

**บันทึกการประชุมการรายงานความคืบหน้าการวิจัย  
ศักยภาพการเติบโตและการกักเก็บคาร์บอนของต้นซิลเวอร์โอ๊ค เยาววัน**

วันที่ 26 กันยายน 2568

การประชุมออนไลน์ : โดย"ศูนย์ปฏิบัติการก๊าซเรือนกระจก" (Greenhouse Gas Operations Center)

เวลา 16.30 - 17.50 น.

ผู้เข้าร่วมประชุม : อ.ญาณวุฒิ อุทธิรักษ์, อ.ธีรพงศ์ เหล่าสุวรรณ, อ.เชษฐพงษ์ บุตรเทพ, อ.สาธิต แสงประดิษฐ์,  
อ.อรประภา ชุตินทรวิสิน, คุณยงยุทธ รวยลาภ, อ.มนูญ คุณอภิรักษ์ ประเภโส , ผู้เข้าร่วม  
ประชุม 1 ท่าน

เอกสารฉบับนี้สังเคราะห์ประเด็นสำคัญจากการประชุมทบทวนผลงานวิจัยฉบับล่าสุดเกี่ยวกับไม้ **Silver Oak AVAONE (*Grevillea robusta*)** สายพันธุ์ที่พัฒนาโดยเอวาฟาร์ม888 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสมรรถภาพการเติบโตและการกักเก็บคาร์บอนให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญหลายประการซึ่งมีนัยยะต่อกลยุทธ์ทางการตลาดและการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

**ประเด็นสำคัญ:**

- อัตราการเติบโตที่โดดเด่น: งานวิจัยยืนยันว่าไม้ Silver Oak AVAONE มีอัตราการเติบโตที่สูงมาก โดยเฉพาะในช่วงอายุ 3-7 ปี ซึ่งมีลักษณะการเติบโตแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Growth) ตามทฤษฎี S-Curve จุดเด่นนี้ถือเป็นข้อได้เปรียบทางการค้าที่สำคัญที่สุดเหนือไม้เศรษฐกิจชนิดอื่น เนื่องจากสามารถสร้างมวลชีวภาพและกักเก็บคาร์บอนได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาที่สั้นกว่า
- การกักเก็บคาร์บอนที่ได้มาตรฐานสากล: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุคาร์บอนในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ (ลำต้น, กิ่ง, ใบ, ราก) พบว่าสัดส่วนการสะสมคาร์บอนจะเริ่มคงที่เมื่อต้นไม้มีอายุประมาณ 6 ปีขึ้นไป โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 47% ของมวลชีวภาพแห้ง ซึ่งเป็นตัวเลขที่สอดคล้องและใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ปี 2006 (ค่าแฟกเตอร์ 0.47) อย่างมีนัยสำคัญ
- ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการตลาดและการขาย: กราฟการเติบโตแสดงให้เห็นว่าช่วงอายุ 6 ปีเป็นช่วงที่ทำให้ผลตอบแทนการลงทุนสูงสุด (Highest High Return) ในแง่ของการเติบโต ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นจุดขายที่แข็งแกร่งเพื่อสื่อสารกับลูกค้าและนักลงทุน โดยชี้ให้เห็นถึงศักยภาพการเติบโตที่รวดเร็วของไม้
- ความน่าเชื่อถือทางวิทยาศาสตร์: งานวิจัยฉบับนี้ซึ่งครอบคลุมช่วงอายุไม้ตั้งแต่ 2-9 ปี เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนและครอบคลุมที่สุดในประเทศไทยสำหรับไม้สายพันธุ์นี้ สร้างความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับผู้ค้ารายอื่นในตลาดที่ไม่มีข้อมูลวิจัยรองรับ และเป็นการยืนยันคุณสมบัติเฉพาะของสายพันธุ์ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมวิชาการเกษตร

5. โอกาสเชิงกลยุทธ์สู่ตลาดคาร์บอนเครดิต: มีข้อเสนอแนะที่สำคัญให้เอวาฟาร์มดำเนินการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document - PDD) เพื่อขึ้นทะเบียนเป็น "แปลงควบคุมตัวอย่าง" กับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบและปิดวงจรตั้งแต่ต้นน้ำ (การวิจัย) ถึงปลายน้ำ (การตลาดและการสร้างมูลค่าจากคาร์บอน) อย่างสมบูรณ์

## การวิเคราะห์เชิงลึกของผลการวิจัย

### 1. อัตราการเจริญเติบโตและมวลชีวภาพ (Growth Rate and Biomass)

การวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยมุ่งเน้นไปที่การทำความเข้าใจพลวัตการเติบโตของไม้ Silver Oak โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

- การวิเคราะห์กราฟการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแห้ง (รูปที่ 6):
  - กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักแห้ง (Dry Weight) ของส่วนต่างๆ ของต้นไม้ตามช่วงอายุ ได้แก่ ลำต้น (DWS), กิ่ง (WDb), ใบ (WL), และราก (WR)

ตัวย่อ	ความหมาย
DWS	น้ำหนักแห้งของส่วน ลำต้น (Dry Weight of Stem)
WD	น้ำหนักแห้งของส่วน กิ่ง (Dry Weight of Branch)
WL	น้ำหนักแห้งของส่วน ใบ (Dry Weight of Leaf)
WR	น้ำหนักแห้งของส่วน ราก (Dry Weight of Root)

- แนวโน้มหลัก: มวลชีวภาพในส่วนของลำต้น, กิ่ง และราก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอายุของต้นไม้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเติบโตทั่วไป
- ความผันแปรของข้อมูลใบ: พบว่าข้อมูลมวลชีวภาพของใบ (WL) ในปีที่ 9 มีค่าลดลงเล็กน้อย ซึ่งผู้วิจัยอธิบายว่าอาจเกิดจากความผันแปรของต้นไม้ตัวอย่างที่สุ่มเลือกมา และหากมีจำนวนตัวอย่างมากขึ้น แนวโน้มโดยรวมควรจะเพิ่มขึ้นตามส่วนอื่นๆ
- การเติบโตแบบ S-Curve: อัตราการเติบโตของต้นไม้สอดคล้องกับทฤษฎี S-Curve กล่าวคือ ในช่วงปีแรกๆ (2-3 ปี) เป็นช่วงสะสมสารอาหารและเติบโตค่อนข้างช้า จากนั้นจะเข้าสู่ช่วงการเติบโตอย่างรวดเร็ว (Exponential phase) ซึ่งจะพุ่งสูงสุดในช่วงอายุประมาณ 6-7 ปี หลังจากนั้นเมื่ออายุเกิน 10 ปีขึ้นไป คาดว่าอัตราการเติบโตจะค่อยๆ ลดลงและเข้าสู่ภาวะคงที่

- การแก้ไขข้อมูล: มีการระบุว่าตัวเลขในกราฟฉบับร่างอาจมีการสลับกันระหว่างช่วงอายุ ซึ่งทีมวิจัยได้รับทราบและจะดำเนินการแก้ไขในรายงานฉบับสมบูรณ์

- **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเติบโต:**

- สภาพภูมิอากาศ: ปัจจัยเช่น ปริมาณน้ำฝน มีผลโดยตรงต่อการเติบโต ช่วงปีที่มีปรากฏการณ์ลานีญา (La Niña) ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนสูง จะส่งผลให้ต้นไม้เติบโตได้ดีกว่าช่วงเอลนีโญ (El Niño) ที่มีฝนน้อย
- การบริหารจัดการ: การให้ปุ๋ยและการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเติบโตให้เป็นไปตามศักยภาพ
- ผลกระทบจากการขุดล้อม: การขุดล้อมเพื่อย้ายปลูกจะส่งผลกระทบต่อระบบราก ทำให้การเติบโตในช่วงแรกหลังการย้ายปลูกเกิดการชะลอตัวลง (พักตัว) เพื่อให้รากฟื้นฟูและสามารถหาอาหารได้ตามปกติ ซึ่งต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่จะใช้เวลาพักตัวนานกว่า

## 2. การวิเคราะห์การกักเก็บคาร์บอน (Carbon Sequestration Analysis)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุคาร์บอนเป็นหัวใจสำคัญของงานวิจัยเพื่อสร้างสมการการประเมินการกักเก็บคาร์บอน

- **สัดส่วนคาร์บอนต่อมวลชีวภาพ:**

- งานวิจัยครั้งนี้พบว่า เมื่อต้นไม้มีอายุมากขึ้น (ตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป) สัดส่วนคาร์บอนในมวลชีวภาพจะเริ่มคงที่ โดยเฉพาะในส่วนของลำต้นและราก
- ค่าสัดส่วนคาร์บอนเฉลี่ยอยู่ที่ ประมาณ 47% ซึ่งใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานสากลของ IPCC ปี 2006 (0.47) อย่างมาก
- ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยครั้งก่อนที่ศึกษาต้นไม้อายุน้อย ซึ่งพบว่ามีสัดส่วนคาร์บอนต่ำกว่าค่ามาตรฐาน IPCC

- **จุดเด่นที่แท้จริง:**

- แม้ว่าสัดส่วนการสะสมคาร์บอน (47%) จะเป็นไปตามมาตรฐานทั่วไปของพืช ไม่ได้โดดเด่นกว่าพืชชนิดอื่น
- แต่จุดแข็งที่สำคัญที่สุดคือ "อัตราการเติบโต" (Growth Rate) ที่สูงกว่าไม้เศรษฐกิจชนิดอื่น ทำให้ในระยะเวลาเท่ากัน ไม้ Silver Oak AVAONE สามารถสะสมมวลชีวภาพได้เร็วกว่า ส่งผลให้ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนโดยรวมสูงขึ้นอย่างรวดเร็วกว่า

## นัยยะเชิงกลยุทธ์และการตลาด

### 1. จุดเด่นทางการตลาดและโอกาสในการสร้างมูลค่า

- จุดขายด้านการลงทุน: สามารถนำเสนอข้อมูล "S-Curve" และจุดพีคของการเติบโตที่อายุประมาณ 6 ปี เป็นจุดขายแก่นักลงทุนและลูกค้า เพื่อชี้ให้เห็นถึง "ผลตอบแทนสูงสุด" (Highest High Return) จากการเติบโตของต้นไม้
- สร้างความน่าเชื่อถือและความแตกต่าง: งานวิจัยนี้เป็น "ไบเบิล" หรือคัมภีร์ที่สร้างความแตกต่างให้กับไม้ Silver Oak AVAONE ของเอวาฟาร์มจากไม้ทั่วไปในตลาด โดยมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จับต้องได้และอ้างอิงได้
- ตอบโจทย์นโยบายระดับชาติ: สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลใหม่ในหมวดที่ 5 เรื่อง "สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนสำหรับเมืองคาร์บอนต่ำ" (Sustainable Architecture for Low Carbon City) ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ต้นไม้

### 2. บริบทด้านคาร์บอนเครดิตและกฎระเบียบ

- เงื่อนไขของ อบก.: ตามข้อกำหนดของ อบก. ไม้ Silver Oak AVAONE ซึ่งจัดเป็นไม้ต่างถิ่น (Non-native species) สามารถนำมาขึ้นทะเบียนโครงการคาร์บอนเครดิตได้ หากปลูกในลักษณะ "แปลงควบคุม" (เช่น สวนป่าเศรษฐกิจ) แต่ไม่สามารถนำไปใช้ในโครงการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูปะบบนิเวศในพื้นที่ธรรมชาติได้
- ความได้เปรียบด้านสายพันธุ์: แม้ อบก. อาจมองภาพรวมว่าเป็นสปีชีส์เดียวกัน (*Grevillea robusta*) แต่การที่เอวาฟาร์มมีงานวิจัยรองรับสายพันธุ์ "Silver Oak AVAONE" โดยเฉพาะ ทำให้มีข้อมูลที่ชัดเจนและน่าเชื่อถือกว่าในการยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ ซึ่งเป็นจุดแข็งที่สำคัญ

### 3. การเปรียบเทียบกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น

- คู่เทียบ: ไม้สัก, ยูคาลิปตัส, กว๊านเทศา (กลุ่มอะคาเซีย)
- มิติการเปรียบเทียบ: ควรเน้นการเปรียบเทียบในมิติของ อัตราการเติบโต (Growth Rate) และอัตราการสะสมคาร์บอน ซึ่ง Silver Oak AVAONE มีความได้เปรียบอย่างชัดเจนในด้านความเร็ว มากกว่าการเปรียบเทียบด้านมูลค่าเนื้อไม้ ซึ่งไม้สักอาจใช้เวลานานกว่าในการสร้างผลตอบแทน

## ข้อเสนอแนะและขั้นตอนต่อไป

### 1. การปรับปรุงเอกสารวิจัย:

- แก้ไขรายงาน: แก้ไขตัวเลขที่สลับกันในกราฟรูปที่ 6 และแก้ไขชื่อสายพันธุ์ในบทสรุปผู้บริหารให้ถูกต้อง (Silver Oak AVAONE)
- เพิ่มเนื้อหา: เพิ่มหัวข้อในส่วนบทวิจารณ์ (Discussion) หรือภาคผนวก เพื่อสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโต (สภาพภูมิอากาศ, การจัดการ) เป็นข้อๆ ให้ชัดเจน
- กำหนดการ: ทีมวิจัยจะดำเนินการแก้ไขและส่งมอบรายงานและเปเปอร์ฉบับสมบูรณ์ภายในวันพรุ่งนี้

## 2. การดำเนินการเชิงกลยุทธ์:

- รวบรวมข้อมูลสนับสนุน: จัดหาข้อมูลทางกายภาพเพิ่มเติม เช่น สถิติปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้น จากสถานีตรวจวัดที่ใกล้เคียงที่สุด (ระบุว่าคือ ศูนย์วัดปริมาณน้ำฝนบ้านทรัพย์ใต้ อ. ปากช่อง) เพื่อนำมาวิเคราะห์ประกอบและเพิ่มความหนักแน่นของคำอธิบายในงานวิจัย
- การขอการรับรอง: ผลักดันให้นำผลงานวิจัยนี้ไปยื่นต่อกรมวิชาการเกษตรเพื่อขอ "หนังสือรับรอง" คุณสมบัติเฉพาะของสายพันธุ์ Silver Oak AVAONE ในด้านการกักเก็บคาร์บอน เพื่อสร้างเป็นเอกสารอ้างอิงอย่างเป็นทางการ
- การพัฒนาโครงการ PDD (ข้อเสนอแนะสำคัญ): เยาวพาร์มควรริเริ่มโครงการนำร่อง โดยจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) ของตนเอง เพื่อขึ้นทะเบียนเป็น "แปลงควบคุมตัวอย่าง" สำหรับการกักเก็บคาร์บอนกับ อบก. ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบที่อ้างอิงจากงานวิจัยโดยตรง และต่อยอดความเป็นผู้นำในตลาดอย่างเป็นทางการ