การประเมินการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของต้นยางนาในเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้ง

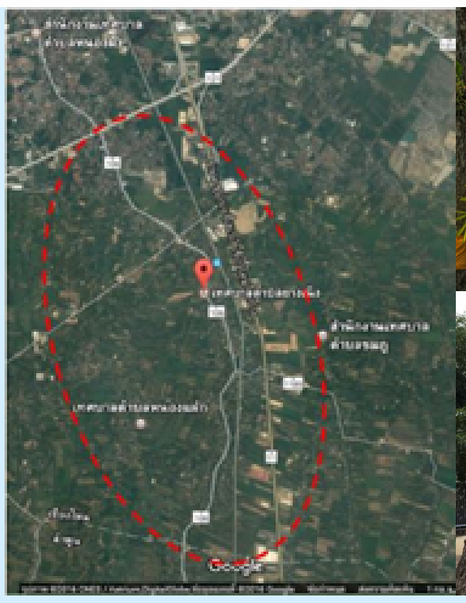
นายพฤกษชาติ สมบูรณ์ชัย
รศ.ดร.เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

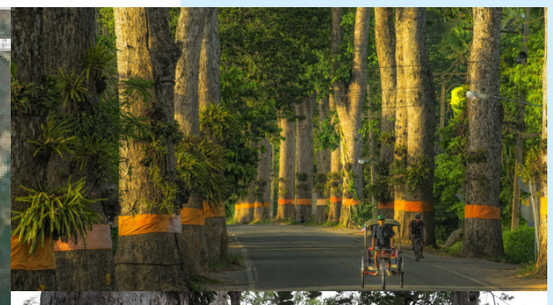
บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันของโลกนั้นประสบกับปัญหาเกี่ยวกับ สภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความร้ายแรงขึ้นในทุก ๆ ปี ซึ่งทำให้ผู้จัดทำเล็งเห็นและให้ความสนใจถึงความสำคัญของต้นยางนาบริเวณเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้งซึ่งต้นยางนาที่บริเวณเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้งมีอายุเก่าแก่และมีปริมาณมากจึงอาจเป็นแหล่งของการดูดซับก๊าซคาร์บอนบอนไดออกไซด์ได้มาก โครงการวิจัยในครั้งนี้จะมุ่งเน้นให้ผู้คนเข้าใจถึงความสำคัญของต้นไม้ในบริเวณชุมชนเมือง อีกทั้งส่งเสริมการดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ พร้อมทั้งอุปกรณ์เครื่องที่ใช้ในการบำรุงรักษาอย่างถูกต้องรวมทั้งยังทำให้ทราบถึงศักยภาพในการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ขอบเขตการศึกษา

ถนนริมทางหลวงหมายเลข 106 ถนนสายเชียงใหม่-ลำพูน
ในเขตของเทศบาลตำบลยางเนิ้ง





วัตถุประสงค์

1 .จัดทำแผนที่พิกัดต้นยางและบัญชีรายการการดูดกลับของก๊าซเรือนกระจกของต้นยางนาในเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้งในกรณีปีฐาน (Base year) ในปีพ.ศ. 2563

2. ทำการจัดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้กับผู้ที่ดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่

ระเบียบการดำเนินการ

- ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ → TVER การวางงแผนการบำรุงรักษา
- สำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูล → ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ
- วิเคราะห์ข้อมูล ทำแผนที่พิกัด และบัญชีการดูดกลับ → ข้อมูลบัญชีการดูดกลับ
- ทำแผนบำรุงรักษาอย่างถูกต้องให้กับผู้มีหน้าที่ดูแลและบัญชีการดูดกลับ → แผนการบำรุงรักษาและบัญชีดูดกลับ

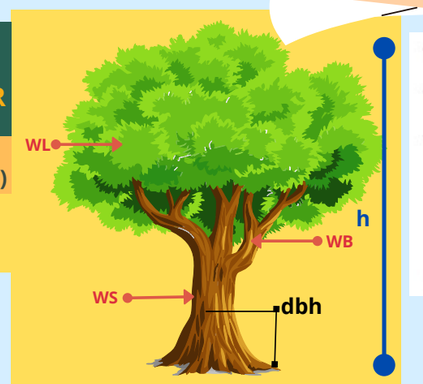
หมายถึง ขั้นตอนในโครงการ
หมายถึง ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1 ผลการดำเนินการวิจัย

ทฤษฎีเกี่ยวกับการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ (Calculation for Carbon Sequestration) หรือ T-VER

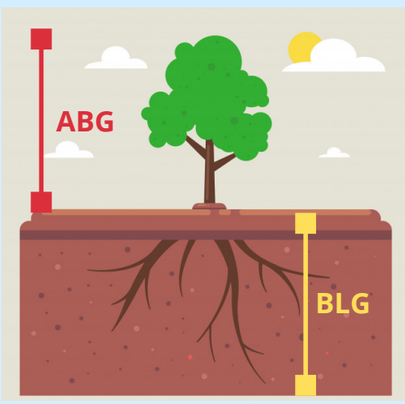
หามวลชีวภาพของต้นยางนา จากสมการ แอลโลเมตรี (Aboveground Biomass;ABG & Belowground Biomass;BLG)

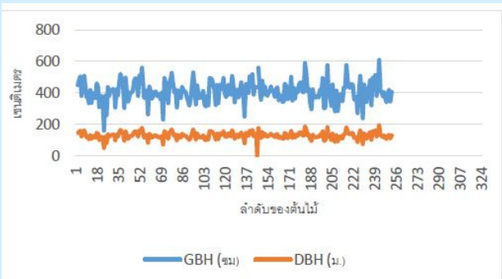
หาการกักเก็บคาร์บอนของต้นยางนาจากมวลชีวภาพ (Calculation for Carbon Sequestration)



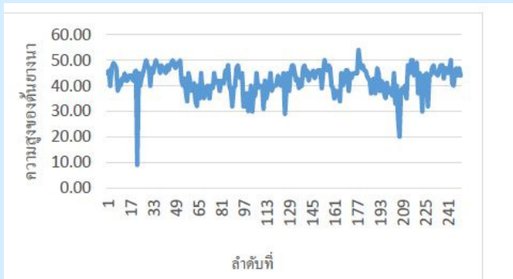
WS = น้ำหนักแห้งของลำต้น (กิโลกรัม)
WB = น้ำหนักแห้งของกิ่ง (กิโลกรัม)
WL = น้ำหนักแห้งของใบ (กิโลกรัม)
dbh = เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงของต้นไม้ในช่วง 1.3 เมตรจากพื้นดิน (เซนติเมตร)
h = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)

ตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการคำนวนการกักเก็บคาร์บอน





กราฟแสดงเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (GBH) ของต้นยางนาแต่ละต้น โดย**มีค่าเฉลี่ยที่ 130 ซม.**



กราฟแสดงถึงความสูงของต้นยางนาในเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้ง และ**มีความสูงเฉลี่ยที่ 42.25 เมตร**

มีค่าทั้งหมดที่ที่ประมาณ 6 ,922.95 ตันคาร์บอน
มีค่าเฉลี่ยที่ประมาณ 30,292.73 กิโลคาร์บอน

กราฟแสดงถึงค่า ABG ของต้นยางนาในเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้ง

มีค่าทั้งหมดที่ที่ประมาณ 1,980 ตันคาร์บอน
มีค่าเฉลี่ยที่ประมาณ 8,179.04 กิโลคาร์บอน

กราฟแสดงถึงค่า BLG ของต้นยางนาในเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้ง

ตารางแสดงผลรวมการกักเก็บคาร์บอนของต้นยางนาในเขตเทศบาลตำบลยางเนิ้ง

ผลรวมค่าการกักเก็บคาร์บอนในส่วนต่างๆ	Cabg $kgCO_{2-eq}$	ร้อยละ	Cblg $kgCO_{2-eq}$	ร้อยละ	Ctt $kgCO_{2-eq}$
	6,922,946.24	78.55	1,890,318.35	21.45	8,813,264.59

*$kgCO_{2-eq}$ หมายถึง คาร์บอนไดซ์ออกไซด์เปรียบเทียบ

อัตราการดูดกลับส่วนมากจะอยู่ในลำต้นคิดเป็น 78.55 %

2 แผนที่พิกัดของต้นยางนา

จัดทำแผนที่พิกัดเพื่อช่วยในการวางแผนการบำรุงรักษา

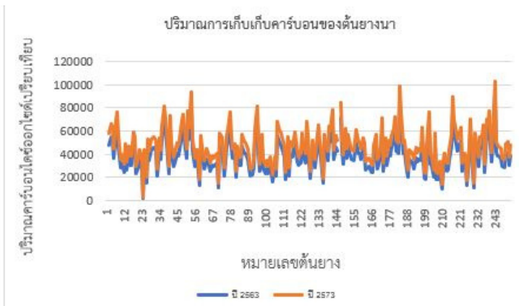
https://cmu.cmuccdc.org/map.php

3 การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

PLAN	การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต
	กำหนดแผนการบำรุงรักษารวทถึงระยะเวลา
DO	ให้ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติตามแผนงานที่ทำเนินการไว้
CHECK	ตรวจสอบผลลัพธ์หลังจากการบำรุงรักษา
ACTION	จัดเก็บข้อมูลประวัติการบำรุงรักษา

ตารางแสดงการปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในปี 2573

ผลรวมค่าการกักเก็บคาร์บอนในส่วนต่างๆ	Cabg $kgCO_{2-eq}$	ร้อยละ	Cblg $kgCO_{2-eq}$	ร้อยละ	Ctt $kgCO_{2-eq}$
	8,552,028.67	72.01	2,523,848.08	27.98	11,871,433.54



ตารางแสดงจำนวนต้นยางนาที่มีปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโต

ปัจจัย หรือ สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต	จำนวนต้นยางนา (ต้น)	สัดส่วนของต้นที่พบปัจจัย (ร้อยละ)
1. รากของต้นยางนาดันถนนและทางเท้าริมถนน	80	32.00
2. มีปลวกเจาะลำต้น	5	2.00
3. อื่น ๆ เช่น มีกาฝาก และ มีการเทคอนกรีตล้อมโคนต้น	3	1.20
รวม	88	35.20

พบ**ปัญหาหลัก**คือรากดันถนน คิดเป็น 1 ใน 3 ของต้นยางในพื้นที่

February

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

ต้นทางทิศตะวันออก
ต้นทางทิศตะวันตก

Note : เริ่มตัดแต่งกิ่งและการปิดรอยเจาะจากเมลง
ต้นที่หมายเลข 456 - 572 จำนวน 62 ต้น
ต้นที่หมายเลข 389 - 409 จำนวน 4 ต้น
* โดยใน 1 วันควรจะทำการตัดแต่งกิ่งได้อย่างน้อย 4 ต้นต่อวัน
ทำงานทั้งหมด 18 วัน
วันหยุดราชการ

ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษาในเดือนมกราคม

ถ้าต้นยางนาได้รับการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี **สามารถเพิ่มอัตราการดูดกลับถึง 34.69%**