



การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์  
ในจังหวัดพัทลุง

**A Feasibility Study of Investment in Agar Wood Commercial Production  
in Phattalung Province**

สมชัย หนูนวล

**Somchai Nunuan**

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการธุรกิจเกษตร  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Minor Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Arts in Agribusiness Management  
Prince of Songkla University**

2554



ชื่อสารนิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ ในจังหวัดพัทลุง
ผู้เขียน	นายสมชัย หนูนวล
สาขาวิชา	การจัดการธุรกิจเกษตร
ปีการศึกษา	2553

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ 2) ศึกษาการปลูกและการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์รวมถึงการขายไม้กฤษณา 3) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ และ 4) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุง โดยเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณา 20 รายและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานสกัดน้ำมันกฤษณา 2 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเทคนิคการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของโครงการ โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจ 3 เกณฑ์คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) และอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการที่เป็นเพศชายและมีครอบครัวแล้วคิดเป็นร้อยละ 95 มีอายุเฉลี่ย 50 ปี จบการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่าร้อยละ 35 ทำสวนกฤษณาเป็นอาชีพเสริม ร้อยละ 80 ผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ย 17,750 บาทต่อเดือน ผู้ประกอบการร้อยละ 65 มีหนี้สิน ร้อยละ 75 ใช้เงินทุนของตัวเองในการทำสวนไม้กฤษณา ตัดสินใจทำสวนกฤษณาเนื่องจากการแนะนำของคนรู้จัก ผู้ประกอบการทั้งหมดมีที่ดินเป็นของตัวเอง มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 15.5 ไร่ มีพื้นที่ปลูกกฤษณาเฉลี่ย 6.05 ไร่ พื้นที่ปลูกร้อยละ 75 เป็นพื้นที่ดอน ร้อยละ 50 ทำนา มาก่อนปลูกไม้กฤษณาและปลูกไม้ผลร่วมกับกฤษณา สายพันธุ์ที่ผู้ประกอบการนำมาปลูก คือ เอกวิลาเรียชัยอินเทคกรา ผู้ประกอบการมีประสบการณ์ในการทำสวนไม้กฤษณาเฉลี่ย 3.8 ปี ผู้ประกอบการร้อยละ 80 ได้รับข้อมูลข่าวสารในการทำสวนไม้กฤษณาจากคำแนะนำของคนรู้จัก

การลงทุนทำสวนไม้กฤษณาพื้นที่ 1 ไร่ ทำการปลูกไม้กฤษณาจำนวน 400 ต้น อัตราการรอดและจำหน่ายได้ 250 ต้นต่อไร่ ค่าใช้จ่ายประกอบด้วยค่าที่ดินไร่ละ 200,000 บาท ค่าใช้จ่ายเริ่มต้น 12,400 บาทต่อไร่ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้กฤษณาในปีที่ 2 8,000 บาท ปีที่ 3 5,000 บาท และในปีที่ 4-7 ปีละ 4,800 บาท ค่าใช้จ่ายในการกระตุ้นสาร 500 บาทต่อต้น ผลตอบแทนจากการทำสวนไม้กฤษณาประกอบด้วย 2 ส่วนคือรายได้จากการขายไม้เปล่าในปี ที่ 7 ต้นละ 800 บาท และรายได้จากการขายไม้กระตุ้นสารในปีที่ 10 ต้นละ 5,000 บาท

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินพบว่า ในกรณีไม่ซื้อที่ดินและจำหน่ายไม้เปล่าทั้งหมด โครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุนโดย NPV มีค่าเท่ากับ 81,768 บาท B/C เท่ากับ 3.34 และ IRR เท่ากับ 41.54% และถ้าจำหน่ายไม้กระตุนสาร NPV มีค่าเท่ากับ 471,126 บาท B/C เท่ากับ 5.36 และ IRR เท่ากับ 48.71% และ ถ้ามีการแบ่งขายไม้เปล่าและไม้กระตุนสารอย่างละครึ่งหนึ่ง NPV มีค่าเท่ากับ 276,447 บาท B/C เท่ากับ 4.87 และ IRR เท่ากับ 46.45% ในกรณีที่มีการลงทุนซื้อที่ดิน การจำหน่ายไม้เปล่าจะไม่มีค่าคุ้มค่ากับการลงทุนเนื่องจาก NPV มีค่าเท่ากับ -118,232 บาท B/C เท่ากับ 0.71 และค่า IRR เท่ากับ -13.42% แต่หากมีการกระตุนสารไม้ก่อนแล้วจำหน่ายจะทำให้มีความคุ้มค่าในการลงทุนโดย NPV มีค่าเท่ากับ 271,126 บาท B/C เท่ากับ 1.54 และ IRR เท่ากับ 21.12% และในกรณีแบ่งขายค่า NPV มีค่าเท่ากับ 76,447 บาท B/C เท่ากับ 1.16 และ IRR เท่ากับ 13.45%

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีไม่ซื้อที่ดิน โดยจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 700 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารต้นละ 4,000 บาท โครงการมีความเป็นไปได้ทางการเงิน ในกรณีซื้อที่ดินการจำหน่ายไม้เปล่าทั้งหมดจะไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน ยกเว้นกรณีที่ดินลดลงเหลือไร่ละ 100,000 บาท จะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน แต่หากจำหน่ายไม้กระตุนสารหรือการแบ่งจำหน่ายจะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน

ปัญหาและอุปสรรคในการทำสวนไม้กฤษณาประกอบด้วยปัญหาด้านการผลิตคือ ผู้ประกอบการยังขาดประสบการณ์ในการปลูก ด้านการขาดแคลนเงินทุนเพราะการเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องใช้เวลาและปัญหาด้านภัยธรรมชาติ

<b>Minor Thesis Title</b>	A Feasibility Study of Agar Wood Commercial Investment in Phattalung Province
<b>Author</b>	Mr. Somchai Nunuan
<b>Major Program</b>	Agribusiness Management
<b>Academic Year</b>	2010

### **Abstract**

The research aims to study 1) the general features of entrepreneurs, who commercially plant Agar wood 2) the plantations and plantation management in the commercial scale and Agar wood sales 3) the analysis of the financial return of commercial Agar wood plantations and 4) problems and threats on commercial Agar wood plantations of the entrepreneurs in Phattalung Province. The primary data was collected through the interview of 20 entrepreneurs, who commercially plant Agar wood, and 2 entrepreneurs, who operate the extracted oil factories. The data was analyzed by the descriptive statistics and the analysis technique of the financial feasibility via 3 criteria, i.e. Net Present Value (NPV), benefit - cost ratio (B/C), internal rate of return (IRR), and the sensitivity analysis.

The results reveal that 95% of the entrepreneurs are male with families. They are 50 years old in average, and 35% of them were bachelor degree graduated or higher. The majority, 80%, plant Agar wood as their supplementary career. The entrepreneurs earn the average income for 17,750 baht a month. The entrepreneurs, 65%, are in debt condition, and 75% of them contribute their own capitals on Agar wood planting investment. The entrepreneurs made their decision on Agar wood investment according to their friends' recommendations. All entrepreneurs own the land with the average ownership is 15.5 rais. The planting area for Agar wood is 6.05 rais in average, and 75% of the planting area is upland. Half of the entrepreneurs had done rice farming before turning to Agar wood investment. In addition, fruits are planted as intercrops in Agar wood plantations. "Aquilaria Subintegra" is the famous species. The entrepreneurs have experienced in Agar wood planting for 3.8 years in average. The majority, 80%, are informed of Agar wood information through their friends' recommendation.

The quantity of 400 plants fit the area of 1 rai. The survival rate, which can be sold, is 250 plants per rai. The expense comprises of the following details. The land costs 200,000 baht per rai.

The initial cost is 12,400 baht per rai. The maintenance costs in the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> year are 8,000 and 5,000 baht respectively. It costs 4,800 baht each in the 4<sup>th</sup> -7<sup>th</sup> year. The stimulant expense is 500 baht a tree. The returns from Agar wood plantations generate 2 types of income. The selling income from plain wood in the 7<sup>th</sup> year is 800 baht a tree, and the selling income from wood with stimulant in the 10<sup>th</sup> year is 5,000 baht a tree.

The financial analysis reveals that in case of the land is investment-free and all the plain wood is sold, the project investment is possible. NPV is 81,768 baht. B/C is 3.34, and IRR is 41.54%. In case of selling wood with stimulant, NPV is 471,126 baht. B/C is 5.36, and IRR is 48.71%. In case of half selling plain wood and wood with stimulant, NPV is 276,447 baht. B/C is 4.87, and IRR is 46.45%. In case of the land is invested, the plain wood selling is not worth for the investment since NPV is -118,232 baht. B/C is 0.71, and IRR is -13.42%. However, the wood with stimulant before selling, the investment is worth since NPV is 271,126. B/C is 1.54, and IRR is 21.12%. In case of half selling, NPV is 76,447 baht. B/C is 1.16, and IRR is 13.45%.

The sensitivity analysis reveals that in case of the land is investment-free, the selling amount of 700 baht a tree for plain wood and 4,000 baht a tree for wood with stimulant results in the project possibility in terms of the financial aspect. In case of the land is invested, the sales of all plain wood does not result in the financial possibility. Exceptionally, the land cost reduces to be 100,000 baht each rai, the financial analysis turns to be possible. In case of selling wood with stimulant or half selling, the financial analysis also turns to be possible.

Problems and threats on Agar wood plantations are production and financial problems. The entrepreneurs are inexperienced in Agar wood planting. The shortage of funds exists due to long time harvest and natural disasters.

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุงฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีก็เพราะความพยายามของผู้วิจัยที่จะหาคำตอบถึงความคุ้มค่าและความเป็นไปได้ในทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจให้กับผู้ประกอบการที่สนใจปลูกไม้กฤษณา และผู้สนใจทั่วไป

ความสำเร็จของสารนิพนธ์ฉบับนี้ เกิดจากความตั้งใจและทุ่มเทเวลา แรงกาย แรงใจและทรัพยากรอย่างเต็มที่ของผู้วิจัยรวมถึงการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทั้งในส่วนของข้อมูลองค์ความรู้ และกำลังใจจากหลาย ๆ ท่าน

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชัญญา ทองรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาเอาใจใส่ดูแล และคอยให้คำแนะนำในการจัดเก็บข้อมูล การเขียนรายงาน และคอยตรวจตราความถูกต้องของการเขียนรายงาน ทำให้ผลงานออกมามีความสมบูรณ์มากที่สุด

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. สิริรัตน์ เกียรติปฐมชัย ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Microsoft office Excel ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้ทางการเงิน และคำแนะนำในการวิเคราะห์โครงการ ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำงานได้ราบรื่นและรวดเร็วยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ กรรมการสอบสารนิพนธ์ทั้ง 3 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชัญญา ทองรักษ์ ดร. สิริรัตน์ เกียรติปฐมชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปริญญา เฉิดโฉม ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และชี้แนะสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย รวมถึงเจ้าหน้าที่ในหลักสูตรปริญญาโท สาขาการจัดการธุรกิจเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการจัดการสอบและการอำนวยความสะดวกต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุงทุกท่านที่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

และท้ายที่สุดต้องกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัวที่ได้ให้ความรักอันอบอุ่น และได้ให้การสนับสนุนการศึกษามาตลอดชีวิตและยังได้คอยผลักดันให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นด้วย

สมชัย หนูนวล

มีนาคม 2554

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณา	6
2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงการ	24
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	36
3.1 ข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูล	36
3.2 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	38
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	42
4.1 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณา	42
4.2 สภาพทั่วไปของการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา	45
4.3 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการทำสวนไม้กฤษณา	47
4.4 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนปลูกไม้กฤษณา	51
4.5 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการ	57
4.6 ผลการสำรวจผู้ประกอบการโรงงาน	58



**สารบัญ (ต่อ)**

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	60
5.1 สรุปผลของการศึกษา	60
5.2 ข้อเสนอแนะ	63
5.3 ข้อจำกัดในการศึกษา	64
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	68
ภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถาม	69
ภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	84
ภาคผนวกที่ 3 ผลการสำรวจโรงงาน	103
ประวัติผู้เขียน	108

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 จำนวนผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง ปี 2553	37
ตารางที่ 4.1 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์	43
ตารางที่ 4.2 สภาพทั่วไปของการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา	45
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดที่ดินและพันธุ์ไม้กฤษณา	48
ตารางที่ 4.4 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก	49
ตารางที่ 4.5 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงต้นไม้กฤษณาของผู้ประกอบการในปีที่ 2-7	49
ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	53
ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว	53
ตารางที่ 4.8 ปัญหาและอุปสรรคการของผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา	58

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 ต้นไม้กฤษณาอายุประมาณ 3 ปี	5
ภาพที่ 2.1 วิธีการตลาดของ ไม้กฤษณา	19

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ไม้กฤษณาจัดอยู่ในสกุล Aquilaria มีถิ่นกำเนิดในป่าดิบเขตร้อนชื้น แพร่กระจายได้อย่างกว้างขวางตั้งแต่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้จนถึงเอเชียใต้ เช่น ไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม อินโดนีเซีย มาเลเซีย อินเดีย และจีน เป็นต้น พรรณไม้สกุลนี้สามารถปรับตัวขึ้นอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย โดยพบขึ้นได้ตั้งแต่ป่าดิบเขาไปจนถึงป่าพรุที่มีน้ำท่วมขัง แต่ส่วนใหญ่จะพบในบริเวณที่มีความชื้นสูง จากการสำรวจชนิดที่รายงานไว้ใน CITES จนถึงปัจจุบันพบไม้สกุลนี้ทั่วโลกทั้งหมด 25 ชนิด สำหรับประเทศไทยพบไม้สกุล Aquilaria ทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ (1) เอควิลาเรียคลาสนา พบขึ้นกระจายในป่าดิบภาคตะวันออก (2) เอควิลาเรียมาลัคเซนซิส พบขึ้นกระจายในป่าดิบทางภาคใต้ (3) เอควิลาเรียเฮอทา พบขึ้นกระจายตามป่าพรุทางภาคใต้ (4) เอควิลาเรียซับอินเทคกรา พบทางภาคใต้ (5) เอควิลาเรียรูโกซา อยู่ตามภูเขาสูงในภาคเหนือ สำหรับชนิดไม้กฤษณาที่นำมาปลูกเป็นสวนป่าในประเทศไทย พบว่ามีอยู่เพียง 2 ชนิดเท่านั้น ได้แก่ เอควิลาเรียคลาสนา ซึ่งพบปลูกกระจายทั่วทุกภาคของประเทศ และ เอควิลาเรียมาลัคเซนซิส ที่พบมีการปลูกเฉพาะทางภาคใต้ หรืออาจกล่าวได้ว่า สวนป่าไม้กฤษณาในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นสวนไม้กฤษณาชนิดคลาสนาเกือบทั้งหมด ยกเว้นทางภาคใต้ที่อาจมีสวนป่ากฤษณาชนิดมาลัคเซนซิสอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก (สมคิด สิริพัฒน์ศิริ, 2534)

ปัจจุบันน้ำมันหอมระเหยกฤษณาเริ่มเข้ามามีบทบาทกับชีวิตผู้คนในสังคมมากขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำหอมขนาดใหญ่ และอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง รวมทั้งประโยชน์ทางเภสัชกรรม (กรมส่งเสริมการส่งออก, 2552) ประเทศซาอุดีอาระเบียประเทศเดียวมีความต้องการใช้น้ำมันกฤษณามากกว่าปีละ 500 ลิตร การทำธุรกิจเกี่ยวกับไม้หอมกฤษณา จึงเป็นธุรกิจที่มีศักยภาพสูงในการส่งออกไปขายยังต่างประเทศมาเป็นเวลานานแล้ว (บุญ วนาสิน, 2550) ปัจจุบันตลาดทั่วโลกมีมูลค่ากว่า 100,000 ล้านบาท เฉพาะประเทศซาอุดีอาระเบียประเทศเดียวมีมูลค่ากว่า 80,000 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของมูลค่าการตลาดทั่วโลก เนื่องจากชาวมุสลิมแถบตะวันออกกลางจะเอาแก่นกฤษณา มาเผาด้วยถ่านหินในเตาขนาดเล็ก เพื่อให้ควันและกลิ่นหอมของไม้กฤษณาติดผิวหนังสามารถป้องกันแมลงหรือไรทะเลทรายได้เพราะในทะเลทรายมีตัวไรชนิดหนึ่งซึ่งเมื่อกัดแล้ว คนถูกกัดจะพุพอง ไรเหล่านี้ไม่แพ้ น้ำหอม หรือน้ำมันระเหยชนิดอื่น แต่แพ้กลิ่นน้ำมันกฤษณา นอกจากนี้ กฤษณา ยังถือเป็นไม้มงคลที่นิยมใช้ในพิธีกรรมทางศาสนาอิสลามในสุเหร่า ใช้สูดดมเป็นยาแก้โรคหัวใจ แล้วเกิดกำลังวังชา ในศาสนาอิสลามบัญญัติว่าห้ามชาวมุสลิมดื่มสุรา และใช้เครื่องสำอาง

น้ำหอมที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ แต่สามารถใช้เครื่องสำอางและน้ำหอมที่ผลิตจากสมุนไพรได้ ทำให้น้ำมันกฤษณาเป็นที่ต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมของชาวมุสลิมทั่วโลก เพื่อผลิตน้ำหอม แป้งทาหน้า และเครื่องประทีนผิวต่าง ๆ รวมทั้งประเทศในแถบทวีปยุโรปที่เป็นประเทศผู้ผลิตน้ำหอมรายใหญ่ของโลก โดยเฉพาะประเทศฝรั่งเศส ใช้น้ำมันกฤษณาไปผสมเป็นหัวเชื้อในการผลิต เนื่องจากคุณสมบัติของน้ำมันกฤษณา มีคุณสมบัติติดตัวทนนาน

จากข้อมูลของเสรี นันตา (2551) ที่นำเสนอในงานเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตไม้กฤษณา กับการพัฒนาเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกี่ยวกับการตลาดของน้ำมันกฤษณาในประเทศไทย พบว่าปี 2549 ประเทศไทยมีโรงงานกลั่นน้ำมันกฤษณาทั้งหมด 49 โรงงาน อยู่ในภาคกลาง 43 โรงงาน ภาคเหนือ 4 โรงงาน และภาคใต้ 2 โรงงาน โดยโรงงานกลั่นน้ำมันกฤษณาทั้งหมดต้องการไม้เพื่อการกลั่นน้ำมันกฤษณาเต็มกำลังผลิตของโรงงานสูงถึง 683.6 ตันต่อปี ในขณะที่มีปริมาณไม้ที่สามารถนำมากลั่นได้เพียงประมาณ 358 ตันเท่านั้น (52 % ของความต้องการ) ดังนั้นจึงขาดแคลนไม้เพื่อส่งโรงงาน สำหรับราคาไม้ชิ้น ในปี 2549 ไม้กฤษณา มีราคาสูงสุดถึง 341 บาทต่อกิโลกรัม รายได้สุทธิจากการกลั่นน้ำมันกฤษณาต่อหนึ่งหม้อต้ม (ใช้ไม้แห้ง 15 กิโลกรัม) จะได้สูงสุดถึง 2,589 บาทต่อหม้อ ในปี 2549 ปริมาณน้ำมันกฤษณาที่ผลิตได้ทั้งหมดภายในประเทศเท่ากับ 45,318 โตร้า (1 โตร้า = 12.5 ซีซี) และมีราคาขายน้ำมันกฤษณาเฉลี่ย 3,845 บาทต่อโตร้า

ในปี 2553 ข้อมูลจำนวนโรงงานกลั่นน้ำมันหอมจากไม้กฤษณาที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมมี 74 โรงงานและประมาณร้อยละ 78 อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับภาคใต้มีเพียง 5 โรงงานเท่านั้น แต่ข้อมูลความเป็นจริงยังมีโรงงานอีกจำนวนมาก ที่ไม่ได้จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2553) ซึ่งอาจดำเนินการในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือโรงงานที่ก่อตั้งโดยไม้ได้รับอนุญาต กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ ข้อมูลจากพ่อค้าน้ำมันบางรายชี้ว่าโรงงานผิดกฎหมายนั้นมีอยู่มากกว่า 100 โรง

จากการเพิ่มขึ้นของราคาชิ้นไม้กฤษณาและน้ำมันหอมระเหยกฤษณา รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของโรงงานกลั่นน้ำมันหอม ทำให้เกิดการลักลอบตัดไม้กฤษณาในป่าธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ออกจำหน่ายกล่าวได้ว่าอยู่ในขั้นวิกฤต ซึ่งการกระทำดังกล่าวนอกจากจะทำไม้ชนิดนี้เสื่อมเสียต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้แล้วผิดต่อข้อกำหนดด้วยเพราะพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2548 เพราะไม้กฤษณาถูกกำหนดให้เป็นของป่าหวงห้าม โดยกำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกาของป่าหวงห้าม พ.ศ. 2530 ด้วยเหตุนี้กระแสการปลูกไม้กฤษณาเชิงเศรษฐกิจจึงได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ และกระจายไปทั่วประเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่มีมากขึ้น จากข้อมูลของชมรมไม้กฤษณา (ไม้หอม) แห่งประเทศไทยได้สำรวจไม้กฤษณาที่ทำการปลูกและขึ้นทะเบียนกับชมรมเมื่อ ปี 2549 รวมกว่า 9.5 ล้านต้น นอกจากนี้ ยังมีบุคคลที่ปลูกในนามส่วน

บุคคลหรือในนามบริษัทอีกจำนวนมาก กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เพาะกล้าไม้กฤษณาในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด คาดการณ์ว่าปริมาณกล้าไม้กฤษณาที่ทำการผลิตในช่วงระหว่างปี 2549 – 2552 นั้น ไม่น่าต่ำกว่า 10 ล้านต้น จากการประมาณการดังกล่าวทำให้เชื่อได้ว่าในปัจจุบันไม้กฤษณาที่ปลูกในประเทศไทยในปี 2552 นั้น ไม่น่าต่ำกว่า 20 ล้านต้น ซึ่งเป็นผลมาจากกระแสความนิยมในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาทำให้เกษตรกรและกลุ่มทุนต่าง ๆ ให้ความสนใจลงทุนปลูกไม้กฤษณากันจำนวนมาก (เฉลิมชัย สมมุง และวิเชษฐ์ ติลามานิตย์, 2549)

ภาคใต้โดยเฉพาะจังหวัดพัทลุงมีสภาพพื้นที่ และภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไม้กฤษณา ทำให้เกษตรกรและผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งหันมาลงทุนปลูกไม้กฤษณาทั้งการปลูกเชิงเดี่ยวและการปลูกแซมร่วมกับยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน หรือแม้แต่ในสวนผลไม้ (เฉลิมชัย สมมุง และวิเชษฐ์ ติลามานิตย์, 2549) ไม้กฤษณาที่ปลูกในจังหวัดพัทลุงปี 2549 มีจำนวนมากกว่า 20,000 ต้น และในปี 2553 นั้น ได้มีการประมาณการจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงชมรมไม้กฤษณาแห่งประเทศไทย โครงการบริหารการจัดการสวนที่ประสบความสำเร็จ วิสาหกิจชุมชนไม้กฤษณา (ไม้หอม) จังหวัดพัทลุง รวมถึงภาคเอกชน ซึ่งว่าจำนวนไม้กฤษณาที่ปลูกนั้นมีไม่ต่ำกว่า 100,000 ต้น ทั้งนี้ผู้ปลูกมุ่งหวังผลตอบแทนจากการจำหน่ายเนื้อไม้ให้โรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาในอนาคต แต่ในปัจจุบันเนื่องจากไม้กฤษณาเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่ยังขาดข้อมูลทางด้านต่าง ๆ ที่สำคัญหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคุ้มค่าในการลงทุนปลูกเป็นสวนป่ากฤษณาเชิงพาณิชย์ และการรอการให้ผลผลิตค่อนข้างใช้เวลานาน

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาการปลูกไม้กฤษณา การจัดการแปลงปลูกเป็นอย่างไร ผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะเวลาที่ให้ผลผลิตมีความคุ้มค่าหรือไม่ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณานั้นมีอะไรบ้าง องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนและเป็นฐานข้อมูลในการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไม้กฤษณาต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 4 ประการคือ

- 1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง
- 2) เพื่อศึกษาการปลูกและการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุง

3) เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุง

4) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุง

### 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตงานวิจัยในที่นี้ประกอบด้วย ขอบเขตด้านเนื้อหา ด้านประชากร พื้นที่ศึกษาและขอบเขตด้านเวลา

#### 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกไม้กฤษณานั้น ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของการปลูกไม้กฤษณาเชิงเดี่ยวเพื่อจำหน่ายเนื้อไม้ทั้งไม้เปล่าและไม้กระดุนสารให้กับโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหย เท่านั้น แต่ในความเป็นจริงระหว่างรอการเก็บเกี่ยวผู้ประกอบการสามารถเก็บใบส่วนยอดของไม้กฤษณาจำหน่ายให้กับโรงงานทำใบชาเพื่อเป็นรายได้ในระหว่างรอการเก็บเกี่ยวได้

#### 1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาและโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหย

1) ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ซึ่งมีพื้นที่การปลูกมากกว่า 500 ไร่ ผู้วิจัยทำการศึกษาทั้งหมด จากข้อมูลล่าสุดในเดือนธันวาคม 2553 มีทั้งหมดจำนวน 20 ราย

2) ผู้ประกอบการที่มีโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง จำนวน 1 โรงงาน ที่ยังดำเนินประกอบกิจการอยู่ในปัจจุบันและโรงงานในพื้นที่ อ.พนัสนิคม จังหวัดชลบุรี อีก 1 โรงงาน รวมทั้งหมดเป็น 2 โรงงาน

#### 1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

1) พื้นที่ปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง

2) โรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง และจังหวัดชลบุรี

#### 1.3.4 ขอบเขตด้านเวลา

ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2553 – เดือนมกราคม 2554 รวมระยะเวลา 2 เดือน

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง ทำให้ทราบว่าการลงทุนดังกล่าวมีความคุ้มค่าหรือไม่กับการลงทุน หากผลการศึกษาออกมามีความคุ้มค่ากับการลงทุนจะช่วยให้ผู้ประกอบการได้นำข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูก การดำเนินการ และการจัดจำหน่ายเพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุนในครั้งต่อไป อีกทั้งปัญหาและอุปสรรคของผู้ประกอบการที่ประสบในปัจจุบันจะเป็นข้อมูลให้ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงให้ผลการดำเนินงานประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

#### 1.5 นิยามศัพท์

- 1) ต้นไม้กฤษณา หมายถึง ต้นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ไม่ผลัดใบ เป็นไม้เนื้ออ่อน น้ำหนักเบา มีนิสสัยชอบขึ้นในพื้นที่ค่อนข้างชื้น ตามธรรมชาติจะพบไม้ชนิดนี้เฉพาะในป่าดงดิบ ทั้งป่าดิบชื้น และป่าดิบแล้ง ดังแสดงในภาพที่ 1.1
- 2) น้ำมันหอมหรือน้ำมันกฤษณา หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นเนื้อไม้กฤษณา
- 3) โตร่า หมายถึง หน่วยวัดปริมาณน้ำมันกฤษณาของชาวตะวันออกกลาง มีปริมาตรเท่ากับ 12.5 ลิตร (สมคิด สิริพัฒน์ศิริก, 2534)



ภาพที่ 1.1 ต้นไม้กฤษณาอายุประมาณ 3 ปี



## บทที่ 2

### การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ 3 ส่วนคือ (1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณา (2) ทฤษฎีการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ และ (3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดแต่ละส่วนดังนี้

#### 2.1 องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณา

การตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณาในส่วนนี้ประกอบด้วย ความหมายของไม้กฤษณา สายพันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูกและการดูแลรักษาไม้กฤษณา คำศัพท์เฉพาะสำหรับไม้กฤษณา การเกิดกลิ่นหอมในไม้กฤษณา กระบวนการกลั่นน้ำมันกฤษณา มูลค่าและการแบ่งเกรดไม้กฤษณา กลุ่มลูกค้าและความต้องการสินค้าจากไม้กฤษณา ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณา และการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 2.1.1 ความหมายของไม้กฤษณา

ไม้กฤษณา หรือ ไม้หอมเป็นไม้พื้นเมืองเก่าแก่ของประเทศไทย โดยมีการหาเพื่อจำหน่ายและส่งเป็นสินค้าออกมาช้านาน จากเอกสารของพจนานุกรมได้ให้คำจำกัดความของไม้หอมว่าเป็นไม้ที่มีกลิ่นหอม สามารถสกัดเอาน้ำมันหอมระเหยได้จากเนื้อไม้ ในประเทศไทยไม่มีการบันทึกเรื่องราวการกำเนิดของกฤษณาไว้ แต่โดยทั่วไปแล้วไม้กฤษณาตามความเข้าใจของชาวบ้านจะเป็นเนื้อไม้ส่วนสีดำของต้นกฤษณา ดังนั้นคำว่า ไม้กฤษณา อาจมีความหมายใน 2 ลักษณะ ซึ่งอาจจะหมายถึง (สมคิด สิริพัฒน์ศิริก, 2534)

- 1) ต้นกฤษณา ซึ่งปกติจะมีเนื้อไม้สีขาว เป็นไม้เนื้ออ่อน น้ำหนักเบา มีนิสัยชอบขึ้นในพื้นที่ค่อนข้างชื้น ตามธรรมชาติจะพบไม้ชนิดนี้เฉพาะในป่าดงดิบ ทั้งป่าดิบชื้น และป่าดิบแล้ง
- 2) เนื้อไม้กฤษณา ที่มีสารกฤษณาสะสมอยู่เป็นจุด หรือ แถบสีดำ หรือน้ำตาลกระจายอยู่จำนวนมากน้อยแตกต่างกันไป ถ้ามีน้ำมันกฤษณาสะสมอยู่มากเนื้อไม้จะปรากฏเป็นสีน้ำตาลดำเป็นเนื้อเดียวกัน ไม้กฤษณา เมื่อเผาจะมีกลิ่นหอมหวาน เนื้อไม้ที่มีกฤษณาสะสมอยู่มากจะได้กลิ่นจากเนื้อไม้โดยตรง และถ้าเผาจะมีกลิ่นแรงกว่า เนื่องจากไม้กฤษณาที่มีการสะสมน้ำมันกฤษณาแตกต่างกันจึงทำให้มีคุณภาพ หรือ เกรดต่างกัน

ไม้กฤษณา ที่เป็นสินค้าซื้อขายกันแพงๆ เป็นผลิตผลจากต้นกฤษณาซึ่งมีเฉพาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เท่านั้น “ไม้กฤษณา” จึงเป็นสัญลักษณ์ตะวันออกและสุวรรณภูมิหรือประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นศูนย์กลางการค้าขายมาช้านาน

### 2.1.2 สายพันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กฤษณาหรือไม้หอมเป็น ไม้ในสกุลเอควิลาเรีย (*Aquilaria*) ซึ่งทั่วโลกมีอยู่ 16 ชนิด (สมคิด สิริพัฒน์ศิริ, 2534)

- 1) เอควิลาเรีย สับอินทิกร้า (ตราด) *Aquilaria - Subintegra* แหล่งที่พบคือ ไทย
- 2) เอควิลาเรีย คลาสน่า *Aquilaria - Crassna* แหล่งที่พบคือ ไทย กัมพูชา ลาว เวียดนาม
- 3) เอควิลาเรีย มาลัคเคนซิส *Aquilaria - Malaccensis* แหล่งที่พบคือ ไทย อินเดีย อินโดนีเซีย
- 4) เอควิลาเรีย ออปิคูลาตาร์ *Aquilaria- Apiculata* แหล่งที่พบคือ ฟิลิปปินส์
- 5) เอควิลาเรีย ไบโลนิล *Aquilaria- Baillonil* แหล่งที่พบคือ ไทย กัมพูชา ลาว เวียดนาม
- 6) เอควิลาเรีย บานโนซิส *Aquilaria -Banneonsis* แหล่งที่พบคือ เวียดนาม
- 7) เอควิลาเรีย เบคคาเรียน *Aquilaria- Beccarian* แหล่งที่พบคือ อินโดนีเซีย
- 8) เอควิลาเรีย เบรช ไชยันท์ *Aquilaria -Brachyantha* แหล่งที่พบคือ มาเลเซีย
- 9) เอควิลาเรีย คัมมิงเจียนนาร์ *Aquilaria- Cumingiana* แหล่งที่พบคือ อินโดนีเซีย
- 10) เอควิลาเรีย ฟิลาเรีย *Aquilaria Filaria* แหล่งที่พบคือ นิวไจนี จีน
- 11) เอควิลาเรีย แกรนด์ฟลอรา *Aquilaria- Grandiflora* แหล่งที่พบคือ จีน
- 12) เอควิลาเรีย ฮิลตา *Aquilaria Hilata* แหล่งที่พบคือ อินโดนีเซีย มาเลเซีย
- 13) เอควิลาเรีย คะฮาร์เซียนา *Aquilaria- Khasiana* แหล่งที่พบคือ อินเดีย
- 14) เอควิลาเรีย ไมโครคาร์ป้า *Aquilaria- Microcarpa* แหล่งที่พบคือ อินโดนีเซีย มาเลเซีย
- 15) เอควิลาเรีย โรสตราต้า *Aquilaria-Rostrata* แหล่งที่พบคือ มาเลเซีย
- 16) เอควิลาเรีย ซินเนซิส *Aquilaria-Sinensis* แหล่งที่พบคือ จีน

สำหรับในประเทศไทย มีผลการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ ยืนยันไม้กฤษณา มีอยู่ 2 สกุล ได้แก่ กฤษณา *Aquilaria* และกฤษณาน้อย *Gyrinops* พบทั้งหมดอยู่ 4 ชนิด ได้แก่

1) เอควิลาเรีย มาลัคเคนซิส (*Aquilaria Malaccensis Lamk*) เป็นสายพันธุ์ที่พบมากที่สุด โดยพบได้ในบริเวณป่าที่มีความชุ่มชื้น และที่ราบเนินเขา โดยบริเวณที่พบจะกระจายอยู่ทั่วไป ตั้งแต่ประเทศบังกลาเทศ ภูฏาน อินเดีย โดยในประเทศไทยอินเดียจะพบในแคว้นต่างๆ ดังนี้ แคว้นอัสสัม แคว้นมานิเปอร์ แคว้นเมกาลาฮา แคว้นทมิฬนาฑู ประเทศอินโดนีเซีย พบในเกาะกาลิมันตัน เกาะสุมาตรา และบางส่วนของประเทศอิหร่าน ประเทศมาเลเซียในบริเวณพื้นที่เพนนินซูลา ประเทศพม่า ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศไทย และประเทศเวียดนาม ในบริเวณ

ภาคใต้ส่วนของป่าที่ติดต่อกับชายแดนกัมพูชา รวมทั้งผืนป่าทางตะวันออกของเมืองดำนัง กระทั่งถึงส่วนที่ติดชายแดนประเทศลาว การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ภาคใต้ และภาคตะวันตกของประเทศไทย (ระนอง กระบี่ ตรัง พัทลุง ยะลา และนราธิวาส)

2) เอกวิลาเรีย คราสน่า (*Aquilaria Crassna Pierreex Lec*) หรือพันธุ์เขาใหญ่การกระจายพันธุ์ในประเทศไทยทั่วเกือบทุกภาคยกเว้นภาคใต้ พบในป่าดิบชื้น และป่าดิบแล้งทางภาคเหนือ เชียงราย แพร่ น่าน ภาคกลาง กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ นครนายก ภาคตะวันออกเฉิงเหนือ นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ ภาคตะวันออก ปราจีนบุรี สระแก้ว พบมากบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อุทยานแห่งชาติปางสีดา อุทยานแห่งชาติน้ำตกพริ้ว อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว อ่างฤๅไน และภูเจิว อุทยานแห่งชาติน้ำตกพริ้ว อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว อ่างฤๅไน และภูเจิว การกระจายพันธุ์ในประเทศไทยพบในจังหวัดปัตตานี อำเภอกว้างเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส และพบทางภาคตะวันออกโดยเฉพาะเขาสอยดาวจังหวัดจันทบุรี

3) เอกวิลาเรีย สับอินทิกว้า (*Aquilaria Subintegra Hou*) พันธุ์เขมรหรือพันธุ์จันทบุรี ซึ่งมีการกระจายพันธุ์อยู่ในคาบมลายู และในกัมพูชา การกระจายพันธุ์ในประเทศไทยพบในจังหวัดปัตตานี อำเภอกว้าง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส และพบทางภาคตะวันออกโดยเฉพาะเขาสอยดาวจังหวัดจันทบุรี

4) กฤษณาน้อย (*Gyrinops Vidalii P.HHO*) กฤษณาน้อยมีการกระจายพันธุ์แคบ พบเฉพาะที่ประเทศลาว (เวียงจันทน์) เพียงครั้งเดียวและพบน้อยมากที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว อ.บึงคล้า จ.หนองคาย ทางตอนบนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ซึ่งเข้าใจว่ามีการลักลอบตัดเพื่อเอาแก่น ที่มีคุณลักษณะและคุณสมบัติเช่นเดียวกับแก่นกฤษณาหรือไม้หอม ที่เป็นพืชวงศ์เดียวกัน แต่อยู่ในสกุล *Aquilaria* อย่างไรก็ตามจากการศึกษาด้านความสัมพันธ์และวิวัฒนาการ พืชสองสกุลนี้มีลักษณะใกล้เคียงกันมากและมีผู้เสนอให้ยุบรวมกัน

หมายเหตุ ในปัจจุบันพบน้อยมาก ซึ่งเข้าใจว่ามีการลักลอบตัดเพื่อเอาแก่นที่มีลักษณะและคุณสมบัติเช่นเดียวกันกับแก่นไม้กฤษณาหรือไม้หอมที่เป็นพืชวงศ์เดียวกัน แต่อยู่ในสกุล *Aquilaria*

### 2.1.3 การขยายพันธุ์ไม้กฤษณา

ปัญหาใหญ่ของไม้กฤษณาที่สำคัญคือ แหล่งพันธุ์กรรม เนื่องจากไม้กฤษณาถูกตัดโค่นเป็นจำนวนมาก ทั้งต้นที่มีและไม่มีแก่นกฤษณา ทำให้แหล่งที่จะผลิตเมล็ดที่ใช้ในการขยายพันธุ์มีน้อย ประกอบกับการปรับปรุงพันธุ์และการคัดเลือกสายพันธุ์เป็นเรื่องที่ไม่ง่ายนัก เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาานาน สำหรับการขยายพันธุ์ต้นกฤษณาทั้งหมดของประเทศไทยได้จากการสืบพันธุ์

แบบอาศัยเพศ คือ อาศัยการเพาะจากเมล็ดพันธุ์หรือการใช้กล้าไม้ที่งอกภายใต้ต้นมาย้ายชำลงดิน ในอดีตมีการลักลอบนำเมล็ดจากเขตป่าอนุรักษ์ เพื่อนำมาเพาะเมล็ดโดยเฉพาะบริเวณรอบอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เพื่อเก็บบรรทัดและบริเวณเขาสอยดาว เขาสระบาป นำมาปลูกเป็นสวนป่าหรือ ปลูกบริเวณบ้าน วัด และโรงเรียน อย่างไรก็ตามการเพาะเมล็ดไม้กฤษณาสามารถทำได้ง่าย

การเตรียมกล้าไม้ นับเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งสำหรับงานปลูกสร้าง สวนป่า เพราะต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงานมาก ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งกล้าไม้ที่มีคุณภาพดี ซึ่งหมายถึงกล้าไม้เมื่อนำไปปลูกในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง แล้วจะให้อัตราการรอดตายสูงที่สุดและมีการเจริญเติบโตรวดเร็วที่สุดภายหลังการปลูก มีความเหมาะสมทั้งทางด้านสรีรวิทยา ลักษณะวิทยาและอายุกล้าไม้ก่อนที่จะนำไปปลูกการเตรียมกล้าไม้ตามเรือนเพาะชำส่วนใหญ่มักใช้วัสดุเพาะชำที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น โดยปกติแล้วจะใช้หน้าดินซึ่งในแต่ละท้องถิ่นก็จะมีลักษณะและความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกัน การเลือกใช้วัสดุเพาะชำที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้าไม้ เช่นดินในชั้นดินป่าไม้และการนำเอาอินทรีย์วัตถุที่มีเหลือใช้มาตัดแปลงให้เหมาะสมเพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญของกล้าไม้ แต่ในกรณีที่ดินในชั้นหน้าดินป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีคุณสมบัติทางกายภาพเลวหรือต้องการเร่งการเจริญเติบโตของกล้าไม้ให้สม่ำเสมอทันต่อฤดูกาลเพาะปลูก จำเป็นจะต้องใช้ปุ๋ยมาช่วยเร่งการเจริญเติบโต เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก การเลือกให้ปุ๋ยขึ้นกับความเหมาะสมและต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

การเพาะเมล็ด จะเก็บเมล็ดแก่ในช่วยเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม โดยเมล็ดแก่จะมีสีน้ำตาลเข้ม จำนวนเมล็ดประมาณ 4,000 – 5,000 เมล็ดต่อกิโลกรัม ราคาซื้อขายประมาณ 2,500 -3,000 บาทต่อกิโลกรัม โดยการเก็บเมล็ดควรเก็บเมล็ดที่ร่วงอยู่บริเวณโคนต้นดีกว่าเก็บบนต้น เพราะจะได้เมล็ดที่แก่เต็มที่แล้ว เมื่อได้เมล็ดมาแล้วต้องรีบเพาะทันทีเนื่องจากเปอร์เซ็นต์การงอกจะลดลงอย่างรวดเร็ว โดยหากเพาะภายในหนึ่งสัปดาห์ จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ สัปดาห์ที่สองประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และสัปดาห์ที่สามประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ นำเมล็ดที่ได้มาเพาะลงดินโดยคว่ำส่วนหัวสีน้ำตาลลงและกดเมล็ดให้จมลงประมาณ ¼ ส่วนของเมล็ดหรืออาจเพาะในกระบะเพาะก่อนย้ายชำ โดยใช้ทรายคว่ำหรืออบฆ่าเชื้อแล้ว หว่านเมล็ดให้กระจายกลบด้วยทรายให้สม่ำเสมอประมาณ 3-5 มิลลิเมตร รดน้ำให้ชุ่ม

การเพาะชำโดยใช้กล้า (เบ็ย) ก่อนที่เมล็ดหล่นลงใต้โคนต้นแม่ ควรเตรียมพื้นที่บริเวณโคนต้นก่อนโดยการพรวนดิน เก็บกล้าในช่วงเช้าขณะที่พื้นดินใต้ต้นยังมีความชื้นอยู่ เมื่อเก็บกล้าแล้วให้นำไปตองห่อกล้าที่เก็บมา แห่รากในน้ำและนำไปปลงลงชำภายใน 1 วัน

สำหรับวัสดุเพาะชำ โดยทั่วไปใช้ถุงเพาะชำขนาด 2.5 x 7 นิ้ว (เหมาะสำหรับการผลิตกล้าขนาด 50 เซนติเมตร) ส่วนผสมของวัสดุเพาะชำใช้ดิน : ทราย หรือ แกลบ : ปุ๋ยคอก เท่ากับ 6:3:1

การบำรุงรักษากล้ากฤษณา ควรวางกล้าไว้ในโรงเรือนที่คลุมโดยแสงน้ํา พรางแสงได้ประมาณ 50-70 เปอร์เซ็นต์ ในสัปดาห์แรกควรรดน้ำทั้งเช้า-เย็น หลังจากนั้นรดวันละครั้ง ใส่ปุ๋ยคอกผสมน้ำรดเดือนละครั้ง หรือฉีดพ่นปุ๋ยทางใบทุก 15 วัน ในกรณีที่ใส่ปุ๋ยมากเกินไปจนดินเค็ม ให้หว่านปูนโดโลไมท์บาง ๆ แล้วรดน้ำให้มาก ๆ เพื่อขับหรือชะล้างความเค็มออกจากดิน สำหรับปัญหาโรคและแมลงส่วนใหญ่จะไม่ค่อยพบ แต่โรคที่อาจเกิดขึ้นได้คือ โรคเน่าคอดิน แก้ไขโดยผสมยากันเชื้อรากับปุ๋ยฉีดทางใบ พ่นทุก 15 วัน รดน้ำผสมปุ๋ยคอกและดูแลต่อไปจนกล้ามีอายุ 9-12 เดือน ความสูงประมาณ 50 ซม. สามารถที่จะนำไปปลูกได้ เนื่องจากกล้าไม้กฤษณาต้องการความชื้นสูง และตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อการขาดน้ำ ดังนั้นก่อนนำไปปลูกต้องมีการทำกล้าไม้ให้แกร่ง โดยให้กล้าไม้ได้รับแสงแดดมากขึ้นและลดการให้น้ำลง

สำหรับราคากกล้าไม้จะขึ้นอยู่กับขนาดและฤดูกาล เช่น ในช่วงฤดูแล้งกล้าไม้ที่มีขนาดสูงประมาณ 25 เซนติเมตรจะมีราคา 3-5 บาท ส่วนในช่วงฤดูการปลูกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูงประมาณ 40 เซนติเมตร จะมีราคา 7-12 บาท (มณฑล จำเริญพฤษฯ, 2550)

#### 2.1.4 การปลูกและการดูแลรักษาไม้กฤษณา

การขุดหลุมสำหรับปลูกไม้กฤษณานั้น ควรขุดหลุมกว้างประมาณ 30-50 ซม. ความลึกเท่ากัน หลังจากนั้นเอาดินชั้นบนออกมากองไว้ข้าง ๆ อีกทีหนึ่ง ตากดินทิ้งไว้ให้แห้งสัก 1-2 วัน จากนั้นเอาดินชั้นบนมาคลุกเคล้ากับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 1 ปิบ หินฟอสเฟต 1 ช้อนโต๊ะ เพื่อแก้กรดในดินและช่วยการเจริญเติบโตของราก และใส่โดโลไมท์ประมาณ 1-2 ช้อนโต๊ะ เพื่อปรับสภาพดินเสื่อม และช่วยให้ดินร่วนซุยมากขึ้น เมื่อคลุกเคล้าเข้ากันดีแล้ว จึงเอาใส่ลงก้นหลุมประมาณครึ่งหลุม เอากล้าไม้กฤษณาลงปลูกตรงกลางหลุม พร้อมกับเอาดินชั้นล่าง ผสมมูลสัตว์ ใบไม้ ใบหญ้า ถมรอบ ๆ กล้าไม้ ควรถมให้สูงเกินกว่าระดับปากหลุมประมาณ 3-4 นิ้ว เพื่อให้สำหรับดินยุบตัวภายหลังที่รดน้ำ เอาไม้เล็ก ๆ มาปักข้าง ๆ กล้าไม้ เอาเชือกฟางผูกกับกล้าไม้ ติดกับหลักไม้เล็ก ๆ ที่ปักอยู่ ป้องกันลมพัดโยกกล้าไม้ จะทำให้รากไม้กระเทือน เจริญเติบโตช้า หลังจากนั้น หากาบมะพร้าว หญ้าแห้ง กล้าไม้ ฟางข้าวคลุมโคนต้นกล้าและรดน้ำให้ชุ่ม เวลาปลูกที่เหมาะสมจะอยู่ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคมหรือช่วงก่อนฤดูฝน เพราะถ้าปลูกในช่วงอื่น ต้องคำนึงถึงเรื่องน้ำด้วยในช่วงการปลูก 1-2 ปีแรก ต้นกล้ากฤษณาขี้เล็กอยู่ รากก็มีจำกัดทำให้หาอาหารได้ไม่มาก เกษตรกรและผู้สนใจปลูก จึงควรรดน้ำอยู่เสมอ สำหรับระยะเวลาการปลูกสามารถแบ่งได้ดังนี้ (เฉลิมชัย สมมุง และวิเชษฐ์ ลีลามานิตย์, 2549)

1) ระยะปลูก 2 x 2 เมตร คือระยะระหว่างต้นและแถวห่างกันข้างละ 2 เมตร จะได้จำนวน 400 ต้นต่อ 1 ไร่ เหมาะสำหรับผู้ปลูกที่มีเงินทุนหมุนเวียนได้ตลอดในระยะเวลาประมาณ 5-7 ปี

2) ระยะปลูก 2 x 4 เมตร คือระยะระหว่างต้น 2 เมตร ระยะระหว่างแถว 4 เมตร จะได้จำนวน 200 ต้นต่อ 1 ไร่ ส่วนระหว่างแถวควรปลูกกล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ เพื่อเป็นพืชป้องกันแดดและดูดซับน้ำในฤดูแล้ง และในระหว่างที่รอ ผลผลิตจากไม้หอมสามารถขายกล้วยเป็นเงินทุนหมุนเวียนได้ เหมาะสำหรับผู้ที่มีเงินทุนหมุนเวียนปานกลาง

3) ระยะปลูก 4 x 4 เมตร คือระยะระหว่างต้น 4 เมตร ระหว่างแถว 4 เมตร จะได้จำนวน 100 ต้นต่อ 1 ไร่ เหมาะสำหรับผู้ปลูกที่มีการปลูกไม้ล้มลุกเป็นหลัก เช่น ปลูกถั่วแดง ผักต่าง ๆ หัวหอม หัวกระเทียม สับปะรด เหมาะสำหรับผู้ปลูกที่มีเงินน้อย

4) ระยะปลูกเป็นพืชแซม กับสวนผลไม้หรือสวนไม้เศรษฐกิจอื่น ๆ ต้องตามสภาพความเหมาะสมความสะดวกในการดูแลรักษา อาจปลูกตามระหว่างแถวของพืชอื่น ๆ หรือตามช่องว่างตามร่องขางพาราหรือ ตามบริเวณขอบแนวของที่ดิน ปลูกแล้วก็ปลูกเป็นพืชแซมต้องปลูกบริเวณที่ ไม้หอมสามารถรับแสงแดดได้บ้างเพื่อการเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี ระยะปลูกตามสภาพพื้นที่

การบำรุงรักษาหลังการปลูกเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากเพราะจะช่วยให้ต้น ไม้มีความเจริญเติบโตที่ดี ซึ่งการบำรุงรักษามีแนวทางปฏิบัติดังนี้

1) การให้น้ำในระยะ 2-3 เดือนแรกของการปลูกควรมีการรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอประมาณ 3-5 วัน ต่อครั้ง เว้นแต่ช่วงฝนตกควรงดการให้น้ำ ต้นกล้วยที่มีอายุ 1 ปีขึ้นไป ควรรดน้ำ 7-15 วันต่อครั้งในช่วงฤดูแล้ง และทุกครั้งที่มีการแตกยอดอ่อนใหม่ ๆ ควรมีการให้น้ำอยู่เสมอ แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูฝน ไม่ต้องให้น้ำก็ได้เพราะปริมาณน้ำฝนมีเพียงพอกับความต้องการอยู่แล้ว

2) การให้ปุ๋ย เนื่องจากกล้วยเป็นไม้ป่าที่ต้องการผลผลิตออกมาเป็นปริมาณเนื้อไม้ แล้วใช้เนื้อไม้ในการผลิตน้ำมันหรือไม้ซีกกล้วย ยิ่งทำให้ต้นไม้โตมากมีเนื้อไม้มากหรือมีมวลของต้นไม้มากก็ยิ่งมีความสามารถผลิตน้ำมันกล้วยได้มาก ดังนั้นแนวทางในการใส่ปุ๋ยจึงมีเพียง 0 ให้มีการเจริญเติบโตได้มากที่สุด รวดเร็วที่สุด ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

2.1) ปุ๋ยจากพื้นฐานการบำรุงดิน ที่มีการแนะนำและปฏิบัติทั่วไปเพื่อให้ดินดี รากเจริญดีก็จะใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการปลดปล่อยแร่ธาตุทั้งธาตุหลัก ธาตุรองและธาตุเสริม ใช้หินฟอสเฟตหรือ ร็อคฟอสเฟต เพื่อการแก่กรดในดิน ให้แร่ธาตุฟอสฟอรัส ช่วยการเจริญเติบโตของราก และให้ แคลเซียมเป็นธาตุรอง ทำให้พืชเจริญเติบโตแข็งแรงดีและมีการหวาน โดโดไมท์เพื่อทำให้ดินเป็นกรดลดลงและได้ธาตุรองสองตัว คือ แคลเซียมและแมกนีเซียม ในที่นี้เน้นการได้รับแมกนีเซียม ซึ่งเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ในส่วนสีเขียวของพืช การมีแมกนีเซียม อย่างเพียงพอทำให้ใบพืชมีสีเขียวเข้มสามารถจับพลังงานจากแสงมาใช้ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ พืชสร้างอาหารได้ดีกว่าพืชที่ขาดแมกนีเซียม ใช้ปุ๋ยสามอย่างนี้เป็นหลักโดยมีการตรวจสอบความเป็นกรด ต่าง ของดิน ไปด้วยก็จะใช้ปุ๋ยไม่ผิดพลาด คือ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นตัวแทนไนโตรเจน ใช้หินฟอสเฟตเป็นตัวแทนฟอสฟอรัส ใช้โดโลไมท์เป็นตัวแทนของแมกนีเซียม ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ได้มาโดยวิธีถูกที่สุดวิธีหนึ่งแล้วจึงเสริมปุ๋ยอื่น ๆ ตามความเหมาะสม ส่วนหน้าดินตื้นหรือดินแน่นแข็งก็แก้ไขด้วยสารละลายดินดานจะทำให้ดินร่วนขึ้นหน้าดินหนาขึ้น รากมีที่หา กินมากขึ้น ก็ใช้ประโยชน์จากปุ๋ยได้มากขึ้น

2.2) ปุ๋ยอินทรีย์ นำมาใช้เป็นแหล่งของไนโตรเจนที่สำคัญและยังได้แร่ธาตุอื่น ๆ ครบทุกตัว ได้สารชีวมิคแอซิด ในธรรมชาติจากการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุในดิน ปุ๋ยอินทรีย์ก็คือปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์วัตถุทุกอย่าง เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยจากขยะ ฟาง หญ้า ใบไม้ เศษพืช ซากสัตว์ ของเหลือ จาก โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้พืชหรือสัตว์เป็นวัตถุดิบ เล่นกันบ่อจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่ไม่ใช่น้ำเสียของโลหะหนักที่เป็นพิษ ปุ๋ยอินทรีย์ที่สำคัญ คือ เศษหญ้าต่าง ๆ ที่ตัดทิ้งอยู่ในสวนกฤษณานั้นเอง

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ดังกล่าวนี้ไม่จำเป็นต้องนำมาหมักก่อนแต่อย่างใด นอกจากมีปัญหาของการมีปริมาณมากเกินไปก่อนการขนส่ง ควรหาของที่ไม่วางอยู่ใกล้เพื่อให้ขนส่งสะดวกจะได้มีต้นทุนต่ำ หลักการที่ถูกต้องคือ การแบ่งใส่ให้ตลอดหน้าฝนหรือระยะเวลาที่มีการรดน้ำอยู่ใส่ให้ครั้งละน้อยแต่บ่อยครั้งจะทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายตัวดำเนินไปอย่างช้า ๆ การเพิ่มไนโตรเจนแก่ดินจะได้ทั้งจากไนโตรเจนในอินทรีย์วัตถุเอง

การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งเดียวมาก ๆ จะทำให้เกิดจุลินทรีย์ขึ้นอย่างเต็มที่ ขณะเดียวกันจุลินทรีย์จะยืมไนโตรเจนในดินไปใช้ชั่วคราวจะทำให้พืชแสดงอาการขาดไนโตรเจน อาจแก้ไขโดยการหว่านยูเรีย 46-0-0 หรือ แอมโมเนียมซัลเฟต 21-0-0 อันที่จริงพอพ้นระยะที่จุลินทรีย์จะยืมไนโตรเจนในดินไปใช้ชั่วคราวก็จะปลดปล่อยกลับมาสู่ดินอีกและมักจะมากกว่าที่ยืมไปใช้ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งละมาก ๆ อาจมีผลจากการหมักย่อยทำให้เกิดความร้อนขึ้นและเป็นอันตรายต่อราก

การหว่านกระจายปุ๋ยอย่างบาง ๆ ไปทั่วผิวดินในสวนไม้กฤษณาเป็นวิธีที่ดีที่สุด คือ ไม่ร้อน ไม่เกิดการยืมไนโตรเจนชั่วคราว ไม่มีปัญหาต่อราก ช่วยคลุมดินและปลดปล่อยปุ๋ยอย่างช้า ๆ คล้ายกับปุ๋ยละลายช้า

ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีความเค็มหรือมีเกลือเจือปนอยู่ เช่น ขี้เป็ดที่เลี้ยงด้วยปลาทะเล เล่นกันบ่อ กุ้งหรือสัตว์น้ำเค็ม ปุ๋ยเหล่านี้ถ้านำมาใช้ในพืชน้ำจืดจะสะสมเกลือเพิ่มขึ้นทีละน้อย เมื่อมากจะเริ่มเป็นพิษจะทำให้มีอาการขอบใบ ปลายใบไหม้แห้ง ใบหมดอายุเร็วกว่าปกติ ไม่ควรนำมาใช้

2.3) การกำจัดวัชพืชต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้โคนไม้หอมโดยการตัด หรือฉีกออก หรือใช้ฝ้ายขนาด 1 x 1 ม. คลุมบริเวณโคนต้นแล้วสังเกตว่าวัชพืชเริ่มตายแล้วก็เอาฝ้ายออก เพราะ

ถ้าคลุมไว้นาน จะเกิดเชื้อราโคนเน่าได้แต่ไม่ควรใช้ยากำจัดวัชพืชโดยเฉพาะที่เป็นยาคลุมซึม เช่น ไกลโฟเซต หรือยาคุมต่าง ๆ ส่วนศัตรูพืชที่สำคัญของไม้หอมในระยะ 1-3 ปี ได้แก่ หนอนกินใบ หรือแมลงกินใบ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเกิดจากผีเสื้อมาไข่ไว้บริเวณใบยอดของลำต้น ถ้าสังเกตจะมีใยสีขาวอยู่บริเวณใต้ใบเมื่อตัวอ่อนฟักตัวออกมาก็จะกินใบอ่อนของไม้หอมแทบหมดต้นทำให้ ต้นไม้หอมชะงักการเจริญเติบโต มีวิธีป้องกันได้โดยหมั่นสังเกต และตรวจว่ามีใยสีขาว หรือมีแมลงรบกวนก็ควรฉีดยาจำพวกเซปวิน 85 หรือยาพวกดูดตัวแมลงหรือหนอนแล้วตาย แต่ถ้าไม้หอมมีอายุตั้งแต่ 3 ปี ขึ้นไปส่วนใบไม้หอมขมมาก บางแห่งจะมีแมลงมาเจาะลำต้นในขณะที่ไม้หอมยังเล็กอยู่ (อายุ 1 – 2 ปี) ซึ่งไม้หอมยังไม่พร้อมให้แมลงเจาะเพราะจะทำให้ลำต้นหักโค่นหรือตายได้จึงสมควรกำจัดแมลงในช่วงนี้ด้วย แต่เมื่อไม้หอมอายุ 3 ปีขึ้นไป ถ้ามีแมลงเจาะลำต้นซึ่งสังเกตได้จากมีขี้มูลไม้กลม ๆ สีขาวหล่นมาบริเวณโคนต้นคล้ายๆ เม็ดปุ๋ย นั่นแสดงว่าแมลงเริ่มทำงาน หรือเริ่มเจาะไม้หอมซึ่งจะทำให้เกิดน้ำมัน หรือสารกฤษณาขึ้นมาภายหลัง ฉะนั้นห้ามทำลายแมลงช่วงนี้โดยเด็ดขาด ส่วนศัตรูที่สำคัญของไม้หอมในช่วงเล็ก ๆ คือ พวกเชื้อราที่ทำให้เกิดโคนเน่า ราใบติด หรือเชื้อราลำต้น ซึ่งเมื่อไม้หอมแยกไปปลูกแล้ว จะเกิดเชื้อราน้อยมาก ยกเว้นพื้นที่แฉะ และน้ำท่วมขัง ป้องกันโดยทำร่องระบายน้ำไม่ให้น้ำท่วมขัง แต่เมื่อไม้หอมอายุ 3 ปีไปแล้วก็ไม่ต้องใช้ยาอะไรทั้งสิ้น

4) การตัดแต่งกิ่ง เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ซึ่งจะทำให้ไม้หอมเจริญเติบโตเร็ว ควรตัดกิ่งแขนงหรือกิ่งที่มีใบอยู่ได้กิ่ง หรือกิ่งที่ไม่ใช่ท่อน้ำเลี้ยงใหญ่ของลำต้นออก ในช่วงอายุของต้นไม้ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง 3 ปี จะทำให้ต้นไม้หอมมีรากที่แข็งแรงไม่โค่นล้มง่าย

### 2.1.5 คำศัพท์เฉพาะสำหรับไม้กฤษณา

ไม้กฤษณานั้นจะมีศัพท์ที่เรียกกันเฉพาะเจาะจง ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเกรด และคุณภาพ และราคาไม้ เพื่อเป็นการง่ายต่อการจดจำและรู้จักไม้กฤษณามากขึ้นจึงขออธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณาดังนี้ (มนตรี พงษ์เจริญ, 2537)

ไม้ลง หมายถึง ต้นไม้ที่มีปฏิกิริยาเกิดน้ำมันหอมหรือเกิดแก่นในต้นไม้กฤษณา

ไม้ปาก หมายถึง ไม้ที่มีการตก หรือเจาะบริเวณ โคนหรือลำต้นของไม้หอมเกิดปฏิกิริยาน้ำมันหอมจะมีอยู่สองแบบคือ ไม้ปากเก่า ไม้ปากใหม่ (ราคาประมาณกิโลกรัมละ 70 – 100 บาท)

ไม้ลำเสา หมายถึง ไม้หอมที่แมลงเจาะ หรือมีการเจาะแล้วทำให้เกิดปฏิกิริยา น้ำมันกฤษณาในชั้นที่สอง (ราคาประมาณกิโลกรัมละ 200 – 250 บาท)

ไม้ตะเคียน หมายถึง ไม้หอมที่มีการลงจนเนื้อไม้มีสีคล้ายเนื้อตะเคียน ซึ่งมีอยู่หลายสี และราคาจะแตกต่างกัน (ราคาประมาณกิโลกรัมละ 300 – 1,000 บาท)



ไม้แก่น หมายถึง ไม้ที่มีการลงต่อจากไม้เนื้อ หรือมีน้ำมันกฤษณามากกว่า (ราคาประมาณกิโลกรัมละ 5,000 – 150,000 บาท)

ไม้ซุงเปอร์ หมายถึง สูดยอดของไม้หอม ซึ่งมีการสะสมของน้ำมันมากและเนื้อไม้จะมีกลิ่นหอมมากที่สุด ทำให้มีความหนาแน่นของเนื้อไม้มาก เมื่อนำมาใส่น้ำจะจมน้ำ มีลักษณะสีดำและค่อนข้างหนัก (ราคาประมาณกิโลกรัมละ 150,000 – 250,000 บาท)

น้ำมันหอมหรือน้ำมันกฤษณา หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นเนื้อไม้กฤษณา

โตร่า หมายถึง หน่วยวัดปริมาณน้ำมันกฤษณาของชาวตะวันตกออกกลาง 1 โตร่า มีปริมาตรเท่ากับ 12.5 ลิตร

### 2.1.6 การเกิดกลิ่นหอมในไม้กฤษณา

กฤษณาเป็นสารจำพวกน้ำมันระเหย หรือชันหรือยางที่สร้างขึ้นในต้นไม้สกุลไม้กฤษณา ดังเช่นน้ำมันยูคาลิปตัส หรือน้ำมันสน แต่กฤษณา เป็นชันหรือยางที่มีคาร์บอน (Carbon) 15 ตัว มีชื่อเรียกว่า Sesquiterpene ยางหรือชันตัวที่พบในต้นกฤษณานี้ให้กลิ่นที่แตกต่างไปจากน้ำมันระเหยตัวอื่น ๆ คือมีกลิ่นหอม ซึ่งทำให้กฤษณาเป็นน้ำมันระเหยที่มีราคาแพงมาก อาจจะกล่าวได้ว่ามีราคาแพงที่สุดในโลกก็ได้ การสร้างสารกฤษณาในเนื้อไม้กฤษณาเป็นผลมาจากการได้รับบาดแผลในเนื้อไม้ การกระตุ้นให้ต้นกฤษณาสร้างสารกฤษณาจึงเป็นสิ่งที่เกษตรกร บริษัทเอกชน และนักวิชาการจำนวนมากให้ความสนใจศึกษาวิจัย เนื่องจากสารกฤษณามีราคาแพงมาก นอกจากนั้น ต้นกฤษณายังมีอยู่ปริมาณน้อยมากในป่าธรรมชาติ การปลูกต้นกฤษณาเพื่อการผลิตสารกฤษณา จึงเป็นเรื่องที่กำลังได้รับความสนใจและทำหายต่อการลงทุนเป็นอย่างมาก (สมคิด สิริพัฒนศิริ, 2534)

การสร้างสารกฤษณาเป็นกระบวนการรักษาบาดแผลของต้นกฤษณา เชื่อว่าไม่ได้เป็นตัวการสำคัญดังที่เคยมีผู้กล่าวอ้างแต่อย่างใด อะไรก็ตามที่ทำให้เนื้อไม้ของต้นกฤษณาเป็นแผลได้ก็จะกระตุ้นให้ต้นกฤษณานั้นสร้างสารกฤษณาบริเวณบาดแผลดังกล่าว สารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสารกฤษณาจะส่งมาบริเวณที่ได้รับบาดแผลและปรากฏให้เห็นเป็นสีน้ำตาลอ่อน ๆ ภายใน 2-3 วัน เนื้อไม้บริเวณนั้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มขึ้นภายในระยะเวลาประมาณ 1 เดือน แต่ยังไม่มียกกลิ่นหอมหรืออาจมีกลิ่นหอมจาง ๆ เมื่อนำไปเผาประมาณ 3 เดือนหลังได้รับบาดแผล เนื้อไม้มีการสะสมสารกฤษณามากขึ้นและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมดำ มีกลิ่นหอมมากขึ้นเมื่อนำไปเผา การสะสมสารกฤษณายังคงมีอยู่ตลอดเวลา เมื่อเวลาผ่านไปยาวนานเข้า เช่น ประมาณ 8-12 เดือน สารกฤษณาที่สะสมจะทำให้เนื้อไม้มีสีน้ำตาลดำหรือเกือบดำจัดได้ว่าเป็นกฤษณาเกรดดี แต่อย่างไรก็ตาม สารกฤษณาที่เกิดขึ้นนี้จะปรากฏเพียงเป็นแถบเล็ก ๆ กว้าง 1-2 มิลลิเมตร การใช้สารเคมีบางอย่างทาบริเวณแผลมีผลทำให้เกิดการสะสมสารกฤษณาในเนื้อไม้มากขึ้น สารกฤษณาสามารถถูกชักนำให้เกิดขึ้นได้ในต้นที่มีอายุต่าง ๆ กันไป ทั้งในต้นที่มีขนาด

เส้นผ่าศูนย์กลางน้อย ๆ จนถึงที่มีขนาดใหญ่มาก แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษากับต้นกฤษณาที่มีอายุ 1 ปี 6 เดือน พบว่า ยังไม่สามารถตรวจสอบกลิ่นกฤษณาจากบาดแผลที่สร้างขึ้นได้ ซึ่งแสดงว่าในต้นกฤษณาที่มีอายุน้อยมาก ๆ การกระตุ้นจะไม่ประสบผลสำเร็จ ลักษณะเด่นของต้นกฤษณาอย่างหนึ่งคือความสามารถในการรักษาบาดแผลและสร้างเนื้อเยื่อมาปิดบาดแผลได้ดีและรวดเร็วที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากภายในเนื้อไม้ของต้นกฤษณา มีเนื้อเยื่อประเภทเดียวกับเนื้อเยื่อของเปลือกที่กระจายปนอยู่ทั่วไปและจำนวนมากทำให้สามารถสร้างเปลือกขึ้นปิดบาดแผลได้ทุกแห่งภายในเนื้อไม้ จากลักษณะอันนี้น่าจะมีความเป็นไปได้ในการนำต้นกฤษณามาปลูกเพื่อผลิตสารกฤษณาเป็นการค้า (Domestication) โดยมีการจัดการเพื่อทำบาดแผลบนต้นกฤษณาให้สามารถหมุนเวียนเจาะขึ้นไม้กฤษณาอย่างเป็นระบบโดยไม่ทำลายต้นกฤษณาทั้งต้นในคราวเดียวกัน แผลที่เจาะก็สามารถกลับสู่สภาพปกติได้ ในขณะเดียวกันต้นกฤษณาก็จะเจริญเติบโตใหญ่ขึ้นได้ และสามารถให้ผลผลิตกฤษณาตลอดไป เช่นเดียวกับการปลูกไม้ผลเพื่อเก็บเกี่ยวผล โดยทั่วไป (สมคิด สิริพัฒน์ศิริ, 2534)

โดยปกติแล้วเนื้อไม้กฤษณาบางต้นในสภาพธรรมชาติจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีน้ำตาลและสีดำในที่สุด เนื้อไม้แข็ง ชิมดูมีรสขมเรียกเนื้อไม้นี้ว่า กฤษณา เมื่อนำไปเผาไฟจะมีกลิ่นหอม มีเรื่องเล่าของจีน โบราณว่า ทางตอนใต้ของประเทศจีน มีต้นไม้นชนิดหนึ่งชื่อแปะมกเสียง เมื่อถูกฟันด้วยมีดหรือขวานแล้วมันจะมารวมล้อมตรงรอยแผลที่ถูกฟัน จากนั้นไม้จะขับยางไหลออกมาเป็นก้อนตรงรอยแผล เมื่อเวลาผ่านไป 10-20 ปี ยางนั้นก็เปลี่ยนสีจากสีขาวเป็นสีดำ เมื่อนำขึ้นไม้ที่มียางเกาะติดอยู่นั้นใส่ลงไปใต้น้ำก็จะจมลงพร้อมกับส่งกลิ่นหอมออกมาเนื้อไม้ส่วนที่มียางจับเป็นก้อนแข็งอยู่นั้น คือ กฤษณา นั่นเอง (วนิดา สุบรรณเสถียร และ นัยนา ทองเจียม, 2537)

สารกฤษณาสามารถเกิดขึ้นได้ในเกือบทุกส่วนของต้นกฤษณา ทั้งในส่วนของราก ลำต้น กิ่ง แขนง ส่วนใหญ่จะพบเกิดตามง่ามกิ่งหรือรอยต่อของกิ่งกับลำต้น (มีชัย ประชากุล, 2532)

### 2.1.7 กระบวนการกลั่นน้ำมันกฤษณา

กระบวนการกลั่นน้ำมันกฤษณาเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะน้ำมันกฤษณาที่กลั่นออกมาได้คุณภาพดี จะสามารถขายได้ราคาสูง ซึ่งจะมีเทคนิคต่างๆ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคล แต่หลักการ โดยทั่วไป จะเป็นการต้มน้ำให้เดือดเป็นไอ เมื่อไอน้ำหรือน้ำร้อนสัมผัสแทรกตัวเข้าไปในผนังเซลล์ของเนื้อเยื่อไม้กฤษณา สารกฤษณาซึ่งอยู่ภายในเซลล์จะถูกไอน้ำดึงให้แพร่ผ่านผนังเซลล์ออกมา แล้วระเหยเป็นไอน้ำมากับไอน้ำ จากนั้นจะผ่านกระบวนการควบแน่น โดยการทำให้เย็นลงกลายเป็นของเหลวไหลจะพบว่าน้ำมันกฤษณาและน้ำจะแยกออกจากกันเป็นชั้น ๆ จึงสะดวกต่อการแยกเก็บอีกครั้งในขั้นตอนสุดท้ายสำหรับกระบวนการจากไม้กฤษณาจนถึงการต้มกลั่นจะเริ่มจากลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ (เฉลิมชัย สมมุง, 2549)

- 1) นำไม้กฤษณาที่จะทำการต้มกลั่นมาสับหรือฉีกเป็นชิ้นไม้เล็กๆ หลังจากนั้นนำไปตากแดดให้แห้ง 2-3 แดด เพื่อไล่ความชื้นออกจากเนื้อไม้
- 2) หลังจากตากแดดให้แห้งเพื่อไล่ความชื้นออกจากเนื้อไม้แล้ว จะนำมาบดละเอียด
- 3) นำผงที่บดละเอียดของไม้กฤษณามาแช่น้ำไว้ประมาณ 7-15 วัน
- 4) นำผงบดละเอียดของไม้กฤษณาจากในน้ำมาใส่หม้อต้มกลั่น ซึ่งจะทำการบรรจุลงในหม้อต้มกลั่นตามขนาดและปริมาณตามต้องการ โดยปกติจะใช้ประมาณ 10-15 กิโลกรัมต่อ 1 หม้อกลั่น และจุดไฟให้ความร้อนแก่หม้อต้มกลั่น
- 5) เมื่อหม้อต้มกลั่นได้รับความร้อนจนเลยจุดเดือดแล้วไอน้ำจะระเหยออกมาทางท่อพร้อมกับน้ำมันกฤษณาที่ออกมาในสถานะไอ จึงต้องทำการกลั่นตัวให้เป็นของเหลว ด้วยการปล่อยให้ไหลผ่านส่วนของการควบแน่น โดยผ่านน้ำเย็นเข้าไปในท่อที่อยู่รอบนอกในลักษณะสวนทางกับไอน้ำ
- 6) น้ำมันกฤษณาที่ได้ออกมาพร้อมกับน้ำ หลังจากกลั่นตัวจะลอยแยกชั้นกันอยู่ในหลอดแก้วที่รองรับซึ่งมีก๊อกลำสำหรับปล่อยน้ำออกไปแล้วแยกเก็บน้ำมันกฤษณาที่อยู่ส่วนบน
- 7) เมื่อปล่อยให้มีการกลั่นลักษณะนี้ไปเรื่อยๆ ใช้เวลาประมาณ 7 วัน ทั้งวันทั้งคืนน้ำมันกฤษณาถึงจะหมด ก็จะดับไฟ
- 8) หลังจากทำการเก็บน้ำมันแล้ว ต้องผ่านกระบวนการกรองน้ำมันอีกครั้งด้วยผ้ากรอง

### 2.1.8 มูลค่าและการแบ่งเกรดไม้กฤษณา

ปกติเนื้อไม้กฤษณาเป็นไม้เนื้ออ่อน เนื้อไม้จะมีสีขาวนวล แต่ถ้าหากเนื้อไม้มีสารกฤษณาแทรกอยู่ จะมีเนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนในระดับที่มีคุณภาพไม่ค่อยดีนัก แต่ถ้าหากมีคุณภาพค่อนข้างดีจะมีสีน้ำตาลแก่ไปจนถึงดำเข้ม หากมีการวางในน้ำจะจมน้ำ และถ้าหากทดสอบโดยการจุดไฟ จะมีกลิ่นหอมมาก ดังนั้นการแบ่งระดับของไม้กฤษณาจะแบ่งกันโดยดูปริมาณส่วนที่เป็นสารกฤษณาที่แทรกอยู่ในเนื้อไม้ หากปริมาณสารกฤษณาเยอะ ก็จะทำให้มีคุณภาพมาก และราคาดีขึ้นด้วย ชาวบ้านจะเรียกชื่อไม้ชนิดต่างๆ ตามลักษณะการเกิดตามธรรมชาติ

การแบ่งเกรดของไม้กฤษณาแบ่งออกเป็น 4 เกรดคือ (สมคิด สิริพัฒนศิริ, 2534)

- 1) ไม้เกรด 1 จะมีคุณภาพสูงมาก เรียกว่า ไม้ลูกแก่น ลักษณะแก่นไม้จะแข็งเป็นสีดำสนิทผิวค่อนข้างมัน ซึ่งการเกิดสารกฤษณาเกิดจากการเจาะไชของแมลงเป็นบริเวณกว้าง ทำให้เกิดสารกฤษณาจำนวนมาก และอาจเป็นเวลาหลายปี เมื่อชั่งคูนน้ำหนักจะมาก จมน้ำ มีราคาแพงมาก โดยมีราคามากกว่า 250,000 บาทต่อกิโลกรัม โดยชาวอาหรับจะใช้จุดในพิธีกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดกลิ่นหอมหรือซื้อเพื่อประดับบารมี โดยไม้ลูกแก่น จะแบ่งเรียกเป็นส่วนย่อยๆ อีก ตามลักษณะการเกิดกฤษณา คือ

1.1) ไม้เสียนตาล เป็นไม้ที่พบว่ามีลักษณะของแก่นไม่มีสีขาว และคำผสมสลับกันมองเห็นได้โดยทั่วไป เหมือนเสียนของเนื้อไม้ต้นตาล ซึ่งเป็นความผิดปกติของเนื้อไม้เอง (ไม้เกรด 1 จะมีน้ำหนักความถ่วงจำเพาะเป็น 1.01 เท่า ของน้ำ หนักกว่าน้ำจึงจมน้ำ)

1.2) ไม้ลำเสา เป็นไม้ที่พบว่าในบริเวณลำต้นตั้งแต่ยอดจนถึงบริเวณโคนมีการเจาะไขของแมลง บางต้นอาจจะเป็นโพรงให้น้ำไหลผ่านจากกลางลำต้นถึงบริเวณโคนต้น แล้วเกิดสารกฤษณาอบๆ แนวเจาะ

1.3) ไม้มะเฟือง เป็นไม้ที่พบว่าในบริเวณลำต้นตามแนวขวางลำต้นถูกแมลงค้ำหรือนกเจาะแล้วทำให้เกิดสารกฤษณาตามมา

1.4) ไม้พุดซ้อน เป็นไม้ที่พบว่าในบริเวณรากมีการเจาะไขของแมลง หรือสัตว์แทะเล็มแล้วทำให้เกิดสารกฤษณาขึ้น

2) ไม้เกรด 2 เป็นไม้คุณภาพสูง เรียกว่า ไม้ปากกระโถน เป็นไม้ปุ่มของเซลล์ เนื้อไม้ที่ตายแล้ว และเสื่อมสลายไป ทำให้มีน้ำขังอยู่ หรือ ไม้ขนาบน้ำ ซึ่งเป็นไม้ที่เกิดจากตาของกิ่งไม้ส่วนที่ติดกับบริเวณต้นเกิดการเน่าจากแรงลมหรือสัตว์ถึงทำให้เกิดเป็นแก่นไม้ขึ้นมา ไม้ประเภทนี้มีราคาสูงและนิยมนำมาขายในรูปของเนื้อไม้ราคาตกลงไปจากไม้ลูกแก่นโดยราคาตกอยู่ที่ 50,000-80,000 บาทต่อกิโลกรัม ไม้เกรด 2 จะมีน้ำหนักความถ่วงจำเพาะเกือบเท่ากับน้ำคือ 1 จึงลอยอยู่ได้ผิวน้ำ

3) ไม้เกรด 3 คุณภาพระดับปานกลาง เรียก ไม้ปากขวาน เกิดจากการที่ผู้หาของป่าใช้มีดพร้า หรือขวานไปถากฟันต้นไม้ในบริเวณกิ่งหรือลำต้น เมื่อทิ้งไว้นาน 2-3 ปี จะเกิดสารกฤษณาขึ้นส่วนใหญ่เป็นต้นกฤษณาที่มีอายุค่อนข้างมาก โดยจะพบสีน้ำตาลเข้มมากๆ บริเวณรอยฟันคุณภาพและราคาอยู่ในระดับปานกลาง ถ้ามีสีเข้มดำราคาจะประมาณ 15,000-30,000 บาทต่อกิโลกรัม ขายในรูปชิ้นเนื้อไม้แต่โดยมากมักจะใช้ในการกลั่นเป็นน้ำมันกฤษณา เมื่อทิ้งไว้ระยะเวลา 6 เดือน – 1 ปี เพราะต้นกฤษณาที่มีอายุมาก ในธรรมชาติที่มีอยู่ในปัจจุบันมีไม่มาก ไม้เกรด 3 มีน้ำหนักความถ่วงจำเพาะเป็น 0.62 เท่า ของน้ำ เบากว่าน้ำจึงลอยน้ำ (ส่วนจมน้ำมากกว่าส่วนลอยน้ำ)

4) ไม้เกรด 4 จะมีคุณภาพต่ำ มีชื่อเรียกไม้ต่าง ๆ ดังนี้

4.1) ไม้ตกหิน เป็นไม้ที่พบในธรรมชาติ มีสีเหลืองถึงน้ำตาลอ่อนดูลักษณะคล้ายไม้ฝู

4.2) ไม้ตกตะเคียน เป็นไม้ที่เกิดจากรอยที่เนื้อไม้ถูกทำลายบริเวณผิวนอก ทำให้เนื้อไม้มีสีน้ำตาล เหมือนสีตะเคียนในบริเวณกว้าง

4.3) ไม้ตกฟาก เป็นไม้ที่เกิดจากต้นกฤษณา ถูกไม้อื่นล้มฟาด หรือทับทำให้เกิดรอยเสียดสีในบริเวณผิว รวมทั้งร่องรอยที่เกิดจากสัตว์กัดตามบริเวณลำต้น ไม้เกรด 4 นี้ ไม่นิยมนำมาขายในรูปของเนื้อไม้ แต่นิยมนำมาบดเพื่อกลั่นเป็นน้ำมันกฤษณา โดยราคาประมาณ 50- 200 บาท

ต่อกิโลกรัมไม้เกรด 4 มีน้ำหนักความถ่วงจำเพาะ 0.39 เท่าของน้ำจึงลอยน้ำ (ส่วนลอยน้ำมากกว่าส่วนจมน้ำ) ส่วนเนื้อไม้ปกติที่ไม่มีสารกฤษณาสะสมอยู่ มีน้ำหนักความถ่วงจำเพาะประมาณ 0.3 เท่าของน้ำ

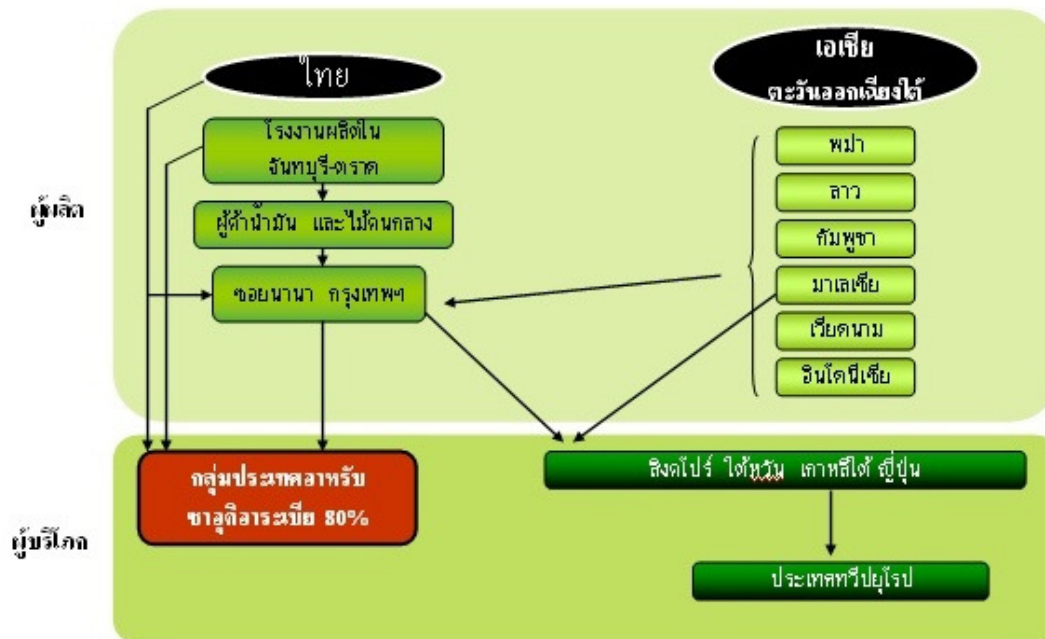
ในการซื้อขายไม้กฤษณาในตลาดปัจจุบันนี้ ยังไม่มีข้อกำหนดเป็นมาตรฐานแน่นอน ผู้รับซื้อเป็นผู้กำหนดราคา โดยดูจากสี น้ำหนัก รูปทรงของไม้ จุดคมกลืนของชิ้นไม้กฤษณา ถ้าเป็นน้ำมันกฤษณาจะพิสูจน์ความดิทนของน้ำมัน เมื่อทาที่ผิว รวมทั้งกลิ่นต้องเป็นที่ต้องการของตลาดอีกด้วย

### 2.1.9 กลุ่มลูกค้าและความต้องการสินค้าจากไม้กฤษณา

ไม้จากสวนป่าในประเทศไทยมีอายุมากที่สุดประมาณ 12 ปี การตลาดของไม้กฤษณาจากไม้ปลูกเริ่มต้นอย่างจริงจัง เมื่อ 4 ปีที่ผ่านมา แต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก มีความพยายามที่จะศึกษาวิธีการกระตุ้นสารกฤษณาด้วยภูมิปัญญาชาวบ้าน เริ่มมีเกษตรกรผู้ปลูกสวนป่าได้ตั้งโรงกลั่น เพื่อกลั่นไม้กฤษณาในจังหวัดตราด และจันทบุรี เริ่มซื้อไม้จากการทำสารกระตุ้นกฤษณา และไม้ปากหวาน กิโลกรัมละ 50 -250 บาท ซึ่งเป็นเกรดของไม้กฤษณาที่ต่ำสุด ในปัจจุบันการกระตุ้นสารกฤษณาจากไม้กฤษณาปลูกไม่ว่าด้วยวิธีการใดเป็นที่ยอมรับของชาวต่างชาติถึงคุณภาพของน้ำมันกฤษณาและชิ้นไม้จุดคม ซึ่งมีการเซ็นสัญญาซื้อขายล่วงหน้าไม้กฤษณาจากไม้ปลูกแล้ว (ภาณุเมศวร์ จิตติสมบุญ, 2537)

กลุ่มลูกค้าและความต้องการสินค้าไม้กฤษณาในประเทศไทยขณะนี้ ประชาชนบางส่วนได้หันกลับมาใช้ผลิตภัณฑ์ของไม้กฤษณาทางยา เช่น ยากฤษณากลั่น ยารักษาโรคเบาหวาน โรคมะเร็งลำไส้ โรคกระเพาะอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่จะได้ผลทำให้ตลาดในประเทศไทยเริ่มขยายตัวมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มของสปากำลังได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวต่างประเทศจำนวนมากในอนาคตอันใกล้ตลาดซื้อขายไม้กฤษณาจะย้ายฐานมาอยู่ในประเทศไทย เนื่องจากอนุสัญญาไซเตส กำหนดให้ประเทศสมาชิกการนำเข้าหรือส่งออกจะต้องแสดงหลักฐานแหล่งที่มาของต้นกฤษณา หรือผลิตภัณฑ์ซึ่งบางประเทศไม่สามารถแสดงได้ และภายในปี 2549 ที่ผ่านมามีศูนย์อาหารมีชีวิตใหญ่เกิดขึ้นใจกลางกรุงเทพฯ ดังแสดงในภาพที่ 2.1 ซึ่งเป็นตลาดใหญ่ของการซื้อขายไม้กฤษณา และในอนาคตจะซื้อขายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากไม้กฤษณาปลูกเท่านั้น เนื่องจากไม้ธรรมชาติมีจำนวนลดน้อยลง (ภาณุเมศวร์ จิตติสมบุญ, 2537)

## วิธีการตลาดของไม้กฤษณา



ภาพที่ 2.1 วิธีการตลาดของไม้กฤษณา

ที่มา: ดัดแปลงจากภาณุเมศวร์ จิตติสมบุญ, 2537

กลุ่มลูกค้าและความต้องการสินค้าไม้กฤษณาในต่างประเทศ การตลาดปัจจุบันมีประเทศที่เป็นสมาชิก ที่ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์จากไม้กฤษณาอยู่ 78 ประเทศ ซึ่งแยกตามกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังต่อไปนี้คือ (เฉลิมชัย สมมุง และวิเชษฐ์ ลิลาพานิชย์, 2549)

กลุ่มที่ 1 ชาวตะวันออกกลางหรือกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของโลก หรือ กลุ่มโอเปก มีความต้องการผลิตภัณฑ์จากไม้กฤษณาสูงมาก ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในพิธีกรรมทางศาสนาอิสลาม เช่น ใช้ทาตัวเป็นเครื่องหอมก่อนทำพิธีละหมาด ซึ่งมีหลักๆ อยู่หลายประเทศ เช่น ประเทศคูเวต ซาอุดีอาระเบีย อิสราเอล ลิเบีย ฯลฯ รวมทั้งประเทศที่นับถือศาสนาอิสลามทั่วโลก

กลุ่มที่ 2 ชาวจีน รวมทั้งจีนแผ่นดินใหญ่ และไต้หวัน ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันกฤษณา น้ำจากใบกฤษณาผงรูปและไม้แก่น ในการทำยาสมุนไพร และทำกำยาน ซึ่งปัจจุบันชาวจีนมีพลเมืองพื้นกว่าล้านคน

กลุ่มที่ 3 ชาวยุโรป เช่นฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา ฮอลแลนด์ เยอรมัน แคนาดา ฯลฯ ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันกฤษณาเป็นหัวชื่อน้ำหอม

กลุ่มที่ 4 ชาวญี่ปุ่น ใช้น้ำมันกฤษณาเป็นตัวยารักษา มะเร็งลำไส้ และกระเพาะอาหาร และปัจจุบันกำลังใช้รักษามะเร็งในตับได้อีกด้วย

กลุ่มที่ 5 กลุ่มชาวอินเดีย หรือ กลุ่มผู้นับถือศาสนาอิสลามและฮินดู เช่นอินเดีย ปากีสถาน ส่วนใหญ่ใช้ในทางศาสนา เครื่องหอมประทีนผิว

### 2.1.10 ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณา

1) กฤษณากับอนุสัญญาไซเตส อนุสัญญาไซเตส (CITES) หรืออนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Wild Flora)

ในปี 2538 (1995) กฤษณาเพียงชนิดเดียว (*Aquilaria Malacensis*) ที่ถูกขึ้นบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตสบัญชีที่ 2 ไว้ที่ผ่านมาการค้าระหว่างประเทศในต้นกฤษณาและผลิตภัณฑ์กฤษณาจึงถูกควบคุมกำกับดูแลโดยประเทศสมาชิกอนุสัญญาไซเตส การนำเข้าและส่งออกจะต้องมีหนังสืออนุญาตไซเตสกำกับ แต่เนื่องจากประเทศสมาชิกหลายๆ ประเทศมีปัญหาการจำแนกชนิดกฤษณา ณ จุดตรวจผ่านแดน ซึ่งไม่สามารถจำแนกออกได้ว่าเป็นชนิดไหน ประกอบกับมีปัญหาการลักลอบการค้ากฤษณาที่ผิดกฎหมายในหลายประเทศแถบเอเชีย ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย ลาว กัมพูชา พม่า เวียดนาม มาเลเซีย และประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะประชากรในป่าตามธรรมชาติของบางประเทศลดลงอย่างต่อเนื่องในสมัยประชุมประเทศภาคีอนุสัญญาไซเตส ครั้งที่ 13 ในช่วงวันที่ 2-14 ตุลาคม 2547 โดยประเทศไทยได้รับเกียรติเป็นประเทศเจ้าภาพนั้นประเทศอินโดนีเซีย จึงได้เสนอให้ขึ้นบัญชีกฤษณาทุกชนิด รวมถึงกฤษณาน้อยทุกชนิด ด้วยไว้ในบัญชีแนบท้ายที่ 2 โดยให้มีข้อยกเว้นเฉพาะ เมล็ด ละอองเกสร ตัวอย่างหรือไม้ขวดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ มติที่ประชุมเห็นรับรองและเห็นด้วยตามข้อเสนอของประเทศอินโดนีเซีย ปัจจุบันกฤษณาและกฤษณาน้อยทุกชนิดจึงจัดอยู่ภายใต้การควบคุมของอนุสัญญาไซเตส โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม 2548 เป็นต้นมา

ในการออกหนังสืออนุญาตไซเตส นำเข้าและส่งออกกฤษณาและผลิตภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรปัจจุบันจะเป็นไปตามประกาศกรมวิชาการเกษตรเรื่องหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านพิธีศุลกากรและซากของพิธีศุลกากรตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ฉบับ พ.ศ. 2547 สรุปได้คือ

การนำเข้า ผู้นำเข้าจะต้องแนบหนังสืออนุญาตไซเตสจากประเทศต้นทาง (ฉบับจริง) มาแสดงเป็นหลักฐานจึงจะออกหนังสืออนุญาตนำเข้าให้ได้ และการขออนุญาตนำเข้าอนุญาตให้นำเข้าได้เฉพาะด่านตรวจพืชสังกัดกรมวิชาการเกษตรเท่านั้น

การส่งออก ผู้ส่งออกจะต้องแสดงหลักฐานแหล่งที่มาของต้นกฤษณาหรือผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สำเนาใบอนุญาตค้าของป่าหวงห้ามหรือหลักฐานแสดงแหล่งที่มาในกรณีมิใช่ของป่าหวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 ในกรณีที่ไม่ได้มาจากการขยายพันธุ์เทียม (ของป่า)

สำหรับกรณีที่มาจากการขยายพันธุ์เทียมหรือ ปลุกขึ้นเอง ต้องแสดงหลักฐานแสดงแหล่งที่มา หรือหมายเลขใบสำคัญการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์เพื่อการค้า จึงจะออกหนังสือ อนุญาตส่งออกให้ได้

**2) พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484** พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 เป็นกฎหมาย ควบคุม ตรวจสอบกำกับเกี่ยวกับการทำไม้และเก็บหาของป่า การนำไม้และของป่าเคลื่อนที่ การ ควบคุมการแปรรูปไม้ (การตั้งโรงงาน) การแผ้วถางป่า การเก็บค่าภาคหลวงไม้และของป่า ใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ไม้กฤษณา สามารถสรุปได้ดังนี้

ที่ดินที่ไม่ใช่ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยป่า ไม้ นั้นคือ ที่ดินที่มีเอกสารของทางราชการกรม ที่ดินให้ ได้แก่ โฉนดแผนที่ โฉนดที่ดิน โฉนดตราจอง ตราจองที่ได้ตราว่าได้ทำประโยชน์แล้ว ได้แก่ น.ส. 3, น.ส.3 ก, น.ส. 3 ข,แบบหมายเลข 3 ,น.ส. 2 ,และส.ค. 1

ไม้กฤษณาไม่ถูกกำหนดเป็นไม้หวงห้าม ตาม พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 แต่ถูก กำหนดเป็นของป่าหวงห้าม ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 ซึ่งจะเป็นของป่าหวงห้ามก็ ต่อเมื่ออยู่ในเขตป่าเท่านั้น ในที่ดินที่ไม่ใช่ป่าก็ไม่ใช่ของป่าหวงห้าม ดังนั้นไม้กฤษณาตลอดจน ซิ่นไม้กฤษณา ที่ปลุกขึ้นในดินที่ไม่ใช่ป่า จึงไม่ใช่ของป่า และไม่ใช่ของป่าหวงห้าม

**3) พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535** ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ไม้กฤษณา นั้น การตั้ง โรงงานกลั่นไม้กฤษณา จะต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยปฏิบัติตาม กฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงานพ.ศ. 2535 และ ประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ห้ามตั้งหรือขยายโรงงานสกัดน้ำมันจากไม้กฤษณา และให้โรงงาน ซึ่งประกอบกิจการเกี่ยวกับไม้กฤษณาใช้วัตถุดิบจากแหล่งที่กำหนด

**4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ห้ามตั้งหรือขยายโรงงานสกัดน้ำมันจากไม้ กฤษณา และให้โรงงานซึ่งประกอบกิจการเกี่ยวกับไม้กฤษณาใช้วัตถุดิบจากแหล่งที่กำหนด** ปี พ.ศ. 2545 กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยการร้องขอของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดท้องที่ห้ามตั้ง หรือขยายโรงงานสกัดน้ำมันจากซิ่นไม้กฤษณาและให้โรงงานซึ่งประกอบกิจการเกี่ยวกับซิ่นไม้ กฤษณาใช้วัตถุดิบจากแหล่งที่กำหนด พ.ศ. 2545 โดยมีสาระสำคัญของประกาศ คือ ห้ามตั้งหรือ ขยายโรงงานสกัดน้ำมันจากซิ่นไม้กฤษณาทุกขนาด ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับ ที่ 7(1) ในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ในท้องที่ดังนี้ 1. จังหวัดกระบี่ อำเภอเมือง เกาะลันตา อ่าวลึก 2. จังหวัดกำแพงเพชร ทุกอำเภอ 3. จังหวัดจันทบุรี ทุกอำเภอ 4. จังหวัดชลบุรี ทุกอำเภอ 5. จังหวัดชัยภูมิ อำเภอเกษตรสมบูรณ์ หนองบัวแดง 6. จังหวัดเชียงราย อำเภอขุนตาล เทิง พาน เวียงป่าเป้า 7. จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ เชียงดาว เวียงแหง ฮอด แม่ออน 8. จังหวัดตรัง ทุกอำเภอ 9. จังหวัดตราด อำเภอแหลมงอบ



10. จังหวัดนครราชสีมา อำเภอครบุรี วังน้ำเขียว เลิงสาง 11. จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอท่าศาลา ทุ่งสง พรหมคีรี ร่อนพิบูลย์ ลานสกา สิชล ช้างกลาง นบพิตำ 12. จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอลาดยาว 13. จังหวัดนราธิวาส ทุกอำเภอ 14. จังหวัดน่าน ทุกอำเภอ 15. จังหวัดปราจีนบุรี อำเภอนาคี 16. จังหวัดปัตตานี ทุกอำเภอ 17. จังหวัดพังงา อำเภอคุระบุรี 18. จังหวัดพัทลุง ทุกอำเภอ 19. จังหวัดพิษณุโลก อำเภอนครไทย เนินมะปราง 20. จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอเขาค้อ น้ำหนาว หล่มสัก 21. จังหวัดแพร่ ทุกอำเภอ 22. จังหวัดภูเก็ต อำเภอถลาง 23. จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทุกอำเภอ 24. จังหวัดยะลา ทุกอำเภอ 25. จังหวัดระยอง ทุกอำเภอ 26. จังหวัดลำปาง อำเภองาว เถิน 27. จังหวัดลำพูน อำเภอบ้านโฮ้ง 28. จังหวัดเลย อำเภอนาแห้ว ภูกระดึง 29. จังหวัดสงขลา ทุกอำเภอ 30. จังหวัดสตูล ทุกอำเภอ 31. จังหวัดสระแก้ว อำเภอเมือง วัฒนานคร 32. จังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอดอนสัก บ้านนาสาร 33. จังหวัดหนองคาย อำเภอเซกา บึงกาฬ บึงโขงหลง บุ่งคล้า และ จังหวัดอุดรดิตต์ อำเภอน้ำป่าด บ้านโคก

### 2.1.11 กระบวนการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง

จากกระแสด้านธุรกิจผลิตภัณฑ์จากไม้กฤษณาเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการส่วนหนึ่งหันมาสนใจทำธุรกิจเกี่ยวกับไม้กฤษณา โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดพัทลุงซึ่งมีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไม้กฤษณาเป็นอย่างดี โดยเฉพาะเขตพื้นที่ติดกับเทือกเขาบรรทัดบริเวณอำเภอป่าบอน ตะโหมด กงหรา ศรีนครินทร์ ศรีบรรพตและป่าพะยอม หรือแม้แต่พื้นที่อื่นก็ยังได้รับความนิยมเช่นกันเนื่องจากไม้กฤษณาสามารถอยู่ร่วมกับสวนยางพาราได้ (เฉลิมชัย สมมุง และวิเชษฐ์ ลีลามานิตย์, 2549) ไม้กฤษณาที่ปลูกในจังหวัดพัทลุงปี 2549 มีจำนวน 20,450 ต้น แต่ในปี 2552 นั้นประมาณการทั้งในส่วนของการรวมไม้กฤษณาแห่งประเทศไทย โครงการบริหารจัดการสวนที่ประสบความสำเร็จ โดยใช้ทฤษฎีอิงธรรมชาติ วิสาหกิจชุมชนไม้กฤษณา (ไม้หอม) จังหวัดพัทลุง รวมถึงภาคเอกชน จำนวนไม้กฤษณาปลูกนั้นมีไม่ต่ำกว่า 100,000 ต้น จึงเป็นโอกาสอันดีของผู้ประกอบการที่สามารถใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการปลูกพืชร่วมกัน การส่งเสริมกระบวนการปลูกไม้กฤษณา มีศักยภาพในเชิงเศรษฐกิจอย่างกว้างขวางจึงเป็นหนทางหนึ่งในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและความหลากหลายทางชีวภาพ นอกเหนือจากรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่งในจังหวัดพัทลุงสามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1) แหล่งผลิตเมล็ดและกล้าไม้กฤษณา ผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุงส่วนหนึ่งได้นำเมล็ดไม้กฤษณาจากป่าธรรมชาติมาปลูกในพื้นที่ชุมชนเป็นเวลาหลายสิบปีแล้ว โดยนำมาจากป่าบริเวณเทือกเขาบรรทัด จ.พัทลุง และจังหวัดตรัง ซึ่งจะเป็นการนำเอามาเป็นการนำเอามาปลูกมากกว่าจำหน่ายเพราะสายพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดพัทลุงยังไม่ค่อยได้รับความนิยมเท่าที่ควร

ผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุงที่ปลูกไม้กฤษณา ส่วนมากจะนำกล้าไม้สายพันธุ์จังหวัดตราดมาปลูก เนื่องจากจะเจริญเติบโตดีกว่า ให้ปริมาณน้ำมันมากกว่าและยังเป็นที่ต้องการของตลาด

2) รูปแบบการปลูกไม้กฤษณา ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะปลูกไม้กฤษณาควบในสวนยางพาราและสวนผลไม้ มีเพียงส่วนน้อยที่ปลูกไม้กฤษณาเป็นสวนชนิดเชิงเดี่ยว การปลูกไม้กฤษณาในระบบผสมผสาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกควบในพื้นที่สวนยางพารา ซึ่งนอกจากจะไม่ทำให้ผลผลิตของน้ำยางพาราลดลงแล้ว ยังมีแนวโน้มว่าน้ำยางที่กรี๊ดได้จากไม้ยางพาราในสวนที่มีไม้กฤษณาปลูกควบด้วยนั้นมีความชื้นมากกว่า เนื่องจากกฤษณาที่ขึ้นอยู่ช่วยป้องกันลมที่มาปะทะนั่นเอง จากการศึกษาของ Osoguchi (2002) ผลผลิตน้ำยางในสวนยางพาราอายุ 13 ปี ที่มีไม้กฤษณาปลูกควบและที่ไม่มีไม้กฤษณาปลูกควบมีผลผลิตน้ำยางเฉลี่ยเท่ากับ 159.2 และ 147 กรัมต่อตันตามลำดับ (มณฑล จำเริญพฤกษ์, 2550)

3) อุตสาหกรรมไม้กฤษณาและรูปแบบธุรกิจ ในกระบวนการปลูกไม้กฤษณานั้นระบบการตลาด ธุรกิจ และอุตสาหกรรมไม้กฤษณานับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้ผู้ประกอบการหันมาสนใจในการผลิตกล้าไม้จำหน่ายและปลูกในสวน ดังนั้นความยั่งยืนของระบบธุรกิจดังกล่าวจึงเป็นตัวชี้วัดความยั่งยืนของการปลูกไม้กฤษณาเช่นกัน

โรงงานอุตสาหกรรมการกลั่น ไม้กฤษณาและผู้ประกอบธุรกิจในท้องที่จังหวัดพัทลุง และ จำนวน 4 โรงงาน ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกัน โรงกลั่นน้ำมันทั้งแบบเก่าซึ่งใช้ไม้พินเป็นเชื้อเพลิงและแบบใหม่ซึ่งใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงให้น้ำมันที่มีคุณภาพไม่แตกต่างกันนัก เมื่อพิจารณาจากราคา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3,000-5,000 บาทต่อโตรี (12.5 ซีซี) สำหรับแหล่งที่มาของวัตถุดิบมาจากประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ มาเลเซีย นอกจากนี้ได้มาจากภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือในพื้นที่เองนั้นมีจำนวนน้อย

รูปแบบธุรกิจไม้กฤษณา ในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ซึ่งยังเป็นเรื่องที่น่าสนใจติดตามศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับความยั่งยืนของวัตถุดิบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลตอบแทนที่จะได้รับการดำเนินการธุรกิจนั้นมากเพียงพอที่จะสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการหันมาปลูกไม้กฤษณากันอย่างกว้างขวาง จากการศึกษาข้อมูลที่ได้รับจากผู้ประกอบการแห่งหนึ่งที่ประกอบธุรกิจไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุงพบว่า รูปแบบธุรกิจได้พัฒนาเป็นแบบครบวงจรการผลิต ซึ่งเริ่มจากการเข้าไปซื้อไม้ยืนต้นอายุตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไปในราคาประมาณตันละ 1,000 บาท โดยทำสัญญาให้เกษตรกรเป็นผู้ดูแลต้นไม้เป็นเวลา 2-3 ปีต่อจากนั้น ได้ส่งบุคลากรเข้าไป “ทำสาร” หรือปฏิบัติกับต้นไม้โดยการเจาะลำต้นด้วยสว่านและใส่สารกระตุ้น ซึ่งจะใส่สารเคมีในอัตรา 1-2 ลิตรต่อต้น และเมื่อได้ “ทำสาร” แล้วทางผู้ประกอบการ ยังคงติดตามดูแลต้นไม้อย่างสม่ำเสมอเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวจะนำต้นไม้มาสับเพื่อแยกเนื้อไม้ที่มีน้ำมันซึ่งมีสีริ้วสีดำแทรกอยู่ในเนื้อไม้ โดยเฉลี่ยแล้วต้นไม้ต้นหนึ่งจะให้ไม้ที่สามารถนำไปต้มได้ประมาณ 45 กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งเมื่อ

นำไปปดและหมักแล้วสามารถนำไปต้มกลั่นได้ 3 หม้อต้ม ในหนึ่งหม้อต้มหรือจีนไม้ต้ม 15 กิโลกรัมสามารถกลั่นน้ำมันได้ 1 โตร่า ซึ่งสามารถขายได้ในราคา 4,000 บาทต่อหนึ่งโตร่า สำหรับเนื้อไม้ที่มีคุณภาพมีปริมาณน้ำมันอยู่สูงจะขายเป็นผลิตภัณฑ์ไม้จุดดม ซึ่งมีราคาถึง กิโลกรัมละ 10,000 บาท ซึ่งนับว่าเป็นผลตอบแทนที่สูงมาก

## 2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงการ

การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ การเลือกใช้ทรัพยากร ทุน ที่ดิน แรงงาน และการจัดการ ซึ่งเป็นพื้นฐานในกระบวนการผลิตได้อย่างเหมาะสม และการดำเนินการเพื่อนำปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มาใช้ผลิตสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้เกิดประสิทธิภาพ จึงจำเป็นจะต้องมีการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนว่าคุ้มหรือไม่ ถ้าผลตอบแทนที่ได้รับมากกว่าการลงทุนแล้วถือว่าการลงทุนนั้นมีความเป็นไปได้ และสมควรได้รับการพิจารณาให้ดำเนินการ ซึ่งในการวิเคราะห์โครงการจะมีการวิเคราะห์ในหลายด้านเพื่อให้มีความรอบคอบทั้งทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจและการวิเคราะห์ด้านการเงิน ซึ่งในแต่ละโครงการจะให้ความสำคัญในการวิเคราะห์แต่ละด้านแตกต่างกัน

จุดมุ่งหมายในการทำโครงการของรัฐบาลจะมีความแตกต่างจากเอกชน โดยที่จุดมุ่งหมายของโครงการรัฐบาลคือผลประโยชน์สุทธิตกแก่สังคมส่วนรวมสูงสุดในบางครั้งจึงต้องมีการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมด้วย ขณะที่ผลตอบแทนสูงสุดจากการลงทุนเป็นจุดมุ่งหมายของเอกชนหรือผู้เป็นเจ้าของโครงการ แต่ในข้อเท็จจริงแล้ว ผลกำไรจากโครงการก็เป็นสิ่งที่รัฐบาลต้องพิจารณา ถ้าโครงการดังกล่าวต้องอาศัยเงินทุนจากการกู้ยืมสถาบันการเงิน เพราะรัฐบาลต้องมีการระงับการจ่ายชำระคืนทั้งเงินต้นและดอกเบี้ย เมื่อเป็นเช่นนี้การวิเคราะห์ทางการเงินจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะชี้ให้เห็นว่า โครงการลงทุนก่อให้เกิดผลกำไรมากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้บริหารการเงินของโครงการต้องมีการวางแผนทางการเงินเพื่อจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อให้ทราบถึงสภาพทางธุรกิจของโครงการที่กำลังพิจารณาตัดสินใจดำเนินโครงการ

เกณฑ์การตัดสินใจในการพิจารณาโครงการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์นั้นเป็นลักษณะโครงการลงทุนของของเอกชนเพื่อมุ่งหวังผลตอบแทนทางการเงินเป็นหลัก จึงได้ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ทางด้านอุปสงค์และการตลาด การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค และการวิเคราะห์ทางการเงิน ดังรายละเอียด (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ, 2544)

### 2.2.1 การวิเคราะห์ทางด้านอุปสงค์และตลาด (Market and Demand Analysis)

เนื่องจากผลผลิตของโครงการจำเป็นต้องมีตลาดรองรับ การวิเคราะห์คาดคะเนอุปสงค์ของตลาดจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวางแผนวิเคราะห์โครงการ เพื่อให้ทราบว่าอุปสงค์ใน

ผลผลิตของโครงการมากน้อยเพียงใด อุปสงค์ในผลผลิตชนิดนี้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง ในอัตรามากน้อยเพียงใด โดยวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ทางด้านอุปสงค์และตลาด ของโครงการมุ่งตอบคำถามสำคัญ 3 ประเด็น คือ 1) ขนาดของตลาดมีมากน้อยแค่ไหน อัตราเพิ่มขึ้นเป็นอย่างไรบ้าง 2) ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะจำหน่ายในอนาคต เมื่อพิจารณาถึงลูกค้าที่มีศักยภาพ คู่แข่งขัน ต้นทุน ราคาแล้ว 3) ตลาดกลุ่มไหนหรือพื้นที่ใดที่จะเข้าไปแข่งขัน และถ้าเข้าไปแข่งขันแล้วจะมีนโยบายด้านการจัดจำหน่ายและการตลาดอย่างไร

นักวิเคราะห์โครงการต้องจัดเก็บ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตด้านราคาและปริมาณของผลผลิตชนิดนั้น หลังจากได้ตรวจสอบขนาดของอุปสงค์ในปัจจุบันแล้ว ควรทำการคาดคะเนขนาดอุปสงค์ในอนาคต และคาดคะเนปริมาณการขายที่คาดว่าจะขายได้ นอกจากนี้จำเป็นต้องพิจารณาคู่แข่งขันเดิมทั้งในปริมาณการผลิต คุณภาพและสถานที่ตั้ง ราคา ต้นทุน เพื่อพิจารณาว่าคุณภาพของผลผลิตโครงการเป็นอย่างไร ดีกว่าคู่แข่งขันหรือไม่ และต้นทุนการผลิตสูงกว่าหรือต่ำกว่า เพื่อจะได้พิจารณาหาทางปรับปรุงให้สามารถทำการแข่งขันได้ การวิเคราะห์ทางด้านนี้อาจขยายให้ครอบคลุมถึงเรื่องการค้าได้อีกด้วย คือ รวมถึงการจัดการด้านการตลาดของผลผลิตหรือบริการที่ผลิตได้ และการจัดการเกี่ยวกับวัตถุดิบหรือบริการต่างๆ ที่ต้องการใช้ในการดำเนินงาน

### 2.2.2 การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค (Technical Analysis)

การผลิตสินค้าและบริการ มีเทคนิคการผลิตให้เลือกหลายประเภทซึ่งแต่ละทางเลือกล้วนมีผลต่อต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคัดเลือกเทคนิคที่ดีที่สุดให้กับโครงการ เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุน และก่อนเกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุดซึ่งในการวิเคราะห์จำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ขนาดของโครงการที่ตั้งของโครงการ จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการ ประสิทธิภาพการใช้ การดูแลเทคโนโลยี ทักษะด้านวิชาการที่มีอยู่และหาได้และคุณภาพของแรงงานที่ต้องการโดยวัตถุประสงค์และความสำคัญของการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคหรือวิชาการนั้นก็เพื่อ 1) เลือกกระบวนการผลิตที่ถูกต้องเหมาะสม 2) เลือกเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตที่ถูกต้องกับลักษณะงาน 3) เลือกขนาดการผลิตและจังหวะการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนดีและ 4) เลือกแหล่งที่ตั้งของโครงการที่ถูกต้อง

การวิเคราะห์ทางเทคนิคมีความสำคัญต่อการตัดสินใจว่าจะดำเนินงานตามโครงการหรือล้มเลิกโครงการ การวิเคราะห์ด้านนี้ยังเป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่นำไปสู่การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งนำไปสู่การจัดทำแผนการดำเนินงานของโครงการ

### 2.2.3 การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis)

การวิเคราะห์ทางการเงินเป็นการวิเคราะห์การลงทุนและผลตอบแทนของโครงการในแง่เอกชน หรือผลกำไรทางการเงินเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังรวมถึงการวางแผนการเงินที่เหมาะสมให้กับโครงการเพื่อก่อให้เกิดความมั่นใจว่าถ้ามีโครงการนี้แล้วจะไม่มีปัญหาทางการเงินใดๆ ในทุกขั้นตอนของโครงการ และรวมตลอดถึงการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของผู้ร่วมโครงการ เช่น เกษตรกร ธุรกิจเอกชน รัฐวิสาหกิจ และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อให้แน่ใจว่าโครงการมีผลตอบแทนให้กับผู้ร่วมโครงการมากเพียงพอที่จะจูงใจให้เขาเหล่านั้นมาร่วมโครงการด้วย ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินจะต้องจัดทำงบการเงินต่าง ๆ เช่น งบกำไรขาดทุน งบดุล งบกระแสเงินสดเพื่อกำหนดว่าโครงการจะมีเงินทุนเพียงพอต่อการดำเนินงานในอนาคตหรือไม่ การกำเนิดอัตราผลตอบแทนทางการเงิน ประเมินสภาพคล่อง และสามารถในการชำระหนี้ เครื่องมือที่ใช้วัดการดำเนินการโดยทั่วไปได้แก่ การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน (Ratio Analysis) นอกจากนี้เครื่องมือสำคัญใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (B/C) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

1) มูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิ (Net Present Value : NPV) คือ ผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ปรับค่าของเวลาให้อยู่ในรูปมูลค่าปัจจุบันแล้ว เพื่อวัดว่าโครงการที่กำลังพิจารณานั้นให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือมีกำไรหรือไม่ โดยมีกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธคือ ถ้าโครงการมีค่า NPV เป็นบวกหรือมากกว่าศูนย์ ก็จัดเป็นโครงการที่คุ้มค่าต่อการลงทุน หากได้ค่าของ NPV เป็นลบแสดงว่าการลงทุนนั้นไม่คุ้มค่า (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ, 2544) การพิจารณาด้วยวิธีนี้สามารถเขียนเป็นสูตรในการคำนวณได้ว่า

$$NPV = \text{มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ของโครงการ} - \text{มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน}$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

เมื่อ	$B_t$	หมายถึง รายได้จากโครงการในปีที่ t
	$C_t$	หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินโครงการในปีที่ t
	r	หมายถึง อัตราดอกเบี้ยของสถาบันการเงิน
	t	หมายถึง ปีของโครงการ คือ ปีที่ 1,2,...n
	n	หมายถึง ระยะเวลาที่การลงทุนสิ้นสุด

2) อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C) B/C เป็นอัตราส่วนของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ

โดยสามารถเขียนเป็นสูตรในการคำนวณได้ คือมูลค่าปัจจุบันของกระแสค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ มูลค่าปัจจุบันของกระแสรายได้ตลอดอายุโครงการ โดยกำหนดให้  $B/C =$  อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุนของโครงการ

$$B/C = \sum_{t=1}^n B_t / (1+r)^t / \sum_{t=1}^n C_t / (1+r)^t$$

เมื่อ	$B_t$	หมายถึง รายได้จากโครงการในปีที่ $t$
	$C_t$	หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินโครงการในปีที่ $t$
	$r$	หมายถึง อัตราดอกเบี้ยของสถาบันการเงิน
	$t$	หมายถึง ปีของโครงการ คือปีที่ 1,2...n
	$n$	หมายถึง ระยะเวลาที่การลงทุนสิ้นสุด

จากสูตรนี้  $B/C$  แสดงให้เห็นถึงการลงทุน 1 บาท จะก่อให้เกิดผลตอบแทนเป็นจำนวนเท่าใด โดยมีกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน คือ

$B/C < 1$  ขาดทุน

$B/C = 1$  เท่าทุน

$B/C > 1$  มีผลกำไร มีความเหมาะสมในการลงทุน

3) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึง ร้อยละของผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน ซึ่งอัตราที่ได้รับเป็นอัตราผลตอบแทนที่คุ้มทุนพอดี หรือ อัตราผลตอบแทนก็คือ อัตราดอกเบี้ยหนึ่งซึ่งเมื่อนำไปใช้ในวิธีการหักลดแล้วทำให้ค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิเท่ากับศูนย์ จึงจะถือว่าอัตราดอกเบี้ยนั้นคืออัตราผลตอบแทนภายใน การใช้ IRR เป็นหลักในการตัดสินใจในการลงทุนนั้น เมื่อได้ค่าออกมาแล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าเสียโอกาสหรือต้นทุนของเงินลงทุนไปในโครงการ ถ้า IRR ที่ได้สูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุนจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้า IRR ที่ได้ต่ำกว่าค่าเสียโอกาสของทุนการลงทุนก็จะไม่คุ้มค่า โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$IRR = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

เมื่อ	$B_t$	หมายถึง รายได้จากโครงการในปีที่ $t$
	$C_t$	หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินโครงการในปีที่ $t$
	$r$	หมายถึง อัตราดอกเบี้ยของสถาบันการเงิน
	$t$	หมายถึง ปีของโครงการ คือปีที่ 1,2,...n
	$n$	หมายถึง ระยะเวลาที่การลงทุนสิ้นสุด

4) ความอ่อนไหวของโครงการ (Project Sensitivity) ความอ่อนไหวของโครงการ หมายถึง ความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของโครงการซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ หลังจากการวิเคราะห์ NPV B/C และ IRR ในการวิเคราะห์กรณีพื้นฐานแล้ว จะทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) เนื่องจากผลการวิเคราะห์โครงการในอนาคตที่มีระยะเวลายาวนานถึง 10 ปี ทำให้เกิดความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เนื่องจากต้นทุนและผลตอบแทนอาจมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ตามสถานการณ์ของตลาด และปัจจัยการผลิตอาจมีการเปลี่ยนแปลง จึงเป็นสาเหตุสำคัญให้ต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บรรเลง จันทร์วาววม (2545) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์โครงการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักสวนป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตและผลตอบแทนด้านการเงินของการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก 2) ประมวลวิเคราะห์การบริหารจัดการเกี่ยวกับการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนจัดการไม้สักสวนป่าทองผาภูมิ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) แบ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและวัดข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของไม้สักในปีปัจจุบันทุกแปลงโดยการวัดเส้นรอบวงที่ความสูงเพียงอก (GBH) ร้อยละ 10 ของแถวทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและประเมินผลผลิตของสวนป่าไม้สักตามขั้นตอนการสำรวจข้อมูลสวนป่าข้อมูลเพื่อประมาณค่าผลผลิตไม้ที่ทำเป็นสินค้าได้จริง โดยสุ่มเลือกแปลงตัวอย่างตามชั้นคุณภาพของท้องที่ โดยใช้แปลงตัวอย่างขนาด 40x40 ตารางเมตร แล้วทำการวัดขนาดไม้ยืนต้น โดยประมาณความสูงที่ตัดทอนเป็นสินค้าตามแนวทางที่สวนป่าได้ถือปฏิบัติจริง โดยกำหนดความโตปลายท่อนที่ทำเป็นสินค้าได้ มีขนาดตั้งแต่ 30 ซม. ขึ้นไป ทั้งนี้ จะไม่ทำการวัดไม้ขนาดเล็กที่มีขนาด GBH ต่ำกว่า 30 ซม. และส่วนของลำ ต้นที่ไม่สามารถทำเป็นสินค้าได้

ส่วนข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประกอบด้วยข้อมูลนโยบายการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักและข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิต การจำหน่ายไม้สักจากสวนป่าทองผาภูมิตั้งแต่ปี 2541-2544 ข้อมูลค่าใช้จ่ายตั้งแต่ พื้นที่ปลูก รายได้ และต้นทุน ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก อันได้แก่ ค่าจ้างแรงงานในการเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าดูแลรักษา ค่าวัสดุ ฯลฯ รายได้จากการจำหน่ายไม้ ของสวนป่าทองผาภูมิฯ รวบรวมได้จากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ การวิเคราะห์ข้อมูลจะประเมินโครงการเมื่ออายุครบรอบตัดฟัน ในการวางแผนการทำไม้สักตัดสายขยายระยะและทำไม้ออกครั้งสุดท้ายของสวนป่าทองผาภูมิ การประมาณการค่าใช้จ่ายและรายได้ในอนาคตขึ้นอยู่กับปริมาณไม้ที่ทำการ โดยที่สวนป่าแปลงปีปลูกที่มีอายุมากที่สุด มีอายุ 24 ปี ซึ่งยังมีอายุไม่ถึงรอบตัดฟัน การประมาณการผลผลิต จึงอาศัยการคาดคะเน (Forecast) จากสมการความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตของปริมาณลำต้นที่ใช้ทำเป็นสินค้าได้ต่อพื้นที่กับตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยควบคุมผลผลิตนั้นที่อยู่ในรูป Multiple Regression ของศูนย์วิจัยป่าไม้

จากผลการศึกษาพบว่ามีต้นทุนทั้งสิ้น 67.12 ล้านบาท และมีรายได้ทั้งสิ้น 33.6 ล้านบาท แล้วพบว่าผลตอบแทนยังไม่คุ้มกับการลงทุน ทั้งนี้จะเนื่องมาจากการตัดสายขยายระยะล่าช้า ทำให้สูญเสียโอกาสที่จะได้รับรายได้จากไม้สักตัดสายระยะกลับคืนมาส่วนหนึ่ง ส่วนจากการศึกษาการประมาณการรายได้รายจ่ายของการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักตลอดอายุครบรอบตัดฟัน พบว่าจะมีต้นทุนทั้งสิ้น 340.3 ล้านบาทและมีรายได้ทั้งสิ้น 1,165.5 ล้านบาท มีกระแสเงินสดตลอดโครงการเท่ากับ 825.2 ล้านบาท จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการอันเนื่องมาจากความแปรปรวนของปัจจัยให้ด้านต้นทุนและค่าใช้จ่าย พบว่าผลตอบแทนของโครงการ ณ ระดับอัตราคิดลดต่ำที่สุดที่จะทำให้คุ้มค่าต่อการลงทุนเท่ากับร้อยละ 8 สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยของธนาคารพาณิชย์และพันธบัตรรัฐบาลในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราคิดลดในอนาคตซึ่งอาจจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก จะทำให้ผลตอบแทนไม่เป็นไปตามที่คาดหมายได้เนื่องจากโครงการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักจะมีระยะเวลาการรอคอยที่จะเกิดผลประโยชน์เป็นเวลานานหากเปรียบเทียบกับการปลูกไม้ที่มีอายุการตัดฟันสั้นให้ผลตอบแทนเร็วอาจจะทำให้เอกชนไม่สนใจและหันไปปลูกพืชสวนป่าชนิดอื่นแทน

**รุ่งศรัณย์ ชันโท (2546)** ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ด้านการเงินของการลงทุนปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก ภายใต้โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในจังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ด้านการเงินของผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ และ 2) ประเมินผลโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในจังหวัดเชียงราย โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิได้แก่ ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดเชียงราย ผลการดำเนินงานตามโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจระหว่างปี 2537 ถึงปี 2541 ของจังหวัดเชียงราย การเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ตลอดจนระเบียบ แนวทางปฏิบัติของกรมป่าไม้ที่เกี่ยวข้อง



ข้อมูลราคาไม้ตัดขยายระยะ และไม้ซุงสัก จากกรมป่าไม้ และใช้แบบสอบถาม ตามข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกสร้างสวนป่าสักที่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายปลูก สำหรับราคาปัจจัยในแต่ละชนิดใช้ราคาปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา ในส่วนของการประเมินรายได้ มีการนำผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของสวนป่าไม้สักมาทำการประเมินรายได้ นำข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนที่ได้มาแปลงค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้อยู่ในรูปของมูลค่าปัจจุบันโดยกำหนดอัตราคิดลด 4 ระดับ คือ ร้อยละ 6, 8, 10 และ 12 การวิเคราะห์ทางการเงินเฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลัก 3 เกณฑ์คือ 1) อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C) 2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และ 3) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Project Sensitivity)

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อกำหนดอายุโครงการ 30 ปี ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6, 8, 10 และ 12 จากการวิเคราะห์ด้านการเงินทั้ง 3 วิธี พบว่า สวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพดี (Site Index I) และสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพปานกลางคุ่มค่าในการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ทุกค่ามีค่าเป็นบวกและมากกว่า 0 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ทุกค่ามีค่ามากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดสูงสุดที่กำหนดไว้ แต่ในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพต่ำไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนที่อัตราคิดลดร้อยละ 10 และ 12 โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) สูงสุดในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพดี ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6 เท่ากับ 39,465 บาท และต่ำสุดในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพต่ำ ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 12 เท่ากับ -1,195 บาท สำหรับอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) มีค่าสูงสุดในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพดี ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6 เท่ากับ 9.1 และต่ำสุดในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพต่ำ เท่ากับ 0.6 และการประเมินโครงการจากอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) ก็ให้ผลเช่นเดียวกับวิธีการอื่น ๆ คือ สูงสุดในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพดี รองลงมาคือสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพปานกลาง และสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพต่ำ ค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 23.7%, 15.6% และ 9.4% ตามลำดับ เห็นได้ว่าอัตราผลตอบแทนโครงการในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพต่ำมีค่าต่ำกว่าอัตราคิดลดสูงสุดที่ใช้คือร้อยละ 12 ดังนั้น ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 การลงทุนปลูกไม้สักไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนในสวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพต่ำ ผลการวิเคราะห์ความสำเร็จของโครงการทั้ง 3 วิธีนี้ พบว่า สวนป่าไม้สักชั้นคุณภาพดีเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการลงทุนปลูกไม้สัก เนื่องจากผลการประเมินความสำเร็จโครงการสูงสุด

**ศุภิสรา ท่าแก้ว (2547)** ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์โครงการปลูกสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กรณีศึกษาสวนป่าท่าปลา จังหวัดอุดรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลตอบแทนด้านการเงินที่จะได้รับจากการลงทุนปลูกสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ สวนป่าท่าปลา จังหวัดอุดรดิตถ์ วิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ กรณีที่

ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงไป วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไรหรือผลตอบแทนสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร ที่ยังให้โครงการคุ้มค่าต่อการลงทุน

ดำเนินการวิจัยโดยเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารรายงานการศึกษาบทความ งานวิจัย และข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับ ไม้สักจากหน่วยงานต่างๆ เช่น องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ สวนป่าท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ สำนักงานอนุรักษ์และพัฒนาสวนป่าอุตรดิตถ์ สำนักงานอนุรักษ์และพัฒนาสวนป่าภาคเหนือจังหวัดลำปาง กรมวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลใน 2 ลักษณะคือ 1) การวิจัยเอกสาร เป็นการศึกษาถึงการปลูกสวนป่า ลักษณะทั่วไปของไม้สักทอง คุณสมบัติ การใช้ประโยชน์ต่างๆ และกรรมวิธีในการดำเนินการปลูกและดูแลรักษาสวนป่าไม้สัก การวิเคราะห์ทางด้านสังคม และการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ของการวิเคราะห์โครงการ เพื่อวิเคราะห์ให้เห็นถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่มีต่อสังคมส่วนรวมจากการมีโครงการดังกล่าว ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ใช้เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ 3 เกณฑ์คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis )

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุน ในการปลูกสวนป่าไม้สักประกอบไปด้วยต้นทุนค่าใช้จ่ายลงทุน เช่นที่ดิน โรงเรือน ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายอำนวยความสะดวก ค่าใช้จ่ายในการปลูกและบำรุง และค่าใช้จ่ายในการทำไม้และเศษปลายไม้ ผลการวิเคราะห์โครงการปลูกสวนป่าไม้สัก ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กรมศึกษาสวนป่าท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ จากผลการดำเนินงานตั้งแต่ปี 2521 – 2546 พบว่าผลตอบแทนยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีต้นทุนรวม 139.4 ล้านบาท มีรายได้รวมทั้งสิ้น 93.9 ล้านบาท จากการประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกสวนป่าไม้สักตั้งแต่ปี 2521 – 2577 รวม 57 ปี พบว่า หากพิจารณาเฉพาะด้านการเงิน ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 โครงการนี้ไม่เหมาะสมที่จะลงทุน

**อรรถพันธ์ จันทรต้นวงศ์ (2547)** ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วมในการปลูกไม้กฤษณาบริเวณแนวกันชนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการพัฒนาวิธีการปลูกและการดูแลรักษาต้น ไม้กฤษณาของเกษตรกร 2) ศึกษาอัตราการรอดตายของกล้าไม้กฤษณาที่ปลูกโดยใช้เทคนิควิธีการปลูกต่างกันและในพื้นที่ต่างกัน 3) ศึกษาอัตราการเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของกล้าไม้กฤษณาที่ปลูกโดยใช้เทคนิควิธีการปลูกต่างกันและในพื้นที่ต่างกัน 4) วิเคราะห์การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการกำหนดวิธีการปลูกและดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกต่ออัตราการรอดตายและการเติบโตของกล้าไม้

ดำเนินการวิจัยโดยเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรของชุมชนที่อาศัยในเขตป่าเขาภูหลวง – วังน้ำเขียว และทำการคัดเลือกเกษตรกรเพื่อทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อปลูกไม้กฤษณาในพื้นที่ของเกษตรกร จำนวน 8 ราย โดยกำหนดวิธีการปลูกและดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกจำนวน 100 ต้น ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 และติดตามตรวจนับการรอดตายและวัดการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 1 ปี วิเคราะห์อัตราการรอดตายอัตราการเจริญเติบโตแล้วเปรียบเทียบกับต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ต่างกันและวิธีการปลูกต่างกัน ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่า F-test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษาพบว่าอัตราการรอดตายของต้นกฤษณาตามวิธีการปลูกทั้ง 4 วิธี คือการปลูกต้นไม้แบบดั้งเดิม (วิธีที่ 1 ไม้ใส่วัสดุปรับปรุงดิน) การปลูกโดยปรับสภาพดินดินด้วยการ (วิธีที่ 2 ใส่น้ำตาลทราย และวิธีที่ 3 ด้วยการใส่ปุ๋ยมูลวัว) และการปลูกเพื่อควบคุมปริมาณน้ำและความชื้นในดิน (วิธีที่ 4 ใส่สารโพลีเมอร์) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ที่เป็นเช่นนี้จะมาจากกล้าไม้ที่นำมาให้ปลูกมีความสมบูรณ์และหลังการปลูกฝนตกทำให้มีความชื้นในดินมากพอที่จะทำให้กล้าไม้กฤษณาที่ปลูกทั้ง 4 วิธีในดินของเกษตรกรไม่แตกต่างกัน อัตราการรอดตายและการเติบโตของต้นกฤษณาคล้ายกับงานวิจัยที่มีทำมาก่อนแล้ว โดยการเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของต้นกฤษณาขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ในพื้นมีร่มเงาต้นไม้ที่พุ่มใบโปร่ง มีต้นไม้หลายชั้นความสูงแสงแดดสามารถส่งผ่านลงมาได้ดี กฤษณาจะเติบโตได้ดีกว่าในที่ที่มีร่มเงาไม้ที่มีพุ่มใบหนาที่บดบังแสงแดดส่งผ่านได้น้อยหรือที่โล่งแจ้งไม่มีร่มเงาเลย

**จริยญา หาญเจริญ (2548)** ได้ศึกษาเรื่อง กลยุทธ์ในการบริหารจัดการวัตถุดิบระบบการผลิตของอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานผลิตน้ำมันหอมระเหยจากไม้กฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและโรงงานต้นแบบในภูมิภาคอื่นๆ 2) ศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคในการจัดหาวัตถุดิบอย่างละเอียด 3) วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรคของอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจากไม้กฤษณา 4) กำหนดกลยุทธ์คัดเลือกกลยุทธ์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการวัตถุดิบให้เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจากไม้กฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5) วิเคราะห์ความไวของกลยุทธ์

ดำเนินการวิจัยโดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลเชิงลึก และโรงงานผลิตน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 5 โรง และโรงงานที่ผลิตน้ำมันหอมระเหยในภูมิภาคอื่นจำนวน 2 โรง รวมทั้งแหล่งปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์จำนวน 5 ราย จากนั้นนำข้อมูลโดยละเอียดมาวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายในและภายนอก รวมทั้งจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค กระบวนการจัดซื้อ แหล่งปลูกหรือแหล่งรวบรวมวัตถุดิบ การขนส่ง การควบคุม

วัตถุดิบ และการกำหนดกลยุทธ์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการวัตถุดิบให้เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลวิจัยพบว่า อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีโซ่อุปทาน 6 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ การจัดซื้อวัตถุดิบ การขนส่ง การเก็บรักษาวัตถุดิบ การผลิต การจัดจำหน่าย และการตลาด ซึ่งโรงงานส่วนใหญ่ประสบปัญหาคือวัตถุดิบในการผลิต การวิจัยจึงได้กำหนดกลยุทธ์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาวัตถุดิบในการผลิต จึงทำการวิเคราะห์ใน 3 ส่วนหลักๆที่เกี่ยวข้องโดยตรงคือ การจัดซื้อวัตถุดิบ การขนส่ง การเก็บรักษาวัตถุดิบ โดยทำการกำหนดกลยุทธ์แลคัดเลือกกลยุทธ์จากการใช้คะแนน KPI รวมทั้งใช้คะแนนรวมความเป็นไปได้ของกลยุทธ์จาก Inside Out และ Outside In สามารถสรุปกลยุทธ์ที่ได้จากการคัดเลือกทั้งหมด 15 กลยุทธ์

**พรทิพย์ นวชาติโมษิต (2548)** ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและสังคมในการใช้ที่ดินปลูกไม้กฤษณาใน อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณา 3) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณา

ดำเนินการวิจัยโดยเก็บข้อมูลราษฎรที่อยู่ในตำบลวังหมีและตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียวจังหวัดนครราชสีมา ที่ปลูกไม้กฤษณาโดยไม่จำกัดจำนวนต้นและระยะเวลาในการปลูกจำนวน 92 ครัวเรือน กระจายใน 10 หมู่บ้าน การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากการทำประเมินสถานะชนบทอย่างเร่งด่วน (RRA : Rapid Rural Appraisal) เช่น การสังเกต และการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi Structure Interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลัก การพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการและการใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณา และส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ทางการเงินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา โดยนำข้อมูลที่ทำการศึกษา และสำรวจพื้นที่ภาคสนามทางด้านสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม มารวบรวมแจกแจงในรูปตาราง แสดงค่าทางสถิติอย่างง่าย โดยวิเคราะห์ใช้ข้อเท็จจริงเชิงพรรณนาประกอบ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีต่อขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณา โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ตามวิธี Least-Squares Analysis ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินโดยใช้เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ 3 เกณฑ์คือ 1) มูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิ 2) อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน 3) อัตราผลตอบแทนในโครงการ และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณาการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณา โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance : ANCOVA) ตามวิธีของ Least-Squares Analysis ด้วยสมการถดถอยเชิงพหุคูณ จากตัวแปรตามคือ ขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณา และตัวแปรอิสระ 7 ตัว คือ ขนาดพื้นที่ถือครอง ประเภทของเอกสารสิทธิ์ ระดับการศึกษา แหล่งเงินทุนการสนับสนุนของภาครัฐ การลักลอบตัดไม้กฤษณาในเขตอุทยานแห่งชาติ และความรู้ในการปลูกไม้กฤษณา พบว่า มีปัจจัยอิสระเพียง 3 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่เพื่อปลูกไม้กฤษณา คือ ขนาดพื้นที่ถือครอง (X1) แหล่งเงินทุน (M) และการลักลอบนำผลผลิตจากไม้กฤษณาในเขตป่าสงวน (H) ผลตอบแทนทางการเงิน ในกรณีที่มีการจัดการให้เกิดสารกฤษณา ค่า NPV มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 43,260 บาท สูงสุดเท่ากับ 192,650 บาท ค่าB/C มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.1 สูงสุดเท่ากับ 4.4 และค่า IRR ต่ำสุดเท่ากับ 23.9 สูงสุดเท่ากับ 27.8 ส่วนในกรณีที่ไม่มีการจัดการให้เกิดสารกฤษณา ค่า NPV มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 19,882 บาท สูงสุดเท่ากับ 120,423 บาท ค่าB/C มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.91 สูงสุดเท่ากับ 6.5 และค่า IRR ต่ำสุดเท่ากับ 17.1 สูงสุดเท่ากับ 19.4 และผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีอัตราคิดลดร้อยละ 10 และให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ราคาตลาดร้อยละ 10 พบว่า ค่า NPV ยังคงมีค่าเป็นบวก คือ 8,010 บาท เนื่องจากโครงการทั้ง 2 กรณีเป็นโครงการที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นในการตัดสินใจควรเลือกค่า NPV ที่ให้ค่าสูงสุด ดังนั้น จึงควรเลือกปลูกไม้กฤษณาแบบที่มีการจัดการให้เกิดสารกฤษณา เพราะให้ค่า NPV สูงกว่าการปลูกไม้กฤษณาโดยที่ไม่มีการจัดการให้เกิดสารกฤษณา ตั้งแต่ 23,378-87,486 บาท

**สามารถ เถียมหมาด (2551)** ได้ศึกษาเรื่องการสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาออกแบบและจัดสร้างเครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหยกฤษณาขนาดบรรจุวัตถุดิบได้ 3 กิโลกรัม 2) ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมเบื้องต้นของการสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา โดยใช้เครื่องกลั่นต้นแบบ 3) ศึกษาองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

ดำเนินการวิจัยโดยการจัดสร้างชุดกลั่นซึ่งประกอบด้วยหม้อกลั่นซึ่งทำจากเหล็กกล้าปลอดสนิมขนาด 30 ลิตร ห้อหล่อเย็นขนาด 90 ลิตร ที่บรรจุท่อไอน้ำยาว 120 เซนติเมตร และหน่วยแยกที่ทำจากท่อคริลิกขนาด 20 ลิตร 2 หน่วย ไม้กฤษณาถูกตัดเป็นชิ้นเล็กๆ และบดย่อยก่อนนำไปแช่น้ำเป็นเวลา 7 วัน ป้อนไม้ 3 กิโลกรัมและน้ำ 27 ลิตร เข้าสู่ชุดกลั่น ทำการกลั่นนาน 88-96 ชั่วโมง ตรวจสอบน้ำมันทุกๆ 8 ชั่วโมง

ผลการวิจัยพบว่าน้ำมันหอมระเหยกฤษณาที่ได้มีสีน้ำตาลเข้มมีความหนาแน่นประมาณ 920 กรัมต่อลิตร การกลั่นด้วยน้ำ 8 ชั่วโมง ได้น้ำมัน 0.43 กรัม ผลได้จะเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาในการกลั่นเพิ่มขึ้นจาก 8 ชั่วโมงเป็น 48 ชั่วโมง โดยผลได้สูงสุดคือ 0.71 กรัมที่เวลา 48 ชั่วโมง แต่หลังจากนั้นผลได้จะลดลงเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น องค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีหลักที่สำคัญคือ 10

Epi-Gamma-Eudesmol และ Agarospirol การกลั่นด้วยน้ำจะให้ผลทั้งหมดประมาณ 0.23% ภายในเวลา 96 ชั่วโมง ซึ่งสูงกว่าผลได้ของการกลั่นที่นิยมทำในปัจจุบันที่มีเพียง 0.12% ภายในเวลา 168 ชั่วโมง ดังนั้นการกลั่นด้วยเครื่องต้นแบบนี้ผลได้ของการกลั่นจะสูงขึ้นและพลังงานที่ใช้ก็จะลดลง

## บทที่ 3

### วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยที่จะอธิบายในส่วนนี้ประกอบด้วย 1) ข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูล และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 ข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูล

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 3.1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้แล้ว เกี่ยวกับสายพันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูกและดูแลรักษาไม้กฤษณา การขยายพันธุ์ไม้กฤษณา คำศัพท์เฉพาะสำหรับไม้กฤษณา การเกิดกลิ่นหอมในไม้กฤษณา กระบวนการกลั่นน้ำมันกฤษณา มูลค่าและการแบ่งเกรดไม้กฤษณา กลุ่มลูกค้าและความต้องการสินค้าจากไม้กฤษณา และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับไม้กฤษณา

แหล่งข้อมูลที่สำคัญได้แก่ หนังสือการปลูกและดูแลสวนป่ากฤษณาไม้หอมราคาแพง หนังสือไม้กฤษณาปลูกต้นละหมื่นไรเป็นล้าน นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่จัดเก็บในรูปแบบของวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย ซึ่งรวบรวมจากห้องสมุดมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมทั้งการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต

##### 3.1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสอบถามผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง 2 กลุ่มหลักๆคือ ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาและโรงงานผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณาโดยใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลดังรายละเอียด

##### 1) ประชากร

สำหรับผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง จากการตรวจสอบข้อมูลพบว่าในจังหวัดพัทลุงมีผู้ประกอบการ 20 ราย ที่ปลูกไม้กฤษณามากกว่า 500 ต้น โดยผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณามีการกระจายใน 7 อำเภอ ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 3.1 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด (Census) โดยการไปสัมภาษณ์กับเจ้าของสวนโดยตรง การเก็บข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนธันวาคม 2553-เดือนมกราคม 2554 ส่วนโรงงานโรงงานผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณาผู้วิจัย

ได้สัมภาษณ์เจ้าของโรงงานจำนวน 2 โรง ซึ่งอยู่ในจังหวัดพัทลุง 1 โรง และจังหวัดชลบุรีอีก 1 โรง การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม 2554

ตารางที่ 3.1 จำนวนผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง ปี 2553

ลำดับที่	อำเภอ	ผู้ประกอบการ (ราย)
1	เขาชัยสน	4
2	ตะโหมด	2
3	ปากพะยูน	3
4	ป่าบอน	3
5	เมือง	4
6	กงหรา	2
7	ศรีนครินทร์	2
รวม		20

## 2) แบบสอบถาม

สิ่งที่กล่าวข้างต้นผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาและโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา โดยแบบสอบถามมี 2 ชุดคือชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามข้อมูลจากผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา และชุดที่ 2 ใช้สอบถามโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา (ดูรายละเอียดแบบสอบถามในภาคผนวกที่ 1)

แบบสอบถามผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา ส่วนที่ 2 สภาพทั่วไปของการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ ส่วนที่ 4 ผลตอบแทนในการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ และส่วนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

สำหรับแบบสอบถามที่ใช้สอบถามผู้ประกอบการโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัท ส่วนที่ 2 การลงทุนและการผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณา ส่วนที่ 3 การตลาดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา และส่วนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการทำธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

ก่อนมีการเก็บข้อมูลจริงได้มีการทดสอบแบบสอบถาม (Pre-test) กับประชากรจำนวน 5 รายและแก้ไขแบบสอบถามตามความเหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุดในการเก็บข้อมูล



### 3.2 วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เพื่อวิเคราะห์สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการ การปลูกไม้กฤษณา การจัดการแปลงปลูก และการขาย รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการปลูกไม้กฤษณาและใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงการ (Project Analysis) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินนี้มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ในประเด็นที่สำคัญคือ 1) ข้อสมมติในการวิเคราะห์ 2) ต้นทุนของโครงการ 3) ผลตอบแทนของโครงการ 4) เกณฑ์ในการตัดสินใจพิจารณาโครงการ และ 5) การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

#### 3.2.1) ข้อสมมติในการวิเคราะห์

##### กรณีที่ 1 (ไม่กู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดิน)

- 1) อัตราคิดลดร้อยละ 8 (อ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยของสถาบันการเงิน)
- 2) อายุโครงการ 7 ปี กรณีขายไม้เปล่าทั้งหมด
- 3) อายุโครงการ 10 ปี กรณีขายไม้กระตุนสารทั้งหมด
- 4) กรณีแบ่งขาย
  - อายุโครงการ 7 ปี กรณีขายไม้เปล่า 50 %
  - อายุโครงการ 10 ปี กรณีขายไม้กระตุนสาร 50 %

##### กรณีที่ 2 (กู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดิน)

- 1) กู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 200,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี ผ่อนชำระเงินต้นเท่าจำนวนอายุโครงการเท่ากันทุกปี
- 2) อายุโครงการ 7 ปี กรณีขายไม้เปล่าทั้งหมด
- 3) อายุโครงการ 10 ปี กรณีขายไม้กระตุนสารทั้งหมด
- 4) กรณีแบ่งขาย
  - อายุโครงการ 7 ปี กรณีขายไม้เปล่า 50 %
  - อายุโครงการ 10 ปี กรณีขายไม้กระตุนสาร 50 %

#### 3.2.2) ต้นทุนของโครงการ

การคำนวณต้นทุนในการลงทุนโครงการประกอบด้วย ต้นทุนเริ่มแรก (Investment Cost) และต้นทุนในการดำเนินการ (Operating Cost) โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

ต้นทุนเริ่มแรกในการปลูกไม้กฤษณาประกอบด้วย ค่าที่ดิน ค่าต้นกล้าไม้กฤษณา ค่าไถพรวนในการปรับพื้นที่ ค่าขุดหลุม ค่าปุ๋ยรองก้นหลุม เป็นต้น

ต้นทุนดำเนินการ เป็นต้นทุนในการบำรุง ดูแลรักษาหลังจากปลูกแล้วในปีแรก ประกอบด้วย ค่าต้นกล้าในการปลูกซ่อมซึ่งจะต่อเนื่องถึงค่าขุดหลุมและปุ๋ยรองหลุม ค่ากำจัดวัชพืช ค่าปุ๋ยบำรุงในแต่ละปี ค่ากระตุ้นสารไม้

### 3.2.3) ผลตอบแทน

ผลตอบแทนของโครงการจะประกอบด้วยสองส่วนคือ รายได้จากการขายไม้เปล่าในปีที่ 7 และรายได้จากการขายไม้กระตุ้นสารในปีที่ 10 โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณีคือ

1) รายได้จากการขายไม้เปล่าทั้งหมดในปีที่ 7 โดยเอาปริมาณไม้ทั้งหมดคูณด้วยราคาจำหน่าย

2) รายได้จากการขายไม้กระตุ้นสารทั้งหมดในปีที่ 10 โดยไม่ได้จำหน่ายไม้เปล่าออกไปก่อน โดยเอาปริมาณไม้ทั้งหมดคูณด้วยราคาจำหน่าย

3) รายได้จากการจำหน่ายไม้เปล่า 50% ในปีที่ 7 และรายได้จากการจำหน่ายไม้กระตุ้นสารอีก 50% ในปีที่ 10 โดยเอาปริมาณไม้ที่ขายคูณด้วยราคาจำหน่าย

### 3.2.4) เกณฑ์การตัดสินใจในการพิจารณาโครงการ

เนื่องจากต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุงนั้นในแต่ละปีจะไม่เท่ากัน การใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการพิจารณาว่าโครงการนำลงทุนหรือไม่ จึงจำเป็นต้องใช้เกณฑ์การปรับค่าของเงินตามเวลาซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) คือ ผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ปรับค่าของเวลาให้อยู่ในรูปมูลค่าปัจจุบันแล้ว เพื่อวัดว่าโครงการที่กำลังพิจารณานั้น ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ การพิจารณาด้วยวิธีนี้สามารถเขียนเป็นสูตรในการคำนวณได้ว่า

$$NPV = \text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน} - \text{มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการ}$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

เมื่อ	$B_t$	หมายถึง รายได้จากการขายไม้กฤษณาในปีที่ t
	$C_t$	หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากปลูกไม้กฤษณาในปีที่ t
	r	หมายถึง อัตราคิดลด
	t	หมายถึง ปีของโครงการปลูกไม้กฤษณา คือปีที่ 1,2...n
	n	หมายถึง อายุของโครงการปลูกไม้กฤษณา

โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการ คือ ถ้าโครงการมีค่า NPV เป็นบวก ก็จัดเป็นโครงการที่คุ้มค่าต่อการลงทุน หากได้ค่าของ NPV เป็นลบแสดงว่าโครงการลงทุนนั้นไม่คุ้มค่า

2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C) B/C เป็นอัตราส่วนของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ โดยสามารถเขียนเป็นสูตรในการคำนวณได้

$$B/C = \sum_{t=1}^n B_t / (1+r)^t / \sum_{t=1}^n C_t / (1+r)^t$$

เมื่อ	$B_t$	หมายถึง รายได้จากการขายไม้กฤษณาในปีที่ t
	$C_t$	หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากปลูกไม้กฤษณาในปีที่ t
	r	หมายถึง อัตราคิดลด
	t	หมายถึง ปีของโครงการปลูกไม้กฤษณา คือปีที่ 1,2...n
	n	หมายถึง อายุของโครงการปลูกไม้กฤษณา

โดยมีกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน คือ  $B/C < 1$  ขาดทุน  $B/C = 1$  เท่าทุน  $B/C > 1$  มีผลกำไร มีความเหมาะสมในการลงทุน

3) อัตราส่วนผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึง คืออัตราคิดลดที่จะทำให้ผลตอบแทนและต้นทุนที่ได้คิดลดเป็นค่าปัจจุบัน แล้วมีค่าเท่ากัน อัตรานี้จึงเป็นอัตราความสามารถของเงินลงทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้ คุ้มกับเงินลงทุนพอดี หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการหาอัตราคิดลดตัวที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์พอดี โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$IRR = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

เมื่อ	$B_t$	หมายถึง รายได้จากการขายไม้กฤษณาในปีที่ t
	$C_t$	หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากปลูกไม้กฤษณาในปีที่ t
	r	หมายถึง อัตราดอกเบี้ยของสถาบันการเงิน
	t	หมายถึง ปีของโครงการปลูกไม้กฤษณา คือปีที่ 1,2...n
	n	หมายถึง อายุของโครงการปลูกไม้กฤษณา

การใช้ IRR เป็นหลักในการตัดสินใจในการลงทุนนั้น เมื่อได้ค่าออกมาแล้วนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุนของเงินลงทุนไปในโครงการ หรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ถ้า IRR ที่ได้สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้การลงทุนในโครงการ จะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้า IRR ที่ได้ต่ำกว่ากว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้การลงทุนในโครงการก็จะไม่คุ้มค่า

#### 4. การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

ความอ่อนไหวของโครงการ หมายถึง ความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของโครงการซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากผลการวิเคราะห์โครงการในอนาคตที่มีระยะเวลายาวนานถึง 10 ปี ทำให้เกิดความไม่แน่นอน เนื่องจากต้นทุนและผลตอบแทนอาจมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ตามสถานการณ์ และปัจจัยการผลิตอาจมีการเปลี่ยนแปลง จึงเป็นสาเหตุสำคัญให้ต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ในกรณีที่ราคาที่ดินคงที่แต่จำหน่ายไม้ลดลงและราคาที่ดินลดลงแต่ราคาจำหน่ายไม้ยังคงที่และเพิ่มขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) กรณีไม่ซื้อที่ดินจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 700 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 4,000 บาท
- 2) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 200,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 900 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 6,000 บาท
- 3) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 160,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 1,000 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 5,000 บาท
- 4) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 100,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 1,000 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 5,000 บาท

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาและอภิปรายผล ซึ่งประกอบด้วย 1) สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณา 2) สภาพทั่วไปของการปลูกและการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา 3) ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณา 4) ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนปลูกไม้กฤษณา 5) ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณา และ 6) ผลการสำรวจผู้ประกอบการโรงงาน

#### 4.1 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณา

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุงเกี่ยวกับสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ประกอบการ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ผู้ประกอบการที่เป็นเพศชายและมีครอบครัวแล้วคิดเป็นร้อยละ 95 อายุผู้ประกอบการร้อยละ 60 มีอายุตั้งแต่ 41 – 60 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 49.5 ปี ระดับการศึกษาของผู้ประกอบการต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้นคิดเป็นร้อยละ 30 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 30 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าร้อยละ 10 ระดับอนุปริญญาร้อยละ 5 และระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าร้อยละ 35 ผู้ประกอบการร้อยละ 20 ทำสวนไม้กฤษณาเป็นอาชีพหลักสำหรับผู้ที่ทำเป็นอาชีพหลักร้อยละ 50 ทำสวนยางเป็นอาชีพเสริม ร้อยละ 25 ทำงานช่างและอีกร้อยละ 25 ไม่มีอาชีพเสริม สำหรับผู้ที่ทำสวนกฤษณาเป็นอาชีพเสริมคิดเป็นร้อยละ 80 สำหรับผู้ที่ทำเป็นอาชีพเสริมร้อยละ 19 ประกอบอาชีพรับราชการเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 6 ทำอาชีพอิสระและพนักงานบริษัทและอีกร้อยละ 69 ทำการเกษตรเป็นอาชีพหลัก

ผู้ประกอบการร้อยละ 70 มีรายได้มากกว่า 20,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 15 มีรายได้ระหว่าง 10,000 – 20,000 บาท และอีกร้อยละ 15 มีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท โดยเฉลี่ยผู้ประกอบการจะมีรายได้ 17,750 บาทต่อเดือน หนี้สินของครัวเรือนผู้ประกอบการร้อยละ 65 มีหนี้สินและร้อยละ 35 ไม่มีหนี้สิน แหล่งที่มาของหนี้สินทั้งหมดกู้ในระบบ แหล่งเงินทุนในการทำสวนไม้กฤษณาร้อยละ 75 ใช้เงินทุนของตัวเอง ร้อยละ 15 ใช้เงินกู้ยืมและอีกร้อยละ 10 ใช้ทั้งเงินทุนตัวเองและจากแหล่งเงินกู้ร่วมกัน สำหรับสาเหตุที่ตัดสินใจทำสวนกฤษณาร้อยละ 75 ทำสวนเนื่องจากการแนะนำของคนรู้จัก ร้อยละ 10 ต้องการสร้างสวนป่าและหวังรายได้ในอนาคตมีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้นที่ทำสวนเพราะรักในไม้กฤษณา

ตารางที่ 4.1 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

รายการ	จำนวน (n=20)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	19	95
หญิง	1	5
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	1	5
สมรส	19	95
<b>อายุ (ปี)</b>		
20-30	2	10
31-40	2	10
41-50	7	35
51-60	5	25
มากกว่า 60	4	20
ค่าเฉลี่ย	49.5	
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	6	30
มัธยมศึกษาตอนต้น	4	20
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	2	10
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	1	5
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	7	35
<b>อาชีพหลัก</b>		
ทำสวนกฤษณา	4	20
รับราชการ	3	15
พนักงานบริษัท	1	5
ธุรกิจส่วนตัว	1	5
ทำการเกษตร	11	55
<b>อาชีพเสริม</b>		
มี	19	95
ไม่มี	1	5

ตารางที่ 4.1 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ (ต่อ)

รายการ	จำนวน (n=20)	ร้อยละ
<b>ลักษณะอาชีพเสริม</b>	<b>(n = 19)</b>	
งานช่าง	1	5
ทำสวนยางพารา	2	10
ทำสวนกฤษณา	16	85
<b>รายได้ครัวเรือน (บาท/เดือน)</b>		
น้อยกว่า 10,000	3	15
10,000 – 20,000	3	15
มากกว่า 20,000	14	70
เฉลี่ย	17,750	
<b>ภาวะหนี้สิน</b>		
มี	13	65
ไม่มี	7	35
<b>แหล่งหนี้สิน</b>	<b>(n=13)</b>	
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	10	76
ธนาคารกรุงไทย	1	8
ธนาคารกรุงเทพ	1	8
สหกรณ์ออมทรัพย์ครู	1	8
<b>แหล่งเงินทุนในการทำสวน</b>		
ทุนตัวเอง	15	75
แหล่งเงินกู้	3	15
ทุนตัวเองและเงินกู้	2	10
<b>สาเหตุที่ตัดสินใจทำสวนไม้กฤษณา</b>		
จากการแนะนำของคนรู้จัก	15	75
รักไม้กฤษณา	1	5
สร้างสวนป่า	2	10
รายได้ในอนาคต	2	10

#### 4.2 สภาพทั่วไปของการปลูกและการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง โดยมีรายละเอียดที่สำคัญดังตารางที่ 4.2

ผู้ประกอบการที่ถือครองที่ดินน้อยกว่า 10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 50 ถือครองที่ดิน 10-20 ไร่ ร้อยละ 20 ถือครองที่ดิน 20 – 30 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15 และที่ถือครองที่ดินมากกว่า 30 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15 โดยเฉลี่ยมีถือครองที่ดิน 15.5 ไร่ เอกสารสิทธิที่ดินที่ถือครองเป็นโฉนดคิดเป็นร้อยละ 75 นส.3 ก. คิดเป็นร้อยละ 15 ส่วนการถือครองที่ดิน สปก.4-01 นั้นคิดเป็นร้อยละ 10 มีพื้นที่ปลูกกฤษณาเฉลี่ย 6.05 ไร่ พื้นที่ปลูกร้อยละ 75 เป็นพื้นดอน ร้อยละ 15 เป็นที่ราบลุ่มและอีกร้อยละ 10 เป็นที่ภูเขา การใช้พื้นที่ก่อนปลูกไม้กฤษณาร้อยละ 50 ทำนา ร้อยละ 35 ทำสวนผลไม้และอีกร้อยละ 15 ทำสวนยางพารา ร้อยละ 50 มีการปลูกไม้ผลร่วมกับกฤษณา และอีกร้อยละ 50 ไม่ปลูกร่วม

สายพันธุ์ไม้กฤษณาที่ผู้ประกอบการนำมาปลูกมีเพียงสายพันธุ์ เดียวคือเอควิลาเรียซับอินเทคกรา หรือสายพันธุ์จากจังหวัดตราด ในการทำสวนไม้กฤษณาผู้ประกอบการ ร้อยละ 75 มีประสบการณ์ 1- 3 ปี และผู้ประกอบการร้อยละ 10 มีประสบการณ์ 4-6 ปี และอีกร้อยละ 15 มีประสบการณ์ 7 ปีขึ้นไป โดยผู้ประกอบการมีประสบการณ์เฉลี่ย 3.8 ปี ผู้ประกอบการร้อยละ 80 ได้รับความรู้ข่าวสารในการทำสวนไม้กฤษณาจากคำแนะนำจากคนรู้จัก ร้อยละ 50 จากการศึกษาด้วยตนเอง ร้อยละ 25 จากสื่อต่าง ๆ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ร้อยละ 5 จากการส่งเสริมของภาคเอกชน

ตารางที่ 4.2 สภาพทั่วไปของการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา

รายการ	จำนวน (n=20)	ร้อยละ
<b>จำนวนที่ดินถือครอง (ไร่)</b>		
น้อยกว่า 10	10	50
10-20	4	20
20-30	3	15
มากกว่า 30	3	15
เฉลี่ย	15.5	
<b>เอกสารสิทธิของที่ดินถือครอง</b>		
โฉนด	15	75
น.ส. 3 ก	3	15
สปก 4-01	2	10



ตารางที่ 4.2 สภาพทั่วไปของการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา (ต่อ)

รายการ	จำนวน (n=20)	ร้อยละ
<b>การใช้ประโยชน์ในที่ดินที่ถือครอง*</b>		
ทำสวนไม้กฤษณา	20	100
สวนยาง	15	75
สวนผลไม้	3	15
สวนป่า	2	10
<b>ขนาดพื้นที่ปลูกกฤษณา (ไร่)</b>		
น้อยกว่า 5	10	50
5-10	8	40
มากกว่า 10	2	10
เฉลี่ย	6.05	
<b>ลักษณะของพื้นที่</b>		
ราบ ลุ่ม	3	15
ดอน	15	75
ภูเขา	2	10
<b>การใช้พื้นที่ก่อนปลูกไม้กฤษณา</b>		
ทำนา	10	50
ทำสวนยางพารา	3	15
ทำสวนผลไม้	7	35
<b>การปลูกพืชร่วมกับกฤษณา</b>		
ไม่มี	10	50
มี	10	50
พืชที่ปลูกร่วมกับกฤษณา	<b>(n =10)</b>	
ผลไม้	10	100
<b>สายพันธุ์ไม้กฤษณาที่ปลูก</b>		
เอควิวลาเรียซันอินเทคกรา	20	100

ตารางที่ 4.2 สภาพทั่วไปของการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ราย) n=20	ร้อยละ
<b>ประสบการณ์ในการทำสวนไม้กฤษณา (ปี)</b>		
1- 3	15	75
4 – 6	2	10
มากกว่า 6	3	15
เฉลี่ย	3.8	
<b>แหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสารในการทำสวนไม้กฤษณา*</b>		
สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์	5	25
คำแนะนำของคนรู้จัก	16	80
การส่งเสริมของภาคเอกชน	1	5
ศึกษาด้วยตนเอง	10	50

หมายเหตุ: \* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

#### 4.3 ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการทำสวนไม้กฤษณา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง สามารถสรุปผลได้ดังนี้

##### 4.3.1 ต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก

ในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุง ผู้ประกอบการทั้งหมดจะมีที่ดินเป็นของตัวเองโดยไม่ได้ซื้อ แต่ราคาที่ดินโดยเฉลี่ยจะซื้อขายกันประมาณไร่ละ 200,000 บาท ค่าใช้จ่ายในการทำสวนจะประกอบไปด้วยค่าต้นกล้าไม้กฤษณาซึ่งจากค่าเฉลี่ยผู้ประกอบการซื้อมาต้นละ 20 บาท ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ในการปลูกไม้กฤษณาเชิงเดี่ยว พื้นที่ 1 ไร่จะปลูกจำนวน 400 ต้น ๆ ละ 20 บาท รวมเป็นเงินจำนวน 8,000 บาท ค่าไถพรวนในการปรับพื้นที่ไร่ละ 400 บาท ค่าขุดหลุม ๆ ละ 2 บาท รวมเป็นเงินไร่ละ 800 บาท และค่าปุ๋ยรองกันหลุมเฉลี่ยไร่ละ 2,000 บาท ค่าวัสดุไม้ชะมบไร่ละ 400 บาท และค่าแรงงานในการปลูกต้นละ 2 บาทรวมเป็น 800 บาทต่อไร่ ซึ่งสรุปได้ว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกในการทำสวนไม้กฤษณาคิดเป็นจำนวนเงิน 12,400 บาทต่อไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดที่ดินและพื้นที่ไม้กฤษณา

รายการ	จำนวน (n=20)	ร้อยละ
<b>ที่ดินสำหรับทำสวนไม้กฤษณา</b>		
ที่ดินของตัวเอง	20	100
<b>ราคาที่ดินโดยเฉลี่ยในพื้นที่ (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่า 100,000	1	5
100,000 – 200,000	19	95
200,000 – 300,000	1	5
เฉลี่ย	200,000	
<b>ราคาพันธุ์ไม้ที่ซื้อ (บาท/ต้น)</b>		
10-15	3	15
16-20	10	50
21-25	3	15
26-30	2	10
31 บาท ขึ้นไป	2	10
เฉลี่ย	20	
<b>จำนวนต้นที่ปลูกต่อไร่ (ต้น)</b>		
400	20	100
<b>อัตราการรอด (ต้น/ไร่)</b>		
150 – 200	2	10
201 – 250	9	45
251 – 300	6	30
301 – 350	2	10
351-400	1	5
เฉลี่ย	250	

ตารางที่ 4.4 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาทต่อไร่)		
	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด
ค่าต้นกล้าไม้กฤษณา	6,000	8,000	14,000
ค่าวัสดุไม้ชะมบ	200	400	500
ค่าแรงงานขุดหลุม	200	800	600
ค่าปุ๋ยรองหลุม	800	2,000	4,000
ค่าแรงงานในการปลูก	400	800	1,000
ค่าปรับหน้าดิน	200	400	600
รวม	7,800	12,400	20,700

#### 4.3.2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้กฤษณาในปีที่ 2-7

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้กฤษณาของผู้ประกอบการในปีที่ 2-7 ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการปลูกซ่อมจำนวน 50 ต้นหรือจำนวน 2,000 บาทต่อไร่ในปีที่ 2 ค่าปุ๋ยโดยเฉลี่ย ผู้ประกอบการจะให้ปุ๋ยเท่าๆ กันทุกปี ซึ่งปุ๋ยที่ผู้ประกอบการใช้จะเป็นปุ๋ยชีวภาพหรือปุ๋ยมูลสัตว์ โดยใส่ปีละครั้งในช่วงฤดูฝน ปริมาณการใช้เฉลี่ยต้นละ 1 กิโลกรัม โดยเฉลี่ยค่าใช้จ่ายอยู่ที่ไร่ละ 3,000 บาท รวมกับค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ยในปีที่ 2 จำนวน 2,000 บาท ปีที่ 3 จำนวน 1,000 บาท และในปีที่ 4-7 ปีละ 800 บาท เนื่องจากต้นไม้อุดหนุนการดูแลและใส่ปุ๋ยจะทำได้ง่ายขึ้น ส่วนค่ากำจัดวัชพืชนั้นใช้การตัดหญ้าเป็นหลัก มีรายจ่ายเฉลี่ยปีละ 1,000 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบำรุงรักษาไม้กฤษณาในปีที่ 2 เท่ากับ 8,000 บาท ปีที่ 3 จำนวน 5,000 บาท และในปีที่ 4-7 ปีละ 4,800 บาท ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงต้นไม้กฤษณาของผู้ประกอบการในปีที่ 2-7

รายการ	ปี (บาทต่อไร่)					
	2	3	4	5	6	7
ค่าปลูกซ่อม	2,000	-	-	-	-	-
ค่าปุ๋ย	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
ค่ากำจัดวัชพืช	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ค่าแรงงาน	2,000	1,000	800	800	800	800
รวม	8,000	5,000	4,800	4,800	4,800	4,800

### 4.3.3 ค่าใช้จ่ายในการกระตุ้นสารในปีที่ 7

ค่าใช้จ่ายในการกระตุ้นสารไม้กฤษณาเมื่อได้อายุครบ 7 ปี หรือขนาดรอบลำต้นได้ขนาดแล้ว จะต้องใช้วิธีการเจาะกระตุ้น โดยการใส่สารกระตุ้น หรือการเจาะปล่อย หรือแม้แต่การตอกตะปู เพื่อทำการกระตุ้นให้ไม้กฤษณาเกิดน้ำมันหรือหลังสารเรซินออกมา สำหรับค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะประกอบไปด้วยค่าแรงและค่าน้ำยาหรือสารกระตุ้น ซึ่งเป็นสารชีวภาพ ราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ลิตรละ 300 บาท จากการสำรวจข้อมูลพบว่าในพื้นที่จังหวัดพัทลุงนั้นมีเพียง 1 รายที่ทำการเจาะกระตุ้นสารแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับข้อมูลในพื้นที่อื่นที่ที่เจาะกระตุ้นสารแล้วในลักษณะเดียวกัน พบว่าค่าใช้จ่ายจะไม่ต่างกันกับจังหวัดพัทลุง กล่าวคือ มีรายจ่ายประมาณต้นละ 500 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของต้นไม้กฤษณาและราคาของสารกระตุ้นในขณะนั้น การคิดค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการกระตุ้นสารไม้กฤษณาในที่นี้ค่าใช้จ่ายอยู่ที่ต้นละ 500 บาท ถูด้วยจำนวนต้นต่อไร่ที่สามารถจำหน่ายได้คือไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงมากกว่า 8 นิ้ว ซึ่งจากการสำรวจและจากประสบการณ์ของพ่อค้าไม้กฤษณาในพื้นที่และโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาพบว่าในพื้นที่ 1 ไร่ จะมีต้นไม้กฤษณาที่สามารถจำหน่ายหรือกระตุ้นสารได้โดยเฉลี่ยอยู่ที่ไร่ละ 250 ต้น จากจำนวน 400 ต้น คิดเป็นร้อยละ 62.5 เนื่องจากบางส่วนได้ตายไปหลังจากการปลูกซ่อมในปีที่ 2 และบางส่วนจะเจริญเติบโตไม่ได้ขนาดที่กำหนด ค่าใช้จ่ายในการกระตุ้นสารจึงเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 125,000 บาท ต่อไร่

สำหรับไม้กฤษณาเมื่อมีการกระตุ้นสารแล้วจะ ไม่มีการบำรุงอีก เนื่องจากต้องการกระตุ้นให้ไม้กฤษณาตอบสนองต่อสารกระตุ้นให้มากที่สุด จนกว่าจะถึงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต

### 4.3.4 ผลตอบแทนจากการทำสวนไม้กฤษณา

#### 1) ผลตอบแทน (หรือรายได้จากการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา) จากการขายไม้เปล่า

จากการสำรวจข้อมูลผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุงพบว่า ยังไม่มีการจำหน่ายไม้กฤษณาในลักษณะขายไม้เปล่าเลยแม้แต่รายเดียว เนื่องจากไม้กฤษณาที่เริ่มปลูกนั้นอายุยังไม่ถึงเกณฑ์ที่จะจำหน่ายได้ และบางรายถึงแม้อายุจะครบ 7 ปีแล้วแต่ยังไม่ได้ขนาดและบางส่วนยังต้องการเก็บไว้เพื่อกระตุ้นสารเองแล้วค่อยจำหน่ายทีหลัง จึงทำให้เป็นเรื่องยากในการคิดรายได้เฉลี่ยในส่วนนี้ ผู้วิจัยจึงได้ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ โรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาพบว่า ในการซื้อไม้เปล่าในพื้นที่ใกล้เคียงเช่น จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร หรือแม้แต่ในพื้นที่ภาคตะวันออกซึ่งมีการปลูกไม้กฤษณาเป็นจำนวนมากนั้นพบว่า ราคาเฉลี่ยต่อต้นหากความความสูงจากพื้นดินขึ้นมาประมาณ 1 เมตรมีเส้นรอบวงมากกว่า 8 นิ้ว ราคาจะซื้อขายกันประมาณ 1,000-1,500 บาทต่อต้น หากมีเส้นรอบวงน้อยกว่า 8 นิ้วราคาประมาณ 500 – 1,000 บาทต่อต้น แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่เรื่องความสะดวกในการขนส่งไม้ และลักษณะของเอกสารสิทธิ์ที่ดินด้วย เนื่องจากไม้กฤษณาถูก

กำหนดให้เป็นของป่าหวงห้าม ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 ไม้ที่ปลูกในเขตพื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์จึงเป็นของป่าหวงห้าม การตัดโค่นและเคลื่อนย้ายจึงต้องขออนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ทำให้มีค่าใช้จ่ายและลำบากในการเคลื่อนย้ายมากกว่าไม้ในเขตพื้นที่มีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน

ในพื้นที่จังหวัดพัทลุงการปลูกไม้กฤษณาผู้ประกอบการยังมีประสบการณ์ค่อนข้างน้อย ทำให้การปลูกและบำรุงรักษาไม้กฤษณายังไม่ดีพอ ทำให้ความโตของไม้กฤษณาโดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ไม่เกิน 8 นิ้ว ในระยะเวลา 7 ปี การคิดผลตอบแทนเฉลี่ยในการทำสวนไม้กฤษณาในที่นี้จึงใช้ราคาจำหน่ายไม้กฤษณาต่อต้นอยู่ที่ ต้นละ 800 บาท คูณด้วยจำนวนต้นต่อไร่ประมาณ 250 ต้น ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 200,000 บาท ต่อไร่

## 2) ผลตอบแทน (หรือรายได้จากการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา) จากการขายไม้กระตุนสาร

เนื่องจากการจำหน่ายไม้กระตุนสารในเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุงนั้นยังไม่มี จึงใช้ข้อมูลรายได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาซึ่งพบว่า การจำหน่ายไม้กระตุนสารของผู้ประกอบการนั้นราคาจะขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะการตอบสนองของสาร ซึ่งแต่ละต้นจะให้ผลไม่เหมือนกัน หากไม้เส้นรอบวงเฉลี่ย 8 นิ้ว และกระตุนสารไม้ไว้ประมาณ 2 ปี พบว่าราคาจำหน่ายจะอยู่ที่ต้นละ 3,000- 8,000 บาท เนื่องจากพื้นที่จังหวัดพัทลุงยังไม่มีกฎหมายอนุญาตให้สร้างโรงงานกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากไม้กฤษณา จึงทำให้ในพื้นที่ไม่มีโรงงานขนาดใหญ่ที่จะรับซื้อ ไม้ของผู้ประกอบการได้ทั้งหมด ทำให้มีพ่อค้าจากต่างพื้นที่เข้ามาซื้อไม้กฤษณา ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าบริหารจัดการในการเคลื่อนย้ายไม้กฤษณาและมีความยุ่งยากในการขออนุญาตเคลื่อนย้ายทำให้ถูกกดราคาซื้อ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลมาตรฐานราคาจำหน่ายไม้กระตุนสารในราคาต้นละ 5,000 บาท ต่อต้น โดยเฉลี่ยและใน 1 ไร่ให้มีไม้กระตุนสาร จำนวน 250 ต้น ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 1,250,000 บาท ต่อไร่

## 4.4 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนปลูกไม้กฤษณา

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินใน 2 กรณีหลักคือ

1) กรณีไม่กู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดิน และ 2) กรณีกู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดิน ดังรายละเอียด

### 4.4.1 ความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ กรณีไม่กู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดิน

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา มีผลวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นย่อย ดังนี้ (ตารางที่ 4.6)

1) กรณีอายุโครงการ 7 ปี และมีการขายไม้เปล่าทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 81,768.22 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 3.34 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 41.54 %

2) กรณีอายุโครงการ 10 ปี และมีการขายไม้กระตุนสารทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 471,125.70 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 5.36 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 48.71 %

3) กรณีแบ่งขายอายุโครงการ 7 ปี มีการขายไม้เปล่าจำนวน 50% และอายุโครงการ 10 ปี และขายไม้กระตุนสารจำนวน 50 %

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 276,446.96 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 4.87 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 46.45 %

จะเห็นได้ว่าผลการวิเคราะห์การลงทุนทำสวนไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง กรณีไม่ลงทุนซื้อที่ดินนี้ จะมีความคุ้มค่ากับการลงทุนทั้งการจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียว การจำหน่ายไม้กระตุนสาร หรือแม้แต่การแบ่งจำหน่าย เนื่องจากมีค่า NPV เป็นบวก B/C มีค่ามากกว่า 1 และ IRR มากกว่าอัตราคิดลด แต่ที่มีความคุ้มค่ามากที่สุดคือการจำหน่ายไม้กระตุนสารซึ่งจะให้ผลตอบแทนสูงสุดแต่ต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมในการกระตุนสารและใช้เวลาถึง 10 ปี

#### 4.4.2 ความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ กรณีผู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดิน

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา มีผลวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นย่อย ดังนี้ (ตารางที่ 4.6)

1) กรณีอายุโครงการ 7 ปี และมีการขายไม้เปล่าทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -118,231.78 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 0.71 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ -13.42 %

2) กรณีอายุโครงการ 10 ปี และมีการขายไม้กระตุนสารทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 271,125.70 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.54 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 21.12 %

3) กรณีแบ่งขายอายุโครงการ 7 ปี มีการขายไม้เปล่าจำนวน 50% และอายุโครงการ 10 ปี และขายไม้กระตุนสารจำนวน 50 %

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 76,446.96 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.16 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 13.45 %

จะเห็นได้ว่าในกรณีผู้เงินมาซื้อที่ดิน หากจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียวเวลานั้นจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนเนื่องจากค่า NPV ติดลบ B/C มีค่าไม่ถึง 1 และ IRR น้อยกว่าอัตราคิดลด แต่หากมีการกระตุนสารก่อนแล้วค่อยจำหน่ายทั้งหมดหรือแบ่งจำหน่ายนั้นจะมีความคุ้มค่า เนื่องจาก ค่า NPV เป็นบวก B/C มีค่ามากกว่า 1 และ IRR มากกว่าอัตราคิดลด

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

รายการ	ตัวชี้วัดทางการเงิน			
	NPV (บาท)	B/C	IRR (%)	หมายเหตุ
<b>ไม่ซื้อที่ดิน</b>				
ขายไม้เปล่าทั้งหมด	81,768.22	3.34	41.54	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
ขายไม้กระดุนสารทั้งหมด	471,125.70	5.36	48.71	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
กรณีแบ่งขาย	276,446.96	4.87	46.45	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
<b>ลงทุนซื้อที่ดิน</b>				
ขายไม้เปล่าทั้งหมด	-118,231.78	0.71	-13.42	ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
ขายไม้กระดุนสารทั้งหมด	271,125.70	1.54	21.12	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
กรณีแบ่งขาย	76,446.96	1.16	13.45	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน

ที่มา: ตารางภาคผนวกที่ 1-6

#### 4.4.3 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวซึ่งเป็นการตรวจสอบว่า ถ้าผลตอบแทนและต้นทุนในการทำสวนไม้กฤษณา เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมจะทำให้การลงทุนทำสวนไม้กฤษณานั้นจะยังคุ้มหรือไม่ โดยได้ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวใน 4 กรณี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

รายการ	ตัวชี้วัดทางการเงิน			
	NPV (บาท)	B/C	IRR (%)	หมายเหตุ
<b>1) กรณีไม่ซื้อที่ดินจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 700 บาท และจำหน่ายไม้กระดุนสารราคาต้นละ 4,000 บาท</b>				
ขายไม้เปล่าทั้งหมด	67,180.96	2.92	37.67	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
ขายไม้กระดุนสารทั้งหมด	355,327.32	4.29	43.46	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
กรณีแบ่งขาย	211,254.14	3.95	41.66	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน



ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน (ต่อ)

รายการ	ตัวชี้วัดทางการเงิน			
	NPV (บาท)	B/C	IRR (%)	หมายเหตุ
<b>2) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 200,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 900 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 6,000 บาท</b>				
ขายไม้เปล่าทั้งหมด	-103,644.53	0.75	-9.70	ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
ขายไม้กระตุนสารทั้งหมด	386,924.07	1.78	24.86	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
กรณีแบ่งขาย	141,639.77	1.31	17.16	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
<b>3) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 160,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 1,000 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 5,000 บาท</b>				
ขายไม้เปล่าทั้งหมด	-49,057.27	0.85	-0.69	ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
ขายไม้กระตุนสารทั้งหมด	321,792.36	2.18	20.86	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
กรณีแบ่งขาย	131,034.22	1.34	18.12	ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
<b>4) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 100,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 1,000 บาท และจำหน่ายไม้กระตุนสารราคาต้นละ 5,000 บาท</b>				
ขายไม้เปล่าทั้งหมด	10,942.73	1.04	10.30	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
ขายไม้กระตุนสารทั้งหมด	377,792.36	2.79	25.90	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน
กรณีแบ่งขาย	191,034.22	1.72	25.13	มีความเป็นไปได้ทางการเงิน

ที่มา: ตารางภาคผนวกที่ 7 - 18

**1) กรณีไม่ซื้อที่ดินและราคาจำหน่ายไม้เปล่าลดลงเหลือต้นละ 700 บาท ราคาจำหน่ายไม้กระตุนสารลดลงเหลือต้นละ 4,000 บาท**

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา มีผลวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

(1) กรณีอายุโครงการ 7 ปี และมีการขายไม้เปล่าทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 67,180.96 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 2.92 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 37.67 %

(2) กรณีอายุโครงการ 10 ปี และมีการขายไม้กระตุนสารทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 355,327.32 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 4.29 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 43.46 %

(3) กรณีแบ่งขายอายุโครงการ 7 ปี มีการขายไม้เปล่าจำนวน 50% และอายุโครงการ 10 ปี และขายไม้กระดุนสารจำนวน 50 %

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 211,254.14 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 3.95 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 41.66 %

จะเห็นได้ว่ากรณีไม่ซื้อที่ดินและจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 700 บาท จำหน่ายไม้กระดุนสารต้นละ 4,000 บาท นั้นมีความเป็นไปได้ทางการเงินทั้งการจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียว การจำหน่ายไม้กระดุนสารหรือแม้แต่การแบ่งจำหน่าย

**2) กรณีลงทุนซื้อที่ดินไร่ละ 200,000 บาท และราคาจำหน่ายไม้เปล่าเพิ่มขึ้นเป็นต้นละ 900 บาท และจำหน่ายไม้กระดุนสารเพิ่มขึ้นเป็นต้นละ 6,000 บาท**

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา มีผลวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

(1) กรณีอายุโครงการ 7 ปี และมีการขายไม้เปล่าทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -103,644.53 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 0.75 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ -9.70%

(2) กรณีอายุโครงการ 10 ปี และมีการขายไม้กระดุนสารทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 386,924.07บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.78 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 24.86 %

(3) กรณีแบ่งขายอายุโครงการ 7 ปี มีการขายไม้เปล่าจำนวน 50% และอายุโครงการ 10 ปี และขายไม้กระดุนสารจำนวน 50 %

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 141,639.77 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.31 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 17.16%

จะเห็นได้ว่ากรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 200,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 900 บาท จำหน่ายไม้กระดุนสารต้นละ 6,000 บาท การจำหน่ายไม้เปล่าเพียงอย่างเดียวจะไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงินแต่หากมีการกระดุนสารไม้ก่อนจำหน่ายหรือการแบ่งจำหน่ายจะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน

**3) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 160,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าเพิ่มขึ้นเป็นต้นละ 1,000 บาท และจำหน่ายไม้กระดุนสารต้นละ 5,000 บาท**

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา มีผลวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

(1) กรณีอายุโครงการ 7 ปี และมีการขายไม้เปล่าทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -49,057.27 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 0.85 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ -0.69%

(2) กรณีอายุโครงการ 10 ปี และมีการขายไม้กระดุนสารทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 321,792.36 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 2.18 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 20.86 %

(3) กรณีแบ่งขายอายุโครงการ 7 ปี มีการขายไม้เปล่าจำนวน 50% และอายุโครงการ 10 ปี และขายไม้กระดุนสารจำนวน 50 %

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 131,034.22 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.34 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 18.12%

จะเห็นได้ว่ากรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 160,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 1,000 บาท จำหน่ายไม้กระดุนสารต้นละ 5,000 บาท การจำหน่ายไม้เปล่าเพียงอย่างเดียวจะไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงินแต่หากมีการกระดุนสารไม้ก่อนจำหน่ายหรือการแบ่งจำหน่ายจะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน

**4) กรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 100,000 บาท และราคาจำหน่ายไม้เปล่าเพิ่มขึ้นเป็นต้นละ 1,000 บาท และราคาจำหน่ายไม้กระดุนสารราคาต้นละ 5,000 บาท**

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนทำสวนไม้กฤษณา มีผลวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

(1) กรณีอายุโครงการ 7 ปี และมีการขายไม้เปล่าทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 10,942.73 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.04 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 10.30%

(2) กรณีอายุโครงการ 10 ปี และมีการขายไม้กระดุนสารทั้งหมด

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 377,792.36 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 2.79 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 25.90%

(3) กรณีแบ่งขายอายุโครงการ 7 ปี มีการขายไม้เปล่าจำนวน 50% และอายุโครงการ 10 ปี และขายไม้กระดุนสารจำนวน 50 %

มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 191,034.22 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.72 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 25.13%

จะเห็นได้ว่ากรณีซื้อที่ดินในราคาไร่ละ 100,000 บาท และจำหน่ายไม้เปล่าต้นละ 1,000 บาท จำหน่ายไม้กระดุนสารต้นละ 5,000 บาท มีความเป็นไปได้ทางการเงินทั้งการจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียว การจำหน่ายไม้กระดุนสารหรือแม้แต่การแบ่งจำหน่าย

#### 4.5 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณา

ปัญหาและอุปสรรคของการทำสวนไม้กฤษณานั้นมีทั้งปัญหาการผลิต เงินทุน และภัยธรรมชาติ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ผู้ประกอบแต่ละคนและแต่ละพื้นที่ต่างประสบปัญหาที่แตกต่างกันไป เนื่องจากการทำสวนไม้กฤษณานั้นต้องใช้เวลาและการเข้าใจในธรรมชาติของไม้กฤษณาซึ่งถือเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ของพื้นที่จังหวัดพัทลุง ซึ่งยังได้รับความนิยมน้อย ซึ่งปัญหาที่พบมากจากการสอบถามผู้ประกอบการสามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.8)

1) ปัญหาการผลิต ไม้กฤษณายังเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ที่อยู่ประกอบการในจังหวัดพัทลุงยังไม่มีประสบการณ์มากนักในการปลูกซึ่งบางส่วนประสบกับปัญหาการเจริญเติบโตช้า การล้มของต้นไม้ เนื่องจากเจอลมพัดแรงหรือน้ำขัง ซึ่งโดยระบบธรรมชาติของไม้กฤษณานั้น การจะเจริญเติบโตได้ดีต้องอาศัยร่มเงาของไม้ชนิดอื่น เพราะไม้กฤษณาเป็นไม้ที่มีระบบรากชั้นการเติบโตได้ดีจึงต้องอาศัยการยึดเกาะของรากไม้อื่นในการหาอาหาร หากการปลูกในเชิงเดี่ยวมักจะไม่สามารถประสบความสำเร็จเท่าที่ควรจะเป็น

2) ปัญหาด้านเงินทุน เนื่องจากการปลูกไม้กฤษณาต้องใช้เวลาในการรอเก็บเกี่ยวผลผลิต ทำให้ผู้ประกอบการบางรายขาดเงินทุนหมุนเวียนในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมไม้ที่ได้รับความเสียหาย ทำให้ผู้ประกอบการบางส่วนปล่อยทิ้งและหันไปปลูกพืชเศรษฐกิจตัวอื่นทดแทน

3) ปัญหาด้านภัยธรรมชาติ เนื่องจากในช่วงปลายปี พ.ศ. 2553 ในพื้นที่จังหวัดพัทลุงได้ประสบปัญหาภัยธรรมชาติคือพายุและน้ำท่วมอย่างรุนแรง ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมาก ไม้กฤษณาในพื้นที่เขตประสบภัยพิบัติ ตั้งแต่เขตอำเภอปากพะยูน อำเภอป่าบอน อำเภอบางแก้ว อำเภอเขาชัยสน อำเภอเมือง อำเภอกวนขนุนและอำเภอป่าพะยอมต่างได้รับผลกระทบเสียหาย อีกทั้งฝนที่ตกต่อเนื่องจากปลายปี พ.ศ. 2553 ถึงต้นปี พ.ศ. 2554 ทำให้ต้นไม้กฤษณาที่อยู่ในที่ลุ่มระบายน้ำไม่ทันทำให้ต้นไม้ยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก

สำหรับปัญหาด้านพันธุ์ไม้นั้นผู้ประกอบการบางส่วนยังหวังเรื่องสายพันธุ์ที่ไม่ตรงกับคำแนะนำให้จะได้สายพันธุ์ที่ไม่ดีมาปลูก เนื่องจากไม่มีความชำนาญในการตรวจสอบ ในเรื่องการตลาดผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่มีความกังวลเนื่องจากยังไม่ถึงเวลาจำหน่ายแต่ยังมีบางส่วนที่วิตกกังวลเพราะตลาดมีความไม่แน่นอน

ตารางที่ 4.8 ปัญหาและอุปสรรคการของผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา

รายการ	จำนวน (n = 20)	ร้อยละ
ด้านการผลิต	15	75
ด้านภัยธรรมชาติ	15	75
ด้านเงินทุน	12	60
ด้านพันธุ์ไม้	3	15
ด้านการตลาด	1	5

#### 4.6 ผลการสำรวจผู้ประกอบการโรงงาน

การสำรวจสอบถามผู้ประกอบการโรงงานในพื้นที่จังหวัดพัทลุงและจังหวัดชลบุรี จังหวัดละ 1 โรงงาน เพื่อหาข้อมูลในส่วนของการตลาดของไม้กฤษณามาสนับสนุนข้อมูล บางส่วนของผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุงที่ยังไม่มีข้อมูล เช่น ข้อมูลในส่วนของการจำหน่ายไม้กฤษณา สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้ (ตารางภาคผนวกที่ 19-22)

##### 1) ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัท

ผลจากการสำรวจผู้ประกอบการโรงงานพบว่า ทั้ง 2 โรงงานประกอบกิจการมาแล้ว 5 ปี ในลักษณะของเจ้าของกิจการคนเดียวสำหรับเหตุผลที่ประกอบกิจการนี้พบว่าผู้ประกอบการได้มองถึงผลตอบแทนที่ดีและสินค้าสามารถเก็บไว้ได้นาน ไม่เสียหายสามารถลดความเสี่ยงด้านการตลาดได้ในช่วงราคาตกต่ำและผู้ประกอบการทั้ง 2 รายทำการผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณาอย่างเดียวโดยไม่ได้ผลิตสินค้าชนิดอื่นด้วย

##### 2) การลงทุนและการผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

ผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุงสามารถผลิตน้ำมันหอมระเหยได้เฉลี่ยเดือนละไม่เกิน 30 โตร่า ส่วนผู้ประกอบการในจังหวัดชลบุรีมีกำลังการผลิตมากกว่า 30 โตร่าต่อเดือน ใน 1 ปีพบว่าผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุงผลิตได้ 8 เดือนส่วนผู้ประกอบการในจังหวัดชลบุรีสามารถผลิตได้ 10 เดือน ส่วนจำนวนเวลาที่เหลือในรอบปีไม่สามารถผลิตได้เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝนทำให้ไม่สามารถตากไม้เพื่อทำการบดได้ อายุของไม้โดยเฉลี่ยที่มีการซื้อขายอยู่ในช่วง 7- 10 ปี ทั้ง 2 โรงงานจะทำการซื้อแบบเหมาต้นทั้ง ไม้เปล่าและไม้กระดุนสาร โดยที่ไม้เปล่าราคาที่ซื้อราคาอยู่ในช่วงประมาณ 500 – 1,000 บาท สำหรับไม้กระดุนสารที่ทำการกระดุนสารแล้วราคาซื้อจะอยู่ที่ประมาณ 5,000 – 10,000 บาท ในส่วนของการจัดหาไม้ป้อนโรงงาน พบว่าทั้ง 2 โรงงานมีที่มาของไม้เหมือนกัน กล่าวคือผู้ประกอบการมีแปลงไม้เป็นของตนเอง มีตัวแทนนายหน้าหามาจำหน่ายและเปิดรับซื้อไม้จากเกษตรกรโดยตรงซึ่งทั้งหมดจะจ่ายในลักษณะของเงินสดอย่างเดียว สำหรับบรรจุภัณฑ์นั้นพบว่าทั้ง 2 โรงงานจะทำการบรรจุใส่ขวดแก้วธรรมดาทั่วไป

### 3) การตลาดน้ำมันหอมระเหยคุณภาพ

ในส่วนของการตลาดพบว่าปริมาณจำหน่ายในแต่ละเดือนนั้นมีความไม่แน่นอน เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับลูกค้าว่าจะมีคำสั่งซื้อเข้ามาเท่าไรและอีกประการหนึ่งคือน้ำมันหอมระเหยคุณภาพต้องทำการปรับปรุงกลิ่นก่อนจำหน่ายซึ่งต้องใช้เวลาประมาณ 2-3 เดือน ผู้ประกอบการทั้ง 2 รายจำหน่ายน้ำมันในตลาดภายในประเทศผ่านตัวแทนหน้าเป็นลักษณะการขายส่ง แนวโน้มการตลาดในอนาคตผู้ประกอบการทั้ง 2 รายให้ความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือมีแนวโน้มขยายตัวทั้งในและต่างประเทศ ในส่วนของการแข่งขันในธุรกิจจะมีคู่แข่งน้อย ส่วนมากจะเป็นไปในลักษณะการพึ่งพาช่วยเหลือมากกว่า

### 4) ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจน้ำมันหอมระเหยคุณภาพ

ในส่วนของปัญหาและอุปสรรคในธุรกิจพบว่าผู้ประกอบการทั้ง 2 รายมีปัญหาในลักษณะเดียวกัน 4 ด้านหลัก ๆ เนื่องจากต้องใช้เงินทุนจำนวนมากในการซื้อไม้เข้าโรงงานและกว่าจะจำหน่ายน้ำมันได้ต้องใช้เวลาในส่วนของแรงงานก็จะขาดแคลนในบางช่วงเนื่องจากแรงงานส่วนมากจะรับจ้างทำงานในช่วงว่างจากงานประจำ เช่น ช่วงรอฤดูเก็บเกี่ยว เป็นต้น ด้านวัตถุดิบจะเกิดปัญหามากในบางช่วงเนื่องจากการใช้ไม้กฤษณาในการกลั่นแต่ละครั้งจะใช้ไม้จำนวนมาก ทำให้ในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการต้องนำเข้ามาจากต่างพื้นที่เข้ามา ด้านการตลาดเนื่องจากลูกค้าส่วนมากเป็นลูกค้าชาวอาหรับและจะมีความต้องการใช้น้ำมันมากในบางช่วง โอกาสที่พ่อค้าคนกลางจะซื้อกักตุนจึงมีน้อยเพราะต้องใช้เงินจำนวนมาก กว่าพ่อค้าคนกลางจะซื้อจึงต้องรอให้ลูกค้าชาวอาหรับเข้ามาก่อนจึงจะซื้อเพื่อรอจำหน่าย ประเด็นสุดท้ายคือเรื่องของกฎระเบียบ ข้อกฎหมายที่บางครั้งมีการตรวจสอบบ่อยจากเจ้าหน้าที่ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการทำงานเพราะเนื่องจากไม้กฤษณาจำนวนมากยังถูกลักลอบออกมาจากป่าเพื่อเข้าโรงงาน ทำให้ไม้ที่ถูกต้องตามกฎหมายถูกระทบไปด้วย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการสรุปผลจากการศึกษาและข้อเสนอแนะ ข้อจำกัดในการศึกษาและการวิจัยในครั้งต่อไป

#### 5.1 สรุปผลของการศึกษา

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ 2) ศึกษาการปลูกและการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ 3) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ และ 4) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุง โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา 20 รายและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานสกัดน้ำมันกฤษณา 2 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเทคนิคการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของโครงการ โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจ 3 เกณฑ์คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) และอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

##### 5.1.1 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการที่ปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

สวนไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง ผู้ประกอบการที่เป็นเพศชายและมีครอบครัวแล้วคิดเป็นร้อยละ 95 โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 49.5 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่าร้อยละ 35 การทำสวนกฤษณาร้อยละ 80 เป็นอาชีพเสริม ผู้ประกอบการร้อยละ 70 มีรายได้มากกว่า 20,000 บาทต่อเดือน โดยเฉลี่ยผู้ประกอบการจะมีรายได้ 17,750 บาทต่อเดือน ผู้ประกอบการร้อยละ 65 มีหนี้สิน แหล่งที่มาของหนี้สินทั้งหมดอยู่ในระบบ แหล่งเงินทุนในการทำสวนไม้กฤษณาร้อยละ 75 ใช้เงินทุนของตัวเอง สำหรับสาเหตุที่ตัดสินใจทำสวนกฤษณาร้อยละ 75 จากการแนะนำของคนรู้จัก เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้ประกอบการส่วนมากจะมีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 20,000 บาทต่อเดือนถึงร้อยละ 70 ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกลุ่มผู้มีรายได้ที่มากพอ แล้วจึงหันมาทำสวนไม้กฤษณาเนื่องจากการรอเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องใช้เวลานาน

##### 5.1.2 สภาพทั่วไปของการปลูกและการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณา

ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุง จะมีที่ดินเป็นของตัวเอง ขนาดพื้นที่ถือครองที่ดินน้อยกว่า 10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 50 โดยเฉลี่ยมีถือครองที่ดิน 15.5 ไร่ เอกสาร

สิทธิ์ที่ดินที่ถือครองเป็นโฉนดคิดเป็นร้อยละ 75 มีพื้นที่ปลูกกฤษณาเฉลี่ย 6.05 ไร่ พื้นที่ปลูก ร้อยละ 75 เป็นพื้นที่ดอน การใช้พื้นที่ก่อนปลูกไม้กฤษณาร้อยละ 50 ทำนา การปลูกพืชร่วมกับ ไม้กฤษณาร้อยละ 50 มีการปลูกไม้ผลร่วมกับกฤษณา และอีกร้อยละ 50 ไม่ปลูกพืชร่วม

สายพันธุ์ที่ผู้ประกอบการนำมาปลูกมีเพียงสายพันธุ์เดียวคือ เอควิลาเรียซบอินเทคกรา หรือสายพันธุ์จากจังหวัดตราด ในการทำสวนไม้กฤษณาผู้ประกอบการ ร้อยละ 75 มี ประสบการณ์ 1-3 ปี โดยผู้ประกอบการมีประสบการณ์เฉลี่ย 3.8 ปี ผู้ประกอบการร้อยละ 80 ได้รับข้อมูลข่าวสารในการทำสวนไม้กฤษณาจากคำแนะนำของคนรู้จัก

### 5.1.3 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนจากการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

ต้นทุนในการทำสวนไม้กฤษณาประกอบด้วย 1) ต้นทุนเริ่มแรกเช่น ค่าไถพรวนในการ ปรับพื้นที่ ค่าขุดหลุม และค่าปุ๋ยรองก้นหลุม ซึ่งมีต้นทุนไร่ละ 12,400 บาทและถ้ามีการซื้อที่ดิน ราคาจะอยู่ที่ไร่ละ 200,000 บาท 2) ต้นทุนในการบำรุงรักษาไม้กฤษณาในปีที่ 2-7 ประกอบด้วย ต้นทุนในการปลูกซ่อมในปีที่ 2 และค่าใช้จ่ายในการบำรุงให้ต้นไม้มีการเจริญเติบโต เช่น ค่าปุ๋ย ค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ย และการกำจัดวัชพืชในปีที่ 2 เป็นจำนวนเงิน 8,000 บาทต่อไร่ ปีที่ 3 เป็น จำนวนเงิน 5,000 บาทต่อไร่ และปีที่ 4-7 เป็นจำนวนเงินปีละ 4,800 บาทต่อไร่ 3) ค่าใช้จ่ายใน การกระตุ้นสารต้นละ 500 บาทต่อต้นหรือ 125,000 บาทต่อไร่

ส่วนผลตอบแทนหรือรายได้จากการทำสวนไม้กฤษณา จะประกอบไปด้วย ปริมาณไม้ เปล่าจำนวน 250 ต้นคูณด้วยราคาจำหน่ายต้นละ 800 บาท ในปีที่ 7 เป็นจำนวนเงิน 200,000 บาท ต่อไร่และรายได้จากการขายไม้กระตุ้นสารต้นละ 5,000 บาทในปีที่ 10 เป็นจำนวนเงิน 1,250,000 บาท ต่อไร่

### 5.1.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

ผลวิเคราะห์ทางการเงินในกรณีหลัก คือ ไม้กฤษณาเงินมาลงทุนซื้อที่ดิน มีความเป็นไปได้ทาง การเงินทั้งการจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียว การจำหน่ายไม้กระตุ้นสารและการแบ่งจำหน่าย เนื่องจากค่า NPV มีค่าเป็นบวก B/C มีค่ามากกว่า 1 และ IRR มากกว่าอัตราดอกเบี้ยของสถาบัน การเงิน ซึ่งทั้ง 3 กรณีนั้น การกระตุ้นสารไม้ก่อนจำหน่ายจะทำให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์ สูงสุด

สำหรับผลการวิเคราะห์ในกรณีที่มีการกู้เงินมาลงทุนซื้อที่ดินนั้น การจำหน่ายไม้เปล่าจะ ไม่มีความคุ้มค่ากับการลงทุน แต่หากมีการกระตุ้นสารไม้ก่อนแล้วจำหน่ายจะทำให้มีความคุ้มค่า ต่อการลงทุนหรือในกรณีที่มีการแบ่งขายก็ยังคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากค่า NPV มีค่าเป็นบวก B/C มีค่ามากกว่า 1 และ IRR มากกว่าอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8



นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในเรื่องของราคาจำหน่ายทั้งในส่วนของราคาไม้เปล่า ราคาไม้กระดุนสารและราคาของที่ดิน ในด้านความเสี่ยงของราคาที่มีผลกระทบต่อโครงการ ว่าเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีผลกระทบต่อโครงการหรือไม่

โดยในกรณีไม้ซื่อที่ดินนั้น ผลการวิเคราะห์มีความเป็นไปได้ทางการเงิน ทั้งการจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียว การกระดุนสารก่อนจำหน่ายและการแบ่งจำหน่าย เนื่องจากค่า NPV เป็นบวก B/C มากกว่า 1 และ IRR มีค่ามากกว่าอัตราคิดลด

สำหรับผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวความเป็นไปได้ทางการเงินในกรณีที่ซื้อที่ดินไร่ละ 200,000 บาทและไร่ละ 160,000 บาท นั้นการจำหน่ายไม้เปล่าจะไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน เนื่องจากค่า NPV ติดลบ B/C น้อยกว่า 1 และ IRR น้อยกว่าอัตราดอกเบี้ย แต่ถ้ามีการกระดุนสารก่อนหรือในกรณีแบ่งขายแล้วจำหน่าย จะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน

ในกรณีที่ราคาที่ดินลดลงเหลือไร่ละ 100,000 บาท จะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน ทั้งการจำหน่ายไม้เปล่าอย่างเดียว การกระดุนสารก่อนจำหน่ายและการแบ่งจำหน่าย เนื่องจากค่า NPV เป็นบวก B/C มากกว่า 1 และ IRR มากกว่าอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8

#### 5.1.5 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

ผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดพัทลุงทั้งหมดจะยังไม่ได้จำหน่ายไม้กฤษณาที่ปลูกเอาไว้เนื่องจากระยะเวลาและผลผลิตยังไม่ถึงกำหนด จึงยังไม่ทำให้ทราบถึงปัญหาในส่วนของการตลาดแต่ในส่วนของการปลูกและการบำรุงรักษานั้น ผู้ประกอบการได้พบกับปัญหาหลายด้านด้วยกันซึ่งสรุปได้ดังนี้

ปัญหาด้านการผลิตเนื่องจาก ไม้กฤษณายังเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ที่ผู้ประกอบการในจังหวัดพัทลุงยังไม่มีประสบการณ์มากนักในการปลูกซึ่งบางส่วนประสบกับปัญหาการเจริญเติบโตช้า การล้มของต้นไม้ เนื่องจากลมพัดแรงหรือน้ำขัง

ปัญหาด้านเงินทุน เนื่องจากการปลูกไม้กฤษณาต้องใช้เวลาอันยาวนานในการรอเก็บเกี่ยวผลผลิต ทำให้ผู้ประกอบการบางรายขาดเงินทุนหมุนเวียนในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมไม้ที่ได้รับเสียหาย

ปัญหาด้านภัยธรรมชาติ เนื่องจากในช่วงปลายปี พ.ศ. 2553 ในพื้นที่จังหวัดพัทลุงได้ประสบปัญหาภัยธรรมชาติคือพายุและน้ำท่วมอย่างรุนแรง ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรได้รับความเสียหาย โดยเฉพาะต้นไม้กฤษณาที่อยู่ในที่ลุ่มระบายน้ำไม่ทันทำให้ต้นไม้ยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะในการทำสวนไม้กฤษณานั้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการที่สนใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

### 1) ผู้ประกอบการที่สนใจปลูกไม้กฤษณา

(1) ควรคำนึงถึงสภาพพื้นที่ในการปลูกที่น้ำไม่ท่วมหรือหากมีน้ำท่วมขังก็สามารถระบายน้ำได้ดีเพื่อลดความสูญเสียจากการตายของต้นไม้

(2) การปลูกเชิงพาณิชย์ก็ไม่ต้องปลูกไม้กฤษณาในลักษณะเชิงเดี่ยว ควรปลูกร่วมกับไม้ชนิดอื่นเช่น ปลูกในสวนยางพารา สวนผลไม้ หรือปลูกเป็นสวนป่าในลักษณะผสมผสานเพื่อสร้างความสมดุลให้ระบบธรรมชาติและทำให้ไม้กฤษณาสามารถเจริญเติบโตได้ดี

(3) การปลูกไม้กฤษณาเพื่อรอจำหน่ายไม้ต้องใช้เวลาาน ผู้ประกอบการควรวางแผนด้านการเงินเพราะต้องใช้เวลาานในการรอเก็บเกี่ยวผลผลิต

(4) การจำหน่ายไม้เปล่าเพียงอย่างเดียวนั้นจะทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนน้อยมาก เมื่อเทียบกับการลงทุนกระตุ้นสารก่อนแล้วค่อยรอจำหน่าย ทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น

(5) การลงทุนซื้อที่ดินในการปลูกไม้กฤษณานั้น จะไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน หากผู้ประกอบการมีความสนใจควรใช้พื้นที่ ที่มีอยู่ เช่น สวนยางพารา หรือสวนผลไม้ เพื่อปลูกเป็นพืชแซม แต่หากจะมีการลงทุนซื้อที่ดิน ราคาต้องไม่เกินไร่ละ 100,000 บาท จึงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

(6) ในพื้นที่จังหวัดพัทลุงยังไม่อนุญาตให้ตั้งโรงงานสกัดน้ำมันหอมจากไม้กฤษณาในทุกอำเภอ ผู้ประกอบการควรวางแผนในการจัดการจำหน่ายไม้ในอนาคตเพื่อไม่ให้ถูกกดราคาหรืออาจจะรวมตัวกันในลักษณะสหกรณ์การผลิต หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อให้สามารถกลั่นน้ำมันได้

### 2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(1) กระทรวงอุตสาหกรรมควรยกเลิกประกาศห้ามตั้งโรงงานในพื้นที่จังหวัดพัทลุงเนื่องจากในปัจจุบันมีไม้ที่ปลูกถูกต้องตามกฎหมายจำนวนมาก สร้างความเดือดร้อนให้ผู้ประกอบการเพราะถูกกดราคารับซื้อจากพ่อค้านอกพื้นที่

(2) ข้อมูลเกี่ยวกับการทำสวนไม้กฤษณายังมีอยู่ค่อนข้างจำกัดและยังไม่มี การเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบ ทำให้หาแหล่งอ้างอิงยาก อีกทั้งผู้ประกอบการเองก็ไม่ได้มีการจดบันทึกแต่อย่างใด หน่วยงานภาครัฐควรนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยจัดการข้อมูล เพื่อให้ผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย เป็นประโยชน์ในการนำมาพิจารณาปลูกสร้างไม้กฤษณาได้ในอนาคต

### 5.3 ข้อจำกัดในการศึกษา

1) การวิเคราะห์โครงการในครั้งนี้ กำหนดอายุโครงการยาวนานถึง 10 ปี ซึ่งมีอายุที่ค่อนข้างยาวนานทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถจดจำข้อมูลได้ทั้งหมด อีกทั้งยังไม่มีผู้ประกอบการรายใดที่ได้จำหน่ายไม้กฤษณาแล้ว ข้อมูลในส่วนของผลตอบแทนจึงเป็นข้อมูลที่อ้างอิงจากโรงงานที่รับซื้อในพื้นที่ใกล้เคียง อาจทำให้ข้อมูลไม่สะท้อนราคาในพื้นที่

2) การเก็บข้อมูลของการศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดหลายประการเช่น จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สอบถามบางส่วนได้ประสบภัยธรรมชาติทำให้ไม้กฤษณาได้รับความเสียหายไม่สามารถใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ กลุ่มตัวอย่างมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากการปลูกไม้กฤษณายังไม่ค่อยได้รับความนิยม และผู้ประกอบการบางส่วนไม่ทำการบันทึกข้อมูลในเรื่องรายจ่ายทำให้ไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง อาจทำให้ผลการวิเคราะห์ออกมาคลาดเคลื่อนได้

### 5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรเก็บข้อมูลผู้ประกอบการที่สามารถจำหน่ายไม้ได้แล้ว ซึ่งจะสามารถสะท้อนราคาซื้อขายในพื้นที่ได้ ซึ่งในเขตจังหวัดพัทลุงมีไม้บางแปลงที่ทำการกระตุ้นสารแล้วและรอเวลาเพื่อจำหน่าย

2) เนื่องจากไม้กฤษณาจะจำหน่ายให้ได้ราคาดีนั้นจะต้องผ่านการกระตุ้นสารก่อน การวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาถึงรายละเอียดในการลงทุนกระตุ้นสารไม้กฤษณาอย่างเป็นระบบ

3) ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการปลูกไม้กฤษณา กับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นเช่น ปาล์มน้ำมัน ยางพารา เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2553. โรงงานประเภท 3 . [ออนไลน์]. URL:  
[http://diw.go.th/diw/data\\_1\\_search.asp](http://diw.go.th/diw/data_1_search.asp) [สืบค้นวันที่ 22 ธันวาคม 2553]
- กรมส่งเสริมการส่งออก. 2552. เอกสารประกอบรายงานทิศทางเศรษฐกิจกับโอกาสของผู้ประกอบการไทยปี 2552. กระทรวงอุตสาหกรรม.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม. [ออนไลน์]. URL:  
[http://www.diw.go.th/diw\\_web/html/versionthai/laws/กฎหมาย.PDF](http://www.diw.go.th/diw_web/html/versionthai/laws/กฎหมาย.PDF)  
 [สืบค้นวันที่ 15 พฤษภาคม 2553]
- จริญญา หาญเจริญ. 2548. กลยุทธ์ในการบริหารจัดการวัตถุดิบการระบบการผลิตของอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษากิจการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เจริญชัย สุขวณิช. 2552. กฤษณาราชแห่งไม้เศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ปัญญาชน.
- เฉลิมชัย สมมุง และวิเชษฐ์ ลีลามานิตย์. 2549. ไม้กฤษณา (ไม้หอม)  
 แก้ปัญหาความยากจนของคนไทย. กรุงเทพฯ: บริษัท ดาต้า เปเปอร์ แอน พริ้นท์ จำกัด  
 ณัฐวัฒน์ คลังทรัพย์และจรงค์ วัชรินทร์รัตน์. 2551. สถานการณ์การปลูกไม้กฤษณา  
 ของประเทศไทย. สถาบันวิจัยวนเกษตรตราด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. 2537. กฤษณา. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทนงศักดิ์ ด่านชูธรรม. 2535. การทดลองปลูกไม้กฤษณาในป่าดิบร้อน. รายงานการวิจัยของป่า  
 ปิงปประมาณ 2535 : ฝ่ายวิจัยของป่า กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- บุญ วนาสิน. 2550. หมอบุญหนุน พันธุ์ไม้กฤษณา ชวนเกษตรกรปลูก. โพสต์ทูเดย์  
 26 พฤษภาคม 2550. หน้า B 1
- บรรเลง จันทรวาวาม. 2545. การวิเคราะห์โครงการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักสวนป่าทองผาภูมิ  
 จังหวัดกาญจนบุรี. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารทรัพยากรป่าไม้)  
 สาขาการบริหารทรัพยากรป่าไม้ โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. 2544. การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ:  
 บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ปรัชญา รัสมิธรรมวงศ์. ม.ป.ป. การปลูกและดูแลรักษาสวนป่ากฤษณาไม้หอมราคาแพง.  
 กรุงเทพฯ:บริษัท สำนักพิมพ์ เพชรกระรัต จำกัด.

- พรทิพย์ นวชาติ โฆษิต. 2548. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและสังคมในการใช้ที่ดินปลูกไม้กฤษณา ใน อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การใช้ที่ดิน และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน) สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาณุเมศวร์ ฐิติสมบูรณ์. 2537. ไม้กฤษณาปลูกต้นละหมื่น ไร่เป็นล้าน. กรุงเทพฯ. บริษัท นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด.
- มณฑล จำริญพุกฤษย์. 2550. กระบวนการปลูกไม้กฤษณาในจังหวัดตราด. การสัมมนาทาง วนวัฒนวิทยา ครั้งที่ 8 “เทคโนโลยีวนวัฒนเพื่อขจัดความยากจน”
- มนตรี พงษ์เจริญ. 2537. กฤษณาราคาแพงลิ่ว ไม้ทำทนายตัวใหม่ที่คนทำต้องอดทนและรู้จริง. เทคโนโลยีชาวบ้าน. 6 : 100 (สิงหาคม) หน้า 18 – 20
- มีชัย ประชากุล. 2532. ลักษณะทางกายวิภาคของเนื้อไม้ปกติและเนื้อไม้ผิดปกติของต้นกฤษณา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รุ่งศรีณย์ ชันโท. 2546. การวิเคราะห์ด้านการเงินของการลงทุนปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก ภายใต้ โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในจังหวัดเชียงราย. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วนิดา สุบรรณเสณีและคณะ. 2535. ไม้กฤษณา. รายงานการวิจัยของป่าปีงบประมาณ 2535.
- วนิดา สุบรรณเสณี. 2544. ของป่าในประเทศไทย. ส่วนป่าชุมชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.
- วนิดา สุบรรณเสณี และนัยนา ทองเจียม. 2537. การทำให้กฤษณามีกลิ่นหอมโดยใช้เชื้อรา. รายงานการวิจัยของป่า เลขที่ ร.409 กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ. น. 24-36.
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2544. เกษตรยั่งยืนวิถีการเกษตรแห่งอนาคต. สำนักพิมพ์กรีนเนท, กรุงเทพฯ. ฝ่ายวิจัยของป่า กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.
- ศุภิสรา ทำแก้ว. 2547. การวิเคราะห์โครงการปลูกสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กรณีศึกษาสวนป่าท่าปลา จังหวัดอุดรธานี. สารนิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมคิด สิริพัฒน์ศิริก. 2534. ไม้กฤษณา. อุทยานวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สถาบันวิจัยและ พัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมควร ศวิตชาติ และคณะ. 2531. การศึกษาความเจริญเติบโตของต้นไม้กฤษณา. รายงานการวิจัย

- ของป่า ป้างประมาณ 2530. :ฝ่ายวิจัยของป่า กองวิจัยผลิตผลป่าไม้, กรุงเทพฯ.  
 สามารถ เส็มหมาด. 2551. การสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.  
 เสรี นันดา. 2551. อนาคตไม้กฤษณากับการพัฒนาเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการ  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
 อรรถพันธ์ จันทรัดนวงศ์. 2547. การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วมในการปลูกไม้กฤษณา  
 บริเวณแนวกันชนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การใช้  
 ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน) สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการ  
 ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
 องอาจ คล้ามไพบูลย์. 2545. กฤษณา ไม้หอม ไม้มหาเศรษฐี สมุนไพรที่แพงที่สุดในโลก.  
 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สนิใจ.

ภาคผนวก

**ภาคผนวกที่ 1**  
**แบบสอบถาม**



## แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์ ในจังหวัดพัทลุง

โครงการวิจัยเรื่อง      การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณาเชิง  
พาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง

ชุดที่.....

วันที่สัมภาษณ์

...../...../.....

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยสำหรับจัดทำสารนิพนธ์ (Minor Thesis) หลักสูตรปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ผู้จัดทำวิจัยใคร่ขอความกรุณาท่านให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง โดยอิสระผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลส่วนตัวไปเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาตและขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ได้ให้ความอนุเคราะห์

แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วยคำถาม 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สภาพทั่วไปทางด้านสภาพเศรษฐกิจสังคมของผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา

ส่วนที่ 2 สภาพทั่วไปของการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

ส่วนที่ 4 ผลตอบแทนในการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

ส่วนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ( ) หรือเติมข้อความหน้าข้อที่ตรงกับข้อมูลเกี่ยวกับ  
กิจการของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปทางด้านสภาพเศรษฐกิจสังคมของผู้ประกอบการปลูกไม้กฤษณา

1. เพศ

( ) 1.1 ชาย

( ) 1.2 หญิง

2. สถานภาพสมรส
  - ( ) 2.1 โสด
  - ( ) 2.2 สมรส
  - ( ) 2.3 หย่าร้าง
3. อายุ.....ปี
4. ระดับการศึกษาสูงสุด
  - ( ) 4.1 ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น
  - ( ) 4.2 มัธยมศึกษาตอนต้น
  - ( ) 4.3 มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
  - ( ) 4.4 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
  - ( ) 4.5 ปริญญาตรี
  - ( ) 4.6 สูงกว่าปริญญาตรี
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน
  - ( ) 5.1 อายุน้อยกว่า 15 ปี.....คน
  - ( ) 5.2 อายุ 15 - 60 ปี.....คน
  - ( ) 5.3 อายุมากกว่า 60 ปี.....คน
6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยเหลือสวนกฤษฎณาจำนวน.....คน
7. ท่านทำสวนกฤษฎณาเป็นอาชีพหลัก (พิจารณาจากรายได้หลัก) หรืออาชีพเสริม
  - ( ) 7.1 อาชีพหลัก (ระบุอาชีพเสริม).....
  - ( ) 7.2 อาชีพเสริม (ระบุอาชีพหลัก).....
8. ท่านมีรายได้เฉลี่ย ต่อครัวเรือน (จากทุกแหล่งและทุกคน) ประมาณ.....บาท/ เดือน
  - ( ) 8.1 น้อยกว่า 10,000 บาท
  - ( ) 8.2 10,000 – 20,000 บาท
  - ( ) 8.3 มากกว่า 20,000 บาท
9. ครัวเรือนของท่านมีหนี้สินหรือไม่
  - ( ) 9.1 มี
  - ( ) 9.2 ไม่มี (ให้ข้ามไปตอบ ข้อ 13)
10. ครัวเรือนของท่านมีหนี้สินทั้งหมด.....บาท
11. ครัวเรือนของท่านกู้เงินจากแหล่งใดบ้าง (ระบุ).....  
.....
12. ครัวเรือนของท่านกู้เงินมาเพื่อวัตถุประสงค์ใดบ้าง (.....)

.....  
 .....  
 13. ในการทำสวนกฤษณาท่านใช้เงินจากแหล่งใด

- ( ) 13.1 เงินทุนของตัวเอง  
 ( ) 13.2 แหล่งเงินกู้ (ระบุ).....  
 ( ) 13.3 จาก 2 แหล่งรวมกัน  
     1. เงินทุนของตัวเอง ร้อยละ.....  
     2. เงินกู้ ร้อยละ.....แหล่งเงินกู้.....

14. ทำไมท่านจึงตัดสินใจทำสวนไม้กฤษณา (ระบุ).....  
 .....

## ส่วนที่ 2 สภาพทั่วไปของการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

1. ท่านมีที่ดินที่ถือครองจำนวนกี่ไร่.....ไร่

- ( ) 1.1 น้อยกว่า 10 ไร่  
 ( ) 1.2 10 – 20 ไร่  
 ( ) 1.3 20 – 30 ไร่  
 ( ) 1.4 มากกว่า 30 ไร่

2. เอกสารสิทธิของที่ดินที่ถือครองเป็น

- ( ) 2.1 โฉนดที่ดิน  
 ( ) 2.2 นส.3 ก  
 ( ) 2.3 ภบท. 5  
 ( ) 2.4 สปก 4-01  
 ( ) 2.5 อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. จำนวนที่ดินที่ถือครองนั้น ใช้ทำประโยชน์คือ

- ( ) 3.1 ทำสวนไม้กฤษณาจำนวน.....ไร่  
 ( ) 3.2 ทำสวนยางพาราจำนวน.....ไร่  
 ( ) 3.3 ทำสวนผลไม้จำนวน.....ไร่  
 ( ) 3.4 ทำสวนป่าจำนวน.....ไร่  
 ( ) 3.5 ทำเกษตรอื่นๆจำนวน.....ไร่

4. พันธุ์ไม้กฤษณาที่ท่านปลูกนั้นใช้สายพันธุ์อะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 4.1 เอควิลาเรียซับอินเทคกรา (ตราด)
- ( ) 4.2 เอควิลาเรีย คลาสนา (เขาใหญ่)
- ( ) 4.3 เอควิลาเรียมาลัคเซนซิส (ภาคใต้)
- ( ) 4.4 อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. ท่านมีประสบการณ์ในการทำสวนกฤษณามาแล้วกี่ปี.....ปี

6. ท่านมีพื้นที่ปลูกไม้กฤษณาจำนวนกี่แปลง.....แปลง จำนวนทั้งหมด.....ไร่

รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4
1. ขนาดพื้นที่ (ไร่)				
2. ประเภทของเอกสารสิทธิ์ที่ดิน				
3. ลักษณะพื้นที่ (ราบ ลุ่ม ดอน ภูเขา)				
4. การใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนทำสวนไม้กฤษณา				
5. อายุไม้กฤษณา				
6. เก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วหรือไม่				
7. พื้นที่ปลูกไม้กฤษณาเริ่มใหม่นั้นมีการปลูกร่วมกับพืชอื่นหรือไม่				
7.1 กรณีที่ปลูกร่วมกับพืชอื่น พืชชนิดนั้นคือ				

7. ท่านได้รับข้อมูลการทำสวนไม้กฤษณาจากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 7.1 จากสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์
- ( ) 7.2 จากคำแนะนำของคนรู้จัก
- ( ) 7.3 จากการส่งเสริมของภาครัฐ
- ( ) 7.4 จากการส่งเสริมของภาคเอกชน
- ( ) 7.5 จากการศึกษาด้วยตัวเอง

### ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

1. ที่ดินสำหรับทำสวนไม้กฤษณาได้มาจาก
  - ( ) 1.1 ที่ดินของตนเอง
  - ( ) 1.2 ซื้อ
2. สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป มีการซื้อขายที่ดินในบริเวณสวนไม้กฤษณา ไร่ละ.....บาท
  - ( ) 2.1 น้อยกว่า 100,000 บาท
  - ( ) 2.2 100,000 – 200,000 บาท
  - ( ) 2.3 มากกว่า 200,000 บาท
3. พันธุ์ไม้กฤษณาที่ท่านซื้อในราคาต้นละ.....บาท
4. ท่านปลูกไม้กฤษณาไร่ละกี่ต้น .....
5. จากข้อ 4 ไม้กฤษณาของท่านมีอัตราการรอดกี่ต้น.....ต้น/ไร่
6. ค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้กฤษณาเริ่มต้น
  - 6.1 ค่าพันธุ์ไม้ทั้งหมด..... บาท/ไร่
  - 6.2 วัสดุไม้ชะมบ..... บาท/ไร่
  - 6.3 ค่าแรงงานขุดหลุม..... บาท/ไร่
  - 6.4 ค่าปุ๋ยรองหลุม..... บาท/ไร่
  - 6.5 ค่าแรงงานในการปลูก..... บาท/ไร่
  - 6.6 ค่าปรับหน้าดิน..... บาท/ไร่
  - 6.7 ค่าวางระบบน้ำ.....บาท/ไร่
  - 6.8 อื่นๆ (ระบุ).....
7. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนไม้กฤษณาในระหว่างรอการเก็บเกี่ยว

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
1. ค่ากล้าไม้กฤษณาปลูกซ่อม							
2. ค่าไถพรวน							
3. ค่าปุ๋ย							
4. ค่ากำจัดวัชพืช							
5. ค่าแรงงาน							
6. อื่นๆ							

8. ท่านกระตุ้นสารไม้กฤษณาแล้วหรือยัง
- ( ) 8.1 กระตุ้นสารแล้ว
  - ( ) 8.2 ยังไม่กระตุ้นสาร (ข้ามไปตอบส่วนที่ 4)
9. ท่านกระตุ้นสารไม้กฤษณาโดยใช้หลักเกณฑ์อะไรในการเริ่มการกระตุ้น
- ( ) 9.1 อายุ.....ปี
  - ( ) 9.2 ขนาดเส้นรอบวงของไม้กฤษณา.....นิ้ว
10. ในการกระตุ้นสารไม้กฤษณาท่านใช้วิธีการใด
- ( ) 10.1 เจาะตะปู
  - ( ) 10.2 เจาะสว่านแล้วใส่น้ำยา
  - ( ) 10.3 เจาะสว่านแล้วปล่อยทิ้ง
  - ( ) 10.4 อื่นๆ (โปรดระบุ).....
11. แรงงานในการเจาะกระตุ้นสารไม้กฤษณา ท่านบริหารจัดการอย่างไร
- ( ) 11.1 เจาะเอง (ข้ามไปตอบข้อ 13)
  - ( ) 11.2 จ้างแรงงาน
12. ในกรณีจ้างแรงงาน คิดอัตราค่าจ้างเป็นอย่างไร
- ( ) 12.1 เหมารายวัน.....บาท/วัน
  - ( ) 12.2 เหมารายคืน.....บาท/คืน
13. ท่านใช้แรงงานจากที่ใด
- ( ) 13.1 ในพื้นที่
  - ( ) 13.2 ต่างพื้นที่
  - ( ) 13.3 ต่างประเทศ
14. ค่าใช้จ่ายในการกระตุ้นสารต่อต้นเฉลี่ยประมาณเท่าไร (รวมค่าแรง และค่าสารกระตุ้น)
- ( ) 14.1 น้อยกว่า 500 บาท
  - ( ) 14.2 500 – 1,000 บาท
  - ( ) 14.3 มากกว่า 1,000 บาท
15. การลงทุนกระตุ้นสารท่านจัดการอย่างไร
- ( ) 15.1 ลงทุนเองทั้งหมด
  - ( ) 15.2 จ้างทั้งหมด

( ) 15.3 ลงทุนแบ่งครึ่งกับบริษัทอัตราส่วนผลตอบแทนระหว่างเจ้าของต่อบริษัทเป็นอย่างไร

- ( ) 1. 50 - 50
- ( ) 2. 60 - 40
- ( ) 3. 70 - 30
- ( ) 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

#### ส่วนที่ 4 ผลตอบแทนในการจัดการแปลงปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

1. สวนไม้กฤษณาของท่านเคยจำหน่ายบ้างหรือยัง
  - ( ) 1.1 จำหน่ายแล้ว
  - ( ) 1.2 ยังไม่เคยจำหน่าย (ข้ามไปตอบส่วนที่ 5)
2. ท่านเริ่มจำหน่ายไม้กฤษณาในขณะอายุกี่ปี.....ปี
3. ในการขายไม้กฤษณาท่านขายแบบเหมาสวนหรือแบ่งขาย
  - ( ) 3.1 ขายเหมาสวน
  - ( ) 3.2 แบ่งขาย
4. ในการขายไม้กฤษณาท่านขายในลักษณะใด
  - ( ) 4.1 ขายไม้เปล่า (ตอบข้อ 5 แล้วข้ามไปตอบข้อ 8)
  - ( ) 4.2 ขายไม้กระดุนสาร (ข้ามไปตอบข้อ 6)
5. ในกรณีขายไม้เปล่า ท่านขายตันละกี่บาท.....บาท
6. การขายไม้กระดุนสารท่านขายในลักษณะใด
  - ( ) 6.1 ขายยกตัน
  - ( ) 6.2 สับขายเป็นกิโลกรัม
7. ไม้กระดุนสาร โดยเฉลี่ยราคาที่ท่านจำหน่ายเป็นอย่างไร
  - ( ) 7.1 ราคาต่อดัน.....บาท
  - ( ) 7.2 ราคาไม้สับต่อกิโลกรัม.....บาท
8. การขายไม้กฤษณาท่านขายให้กับใคร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 8.1 บริษัทสกัดน้ำมันหอม
  - ( ) 8.2 บริษัทผลิตยา เวชภัณฑ์
  - ( ) 8.3 นายหน้า
  - ( ) 8.4 อื่นๆ โปรดระบุ.....

9. ในกรณีที่ท่านจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ท่านจำหน่ายไปยังประเทศใดบ้าง
- ( ) 9.1 ตลาดในประเทศร้อยละ.....
- ( ) 9.2 ตลาดต่างประเทศร้อยละ.....
10. ในกรณีจำหน่ายต่างประเทศ ท่านจำหน่ายอย่างไร
- ( ) 10.1 ตัวแทนจำหน่าย
- ( ) 10.2 จำหน่ายตรงให้ผู้บริโภค
- ( ) 10.3 อื่นๆ โปรดระบุ.....
11. ในกรณีที่มีการจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ท่านจำหน่ายไม้กฤษณาไปยังประเทศใดบ้าง
- ( ) 11.1 ประเทศ.....ร้อยละ.....
- ( ) 11.2 ประเทศ.....ร้อยละ.....
- ( ) 11.3 ประเทศ.....ร้อยละ.....
12. ท่านมีการขนส่งไม้กฤษณาอย่างไร
- ( ) 12.1 รถตัวเอง
- ( ) 12.2 บริษัทรับซื้อนำรถมา
- ( ) 12.3 จ้างรถขนส่ง
13. ในอนาคตท่านคิดว่าตลาดไม้กฤษณาแนวโน้มเป็นอย่างไร
- ( ) 13.1 ในประเทศ
- ( ) ขยายตัว เพราะ.....
- ( ) หดตัว เพราะ.....
- ( ) ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะ.....
- ( ) 13.2 ต่างประเทศ
- ( ) ขยายตัว เพราะ.....
- ( ) หดตัว เพราะ.....
- ( ) ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะ.....

#### ส่วนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์

1. ปัญหาที่สำคัญที่ท่านประสบในการทำธุรกิจปลูกไม้กฤษณาเชิงพาณิชย์
- ( ) 1.1 เงินทุน ระบุ.....
- ( ) 1.2 แรงงาน ระบุ.....
- ( ) 1.3 พันธุ์ไม้ ระบุ.....



- ( ) 1.4 การผลิต ระบุ.....
- ( ) 1.5 การตลาด ระบุ.....
- ( ) 1.6 ราคา ระบุ.....
- ( ) 1.7 การขนส่ง ระบุ.....
- ( ) 1.8 กฎระเบียบ กฎหมาย ระบุ.....
- ( ) 1.9 อื่นๆ ระบุ.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

---

## แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับโรงงานสกัดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกไม้กฤษณา  
เชิงพาณิชย์ในจังหวัดพัทลุง

ชุดที่.....

วันที่สัมภาษณ์

...../...../.....

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยสำหรับจัดทำ  
สารนิพนธ์ (Minor Thesis) หลักสูตรปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ  
ธุรกิจเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ผู้จัดทำวิจัยใคร่  
ขอความกรุณาท่านให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง โดยอิสระผู้วิจัยจะไม่  
นำข้อมูลส่วนตัวไปเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาตและขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ได้ให้ความ  
อนุเคราะห์

แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วยคำถาม 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัท

ส่วนที่ 2 การลงทุนและการผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

ส่วนที่ 3 การตลาดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

ส่วนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการทำธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ( ) หรือเติมข้อความหน้าข้อที่ตรงกับข้อมูลเกี่ยวกับ  
กิจการของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัท

1. บริษัทของท่านทำธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณามาแล้วกี่ปี.....ปี
2. กิจการของท่านมีการจัดตั้งในลักษณะใด
  - ( ) 2.1 เจ้าของคนเดียว
  - ( ) 2.2 ห้างหุ้นส่วน

- ( ) 2.3 บริษัทจำกัด
- ( ) 2.4 อื่น ๆ โปรดระบุ.....
- 3. สาเหตุสำคัญที่ท่านตัดสินใจทำธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณา (โปรดระบุ)
  - 3.1. ....
  - 3.2. ....
  - 3.3. ....
- 4. นอกจากน้ำมันหอมระเหยกฤษณาแล้วบริษัทของท่านยังผลิตสินค้าชนิดอื่นอีกหรือไม่
  - ( ) 4.1 ไม่ผลิต
  - ( ) 4.2 ผลิตโปรดระบุ
    - 1. ....
    - 2. ....
    - 3. ....

**ส่วนที่ 2 การลงทุนและการผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณา**

- 1. บริษัทของท่านผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณาเฉลี่ยเดือนละ..... โตร่า
- 2. ในรอบ 1 ปี บริษัทของท่านผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณากี่เดือน.....เดือน
- 3. บริษัทของท่านมีกำลังการผลิตน้ำมันหอมระเหยกฤษณากี่โตร่าต่อเดือน..... โตร่า/เดือน
- 4. ในกรณีที่คำตอบ ข้อ 1, ข้อ 3 แตกต่างกันมาก คือ  $1 < 3$  ทำไมไม่มีการผลิตน้อยกว่ากำลังการผลิต (ระบุ).....
- .....
- .....
- 5. ท่านซื้อไม้กฤษณาโดยเฉลี่ยอายุกี่ปี.....ปี
- 6. ในการซื้อไม้กฤษณาท่านซื้อแบบเหมาสวนหรือซื้อเป็นต้น
  - ( ) 6.1 ซื้อเหมาสวน
  - ( ) 6.2 แบ่งซื้อเป็นต้น
- 7. ในการซื้อไม้กฤษณาท่านซื้อในลักษณะใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 7.1 ซื้อไม้เปล่า
  - ( ) 7.2 ซื้อไม้กระตุ้นสาร
- 8. ในกรณีซื้อไม้เปล่า ท่านซื้อต้นละกี่บาท.....บาท
- 9. การขายไม้กระตุ้นสารท่านซื้อในลักษณะใด
  - ( ) 9.1 ซื้อยกต้น

- ( ) 9.2 ซื่อไม้สับเป็นกิโลกรัม
10. ไม้กระตุนสารโดยเฉลี่ยราคาที่ท่านซื้อเป็นอย่างไร
- ( ) 10.1 ราคาต่อตัน.....บาท
- ( ) 10.2 ราคาไม้สับต่อกิโลกรัม.....บาท
11. บริษัทของท่านมีแหล่งจัดหาไม้กฤษณาป้อนโรงงานอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) 11.1 บริษัทมีแปลงไม้เป็นของตนเองร้อยละ.....ของปริมาณการผลิต
- ( ) 11.2 บริษัทมีสมาชิกเพื่อจำหน่ายไม้ให้กับบริษัทร้อยละ.....ของปริมาณการผลิต
- ( ) 11.3 บริษัทมีตัวแทนจำหน่ายเพื่อจัดหาไม้ให้บริษัทร้อยละ.....ของปริมาณการผลิต
- ( ) 11.4 บริษัทเปิดรับซื้อไม้จากเกษตรกรทั่วไปร้อยละ.....ของปริมาณการผลิต
- ( ) 11.5 อื่น ๆ โปรดระบุ.....ร้อยละ.....ของปริมาณการผลิต
12. ลักษณะการจ่ายเงินในการรับซื้อไม้กฤษณาของบริษัท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) 12.1 จ่ายเงินสดอย่างเดียว
- ( ) 12.2 เครดิตประมาณ.....วัน
- ( ) 12.3 อื่น ๆ โปรดระบุ.....
13. รูปแบบการบรรจุภัณฑ์ เป็นอย่างไร
- .....
- .....

### ส่วนที่ 3 การตลาดน้ำมันหอมระเหยกฤษณา

1. ปริมาณน้ำมันหอมระเหยกฤษณาที่จำหน่ายต่อเดือน.....โตร้า/เดือน
2. ตลาดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาที่บริษัทจำหน่าย
- ( ) 2.1 ตลาดในประเทศร้อยละ.....
- ( ) 2.2 ตลาดต่างประเทศร้อยละ.....
3. น้ำมันหอมระเหยกฤษณาที่จำหน่ายในประเทศ บริษัทจำหน่ายให้ใครบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) 3.1 บริษัทผลิตเครื่องหอมร้อยละ.....ของที่จำหน่ายในประเทศ
- ( ) 3.2 ร้านสปาร้อยละ.....ของที่จำหน่ายในประเทศ
- ( ) 3.3 บริษัทผลิตยาเวชภัณฑ์ร้อยละ.....ของที่จำหน่ายในประเทศ
- ( ) 3.4 ตัวแทนจำหน่ายร้อยละ.....ของที่จำหน่ายในประเทศ
- ( ) 3.5 อื่นๆ โปรดระบุ.....
4. ในกรณีจำหน่ายต่างประเทศ บริษัทจำหน่ายอย่างไร
- ( ) 4.1 ตัวแทนจำหน่าย

- ( ) 4.2 จำหน่ายตรงให้ผู้บริโภค
- ( ) 4.3 อื่นๆ โปรดระบุ.....
5. ในกรณีที่จำหน่ายไปยังต่างประเทศท่านจำหน่ายน้ำมันหอมระเหยกฤษณา ไปยังประเทศใดบ้าง
- ( ) 5.1 ประเทศ.....ร้อยละ.....
- ( ) 5.2 ประเทศ.....ร้อยละ.....
- ( ) 5.3 ประเทศ.....ร้อยละ.....
- ( ) 5.4 ประเทศ.....ร้อยละ.....
6. บริษัทจำหน่ายน้ำมันหอมระเหยกฤษณาเป็นแบบไหน
- ( ) 6.1 ขายส่ง
- ( ) 6.2 ขายปลีก
- ( ) 6.3 ทั้งปลีก และส่ง
7. ราคาที่บริษัทจำหน่ายเป็นอย่างไร
- ( ) 7.1 ราคาส่ง.....
- ( ) 7.2 ราคาปลีก.....
8. บริษัทมีการขนส่งหรือกระจายน้ำมันหอมระเหยกฤษณาอย่างไร
- .....
- .....
9. ในอนาคตท่านคิดว่าตลาดน้ำมันหอมระเหยกฤษณาแนวโน้มเป็นอย่างไร
- ( ) 9.1 ในประเทศ
- ( ) ขยายตัว เพราะ.....
- ( ) หดตัว เพราะ.....
- ( ) ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะ.....
- ( ) 9.2 ต่างประเทศ
- ( ) ขยายตัว เพราะ.....
- ( ) หดตัว เพราะ.....
- ( ) ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะ.....
10. การแข่งขันในธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณาเป็นอย่างไร
- .....
- .....

**ส่วนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณา**

**1. ปัญหาที่สำคัญที่บริษัทท่านประสบในการทำธุรกิจน้ำมันหอมระเหยกฤษณา**

- ( ) 1.1 เงินทุน ระบุ.....
- ( ) 1.2 แรงงาน ระบุ.....
- ( ) 1.3 วัตถุดิบ ระบุ.....
- ( ) 1.4 การผลิต ระบุ.....
- ( ) 1.5 การตลาด ระบุ.....
- ( ) 1.6 ราคา ระบุ.....
- ( ) 1.7 การขนส่ง ระบุ.....
- ( ) 1.8 กฎระเบียบ กฎหมาย ระบุ.....
- ( ) 1.9 อื่นๆ ระบุ.....

**ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม**

