

# แนวทางการประเมินปริมาณการลดก๊าซ เรือนกระจกจากโครงการ/กิจกรรม ด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

แอนนา เชี่ยวช่อม  
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



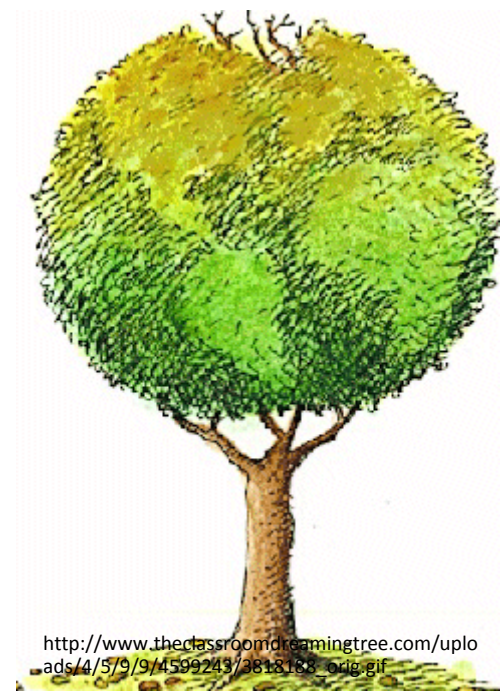
**วันนี้...จะพูดอะไรบ้าง?**

 **ทำไม...ต้นไม้ถึงดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้?**

 **วิธีการเก็บข้อมูล**

 **ตัวอย่างการคำนวณ**

 **การกรอก Evaluation sheet**



# ทำไม

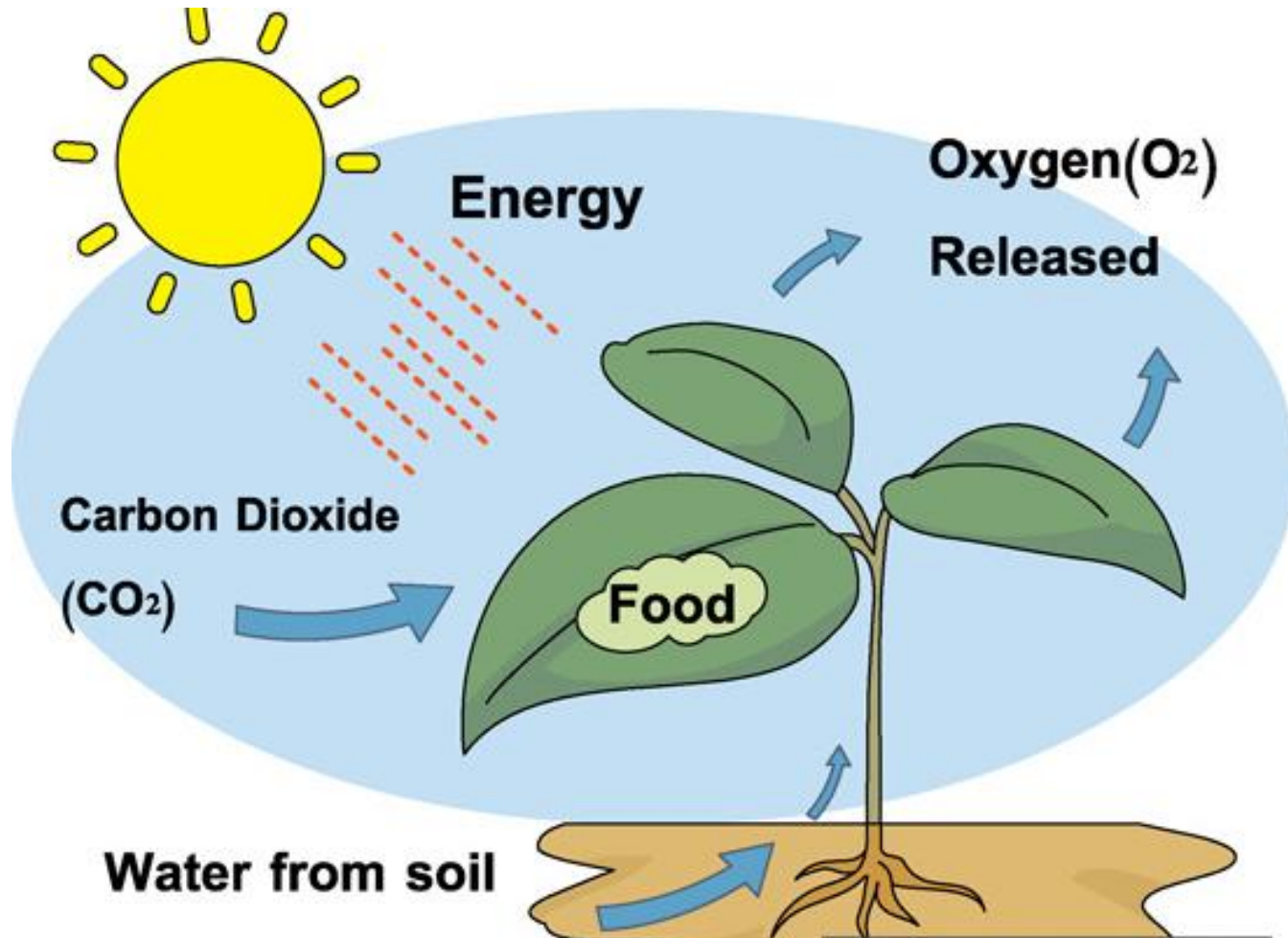
## ...ต้นไม้ถึงดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้?







# กระบวนการสังเคราะห์แสง







# แหล่งกักเก็บ vs แหล่งปล่อย

**แหล่งกักเก็บคาร์บอน**

[อัตราการสังเคราะห์แสง > อัตราการหายใจ]

**แหล่งปล่อยคาร์บอน**

[อัตราการสังเคราะห์แสง < อัตราการหายใจ]





**ก๊าซเรือนกระจก...เก็บอยู่ที่ไหน?**



**มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน**

[กิ่ง ก้าน ใบ ลำต้น]

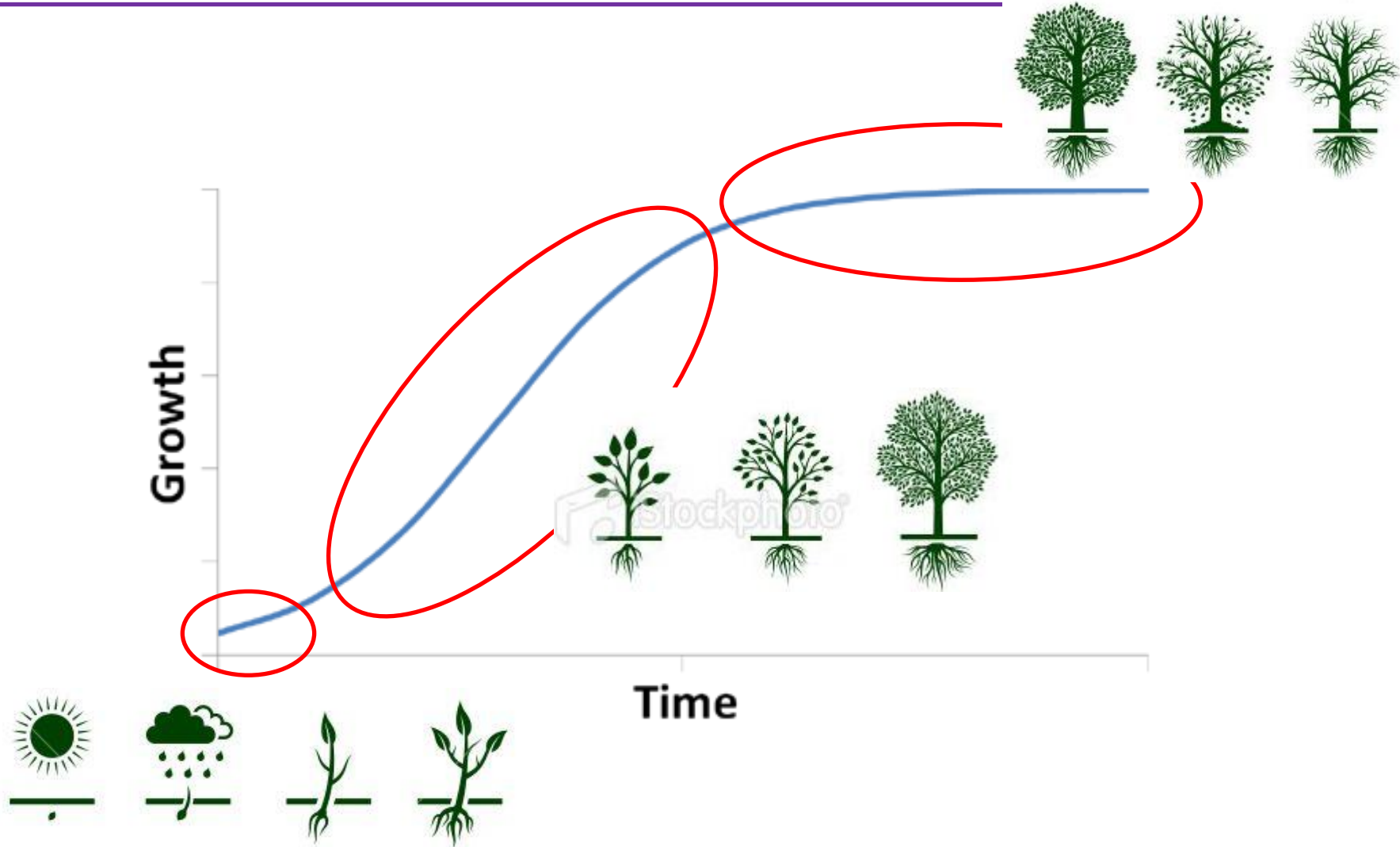


**มวลชีวภาพใต้ดิน**

[ราก]



# รูปแบบ...การเติบโตของต้นไม้เป็นยังไง?





# วิธีการเก็บข้อมูล







# รูปแบบการเก็บข้อมูล

การสำรวจทั้งหมด  
(Inventory)

การสุ่มตัวอย่าง  
(Sampling)

จำนวนต้น

วางแปลง



## การสำรวจทั้งหมด

กรณีที่ต้องการประเมินปริมาณการกักเก็บของต้นไม้

- ปลุกกระจายทั่วพื้นที่
- เป็นแถวเป็นแนวแต่จำนวนต้นไม้เกิน 300 ต้น





## การสุ่มตัวอย่าง

กรณีที่ต้องการประเมินปริมาณการกักเก็บของต้นไม้

สวนป่า

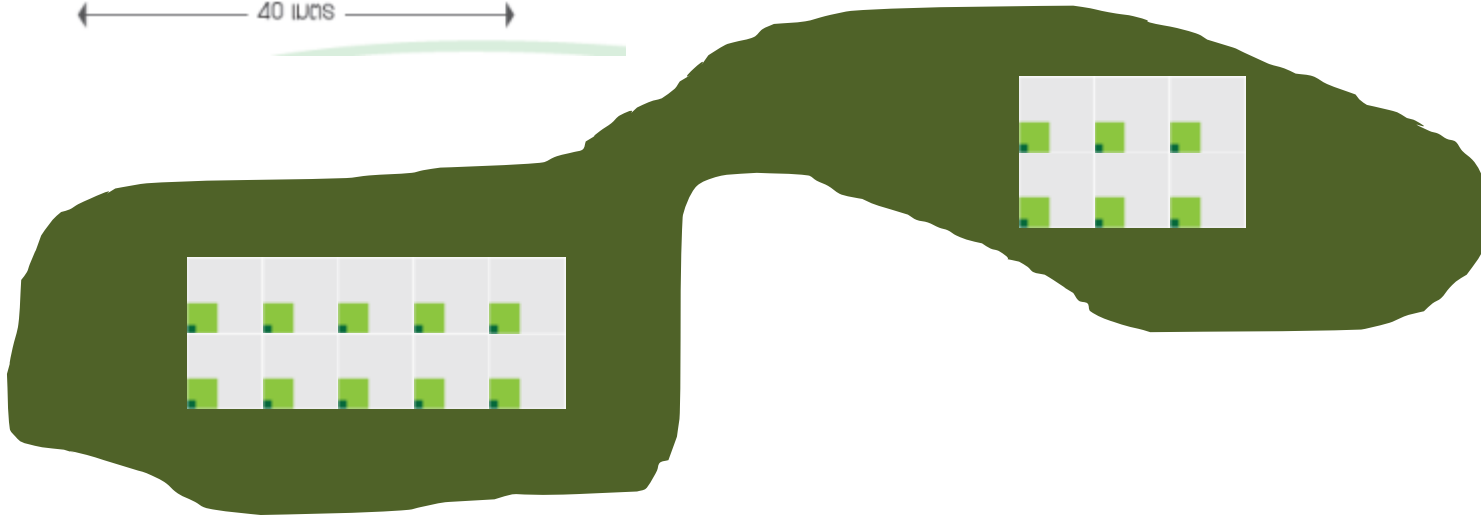
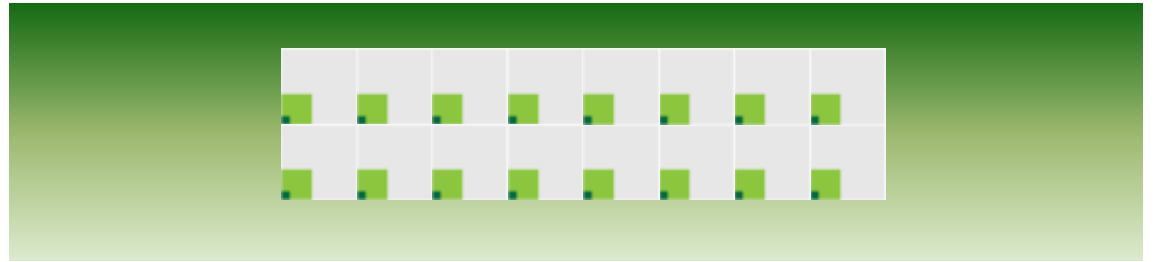
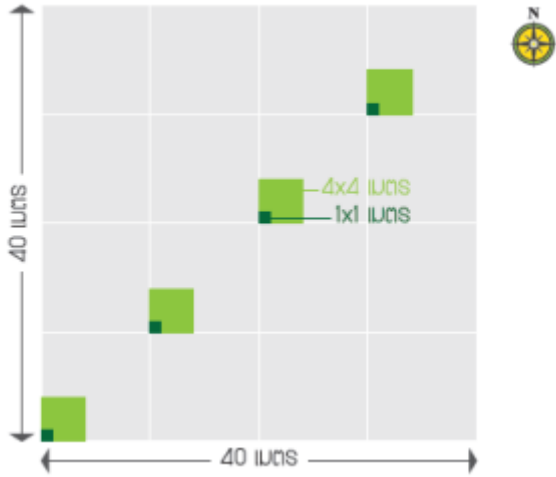
*.....วางแปลงตัวอย่าง ร้อยละ 0.1 อย่างน้อย 1 ไร่*

เป็นแถวเป็นแนวจำนวนต้นมากกว่า 300 ต้น

*.....สุ่มวัดต้นไม้ในแถวจำนวน 300 ต้น*



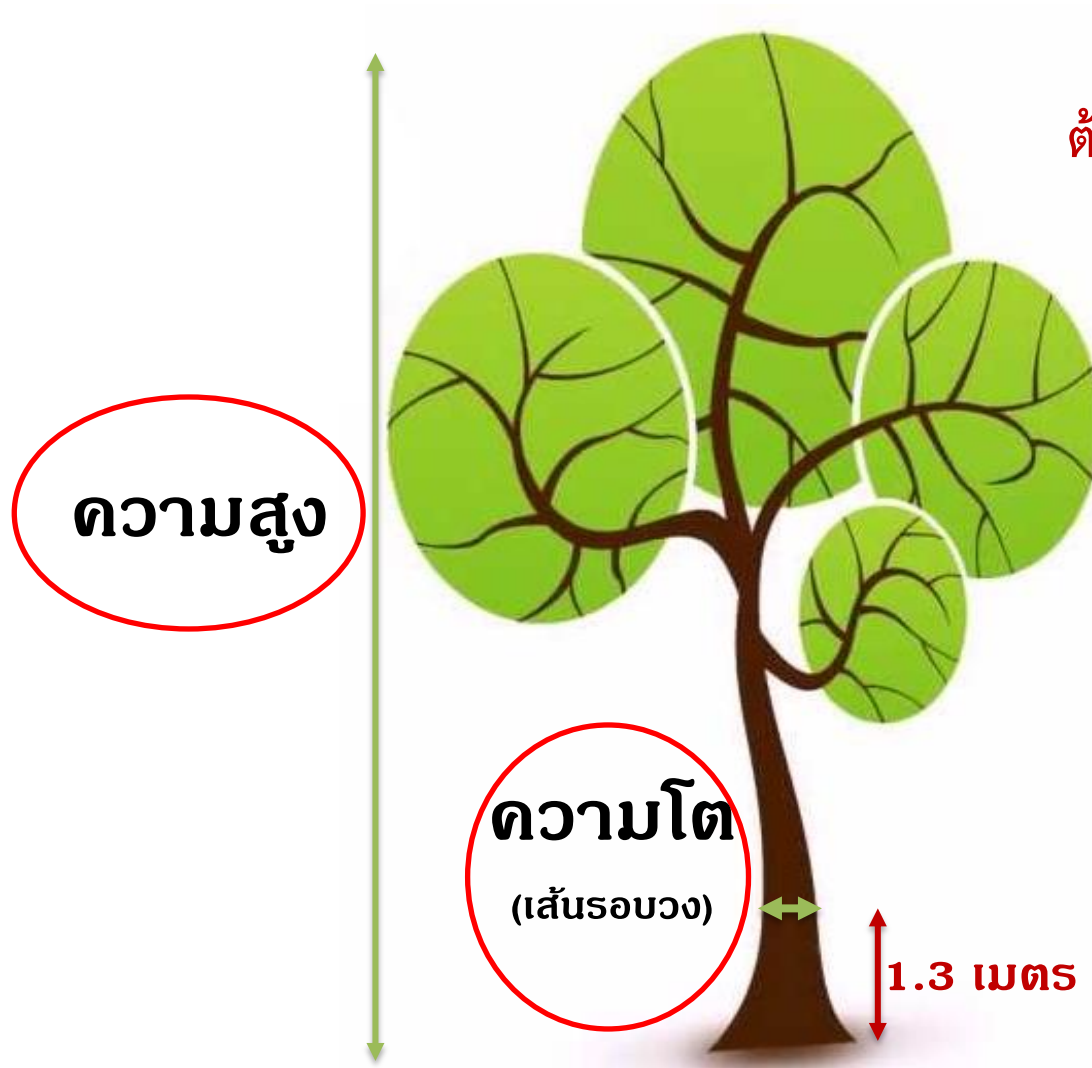
# การวางแปลงตัวอย่าง







# สิ่งที่ต้องวัด...มีอะไรบ้าง



ต้นไม้ที่จะวัดเพื่อเก็บข้อมูล  
ต้องสูงตั้งแต่ 1.3 เมตร ขึ้นไป  
และมีเส้นรอบวงมากกว่า  
15 เซนติเมตร

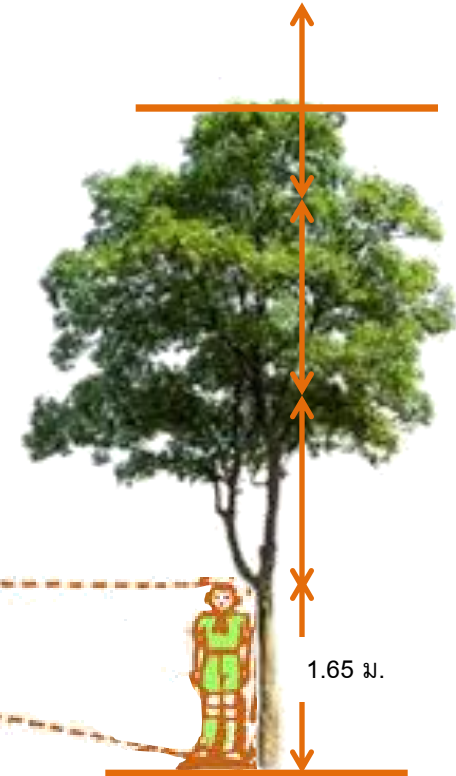


# วัดความสูง

C Clinometers

C Haga

C คาดคะเนด้วยสายตา

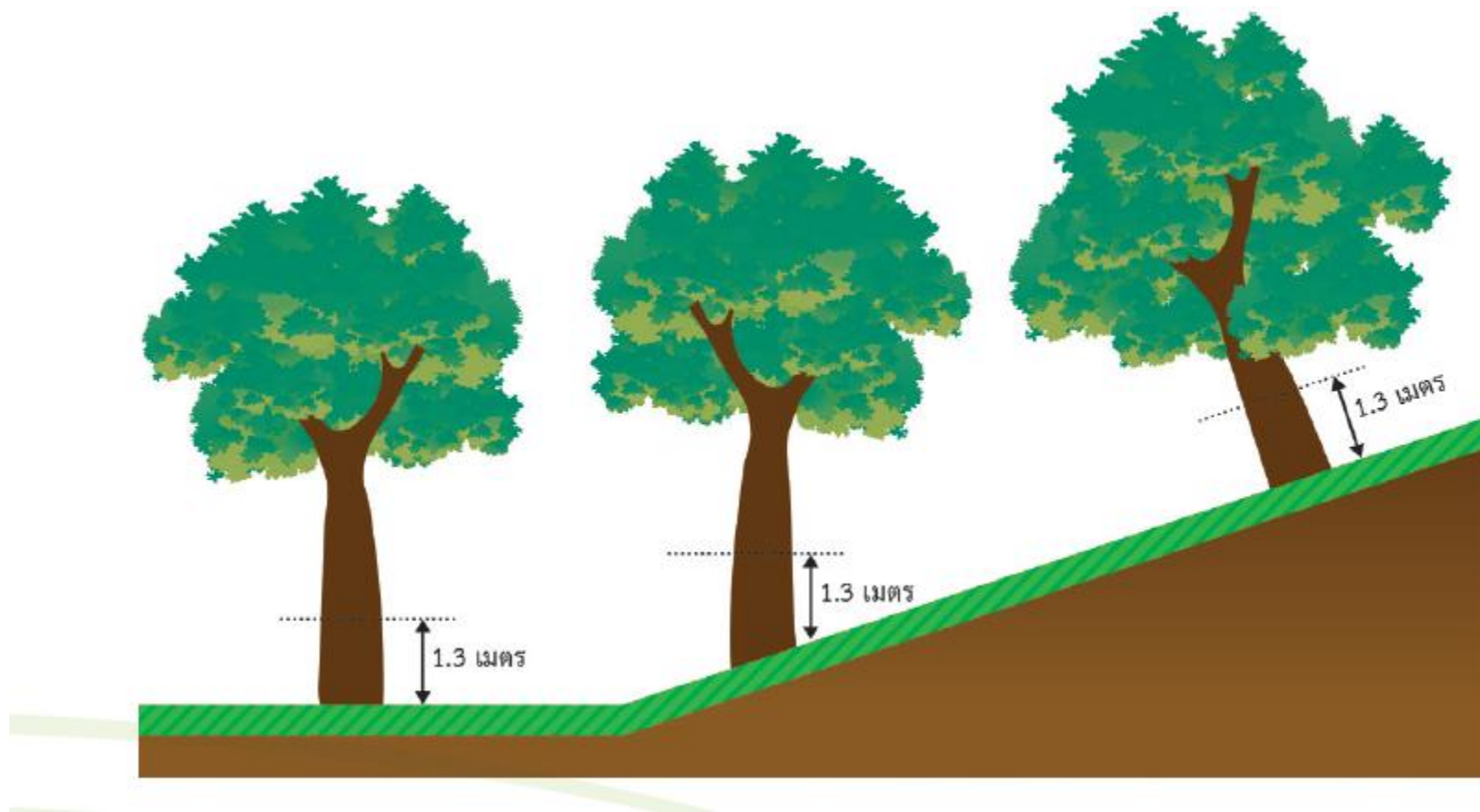


$$\begin{aligned}\text{ความสูงต้นไม้} &= \text{ความสูงคน} \times \text{จำนวนเท่าของดินสอ} \\ &= 1.65 \times 3.5 \\ &= 5.775 \text{ เมตร}\end{aligned}$$



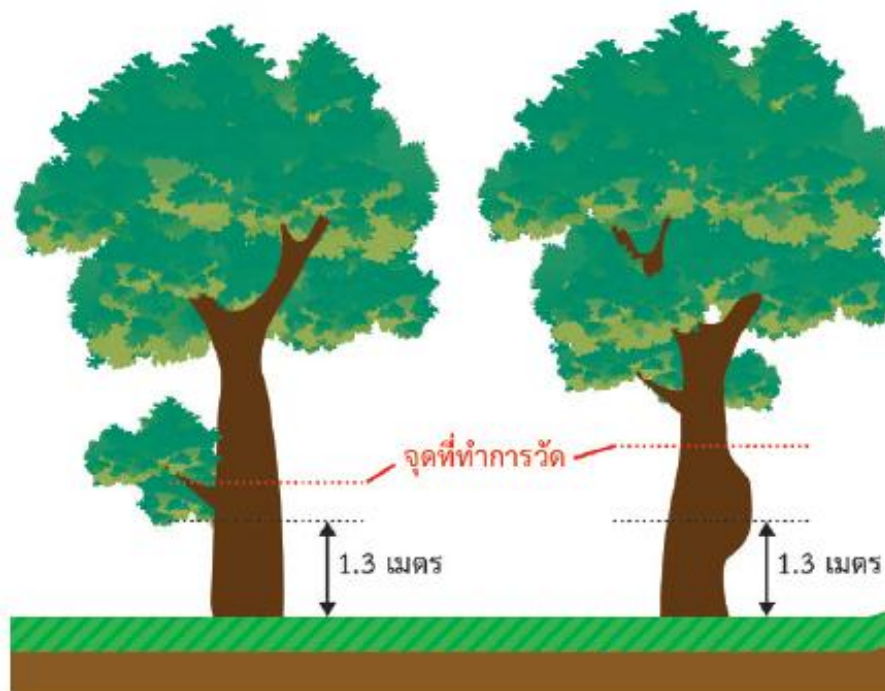


# วัดความโต





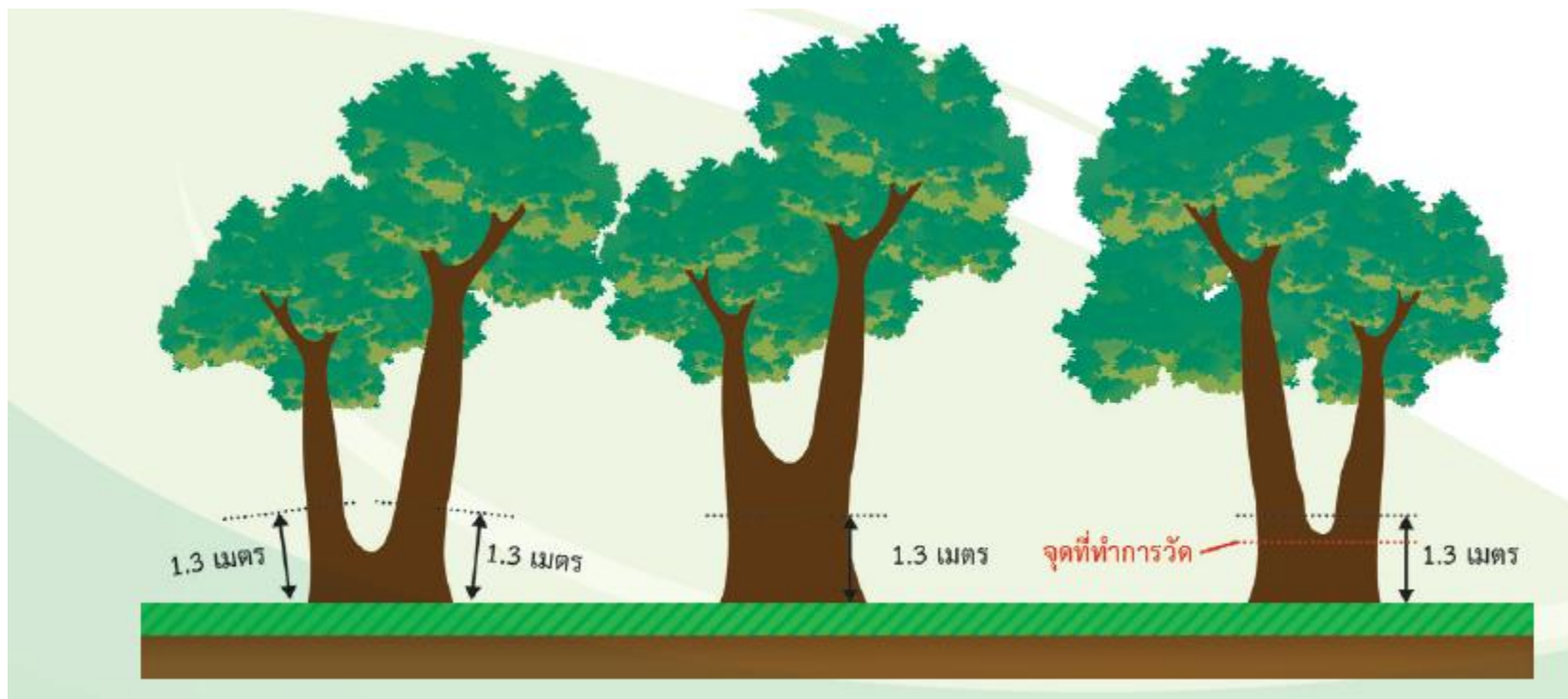
# วัดความโต





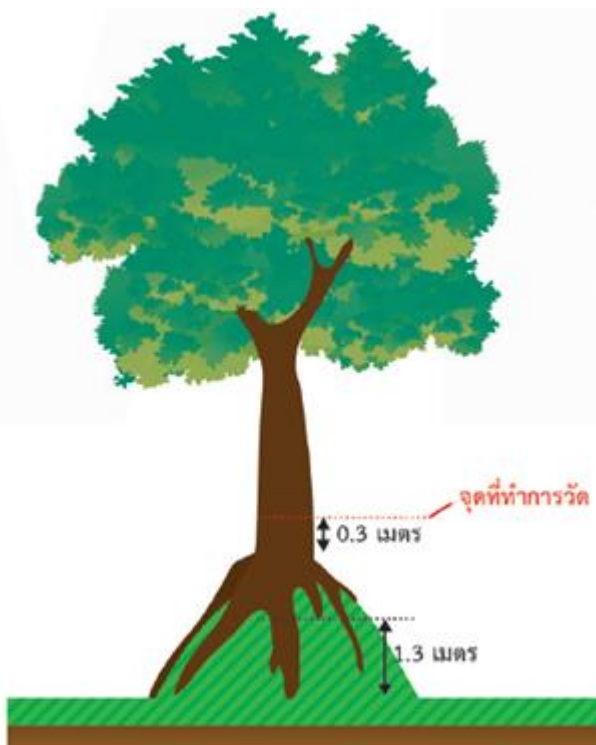


# วัดความโต



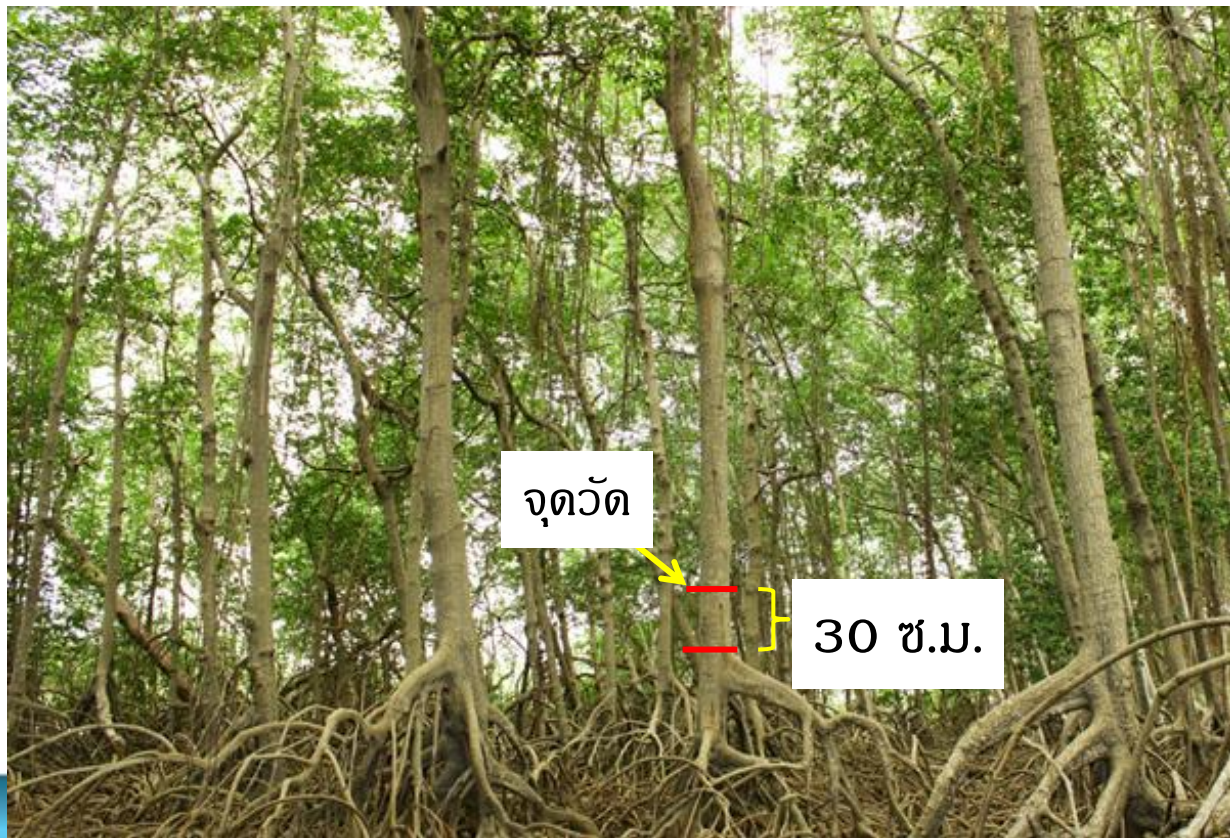
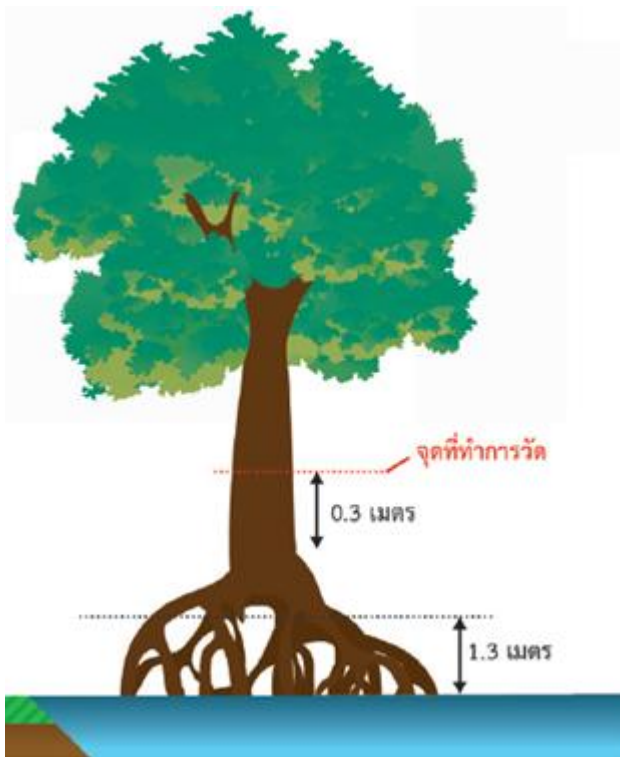


# วัดความโต





# วัดความโต





# แบบฟอร์ม การเก็บข้อมูล

สถานที่ **สวนป่าบริษัท ABC อำเภอ... จังหวัดนครราชสีมา**

วันที่เริ่มปลูก **1 มกราคม 2550** วันที่เก็บข้อมูล **2 กรกฎาคม 2558**

รูปแบบพื้นที่

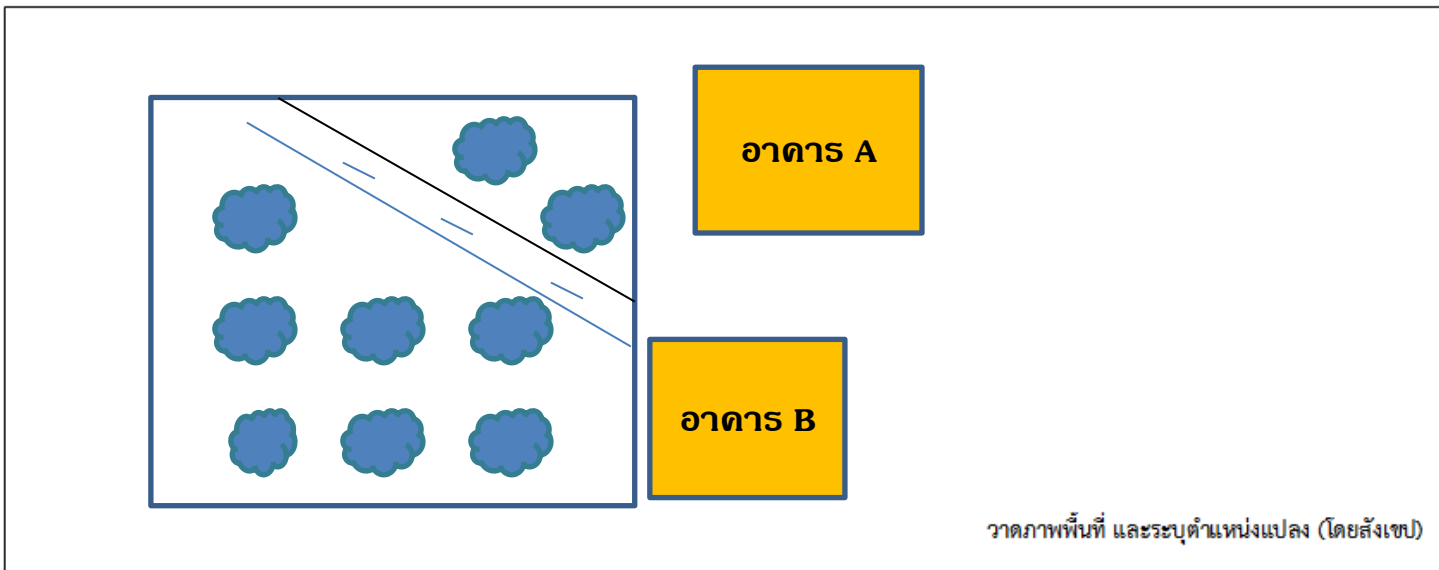
ปลูกเป็นแปลง  ปลูกเป็นแถว (Strip)  ปลูกรอบบริเวณไม่เป็นระเบียบ<sup>2</sup>

พื้นที่โครงการ<sup>1</sup> **15 ไร่** แปลงที่ **1**

พื้นที่วางแปลง **1 ไร่** พิกัดกลางแปลง (ถ้ามี) **14.6441958, 101.2948148**

ผู้เก็บข้อมูล 1. **นาย ก.** โทร **081xxxxxxx**

ผู้เก็บข้อมูล 2. **นาย ข.** โทร **081xxxxxxx**



ลำดับที่	ชนิด	ความโต (ซม.)	ความสูง (ม.)	หมายเหตุ
<b>1</b>	<b>สัก 1</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>ตัดยอด</b>



# ตัวอย่างการคำนวณ





## ลองคำนวณป่าไม้

สิ่งที่จะต้องมี.....

- ☞ ข้อมูลความโต (DBH) และ ความสูง (H) ของต้นไม้  
ในแปลงตัวอย่าง
- ☞ พื้นที่แปลงตัวอย่าง
- ☞ สมการแอลโลเมตรี
- ☞ ขนาดพื้นที่โครงการ

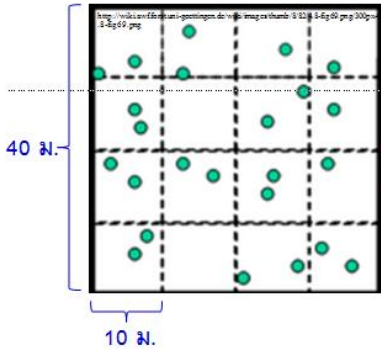
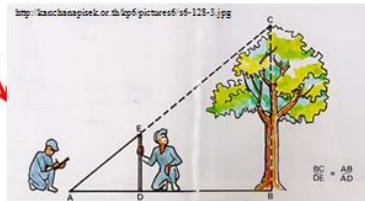




# ลองคำนวณป่าไม้

## Aboveground Biomass

ขั้นตอนที่ 1: การวางแปลงตัวอย่าง & เก็บข้อมูล



	A	B	C	D	E	F
1	แปลงที่	CODE	ชนิดไม้	GBH	H	
2				(cm.)	(m.)	
3	L1P1	A0007	โกกทางใบเล็ก	22.30	2.48	
4	L1P1	A0009	โกกทางใบเล็ก	80.00	16.00	
5	L1P1	A0010	โกกทางใบเล็ก	57.80	16.00	
6	L1P1	A0015	โกกทางใบเล็ก	31.60	12.45	
7	L1P1	A0017	โกกทางใบเล็ก	34.50	14.09	
8	L1P1	A0020	โกกทางใบเล็ก	54.00	14.00	
9	L1P1	A0022	โกกทางใบเล็ก	56.80	15.10	
10	L1P1	A1026	โกกทางใบเล็ก	75.50	16.85	
11	L1P1	A1027	โกกทางใบเล็ก	38.70	16.52	
12	L1P1	A1028	โกกทางใบเล็ก	57.40	16.50	
13	L1P1	A1029	โกกทางใบเล็ก	34.20	12.10	

$$DBH = GBH / \pi$$



# ลองคำนวณป่าไม้



สมการแอลโลเมตรี.....

- ☞ สมการ อบก. แนะนำ
- ☞ สมการแยกตามชนิดป่าที่  
เหมาะสมกับพื้นที่โครงการ
- ☞ สมการที่พัฒนาขึ้นสำหรับพื้นที่  
โครงการ



# ลองคำนวณป่าไม้

	A	B	C	D	E
1	แปลงที่	CODE	ชนิดไม้	GBH	H
2				(cm.)	(m.)
3	L1P1	A0007	โกงกางใบเล็ก	22.30	2.48
4	L1P1	A0009	โกงกางใบเล็ก	80.00	16.00
5	L1P1	A0010	โกงกางใบเล็ก	57.80	16.00
6	L1P1	A0015	โกงกางใบเล็ก	31.60	12.45
7	L1P1	A0017	โกงกางใบเล็ก	34.50	14.09



2) กลุ่มพรรณไม้ป่าชายเลน

$$W_S = 0.05466 (D^2H)^{0.945}$$

$$W_B = 0.01579 (D^2H)^{0.9124}$$

$$W_L = 0.0678 (D^2H)^{0.5806}$$

$$W_T = W_S + W_B + W_L$$

$$W_S = 0.05466 ((7.095)^2(2.48))^{0.945} = 5.2327$$

$$W_B = 0.01579 ((7.095)^2(2.48))^{0.9124} = 1.2915$$

$$W_L = 0.0678 ((7.095)^2(2.48))^{0.5806} = 1.1178$$

$$W_T = W_S + W_B + W_L = 5.2327 + 1.2915 + 1.1178 = 7.6420 \text{ กิโลกรัม}$$





# ลองคำนวณป่าไม้

Assumption: มวลชีวภาพรวมของพรรณไม้ในแปลงตัวอย่าง 3000 กิโลกรัม  
พื้นที่แปลงตัวอย่าง 2 ไร่  
พื้นที่โครงการ 200 ไร่



$$\begin{aligned} C_{ABG} &= \boxed{\phantom{000}} \times (\boxed{\phantom{000}}) \times \boxed{\phantom{000}} \times (\boxed{\phantom{000}}) \\ &= 517,000 \text{ kg CO}_2\text{e} \\ &= 517 \text{ t CO}_2\text{e} \end{aligned}$$



# ลองคำนวณป่าไม้

Assumption: มวลชีวภาพรวมของพรรณไม้ในแปลงตัวอย่าง 3000 กิโลกรัม  
พื้นที่แปลงตัวอย่าง 2 ไร่  
พื้นที่โครงการ 250 ไร่



$$\begin{aligned} C_{BLG} &= C_{ABG} \times R \\ &= \boxed{\phantom{000}} \times \boxed{\phantom{000}} \\ &= 139.59 \text{ t CO}_2\text{e} \end{aligned}$$



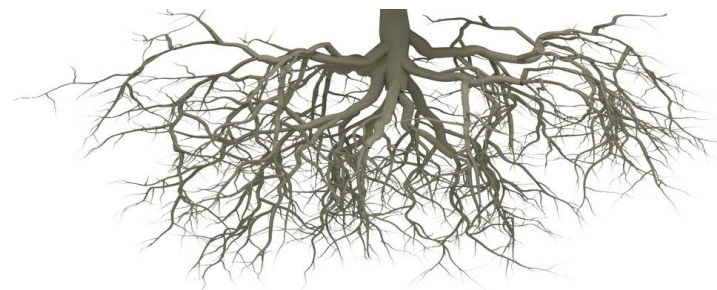
# ลองคำนวณป่าไม้



656 t CO<sub>2</sub>e



517 t CO<sub>2</sub>e

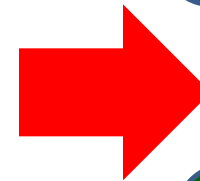


139 t CO<sub>2</sub>e



# การคำนวณเกษตร

กิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก
1. การใช้ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยเคมี
2. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์	ปุ๋ยอินทรีย์
3. การใช้ปุ๋ยยูเรีย	ปุ๋ยยูเรีย
4. การใช้ปุ๋นขาว	ปุ๋นขาว
5. การใช้โดโลไมต์	โดโลไมต์
6. การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	เชื้อเพลิงฟอสซิล
7. การใช้จัดการดินและการใส่อินทรีย์วัตถุ	การสะสมคาร์บอนในดิน



**กรณีฐาน**  
**(Baseline year)**

**การดำเนิน**  
**โครงการ**  
**(Project)**





# การคำนวณเกษตร

ทางตรง และทางอ้อม

ปริมาณการ  
ปล่อยก๊าซ  
เรือนกระจก

( $C_{BSL}$ )

=

ปริมาณการ  
ปล่อยก๊าซ  $N_2O$   
จากการใช้ปุ๋ย

(NBL)

+

ปริมาณการ  
ปล่อยก๊าซ  $CO_2$   
จากการใช้ปุ๋ย

(CBL)

+

ปริมาณการปล่อย  
ก๊าซ  $CO_2$  จากการ  
เผาไหม้เชื้อเพลิง  
ฟอสซิล

(FBL)

ปุ๋ยยูเรีย และ ปุ๋ยขาว &  
โดโลไมต์

**การกรอก**

***Evaluation Sheet***



# THANKS

for your attention

