

# สมบัติของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง จากไม้หูก และไม้หวานอ่างขางต่างชั้นอายุ

## Properties of Medium Density Fiberboard Made from *Dendrocalamus hamiltonii* and *Dendrocalamus latiflorus* with Various Age Classes

ปิยะวดี บัวจงกล<sup>1</sup>  
นิคม แหยมสัก<sup>2</sup>

Piyawadee Buachongkon<sup>1</sup>  
Nikhom Laemsak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ 10900

Forest Management and Forest Products Research Office, The Royal Forest Department, Bangkok 10900, Thailand

<sup>2</sup> ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Products, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

---

### ABSTRACT

Properties of medium density fiberboard (MDF) made from *Dendrocalamus hamiltonii* grown at the Royal Agricultural Station Angkhang and *Dendrocalamus latiflorus* grown at Royal Agricultural Station Pang Da with various age classes, i.e. 1, 2, 3, 4 and 5 years old were investigated with 3 urea formaldehyde (UF) contents (6%, 10% and 14% based on dry weight of fiber). In these cases board properties were tested by TISI 966-2547 and JIS A 5906 - 1994.

The results showed that MDF made from *D. latiflorus* was better than MDF made from *D. hamiltonii*. At 14% UF (based on dry weight of fiber) content, MDF made from 4 years-old *D. latiflorus* and those from 1, 2, 4, and 5 years-old *D. hamiltonii* were above the minimum requirements for MDF as specified in the TISI 966-2547 and JIS A 5906 - 1994 standards. However, *D. hamiltonii* of 5 years old was found to be an unsuitable age for MDF producing board with 10% (based on dry weight of fiber) UF content.

**Key words:** MDF, *Dendrocalamus hamiltonii*, *Dendrocalamus latiflorus*, Royal Project Foundation

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาสมบัติของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางที่ผลิตจากไม้หูก (*Dendrocalamus hamiltonii*) ของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่ และไม้หวานอ่างขาง (*Dendrocalamus latiflorus*) ของสถานีเกษตรหลวงปางดะ จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีชั้นอายุแตกต่างกัน 5 ชั้นอายุ คือ 1, 2, 3, 4 และ 5 ปี ใช้ปริมาณกาวยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ในการผลิต 3 ระดับ คือ ร้อยละ 6, 10 และ 14 ของน้ำหนักเส้นใยแห้ง และทำการทดสอบสมบัติเชิงกลและทางกายภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 และเกณฑ์มาตรฐาน JIS A 5906-1994

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ไม้หวานอย่างขางมีความเหมาะสมมากกว่าไม้หกในการนำมาเป็นวัตถุดิบผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง โดยแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางที่ทำจากไม้หกชั้นอายุ 4 ปี และไม้หวานอย่างขาง ชั้นอายุ 1, 2, 4 และ 5 ปี ที่ระดับปริมาณกายูเรียฟอรัมาลดีไฮด์ ร้อยละ 14 มีสมบัติผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 และเกณฑ์มาตรฐาน JIS A 5906- 1994 กำหนด แต่เมื่อใช้ระดับปริมาณกายูเรียฟอรัมาลดีไฮด์ ร้อยละ 10 พบว่ามีเพียงผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางที่ทำจากไม้หวานอย่างขาง ชั้นอายุ 5 ปี เท่านั้นที่สมบัติไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

**คำสำคัญ:** MDF ไม้หก ไม้หวานอย่างขาง มวลนิธิโครงการหลวง

## คำนำ

หลังจากที่รัฐบาลได้ประกาศยกเลิกสัมปทานการทำไม้เมื่อปี พ.ศ. 2532 ประเทศไทยได้มีการนำเข้าไม้จากต่างประเทศเพื่อใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมไม้และแผ่นไม้ประกอบในแต่ละปีเป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นทุกปี ดังนั้นเพื่อเป็นการรองรับความต้องการใช้ไม้ในปัจจุบันจึงได้มีการศึกษาวิจัยกันอย่างกว้างขวางเพื่อที่จะหาไม้ หรือวัสดุประเภทอื่นนอกเหนือจากที่ใช้กันในปัจจุบันนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแผ่นไม้ประกอบ (wood-based panel) เพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้ไม้โตเร็วที่ได้จากสวนป่า ไม้ ฟางข้าว และชานอ้อย เป็นต้น อุตสาหกรรมการผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางเป็นอุตสาหกรรมแผ่นไม้ประกอบที่สามารถใช้งานได้หลากหลายทั้งในงานก่อสร้าง เฟอร์นิเจอร์ และตกแต่ง โดยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางในปัจจุบันก็คือ ไม้ยางพารา ไม้ยูคาลิปตัส และชานอ้อย ซึ่งปริมาณความต้องการวัตถุดิบดังกล่าวในปัจจุบันมีปริมาณมาก แต่ปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่ลดลงเรื่อยๆ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาวัตถุดิบชนิดใหม่ในการผลิตแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมทั้งที่กำลังทำการผลิตและจะทำการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ในอนาคต

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การเตรียมวัตถุดิบ

นำไม้หกที่เก็บตัวอย่างจากสวนป่าของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่ และไม้หวานอย่างขางที่เก็บตัวอย่างจากสวนป่าของสถานีเกษตรหลวงปางดะ จังหวัดเชียงใหม่ ชั้นอายุ 1, 2, 3, 4 และ 5 ปี มาสับเป็นชิ้นไม้สับ (wood chip) ด้วยเครื่อง chip bruks เป็นเครื่องสับชิ้นไม้สับที่มีลักษณะเป็นแบบ chipping disc ของบริษัท ไม้อัดไทย จำกัด จากนั้นนำชิ้นไม้สับที่ได้ไปคัดขนาดด้วยเครื่องคัดขนาด ที่ตะแกรง 2 ชั้น คือ

- ก. ชั้นที่หนึ่ง ตะแกรง (screen) เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 25x25 ตารางมิลลิเมตร ส่วนของเปลือกและชิ้นไม้สับที่มีขนาดใหญ่จะค้างอยู่บนตะแกรงแล้วถูกแยกออก
- ข. ชั้นที่สอง ตะแกรงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 15x15 ตารางมิลลิเมตร ชิ้นไม้สับที่ผ่านตะแกรงร้อนขนาด 25x25 ตารางมิลลิเมตร แต่ค้างบนตะแกรงร้อนนี้ และมีความหนาประมาณ 5 มิลลิเมตรนำไปใช้ในการเตรียมเยื่อส่วนฝุ่น และผงไม้จะลอดผ่านตะแกรง

### การเตรียมเยื่อ

นำชิ้นไม้สับไปแยกเยื่อโดยใช้กรรมวิธีการแยกเยื่อแบบแอสฟลูนด์ ด้วยเครื่องแยกเยื่อแบบ Asplund defibrator ภายใต้อุณหภูมิต่ำต่อไป