

นิพนธ์ต้นฉบับ

อุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร

Demand for Teak Lumber by Wooden Furniture Factories in Bangkok

เบญจมาศ แปงงาเครือ¹Benchamat Panggakhrua¹วุฒิปอล หัวเมืองแก้ว²Wuthipol Hoamuangkaew²¹บริษัท เอ็น.เอส.คอนซัลแทนท์ จำกัด 1131/318 ถนนนครไชยศรี ดุสิต กรุงเทพฯ 10300

N.S. CONSULTANT COMPANY LIMITED 1131/318 Nakornchaisri Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

E-mail: Janggy14@hotmail.com

²คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Faculty of Forestry, Kasetsart University Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

รับต้นฉบับ 6 พฤษภาคม 2554

รับลงพิมพ์ 6 มิถุนายน 2554

ABSTRACT

The variables affecting demand for teak lumber by wooden furniture factories in Bangkok were determined and the factories' demand for teak lumber and the teak reforestation area required to sustain teak timber supply to the factories for the next 5-year period (2011-2015) were estimated. The data was collected by a designed questionnaire interview with a sample of entrepreneurs from 73 factories. Data was analyzed using a statistical software package and the output represented using frequency, percentage, mean, and a regression equation, with a significance level of 0.01. The Durbin Watson test was also used for testing the best model.

The results indicated that the average price of teak lumber (highly significant at the 0.01 level) was only one exogenous variable affecting the demand of wooden furniture factories in Bangkok for teak lumber. In addition, the trend of teak lumber demand during the next 5 year period (2011-2015) will decline annually. The predicted demand for teak lumber for wooden furniture converted to timber was 23,016.7 m³ which would require a teak reforestation area of 1,494.6 rai per annum. Based on the Forest Industry Organization's teak plantation rotation of 30 years, it would require a teak plantation area of 44,838 rai to sustain the requirements of teak furniture factories in Bangkok. The results of this study could be employed as a guideline for formulating the extension program for teak reforestation under both government and private agencies in order to create a teak supply capable of meeting the requirements of the furniture factories in Bangkok and eventually for the whole country.

Keywords: demand, teak lumber, wooden furniture factory, Bangkok

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่ออุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร คาดคะเนการใช้ไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานครในอนาคต และประเมินพื้นที่สวนสักที่สามารถดำเนินการเพิ่มขึ้นได้เพื่อรองรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในอนาคตในช่วงระยะเวลา 5 ปีต่อไป (ปี พ.ศ. 2554-2558) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 73 โรง และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสมการถดถอย โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคำนวณหาค่า Durbin Watson เพื่อใช้ในการทดสอบหาสมการที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร คือ ราคาไม้สักแปรรูป โดยมีระดับนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 จากการคาดการณ์ปริมาณอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในช่วงระยะเวลา 5 ปีต่อไป (ปี พ.ศ. 2554-2558) พบว่า มีแนวโน้มลดลงทุกปี และจากการประเมินหาพื้นที่ปลูกไม้สักเพื่อรองรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในอนาคต พบว่าความต้องการใช้ไม้สักในปีสูงสุดเมื่อนำไปคิดเทียบกับไม้ซุงมีค่าเท่ากับ 23,016.7 ลูกบาศก์เมตร จึงต้องใช้พื้นที่ปลูก 1,494.6 ไร่ต่อปี ซึ่งรอบหมุนเวียนของสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เท่ากับ 30 ปี ดังนั้นพื้นที่สวนสักที่เหมาะสมของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานครเท่ากับ 44,838 ไร่ ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถนำไปวางแผนงานการส่งเสริมการปลูกไม้สักทั้งภาครัฐและเอกชนให้มีปริมาณที่เพียงพอกับอุปสงค์ของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานครรวมไปถึงอุปสงค์ภายในประเทศได้

คำสำคัญ: อุปสงค์ ไม้สักแปรรูป โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ กรุงเทพมหานคร

คำนำ

ไม้สัก เป็น ไม้ที่รู้จักกันแพร่หลายทั่วโลก อันเนื่องมาจากลักษณะของเนื้อไม้ที่มีคุณภาพสูงมีลายไม้ที่สวยงามตามธรรมชาติ มีความแข็งแรงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แทบทุกรูปแบบตามอายุและขนาดของไม้ที่ตัดออกมามีจำหน่าย ตั้งแต่ไม้ขนาดเล็กที่ได้จากการตัดขายระยะจนถึงไม้ซุงขนาดใหญ่เพื่อแปรรูป และใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง อาทิ การก่อสร้างอาคาร บ้านเรือน เฟอร์นิเจอร์ ไม้ปาร์เก้ ไม้อัด ไม้แกะสลัก ไม้โม่เสก วงกบประตูหน้าต่าง เป็นต้น

ทั้งนี้ ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่มีการปลูกไม้สักอย่างแพร่หลาย โดยเริ่มมีการปลูกทางตอนบนของภาคเหนือก่อน แล้วกระจายลงมาภาคเหนือตอนล่าง แต่เนื่องจากความต้องการ ไม้สักมีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดปัญหาการลักลอบตัดไม้จากป่าเบญจพรรณที่มีไม้สักขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ

เป็นจำนวนมาก ทำให้มีการยกเลิกสัมปทานทำไม้ทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2532 แต่อย่างไรก็ตามการลักลอบตัดฟัน ไม้จากป่าธรรมชาติก็ยังคงมีอยู่ ส่งผลทำให้โรงงานแปรรูปไม้ในประเทศขาดแคลนวัตถุดิบและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากทำให้การทำไม้ในประเทศลดลงต้องนำเข้าไม้จากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้นมาโดยตลอด โดยปริมาณการนำเข้าไม้สักแปรรูปได้เพิ่มจาก 6,690 ลูกบาศก์เมตร ในปี พ.ศ. 2547 เป็น 17,277 ลูกบาศก์เมตร ในปี พ.ศ. 2551 เป็นผลทำให้ประเทศต้องเสียดุลการค้าทางภาคป่าไม้ในปี พ.ศ. 2551 เป็นมูลค่าสูงถึง 274,057,901 บาท (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553)

ไม่ว่าจะยุคสมัยใดความต้องการ ไม้สักในประเทศไทยก็ยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งหากเราสามารถปลูกต้นไม้เพื่อทดแทนความต้องการของตลาดในประเทศได้ก็จะลดการนำเข้าไม้จากต่างประเทศได้ นอกจากนี้ในปัจจุบันกระแสที่ผู้คนหันมาใส่ใจกับ Green Product และ Eco Design หรือผลิตภัณฑ์

ที่มีคุณภาพและใส่ใจกับสิ่งแวดล้อมได้เกิดขึ้น ทำให้ธุรกิจที่ใส่ใจเรื่องดังกล่าวจะได้รับการยอมรับจากตลาดมากขึ้น ซึ่งในประเทศไทยก็มีหน่วยงานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ที่มีความชำนาญการในการปลูกไม้สักและเป็นผู้ผลิตไม้สักรายใหญ่ที่สุดของประเทศ แต่อย่างไรก็ตามอุปทานไม้สักของประเทศยังต่ำกว่าอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักอยู่มาก ซึ่งน่าจะเป็นสิ่งที่ดีสำหรับการส่งเสริมให้ภาคเอกชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการปลูกสวนสักให้เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านไม้สักรวมถึงการช่วยลดปัญหาการขาดดุลย์ทางการค้า และยังเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้น

ไม้สัก เป็นวัตถุดิบหลักสำคัญของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้คุณภาพสูง ซึ่งมีอยู่จำนวนมากในกรุงเทพมหานคร ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เพื่อที่จะได้ทราบว่าแหล่งที่มาของไม้สักแปรรูปมาจากแหล่งใดบ้างและได้แปรรูปเพิ่มรายได้ในประเทศในการผลิตไม้สักของสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เป็นสัดส่วนเท่าใดของอุปสงค์ทั้งหมด ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปพิจารณา วางแผนงาน การส่งเสริมการปลูกไม้สักทั้งภาครัฐและเอกชนให้มีปริมาณที่เพียงพอกับอุปสงค์ภายในประเทศ

อุปกรณ์และวิธีการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานครจากเอกสารวิชาการต่างๆของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กรมศุลกากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม

2. ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามจากตัวแทนผู้ประกอบการ โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ จำนวน 73 โรง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง สุ่มตัวอย่างของประชากรในแต่ละกลุ่มตามลักษณะห้องที่ทางภูมิศาสตร์ กลุ่ม

โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่กรุงเทพมหานคร กลุ่มโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ตั้งอยู่ในเขตชั้นกลางของพื้นที่กรุงเทพมหานคร และกลุ่มโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่กรุงเทพมหานคร หลังจากนั้นจึงสุ่มโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้จากกลุ่มโรงงานในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนจากทุกส่วนของพื้นที่ โดยใช้สูตรการคำนวณของ Parel (เพียแฆ, 2540) และความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ในการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.10 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้จำนวน 73 ตัวอย่างจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ทั้งหมดในกรุงเทพมหานครจำนวน 290 โรง (ข้อมูลจำนวน โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร จากกองการอนุญาต กรมป่าไม้และกรมโรงงานและอุตสาหกรรม)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลทั่วไปที่ได้จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการดำเนินกิจการของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ เช่น แหล่งที่มาของไม้สัก ข้อมูลปริมาณการใช้ไม้สักแปรรูป ปริมาณการจ้างงาน ฯลฯ มาทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

2. นำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ในกรุงเทพมหานคร มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ โดยอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีด้านอุปสงค์ที่กล่าวว่าผู้บริโภคจะปรับปริมาณการซื้อสินค้าเมื่อราคาสินค้านั้นเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในการศึกษาอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร กำหนดไว้ว่า ปริมาณความต้องการไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์เป็นฟังก์ชันกับ ราคาไม้สักแปรรูป ราคาของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ และอัตราค่าจ้างแรงงาน ซึ่งแสดงในรูปของฟังก์ชันได้ ดังนี้

$$QD_u = f(P_u, P_f, W)$$

$$\text{หรือ } QD_u = a + b_1 P_u + b_2 P_f + b_3 W$$

โดยกำหนดให้

a	=	ค่าคงที่ของสมการถดถอย
$b_1, b_2,$ และ b_3	=	ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ
QD_u	=	อุปสงค์ไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้
P_u	=	ราคาไม้สักแปรรูป
P_f	=	ราคาของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้สัก
W	=	อัตราค่าจ้างแรงงาน

3. การตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกันสามารถตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันหรือไม่โดยการใช้วิธีการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ของตัวแปรอิสระคู่ใดๆ ในแบบจำลองโดยคำนวณได้จากสมการ

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

4. การคาดคะเนอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในอนาคตสามารถกระทำได้โดยนำเอาตัวแปรอิสระของฟังก์ชันอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปมาหาความสัมพันธ์กับเวลาให้อยู่ในรูปของ Time Trend Function ดังนี้

$$X_i = a_i + b_i T$$

โดยกำหนดให้

X_i	=	ตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ในสมการอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูป
a_i	=	ค่าคงที่ของสมการ Time Trend ของตัวแปรอิสระ X_i
b_i	=	สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ i
T	=	ตัวแปรเวลา
i	=	ลำดับที่ของตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูป

จากนั้นแทนค่า T ในอนาคต ในแต่ละ Time Trend Function เพื่อหาค่าของตัวแปรอิสระในอนาคตที่อยู่ใน

แต่ละฟังก์ชัน แล้วนำค่าในอนาคตของตัวแปรอิสระแต่ละตัวในแต่ละปีแทนค่าในฟังก์ชันอุปสงค์ของไม้สักแปรรูปก็จะได้อุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในอนาคต โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดระยะเวลาในการพยากรณ์ เท่ากับ 5 ปี (2554-2558) ซึ่งค่า T ในปี พ.ศ. 2554 จะมีค่าเท่ากับ 10 ส่วนค่า T ในปี พ.ศ. 2558 จะมีค่าเท่ากับ 14

5. การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (autocorrelation) วุฒิพล (2548) การทดสอบ Durbin Watson เพื่อใช้ในการทดสอบหาสมการที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด หรือไม่มีปัญหาด้าน Autocorrelation (ra) หรือ (ra) เท่ากับศูนย์ ซึ่งค่าของ Autocorrelation (ra) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$ra = \frac{\sum_{t=2}^n U_t U_{t-2}}{\sqrt{\sum_{t=2}^n U_t^2} \sqrt{\sum_{t=2}^n U_{t-2}^2}}$$

ในการทดสอบค่า ra ใช้วิธี Durbin Watson test (DW) ซึ่งค่า DW คำนวณได้จากสูตร

$$DW = \frac{\sum_{t=1}^n (U_t - U_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n U_t^2}$$

โดยกำหนดให้

DW = Durbin Watson

U_t = ค่า error term ที่เกิดจากการสร้างสมการรีเกรสชันในปีที่ t

t = ปีที่ 1,2,3,...,n

6. การประเมินหาพื้นที่ปลูกไม้สักเพื่อรองรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในอนาคต เป็นการประเมินหาพื้นที่ปลูกไม้สักสามารถประเมินได้โดยใช้ข้อมูลความต้องการใช้ไม้สักแปรรูปในปีสูงสุด คิดเทียบเป็นปริมาณของไม้ซุงโดยกำหนดให้ Conversion rate เท่ากับร้อยละ 30 จากนั้นจึงนำไปคิดหาพื้นที่ปลูกจากข้อมูลผลผลิตของสวนป่าไม้สัก

ผลและวิจารณ์

1. ข้อมูลทั่วไปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้

ข้อมูลด้านการตั้งกิจการ

จากการศึกษา พบว่า โรงงานที่ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานครส่วนมากเป็นโรงงานประเภทที่ผลิตผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์และร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 56.20 รองลงมาคือ ผลิตผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์เพียงอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 43.80 มีสถานที่ตั้งโรงงานอยู่ในเขตบางซื่อมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.00 ส่วนปีที่เปิดกิจการ พบว่า โรงงานส่วนใหญ่เปิดกิจการอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2543-2553 คิดเป็นร้อยละ 54.80 รองลงมา คือช่วงปี พ.ศ. 2532-2542 คิดเป็นร้อยละ 28.80

ข้อมูลด้านโรงงานเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาพบว่า โรงงานที่ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีจำนวนคนงานอยู่ระหว่าง 3-10 คน คิดเป็นร้อยละ 58.90 รองลงมาคือ 11-18 คน คิดเป็นร้อยละ 12.30 โดยมีจำนวนมากที่สุดคือ 864 คน และน้อยที่สุดคือ 1 คน

จากการศึกษาขนาดแรงแม่ของเครื่องจักรกลตามที่ได้ขอรับอนุญาตของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร ส่วนมากคือขนาดไม่เกิน 50 แรงแม่ คิดเป็นร้อยละ 75.34 รองลงมาคือขนาด 51-100 แรงแม่ คิดเป็นร้อยละ 20.55

จากการศึกษาความเคลื่อนไหวของอัตราค่าจ้างแรงงานของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ย้อนหลัง 9 ปี คือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2553 พบว่าอัตราค่าจ้างแรงงานต่อคนต่อวันมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดร้อยละ 12.53 ในปี พ.ศ. 2546 และน้อยที่สุดคือร้อยละ 5.10 ในปี พ.ศ. 2548

ความสำคัญในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาพบว่า ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญในประเด็นที่ตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.60 รองลงมาคือ ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์ คิดเป็นร้อยละ 30.20 และรูปแบบสวยงาม คิดเป็นร้อยละ 8.20

2. ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของไม้สักแปรรูป การคาดคะเนอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในอนาคต และการประเมินหาพื้นที่ปลูกสวนสักในอนาคต

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของไม้สักแปรรูป

ในการทดสอบสมมติฐานเป็นการวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งตัวแปรอิสระที่ตั้งไว้ในข้อสมมติฐานได้แก่ ราคาไม้สักแปรรูป ราคาของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ และอัตราค่าจ้างแรงงาน โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression Analysis) แบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) ทั้งนี้เนื่องจากเกิดปัญหา Multicollinearity ที่เกิดจากตัวแปรอิสระบางคู่มีความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง โดยจากการตรวจสอบค่า r ค่าความมีสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระ พบว่า ราคาไม้สักแปรรูปกับอัตราค่าจ้างแรงงานมีค่าเท่ากับ 0.991 ราคาไม้สักแปรรูปกับราคาเฟอร์นิเจอร์มีค่าเท่ากับ 0.995 และอัตราค่าจ้างแรงงานกับราคาเฟอร์นิเจอร์ มีค่าเท่ากับ 0.993 ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง เช่นเดียวกันเพื่อแก้ปัญหาทางเศรษฐมิตินี้จึงได้พยายามตัดตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งออกจนกระทั่งได้สมการที่เหมาะสมจึงไม่มีปัญหาทางด้าน Autocorrelation

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ที่มีต่อไม้แปรรูปของอุตสาหกรรมไม้แปรรูปกับตัวแปรอิสระดังกล่าวปรากฏว่า อุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้มีความสัมพันธ์กับราคาไม้สักแปรรูป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่า Coefficient of Determination (R^2) เท่ากับ 0.72 แสดงว่า ราคาไม้สักแปรรูปสามารถอธิบายความแปรปรวนของอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ได้ร้อยละ 72 ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรที่จะต้องเป็นอิสระต่อกันนั้น ได้ค่า Durbin-Watson (DW) และค่า Autocorrelation (ra) เท่ากับ 1.344 และ 0.31 ตามลำดับ ซึ่ง ra มีค่าเป็นบวก ดังนั้นสมการที่ได้จะ

มีความเหมาะสมก็ต่อเมื่อ $DW > dU$ ซึ่งค่า dU จากตารางตรงที่ระดับค่า $K=1$ และ $n=9$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 มีค่าเท่ากับ 1.32 ดังนั้น $DW > dU$ แสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน (Table 1) จาก Table 1 สามารถแสดงสมการของอุปสงค์ไม้แปรรูปได้ดังนี้

$$Q = 331,150.4 - 42.95P_w$$

โดยกำหนดให้

$$Q = \text{อุปสงค์ไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้}$$

$$P_w = \text{ราคาไม้สักแปรรูป}$$

จาก Table 1 และสมการข้างต้น ซึ่งให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของราคาไม้สัก มีค่าเท่ากับ 42.95 และมีเครื่องหมายเป็นลบ ซึ่งแสดงว่าเมื่อราคาไม้สักแปรรูปเพิ่มขึ้นลูกบาศก์ฟุตละ 1 บาทโดยปีจจ่ายอื่นคงที่ จะมีผลทำให้อุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ลดลงเท่ากับ 42.95 ลูกบาศก์ฟุต

แปรรูป ดังนั้นการคาดคะเนปริมาณอุปสงค์ของไม้สักแปรรูป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้น ไปนั้นจะคาดคะเนจากราคาเฉลี่ยของไม้สักแปรรูปในอนาคตรายปีเสียก่อน โดยนำค่าเฉลี่ยของไม้สักแปรรูปในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2545-2553 มาหาความสัมพันธ์กับตัวแปรเวลา (T) ในรูปของ Time Trend Function โดยค่า T ในปี พ.ศ. 2545 เท่ากับ 1 ปี พ.ศ. 2546 เท่ากับ 2 ไปเรื่อยๆ จนถึงปี พ.ศ. 2553 ค่า T จะเท่ากับ 9 จากนั้นสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาไม้สักแปรรูปกับเวลา เพื่อคัดเลือกสมการที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งก็หมายถึงว่าไม่มีปัญหาทางด้าน Autocorrelation (Table 2)

จากผลการวิเคราะห์ดัง Table 2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของเวลา (T) มีค่าเท่ากับ 74.30 และมีเครื่องหมายเป็นบวก แสดงว่าเมื่อเวลาเพิ่มขึ้นแต่ละปีจะมีผลทำให้ราคาไม้สักแปรรูปเพิ่มขึ้นปีละ 74.30 บาทต่อลูกบาศก์ฟุต ค่า R^2 เท่ากับ 0.998 แสดงว่าราคาไม้สักแปรรูปสามารถอธิบายความแปรปรวน

Table 1 Exogenous variables significantly related to the demand for teak lumber by furniture factories in Bangkok.

variable	b	SE	t	sig	R ²	DW	ra
constant	331 150.400	29 334.376	11.289	0.000			
price of teak lumber	-42.950	10.131	-4.239	0.004	0.720	1.344	0.310

Table 2 Estimated coefficient from the function representing the relationship between price of teak lumber over time for furniture factories in Bangkok.

variable	b	SE	t	sig	R ²	DW	ra
constant	2 255.95	28.57	78.950	0.000			
T	74.30	13.120381	5.663	0.001	0.998	1.35	0.23
T ²	7.62	1.279606	5.956	0.001			

การคาดคะเนอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในอนาคต

จากสมการอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปที่สร้างขึ้นโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาและจากผลการคิดหาข้างต้นพบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ไม้สักแปรรูปมีเพียงตัวเดียวคือ ราคาไม้สัก

ของระยะเวลาเท่ากับร้อยละ 99.8 ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรที่จะต้องเป็นอิสระต่อกันนั้น ได้ค่า Durbin-Watson (DW) และค่า Autocorrelation (ra) เท่ากับ 1.35 และ 0.23 ตามลำดับ ซึ่ง ra มีค่าเป็นบวกดังนั้นสมการที่ได้จะมีความเหมาะสมก็ต่อเมื่อ $DW > dU$ ซึ่งค่า dU

จากตารางตรงที่ระดับค่า $K=1$ และ $n=9$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 มีค่าเท่ากับ 1.32 ดังนั้น $DW > dU$ ซึ่งแสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาไม้สักแปรรูปกับเวลาได้ดังนี้

$$P_t = 2255.95 + 74.30T + 7.62T^2$$

โดยกำหนดให้

P_t = ราคาเฉลี่ยของไม้สักแปรรูป

T = เวลา ในปีที่ 10, 11, 12, 13 และ 14

จากสมการที่ได้สามารถนำไปคาดคะเนราคาเฉลี่ยของไม้สักแปรรูปในช่วงระยะเวลา พ.ศ. 2554 - 2558 ได้โดยแทนค่า T ในปี พ.ศ. 2554 เท่ากับ 10 และปี พ.ศ. 2555 เท่ากับ 11 และต่อไปเรื่อยๆ จนถึงปี พ.ศ. 2558 ค่า T จะมีค่าเท่ากับ 14 จากนั้นนำค่าของราคาไม้สักแปรรูปที่ได้ไปแทนค่าในสมการอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูป จะได้ปริมาณของอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในปี พ.ศ. 2554-2558 (Table 3) ซึ่งมีแนวโน้มลดลงทุกปีโดยมีสาเหตุมาจากราคาของไม้สักแปรรูปที่เพิ่มสูงขึ้น และปริมาณความต้องการเฟอร์นิเจอร์ไม้สักมีแนวโน้มลดลง

การประเมินหาพื้นที่ปลูกไม้สักเพื่อรองรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

จากผลการศึกษาพบว่า ความต้องการใช้ไม้สักแปรรูป ณ ปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นปีที่มีความต้องการใช้ไม้สักแปรรูปมากที่สุด เท่ากับ 243,863.9 ลูกบาศก์ฟุต หรือประมาณ 6,905 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งนำไปคิดเทียบ

เท่ากับปริมาณของไม้ซุงได้ ดังนี้

- Conversion rate เท่ากับ 30% (มณที่, 2536)

- ปริมาณไม้แปรรูป = 0.30

$$\begin{aligned} \frac{\text{ปริมาณไม้ซุง}}{\text{ดังนั้น ปริมาณไม้ซุง}} &= \frac{6,905}{0.30} \\ &= 23,016.67 \\ &\text{ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการศึกษาหาผลผลิตของสวนป่าไม้สักอายุ 30 ปี ในภาคเหนือของประเทศไทย (นิรนาม, 2536) พบว่า ปริมาตรไม้สักที่ทำเป็นสินค้าได้ในพื้นที่ปลูกชั้นคุณภาพต่ำ เท่ากับ 15.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ดังนั้น ปริมาณไม้ซุงที่ใช้ 23,016.67 ลูกบาศก์เมตร จึงต้องใช้พื้นที่ปลูก 1,494.59 ไร่ต่อปี แต่การที่โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้สักในกรุงเทพมหานครได้อย่างพอเพียงและอย่างยั่งยืน พื้นที่สวนสักที่เหมาะสมจะเท่ากับพื้นที่สวนสักที่ทำไม้ออกรายปีคูณด้วยรอบหมุนเวียนเหมาะสมของสวนสักซึ่งในที่นี้ใช้รอบหมุนเวียนที่กำหนดโดยองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้คือ 30 ปี ดังนั้นพื้นที่สวนสักที่เหมาะสมจะเท่ากับ 44,838 ไร่ (1,494.59x30) ทั้งนี้ จากการศึกษาข้อมูลการปลูกสวนสักเศรษฐกิจในความรับผิดชอบขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ พบว่า ปัจจุบันองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้มีพื้นที่ปลูกสวนสักประมาณ 230,000 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกสวนสักในภาคกลางประมาณ 40,000 ไร่ (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2554) ดังนั้นจึงต้องเพิ่มพื้นที่ปลูกสวนสักประมาณ 4,838 ไร่เพื่อรองรับความต้องการของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน

Table 3 Demand for teak lumber for furniture factories in Bangkok and average price of teak lumber, estimated from the equation.

Year	Average price of teak lumber (baht/ m ³)	Demand for teak lumber (m ³)
2554	3 760.95	169 617.60
2555	3 995.27	159 553.55
2556	4 244.83	148 834.95
2557	4 509.63	137 461.79
2558	4 789.67	125 434.07

สรุป

จากการทดสอบตัวแปรอิสระที่มีต่ออุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกรุงเทพมหานคร คือ ราคาไม้สักแปรรูป โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.004 ส่วนการคาดการณ์ปริมาณอุปสงค์ที่มีต่อไม้สักแปรรูปในช่วงระยะเวลา 5 ปี ต่อไป (พ.ศ. 2554-2558) พบว่ามีแนวโน้มลดลงทุกปีทั้งนี้เนื่องมาจากราคาเฉลี่ยของไม้สักแปรรูปที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (คาดการณ์จากกฎของอุปสงค์ (Law of Demand) และจากการประเมินหาพื้นที่ปลูกไม้สักเพื่อรองรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในอนาคต พบว่าความต้องการใช้ไม้สักในปีสูงสุดเมื่อนำไปคิดเทียบกับไม้ซุงมีค่าเท่ากับ 23,016.67 ลูกบาศก์เมตร จึงต้องใช้พื้นที่ปลูก 1,494.59 ไร่ต่อปี แต่เพื่อให้มีพื้นที่สวนสักที่เหมาะสมที่จะมีศักยภาพในการผลิตไม้สักได้อย่างพอเพียงแก่โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครอย่างยั่งยืน ดังนั้นพื้นที่สวนสักทั้งหมดจะมีขนาดเท่ากับพื้นที่

สวนสักที่ทำไม้ออกรายปีคูณด้วยรอบหมุนเวียนที่เหมาะสมซึ่งในที่นี้กำหนดให้เท่ากับ 30 ปี ซึ่งเป็นรอบหมุนเวียนของสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ได้กำหนดขึ้น ดังนั้นพื้นที่สวนสักที่เหมาะสมจะเท่ากับ 44,838 ไร่ (1,494.59x30)

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช .2553. รายงานข้อมูลสถิติ 2551. <http://www.dnp.go.th/statistics/dnpstatmain.asp>. 20 พฤศจิกายน 2553.
- นิรินาม. 2536. เอกสารส่งเสริมการปลูกไม้ป่า. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ
- เพ็ญแข แสงแก้ว. 2540. การวิจัยทางสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ
- มณฑิ โปธิทัย. 2536. ปลูกสักทองเชิงธุรกิจ. หจก.เมื่อดทรายพริ้นติ้ง, กรุงเทพฯ.
- วุฒิพล หัวเมืองแก้ว. 2548. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรป่าไม้. คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้. 2554. จดหมาย. 10 เมษายน 2554