-	
รวม		**456**	**19**	**9**	**ชั้นอายุ 10-30 ปี**
ชิงชัน	เหนือ	34	10	2	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	อีสาน	46	4	3	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	กลาง	7	-	1	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	ใต้	-	-	-	
รวม		**87**	**14**	**6**	**ชั้นอายุ 10-30 ปี**

ชนิดไม้	ภาค	พื้นที่ (ไร่)	แม่ไม้ (ต้น)	จำนวนแปลง	หมายเหตุ
กันเกรา	กลาง	7	-	2	ชั้นอายุ 20-30 ปี
มะฮอกกานี	กลาง	10	-	1	ชั้นอายุ 10-20 ปี
	อีสาน	17	5	2	ชั้นอายุ 10-40 ปี
รวม		27	5	3	ชั้นอายุ 10-40 ปี
กระถินณรงค์	เหนือ	14	-	2	ชั้นอายุ 10-20 ปี
ลูกผสม	อีสาน	74	-	7	ชั้นอายุ 10-30 ปี
	กลาง	20	6	2	ชั้นอายุ 20-30 ปี
	ใต้	22	-	3	ชั้นอายุ 10-20 ปี
รวม		130	6	14	ชั้นอายุ 10-30 ปี
รวมไม้ 11 ชนิด		11,989	2,096	265	ชั้นอายุ 10-60 ปี

1. การวิจัยเพื่อเพิ่มแหล่งเมล็ดและปริมาณเมล็ด

- เพิ่มผลผลิตเมล็ดจากต้นแม่ไม้
  - การเพิ่มแสงสว่างและพื้นที่การเติบโต เช่น การลานกิ่ง หรือการตัดต้นไม้ที่อยู่โดยรอบต้นแม่ไม้
  - การใส่ปุ๋ย เร่งการเติบโตและการออกดอก-ผล
- เพิ่มแหล่งเมล็ดไม้พันธุ์ดี
  - การปลูกสร้างสวนป่าเพื่อเป็นแหล่งแม่ไม้

ข้อดี	ข้อเสีย
ได้แหล่งเมล็ดที่มีคุณภาพดีกว่า	ต้องรอเวลาให้ผลผลิต และมีค่าใช้จ่ายในการจัดการและดูแลรักษา

- การคัดเลือกแม่ไม้เพื่อเก็บเมล็ดหรือกิ่งพันธุ์ จากป่าธรรมชาติหรือสวนป่าเดิม

ข้อดี	ข้อเสีย
สามารถเก็บเมล็ดได้ทันที ไม่ต้องรอต้นไม้เติบโตและให้ผลผลิต	จะได้แหล่งเมล็ดที่มีคุณภาพปานกลาง หรือไม่ได้รับการทดสอบว่าเป็นแหล่งเมล็ดที่มีคุณภาพดี

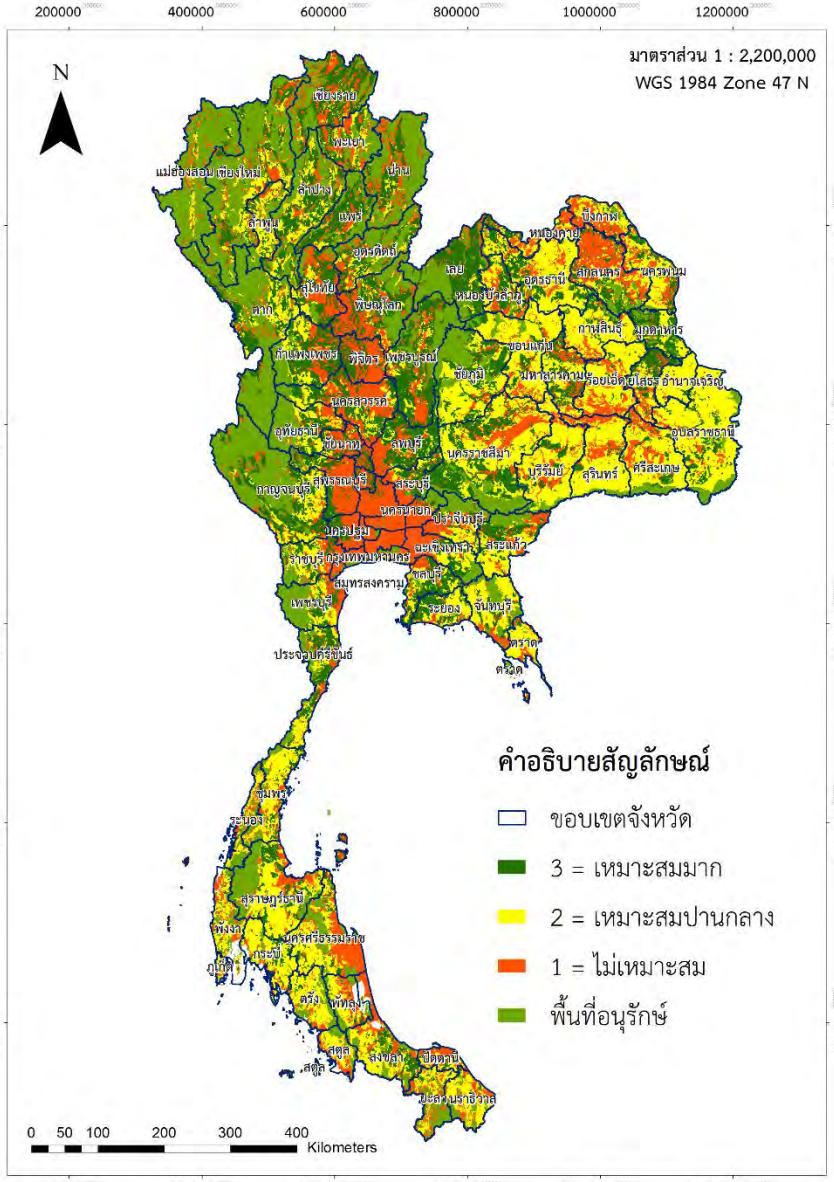
2. การวิจัยรูปแบบการปลูกต้นไม้ในพื้นที่ต่างๆ

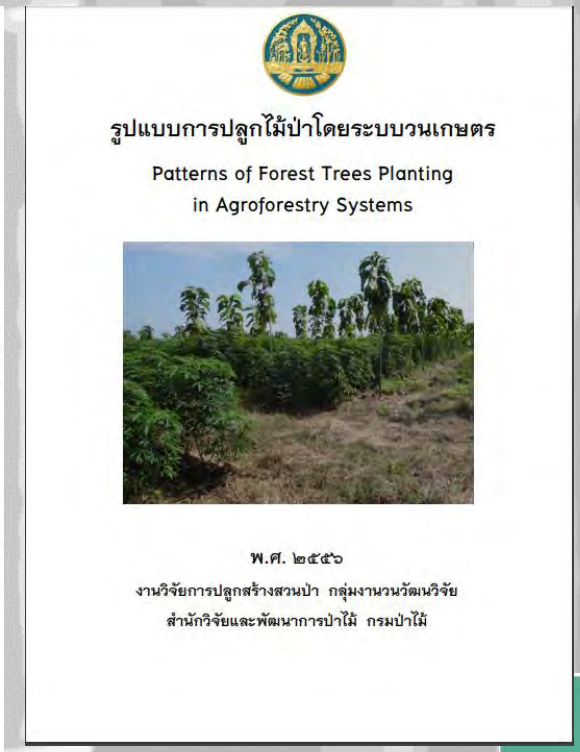
- การปลูกต้นไม้ในพื้นที่ของเกษตรกร (พื้นที่ขนาดเล็ก-ปานกลาง หรือต้องการใช้ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง)
- การปลูกต้นไม้ในพื้นที่ของชุมชน (พื้นที่ขนาดปานกลาง ใช้ประโยชน์ร่วมกันและเป็นเอนกประโยชน์)
- การปลูกต้นไม้ในที่ดินของเอกชน (พื้นที่ขนาดใหญ่ เน้นเพื่อเป็นแหล่งวัตถุดิบ)
- การปลูกต้นไม้ในพื้นที่ตามนโยบายของคณะกรรมการจัดการที่ดินแห่งชาติ (คทช.) (ใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ยกเว้นการตัดต้นไม้)

แนวทางการวิจัย

- การคัดเลือกชนิดไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ (Site-species matching)
- การคัดเลือกชนิดไม้ที่เหมาะสมกับรูปแบบการปลูกแบบผสมผสาน การปลูกหลายชั้นเรือนยอด
- การจัดการและดูแลรักษาเชิงประณีต เพื่อเพิ่มผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Cost-benefit)

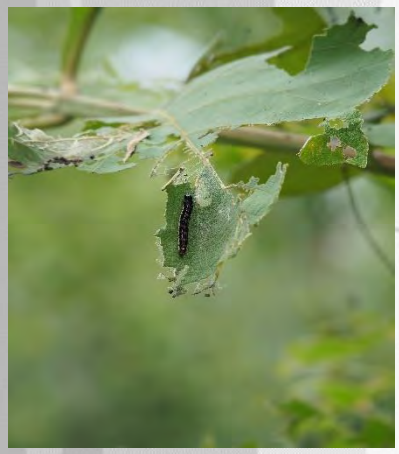
แผนที่แสดงความเหมาะสมของพื้นที่
ปลูกต้นสัก , ประดู่ป่า , แดง , มะค่าโมง





3. การวิจัยเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ไม้

- ปรับปรุงพันธุ์ไม้ให้มีลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ เช่น
  - ใช้ไม้ท่อน ตรงเปลา กิ่งก้านน้อย
  - ใช้ใบ ให้มีเรือนยอดกว้าง ขนาดใบใหญ่
  - ใช้ผล ให้มีผลดก
- ปรับปรุงพันธุ์ไม้เพื่อเพิ่มปริมาณแก่น เช่น สัก พะยูง
- ปรับปรุงพันธุ์ไม้ให้ทนต่อโรค แมลง และสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง



4. การวิจัยด้านรุกขกรรมและป่าในเมือง

- ชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสำหรับปลูกสองข้างทาง
- ชนิดพรรณไม้ที่ปลูกสำหรับลดมลพิษ (ควันฝุ่น PM2.5)
- เทคนิคการตัดแต่งหรือการจัดการต้นไม้ในเมือง

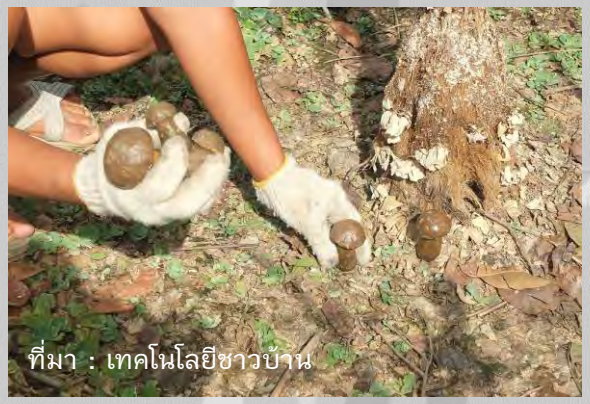
ต้นไม้สองข้างทางที่ตัดแต่งโดยทั่วไป

ต้นไม้สองข้างทางที่ตัดแต่งโดยรุกขกร

5. การวิจัยด้านป่าไม้และสังคม

ที่มา : The Standard

ที่มา : Infinity design


ที่มา : เทคโนโลยีชาวบ้าน

- งานวิจัยเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน
  - รูปแบบและการเลือกชนิดไม้ที่เหมาะสมกับการปลูกเพื่อเพิ่มรายได้
  - แนวทางการจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิต
  - ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกไม้เศรษฐกิจ
  - ตลาดไม้
- งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้แก่ชุมชน
  - โรคและแมลงทำลายต้นไม้
  - ความต้องการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าไม้ของชุมชน
- งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้แก่สังคม
  - การปรับตัว การรับมือ ด้านป่าไม้ กับสภาพการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6. การวิจัย Hot issues

- วัสดุทดแทนการใช้ถุงเพาะชำพลาสติก
- พะยูงไหหลำ
- กระถินพิมาน
- ไม้กฤษณา

7. การวิจัยอื่นๆ

- การหาอายุต้นไม้โดยไม่ต้องตัด
- การกักเก็บคาร์บอนในไม้มีค่า
- การหาปริมาตรไม้ โดยไม่ต้องตัดต้นไม้
- แนวทางการขยายพันธุ์ไม้มีค่า
- การใช้ประโยชน์จากส่วนอื่นๆ นอกจากเนื้อไม้

โครงการวิจัย

- **ชนิดไม้เศรษฐกิจประจำภาค** เช่น
  - ภาคเหนือ : สัก สน ไผ่ สมุนไพร
  - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : พะยูง ไม้โตเร็ว (ยูคาลิปตัส, กระถินลูกผสม) ไผ่ สมุนไพร
  - ภาคกลาง : ไผ่ สนประดิพัทธ์ ไม้โตเร็ว (ยูคาลิปตัส, กระถินลูกผสม) สมุนไพร
  - ภาคใต้ : ยางนา เทพทาโร สมุนไพร
- **วิธีการ หรือรูปแบบ** เช่น การปลูกไม้ป่าควบสวนยางพารา การปลูกพืชเกษตรควบไม้ป่า (วนเกษตร) การปลูกป่าแบบประชารัฐ

การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับไผ่

แก้ปัญหา

พัฒนา

วิจัยเพื่อแก้ปัญหา

- ปลูกไผ่ชนิดไหน ?
- ปลูก บำรุง และจัดการอย่างไร ?
- ปลูกแล้วเอาไปทำอะไร ?
- ขายใคร ?
- ผลตอบแทนเป็นอย่างไร ?

ชนิดพันธุ์

- การสร้างสวนรวมพันธุ์ไผ่ที่มีศักยภาพสูงทางเศรษฐกิจ
- การประยุกต์ใช้ RAPD ในการจำแนกพันธุ์ไผ่บางชนิดในประเทศไทย
- การสำรวจความหลากหลายของพันธุ์ไผ่ป่า และจัดทำแหล่งรวบรวมสายพันธุ์
- การหาแผนที่ทางพันธุกรรมของไผ่ตง
- การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และโมเลกุลบ่งชี้ของไผ่ตงเขียว

ผลผลิตหน่อและลำ

- การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตของไผ่
- ลักษณะทางนิเวศสรีระที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสงและการผลิตหน่อของไผ่หวานอ่างขาง
- อิทธิพลของวัสดุคลุมกอที่มีต่อผลผลิตหน่อไม้ไผ่หวานอ่างขาง
- การสังเคราะห์แสง อัตราส่วนคาร์บอน-ไนโตรเจน และปริมาณการคืนกลับของธาตุอาหารในสวนผลิตหน่อไผ่หม่าจู๋
- ลักษณะทางนิเวศสรีรวิทยาของกล้าไผ่ต่างชนิด
- การเจริญเติบโตของหน่อไม้ไผ่ตงและไผ่เลี้ยง ในท้องที่อำเภอบ่อพลอย
- การเจริญเติบโตและผลผลิตของไผ่ซางนวลในป่าต้นแบบงาว

การจัดการ

- การจัดการไผ่ที่มีศักยภาพสูงทางเศรษฐกิจ
- นิเวศสรีรวิทยาเพื่อการจัดการดินและน้ำของสวนไผ่บนที่สูง
- การย้ายชำและอนุบาลกล้าไผ่ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การขยายพันธุ์

- การขยายพันธุ์ไผ่ที่มีศักยภาพสูงทางเศรษฐกิจ
- การขยายพันธุ์ไผ่หวานอ่างขางโดยวิธีปักชำ
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไผ่
- การผลิตกล้าไผ่ตงจำนวนมากในหลอดทดลอง
- เทคโนโลยีด้านเมล็ดพันธุ์และการพัฒนาของกล้าไผ่หวานอ่างขาง
- การใช้วิธีเอกซเรย์ประเมินคุณภาพเมล็ดไผ่หวานอ่างขาง

- การพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไผ่หม่าจู๋ เพื่ออุตสาหกรรมการผลิตต้นกล้า

- การผลิตกล้าไม้ไผ่เศรษฐกิจบางชนิดโดยวิธีเอมบริโอเจนนิซิส

- ผลของ Benzyladenine และ Napthalene acetic acid ต่อการเพิ่มปริมาณยอด และการชักนำให้เกิดรากของไผ่ตงในสภาพปลอดเชื้อ

- ผลของน้ำส้มไม้ต่อการงอกของเมล็ดและการพัฒนาของต้นกล้าไม้ไผ่หวานอ่างขาง

โรค แมลง และการป้องกันรักษาเนื้อไม้

- การป้องกันการขึ้นราในผลิตภัณฑ์จักสานไม้ไผ่
- ศัตรูของหน่อและใบไผ่
- ผลกระทบของเชื้อราทำลายไม้ต่อไม้ไผ่ชนิดต่าง ๆ
- การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของไม้ไผ่เมื่อถูกเชื้อราทำลาย
- ประสิทธิภาพของสารเคมีรักษาเนื้อไม้ต่อการยืดอายุการใช้งานของไม้ไผ่
- เชื้อราทำลายไม้ไผ่

- การศึกษาความสามารถในการดูดซึมตัวยา CCA ของไม้ไผ่โดยวิธีการแช่
- ความทนทานตามธรรมชาติของไม้ไผ่ต่อเห็ดราประเภท Brown rot
- การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของไม้ไผ่เมื่อถูกเชื้อราทำลาย
- การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีของไม้ไผ่ 3 ชนิด
- ความรุนแรงของราย้อมสี (blue stain) ในไม้ไผ่ 9 ชนิด
- การศึกษาวิธีการป้องกันและกำจัดด้วงงวงเจาะหน่อไผ่

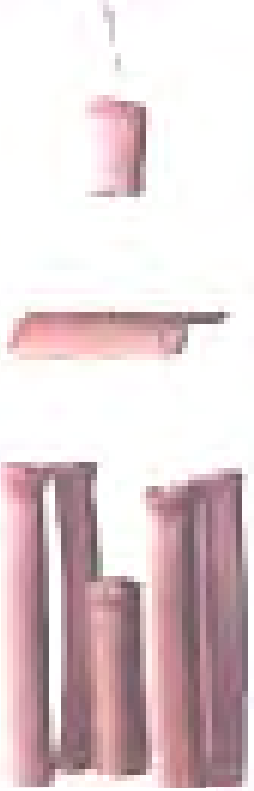
- ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้ต่อการป้องกันรักษาไม้ไผ่จากมอด
- ความเสียหายของหน่อไม้ไผ่ซางและไผ่ผากมันจากการทำลายของด้วงงวง *Cyrtotrachelus sp.* และโรคหน่อแห้ง
- การสำรวจการระบาดทำลายของแมลงศัตรูไม้ไผ่บริเวณแปลงทดลองปลูกไผ่แม่เหียะ
- การศึกษาความทนทานในภาคสนามของไม้ไผ่ที่ผ่านการป้องกันรักษาเนื้อไม้แบบใช้สารเคมี และไม่ใช้สารเคมี เพื่อใช้เป็นไม้ค้ำยันในสวนผลไม้

ด้านเศรษฐกิจ

- การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและต้นทุนของไผ่ปลูก
- การบริหารต้นทุนและการประเมินมูลค่าการผลิตโดยรวมของผลิตภัณฑ์จากไผ่
- การศึกษาต้นทุนต่อไร่ของการปลูกไผ่
- มูลค่าทางเศรษฐกิจของก้านธูปและผลผลิตถ่านไม้ไผ่สีสุก
- การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตไผ่บนที่สูง

สังคม และสิ่งแวดล้อม

- การวางแผนการอนุรักษ์และสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของไผ่
- ศึกษาสังคมสิ่งมีชีวิตของระบบนิเวศป่าไผ่ ในป่าชุมชน
- การใช้ การปลูก และความต้องการไผ่พื้นบ้านของคนภาคอีสาน
- ความสัมพันธ์ของไผ่กับเศรษฐกิจในครัวเรือนของชุมชน
- ความหลากหลายของไผ่บนพื้นที่สูง



การพัฒนา

การใช้ประโยชน์ การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ

- วิจัยเส้นใยยาวจากไผ่ตง เพื่อลดการนำเข้าเยื่อกระดาษ
- การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ประกับไผ่
- การผลิตและสมบัติของน้ำส้มไม้จากไม้ไผ่
- สมบัติของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไผ่หก และไผ่หวานอ่างขางต่างชั้นอายุ
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ตามความต้องการของตลาด

- การใช้ประโยชน์ลำไผ่บนที่สูง
- การเตรียมถ่านกัมมันต์จากไม้ไผ่ป่าและไม้ไผ่มันหมู โดยใช้กรดฟอสฟอริก และโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ในการกระตุ้นเพื่อดูดซับไอโอดีน
- การศึกษาการผลิตแผ่นชิ้นอัดจากเศษไม้ไผ่
- กายวิภาคของไม้ไผ่ 5 ชนิด
- เทคนิคการปรับปรุงการผลิตถ่านไม้ไผ่
- สมบัติของลำไผ่บางชนิดซึ่งปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

- การผลิตและสมบัติของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไผ่หวานอ่างขาง
- การใช้ประโยชน์จากใบ กาบ เปลือกหน่อไผ่และกิ่งไผ่พันธุ์หวานอ่างขาง และพันธุ์หยก
- การคัดแยกแบคทีเรียละลายหินฟอสเฟต (PSM) จากดินบริเวณรากไผ่
- การศึกษากระบวนการปลูกไผ่เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน

ภูมิปัญญาชาวบ้าน

- การใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านให้ป่ามีหนอนไม้ไผ่

- วิธีการผลิตหน่อไม้ไผ่รวกนึ่ง

- ไผ่กับวิถีชุมชนชาวเลย กรณีศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจักสานกระติบข้าว

นวัตกรรมใหม่ๆ

– เสื้อผ้าจากเยื่อไผ่

มีความนิ่ม ทนทาน ยืดหยุ่น ดูนุ่มนวลและเงางามคล้ายผ้าไหม สามารถซับเหงื่อทำให้สวมใส่สบาย ดูดซับรังสีอัลตร้าไวโอเล็ต (UV) รวมถึงฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้

– **ชาใบไผ่** (สาร Lophatherum Essence)

คุณสมบัติต่อต้านการเกิดปฏิกิริยา Oxidize ทำความสะอาดหลอดเลือด ลดโคเรสเตอรอลในหลอดเลือดสมอง และหัวใจ

– ถ่านไม้ไผ่เพื่อสุขภาพ

มีความสามารถที่ดีในการดูดซับกลิ่น ความชื้น สารพิษ สารเคมี ช่วยฟอกอากาศ และกำจัดแบคทีเรีย ช่วยปลดปล่อยประจุลบ และ อินฟาเรดคลื่นยาว เพื่อช่วยดูดซับรังสี

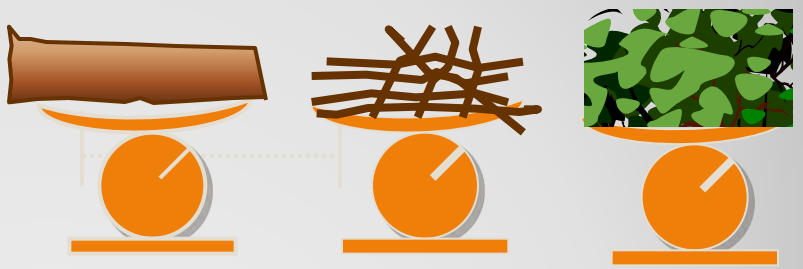
มวลชีวภาพของไม้สัก

วัตถุประสงค์

- สร้างสมการหา**ปริมาตรไม้** และสามารถไปใช้กับชนิดไม้ อายุเดียวกันได้
- ประมาณการการ**กักเก็บคาร์บอน**ของชนิดไม้ ที่อายุทำการวิจัยได้

ผลผลิตป่า

- ปริมาตรลำต้น
- น้ำหนัก (มวลชีวภาพ)



การประมาณผลผลิตป่า

สมการที่สร้างขึ้นเองในพื้นที่

สมการที่มีผู้สร้างขึ้นมาก่อนแล้ว

W_S (stem)	=	$0.0509\ (D^2H)^{0.919}$
W_B (branch)	=	$0.00893\ (D^2H)^{0.977}$
W_L (leaf)	=	$0.0140\ (D^2H)^{0.669}$
W_R (root)	=	$0.0313\ (D^2H)^{0.805}$

ที่มา: Tsutsumi et al. (1983)

สมการการประมาณผลผลิตป่า

ป่าธรรมชาติ

สวนป่า

หามวลชีวภาพของส่วนต่างๆ (ลำต้น กิ่ง ใบ และราก) ของไม้ตัวแทน

มวลชีวภาพของพืช

มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน

- ลำต้น
- กิ่ง
- ใบ

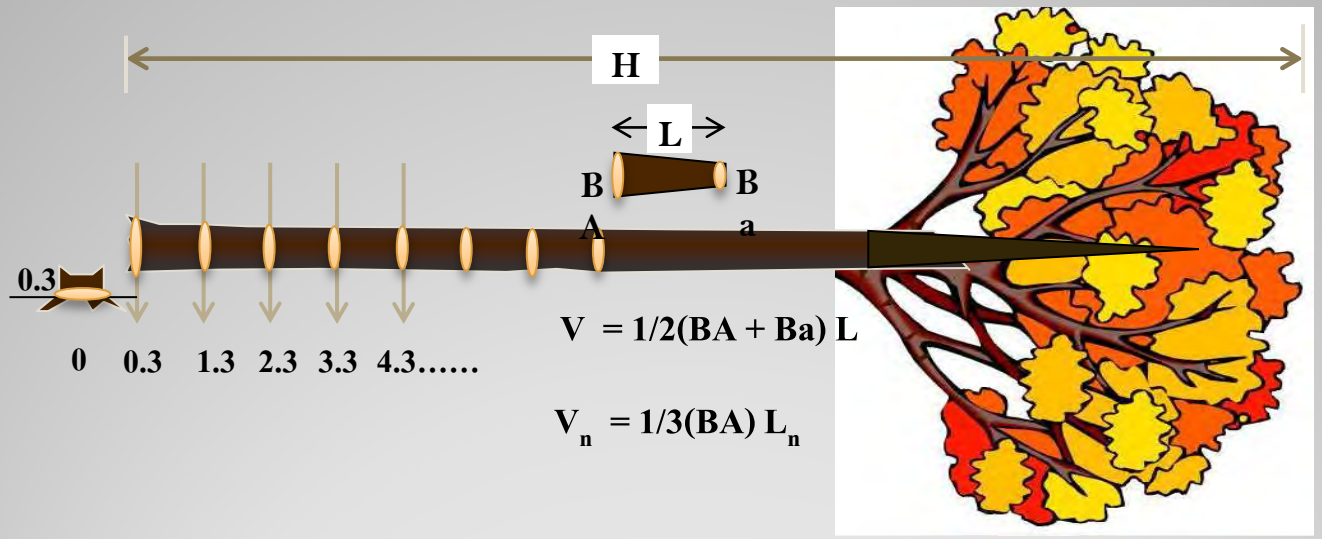
มวลชีวภาพใต้พื้นดิน

- ราก

คัดเลือกต้นไม้เพื่อทำมวลชีวภาพ (biomass)

ลำดับที่	Dbh. (cm)	Rep.	Block	Tree no.	Code	Ht.
1	8.0–8.9	3	12	2	GA	9.5
2	9.0–9.9	2	7	3	GC	10.0
3	10.0–10.9	2	8	1	GC	12.0
4	11.0–11.9	1	2	8	EC	10.5
5	12.0–12.9	3	11	6	ED	12.0
6	13.0–13.9	3	10	1	ED	11.0
7	14.0–14.9	2	8	2	HD	13.0
8	15.0–15.9	1	4	2	IA	13.5
9	16.0–16.9	2	6	3	HA	13.5
10	17.0–17.9	3	9	6	GD	15.5
11	18.0–18.9	1	1	3	GA	11.5
12	19.0–19.9	1	3	7	HD	16.0

การสร้างสมการประมาณปริมาตรลำต้นและมวลชีวภาพ



$V_{over\ bark} = 0.0002\ (DBH)^{2.474}$

$V_{under\ bark} = 0.00009\ (DBH)^{2.5729}$

$W_S = 0.1004\ (DBH)^{2.3852}$ $R^2 = 0.9432$

$W_B = 0.0003\ (DBH)^{3.5713}$ $R^2 = 0.9426$

$W_L = 0..4527\ (W_B)^{0.8048}$ $R^2 = 0.9235$

$W_R = 40.67$ kg/tree

0.30

1

การแทนค่าในสมการ

DBH = 12.6 เซนติเมตร

สมการ (สวนสัก อายุ 10 ปี)	แทนค่าในสมการ	ค่าที่ได้ (รายต้น)
Volume over bark = $0.0002\ DBH^{2.3654}$	Volume over bark = $0.0002*(12.6)^{2.3654}$	0.08 ลบ.ม.
Volume under bark = $0.00008\ DBH^{2.4993}$	Volume under bark = $0.00008*(12.6)^{2.4993}$	0.05 ลบ.ม.
$W_S = 0.089\ DBH^{2.2823}$	$W_S = 0.089*(12.6)^{2.2823}$	28.89 ก.ก.
$W_B = 0.0028\ DBH^{3.1701}$	$W_B = 0.0028*(12.6)^{3.1701}$	8.62 ก.ก.
$W_L = 0.025\ DBH^{2.22}$	$W_L = 0.025*(12.6)^{2.22}$	6.93 ก.ก.
$W_R = 0.0321\ DBH^{2.3881}$	$W_R = 0.0321*(12.6)^{2.3881}$	13.62 ก.ก.
	รวมมวลชีวภาพรายต้น	58.06 ก.ก.

ที่มา: ประพาย และคณะ (2557)

การประมาณการกักเก็บคาร์บอนและธาตุอาหารในมวลชีวภาพ

มวลชีวภาพของพืช → **วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ**

- ลำต้น
- กิ่ง
- ใบ
- ราก

C	Wet oxidation (Walkley and Black, 1947)
N	Micro Kjeldahl method (Bremner and Mulvaney, 1982)
P	Ammonium vanadate and colorimeter method (Olsen and Sommer, 1982)
K	Flame photometer (Knudsen *et al.*, 1982)
Ca	Atomic absorption spectrophotometer (Lanyon and Heald, 1982)
Mg	

Thank you