



สำนักงานจัดการป่าชุมชน
รับที่... ๓๖๘๒
วันที่... ๒๕ พ.ค. ๒๕๕๕
เวลา... ๑๖.๓๕

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย โทร. ๕๔๔๙

ที่ ทส ๑๖๐๔.๕/ ๕๕๑

วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง มาตรการในการป้องกันและลงโทษผู้แจ้งข้อมูลเท็จเกี่ยวกับคุณสมบัติและผลงานของบุคคล
ในการขอรับการประเมินบุคคล

เรียน รองอธิบดีกรมป่าไม้ทุกท่าน

ผู้ตรวจราชการกรมป่าไม้ทุกท่าน

ผู้อำนวยการสำนักทุกสำนัก

ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑-๑๓

ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้สาขาทุกสาขา

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบภายใน

ด้วยสำนักบริหารกลางได้มีหนังสือ ที่ ทส ๑๖๐๑.๓/๓/๑๙๓ ลงวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๔ เรื่อง ขอความเห็นชอบรายชื่อข้าราชการผู้ได้รับการพิจารณาคัดเลือกในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะฯ (นักวิชาการป่าไม้เชี่ยวชาญ) ในกรมป่าไม้ จำนวน ๓ ตำแหน่ง โดยปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบนายธิตี วิสารรัตน์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๑๖๐๖ กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เข้ารับการประเมินเพื่อแต่งตั้งดำรงตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิจัยการจัดการป่าไม้ (นักวิชาการป่าไม้เชี่ยวชาญ) ตำแหน่งเลขที่ ๙๕ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ และให้หน่วยงานแจ้งผู้มีรายชื่อดำเนินการแจ้งเวียนผลงานของข้าราชการผู้รับการประเมิน ตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๐๓/๐๓.๓/๖๕ ลงวันที่ ๑๒ เมษายน ๒๕๕๒ เรื่อง มาตรการในการป้องกันและลงโทษผู้แจ้งข้อมูลเท็จเกี่ยวกับคุณสมบัติและผลงานของบุคคลในการขอรับการประเมินบุคคล ไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน

ดังนั้น เพื่อเป็นไปตามมาตรการในการป้องกันและลงโทษผู้แจ้งข้อมูลเท็จเกี่ยวกับคุณสมบัติและผลงานของบุคคลในการขอรับการประเมินบุคคล ตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ดังกล่าว สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ได้พิจารณาแล้ว จึงขอส่งบทคัดย่อผลงานทางวิชาการและที่เกี่ยวข้องของนายธิตี วิสารรัตน์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ ผู้รับการประเมินดังกล่าว จำนวน ๒ เรื่อง ได้แก่ ๑) องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ และการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช และ ๒) ยุคาลิปดัส ยูโรฟิลล่า ทางเลือกใหม่เพื่อการปลูกสร้างสวนป่า ตามรายละเอียดที่ได้แนบมาพร้อมนี้ เพื่อโปรดแจ้งข้าราชการในสังกัดที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบ

/ผลงาน...

ผลงานหากปรากฏหลักฐานว่าลัดส่วนการจัดทำผลงานเป็นเท็จ หรือมีการลอกเลียนผลงาน หรือนำผลงานของผู้อื่นมาใช้เป็นของผู้รับการประเมิน หรือมีการจ้างวานผู้อื่นให้จัดทำผลงาน โดยผลงานที่นำมาประเมินนั้นมีใช้ผลงานที่แท้จริงของผู้ขอรับการประเมิน ขอให้จัดทำหนังสือคัดค้านการเสนอผลงานดังกล่าวในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วัน นับตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และแจ้งให้ข้าราชการในสังกัดทราบ หากไม่มีข้าราชการผู้ใดคัดค้านภายในกำหนด สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้จะได้รับรองผลงานของผู้ขอรับการประเมินรายนี้ต่อไป



(นายธิตี วิสารตนันท์)

นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้

เรียน ผู้อำนวยการสำนักจัดการป่าชุมชน

- เพื่อโปรดทราบ

- เสนอสรวิชัย / ส.นค
- โฉม ผลงาน

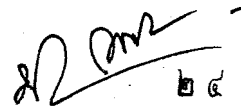


๒๕ พ.ค. ๒๕๕๕

(นายสมพันธ์ ศรีสุทธิ)

ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ

19/04



๒๕ พ.ค. ๒๕๕๕

(นายประลอง ดำรงค์ไทย)

ผู้อำนวยการสำนักจัดการป่าชุมชน

เอกสารประกอบการพิจารณารับรองผลงานของผู้ขอรับการประเมิน

1. ชื่อ (ผู้ขอรับการประเมิน) นายธิตี วิสรัตน์
2. ตำแหน่ง (ปัจจุบัน) นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ตำแหน่งเลขที่ 1606 กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้
ทำหน้าที่ผู้อำนวยการกลุ่มงานวนวัฒนวิจัย
3. ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิจัยการจัดการป่าไม้
(นักวิชาการป่าไม้เชี่ยวชาญ) ตำแหน่งเลขที่ 95
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้
4. ชื่อเรื่องผลงานที่ขอประเมิน จำนวน 2 เรื่อง
 - 4.1 องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ และการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช
 - 4.2 ยุคาลิปดัส ยูโรฟิลล่า ทางเลือกใหม่เพื่อการปลูกสร้างสวนป่า
5. ได้จัดทำบทคัดย่อของผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง เพื่อประกอบการพิจารณารับรองผลงานของหน่วยงานต้นสังกัด ตามรายละเอียดที่ได้แนบมาพร้อมนี้แล้ว

ลงชื่อ..........ผู้ขอรับการประเมิน
(นายธิตี วิสรัตน์)
นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

1. ชื่อผลงานที่ขอรับประเมิน

องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ
และการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้ใน
ป่าดิบแล้งสะแกราช

2. ชื่อ (ผู้ขอรับการประเมิน)
ตำแหน่ง (ปัจจุบัน)

นายธิตี วิสารัตน์
นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ตำแหน่งเลขที่ 1606 กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้
ทำหน้าที่ผู้อำนวยการกลุ่มงานวนวัฒนวิจัย

3. ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิจัยการจัดการป่าไม้
(นักวิชาการป่าไม้เชี่ยวชาญ) ตำแหน่งเลขที่ 95
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

4. การจัดทำผลงานมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชในป่าดิบแล้งสะแกราชดำเนินการศึกษาที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาภูหลวง อำเภอน้ำเหว จังหวัดนครราชสีมา เมื่อเดือนพฤษภาคม 2546 โดยวางแผนแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 100×100 ตารางเมตร และแบ่งออกเป็นแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 10×10 ตารางเมตร จำนวน 100 แปลง บันทึกชนิด และจำนวนต้นของพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป (ประเภทที่ 1) เพื่อนำไปวิเคราะห์ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา พร้อมกันนี้ก็วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก ความสูงทั้งหมด เพื่อนำไปคำนวณ พื้นที่หน้าตัด ความเด่นสัมพัทธ์ สำหรับพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร แต่มีความสูงถึง 1.30 เมตร (ประเภทที่ 2) ดำเนินการวัดในแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 4×4 ตาราง เมตร ภายใต้เรือนยอดที่สุ่มเลือกอยู่ในแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 10×10 ตารางเมตร จำนวน 24 แปลง และ พันธุ์ไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร (ประเภทที่ 3) ดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 1×1 ตารางเมตร ที่อยู่ในแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 4×4 ตารางเมตร จำนวน 24 แปลง

รูปแบบการกระจายของพันธุ์ไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช อำเภอน้ำเหว จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับการศึกษาองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชเช่นกัน โดยวางแผนตัวอย่างขนาด พื้นที่ 10×10 , 20×20 , 30×30 , 40×40 , 50×50 , 60×60 , 70×70 , 80×80 , 90×90 และ 100×100 ตารางเมตร ในพื้นที่ที่ศึกษาองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชในป่าดิบแล้งสะแกราช โดยแยกศึกษาพันธุ์ไม้ ทั้งหมดและพันธุ์ไม้ตัวอย่างที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป แต่ละชนิด ตามชั้นค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ตั้งแต่ 0.1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100 และ 100-110 เปอร์เซนต์ หลังจากนั้นทำการบันทึกจำนวนต้นไม้ของแต่ละชนิดในแปลง ตัวอย่างแต่ละขนาดที่กำหนดไว้

ผลผลิตของซากพืชในป่าดิบแล้งสะแกราช อำเภอน้ำเหว จังหวัดนครราชสีมา โดยดำเนินการวาง กระบะรองรับซากพืชที่มีความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1 เมตร และความสูงของตาข่ายในลอนสี่ฟุตที่อยู่

ด้านล่าง 0.30 เมตร จำนวน 24 กระบะ วางไว้ที่จุดกึ่งกลางของแปลงตัวอย่างย่อยขนาดพื้นที่ 10 x 10 ตารางเมตร ที่สุ่มในพื้นที่ที่ศึกษาองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชในป่าดิบแล้งสะแกราชในเดือนพฤษภาคม 2546 ทุกเดือนทำการเก็บซากพืชในกระบะ แยกเป็นซากพืชส่วนที่เป็นใบ ส่วนที่เป็นเนื้อไม้ ได้แก่ กิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 3 เซนติเมตรขึ้นไป และน้อยกว่า 3 เซนติเมตร ส่วนสืบนพันธุ์ (ดอกและผล) และส่วนอื่นๆ โดยแยกตามชนิดที่มีค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูง 6 ชนิด ได้แก่ ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*) พลองกินลูก (*Memecylon ovatum*) กัดลิ้น (*Walsura trichostemon*) กระเบาหลัก (*Hydnocarpus ilicifolia*) พลองซี่ใต้ (*Memecylon pauciflorum*) ส้มเครือคล้าย (*Aglaia rufinervis*) และชนิดอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (ธิตีและชลธิตา, 2547)

การสุ่มสายของซากพืชในป่าดิบแล้งสะแกราช ดำเนินการศึกษาที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาภูหลวง อำเภอน้ำหนาว จังหวัดนครราชสีมา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2546 ถึงเดือนมิถุนายน 2547 ในแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 100 x 100 ตารางเมตร แล้ววางถุงซากพืชที่บรรจุซากพืชส่วนที่เป็นใบและส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (กิ่ง) ที่แบ่งเป็นกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 3 เซนติเมตรขึ้นไป และน้อยกว่า 3 เซนติเมตร โดยซากพืชส่วนที่เป็นใบทำการศึกษานิตที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) สูง 6 ชนิด ได้แก่ ตะเคียนหิน พลองกินลูก กัดลิ้น กระเบาหลัก พลองซี่ใต้ และส้มเครือคล้าย ส่วนซากพืชส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (กิ่ง) ทำการศึกษานิตพันธุ์ไม้ที่มีค่า IVI สูง 9 ชนิด ได้แก่ ตะเคียนหิน ค้างคาว พลองกินลูก มะเฒ่าเขา กระโดนแดง กระเบาหลัก กัดลิ้น พลองซี่ใต้ และส้มเครือคล้าย จากนั้นวางถุงซากพืชลงบนพื้นดินในแปลงตัวอย่างที่ได้สุ่มเลือกไว้ ทุกเดือนทำการเก็บซากพืชส่วนที่เป็นใบ ส่วนซากพืชส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (กิ่ง) ทำการเก็บเมื่อครบ 6 และ 12 เดือน ถุงซากพืชที่เก็บมานำมาล้าง และอบที่อุณหภูมิ 80 – 85 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง แล้วชั่งหาน้ำหนักแห้งที่หายไป

มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาภูหลวง อำเภอน้ำหนาว จังหวัดนครราชสีมา ในแปลงตัวอย่างขนาดพื้นที่ 100 x 100 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งออกเป็นแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 10 x 10 ตารางเมตร จำนวน 100 แปลง หลังจากนั้นบันทึกจำนวนต้นของแต่ละชนิด วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกและความสูงทั้งหมดของพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป และน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร แต่มีความสูงถึง 1.30 เมตร พร้อมกันนี้ทำการเก็บปริมาณซากพืชที่ร่วงหล่นลงสู่พื้นดินในกระบะรองรับซากพืช (Litter traps) ที่สุ่มเลือกตั้งไว้รวมถึงส่วนที่ยืนต้นตายด้วย

ปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช ศึกษาโดยใช้มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป และน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร แต่มีความสูงถึง 1.30 เมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2546 ถึงเดือนพฤษภาคม 2548 เพื่อนำไปประมาณปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินของพันธุ์ไม้ในรูปของเนื้อไม้และใบ โดยใช้เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของคาร์บอนที่วิเคราะห์ได้จากเครื่อง CN coder model MT-700 รวมถึงการประมาณปริมาณคาร์บอนทั้งหมดที่สะสมอยู่ในซากพืชที่ร่วงหล่นลงสู่พื้นดินที่อยู่ในรูปของส่วนที่เป็นเนื้อไม้ ใบ สืบนพันธุ์ และอื่นๆ

5. กรณีเป็นผลงานร่วมกันหลายคน มีสัดส่วนร้อยละของการจัดทำผลงาน จำนวน 1 ราย ดังนี้

5.1 ชื่อ นางสาวชลธิตา เชิญขุนทด

ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ได้มีส่วนร่วมจัดทำผลงานเกี่ยวกับการตรวจเอกสาร เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20 ของผลงาน

องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ และการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน
ของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช
ธิดิ วิสารัตน์

บทคัดย่อ

องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ และการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราชดำเนินการศึกษาที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาภูหลวง อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา เมื่อเดือนพฤษภาคม 2546 ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 โดยวางแผนแปลงตัวอย่างขนาด 100 เมตร x 100 เมตร แล้วดำเนินการเก็บข้อมูลองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช รูปแบบการกระจายของพันธุ์ไม้ ผลผลิตของซากพืช การผุสลายของซากพืช มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิของต้นไม้ และปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้

จากการศึกษาองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชที่แบ่งพันธุ์ไม้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 พันธุ์ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ประเภทที่ 2 พันธุ์ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร แต่มีความสูงถึง 1.30 เมตร และประเภทที่ 3 พันธุ์ไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร พบว่า พันธุ์ไม้ประเภทที่ 1 มีจำนวนชนิดมากที่สุด โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้เท่ากับ 1,177 ต้นต่อเฮกแตร์ ความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ประเภทที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 12.10, 1.01 และ 0.21 เมตร ตามลำดับ โดยมีตะเคียนหินเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดพันธุ์ไม้ประเภทที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความหลากหลายของชนิดหรือความแฉกผันของชนิด (H) เท่ากับ 3.85, 3.50 และ 2.31 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกของพันธุ์ไม้ประเภทที่ 1 เป็นแบบ L-shape โดยมีจำนวนต้นมากในชั้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกขนาดเล็ก และจะลดลงเมื่อขึ้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกเพิ่มขึ้น

จากการศึกษารูปแบบการกระจายของพันธุ์ไม้ทุกต้นของประเภทที่ 1 เป็นแบบสุ่ม เช่นเดียวกับกัตลัน กระเบาหลัก และเคี่ยมคะนอง ส่วนตะเคียนหิน ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดของสังคมพืชนี้ พลองกินลูก พลองใบเล็ก สักเครือดลาย ค้างคาว พลองซี่ควาย หว่า ตะแบกเปลือกบาง เข็มขาว ก่อปลายจัก และเขลง มีรูปแบบการกระจายเป็นแบบจับกลุ่ม โดยส่วนใหญ่มีการกระจายภายในกลุ่มย่อยเป็นแบบสุ่ม สำหรับลิโหรใบใหญ่ ที่มีค่าความสำคัญเพียง 6.42 เปอร์เซนต์ของสังคมพืชนี้มีรูปแบบการกระจายเป็นแบบสม่ำเสมอ

ผลผลิตของซากพืชในป่าดิบแล้งสะแกราช พบว่า ในปีที่ 1 มีผลผลิตของซากพืชทั้งหมดเท่ากับ 7.6752 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี และในปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 7.8466 ต้นต่อเฮกแตร์ โดยตะเคียนหินซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่มีค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดในป่าดิบแล้งบริเวณนี้ มีปริมาณซากพืชทั้งหมดเฉลี่ยในปีที่ 1 เท่ากับ 3.7987 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 49.49 เปอร์เซนต์ของซากพืชทั้งหมด รองลงมาได้แก่ พลองกินลูก กระเบาหลัก กัตลัน พลองซี่ได้ และสักเครือดลาย มีปริมาณการร่วงหล่นของซากพืชเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 0.1500, 0.0390, 0.0385, 0.0230 และ 0.0130 ต้นต่อเฮกแตร์ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 มีปริมาณซากพืชที่ร่วงหล่นลงมาทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 3.8785 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 49.43 เปอร์เซนต์ของซากพืชทั้งหมด ส่วนใหญ่จะเป็นซากพืชส่วนที่เป็นใบ ซึ่งซากพืชทั้งหมดจะร่วงหล่นลงมามากที่สุดในเดือนมิถุนายน นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณซากพืชส่วนที่เป็นใบมีอิทธิพลต่อปริมาณซากพืชทั้งหมดของตะเคียนหินและทั้งป่า ในรูปแบบของสมการเส้นตรง $y = 1.0566x + 7.4233$: $R^2 = 0.9547$ และ $y = 1.2201x + 13.1710$: $R^2 = 0.8902$ ตามลำดับ

การผุสลายของซากพืชในป่าดิบแล้งสะแกราช จากการศึกษพบว่า แนวโน้มของปริมาณซากพืชส่วนที่เป็นใบมีแนวโน้มลดลงในระยะเวลาที่ศึกษา 1 ปี และพันธุ์ไม้ที่มีเปอร์เซ็นต์การผุสลายและความสามารถในการผุสลายของซากพืชส่วนที่เป็นใบมากที่สุดคือ กระเบาหลัก รองลงมาได้แก่ กัตลัน ตะเคียนหิน สักเครือดลาย พลองซี่ได้ และพลองกินลูกตามลำดับ ปริมาณการผุสลายของซากพืชส่วนที่เป็นใบทั้งหมดในป่าดิบแล้งบริเวณนี้ เท่ากับ 4.1330 ต้นต่อเฮกแตร์

ต่อปี และพันธุ์ไม้ที่มีปริมาณการผลสุกของซากพืชส่วนนี้มากที่สุด ได้แก่ ตะเคียนหิน ในด้านการผลสุกของซากพืช ส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (กิ่ง) พบว่า กิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 3 เซนติเมตรขึ้นไป สามารถผลสุกได้ยากกว่ากิ่งที่มี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 3 เซนติเมตร โดยกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 3 เซนติเมตรของตะเคียนหินมี ปริมาณการผลสุกรายปีเท่ากับ 43.62 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พลองกินลูกมีการผลสุกของส่วนนี้น้อยที่สุด เมื่อ เปรียบเทียบพันธุ์ไม้ในสกุลเดียวกัน พบว่า ค้างคาวจะผลสุกได้ยากกว่าสังเคียดลาย และพลองกินลูกผลสุกได้ยาก กว่าพลองซี่ใต้ ส่วนการผลสุกของกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 3 เซนติเมตรขึ้นไป พบว่ามะเฒ่ามีการผลสุก ของซากพืชส่วนนี้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ตะเคียนหิน กระบากลัก สังเคียดลาย กระโดนแดง กัดลิ้น ค้างคาว พลอง กินลูก และพลองซี่ใต้ ตามลำดับ นอกจากนี้พันธุ์ไม้อื่นๆ มีปริมาณการผลสุกรายปีของกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง น้อยกว่า 3 เซนติเมตร และตั้งแต่ 3 เซนติเมตรขึ้นไป เท่ากับ 38.98 และ 25.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในส่วนของ ปริมาณการผลสุกในรอบปีของซากพืชส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (กิ่ง) ของป่าดิบแล้งบริเวณนี้ พบว่ามีปริมาณการผลสุก ทั้งหมด 0.7527 ตันต่อเฮกตาร์

มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช จากการศึกษาพบว่า ปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดของต้นไม้ประเภทที่ 1 ในช่วงที่เริ่มต้นศึกษา เมื่อระยะเวลาครบ 1 และ 2 ปี เท่ากับ 290.32, 305.43 และ 313.24 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ ซึ่งตะเคียนหินเป็นพันธุ์ไม้ที่มีปริมาณมวลชีวภาพ ส่วนที่เป็นเนื้อไม้และใบมากที่สุด ส่วนต้นไม้ประเภทที่ 2 มีปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดในช่วงที่เริ่มต้น ศึกษา เมื่อระยะเวลาครบ 1 และ 2 ปี เท่ากับ 6.1716, 6.6911 และ 6.4324 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ โดยพลองกินลูก เป็นพันธุ์ไม้ที่มีปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดมากที่สุด เพราะฉะนั้นมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดของต้นไม้ ทั้งสองประเภทในช่วงที่เริ่มต้นศึกษา เมื่อระยะเวลาครบ 1 และ 2 ปี มีค่าเท่ากับ 296.50 , 312.12 และ 320.78 ตัน ต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ โดยตะเคียนหินเป็นพันธุ์ไม้ที่มีปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดมากที่สุดทำให้ทราบถึง ส่วนความเพิ่มพูนของปริมาณซากพืชที่ร่วงหล่นลงสู่พื้นดิน มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.181 ตันต่อเฮกตาร์ ซึ่งสามารถ ประมาณผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิเหนือพื้นดินในช่วงปีที่ 1 และ 2 ได้เท่ากับ 23.2870 และ 16.5080 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ สำหรับความเพิ่มพูนของมวลชีวภาพเหนือพื้นดินในปีที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 15.62 และ 8.66 ตันต่อเฮก ตาร์ตามลำดับ

ปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินของต้นไม้ในป่าดิบแล้งสะแกราช จากการศึกษาพบว่า ปริมาณความเข้มข้นของ คาร์บอนทั้งหมดของพันธุ์ไม้ประเภทที่ 1 ในส่วนที่เป็นลำต้น กิ่ง และใบ มีค่าเท่ากับ 47.86, 48.46 และ 48.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยตะเคียนหินมีความเข้มข้นของคาร์บอนในส่วนที่เป็นลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 49.34 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณความเข้มข้นของคาร์บอนทั้งหมดของพันธุ์ไม้ประเภทที่ 2 ในส่วนที่เป็นลำต้น กิ่ง และใบ มีค่า เท่ากับ 47.54, 48.15 และ 48.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยกระโดนแดงเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความเข้มข้นของคาร์บอน ทั้งหมดในส่วนที่เป็นลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 50.25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปคำนวณปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินที่สะสม อยู่ในส่วนต่างๆ ของพันธุ์ไม้ทั้งหมดในประเภทที่ 1 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงเวลา โดยตะเคียนหินเป็นพันธุ์ ไม้ที่มีการสะสมของปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินมากที่สุด ซึ่งอยู่ในส่วนที่เป็นลำต้น และพันธุ์ไม้ประเภทที่ 2 มี ปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินในช่วงปีที่ 1 และ 2 เท่ากับ 2.9735 และ 3.2231 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ แต่ในปีที่ 3 มีค่าน้อยกว่าในปีที่ 2 ส่วนปริมาณคาร์บอนที่สะสมอยู่ในซากพืชที่ร่วงหล่นสู่พื้นดินทั้งหมดในปีที่ 1 และ 2 เท่ากับ 3.8902 และ 3.9865 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ โดยอยู่ในส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (กิ่ง) ใบ ส่วนสับพันธุ์ และอื่นๆ เท่ากับ 0.6832, 2.6699, 0.0980 และ 0.5354 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ

คำสำคัญ: ป่าดิบแล้ง องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช รูปแบบการกระจายของพันธุ์ไม้ ผลผลิตของซากพืช การผลสุก ของซากพืช มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ คาร์บอนเหนือพื้นดิน

1. ชื่อผลงานที่ขอรับประเมิน
ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลด้า ทางเลือกใหม่เพื่อการปลูกสร้างสวนป่า
2. ชื่อ (ผู้ขอรับการประเมิน)
ตำแหน่ง (ปัจจุบัน)
นายธิตี วิสารตัน
นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ตำแหน่งเลขที่ 1606 กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้
ทำหน้าที่ผู้อำนวยการกลุ่มงานวนวัฒนวิจัย
3. ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิจัยการจัดการป่าไม้
(นักวิชาการป่าไม้เชี่ยวชาญ) ตำแหน่งเลขที่ 95
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

4. การจัดทำผลงานมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

ยุคลิปตัส ยูโรฟิลล่า ทางเลือกใหม่เพื่อการปลูกสร้างสวนป่า ได้ทำการศึกษาในแปลงทดสอบสายพันธุ์ยูคลิปตัส ยูโรฟิลล่า รุ่นที่ 2 ของสถานีวนวัฒนวิจัยสระแกราช อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดนครราชสีมา

การทดสอบสายพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า รุ่นที่ 2 ได้ดำเนินการปลูกเมื่อเดือนกรกฎาคม 2540 โดยมีผังการทดลองเป็นแบบ Alpha design จำนวน 8 ซ้ำ (Replication) โดยใน 1 ซ้ำ จะปลูกทั้งหมด 60 สายพันธุ์ ๆ ละ 4 ต้น โดยปลูกต่อเนื่องกันไปด้วยระยะปลูก 3 เมตร และมีระยะห่างระหว่างแถว 3 เมตร เพราะฉะนั้นจำนวนต้นไม้ที่ใช้เท่ากับ 32 ต้นต่อ 1 สายพันธุ์ พร้อมกันนี้ก็มีการแผ้วถางวัชพืชปีละ 3-4 ครั้ง เพื่อป้องกันไฟไหม้และลดการแก่งแย่งของวัชพืชที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ตลอดจนมีการทำรั้วลวดหนามเพื่อป้องกันฝูงวัวควายเข้าไปเหยียบย่ำในแปลงทดลองดังกล่าว

การประมาณค่าน้ำหนักแห้ง (มวลชีวภาพ : Biomass) ของไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่าไนแปลงทดสอบสายพันธุ์รุ่นที่ 2 ที่มีระยะปลูก 3 เมตร x 3 เมตร โดยวิธีการล้มไม้ตัวอย่าง (Harvesting method) เริ่มด้วยการสำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้ทุก ๆ ต้น ในพื้นที่ซึ่งเป็นแปลงตัวอย่าง โดยทำการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) และความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (H) นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาทำการกระจายของความถี่ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก และกำหนดให้ตัดฟันต้นไม้ตัวอย่าง จำนวน 21 ต้น โดยจำนวนต้นไม้ตัวอย่างนี้จะต้องเป็นสัดส่วนกับความถี่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก นั้น ๆ และขนาดต้นไม้ตัวอย่างที่เลือกควรมีการกระจายสม่ำเสมอ และครอบคลุมพิสัยของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจด้วย เมื่อกำหนดขนาดของต้นไม้ตัวอย่างได้แล้ว ให้ทำการเลือกต้นไม้ตัวอย่างที่จะตัดฟันให้มีขนาดเท่ากับหรือใกล้เคียงกับขนาดที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นทำการล้มไม้ตัวอย่างโดยตัดไม้ให้ชิดดินมากที่สุด เพื่อให้มีการสูญเสียน้อยที่สุด แล้วทำการบันทึกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับชิดดิน ระดับ 30 เซนติเมตร และระดับ 1.30, 2.30, 3.30,... เมตร จากพื้นดิน และบันทึกความสูงทั้งหมดของต้นไม้ พร้อมทั้งบันทึกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับใต้กิ่งสัดกิ่งแรกและความสูงถึงกิ่งสัดกิ่งแรก จากนั้นให้ประยุกต์ใช้เทคนิคการแบ่งชั้นต้นไม้ตัวอย่าง (Stratified clip technique) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาลักษณะโครงสร้างของผลผลิต (Productive structure) ของหมู่ไม้ โดยให้ทำการแบ่งต้นไม้ออกเป็นชั้นๆ ตามความสูงชั้นละ 1 เมตร สำหรับชั้นล่างสุดให้มีความยาวเท่ากับ 0.30 เมตร แล้วบันทึก

น้ำหนักสดของส่วนของลำต้นกิ่งและใบ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างและบันทึกน้ำหนักสดของส่วนนั้นๆในขั้นนั้นๆ ของ ต้นไม้ตัวอย่างต้นนั้นด้วย โดยในการเก็บตัวอย่างของแต่ละส่วนของต้นไม้นั้นต้องทำการสุ่มตัวอย่างให้มีการกระจายมากที่สุด

การศึกษาความหนาของเปลือกยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ทำการใช้ Caliper วัดความหนาของเปลือกของ ต้นไม้ที่เป็นตัวแทนของหมู่ไม้ อายุ 5 ปี จำนวน 10 ต้น โดยทำการวัดความหนาของเปลือกที่ระดับโคนท่อนของแต่ละท่อนตามความสูงของต้นไม้ตัวอย่างจำนวน 2 ครั้ง ในทิศตรงกันข้ามแล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับความสูง โดยเริ่มจากที่ระดับขีดดิน ถัดไปเป็นทีระดับ 1, 2, 3, 4, 5, 6 เมตรเหนือพื้นดินไปเรื่อยๆ จนถึงยอดต้นไม้ จากนั้น ทำการชั่งน้ำหนักสดของท่อนไม้ที่สุ่มเลือกตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปลายท่อนที่มีอันตรภาคชั้น 1 เซนติเมตร (น้ำหนักเปลือกกับเนื้อไม้) แล้วทำการลอกเปลือกของแต่ละท่อนออก และนำไปชั่งและบันทึกน้ำหนักสดไว้ด้วย เพื่อนำไปคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเปลือกและลำต้นยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่าอายุ 5 ปี

นำตัวอย่างที่เก็บจากภาคสนามของแต่ละส่วนของแต่ละท่อนไปอบให้แห้งอุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส ประมาณ 48 ชั่วโมงหรือจนตัวอย่างแห้งสนิท แล้วทำการบันทึกน้ำหนักแห้งของตัวอย่างทั้งหมด จากนั้นนำข้อมูล น้ำหนักสดและน้ำหนักอบแห้งของแต่ละตัวอย่างมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้น แล้วนำไปคำนวณหาน้ำหนัก แห้งของแต่ละส่วนในท่อนนั้นๆ ของต้นไม้ตัวอย่างทั้งหมด เมื่อทำการแปลงค่าแต่ละส่วนในแต่ละท่อนของต้นไม้ ตัวอย่างแต่ละต้นให้เป็นน้ำหนักแห้งแล้ว ให้คำนวณหาผลรวมของน้ำหนักแห้ง ในแต่ละส่วนของต้นไม้ตัวอย่างแต่ละต้น ซึ่งได้แก่ น้ำหนักแห้ง (มวลชีวภาพ) ของลำต้น (WS) กิ่ง (WB) ใบ (WL) เปลือก (WBB) ส่วนที่อยู่เหนือ พื้นดิน (WA) และส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (WSS) ของต้นไม้ตัวอย่างทุกต้น สำหรับในส่วนของปริมาตรของลำต้นนั้นให้ คำนวณหาปริมาตรของลำต้นแต่ละท่อนของต้นไม้ตัวอย่างทุกต้น จากนั้นทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรอิสระ (D_0 , D_{30} , DBH, DB, $D_0^2.H$, $D_{30}^2.H$, $DBH^2.H$ และ $DB^2.H$) กับค่าตัวแปรตาม (WS, WB, WL, WBB, WA, WSS และ VS) ในรูปของ Power Equation เนื่องจากว่าในการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ กับมวลชีวภาพของส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในรูปของ Allometric relation (Ogawa et al., 1965b) โดยมีมิติของ ต้นไม้ในรูปของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับต่างๆ ได้แก่ ที่ระดับขีดดิน (D_0) ที่ระดับความสูง 30 เซนติเมตร เหนือพื้นดิน (D_{30}) ที่ระดับความสูงเพียงอก (DBH) หรืออาจจะอยู่ในรูปของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับเพียงอก ยกกำลังสองคูณความสูง ($DBH^2.H$) จะมีความสัมพันธ์กับมวลชีวภาพในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ เช่น มวลชีวภาพของ ส่วนของลำต้น (Ws) กิ่ง (WB) ใบ (WL) เป็นรูปเส้นโค้งแบบสมการยกกำลัง จากนั้นให้พิจารณาเลือกใช้สมการที่ สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากค่า r^2 ที่สูงกว่าแสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากกว่าและเลือกใช้ สมการที่เหมาะสมเพื่อประมาณ มวลชีวภาพของส่วนต่างๆ และปริมาตรของลำต้นของต้นไม้แต่ละต้นและหมู่ไม้ ต่อพื้นที่

การคำนวณความหนาของเปลือกยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่าอายุ 5 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ยตามระดับความสูงเหนือ พื้นดินของต้นไม้ ส่วนการคำนวณอัตราส่วนของน้ำหนักสดของเปลือกกับลำต้นยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่าอายุ 5 ปี คิด เป็นเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นไม้มทั้งหมด และตามกลุ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ได้แก่ 1-5, 5-10 และ 10-20 เซนติเมตร ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของการซื้อขายยูคาลิปตัส

การศึกษากการร่วงหล่นและการผลายของซากพืชในสวนป่ายูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ได้ดำเนินการวาง กระบะรองรับซากพืชที่ทำจากเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความ กว้าง 1 เมตร ความยาว 1 เมตร และความสูงของตาข่ายในล่อนสีฟ้าที่อยู่ด้านล่าง 0.30 เมตร ด้านบนของกรอบ เปิดโล่งไว้ โดยตั้งกระบะอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 0.50 เมตร จำนวน 12 กระบะ ในบริเวณแปลงทดลองที่สุ่ม เลือกไว้ จากนั้นวางถุงซากพืชที่ทำจากตาข่ายในล่อนสีฟ้าขนาด 50 x 50 เซนติเมตร ที่บรรจุใบซากพืช 92.09 กรัม จำนวน 36 ถุง ลงบนพื้นสวนป่าที่เลือกไว้ โดยกำหนดจุดที่จะวางจำนวน 3 จุดๆ ละ 12 ถุง โดยทุกเดือนทำ

การเก็บรวบรวมซากพืชทั้งหมดจากกระเบองรับซากพืชจำนวน 12 กระเบอง และถุงซากพืชจุลละ 1 ถุง ที่ตั้งและวางไว้ในสวนป่ายูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2546 ถึงเดือนกรกฎาคม 2547 เป็นระยะเวลา 1 ปี แล้วนำซากพืชที่เก็บมาในทุกเดือนไปผึ่งลมให้แห้ง เพื่อคัดแยกประเภทของซากพืชเป็น 4 ประเภท กล่าวคือ (1) ซากพืชส่วนที่เป็นใบ (2) ส่วนที่เป็นกิ่ง (3) ส่วนที่เป็นดอกและผล และ (4) ส่วนอื่นๆ ในส่วนของซากใบพืชที่เหลือในถุงซากพืชนำมาล้าง แล้วผึ่งให้แห้ง เตรียมนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 - 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 - 72 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งน้ำหนักคงที่เพื่อหาน้ำหนักแห้งที่เหลืออยู่

ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินในสวนป่ายูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ศึกษาโดยใช้มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า คูณด้วยเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของคาร์บอนที่วิเคราะห์ได้จากเครื่อง CN corder model MT-700 จะได้ค่าปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่าในรูปของเนื้อไม้และใบ รวมถึงการประมาณปริมาณคาร์บอนทั้งหมดที่สะสมอยู่ในซากพืชที่ร่วงหล่นลงสู่พื้นดินที่อยู่ในรูปของส่วนที่เป็นเนื้อไม้ ใบ ส่วนสปีพันธุ์ และอื่นๆ

5. กรณีเป็นผลงานร่วมกันหลายคน มีสัดส่วนร้อยละของการจัดทำผลงาน จำนวน 9 ราย ดังนี้

5.1 ชื่อผู้ร่วมวิจัย การปรับปรุงพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

สัดส่วนร้อยละ 6 ของผลงาน ประกอบด้วย

- (1) นายวิฑูรย์ เหลืองวิริยะแสง ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (2) นายบรรดิษฐ์ หงษ์ทอง ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (3) นายวิโรจน์ ครองกิจศิริ ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (4) นายประพาย แก่นนาค ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (5) นายดุริยะ สถาพร ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

สังกัดสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

5.2 ชื่อผู้ร่วมวิจัย การขยายพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า แบบปักชำ

สัดส่วนร้อยละ 2 ของผลงาน ประกอบด้วย

- (1) นายไพโรจน์ เพ็ชรกิ่ง ตำแหน่ง คนงาน

สังกัดสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

5.3 ชื่อผู้ร่วมวิจัย การเจริญเติบโตของไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

ความหนาเปลือกของไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

อัตราส่วนของน้ำหนักสดของเปลือกยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

ความชื้นของลำต้นและเปลือกยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

การร่วงหล่นและการผุสลายของซากพืชในสวนป่าไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินในสวนป่าไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า

สัดส่วนร้อยละ 10 ของผลงาน ประกอบด้วย

- (1) นางสาวชลธิดา เชิญขุนทด ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ

สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

5.4 ชื่อผู้ร่วมวิจัย การจดทะเบียนพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า เป็นพันธุ์พืชใหม่
สัปดาห์ที่ 2 ของผลงาน ประกอบด้วย

- (1) นางสาวสิริลักษณ์ ตาตะยานนท์ ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (2) นางเบญจรัตน์ พรหมเพ็ญ ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ
สังกัดสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ทางเลือกใหม่เพื่อการปลูกสร้างสวนป่า

อิติ วิสารัตน์

บทคัดย่อ

ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ทางเลือกใหม่เพื่อการปลูกสร้างสวนป่า ได้ทำการศึกษาในแปลงทดสอบสายพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า รุ่นที่ 2 ของสถานีวนวัฒนวิจัยสะแกราช อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา โดยวางแผนการทดลองเป็นแบบ Alpha design จำนวน 8 ซ้ำ โดยใน 1 ซ้ำ จะปลูกทั้งหมด 60 สายพันธุ์ ด้วยระยะปลูก 3 เมตร x 3 เมตร เมื่อเดือนกรกฎาคม 2540 จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ความหนาเปลือก อัตราส่วนของน้ำหนักสดของเปลือกกับลำต้น ความชื้นของลำต้นและเปลือก การร่วงหล่นและการผุสลายของซากพืช และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน

การเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกและความสูงทั้งหมดเฉลี่ยของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ในแปลงทดสอบสายพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่ารุ่นที่ 2 ซึ่งปลูกทดสอบสายพันธุ์จำนวน 8 ถิ่นกำเนิด ด้วยระยะปลูก 3 เมตร x 3 เมตร พบว่า จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่มีความแตกต่างกันระหว่างถิ่นกำเนิด โดยที่อายุ 4 ปี ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จากถิ่นกำเนิด Bangat มีค่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกมากที่สุด และถิ่นกำเนิด Mt Lewotobi มีความสูงทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด เมื่ออายุ 5 ปี ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จากถิ่นกำเนิด Mt Lewotobi มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกและความสูงทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด และเมื่ออายุ 6 ปี การเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกและความสูงเฉลี่ยมีลักษณะคล้ายคลึงกับที่อายุ 4 ปี เมื่อพิจารณาถึงต้นไม้แต่ละเบอร์ของถิ่นกำเนิดต่างกัน ก็ยังมีความแตกต่างกันค่อนข้างสูง กล่าวคือ เมื่ออายุ 4 ปี ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า เบอร์ 34 จากถิ่นกำเนิด Mt Lewotobi มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด และเบอร์ 15 จากถิ่นกำเนิดเดียวกันมีความสูงทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด เมื่ออายุ 5 ปี ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า เบอร์ 43 ของถิ่นกำเนิด lling Gele มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด และเบอร์ 30 จากถิ่นกำเนิด Mt Lewotobi มีความสูงทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด และที่อายุ 6 ปี ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า เบอร์ 44 จากถิ่นกำเนิด Mt Egon มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกเฉลี่ยมากที่สุด (20.45 เซนติเมตร) และเบอร์ 34 จากถิ่นกำเนิด Mt Lewotobi มีความสูงทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด (20.71 เมตร)

การศึกษามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ในแปลงทดสอบสายพันธุ์ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่ารุ่นที่ 2 พบว่า ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ที่อายุ 1 ปี มีมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดเท่ากับ 11.75 ต้นต่อเฮกเตอร์ แบ่งเป็นส่วนของลำต้น กิ่ง และใบ เท่ากับ 7.94, 1.94 และ 1.94 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ และเมื่ออายุ 2 ปี ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่ามีมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดเท่ากับ 26.00 ต้นต่อเฮกเตอร์ ซึ่งเพิ่มพูนจากปีที่ 1 เท่ากับ 14.25 ต้นต่อเฮกเตอร์ โดยแบ่งความเพิ่มพูนตามส่วนต่างๆ คือ ลำต้น กิ่ง และ ใบ เท่ากับ 9.50, 2.44 และ 2.25 ต้นต่อเฮกเตอร์ ส่วนที่อายุ 3 และ 4 ปี มีมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดเท่ากับ 51.81 และ 77.63 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ โดยความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของทั้งสองปีมีค่าเท่ากัน คือ 25.81 ต้นต่อเฮกเตอร์ ซึ่งเมื่อพิจารณาความเพิ่มพูนเฉลี่ยตามส่วนต่างๆ พบว่า ความเพิ่มพูนเฉลี่ยในส่วนของลำต้นมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนความเพิ่มพูนในส่วนของกิ่งที่อายุ 4 ปี (1.92 ต้นต่อเฮกเตอร์) จะมากกว่าที่อายุ 3 ปี (1.56 ต้นต่อเฮกเตอร์) แต่ในส่วนของใบ ความเพิ่มพูนเฉลี่ยที่อายุ 3 ปี (0.31 ต้นต่อเฮกเตอร์) จะมากกว่าที่อายุ 4 ปี (0.25 ต้นต่อเฮกเตอร์) สำหรับที่อายุ 5 ปี พบว่ามีมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดเท่ากับ 90.94 ต้นต่อเฮกเตอร์ แบ่งเป็นส่วนของลำต้น กิ่ง และใบ เท่ากับ 78.25, 8.56 และ 4.13 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ ซึ่งในปีที่ 5 นี้ความเพิ่มพูนเฉลี่ยทั้งหมดและความเพิ่มพูนในส่วนต่างๆ มีค่าลดลง โดยความเพิ่มพูนของมวลชีวภาพเหนือพื้นดินมีค่าเท่ากับ 13.31 ต้นต่อเฮกเตอร์

การศึกษาค้นหาเปลือกเฉลี่ยของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า อายุ 5 ปี ในแปลงทดสอบสายพันธุ์รุ่นที่ 2 พบว่า จะมีแนวโน้มลดลงเมื่ออยู่สูงจากพื้นดินเพิ่มขึ้น โดยที่ระดับขีดดินจะมีความหนาเปลือกเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 1.06 เซนติเมตร ที่ความสูง 1 เมตรเหนือพื้นดินก็มีความหนาเปลือกเฉลี่ยถึง 0.92 เซนติเมตร ที่ความสูง 5 เมตรเหนือพื้นดินมีความหนาเปลือกเฉลี่ยเท่ากับ 0.55 เซนติเมตร ที่ความสูง 10 เมตรเหนือพื้นดินมีความหนาเปลือกเฉลี่ย

เท่ากับ 0.41 เซนติเมตร ที่ความสูง 15 เมตรเหนือพื้นดินมีความหนาเปลือกเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 เซนติเมตร และความหนาเปลือกเฉลี่ยจะลดลงไปเรื่อยๆ เมื่อถึงยอดของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบถึงความหนาเปลือกเฉลี่ยทั้งหมดของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ด้วยเท่ากับ 0.45 ± 0.21 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าความหนาเปลือกเฉลี่ยจะมากหรือน้อยนั้น ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอย่างเดียวโดยตรง แต่จะแตกต่างกันตามระดับความสูงที่อยู่เหนือพื้นดิน

อัตราส่วนของน้ำหนักสดของเปลือกกับลำต้นยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ดำเนินการตัดต้นไม้ตัวอย่างในแปลงทดสอบสายพันธุ์รุ่นที่ 2 จากทุกถิ่นกำเนิดโดยแยกตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ปลายท่อนและมีความหนาเปลือกชั้นเท่ากับ 1 เซนติเมตร แล้วทำการชั่งน้ำหนักสดของส่วนที่เป็นลำต้นแล้วทำการลอกเปลือกจากลำต้นแต่ละท่อนและบันทึกน้ำหนักสดของเปลือกไว้ด้วย หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าอัตราส่วนระหว่างเปลือกและลำต้นของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จะมีค่าเฉลี่ยมาก เมื่อมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กๆ โดยที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปลายท่อนน้อยกว่า 5 เซนติเมตรหรือ 2 นิ้ว จะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.51 เปอร์เซ็นต์ แต่ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปลายท่อน 1 - 2 เซนติเมตร จะมีค่าเฉลี่ยถึง 28.57 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการพิจารณาการซื้อขายไม้ยูคาลิปตัสของภาคเอกชนที่นิยมกัน โดยทั่วไปตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปลายท่อนที่ 10 เซนติเมตร (4 นิ้ว) และ 20 เซนติเมตร (8 นิ้ว) พบว่าอัตราส่วนของเปลือกและลำต้นเฉลี่ยจะลดลงเป็น 19.77 และ 17.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังทำให้ทราบถึงอัตราส่วนของเปลือกและลำต้นเฉลี่ยทั้งหมด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 16.67 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าเปลือกของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จะมีปริมาณน้อยลงเมื่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้เพิ่มขึ้น

ความชื้นของลำต้นและเปลือกยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า อายุ 5 ปี พบว่า ปริมาณความชื้นของเปลือกหลังจากตัด 1 ชั่วโมง จะมีค่ามากที่สุดที่ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก 5 - 10 เซนติเมตร และจะมีแนวโน้มลดลงเมื่อต้นไม้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกเพิ่มขึ้น โดยที่เปลือกยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จะมีปริมาณความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 159.08 ± 10.66 และ 61.22 ± 1.56 เปอร์เซ็นต์ เมื่อคำนวณเทียบจากน้ำหนักแห้งและน้ำหนักสด ตามลำดับ สำหรับปริมาณความชื้นของลำต้นหลังตัด 1 ชั่วโมงของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า อายุ 5 ปี ก็จะมีค่ามากที่สุดที่ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก 5 - 10 เซนติเมตร โดยที่ลำต้นของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า จะมีปริมาณความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 113.34 ± 16.54 และ 52.84 ± 3.44 เปอร์เซ็นต์ เมื่อคำนวณเทียบจากน้ำหนักแห้งและน้ำหนักสด ตามลำดับ

ซากพืชทั้งหมดของสวนป่ายูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า อายุ 5 ปี มีปริมาณการร่วงหล่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 6.63 ตันต่อเฮกเตอร์ ซากพืชส่วนที่เป็นใบมีปริมาณการร่วงหล่นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 3.74 ตันต่อเฮกเตอร์ต่อปี รองลงมาได้แก่ ซากพืชส่วนอื่นๆ ซากพืชส่วนที่เป็นกิ่ง และซากพืชส่วนที่เป็นดอกและผล ซึ่งมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 1.34, 0.91 และ 0.64 ตันต่อเฮกเตอร์ต่อปี ตามลำดับ ส่วนปริมาณการผุสลายทั้งหมดของซากพืชส่วนที่เป็นใบของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า เฉลี่ยเท่ากับ 65.67 กรัมต่อปี หรือ 71.31 เปอร์เซ็นต์ของซากพืชทั้งหมด และมีค่า $k = 1.25$ การผุสลายของซากพืชส่วนที่เป็นใบของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า ในช่วงที่มีฝนจะมีปริมาณมากกว่าในช่วงแล้ง โดยมีค่าเท่ากับ 64.81 เปอร์เซ็นต์ของการผุสลายทั้งหมด

การศึกษาปริมาณความเข้มข้นของคาร์บอนในส่วนของลำต้น กิ่ง และใบ พบว่า ที่อายุ 1, 2, 3, 4 และ 5 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.54, 48.93 และ 51.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อนำค่าปริมาณความเข้มข้นของคาร์บอนในส่วนต่างๆ ของไม้ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า คูณปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด ทำให้ได้ค่าปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดของยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า กล่าวคือ ที่อายุ 1, 2, 3, 4 และ 5 ปี มีค่าเท่ากับ 5.70, 12.56, 24.78, 37.18 และ 43.55 ตันต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ โดยที่อายุ 4 ปี มีปริมาณความเพิ่มพูนของคาร์บอนมากที่สุด เท่ากับ 12.40 ตันต่อเฮกเตอร์ และน้อยที่สุดที่อายุ 5 ปี เท่ากับ 6.37 ตันต่อเฮกเตอร์

คำสำคัญ: ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลล่า การปรับปรุงพันธุ์ การบำรุงแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ความหนาเปลือก น้ำหนักสดเปลือก น้ำหนักสดลำต้น ความชื้นของลำต้น ความชื้นของเปลือก การร่วงหล่นของซากพืช การผุสลายของซากพืช คาร์บอนเหนือพื้นดิน