



เทคนิคการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมวิทยา

โดย

วรพรรณ หิมพานต์

นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

ส่วนสิ่งแวดล้อมวิจัย

สำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้

วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





หัวข้อนำเสนอ

- งานวางแผนวิสัย
- เทคนิคการวางแผน
- เทคนิคการเก็บข้อมูลพื้นฐาน
- เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนาม
- ตัวอย่างงานวิจัย
- แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ



งานหว่านวิถวิจย

การปรับปรุงพันธุ์ (การคัดเลือกและรวบรวมแม่ไม้, การศึกษาชีววิทยา
การสืบพันธุ์ การสร้างแปลงทดสอบ และการขยายพันธุ์

การคัดเลือกและจัดทำทะเบียนแม่ไม้



ทะเบียนแม่ไม้	
1. รหัสไม้	ไม้ต้น/ไม้ต้น
2. รหัสแปลง	แปลง
3. รหัสแปลงย่อย	แปลงย่อย
4. รหัสแปลงย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อย
5. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อย
6. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อย
7. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
8. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
9. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
10. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
11. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
12. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
13. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
14. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
15. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
16. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
17. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
18. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
19. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย
20. รหัสแปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย	แปลงย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อยย่อย

การขยายพันธุ์แม่ไม้



สายพันธุ์ใหม่

สายพันธุ์เดิม

ตัวอย่างแปลงปลูกไม้สักจากการควบคุมผสมเกสร

วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





งานวิจัยวนวิทยา (ต่อ)

การวิจัยเมล็ดไม้ : การเก็บเมล็ด การรักษาเมล็ด

การทดสอบคุณภาพเมล็ด

ทำความสะอาด
และคัดแยก



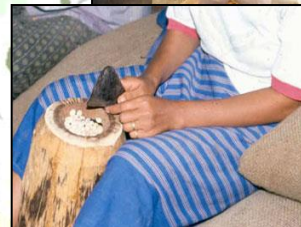
เก็บเมล็ด



เก็บรักษาใน
ห้องเย็น



ตาก/ผึ่ง



ตรวจสอบ
คุณภาพเมล็ด

วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





งานวิจัย (ต่อ)

การปรับปรุงดิน

การทดลองใส่สารปรับปรุงดินเพื่อการปลูกสักในภาคอีสาน

Bentonite 1kg

Bentonite 0.5kg

Bentonite 0kg

Charcoal
4t/ha



Charcoal
0t/ha



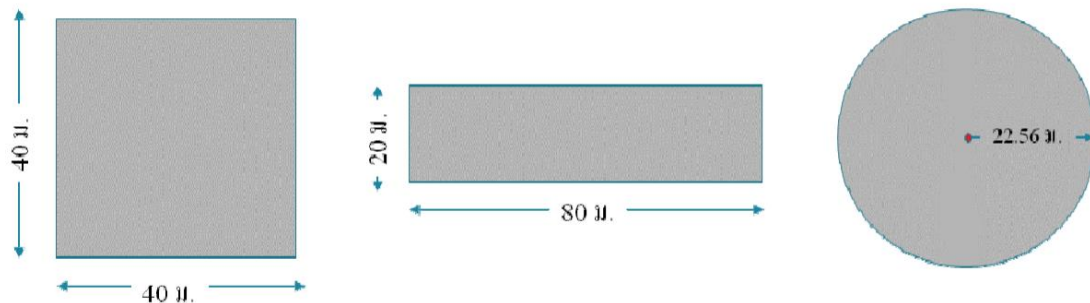
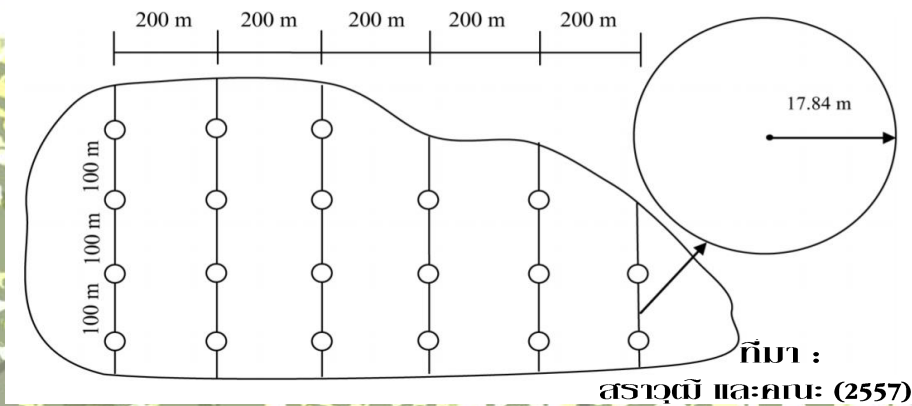
วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒

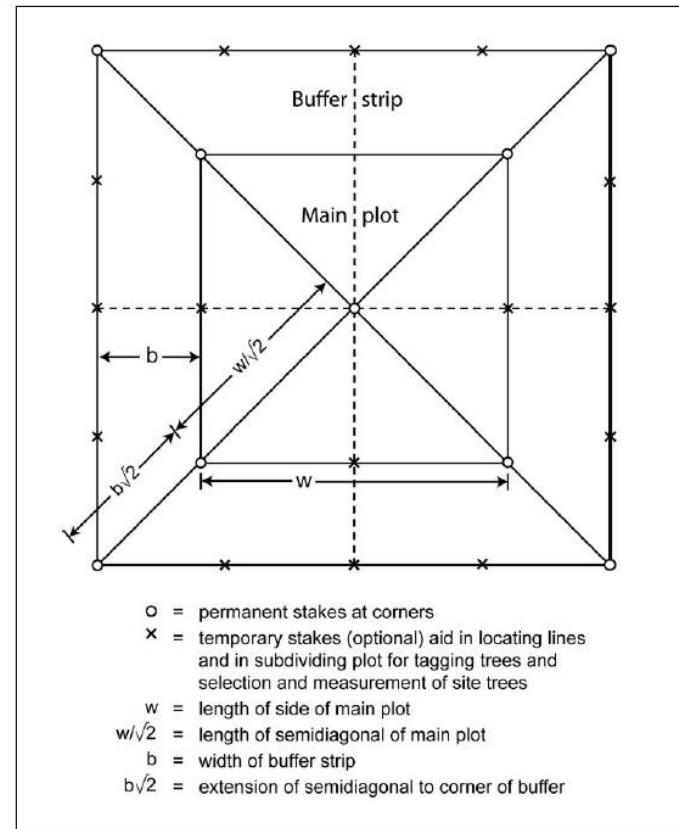




เทคนิคการวางแปลง



การวางแปลงตัวอย่างตามที่ อบท. แนะนำสำหรับการเก็บข้อมูลโครงการ T-Ver มีขนาด 1 ไร่
ที่มา : องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (2558)



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

วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒

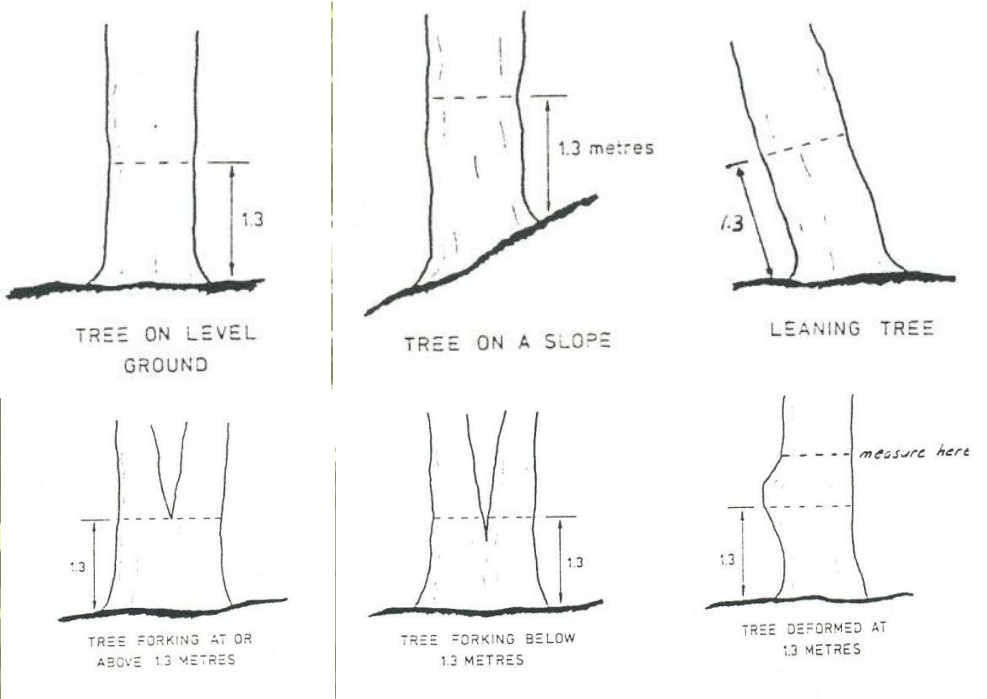




เทคนิคการเก็บข้อมูลพื้นฐาน

วิธีการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกึ่งกลางพีกงอก (DBH)

กรณี ต้นไม้ทั่วไป



กรณี ต้นไม้ขนาดใหญ่

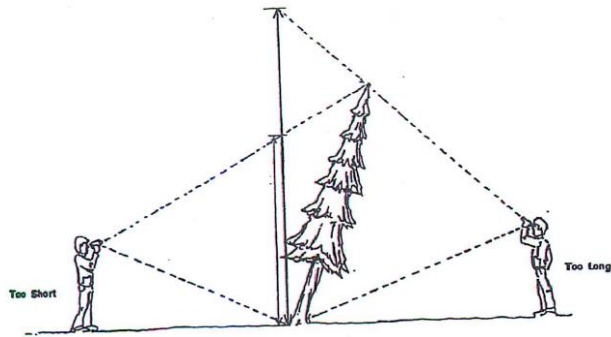
วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒

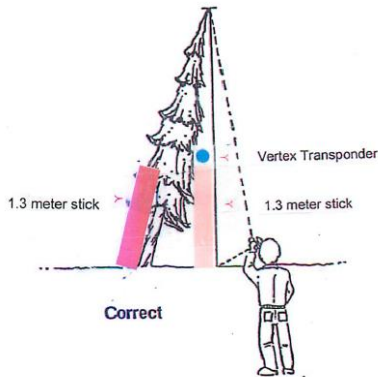




เทคนิคการเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ต่อ)



Incorrect



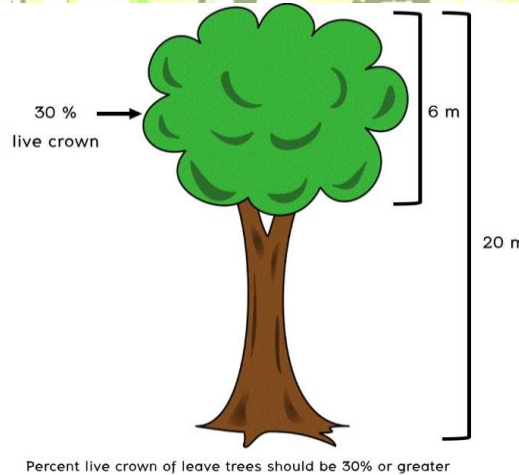
Correct

HEIGHT MEASUREMENT OF LEANING TREES

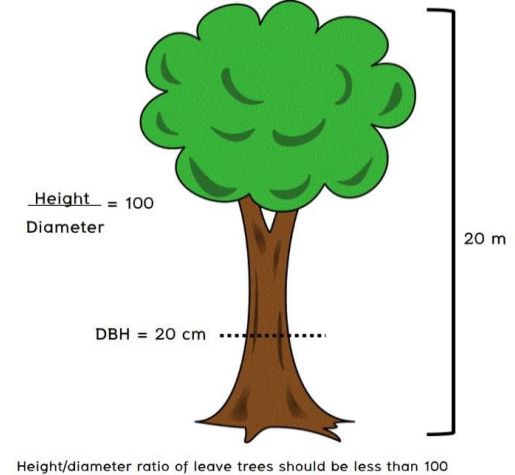
(Placement of stick has to be on level ground same level as tree point of germination)

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 leave trees should be 30% or greater



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

วิธีการวัดความสูง, Live crown ratio และ Slenderness

วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

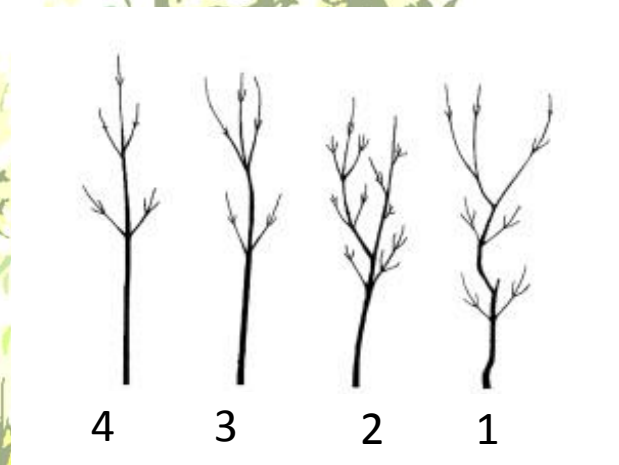
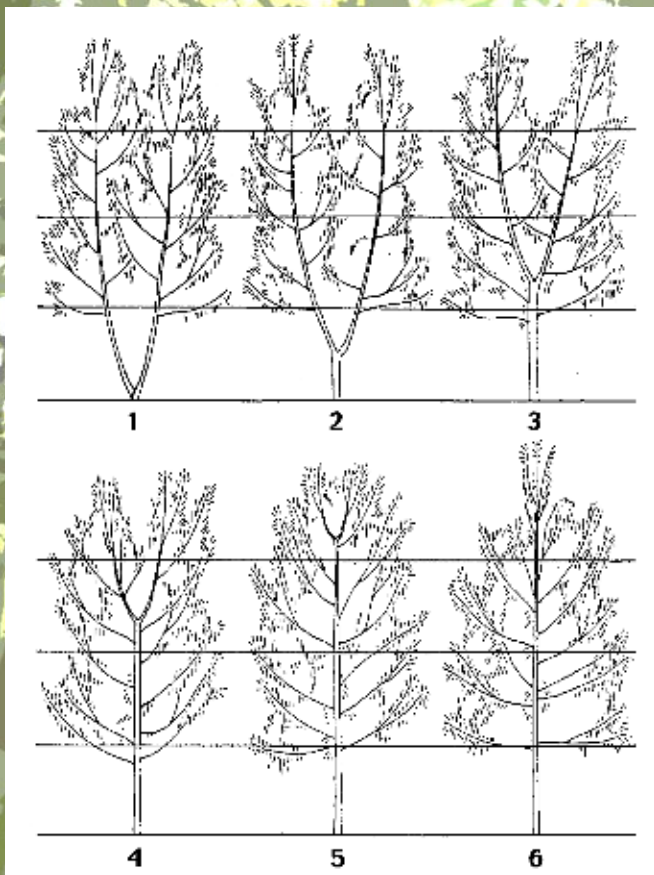
โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





เทคนิคการเก็บข้อมูลพืชฐาน (ต่อ)

วิธีการประเมินรูปร่างลำต้น



วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนาม

Diameter Tape



Measuring Tape



Measuring Tape



Numbering Tape



Digital Camera



Vertex
Hypsometer IV



Haga Altimeter



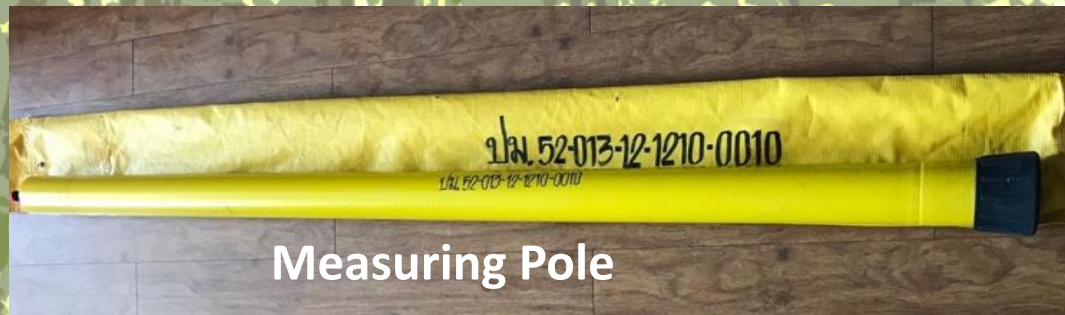
Vernier Caliper



Criterion RD 1000



Measuring Pole



วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนาม (ต่อ)



Scissors



Knife



Ribbon

Marker



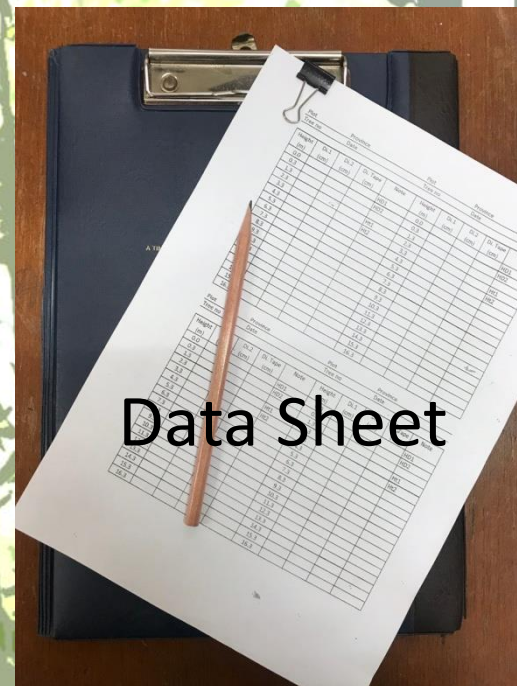
Stapler



1.30 m Pole



Data Sheet



วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





ตัวอย่างงานวิจัย



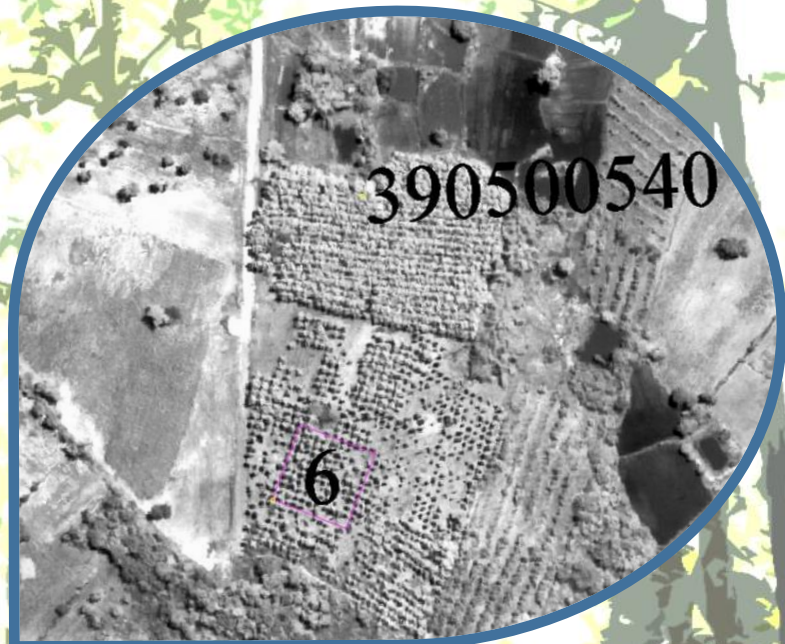
วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





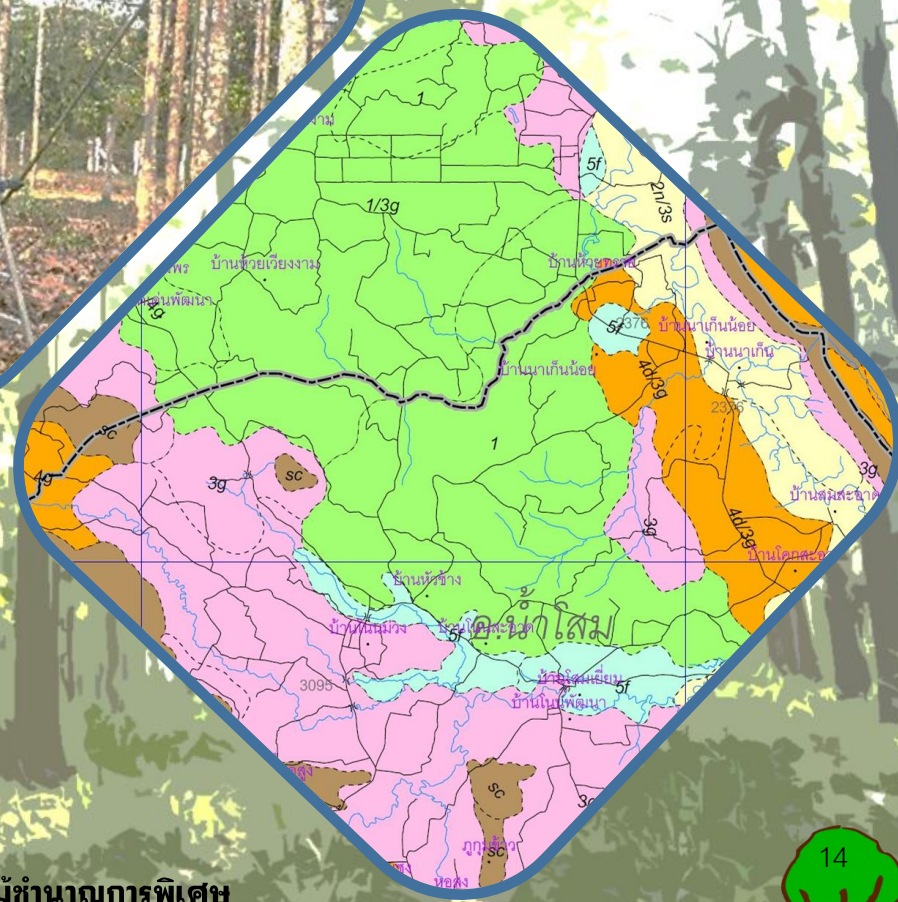
ตัวอย่างงานวิจัย



วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒



แนวทางทางารวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ

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

รพพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

2.3 การเตรียมกล้าไม้

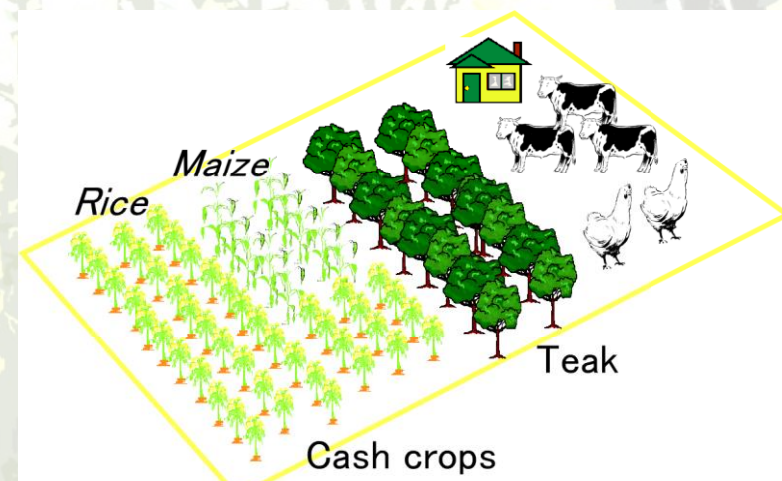
- กล้าจากเมล็ด หรือ เหง้า
- เปรียบเทียบขนาดของถุงเพาะ
- เปรียบเทียบส่วนผสมของวัสดุที่ใช้เพาะชำ

2.4 การปลูก

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



รูปแบบการปลูกในระบบวนเกษตร



รูปแบบการปลูกแบบผสมผสาน

รพพรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒



แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

3. แนวทางการวิจัยด้านการบำรุงรักษา

3.1 การกำจัดวัชพืช

- การกำจัด vs ไม่กำจัด
- การใช้แรงคน 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

รพพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒





แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

4. แนวทางการวิจัยด้านการป้องกัน

4.1 การป้องกันโรคและแมลง

- เปรียบเทียบวิธีการป้องกัน (วิธีกล เคมี ชีวภาพ)
- การป้องกันโดยใช้ไฟ

4.2 การป้องกันไฟ (วิธีการชิงเผา)

5. แนวทางการวิจัยการเก็บเกี่ยวผลผลิต

5.1 วิธีการเก็บเกี่ยว (เช่น แรงคน vs เครื่องจักร)

5.2 ผลกระทบของการเก็บเกี่ยว (ทำไม้) ต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อม

6. แนวทางการวิจัยการสืบต่อพันธุ์

6.1 ใช้กล้าจากเมล็ด vs กล้าจากวิธีการไม่อาศัยเพศ (ปักชำ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)

6.2 วิธีการสืบต่อพันธุ์แบบตัดให้แตกหน่อ



แนวทางการวิจัยการจัดการสวนป่าเศรษฐกิจ (ต่อ)

7. แนวทางการวิจัยการเติบโตและผลผลิตของสวนป่า

7.1 การทดสอบการเติบโตและอัตราการรอดตาย

7.2 การทำตารางปริมาตรไม้ ตารางผลผลิต

7.3 การหาความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโต/ผลผลิตกับปัจจัยแวดล้อม

8. แนวทางการวิจัย การประเมินค่า/การตลาด

8.1 การประเมินค่า/เปรียบเทียบ

-การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของสวนป่า

-สวนป่าเชิงเดี่ยว vs พืชเกษตรเชิงเดี่ยว

-สวนป่าเชิงเดี่ยว vs วนเกษตร

8.2 การตลาด

-ปริมาณความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไม้

-ปัจจัยการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อไม้ซุงท่อน/ไม้แปรรูป/ผลิตภัณฑ์ไม้

รพพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒



กรอบการวิจัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุน โครงการชุมชนไม้มีค่า

1. การปรับปรุงพันธุ์ไม้มีค่า
2. การขยายพันธุ์ไม้มีค่า
3. การบริหารจัดการสวนไม้มีค่า
4. การเพิ่มมูลค่า และการตลาด
5. การพัฒนาเครื่องมือ และเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมไม้
6. การประเมินมูลค่าของไม้ อย่างยั่งยืน





Thank you



วรพรรณ หิมพานต์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรม การพัฒนาศักยภาพบุคลากร รุ่นที่ ๖ หลักสูตร เทคนิคการวิจัยด้านป่าไม้ ๘-๑๐ มกราคม ๒๕๖๒

