

ภัทร สว่างดี 2553: การประมาณปริมาตรและการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินของไม้ยูคาลิปตัส
คามาลดูเลนซิส ในสวนป่าลาดกระบัง ด้วยเทคนิคการสำรวจจากระยะไกล
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรป่าไม้) สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรป่าไม้
ภาควิชาการจัดการป่าไม้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์กาญจน์เพชร ชูชีพ,
Dr.rer.nat. 118 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณหาปริมาตรไม้และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือ
พื้นดินของไม้สวนป่ายูคาลิปตัสอายุ 1-5 ปี โดยสูตรมาตรฐานที่ใช้ข้อมูลจากภาคสนาม เปรียบเทียบกับวิธีการ
ทางอ้อมจากการใช้สมการความสัมพันธ์ของค่าดังกล่าวกับค่าดัชนีพื้นที่ใบ และกับค่าข้อมูลภาพถ่ายจาก
ดาวเทียม SPOT-5 และค่าดัชนีที่เกี่ยวข้องกับพืชพรรณ

จากการศึกษาพบว่า ดัชนีพื้นที่ใบมีความสัมพันธ์กับปริมาตรไม้ทุกชั้นอายุในรูปแบบสมการยกกำลังโดย
มีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) อยู่ระหว่าง 0.62- 0.97 และมีความสัมพันธ์กับปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในรูป
สมการยกกำลังเช่นกันโดยมีค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.63-0.94 ในขณะที่ข้อมูลแบนด์ 1 (G) ข้อมูลแบนด์ 3 (NIR)
ค่าอัตราส่วนระหว่างแบนด์ (NIR/R) และค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ของข้อมูลดาวเทียม SPOT-5 มีความสัมพันธ์
กับปริมาตรและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในรูปสมการถดถอยเชิงเส้นที่ให้ค่า R^2 สูงหากวิเคราะห์แยกแต่ละชั้น
อายุ (ระหว่าง 0.73-0.93) แต่จะให้ค่าต่ำ (0.57) เมื่อวิเคราะห์รวมทุกชั้นอายุ

จากลักษณะความสัมพันธ์ในแต่ละกรณีดังกล่าวหากใช้ค่าดัชนีพื้นที่ใบที่วัดหาจากภาคสนามสามารถ
ทำการประมาณหาปริมาตรไม้รวมของสวนป่าที่ศึกษาได้เท่ากับ 28,072 ลบ.ม. และประมาณหาปริมาณการกัก
เก็บคาร์บอนรวมได้เท่ากับ 19,194 ตันคาร์บอน แต่หากประมาณโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมจะประมาณ
ค่าได้เท่ากับ 27,527 ลบ.ม. และ 19,078 ตันคาร์บอน ตามลำดับ ในขณะที่การคำนวณด้วยสูตรมาตรฐานที่ใช้
ข้อมูลที่วัดหาโดยตรงจากภาคสนามจะให้ค่าปริมาตรไม้เท่ากับ 27,607 ลบ.ม. และค่าการกักเก็บคาร์บอนได้
เท่ากับ 19,060 ตันคาร์บอน ซึ่งเมื่อทดสอบทางสถิติแล้วพบว่าวิธีการประมาณด้วยสมการความสัมพันธ์กับ
วิธีการคำนวณด้วยสูตรมาตรฐานที่ใช้กับข้อมูลจากภาคสนามให้ผลที่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยที่วิธี
ประมาณด้วยสมการความสัมพันธ์ที่ใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมเป็นวิธีที่ใช้เวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย
กว่า ดังนั้น หากต้องการข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจในการจัดการสวนป่ายูคาลิปตัสภายใต้ข้อจำกัดด้าน
เวลาและค่าใช้จ่าย การใช้สมการความสัมพันธ์กับข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมจึงเป็นทางเลือกที่ดี