



CO₂

CO₂

CO₂

ปลูกต้นไม้... ช่วยลดโลกร้อนได้ ยังไงนะ?

CO₂



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ธันวาคม 2559



จัดทำโดย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี

ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ถนนแจ้งวัฒนะ

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

โทรศัพท์ 02-141-9844-45 โทรสาร 02-143-8404

อีเมล: less.scheme@gmail.com

เว็บไซต์: <http://ghgreduction.tgo.or.th> และ <http://www.tgo.or.th>

กองบรรณาธิการ

นางประเสริฐสุข จามรมาน

ดร. พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์

นางบงกช กิตติสมพันธ์

ผู้เรียบเรียง

นายอภิสิทธิ์ เสนาวงค์

นายจักรพงษ์ แยมยิ้ม

ดร.สาธิต เนียมสุวรรณ

นางสาวแอนนา เขียวช่อม

นางสาวจิตติมา บุญเกิด

สนับสนุนข้อมูล

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิมพ์ครั้งที่ 2 ธันวาคม 2559 จำนวน 2,000 เล่ม

ISBN 978-616-91798-5-6



คำนำ

เป็นที่ทราบกันดีว่าป่าไม้เป็นแหล่งที่ดูดกลืน/กักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นหนึ่งในก๊าซเรือนกระจกที่มีปริมาณสูงสุดที่ถูกปล่อยออกมาจากการกระทำของมนุษย์ โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกต้นไม้ดูดซับนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงและท้ายสุดถูกนำไปกักเก็บในรูปของเนื้อไม้ ดังนั้นการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่เราจะช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้เป็นอย่างดี ขณะเดียวกันก็มีค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับการลดก๊าซเรือนกระจกโดยใช้เทคโนโลยีอื่นๆ นอกจากนี้แล้วป่าไม้ยังช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศ เพิ่มความชุ่มชื้นซึ่งนำไปสู่ระบบนิเวศที่สมบูรณ์ ยิ่งเราปลูกต้นไม้แล้วรักษาไว้ไม่ให้เกิดการตัดทำลายก็จะเป็นการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้อย่างถาวร อย่างไรก็ตามต้นไม้แต่ละชนิดมีขีดความสามารถในการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในรูปของเนื้อไม้ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ต้นไม้ต่างๆ ขึ้นอยู่



คู่มือฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลศักยภาพของการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของพรรณไม้ต่างๆ รวมถึงเป็นแนวทางและหลักการเบื้องต้นที่สามารถใช้ประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก จากโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme: LESS) องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หวังว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทุกท่านที่จะร่วมกันดูแลและปกป้องสิ่งแวดล้อมให้ดีเพื่ออนาคตของลูกหลานต่อไป

**สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)**



สารบัญ

08

ทำไม? ต้นไม้ดูดกลืนก๊าซเรือนกระจกได้

16

อยากรู้ต้นไม้กักเก็บก๊าซเรือนกระจก
ต้องทำอะไร? ได้เท่าไร?

32

ต้นไม้กักเก็บคาร์บอนได้เท่าไร...?

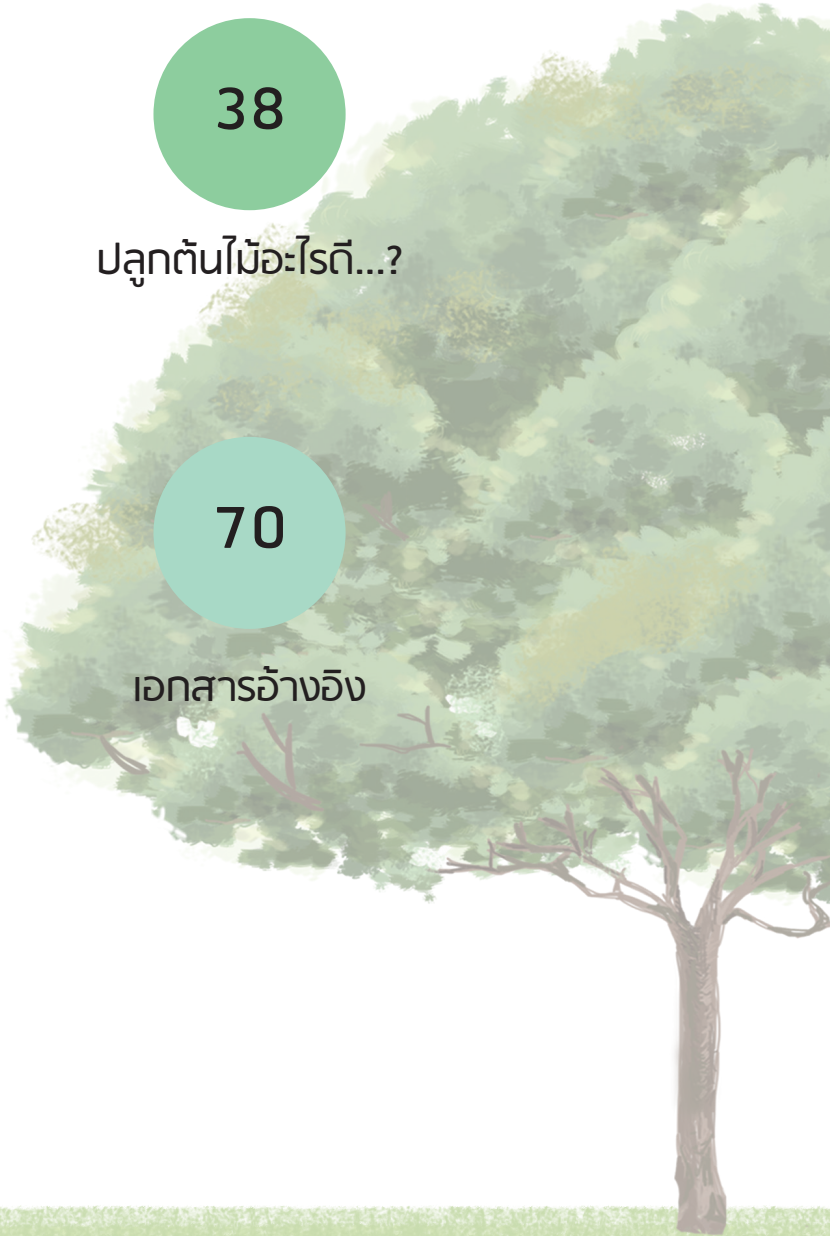


38

ปลูกต้นไม้อะไรดี...?

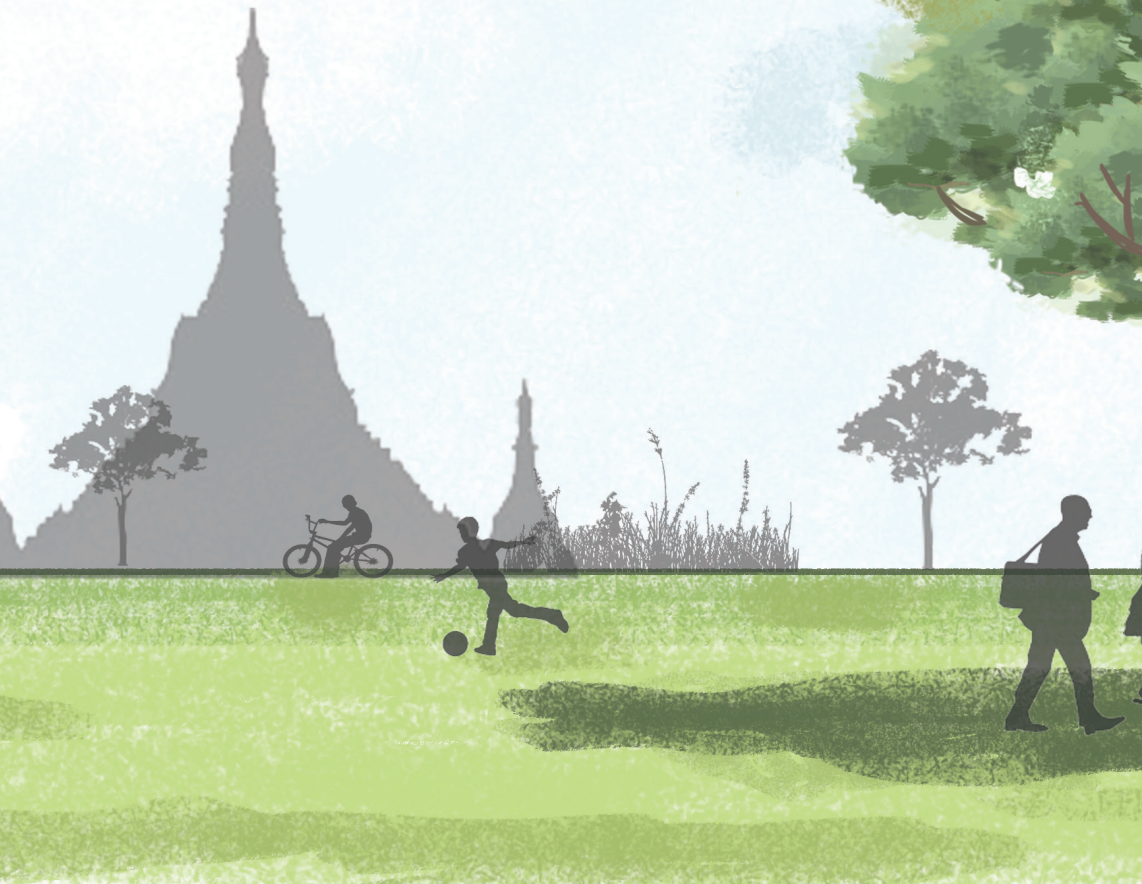
70

เอกสารอ้างอิง



1

ทำไมต้นไม้ดูดกลับ
ก๊าซเรือนกระจกได้?



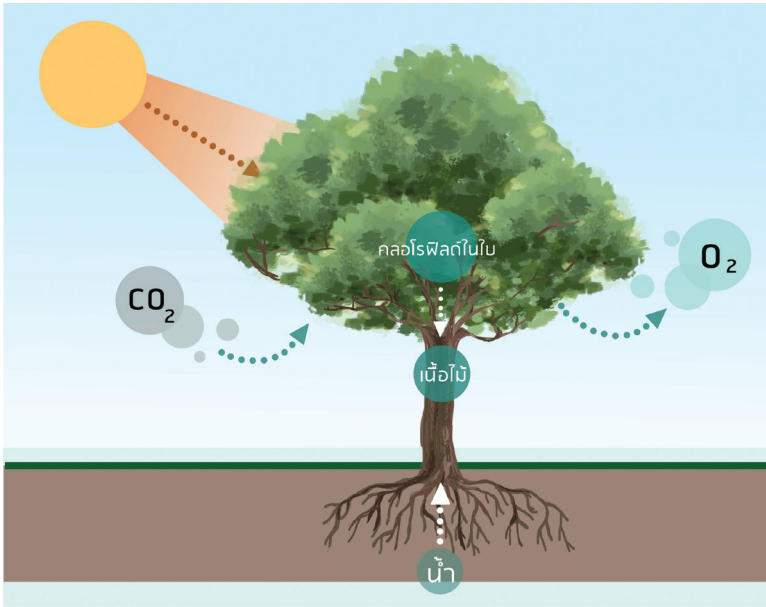


ต้นไม้มีประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมหลายประการ เช่น เป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด ป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน อีกทั้งสามารถป้องกันแสงแดดจากความร้อน จากดวงอาทิตย์ น้ำที่ระเหยจากการคายน้ำที่ใบยังช่วยลดความร้อนในบรรยากาศ ทำให้อุณหภูมิบริเวณนั้นลดลงได้ถึง 3-5 องศาเซลเซียส หากปลูกต้นไม้ในไว้บริเวณ บ้านจะช่วยลดอุณหภูมิรอบๆ บ้านได้ถึง 2 - 4 องศาเซลเซียส (มูลนิธิสืบนาคะเสถียร, 2553) และการปลูกต้นไม้รอบรั้วบ้านยังเป็นการปรับปรุงทัศนียภาพ ผ่อนคลาย ความเครียดได้ดีอีกวิธีการหนึ่งด้วย นอกจากนี้ต้นไม้ยังสามารถดูดกลับก๊าซเรือน กระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชและนำมา กักเก็บในรูปของเนื้อไม้ และปล่อยก๊าซออกซิเจนที่มนุษย์ใช้หายใจออกสู่บรรยากาศ อีกด้วย ซึ่ง Greenpeace ได้สรุปไว้เป็นอย่างดีว่า “ต้นไม้เป็นเทคโนโลยีที่ดีที่สุดในการ ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกของโลก”

“
ต้นไม้เป็นเทคโนโลยี
ที่ดีที่สุด
ในการช่วยลด
ก๊าซเรือนกระจก
ของโลก

”

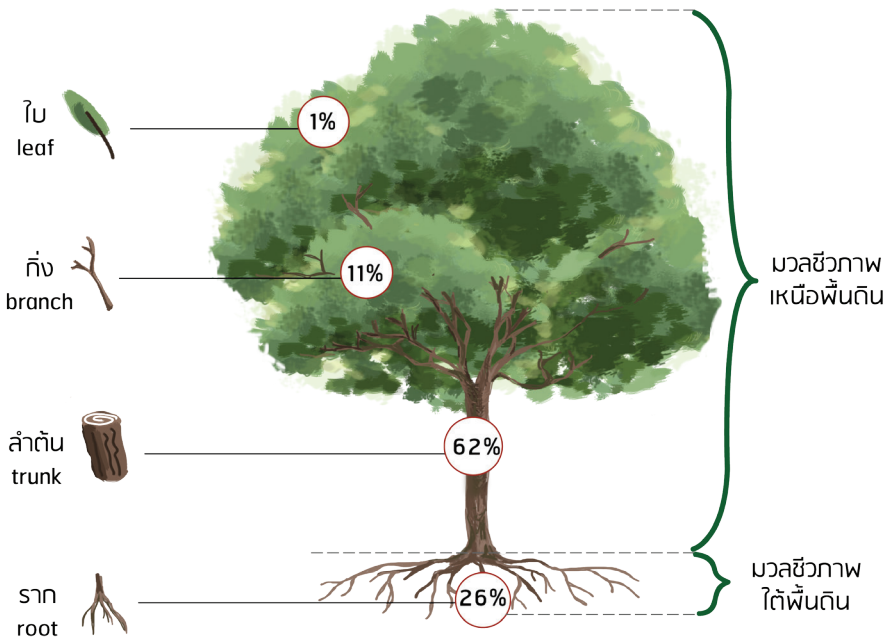




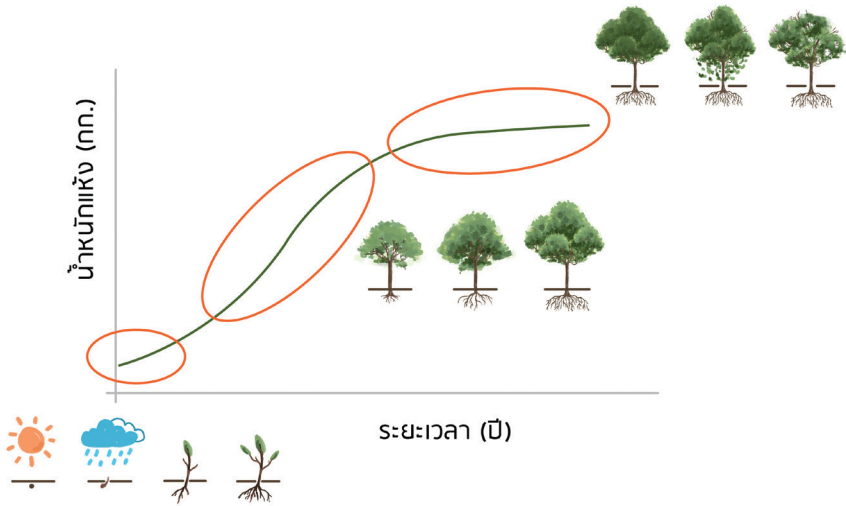
ต้นไม้เจริญเติบโตได้โดยการได้รับอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาทางเคมีในการเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และน้ำ (H_2O) ให้กลายเป็นสารประกอบกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) ด้วยพลังงานจากแสงของดวงอาทิตย์ ซึ่งอาหารที่ถูกสร้างขึ้นจะถูกนำไปใช้ในการสร้างเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ รวมถึงสะสมในรูปของเนื้อไม้ หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าต้นไม้สร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงและถูกนำมาเก็บในรูปของมวลชีวภาพ (Biomass) ในส่วนต่างๆ ของพืช ซึ่งมวลชีวภาพในที่นี้หมายถึง น้ำหนักแห้งของพืชที่ผ่านการอบจนแห้งไม่เหลือน้ำ ในเนื้อเยื่อของพืช โดยในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้สามารถแบ่งแหล่งการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground biomass) ได้แก่ส่วนที่เป็น ใบ กิ่ง และลำต้น

2. มวลชีวภาพใต้ดิน (Belowground biomass) ได้แก่ส่วนต่างๆ ของ ต้นไม้ที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นราก



โดยปกติการเติบโตของต้นไม้เมื่อนำมาเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับการเติบโต จะพบว่าต้นไม้มีรูปแบบการเติบโตเป็นรูปตัวเอส (S-Curve) กล่าวคือ ต้นไม้จะมีการเติบโตช้าในระยะแรกหรือในช่วงที่เป็นลูกไม้ และจะเติบโตเร็วมาก ในระยะที่เป็นไม้หนุ่มคือหลังจากที่ต้นไม้สามารถตั้งตัวได้แล้ว โดยกราฟในช่วงนี้ จะมีค่าความชันสูงมาก และเมื่อถึงอายุหนึ่ง การเติบโตของต้นไม้ก็จะมีค่าค่อนข้าง คงที่ ค่าความชันของกราฟในช่วงนี้จะมีค่าน้อยหรือเกือบจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง ดังนั้นการปลูกต้นไม้จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการกักเก็บ คาร์บอนไดออกไซด์ในรูปของเนื้อไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่เป็นไม้หนุ่มจนถึง ระยะที่ไม้โตเต็มที่



2

อยากรู้ต้นไม้กัทเก็บ
ก๊าซเรือนกระจกได้เท่าไร?
ต้องทำอย่างไร?





การคำนวณหาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ทำได้โดยการประเมินมวลชีวภาพ หรือปริมาณคาร์บอนที่สะสมอยู่ในรูปของเนื้อไม้ โดยการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร (Diameter at breast height: DBH) กับความสูงทั้งหมดของต้นไม้ ในการวัดต้นไม้เพื่อประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอน สำหรับกรณีที่ดินไม้มีจำนวนไม่มากนักก็สามารถทำการวัดได้ครบทุกต้น แต่ในกรณีที่มีจำนวนต้นไม้เป็นจำนวนมากอาจทำให้ไม่สามารถวัดได้ครบทุกต้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา แรงงาน หรืองบประมาณในการดำเนินการ ดังนั้นเพื่อให้การประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนมีความน่าเชื่อถือและอยู่บนหลักการพื้นฐานทางสถิติ จึงได้กำหนดแนวทางการสุ่มตัวอย่างในการวัดต้นไม้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสำรวจ (inventory)

การสำรวจ เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของต้นไม้ด้วยการวัดความโตและความสูงของต้นไม้ทุกต้นในพื้นที่ที่ต้องการประเมิน วิธีการนี้เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีการปลูกแบบกระจัดกระจาย ไม่มีระเบียบแบบแผนการปลูกที่แน่นอน มีจำนวนต้นไม้ไม่มากนัก เช่น การปลูกต้นไม้ในบริเวณบ้าน อาคารสำนักงาน หรือการปลูกในสวนสาธารณะขนาดเล็ก เป็นต้น

2. การสุ่มตัวอย่าง (sampling)

การสุ่มตัวอย่าง เป็นวิธีการวัดต้นไม้เพื่อประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมกับกรณีที่มีการปลูกต้นไม้จำนวนมากและไม่สามารถที่จะทำการวัดได้ครบทุกต้น อาจด้วยข้อจำกัดด้านแรงงาน งบประมาณ หรือระยะเวลาในการดำเนินการ โดยตัวอย่างของรูปแบบการปลูกที่ต้องใช้การสุ่มตัวอย่างการวัดต้นไม้เพื่อประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอน เช่นการปลูกเป็น สวนป่าขนาดใหญ่ ป่าธรรมชาติ หรือ การปลูกแบบเป็นแถวเป็นแนวที่มีจำนวนต้นไม้มากกว่า 300 ต้นขึ้นไป เป็นต้น โดยแต่ละรูปแบบมีแนวทางในการสุ่มตัวอย่างดังนี้

กรณีที่ 1 การสุ่มตัวอย่างในพื้นที่สวนป่าหรือป่าธรรมชาติ

⇒ ในกรณีที่เป็นการประเมินปริมาณการกักเก็บภายใต้โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme: LESS) ในพื้นที่ที่ปลูกป่าแบบเป็นแปลง และมีพื้นที่การปลูกน้อยกว่า 100 ไร่ ให้ทำการวางแผนสุ่มตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนของพื้นที่ อย่างน้อย 1 ไร่ และพื้นที่ปลูกต้นไม้มากกว่า 100 ไร่ ต้องทำการวางแผนสุ่มตัวอย่าง อย่างน้อยร้อยละ 1 ของพื้นที่

⇒ ในกรณีที่เป็นการประเมินปริมาณการกักเก็บภายใต้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) มีแนวทางในการสุ่มตัวอย่าง 3 แนวทางได้แก่

แนวทางที่ 1 การสุ่มโดยใช้เกณฑ์จำนวนแปลงตัวอย่างอย่างน้อยร้อยละ 1 ของขนาดพื้นที่ปลูกป่าทั้งหมด และพื้นที่ที่ทำการสุ่มตัวอย่างต้องมีการกระจายในทุกชั้นภูมิอย่างเหมาะสม โดยหากพื้นที่ปลูกป่าน้อยกว่า 300 ไร่ ให้ทำการวางแผนในชั้นภูมิกลาง

แนวทางที่ 2 การสุ่มโดยใช้เกณฑ์การหาจำนวนแปลงตัวอย่างที่เหมาะสมตามแนวทางการของ A/R Methodology Tool “Calculation of the number of sample plots for measurements within A/R CDM project activities” โดยมีสูตรการหา ดังนี้

$$n = \left(\frac{t_{VAL}}{E}\right)^2 \times \left(\sum_i w_i \times s_i\right)^2$$

เมื่อ

n = จำนวนแปลงตัวอย่างที่เหมาะสม

t_{VAL} = ค่าวิกฤตการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบที

w_i = สัดส่วนของพื้นที่ในชั้นภูมิที่ i ต่อพื้นที่ทั้งหมด

s_i = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของชั้นภูมิที่ i

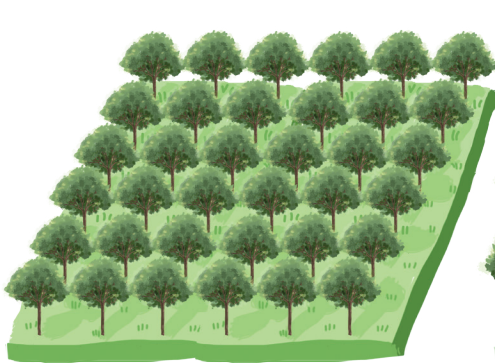
E = ระดับความเชื่อมั่น

แนวทางที่ 3 การสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกหลายชั้นภูมิ (Multi-step Stratum Sampling) เป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการปลูกป่าในพื้นที่ขนาดใหญ่และมีความแตกต่างของหมู่ไม้หรือพื้นที่อย่างชัดเจนและสามารถแบ่งจากกันเป็นกลุ่มๆ ได้ เช่น การแบ่งกลุ่มตามชนิดไม้ อายุของต้นไม้ หรือ สภาพพื้นที่ เป็นต้น โดยต้องทำการแบ่ง

ชั้นภูมิอย่างน้อยจำนวน 2 ชั้นภูมิ และในหน่วยย่อยของชั้นภูมิสุดท้าย ต้องทำการวางแผนตัวอย่างอย่างน้อยจำนวน 3 แปลงตัวอย่าง และค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปร (Coefficient of variation: CV) ของมวลชีวภาพของแต่ละหน่วยย่อยในของชั้นภูมิสุดท้ายต้องไม่เกินร้อยละ 25

กรณีที่ 2 การปลูกต้นไม้แบบเป็นแถวเป็นแนว

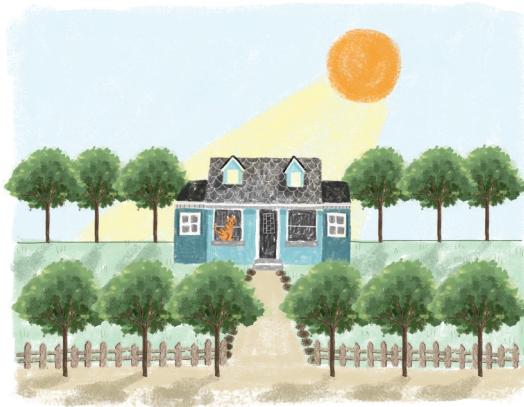
เป็นการสุ่มวัดต้นไม้เพื่อเป็นตัวแทนในการประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก โดยในกรณีที่ต้นไม้มีจำนวนน้อยกว่า 300 ต้น ให้ทำการวัดต้นไม้ทุกต้น และในกรณีที่ต้นไม้มีจำนวนมากกว่า 300 ต้นขึ้นไป ให้ทำการวัดต้นไม้จำนวน 300 ต้นหรือมากกว่าก็ได้ โดยในการสุ่มวัดต้นไม้ตัวอย่างนั้นเพื่อให้เป็นตัวแทนที่เหมาะสม ควรสุ่มวัดให้กระจายและครอบคลุมทั้งในแง่ของชนิดไม้หรืออายุของต้นไม้ พร้อมทั้งนับจำนวนต้นไม้ที่ปลูกทั้งหมด



การปลูกในลักษณะสวนป่า



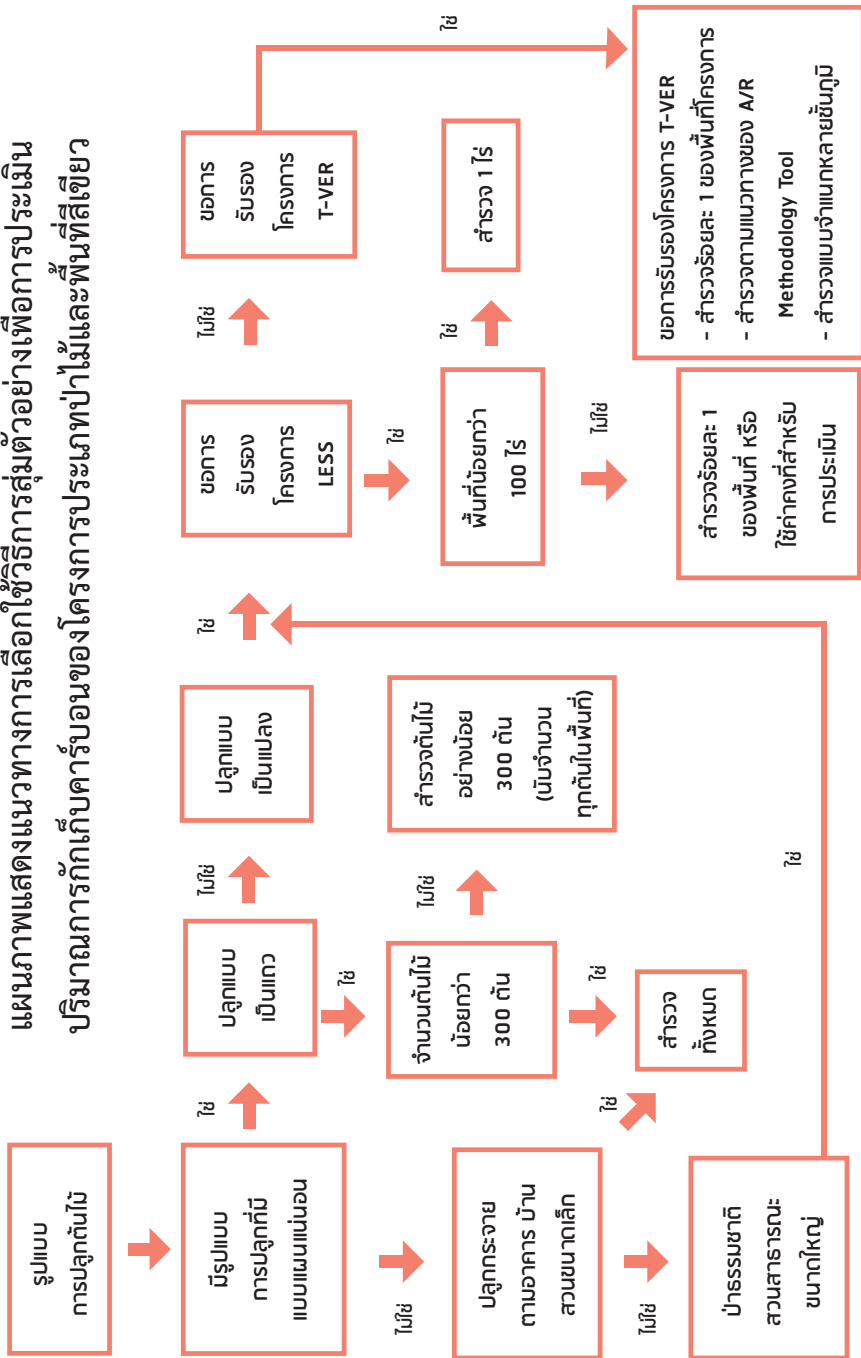
การปลูกในลักษณะป่าธรรมชาติ



การปลูกแบบเป็นแถวเป็นแนว

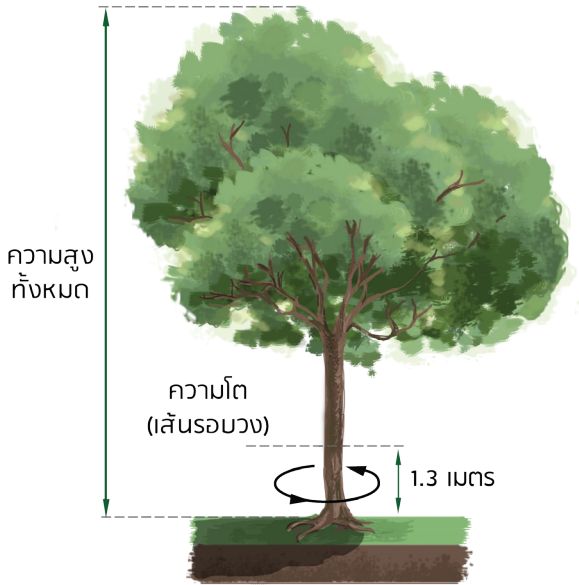
ทั้งนี้ “หัวใจของการสุ่มตัวอย่าง” คือการเลือกพื้นที่หรือต้นไม้ที่สามารถเป็นตัวแทนสำหรับการประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของพื้นที่โครงการที่ไม่ก่อให้เกิดปริมาณที่มากหรือน้อยกว่าความเป็นจริง

แผนภาพแสดงแนวทางการเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อการประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว



เก็บข้อมูลต้นไม้อย่างไร?

การประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของต้นไม้สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ของเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร และความสูงทั้งหมดของต้นไม้ ด้วยสมการที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัย ที่เรียกกันว่า “สมการแอลโลเมตรี” ซึ่งผลที่ได้จากสมการดังกล่าวจะได้เป็นมวลชีวภาพของต้นไม้ และสามารถนำไปคำนวณเป็นปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ต่อไป



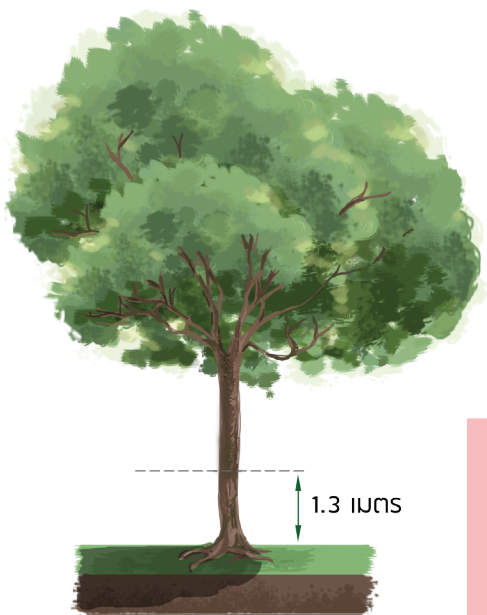
ภาพแสดงตำแหน่งการวัดความโตและความสูงของต้นไม้

Note

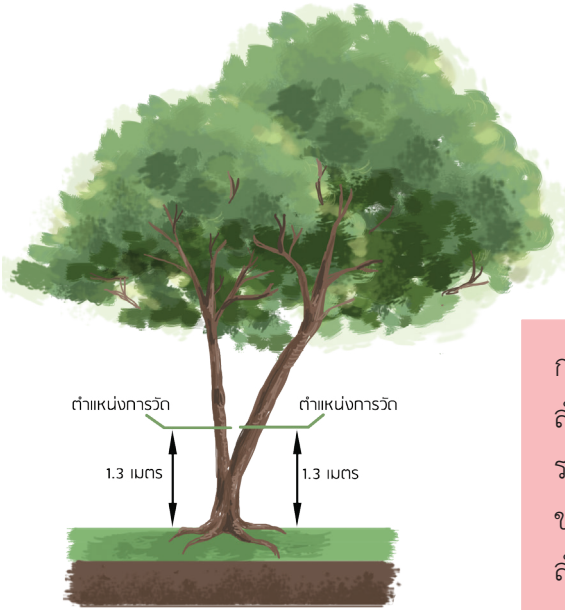
1. วัดความสูงของต้นไม้จากโคนต้นจนถึงยอด มีหน่วยเป็นเมตร
2. วัดความโต หรือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

วิธีการวัดขนาดความโตของต้นไม้

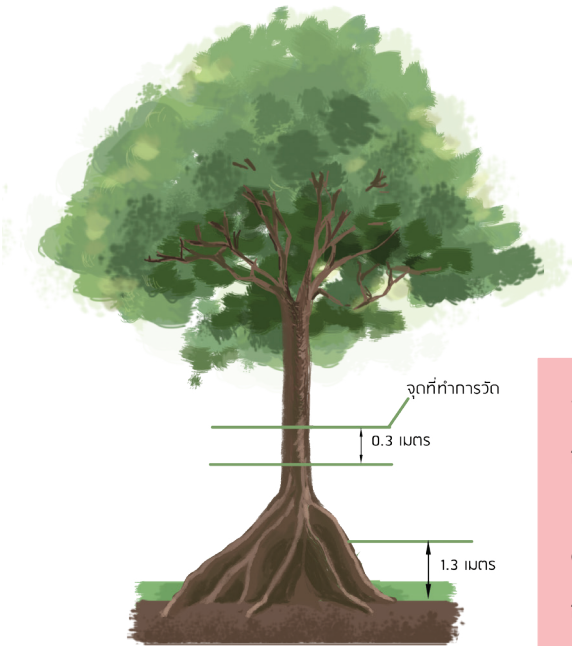
โดยทั่วไปแล้วการคำนวณมวลชีวภาพของต้นไม้จำเป็นต้องใช้ค่าเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (diameter at breast height: DBH) ซึ่งระดับความสูงเพียงอกจะมีความสูงที่ 1.30 เมตรจากพื้นดิน อย่างไรก็ตามในการใช้สายวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ (diameter tape) เพื่อเก็บข้อมูล DBH โดยตรงนั้นสามารถทำได้ แต่อุปกรณ์ที่ใช้ค่อนข้างมีราคาสูง จึงนิยมวัดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอก (girth at breast height: GBH) แล้วนำมาแปลงค่าให้เป็น DBH เพื่อใช้ในการคำนวณต่อไป และเนื่องจากต้นไม้แต่ละชนิดมีรูปทรงของการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน จึงมีวิธีการแนวทางในการวัดขนาดความโตของต้นไม้ในดังนี้



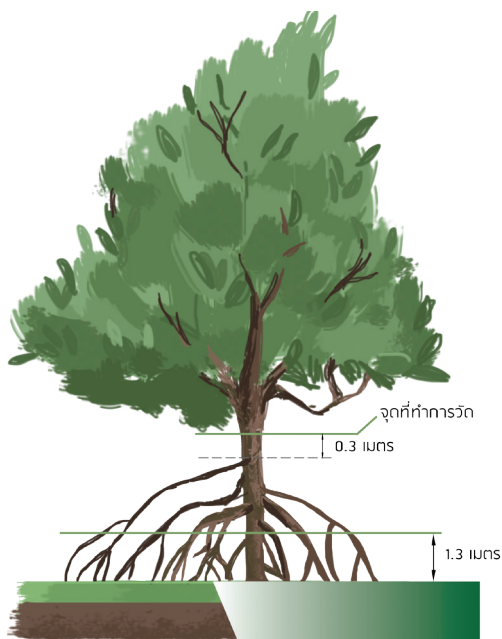
กรณีที่ต้นไม้มีลำต้นเพียงลำต้นเดียว ให้ทำการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตรจากพื้นดิน



กรณีที่ต้นไม้มีการแตกหลายลำต้น โดยจุดที่แตกอยู่ต่ำกว่าระดับ 1.30 เมตร ให้ทำการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทุกลำต้นที่ระดับ 1.30 เมตร



กรณีที่ต้นไม้ไม่มีพูพอน และจุดสูงสุดของพูพอนอยู่สูงมากกว่า 1.30 เมตร ให้ทำการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้เหนือจุดสูงสุดของพูพอนขึ้นไปอีก 0.30 เมตร



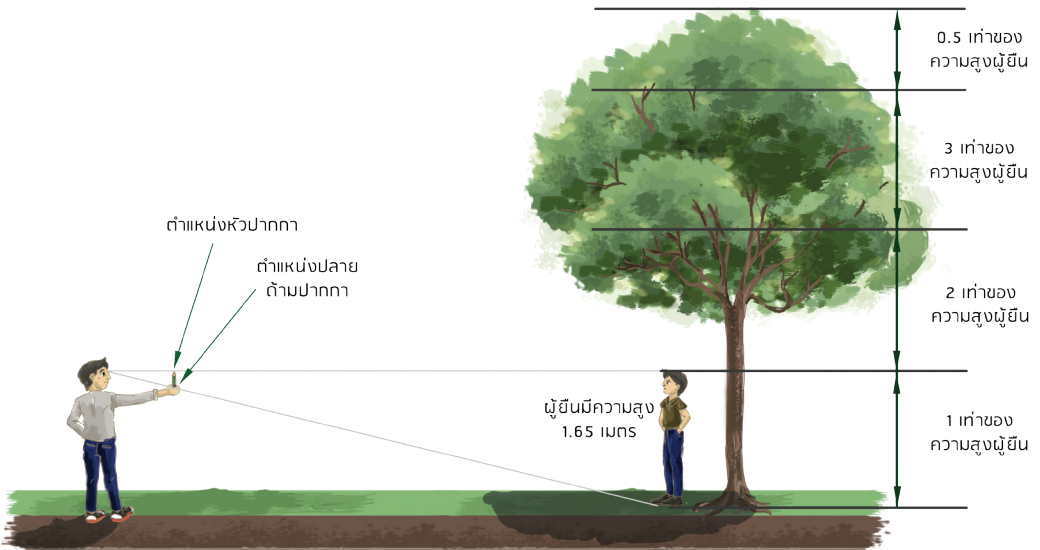
กรณีที่เป็นไม้โกงกาง หรือไม้ป่าชายเลนที่มีรากค้ำยัน และจุดสูงสุดของรากค้ำยันอยู่สูงมากกว่า 1.30 เมตร ให้ทำการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้เหนือจุดสูงสุดของรากค้ำยันขึ้นไปอีก 0.30 เมตร

การวัดความสูงทั้งหมดของต้นไม้

การวัดความสูงทั้งหมดของต้นไม้สามารถทำได้หลายวิธี และมีเครื่องมือหลายชนิดที่สามารถใช้วัดความสูงทั้งหมดของต้นไม้ได้แต่เครื่องมือที่วัดและอ่านค่าความสูงได้เหล่านั้น มีราคาค่อนข้างสูงและต้องดูแลรักษา รวมถึงต้องมีการสอบเทียบมาตรฐานอยู่เสมอเพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้อง หรือแม้กระทั่งในปัจจุบันก็มีแอปพลิเคชัน (application) ในโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนสำหรับวัดความสูงของวัตถุก็สามารถใช้ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ การวัดความสูงของต้นไม้โดยวิธีคาดคะเนด้วยสายตา และการวัดความสูงของต้นไม้ด้วยไคลโนมิเตอร์ (Clinometer) เป็นวิธีการวัดความสูงของต้นไม้ในเบื้องต้นที่ให้ค่าใกล้เคียงกับความสูงจริงของต้นไม้ รวมถึงเป็นวิธีการวัดที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนจนเกินไป ซึ่งมีรายละเอียดวิธีในการวัดความสูงของแต่ละวิธีดังนี้

❖ การวัดความสูงของต้นไม้โดยวิธีคาดคะเนด้วยสายตา

เป็นวิธีการที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์มาก แต่ให้ค่าใกล้เคียงกับความสูงจริงของต้นไม้ ซึ่งวิธีการวัดต้องใช้คนอย่างน้อยจำนวน 2 คน โดย 1 คนจะยืนอยู่ใต้ต้นไม้ที่ต้องการวัดความสูง และอีก 1 คนจะยืนอยู่ห่างจากต้นไม้ที่ต้องการวัดความสูงในระยะที่สามารถมองเห็นยอดสูงสุดของต้นไม้ได้ พร้อมทั้งถือปากกา ดินสอ ไม้ หรือวัสดุที่มีลักษณะเป็นแท่ง ไว้ในมือและเล็งปากกาจนกว่าขนาดของปากกาเท่ากับความสูงของคนที่ยืนอยู่ใต้ต้นไม้ จากนั้นขยับปลายปากกาที่โคนต้นขึ้นไปบนหัวของคนที่ยืนอยู่ ทำเรื่อยไปจนถึงปลายยอดของต้นไม้ และนับจำนวนเท่าของปากกาจากโคนต้นจนถึงปลายยอด นำจำนวนเท่าที่ได้มาคูณกับความสูงของคนที่ยืนใต้ต้น ก็จะได้ความสูงทั้งหมดของต้นไม้



ความสูงของต้นไม้หาได้จากสมการ

$$\text{ความสูงต้นไม้ (เมตร)} = \text{จำนวนเท่าของการนับปากกา} \times \text{ผู้ยืนที่โคนต้นไม้ (เมตร)}$$

ดังนั้น

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

❖ การวัดความสูงของต้นไม้ด้วยคลิโนมิเตอร์ (Clinometer)

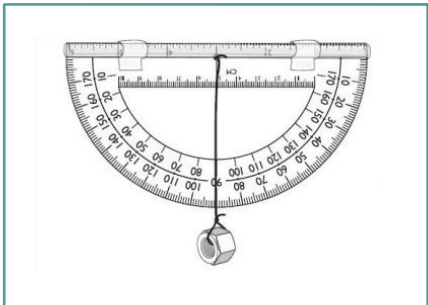
เป็นการวัดความสูงของต้นไม้ โดยอาศัยหลักการพื้นฐานของตรีโกณมิติหรือความสัมพันธ์ระหว่างมุมและระยะทาง ในการคำนวณหาความสูงของต้นไม้ โดยมีขั้นตอนในการวัดเพื่อหาความสูงดังนี้

1. ให้ผู้วัดความสูงของต้นไม้ ยืนอยู่ห่างจากต้นไม้ที่ต้องการวัด ในระยะที่สามารถมองเห็นยอดสูงสุดของต้นไม้ต้นนั้นได้
2. ทำการวัดระยะทางจากต้นไม้ถึงจุดที่ผู้วัดยืน
3. วัดความสูงจากพื้นดินถึงระดับสายตาของผู้วัด
4. ผู้วัดใช้คลิโนมิเตอร์ เล็งที่ยอดสูงสุดของต้นไม้อ่านค่ามุมที่วัดได้ และนำมาหาค่ามุมแทนเจนต์ (Tangent: tan) จากตารางสำเร็จรูป

5. คำนวณหาความสูงของต้นไม้จากระดับสายตาของผู้วัด ถึงยอดสูงสุดของต้นไม้ จากสมการ

$$\text{ความสูงของต้นไม้จากระดับสายตา (เมตร)} = \text{ค่ามุม } \tan \times \text{ระยะทางจากต้นไม้ถึงผู้วัด (เมตร)}$$

6. นำความสูงที่ได้จากข้อที่ 5 บวกกับความสูงของผู้วัดที่ระดับสายตา ผลที่ได้จะเป็นค่าความสูงทั้งหมดของต้นไม้

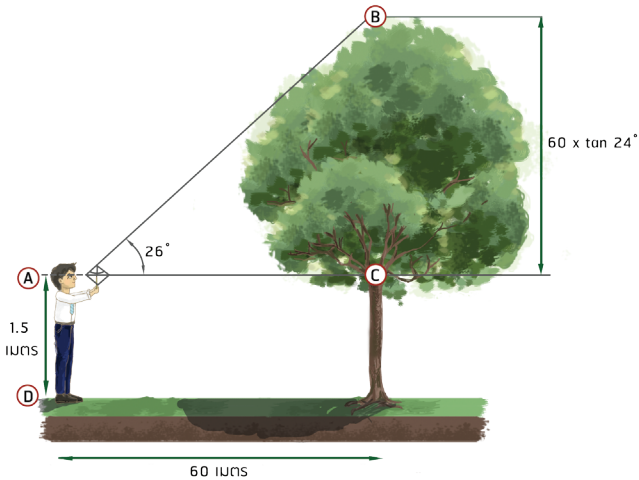


โคลโนมิเตอร์แบบประดิษฐ์เอง



โคลโนมิเตอร์สำเร็จรูป

ตัวอย่างการหาความสูงของต้นไม้ด้วยไคลโนมิเตอร์



1. การคำนวณหาความสูงของต้นไม้จากระดับสายตาของผู้วัด ถึงยอดสูงสุดของต้นไม้ จากสมการ $\tan A = BC/AC$ โดยแทนค่าได้ดังนี้

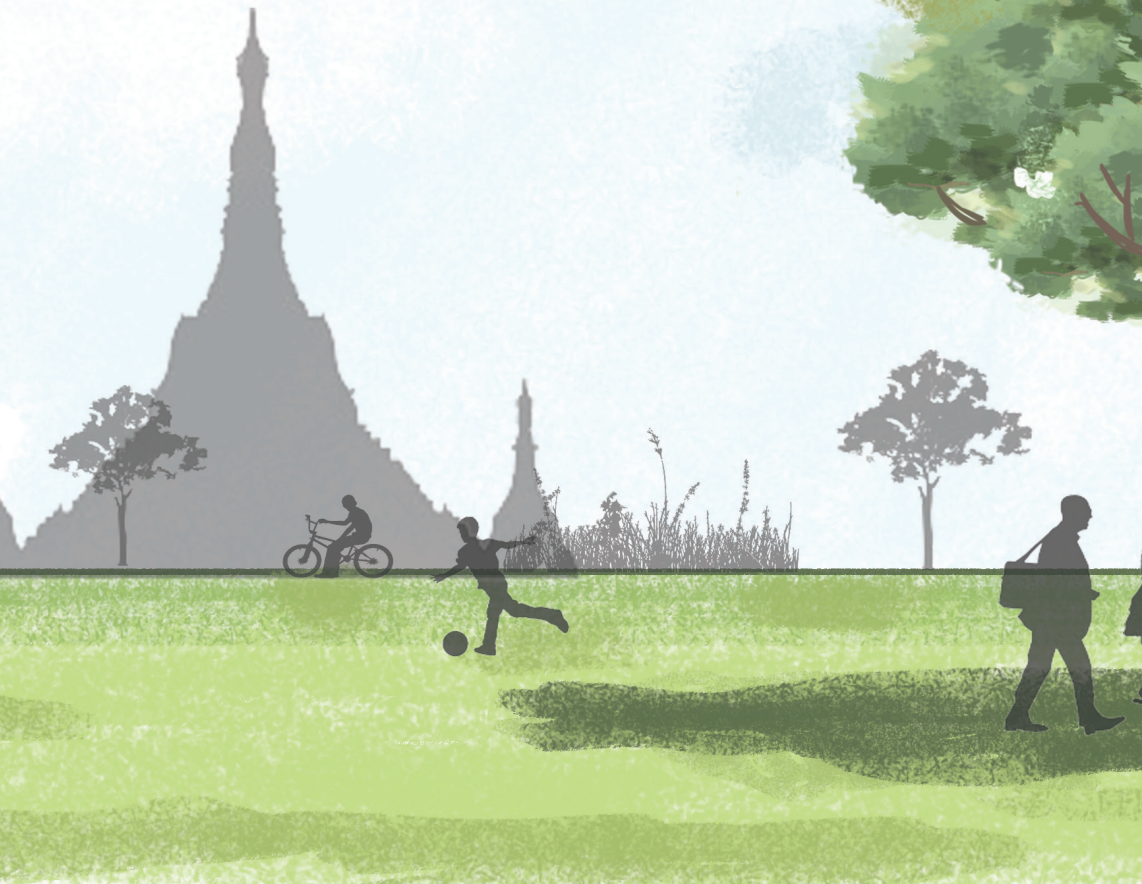
$$\begin{aligned} \text{มุมเงย (Tan } 26^\circ) &= 0.49 \\ \text{ระยะทางจากผู้วัดถึงต้นไม้ (AC)} &= 60 \text{ เมตร} \\ \text{ดังนั้น} & \\ \text{ความสูงของต้นไม้จากระดับสายตา (BC)} &= 60 \times 0.49 \\ &= 29.4 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

2. คำนวณหาความสูงทั้งหมดของต้นไม้ ซึ่งเป็นผลรวมความสูงของต้นไม้จากระดับสายตาของผู้วัดถึงยอดต้นไม้ (BC) รวมกับความสูงจากพื้นถึงระดับสายตาของผู้วัด (AD) ซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\begin{aligned} &= 29.4 \text{ เมตร} + 1.5 \text{ เมตร} \\ &= 30.9 \text{ เมตร} \\ \text{ดังนั้นต้นไม้มีความสูงทั้งหมดเท่ากับ } &30.9 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

3

ต้นไม้กักเก็บคาร์บอน... ได้เท่าไร?





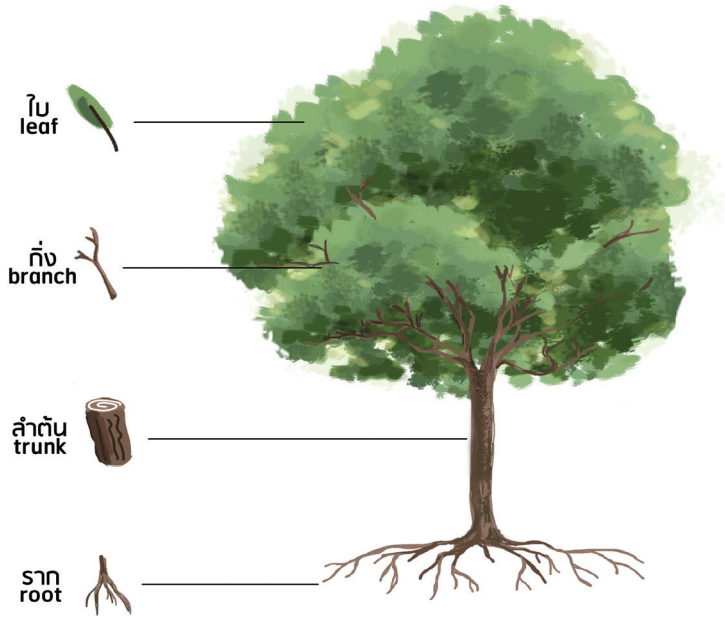
มวลชีวภาพของต้นไม้ที่คำนวณได้สามารถนำไปประเมินปริมาณคาร์บอนของต้นไม้ โดยนำไปคูณกับ “ปริมาณคาร์บอน (Carbon content)” ของต้นไม้ จากนั้นแปลงหน่วยเพื่อให้มีหน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า” ที่เป็นหน่วยแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณคาร์บอน (Carbon content)

หมายถึงสัดส่วนของคาร์บอนในมวลชีวภาพของพืช กล่าวคือเมื่อคำนวณหามวลชีวภาพของพืชได้แล้วหากต้องการทราบปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บอยู่ในมวลชีวภาพเหล่านั้นว่ามีปริมาณเท่าไร ก็นำสัดส่วนคาร์บอนไปคูณกับมวลชีวภาพที่คำนวณได้ โดยทั่วไปมีหน่วยเป็นร้อยละ

จากการศึกษา และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยพบว่า ปริมาณคาร์บอนของต้นไม้มีค่าเท่ากับ 47% (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) ซึ่งเป็นค่าประมาณจากค่าเฉลี่ยของต้นไม้โดยทั่วไป

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในท่อนไม้ เท่ากับ 47%



สำหรับประเทศไทย มีการรวบรวมงานวิจัยที่ทำการศึกษ ปริมาณคาร์บอนของพรรณไม้บางชนิด โดยรายละเอียดปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของพรรณไม้ชนิดต่างๆ ดังจะได้กล่าวในหัวข้อที่ 4 เรื่องปลูกต้นไม้ อะไรดี?

การกักเก็บคาร์บอน (Carbon sequestration)

ศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนขึ้นอยู่กับอัตราการเติบโตของต้นไม้โดยปัจจัยแวดล้อมก็มีผลต่อการเติบโตของพืช หากปลูกบนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับชนิดพืชนั้นๆ ก็จะส่งผลให้เจริญเติบโตดีและกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ในปริมาณสูง ในการประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของต้นไม้ที่รวบรวมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีสมมุติฐานว่า “ต้นไม้เติบโตเท่ากันทุกปี” ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตาราง

ชนิด/ กลุ่มพรรณไม้	ความเหมาะสม ของพื้นที่	ปริมาณกักเก็บ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/ไร่/ปี)	ปริมาณกักเก็บ (ก.คาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/ต้น/ปี)
สัก ¹	เหมาะสมมาก	2.16	10.80
	เหมาะสมปานกลาง	1.72	8.60
	เหมาะสมน้อย	1.36	6.80
ยูคาลิปตัส ¹	เหมาะสมมาก	6.09	30.45
	เหมาะสมปานกลาง	4.77	23.85
	เหมาะสมน้อย	3.15	15.75
กระถินเทพา ¹	เหมาะสมมาก	6.09	30.45
	เหมาะสมปานกลาง	4.40	22.00
	เหมาะสมน้อย	4.00	20.00
กระถินณรงค์ ¹	เหมาะสมมาก	4.40	22.00
	เหมาะสมปานกลาง	3.48	17.40
	เหมาะสมน้อย	2.27	11.35
กระถินยักษ์ ¹	เหมาะสมมาก	6.49	32.45
	เหมาะสมปานกลาง	4.80	24.00
	เหมาะสมน้อย	0.77	3.85

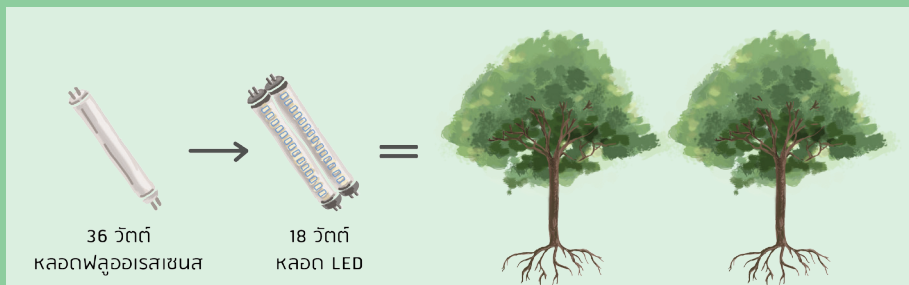
ชนิด/ กลุ่มพรรณไม้	ความเหมาะสม ของพื้นที่	ปริมาณกักเก็บ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/ไร่/ปี)	ปริมาณกักเก็บ (กก.คาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/ต้น/ปี)
โกก้าง ¹	ไม่ระบุ	2.75	13.75
กลุ่มพรรณไม้ รอบรั้วกินได้ ²	ไม่ระบุ	1.47 ¹	14.70
กลุ่มพรรณไม้ ป่า ²	ไม่ระบุ	0.95 ¹	9.50
พรรณไม้ ริมถนน ²	ไม่ระบุ	1.2 ¹	12.00

¹คำนวณการกักเก็บ CO₂ จากการปลูกต้นไม้ด้วยความหนาแน่น 200 ต้น/ไร่

² คำนวณการกักเก็บ CO₂ จากการปลูกต้นไม้ด้วยความหนาแน่น 100 ต้น/ไร่

เปรียบเทียบง่าย ๆ...

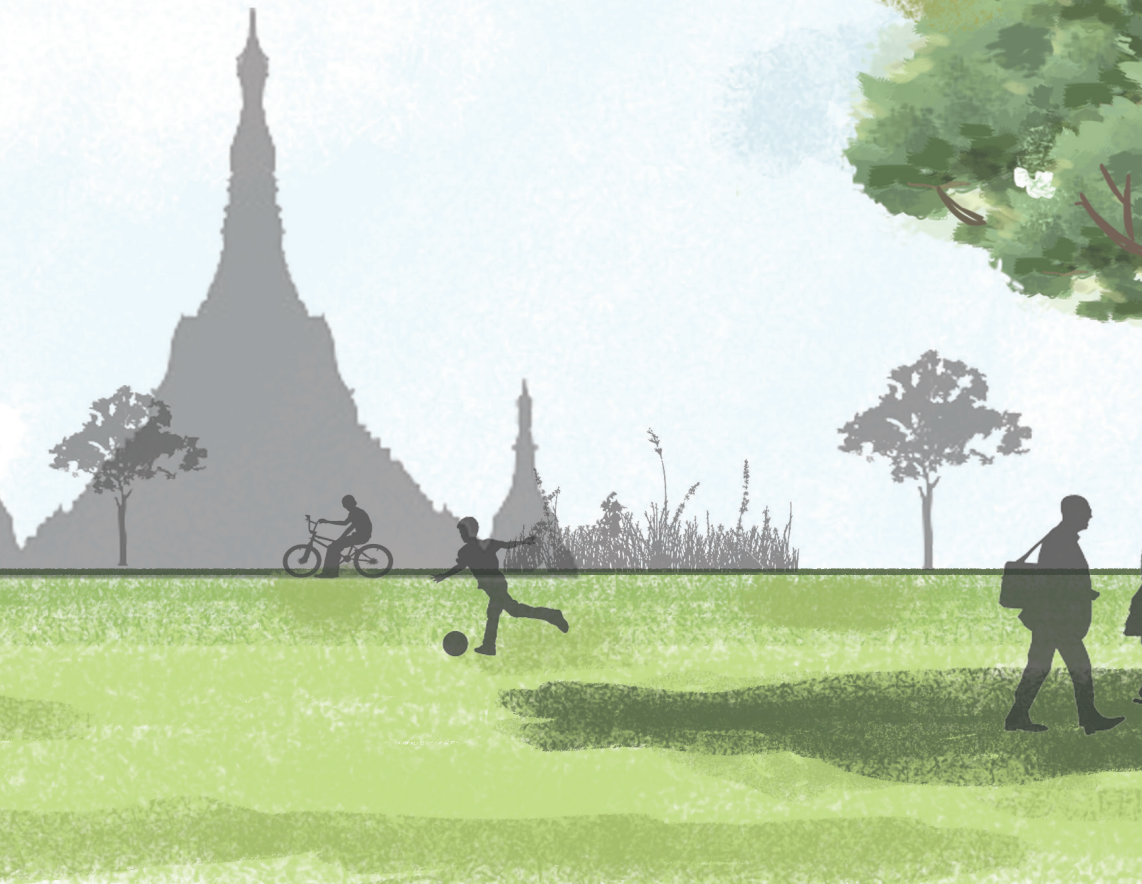
ถ้าเราเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 36 วัตต์ เป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์ โดยมีระยะเวลาการเปิดวันละ 8 ชั่วโมงต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 365 วัน หรือ 1 ปี จะสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการประหยัดพลังงาน เทียบเท่ากับการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของพรรณไม้รอบรั้วกินได้ที่เจริญเติบโตใน 1 ปี จำนวน 2 ต้น



ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?

4

ປລູກຕົ້ນໄມ້... ອະໄຮດີ?





กลุ่มพรรณไม้ ปลูกเชิงพาณิชย์





สัก (Teak)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tectona grandis*

วงศ์ : Verbenaceae

ถิ่นกำเนิด : ทวีปเอเชียเฉพาะเอเชียตอนใต้ โดยพบตั้งแต่ประเทศอินเดีย พม่า ไทย ลาว และอินโดนีเซีย การกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติของสักในประเทศไทยมักพบในป่าเบญจพรรณ

คุณลักษณะ : สักเติบโตในได้ดีในช่วงแรก มีลำต้นเปลาตรง เมื่อโตเต็มที่สูงประมาณ 20-30 เมตร ใบมีขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในต้นสักมีอายุน้อย ใบจะมีขนาดใหญ่มาก

ระยะปลูก : ระยะ 3 x 3 เมตร, 4 x 4 เมตร หรือ 2 x 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.01



46.22



48.01



46.07



48.13

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

ดินไม่
เหมาะสม

1.36

ดินมีความ
เหมาะสม

1.72

ดินเหมาะสม
มาก

2.16

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?



กระถินยักษ์

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Leucaena leucocephala

วงศ์ : Fabaceae

วงศ์ย่อย Mimosoideae

ถิ่นกำเนิด : ทวีปอเมริกากลาง ทางตอนใต้ของประเทศเม็กซิโก แต่มีการปลูกกระจายทั่วไปในประเทศเขตร้อน

คุณลักษณะ : สามารถขึ้นได้ในทุกสภาพพื้นที่ แม้ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สามารถแพร่กระจายด้วยเมล็ดได้อย่างรวดเร็วมาก เนื้อไม้ให้ค่าความร้อนสูงโดยมีค่าความร้อนถึง 4,157 แคลอรี/กรัม นอกจากนี้ ใบกระถินยักษ์ยังสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้

ระยะปลูก : ระยะ 1 x 1 เมตร, 1.5 x 1.5 เมตร และ 2 x 2 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



50.37

47.24

48.19

49.19

48.75

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

ดินไม่
เหมาะสม

0.77

ดินมีความ
เหมาะสม

4.80

ดินเหมาะสม
มาก

6.49



กระถินเทพา, กระถินณรงค์ (Acacia)

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

กระถินเทพา *Acacia mangium*

กระถินณรงค์ *Acacia auriculiformis*

วงศ์ : Fabaceae

วงศ์ย่อย Mimosoideae

ถิ่นกำเนิด : ประเทศออสเตรเลีย ปาปัวนิวกินี และ อินโดนีเซีย

คุณลักษณะ : เป็นพรรณไม้เบิกนำที่มีการเติบโตเร็ว กระถินเทพาเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนมากในขณะที่กระถินณรงค์เหมาะสำหรับพื้นที่แห้งแล้ง กระถินเทพายังนิยมปลูกเพื่อเป็นไม้ให้ร่มหรือไม้พี่เลี้ยงให้แก่พรรณไม้ท้องถิ่นโตช้า

ระยะปลูก : ระยะ 3 x 3 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



49.45



46.13



48.09



46.51



47.66

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

	ดินไม่เหมาะสม	ดินมีความเหมาะสม	ดินเหมาะสมมาก
กระถินเทพา	4.00	4.40	6.09
กระถินณรงค์	2.27	3.48	4.40

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไรนะ?

กลุ่มพรรณไม้ พื้นเมือง





พะยูน (Rose Wood)

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Dalbergia cochinchinensis

วงศ์ : Papilionaceae

ถิ่นกำเนิด : ประเทศพม่า กัมพูชา ลาว และเวียดนาม สำหรับในประเทศไทยพบกระจัดกระจายทั่วไปตามป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้งในภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คุณลักษณะ : พะยูนมีเนื้อไม้ที่มีสีน้ำตาลที่สวยงาม จึงมีการนำมาใช้ในการทำเครื่องเรือน เครื่องใช้ แกะสลักสิ่งประดิษฐ์ ไม้ถือและด้ามเครื่องมือ คุณภาพดี ราคาแพง

ระยะปลูก : ระยะ 2 x 2 เมตร และ 2 x 3 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

0.95

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?



มะค่าโมง

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Azelia xylocarpa

วงศ์ : Leguminosae

วงศ์ย่อย Caesalpiniaceae

ถิ่นกำเนิด: ขึ้นกระจายทั่วๆ ไปตามริมลำธารในป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้งทั่วไป ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 100-600 เมตร ทุกภาคยกเว้นภาคใต้

คุณลักษณะ: แก่นสีน้ำตาลอมเหลืองอ่อนถึงเหลืองแก่ เส้นค่อนข้างสน เนื้อหยาบมี ริวแทรก แข็ง เหนียว แข็งแรง และทนทาน เลื่อยค่อนข้างยาก ถ้าแห้งแล้วตบแต่งง่าย

ระยะปลูก : ระยะ 4 x 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

0.95



ตะเคียนทอง

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Hopea odorata

วงศ์ : Dipterocarpaceae

ถิ่นกำเนิด : ทางตอนใต้และตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชียแถบประเทศไทย พม่า ลาว เวียดนาม กัมพูชาและมาเลเซีย เป็นไม้ในป่าดิบแล้งขึ้นเป็นหมู่กระจายอยู่ตามที่ราบ หรือค่อนข้างราบใกล้ฝั่งแม่น้ำ

คุณลักษณะ : เป็นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย เนื้อไม้ใช้ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือน

ระยะปลูก : ระยะ 2 x 2 และ 2 x 3 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

0.95

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?



ประดู่ป่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Pterocarpus macrocarpus

วงศ์ : Papilionaceae

ถิ่นกำเนิด : ประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย ลาว ไทย กัมพูชาและทางใต้ของเวียดนาม
ในประเทศไทย ส่วนใหญ่พบได้ในป่าเบญจพรรณ

คุณลักษณะ : ประดู่ป่ามีประโยชน์ในเชิงอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้เนื่องจากมีเรือนยอด
และระบบรากแผ่กว้างจะช่วยป้องกันลมและคลุมความชื้นในดิน รองรับน้ำฝน ลด
แรงปะทะหน้าดินน้อยลง และช่วยยึดดินไม่ให้พังทลาย รากมีปมช่วยตรึงไนโตรเจนได้

ระยะปลูก : ระยะ 2 x 4 และ 4 x 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

0.95



ยางนา

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Dipterocarpus alatus

วงศ์ : Dipterocarpaceae

ถิ่นกำเนิด : ประเทศอินเดีย บังคลาเทศ ศรีลังกา พม่า ไทย ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย และ ฟิลิปปินส์

คุณลักษณะ : เป็นไม้ขนาดใหญ่ ลำต้นเปลาตรง เนื้อไม้สีน้ำตาลปนแดง หรือสีแดงเรื่อๆ

ระยะปลูก : ระยะ 4 x 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

0.95

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไรนะ?

กลุ่มพรรณไม้
รอบรู้ทันได้





กระท้อน

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Sandoricum indicum

วงศ์ : Meliaceae

ถิ่นกำเนิด : เขตร้อนแถบมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินเดีย และไทย

คุณลักษณะ : ทนสภาพแห้งแล้งได้ดี ขึ้นได้บนดินเกือบทุกชนิด ผลสดรับประทานได้

ระยะปลูก : ระยะ 8 x 8 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?



ขนุน

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Artocarpus heterophyllus

วงศ์ : Moraceae

ถิ่นกำเนิด : ประเทศอินเดีย ศรีลังกา มาเลเซีย และในเขตที่มีฝนตกค่อนข้างมาก
ความชื้นสูง

คุณลักษณะ : เป็นไม้มงคลชนิดหนึ่งของประเทศไทยที่นิยมปลูกตามความเชื่อโบราณ

ระยะปลูก : ระยะ 8 x 8 และ 8 X 10 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



ขี้เหล็กบ้าน

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Senna siamea

วงศ์ : Fabaceae

วงศ์ย่อย Leguminosae

ถิ่นกำเนิด : ป่าเบญจพรรณทั่วประเทศ เช่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี และชุมพร

คุณลักษณะ : ปลูกเป็นพรรณไม้ปรับปรุงดินเนื่องจากใบมีธาตุไนโตรเจนสูง ช่วยปกคลุมดินและความชื้นได้ดี เป็นพรรณไม้ที่นิยมปลูกเป็นป่าอนุรักษ์ในที่มีความชื้นปานกลาง-สูง ส่วนของดอกและใบขี้เหล็กใช้เป็นอาหาร

ระยะปลูก : ระยะ 3 x 3 และ 4 x 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



ทุเรียน

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Durio zibethinus

วงศ์ : Bombacaceae

ถิ่นกำเนิด : เอเชียตอนใต้ของหมู่เกาะอินเดีย หมู่เกาะบอร์เนียว หมู่เกาะมาเลเซีย หมู่เกาะอินโดนีเซีย และหมู่เกาะฟิลิปปินส์ โดยมีเกาะการิมันตันเป็นศูนย์กลางของการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติ

คุณลักษณะ : ทุเรียนเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทย

ระยะปลูก : ระยะ 8 x 8 และ 10 x 10 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



มะกอก

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Spondias pinnata

วงศ์ : Anacardiaceae

ถิ่นกำเนิด : ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้งที่มีการระบายน้ำดี และมีความสูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 50-500 เมตร

คุณลักษณะ : มะกอกเป็นไม้พื้นเมืองของไทยนิยมปลูกตามสวนหรือในบริเวณบ้านเพื่อใช้เป็นอาหารและสมุนไพร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไรนะ?



มะขาม

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Tamarindus indica

วงศ์ : Fabaceae

ถิ่นกำเนิด : ในทวีปแอฟริกาแถบประเทศซูดาน ต่อมามีการนำเข้ามาในประเทศแถบเขตร้อนของเอเชียและประเทศแถบลาตินอเมริกา และในปัจจุบันมีมากในเม็กซิโก

คุณลักษณะ : มะขามใช้ทำอาหารได้หลายส่วน ทั้งใบอ่อน ฝักอ่อน ฝักแก่ และเมล็ดก็สามารถนำมาคั่วรับประทานได้

ระยะปลูก : ระยะ 3 x 6 และ 4 x 5 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



มะขามป้อม

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Phyllanthus emblica

วงศ์ : Euphorbiaceae

ถิ่นกำเนิด : ขึ้นประปรายหรือเป็นกลุ่มในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง พบมากบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

คุณลักษณะ : มีประโยชน์ทางด้านอาหารและเป็นพืชสมุนไพร น้ำคั้นผลสดของมะขามป้อมมีปริมาณวิตามินซีสูงกว่าน้ำส้มคั้นถึง 20 เท่า

ระยะปลูก : ระยะ 4 x 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



มะม่วง

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Mangifera indica

วงศ์ : Anacardiaceae

ถิ่นกำเนิด : พบได้ตามป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณใกล้ๆ ลำห้วย

คุณลักษณะ : เป็นไม้ผลที่คนไทยรู้จักกันดีเพราะเป็นผลไม้ที่มีรสชาติอร่อย สามารถรับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก นอกจากนี้มะม่วงยังเป็นผลไม้ที่ได้รับความสนใจจากต่างประเทศและมีปริมาณการส่งออกเป็นลำดับต้นๆ ของประเทศไทย

ระยะปลูก : ระยะ 2.5 X 2.5 เมตร และ 4 X 4 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



สะเดา

ชื่อวิทยาศาสตร์ :
Azadirachta indica
วงศ์ : Meliaceae

ถิ่นกำเนิด : ประเทศอินเดีย

คุณลักษณะ : ใบใบและเมล็ดสะเดามีสารอาซาดีเรชทิน (Azadirachtin) ซึ่งมีฤทธิ์เป็นสารฆ่าแมลง ในเมล็ดมีน้ำมันที่เรียกว่า margosa oil ใช้เป็นสีย้อมผ้าและยาฆ่าพยาธิในสัตว์เลี้ยง

ระยะปลูก : ระยะ 4 X 4 เมตร และ 6 X 6 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.33

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21

กลุ่มพรรณไม้ ป่าชายเลน





โกงกาง

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

โกงกางใบเล็ก

Rhizophora apiculata

โกงกางใบใหญ่

Rhizophora mucronata

วงศ์ : Rhizophoraceae

ถิ่นกำเนิด : ป่าชายเลนเป็นกลุ่มของสังคมพืชซึ่งขึ้นอยู่ในเขตน้ำลงต่ำสุดและน้ำขึ้นสูงสุด บริเวณชายฝั่งทะเลชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

คุณลักษณะ : ถ่านไม้โกงกางได้ชื่อว่าเป็นถ่านที่มีคุณภาพดีที่สุดในประเทศไทย จะให้ความร้อนสูง น้ำหนักมาก สามารถหักเป็นท่อนหรือผ่าได้ง่าย ไม่แตกปะทุระหว่างติดไฟ และเหลือเถ้าถ่านน้อย

ระยะปลูก : ระยะ 1.5 x 1.5 เมตร

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



46.41



47.49



47.57



-



47.15

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

2.75

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?

กลุ่มพรรณไม้ ริมถนน





ราชพฤกษ์

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Cassia fistula

วงศ์ : Fabaceae

วงศ์ย่อย Caesalpinioideae

ถิ่นกำเนิด : เป็นพืชพื้นเมืองของเอเชียใต้ ตั้งแต่ทางตอนใต้ของปากีสถาน ไปจนถึง อินเดีย พม่า และ ศรีลังกา

คุณลักษณะ : เจริญเติบโตได้ดีที่สุดในที่โล่งแจ้ง สามารถปลูกได้ทั้งดินร่วนซุย ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวทนต่อความแห้งแล้งและดินเค็มได้ดี แต่ไม่ทนในอากาศหนาวจัด

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.3

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?



มะฮอกกานี

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Swietenia macrophylla

วงศ์ : Meliaceae

ถิ่นกำเนิด : ทางตอนใต้ของเม็กซิโก และพบทั่วไป ในกรุงเทพฯ

คุณลักษณะ : ปลุกบริเวณลานจอดรถ ริมถนน โตเร็วเลี้ยงดูง่าย

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนของ ต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.3

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



สัตบรรณ / ต้นเปิด

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Alstonia scholaris

วงศ์ : Apocynaceae

ถิ่นกำเนิด : พบตามป่าดงดิบ ป่าดิบแล้ง หรือป่าเบญจพรรณบริเวณริมน้ำ ที่ระดับความสูง 150-1,200 เมตร

คุณลักษณะ : เปลือกใช้แก้ไข้มาเลเรีย ชับน้ำนม รากเป็นยาขับลมในลำไส้ เมล็ดเป็นพิษ

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.3

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไร?



ปีบ

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Millingtonia hortensis

วงศ์ : Bignoniaceae

ถิ่นกำเนิด : พบขึ้นกระจัดกระจายทั่ว ๆ ไป ตามป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้งทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก

คุณลักษณะ : เป็นไม้โตเร็วเอนกประสงค์พื้นเมืองที่มีค่าทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง มีลักษณะเป็นไม้เบิกนำที่ดี นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ เพราะมีรูปทรงสวยและดอกก็มีกลิ่นหอม

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.3

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21



ประดู่บ้าน

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

Pterocarpus indicus

วงศ์ : Leguminosae

วงศ์ย่อย Papilionoideae

ถิ่นกำเนิด : มาเลเซีย แถบทะเลอันดามัน มัทราซ และอ่าวเบงกอล พม่า ไทย

คุณลักษณะ : เนื้อไม้ใช้ทำสิ่งก่อสร้าง เปลือกให้น้ำฝาดสำหรับฟอกหนัง และให้สีน้ำตาลสำหรับย้อมผ้าแก่นให้สี แดงคล้ำ

ปริมาณคาร์บอนเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ร้อยละ)



47.39



47.28



48.72



45.92



47.3

ศักยภาพการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
(ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ไร่/ปี)

1.21

ปลูกต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้อย่างไรงนะ?



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พญาสัตบรรณ. แหล่งอ้างอิง:http://www.dnp.go.th/EPAC/province_plant/samudkhon.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พญาสัตบรรณ. แหล่งอ้างอิง:http://www.dnp.go.th/EPAC/province_plant/pukad.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พะยุง. แหล่งอ้างอิง: http://www.dnp.go.th/pattani_botany/พันธุ์ไม้/ไม้โอเนกประสงค์/พะยุง/พะยุง.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พะยุง. แหล่งอ้างอิง: http://www.dnp.go.th/pattani_botany/พันธุ์ไม้/ไม้โอเนกประสงค์/มะค่าโมง/มะค่าโมง.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พะยุง. แหล่งอ้างอิง: http://www.dnp.go.th/pattani_botany/พันธุ์ไม้/ไม้โอเนกประสงค์/ตะเคียนทอง/ตะเคียนทอง.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พะยุง. แหล่งอ้างอิง: http://www.dnp.go.th/pattani_botany/พันธุ์ไม้/ไม้โอเนกประสงค์/ประดู่ป่า/ประดู่ป่า.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พะยุง. แหล่งอ้างอิง: http://www.dnp.go.th/pattani_botany/พันธุ์ไม้/ไม้โอเนกประสงค์/ยางนา/ยางนา.htm

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2558. พะยุง. แหล่งอ้างอิง: http://www.dnp.go.th/pattani_botany/พันธุ์ไม้/ไม้โอเนกประสงค์/ปีบ/ปีบ.htm

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2554. คู่มือศักยภาพของพรรณไม้ สำหรับส่งเสริมภายใต้โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้. กรุงเทพฯ. 88 หน้า.

เดอะแทน. 2558. สมุนไพรร. แหล่งอ้างอิง: http://www.thethan.com/samonpai/sa_19.html

มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. 2553. ปลุกต้นไม้ 1 ต้น ได้อะไรมากกว่าที่คิด. แหล่งอ้างอิง: www.seub.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=350:seubmewscatid=5:2009-10-07-10-58-20&Itemid=14

วิกิพีเดีย. 2558. มะขาม. แหล่งอ้างอิง: <https://th.wikipedia.org/wiki/มะขาม>

วิกิพีเดีย. 2558. มะขาม. แหล่งอ้างอิง: <https://th.wikipedia.org/wiki/ราชพฤกษ์>

วิกิพีเดีย. 2558. สะเดา. แหล่งอ้างอิง: <https://th.wikipedia.org/wiki/สะเดา>

สภาวิจัยแห่งชาติ. 2551. ไม้เอนกประสงค์กินได้. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 570 หน้า.

สำนักศิลปวัฒนธรรมและพัฒนาชุมชน. 2558. มะฮอกกานีใบใหญ่. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. แหล่งอ้างอิง: http://www.rbru.ac.th/db_arts/rbruflower/pdf/Swietenia_macrophylla.pdf

บันทึกข้อความ

A series of horizontal dashed lines for writing a memorandum.

“สบายใจ สบายกาย สบายตา”

พร้อมใจมาปลูกต้นไม้กันเถอะ



สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
โทร: 0 2141 9841-9 โทรสาร: 02143 8404
Website: <http://ghgreduction.tgo.or.th>