



RFD

การวิจัยและการจัดการสวนป่าสัก

สถานี วัฒนสุขสกุล

จากต้นสักในพื้นที่ป่า พัฒนาเพิ่มผลผลิต ช่วงเศรษฐกิจไทย



กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

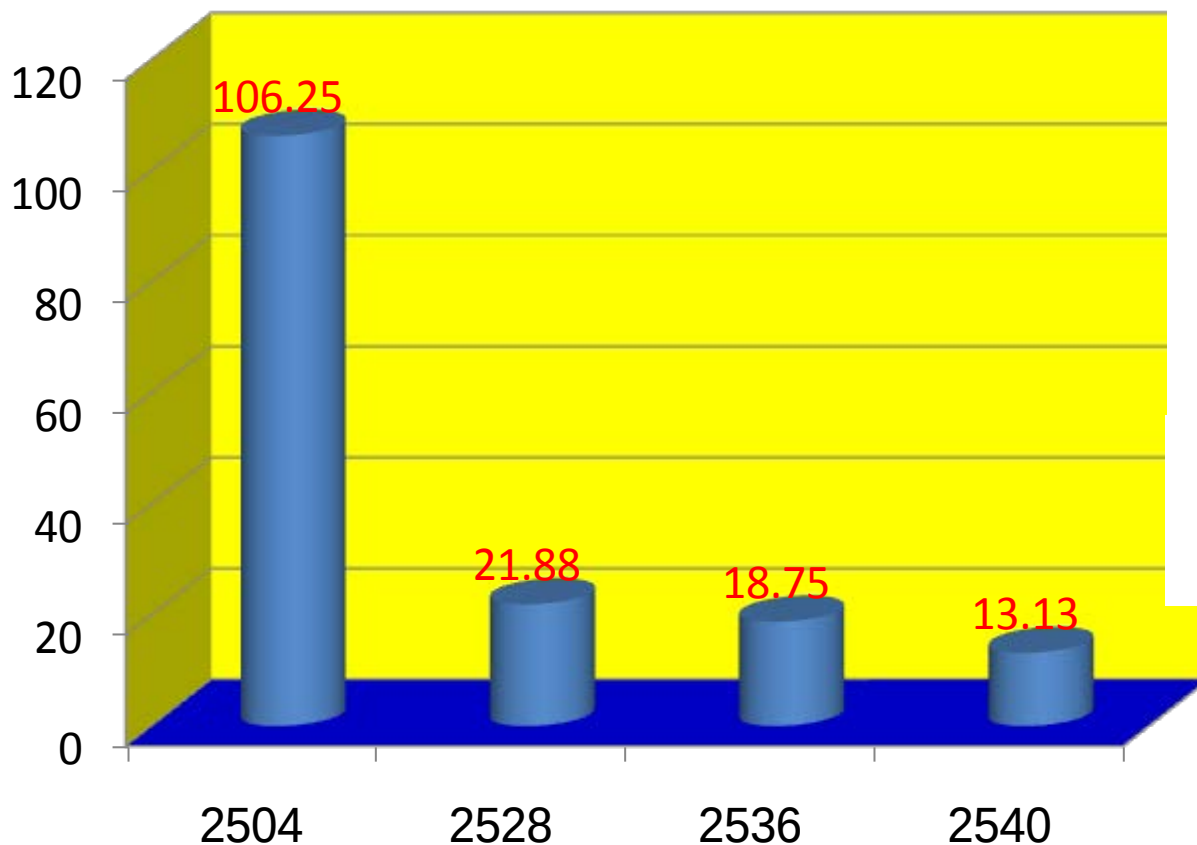




RFD

พื้นที่ป่าสักธรรมชาติของไทย

พื้นที่ป่า(ล้านไร่)

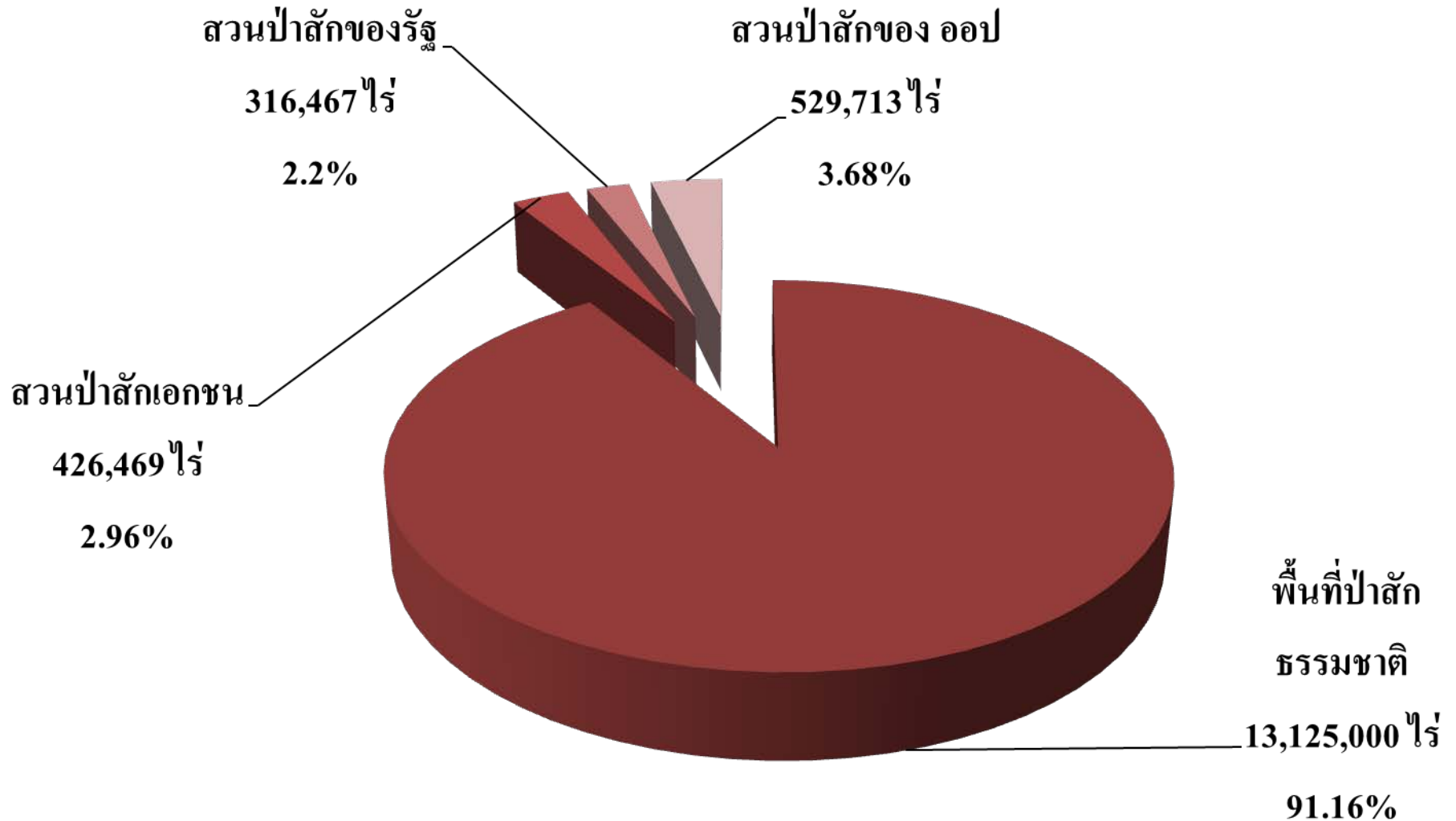




พื้นที่ป่าสักของประเทศไทยปัจจุบัน

RFD

14,1397,649 ไร่





ชนิดของไม้สักจำแนกตามคุณสมบัติ
ของเนื้อไม้ได้มี 6 ชนิด คือ

- สักทอง
- สักหยวก
- สักขี้ควาย
- สักหิน
- สักไข
- สักลายดำ



RFD

จำแนกตามชนิด

- วงศ์ : **Lamiaceae (Labiatae)**
- สกุล: ***Tectona*** มี 4 ชนิด :-

1. สัก: *Tectona grandis* L.f.



2. สักพม่า: *Tectona hamiltoniana* wall.





RFD

3. สักฟิลิปปิน: *Tectona philippinensis*
Benth.&Hook.f



4. สักอินโดนีเซีย: *Tectona abludens*



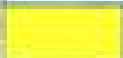


RFD

Source : Mehm Ko Ko Gyi
in K.J. White, 1991 :
China/escap/FAO
Regional Seminar on
Research and
development of Teak.
D.N. TEWARI, 1996 : A
monograph on teak
(*Tectona grandis* Linn.f.)

Natural distribution of Teak

การกระจายพันธุ์ตาม
ธรรมชาติของไม้สัก
(*Tectona grandis* L.f.)
ในโลก พบอยู่เฉพาะใน
แถบเอเชียตอนใต้ บริเวณ
ประเทศอินเดีย พม่า ลาว
และบางส่วนของ
อินโดนีเซีย โดยการนำไป
ปลูกของพวกฮินดู
ประมาณ 700 ปีที่ผ่านมา

	<i>Tectona Grandis</i> introduced after 14th century		<i>Tectona Hamiltoniana</i>
	<i>Tectona Grandis</i>		<i>Tectona Abludens</i>
	<i>Tectona Philippensis</i>		



RFD

ไม้สักมงคล



สักมงคลสายพันธุ์เสาชิงช้า



สักมเหสักข์



สักสยามินทร์



สักศรีสัชชาลัย



สักเจ้าราม



สักทรงปลูก





RFD



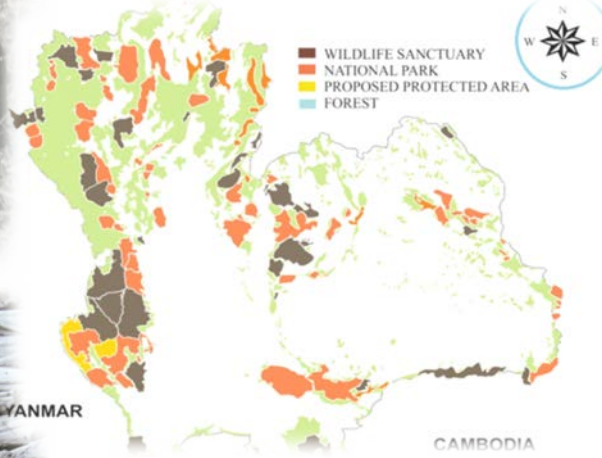


RFD





RFD



ไม้สักธรรมชาติในประเทศไทย พบกระจายพันธุ์ทางตอนเหนือของประเทศ แถบลุ่มน้ำ กก สาละวิน ปิง วัง ยม น่าน ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย แม่ฮ่องสอน พะเยา ลำพูน ลำปางเชียงใหม่ น่าน แพร่ อุตรดิตถ์ สุโขทัย ตาก พิชญ์โลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี และบางส่วนของแถบตะวันตกของจังหวัดกาญจนบุรี การตัดไม้สักในอดีตเป็นไปอย่างเสรี เพราะถือว่าป่าไม้เป็นของขวัญที่ธรรมชาติมอบให้มา ไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของ

กิจการป่าไม้ในประเทศไทยได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2372 เมื่อรัฐบาลได้ตั้งให้ขุนเจริญรักษาเป็นเจ้าภาษีไม้ขนอนสัก แต่การทำไม้สักตามป่าต่าง ๆ จะต้องขออนุญาตจากเจ้าของป่าซึ่งเป็นเจ้าผู้ครองนครนั้นๆ แล้วทำการตัดฟันโดยจ่ายเพียง “ค่าตอ”



RFD



พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวฯ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สถาปนา
กรมป่าไม้ขึ้น โดยมีที่ทำการอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อดูแลการป่าไม้ของประเทศไทย เมื่อ
18 กันยายน 2439 ได้มีการปลูกป่าสักครั้งแรกที่แม่พวก เด่นชัยปี พ.ศ. 2449 และพ.ศ. 2450
มีการบำรุงป่าธรรมชาติเป็นครั้งแรกในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน โดยการตัดเถาวัลย์
และหว่านเมล็ดพันธุ์ไม้สักในที่ว่าง ประกาศใช้ พ.ร.บ. ป่าไม้ พ.ศ. 2484 ต่อมาพ.ศ. 2494
พ.ร.บ. ป่าไม้ (ฉบับที่ 3) กำหนดให้ไม้สักและไม้ยางทั่วราชอาณาจักรเป็นไม้หวงห้าม
ประเภท ก



อดีต ประเทศไทยอุดม
สมบูรณ์ไปด้วยป่าไม้ ไม้สัก
เป็นสินค้าออกสำคัญอันดับ
สองรองจากข้าว แต่มีการตัด
ไม้มาใช้ประโยชน์เกินกำลัง
ผลิต ทำให้ไม้สักธรรมชาติ
ที่ขึ้นปะปนกับไม้ชนิดอื่นๆ
ในป่าเบญจพรรณ ที่มีพื้นที่
ถึง 106 ล้านไร่ ในปี 2504
ลดลงเหลือ 13.125 ล้านไร่
ในปัจจุบัน (2557)

รัฐบาลได้การประกาศ
ปิดป่า ยกเลิกสัมปทานป่า
บกทั้งประเทศในปี 2532
หลังจากแผ่นดินถล่มที่บ้าน
กะทูน อำเภอพิปูนจังหวัด
นครศรีธรรมราช ในปลายปี
2531 ซึ่งมีผลให้สัมปทาน
ไม้สักก็ถูกปิดลงด้วยตั้งแต่
นั้นมาจนปัจจุบัน



RFD

การโค่นตัดไม้ในสมัยก่อน โดยใช้ขวานและเลื่อย

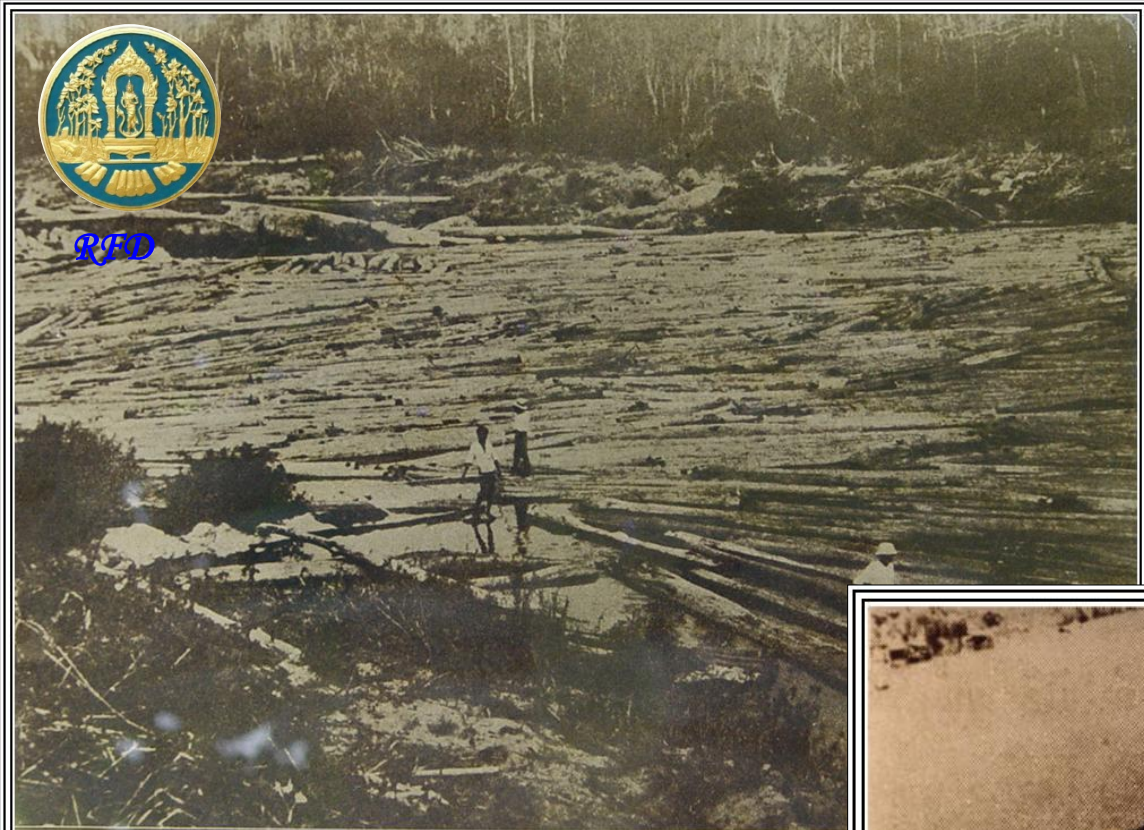


RFD

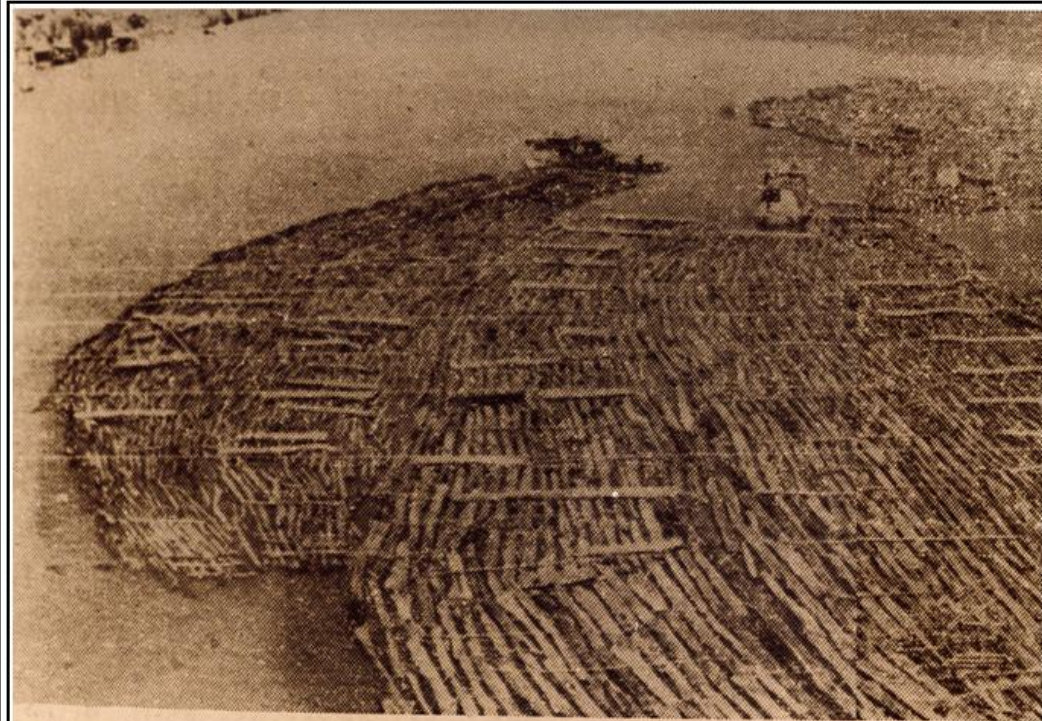




RFD



ซุงไม้สักในแม่น้ำยม จังหวัดแพร่



อู่ไม้ซุง (ที่เก็บแพไม้ในลำน้ำ รोजำหน้า



RFD





RFD





RFD

ซุงไม้สักในแม่น้ำปิง บริเวณข้าวกุดา



At Khua Kula Bridge, Elephants logging teakwood floating by Ping River

Photo by Boonserm Satrabhaya

ข้าวกุดา ถ่ายจากชั้นบนของคู้มเจ้าแก้วนรรัฐ ถนนวิชยานนท์

ถ่ายโดย บุญเสริม สัตราภัย



RFD



Elephants logging teakwood floating by Ping River

Photo courtesy of The National Archives, Fine Arts Department

ช้างทำงานชักลากซุงในแม่น้ำปิง
ภาพจากหอจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร



RFD





RFD



การทำไม้ในป่าเมือง งาว พ.ศ. 2451 - 2460 โดยบริษัทสยามฟอเรสต์



RFD



การทำไม้ในป่าเมืองงาว ระหว่างปีพ.ศ. 2451-2460
น้ำแม่งาว ไหลลงแม่น้ำยม



RFD





RFD





RFD

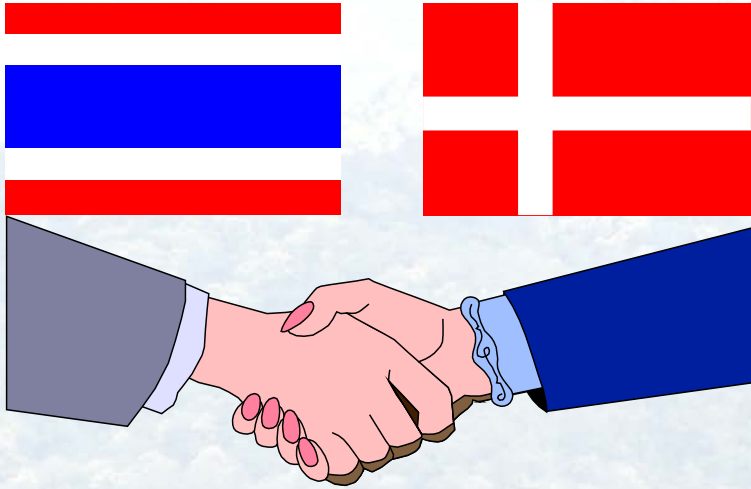
ตอไม้สักในเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม จังหวัดแพร่





ศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก : TIC (สถานีวนวัฒนวิจัยงาว)

RFD



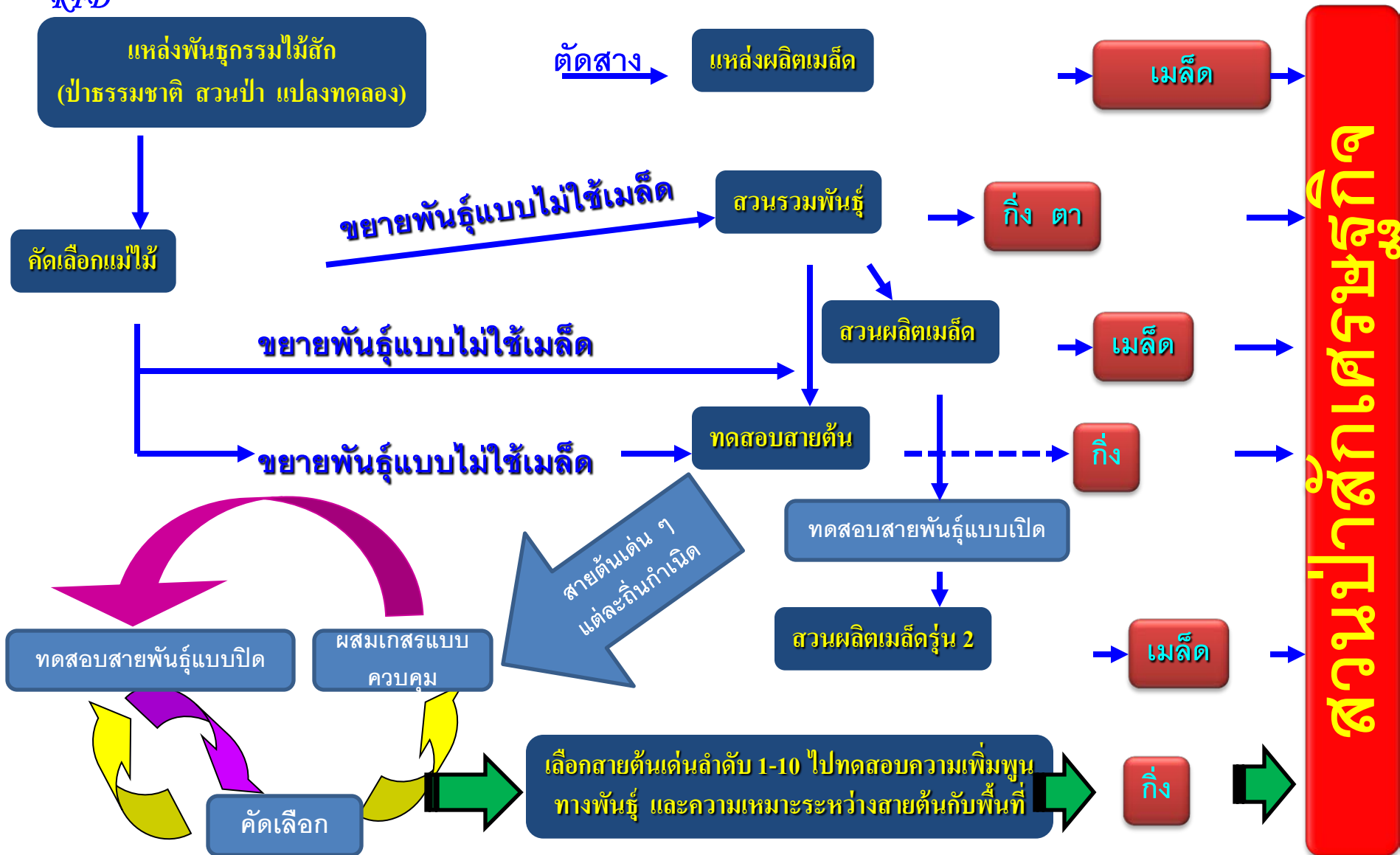
การปรับปรุงพันธุ์ไม้สักในประเทศไทยได้เริ่มต้น
อย่างเป็นรูปธรรมเมื่อนายสมเพิ่ม กิตตินันท์ ไปเจรจาขอ
ความช่วยเหลือจากองค์กรพัฒนาระหว่างประเทศของ
ประเทศเดนมาร์ก (Danish International Development
Agency : DANIDA) โดยให้ทาง DANIDA สนับสนุนใน
เรื่องผู้เชี่ยวชาญและเครื่องมือในการปฏิบัติงาน และได้
ลงนามทำสัญญาความร่วมมือทางด้านวิชาการเกี่ยวกับ
พันธุศาสตร์และวนวัฒนวิทยาของไม้สักกับกรมป่าไม้
และจัดตั้งศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก เมื่อ วันที่ 25 มกราคม
พ.ศ. 2508 ที่ตำบลบ้านหวด อำเภองาว จังหวัดลำปาง มี
วัตถุประสงค์เพื่อที่จะทำการปรับปรุงพันธุ์ไม้สักที่มีอยู่
ให้ดีขึ้น ผลิตวัสดุพันธุ์กรรมไม้สักพันธุ์ดีเพื่อเพิ่มผลผลิต
ในการปลูกสร้างสวนป่า

การดำเนินงานที่ผ่านมาเป็นการค้นคว้าวิจัยด้านต่าง ๆ
ทั้งในด้านวนวัฒนวิทยา พันธุศาสตร์ และอื่น ๆ
สนับสนุนควบคู่ไปด้วย เช่น การวิจัยในการเพาะชำกล้า
ไม้ การขยายพันธุ์ และการวิจัยเพื่อการปลูกสร้างสวนป่า
โดยมีศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สัก (สถานีวนวัฒนวิจัยงาวใน
ปัจจุบัน) เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงาน และมี
หน่วยงานสนับสนุนตามภูมิภาคต่าง ๆ



การปรับปรุงพันธุ์สักรในประเทศไทย

RFD

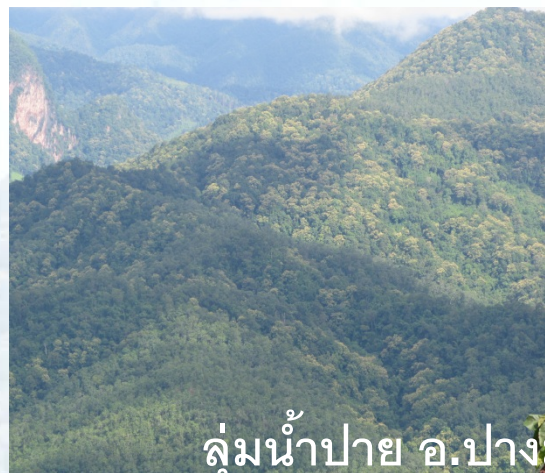




แหล่งพันธุ์กรรมไม้สัก

RFD

ป่าธรรมชาติ



ลุ่มน้ำปาย อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน



ป่าปลูก



สวนป่า

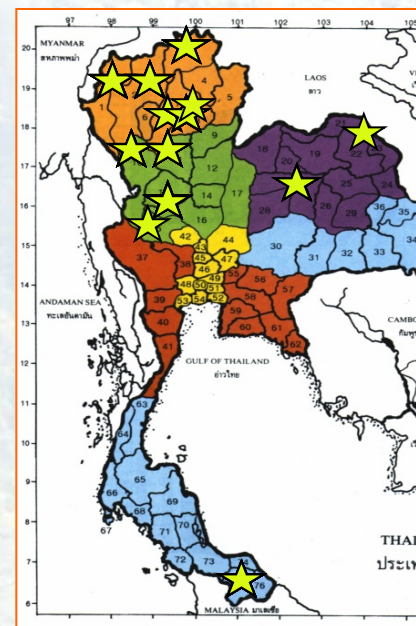


แปลงทดลอง



หน้าค่ายประตูผา จ.ลำปาง

คัดเลือกแม่ไม้แล้ว 568 แม่ไม้



ลำปาง	151
เชียงใหม่	25
เชียงราย	59
แพร่	105
แม่ฮ่องสอน	118
ตาก	42
สุโขทัย	17
อุทัยธานี	3
ขอนแก่น	20
อุดรธานี	8
หนองคาย	3
นครสวรรค์	6
น่าน	10
ยะลา	1



RFD



สภาพป่าสัก “นวมินทราชนี” อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน



ป่าสักในเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม จังหวัดแพร่ เมษายน 2549



RFD



การคัดเลือกแม่ไม้สักในเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม



RFD





RFD

ป่าสักที่อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย



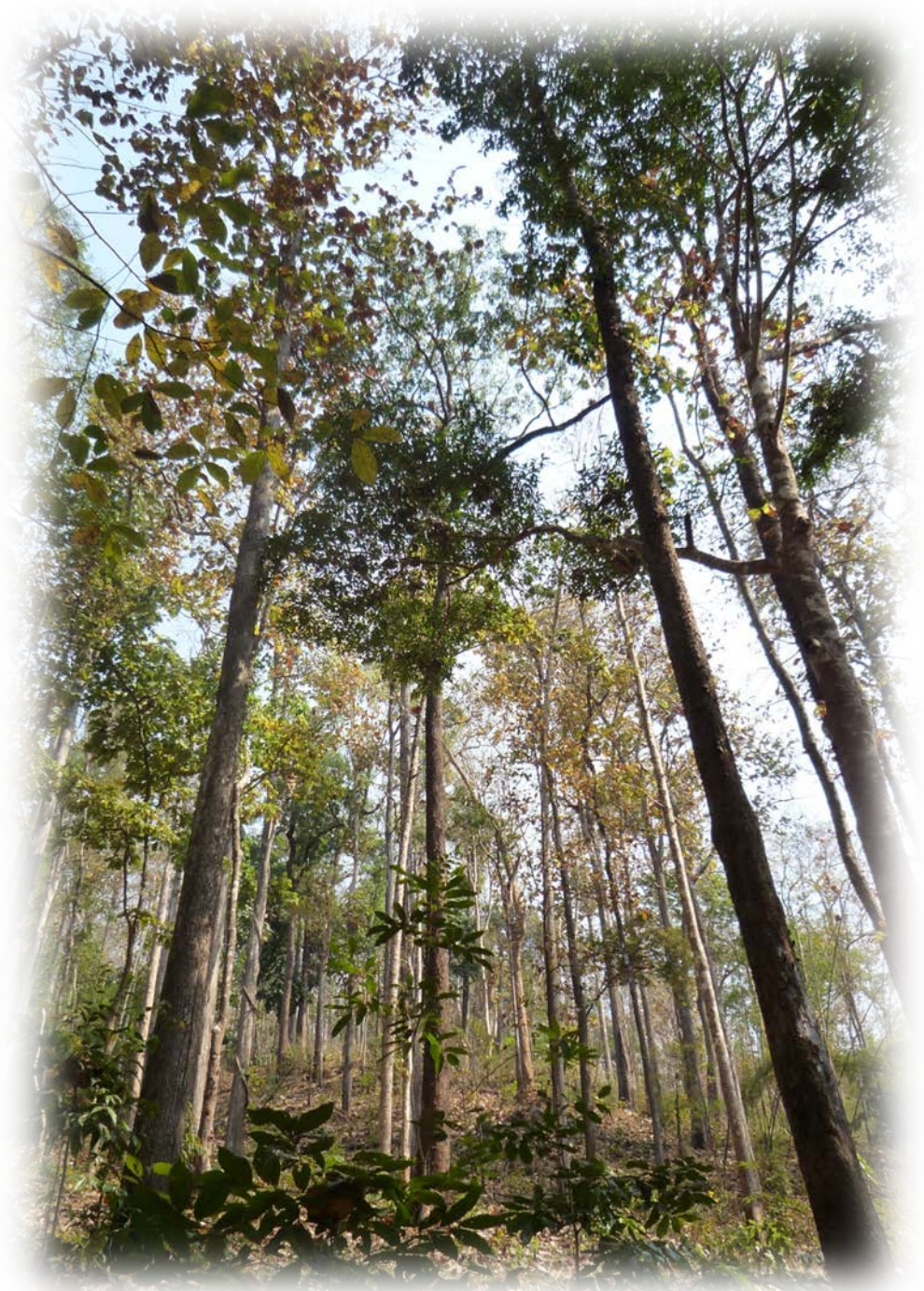
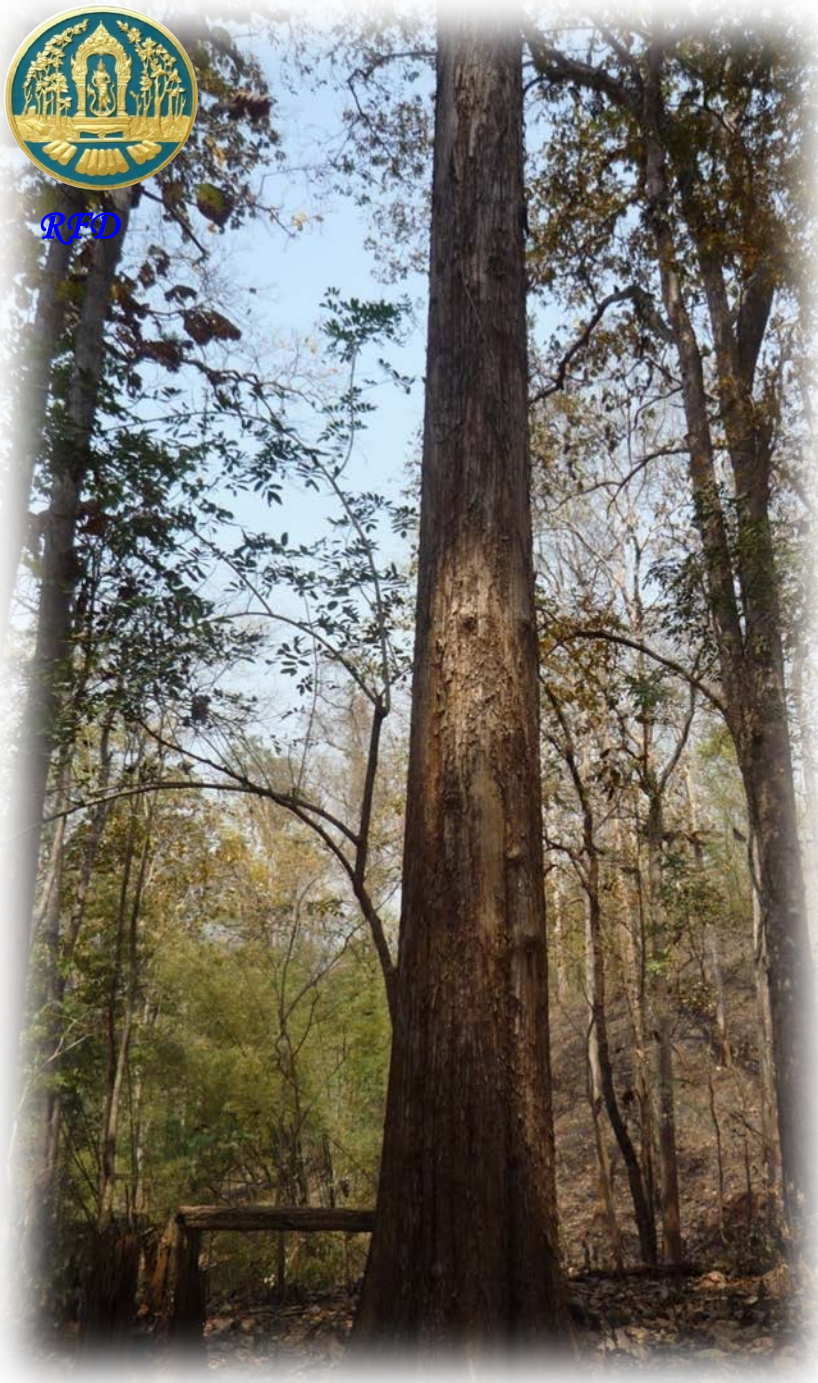


RFD





RFD





RFD





RFD

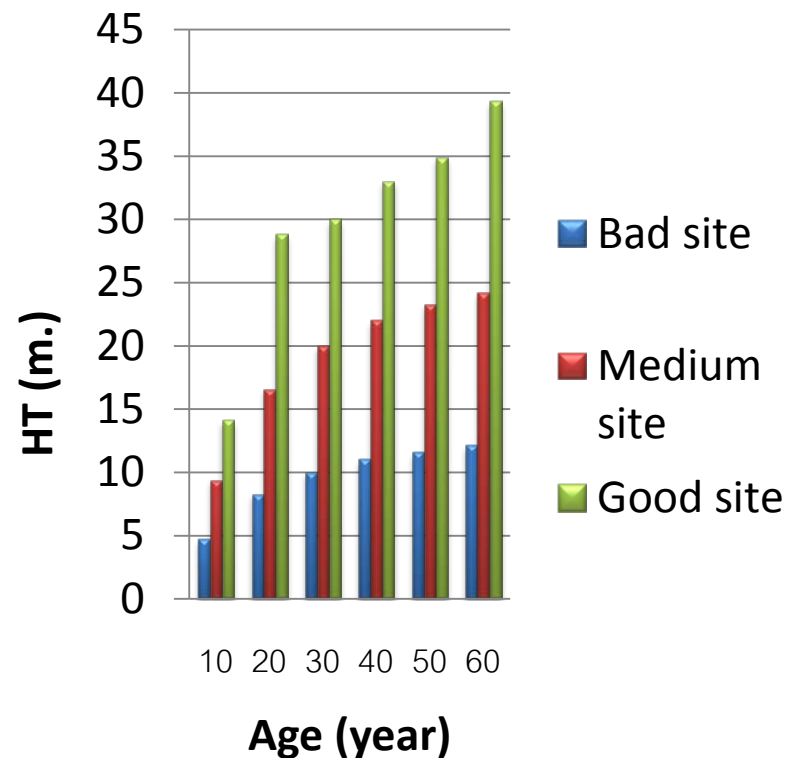
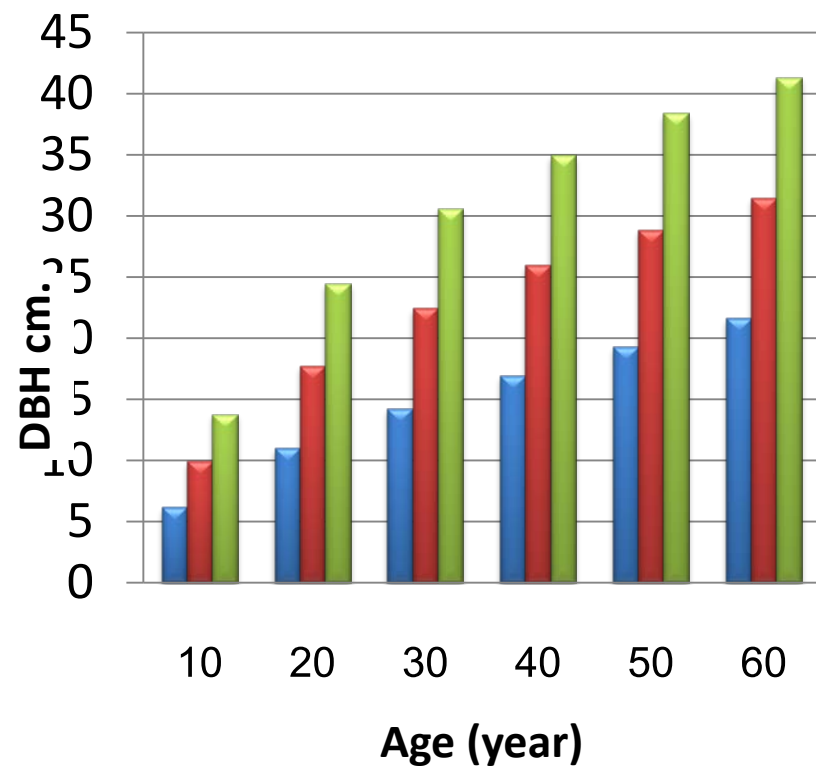
ขยายพันธุ์ไม้แบบไม่ อาศัยเพศ(ติดตา)





RFD

ความเติบโตของไม้สักในสภาพพื้นที่ต่าง ๆ





RFD

ความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยของไม้สัก (รอบตัดฟัน 50 ปี)

ประเทศ	ลบ.ม./ไร่/ปี	ที่มา
อินโดนีเซีย	2.82	FAO
พม่า	1.92	FAO
อินเดีย	1.60	FAO
ไทย (ใต้เปลือก, ภาคเหนือ)	0.75	สมเกียรติ, 2520
(นอกเปลือก, ลำปาง)	0.95	สายนต์, 2528



RFD

การสร้างไม้สักสายพันธุ์ดี

(Superior Teak Clones)



เป้าหมาย Dbh. > 2.0 cm./yr. H. > 1.5 m./yr.



RFD





RFD



พัฒนาเทคนิค
การขยายพันธุ์ไม้สัก
โดยการเพาะเลี้ยง
เนื้อเยื่อควบคู่กับ
การตัดชำ เพื่อลด
ต้นทุนในการผลิต
กล้าต้นสักพันธุ์ดี
สำหรับปลูกทดสอบ
และส่งเสริมการ
ปลูกสวนสัก
เศรษฐกิจของ
ประเทศ





RFD

ตัวอย่างไม้สักที่ได้จากการผสมเกสรแบบควบคุม



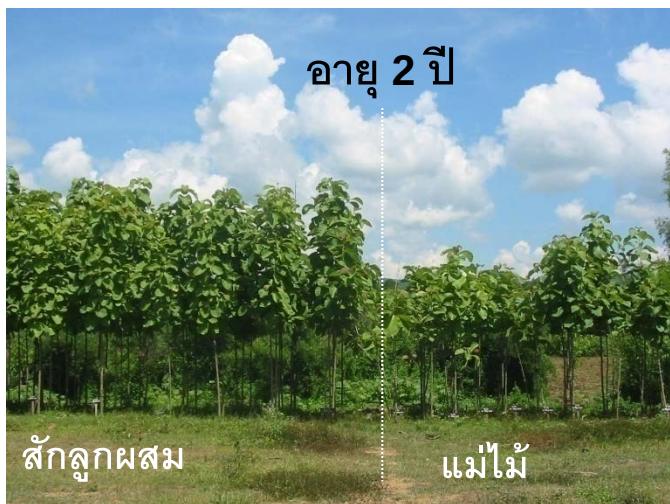
สักลูกผสม อายุ 4.5 เดือน



สักลูกผสม อายุ 15 เดือน ระยะปลูก 2x2 เมตร
ที่สถานีวนวัฒนวิจัยยาว จังหวัดลำปาง



สักลูกผสม อายุ 16 เดือน ระยะปลูก 2x4 เมตร
ที่อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง



อายุ 2 ปี

สักลูกผสม

แม่ไม้

แปลงทดสอบลูกหลานไม้สักแบบปิด อายุ 2 ปี ระยะปลูก 4x4 เมตร
ที่สถานีวนวัฒนวิจัยพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก



RFD



แปลงทดสอบลูกหลานแบบปิด อายุ 3 ปี ระยะปลูก 4x4 เมตร (ซ้ายที่
ศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคกลาง จ.กาญจนบุรี ขวาบนที่สถานีวนวัฒน
วิจัยดงลาน จ.ขอนแก่น ขวาล่างที่สถานีวนวัฒนวิจัยพิษณุโลก
จ.พิษณุโลก



RIT



แปลงทดสอบปลูกหลานไม้สักแบบเปิด
ระยะปลูก 2x4 เมตร
(บนซ้าย อายุ 11 เดือน ที่สถานี
วนวัฒนวิจัยบ้านตาขุน จ.สุราษฎร์
ธานี บนขวา อายุ 16 เดือน ที่สถานี
วนวัฒนวิจัยดงลาน จ.ขอนแก่น ล่าง
อายุ 16 เดือน ที่สถานีวนวัฒนวิจัยอิน
ทขิล จ.เชียงใหม่)



RFD

แปลงทดสอบสายต้นไม้สัก อายุ 3 ปี ระยะปลูก 2X4 เมตร ที่อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง



RFD



แปลงทดสอบปลูกหลานไม้สักแบบปิด อายุ 6 ปี ระยะปลูก 4x4 เมตร (บนที่สถานีวนวัฒนวิจัยดงลาน จ.ขอนแก่น ล่างที่สถานีวนวัฒนวิจัย
พิษณุโลก จ.พิษณุโลก)



RFD

คัดเลือกสายพันธุ์จากแปลงทดสอบลูกหลาน





RFD

ตัวอย่างสายต้นไม้สักที่คัดเลือกจากแปลงทดสอบปลูกหลานแบบปิด
ที่สถานีวนวัฒนวิจัยดงลาน จังหวัดขอนแก่น เพื่อขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่



ปม. 1-1



ปม. 1-2



ปม. 1-3



ปม. 1-4



ปม. 1-5



RFD

ตัวอย่างสายต้นไม้สักที่คัดเลือกจากแปลงทดสอบปลูกหลานแบบปิด
ที่สถานีวนวัฒนวิจัยพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก เพื่อขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่

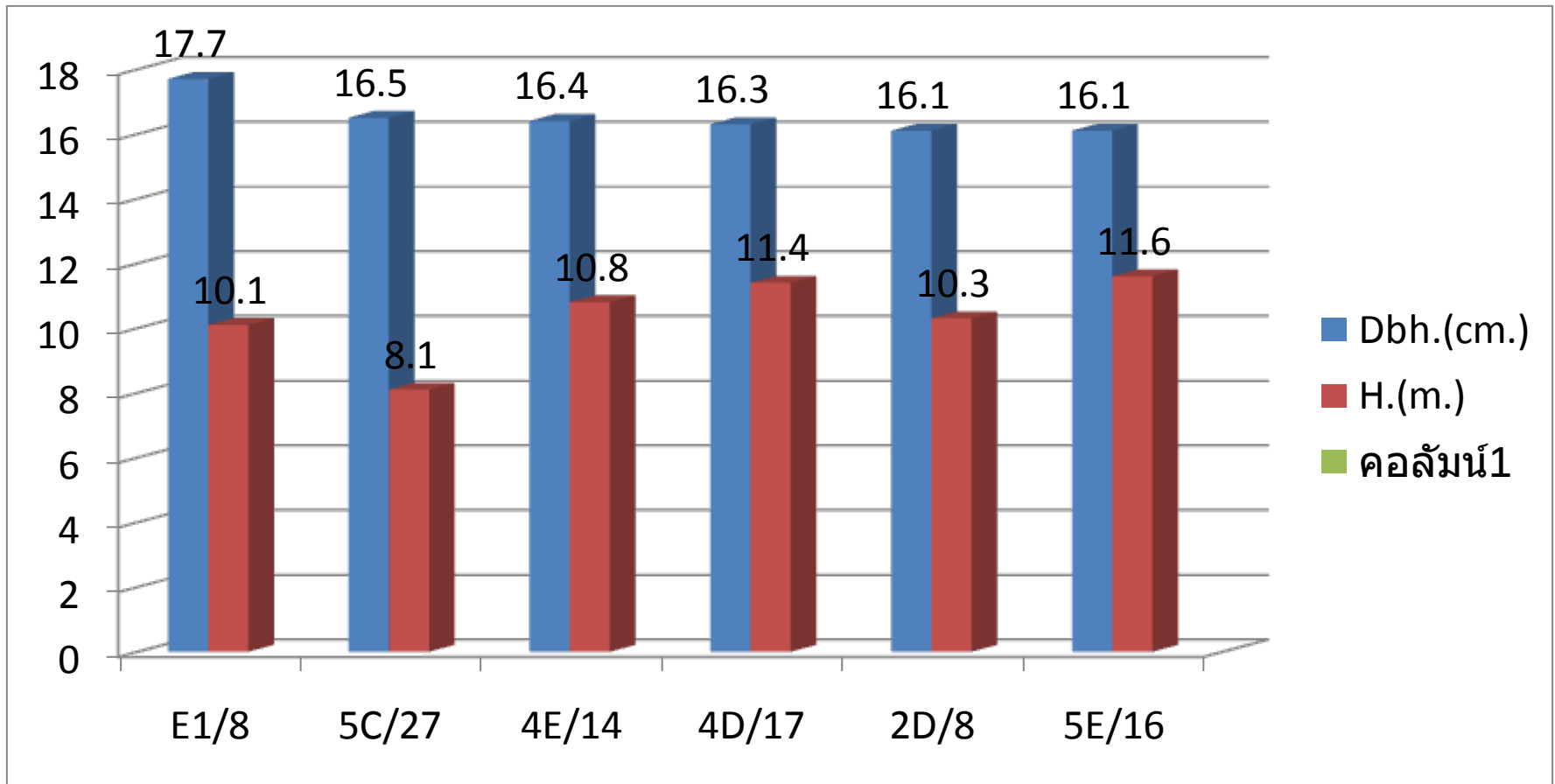


ปม. 1-6



RFD

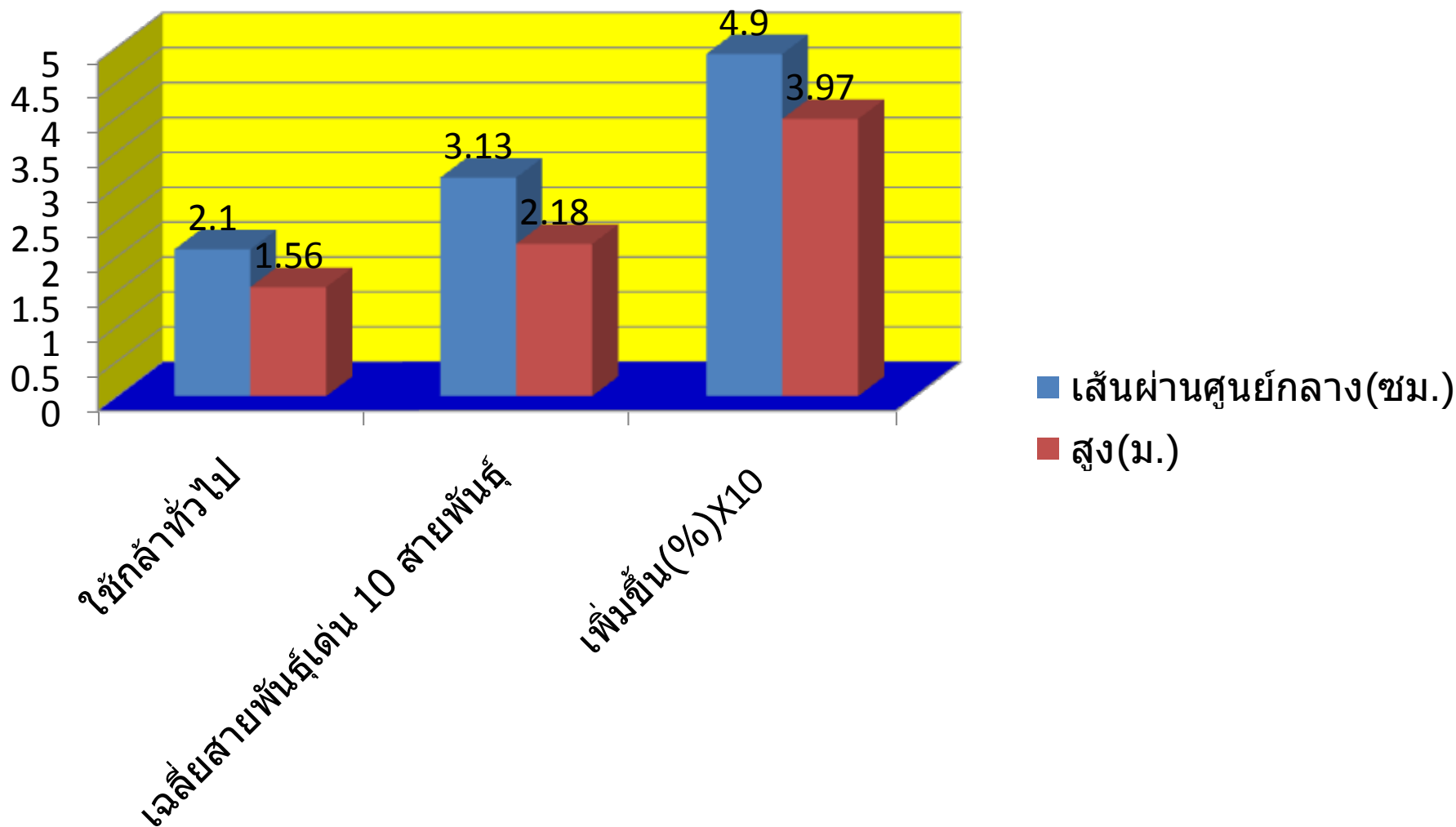
การเติบโตของไม้สักลูกผสมสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่อายุ 4 ปี





RFD

ความเพิ่มพูนเฉลี่ยต่อปีของไม้สักลูกผสม อายุ 5 ปี ที่สถานี วนวัฒนวิจัยดงลาน ขอนแก่น และที่สถานีวนวัฒนวิจัยพิษณุโลก





RFD

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของ สวนป่าสัก

1. พันธุกรรม (Genetic)
2. พื้นที่ (Site)
3. การจัดการ (Management)

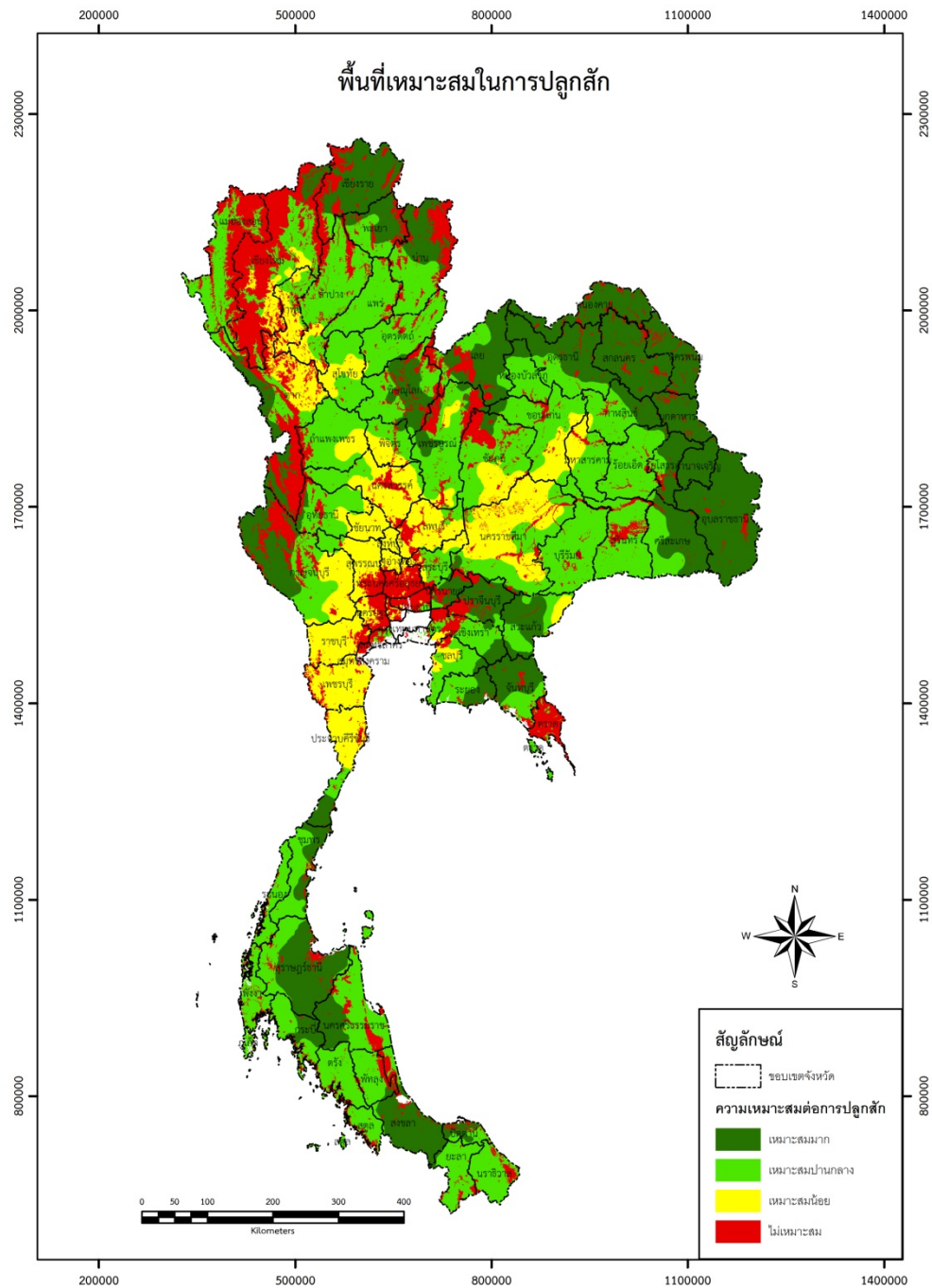


RFD

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของสัก

2. สภาพพื้นที่ ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยที่เกี่ยวกับพื้นดิน (edaphic factors)
- 2) พื้นที่ที่มีความลาดเอียง 10-15 %
- 3) ภูมิอากาศ (Climate)
- 4) ปริมาณน้ำฝน 1,250 มม.- 3,750 มม.
- 5) ความเป็นกรดด่างของดิน (soil pH) 6.5-7.5



ที่มา : แผนแม่บทการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจระดับประเทศ



RFD

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของสัก

3. การจัดการ (management)

1) การเตรียมพื้นที่





RFD

2) การปลูก





RFD





RFD

3) การกำจัดวัชพืช





RFD

4) การลิดกิ่ง





RFD





RFD





RFD

5) การตัดขายระยะ





RFD



ไม่ตัดสาาง



ตัดสาาง 30%

สวนป่าเด่นด่าน จังหวัดอุดรดิตถ์

หลังจากตัดสาาง 3 ปี



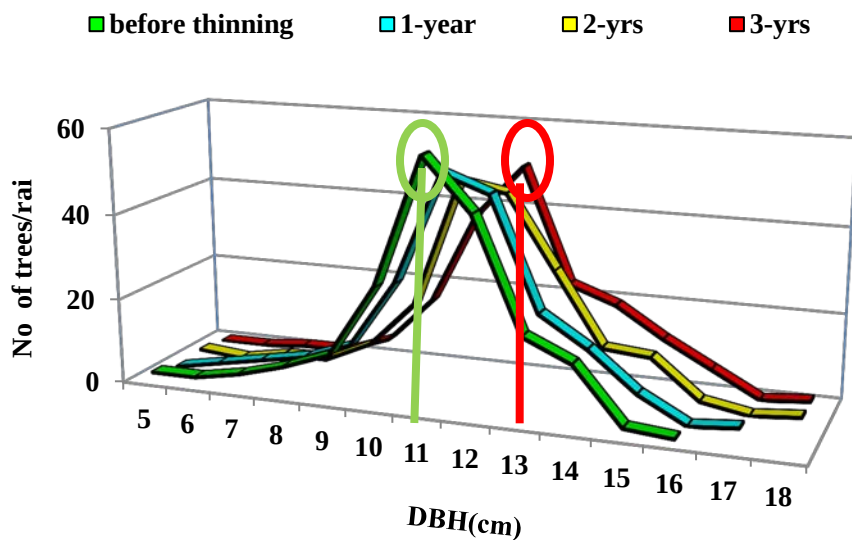
ตัดสาาง 50 %



RFD

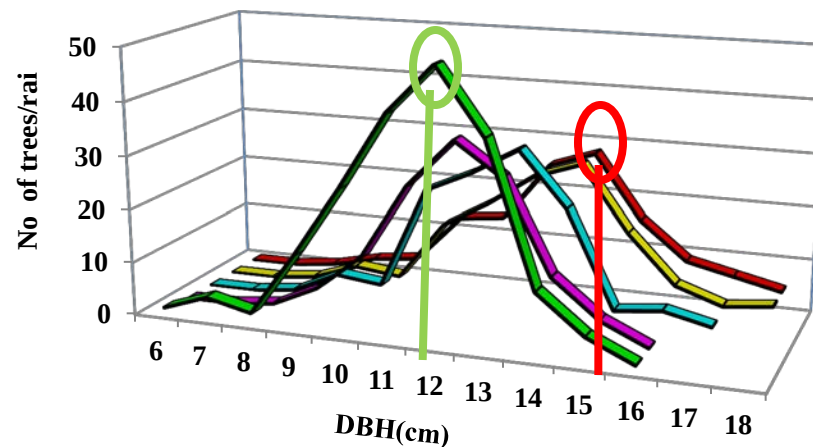
สวนป่าเด่นด่าน จังหวัดอุดรดิตถ์ หลังจากตัดสาง 3 ปี

DBH Distrubution (Unthinned)



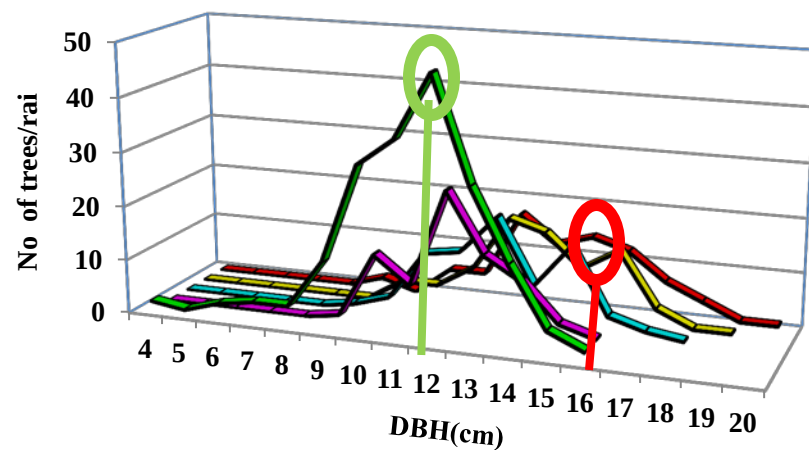
DBH distribution (30% thinning)

Before thinning Just after thinning 1-yr after thinning
2-yrs after thinning 3-yrs after thinning



DBH distribution (50% thinning)

Before thinning Just after thinning 1-yr after thinning
2-yrs after thinning 3-yrs after thinning





RFD

แมลงศัตรูไม้สัก



หนอนผีเสื้อเจาะต้นสัก (Teak Beehole Borer)
(*Xyleutes ceramicus*: Cossidae: Lepidoptera)



หนอนผีเสื้อกินใบสัก (Teak defoliators)
(*Hyblaea puera*: Hyblaeidae: Lepidoptera)

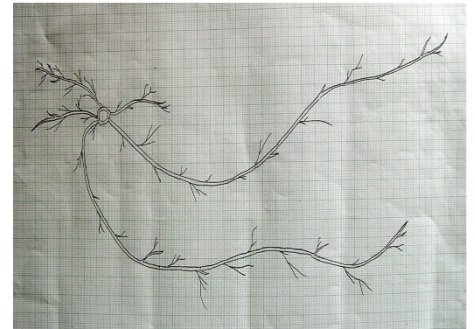
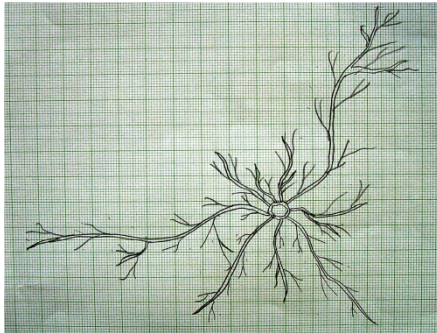
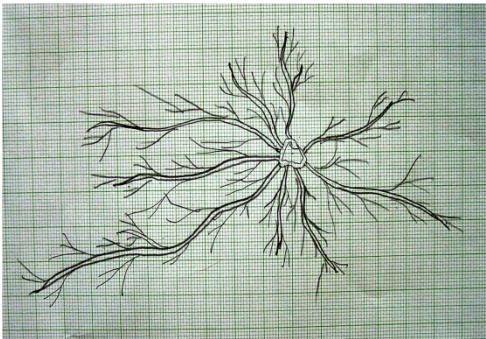
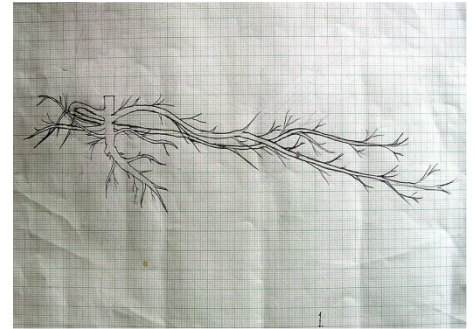
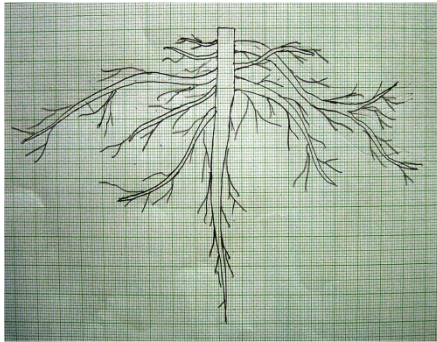
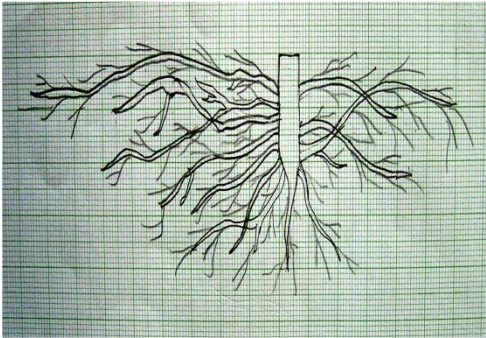


หนอนกินผิวใบสัก (Teak skeletonizers)
(*Paliga damastesalis*: Pyralidae: Lepidoptera)



หนอนสร้างปมต้นสัก
(*Acalolepta cervinus*: Cerambycidae :Coleoptera)







ลักษณะของเหง้าสักร์ที่ได้จากกล้า
ปักชำที่ปลูกในวัสดุต่างๆ

➤การใช้ประโยชน์ไม้สัก

อดีตถึงปัจจุบัน

- การศึกษาคุณสมบัติไม้:
โครงสร้าง กลสมบัติ
สกายสมบัติ
- การใช้ประโยชน์

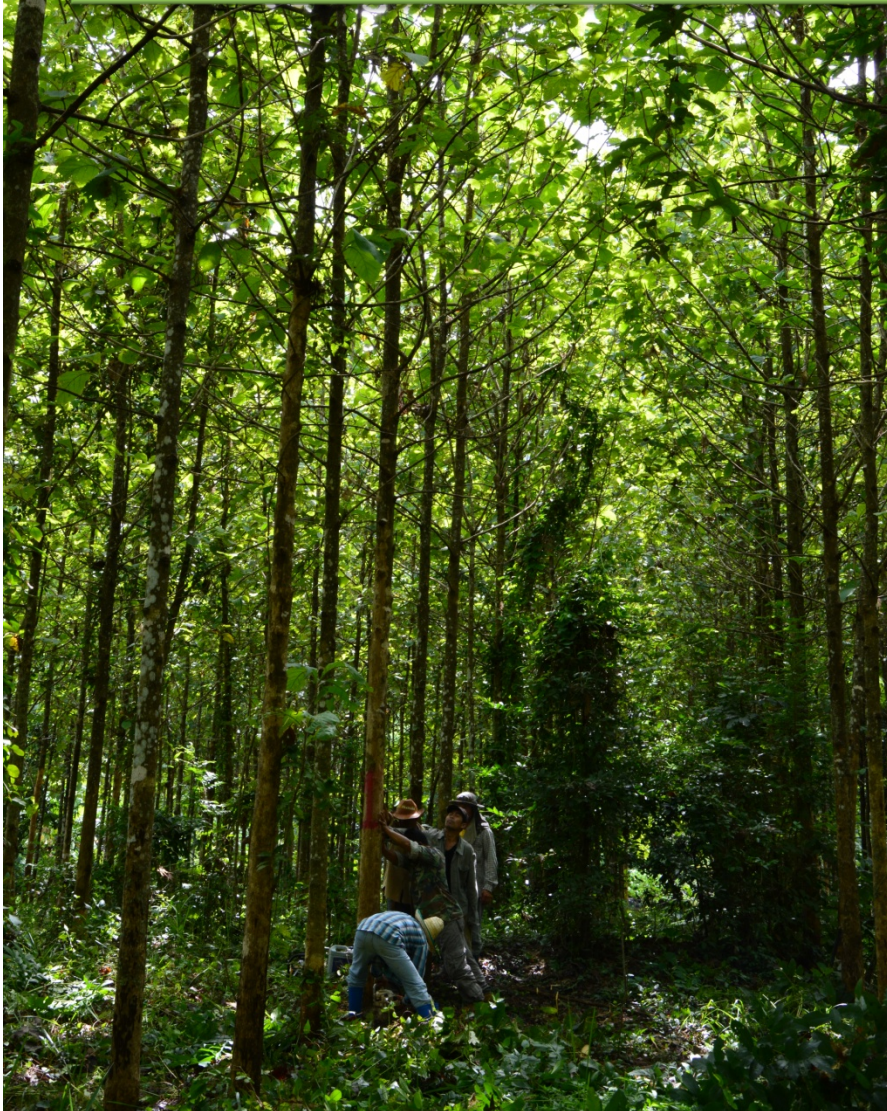


ความจำเป็นในอนาคต

การใช้ประโยชน์ไม้ขนาดเล็กที่ได้จากการตัดขยาย
ระยะ การรักษาคุณภาพ
การเพิ่มมูลค่าของไม้
ขนาดเล็ก การออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ เป็นต้น



การกักเก็บคาร์บอนของไม้สัก







Teak biomass at 7 years old with spacing 4x4 meter at Khon Kaen

tree no	DBH	Ht	Ws	Wb<2	Wb > 2	Wl	Wab	Wr	Wt
1	8.40	9.80	13.50	1.70	0.47	3.11	18.79	1.73	20.52
2	10.00	10.00	19.80	4.76	1.25	5.95	31.76		
3	11.50	11.70	32.84	6.40	6.30	11.20	56.75	4.67	61.42
4	13.00	10.90	37.09	5.01	6.96	9.99	59.04		
5	14.50	11.40	40.83	7.05	11.04	11.67	70.60	7.03	77.63
6	16.00	12.80	52.58	12.75	13.13	16.74	95.20		
7	17.20	14.00	64.72	7.17	15.10	16.54	103.53	13.09	116.62
8	19.20	15.36	89.89	10.24	20.89	18.70	139.72		
9	20.00	14.60	88.05	14.71	40.63	27.08	170.48	28.53	199.01

Teak biomass at 10 years old with spacing 2x4 meter at Khon Kaen

tree no	DBH	Ht	Ws	Wb <2	Wb > 2	Wl	Wab	Wr	Wt
1	8.6	11.4	17.46	2.68	0.85	2.33	23.33		
2	9.50	13.60	20.95	2.74	1.07	1.66	26.42	2.32	28.74
3	10.40	13.26	30.10	5.11	0.68	3.02	38.93		
4	11.50	14.75	31.29	10.79	3.26	4.14	49.47	5.46	54.93
5	13.30	16.10	47.42	5.26	5.35	4.43	62.47	6.26	68.73
6	14.10	15.60	53.63	8.30	7.55	4.58	74.06		
7	15.60	16.40	67.02	8.29	10.87	5.47	91.65	10.20	101.85
8	16.30	16.56	79.37	12.85	10.83	9.37	112.41		
9	17.20	16.40	99.02	11.99	24.41	11.63	147.05	10.10	157.15

Teak biomass and carbon accumulation at 10 years old
with spacing 4x4 meter at Kamphaengphet
(survival 47 %)

	Stem	branch	leaf	root	total
Biomass(kg./rai)	1,533	528	365	719	3,145
C. content(%)	50.55	51.44	53.72	56.08	
C. accumulation (kg./rai)	774.9	271.6	196.1	403.2	1,646
CO₂	2841.42	995.88	718.95	1,478.46	6,034.70

$$W_S = 0.089 (\text{DBH})^{2.2823} \quad R^2 = 0.9690$$

$$W_B = 0.0028 (\text{DBH})^{3.1701} \quad R^2 = 0.9445$$

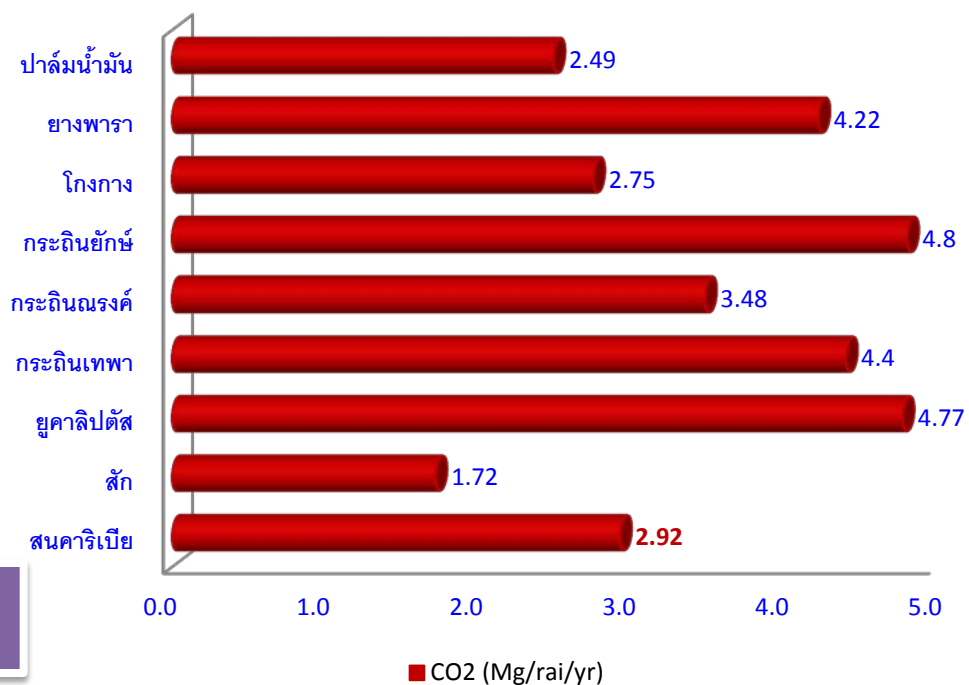
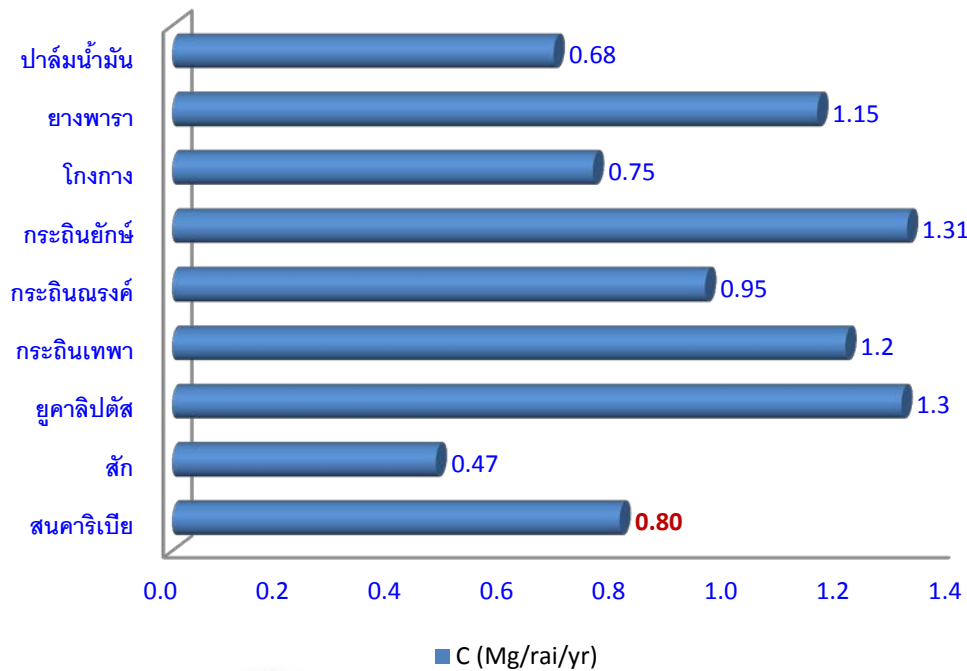
$$W_L = 0.025 (\text{DBH})^{2.22} \quad R^2 = 0.9709$$

$$W_R = 0.0321 (\text{DBH})^{2.3881} \quad R^2 = 0.9969$$

(ตัน CO₂ = ตันคาร์บอน x 44/12)

ตัวอย่างสมการปริมาตรและมวลชีวภาพสวนป่าไม้สัก

Place	Equation	Reference
สวนป่าแม่จาง	$Ws = 0.0183 (DBH^2Ht)^{0.9965}$	ชิงชัย และคณะ (2548)
อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง	$Wb = 0.00005 (DBH^2Ht)^{1.5098}$	
อายุ 17 และ 22 ปี	$Wl = 0.0003 (DBH^2Ht)^{1.1558}$	
	$Wt = 0.0115 (DBH^2Ht)^{1.0818}$	
	$Wr = 0.0062 (DBH^2Ht)^{0.9845}$	
	$Vs = 0.000053 (DBH^2Ht)^{0.9612}$	
สวนป่านาด้าง และสวนป่าห้วยปลาตุก อำเภอนาด้าง จังหวัดเลย อายุ 21 ปี	$Ws = 0.0208 (DBH^2Ht)^{0.9713}$	
	$Wb = 0.0009 (DBH^2Ht)^{1.1720}$	
	$Wl = 0.0606 (DBH^2Ht)^{0.5556}$	
	$Wt = 0.0221 (DBH^2Ht)^{0.9987}$	
	$Vs = 0.000043 (DBH^2Ht)^{0.9743}$	
เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ เลย กาญจนบุรี	$Ws = 0.0265 (DBH^2Ht)^{0.9468}$	ชิงชัย และคณะ (2548)
	$Wb = 0.0011 (DBH^2Ht)^{1.1472}$	Viriyabuncha et al. (2002)
	$Wl = 0.0197 (DBH^2Ht)^{0.6867}$	Viriyabuncha and Peawsa-ad (2003)
	$Wt = 0.0341 (DBH^2Ht)^{0.9528}$	
	$Vs = 0.000092 (DBH^2Ht)^{0.8934}$	



(ตัน CO₂ = ตันคาร์บอน x 44/12)

งานที่จะต้องทำต่อไป

1. Genetic gain trial
2. Site matching
3. Vegetative propagation
4. Value added for young/small tree
5. Bio technology
6. Teak genetic exchange



Saroj Wattanasuksakul Ph.D.
Teak Improvement Centre
Ngao, Lampang 52110
Tel. 08-1818-6744, 09-2246-2996
Email. tic2508@gmail.com