

โครงการวิจัย (research project)

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การปลูกและการจัดการสวนป่าไม้หอมแก่นจันทน์
(ภาษาอังกฤษ) Establishment and Plantation Management of
Santalum album Linn.

ชื่อแผนงานวิจัย (ภาษาไทย) การวิจัยและพัฒนาไม้หอมแก่นจันทน์เพื่อการค้า
(ภาษาอังกฤษ) Research and Development of *Santalum album* Linn.
for commercial aspect

คณะผู้วิจัย

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. นายคงศักดิ์ มีแก้ว | หัวหน้าโครงการวิจัย |
| 2. นายพรเทพ เหมือนพงษ์ | ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 3. นายสมบุญ บุญเย็น | ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 4. นายประสิทธิ์ เพ็ชรอรุณรักษ์ | ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 5. นายวิโรจน์ ครอบงำศิริ | ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 6. นายสุภโชค อึ้งวิจารณ์ปัญญา | ผู้ร่วมโครงการวิจัย |
| 7. นางทรงศนีย์ พัฒนเสรี | ผู้ร่วมโครงการวิจัย |

หน่วยงานหลัก

1. สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77000
2. สถานีวนวัฒนวิจัยสงขลา จังหวัดสงขลา
3. สถานีวนวัฒนวิจัยแม่กา จังหวัดพะเยา
4. สถานีวนวัฒนวิจัยดงลาน จังหวัดขอนแก่น

คำสำคัญ (Keywords) ของโครงการวิจัย

การปลูก (Establishment), การจัดการ (Management), สวนป่า (Plantation),
ไม้หอมแก่นจันทน์ (*Santalum album*)

คำนำ

ไม้หอมแก่นจันทร์ (*Santalum album* Linn.) หรือที่รู้จักกันทั่วไปในตลาดสากล คือ Sandal wood เนื้อไม้มีกลิ่นหอมเองตามธรรมชาติ มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจมาก เป็นที่ต้องการของตลาดสากล นิยมนำมาใช้ในการแกะสลัก สิ่งประดิษฐ์ต่าง กลั่นเป็นน้ำมันหอมระเหย เป็นสวามผสมของน้ำหอม และเครื่องสำอางต่างๆ อีกมากมาย เศษเหลือจากการกลั่นยังนำมาใช้ในการทำธูปหอม เครื่องหอมต่างๆ และยังเป็นสมุนไพรที่มีราคาสูงมากอีกด้วย

ไม้หอมแก่นจันทร์ได้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2539 โดยกรมป่าไม้ได้รับมอบหมายให้เดินทางไปศึกษาดูงานเรื่องไม้หอมแก่นจันทร์ประเทศอินโดนีเซีย และพบว่าไม้ชนิดนี้เป็นไม้ประจำถิ่นดั้งเดิมของเกาะติมอร์ตะวันตก เป็นไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจมาก และได้รับเมล็ดไม้มาประมาณ 850 กรัม และสถานีบำรุงพันธุ์ไม้ป่าบำรุงพันธุ์ไม้ป่าประจวบคีรีขันธ์ได้รับเมล็ดไม้มาประมาณ 200 กรัม ได้นำมาศึกษาการงอกของเมล็ดแล้วได้นำกล้าไปปลูกซึ่งได้กล้าไม้ประมาณ 500 กล้า ที่สถานีบำรุงพันธุ์ไม้ป่าประจวบคีรีขันธ์ (เดิม) ซึ่งพบว่าเนื้อไม้มีกลิ่นหอมเองตามธรรมชาติทุกต้น มีการเจริญเติบโตดีอัตราการรอดตายสูง แต่เป็นไม้ที่ต้องอาศัยไม้อื่นเป็นพืชอาศัย (Host) จึงต้องมีการศึกษาถึงพืชอาศัย และการจัดการสวนป่าไม้หอมแก่นจันทร์ทั้งระบบตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ ความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ สิ่งแวดล้อม ในทุกภาคของประเทศไทย การปลูก ระยะเวลาปลูก การบริหารจัดการสวนป่า การบำรุงรักษา ตลอดจนโรคและแมลงเพื่อให้เกิดเนื้อไม้ที่มีกลิ่นหอม มีสารเคมีที่เหมาะสม และเป็นที่ต้องการของตลาดสากลมากที่สุด เพื่อจักได้นำข้อมูลการศึกษามาถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกร เอกชน ผู้สนใจในการปลูกไม้ชนิดนี้ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุดและเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกไม้หอมแก่นจันทร์
2. เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสวนป่า
3. เพื่อศึกษาการทำลายและการป้องกันของโรคและแมลง

การตรวจเอกสาร

1. ไม้หอมแก่นจันทร์ (*Santalum album* Linn.)

ไม้หอมแก่นจันทร์ (*Santalum album* Linn.) เป็นไม้ต่างถิ่นไม่มีในในเมืองไทย ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 (อายุ 9 ปี) ได้มีการตัดไม้หอมแก่นจันทร์มาเพื่อทดสอบในเบื้องต้น พบว่า เนื้อไม้ละเอียดมาก มีสีเหลืองอ่อน และมีกลิ่นอ่อน สามารถสกัดเป็นน้ำหอมระเหยได้ (พรศักดิ์, 2550)

ไม้หอมแก่นจันทร์มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Santalum album* Linn. อยู่ในวงศ์ Satalaceae มีชื่อทางการค้าว่า Sandal wood เป็นไม้ขนาดเล็กมีประมาณ 29 ชนิด พบกระจายในประเทศอินโดนีเซีย บางส่วนของมาเลเซีย ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และโพลินีเซีย เรื่อยไปจนถึงเกาะฮาวายและชิลี ชนิดที่สำคัญที่สุดคือว่า *Santalum album* Linn. (ไม้หอมแก่นจันทร์) มีตั้งแต่ขนาดเล็กถึงปานกลาง เป็นต้นไม้ใบเขียวตลอดปีไม่ผลัดใบและมีลักษณะเป็นพืชรากเบียนรากจะเจริญเติบโตได้ดีต้องปลูกใกล้กับต้นไม้อื่น เพราะต้น Sandal wood ต้องอาศัยรากดูดอาหารจากรากของพืชที่มันขึ้นอยู่ใกล้ มีกิ่งเขียวใบส่วนใหญ่เรียงตรงกันข้ามสลับตั้งฉาก (opposite and decussate) ใบเป็นรูปไข่แกมรูปหอก (ovate – lanceolate) มีเส้นใบเด่นชัดออกมาจากฐานดอกเป็นแบบสมบุรณ์เพศ แบบแตกแขนงหรือช่อกระจะ เกิดที่ปลายยอดหรือซอกใบ ดอกย่อยมีกลีบรวม 4 กลีบที่ลักษณะอวบสด เกสรตัวผู้ 4 อัน รังไข่แบบ half-inferior ผลเป็นผลสดแบบ drupe ค่อนข้างกลม อวบน้ำ มีเมล็ดเดี่ยวเมล็ดแห้ง มีชั้น mesocarp และ endocarp ชัดเจน บางครั้งลำต้นสูงถึง 18 เมตรและเส้น รอบวงลำต้นโตถึง 2.4 เมตร ขึ้นได้ดีในระดับความสูง 600 – 1,050 เมตร แต่ก็สามารถเจริญเติบโตได้เมื่อความสูง 1,350 เมตร และลงมาถึงระดับความสูงเพียง 360 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ระดับปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 600 – 1,600 มิลลิเมตรต่อปี แต่เนื้อไม้จะดีที่สุดที่ระดับความสูง 600 – 900 เมตร ปริมาณน้ำฝน 850 – 1,350 มิลลิเมตรต่อปี พื้นที่ที่พบลักษณะดินเป็น sandy clay soil มีแคลเซียมคาร์บอเนตสูง pH อยู่ระหว่าง 7.4 – 8.0 การใช้ประโยชน์ จำแนกเป็น 3 ประเภท คือ ไม้เนื้อแข็ง ไม้หักและราก ปัจจุบันมีการพัฒนาการใช้ โดยรวมเอาเรื่องของคุณภาพมาไว้ด้วยคือประเภทคุณภาพตัด และคุณภาพคละ ไม้คุณภาพตัดใช้สำหรับทำหัตถกรรม เช่น ไม้แกะสลัก พัดปลอม ปากกา สร้อยลูกปัด และกำนรูป เป็นต้น ส่วนคุณภาพคละและไม้ที่เหลือจากการทำ

ศิลปะหัตถกรรมใช้สกัดน้ำมันน้ำหอม น้ำมันทาผิว และยารักษาโรค เศษเหลือจากการผลิตน้ำมันจะอยู่ลักษณะผงไม้ (ซีลี้อย) ซึ่งจะใช้ทำรูปต่างๆ (พรคักดี, 2550 : Applegate, 1990)

2. ลักษณะทางนิเวศและการจัดการปลูก

สภาพภูมิอากาศ

พรรณไม้สกุลแก่นจันทร์ขึ้นกระจายตามธรรมชาติได้ตั้งแต่ภูมิอากาศเขตอบอุ่น ทะเลทราย (warm desert) เช่น ในประเทศออสเตรเลียครอบคลุมไปจนถึงพื้นที่ที่มีภูมิอากาศเขตร้อนผลัดใบ (สภาพเช่น ป่าดิบแล้งในบ้านเรา) พื้นที่ที่มีอากาศเช่นนี้ เช่น ในประเทศอินเดียด้านตะวันตกของอินโดนีเซีย วานัวตู พื้นที่ที่มีสภาพภูมิอากาศแบบกึ่งร้อนชื้น เช่น หมู่เกาะฮาวายและนิว คาลิโดเนีย (Applegate, 1990)

ดิน

ในประเทศอินเดียแก่นจันทร์ขึ้นได้ในดินที่ระบายน้ำดี ซึ่งเป็นดินร่วนสีแดง (red loams) มี pH อยู่ที่ 6-6.5 ในบางครั้งอาจจะพบในดินทรายที่หินลูกรังแทรกปะปนแต่ไม่พบในดินที่มีน้ำท่วมขัง ขณะที่บนเกาะติมอร์ขึ้นได้ในดินเหนียวสีเทา และดินร่วนสีแดงที่เกิดจากซากปะการังมี pH อยู่ที่ 8 (Applegate, 1990) สรุปคือดินที่พรรณไม้สกุลแก่นจันทร์ขึ้นอยู่พบว่าสามารถขึ้นได้ในสภาพดินทุกชนิดที่เป็นดินร่วนระบายน้ำดี

ไฟป่า

พรรณไม้สกุลแก่นจันทร์ทุกชนิดเป็นไม้ไม่ทนทานต่อไฟป่า หากเกิดไฟรอกหรือเผาไหม้เพียงเล็กน้อยทำให้ต้นตายในที่สุด Applegate (1990) ได้รายงานไว้ในบางประเทศอย่างอินโดนีเซีย อินเดีย เป็นปัญหาใหญ่ที่เป็นอุปสรรคการปลูกสร้างสวนป่าไม้แก่นจันทร์ ดังนั้นในป่าธรรมชาติหากเกิดไฟป่าบ่อยครั้งทำให้ปริมาณต้นพรรณไม้สกุลแก่นจันทร์ลดลงถึงขั้นวิกฤต

โรคและแมลง

การระบาดของโรค spike disease เป็นโรคระบาดที่พบในประเทศอินเดียที่เกิดกับไม้แก่นจันทร์ทำให้ช่อดอกติดผลน้อยลง และบนหน่อเกาะฮาวายสงสัยอาจจะเป็นโรคเดียวกัน (Applegate, 1990) ลักษณะของอาการของโรคนี้ทำให้ช่อและปล้องสั้นผิดปกติใบลดขนาดลงและเข้าทำลายอวัยวะดูดสารอาหาร (haustoria) จากพืชเหยื่อและขัดขวางการดูดน้ำและสารอาหารในโฟลเอ็มจนทำให้ยืนต้นตายในที่สุด กรณีในออสเตรเลียพบว่า มีตัวอ่อนของผีเสื้อกลางคืนเข้าทำลายกัดกินเปลือกลำต้น กิ่ง จนเป็นรอยควั่นรอบลำต้นหรือกิ่งเป็นสาเหตุให้ต้นตายในที่สุด

วิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. เครื่องมือวัดระยะอย่างละเอียด (Vernier Calipers)
2. เครื่องมือวัดความสูงต้นไม้ (Pole)
3. เครื่องมือวัดขนาดเส้นรอบวง (Diameter tape)
4. เทปวัดระยะทาง

วิธีการ

1. การวางแผนเตรียมพื้นที่แปลงเก็บข้อมูล

1.1) เตรียมพื้นที่ปลูก ขนาด 60x120 ตารางเมตร เตรียมกล้าไม้ที่จะใช้เป็นพืชอาศัย จำนวน 4 ชนิด คือ สนประดิพัทธ์, กระถินเทพา, ยูคาลิปตัส, สักและไม้หอมแก่นจันทน์ สำหรับเป็นตัว control อีก 1 ชนิด รวมเป็น 5 treatment และเตรียมกล้าไม้หอมแก่นจันทน์ สำหรับการปลูกพร้อมพืชอาศัย ในปีแรกรวมจำนวน 1,000 กล้า

2. การเก็บข้อมูล

2.1) การเจริญเติบโต

วัดข้อมูลการเจริญเติบโตหลังการปลูก 1 เดือนแรก และพร้อมทำการปลูกซ่อมกล้าไม้ที่ตายหลังจากนั้นวัดการเจริญเติบโตทุกๆ 6 เดือน โดยวัดการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกและเส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น

2.2) คุณสมบัติบางประการของดิน

ทำการสุ่มเลือกบริเวณที่จะทำการเก็บตัวอย่างดิน ในพื้นที่แปลงปลูกไม้หอม แก่นจันทร์ ซึ่งมีระยะปลูก 60x120 เมตร จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างดินด้วยวิธี แบบรบกวน โครงสร้างดิน (disturbed soil sample) ที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร โดยทำการสุ่มจำนวน 3 ตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วทั้งแปลง และนำเข้าห้องปฏิบัติการปฐพีวิทยาป่าไม้ ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1) ศึกษาความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตกับสภาพแวดล้อม (ดิน, ปริมาณน้ำฝน)

3.2) ศึกษาการทำลายและหาวิธีป้องกันโรคและแมลง

สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย

สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลอ่าวน้อย อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ห่างจากอำเภอเมืองประมาณ 3 กิโลเมตร ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ $11^{\circ} 49' N$ เส้นลองจิจูด $99^{\circ} 50' E$ ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบชายทะเล มีความลาดชันประมาณ 10 เมตร ลักษณะดินเป็นดินชุดลัดทึบเกิดจากตะกอนที่ถูกพัดพามาทับถมลักษณะเป็นดินทราย บางแห่งมีเปลือกหอยปะปนอยู่ในเนื้อดิน ดินลึกแต่ไม่อุ้มน้ำ มีปริมาณธาตุอาหารต่ำถึงต่ำมาก ดินค่อนข้างเป็นกรด (pH ประมาณ 5.5–5.6 แต่ถ้ามีเปลือกหอยปะปนจะมีปฏิกิริยาเป็นด่าง) สภาพภูมิอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มม./ปี จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยประมาณ 114 วัน/ปี ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ย 76 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย $38^{\circ} C$ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย $17^{\circ} C$

ระยะเวลาทำการวิจัย

เป็นโครงการต่อเนื่อง ระยะเวลา 5 ปี ระหว่างเดือนตุลาคมค.ศ. 2554 – เดือนกันยายน พ.ศ. 2558

บทคัดย่อ

การปลูกและการจัดการสวนป่าไม้หอมแก่นจันทน์ ที่สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในระยะเวลาในช่วงปี 2554-2558 พบว่า การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทน์ ปี 2554 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.66 เมตร การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทน์ ปี 2555 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.76 เมตร การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทน์ ปี 2556 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.80 เมตรและการเติบโตของไม้หอมแก่นจันทน์ ปี 2557 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 3.44 เมตรและปี 2558 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 4.26 เมตร ตลอดจนค่าคุณสมบัติบางประการของดิน พบว่า ไม้หอมแก่นจันทน์เติบโตได้ดีในที่ดินเป็นดินทรายร่วน ดินเป็นกรดอ่อน และมีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่มีค่ามาก

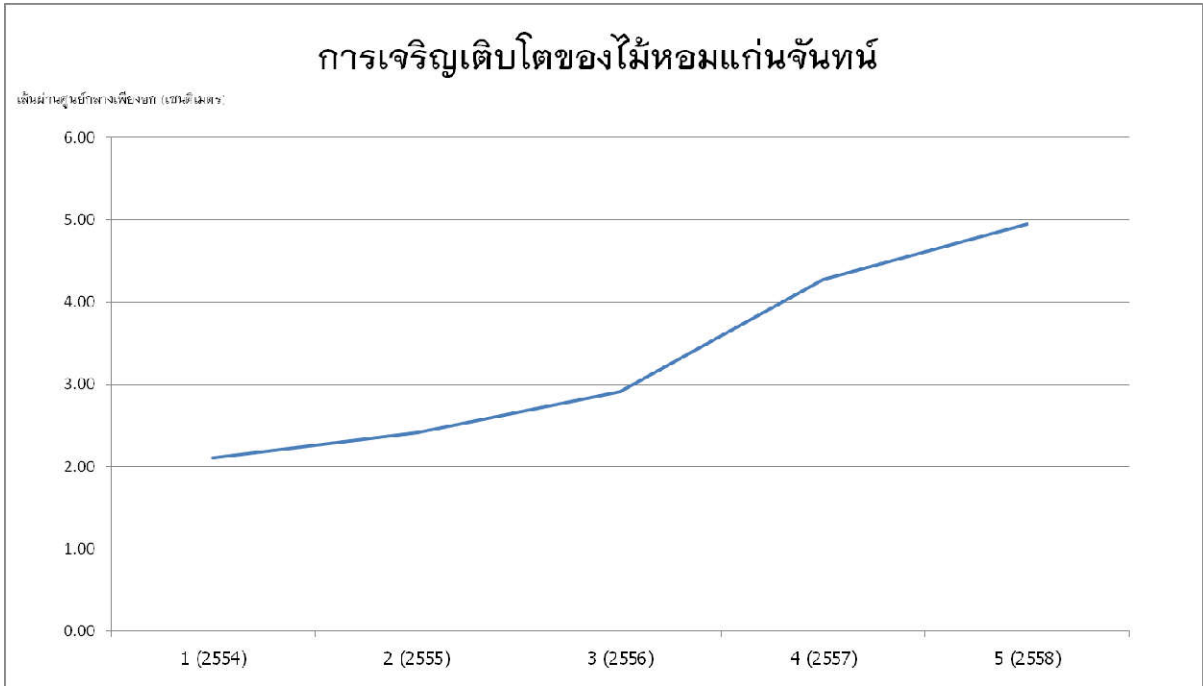
คำสำคัญ (Keywords) ของโครงการวิจัย

การปลูก (Establishment), การจัดการ (Management), สวนป่า (Plantation), ไม้หอมแก่นจันทน์ (Santalum album)

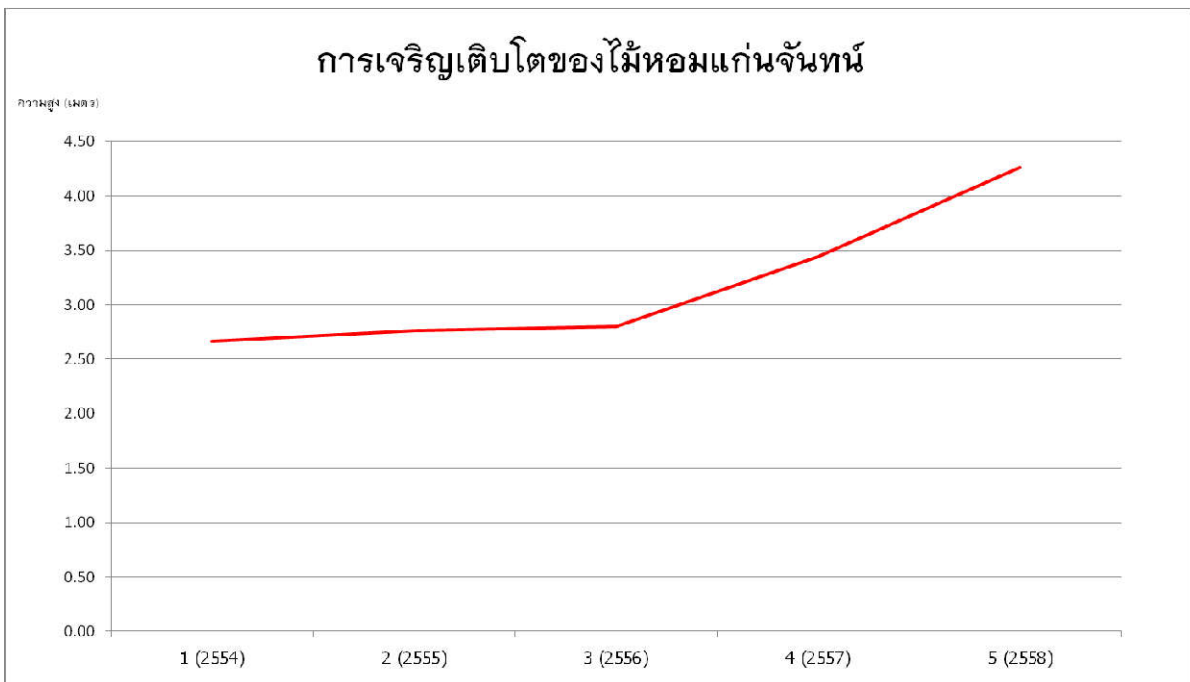
ผลการศึกษา

1. การเจริญเติบโต

การทดลองปลูกไม้หอมแก่นจันทร์ในท้องที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์เมื่อช่วงปี พ.ศ. 2554-2558 พบว่า มีการเจริญเติบโตดี เปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง การเจริญเติบโตทั้งทางด้านความสูง และ เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก พบว่า การปลูกและการจัดการสวนป่าไม้หอมแก่นจันทร์ ที่สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ ในระยะเวลาในช่วงปี 2554-2558 พบว่า การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2554 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.66 เมตร การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2555 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.76 เมตร การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2556 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.80 เมตรและการเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2557 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 3.44 เมตรและปี 2558 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 4.26 ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 การเจริญเติบโตทางของด้านเส้นผ่านศูนย์กลางกิ่งกึ่งยอดไม้หอมแก่นจันทร์ที่สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ จ. ประจวบคีรีขันธ์



ภาพที่ 2 การเจริญเติบโตทางของด้านความสูงไม้หอมแก่นจันทร์ที่สถานีวนวัฒนวิจัยประจวบคีรีขันธ์ จ. ประจวบคีรีขันธ์

2. คุณสมบัติบางประการของดิน

จากการศึกษาการเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ทั้ง 3 ตัวอย่าง พบว่า ที่ระดับความลึกของดิน 0-15 เซนติเมตร เป็นดินทรายร่วน ดินเป็นกรดอ่อน มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.91 ร้อยละคาร์บอน 1.24 ร้อยละไนโตรเจนทั้งหมดในดิน 0.16 และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 24.48 ตลอดจนโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เท่ากับ 91.87, 712.2, 57.85 ตามลำดับ และที่ระดับความลึกของดิน 15-30 เซนติเมตร เป็นดินที่มีลักษณะเป็นดินทรายร่วนและดินเป็นกรดอ่อนเช่นเดียวกันกับที่ระดับความลึกของดิน 0-15 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 0.57 ร้อยละคาร์บอน 0.48 ร้อยละไนโตรเจนทั้งหมดในดิน 0.09 และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 5.16 และโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เท่ากับ 53.72, 331, 31.9 ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า ไม้หอมแก่นจันทร์เติบโตได้ดีในที่ที่ดินเป็นดินทรายร่วน ดินเป็นกรดอ่อนและมีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่ามาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ค่าคุณสมบัติบางประการของดิน

Simple	Soil Texture				pH	%Organic matter	%Total Carbon	%Total nitrogen	Phosphorus (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Magnesium (mg/kg)
	%Sand	%Silt	%Clay	Texture								
จุดที่ 1 0-15 cm	86	6	8	Loamy sand	7.26	2.83	1.72	0.19	39.53	85.14	1,034.80	100.40
จุดที่ 1 15-30	88	4	8	Loamy sand	6.86	0.74	0.58	0.10	4.70	73.68	375.20	48.70
จุดที่ 2 0-15 cm	85	7	8	Loamy sand	6.19	2.13	1.57	0.19	21.32	102.82	827.40	46.08
จุดที่ 2 15-30 cm	88	4	8	Loamy sand	6.23	0.47	0.43	0.09	2.49	33.78	253.40	18.04
จุดที่ 3 0-15 cm	87	5	8	Loamy sand	5.36	0.77	0.44	0.09	12.58	87.64	274.40	27.08
จุดที่ 3 15-30 cm	87	6	7	Loamy sand	5.84	0.49	0.44	0.08	8.28	53.70	364.40	28.96

สรุปผล

ในระยะเวลาในช่วงปี 2554-2558 พบว่า การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2554 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.66 เมตร การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2555 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 เซนติเมตรและความสูงเฉลี่ย 2.76 เมตร การเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2556 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 และความสูงเฉลี่ย 2.80 เมตรและการเติบโตของไม้หอมแก่นจันทร์ ปี 2557 เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และความสูงเฉลี่ย 3.44 เมตร ตลอดจนค่าคุณสมบัติบางประการของดิน พบว่า ไม้หอมแก่นจันทร์เติบโตได้ดีในที่ที่ดินเป็นดินทรายร่วน ดินเป็นกรดอ่อนและมีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่มีค่ามาก

ข้อเสนอแนะ

ไม้หอมแก่นจันทร์เป็นไม้ต่างถิ่นที่น่าสนใจ และน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมให้มีการปลูกเป็นไม้เศรษฐกิจในอนาคต ซึ่งไม้หอมแก่นจันทร์นี้เป็นที่รู้จักกันมากกว่า 4,000 ปี ในต่างประเทศคือประเทศอินเดีย และอินโดนีเซีย มีการใช้ผลิตภัณฑ์จากไม้หอมแก่นจันทร์อย่างแพร่หลายทั้งในด้านของน้ำมันหอมระเหย ฐูปหอม เครื่องแกะสลักต่างๆ เรียกได้ว่าไม้หอมแก่นจันทร์สามารถใช้ประโยชน์ได้เกือบทุกส่วน น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากไม้หอมแก่นจันทร์เป็นสารพวก Terpane alcohol ซึ่งมีฤทธิ์ในการกระตุ้นความรู้สึกในการรับรู้ความเข้าใจของตนเอง เป็นสุนทรบำบัดมีผลทางจิตวิทยาต่อการรับรู้ความรู้สึกที่แสดงออกด้วยตนเอง ได้แก่ การคลายเครียด ลดความวิตกกังวล การจัดการกับความทุกข์ทำให้มีความกล้าที่จะแสดงออกจะเห็นได้ว่าไม้หอมแก่นจันทร์นั้นเป็นไม้เศรษฐกิจชนิดใหม่ที่ น่าสนใจและควรส่งเสริมการปลูกไม้ชนิดนี้ในอนาคตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

พรศักดิ์ มีแก้ว. 2545. **รวมบทความย่อ ผลงานวิจัยและเอกสารเผยแพร่ทางวนวัฒนวิทยาของ
สถานีบำรุงพันธุ์ไม้ป่าประจวบคีรีขันธ์ สถานีทดลองปลูกพรรณไม้ทรายทอง จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์. ส่วนวนวัฒนวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้**

พรศักดิ์ มีแก้ว. 2550. **การทดลองปลูกไม้หอมแก่นจันทร์. กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย สำนักการ
จัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้.**

เต็ม สมิตินันท์. 2544. **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). ส่วนพฤกษศาสตร์ป่า
ไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.**

Applegate, G.B. 1990. **Sandalwood in the Pacific : A state-of-knowledge synthesis and
summary from the April 1990 symposium. USDA Forest Service gen. Tech..Rep.
PSW-122**