# การใช้ประโยชน์ไม้โตเร็วเพื่อผลิตถ่านกัมมันต์

สิริลักษณ์ ตาตะยานนท์[1] ทินกร พิริยโยธา[1]
ฐิติภรณ์ บุญแย้ม[1] ชนะภัย โอสถ[1]

## บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้ประโยชน์ไม้โตเร็วเพื่อผลิตถ่านกัมมันต์ ได้ดำเนินการศึกษาระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำไม้โตเร็วบางชนิด คือ สนคาริเบีย กระถินเทพา สนประดิพัทธ์ และไผ่รวก มาผลิตเป็นถ่านกัมมันต์ และนำถ่านกัมมันต์จากไม้โตเร็วดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดูดซับสี และกลิ่นในน้ำทิ้ง ดังนี้ 1) การเตรียมถ่านกัมมันต์จากไม้สนคาริเบีย และไม้กระถินเทพา โดยนำตัวอย่างไม้มาเผาเป็นถ่าน ทำการบด ให้มีขนาด 2.0-2.5 เซนติเมตร แล้วนำไปกระตุ้นทางฟิสิกส์โดยเผาในเตาเผาถ่านกัมมันต์ที่มีเครื่องฉีดละอองน้ำอยู่ภายใน ที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำไปกระตุ้นทางเคมีโดยนำมาบดให้มีขนาดเล็กประมาณ 0.2-0.3 เซนติเมตร 300 กรัม ผสมกับโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) จำนวน 600 กรัม และเติมน้ำ ในอัตราส่วน 2 : 1 โดยน้ำหนัก แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสจนแห้ง แล้วนำไปแช่ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ 50 มิลลิลิตร ที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน 5 ระดับ คือ 0, 10, 20, 30, และ 40 เปอร์เซ็นต์ แล้วเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูงที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ถ่านกัมมันต์จากไม้สนคาริเบียจะมีค่าไอโอดีนสูงสุดเท่ากับ 600 มิลลิกรัมต่อกรัม และที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ถ่านกัมมันต์จากไม้กระถินเทพา จะมีค่าไอโอดีนเท่ากับ 518 มิลลิกรัมต่อกรัม ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของถ่านไม้สนคาริเบียและถ่านไม้กระถินเทพา ที่ไม่ผ่านการกระตุ้นใดๆ ประมาณ 2.94 และ 4.14 เท่า ตามลำดับ 2) การเตรียมถ่านกัมมันต์จากไม้สนประดิพัทธ์ และไผ่รวก โดยนำตัวอย่างมาเผาเป็นถ่าน ทำการบด ให้มีขนาด 2.0-2.5 เซนติเมตร แล้วนำไปกระตุ้นทางฟิสิกส์โดยการเผาในเตาเผาถ่านกัมมันต์ที่มีเครื่องฉีดละอองน้ำอยู่ภายใน ที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะได้ถ่านที่มีค่าไอโอดีนเท่ากับ 364 และ 207 มิลลิกรัมต่อกรัม ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของถ่านไม้สนประดิพัทธ์และถ่านไม้ไผ่รวกที่ไม่ผ่านการกระตุ้นใดๆ ประมาณ 1.96 และ 1.36 เท่า ตามลำดับ 3) การนำถ่านกัมมันต์จากไม้สนคาริเบีย กระถินเทพา สนประดิพัทธ์และ ไผ่รวกไปใช้ประโยชน์ในการดูดซับสีและกลิ่นในน้ำทิ้งจากชุมชน โรงงาน และน้ำสีสังเคราะห์ โดยนำถ่านกัมมันต์จากไม้สนคาริเบีย กระถินเทพา สนประดิพัทธ์ และไผ่รวก ปริมาณแตกต่างกัน 5 ระดับ คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 กรัม ใส่ลงในน้ำทิ้ง 20 มิลลิลิตร พบว่า 3.1) ควรใช้ถ่านกัมมันต์จาก ไม้สนคาริเบีย ในปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำทิ้ง 20 มิลลิลิตร และตั้งทิ้งไว้ 3 ชั่วโมง จะทำให้น้ำทิ้งใสไม่มีสี และตั้งทิ้งไว้ 48 ชั่วโมง กลิ่นจะลดลงจนเหลือน้อย 3.2) ควรใช้ถ่านกัมมันต์จากไม้กระถินเทพาในปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำทิ้ง 20 มิลลิลิตร และตั้งทิ้งไว้ 6 ชั่วโมง จะทำให้น้ำทิ้งใสไม่มีสี และตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง กลิ่นจะลดลงจนเหลือน้อย 3.3) ควรใช้ถ่านกัมมันต์จากไม้สนประดิพัทธ์ ในปริมาณ 4 กรัมต่อน้ำทิ้ง 20 มิลลิลิตรและตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จะทำให้น้ำทิ้งไม่มีสี และกลิ่นลดลงจนเหลือน้อย 3.4) ควรใช้ถ่านกัมมันต์จากไม้ไผ่รวกในปริมาณ 4 กรัมต่อน้ำสีสังเคราะห์ 20 มิลลิลิตร และตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จะทำให้น้ำสีสังเคราะห์ใสไม่มีสีและไม่มีกลิ่น

**คำหลัก** : ถ่านกัมมันต์ ไม้โตเร็ว ค่าไอโอดีน การดูดซับ

---

[1]สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

# Utilization of Fast Growing Tree for Activated Carbon Production


## ABSTRACT

The study of utilization of fast growing tree for activated carbon production was launched during 2008-2012. The aims of this study were to gain utilization some fast growing tree species to produce activated carbon for color and smell adsorption of waste water. Activated carbon preparation from *Pinus caribea* and *Acacia mangium* used charcoal size 2.0-2.5 centimeters to activated at 400 ℃ for 1 hour in activated carbon kiln, then maked charcoal size 0.2-0.3 centimeters to activate with sodium chloride at five level concentration at 800 ℃ for 1 hour in furnace was found activated carbon from *Pinus caribea* had iodine value 600 milligram/gram at 20% sodium chloride concentration and at 10% sodium chloride concentration iodine value of *Acacia mangium* was 518 milligram/gram. Activated carbon from *Casuarina equisetifolia* Linn. and *Thyrsostachys siamensis* Gamble used charcoal size 2.0-2.5 centimeters to activate at 400 ℃ for 1 hour in activated carbon kiln had iodine value 364 and 207 milligram/gram. Activated carbon utilization used activated carbon at five levels weight to adsorb color and smell of waste water. The results found that we should use activated carbon from *Pinus caribea* 1 gram for 20 milliliters of waste water and set for 3 hours, activated carbon from *Acacia mangium* 1 gram for 20 milliliters of waste water and set for 6 hours, activated carbon from *Casuarina equisetifolia* Linn. and activated carbon from *Thyrsostachys siamensis* Gamble 2 gram for 20 milliliters of waste water and set for 24 hours to make good water (no color and no smell)



**Keywords** : activated carbon fast growing tree iodine value adsorption