

เทคนิคการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ



นายทศพร วัชรานุกร

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ 2 เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้
วันที่ 6 มีนาคม 2560

ขอบเขตของการจัดการสวนป่า

1. การปลูกสร้าง

- 1.1 การคัดเลือกชนิดไม้ปลูก
- 1.2 การเตรียมพื้นที่
- 1.3 การเตรียมกล้าไม้
- 1.4 การปลูก

2. การบำรุงรักษา

- 2.1 การกำจัดวัชพืช
- 2.2 การใส่ปุ๋ยและการให้น้ำ
- 2.3 การตัดขยายระยะ
- 2.4 การลิดกิ่ง

3. การป้องกัน

- 3.1 การป้องกันโรคและแมลง
- 3.2 การป้องกันไฟป่า มนุษย์

4. เก็บเกี่ยวผลผลิต

5. การสืบต่อพันธุ์

6. การประเมินค่า/การตลาด

แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ

1. ประเภทของสวนป่า

แบ่งตามวัตถุประสงค์

- 1.1 สวนป่าเชิงอนุรักษ์
- 1.2 สวนป่าเชิงพาณิชย์ (เศรษฐกิจ)
- 1.3 สวนป่าเพื่อการศึกษา
- 1.4 สวนป่าเพื่อนันทนาการ/ความรื่นรมย์

2. แนวทางการวิจัยด้านการปลูก

2.1 การคัดเลือกชนิดไม้ปลูก

แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์

- ไม้ซุงท่อน
- ไม้ทำเยื่อกระดาษ
- ไม้เพื่อพลังงาน
- ไม้ใช้สอยในครัวเรือน
- non-wood product เช่น ยางรัก

2.2 การเตรียมพื้นที่

- การเตรียม vs การไม่เตรียม
- การใช้แรงคน vs เครื่องจักร

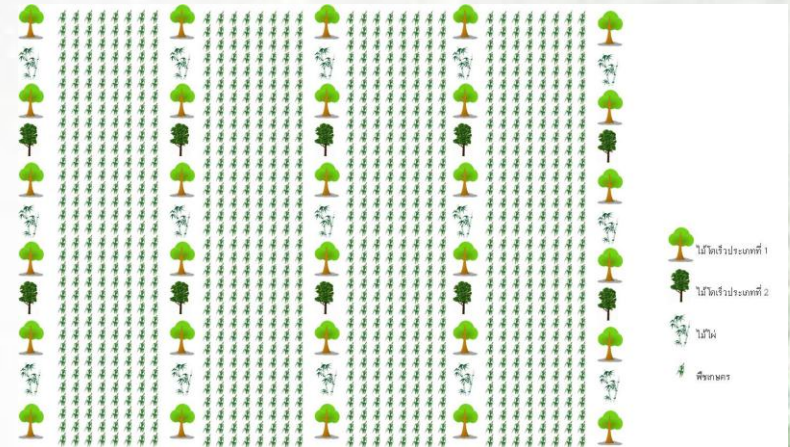
แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

2.3 การเตรียมกล้าไม้

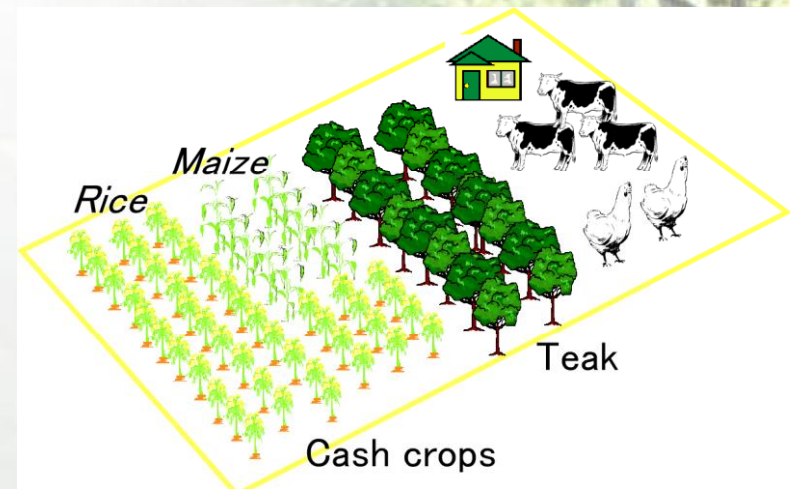
- กล้าจากเมล็ด หรือ เหง้า
- เปรียบเทียบขนาดของถุงเพาะ
- เปรียบเทียบส่วนผสมของวัสดุที่ใช้เพาะชำ
- ฯลฯ

2.4 การปลูก

- ทดสอบระยะปลูก
- รูปแบบการปลูก
 - *ปลูกเชิงเดี่ยว
 - *ปลูกแบบผสมชนิดพันธุ์ไม้
 - *ปลูกภายใต้ร่ม
 - *ปลูกในระบบวนเกษตร
 - *ปลูกแบบผสมผสาน



รูปแบบการปลูกในระบบวนเกษตร



รูปแบบการปลูกแบบผสมผสาน

แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

3. แนวทางการวิจัยด้านการบำรุงรักษา

3.1 การกำจัดวัชพืช

- การกำจัด vs ไม่กำจัด
- การใช้แรงงานคน vs เครื่องจักร
- เปรียบเทียบวิธีการกำจัดวัชพืช

3.2 การใส่ปุ๋ย / การให้น้ำ

- ใส่ปุ๋ย vs ไม่ใส่ปุ๋ย
- ทดสอบชนิดปุ๋ย (ปุ๋ยอินทรีย์, อนินทรีย์, ผสม)

3.3 การตัดขยายระยะ

- วิธีการ
- ความเข้มของการตัดขยายระยะ
- ความถี่ของการตัดขยายระยะ

3.4 การลิดกิ่ง

- วิธีการลิดกิ่ง
- ฤดูกาล

แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

4. แนวทางการวิจัยด้านการป้องกัน

4.1 การป้องกันโรคและแมลง

- เปรียบเทียบวิธีการป้องกัน (วิธีกล เคมี ชีวภาพ)
- การป้องกันไฟ (วิธีการชิงเผา)

4.2 การป้องกันไฟ

5. แนวทางการวิจัยการเก็บเกี่ยวผลผลิต

5.1 วิธีการเก็บเกี่ยว (เช่น แรงคน vs เครื่องจักร)

5.2 ผลกระทบของการเก็บเกี่ยว (ทำไม้) ต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อม

6. แนวทางการวิจัยการสืบต่อพันธุ์

6.1 ใช้กล้าจากเมล็ด vs การแตกหน่อ

6.2 วิธีการสืบต่อพันธุ์แบบตัดให้แตกหน่อ

แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

7. แนวทางการวิจัยการเติบโตและผลผลิตของสวนป่า

7.1 การทดสอบการเติบโตและอัตราการรอดตาย

7.2 การทำตารางปริมาตรไม้ ตารางผลผลิต

7.3 การหาความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโต/ผลผลิต
กับปัจจัยแวดล้อม

8. แนวทางการวิจัย การประเมินค่า/การตลาด

8.1 การประเมินค่า/เปรียบเทียบ

- การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของสวนป่า
- สวนป่าเชิงเดี่ยว vs พืชเกษตรเชิงเดี่ยว
- สวนป่าเชิงเดี่ยว vs วนเกษตร

8.2 การตลาด

- ปริมาณความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก
- ปัจจัยการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อไม้ซุงท่อน/ไม้แปรรูป/ผลิตภัณฑ์ไม้



ตารางที่ 4 ระยะปลูก 4 ม. X 4 ม. ชั้นคุณภาพพื้นที่ระดับดี (SI = 26)						
อายุ	ความสูง ไม้เต็ง	ความสูง เฉลี่ย	ความโต เฉลี่ย	พื้นที่ หน้าตัด	ปริมาตร ต่อต้น	ปริมาตร
(ปี)	(ม.)	(ม.)	(ซม)	(ม. ² /ไร่)	(ม. ³ /ต้น)	(ม. ³ /ไร่)
...	...	...	...	...	...	...
14	18.7	15.7	59.2	2.035	0.253	17.341
15	19.2	16.2	61.6	2.134	0.279	18.522
16	19.8	16.8	64	2.23	0.305	19.698
...	...	...	...	...	...	...

เทคนิคพื้นฐานในการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ

1. การวางแผนตัวอย่าง

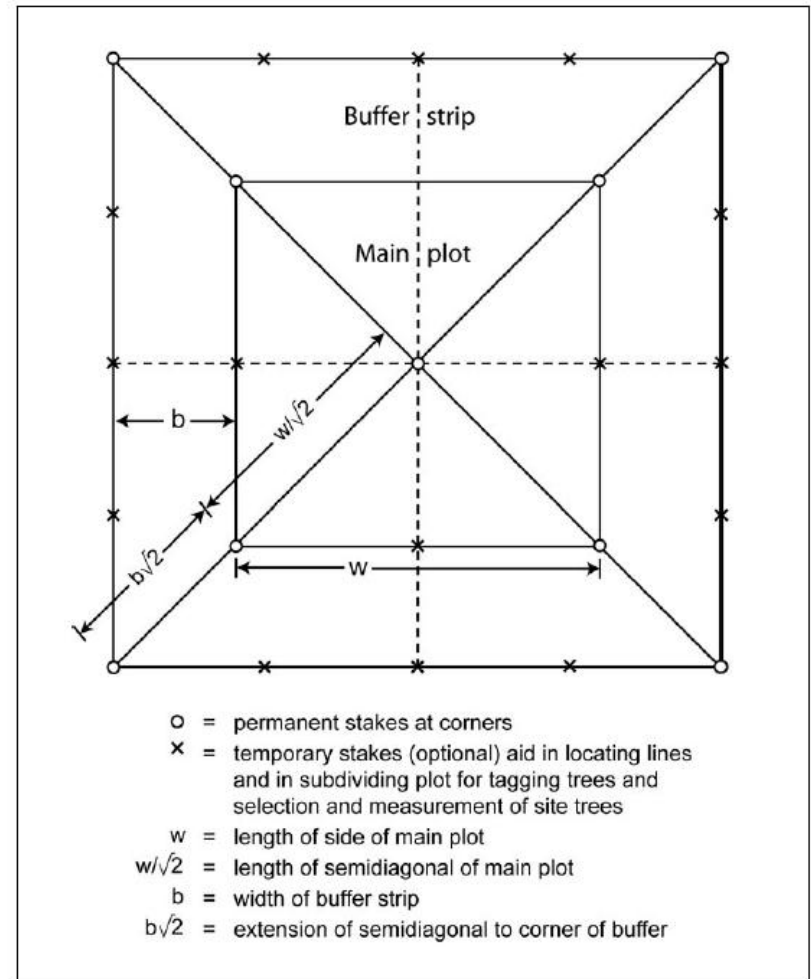
1.1 ชนิดของแปลงตัวอย่าง

- แปลงตัวอย่างชั่วคราว
- แปลงตัวอย่างถาวร

1.2 การสุ่มตัวอย่าง/จำนวนของแปลงตัวอย่าง

1.3 ขนาดของแปลงตัวอย่าง

1.4 การเก็บข้อมูล/บันทึกข้อมูล



การวางแผนตัวอย่างถาวรเพื่อวนวัฒนวิจัย

ที่มา : Robert O. Curtis and David D. Marshall
(2005)

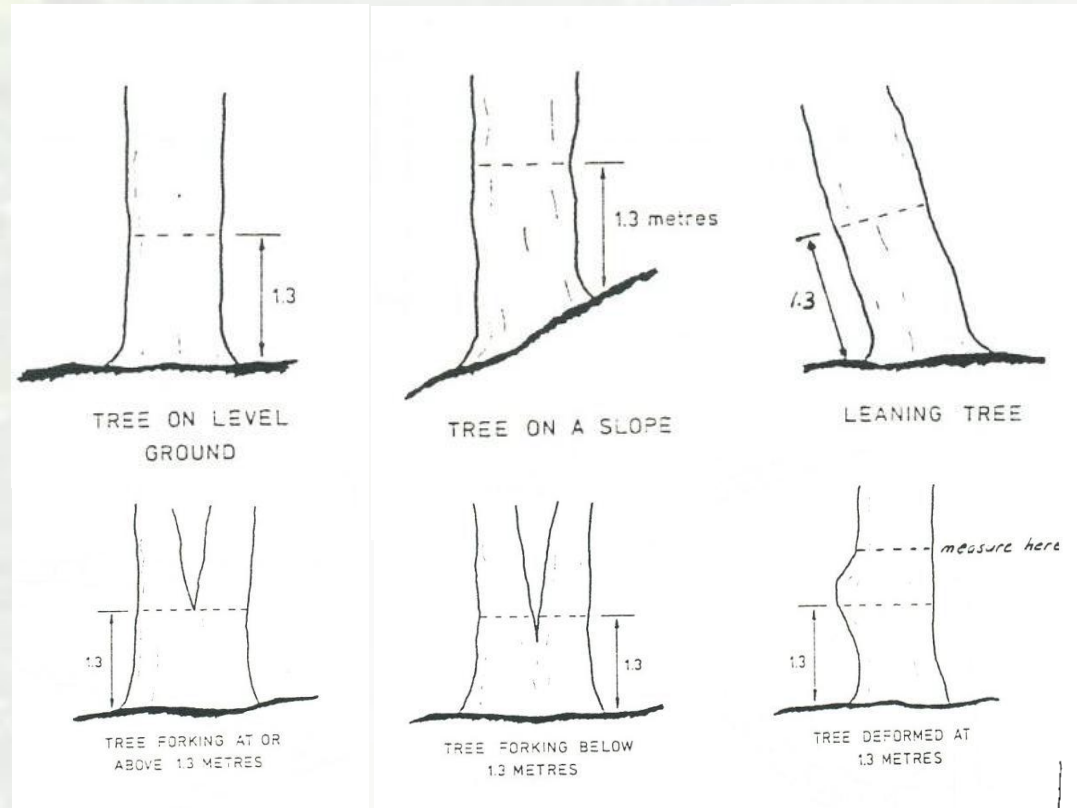
2. การวัดการเติบโต/ผลผลิต

2.1 การวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูง รูปทรง

- increment borer
- วิเคราะห์ตอ
- วิเคราะห์ลำต้น
- การใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น เครื่องมือวัดความสูง พื้นที่หน้าตัด (relascope)



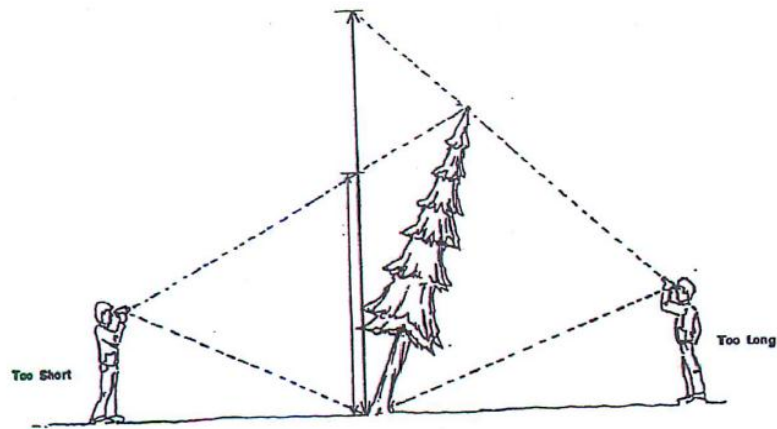
วิธีการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (DBH)



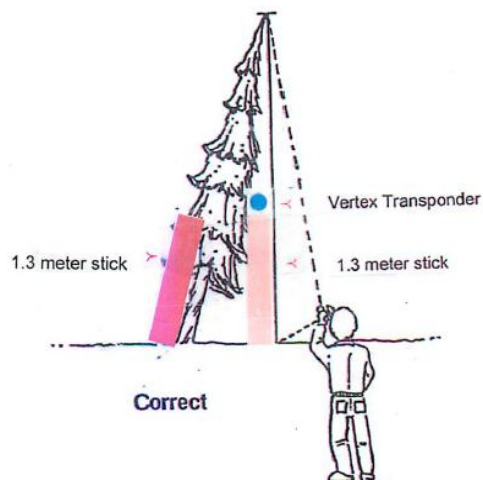
กรณี ต้นไม้ทั่วไป



กรณี ต้นไม้ขนาดใหญ่



Incorrect



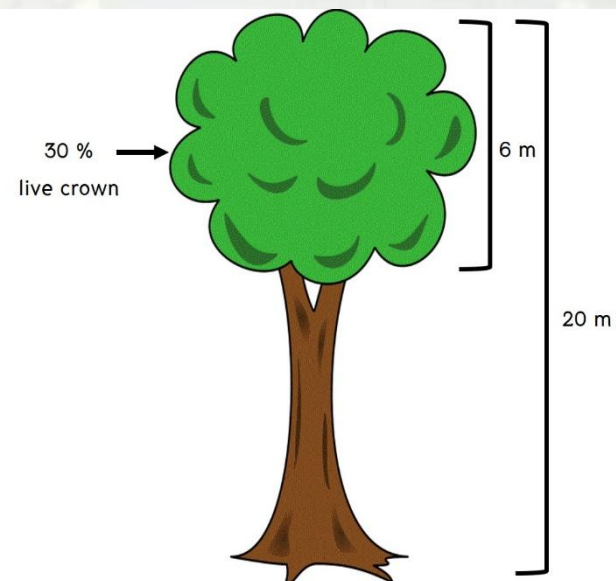
Correct

HEIGHT MEASUREMENT OF LEANING TREES

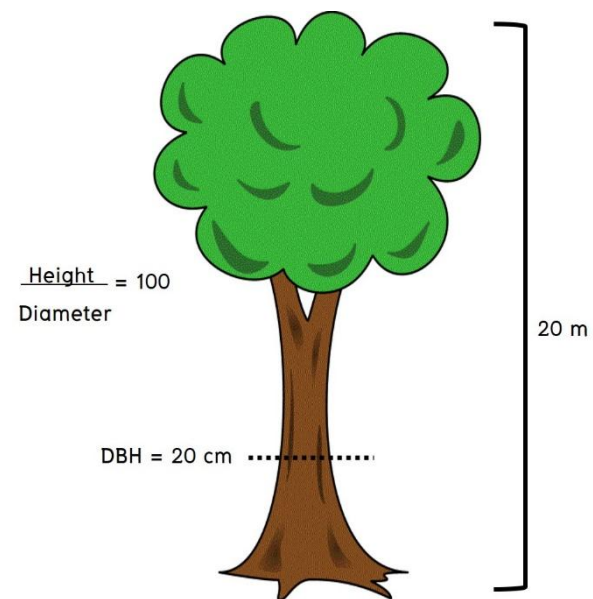
(Placement of stick has to be on level ground same level as tree point of germination)

DBH MEASUREMENT OF LEANING TREES

(DBH should be taken along the stem, at the same angle as stem, at point indicated by 1.3 m stick)



Percent live crown of leaf trees should be 30% or greater



Height/diameter ratio of leaf trees should be less than 100

การวัดความสูง

การวัด Live crown ratio และ Slenderness

เครื่องมือสำหรับวัดการเติบโต



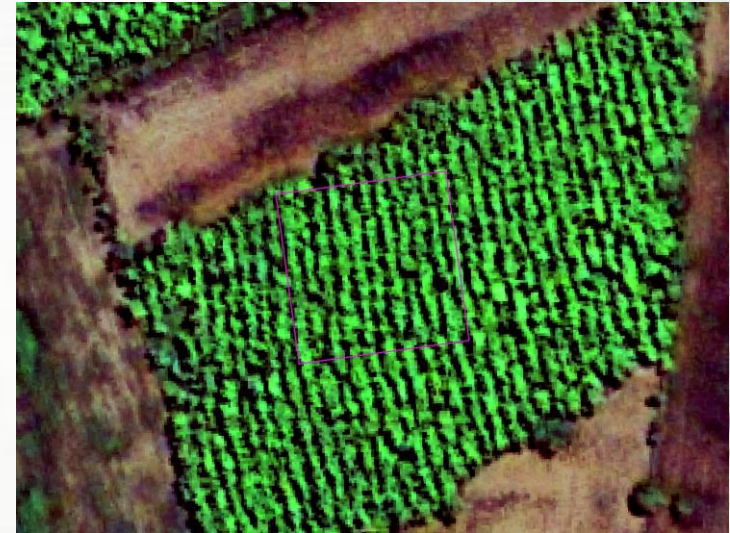
2. การวัดการเติบโต/ผลผลิต

2.2 การวัดปริมาตรไม้ ปริมาณไม้

- Smalian, Huber
- GIS (ภาพถ่ายทางอากาศ ดาวเทียม Drone)

2.3 การวัดมวลชีวภาพ/carbon stock

- stratified clip techniques
- การเก็บตัวอย่างส่วนต่างๆ ของพืช



ตัวอย่างการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ

การทดลองตัดขยายระยะ

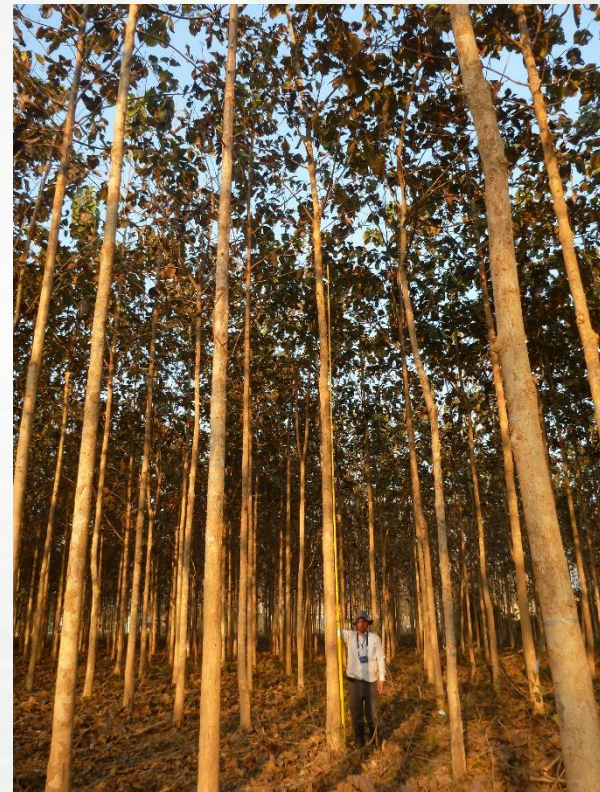


แปลงตัดขยายระยะ 50%



แปลงไม่ตัดขยายระยะ

การทดลองลิดกิ่ง



การทดลองรูปแบบการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ



รูปแบบการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ

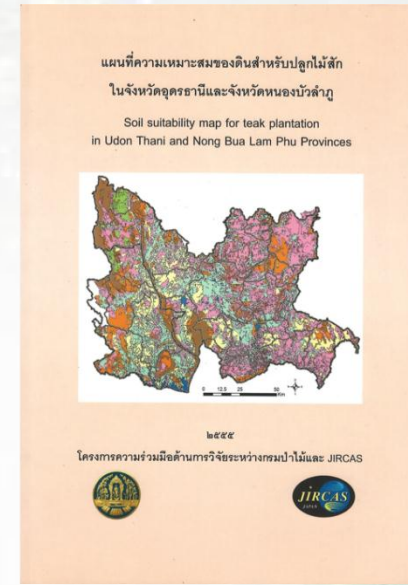
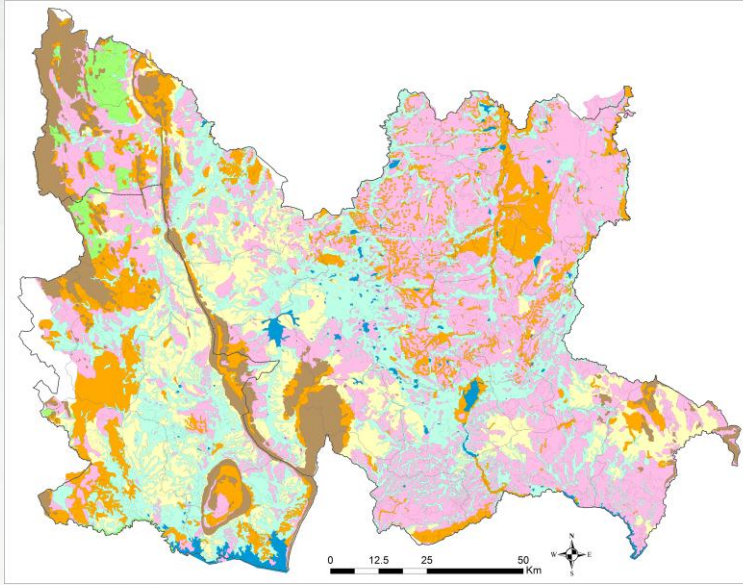


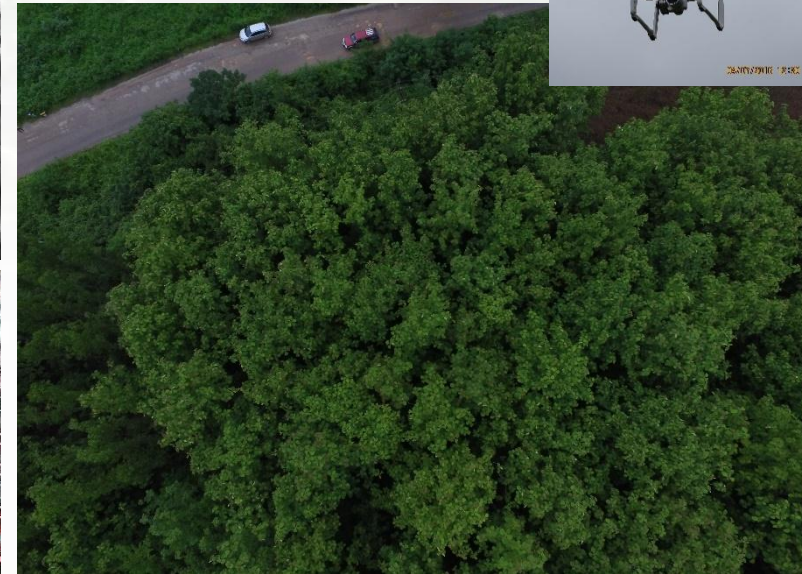
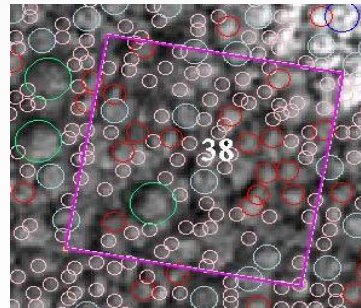
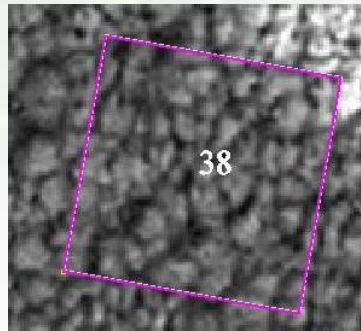
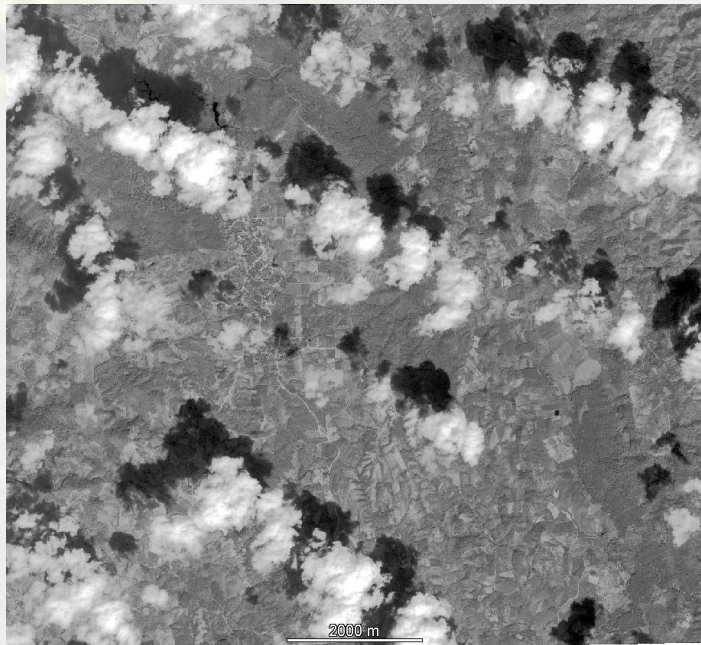
การสัมภาษณ์เกษตรกรเรื่องการจัดการและค่าใช้จ่ย

การศึกษามวลชีวภาพ



การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกสักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ





การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในการประมาณผลผลิต

การประมาณผลผลิต
โดยใช้ภาพถ่ายจาก Drone

การประเมินผลผลิตสวนป่า



การวัดขนาดต้นไม้เพื่อหาสมการคำนวณปริมาตรไม้

การปรับปรุงดินเพื่อการปลูกสัก

Bentonite 1kg

Bentonite 0.5kg

Bentonite 0kg

Charcoal
4t/ha



Charcoal
0t/ha



การทดลองใส่สารปรับปรุงดินในปริมาณต่างๆ

การศึกษาเรื่องตลาดไม้สัก



ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านการจัดการสวนป่าเชิงพาณิชย์ (เศรษฐกิจ)

1. การวิจัยเพื่อเพิ่มผลิตภาพ (productivity) และความยั่งยืน (sustainability)
 - 1.1 การวิจัยเพื่อคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม (site) สำหรับการปลูกพันธุ์ไม้แต่ละชนิด
 - 1.2 การวิจัยรูปแบบการปลูกที่เหมาะสม
 - * พิจารณาเรื่อง productivity และ sustainability
 - 1.3 การวิจัยด้านการปฏิบัติทางวนวัฒนวิทยาระยะกลาง (intermediate silvicultural practices) การตัดขยายระยะ ลิดกิ่ง ใส่ปุ๋ย
 - * เพื่อเพิ่มอัตราการเติบโตและคุณภาพ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์ไม้ซุงขนาดใหญ่คุณภาพสูง
 - 1.4 การวิจัยด้านการเติบโตและผลผลิต
 - * เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจด้านการจัดการสวนป่า

ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านการจัดการสวนป่าเชิงพาณิชย์ (เศรษฐกิจ) (ต่อ)

2. การวิจัยด้านการตลาด

2.1 การขยายตลาดเดิม หาดตลาดใหม่

2.2 การสร้างแรงจูงใจในการใช้ไม้แปรรูป ผลิตภัณฑ์ไม้

3. การป้องกัน

3.1 การวิจัยป้องกัน รักษา โรคและแมลง

3.2 การป้องกันไฟ (การชิงเผา การทำแนวกันไฟ)



จบการนำเสนอ