

ความทนทานตามธรรมชาติของไม้สะเดาเทียมที่อายุต่าง ๆ ต่อการเข้าทำลายของ  
ปลวก

Resistance of Different Aged-Group *Azadiracta excelsa* (jack) Jacobs  
to Termites Attack

ยุพาพร สรรณูวัต<sup>1</sup>  
Sornnuwat<sup>1</sup>

Yupaporn

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเปรียบเทียบความทนทานตามธรรมชาติของไม้สะเดาเทียมที่ช่วงอายุต่างๆ (8, 12, 15, 17 และ 20 ปี) จากจังหวัดตรัง กับปลวกใต้ดิน 5 ชนิด คือ *Coptotermes gestroi* (Wasmann), *Microcerotermes crassus* Snyder, *Globitermes sulphureus* (Haviland), *Macrotermes carbonarius* (Hagen) และ *Odontotermes longignathus* Holmgren เป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่าไม้สะเดาเทียมในทุกช่วงอายุมีความทนทานต่อการเข้าทำลายของปลวก

ดังนั้นในการนำไม้สะเดาเทียมที่อายุมากกว่า 8 ปีขึ้นไป ซึ่งปราศจากกระ皮ไปใช้ประโยชน์ ไม่จำเป็นต้อง treat ไม้ด้วยสารเคมีใดๆ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าไม้สะเดาเทียมที่มีอายุ 5-6 ปี ไม่มีความทนทานต่อปลวกเลย ดังนั้นการนำไม้อายุน้อยไปใช้ประโยชน์จึงควรที่จะต้องมีการวางแผนในการป้องกัน และกำจัดปลวกที่เหมาะสมต่อไป

Abstract

Processed timber of *Azadiracta excelsa* (Jack) Jacobs at different aged-group; 8,12,15,17 and 20 years old from Trang province were evaluated on the natural durability against 5 species of subterranean termite; *Coptotermes gestroi* Wasmann, *Microcerotermes crassus* Snyder, *Globitermes sulphureus* (Haviland), *Macrotermes carbonarius* (Hagen), *Odontotermes longignathus* Holmgren for 4 months. Results revealed that timber from all aged-group were resistant to termite attack. No chemical treatment is needed in timber over 8 years old when sapwood is excluded from service-parts in used. However, timber from 5-6 years old in earlier experiment revealed an unpromising resistant, therefore, prevention and control measure for any end-used is highly recommended.

คำหลัก : ไม้สะเดาเทียม, ความทนทานตามธรรมชาติ, ปลวกใต้ดิน

Key words : *Azadiracta excelsa* (Jack) Jacobs, Natural durability, Subterranean termite

## คำนำ

ไม้สะเดาเทียม จัดเป็นไม้โตเร็วที่ปลูกง่าย ซึ่งมีการส่งเสริมให้ปลูกกันมากในเขตจังหวัดภาคใต้ และจัดเป็นไม้เอนกประสงค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง โดยเฉพาะคุณสมบัติของเนื้อไม้ ที่ไม่แข็งหรือไม้อ่อนจนเกินไป ตบแต่งได้ง่าย สามารถนำไปใช้ในการก่อสร้าง อาคารบ้านเรือน

เรือน ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ได้ดี (สุพล, 2534)

หนึ่งในการนำไม้โตเร็วไปใช้ประโยชน์ มักประสบกับปัญหาความเสียหายอันเนื่องมาจากศัตรูทำลายไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลวก ทำให้ไม้มีอายุการใช้งานที่สั้น สำหรับประเทศไทยเราซึ่งมีปลวกอยู่มากกว่า 90 ชนิด (อิสระ, 2530) พบว่ามีปลวกได้ดินชนิด *Coptotermes gestroi* จัดเป็นปลวกที่พบเข้าทำความเสียหายให้แก่ไม้ในอาคารบ้านเรือน โดยเฉพาะในเขตเมืองและจัดเป็นปลวกชนิดที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจมากที่สุด รองลงมาเป็นปลวกชนิดสร้างรังขนาดเล็กบนดิน *Microcerotermes crassus* มักพบเข้าทำลายในอาคารบ้านเรือน ในชนบทเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ปลวก *Globitermes sulphureus*, *Macrotermes* spp. และ *Odontotermes* spp. มักพบเข้าทำลายไม้ใช้ประโยชน์ที่อยู่กลางแจ้ง (Sornnuwat, 1996) ดังนั้นในการศึกษาทดลองครั้งนี้จึงได้นำปลวกทั้งห้าชนิดนี้ มาใช้ในการศึกษา

จากผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ไม้สะเดาเทียมที่อายุ 5-6 ปี จากจังหวัดตรังนั้น ไม้ทนทานต่อการเข้าทำลายของปลวกเลย ดังนั้นก่อนนำไม้ไปใช้ประโยชน์จึงจำเป็นต้องมีการอาบน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้เสียก่อน (ยุพาพร, 2540) โดยในการศึกษานี้เป็นการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อที่จะศึกษาเปรียบเทียบระดับความทนทานตามธรรมชาติของไม้สะเดาเทียมที่ช่วงอายุต่าง ๆ กัน ต่อการเข้าทำลายปลวกทำลายไม้ชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสามารถนำข้อมูลมาช่วยในการพิจารณาเลือกใช้ไม้ หรือเลือกตัดฟันไม้ ในช่วงอายุที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มอายุความทนทานตามธรรมชาติของไม้ให้สูงขึ้น สามารถช่วยลดความเสียหายจากเข้าทำลายของปลวกลงได้ และเป็นการยืดอายุการใช้งานของไม้ได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกันรักษาเนื้อไม้ เป็นการช่วยให้ประหยัดในแง่เศรษฐกิจของประเทศ

## วิธีดำเนินการ

แปรรูปไม้สะเดาเทียม (*Azadiracta excelsa*) จากจังหวัดตรัง ที่อายุต่าง ๆ กัน คือ 8,12,15,17 และ 20 ปี ไม้ยางพารา (*Heavea brasiliensis*) และไม้สะเดาเทียมที่อัดด้วยน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ timbor 5 % เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบไม้ทดลองแต่ละชนิดจะแปรรูปให้มีขนาด 5.0 ซม. x 10.0 ซม. X 2.5 ซม. (กว้าง x ยาว x หนา) จำนวนชนิดละ 25 ชิ้น แล้วนำมาจัดเรียงเข้าเป็นชุดแบบสุ่มกระจาย จำนวน 5 ชุด ในแต่ละชุด ประกอบไปด้วยไม้ทดลองทั้ง 7 กลุ่ม โดยไม้ในแต่ละกลุ่มจะมีจำนวน 5 ชิ้น

นำไม้แต่ละชุดไปฝังไว้ภายในรังปลวกแต่ละชนิด คือ *Coptotermes gestroi* (Wasmann), *Microcerotermes crassus* Synder, *Globitermes sulphureus* (Haviland), *Macrotermes carbonarius* (Hagen) และ *Odontotermes longignathus* Holmgren เป็นระยะเวลา 4 เดือน จากนั้นจึงนำไม้ทดลองออกมาทำความสะอาด ตรวจเช็คผลโดยประเมินดูความเสียหายของไม้ ด้วยสายตา (Visual rating) และกำหนดเป็นค่าคะแนนความเสียหาย 5 ระดับ ดังนี้ คือ

(Degree of damage) เป็น

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 0 - Undamage                      | ไม้ไม่ถูกปลวกเข้าทำลายเลย                       |
| 1 - Hardly visible damage         | ไม้ถูกปลวกเข้าทำลายเล็กน้อยที่ผิวแทบมองไม่เห็น  |
| 1. - Only superficial damage      | ไม้ถูกปลวกเข้าทำลายเฉพาะผิว                     |
| 2. - Superficial and inner damage | ไม้ถูกปลวกเข้าทำลายทั้งที่ผิวและกินเข้าเนื้อไม้ |
| 3. - Heavily damage               | เนื้อไม้ถูกทำลายเสียหายมาก                      |

จากค่า degree of damage นำมาจัดเป็นชั้นอายุความทนทานของไม้เป็น 5 ระดับ คือ

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 0 - ทนทานมาก     | Very durable (VD)       |
| 1 - ทนทาน        | Durable (D)             |
| 2 - ทนทานปานกลาง | Moderately durable (MD) |
| 3 - ไม่ทนทาน     | Non durable (ND)        |
| 4 - ผุง่าย       | Perishable (P)          |

วิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความเสียหายจากการเข้าทำลายของปลวก ในไม้แต่ละชนิด โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

## ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาและเปรียบเทียบระดับความทนทานตามธรรมชาติของไม้สะเดาเทียมที่อายุต่าง ๆ กัน (8,12,15,17 และ 20 ปี) กับไม้สะเดาเทียมที่ treat ด้วยน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ timbor 5 % และไม้ยางพารา ซึ่งใช้เป็นตัวเปรียบเทียบ ต่อการเข้าทำลายของปลวกใต้ดิน 5 ชนิด (*Coptotermes gestroi*, *Microcerotermes crassus*, *Globitermes sulphureus*, *Macrotermes carbonarius*, *Odontotermes longignathus*) เป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่าไม้สะเดาเทียมในทุกช่วงอายุมีความทนทานต่อปลวกสูงถึงสูงมาก ซึ่งใกล้เคียงกับไม้สะเดาเทียมที่ treat ด้วยน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ timbor คือมีระดับคะแนนความเสียหายเฉลี่ยไม่เกินระดับ 1 ในขณะที่ไม้ยางพาราเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นไม้ที่ไม่ทนต่อการเข้าทำลายของปลวกมีระดับคะแนนความเสียหาย ถึง 3.2 (Table 1 และ Appendix 1 )

จากผลการศึกษา พบว่าไม้สะเดาเทียมที่อายุ 17 ปี มีค่าระดับคะแนนความเสียหายเฉลี่ยต่ำแตกต่างไปจากไม้ที่ช่วงอายุอื่น ๆ และไม้ที่ treat ด้วย timbor ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ไม้ทดลองที่ใช้ในการทดลองส่วนใหญ่จะเป็นส่วนของแก่นไม้มาก ในขณะที่ไม้ที่ช่วงอายุอื่น ๆ จะมีบางส่วนของชั้นไม้ที่มีส่วนของกระพี้ติดมากมากกว่า และปลวกสามารถเข้าทำลายได้ง่าย จากการเปรียบเทียบความสามารถในการเข้าทำลายไม้ของปลวกใต้ดินชนิดต่าง ๆ ดังแสดงใน Table 2 และ Appendix 2 พบว่าปลวก *Microcerotermes crassus* มีความสามารถในการเข้าทำลายไม้ทดลองสูงที่สุด และรองลงมา เป็นปลวก *Odontotermes longignathus* ซึ่งมีความสามารถใกล้เคียงกับปลวก *Globitermes sulphureus* ในขณะที่ปลวก *Coptotermes gestroi* และ *Macrotermes carbonarius* มีความสามารถในการเข้าทำลายไม้ ที่ต่ำลงมาตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการเข้าทำลายไม้ของปลวกแต่ละชนิด หรือความรุนแรง ในการเข้าทำลายไม้ของปลวกนั้น อาจผันแปรหรือแตกต่างกันไปได้ซึ่งมีสาเหตุอันเนื่องมาจาก ปัจจัยร่วมหลาย ๆ ประการ เช่น ชนิดของปลวกที่แตกต่างกันและสภาพของความแตกต่างของปลวกที่นำมาใช้ในการทดลอง แต่ครั้งซึ่งอาจมีความแตกต่างใน

ทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % แสดงให้เห็นว่า ไม้ต่างชนิดกัน หรือแม้แต่ไม้ชนิดเดียวกันแต่ต่างอายุกันจะมีผลต่อการเข้าทำลายของปลวกแต่ละชนิดที่แตกต่างกันไปได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากคุณสมบัติทั้งทางฟิสิกส์ หรือทางเคมีที่แตกต่างกันไป โดยไม้บางชนิดจะมีองค์ประกอบพื้นฐานของไม้ เช่น ปริมาณ cellulose และ lignin หรือปริมาณสารเคมีที่แทรกอยู่ภายในเนื้อไม้ที่แตกต่างกัน (chemical extractive) ที่เป็นพิษต่อปลวกโดยตรง หรืออาจมีคุณสมบัติเป็นสารขับไล่ (Repellent) หรือเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการกินอาหารของปลวกได้ (Antifeedant) ซึ่งมีผลต่อความแปรปรวนของระดับความทนทานตามธรรมชาติของไม้ที่แตกต่างกันได้ (Wilkinson, 1979, Harris, 1964, Carter et al. 1975)

ผลการศึกษา สามารถสรุปได้ว่า การนำไม้สะเดาเทียมไปใช้ประโยชน์ เพื่อให้มีความทนทานต่อปลวกนั้นควรเลือกใช้ไม้ที่มีอายุมากกว่า 8 ปีขึ้นไป ซึ่งปราศจากส่วนของกระพี้ แต่สำหรับไม้ที่มีอายุต่ำกว่า 8 ปี ลงไป หากนำไปใช้จำเป็นต้องมีการอัดด้วยน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ และวางแผนในการป้องกันการเข้าทำลายของปลวกด้วย เพื่อช่วยลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของปลวก และเป็นการยืดอายุการใช้งานของไม้ให้คงทนถาวรยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

อิสระ อินตะนัย. 2530. อนุกรมวิธานและปัจจัยทางนิเวศวิทยาบางประการของปลวกในจังหวัดจันทบุรี-ตราด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 216 หน้า.

สุพล วิมลภาส. 2534. ไม้เทียม (*Azadiracta excelsa* (Jack) jacobs). วนสาร ปีที่ 49 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน. หน้า 50-51.

ยุพาพร สรณวัตร. 2540. ความทนทานตามธรรมชาติของไม้สะเดาเทียมต่อการเข้าทำลายของปลวกใต้ดิน ผลงานวิจัยการใช้ประโยชน์ไม้สะเดาเทียม. ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. หน้า 183-190.

Carter, F.L., R.H. Beal and J.D. Bultman. 1975. Extraction of antitermitic substance from 23 tropical hardwood. Science 8 : 406-410.

Harris, w.v. 1964. Termites : their recognition and control. Longmans, Green and Co. Ltd. London.

Hickin, N.E. 1971. Termites a world problem. The Rentokil Library. Hutchinson & Co. Ltd. London. 232 p.

Somnuwat, Y. 1996. Studies on damage of construction caused by subterranean termites and it's control in Thailand. Wood Research. No. 83 : 59-139.

Wilkinson, J.G. 1979. Industrial Timber Preservation. Associated Business Press, London. 532 p.

**Table 1** Degree of damage and level of durability of *Azadiracta excelsa* at different aged-group against subterranean termites.

Timber	Mean degree of damage*	Durability
<i>Azadiracta excelsa</i> 8 years	0.30 b	Durable to very durable
<i>Azadiracta excelsa</i> 12 years	0.22 b	Durable to very durable
<i>Azadiracta excelsa</i> 15 years	0.26 b	Durable to very durable
<i>Azadiracta excelsa</i> 17 years	0.04 c	Very Durable
<i>Azadiracta excelsa</i> 20 years	0.36 b	Durable to very durable
<i>Azadiracta excelsa</i> treated with timber 15 %	0.20 b	Durable to very durable
<i>Heavea brasiliensis</i>	3.32 a	Non durable

\* Mean followed by the same letter are not significantly different at p = 0.05

**Table 2** Wood destruction capability of 5 subterranean termite species

Termite-species	Average overall timber damage*
<i>Microcerotermes crassus</i>	1.21 a
<i>Odontotermes longignathus</i>	0.67 b
<i>Globitermes sulphureus</i>	0.59 bc
<i>Coptotermes gestroi</i>	0.49 cd
<i>Macrotermes carbonarius</i>	0.40 d

\* Mean followed by the same letter are not significantly different at p = 0.05

**Appendix 1** Duncan's new multiple range test on mean degree of damage of wood against subterranean termite.

Type of wood	Mean degree of damage caused by each termite species					Average mean degree of damage
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	
<i>Azadiracta excelsa</i> 8 years	0.1	1.1	0	0	0.3	0.30 b
<i>Azadiracta excelsa</i> 12 years	0	0.5	0.3	0	0.3	0.22 b
<i>Azadiracta excelsa</i> 15 years	0	1.1	0.1	0	0.3	0.26 b
<i>Azadiracta excelsa</i> 17 years	0	0.1	0	0	0.1	0.04 c
<i>Azadiracta excelsa</i> 20 years	0	1.2	0.2	0.1	0.3	0.26 b
<i>Azadiraxta excelsa</i> treat with Timbor 5 %	0.1	0.7	0	0	0.2	0.20 b
Haevea brasiliensis (Rubber wood)	3.2	4	3.5	2.7	3.2	3.32 a

Mean followed by the same letter are not significantly different at p = 0.05

T<sub>1</sub> = *Coptotermes gestroi* (Wasmann)                      T<sub>2</sub> = *Microcerotermes crassus*  
 Synder  
 T<sub>3</sub> = *Globitermes sulphureus* (Haviland)                      T<sub>4</sub> = *Macrotermes carbonarius*  
 (Hagen)  
 T<sub>5</sub> = *Odontotermes longignathus* Holmgren

**Appendix 2** Duncan's new multiple range test on mean degree of damage cause by 5 species of subterranean termite (wood destruction capability).

Termite species	Mean degree of damage caused by each termite species							Average mean degree of damage*
	A 8	A 12	A 15	A 17	A 20	A.T	H.	
<i>Microcerotermes crassus</i>	1.1	0.5	1.1	0.1	1.2	0.7	4	1.21 a
<i>Odontotermes longignathus</i>	0.3	0.3	0.26	0.04	0.3	0.2	3.2	0.67 b
<i>Globitermes sulphureus</i>	0	0.3	0.1	0	0.2	0	3.5	0.09 bc
<i>Coptotermes gestroi</i>	0.1	0	0	0	0	0.1	3.2	0.49 cd
<i>Macrotermes carbonarius</i>	0	0	0	0	0.1	0	2.7	0.40 d

Mean followed by the same letter are not significantly different at  $p = 0.05$

A 8 = 8 years *Azadiracta excelsa*

A 12 = 12 years *Azadiracta excelsa*

A 15 = 15 years *Azadiracta excelsa*

A 17 = 17 years *Azadiracta excelsa*

A 20 = 20 years *Azadiracta excelsa*

AT = *Azadiracta* treated with timbor 5 %

H = *Heavea brasilinsis*

**Appendix 3** Analysis of variance of mean degree of damage on 6 aged-group of *Azadiracta excelsa*, and *Azadiracta* treated with timbor and rubber wood against 5 species of subterranean termite.

Source of Variance	df	Sum of Square	Mean of square	F
Treatment	34	225.16	6.62	73.00**
Type of termite	4	14.36	3.59	39.57**
Type of wood	6	206.09	34.35	378.66**
Interaction	24	4.70	0.20	2.16**
Error	140	12.39	0.09	
Total	174	237.86		

\*\* highly significant different at  $p = 0.05$