

# การเปรียบเทียบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำคัญบางประการและการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของอะโวคาโดพันธุ์ฟูเอร์เต้และบัคคาเนียร์

## Comparison of some important botanical characteristics and carbon stock in avocado biomass between Fuerte and Buccanear varieties

พวงพกา แก้วกรม<sup>\*1</sup> นพฤทธิ์ ไวว่อง<sup>1</sup> และสุรางค์รัตน์ พันแสง<sup>1</sup>  
Puangpaka Kaewkrom<sup>\*1</sup>, Nopparit Waiwong<sup>1</sup> and Surangrat Punsang<sup>1</sup>

รับบทความ 22 พฤศจิกายน 2567/ ปรับแก้ไข 14 มีนาคม 2568/ ตอปรับบทความ 18 พฤษภาคม 2568  
Received: November 22, 2024/ Revised: March 14, 2025/ Accepted: May 18, 2025

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำคัญของอะโวคาโด และประสิทธิภาพการเก็บกักคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพของอะโวคาโดสายพันธุ์ฟูเอร์เต้และบัคคาเนียร์ ในพื้นที่อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ได้ทำการสำรวจลักษณะใบ ผล และลำต้นของอะโวคาโดทั้ง 2 สายพันธุ์ๆ ละ 5 ต้น การศึกษาการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกและความสูงของต้นอะโวคาโดแต่ละสายพันธุ์ในแปลงขนาด 20x40 ตารางเมตร เพื่อนำมาคำนวณหาปริมาณชีวภาพเหนือพื้นดินด้วยการใช้สมการอัลโลเมตริก เก็บตัวอย่างชิ้นส่วนพืชเพื่อนำวิเคราะห์หาค่าคงที่ของปริมาณคาร์บอน จากนั้นนำมาคำนวณหาปริมาณคาร์บอนที่สะสมไว้ในมวลชีวภาพของอะโวคาโดต่อพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าอะโวคาโดทั้ง 2 สายพันธุ์มีลักษณะสำคัญ ดังนี้ อะโวคาโดสายพันธุ์บัคคาเนียร์มีผลเป็นแบบผลเดี่ยว น้ำหนัก 295-305 กรัม ผิวของผลเรียบ ผลสุกมีสีเขียว ใบมีลักษณะรูปรี ปลายใบเป็นแบบปลายแหลมระยะห่างระหว่างก้านใบบริเวณปลายกิ่งถี่ ส่วนลักษณะเด่นของอะโวคาโดสายพันธุ์ฟูเอร์เต้ คือ ผลเดี่ยวผิวเรียบ ผลสุกมีสีม่วง น้ำหนักของผลสูงกว่าพันธุ์บัคคาเนียร์ ใบรูปรี ปลายใบเป็นแบบปลายเรียวแหลม ก้านใบบริเวณปลายกิ่งมีระยะห่างค่อนข้างมาก ผลการเปรียบเทียบค่าคงที่ของปริมาณคาร์บอนพบว่าค่าคงที่ของปริมาณคาร์บอนของอะโวคาโดสายพันธุ์ บัคคาเนียร์ต่ำกว่าสายพันธุ์ฟูเอร์เต้ แต่ปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือดินต่อพื้นที่ของอะโวคาโดสายพันธุ์บัคคาเนียร์มีค่าสูงกว่าสายพันธุ์ฟูเอร์เต้ ดังนั้นการส่งเสริมการปลูกอะโวคาโดโดยเฉพาะสายพันธุ์บัคคาเนียร์จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพได้ดีกว่าสายพันธุ์ฟูเอร์เต้

**คำสำคัญ:** ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ อินทรีย์คาร์บอน อะโวคาโด

### Abstract

The purpose of this research was to compare the distinctive botanical characteristics and its efficacy in carbon storage between the Fuerte and the Buccanear varieties of Khao Kho subdistrict, Phetchabun province. The botanical study involved leaves, fruits, and stems of both avocado varieties, with five specimens from each variety. In the study of carbon storage, measure the diameter at breast height and height of each sampling in a 20x40 square meter temporary quadrat. Above ground biomass was calculated using allometric equations. Avocado specimens were collected to be analyzed for carbon constant and calculated back to find carbon stock in avocado mass per area. The results indicate the important

<sup>1</sup>หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 83 หมู่ 11 ถนนสระบุรี-หล่มสัก ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

<sup>1</sup>Biological Program, Faculty of Science and Technology, 83 Moo 11 Saraburi-Lomsak Rd, Sadieng Subdistrict, Mueang District, Phetchabun Province 67000, Thailand.

\*Corresponding Author E- mail: puangpaka.kae@pcru.ac.th

characteristic of the Buccanear variety had simple fruits with smooth skin and weight ranged from 295-305 g. The ripe fruits were green and had elliptical leaves with acute leaf tips. The gaps between petioles at the tip of the branch were close and frequent. The Fuerte variety also had simple fruits with smooth skin. The ripe fruits of Fuerte variety were purple and had a greater average weight than those of Buccanear where the leaves were also elliptical and had acuminate leaf tip but the gaps between petioles at the tip of branch were widely spaced. The comparison of carbon constant between both varieties revealed that Buccanear variety had a lower value of carbon constant than Fuerte variety but the mean total carbon stock in above ground biomass per area of the Buccanear variety was higher than Fuerte variety. The results indicated that the plantation of avocados especially Buccanear variety provides more ability to enhancing carbon sink and carbon storage in biomass. Thus, planting of avocado varieties should be promoted as an effective carbon storage site.

**Keywords:** Botanical characteristic, organic carbon, avocado

## บทนำ

อะโวคาโดเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง มีวิตามินและสารสำคัญหลายชนิด อีกทั้งยังเป็นพืชที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและรายได้ที่ดีให้เกษตรกร จังหวัดเพชรบูรณ์จึงมีการส่งเสริมให้มีการปลูกอะโวคาโด เพื่อส่งเสริมให้เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ในอำเภอเขาค้อที่เป็นพื้นที่สูงชันซึ่งไม่เหมาะต่อการปลูกพืชหรือทำเกษตรกรรมด้านอื่นๆ ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกอะโวคาโดออกไปเป็นจำนวนมาก มีเกษตรกรผู้ปลูกอะโวคาโดมากกว่า 200 ราย พื้นที่ปลูกมีทั้งแบบแปลงเดี่ยวและแปลงผสมผสานกับไม้ผลชนิดอื่น อีกทั้งยังมีแนวโน้มขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น อะโวคาโดที่ได้รับความนิยมปลูกนั้นมีหลากหลายสายพันธุ์ อาทิเช่น พันธุ์ฟูเอร์เต้ บูท 7 เอส และบัคคาเนียร์ ซึ่งแต่ละสายพันธุ์จะมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่แตกต่างกันไป ดังนั้นการเลือกสายพันธุ์อะโวคาโดจึงต้องสังเกตลักษณะทางพฤกษศาสตร์ให้ดี การปลูกพืชโดยเฉพาะไม้ยืนต้นนอกจากจะให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจแล้วยังส่งผลทางอ้อมต่อการลดการสะสมแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศอันเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนอีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกลายเป็นปัญหาที่ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นและส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติของไทยอย่างเห็นได้ชัดจนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดปัญหากล้งแล้ง ส่งผลกระทบต่อตรงต่อระบบการผลิตทางเกษตรและโดยอ้อมต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกร ทั้งยังกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารของเกษตรกรและประชากร ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ จากรายงานของ UN-Habitat (2011) การส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมือง

และชุมชน นับเป็นเป้าหมายหนึ่งของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development goals) เพื่อส่งเสริมการบริหารจัดการป่าไม้ทุกประเภทโดยหยุดยั้งการตัดไม้ทำลายป่า ฟื้นฟูป่าที่เสื่อมโทรม และเพิ่มการปลูกป่าทั่วโลก เพื่อช่วยเพิ่มการดูดซับและกักเก็บแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ให้ได้ตามเป้าหมายการมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ประเทศไทยกำหนด โดยจะทำการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 20-25 ภายในปี พ.ศ. 2573 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านพฤกษศาสตร์และปริมาณสะสมอินทรีย์คาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพของอะโวคาโด ในพื้นที่เกษตรกรรมอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจส่งเสริมการปลูกอะโวคาโดเพื่อลดปัญหาภาวะโลกร้อนด้วยการดูดซับคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพของพืช

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### 1. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของอะโวคาโดสายพันธุ์ต่างๆ

สำรวจอะโวคาโดในแปลงเกษตรกรทำการเลือกแปลงที่มีการปลูกอะโวคาโดมาแล้ว 4 ปี ระยะปลูก 6x6 เมตร สายพันธุ์ที่ศึกษา คือ สายพันธุ์ฟูเอร์เต้ (Fuerte) และบัคคาเนียร์ (Buccanear) เลือกต้นอะโวคาโด 5 ต้นต่อสายพันธุ์ แล้วเก็บชิ้นส่วนของใบมาพิจารณาลักษณะรูปร่างใบ (Leaf shape) ปลายใบ (Leaf apex) และโคนใบ (Leaf base) ผลแก่ของอะโวคาโด และสังเกตลักษณะลำต้น พิจารณาสีและเปลือกของลำต้น อะโวคาโดทั้ง 2 สายพันธุ์ จะเก็บเกี่ยวผลแก่ได้ในช่วงเดือน

กรกฎาคม-สิงหาคม 2567 ผลอะโวคาโดแก่จะทำการคัดเลือกมา 10 ผล แล้วทำการศึกษาลักษณะต่างๆ ได้แก่ รูปร่างผล สีผิวผลดิบ สีผิวผลสุก และขนาดของผล (ฉลองชัย และคณะ, 2545)

## 2. ตรวจสอบการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพของต้นอะโวคาโด

ในการเก็บข้อมูลใช้แปลงตัวอย่างชั่วคราว (Temporary quadrat) ขนาด 20 x 40 ตารางเมตร ทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (DBH) และความสูง (Height) ของต้นอะโวคาโดทุกต้น แล้วนำไปคำนวณหามวลชีวภาพเหนือผิวดิน (Above ground biomass) โดยอาศัยความสัมพันธ์ในรูปสมการอัลโลเมตรี (Allometry) ในทำการวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในส่วนเนื้อเยื่อพืช โดยการสุ่มชิ้นส่วนของลำต้นไปวิเคราะห์หาค่าคงที่ของปริมาณคาร์บอน (Carbon density) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์หาปริมาณคาร์บอน (Carbon content) ด้วยวิธี Wet oxidation โดยทำการออกซิไดซ์คาร์บอนอินทรีย์ให้กลายเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยโพแทสเซียมไดโครเมต ( $K_2Cr_2O_7$ ) ในกรดกำมะถันเข้มข้น ( $H_2SO_4$ ) แล้ววิเคราะห์โพแทสเซียมไดโครเมตที่เหลือด้วยการไทเทรตกับสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต ( $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ ) ด้วยการใส่ฟีนอลทาเลอิน (Phenolphthalein) เป็นอินดิเคเตอร์ แล้วคำนวณเป็นปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (Walkley, 1947) จากนั้นนำค่าคงที่ซึ่งวิเคราะห์ได้กลับไปคำนวณหาอินทรีย์คาร์บอนที่สะสมในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของอะโวคาโด โดยอาศัยความสัมพันธ์ในรูปสมการอัลโลเมตรี ซึ่งจะทราบประสิทธิภาพในการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพของอะโวคาโด โดยจะเลือกใช้สมการอัลโลเมตรีของ Kuyah et al. (2024) ซึ่งได้แสดงดังต่อไปนี้

$$AGB = 0.0446 \times DBH^{2.3232} \times Height^{0.4506}$$

เมื่อ AGB หมายถึง Above ground biomass (มวลชีวภาพเหนือผิวดิน)

DBH หมายถึง Diameter at breast height (เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตร)

Height หมายถึง ความสูง

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

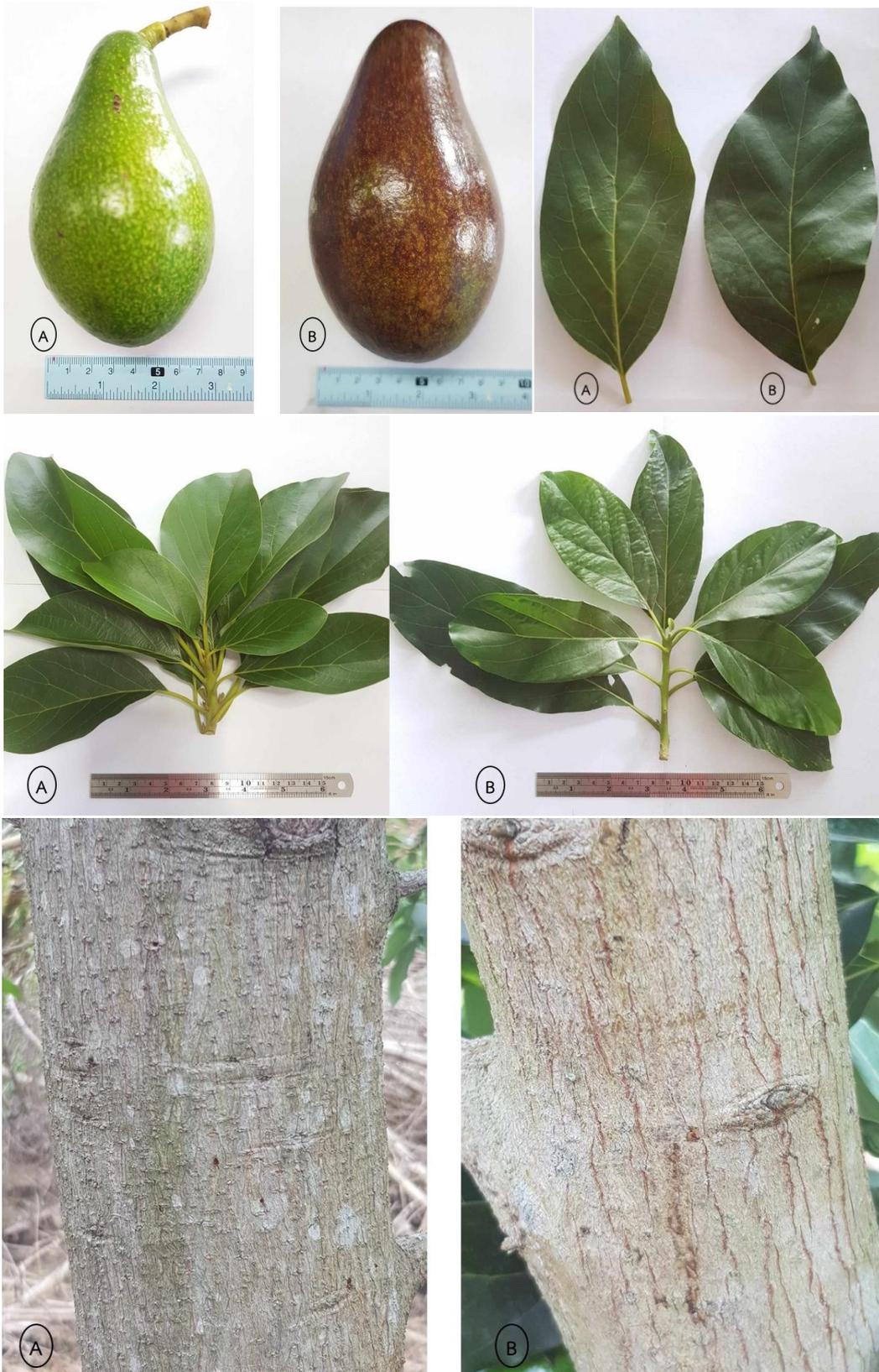
ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าคงที่ ปริมาณคาร์บอน มวลชีวภาพ และปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพ จะนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ t-test independence โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ด้วยโปรแกรม SPSS 17.0 Software (SPSS Inc., USA)

## ผลการวิจัย

อะโวคาโดเป็นพืชต่างถิ่นที่จัดอยู่ในวงศ์ Lauraceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Persea americana*. Mill. จัดอยู่ในสกุล *Persea* ลักษณะทั่วไปทางพฤกษศาสตร์ของอะโวคาโดสายพันธุ์บคคาเนียร์และฟูเออร์เต้ที่มีอายุ 4 ปี พบดังนี้ พันธุ์บคคาเนียร์มีความสูง 2.98-3.20 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวที่มีการเรียงของใบแบบสลับ ใบมีความกว้าง 7.5-8.0 เซนติเมตร ความยาว 17.0-18.0 เซนติเมตร ผลเดี่ยว ผิวของผลเรียบ โดยผลแก่สีเขียว น้ำหนัก 295-305 กรัม ผลมีความกว้าง 7.0-7.5 เซนติเมตร ความยาว 12.0-14.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) ใบมีลักษณะรูปรี (elliptic) โคนใบมีลักษณะรูปปลั๊กขณะรูปโคนมน (Obtuse) ถึงสอบเรียว (Attenuate) ปลายใบเป็นแบบปลายแหลม (acute) ปลายกิ่งจะมีใบอยู่เป็นกระจุกระยะห่างระหว่างก้านใบถี่ ระยะห่างระหว่างก้านใบ 0.5 เซนติเมตร เปลือกของลำต้นสีเทา มีลักษณะขรุขระ (ภาพที่ 1-A) พันธุ์ฟูเออร์เต้ มีความสูงอยู่ในช่วง 2.91-3.80 เมตร สูงกว่าพันธุ์บคคาเนียร์เล็กน้อย ใบเป็นใบเดี่ยวที่มีการเรียงของใบแบบสลับ ใบมีความกว้าง 7.0-8.0 เซนติเมตร ความยาว 17.0-18.50 เซนติเมตร ผลเป็นผลเดี่ยวผิวเรียบ ผลแก่มีสีม่วง น้ำหนักอยู่ในช่วง 365-380 กรัม ผลมีความกว้าง 7.0-8.0 เซนติเมตร ความยาว 15.5-17.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) ใบมีลักษณะรูปรี โคนใบมีลักษณะรูปโคนมนถึงสอบเรียว ปลายใบเป็นแบบปลายเรียวแหลม (Acuminate) ปลายกิ่งจะมีใบอยู่เป็นกระจุกระยะห่างระหว่างก้านใบค่อนข้างห่างกว่าพันธุ์บคคาเนียร์ ระยะห่างระหว่างก้านใบ 1-2 เซนติเมตร ลำต้นสีน้ำตาลอ่อน เปลือกของลำต้นปรากฏรอยแตกเป็นร่อง (ภาพที่ 1-B)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำคัญของต้น ใบ และผลของอะโวคาโด

พารามิเตอร์	สายพันธุ์	
	บัคคาเนียร์	ฟูเอร์เต้
ความสูง (m)	2.98-3.20	2.91-3.80
ความกว้างและความยาวของใบ (cm)	7.5-8.0/17.0-18.0	7.0-8.0/17.0-18.50
ลักษณะปลายใบ	แหลม	เรียวแหลม
ลักษณะโคนใบ	โคนมนถึงสอบเรียว	โคนมนถึงสอบเรียว
ความกว้างและความยาวของผลแก่ (cm)	7.0-7.5/12.0-14.0	7.0-8.0/15.5-17.5
น้ำหนักผลแก่ (g)	295.0-305.0	365.0-380.0
สีผลแก่	เขียว	เขียว
สีผลสุก	เขียว	ม่วง
สีลำต้น	สีเทา	น้ำตาลอ่อน
เปลือกของลำต้น	ขรุขระ	แตกเป็นร่อง



รูปที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของผล ใบ และลำต้นของอะโวคาโด (A : พันธุ์คาคาเนียร์; B : พันธุ์พูเออร์ไต)

ผลการวิเคราะห์หาค่าคงที่สำหรับปริมาณคาร์บอนที่สะสมในเนื้อไม้ของอะโวคาโดสายพันธุ์บัตคาเนียร์และพันธุ์ฟูเอร์เต้ พบว่า ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในเนื้อไม้ของพันธุ์บัตคาเนียร์มีปริมาณน้อยกว่าพันธุ์ฟูเอร์เต้ แต่เมื่อทำการคำนวณปริมาณมวลชีวภาพ พบว่ามวลชีวภาพเฉลี่ยของอะโวคาโดสายพันธุ์บัตคาเนียร์มีปริมาณสูงกว่าสายพันธุ์ฟูเอร์เต้ โดยมวลชีวภาพของอะโวคาโด

พันธุ์บัตคาเนียร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5,912.61 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่อะโวคาโดพันธุ์ฟูเอร์เต้มีค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพเท่ากับ 2,540.00 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอะโวคาโดสายพันธุ์บัตคาเนียร์สามารถเก็บกักคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพได้สูงกว่าอะโวคาโดสายพันธุ์ฟูเอร์เต้ ประมาณ 2 เท่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าคงที่ปริมาณคาร์บอน มวลชีวภาพ และปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของอะโวคาโด

พารามิเตอร์	สายพันธุ์	
	บัตคาเนียร์	ฟูเอร์เต้
ค่าคงที่สำหรับปริมาณคาร์บอน (g/kg)	528b	543a
ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพต่อพื้นที่ 1 ไร่ (kg/rai)	5,912.61a	2,540.00b
ปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือดินเฉลี่ยต่อพื้นที่ 1 ไร่ (kg/rai)	3,121.86a	1,379.22b

หมายเหตุ ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างในแต่ละแถวแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

### อภิปรายผลและสรุป

อะโวคาโดเป็นไม้ผลพื้นเมืองของอเมริกา เป็นที่นิยมนำมาบริโภคในแถบอเมริกาและยุโรป ได้มีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเมื่อ 80 ปีก่อน อะโวคาโดจัดเป็นไม้ยืนต้นที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้จะเป็นพืชที่ให้สารอาหารที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นโปรตีน เป็นแหล่งไขมันชนิดไม่อิ่มตัวที่ทำหน้าที่ในการลดคลอเรสเตอรอลในร่างกายได้ อีกทั้งยังเป็นแหล่งที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ (Segovia et al., 2018) อะโวคาโดมีการจำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์และถิ่นกำเนิดได้ 3 กลุ่ม (Morton, 1987) คือ อะโวคาโดอินเดียตะวันตก อะโวคาโดเม็กซิกัน และอะโวคาโดกัวเตมาลัน ปัจจุบันได้มีการผสมข้ามสายพันธุ์จนทำให้มีอะโวคาโดหลากหลายพันธุ์ บางสายพันธุ์อาจมีลักษณะภายนอกที่คล้ายคลึงกันจนทำให้แยกชนิดได้ยาก บางสายพันธุ์อาจมีลักษณะที่แตกต่างกันจนสามารถจำแนกได้ง่าย ในการเปรียบเทียบลักษณะภายนอกของอะโวคาโดสายพันธุ์ฟูเอร์เต้และบัตคาเนียร์นั้น ลักษณะที่สำคัญที่ต่างกันและสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกชนิดพันธุ์นั้น ได้แก่ ลักษณะของใบส่วนปลายใบ ระยะห่างของก้านใบบริเวณปลายกิ่ง ลักษณะของผลแก่และผลสุก ลักษณะสีและเปลือกของลำต้น ดังนั้นการคัดเลือกสายพันธุ์อะโวคาโดเพื่อนำไปปลูกจึงต้องอาศัย

เกณฑ์ที่ถูกต้อง อีกทั้งการปลูกอะโวคาโดยังสามารถเพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอนจากบรรยากาศไว้ในมวลชีวภาพของพืชได้อีกทางหนึ่ง มีความพยายามที่จะส่งเสริมการทำเกษตรกรรมเพื่อเพิ่มพื้นที่การปลูกพืชเพื่อใช้เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพ อาทิเช่น การรายงานของ Wachirawan et al. (2009) ระบุว่าถ้าการปลูกอ้อยใน 1 รอบการเพาะปลูกจะมีการสะสมคาร์บอนได้ทั้งหมด 4,214 กก.ต่อไร่ โดยสะสมไว้ในส่วนของมวลชีวภาพพืชประมาณ 357 กก.ต่อไร่ นอกนั้นจะถูกสะสมไว้ในดินและสิ่งปกคลุมดิน แต่อย่างไรก็ตามอ้อยเป็นพืชอายุสั้นดังนั้นคาร์บอนที่ถูกสะสมไว้ในพืชจะถูกปลดปล่อยออกจากแปลงปลูกได้เมื่อมีการเก็บเกี่ยวอ้อย (ศรีสุตา และคณะ, 2560) ส่วนการปลูกอะโวคาโดนั้นถือได้ว่ามีประสิทธิภาพดีในการช่วยเก็บกักคาร์บอนในบรรยากาศไว้ในมวลชีวภาพได้ โดยผลการศึกษาพบว่าอะโวคาโดสามารถสะสมคาร์บอนไว้ได้ 1,379.22-3,121.86 กก./ไร่ ดังนั้นการเลือกปลูกอะโวคาโดโดยเฉพาะสายพันธุ์บัตคาเนียร์จะเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนไว้ได้ดีอีกแหล่งหนึ่ง นอกเหนือจากการเก็บกักไว้ในมวลชีวภาพของไม้ในป่าธรรมชาติ ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนที่ดีที่สุด สังคมพืชป่าดิบแล้งสามารถเก็บกักคาร์บอนไว้ได้สูงถึง

52.71-223.66 ต้น/เฮกตาร์ หรือ 8,433.6-35,785.6 กก./ไร่ (วสันต์ จันทร์แดง และคณะ, 2561, วสันต์ จันทร์แดง และคณะ, 2563, Diloksumpun et al., 2005) ป่าเบญจพรรณกึ่งเก็บคาร์บอนได้ประมาณ 41.19-105.44 ต้น/เฮกตาร์ หรือ 6,590.4-16,870.4 กก./ไร่ (วสันต์ จันทร์แดง และคณะ, 2563, บุญสืบ แซ่บุญตัน และคณะ, 2566) สังคมป่าเต็งรังมีข้อมูลระบุว่าสามารถเก็บกักคาร์บอนได้ประมาณ 55.51-81.17 ต้น/เฮกตาร์ หรือ 8,886.6-12,987.2 กก./ไร่ (Marod et al., 2003, Marod et al., 2017)

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ลักษณะเด่นที่สำคัญของอะโวคาโดสายพันธุ์ปักคาคาเนียร์ คือ ผลเดี่ยวผิวเรียบ ผลแก่สีเขียว น้ำหนักของผล 295.0-305.0 กรัม ใบมีลักษณะรูปรี โคนใบแบบโคนมนถึงสอบเรียว ปลายใบเป็นแบบปลายแหลม ระยะห่างระหว่างก้านใบบริเวณปลายกิ่งถี่ เปลือกของลำต้นสีเทา มีลักษณะขรุขระ ลักษณะสำคัญของอะโวคาโดสายพันธุ์ ฟูเออร์เต้ คือ ผลเดี่ยวผิวเรียบ ผลแก่สีม่วง น้ำหนักสูงกว่าพันธุ์ปักคาคาเนียร์มีน้ำหนัก 365-380 ใบมีลักษณะรูปรี โคนใบมีลักษณะรูปโคนมนถึงสอบเรียว ปลายใบเป็นแบบปลายเรียวแหลม ก้านใบบริเวณปลายกิ่งมีระยะห่างมากกว่าพันธุ์ปักคาคาเนียร์ ลำต้นสีน้ำตาลปรากฏรอยแตกเป็นร่อง ผลการหาค่าคงที่ปริมาณคาร์บอนของอะโวคาโดที่มีอายุปลูก 4 ปี เปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ปักคาคาเนียร์และสายพันธุ์ฟูเออร์เต้ สรุปได้ว่าค่าคงที่ปริมาณคาร์บอนสายพันธุ์ปักคาคาเนียร์ต่ำกว่าสายพันธุ์ฟูเออร์เต้ แต่ปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือดินของอะโวคาโดสายพันธุ์ปักคาคาเนียร์มีค่าสูงกว่าสายพันธุ์ฟูเออร์เต้ ดังนั้นการส่งเสริมการปลูกอะโวคาโดมีส่วนช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนด้วยการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพของพืช

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนโดยงบประมาณด้านวิจัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม Fundamental Fund ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 (รหัสโครงการ TSRI2567/56)

## เอกสารอ้างอิง

ฉลองชัย แบบประเสริฐ, ประพันธ์ มาลาศรี, สมคิด อุตรเคียนต์, ยศภากย์ ยังอยู่ดี และสืบศักดิ์

นวจินดา. (2545). *การพัฒนาพันธุ์อะโวคาโดเพื่อการค้าและอุตสาหกรรม*. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ประจำปี 2545. มูลนิธิโครงการหลวง. บุญสืบ แซ่บุญตัน, ปิยวัฒน์ ดิลกสัมพันธ์ และสาพิศ ดิลกสัมพันธ์. (2566). ความหลากหลายชนิดและการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ยืนต้นและไม้รุ่มในป่าชุมชนบ้านหนองกวาง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวนศาสตร์ไทย*, 42(2), น.155-168.

วสันต์ จันทร์แดง, ลดาวัลย์ พวงจิตร, นพพร จันเกิด และนรินธร จำวงษ์. (2563). การกักเก็บคาร์บอนในสังคมพืชป่าไม้ชนิดต่างๆ ณ สถานีวิจัยและฝึกนีสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวนศาสตร์ไทย*, 39(1), น.57-70.

วสันต์ จันทร์แดง, ลดาวัลย์ พวงจิตร และนรินธร จำวงษ์. (2561). โครงสร้างสังคมพืชและกักเก็บคาร์บอนของพื้นที่ป่าอนุรักษ์และป่าเศรษฐกิจ ณ สถานีวิจัยและฝึกนีสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้เมืองไทย*, 2(1), น.17-25.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2560). *แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ พ.ศ.2564-2573 (Thailand's Nationally Determined Contribution Roadmap on Mitigation 2021-2030)*. จาก สำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

Diloksumpun, S., Visaratana, T., Panuthai, S., Ladpala, P., Janmahasatien, S. & Sumran, S. (2005). Carbon Cycling in the Sakaerat Dry Evergreen and the Mae Klong Mixed Deciduous Forests, pp.77-94. *In Proceedings of Climate Change in Forestry, Potential of Forests in Support of the Kyoto Protocol Annual*



- Conference. 4-5 August, 2005, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation and Department of Forestry, Bangkok. (In Thai)
- Kuyah, S., Muthuri, C., Wakaba, D., Cyamweshi, A.R., Kiprotich, P. & Mukuralinda, A. (2024). Allometric equations and carbon sequestration potential of mango (*Mangifera indica*) and avocado (*Persea americana*) in Kenya. *Tree, Forest and People* 15, <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2023.100467>
- Marod, D., Sungkaew, S. & Asanok, L. (2003). *Study on plant social structure in Kaeng Krachan National Park Phetchaburi Province-Prachuap Khiri Khan Province*. Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok. (in Thai)
- Marod, D., Duengkae, P., Thongsawi, J., Phumphaung, W., Thinkampaeng, S. & Hermsuk, S. (2017). Tree stands clustering and carbon stock assessment of deciduous dipterocarp forest at Kasetsart University Chlemphrakiat Sakonnakhon Province Campus, Sakon Nakhon Province. *Thai Forest Ecological Research Journal*, 1(1), pp.1-19. (in Thai)
- Morton, J. (1987). *Avocado, Fruits of Warm Climates*. Creative Resource Systems, Inc., Winterville, NC and Center for New Crops & Plant Products, Department of Horticulture and Landscape Architecture, Purdue University, West Lafayette, pp.91-102.
- Segovia, F.J., Hidalgo, G.I., Villasante, J., Ramis, X., & Almajano, M. (2018). Avocado Seed: A Comparative Study of Antioxidant Content and Capacity in Protecting Oil Models from Oxidation. *Molecules*, 23, <https://doi.org/10.3390/molecules23102421>.
- UN-Habitat. (2011). *Cities and climate change: Global report on human settlement 2011*. London: Earthscan.
- Wachirawan W., Pattanakiat, S. & Navanugraha, C. (2009). The Estimation of Carbon Storages in Various Growth Stages of Sugarcane in Si Sat Chanalai District, Sukhothai Province, Thailand. *Environment and Natural Resources Journal*, 7(2), pp.72-81.
- Walkley, A. (1947). A Critical Examination of a Rapid Method for Determining Organic Carbon in Soils: Effect of Variations in Digestion Conditions and of Inorganic Soil Constituents. *Soil Science*, 63, pp.251-264.