

โครงการวิจัยเรื่อง

“การบูรณาการงานวิจัยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการตรวจวัดคาร์บอนและการตรวจสอบด้วยการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการติดตาม รายงาน และการตรวจสอบ (MRV) สำหรับมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยการเก็บกักคาร์บอน ภาดป่าไม้และการอนุรักษ์ **REDD +**

Research on Integrating Community-based Participatory Carbon Measurement and Monitoring with Satellite Remote Sensing and GIS in a Measurement, Reporting and Verification (MRV) System for REDD+



ความเป็นมาโครงการ

- โครงการวิจัย “การบูรณาการงานวิจัยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการตรวจวัดคาร์บอนและการตรวจสอบด้วยการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการติดตาม รายงาน และการตรวจสอบ (MRV) สำหรับมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยการเก็บกักคาร์บอน ภาคว่าไม้และการอนุรักษ์ REDD + เป็นโครงการวิจัยร่วม ระหว่างประเทศ ในอนุภาคลุ่มน้ำโขงตอนล่าง ได้แก่ ประเทศไทย ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม และประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการสนับสนุนทุนวิจัยจาก Sustainable Mekong Research Network (SUMERNET)

หน่วยงานที่ร่วมวิจัย

- **Vietnam**

- Vietnam Forestry University (VFU), Hanoi, Vietnam
- Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD), Hanoi, Vietnam
- Hue University, Hue, Vietnam

- **Lao PDR**

- Faculty of Forestry (FoF), National University of Laos (NUOL), Vientiane Lao PDR

- **United States**

- Global Observatory for Ecosystem Services (GOES), Department of Forestry, Michigan State University (MSU-US), East Lansing, U.S.A.

- **ประเทศไทย**

- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (มมส.)
- สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช)
- สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม (ส.ป.ก.)
- กรมป่าไม้

วิถีชีวิตชุมชนเกษตรกรในภาคอีสานกับป่าไม้



วัตถุประสงค์

- การวิจัยเพื่อพัฒนาและทดสอบวิธีการที่จะบูรณาการการตรวจวัดปริมาณคาร์บอนแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและการตรวจสอบปริมาณคาร์บอนจากมวลชีวภาพเหนือพื้นดินด้วยเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ระบบเว็บอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือการรายงานการตรวจวัด การรายงานและการทวนสอบ (MRV) สำหรับการลดการปล่อยก๊าซจากการตัดไม้ทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าไม้ (REDD +) และการกักเก็บคาร์บอนจากกิจกรรมวนเกษตร
- เพื่อสนับสนุนการบูรณาการการมีส่วนร่วมของชุมชนในโครงการ REDD ระดับชาติในอนาคตและ การนำโครงการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการประเมินปริมาณคาร์บอนสะสมในแต่ละประเทศ

วิธีการดำเนินโครงการ

- การอบรมเชิงปฏิบัติการ

- การอบรมเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ภาวะโลกร้อน)
- การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- บทบาทของภาคประชาชน (เกษตรกรไทย) ต่อการบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก
- การปฏิบัติการเทคนิคการตรวจวัดการสะสมคาร์บอนในชีวมวลเหนือพื้นดิน (ในต้นไม้)

- เทคนิคการตรวจวัดและการคำนวณการสะสมคาร์บอนในชีวมวลเหนือพื้นที่ดิน
 - การดัดแปลงเทคนิคการตรวจวัดตาม AR-AMS0004-version2
 - การคำนวณประมาณคาร์บอนสะสม ในมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ใช้สมการการวัดการเติบโต (allometric equation) ท้องถิ่นสำหรับป่าเต็งรัง (Ogawa et. Al. 1961)
 - การประเมินการสะสมปริมาณคาร์บอนในอนาคต (Ex Ante) ตาม IPCC 2006, CDM, VCS, ACR, CCB
 -

จัดประชุมเปิดตัวโครงการและการชี้แจงวัตถุประสงค์



การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการตรวจวัดข้อมูลชีวภาพ



Winrock_Sampling_Calculator.xls [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Acrobat

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

D14 45

Plot Quantity - Aboveground Carbon

Enter values into the green cells. Use the "Tab" or "Enter" key to jump to the next green cell.

REQUIRED ERROR AND CONFIDENCE LEVEL

e - level of error (%)	10.0%
Error level (decimal)	0.1
Z(1-a) - Confidence level	90.0%
Sample statistic Z(1-a)	1.645
Total project area size	444 hectares

Allowable entries are 99, 95 or 90 percent.

If no cost information exists, then leave Ch = 1

SIZE AND VARIANCE OF EACH STRATA

Stratum	Stratum Name	Area (ha)	Mean C/ha (tonnes)	Standard Deviation (tonnes C/ha)	Plot size (ha)	Cost C _h if no cost, put C _h = 1
13	stratum 1	21	45	13	0.0625	1
14	stratum 2	3	45	13	0.0625	1
15	stratum 3	8	45	13	0.0625	1
16	stratum 4	32	45	13	0.0625	1
17	stratum 5	26	45	13	0.0625	1
18	stratum 6	352	45	13	0.0625	1
19	stratum 7	2	45	13	0.0625	1
20	stratum 8					1
21	stratum 9					1
22	stratum 10					1

INTERMEDIATE CALCULATIONS

Variance (tonnes C/ha)	Coefficient of Variation	N _h	W _h	W _h * s _h / sqrt C _h	(W _h * s _h) / sqrt C _h	N _h *s	N _h *s ²	N _i	N _i *st _i *sqrt C _i	N	(N*E/z) ²	N _i *st _i ²	(N _i *st _i)/sqrt(C _i)
169	29%	336	0.05	0.6149	0.614865	4368	56784	336	4368	7104	377658382	56784	4368
169	29%	48	0.01	0.0878	0.087838	624	8112	48	624			8112	624
169	29%	128	0.02	0.2342	0.234234	1664	21632	128	1664			21632	1664
169	29%	512	0.07	0.9369	0.936937	6656	86528	512	6656			86528	6656
169	29%	416	0.06	0.7613	0.761261	5408	70304	416	5408			70304	5408
169	29%	5632	0.79	10.306	10.30631	73216	951808	5632	73216			951808	73216
169	29%	32	0	0.0586	0.058559	416	5408	32	416			5408	416
0													
0													
0													

INTERMEDIATE CALCULATIONS

N = sum N _h	7104
Total Area	444 hectares
Weighted Mean C	45 tonnes/ha
Weighted Plot Size	0.0625 ha
Weighted SD	13
Weighted Total Variance	169

Results - Aboveground Carbon - Number of plots to be used

Stratum	Stratum Name	Plot Quantity	Rounded Plot Quantity	Plot Quantity	Rounded Plot Quantity	Plot Quantity	Rounded Plot Quantity
35	Total Sample Size	22.51	26	22.58	26	22.51	26
36	stratum 1	1.06	2	1.07	2	1.08	2
37	stratum 2	0.15	1	0.15	1	0.15	1
38	stratum 3	0.41	1	0.41	1	0.41	1
39	stratum 4	1.62	2	1.63	2	1.62	2
40	stratum 5	1.32	2	1.32	2	1.32	2
41	stratum 6	17.85	21	17.90	21	17.85	21
42	stratum 7	0.10	1	0.10	1	0.10	1
43	stratum 8						
44	stratum 9						
45	stratum 10						
46	TOTAL NUMBER OF PLOTS		30		30		30

AR-AM001, AM0005, AM0006 Equations^a:

$$n = \left(\frac{t}{E} \right)^2 \left[\sum_{h=1}^L W_h \cdot s_h \cdot \sqrt{C_h} \right] \cdot \left[\sum_{h=1}^L W_h \cdot s_h / \sqrt{C_h} \right]$$

$$n_h = n \cdot \frac{W_h \cdot s_h / \sqrt{C_h}}{\sum_{h=1}^L W_h \cdot s_h / \sqrt{C_h}}$$

Sourcebook for Land Use, Land Use Change, and Forestry Projects^b

$$n_h = n * \frac{N_h * S_h}{\sum_{h=1}^L N_h * S_h}$$

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^L N_h * S_h \right)^2}{\left(N * \frac{E}{t} \right)^2 + \left(\sum_{h=1}^L N_h * S_h^2 \right)}$$

E = allowable error or the desired half-width of the confidence interval. Calculated by multiplying the mean carbon stock by the desired precision (i.e. mean carbon stock * 0.1 (for 10 % precision) or 0.2 (for 20 % precision).

C_h = Cost to select a plot of the stratum h

t = the sample statistic from the t-distribution for the 95 % confidence level.

N_h = number of sampling units for stratum h (= area of the stratum in hectares / area of the plot in hectares)

N = number of sampling units in the population (N = ∑ N_h)

S_h = standard deviation of stratum h

W_h = N_h/N

a. Wenger, K.F. (ed). 1984 Forestry handbook, (2nd edition), New York: John Wiley and Sons

b. Avery T.E. and H.E. Burkhardt (eds.). 1994. Forest Measurements, 4th edition. McGraw-Hill, New York

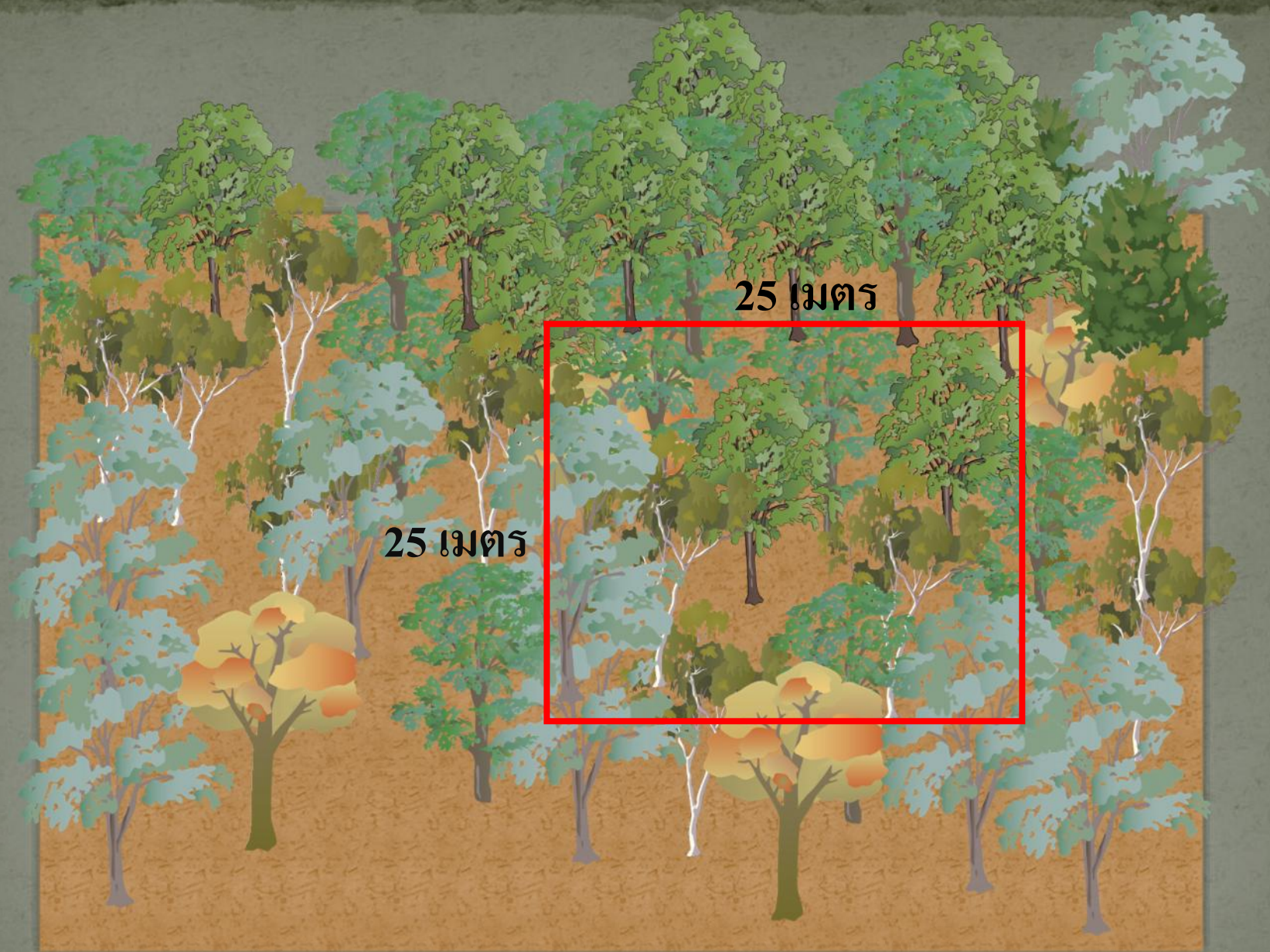
Copyright 2006 ©

WINROCK INTERNATIONAL

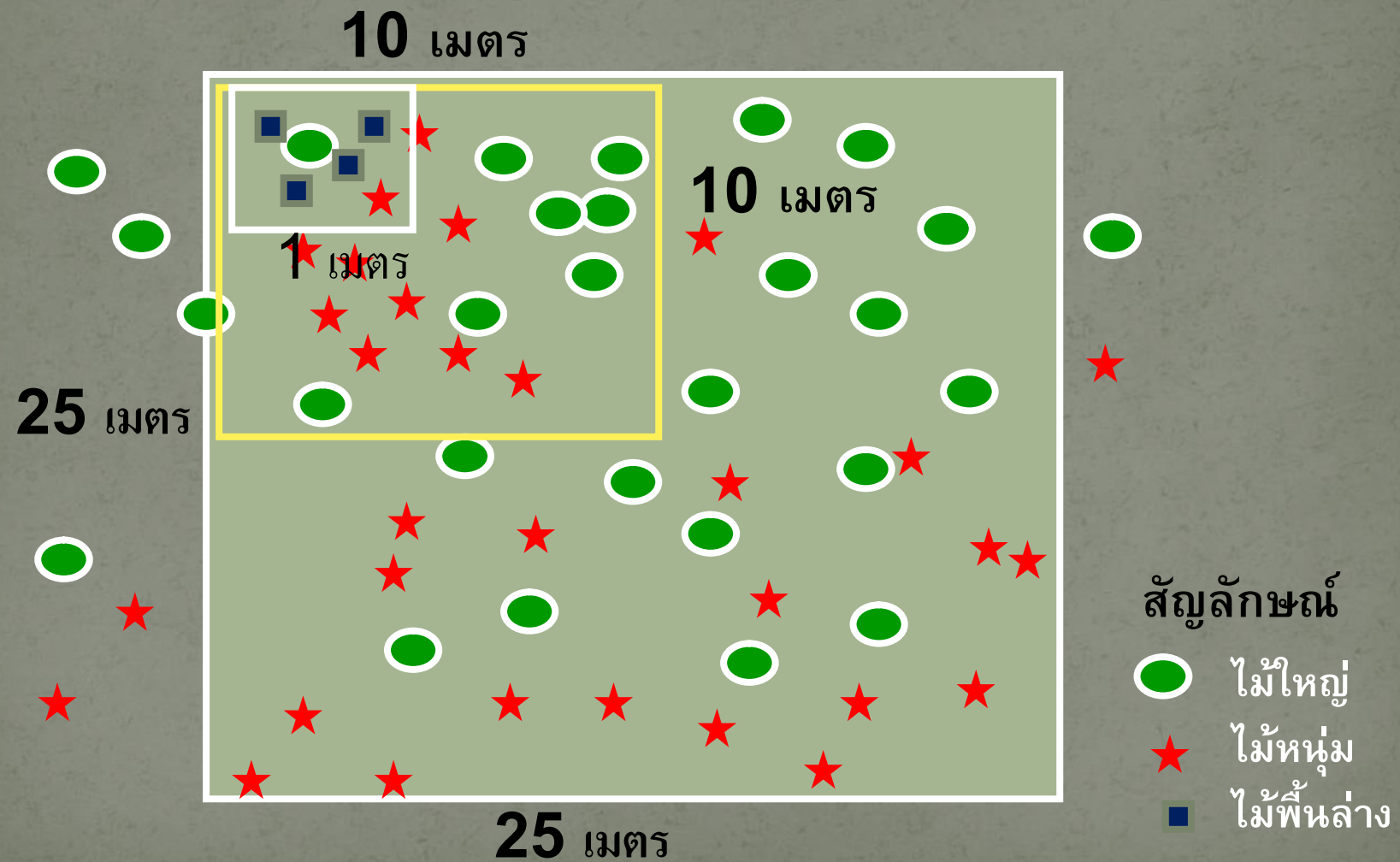
Intro Aboveground C - Plots Soil C - Plots Unit Costs Cost w. establishment Cost w/out. establishment PV cost over time

Select destination and press ENTER or choose Paste

Average: 19.35416667 Count: 18 Sum: 348.375 85%



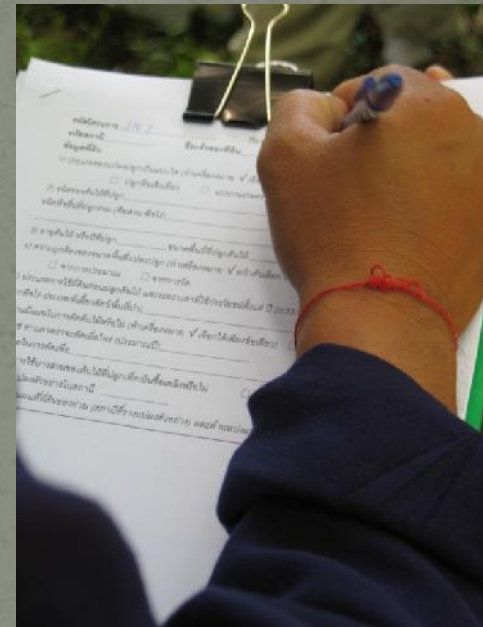
การวางแปลงตัวอย่าง



การทำแปลงตัวอย่างถาวรเพื่อเก็บข้อมูลทางชีวภาพ

- วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้การศึกษา

อุปกรณ์การวัด และทำเครื่องหมายขอบเขตแปลงศึกษา



- การบันทึกข้อมูล

แบบสำรวจพรรณไม้

(สำหรับไม้ใหญ่)



ชื่อผู้สำรวจ..... วันที่สำรวจ.....
 ชื่อหมู่บ้าน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
 ชนิดป่าหลัก..... ชื่อป่า..... ขนาดพื้นที่..... ไร่
 สภาพอากาศ.....
 ลักษณะของพื้นที่.....

ลำดับที่	ชื่อชนิดพรรณไม้	ขนาดเส้นรอบวง (ซม.)	ความสูง (ม.)	หมายเหตุ

หมายเหตุ

1. สภาพอากาศให้อธิบายถึงสภาพอากาศในขณะที่กำลังเก็บข้อมูลว่าเป็นอย่างไร เช่น ฝนตก เมฆครึ้ม แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง เป็นต้น
2. ลักษณะของพื้นที่ให้อธิบายสั้นๆดินอะไร มีหินโผล่ ความลาดชันกี่เปอร์เซ็นต์ ลาดไปทางทิศใด ตำแหน่งแปลงอยู่หุบเขา ริมห้วย ไร่นาเขา ล้นเขา
3. ขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงออก (ประมาณ 1.30 เมตร จากโคนต้น)

แบบสำรวจพรรณไม้

(สำหรับไม้พุ่ม)



ชื่อผู้สำรวจ..... วันที่สำรวจ.....
 ชื่อหมู่บ้าน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
 ชนิดป่าหลัก..... ชื่อป่า..... ขนาดพื้นที่..... ไร่
 สภาพอากาศ.....
 ลักษณะของพื้นที่.....

ลำดับที่	ชื่อชนิดพรรณไม้	ขนาดเส้นรอบวง (ซม.)	ความสูง (ม.)	หมายเหตุ

หมายเหตุ

1. สภาพอากาศให้อธิบายถึงสภาพอากาศในขณะที่กำลังเก็บข้อมูลว่าเป็นอย่างไร เช่น ฝนตก เมฆครึ้ม แดดจัด ท้องฟ้าโปร่ง เป็นต้น
2. ลักษณะของพื้นที่ให้อธิบายสั้นๆดินอะไร มีหินโผล่ ความลาดชันกี่เปอร์เซ็นต์ ลาดไปทางทิศใด ตำแหน่งแปลงอยู่หุบเขา ริมห้วย ไร่นาเขา ล้นเขา
3. ขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงออก (ประมาณ 1.30 เมตร จากโคนต้น)

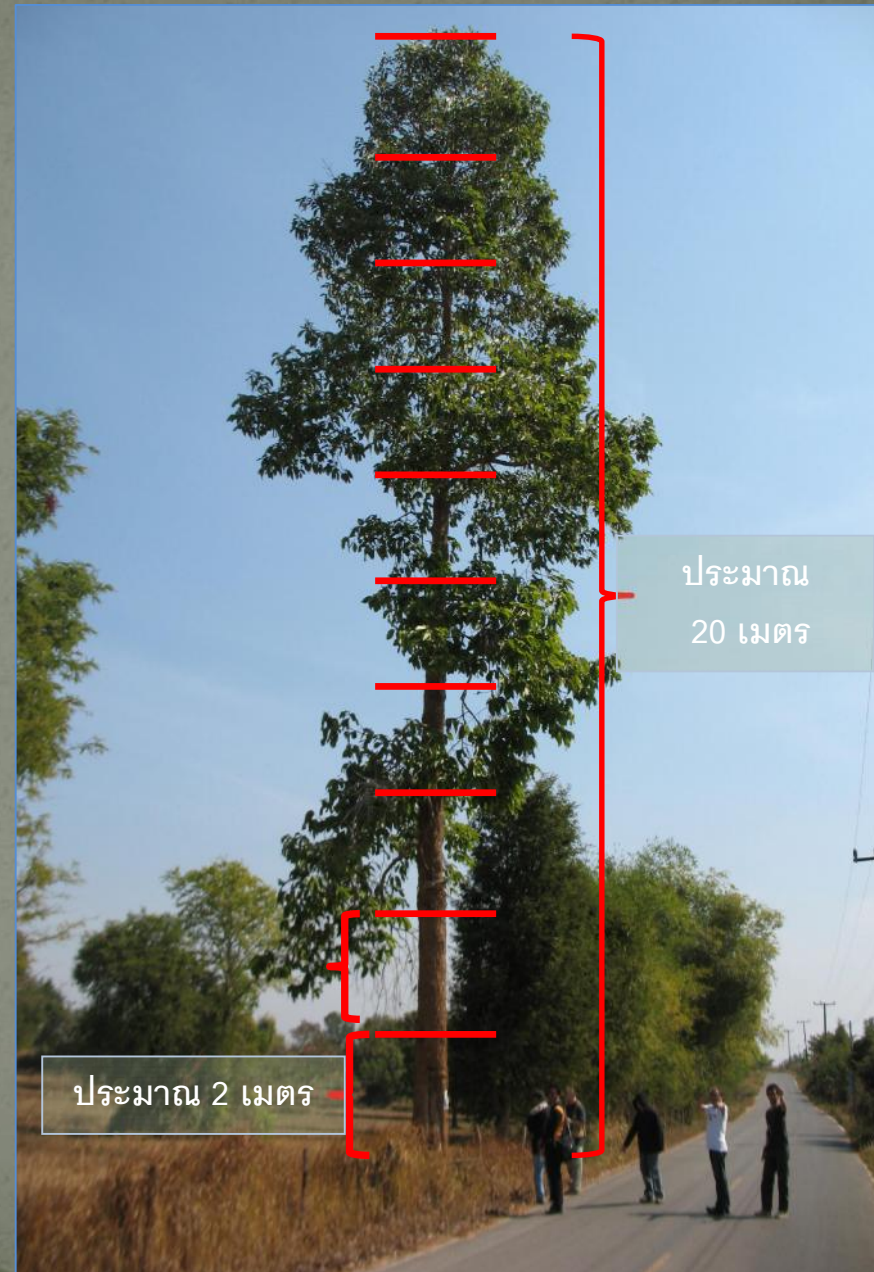
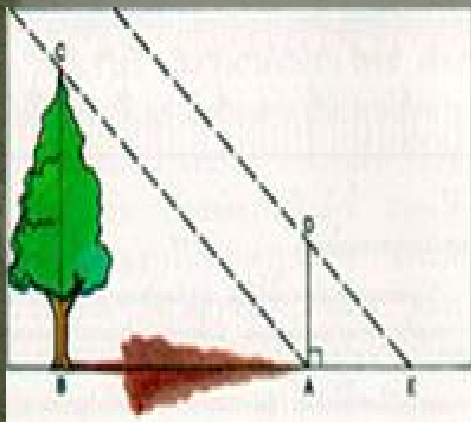


การวัดเส้นรอบวงต้นไม้ที่ความสูงระดับอก (DBH)



การวัดหรือการประเมินความสูงของต้นไม้

- วัดด้วยเครื่องวัดระยะทาง
(Laser Hypsometer)
- วัดโดยการประมาณ เปรียบเทียบจากวัตถุ
ใกล้เคียงหรือส่วนสูงของคน



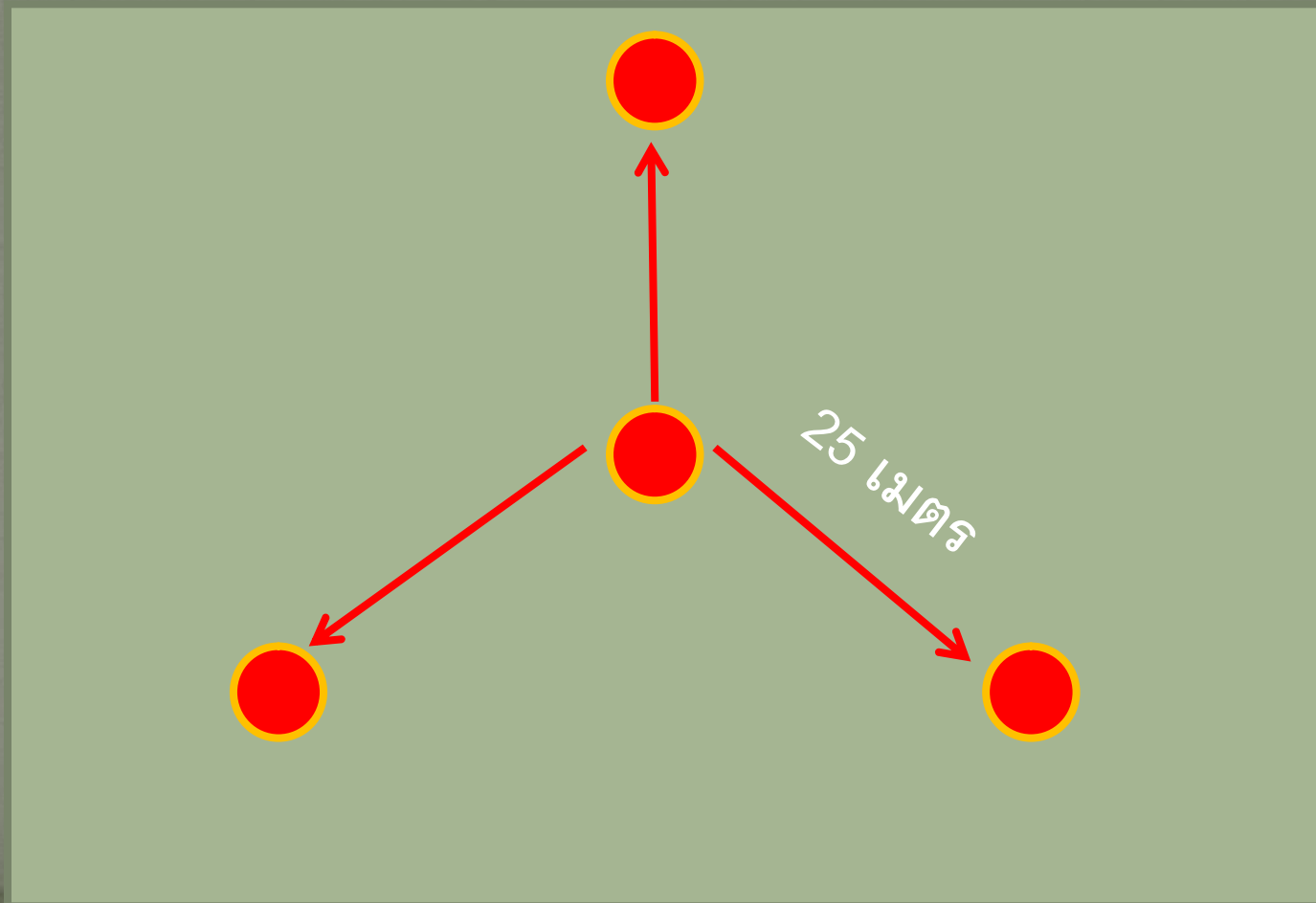
ข้อมูลเส้นรอบพื้นที่/เส้นขอบเขตพื้นที่ป่า

เป็นข้อมูลสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากการศึกษาจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมไม่สามารถระบุขอบเขตของพื้นที่แปลงปลูกของเจ้าของที่ดินแต่ละคนได้



การถ่ายภาพการปกคลุมด้วยเลนส์ตาปลา

- ✓ วัด 4 จุดโดยกำหนดจุดแรกอยู่ตรงกลาง วัดพิกัด GPS จากนั้นค่อยถ่ายภาพอีก 3 จุดใน
- ✓ ลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม ระยะห่างจากจุดกึ่งกลางประมาณ 25 เมตร
- ✓ ถ้าพื้นที่แปลงมีขนาดใหญ่แบบเดียวเพิ่มเป็น 2-3 จุด



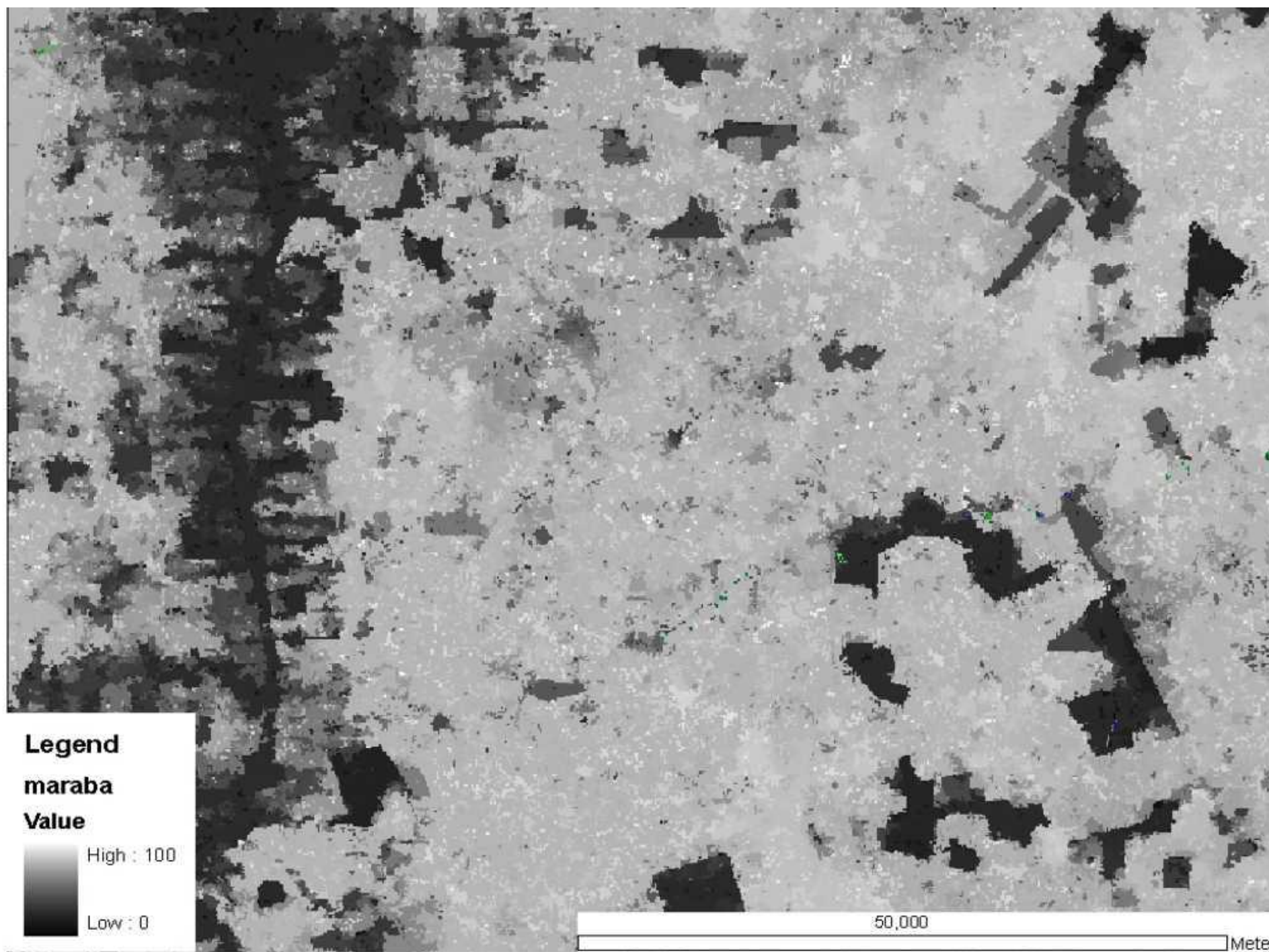
การถ่ายภาพเรื้อนยอดด้วยกล้องติดเลนส์ Fish eye
ตามวิธีการ Hemispherical photography



การพัฒนาาระบบตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (MRV)

- การตรวจวัด
 - ข้อมูลภาคสนาม
 - ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ด้วยสมการการจำลองทางคณิตศาสตร์
- การทวนสอบ
 - ข้อมูลภาคสนาม
 - ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ด้วยสมการการจำลองทางคณิตศาสตร์
 - การเสนอรายงาน
 - ผ่าน internet web mapping

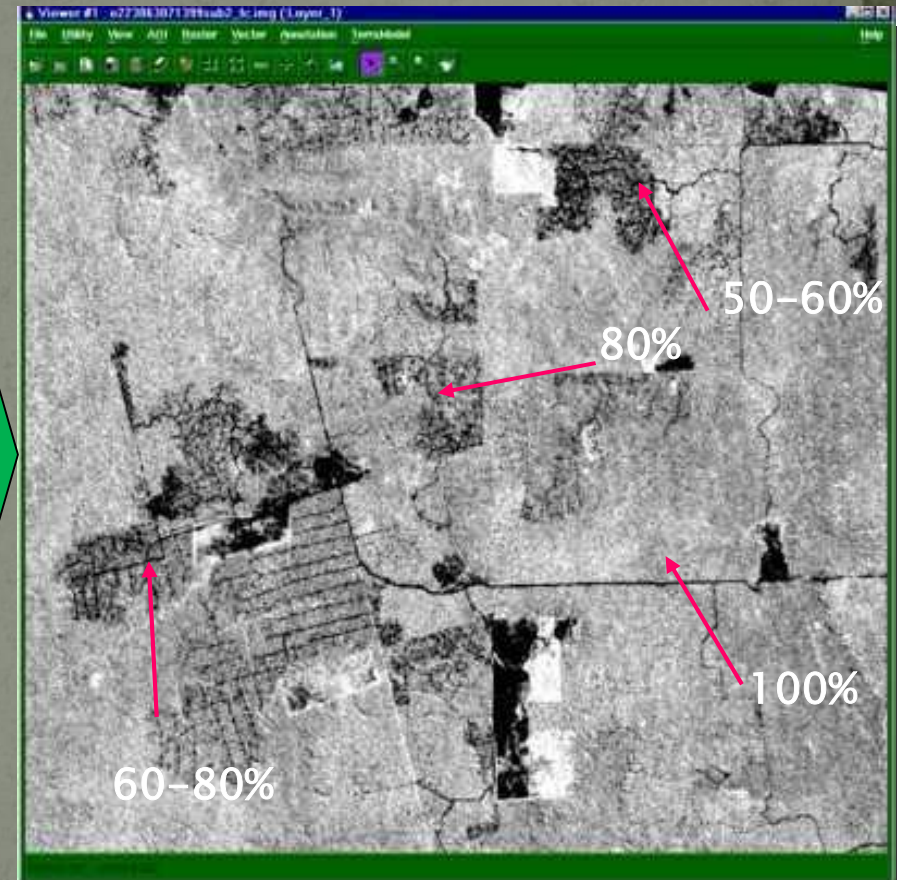
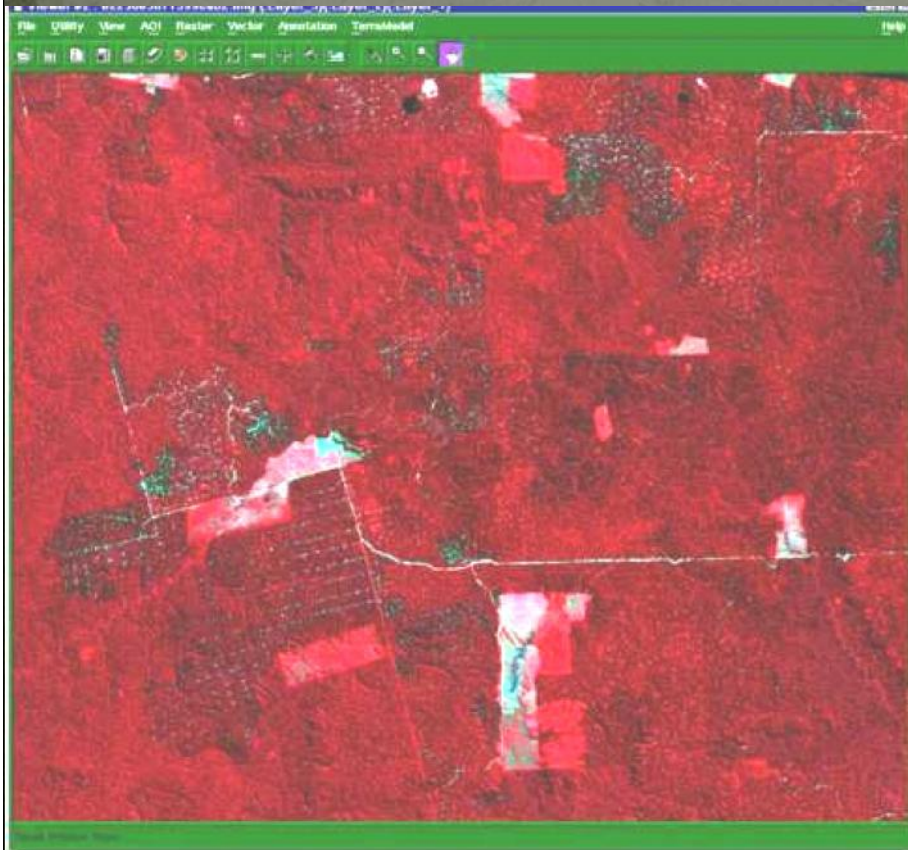




การตรวจวัดความเสื่อมโทรมของป่าไม้ ^{BN1}

Satellite Image

Biomass-Carbon Intrepretation

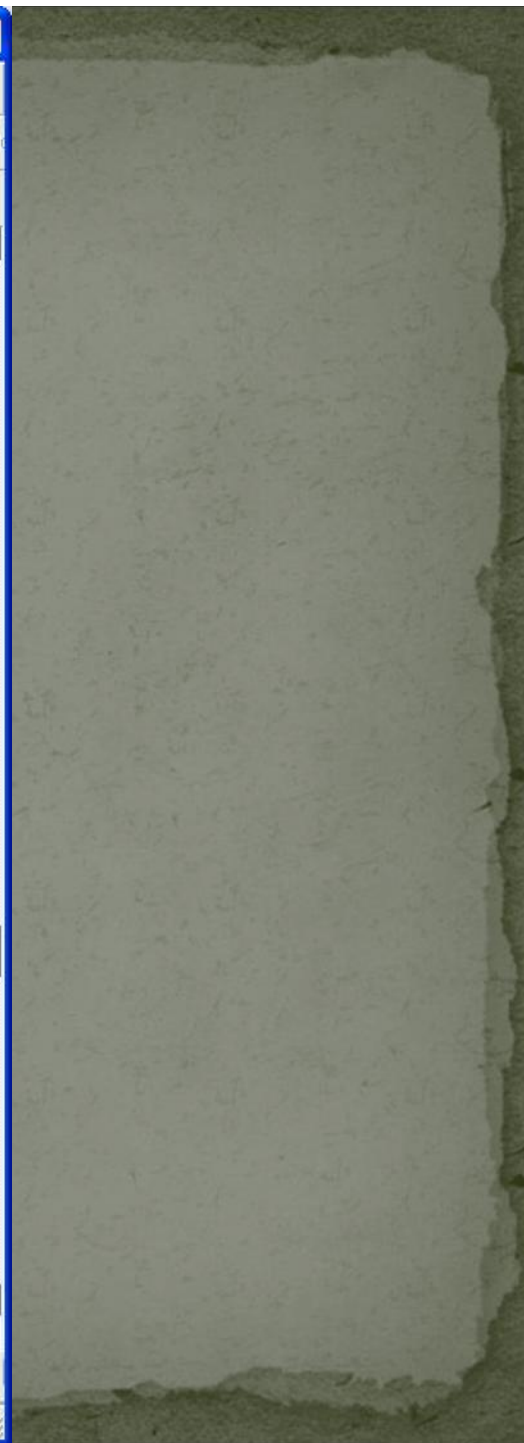
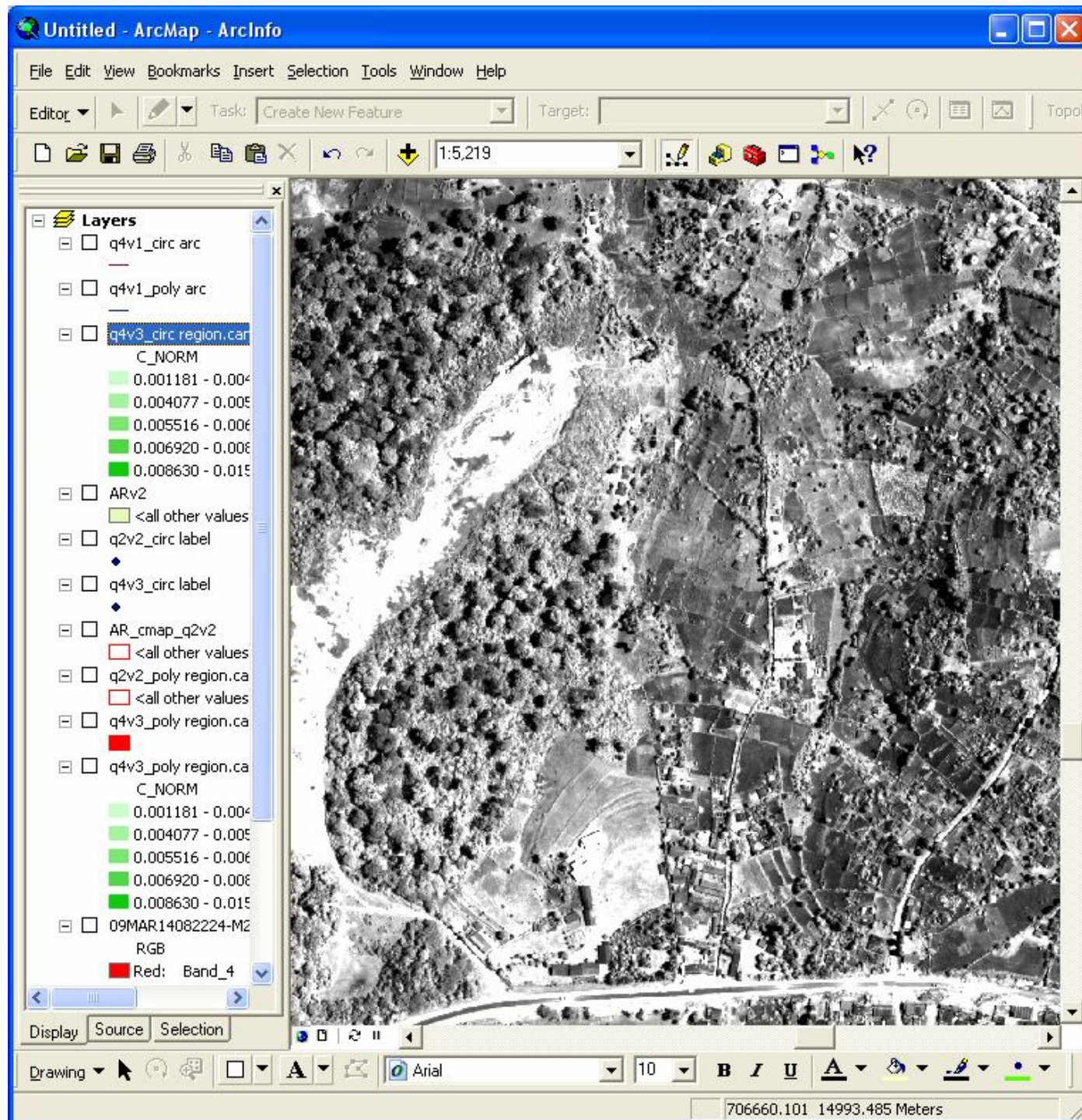


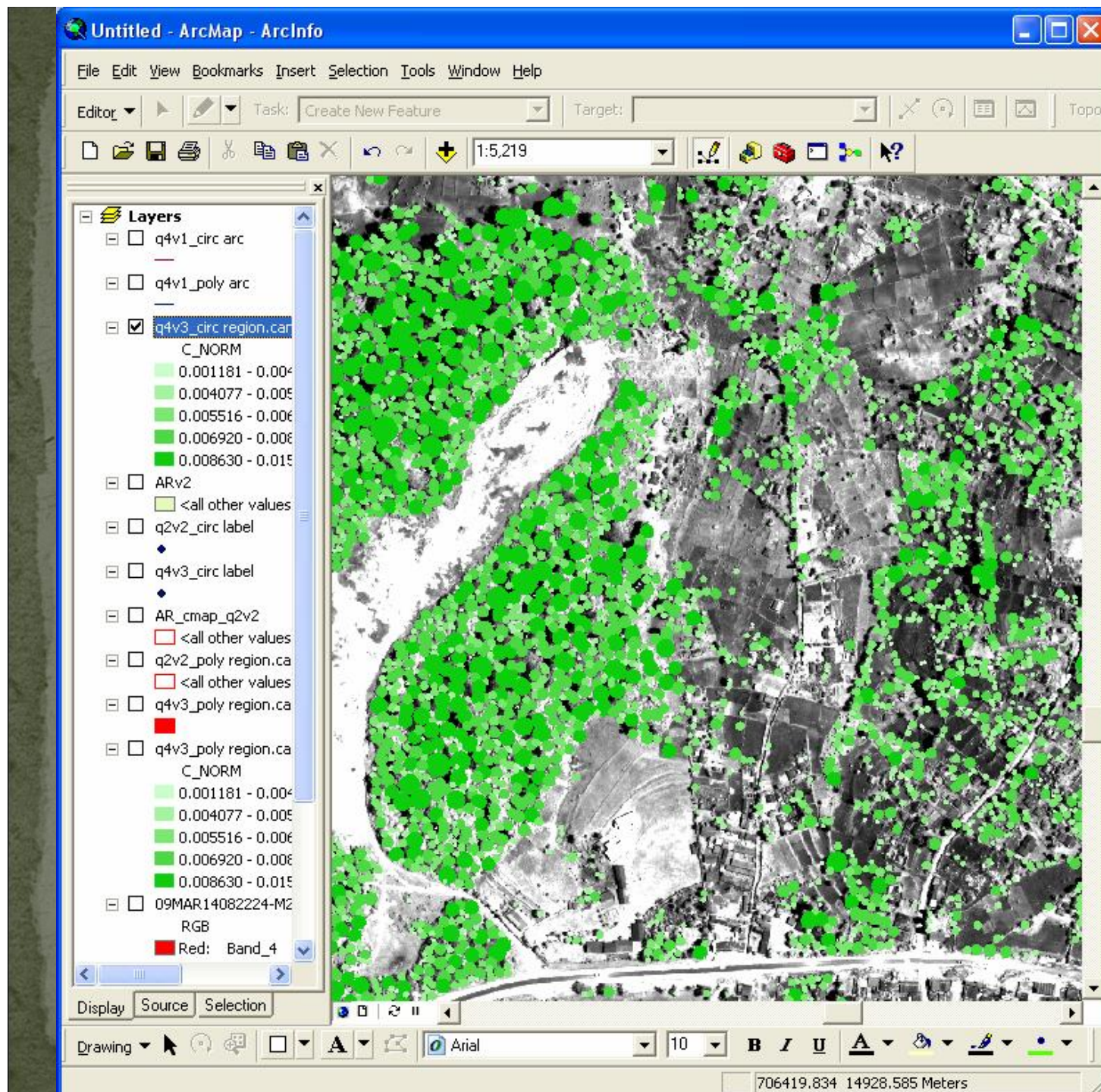
Slide 24

BN1

Rename

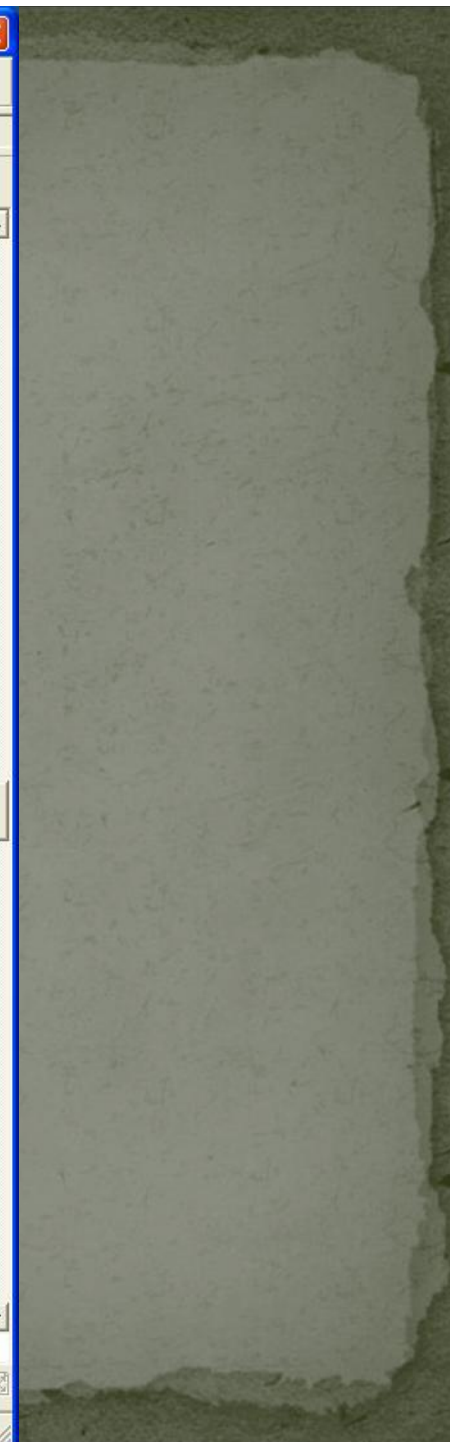
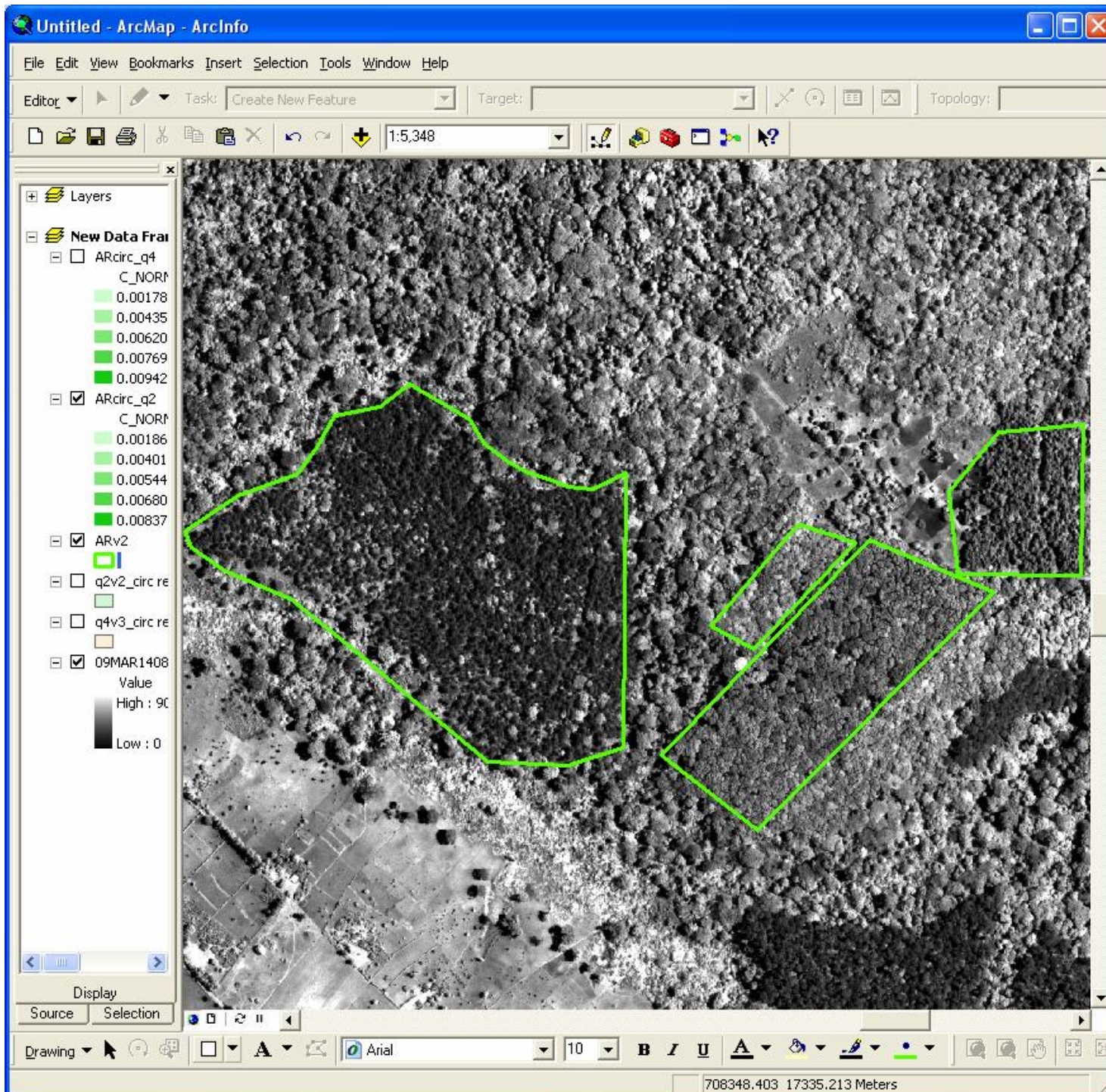
Brent Nordstrom, 5/11/2553

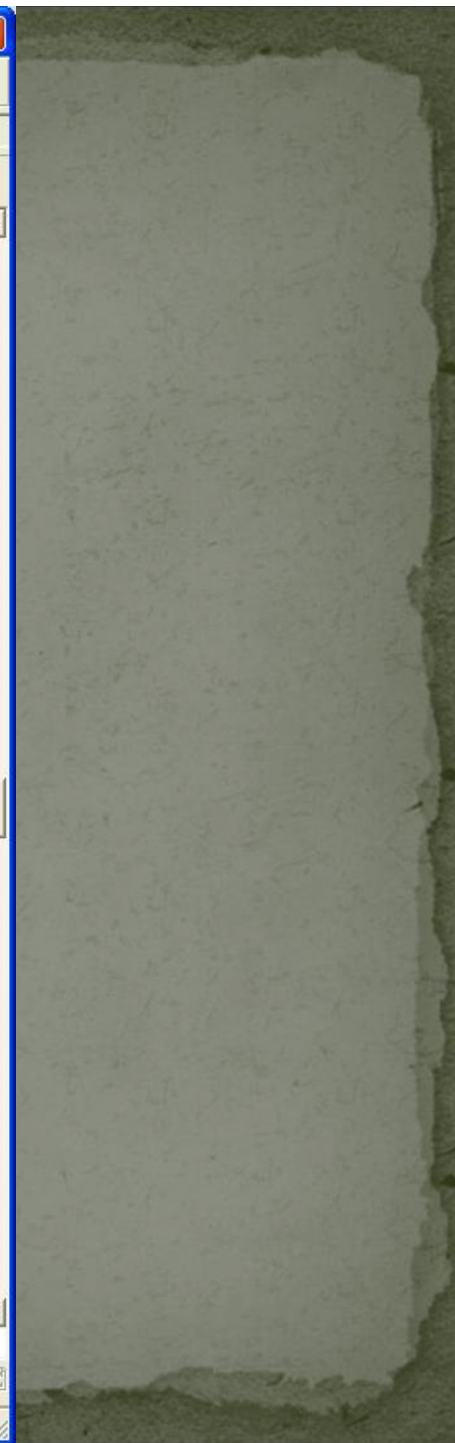
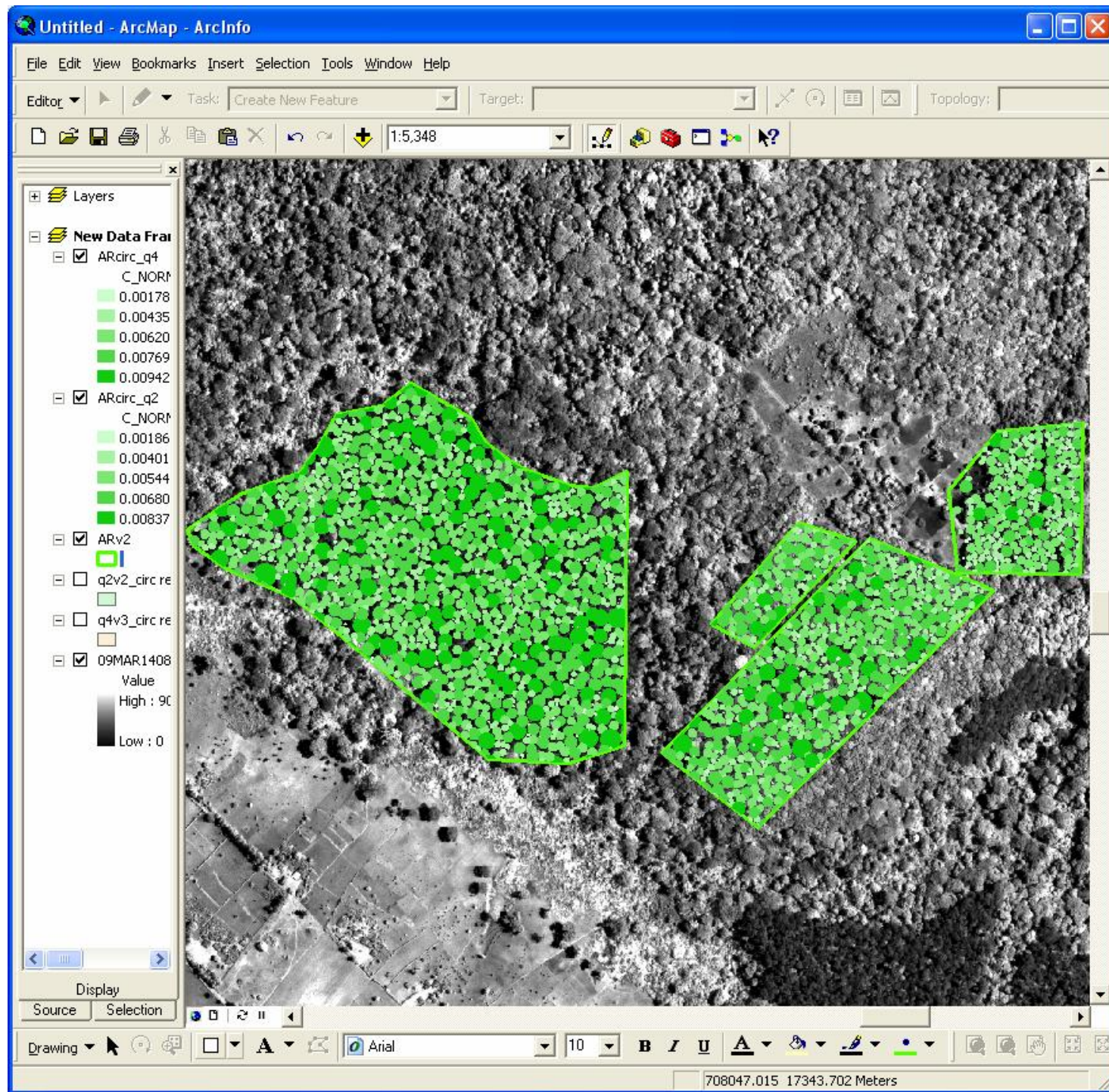




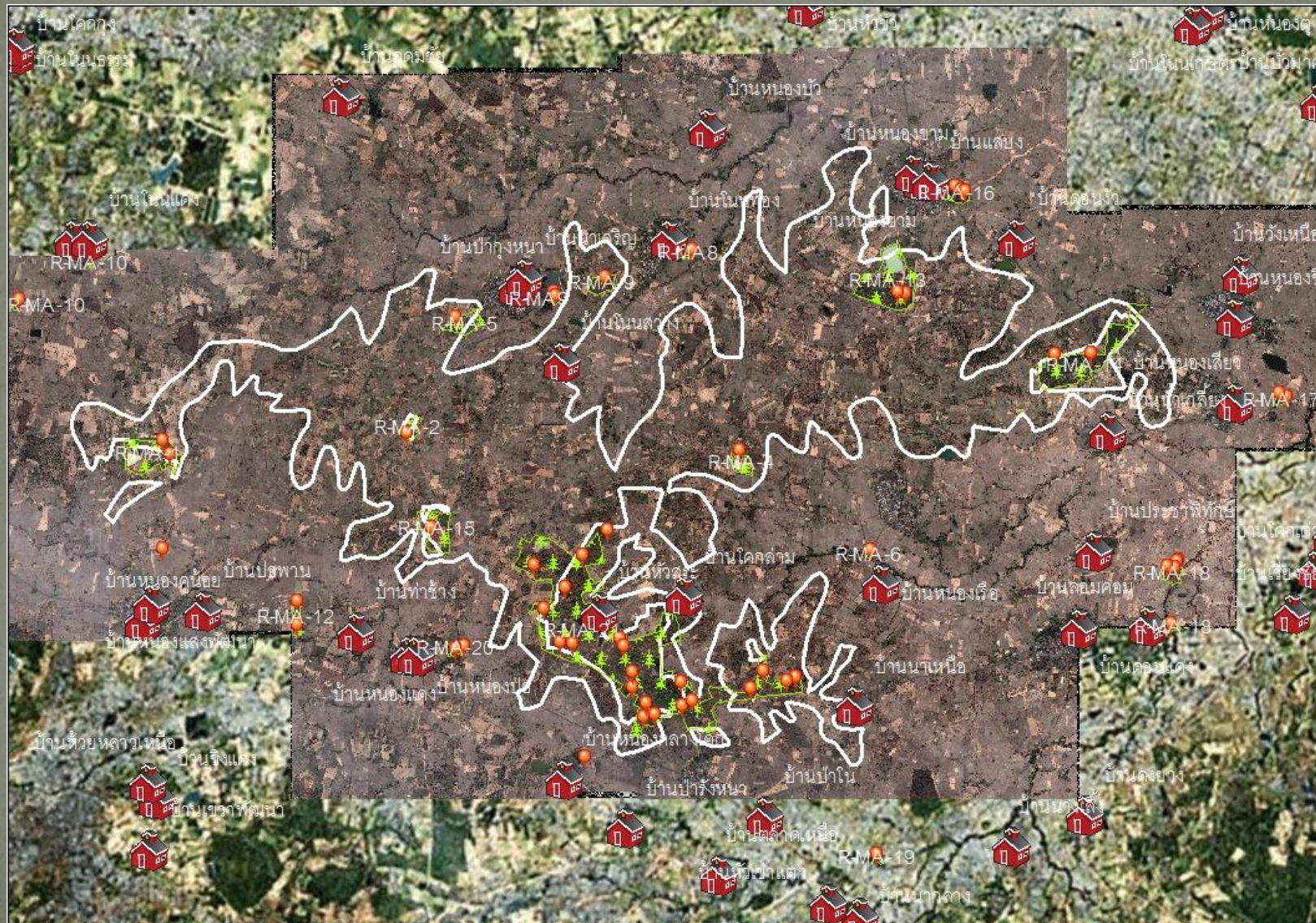
Forest-Ag landscape

Carbon Map -circle
regions (with Pan
Image)





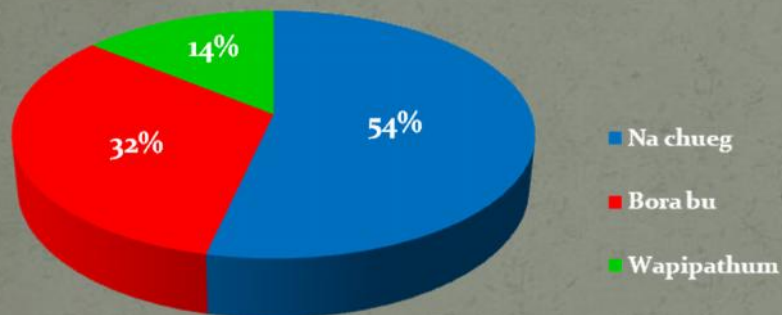
ผลการดำเนินการ



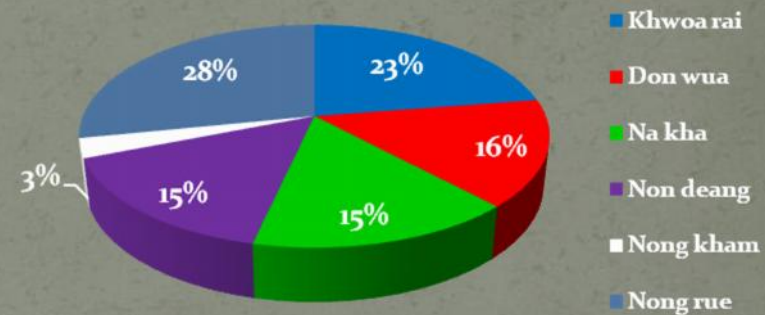
ข้อมูลพื้นที่ศึกษาและความคิดเห็นของประชาชน

- ครอบคลุมพื้นที่ 3 อำเภอ 5 ตำบล ได้แก่ นาเชือก วาปีปทุม และบรรบี้อ

District

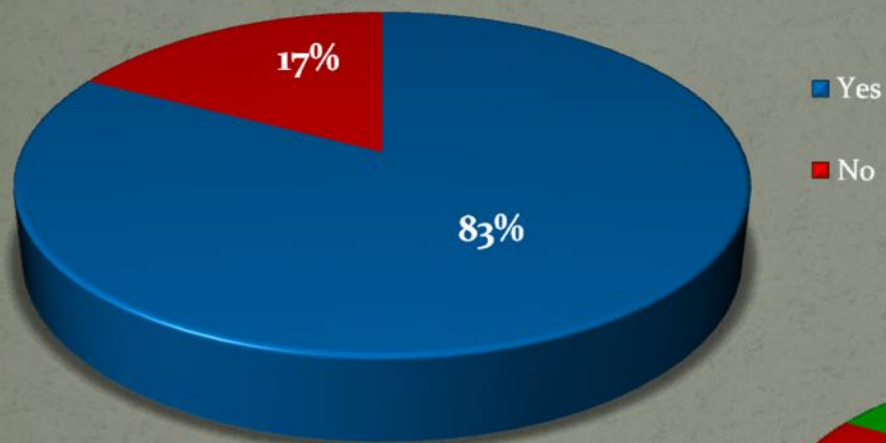


Sub-district

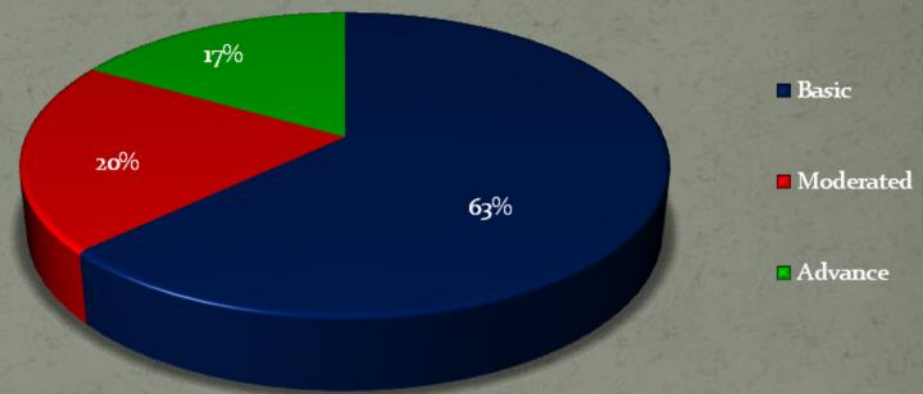


ความเข้าใจและความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

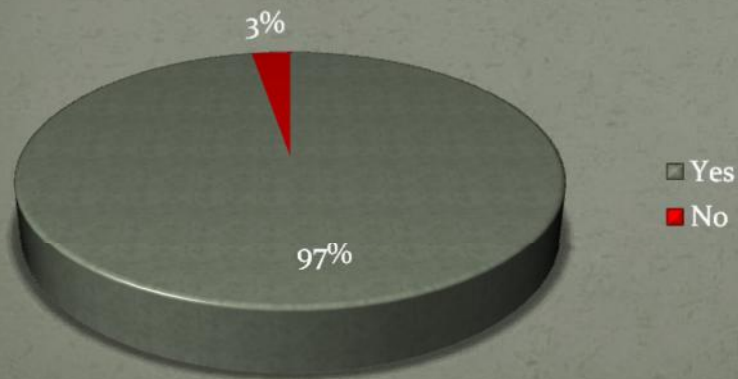
Climate change risk perceptions



Level of climate change risk perceptions



Climate change impact on livelihood



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อวิถีชีวิต

Climate Change Impact Awareness

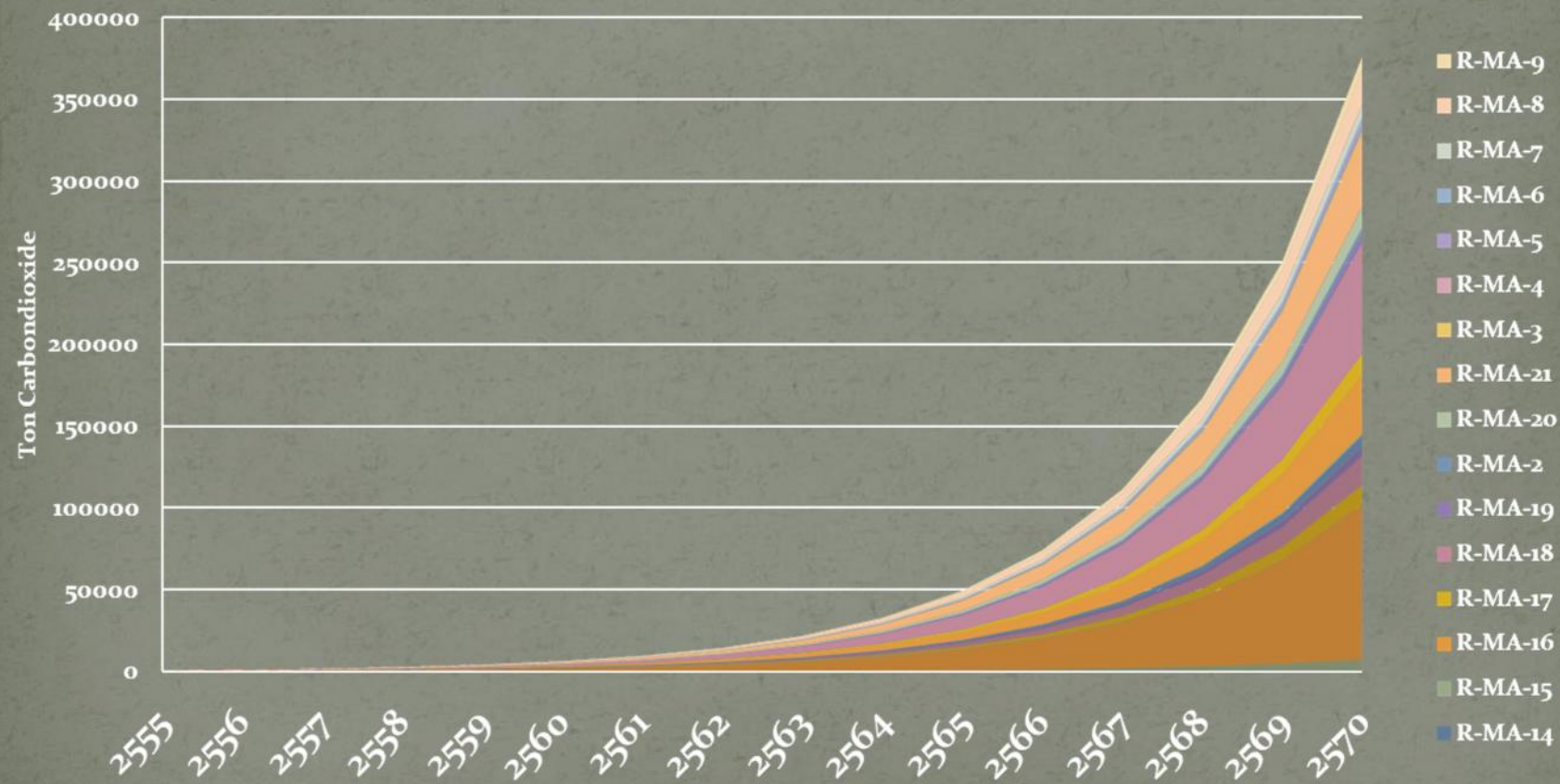


ผลการสำรวจความหลากหลายของพรรณไม้

- ลักษณะโครงสร้างป่าเป็นป่าเต็งรัง
- พรรณไม้ที่พบทั้งหมด 116 ชนิด

ปริมาณการสะสมคาร์บอนในชีวมวลเหนือพื้นดิน (tCO₂e)

ลำดับที่	รหัสพื้นที่	ชื่อป่า	พื้นที่ (ไร่)	คาร์บอนสะสม (tonCO ₂ e)
1	R-MA-1	Kok Ba Kan Tan โคกบะแก่นแต่น	131	17.36
2	R-MA-2	Kok Houa Lon โคกหัวหล่อน	16	9.74
3	R-MA-3	Cemetery forest Ban Sala, Ban Non Thong ป่าช้า บ.ศาลา บ.โนนทอง	47	5.59
4	R-MA-4	Community forest Ban Na klang ป่าชุมชน บ.นากลาง	28.7	3.74
5	R-MA-5	Meditation Center, Non Thong ศูนย์ปฏิบัติธรรมโนนทอง	12	4.78
6	R-MA-6	Don Puta Ban Nong Poa village ดอนปู่ตา บ.หนองปอ	0.25	11.83
7	R-MA-7	Don Puta, Ban Pa Rang Na ดอนปู่ตา บ.ป่ารังหนา	0.25	15.96
8	R-MA-8	Don Puta Ban Sala village ดอนปู่ตา บ.ศาลา	5	49.18
9	R-MA-9	Don Puta Ban Non Thong village ดอนปู่ตา บ.โนนทอง	4	19.34
10	R-MA-10	Don Puta, Ban Pa Kung Na ดอนปู่ตา บ.ป่ากุงหนา	1.5	216.58
11	R-MA-11	Don Puta, Ban Huai Loa ดอนปู่ตา บ.ห้วยหลาว	1	26.87
12	R-MA-12	Don Puta Non Chaisri village ดอนปู่ตาบ้านโนนชัยศรี	2	41.33
13	R-MA-13	Koum Muang Plot No.1 คีมม่วง แปลง 1	200	11.73
14	R-MA-14	Kum Pak Kud forest Plot No. 1 ป่าคำผักกูดแปลง 1	160	16.20
15	R-MA-15	Hin Kong, Ban Talat Moung village หินกอง บ้านตลาดม่วง	87.84	3.02
16	R-MA-16	Don Puta Plot No. 3 ดอนปู่ตา แปลง 3	20	80.13
17	R-MA-17	Don Puta, Ban Kok Sung ดอนปู่ตาบ้านโคกสูง	8	31.49
18	R-MA-18	Don Puta, Ban Nam Kliang ดอนปู่ตา บ.น้ำเกลี้ยง	32	155.68
19	R-MA-19	Don Puta ดอนปู่ตา	0.25	10.93
20	R-MA-20	Don Puta, Ban Talat Muan ดอนปู่ตา บ.ตลาดม่วง	11	29.06
21	R-MA-21	Kok Kalong Pong Dang โคกกะโหล่ง-โป่งแดง	2197	99.16
			2964.79	859.69



ผลการประเมินการสะสมปริมาณคาร์บอนในชีวมวลปี 2570

ลำดับที่	รหัสพื้นที่	ชื่อป่า	พื้นที่ (ไร่)	คาร์บอนสะสม (tonCO ₂ e)	2570
1	R-MA-1	Kok Ba Kan Tan โคกบะแก่นแต่น	131	17.36	26.04202
2	R-MA-2	Kok Houa Lon โคกหัวหล่อน	16	9.74	14.60629
3	R-MA-3	Cemetry forest Ban Sala, Ban Non Thong ป่าช้า บ.ศาลา บ.โนนทอง	47	5.59	8.386183
4	R-MA-4	Community forest Ban Na klang ป่าชุมชน บ.นากลาง	28.7	3.74	5.605103
5	R-MA-5	Meditation Center, Non Thong ศูนย์ปฏิบัติธรรมโนนทอง	12	4.78	7.173613
6	R-MA-6	Don Puta Ban Nong Poa village ดอนปู่ตา บ.หนองป้อ	0.25	11.83	17.74478
7	R-MA-7	Don Puta, Ban Pa Rang Na ดอนปู่ตา บ.ป่ารังหนา	0.25	15.96	23.94572
8	R-MA-8	Don Puta Ban Sala village ดอนปู่ตา บ.ศาลา	5	49.18	73.76571
9	R-MA-9	Don Put,a Ban Non Thong village ดอนปู่ตา บ.โนนทอง	4	19.34	29.00461
10	R-MA-10	Don Puta, Ban Pa Kung Na ดอนปู่ตา บ.ป่ากุงหนา	1.5	216.58	324.8681
11	R-MA-11	Don Puta, Ban Huai Loa ดอนปู่ตา บ.ห้วยหลาว	1	26.87	40.30961
12	R-MA-12	Don Puta Non Chaisri village ดอนปู่ตาบ้านโนนชัยศรี	2	41.33	61.99678
13	R-MA-13	Koum Muang Plot No.1 คิมม่วง แปลง 1	200	11.73	17.59158
14	R-MA-14	Kum Pak Kud forest Plot No. 1 ป่าคำผักกูดแปลง 1	160	16.20	24.29261
15	R-MA-15	Hin Kong, Ban Talat Moung village หินกอง บ้านตลาดม่วง	87.84	3.02	4.532398
16	R-MA-16	Don Puta Plot No. 3 ดอนปู่ตา แปลง 3	20	80.13	120.189
17	R-MA-17	Don Puta, Ban Kok Sung ดอนปู่ตาบ้านโคกสูง	8	31.49	47.2374
18	R-MA-18	Don Puta, Ban Nam Kliang ดอนปู่ตา บ.น้ำเกลี้ยง	32	155.68	233.5156
19	R-MA-19	Don Puta ดอนปู่ตา	0.25	10.93	16.392
20	R-MA-20	Don Puta,Ban Talat Muan ดอนปู่ตา บ.ตลาดม่วง	11	29.06	43.59473
21	R-MA-21	Kok Kalong Pong Dang โคกกะโหล่ง-โป่งแดง	2197	99.16	148.7367
			2964.79	859.69	3859.531

Community & Satellite Remote Sensing

- On-line Carbon tool
 - Mapping and plot measurements
 - Carbon stocks
 - Ex ante projections
- Satellite Remote sensing
 - 30-meter resolution complete coverage
 - IPCC Tier 1
 - Tier 2/3
 - Stocks and stock changes

Modify Project Information

Update Project Information:

Project Name:

Bac Kan REDD

*Fields with * are mandatory*

Upload Project Files

[Click Here](#)

[Click to See Uploaded Files](#)

Location*:

Asia (continental)

Vietnam

Project Type*:

REDD

Abstract*:

This REDD project in Bac Kan Province, Vietnam is a collaborative effort between Thai Nguyen University, ICRAF Vietnam, and Michigan State University. The goal of the project is to research and develop

Manager / Contact Person*:

Jay Samek

email*:

samekjay@msu.edu

Telephone Number*:

517-432-3924

Mail Address 1*:

1405 South Harrison

Street address, P.O. box, company name, etc.

Mail Address 2:

Suite 101

Apartment, suite, unit, building, floor, etc.

City*:

East Lansing

State/Province/Region*:

MI

ZIP Code:

48823

Country*:

United States

Project Duration (years)*:

30

Climate Zone*:

Tropical

[Open a Climate Map](#)

Moisture Zone*:

Moist

[Open a Climate Map](#)

[Discard Changes](#)

[Update Project](#)

Documents uploaded

Type	Name	
Project Design Document	Bac Kan_PDD.pdf	
Monitoring Plan	Bac Kan_Monitoring Plan.docx	
Budget	Bac Kan_Budget.xls	
Project Proposal	Bac Kan_Proposal.docx	

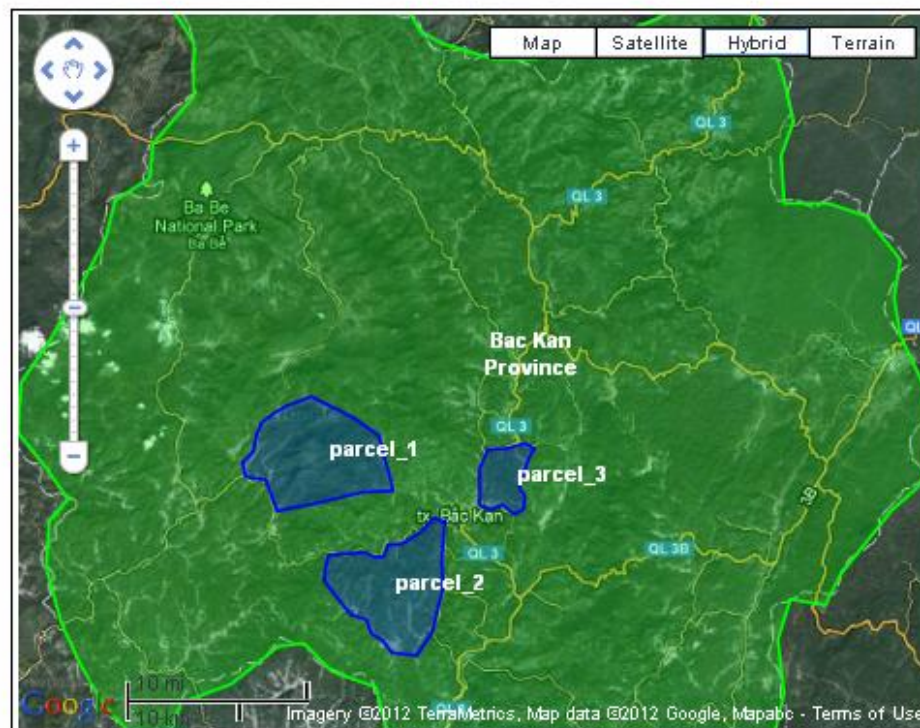
Review Project Information

This information was added to the MRV:

Project Name	Bac Kan REDD
Documents	Click to Open List
Region	Asia (continental)
Country	Vietnam
Project Type	REDD
Abstract	This ... Expand
Contact Person	Jay Samek
Email Address	samekjay@msu.edu
Phone Number	 517-432-3924 
Address	1405 South Harrison
Address 2	Suite 101
City	East Lansing
State/Province/Region	MI
ZIP Code	48823
Country	United States
Project Duration (years)	30
Climate Zone	Tropical
Moisture Zone	Moist

[Edit Information](#)[Map Data >](#)[Inventory Data >](#)

Mapping Data for Project: Bac Kan REDD



Lat/Lng: 22.01325724,105.89463043

UTM: 48Q 592338.64 2434664.572

Location Map



Detail Map



File	Map Project	Map Parcels	Map Plots
Save	Draw Boundary	Draw Parcel	Draw Plot
Clear Map	Place Marker	Place Marker	Place Marker
Reload Map	Enter Coordinates	Enter Coordinates	Enter Coordinates
Show All	Upload Coordinates	Upload Coordinates	Upload Coordinates
Print	Show All	Show All	Show All
Fullscreen	Set View	Set View	Set View
Finish	Cancel Operation	Cancel Operation	Cancel Operation

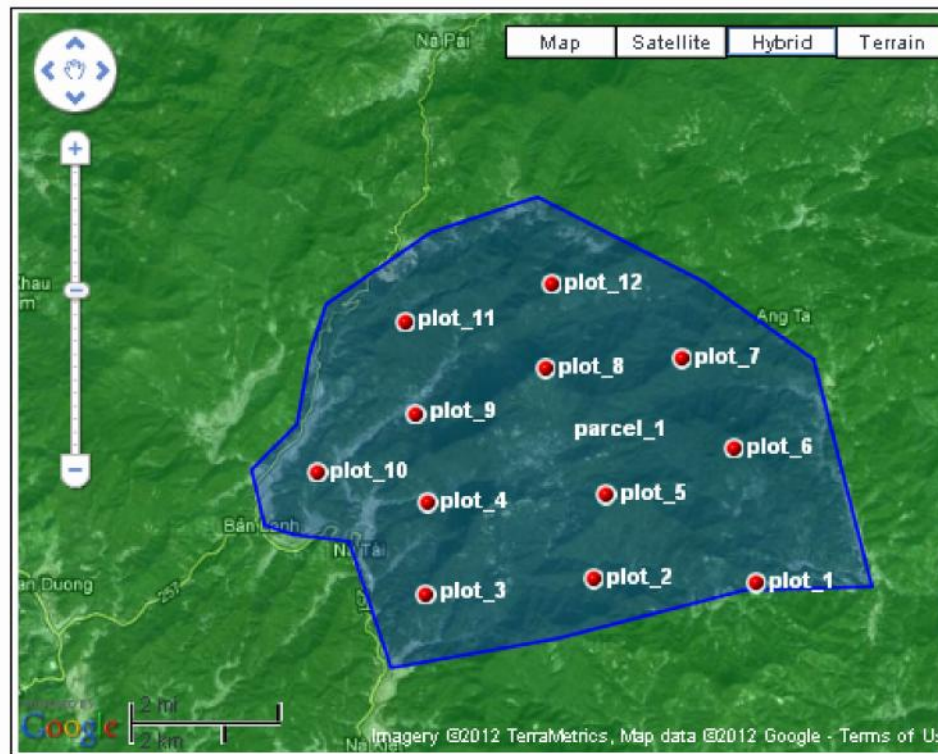
Map Your Project

This module allows a user to map project parcels and plots.

[Help](#)

[Tutorials](#)

Mapping Data for Project: Bac Kan REDD



Lat/Lng: 22.16525615, 105.74447823

UTM: 48Q 576757.875 2451306.83

File	Map Project	Map Parcels	Map Plots
Save	Draw Boundary	Draw Parcel	Draw Plot
Clear Map	Place Marker	Place Marker	Place Marker
Reload Map	Enter Coordinates	Enter Coordinates	Enter Coordinates
Show All	Upload Coordinates	Upload Coordinates	Upload Coordinates
Print	Show All	Show All	Show All
Fullscreen	Set View	Set View	Set View
Finish	Cancel Operation	Cancel Operation	Cancel Operation

Location Map



Detail Map



☒ Mapped ☐ Reported

Plot Information.

Area: 0.96 ha (mapped)

Please enter latitude and longitude coordinates using decimal degrees.

Plot Name:

Parcel Name:

Plot Shape: ☐ Square ☐ Rectangle ☐ Circle ☒ Polygon

Plot Dimensions:

	Latitude	Longitude
Vertices	22.16566833015063	105.74398756027222
	22.16644183428348	105.74390172958374
	22.16652132135158	105.74491024017334
	22.165567473569233	105.74491024017334
	22.16566833015063	105.74398756027222

Inventory Data

1. Plot Data Template

[Download](#)

2. Field measurement Guides

[Download](#)

3. Project Information

Project Name: Bac Kan REDD

Mapped Area: 489267.05 (ha.) Reported Area: (ha.)

4. Parcel Information

Add a Parcel

Select a Parcel

5. Plot Information

Add a Plot

6. Review Allometric Equations

Select one

7. Plot Data

[Upload](#)

8. Manage Plots

[Click Here](#)

9. Carbon Stocks by Parcel

[Click Here](#)

10. Carbon Stocks by Plot

[Click Here](#)

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

11. Carbon Calculator Summary

[Click Here](#)

12. Plot Summary

[Click Here](#)

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

Click in documents to open

[Measurement Guidelines](#)[Guide to Monitoring Carbon Storage in Forestry and Agroforestry Projects](#)[Measurement Guidelines for the Sequestration of Forest Carbon](#)[Sourcebook for Land Use, Land-Use Change and Forestry Projects](#)[Integrating Carbon Benefit Estimates into GEF Projects](#)[Guidelines for Measuring Carbon Stocks in Community-Managed Forests](#)

[illegible]

Inventory Data

1. Plot Data Template

[Download](#)

2. Field measurement Guides

[Download](#)

3. Project Information

Project Name: Bac Kan REDD

Mapped Area: 489267.05 (ha.) Reported Area: (ha.)

4. Parcel Information

Add a Parcel

Select a Parcel

5. Plot Information

Add a Plot

6. Review Allometric Equations

Select one
Select one
Moist tropical forests (IPCC 2003)
Wet tropical forests (IPCC 2003)
Temperate and tropical pines (IPCC 2003)
Temperate hardwoods (IPCC 2003)
Tropical dry forests (Brown 1997)
Tropical moist forests (Brown 1997)
Tropical wet forests (Brown 1997)
Dry tropical forests (Chave et al.)
Moist tropical forests (Chave et al.)
Wet tropical forests (Chave et al.)

[Upload](#)

[Click Here](#)

[Click Here](#)

[Click Here](#)

[Click Here](#)

11. Carbon Calculator Summary

12. Plot Summary

[Click Here](#)

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

1. Plot Data Template

[Download](#)

2. Field measurement Guides

[Download](#)

3. Project Information

Project Name: Bac Kan REDD

Mapped Area: 489267.05 (ha.) Reported Area: (ha.)

4. Parcel Information

Add a Parcel

▼

Mapped Area: 9085.71 ha. Reported Area: (ha.)

5. Plot Information

Add a Plot

▼

[Details Here](#)

6. Review Allometric Equations

▼

7. Plot Data

[Upload](#)

8. Manage Plots

[Click Here](#)

9. Carbon Stocks by Parcel

[Click Here](#)

10. Carbon Stocks by Plot

[Click Here](#)

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

11. Carbon Calculator Summary

[Click Here](#)

12. Plot Summary

[Click Here](#)

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

Plot Summary								
Plot Descriptors				Allometry				
Parcel ID	Plot ID	Area (m ²)	Trees	DBH (cm) ¹	Height (m) ²	Sp.Gr. ³	R/S Ratio ⁴	Allometric Equation
parcel_1	plot_1	1,000	51	16.7+/-7.1	4.9+/-2.8	0.0+/-0.0	0.24	Moist Trop. Forest (IPCC 2003)
parcel_1	plot_2	1,000	63	17.1+/-5.5	8.7+/-1.8	0.0+/-0.0	0.24	Moist Trop. Forest (IPCC 2003)
parcel_1	plot_3	1,000	21	24.9+/-14.4	8.9+/-3.7	0.0+/-0.0	0.24	Moist Trop. Forest (IPCC 2003)
parcel_1	plot_4	1,000	16	32.9+/-16.4	14.1+/-5.7	0.0+/-0.0	0.24	Moist Trop. Forest (IPCC 2003)
parcel_1	plot_6	1,000	20	20.8+/-11.7	8.3+/-2.9	0.0+/-0.0	0.24	Moist Trop. Forest (IPCC 2003)

¹Mean and standard deviation for diameter at breast height.
²Mean and standard deviation for total height.
³Mean and standard deviation for wood specific gravity.
⁴Root to shoot ratio.

Close

Carbon Stocks by Plot								
Plot Descriptors				Land Cover Inputs		Carbon Density		
Parcel ID	Plot ID	Plot Area (m ²)	Trees/ha	AGB tDM/ha	BGB tDM/ha	AGB tC/ha	BGB tC/ha	Total tC/ha
parcel_1	plot_1	1,000	510	107.7	25.8	50.6	12.1	62.8
parcel_1	plot_2	1,000	630	120.4	28.9	56.6	13.6	70.1
parcel_1	plot_3	1,000	210	139.9	33.6	65.7	15.8	81.5
parcel_1	plot_4	1,000	160	190.0	45.6	89.3	21.4	110.8
parcel_1	plot_6	1,000	200	84.9	20.4	39.9	9.6	49.5
Mean Value			342	128.6	30.9	60.4	14.5	74.9

Close

1. Plot Data Template

2. Field measurement

3. Project Information

Project Name: Ba

Mapped Area: 48

4. Parcel Information

Add a Parcel

parcel_1

Mapped Area: 90

5. Plot Information

Add a Plot

plot_1

6. Review Allometric Equations

Select one

7. Plot Data

Upload

8. Manage Plots

Click Here

9. Carbon Stocks by Parcel

Click Here

10. Carbon Stocks by Plot

Click Here

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

11. Carbon Calculator Summary

Click Here

12. Plot Summary

Click Here

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

Carbon Stocks by Parcel							
Parcel Descriptors		Carbon Density			Carbon Stocks		
ID	Area (ha)	AGB tC/ha	BGB tC/ha	Total tC/ha	AGB tC	BGB tC	Total tC
parcel_1	9,085	60.4	14.5	74.9	549,006	131,761	680,767
parcel_2	8,048	43.2	12.1	55.3	347,458	97,288	444,746
parcel_3	2,172	127.3	38.2	165.4	276,427	82,928	359,355
Project Totals		19,305			1,172,890	311,978	1,484,868

Close

1. Plot Data Template

2. Field measurement

3. Project Information

4. Parcel Information

5. Plot Information

6. Review Allometric Equations

7. Plot Data

8. Manage Plots

9. Carbon Stocks by Parcel

10. Carbon Stocks by Plot

11. Carbon Calculator Summary

12. Plot Summary

Project Name: Bac Kan

Mapped Area: 48926

Add a Parcel

parcel_1

Mapped Area: 9085

Add a Plot

plot_1

Details Here

Select one

Upload

Click Here

Click Here

Click Here

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

Click Here

You must Select a Parcel in step 4 to activate this link.

Project: Bac Kan REDD

Climate Zone: Tropical

Region: Asia (continental)

Moisture Zone: Moist

Duration: 30 years

Parcel Descriptors		Mean Land Cover Inputs		Allometry	
ID	Location	Area (ha)	AGB tDM/ha	BGB tDM/ha	Root/Shoot Ratio
parcel_1	Vietnam	9,085	128.6	30.9	0.24
parcel_2	Vietnam	8,048	91.9	25.7	0.28
parcel_3	Vietnam	2,172	270.8	81.2	0.3

Close

Project Bac Kan REDD

Continent	Asia (Continental)
Climate	Tropical
Moisture	Wet
Soil Type	LAC
Duration	15
Carbon/DryMatter	0.47

Project List ▶

Delete Project ▶

Home ▶

Admin ▶

Logout ▶

Project Scenarios

Scenario	Reference Scenario	Emissions (t CO2)	Reference difference
REDD Project	Deforest Bac Kan to Agriculture	319,466	-5,618,529
add new			

Reference Scenarios

Scenario	Parcel	Emissions (t CO2)
Deforest Bac Kan to Agriculture	Parcel_1	5,937,995
add new		

Parcels

Parcel	Location	Area (ha)	Land Cover
Parcel_1	Bac Kan Province	9085.0	Vietnam Natural Forest - High Quality
add new			

Practices

Practice	Category	Harvest	Burn
Default Practices		0.0	0.0
add new			

Land Covers

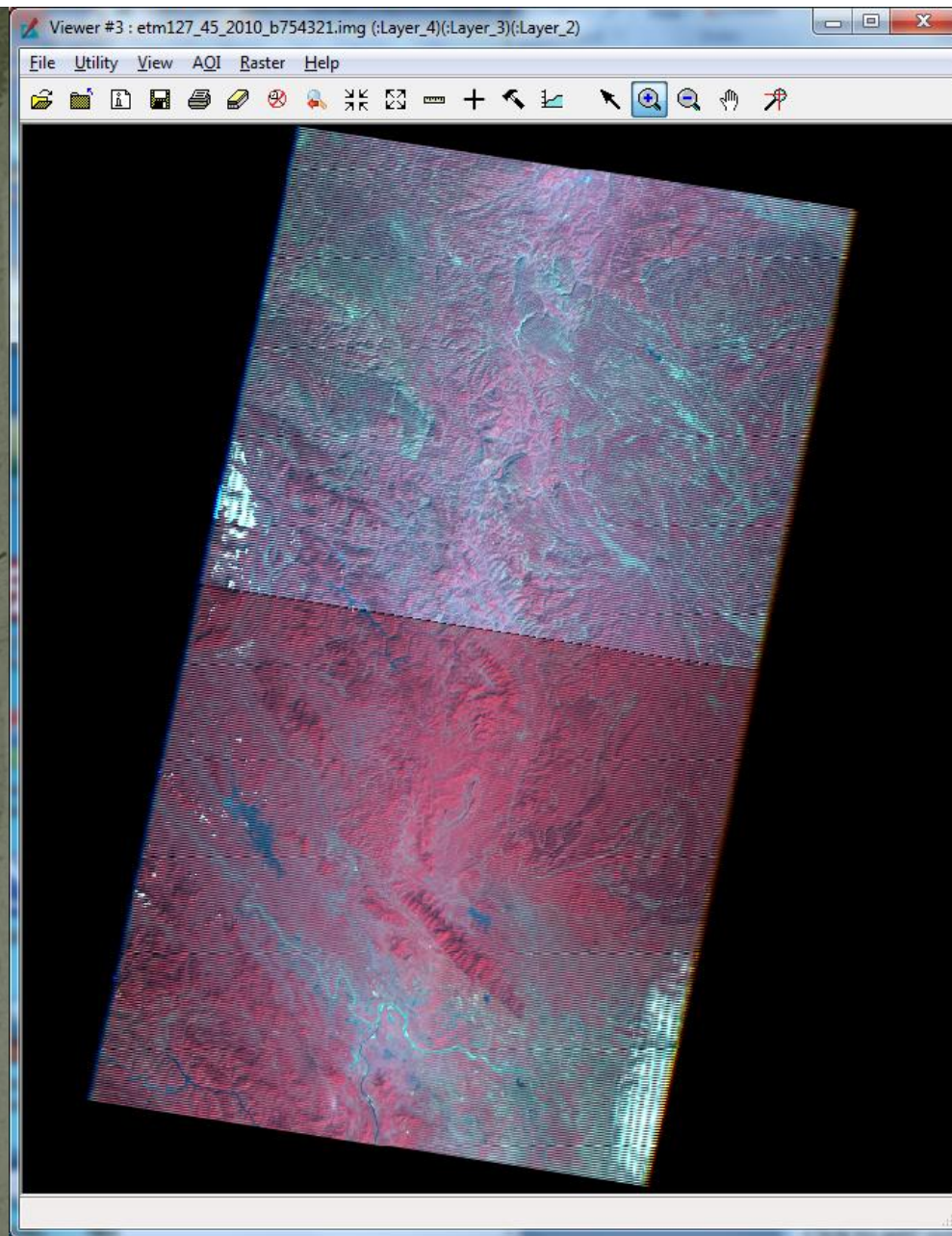
Land Cover	Category	Total Biomass(tDM/ha)	Dead Carbon(tC/ha)	Soil Carbon(tC/ha)
		(tDM/ha)	(tC/ha)	(tC/ha)
Annual Crop	A	16.1	0.0	28.8
Asia (Continental) Tropical dry forest	F	166.4	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical dry forest (plantation)	F	76.8	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical moist deciduous forest	F	223.2	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical moist deciduous forest (plantation)	F	144.0	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical rain forest	F	383.6	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical rain forest (plantation)	F	205.5	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical shrubland	F	84.0	3.65	60.0
Asia (Continental) Tropical shrubland (plantation)	F	42.0	3.65	60.0
Grassland	G	16.1	0.0	60.0
Paddy Rice	R	16.1	0.0	66.0
Perennial/Tree Crop	P	16.1	0.0	60.0
Vietnam Natural Forest - High Quality	F	352.0	3.65	60.0
Vietnam Natural Forest - Poor Quality	F	159.5	3.65	60.0
Vietnam Secondary Forest	F	117.6	3.65	60.0
add new				

Linking community measurements to satellite remote sensing

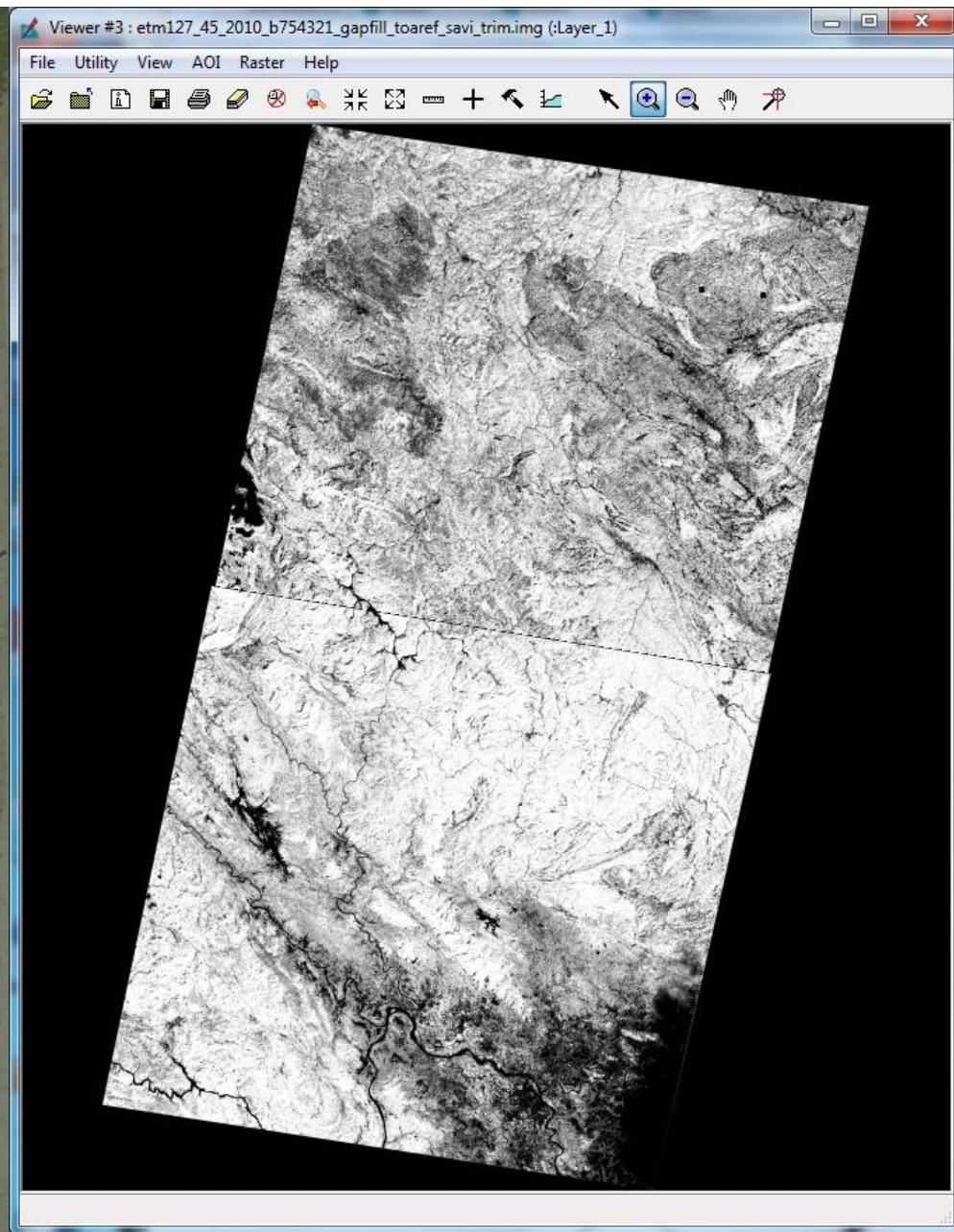
- Tier 1+:
 - FAO eco-climate zones
 - IPCC Default biomass
 - Downscaled with vegetation fractional cover
- Tier 3:
 - Land cover strata
 - Community ground-based plot inventories
 - Downscaled with vegetation fractional cover

Satellite Remote Sensing

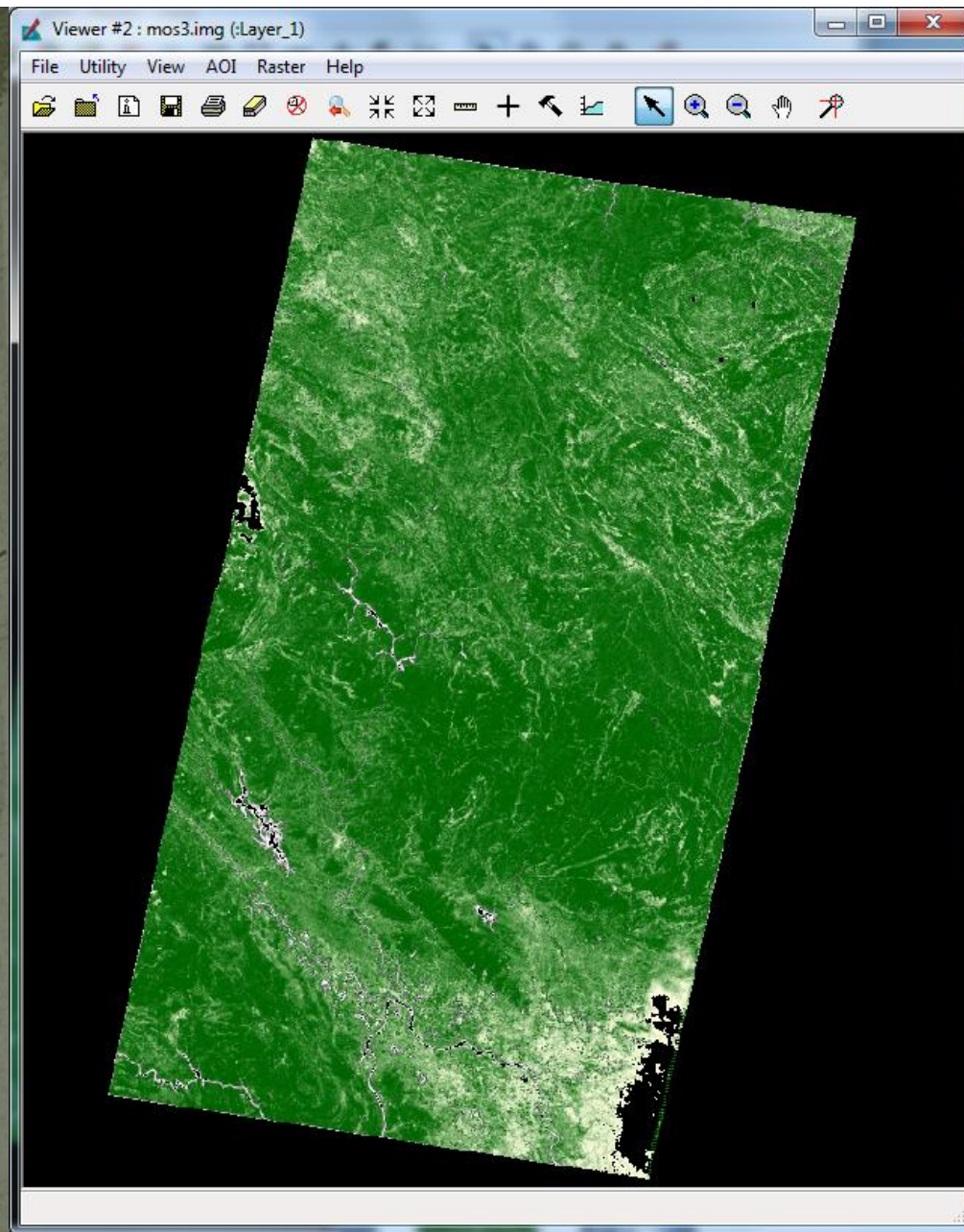
- Landsat data: 30-meter spatial resolution
- Pre-processing
 - Conversion to radiance and at-sensor reflectance
 - Gap-filling with ETM+ SLC-Off data
- Processing
 - Vegetation Index product (VI)
 - Vegetation fractional cover product (fC)
 - Calibration of fC with forest canopy cover / biomass
 - Biomass carbon values (tC per pixel)
 - Strata
 - Biomass / C values



Landsat data: Path 127 Rows 44/45
Acquired December 18, 2010



Vegetation Index



Fractional Cover