



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่า  
ยูคาลิปตัส คามาลดูลินซิส ของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

A STUDY ON COST AND RETURN OF FOREST PLANTATION  
*Eucalyptus camaldulensis* OF AN INDIVIDUAL IN  
CHANGWAT CHACHOENGSAO.

ของ


นางสาวอมรรรัตน์ จรรย์วุดิฏ

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาลัทธิ

ว.บ. (บริหารธุรกิจเกษตร)


เมื่อวันที่ 24 กันยายน พ.ศ. 2535

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

 24/ก.ย. 35

(อาจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง)

กรรมการวิทยานิพนธ์

 24/ก.ย. 35

(อาจารย์บรรเลง ศรีพันโนทัย)

หัวหน้าภาควิชา

 24/ก.ย. 35

(อาจารย์นิตยา สิทธิโชค)

รฟ.

@ 2867

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14208

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่า  
ยูคาลิปตัส คามาสดูเลนซิส ของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

A STUDY ON COST AND RETURN OF FOREST PLANTATION  
*Eucalyptus camaldulensis* OF AN INDIVIDUAL IN  
CHANGWAT CHACHOENGSAO.



T097179

โดย

นางสาวอมรรัตน์ จริชชาวิกุล

เสนอ

ภาควิชาบริหารธุรกิจ เกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริณิถนาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจ เกษตร)

พ.พ.

พ.ศ. 2535

02861

2535

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 97179

วันเดือนปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่า  
ยูคาลิปตัส คามาแลนูเลนซิส ของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

โดย : นางสาวอมรรัตน์ จริยาวุฒิกุล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเอก : บริหารธุรกิจเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  24/10/35

(เสาวรีย์ ตะโพมทอง)

การลดลงอย่างรวดเร็วของพื้นที่ป่าไม้ทำให้เกิดความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม รัฐบาลจึงพยายามหาทางแก้ไข โดยการส่งเสริมให้เอกชนปลูกป่าเพื่อทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายไป ในรูปของการปลูกป่าเพื่อการค้า โดยเฉพาะการปลูกไม้โตเร็วอย่างยูคาลิปตัส ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายทางที่สำคัญ คือ ใช้เป็นวัตถุดิบอ่อนโรงงานเยื่อกระดาษและโรงงานไม้อัด แต่การลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนระยะยาวโดยใช้เวลาประมาณ 5 ปี จึงจะสามารถตัดฟันขายได้ ดังนั้นการศึกษาค้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของภาคเอกชน จะเป็นข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจให้แก่ผู้ที่ต้องการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสว่าจะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ โดยศึกษาจากข้อมูลที่มีที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีการหามูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ (NDR) และการหาอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) โดยใช้ระยะเวลาการปลูก 5 ปี

ผลการศึกษา ปรากฏว่า การลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 7,696.50 บาท และมีรายได้เฉลี่ยไร่ละ 17,000 บาท ทำให้ได้กำไรสุทธิจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเฉลี่ยไร่ละ 9,303.50 บาท และเมื่อศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุน โดยใช้วิธีมูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ (NDR) และการหาอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ พบว่า มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ มีค่าเป็นบวกเท่ากับ 7,960.18 บาท และ 6,853.56 บาท สำหรับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 และ 17.5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนอัตราผลตอบแทนภายใน โครงการมีค่าสูงถึงร้อยละ 46.7 เมื่อคิดเปรียบเทียบกับ อัตราดอกเบี้ย เงินฝากและอัตราดอกเบี้ย เงินกู้ที่ธนาคารพาณิชย์ ให้กับลูกค้าคือ ร้อยละ 10.5 และ 17.5 ตามลำดับ แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทน ก่อนข้างสูงและคุ้มค่าการลงทุน สำหรับการศึกษากภาวะตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัสโดยทั่วไป ในปัจจุบัน พบว่า มีความเป็นไปได้สูงที่ความต้องการใช้ ไม้ยูคาลิปตัสทั้งในและต่างประเทศ จะสูงขึ้นและสามารถรองรับปริมาณการผลิต ไม้ยูคาลิปตัสได้ ในอนาคต แต่ทั้งนี้ก็ต้องได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังจากภาครัฐบาลด้วย

แม้ว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่า แต่ก็ต้องประสบปัญหาต่าง ๆ อีกหลายประการคือ ปัญหาด้านเงินลงทุน ปัญหาด้านการตลาดและ ปัญหาด้านการปลูก การแก้ไขปัญหาดังกล่าวเหล่านี้สามารถทำได้โดย ประการแรก รัฐบาล ควรจัดหาแหล่ง เงินทุนให้เกษตรกรกู้ยืม ในอัตราดอกเบี้ยต่ำ พร้อมทั้งขยายวง เงินกู้และระยะเวลา ให้มากขึ้น ประการที่สอง รัฐบาลควร เป็นผู้ก่อตั้งอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ ไม้ยูคาลิปตัส เป็นวัตถุดิบและแหล่งทางนำ ไม้ยูคาลิปตัส ไปขายยังต่างประเทศ แต่หากรัฐบาลมีข้อจำกัดด้าน งบประมาณก็ควรส่งเสริม ให้เอกชนก่อตั้งอุตสาหกรรมขึ้นเอง รวมทั้งสนับสนุน โดยการให้สิทธิ พิเศษต่าง ๆ ในการลงทุน ประการสุดท้าย เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องในการปลูก และบำรุงรักษารวมทั้งจัดหาแหล่ง เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี ให้ความช่วยเหลือ ในการจัดหาปุ๋ยหมัก และปุ๋ย เคมีรวมทั้งแจ้ง ให้ทราบถึงความต้องการของตลาด เป็นระยะเวลานานอกจากนี้กรมส่งเสริม- อุตสาหกรรมควรศึกษาวิจัยการแปรรูป ไม้ยูคาลิปตัสเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพิ่มเติมเพื่อสร้างตลาด รองรับ ไม้ยูคาลิปตัสที่จะถูกผลิตออกมาอีก เป็นจำนวนมากในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

การศึกษาและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลง ได้ด้วยการให้คำแนะนำ และการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างละเอียด จากอาจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง อาจารย์ที่ศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์บรรเลง ศรีพิทักษ์ กรรมการวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ขอขอบคุณ คุณชำนานญ จริยาวุฒิกุล พี่ชายของผู้เขียนเอง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการเก็บข้อมูล ตลอดจนให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อสงสัยต่างๆ ในการปลุกยาคาลิปต์สอย่างกระฉ่าง ทำให้ผู้เขียนเข้าใจและศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ได้เป็นผลสำเร็จ

อมรรัตน์ จริยาวุฒิกุล  
กันยายน 2535

	(1)
สารบัญ	
	หน้า
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตของการศึกษา	6
นิยามศัพท์	6
ตรวจเอกสาร	7
วิธีการศึกษา	10
บทที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูกยูคาลิปตัส	12
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยูคาลิปตัส ความมาลคูลินซิส	12
ประวัติความเป็นมาของยูคาลิปตัส	12
การกระจายพันธุ์นอกถิ่นกำเนิดและการนำเข้ามาในประเทศไทย	15
ลักษณะทั่วไปของยูคาลิปตัส	16
ขั้นตอนการปลูกสวนป่าและการบำรุงรักษา	19
การขยายพันธุ์	19
การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ	20
การดูแลรักษา	22
การเตรียมพื้นที่ปลูก	23
การปลูกและระยะปลูก	24
การเจริญเติบโต	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การบำรุงรักษา	28
การจัดการ เพื่อผลิตสูงสุด	29
การใช้ประโยชน์ของ ไม้ยูคาลิปตัส	32
ประโยชน์ทางตรง	32
ประโยชน์ทางอ้อม	33
ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	33
สภาพทั่วไปของการปลูกยูคาลิปตัสภาค เอกชนในจังหวัดฉะ เเชิง เตรา	34
สภาพทั่วไปของจังหวัดฉะ เเชิง เตรา	34
การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของภาค เอกชนในจังหวัดฉะ เเชิง เตรา	39
บทที่ 3 ผลการศึกษา	40
ต้นทุนและรายได้จากการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส	40
ต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส	40
ต้นทุนคงที่	40
ต้นทุนผันแปร	41
การวิเคราะห์ความแตกต่างของต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ในแต่ละปี	45
รายได้จากการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส	49
ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส	49
การวิเคราะห์ผลตอบแทน	50
มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ	51
ผลตอบแทนทางการ เงินสูงสุด	51
ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส	52
สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส	58
ภาวะการตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัส โดยทั่วไป	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4	สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	66
	สรุปผลการศึกษา	66
	ข้อเสนอแนะ	70
	เอกสารอ้างอิง	71
	ภาคผนวก	74



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ประมาทการผลิตและการนำเข้า-ส่งออกของธุรกิจ ไม้ในประเทศไทยปีพ.ศ.2533	3
2 ประมาทการในด้าน เชื้อกระดาษ	4
3 ชนิด ไม้ของสวนป่าภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา	4
4 จำนวนพื้นที่ปลูกป่าภาคเอกชน "สวนป่ายูคาลิปตัส ความาลูเลนซิส" ของจังหวัดฉะเชิงเทราแยกเป็นรายอำเภอ	5
5 ความเจริญเติบโตของ ไม้ยูคาลิปตัส ความาลูเลนซิส ในสวนป่าอายุ 1-5 ปี ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	28
6 ระยะเวลาและการนำ ไม้ยูคาลิปตัส ความาลูเลนซิส ไปใช้ประโยชน์	31
7 กิจการปลูกสวนป่าไม้โตเร็วที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในจังหวัดฉะเชิงเทรา	39
8 ต้นทุนและรายได้จากการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่	43
9 เปรียบเทียบต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสในแต่ละปี	46
10 มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5	54
11 มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 17.5	54
12 การส่งมุลค่าปัจจุบันของต้นทุน ณ อัตราดอกเบี้ยต่างว	56
13 ผลผลิตกระดาษในประเทศ	60
14 กระดาษนำเข้าแยกรายประเทศ พ.ศ. 2531-2533	62
15 ความต้องการสำหรับวัสดุก่อสร้างทั้ง 3 ประเภท	63

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การกระจายพันธุ์ของ <i>E.camaldulensis</i> ในประเทศออสเตรเลีย	14
2 ลักษณะดอกและผลของยูลาลิปตัส คามาลคูเลนซิส (ขนาดขยาย 3 เท่า)	18
3 กล้า ไม้ยูลาลิปตัสที่พร้อมจะนำ ไปปลูก ได้แล้ว	25
4 กล้า ไม้ยูลาลิปตัสที่พร้อมจะนำ ไปปลูก ได้แล้ว	25
5 ยูลาลิปตัสที่นำมาปลูกอายุ 30 วัน	26
6 ยูลาลิปตัสที่นำมาปลูกอายุ 6 เดือน	26
7 ยูลาลิปตัสอายุ 1 ปี	27
8 ยูลาลิปตัสอายุ 2 ปี	27
9 แผนที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	35
10 สวนป่ายูลาลิปตัส คามาลคูเลนซิส ของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา	37
11 การ เปรียบเทียบต้นทุนการปลูกสวนป่ายูลาลิปตัสในแต่ละปี	47
12 การหาผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน	57

บทที่ 1

บทนำ

### ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ในอดีตที่ผ่านมา ไม้จืด เป็นสินค้าออกที่สำคัญของ ไทยรองลงมาจากข้าวและแร่ดีบุก ประชากรในประเทศมีการใช้ ไม้กันอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากราคาถูก ซึ่ง ไม้ส่วนใหญ่จะ ได้มาจากป่าธรรมชาติ โดยมีได้มีการปลูกทดแทนแต่ประการใด ทำให้พื้นที่ป่า ไม้ลดลง ไปเรื่อยๆ พร้อมทั้ง ไม้ก็หมด ไปจนกระทั่ง เกิดการขาดแคลนและมีราคาแพง การทำ ไม้และอุตสาหกรรม- ไม้จาก เดิมที่เคยพึ่งพาวัตถุดิบที่ผลิต ได้เอง ในประเทศในอัตราส่วนร้อยละ 80 และนำเข้า จากต่างประเทศเพียงร้อยละ 20 ปัจจุบันต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศสูงถึงร้อยละ 70-80 ซึ่งในไม้หนึ่งนับเป็นมูลค่าหลายพันล้านบาท (ตารางที่ 1) ทนทางหนึ่งที่จะช่วย แก้ปัญหา ไม้ขาดแคลน ได้คือการพยายามหาพันธุ์ ไม้ที่โต เร็วมาปลูก เพื่อให้สามารถ ใช้ประโยชน์ ได้ทันกับความต้องการและ เป็นการช่วยอนุรักษ์ป่า ไม้ธรรมชาติไปในตัว เป็นประโยชน์ทางอ้อม ที่สำคัญต่อระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม และในที่นี้ ไม้ยูคาลิปตัส เป็น ไม้ชนิดหนึ่งที่น่าสนใจและ เหมาะต่อการปลูกป่าเศรษฐกิจ สำหรับในประเทศไทย ได้มีการปลูกสวนป่าชนิดนี้กันอย่าง แพร่หลายทั้ง ในภาครัฐบาลและเอกชนตั้งแต่ปี 2525 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบันซึ่งมีพื้นที่รวมกัน ประมาณ 650,000 ไร่ ในจำนวนนี้ ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริม การลงทุน 61,200 ไร่ กำลังยื่นความจำนงขอรับการส่งเสริมการลงทุนอีก 217,500 ไร่ และคาดว่าจะมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น เนื่องจาก เอกชนสนใจการลงทุนปลูกป่ายูคาลิปตัส เพราะ ไม้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ

จากผลการวิจัยที่ผ่านมา ได้พบว่า ไม้ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส (*Eucalyptus camaldulensis*) เป็น ไม้ที่โต เร็วปลูกง่าย ทนต่อความแห้งแล้ง เจริญเติบโต ได้ดีในดิน ทุกสภาพ แรกหน่อ ได้มากครั้ง ไม้ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องโรคและแมลง เนื้อแข็งจึงสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้ทำหิน ถ่าน เสาขนาดเล็ก เสารั้วและซี่รั้ว ไม้ค้ำยันในเหมืองแร่ เสาไฟฟ้าและ เสาโทรศัพท์ นอกจากประโยชน์ทางตรงที่กล่าวมาแล้ว ยังมีประโยชน์ในเชิงพาณิชย์หลายประการคือ ทำให้เกิดธุรกิจเพาะกล้า ไม้ ธุรกิจ ไม้โตเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานเยื่อกระดาษ ไม้อัด อุตสาหกรรมขึ้นไม้สังเคราะห์และ ไม้อัดคอนกรีต เป็นต้น สำหรับจังหวัดฉะเชิงเทรานั้น เป็นจังหวัดที่มีการปลูกยูคาลิปตัสกันมากที่สุดและคาดว่าจะมากที่สุดในประเทศ จะเห็นได้จากพื้นที่ปลูกสวนป่าของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ตารางที่ 2) จำนวน 24,153 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส 18,795 ไร่ โดยเกษตรกร 461 ครอบครัวจากเกษตรกรที่ปลูกป่าทั้งหมด 545 ครอบครัว ส่วนพื้นที่ที่เหลือเป็น ไม้ชนิดอื่นคือ สนประดิพัทธ์ ยางพารา มะม่วงหิมพานต์ กระถินยักษ์และไม้สัก ตามลำดับ อำเภอที่มีจำนวนพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ อำเภอสนามชัยเขต รองลงมาคือ กิ่งอำเภอแปลงยาวและอำเภอพนมสารคาม(ตารางที่ 3)

งานปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส เป็นงานที่ต้องใช้ทุนมากและใช้เวลาในการรอคอยนาน ในแง่ของการลงทุน ผู้ลงทุนต้องมีความมั่นใจพอสมควรว่าจะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่า ดังนั้นจึงควรศึกษาถึง ข้อมูลพื้นฐานในการปลูก การตลาด ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูก รวมทั้งศึกษานโยบายต่างๆ เพื่อหาทางส่งเสริมให้เกษตรกรหรือผู้ลงทุนสนใจในการลงทุนปลูกสวนป่าเพื่อการค้ามากขึ้น อีกทั้งสมควรที่จะได้รับความร่วมมือและส่งเสริมจากทางภาครัฐบาลอย่างเต็มที่ ในด้านการให้ข่าวสารความรู้ความเข้าใจที่เป็นประโยชน์ต่อการปลูกยูคาลิปตัส เพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มค่ากับการลงทุนปลูก ตลอดจนเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการ จะ ได้ใช้คุณสมบัติพิจารณาการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

**ตารางที่ 1** ประมาณการผลิตและการนำเข้า-ส่งออกของธุรกิจ ไม้ของประเทศไทย  
ในปี พ.ศ.2533

รายการ	ปริมาณ (ลบ.ม)	มูลค่า (ล้านบาท)
<b>ก. ประมาณการ ไม้ที่ผลิตได้ในประเทศ (ไม้ซุง-ไม้ท่อน)</b>		
ไม้จากพื้นที่เปิดทำประโยชน์ของทางราชการ และ ไม้ของกลางแผ่นดิน (รวมไม้วาทักษภาคใต้)	600,000	1,460
ไม้ต่างๆ จากสวนป่า (สัก ยุกาติบัตส สน)	50,000	40
ไม้ยางพารา	1,000,000	1,600
รวม	1,650,000	3,100
<b>ข. ประมาณการนำเข้าจากต่างประเทศ (ไม้ซุง-ไม้แปรรูป)</b>		
นำเข้าจากสัมปทานทำไม้พม่า	1,500,000	5,900
นำเข้าจากประเทศอื่น	1,000,000	4,100
รวม	2,500,000	10,000
<b>ค. ประมาณการส่งออก</b>		
ไม้ท่อนและ ไม้แปรรูป (10% นำเข้าจากพม่า)	150,000	2,000
เฟอร์นิเจอร์ และผลิตภัณฑ์ไม้ต่างๆ	-	6,000

ที่มา: (วารสาร สักทอง, 2533)

ตารางที่ 2 ประมาณการในด้านเชื้อกระดาษ

รายการ	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
เยื่อใยขาวนำเข้า	100,000	1,700
เยื่อใยสั้น (ผลิตได้ในประเทศ)	150,000	2,400
เยื่อใยสั้นนำเข้า	20,000	330
กระดาษต่างว นำเข้า	300,000	5,300
กระดาษต่างว (ผลิตได้ในประเทศ)	800,000	12,000

ที่มา: (วารสาร สักทอง, 2533)

ตารางที่ 3 ชนิด ไม้ของสวนป่าภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ชนิดของ ไม้	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน (ตัน)	เกษตรกร (คน)
ยูคาลิปตัส	18,795	5,918,385	461
สนประดิพัทธ์	2,758	1,130,072	45
ยางพารา	1,592	284,431	22
มะม่วงหิมพานต์	956	54,969	14
กระถินยักษ์	42	4,200	2
สัก	10	2,660	1
รวม	24,153	7,394,717	545

ที่มา: (สำนักงานป่า ไม้จังหวัดฉะเชิงเทรา, 2528)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4** จำนวนพื้นที่ปลูกป่าภาคเอกชน "สวนป่ายุคาลิปตัส คามาลคุเลนซิส" ของ  
จังหวัดฉะเชิงเทรา แยกเป็นรายอำเภอ

อำเภอ	พื้นที่ (ไร่)	เกษตรกร (คน)
สนามชัยเขต	9,587	119
กิ่งอำเภอแปลงยาว	6,370	247
พนมสารคาม	2,590	77
บางน้ำเปรี้ยว	115	8
บางคล้า	78	8
บ้านโพธิ์	55	2
<b>รวม</b>	<b>18,795</b>	<b>461</b>

ที่มา: (สำนักงานป่าไม้จังหวัดฉะเชิงเทรา, 2528)

**วัตถุประสงค์ของการศึกษา**

1. ศึกษาถึงต้นทุนการปลูก ผลตอบแทนที่ได้รับและฐานะทางการเงินของการปลูกสวนป่ายุคาลิปตัส คามาลคุเลนซิส
2. ศึกษาภาวะการตลาด และผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ
3. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนปลูกสวนป่ายุคาลิปตัส คามาลคุเลนซิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรและผู้ลงทุนปลูก รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ในการวางแผนงานด้านการปลูกสวนป่าให้มีประสิทธิภาพและเป็น ข้อมูลในการพิจารณาความเหมาะสมในการลงทุน
2. ทำให้ทราบภาวะทางการตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัสในปัจจุบัน
3. เป็นแนวทางแก่ส่วนราชการในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกป่า และให้ความ ช่วยเหลือรวมทั้งแก้ไขปัญหของผู้ลงทุนปลูกป่า ตลอดจนผู้ที่ประกอบอุตสาหกรรม เกี่ยวกับ ไม้ยูคาลิปตัส นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อสถาบันการเงินในการพิจารณาให้สินเชื่อ เพื่อ การปลูกป่าแก่เกษตรกรด้วย

### ขอบเขตของการศึกษา

เนื่องจาก ไม้ประยูรวงศ์ยูคาลิปตัสมีประมาณ 550 ชนิด ดังนั้นการศึกษครั้งนี้จึง เลือก ศึกษาพันธุ์คามาลดูเลนซิส ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากที่สุดในปัจจุบัน โดยศึกษา เฉพาะ สวนป่ายูคาลิปตัสของภาคเอกชนในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา เพราะเป็นจังหวัดที่ปลูก ไม้พันธุ์นี้ กันมาก นอกจากนี้จะศึกษาโดยถือระยะเวลาการปลูก 5 ปี (อายุตัดฟัน 5 ปี)

### นิยามศัพท์

สวนป่าภาคเอกชน หมายถึง สวนป่ายูคาลิปตัสที่ปลูก โดยผู้ลงทุนทั้งขนาดใหญ่ ขนาดย่อมและเกษตรกรทั่วไป

*Eucalyptus camaldulensis* คือ ชื่อวิทยาศาสตร์ของ ไม้ยูคาลิปตัสชนิดที่ จะศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตรวจเอกสาร

ธนิศ และประสิทธิ์ (2525) ได้สำรวจการเจริญเติบโตของ ไม้ยูคาลิปตัส (*E. camaldulensis*) ตามแปลงทดลองต่างๆ พบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าชนิดอื่นในหลายๆ ภาคของประเทศ การปลูกในระดับความสูงเกิน 600 เมตร ต้นไม้ที่ปลูกจะตั้งตัวได้ดีและเจริญเติบโตได้ดีในปีแรก แต่จะเป็นไปอย่างค่อนข้างช้าในปีต่อมา ไปจนอาจทำให้ต้นไม่มีลักษณะค่อนข้างแคระแกรน ส่วนการปลูกในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 600 เมตร ลงมา การเจริญเติบโตจะเป็นไปอย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ ยูคาลิปตัสคามาลดูเลนซิส เจริญเติบโตในด้านความสูงโดยเฉลี่ย 1-2.5 เมตร ในปีแรก และอัตราการเจริญเติบโตจะเพิ่มขึ้นเป็น 2-5 เมตร ต่อไปในปีที่ 2 และปีที่ 3 เมื่อต้นไม้มีอายุ 5-7 ปี จะมีขนาดความสูงประมาณ 15-20 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นประมาณ 20 ซม. คิดเป็นปริมาตรประมาณ 0.8 ม<sup>3</sup>/ต้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอย่างอื่นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของ *E. camaldulensis* ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ โดยการไถพรวนดินก่อนปลูกรวมทั้งการปลูกควบกับพืชกสิกรรมบางอย่าง เป็นต้น

นันทพร คอวนิช (2527) ได้วิเคราะห์ผลตอบแทนและต้นทุนการปลูกยูคาลิปตัสคามาลดูเลนซิส ที่ปลูก ณ สวนป่าสมเด็จพระเจ้าภูมิพลอดุลยเดช จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เพื่อใช้ผลิตเป็น ไม้ซุง ได้ใช้ระดับอัตราคิดลด 8, 12 และ 15% ปรากฏว่า ได้ระยะรอบหมุนเวียนที่เหมาะสมมีดังนี้ ณ ระดับอัตราคิดลด 8% ระยะรอบหมุนเวียนที่เหมาะสมคือ 15 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิต่อไร่ 3,095 บาท ณ ระดับอัตราคิดลด 12% และ 15% ระยะรอบหมุนเวียนที่เหมาะสมคือ 12 และ 10 ปี ตามลำดับ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 425 และ 514 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และเมื่อกำหนดระยะรอบหมุนเวียนไว้ 15 ปี คัดขยายระยะในปีที่ 5 และปีที่ 10 ปรากฏว่าที่ระดับอัตราคิดลด 8, 12 และ 15% อัตราส่วนของผลตอบแทนและต้นทุนเท่ากับ 2.01, 1.44 และ 1.14 และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 3,792, 1,567 และ 473 บาทต่อไร่ ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนการลงทุนมีค่าเท่ากับ 17.02% และเมื่อวิเคราะห์ ความอ่อนไหวของโครงการ อัตราส่วนผลตอบแทนและต้นทุนยังมีค่ามากกว่า 1 ในทุกระดับอัตราคิดลด ยกเว้นกรณีที่ผลตอบแทนลดลง 10% และต้นทุนเพิ่มขึ้น 10% ในระดับอัตราคิดลด 15% ซึ่งอัตราส่วนผลตอบแทนและต้นทุนมีค่าเท่ากับ 0.93 และอัตราผลตอบแทนมีค่าเท่ากับ 14-15% ซึ่งก็นับว่ายังมีความเหมาะสมในการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุญวงศ์ ไทยอุทสาห์ (2528) ได้ศึกษาถึงมูลเหตุของการนำยูคาลิปตัสเข้ามาปลูกในประเทศไทยก็เพื่อใช้สอยในประเทศในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ได้มีการทดลองปลูกยูคาลิปตัส 8 ชนิด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาชนิดที่เหมาะสมในการนำไปใช้ เป็นเชื้อเพลิงในรอบตัดฟัน 5 ปี ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ปรากฏว่า *E. camaldulensis* เจริญเติบโตได้ดีที่สุด (Lakusta, 1981) ในท้องที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ทดลองปลูก *E. camaldulensis* บริเวณทุ่งกุลาร้องไห้เปรียบเทียบกับการปลูกนอกบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการปลูกป่าฟื้นฟูชนบทสำหรับหมู่บ้าน โดยดำเนินการในท้องที่ 4 จังหวัด คือ มหาสารคาม ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ดและยโสธร ผลปรากฏว่า การเจริญเติบโตแตกต่างกันมาก โดยยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส อายุ 1 ปี ที่ปลูกรอบ ทุ่งกุลาร้องไห้ มีความสูงเฉลี่ย 2.58 เมตร ในขณะที่ยูคาลิปตัสที่ปลูกบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้มีความสูงเฉลี่ยเพียง 1.18 เมตรเท่านั้น ทั้งนี้เพราะว่าดินในทุ่งกุลาร้องไห้เป็นกรดจัด มีธาตุอาหารพืชต่ำมาก พื้นดินแห้งผากในหน้าแล้งและน้ำท่วมขังในหน้าฝน นอกจากนี้ พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัสในช่วงฤดูฝนสูงกว่าหน้าแล้งมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกที่ปลูกภายในบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ มีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าคุณสมบัติของดินและปริมาณน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง ในอันที่จะส่งเสริมหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัส

วิไลลักษณ์ และคณะ (2528) ได้วิเคราะห์ ต้นทุน-กำไร ของการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่ปลูก ณ สวนป่าสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ที่ใช้ระยะปลูก 2 X 8 เมตร รอบทวนเวียน 15 ปี มีการตัดขยายระยะ 2 ครั้ง คือ เมื่ออายุ 4 ปี และ 6 ปี โดยตัดออก 50% หรือ 50 และ 25 ต้น ตามลำดับ ราคาไม้เมื่ออายุ 4 ปี ต้นละ 600 บาท และ 6 ปี ต้นละ 1,000 บาท ปริมาณไม้ตัดฟันครั้งสุดท้ายประมาณไร่ละ 15 ลบ.ม ราคาไม้ ลบ.ม ละ 500 บาท ซึ่งสรุปผลการวิเคราะห์ว่า ณ ระดับอัตราส่วนผล 13% มูลค่าปัจจุบันของผลได้ ต้นทุน และมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 6,891.48 2,954.72 และ 3,936.76 บาท/ไร่ ตามลำดับ อัตราส่วนผลได้และต้นทุนเท่ากับ 2.33 ณ ระดับอัตราส่วนผล 15% มูลค่าปัจจุบันของผลได้ ต้นทุนและมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 5,796.91 2,768.92 และ 3,027.99 บาท/ไร่ ตามลำดับ อัตราส่วนผลได้และต้นทุนเท่ากับ 2.0 ณ ระดับอัตราส่วนผล 17% มูลค่าปัจจุบันของผลได้ ต้นทุนและมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 4,926.64 2,063.23 และ 2,323.41 บาท/ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ อัตราส่วนผลได้และต้นทุนเท่ากับ 1.89 อัตราผลตอบแทนเท่ากับ 33.88% และเมื่อนำค่าของผลได้ทางอ้อมรวมเข้ากับผลได้ทางตรง การทำสวนป่า ไม้ยูคาลิปตัสก็จะยังมีกำไรมากขึ้นอีก แม้จะพิจารณาความอ่อนไหวของโครงการแล้วก็ตาม

ชุกีมา และสุริยัน (2533) ศึกษาภาวะเศรษฐกิจโลกและภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปี 2532 และแนวโน้มปี 2533 ได้พบว่า เศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มการขยายตัวลดลง ซึ่งน่าจะมีผลกระทบต่อธุรกิจ ไม้และอุตสาหกรรม ไม้ทั้งในและนอกประเทศ ประกอบกับภาวะการคืนกลวัณในด้านสิ่งแวดล้อมของโลก ทำให้ประเทศที่พัฒนาแล้วก็เกิดการนำเข้า ไม้จากประเทศที่กำลังพัฒนาส่งผลให้ประเทศไทยซึ่งขาดแคลน ไม้อยู่แล้ว ในปี 2532 มีราคา ไม้สูงขึ้น และปัจจุบันพื้นที่ป่า ไม้มีเหลืออยู่เพียงร้อยละ 25.6 ของพื้นที่ประเทศซึ่งรัฐบาลกำหนดให้ประเทศไทยมีพื้นที่ป่า ไม้ทั้งสิ้นร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ โดยกำหนดให้เป็นป่าเศรษฐกิจร้อยละ 25 และป่าเพื่อการอนุรักษ์ร้อยละ 15 ของพื้นที่ประเทศ การทำอุตสาหกรรม ไม้มีต้นทุนสูงขึ้นเนื่องจาก ไม้ขาดแคลน ดังนั้นโอกาสสุดท้ายหรือทางรอดของการทำอุตสาหกรรม ไม้ก็คือ การปลูกสร้างสวนป่าซึ่งจะเป็นหลักประกันในด้านวัตถุดิบที่ขาดแคลนภายในประเทศให้สามารถผลิต ไม้ออกมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

พงศ์ โสโน (2534) ได้สรุปข้อโต้แย้ง เกี่ยวกับการปลูกยูคาลิปตัส ที่ว่าการปลูกยูคาลิปตัสทำให้ดินเป็นกรดนั้น เมื่อพิจารณาตามรายงานของ SETH ET AL (1963) แล้ว ไม้ยูคาลิปตัสโดยทั่วไปไม่ทำให้ดินเป็นกรดและสารระเหย TERFENN ใน ไม้ยูคาลิปตัสไม่มีผลต่ออาการของ ไม้อื่นแต่อย่างใด ส่วนที่บอกว่ายูคาลิปตัสทำให้น้ำในดินลดลงนั้น จากการศึกษาระบบราก ไม้ยูคาลิปตัสชนิดต่าง ๆ พบว่ามีรากแก้วลึกเพียง 3-4 เมตร และยูคาลิปตัสคามาลูเลนซิส อายุ 15 ปี มีรากแก้วไม่เกิน 3 เมตร ซึ่งเหมาะสำหรับดูดซับน้ำในระดับผิวดินมากกว่าใต้ดิน สำหรับข้อโต้แย้ง ในด้านระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อมที่ว่า ให้ผลทางลบในระยะยาวต่อระบบนิเวศน์วิทยา นักการป่า ไม้ของอินเดียลงความเห็น ว่า ไม้ยูคาลิปตัสเป็น ไม้ที่เหมาะสมในการปลูกสวนป่า เพียงแต่ต้องมีการสำรวจพื้นที่และวางแผนเลือกชนิด ไม้ที่จะปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่จะสามารถช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นได้

## วิธีการศึกษา

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยข้อมูลส่วนใหญ่ได้จากข้อมูลของบริษัทสวนกิตติ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนรายใหญ่ที่ลงทุนปลูกยูคาลิปตัสในจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้รวบรวมไว้แล้ว นอกจากนี้ ได้ศึกษาค้นคว้าจาก เอกสารและบทความของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ กรมป่าไม้ กระทรวง เกษตรและสหกรณ์ สำนักงานส่งเสริมการปลูกป่าภาคเอกชนและองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ รวมทั้งค้นคว้าจากวารสาร ตำรา ตลอดจนงานวิจัยจากหอสมุดต่างๆ เช่น หอสมุดแห่งชาติ สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ เป็นต้น

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น เป็นการศึกษาถึงต้นทุน และผลตอบแทนเฉลี่ย/ไร่ จากโครงการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่เกิดขึ้นจริง
2. เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต โดยใช้วิธีการหามูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ (NET DISCOUNT REVENUE) และการหาผลตอบแทนภายในโครงการ (INTERNAL RATE OF RETURN: IRR) เช่น การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของรายได้ การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนและกำไรสุทธิ และการหาอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยต่างๆ ซึ่งบางที่เรียกว่า ประสิทธิภาพเพิ่มของการลงทุน (MARGINAL EFFICIENCY OF CAPITAL) โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ (NET DISCOUNT REVENUE) ได้จากการนำมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนไปหักจากมูลค่าปัจจุบันของรายได้

$$\text{NET DISCOUNT REVENUE} = \sum_{t=1}^n Rt (1+r)^{n-t} - \sum_{t=1}^n Ct (1+r)^{n-t}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่  $R_t$  = รายได้จากการลงทุนปลูกสวนป่าที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$   
 $C_t$  = ต้นทุนการปลูกสวนป่าที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$   
 $r$  = อัตราดอกเบี้ย  
 $n$  = อายุตัดฟันของ ไม้ยูคาลิปตัส คือ 5 ปี  
 $t$  = ระยะเวลาที่ปลูกมีค่าตั้งแต่ 1-5 ปี

ถ้าค่าที่ได้เป็น + แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่ามีกำไร ค่ายิ่งมากกำไรก็ยิ่งมากขึ้น  
 ถ้าค่าที่ได้เป็น 0 แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่าเท่าทุน คือไม่มีกำไร และไม่ขาดทุน  
 ถ้าค่าที่ได้เป็น - แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่าขาดทุน

2. ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุด (MAXIMUM FINANCIAL YIELD) หรือ ผลตอบแทนภายใน (INTERNAL RATE OF RETURN) คือ ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนที่ทำให้ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน = มูลค่าปัจจุบันของรายได้ ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนที่คุ้มทุนพอดี

$$\text{INTERNAL RATE OF RETURN} = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t) (1 + \text{IRR})^{n-t} = 0$$

โดยที่  $\text{IRR}$  = ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปลูกยูคาลิปตัส

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยูคาลิปตัส คามาลดูลินซิส

ยูคาลิปตัส คามาลดูลินซิส (*Eucalyptus Camaldulensis*) ยัง ไม่มีใครตั้งชื่อเป็นภาษาไทย มักเรียกทับศัพท์ลง ไป หรือเรียกว่า "ยูคาลิปตัสคามาล" ก็เป็นที่รู้จัก ยูคาลิปตัสจัดเป็นพันธุ์ไม้ที่อยู่ในวงศ์ไมร์เทอเซีย (Family Myrtaceae) ชื่อ Eucalyptus หมายถึง Operculum (Bud cap) มาจากภาษากรีก ดังนี้ eu = well และ kalyptos = covered ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name) เรียกว่า ยูคาลิปตัส คามาลดูลินซิส เดนห์ (*Eucalyptus camaldulensis Dehnh.*) มีชื่อท้องถิ่นกับ ยูคาลิปตัส รอสตราต้า ชเลชท์ (*Eucalyptus rostrata Schlecht*) มีชื่อสามัญ (Common name) ว่า ริเวอร์เรดกัม (River redgum), เรดกัม (Red gum), เมอร์เรย์ เรดกัม (Murray red gum), ริเวอร์กัม (River gum)

ประวัติความเป็นมาของยูคาลิปตัส

ยูคาลิปตัสเป็นพันธุ์ไม้ป่า มีถิ่นกำเนิดในประเทศออสเตรเลีย เหาที่สำรวจพบมีประมาณ 550 ชนิด กระจายกันอยู่ในป่า 2 ลักษณะใหญ่ คือ พวกที่ชอบที่แล้ง (Dry Sclerophyll Forests) และพวกที่ชอบที่ชื้น (Wet Sclerophyll Forest) ซึ่งออสเตรเลียจะเรียกว่า ป่ายูคาลิปตัส (Eucalyptus Forest) ไม้ยูคาลิปตัสที่สำคัญของออสเตรเลีย มีหลายชนิด เช่น ยูคาลิปตัส คามาลดูลินซิส (*E. camaldulensis*), ยูคาลิปตัส แกรนด์ซิส (*E. grandis*), ยูคาลิปตัสเอคเมนอยด์ซิส (*E. acmenioides*) และยูคาลิปตัส ซาลิกน่า (*E. saligna*) นอกจากนี้ยูคาลิปตัสยังมีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศอื่นในหมู่เกาะอินโดมาเลเซียนอีกด้วย ไม้ยูคาลิปตัส คามาลดูลินซิส เป็นพันธุ์ไม้ที่มีอยู่ทั่วไปในทวีปออสเตรเลียมากกว่าชนิดอื่นๆ จะเห็นได้จาก ประเทศออสเตรเลียซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด

7,682,00 ตารางกิโลเมตร ประมาณ 40% ของเนื้อที่ทั้งหมดเป็นทะเลทราย ส่วนที่เหลือ 60% นั้นมียูคาลิปตัสขึ้นอยู่ประมาณ 3 ใน 4 ส่วน ความธรรมชาติ ยูคาลิปตัส ความลาดชันจะขึ้นกระจายเป็นบริเวณกว้าง ไม่ว่าจะเป็นท้องถื่นแห้งแล้งหรือแหล่งที่น้ำขังก็ตามยกเว้นบริเวณชายฝั่งตะวันออก และตะวันตกเฉียงใต้ รวมทั้งในรัฐสแมเนีย ซึ่งเป็นเกาะอยู่ทางตอนใต้ของประเทศเท่านั้นที่ไม่มียูคาลิปตัสขึ้น (ภาพที่ 1)

ชื่อ "คามาลดูเลนซิส (Camaldulensis)" นี้ตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2375 เพื่อเป็นเกียรติแก่ท่านเคานท์แห่งคามาลโดลี (Count of Camaldoli) ผู้ซึ่งประสบผลสำเร็จในการปลูก ยูคาลิปตัสในที่ดินส่วนตัวใกล้เมืองเนเป็ลส์ ประเทศอิตาลี เมื่อ พ.ศ. 2365 และเชื่อกันว่าท่านเคานท์แห่งคามาลโดลี ได้เมล็ดพันธุ์มาจาก เมืองคอนโดโบลิน (Condobolin) ซึ่งตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำลาซซาน ในรัฐนิวเซาท์เวลส์ทางตะวันออกเฉียงใต้ของออสเตรเลีย (บุญวงศ์ ไชยอุคส์ 2528 : 56)

จากการทดสอบแหล่งที่มาของยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส เป็นที่ยอมรับกันว่ามีแหล่งสายพันธุ์ที่สำคัญในออสเตรเลียอยู่ 4 แห่ง คือ แหล่งสายพันธุ์เมืองโบรคเคนฮิลล์ (Broken Hill) รัฐนิวเซาท์เวลส์ (New South Wales) เหมาะที่จะนำเมล็ดไปปลูกในท้องถื่นที่แห้งแล้ง แหล่งสายพันธุ์เมืองเลค แอลบาแคตยา (Lake Albacutya) รัฐวิกตอเรีย (Victoria) เหมาะที่จะนำเมล็ดไปปลูกในท้องถื่นที่มีสภาพภูมิอากาศในกลุ่มเมดิเตอร์เรเนียน ส่วนแหล่งสายพันธุ์เมืองแคเธอริน (Katherine) รัฐนอร์ทเทิร์นเทอริทอรี (Northern Territory) และแหล่งชายพันธุ์เมืองเพทฟอร์ด (Petford) รัฐควีนแลนด์ (Queensland) เหมาะที่จะนำ ไปปลูกในท้องถื่นที่มีอากาศร้อน (อำนาจ ควนิช 2525 : 67-68) ซึ่งการที่จะปลูกยูคาลิปตัสให้ได้ผลนั้นจำเป็นต้องเลือก เมล็ดพันธุ์จากถิ่นกำเนิดที่ถูกต้อง



ภาพที่ 1 การกระจายพันธุ์ของ *E. camaldulensis* ในประเทศออสเตรเลีย  
ที่มา: (Chippendale, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การกระจายพันธุ์นอกถิ่นกำเนิดและการนำเข้ามาในประเทศไทย

ยูคาลิปตัสถูกนำไปปลูกนอกถิ่นกำเนิดมากกว่า 100 ปีมาแล้ว โดยครั้งแรกถูกนำไปปลูกในแถบยุโรป ประมาณปลายศตวรรษที่ 18 และต่อมาในต้นศตวรรษที่ 19 มีการปลูกทั่วไปตามสวนรุกขชาติทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบยุโรปวัตถุประสงค์ครั้งแรกเพื่อเป็นไม้ประดับและปลูกตามบ้านทั่วๆ ไป เท่านั้น แต่เนื่องจากพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัส เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงได้เริ่มปลูกเป็นสวนป่า โดยถือว่าเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจตั้งแต่นั้นมา ในสมัยก่อนยูคาลิปตัสนิยมปลูกกันแพร่หลายในแถบเมดิเตอร์เรเนียน เนื่องจากการคมนาคมในประเทศออสเตรเลียยังไม่ค่อยสะดวกนัก การเก็บเมล็ดของยูคาลิปตัสจึงกระทำในแถบทางใต้ของประเทศซึ่งมีอากาศค่อนข้างหนาว และเมื่อเอาเมล็ดเหล่านี้ไปปลูกทดลองในเขตร้อน จึงไม่ค่อยได้ผลดีนัก แต่ปัจจุบันนี้การเก็บเมล็ดยูคาลิปตัสกระทำได้ทั่วประเทศจึงไม่มีปัญหาแต่อย่างใด จากการปลูกทดลองในท้องที่หลายแห่งทั่วโลกในแถบที่มีอากาศร้อนยูคาลิปตัสแสดงผลการเจริญเติบโตได้ดี จึงทำให้เนื้อที่ปลูกยูคาลิปตัสในขณะนี้แพร่หลายไปทั่วโลกและกำลังมีเนื้อที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เกือบ 25 ล้านไร่ จากการสำรวจของ เอฟเอโอ พบว่า ประเทศบราซิลปลูกไม้ยูคาลิปตัสมากที่สุดประมาณ 6,575,000 ไร่ และยังมีปลูกในประเทศอื่นๆ เช่น เซาท์แอฟริกา ปอร์ตุเกตุ โมร็อกโค อาร์เจนตินา สเปน และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีประเทศเนปาล ปากีสถาน ศรีลังกา บังคลาเทศ โดยความร่วมมือของประเทศออสเตรเลีย ส่วนประเทศจีนและพม่าก็ได้ปลูกยูคาลิปตัสเป็นจำนวนมากตามข้างถนนเพื่อให้ร่มและเป็นไม้ประดับด้วย

สำหรับประเทศไทย ได้นำยูคาลิปตัสเข้ามาทดลองปลูกครั้งใหญ่ในปีพ.ศ. 2494 โดยอาจารย์สุขุม ธีระวัฒน์ หัวหน้ากองบำรุง กรมป่าไม้ (ตำแหน่งในขณะนั้น) ได้ส่งเมล็ดพันธุ์ยูคาลิปตัสเข้ามาปลูกตามสถานีวนกรรมทั่วประเทศ ปัจจุบันยังยืนยันกันให้เห็นอยู่ที่สถานีวนกรรมคอยสุเทพ ต่อมาในปีพ.ศ. 2507 กรมป่าไม้ได้จัดตั้งโครงการสำรวจเพื่อทำเยื่อกระดาษร่วมกับองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และได้รับเมล็ดยูคาลิปตัส จากเมืองเพทฟอร์ด รัฐควีนแลนด์ ประเทศออสเตรเลียจำนวน 15 ชนิด มาทำการเพาะเตรียมกล้าไม้ปลูก และในปีพ.ศ. 2508 ได้นำมาทดลองปลูกตามสถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้ดังนี้

1. สถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้ บ่อหลวง - บ่อแก้ว อ.สอค จ. เชียงใหม่
2. สถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้ ลำปาง - ลำพูน อ. เมือง จ. กาญจนบุรี
3. สถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้ ห้วยทาก อ. กันทรามย์ จ. ศรีสะเกษ
4. สถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้ ห้วยมุก อ. นาสาร จ. สุราษฎร์ธานี

และต่อมา ก็ได้ เป็นแหล่ง เมล็ดพันธุ์ซึ่งนำไปปลูกในที่ต่างๆ ของประเทศไทยภายหลัง จากนี้อีกประมาณ 8 ปี หน่วยงานของกรมป่าไม้ (ศูนย์บำรุงพันธุ์ไม้สนและ ไม้โตเร็ว) ภายใต ความร่วมมือของกรมป่าไม้และประเทศเคนยา ได้ทำการทดลองคัดเลือกพันธุ์ไม้ยูคาลิปตัส ที่คาดว่าจะเจริญเติบโตได้ดีในประเทศไทยพบว่า ไม้ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส ที่มีถิ่นกำเนิด ทางฝั่งเหนือของลำน้ำเออวินและแถบแม่น้ำกับ ทางตะวันตกของออสเตรเลีย เป็นชนิดที่มี อัตราการเจริญเติบโตที่เร็วและมีอัตราการตายน้อยมาก มีความทนทานต่อความแห้งแล้งและ สภาพหน้าท่วมขัง ได้นาน เจริญเติบโตได้ดีในดินทุกประเภท ออกดอกตลอดปี และสามารถ ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และที่เห็นได้ชัดก็คือ มีลำต้นเปลาตรง มีกิ่งก้านน้อยมาก ตรงกันข้ามกับในป่าธรรมชาติถิ่นกำเนิด เดิมในประเทศออสเตรเลียมีลำต้นคดงอและมีกิ่งก้าน เป็นจำนวนมาก และภายหลังจากนั้นอีกประมาณ 5 ปี (พ.ศ. 2521) ไม้ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส เริ่มได้รับความสนใจอย่างมากในกลุ่มนักวิชาการ และได้มีการส่งเสริมให้ เกษตรกรปลูกควบคู่ไปกับพืชเศรษฐกิจอื่น เนื่องจาก ให้ผลผลิตในรูปของ เนื้อ ไม้เป็นที่น่าพอใจ คือประมาณ 3-5 ลบ. เมตร/ไร่/ปี คัมค่ากับการลงทุน จะเห็นได้ว่าปัจจุบันประเทศไทย มีการปลูกยูคาลิปตัสชนิดนี้กันอย่างมากมายทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาล รวมเนื้อที่ประมาณ 650,000 ไร่ (กรมป่าไม้, 2533)

#### ลักษณะทั่วไปของยูคาลิปตัส

ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส เป็นพันธุ์ไม้ที่ขึ้นได้ดีในภูมิอากาศของประเทศอบอุ่น จนถึงเขตกึ่งร้อน เช่น ออสเตรเลีย ปาปัวนิวกินี ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซียและไทย เป็นต้น สามารถทนทานต่อสภาพอากาศที่ร้อนจัดจนถึงอุณหภูมิสูงสุด 45 C และทนต่อสภาพอากาศที่ หนาวจัดถึงต่ำสุด -5 C ทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ระหว่าง 6-8 เดือน และสามารถ ทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้นาน 2-8 เดือน เป็นพืชที่เหมาะสมจะนำมาปลูกเพื่อการค้า (เยื่อกระดาษ) แต่จะต้องมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในอัตราไม่ต่ำกว่า 400 มม. (โดยปกติ

จะอาศัยปริมาณน้ำฝน ระหว่าง 200-1,250 มม.) และความสามารถบริการเจริญเติบโต ให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศและสภาพภูมิประเทศเกือบทุกภาคของประเทศไทย เช่น ดินเหนียว ดินร่วนปนทราย ดินลูกรัง ดินทราย ดินที่มีหินปูน หรือแถบดินเค็ม เป็นต้น โดยความเป็นกรดค้างของดินประมาณ 6-7.5

**ลำต้น** ภูเขาติสต์ คามาเลกุเลนซิส เป็นไม้ขนาดกลางถึงใหญ่ มีความสูงระหว่าง 24-26 เมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ระหว่าง 0.90 - 2.10 เมตร ลำต้นจะเปลาตรง แต่ถ้าขึ้นในที่โล่งแจ้ง จะมีเรือนยอดโปร่งบางและแผ่กว้าง

**ใบ** มีลักษณะรูปไข่หรือรูปหอก เรียวยาว ยาวประมาณ 2.5 - 12 นิ้ว กว้างประมาณ 0.3 - 0.8 นิ้ว ใบอ่อนเกิดเป็นคู่ตรงข้าม 3-4 คู่ เรียงสลับกันไป ใบอ่อนมีสีเขียวปนเทา ใบแก่มีสีเขียวอ่อนทั้งสองด้าน มีก้านใบยาว (บางครั้งอาจมีสีเทา) ใบบาง และจะห้อยลงสู่พื้น สามารถจะมองเห็นเส้นใบได้ชัดเจน

**เปลือก** มีลักษณะเรียบเป็นมันมีสีเทาสลับขาว หรือสีน้ำตาลแดง เป็นบางแห่ง สลับกันไปตามความยาวของลำต้น เปลือกนอกจะร่อนออกจากลำต้นเป็นแผ่นในแต่ละปีและเปลือกนอกของลำต้นมีความหนาประมาณ 0.5 ซม.

**ช่อดอก** ช่อดอกจะเกิดอยู่ระหว่างกิ่งกับใบ ก้านดอกยาวประมาณ 0.25-0.6 นิ้ว แต่ละก้านจะมีก้านย่อยแยกออกไปอีก 5-10 ดอก ก้านดอกย่อยมีความยาวประมาณ 0.2-0.5 นิ้ว ดอกมีกลีบรองดอกติดที่โคนกลีบดอก เป็นรูปกรวย ดอกมีสีขาวแกมเหลืองอ่อน มีลักษณะกลมคล้ายดอกบัวและมีฝาครอบดอกซึ่งส่วนปลายเปิด (Operculum) (ภาพที่ 2) มีดอกตัวผู้และตัวเมียในดอกเดียวกัน ออกดอกทุกปีและตลอดปี



ภาพที่ 2 ลักษณะดอกและผลของ *E. camaldulensis* (ชยาง 3 เท่า)

ที่มา: (Maxwell, 1981)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผล** มีลักษณะครึ่งวงกลม เป็นแคบซูลหรือรูปถ้วย ขนาด 0.2-0.3 x 0.1-0.3 นิ้ว ผิววนอกแข็ง ผลขณะยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียว และจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อแก่ได้เต็มที่ เมื่อผลแก่เต็มที่ผ่าจะแยกออกทำให้เมล็ดที่อยู่ภายในร่วงหล่นออกมา

**เมล็ด** มีขนาดเล็กมากมีความยาวประมาณ 1 มม. มีสีเหลือง เมล็ด 1 กรัม จะมีจำนวนเมล็ดประมาณ 773 เมล็ด (หรืออาจมากกว่านั้น)

**เนื้อไม้** มีสีน้ำตาลแดงหรือสีน้ำตาลอ่อน แก่นมีสีน้ำตาล กระพี้และแก่นไม้จะมีสีแตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื้อไม้อ่อนค่อนข้างละเอียด เป็นไม้ที่มีความแกร่งมาก เปลือกตรงแต่แตกร้าวง่าย

**ราก** รากชูคล้ายตั๊กม้อการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว รากแก้วสามารถหยั่งลงไปในดินได้ดี นอกจากนั้นระบบรากของมันยังมีประสิทธิภาพในการสกัดเอาน้ำที่อยู่ภายในอนุภาคของดินได้ดีด้วย ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีมันสามารถเจริญเติบโตได้ดีในท้องถิ่นที่แห้งแล้ง ทนทานต่อสภาวะวิกฤติได้หลายอย่าง ลักษณะพิเศษของระบบรากชูคล้ายตั๊กม้อ คามาคุเลนซิส มีความสัมพันธ์กับเชื้อราไมคอร์ไรซา (Mycorrhiza) ซึ่งจะเกาะอาศัยอยู่กับรากช่วยทำให้การเจริญเติบโตของชูคล้ายตั๊กม้อขึ้นดีกว่าปกติหลายเท่า (ประมาณ 1-5 เท่า)

### ขั้นตอนการปลูกสวนป่าและการบำรุงรักษา

#### 1. การขยายพันธุ์

ไม้ชูคล้ายตั๊กม้อ คามาคุเลนซิส เป็นไม้ที่สามารถให้เมล็ดได้มาก โดยต้นหนึ่งสามารถผลิตเมล็ดได้สูงที่สุดถึง 7 กก. (ของออสเตรเลีย) แต่ปกติจะเก็บเมล็ดได้ต้นละประมาณ 2-3 กก. โดยใน 1 กก. จะมีจำนวนเมล็ดประมาณ 760,000 เมล็ด นอกจากการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดแล้ว ไม้ชูคล้ายตั๊กม้อยังสามารถที่จะแตกหน่อจากต้นคอเดิมหรือใช้ส่วนอื่นๆ นอกจากเมล็ดในการขยายพันธุ์ได้อีกด้วย

### 1.1 การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ

ไม้ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส เป็น ไม้ที่ออกดอก เกือบตลอดทั้งปีแต่ก็ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้นไม้ ผลของ ไม้ชนิดนี้จะแตกประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม และ สิงหาคม-กันยายน การเก็บผลควรมีความระมัดระวัง เพราะอาจจะทำความเสียหายแก่ดอกที่เกิดใหม่และผลที่ยังอ่อนอยู่

#### วิธีการเก็บเมล็ด ไม้ยูคาลิปตัสอาจทำได้โดย

1. การปีนต้นไม้ขึ้นไปเก็บเมล็ด ใช้เฉพาะต้นที่มีอายุมาก ขนาดใหญ่ และสูงมาก แต่จะเสียค่าใช้จ่ายมาก เพราะจะต้องมีอุปกรณ์ คือ รองเท้าบูทติดสเปร์ เข็มขัดนิรภัย ตะขอเกี่ยวเมล็ด ไม้ ซึ่งมีลักษณะ เป็นด้ามเหล็กกลมขนาด เล็กยาวประมาณ 3 เมตร และจะต้องมีความแข็งแรงเพราะต้องใช้ ในการกระตุกกิ่ง ให้ขาดหรือคั่นกิ่ง ให้หัก
2. การเก็บเมล็ด โดยใช้ ไม้รัดกิ่ง ใช้ตัด ได้เฉพาะกิ่ง เล็กและเหมาะสมที่จะ ใช้กับต้นไม้ที่มีขนาดเล็ก
3. ใช้บันได โดยบันไดชนิดนี้จะออกแบบมาพิเศษเพื่อความสามารถ ในการเคลื่อนย้าย สามารถนำมาต่อกัน ได้ความยาวสูงสุดถึง 18.5 เมตร เมื่อทาบบันได กับต้นไม้จะต้องใช้ เชือกมัดติดให้แน่น จากนั้นปีนขึ้นไปพร้อมทั้งตะขอเกี่ยวเมล็ด

#### การปฏิบัติต่อผลและ เมล็ด ไม้ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส

ทำการเด็ดหรือตัดข้อผลออกจากกิ่ง เหล่านั้น แล้วนำผลที่ได้มาสกัดแยก เมล็ด ภายในวันที่ทำการเก็บผล เพราะผลของยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส จะแห้งเร็ว และ ผลจะอ้าออก ทำให้เมล็ดที่อยู่ในร่วงหล่นออกมาได้

การแยก เมล็ดออกจากผล จะใช้วิธีนำผลของยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส ผึ่งแดดโดยเกลี่ยผลลงบนกระเบาะ ไม้ขนาด 1.5x1.5 เมตรด้านล่างกระเบาะบุด้วยตะแกรงลวด ใช้ผ้าพลาสติกกรองรับเมล็ดที่ร่วงออกจากผล ด้านบนอาจจะนำพลาสติกมาปิดซึ่งจะช่วยบังกัน เมล็ด เปียกน้ำหากฝนตก เมล็ด ไม้ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส จะใช้เวลาร่วงหล่นออกจาก ผลประมาณ 2-3 วัน จากนั้นจึงเขย่าส่วนที่ติดค้างอยู่ออกให้หมด จากนั้นจึงทำการแยก เมล็ด

และเศษที่เหลือปะปนกับเมล็ดออกให้หมด

การเก็บรักษาเมล็ดยูคาลิปตัส คามาลูลูเลนซิส ก่อนที่จะมีการเก็บรักษา ควรจะมีการผึ่งแดดหรือทำการอบให้แห้ง ให้เหลือความชื้นประมาณ 4-8 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉลี่ยแล้วเมล็ด ยูคาลิปตัส คามาลูลูเลนซิส ที่ผ่านการอบแห้งหรือผึ่งแดดและเก็บไว้ใน อุณหภูมิห้องสามารถจะเก็บไว้ได้นานถึง 10 ปี โดยเปอร์เซ็นต์การงอกอาจลดลงเล็กน้อย แต่ถ้านานถึง 15 ปี เมล็ดส่วนใหญ่จะไม่งอก

### ขั้นตอนการเพาะเมล็ด

การเพาะเมล็ด ยูคาลิปตัส คามาลูลูเลนซิส ควรกระทำระหว่างเดือน พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ เพราะเป็นช่วงเวลาที่สะดวกและได้ผลดี เนื่องจากหมคหน้าฝน และอากาศไม่ร้อนเกินไป การย้ายชำกล้าไม้จะมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง เมื่อย้ายกล้าไม้ ลงถุงต้องใช้เวลาก่อประมาณ 5 เดือน เพื่อให้กล้าไม้มีขนาด 25 ซม. ซึ่งจะตรงกับช่วงเดือน พฤษภาคม-สิงหาคม

การเพาะเมล็ด ยูคาลิปตัส คามาลูลูเลนซิส ควรทำในแปลงเพาะที่ มีร่มเงาประมาณ 50 % และมีขนาดกว้าง 1 เมตร ขอบแปลงควรมีความแข็งแรงทนทานเพื่อ สะดวกต่อการดูแลรักษากล้าไม้ อีกทั้งควรมีการระบายน้ำได้ดี ดินที่ใช้เพาะควรเป็นดินร่วน ปนทราย ปราศจากเศษไม้ หิน และกรวด

การหว่านเมล็ดไม้ ทำได้โดยใช้มือหว่านแบบกระจายกระจ่าย โดยให้มีระยะสม่ำเสมอครอบคลุมพื้นที่ตลอด เมื่อหว่านเมล็ดเสร็จใช้ไม้เกลี่ยผิวดินให้ส่วนบนสุดของเมล็ด เสมอกับผิวดิน หลังจากนั้นจึงใช้ทรายละเอียดคลุมผิวดินให้หนาประมาณ 3 มิลลิเมตร ขณะที่ เมล็ดยังไม่งอกควรรดน้ำเข้าเย็น เพื่อให้ดินในแปลงชื้นอยู่เสมอ โดยทั่วไปเมล็ดจะงอก หลังจากเพาะแล้วประมาณ 7 วัน แต่ในฤดูหนาวเมล็ดจะใช้เวลายอกนานกว่าปกติและ หลังจาก เมล็ดงอกแล้วควรลดการให้น้ำลงจนกว่าจะเห็นว่าดินในแปลง เพาะนั้นแห้งจริงๆ จึง จะรดน้ำเท่าที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อกรณีของหน่วยงานนั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ  
กรมบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## การย้ายชำกล้าไม้

ถุงพลาสติกจะใช้ชำกล้าไม้ควรมีขนาด 10x17 ซม. ถุงพลาสติกก่อนที่จะบรรจุดินต้องเจาะรูเสียบก่อนประมาณ 8 รู เพื่อช่วยระบายน้ำออกจากถุง เมื่อเวลารดน้ำหรือฝนตกมากเกินไป ดินสำหรับบรรจุชำควรเป็นหน้าดินจากธรรมชาติ หรือเป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำได้ดี เช่นเดียวกับแปลงเพาะและควรแยกเอาเศษหิน กรวด เศษไม้ และหญ้า ออกเสียบก่อน และทุบดินให้ละเอียดพอสมควร

กล้าไม้ยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส ที่จะนำมาย้ายชำ ควรจะมีความสูงประมาณ 1.3 ซม. และความยาวรากแก้ว 1 ซม. (หรืออายุประมาณ 18 วัน) กล้าไม้ขนาดดังกล่าวหลังจากชำแล้วมีการรอดตายกว่า 80% การถอนกล้าจากแปลงเพาะควรจะรดน้ำให้ชุ่มแปลงเสียบก่อน เพื่อจะได้ชุดหรือถอนได้สะดวก ใช้เสียมขนาดเล็กลงหรือจิกดินขึ้นมาเพื่อให้เห็นกล้าได้ง่าย กล้าไม้ที่ถอนขึ้นมาหากรากแก้วยาวเกินไปควรตัดออกเสียบ้างแล้วนำกล้าไม้ที่ถอนได้นี้ไปปักในภาชนะที่บรรจุน้ำไว้พอท่วมต้นกล้าพอดี

ก่อนที่จะชำกล้าไม้ลงถุงควรใช้ไม้แท่งกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ซม. เสียบปลายค้ำหนึ่งให้แหลม แหงลงไปในถุงชำให้ลึกและกว้างพอเหมาะกับขนาดรากกล้าไม้ เวลาชำให้นำส่วนรากของกล้าไม้ใส่เข้าไปในรูดังกล่าวแล้วกดดินโคนต้นกล้าให้แน่น อย่าให้มีช่องว่างภายในรู หลังจากดูแลกล้าไม้แล้วประมาณ 20 วัน กล้าไม้ที่ตั้งตัวได้แล้วให้ใช้ทรายหยาบโรยหน้าถุงให้เต็มและตกแต่งปากถุงให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ถุงพลาสติกงอพับเข้าหาโคนกล้าไม้ อีกทั้งทรายยังช่วยให้น้ำซึมผ่านลงไปได้ดี

### 1.2 การดูแลรักษา

การรดน้ำ ในระยะแรกหลังจากย้ายชำกล้าไม้ใหม่ๆ ควรรดน้ำในถุงชำทั้งเช้า-เย็น เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ สำหรับกล้าไม้ที่รอดตายและตั้งตัวได้แล้วรดน้ำในตอนเช้า วันเว้นวัน ก็พอ

การถอนวัชพืช ควรถอนวัชพืชในถุงชำกล้าไม้ออกอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งนอกจากในถุงชำแล้วต้องถอนวัชพืชในบริเวณที่เป็นช่องว่างระหว่างทางเดินรอบแปลง

การตัดราก ควรตัดรากในส่วนที่เกินนอกถุงชำออกมา เพราะเวลาเคลื่อนย้าย จะได้รับการกระทบกระเทือนมาก

การแยกชั้นความสูง นำกล้าที่ตัดรากแล้วในแปลง เพาะชำ มาแยกชั้นความสูง เพื่อเปิดโอกาสให้ กล้าไม้ทุกต้น ได้รับแสง เท่าเทียมกันและสะดวกต่อการคัดเลือกกล้าไม้ที่จะ นำไปปลูกอีกด้วย

การตัดแยกกล้าไม้ ควรจะตัดแยกกล้าไม้ที่เป็น โรคหรือรูปร่าง ไม่สมประกอบ ออกไปหรือทำลายเสีย ปกติแล้วจะทำทันทีพร้อมกับการตัดรากต้นกล้า

## 2. การเตรียมพื้นที่ปลูก

การเตรียมพื้นที่ปลูก ต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่แต่ละพื้นที่แล้วแต่กรณี เช่น

2.1 สภาพพื้นที่แห้งแล้ง เช่น พื้นที่ดินลูกรังการเตรียมพื้นที่ปลูกจะต้องเตรียม อย่างละเอียด เพราะที่จำพวกนี้มีปัญหาเรื่อง ไม้แคระแกร็นขึ้นกระจุกกระจายทั่วพื้นที่พืชน้ำดิน มักจะแข็ง เวลาฝนตกลงมาน้ำจะซึม ไหลผ่านลง ไม่ได้ค่อยมาก น้ำฝนจะ ไหลชะหน้าดิน ไปหมด วิธีเตรียมพื้นที่ที่ดีที่สุด คือ ใช้รถแทรกเตอร์ไถปากหน้าดินออกไปให้หมด และเก็บบริบสมเผา ในช่วง เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ให้หมด จากนั้น เข้าฤดูฝนปลายเดือน เมษายนถึงปลายเดือน พฤษภาคม ใช้แทรกเตอร์ไถพรวน 2 ครั้ง ไถครั้งแรกก็เพื่อให้พื้นที่รองรับน้ำฝนที่ตกลงมา และซึมลงในดิน หลังจากฝนตกใหญ่ 2-3 ครั้ง ใช้รถไถเข้า ไถพรวนแบรกลบดินอีกครั้ง การไถครั้งนี้จะสามารถไถพรวน ได้ลึกกว่าครั้งแรก แต่การเตรียมพื้นที่วิธีนี้จะ เสียค่าใช้จ่าย ในการลงทุนระยะแรกสูง แต่การปลูกยูคาลิปตัส ความมาลลู เสนซิส จะได้ผลและสามารถ เจริญเติบโต ได้ดี อีกทั้งยัง เป็นการกำจัดวัชพืช ได้เป็นอย่างดี

2.2 ในสภาพพื้นที่ที่เป็น ไร่ร้าง เก่า หรือพื้นที่ที่สิกรรมที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หรือ พื้นที่ป่าที่ถูกแผ้วถางมาเป็นเวลานาน พื้นที่เช่นนี้มักจะมีปัญหาเรื่องวัชพืช การเตรียม พื้นที่ปลูก ไม่จำเป็นต้องทำอย่างละเอียด เช่นในข้อ 2.1 โดยในตอนต้นฤดูฝนก่อนทำการปักหลัก ระยะปลูกควรใช้แทรกเตอร์เข้า ไถพรวน และถ้าจะให้ ได้ผลดียิ่งขึ้น ควรเก็บรากวัชพืช ออกด้วย เพื่อช่วยลดการแก่งแย่งของวัชพืชในระยะแรกของการปลูก อีกทั้งช่วย ใต้กล้าไม้ ตั้งตัว ได้เร็วสามารถต่อสู้กับวัชพืช ได้อย่างดี

หลังจาก ไถพรวน เรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือการปักหลักระยะปลูกและการขุดหลุมเพื่อปลูก การปักหลักก็เพื่อที่จะใช้หมายที่ปลูกหากสามารถจะจัดเตรียมหลุมให้กว้างและลึกได้ ก็จะเป็นการดี แต่จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย แต่พื้นที่ที่ได้ผ่านการไถพรวนมาแล้วขนาดของหลุมที่พอเหมาะในการปลูก ไม้ยูคาลิปตัสควรมีขนาด 25x25x25 ซม. ก็เป็นการเพียงพอ

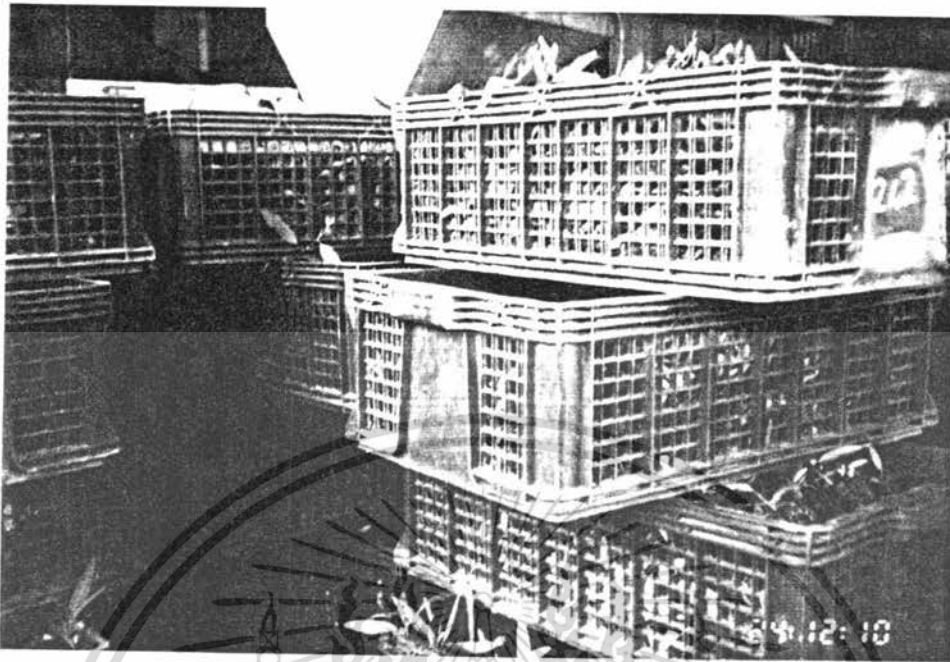
### 3. การปลูกและระยะปลูก

3.1 ขนาดของกล้า ไม้ยูคาลิปตัส ความสูงเลนซีส ที่เหมาะสมในการย้ายปลูกควรมีอายุประมาณ 3-5 เดือน มีความสูงประมาณ 25-40 ซม. การปลูกควรเลือกปลูกหลังจากวันที่ฝนตกหนัก และจะต้องฉีกถุงพลาสติกและหึ่งภายนอกหลุมกลบและกดดินรอบๆ ต้น ไม้ให้แน่น ระดับดินที่ตกลงในหลุม ควรให้เป็นแอ่งลึกกว่าระดับดินโดยรอบประมาณ 8-10 ซม. เพื่อใช้เป็นแอ่งรับน้ำฝนต่อไป

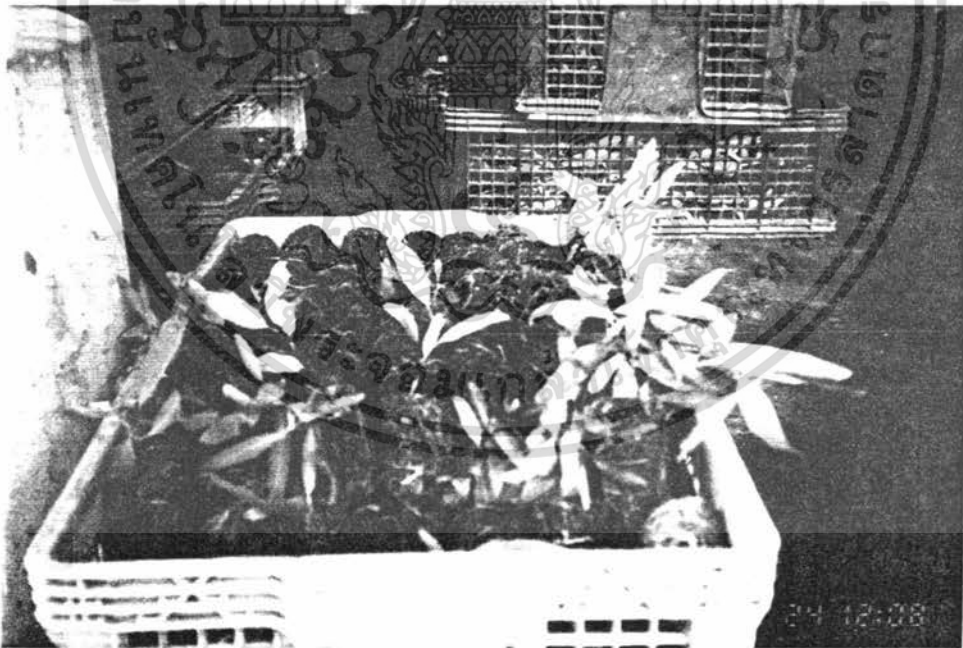
3.2 ระยะปลูก โดยทั่วไปการปลูกยูคาลิปตัส จะกำหนดระยะปลูกแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำ ไม้ไปใช้ประโยชน์เมื่อถึง เวลาตัดพันธุ์ว่าจะปลูก ไม้ยูคาลิปตัส เพื่อใช้ทำอะไร จึงจะให้ประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดด้วย ซึ่งจะกล่าวถึงในตอนต่อไป

### 4. การเจริญเติบโต

การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ถ้าได้ดำเนินการปลูกและบำรุงรักษาอย่างถูกต้องตามขั้นตอน ตรงตามหลักวิชาการแล้ว ต้นไม้ที่ปลูกในสวนป่า จะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตอบแทนในระยะเวลาเพียง 5 ปี (ตารางที่ 5) แสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตของ ไม้ยูคาลิปตัส ที่มีอายุ ตั้งแต่ 1-5 ปี ที่ปลูกในสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้



ภาพที่ 3 กล้า ไม้ยูคาลิปตัสที่พร้อมที่จะนำไปปลูก ได้แล้ว



ภาพที่ 4 กล้า ไม้ยูคาลิปตัสที่พร้อมที่จะนำไปปลูก ได้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ชูคาสิบคัสที่นำมาปลูกอายุ 30 วัน



ภาพที่ 6 ชูคาสิบคัสที่นำมาปลูกอายุ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ชูคาลิปต์อายุ 1 ปี



ภาพที่ 8 ชูคาลิปต์อายุ 2 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ความเจริญเติบโตของ ไม้ยูคาลิปตัส ความลาดชัน ในสวนป่าอายุ 1-5 ปี ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

อายุ (ปี)	ความสูง (เมตร)	ความโตทาง เส้นรอบวง (ซม.)
1	1.71	4.50
2	5.55	14.60
3	6.60	18.50
4	9.10	35.11
5	14.20	40.14

ที่มา: (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2534)

## 5. การบำรุงรักษา

ในการบำรุงรักษา ไม้ยูคาลิปตัส ความลาดชัน มีข้อที่ต้องพิจารณา คือ

### 5.1 ปัญหาที่จะต้องคำนึงถึง ในระยะแรกของการดูแล

5.1.1 ปัญหาเรื่องวัชพืช เพราะยูคาลิปตัสความลาดชันเป็นพันธุ์ไม้ที่ต้องการแสงและสามารถแก่งแย่งกับวัชพืช ได้น้อยการค้ำวัชพืชอย่างสม่ำเสมอในระยะแรก จึงเป็นเรื่องสำคัญมาก

5.1.2 ปัญหาเรื่องไฟป่า ไม้ยูคาลิปตัส ความลาดชันในระยะแรกที่ยังเล็กอยู่ จะมีความสามารถทนไฟต่ำ จึงควรมีการป้องกันเรื่องไฟไว้ให้มาก

5.1.3 ปัญหาเรื่องสัตว์เลื้อย ปัญหาที่พบส่วนมาก ไม่ใช่ปัญหาการกินใบ แต่ปัญหาที่พบเห็นบ่อย คือ ปัญหาเรื่องการเหยียบย่ำทำลายต้น ไม้และปัญหาเรื่องการใช้ลำตัว

เสียดสีทำให้ลำต้นเสียหาย ดังนั้นจึงไม่ควรนำสัตว์เลี้ยง เข้าไปเลี้ยงในพื้นที่ปลูกในระยะแรก

5.1.4 ปัญหาเรื่องโรคและแมลง บัญหานั้นพบบ่อยมากเท่าที่พบเห็นบ่อย คือ โรครากเน่าคอดิน และแมลงกัดกินบ้างเล็กน้อย หากพบเห็นควรฉีดยาป้องกันหรือจับทำลายเสีย นอกจากนี้ที่กล่าวนี้อาจมีอีกชนิดหนึ่งคือ พวกเชื้อราเกิดตามมซ้อกิ่งรอบบริเวณของ ไม้ใหญ่ทำให้เกิดยางไหล การป้องกันจึงควรทำลายหรือเผาต้นทิ้งเสีย

5.1.5 ปัญหาเรื่องเหาวัลย์ เหาวัลย์จะขึ้นพ่นต้นอ่อน หรือต้น ไม้ใหญ่ ทำให้ลำต้นเสียหายรูปทรง คดงอ หรือ คอดกั่ว บางต้นอาจเสียหายรูปทรง ไปเลย ดังนั้นเมื่อพบเห็นจึงควรแกะออก

## 5.2 การปฏิบัติในระยะแรกเพื่อเร่งการเจริญเติบโต

5.2.1 การใส่ปุ๋ย เมื่อกล้า ไม้ยูคาลิปตัสที่ปลูก ตั้งตัว ได้ดีแล้วการเร่งการเจริญเติบโต เพื่อให้แข่งกับพวกวัชพืช โดยการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 30-20-20 ประมาณ 1 ช้อนแกง ไร่รอบวง โคนต้น พร้อมกับพรวนดินรอบวง โคนต้น

5.2.2 การริดกิ่งยูคาลิปตัส คามาลูเลนซิส บางสายพันธุ์จะแตกกิ่งก้านตั้งแต่เล็กและจะมีขนาดใหญ่เมื่อ โตขึ้น ทำให้รูปทรงของลำต้นมีลักษณะ เป็นพุ่ม หากผู้ปลูกต้องการรูปทรงที่เปลาตรง จะต้องทำการริดกิ่งเสมอ แต่บางสายพันธุ์จะมีกิ่งก้านเล็กแห้งร่วงหล่น ไปเองในฤดูฝน

## 6. การจัดการเพื่อผลผลิตสูงสุด

ไม้ยูคาลิปตัส คามาลูเลนซิส เมื่อปลูกเป็นสวนป่าแล้ว เราจะต้องรู้ถึงวิธีการจัดการสวนป่าที่ปลูก เพื่อผลประโยชน์และผลตอบแทนสูงสุดแต่เสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด ดังนั้นก่อนต้น ไม้จะมีอายุครบรอบตัดฟันถ้าต้องการจะ เพิ่มมูลค่าของ ไม้ก็อาจจะทำได้ โดยการตัดสายขยายระยะ ทำให้จำนวนต้น ไม้ลดลงในขณะที่ความสูงของต้น ไม้ในสวนป่าเพิ่มขึ้น และการลดจำนวนต้น ไม้ไปเรื่อยๆ นี้ จะทำให้ปริมาณของ ไม้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งสามารถจะนำ ไม้มาทำ เป็นเสา เข็มหรือ ไม้แปรรูป ส่วน ไม้ที่ได้จากการตัดสายระยะ จะเป็นต้น ไม้ที่มี

ขนาดเล็ก เนื่องจากอายุยังน้อยอยู่ แต่ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ เช่น นำไปใช้ทำเชื้อเพลิงหรือทำเชื้อกระดาษ เป็นต้น ไม่มีอายุครบกำหนดตัดฟันแล้ว ก็จะทำกรตัดไม้ อายุของต้นไม้ อาจจะเป็น 5 ปี หรือมากกว่านี้ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ไม้ ในการตัดไม้ เพื่อหวังผลจากการแตกหน่อควรตัดด้วยเลื่อยยนต์ หรือ เลื่อย โค่น ไม้ชนิด 2 คน จะทำให้ไม้ ภูเขาสิบล้านแตกหน่อ ได้ดีกว่าการใช้ขวานและล้ม ไม้ไปทางเดียวกันให้อยู่กึ่งกลางแนว ไม้ โดยให้ ท่อสูงประมาณ 12 ซม. และควรมีหน้าตัด เฉียง เล็กน้อย เพื่อจะได้ ไม้มีน้ำซัง การตัดไม้ ควรทำตอนต้นฤดูฝน ซึ่งจะช่วยให้หน่อแตกงอกงามดี และมีความทนทานต่อความแห้งแล้งที่จะ มาถึง อีกทั้งต้นไม้ที่โค่นลงจะได้รับความเสียหายจากการล้มน้อยกว่าช่วงหน้าแล้ง การตัด จะเลือกตัดฟันเฉพาะ ไม้ที่มีขนาดเล็กและขนาดกลางออก ส่วน ไม้ใหญ่ลักษณะดีจะปล่อยให้ เจริญเติบโตต่อไป และเมื่อหน่อเจริญเติบโตแล้วควรตัดสางหน่อออก โดย เลือกหน่อที่แข็งแรง ไว้ให้เหลือเพียง 1-3 หน่อต่อกอเท่านั้น เพื่อให้หน่อ เหล่านี้กลายเป็น ไม้ในช่วงอายุที่ 2 ต่อไป ดังนั้นสามารถสรุปประโยชน์ โดยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำ ไม้ไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งช่วง เวลาที่ทำการตัดสาง ได้ดัง ตารางที่ 6 ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ไม้ภูเขาสิบล้าน ในสวนป่าอายุ 5 ปี ซึ่งปลูกระยะ 4x4 เมตร จะมีความโตเฉลี่ยทาง เส้นผ่าศูนย์กลาง 12.77 ซม. มีความสูง 14.20 เมตร และให้ผลผลิตประมาณ 7.5 ลบ.ม ต่อไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ระยะเวลาและการนำไม้ยูคาลิปตัส คามาคุเลนซิส ไปใช้ประโยชน์

ระยะเวลา (เมตรxเมตร)	จำนวนต้นต่อไร่	การตัดสาง	การนำไม้ใช้ประโยชน์
1x1	1,600	ปีที่ 2 ตัดออก 50% ปีที่ 3-4 ตัดออก 50% ปีที่ 5 (คงเหลือ ลักษณะดีไว้ 5-10% เพื่อทำไม้แปรรูป)	ทำพื้นที่ขนาดเล็ก ทำพื้นที่และถ่าน ทำเยื่อกระดาษ, ชิ้น ไม้สับ และ เสาขนาดเล็ก
2x2 และ 2x4	400 200	ปีที่ 3-4 ตัดออก 50 % ปีที่ 5 (คงเหลือ ลักษณะดีไว้ 10-20% เพื่อทำไม้แปรรูป)	ทำพื้นที่และถ่าน ทำเยื่อกระดาษ ชิ้น ไม้สับ เสาขนาดเล็ก ไม้แปรรูปขนาดเล็ก
4x4	100	ปีที่ 5 ตัดทั้งหมด หรือ คงเหลือลักษณะดีไว้ 20% ทำไม้แปรรูป	ทำเยื่อกระดาษ ชิ้น ไม้สับ พืน ถ่าน ไม้แปรรูปขนาดเล็ก เสาขนาดเล็ก

ที่มา: (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2534)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การใช้ประโยชน์ของ ไม้ยูคาลิปตัส

ไม้ยูคาลิปตัสเป็น ไม้เอนกประสงค์ใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ

### 1. ประโยชน์ทางตรง

- ใช้ทำพื้น ใช้ทำพื้นในครัวเรือนและอุตสาหกรรม เช่น ใช้ทำบุขาวยุโรป, ทำกระเบื้องดินเผา, ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งเมื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง จะให้ความร้อนประมาณ 4,800 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แต่จะลุกไหม้อย่างรวดเร็วและมีควันมาก ในสภาพ ไม้แห้งสด
- ใช้ทำถ่าน ถ่าน ไม้ยูคาลิปตัสมีน้ำหนักเบา ลุกไหม้เร็ว และมีเขี้ยวมาก ถ่าน ไม้ยูคาลิปตัส 1 กิโลกรัม ให้ปริมาณความร้อนประมาณ 7,600 กิโลแคลอรี ไม้แห้งสด 1 ตัน จะเผาถ่านได้ 200 ถึง 300 กิโลกรัม (ถ่านยูคาลิปตัส 1 กระสอบ มีน้ำหนักประมาณ 35-50 กิโลกรัม)
- ทำไม้ก่อสร้าง ใช้เป็น ไม้ค้ำยัน เป็น ไม้ค้ำแบบเขื่อนกรวด ทำเสาเข็ม เสาเหลี่ยม ซี่ เบบ วงกบ กรอบประตู หน้าต่างและบาร์เก้
- ทำเฟอร์นิเจอร์ ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ได้คือสมควรแต่ถ้าได้ผ่านขบวนการอบ อบน้ำยา ไม้ค้ำแล้ว จะใช้ได้ดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปเหมาะสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่เนื้อ ไม้ ไม้ติดกันเช่น ที่คว่ำงาน ชั้นวางของ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ทำ ไม้อัด ไม้ยูคาลิปตัส สามารถนำมาใช้ เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิต ไม้อัด ได้ดี เช่น แผ่นใย ไม้อัด (Fiber board) แผ่นชิ้น ไม้อัด (Particles board) และแผ่น ไม้อัดคอนกรีต (Wood cement board)

-ทำ เชือกกระดาษ ไม้ยูคาลิปตัสสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ ได้ดี โดยจะให้ เยื่อใยชนิดสั้น (0.4-1.6 มิลลิเมตร) มี คุณภาพปานกลาง เหมาะสำหรับเขียนหนังสือ ใช้ทำกระดาษ เพื่อการพิมพ์ กระดาษลูกฟูก กระดาษท่อของ โดยจะให้ ผลผลิตเส้นใยประมาณร้อยละ 41-45

## 2. ประโยชน์ทางอื่น

-ใช้ เลี้ยงผึ้ง ไม้ยูคาลิปตัสออกดอก เกือบตลอดปี สามารถใช้ เลี้ยงผึ้ง ได้ เป็นอย่างดี ซึ่งยูคาลิปตัส ความลาดสูงชัน นี้เป็นพันธุ์ที่ เหมาะสมแก่การ เลี้ยงผึ้งมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ

-ใช้ผลิตน้ำมันยูคาลิปตัส โนโบของยูคาลิปตัสจะมีต่อมน้ำมัน ซึ่งมีกลิ่น เฉพาะตัว สามารถนำมาผลิตน้ำมันหอมระเหย ได้ โดยให้ น้ำมันอยู่ในระดับร้อยละ 0.8-1.0

## 3. ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

การส่งเสริมการปลูกยูคาลิปตัสจะก่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์หลายประการ ดังนี้

-ทำให้เกิดธุรกิจ เพาะกล้า ไม้ เนื่องจากการขายพันธุ์ยูคาลิปตัสนิยม ใช้วิธีการ เพาะ เมล็ด เมล็ดยูคาลิปตัส 1 กิโลกรัม ราคาประมาณ 1,000-8,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเพาะ ด้ต้นกล้าประมาณ 2-6 แสนต้น (ราคาขายปัจจุบันอย่างต่ำตันละ 50 สตางค์ โดยมีต้นทุนประมาณ 30-38 สตางค์)

-ทำให้เกิดธุรกิจ ไม้โตเร็ว สำหรับเรื่องนี้กรมป่าไม้ได้สนับสนุน โดยการออกประกาศเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2528 เรื่องการส่งเสริมให้เอกชนปลูกสวนป่าไม้โตเร็ว มีสาระสำคัญคือ "พันธุ์ไม้ที่มีถิ่นกำเนิดจากต่างประเทศ เช่น ไม้ยูคาลิปตัส กระถินยักษ์ สนประติพัทธ์ ฯลฯ เมื่อนำมาปลูกในที่ดินกรรมสิทธิ์แล้วการตัดฟันและการนำออกจากที่ดินไปใช้ประโยชน์ ไม่ต้องขอรับอนุญาต ขอบเบิกทางนำเคลื่อนที่ หรือขอหนังสือรับรองการนำเคลื่อนย้ายแต่อย่างใด" (สำนักงานส่งเสริมการปลูกป่าภาคเอกชน, 2534)

-ทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง คือ ไม้ที่โตแล้ว นอกจากจะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับโรงงานเยื่อกระดาษ โรงงานกระดาษและโรงงาน ไม้อัด ยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ไม้สับ ซึ่งเป็นการผลิตขั้นต้น เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ต่อไป เช่น ไม้อัดคอนกรีต กระดาษ เป็นต้น

#### สภาพทั่วไปของการปลูกยูคาลิปตัสภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

#### สภาพทั่วไปของจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นจังหวัดทางภาคตะวันออกของประเทศไทย ตั้งอยู่ประมาณเส้นรุ้งที่ 13 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 75 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 5,432 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 3,395,000 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง (ภาพที่ 9) คือ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดนครนายก และปราจีนบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรีและอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดปราจีนบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับกรุงเทพมหานครและสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะภูมิประเทศและสภาพพื้นที่ของจังหวัดฉะเชิงเทรา พื้นที่ทางทิศตะวันตก เป็นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง เหมาะแก่การทำนา ส่วนพื้นที่ทางทิศตะวันออก มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดและเป็นลูกคลื่นสูงๆ ต่ำๆ บริเวณนี้ไม่เหมาะแก่การทำนา ส่วนใหญ่ใช้ทำไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย และเลี้ยงสัตว์ ป่าไม้เป็นป่าดงดิบ ป่าโปร่ง และป่าชายเลน ลักษณะของดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินเหนียวและดินลูกรัง ความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 2-3 เมตร

ลักษณะภูมิอากาศ ฉะเชิงเทรามีอากาศไม่หนาวจัดและไม่ร้อนจัด มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,159 มิลลิเมตรต่อปี

จังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคออกเป็น 7 อำเภอ กับ 2 กิ่ง คือ อำเภอเมือง บางน้ำเปรี้ยว บางคล้า บ้านโพธิ์ บางปะกง พนมสารคาม สนามชัยเขต กิ่งอำเภอราชสาส์นและกิ่งอำเภอแปลงยาว ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร มีการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง มะม่วง อ้อย มะพร้าว ถั่วลิสง ทางด้านปศุสัตว์นับเป็นอาชีพที่สำคัญรองจากการเพาะปลูก สัตว์ที่นิยมเลี้ยงคือ ไก่ เป็ด สุกร โค และกระบือ สำหรับไก่และสุกร มีการเลี้ยงกันมาก จนติดอันดับชั้นนำของประเทศ ด้านการประมง มีการทำบ่อเลี้ยงปลา บ่อเลี้ยงกุ้ง นอกจากนี้ปัจจุบันเกษตรกรหันมาสนใจปลูกสวนป่ากันมาก โดยเฉพาะสวนป่ายูคาลิปตัส คามาลูเลนซิส

#### การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของภาค เอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

การปลูกป่าภาคเอกชนของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีการปลูกพันธุ์ไม้หลายชนิดแต่ไม้ยูคาลิปตัสมีผู้ปลูกกันมากที่สุด เพราะเป็นไม้โตเร็ว นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ไม่มีปัญหาในทางปฏิบัติ มีความมั่นคงและขายได้ราคาดีกว่าพืชอื่น ๆ หลายชนิด และเป็นไม้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ป่า ไม้ของจังหวัดฉะเชิงเทราทำให้มีการปลูกสวนป่าขยายกว้างขวางมากขึ้น

การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของภาคเอกชน ได้เริ่มดำเนินการประมาณปี 2524 โดยกลุ่มเกษตรกร ตำบลหนองไม้แก่น กิ่งอำเภอแปลงยาว สาเหตุที่เกษตรกรหันมาปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส เนื่องมาจากพื้นที่เพาะปลูกเสื่อมโทรมปลูกพืชชนิดไม่ค่อยได้ผล การปลูกในระยะแรกเกษตรกรดำเนินการจัดหาพันธุ์และเพาะกล้าไม้เอง ซึ่งปรากฏว่ามีปัญหาเกิดขึ้น เพราะเมล็ดที่ได้ไม่ใช้พันธุ์แท้ผสมผสานมาก มีแมลงรบกวนทำให้ยูคาลิปตัสเจริญเติบโตได้ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 สวนป่ายูคาลิปตัส ความลาดชันของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำจากคุณพิศาล วสุวนิช (ผู้อำนวยการศูนย์เมล็ดพันธุ์ไม้  
อาเขี่ยน - แคนาดา) และคุณบุญฤทธิ์ ภูริยากร (หัวหน้าศูนย์เพาะชำกล้าไม้ราชบุรีและ  
หัวหน้าโครงการทดลองการปลูกป่าสาธิตเพื่อพลังงาน) ทำให้การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส  
ในระยะหลัง ได้ผลดีและเกษตรกรได้หันมาปลูกสวนป่ากันมากขึ้นซึ่งนับเป็นผลดีต่อกิจการป่าไม้  
และประเทศชาติอย่างมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและความสมดุล  
ทางธรรมชาติ

จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นจังหวัดที่มีการปลูกยูคาลิปตัสมากที่สุดของประเทศ โดยมี  
พื้นที่ปลูก 28,582.50 ไร่ จากพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 85,437.07 ไร่ ปีที่ปลูกจะพบ  
อยู่ในช่วง ปี 2522 เป็นต้นมา โดยพบว่าการปลูกมากที่สุดในปี 2527 ประมาณ  
18,631.20 ไร่ ส่วนพื้นที่ปลูกป่าของเอกชนแต่ละราย พบว่าถ้าเป็นเอกชน (เกษตรกร)  
รายเล็ก จะปลูกในขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 50 ไร่ เอกชนที่ปลูกในพื้นที่  
ขนาดใหญ่ขึ้นมาจะปลูกในพื้นที่ ตั้งแต่ 100-1,000 ไร่ นอกนั้นเป็นเอกชนรายใหญ่ ที่ปลูก  
ในรูปบริษัทจะปลูกในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1,000 ไร่ โดยได้รับการส่งเสริมการลงทุนจาก  
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนในปี พศ. 2533 (ตารางที่ 7) และลักษณะพื้นที่  
ที่ใช้ในการปลูกนั้น พบว่าเอกชนมีการปลูกในที่ดินกรรมสิทธิ์มากที่สุด นอกนั้นปลูกในที่ดินเพื่อ  
ปฏิบัติการเกษตร (สปก) ในสิทธิทำกิน (สหก) และเช่าที่ป่าสงวน สำหรับแหล่งกล้าไม้  
ยูคาลิปตัส พบว่าส่วนใหญ่ซื้อจากแปลงเพาะของเอกชนเช่น บริษัทสวนกิติ จำกัด ราคาต้นละ  
3 บาท (ราคาสูงกว่าบริษัทอื่นเนื่องจากได้เนื้อเยื่อในการเพาะกล้า ทำให้ต้นกล้าที่ได้  
โตเร็วกว่า) และบริษัทเซลล์ ในราคาต้นละ 1 บาท นอกจากนั้นได้มาจากศูนย์เพาะชำ  
กล้าไม้ของกรมป่าไม้ สำนักงานป่าไม้ท้องถิ่น และจากการเพาะชำเอง (สำนักงานส่งเสริม  
การปลูกป่าภาคเอกชน, 2534)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 กิจกรรมปลูกสวนป่าไม้โตเร็วที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ผู้ได้รับบัตรส่งเสริม	วันที่ได้รับอนุญาต	ขนาดเนื้อที่ (ไร่)
1. บริษัทสวนป่าวนาวิทย์ จำกัด	7 /สค/ 27	3,000
2. บริษัทสวนกิติ จำกัด	5 /สค/ 29	20,000
3. บริษัทสวนป่าไม้สยาม จำกัด	25 /พษ/ 29	3,000
4. บริษัทสยามวนา จำกัด	25 /พษ/ 29	3,000
5. บริษัทสวนสยามกิติ จำกัด	n.a	20,000

ที่มา: (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน , 2533)

ผลการศึกษา

ต้นทุนและราย ได้จากการลงทุนปล่อยคาลิปดัส

การศึกษาต้นทุนการปล่อยคาลิปดัส เป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจการลงทุนปล่อยคาลิปดัสในจังหวัดฉะเชิงเทราของหน่วยงานต่างๆ โดยศึกษาค่าใช้จ่ายและราย ได้ที่เกิดขึ้นจริงนำมาคำนวณหาต้นทุนและราย ได้จากการปล่อยคาลิปดัสต่อหนึ่งไร่ แล้วทำการวิเคราะห์ต้นทุนและแสดง ให้เห็นถึงความแตกต่างของต้นทุนการปล่อยคาลิปดัสในแต่ละปี เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนกับกำไรที่ได้รับจากการลงทุนว่ามีความเหมาะสมในการลงทุนมากน้อยเพียงใด

ต้นทุนการปล่อยคาลิปดัส

ต้นทุนการปล่อยคาลิปดัส หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่การเพาะปลูกจนครบกำหนดตัดพันธ์พร้อมที่จะขาย ได้ โดยใช้เวลาประมาณ 5 ปี ต่อการตัดพันธ์หนึ่งครั้ง (อายุตัดพันธ์ 5 ปี) ต้นทุนในการปล่อยคาลิปดัสในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันออกไป จึงเป็นการยากที่จะระบุว่าต้นทุนที่แท้จริงในการลงทุนปลูกและบำรุงรักษาคาลิปดัสจนสามารถตัดพันธ์ขาย ได้ นั้นเป็นเท่าใด แต่อย่างไรก็ตามยังมีข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนปล่อยคาลิปดัสที่ได้ดำเนินการ ไปแล้วและกำลังดำเนินการอยู่ของหน่วยงานต่างๆ ในหลายภูมิภาครวมทั้งภาคเอกชน โดยเฉพาะในจังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานส่งเสริมการปลูกป่าภาคเอกชน ได้รวบรวม ไว้อย่างละเอียด (ตารางที่ 8) ในการวิเคราะห์ต้นทุนจะแบ่งต้นทุนออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจำนวนการผลิตจะเป็นเท่าใดก็ตาม ค่าใช้จ่ายจำนวนนี้จะตายตัวไม่ว่าการผลิตจะมากหรือน้อย เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ สำหรับต้นทุนคงที่ในการปล่อยคาลิปดัสประกอบด้วย

1.1 ค่าเช่าที่ดิน คำนวณจากอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นแล้วเฉลี่ยต่อไร่ คือ ประมาณไร่ละ 200 บาท แม้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของที่ดิน แต่ในการคำนวณต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ควรนำอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นมาประเมินเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ที่ดินของตนเองด้วย

1.2 ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ เป็นดอกเบี้ยจ่ายสำหรับเงินที่เกษตรกรกู้มาใช้ในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส การคำนวณถือว่าเกษตรกรจ่ายดอกเบี้ยปีต่อปีและชำระหนี้หมดเมื่อขายยูคาลิปตัสได้แล้ว โดยคำนวณดอกเบี้ยจากต้นทุนผันแปรทั้งหมด ด้วยอัตราดอกเบี้ยขั้นต่ำเงินให้กู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ (MLR) = 12% ดังนั้นถ้าต้นทุนผันแปรทั้งหมด = 5,979 บาท/ไร่ อัตราดอกเบี้ย = 12% จะต้องจ่ายดอกเบี้ย = 717.48 บาท/ไร่ และเมื่อนำดอกเบี้ยจ่ายทั้งหมดมาหักค่าเฉลี่ยอย่างง่าย โดยสมมติว่าในแต่ละปีต้องจ่ายดอกเบี้ยเท่ากัน (เนื่องจากต้นทุนผันแปรทั้งหมด ไม่ได้ถูกใช้ทั้งหมดในปีใดปีหนึ่ง) จะได้ว่าต้องจ่ายดอกเบี้ย = 143.50 บาท/ปี ในกรณีที่เกษตรกรไม่ได้กู้เงินมาลงทุนจะถือว่าดอกเบี้ยจ่ายจำนวนนี้เป็นค่าเสียโอกาสของการลงทุนปลูกยูคาลิปตัสเป็นเวลา 5 ปี

2. ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่ผันแปรตามจำนวนผลผลิตทั้งหมด ต้นทุนประเภทนี้จะสูงขึ้นถ้าผลผลิตมากและจะลดลงถ้าผลผลิตน้อยลง เช่นค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานในการบำรุงรักษา ค่าวัสดุทางการเกษตรต่างๆ ค่าตัดฟันและค่าขนส่ง เป็นต้น สำหรับต้นทุนผันแปรในการปลูกสร้างสวนป่ายูคาลิปตัสประกอบด้วย

2.1 ค่าแรงงานในการปลูกและบำรุงรักษา เริ่มตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก คายหญ้า หรวนดิน ไล่นุ้ย ปลูกซ่อม ตรวจสอบพื้นที่ไถนและไล่นุ้ยปราบศัตรูพืช ในการปลูกส่วนใหญ่จะจ้างเหมากันตามพื้นที่ และผู้รับจ้างจะเป็นผู้จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรต่างๆ มาเอง บางส่วนที่จ้างเป็นรายวันผู้รับจ้างก็จะเป็นผู้จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรต่างๆ มาเองเช่นกัน สำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกน้อยและมีแรงงานในครัวเรือนเพียงพอ จะใช้แรงงานในครอบครัวช่วยกันทำ ไม่มีการจ่ายเงินสด จึงประเมินค่าแรงงานตามอัตราค่าจ้างแรงงานของเกษตรกรในท้องถิ่น

2.2 ค่าวัสดุทางการเกษตร เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุในการปลูกและบำรุงรักษา ได้แก่

- ค่ากล้า ไม้ เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อกล้า ไม้หรือ เหาะกล้า ไม้

แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการเพาะกล้าไม้เอง เนื่องจากไม่มีความรู้ความชำนาญในการเพาะกล้าและค่าเมล็ดพันธุ์ที่ก็มีราคาแพง ราคากล้าไม้ในขณะนี้ประมาณ 1.00 - 1.50 บาท/ต้น นอกจากนี้ยังมีกล้าไม้ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งกล้าไม้ประเภทนี้มีราคาค่อนข้างสูงคือ ต้นละ 3.00 บาท แต่ในที่นี้จะนำราคาต่ำสุดมาใช้ในการคำนวณ คือ ราคาต้นละ 1.00 บาท บลูไม้ได้จำนวน 270 ต้น/ไร่

- ค่าปุ๋ย ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ สูตร 30-20-20 ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยในช่วงปีแรกของการปลูก เท่านั้นและถ้าหากปลูกในพื้นที่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์อยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเลย ราคาปุ๋ยกิโกรัมละ 0.50 บาท ใช้ในอัตรา 2 กิโลกรัม/หลุม รวมค่าใช้จ่าย = 270 บาท/ไร่

2.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการปลูกมีราคาต่อหน่วยไม่เกิน 100 บาท และถือว่าเป็นค่าเสื่อมภายในปีเดียว เช่น จอบ เสียม ส่วนเครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น รถไถและเครื่องพ่นยาถือว่าเป็นเกษตรกรว่าจ้างผู้รับเหมาหรือจ้างแรงงานเข้ามาช่วย โดยผู้รับจ้างจัดหามาเอง ดังนั้นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่กล่าวมาแล้ว จึงไม่นำมาคำนวณหาค่าเสื่อมราคาได้ นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรแล้วยังรวมถึงค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร เพื่อให้เครื่องมือเหล่านั้นยังคงสภาพที่ใช้งานได้เหมือนเดิม รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดประมาณ 100 บาท

2.4 ค่าตัดฟัน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีที่ 5 ซึ่งเป็นปีที่ทำการตัดฟัน เสียค่าใช้จ่ายในการตัดฟันต้นละ 70 บาท โดยจะได้ผลผลิตประมาณ 20 ต้น/ไร่ รวมค่าใช้จ่าย = 1,400 บาท/ไร่

**ตารางที่ 8** ต้นทุนและรายได้จากการปลูสวนป่ายูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่

รายการ	ค่าใช้จ่าย/ไร่ (บาท)					รวม
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
<b>1. ค่าแรงงานในการปลูกและบำรุงรักษา</b>						
-ค่ารับพื้นที่	200.00	-	-	-	-	
-ค่าไถพรวน	350.00	-	-	-	-	
-ค่าปลูกและใส่ปุ๋ย	189.00	-	-	-	-	
-ค่าปลูกซ่อม	75.00	-	-	-	-	
-ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	325.00	200.00	100.00	50.00	50.00	
รวม	1,139.00	200.00	100.00	50.00	50.00	1,539.00
<b>2. ค่าวัสดุทางการเกษตร</b>						
-ค่ากล้าไม้	270.00	-	-	-	-	
-ค่าปุ๋ย	270.00	-	-	-	-	
รวม	540.00	-	-	-	-	540.00
<b>3. ค่าใช้จ่ายเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร</b>	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	100.00
<b>4. ค่าตัดฟัน</b>	-	-	-	-	1,400.00	1,400.00
<b>5. ค่าขนส่ง</b>	-	-	-	-	2,400.00	2,400.00
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>1,699.00</b>	<b>220.00</b>	<b>120.00</b>	<b>70.00</b>	<b>3,870.00</b>	<b>5,979.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	ค่าใช้จ่าย/ไร่ (บาท)					
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวม
<b>ต้นทุนคงที่</b>						
1. ค่าเช่าที่ดิน	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1,000.00
2. ค่าดอกเบี้ยเงินกู้	143.50	143.50	143.50	143.50	143.50	717.50
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	<b>343.50</b>	<b>343.50</b>	<b>343.50</b>	<b>343.50</b>	<b>343.50</b>	<b>1,717.50</b>
<b>รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่</b>	<b>2,042.50</b>	<b>563.50</b>	<b>463.50</b>	<b>413.50</b>	<b>4,213.50</b>	<b>7,696.50</b>
รายได้/ไร่					17,000.00	17,000.00
กำไรสุทธิ/ไร่						9,303.50

ที่มา : (สำนักงานส่งเสริมการปลูกป่าภาคเอกชน, 2534)

2.5 ค่าขนส่งหรือค่ารถบรรทุก การบรรทุก ไม้ยูคาลิปตัสที่ตัดแล้ว ไปยังแหล่ง  
รับซื้อที่มีระยะทางไม่เกิน 100 กิโลเมตร เสียค่าใช้จ่ายประมาณตันละ 120 บาท โดยมี  
ผลผลิต 20 ต้น/ไร่ รวมค่าใช้จ่าย = 2,400 บาท/ไร่

## การวิเคราะห์ความแตกต่างของต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสในแต่ละปี

การวิเคราะห์ความแตกต่างของต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส จะวิเคราะห์ความแตกต่างตามประเภทของต้นทุน (ตารางที่ 9 และ ภาพที่ 11) ดังนี้คือ

1. ต้นทุนคงที่ ต้นทุนคงที่ทั้งหมดในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่ เท่ากับ 1,717.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.31 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งออกเป็น

1.1 ค่าเช่าที่ดิน มีต้นทุนเฉลี่ย ไร่ละ 1,000 บาท เกิดขึ้นทุกปีและเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ของต้นทุนทั้งหมด

1.2 ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ มีต้นทุนเฉลี่ย ไร่ละ 717.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.32 ของต้นทุนทั้งหมด

ในแต่ละปีเกิดต้นทุนคงที่เท่ากันทุกปีละ 343.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.46

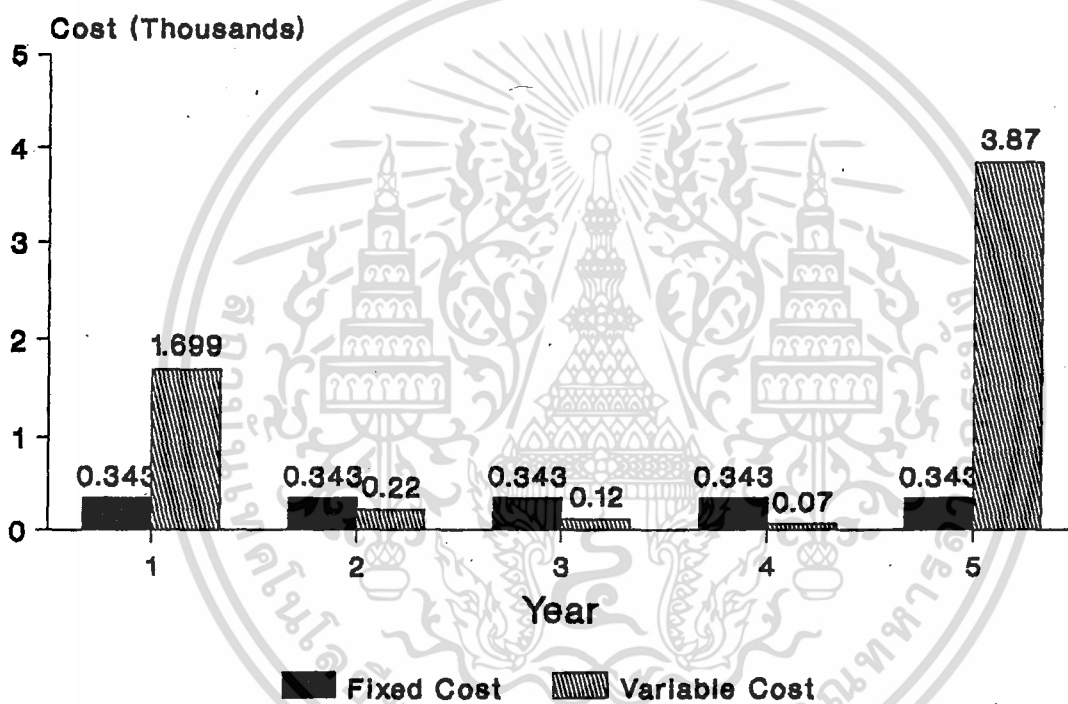
2. ต้นทุนผันแปร ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่ใช้ในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่ เท่ากับ 5,979 บาท คิดเป็นร้อยละ 77.68 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งออกเป็น

2.1 ค่าแรงงานในการปลูกและบำรุงรักษามีต้นทุนเฉลี่ย ไร่ละ 1,539 บาท คิดเป็นร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด โดยปีที่ 1 หรือปีที่ปลูกมีต้นทุนในการปลูกและบำรุงรักษา มากที่สุด คือ 1,139 บาท คิดเป็นร้อยละ 14.80 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างปรับพื้นที่ ค่าไถพรวนและค่าจ้างแรงงานในการปลูกและใส่ปุ๋ย สำหรับในปีที่ 2 ต้นทุนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ เป็นค่าแรงงานในการปลูกซ่อม คายหญ้าและพรวนดิน เพราะเป็นระยะที่ยูคาลิปตัสยังเล็ก อาจถูกวัชพืชต่างๆ แย่งอาหารและแสงแดด ทำให้เจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่หรืออาจตายได้ ส่วนในปีที่ 3, 4 และ 5 ไม่จำเป็นต้องดำเนินการอะไรเลย เพราะเป็นช่วงที่ยูคาลิปตัส มีความต้านทานได้ดีแล้ว

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบต้นทุนการปลูกสวนป่ามูลค่าลิขสิทธิ์ในแต่ละปี

รายการ	ร้อยละของค่าใช้จ่าย/ไร่					รวม
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
1. ค่าแรงงานในการปลูก และบำรุงรักษา	14.80	2.80	1.30	0.65	0.65	20.00
2. ค่าวัสดุทางการเกษตร	7.01	-	-	-	-	7.01
3. ค่าใช้จ่ายเครื่องมือและ อุปกรณ์การเกษตร	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	1.30
4. ค่าตัดฟัน	-	-	-	-	18.19	18.19
5. ค่าขนส่ง	-	-	-	-	31.18	31.18
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>22.07</b>	<b>2.86</b>	<b>1.56</b>	<b>0.91</b>	<b>50.28</b>	<b>77.68</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>						
1. ค่าเช่าที่ดิน	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	13.00
2. ค่าดอกเบี้ยเงินกู้	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	9.32
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	<b>4.46</b>	<b>4.46</b>	<b>4.46</b>	<b>4.46</b>	<b>4.46</b>	<b>22.31</b>
<b>รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่</b>	<b>26.53</b>	<b>7.32</b>	<b>6.02</b>	<b>5.37</b>	<b>54.74</b>	<b>100.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 การเปรียบเทียบต้นทุนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ในแต่ละปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ค่าวัสดุทางการเกษตร มีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 540 บาท คิดเป็นร้อยละ 7.01 ของต้นทุนทั้งหมด โดยต้นทุนส่วนใหญ่เกิดขึ้นในปีที่ 1 หรือ ปีที่เริ่มปลูก ค่าวัสดุทางการเกษตรได้แก่ ค่ากล้าไม้และค่าปุ๋ย เนื่องจากในมีเรกยูคาลิปตัสยังเล็กและมีความต้านทานน้อย เพื่อให้ต้นกล้าเจริญเติบโตได้ดีและเร็วขึ้น จึงมีการใส่ปุ๋ยในช่วงแรกนี้

2.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร มีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 20 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.30 ของต้นทุนทั้งหมด ประกอบด้วยค่าจัดหาอุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น จอบ เสียม รวมทั้งค่าซ่อมแซมที่เกิดขึ้นในปีต่อมา

2.4 ค่าค้ำพัน มีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 1,400 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.19 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นเฉพาะในปีที่ 5 ซึ่งเป็นปีที่ไม้ยูคาลิปตัสโตเต็มที่จนสามารถตัดขายได้

2.5 ค่าขนส่ง มีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 2,400 บาท คิดเป็นร้อยละ 31.18 ของต้นทุนทั้งหมด เป็นต้นทุนที่มีจำนวนมากที่สุดในบรรดาต้นทุนทั้งหมดของการปลูก ค่าขนส่งจะเกิดขึ้นในปีที่ 5 หลังจากตัดฟัน ไม้ยูคาลิปตัสแล้วจะขนส่ง ไม้ไปยังแหล่งรับซื้อซึ่งมีระยะทางระหว่างพื้นที่ปลูกและแหล่งรับซื้อ ไม่เกิน 100 กิโลเมตร

ต้นทุนผันแปร เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นมากที่สุดของต้นทุนการปลูกทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 77.68 ของต้นทุนทั้งหมด ที่เหลือร้อยละ 22.31 เป็นต้นทุนคงที่ ในส่วนของต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ ค่าขนส่ง ซึ่งเกิดขึ้นในปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 31.18 รองลงมาคือ ค่าแรงงานในการปลูกและบำรุงรักษาคิดเป็นร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด และในส่วนของต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่เป็นค่าเช่าที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 2.60 ของต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่คำนวณได้นี้อาจสูงกว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของเกษตรกรบางราย เนื่องจากการคำนวณคิดต้นทุนจากการปลูกที่มีการบำรุงรักษาเป็นอย่างดีตลอด 5 ปี มีใช้การปลูกอย่างปล่อยปละละเลย

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของต้นทุนดังกล่าว จะเห็นได้ว่าในปีที่ 5 มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นมากที่สุด คือ ไร่ละ 4,213.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 54.74 ของต้นทุนการปลูกทั้งหมด เนื่องจากค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าขนส่งและค่าค้ำพันซึ่งมีราคาสูงอยู่แล้ว รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีที่ 1 คือไร่ละ 2,042.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 26.53 ส่วนในปีที่ 3 และ 4 มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นไม่มากนัก เพราะเป็นช่วงที่ยูคาลิปตัสเจริญเติบโตมีความต้านทานสูงแล้ว จึงไม่มีการบำรุงรักษามากนัก

### รายได้จากการปลูสวนป่ายูคาลิปตัส

รายได้จากการปลูสวนป่ายูคาลิปตัสหมายถึง รายได้จากการขาย ไม้ยูคาลิปตัส เมื่อไม้ครบกำหนดตัดฟัน จากการสอบถามเกษตรกรที่ทำการขาย ไม้ยูคาลิปตัสไปแล้ว พบว่า เกษตรกรมีการขาย ไม้ยูคาลิปตัสใน 2 ลักษณะคือ

1. ขายให้แก่พ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อถึงสวนป่า โดยพ่อค้า เป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ในการตัดฟันและขนส่งเอง ทำให้ราคาขาย ไม้ยูคาลิปตัสในกรณีนี้ต้องลดลงกว่าราคาปกติ แล้วแต่จะตกลงกัน

2. ขาย โดยออกค่าใช้จ่าย ในการตัดฟันและค่าขนส่งเอง ซึ่งอาจจะขายให้แก่ พ่อค้าคนกลางหรือขายให้บริษัทที่รับซื้อ ไม้ยูคาลิปตัส เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมโดยตรงก็ได้ ในกรณีนี้จะทำให้ขาย ได้ราคาสูงกว่าวิธีแรก โดยขายในราคาประมาณตันละ 850 บาท

หน่วยขายของ ไม้ยูคาลิปตัสมีทั้ง ในรูปปริมาตร (ลูกบาศก์ เมตร) และน้ำหนัก (ตัน) แต่โดยทั่วไปนิยมขายเป็นตัน ในการคำนวณให้รายได้จากการขาย ไม้ยูคาลิปตัส เท่ากับ 850 บาท น้ำหนักผลผลิต ไม้ยูคาลิปตัสต่อ 1 ไร่ ประมาณ 20 ตัน ดังนั้นรายได้จากการขาย ไม้ยูคาลิปตัสเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ เท่ากับ 17,000 บาท และเมื่อหักจากต้นทุนการปลูกทั้งหมด แล้วจะได้กำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 9,303.50 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8)

### ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูสวนป่ายูคาลิปตัส

งานปลูสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนระยะยาว ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจาก กิจการหรือการเพาะปลูกพืชสวนอื่นๆ กล่าวคือ กิจการส่วนใหญ่สามารถให้ผลผลิตที่ก่อให้เกิด รายได้ภายในระยะเวลาเพียง 1-2 ปี เท่านั้น และยังสามารถให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องทุกปี อีกด้วย แต่สำหรับงานปลูสวนป่ายูคาลิปตัส ค่าใช้จ่ายจะเกิดขึ้นมากในช่วงแรกของการปลู ส่วนรายได้เกิดขึ้นค่อนข้างช้าและเกิดรายได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้นคือ เมื่อครบกำหนดตัดฟัน แต่ยูคาลิปตัสจะสามารถแตกหน่อได้ถึง 6 ครั้ง และให้ผลผลิตต่อต้นมากขึ้นในรอบการตัดฟัน ครั้งต่อมา โดยเฉพาะครั้งที่สอง ดังนั้นจึงต้องวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูสวนป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าที่แท้จริงที่จะได้ทราบว่าจะจากการดำเนินงานปลูกสวนป่ามูลค่าที่แท้จริงที่ผ่านมา เกษตรกรหรือผู้ลงทุนปลูก ได้รับผลตอบแทนจากการปลูกคุ้มค่างกับการลงทุนหรือไม่อย่างไร ในการวิเคราะห์ที่จะวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนที่เกิดขึ้นจริง (Actual Financial Yield) โดยการนำข้อมูลต้นทุนและรายได้จากการปลูกสวนป่ามูลค่าที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ในตอนแรก มาศึกษาต่อไปถึงผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง

### การวิเคราะห์ผลตอบแทน

การลงทุนในกิจการปลูกสวนป่ามูลค่าที่แท้จริงเป็นการลงทุนระยะยาว การคำนวณผลตอบแทนจึงต้องคำนึงถึงมูลค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามเวลา (time value of money) ด้วย เนื่องจากต้นทุนและรายได้ที่เกิดจากการลงทุนมีมูลค่าคิดเป็นตัวเลขเงินไม่เท่ากันในแต่ละปี การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง จึงต้องนำข้อมูลต้นทุนและรายได้ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในปีเดียวกัน ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยนำต้นทุนและรายได้ที่เกิดขึ้นจริงมาหักลด (discount back) ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในปีที่ปลูก หรือนำต้นทุนและรายได้ที่เกิดขึ้นจริงมาเพิ่มมูลค่า (compound up) ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในปีที่ 5 (ปีตัดฟัน) ไม่ว่าจะใช้แบบใดผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนกัน สำหรับในการวิเคราะห์ครั้งนี้จะเลือกใช้แบบหลัง เนื่องจากการทำต้นทุนและรายได้ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในปีที่ 5 นั้น ก็หมายถึงการทำให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในขณะที่กำลังพิจารณาอยู่เป็นการย้อนดูการลงทุนที่เกิดขึ้นไปแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ส่วนหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่จะนำมาพิจารณามี 2 หลักเกณฑ์ ดังนี้คือ

1. มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ (net discount revenue หรือ net present worth) หมายถึง กำไรปัจจุบันสุทธิซึ่งได้จากการนำมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนไปหักจากมูลค่าปัจจุบันของรายได้ มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธินี้จะแสดงให้เห็นว่าการลงทุนปลูกสวนป่ามูลค่าที่แท้จริงมีกำไร เท่าทุน หรือขาดทุน โดยพิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ (วิไลลักษณ์ ไชยอุทิศ และคณะ 2528: 57) กล่าวคือ

ถ้าค่าเป็น + การลงทุนปลูกสวนป่ามูลค่าที่แท้จริงมีกำไร ค่ายิ่งมากก็ยิ่งมีกำไรมากขึ้น

ถ้าค่าเป็น 0 การลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน  
หรือเท่าทุน

ถ้าค่าเป็น - การลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสขาดทุน

สูตรที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ คือ

$$\text{NET DISCOUNT REVENUE} = \sum_{t=1}^n Rt(1+r)^{n-t} - \sum_{t=1}^n Ct(1+r)^{n-t}$$

โดยที่  $R_t$  = รายได้จากการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$

$C_t$  = ต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$

$r$  = อัตราดอกเบี้ย

$n$  = อายุตัดฟันของ ไม้ยูคาลิปตัส คือ 5 ปี

$t$  = ระยะเวลาที่ปลูกที่มีค่าตั้งแต่ 1-5 ปี

สำหรับอัตราดอกเบี้ยที่นำมาใช้ในการคำนวณครั้งนี้ จะอ้างอิงถึงอัตราดอกเบี้ย  
2 อัตรา คือ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ คือ ร้อยละ 10.5 และ  
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารพาณิชย์คิดกับลูกค้าทั่วไป คือ ร้อยละ 17.5 ทั้งนี้เนื่องจาก  
โดยทั่วไป การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของเงินจะอาศัยอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินขณะนั้น  
มาประกอบการพิจารณาซึ่งก็คือ อัตราดอกเบี้ย 2 อัตรา ดังที่กล่าวมา แต่อย่างไรก็ตาม  
อัตราดอกเบี้ยดังกล่าวอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ในที่นี้สมมติให้  
การเปลี่ยนแปลงขึ้นลงในอัตราดอกเบี้ยดังกล่าวระหว่างปีที่กำลังพิจารณา โดยเฉลี่ยไม่เกิน  
ร้อยละ 10.5 และ 17.5

2. ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุด (maximum financial yield) หรือ  
อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ได้รับ  
จากการลงทุน ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนที่คุ้มทุนพอดีหรือเป็นอัตราผลตอบแทนที่นำไปหักลบแล้ว  
ทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของรายได้ สามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้คือ

$$\text{INTERNAL RATE OF RETURN} = \sum_{t=1}^n (R_t - C_t) (1 + \text{IRR})^{n-t} = 0$$

โดยที่ IRR = ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน

จากผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดที่ได้รับ จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ ถ้าผลตอบแทนที่ได้รับมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ ก็จะถูกถือว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่านำลงทุน แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าผลตอบแทนที่ได้รับต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ จะถือว่าการลงทุนปลุกยูลูกค้าลิสต์ขาดทุน

วิธีหาอัตราผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายในสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีเขียนกราฟและวิธีเทียบมูลค่าปัจจุบัน โดยตรง แต่ในการคำนวณจะเลือกใช้วิธีเขียนกราฟ เพราะจะทำให้มองเห็นการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายได้ ชัดเจนกว่าใช้วิธีเทียบมูลค่าปัจจุบัน

วิธีเขียนกราฟ ทำโดยการนำมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายได้ซึ่งได้คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยระดับต่างๆ และนำมาเขียนกราฟ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยที่เส้นกราฟของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตัดกับมูลค่าปัจจุบันของรายได้ ก็จะเป็นผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน

### ผลตอบแทนจากการลงทุนปลุกยูลูกค้าลิสต์

1. มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ ก่อนการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิจะต้องทำต้นทุนและรายได้ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในปีที่ 5 โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 และ 17.5 ดังนี้คือ

1.1 มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน สามารถคำนวณมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในแต่ละปีได้จากสูตร

$$C_n = C_t(1+r)^{n-t}$$

โดยที่  $C_n$  = ต้นทุนในปัจจุบัน

$C_t$  = ต้นทุนที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$

$r$  = อัตราดอกเบี้ย

$n$  = อายุตัดพันของ ไม้ยูคาลิปตัส คือ 5 ปี

$t$  = ระยะเวลาที่ปลูกไม้ค่าตั้งแต่ 1-5 ปี

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 และ 17.5 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 10 และ 11

1.2 มูลค่าปัจจุบันของรายได้ มีวิธีการคำนวณตนเอง เกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน โดยใช้สูตร

$$R_n = R_t(1+r)^{n-t}$$

โดยที่  $R_n$  = รายได้ในปัจจุบัน

$R_t$  = รายได้ที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$

$r$  = อัตราดอกเบี้ย

$n$  = อายุตัดพันของ ไม้ยูคาลิปตัส คือ 5 ปี

$t$  = ระยะเวลาที่ปลูกไม้ค่าตั้งแต่ 1-5 ปี

เนื่องจากการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสมีรายได้เกิดขึ้นเฉพาะปีที่ตัดพันเท่านั้น มูลค่าปัจจุบันของรายได้จะเท่ากับ 17,000 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นรายได้ที่ได้รับเข้ามาในปีปัจจุบันที่กำลังพิจารณาอยู่ ไม่ว่าจะใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าใดก็ตาม มูลค่าปัจจุบันของรายได้จะเป็นจำนวนเดียวกัน

ตารางที่ 10 มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อไร่ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5

ปี	$C_t$	$(1+r)^{5-t}$	$C_n = C_t(1+r)^{n-t}$
1	2,042.50	$(1+.105)^4 = 1.490$	3,043.32
2	563.50	$(1+.105)^3 = 1.349$	760.16
3	463.50	$(1+.105)^2 = 1.221$	565.93
4	413.50	$(1+.105)^1 = 1.105$	456.91
5	4,213.50	$(1+.105)^0 = 1.000$	4,213.50
ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน $(\sum_{t=1}^n C_t(1+r)^{n-t})$			9,039.82

ตารางที่ 11 มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสต่อไร่ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 17.5

ปี	$C_t$	$(1+r)^{5-t}$	$C_n = C_t(1+r)^{n-t}$
1	2,042.50	$(1+.175)^4 = 1.906$	3,893.00
2	563.50	$(1+.175)^3 = 1.622$	913.99
3	463.50	$(1+.175)^2 = 1.381$	640.09
4	413.50	$(1+.175)^1 = 1.175$	485.86
5	4,213.50	$(1+.175)^0 = 1.000$	4,213.50
ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน $(\sum_{t=1}^n C_t(1+r)^{n-t})$			10,146.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและราย ได้ เรียบร้อยแล้ว ก็นำมาหามูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ โดยการแทนค่าในสูตร

$$\text{NET DISCOUNT REVENUE (NDR)} = \sum_{t=1}^n Rt(1+r)^{n-t} - \sum_{t=1}^n Ct(1+r)^{n-t}$$

$$\begin{aligned} \text{ณ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 NDR} &= 17,000 - 9,039.82 \\ &= 7,960.18 \text{ บาทต่อไร่} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ณ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 17.5 NDR} &= 17,000 - 10,146.44 \\ &= 6,853.56 \text{ บาทต่อไร่} \end{aligned}$$

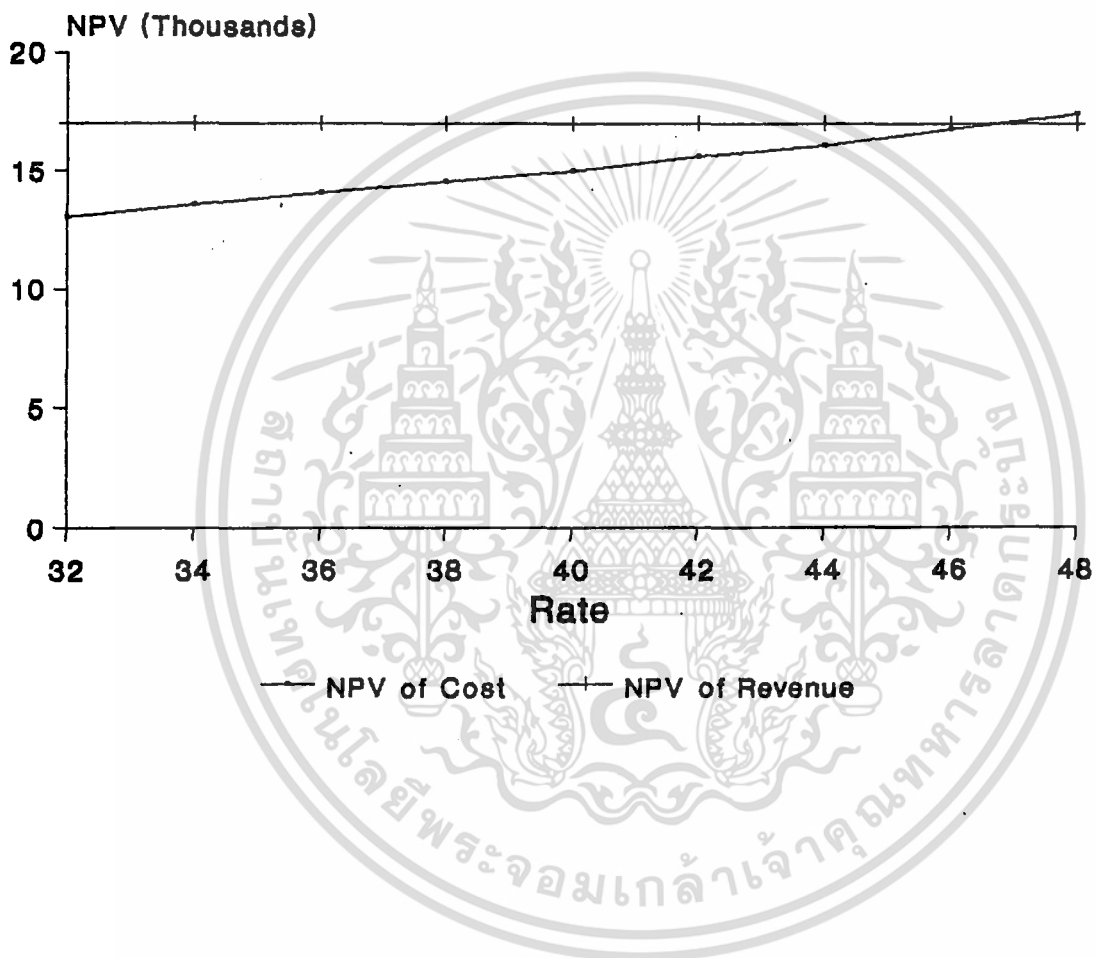
จากการวิเคราะห์ มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส แสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าจะใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 หรือ 17.5 ก็ตามการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่ผ่านมาก็ยังคง เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า

2. ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน การคำนวณหาผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน จะใช้วิธีการเขียนกราฟ แต่ก่อนที่ จะเขียนกราฟได้ ต้องคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและราย ได้ ณ อัตราดอกเบี้ยต่าง ๆ ซึ่งคำนวณโดยวิธีเดียวกับหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและราย ได้ที่นำ ไปใช้ในการคำนวณหา มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนได้แสดงไว้ในตารางที่ 12 โดยการลู่หาอัตราดอกเบี้ยที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของราย ได้ ส่วนมูลค่า- ปัจจุบันของราย ได้ คือ 17,000 บาท เท่าเดิมไม่ว่าจะคิด ณ อัตราดอกเบี้ยใดๆ เมื่อ ได้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและราย ได้แล้วก็นำมาเขียนกราฟ (ภาพที่ 12) ซึ่งจะได้ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 46.70 ซึ่งเป็นจุดที่เส้นกราฟผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของราย ได้ตัดกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน แสดงให้เห็นว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสให้ผลตอบแทนสูง เมื่อ เทียบกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับลูกค้าทั่วไป (10.5% และ 17.5% ตามลำดับ) ดังนั้นสรุปได้ว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสที่ผ่านมาเป็น การลงทุนที่คุ้มค่าและให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ

**ตารางที่ 12** การลุ่มหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุน ณ อัตราดอกเบี้ยต่างๆ

ปีที่	ต้นทุนรวม	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน ณ อัตราดอกเบี้ยต่างๆ				
		32%	38%	42%	46%	47%
1	2,042.50	6,198.98	7,406.10	8,292.55	9,272.95	9,537.43
2	563.50	1,295.48	1,480.87	1,611.61	1,752.48	1,789.97
3	463.50	807.41	882.50	931.63	924.74	1,001.57
4	413.50	545.82	570.63	587.59	603.71	607.84
5	4,213.50	4,213.50	4,213.50	4,213.50	4,213.50	4,213.50
<b>ผลรวม</b>		<b>13,061.19</b>	<b>14,553.60</b>	<b>15,636.88</b>	<b>16,772.38</b>	<b>17,150.31</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 การหาผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิ เมื่อใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 และ 17.5 มีค่าเป็นบวกเท่ากับ 7,960.18 และ 6,853.56 ตามลำดับ แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเท่าที่ผ่านมาจนถึงปีปัจจุบัน (ปี 2535) เป็นการลงทุนที่ยังคงมีกำไรทุกระดับอัตราหักลด สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายใน พบว่า ผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดมีค่าถึงร้อยละ 46.70 เมื่อเทียบกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับลูกค้า (ร้อยละ 10.5 และ 17.5 ตามลำดับ) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงคุ้มค่ากับการลงทุน ซึ่งอาจเป็นเพราะ ไม้ยูคาลิปตัสเป็น ไม้ที่โตเร็วปลูกง่ายไม่ต้อง เสียค่าใช้จ่ายในการปลูกและดูแลรักษามากนัก อีกทั้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง นอกจากนี้ปัจจุบันปริมาณการผลิต ไม้ยูคาลิปตัสยังมีไม่มากนัก เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เพิ่ง เริ่มต้นตัวและหันมาปลูกยูคาลิปตัสกันมาก ในปี 2527 ทำให้เกษตรกรยังคงได้รับ รายได้จากการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสค่อนข้างสูง แต่เนื่องจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนระยะยาว เกษตรกรหรือผู้ลงทุนอาจไม่สามารถนำข้อมูลที่ ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ ได้ทันที แม้ว่าผลการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงก็ตาม ยังมีสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ผู้ลงทุนปลูกจะต้องคำนึงถึง คือ ภาวะการตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัส ถ้าเกษตรกรลงทุนปลูกในขณะนี้คาดว่าจะ ได้ผลผลิตก็จะเป็นอีก 5 ปีข้างหน้า ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวย่อมมีการเปลี่ยนแปลง เกิดขึ้น อาจจะเป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ขึ้นหรือ เสื่อมก็ได้ ซึ่งจะส่งผลถึงการ ได้กำไรหรือขาดทุนจากการลงทุนปลูก ดังนั้น เพื่อให้ข้อมูลที่ ได้จากการวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้ลงทุนมากขึ้นจึงจำเป็นต้องศึกษาภาวะการตลาด ไม้ยูคาลิปตัสเพิ่มเติม โดยจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

## ภาวะการตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัสโดยทั่ว ไป

ในต่างประเทศ ได้มีการใช้ประโยชน์จาก ไม้ยูคาลิปตัสมาเป็นเวลานานแล้ว จะเห็นได้จากการศึกษาขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ซึ่งพบว่า ผลผลิตจาก ไม้ยูคาลิปตัสของสวนป่าทั่วโลกมีพื้นที่ถึง 3,700,000 เฮกตาร์ ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในค้ำต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่จะใช้ทำเป็นเชื้อเพลิงและใช้ทำเยื่อกระดาษ นอกจากนี้ใช้เป็นเสาหรือ ไม้ท่อนกลมคุณภาพสูงและใช้เป็น ไม้แปรรูปแต่สำหรับประเทศไทย ไม้ยูคาลิปตัส เพิ่งเริ่มปลูกกันเมื่อปี 2527 เป็นต้นมา ทำให้ไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลในอดีตมากนัก รวมทั้ง ไม้ยูคาลิปตัสเป็นสินค้าที่มีการทดแทนกันได้สูง การศึกษาภาวะตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัส จึงทำได้กว้าง ๆ เท่านั้น ดังนั้นการศึกษาดังนี้ จะพิจารณาเฉพาะในส่วนภาวะตลาดของ อุตสาหกรรมที่สามารถใช้ ไม้ยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบเท่านั้น

### ภาวะตลาด ไม้ยูคาลิปตัสเพื่ออุตสาหกรรม

แบ่งการพิจารณาเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. แนวโน้มการนำ ไม้ยูคาลิปตัส ไม้ใช้ เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษในประเทศไทยมีความสำคัญมากขึ้นทุกที เนื่องจากความต้องการใช้กระดาษภายในประเทศสูงขึ้น จึงต้องมีการผลิตกระดาษเพิ่มขึ้นทุกปี (ตารางที่ 13) จะเห็นได้ว่า ในปี 2522 ผลิตกระดาษภายในประเทศมีเพียง 333,810 ตัน และในปีต่อมา มีการผลิตกระดาษเพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการใช้กระดาษภายในประเทศ จนกระทั่งในปี 2533 มีผลิตกระดาษรวมถึง 877,355 ตัน แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีความต้องการใช้กระดาษสูงขึ้น ความต้องการเยื่อกระดาษที่ใช้ในการผลิตกระดาษชนิดต่าง ๆ ก็ต้องสูงเพิ่มขึ้นตามไปด้วยและในบรรดาวัสดุที่สามารถนำมาใช้ทำเยื่อกระดาษได้เช่น ไม้สน ฐานอ้อย นั้น ยูคาลิปตัสเป็น ไม้ชนิดหนึ่งที่มีเยื่อ (fiber) สามารถใช้ทำเยื่อกระดาษคุณภาพดีได้ ประกอบกับปัจจุบันคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ของไทย ได้เห็นชอบอนุมัติโครงการลงทุนตั้ง โรงงานผลิตกระดาษคราฟท์ของบริษัท United Paper ที่จังหวัดปราจีนบุรีขนาดกำลังการผลิต 99,000 ตันต่อปี มูลค่าการลงทุนประมาณ 1,000 ล้านบาท (วารสารสีทอง, 2535) และจังหวัดฉะเชิงเทราขณะนี้ ได้มีการตั้ง โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ผลผลิตกระดาษในประเทศ

หน่วย: ตัน

ปี	กระดาษ พิมพ์เขียน	กระดาษ กราฟ	กระดาษแข็ง และกระดาษ ทำกล่อง	กระดาษ อนามัย	รวม	เยื่อกระดาษ
2522	70,000	175,460	67,540	20,860	333,860	25,000
2523	76,000	174,000	84,000	23,000	357,000	20,700
2524	71,300	177,000	85,000	25,700	359,000	20,700
2525	61,700	173,000	83,800	27,000	345,500	40,500
2526	65,500	218,000	87,150	28,600	399,250	64,479
2527	68,000	228,000	88,000	29,200	413,200	86,025
2528	78,200	220,800	82,720	27,740	409,460	99,352
2529	98,000	238,129	89,420	30,090	455,639	116,732
2530	110,830	334,404	105,060	33,760	584,054	134,875
2531	153,199	393,878	77,478	31,890	656,445	151,031
2532	170,500	467,750	89,110	37,902	765,260	163,620
2533	189,900	556,724	87,020	43,711	877,355	159,150

ที่มา : (กรมป่าไม้, 2534)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดใหญ่ ของบริษัทสวนกิติ จำกัด บริเวณอำเภอพนมสารคาม และได้เริ่มดำเนินการแล้ว ตั้งแต่ต้นปี 2535 เพื่อรองรับปริมาณการผลิต ไม้ยูคาลิปตัสจากภาคเอกชนที่กำลังตื่นตัวหันมา บัญญัติลิขสิทธิ์กันอย่างมากมาย โดยเฉพาะในจังหวัดฉะเชิงเทรา นอกจากลู่ทางการตลาด ของ ไม้ยูคาลิปตัสภายในประเทศในขณะนี้กำลังเจริญเติบโตแล้ว ในต่างประเทศเช่น บราซิล อินโดนีเซียและญี่ปุ่น ก็กำลังขยายกำลังการผลิตเยื่อกระดาษขึ้นอีก กล่าวคือ โรงงาน กระดาษยักษ์ของบราซิลชื่อ Aracruz มีแผนที่จะลงทุนสร้างโรงงานผลิตเยื่อกระดาษจาก ไม้ยูคาลิปตัสแห่งที่สาม ขนาด 500,000 ตันต่อปี มูลค่า 1,400 ล้านดอลลาร์หรือ ประมาณ 3,600 ล้านบาท ขึ้นที่เมือง Maranao โดยจะเปิดดำเนินการได้ในปี ค.ศ.2000 เยื่อกระดาษที่ได้จะส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาและยุโรป ส่วนอินโดนีเซียก็กำลังดำเนินการ ก่อสร้าง โรงงานกระดาษยักษ์ขนาดกำลังการผลิต 1 ล้านตันต่อปี เป็นแห่งแรกในเอเชียโดย บริษัท Indah Kiat ซึ่งเดิมมีกำลังการผลิตอยู่แล้วปีละ 340,000 ตัน การก่อสร้างจะ แล้วเสร็จในปี 1994 ใช้เงินลงทุนประมาณ 1,200 ล้านดอลลาร์หรือประมาณ 30,000 ล้านบาท ในขณะที่ญี่ปุ่นก็กำลังขยายการลงทุนทำกระดาษโดยบริษัท Oji Paper ซึ่งมีโครงการลงทุนด้านการปลูกป่า ไม้ยูคาลิปตัสในภูมิภาคประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และประเทศแถบอเมริกาใต้ เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบส่งมอบ โรงงานของบริษัทญี่ปุ่นในอนาคต โดยจะเริ่มดำเนินการได้ในปี 1995 (วารสารสักทอง, 2535) จากการขยายปริมาณการผลิตกระดาษที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่งผลต่อความต้องการเยื่อกระดาษของโลกให้เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นในอนาคตถ้าประเทศไทยสามารถผลิต ไม้ที่ใช้ทำ เยื่อกระดาษ ได้มากขึ้น และเพียงพอต่อ ความต้องการภายในประเทศแล้วก็จะทำให้สามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้ด้วย อีกทั้ง ปริมาณกระดาษนำเข้าของประเทศต่างๆ ก็ยังมีปริมาณค่อนข้างสูง (ตารางที่ 14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 กระดาษนำเข้าแยกประเทศ พ.ศ. 2531 -2533

ประเทศ	2531		2532		2533	
	ตัน	พันบาท	ตัน	พันบาท	ตัน	พันบาท
ญี่ปุ่น	70,381	927,694	21,948	1,080,140	30,494	1,395,905
รัสเซีย	29,248	358,589	18,228	201,827	33,065	370,425
สวีเดน	23,512	354,523	24,052	354,894	33,182	551,407
สิงคโปร์	4,916	402,491	5,351	492,840	7,085	687,614
แคนาดา	15,365	277,276	65,711	997,622	64,899	898,315
สหรัฐอเมริกา	17,061	398,590	16,438	484,795	26,609	552,678
นอร์เวย์	19,707	286,094	10,579	152,063	8,384	111,872
เยอรมันตะวันตก	7,801	290,200	10,941	396,206	15,557	530,103
ฟินแลนด์	13,556	257,102	10,638	214,961	7,677	142,611
สหราชอาณาจักร	3,395	209,248	3,041	161,387	6,982	350,247
ไต้หวัน	9,717	254,127	5,682	253,537	31,472	576,632
จีน	6,526	92,930	6,697	113,710	12,398	161,904
อื่น ๆ	60,803	1,322,560	53,065	1,195,171	90,182	1,852,738
รวม	281,988	5,431,424	252,371	6,099,153	367,986	8,182,451

ที่มา : (กรมป่าไม้, 2534)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวโน้มการนำยูคาลิปตัสไปใช้ในอุตสาหกรรมแผ่นขึ้นไม้อัด ในปัจจุบันบริษัท ไม้อัด ไทยจำกัด รับซื้อ ไม้ยูคาลิปตัสเพื่อนำไปทำแผ่นขึ้น ไม้อัดในราคาตันละ 700 บาท หรือ ประมาณลูกบาศก์เมตรละ 480 บาท แต่เนื่องจากบริษัทมีส่วนป่าของตนเองอยู่แล้วและบริษัท ยังไม่มีความมั่นใจในตลาด ไม้อัดในอนาคตจึง ไม่มีนโยบายที่จะประกันราคาซื้อส่วนโรงงาน ไม้อัดของ เอกชนส่วนใหญ่จะใช้ชี เลื่อยหรือเศษไม้ เป็นวัตถุดิบเพราะในการทำแผ่นขึ้น ไม้อัดนั้น สามารถใช้ ไม้ชนิดต่างๆ มาทดแทนกันได้ ดังนั้นถ้าจะทำให้อุตสาหกรรมแผ่นขึ้น ไม้อัดต้องการ ไม้ยูคาลิปตัสมากขึ้น ก็ต้องขึ้นอยู่กับราคา ไม้ยูคาลิปตัสและค่าขนส่ง ถ้าสามารถซื้อ ได้ในราคา ถูกกว่า ไม้ชนิดอื่นปริมาณความต้องการ ไม้ยูคาลิปตัสก็จะมากขึ้น

จากการศึกษาภาวะตลาดของอุตสาหกรรมแผ่นขึ้น ไม้อัดและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่สามารถ ทดแทนกันได้ ได้แก่ แผ่น ไม้อัดประเภทต่างๆ กระเบื้องแผ่นเรียบและยิปซัมบอร์ด ปรากฏว่า ความต้องการสำหรับวัสดุทั้ง 3 ประเภท ที่ใช้ทำผนังกันห้องและฝ้าเพดาน (ตารางที่ 15) มีจำนวนรวมกันถึง 20,209,000 แผ่น จากการที่ความต้องการใช้แผ่นขึ้น ไม้อัดและผลิตภัณฑ์ ที่สามารถทดแทนกันได้ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงคาดว่าปริมาณความต้องการใช้ ไม้ซึ่ง เป็นวัตถุดิบ ในการผลิตอย่างหนึ่งก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย และถ้าหากราคา ไม้ยูคาลิปตัสสามารถแข่งขัน กับราคา ไม้ชนิดอื่น ๆ ได้ความต้องการ ไม้ยูคาลิปตัสในอุตสาหกรรมแผ่นขึ้น ไม้อัดก็ย่อมจะสูงขึ้น

ตารางที่ 15 ความต้องการสำหรับวัสดุก่อสร้างทั้ง 3 ประเภท

(พันแผ่น)

วัสดุก่อสร้าง	2528	2529	2530	2531	2532	2533
แผ่น ไม้อัด	5,859	6,152	6,460	6,783	7,122	7,478
กระเบื้องแผ่นเรียบ	5,460	5,733	6,020	6,321	6,637	6,969
ยิปซัมบอร์ด	4,515	4,741	4,978	5,227	5,488	5,762
รวม	15,834	16,626	17,458	18,331	19,247	20,209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แนวโน้มการนำไม้ยูคาลิปตัสไปใช้เป็นเชื้อเพลิง รูปแบบของเชื้อเพลิงที่ได้จากสวนป่ายูคาลิปตัสคือ พืนและถ่าน โดยที่พืนนั้นเมื่อแห้งแล้วจะติดไฟได้ดีและมีซีเก้าน้อย ปริมาณความร้อนที่ได้รับประมาณ 4,700 แคลอรีต่อกรัม ส่วนถ่านจะให้ปริมาณความร้อนถึง 7,900 แคลอรีต่อกรัม และจากการศึกษาขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) พบว่า ประเทศต่างๆ ได้ปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเพื่อนำไม้มาใช้เป็นเชื้อเพลิงกันมากขึ้น เช่น อาเจนตินา บราซิลและออสเตรเลีย ใช้ถ่านจาก ไม้ยูคาลิปตัสในอุตสาหกรรมเหล็กกล้าแม้ว่า ในหลายประเทศจะมีการออกกฎหมายรักษาอากาศบริสุทธิ์มีการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันแทนพืนและถ่าน ซึ่งในระยะแรกการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้รับความสนใจมาก เพราะมีความสะดวกมีประสิทธิภาพดีและขนส่งง่าย แต่เมื่อเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันในปี 2516 และ 2520 ทำให้มีการค้นหาแหล่งเชื้อเพลิงที่จะนำมาใช้แทนน้ำมัน ซึ่งทาง Stanford University ได้กล่าวถึงแหล่งเชื้อเพลิงต่าง ในบทความเรื่อง "Beyond Petroleum" ว่าการปลูกไม้ยูคาลิปตัสอาจใช้เป็นเชื้อเพลิงที่จะทำไฟฟ้าหรือเป็นเชื้อเพลิงที่ไหลไปตามท่อได้

สำหรับประเทศไทย องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ประมาณการไว้ว่า เชื้อเพลิง ไม้จะเริ่มขาดแคลนคือ ใช้เกินกำลังการผลิตของป่าถึง 30 ล้านลูกบาศก์เมตรทุกปี โดยเฉพาะในช่วงปี 2533 แม้ว่าคร่าวเรือนจำนวนร้อยละ 20 จะหันไปใช้เชื้อเพลิงอย่างอื่น และความต้องการใช้เชื้อเพลิง ไม้จะมีถึง 10 ล้านตันในปี 2543 ซึ่งจะต้องใช้ไม้จำนวนมากมาย แต่ปรากฏว่าเนื้อที่ป่า ไม้ของประเทศไทยลดลงอย่างรวดเร็วทุกปีจนไม่สามารถผลิต ไม้ให้เพียงพอกับความต้องการ ดังนั้นการส่งเสริมให้มีการปลูกป่า ไม้ที่โตเร็ว โดยเฉพาะ ไม้ยูคาลิปตัสนับว่าเป็นลู่ทางที่ดีที่จะแก้ไขสถานการณ์ในปัจจุบัน ส่วนการใช้เชื้อเพลิง ในอุตสาหกรรมต่างๆ นั้น แม้ว่าจะเปลี่ยนไปใช้เชื้อเพลิงน้ำมันเตาและก๊าซกันมากขึ้น แต่ปริมาณเชื้อเพลิง เหล่านี้ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ และเมื่อคำนึงถึงราคาเชื้อเพลิงที่นำมาใช้แทนเชื้อเพลิง ไม้แล้วจะเห็นว่า การใช้เชื้อเพลิง ไม้ประหยัดกว่ามาก นอกจากนี้ทางรัฐบาลกำลังศึกษา โครงการปลูกยูคาลิปตัสเพื่อการผลิต ไฟฟ้าทดแทน การปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งคาดว่าจะ เป็นไปได้ทาง เศรษฐกิจและถ้าทางรัฐบาลตัดสินใจ เริ่มดำเนินการตาม โครงการนี้แล้ว ความต้องการใช้ ไม้ยูคาลิปตัสก็จะเพิ่มขึ้น

เชื้อเพลิงที่เป็นพืนและถ่านส่วนใหญ่เป็นที่ต้องการของ โรงเผาอิฐ โรงงานขนมเงิน โรงงานเครื่อง เคลือบดินเผา โรงงานเส้นก๋วยเตี๋ยว โรงงานหล่อคอกยางรถยนต์

โรงงานไม้ในซาบู่ โรงต้มเกลือสินเธาว์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ และไม้ที่ใช้ทำพื้นไม้จำ เป็น ต้องใช้ไม้ที่โต ได้ขนาดอุตสาหกรรม ปลายไม้ที่เหลือก็สามารถนำมาใช้ ได้ซึ่งจะช่วยเพิ่มมูลค่า ของ ไม้ที่ปลูก ได้มากขึ้น

จากการศึกษาภาวะตลาดอย่างกว้างๆของอุตสาหกรรมที่ใช้ ไม้ยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบ จะเห็น ได้ว่าความต้องการใช้ ไม้ยูคาลิปตัสในอนาคตมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ก็ยังไม่สามารถให้ ความมั่นใจถึงภาวะตลาดของ ไม้ยูคาลิปตัสแก่ผู้สนใจลงทุน ได้ เนื่องจาก ไม้เป็นวัตถุดิบที่ มีการทดแทนกัน ได้สูงดัง เช่น ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษสามารถใช้ ปอแก้ว ชานอ้อย หน้ำขจรจบ ไม้สน ไม้ไผ่และ ไม้ยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบ ได้ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรม เยื่อกระดาษ จะมีความสำคัญมากขึ้น และปริมาณความต้องการใช้กระดาษก็มีมากขึ้น เป็นลำดับตามการ ขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและสังคม แต่ก็ ไม่ได้ ให้ความมั่นใจถึงภาวะตลาด ไม้ยูคาลิปตัส มากนักยังคงมีความ ไม่แน่นอนต่างๆ เกิดขึ้น ได้ เสมอจากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ จึงสรุป ได้เพียงว่ามีลู่ทางและแนวทางที่เป็น ไป ได้สูงที่ความต้องการใช้ ไม้ ยูคาลิปตัสทั้ง ในและต่างประเทศจะสูงขึ้นในอนาคต ดังนั้นผู้ที่ลงทุนปลูกยูคาลิปตัสจำ เป็น ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าวด้วย นอกจากการคำนึงถึงรายได้จากการขาย ไม้ ยูคาลิปตัสเพียงอย่าง เดียว

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ปัจจุบันมีการส่งเสริมให้เอกชนปลูกสวนป่าเพื่อการค้ากันมากขึ้น โดยเฉพาะไม้โตเร็วอย่างยูคาลิปตัสซึ่งเป็นไม้ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศออสเตรเลีย เพื่อทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายและลดจำนวนลงไปทุกปี เพราะไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้ที่โตเร็ว ปลูกง่าย ทนต่อความแห้งแล้ง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินทุกสภาพ ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องโรคและแมลง อีกทั้งยังสามารถแตกหน่อได้มากครั้ง และที่สำคัญไม้ยูคาลิปตัสสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้ทำหิน ถ่านและเสาค่างๆ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์หลายประการคือทำให้เกิดธุรกิจเพาะกล้าไม้ ธุรกิจไม้โตเร็วและใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น เป็นวัตถุดิบข้อนโรงงานเยื่อกระดาษ ไม้อัด อุตสาหกรรมชั้น ไม้สับและ ไม้อัดคอนกรีต เป็นต้น ในต่างประเทศที่ปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสมาเป็นเวลานาน ได้มีการใช้ประโยชน์จากไม้ยูคาลิปตัสกันอย่างกว้างขวางแต่ในประเทศไทยยังไม่มีการนำไม้ยูคาลิปตัสมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มรูปแบบมากนัก เพราะเพิ่งเริ่มดำเนินการปลูกเพื่อการค้าอย่างจริงจัง เมื่อประมาณ 7-8 ปีมานี้เองและยังขาดข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุนในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ใช้ไม้ยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบ ประกอบกับการลงทุนดังกล่าวเป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ดังนั้นผู้ลงทุนจึงต้องศึกษาโครงการอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อจะได้ไม่เกิดความผิดพลาดและเพื่อการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนระยะยาวต้องใช้เวลารอคอยนานประมาณ 5 ปี จึงจะครบกำหนดตัดฟันพร้อมที่จะขายได้ ต้นทุนในการปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสจึงเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่เริ่มปลูก (ปีที่ 1) จนถึงปีที่ตัดฟัน (ปีที่ 5) ส่วนรายได้จะเกิดขึ้นในปี 5 ซึ่งเป็นปีที่ตัดฟัน จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของภาคเอกชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 7,696.50 บาท ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ 1,717.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.31 และต้นทุนผันแปร

5,979 บาท คิดเป็นร้อยละ 77.68 ของต้นทุนทั้งหมด รายได้จากการขาย ไม้ยูคาลิปตัส เฉลี่ยไร่ละ 17,000 บาท โดยมีผลผลิตเฉลี่ย ไร่ละ 20 ต้น ขายในราคาตันละ 850 บาท ทำให้ได้กำไรสุทธิจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเฉลี่ย ไร่ละ 9,303.50 บาท ภายในเวลา 5 ปี และเมื่อศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุนโดยใช้ มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิและผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดหรืออัตราผลตอบแทนภายในเป็นเกณฑ์ในการคำนวณ ปรากฏว่า มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิต่อไร่ มีค่าเป็นบวกเท่ากับ 7,960.18 บาท และ 6,853.56 บาท สำหรับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10.5 และ 17.5 ตามลำดับ แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเท่าที่ผ่านมา เป็นการลงทุนที่ให้ผลกำไรสุทธิระดับอัตราหักลด ส่วนผลตอบแทนทางการเงินสูงสุดที่ทำให้รายได้เท่ากับต้นทุนพอดีมีค่าสูงถึงร้อยละ 46.70 แสดงว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารพาณิชย์ ให้กับมูลค่า คือ ร้อยละ 10.5 และ 17.5 ตามลำดับ

จากการศึกษาภาวะตลาด โดยทั่วไปของ ไม้ยูคาลิปตัส พบว่าความต้องการใช้ ไม้ยูคาลิปตัสในขนาดคัมมิแนว ไน้มสูงขึ้นแต่ก็ยัง ไม่สามารถให้ความมั่นใจถึงภาวะตลาดที่แน่นอนของ ไม้ยูคาลิปตัสแก่ผู้สนใจลงทุน ได้ เพราะ ไม้ยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบที่มีการทดแทนกัน ได้สูง การศึกษาครั้งนี้จึงสรุป ได้ เพียงว่า มีลู่ทางและแนวทางที่เป็น ไป ได้สูงที่ความต้องการใช้ ไม้ยูคาลิปตัสทั้ง ในและต่างประเทศจะสูงขึ้น และสามารถรองรับปริมาณการผลิต ไม้ยูคาลิปตัส ได้ในอนาคต ทั้งนี้ต้อง ได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังจากทางภาครัฐบาลด้วย

### ปัญหาของการศึกษา

แม้ว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสของภาคเอกชนในปัจจุบันจะมีแนวโน้มการขยายตัวสูงขึ้นก็ตาม แต่ก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคมากมายที่ผู้ลงทุนปลูกสวนป่าต้อง เผชิญอยู่ ซึ่ง ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ เหล่านี้บางปัญหาก็ยังมิได้รับการแก้ไข ดัง เช่น ปัญหาที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้

1. ปัญหาด้านเงินลงทุน นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือด้านเงินทุน เนื่องจากการลงทุนปลูก

สวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่จะให้ผลผลิตหรือราย ได้ต่อ เมื่อสวนป่ามีอายุครบกำหนดตัดฟัน คือ มีอายุครบ 5 ปีแล้ว ทำให้เกษตรกรที่มีฐานะค่อนข้างยากจนประสบปัญหา ไม่มีราย ได้มา จนเดือดร้อนคร่ำ ในขณะที่ยัง ไม่สามารถขายสวนป่า ได้ นอกจากนี้ทางสถาบันการเงินต่างๆ ก็ ไม่นิยมให้สินเชื่อแก่ เกษตรกรสำหรับงานปลูกสวนป่า ทั้งนี้ เพราะ โครงการปลูกสวนป่า ยูคาลิปตัสเป็นการลงทุนระยะยาว ทำให้สถาบันการเงินไม่แน่ใจ เกี่ยวกับภาวะตลาดของ ไม้ ยูคาลิปตัสในอนาคต

2. ปัญหาด้านการตลาด เป็นปัญหาของลงมาจากปัญหาด้านเงินลงทุนและมีความ เกี่ยว โยงกัน จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสเป็นการลงทุน ระยะยาวและการ ใช้ประโยชน์จาก ไม้ยูคาลิปตัสยังไม่ เป็นที่แพร่หลายนัก ทำให้ทางสถาบัน การเงินต่างๆ ไม่แน่ใจเกี่ยวกับภาวะตลาด ไม้ยูคาลิปตัสในอนาคต ในปัจจุบัน เกษตรกร เริ่ม ให้ความสนใจปลูกยูคาลิปตัสกันอย่างมากมายและในไม่ช้า ไม้ยูคาลิปตัสก็จะออกสู่ตลาด แต่ยังไม่ มีหน่วยงานใดของรัฐบาลที่รับผิดชอบ ในการสร้างตลาด เพื่อรองรับผลผลิตที่จะ เกิดขึ้นทั้งที่ รัฐบาลเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรทำการปลูก ไม้ยูคาลิปตัสกันมากขึ้น

3. ปัญหาด้านการปลูก เป็นปัญหาเรื่องการขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง แม้ว่ายูคาลิปตัสจะเป็น ไม้ที่ปลูกและบำรุงรักษาอย่างง่าย แต่ไม่ได้หมายความว่า ไม่ต้อง ดูแลรักษาเลย ในบางช่วงของการ เจริญเติบโตก็จำเป็นต้องบำรุงรักษาให้ถูกต้องตามหลัก วิชาการ มิฉะนั้นผลผลิตที่ได้รับอาจจะต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

### แนวทางในการแก้ไขปัญหา

1. รัฐบาลควรจัดหาแหล่ง เงินทุนให้เกษตรกรกู้ยืม ในอัตราดอกเบี้ยต่ำพร้อมทั้ง ชะยาววง เงินกู้และระยะเวลาให้มากขึ้น แหล่ง เงินทุนดังกล่าวอาจ ได้มาจากสถาบันการเงิน ต่างๆ ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารออมสิน และธนาคารพาณิชย์ ซึ่ง สถาบันการเงินเหล่านี้มักจะ ให้เกษตรกรกู้ยืมสำหรับ โครงการปลูกพืชกสิกรรมที่มีอายุสั้นและมี ตลาดค่อนข้างแน่นอน รัฐบาลหรือธนาคารแห่งประเทศไทยจึงควรนำปัญหาต่างๆมาพิจารณา หาแนวทางส่งเสริมและสนับสนุนให้สถาบันการเงินดังกล่าวมีความพร้อม เพียงพอที่จะสนับสนุน โครงการปลูกสวนป่า

ส่วนปัญหาที่เกษตรกรมีรายได้น้อย ไม่ใช่เพียงพอใช้จ่าย ในช่วงที่ยังไม่สามารถขายไม้จากสวนป่าได้นั้น หากสภาพพื้นที่ไม่เสื่อมโทรมมากนักจะแก้ปัญหานี้ได้โดยการปลูกพืชแทรกในช่องว่างระหว่างแถวตามระบบวนเกษตร (Agroforestry) พืชที่นิยมนำมาปลูกแทรก ได้แก่ มันสำปะหลังและข้าวโพด แต่ต้องขยายระยะปลูกออกไปซึ่งจะทำให้จำนวนต้นไม้ที่ปลูกลดลง แต่ความเจริญเติบโตของ ไม้ยูคาลิปตัสก็ยังคง เป็นไปด้วยดี ชาวไร่สามารถปลูกมันสำปะหลังได้ถึง 3 ปี หรือเลี้ยงผึ้งในสวนป่ายูคาลิปตัสจะทำให้เกษตรกรมีรายได้จากผลผลิตดังกล่าว นอกเหนือจากรายได้ที่ได้จากการขาย ไม้ยูคาลิปตัสเท่านั้น

2. การสร้างตลาด ไม้ยูคาลิปตัส สามารถทำได้ทั้งในภาครัฐบาลภาคเอกชน รัฐบาลควรเป็นผู้ก่อตั้งอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ ไม้ยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบ พร้อมทั้งหาช่องทางนำ ไม้ยูคาลิปตัสหรือผลิตภัณฑ์แปรรูปจาก ไม้ยูคาลิปตัสไปขายในต่างประเทศ แต่ถ้าวุฒิบามีข้อจำกัดด้านงบประมาณ ไม่สามารถก่อตั้งอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ ก็ควรส่งเสริมให้เอกชนก่อตั้งอุตสาหกรรมขึ้นเอง โดยมีการให้สิทธิพิเศษต่างๆ เพื่อให้เอกชนมีความสนใจที่จะลงทุนมากขึ้น

3. เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องในการปลูกและบำรุงรักษา จากที่ผ่านมามีหน่วยงานป่าไม้จังหวัด ได้พยายามสนับสนุนและส่งเสริมให้เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจปลูก ได้รับความรู้และบำรุงรักษา ไม้ยูคาลิปตัสเป็นอย่างดีแล้วแต่ยังไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะเกษตรกรที่อยู่ห่างไกลออกไป เวลาที่เกิดปัญหาในการปลูกและบำรุงรักษา เกษตรกรส่วนใหญ่จะแก้ไขปัญหากันเองซึ่งอาจไม่ถูกต้องนัก ดังนั้นจึงควรให้ความรู้แก่เกษตรกร ซึ่งอาจทำได้โดยการให้ผู้แทนของแต่ละหมู่บ้าน เข้ารับการอบรมจากเจ้าหน้าที่เช่น ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการปลูก การตัด การบำรุงรักษาและการป้องกันความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับต้นไม้ รวมทั้งจัดหาแหล่งซื้อ เมล็ดพันธุ์คุณภาพดีให้ ช่วยแนะนำการจัดทำบัญชี บัญคอกและ/หรือสถานที่ซื้อปุ๋ยเคมีให้ แนะนำการนำ ไม้ไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น พร้อมทั้งแจ้งให้ทราบถึงความต้องการของตลาด เป็นต้น หลังจากนั้นให้ผู้แทนการอบรมนำความรู้ที่ได้รับ ไปเผยแพร่ เพื่อให้เกษตรกร ได้รับความรู้ที่ถูกต้องอย่างทั่วถึง

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นทุนและผลตอบแทน การศึกษาภาวะตลาด ตลอดจนปัญหา และอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัส ทำให้ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสดังนี้

1. การศึกษาค้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสในครั้งนี้เป็นการศึกษา โดยกำหนดให้สวนป่ายูคาลิปตัสมีอายุตัดฟันเพียง 5 ปี เพราะเป็นสวนป่าที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แล้ว ดังนั้นในอนาคตหากมีข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนผลตอบแทน และการเจริญเติบโตของสวนป่ายูคาลิปตัสในระดับอายุต่างๆ เพิ่มเติม ก็ควรศึกษาต่อไปเพื่อหาอายุตัดฟันที่เหมาะสมที่สุดว่าควรจะใช้เวลาในการปลูกกี่ปีจึงจะทำให้ได้รับผลตอบแทนจากการปลูกสูงสุด

2. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ควรศึกษาวิจัยการแปรรูปจาก ไม้ยูคาลิปตัสเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลและให้ความมั่นใจแก่ เอกชนที่สนใจลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องของ ไม้ยูคาลิปตัส ซึ่งจะส่งผลให้เกิดตลาดรองรับ ไม้ยูคาลิปตัสเพิ่มขึ้นด้วย

3. ในอนาคตควรมีมาตรการควบคุมปริมาณการผลิต ไม้ยูคาลิปตัสไม่ให้มีมากเกินไป เกินความต้องการของตลาด เพื่อรักษาระดับราคาของ ไม้ยูคาลิปตัส

หากข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการลงทุนปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสได้รับความร่วมมือในการปฏิบัติอย่างจริงจังจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องแล้ว คาดว่าจะทำให้การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสกลายเป็นอาชีพหลักของประชาชนต่อไป . ซึ่งนอกจากจะมีผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศแล้ว การปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสยังมีประโยชน์ทางอ้อมต่อระบบนิเวศน์ และสมดุลธรรมชาติ ทำให้เป้าหมายการพัฒนาป่าไม้บรรลุผลในที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

- ชุตินา ประมูลวงษ์ และ สิริขันธ์ มุลสาร. 2533. "การประเมินสถานการณ์ไม้ปี 2532 และแนวโน้มปี 2533". วารสารสักทอง. (มกราคม-มีนาคม 2533): 37-41.
- เชิญ นิลวิเศษ. 2525. อาชีพปลูกสวนป่า. กรุงเทพมหานคร: องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้.
- ธนิศ ยี่งวารถศิริ และ ประสิทธิ์ สอาดอาวุธ. 2525. "บุคลากรศึกษาคามาลูเลนซิส". เอกสารทางวิชาการประชุมป่าไม้สาขาชีววิทยาป่าไม้ ประจำปี 2525. หน้า 1-6. กรุงเทพมหานคร: (อัครสำเนา).
- ทศพร วัชรวงกุล. 2531. ผลผลิตของสวนป่ายูคาลิปตัสอายุ 4 ปี. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยนรินทร์ปริญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นรินาม. "ข่าวในวงการกระดาษ". สักทอง. (มกราคม-มีนาคม 2535): น. 59.
- นันทพร คอวนิช. 2527. การวิเคราะห์ผลได้และต้นทุนการปลูกสวนป่าในประเทศไทย: กรณีโครงการปลูกไม้ยูคาลิปตัส คามาลูเลนซิส ของอุตสาหกรรมป่าไม้. วิทยาลัยนรินทร์ปริญาโท, ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ วิทยาลัยนรินทร์ปริญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุณวงศ์ ไชยอุตสาหกรรม. 2528. "ยูคาลิปตัสไม้ที่ทำให้รัฐและราษฎรตื่นตัว". นิตยสารกสิกร. ฉบับที่ 58 (มกราคม-กุมภาพันธ์): 55-56.
- พงศ์ โสโน. 2534. "จะปลูกยูคาลิปตัสยังติดขัดที่จุดไหน". ปัญหาและข้อพิจารณาเกี่ยวกับไม้ยูคาลิปตัสในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: (อัครสำเนา).
- ฝ่ายสถิติป่าไม้ สำนักงานป่าไม้จังหวัดฉะเชิงเทรา. 2528. สถิติป่าไม้จังหวัดฉะเชิงเทรา. กรุงเทพมหานคร:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\_\_\_\_\_ . 2533. สถิติการป่าไม้. กรุงเทพมหานคร :

มณดี โพธิ์ชัย. 2534. "คู่มือการปลูกยูคาลิปตัส". กรุงเทพมหานคร: องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้.

วิไลลักษณ์ ไทยอุตสาหกรรม และคณะ. 2528. รายงานผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์  
ต้นทุนกำไรของการปลูกสวนป่า. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

วิสุทธิ์ สุวรรณภินันท์. 2534. "ปัญหาทางนิเวศวิทยาของยูคาลิปตัส". สักทอง (มกราคม-มีนาคม  
2534): 44-55.

สอาด บุญเกิด. 2525. "ยูคาลิปตัส". อาชีพการปลูกสร้างสวนป่า. หน้า 75-78.  
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. 2533. "นโยบายการปลูกยูคาลิปตัส". กรุงเทพมหานคร :

สำนักงานพลังงานแห่งชาติ. 2528. "โครงการปลูกยูคาลิปตัสเพื่อการผลิตไฟฟ้าทดแทนการปลูก  
มันสำปะหลัง". กรุงเทพมหานคร: (อัดสำเนา).

สำนักงานส่งเสริมการปลูกป่าภาคเอกชน. กรมป่าไม้. 2534. "การปลูกยูคาลิปตัส คามาลคูเลนซิส".  
กรุงเทพมหานคร: (อัดสำเนา).

อำนาจ คอวนิช. 2525. ไม้โตเร็วและแนวคิดเกี่ยวกับการปลูกสร้างสวนป่าในประเทศไทย.  
กรุงเทพมหานคร: จีระการพิมพ์.

Chippendale, GM. Eucalyptus distribution. No.3. Euc. provenance Neros1  
: 1979.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Maxwell, Ralph Jacobs. Eucalyptus for Planting. Food and Agricultural Organization of United Nations, 1981.

Openshaw, Keith. Cost and Financial Accounting in Forestry . Vol 1.  
Great Britain: Fakenham Press Limited, Fakenham, Norfolk, 1980.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

ตารางภาคผนวกที่ 1 จำนวนต้นเมื่อเริ่มปลูก, จำนวนต้นที่ตาย, จำนวนต้นที่รอดตาย, อัตราการรอดตาย (%) และ ค่าเฉลี่ยของอัตราการรอดตาย (%) ของไม้ยูลาลิปต์อายุ 4 ปีที่ปลูกด้วยระยะห่างแปดระยะ ห้องที่อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

จำนวนต้นเมื่อเริ่มปลูก	จำนวนต้นที่ตาย	จำนวนต้นที่รอดตาย	อัตราการรอดตาย (%)
ระยะปลูก 1 x 2 เมตร			
400	155	245	61.25
400	122	278	69.50
400	127	273	68.25
400	127	273	68.25
ค่าเฉลี่ย			66.81
ระยะปลูก 1 x 4 เมตร			
200	51	149	74.50
200	50	150	75.00
200	65	135	67.50
200	61	139	69.50
ค่าเฉลี่ย			71.63
ระยะปลูก 2 x 2 เมตร			
200	33	167	83.50
200	69	131	65.50
200	71	129	64.50
200	58	142	71.00
ค่าเฉลี่ย			71.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

จำนวนคันเมื่อ เริ่มปลูก	จำนวนคัน ที่ตาย	จำนวนคันที่ รอดตาย	อัตราการรอดตาย (%)
ระยะปลูก 1 x 8 เมตร			
100	28	72	72.00
100	17	83	83.00
100	15	85	85.00
100	14	86	86.00
ค่าเฉลี่ย			81.50
ระยะปลูก 2 x 4 เมตร			
100	28	72	72.00
100	23	77	77.00
100	19	81	81.00
100	13	87	87.00
ค่าเฉลี่ย			79.25
ระยะปลูก 2 x 8 เมตร			
50	17	33	66.00
50	7	43	86.00
50	17	33	66.00
50	11	39	78.00
ค่าเฉลี่ย			74.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

จำนวนคันเมื่อ เริ่มปลูก	จำนวนคัน ที่ตาย	จำนวนคันที่ รอดตาย	อัตราการรอดตาย (%)
ระยะปลูก 4 x 4 เมตร			
50	2	48	96.00
50	8	42	84.00
50	8	42	84.00
50	8	42	84.00
ค่าเฉลี่ย			87.00
ระยะปลูก 4 X 8 เมตร			
25	5	20	80.00
25	1	24	96.00
25	5	20	80.00
25	15	10	40.00
ค่าเฉลี่ย			74.00

ที่มา : (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ศศพร วัชราราม, 2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับ 1.30 เมตรเฉลี่ย และค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางในแต่ละแปลงที่มีระยะปลูกต่างๆ กัน ของไม้ยูคาลิปตัสอายุ 4 ปี ที่ปลูกด้วยระยะห่างแปดระยะ หองที่อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

ระยะปลูก (ม.)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย (ซม.)				ค่าเฉลี่ย (ซม.)
	บล็อกที่ 1	บล็อกที่ 2	บล็อกที่ 3	บล็อกที่ 4	
1 x 2	7.81	7.61	6.07	7.79	7.32
1 x 4	7.82	7.68	7.08	9.10	7.92
2 x 2	7.39	7.98	8.10	7.24	7.68
1 x 8	9.00	9.43	9.25	8.74	9.11
2 x 4	8.67	9.38	9.93	9.96	9.49
2 x 8	10.66	10.86	19.51	9.16	10.05
4 x 4	11.48	10.74	12.11	11.06	11.35
4 x 8	12.53	10.09	12.31	8.38	10.83

ที่มา: (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ทศพร วัชราราม, 2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาตรไม้ยูคาลิปตัส (ลูกบาศก์เมตร)

เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก (ซม.) (สูง 1.30 ม. จากพื้นดิน)	ปริมาตร ไม้ยูคาลิปตัส (ลบ.ม.)
2	0.52125
3	1.43505
4	2.94391
5	5.14014
6	8.10484
7	11.91121
8	16.62651
9	22.31329
10	29.03027
11	36.83296
12	45.77415
13	55.90425
14	67.27160
15	79.92272
16	93.90246
17	109.25122
18	126.02001
19	144.24067
20	163.95589

ที่มา: (กองแผนงาน กรมป่าไม้, 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 ขนาดความสูงเฉลี่ย และค่าเฉลี่ยของความสูง ในแต่ละแปลงที่มี  
ระยะปลูกต่าง ๆ กันของ ไม้ยูคาลิปตัสอายุ 4 ปี ที่ปลูกด้วยระยะห่าง  
แบบระยะ ท้องที่อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

ระยะปลูก (ม.)	ขนาดความสูงเฉลี่ย (ม.)				ค่าเฉลี่ย (ม.)
	บล็อกที่ 1	บล็อกที่ 2	บล็อกที่ 3	บล็อกที่ 4	
1 x 2	9.65	9.68	8.09	9.55	9.24
1 x 4	9.03	9.15	7.79	10.00	8.99
2 x 2	8.17	8.64	9.28	7.78	8.47
1 x 8	9.27	10.26	9.90	9.05	9.62
2 x 4	8.25	9.66	9.73	10.06	9.43
2 x 8	10.15	9.94	7.88	8.33	9.08
4 x 4	9.72	9.95	11.19	9.75	10.15
4 x 8	10.96	9.63	10.74	6.95	9.47

ที่มา: (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ทศพร วัชรารามกูร, 2531)

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตลาดรับซื้อ ไม้ยูคาลิปตัสในจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดใกล้เคียง

ชื่อผู้ซื้อ	ที่อยู่	โทรศัพท์	ราคา	ลักษณะรับซื้อ
จังหวัดฉะเชิงเทรา				
1. บริษัทสวนกิติ จำกัด	928 ม.2 ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม	038-511516	750 บ./ตัน	อายุเกิน 3 ปี โต 2 นิ้วขึ้นไป ยาว 2 ม.
2. บริษัทวิศิษฏ์คาลิปตัส ซีบูค จำกัด	163/2 ม.19 ต.บางปะกง อ.บางปะกง	2862085	750 บ./ตัน	อายุเกิน 3 ปี โต 2 นิ้วขึ้นไป ยาว 2 ม.
3. หจก. เจริญสุขค้าไม้	57/13 ถ.สุขประยูร ต.บางคันทัน อ.เมือง	512261	35 บ./ตัน 100 บ./ตัน	โต 2.5-3 นิ้ว ยาว 4 ม. โต 4-6 นิ้ว ยาว 6 ม.
4. สหกรณ์พาณิชย์	106/1 ถ.มหาจักรพรรดิ ต.เมือง อ.เมือง	511014	15 บ./ตัน 35 บ./ตัน 55 บ./ตัน 80 บ./ตัน	โต 3 นิ้ว ยาว 3 ม. โต 4 นิ้ว ยาว 4 ม. โต 5 นิ้ว ยาว 5 ม. โต 6 นิ้ว ยาว 6 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

ชื่อผู้ซื้อ	ที่อยู่	โทรศัพท์	ราคา	ลักษณะรับซื้อ
5. สมศักดิ์ อติยะ	112 ม.5 ต.ท่าทองกลาง	10-3260448	600 บ./ตัน	โต 2 นิ้วขึ้นไป
6. อำนาจ บุญพิพัฒน์	47 ม. 5 ต.ท่าทองกลาง	541498	700 บ./ตัน	โต 2 นิ้วขึ้นไป ยาว 2 ม.
7. ชลอ กิมฮวด	60/1 ม.5 ต.ท่าทองกลาง อ.บางคล้า	541492	600 บ./ตัน	โต 2 นิ้วขึ้นไป ยาว 2 ม.ขึ้นไป
จังหวัดปราจีนบุรี				
1. ไร่เสี้ยพงษ์	328 ถ.สุวรรณศร ต.สระแก้ว อ.สระแก้ว	-	500 บ./ตัน	โต 2 นิ้วขึ้นไป ยาว 2 ม.
จังหวัดชลบุรี				
1. ประพนธ์ พลอยแหวน	141/4 ม.6 ถ.สุขุมวิท ต.บางละมุง อ.บางละมุง	221560	500 บ./ตัน	โต 3 นิ้วขึ้นไป
2. ชัยวิชิตเส้าเข็ม	ถ.บายพาส อ.เมือง	443535	600 บ./ตัน 850 บ./ตัน	รับซื้อที่ไร่ ส่งถึงร้าน
3. พัทยาได้คำไม้	ถ.สุขุมวิท ต.หนองปรือ	-	500 บ./ตัน	โต 3 นิ้วขึ้นไป

ที่มา : (กองแผนงาน กรมป่าไม้, 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

## ปัญหาทางนิเวศวิทยาของยูคาลิปตัส

1. ปัญหาดิน เกี่ยวกับการปลูกยูคาลิปตัส

การเสื่อมของดิน คือ การที่ดินนั้นขาดแร่ธาตุอาหารพืช หรือมีปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชลดน้อยลง ไปจาก เดิม ซึ่งในระบบการปลูกพืชแล้วแร่ธาตุเหล่านี้จะขาดหายไปจากดินด้วย 2 วิธีการใหญ่ คือ โดยถูกพัดพา ไปจากการพังทลายของดิน (Soil erosion) และ โดยติด ไปในพืชผลที่เก็บเกี่ยวหรือใน เนื้อ ไม้ที่ตัดฟันออก

ปัจจัยสำคัญในการ เกิดพังทลายของดินนั้น ได้แก่ ปัจจัยทางภูมิอากาศ ปัจจัยเกี่ยวกับ ลักษณะภูมิประเทศและปัจจัย เกี่ยวกับพืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมบนพื้นดิน สองปัจจัยแรกดูเหมือนว่าจะมีผลต่อการ เกิดมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามหากสองปัจจัยนี้คงที่ความแตกต่าง ในพืชพรรณที่ปกคลุมย่อมมีผลทำให้การพังทลายของดินเกิดขึ้น ได้มากน้อยต่างกันด้วย ทั้งนี้เพราะลักษณะของ เรือนยอดและ เรือนรากที่ปกคลุมและยึด เกาะดิน ได้แตกต่างกันแต่เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยตรงนั้นยัง ไม่มีผู้ใดทำได้ จึง ไม่อาจวิเคราะห์สาเหตุนี้โดยตรง ได้ อย่างไรก็ตามในพื้นที่หนึ่งๆหากมีพืชพรรณ ไม่ได้ขึ้นปกคลุมอยู่อย่างถาวร เช่น พืชป่า ไม้ หรือ สวนป่า เช่น สวนป่ายูคาลิปตัส ย่อมทำให้การสูญเสียธาตุอาหาร โดยถูกพัดพา ไปกับการพังทลายของดินนั้น มีน้อยกว่า เมื่อเทียบกับพื้นที่ทำกสิกรรมซึ่งผิวหน้าดินต้องถูก เปิดออกหมดทุกปี ดินถูกกระแทก โดยตรงทันทีจาก เม็ดฝนที่ตกลงมา การพังทลายของดินก็ เกิด ได้ง่ายและมาก หลักฐานที่เห็น ได้ชัด เจนก็คือ ผลของการบุกรุกแผ้วถางทำลายป่าเพื่อปลูกพืช ไร่ หรือฝืนของชาวเขา หรือชาวชนบททั่วไป จนเมื่อพื้นดินนั้นเสื่อมขาดความอุดมสมบูรณ์ผิวดินเหล่านั้นก็จะละทิ้ง ไม่เปิดป่าใหม่ที่มีพื้นที่อุดมสมบูรณ์กว่า บทบาทของป่า ไม้ ในกรณีเช่นนี้คือ การช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน ทำให้ดินดูดซับน้ำ ไว้ได้มากขึ้น การ ไหลบ่าของหน้าดินลดลง การพังทลายของดินก็ลดลงตามไปด้วย ซึ่ง Ghosh (1974) ได้รายงานว่าดินในสวนป่ายูคาลิปตัส globulus ปลูกผสมกับ Acacia sp. มีอัตราการซึมน้ำสูงถึง 5.30 ซม./ชม. ในขณะที่อัตราการซึมน้ำของดินในป่าธรรมชาติ ในทุ่งหญ้าและในพื้นที่ทำการเกษตรมีเพียง 5.16, 3.00 และ 1.40 ซม./ชม. ตามลำดับ ความสามารถในการซึมน้ำได้ดีกว่านี้เกิด เนื่องจากปริมาณอินทรีย์วัตถุ ในดินเพิ่มมากขึ้นเพราะซากพืช (litter) สลายตัวได้ดีกว่า Singhal et al. (1975)

ได้รับการเปรียบเทียบระหว่างป่าสาละ (*Shorea robusta*) ที่เกิดจากการแตกหน่ออายุ 5 ปี กับสวนป่ายูคาลิปตัสอายุเท่ากัน พบว่าป่าสาละมีซากพืชร่วงหล่นสะสมมากกว่า แต่การสลายตัวของซากพืชในสวนป่ายูคาลิปตัสมีมากกว่า เกิดเป็นสารฮิวมัส (Humus) ผสมคลุกเคล้ากับดินทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้นและอุดมสมบูรณ์ขึ้น

ตัวอย่างที่อีกอันหนึ่งที่ได้แสดงให้เห็นถึงบทบาทของสวนป่ายูคาลิปตัสในการป้องกันการพังทลายของดินคือ ผลที่ได้รับจากการปลูกสร้างสวนป่ายูคาลิปตัสขนาดใหญ่ 20,000 เฮกตาร์ บนที่ภูเขาในอิตาลีตอนใต้ ซึ่งในเดือนมีนาคม ปี 1971 เกิดฝนตกหนักมากอย่างผิดปกติถึง 579 มม. (มากกว่าครึ่งของปริมาณฝนทั้งปี) แต่ก็ไม่ปรากฏว่าฝนปริมาณมากเช่นนี้จะทำให้เกิดแผ่นดินถล่มและการพังทลายของดินเลยแต่อย่างใด ในบริเวณนี้ก่อนจะมีการปลูกปลูกสวนป่ายูคาลิปตัสมักจะเกิดแผ่นดินถล่มและดินพังเป็นประจำ การเก็บเกี่ยวพืชผลหรือการทำไม้ ออกไม่ว่าจะเป็นพืชพรรณใดก็ตาม ธาตุอาหารที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในพืชผลหรือเนื้อไม้ย่อมต้องถูกนำออกไปจากพื้นที่นั้นอย่างไม่มีทางหลีกเลี่ยง การเก็บเกี่ยวที่ทำบ่อยครั้งเพียงไร ย่อมทำให้ปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชในพื้นที่นั้นลดลงไปด้วย จนจำเป็นต้องเติมปุ๋ยกับส่วนที่ขาด เช่น การปลูกข้าว หรือข้าวโพดที่ทำการปลูกทุกปี การตัดฟันต้นไม้ออกจากป่าเพื่อผลิตไม้ เช่น เดียวกันความสูญเสียจะมากขึ้น ยิ่งโตขึ้นอยู่กับอายุหรือรอบตัดฟันและชนิดของพันธุ์ไม้ ซึ่งมีผลมาจากความเข้มข้นของแร่ธาตุที่มีอยู่ในชั้นส่วนที่เก็บเกี่ยว (ส่วนใหญ่คือ เนื้อ ไม้ที่ลำต้น) และปริมาณผลผลิต ตลอดจนความสามารถของต้นไม้ที่จะสร้างเนื้อ ไม้ให้เป็นแก่นไม้ (heart wood) ได้มากน้อยเพียงไร ความเข้มข้นของแร่ธาตุต่างๆ ในส่วนของแก่นไม้กับกระพี้ (sap wood) ย่อมจะแตกต่างกันมากด้วย

ยูคาลิปตัส คามาสดูเลนซิส เป็นพืชที่ทนแล้งได้ดี และสามารถปรับปรุงดินที่เสื่อมให้มีคุณภาพดีขึ้น จากการทดลองปลูก *Eucalyptus saligna*, *E. pilalis* และ *E. camaldulensis* อีก 6 ถิ่นกำเนิดโดย Awe et al. (1976) พบว่าใน stress condition ของดินที่รุนแรงที่สุดเช่น ความแห้งแล้งนั้น คามาสดูเลนซิสทั้ง 6 สามารถเจริญพัฒนาระบบรากได้ใหญ่กว่าและรวดเร็วกว่าอีกสองชนิดนั้น ในสภาพพื้นที่ที่แห้งแล้งและดินเลว เช่น บริเวณสถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้จังหวัดราชบุรี สภาพเดิมเป็นป่าเต็งรังถูกบุกรุกทำลายจนเป็นที่รกร้าง ไม่มีผลผลิตใด เพราะผิวหน้าดินและชั้นดินมีกรวดและหินลูกรังกว่า 70% อากาศก็แห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝน 800 มม./ปี ในสภาพเช่นนี้ได้มีการทดลองปลูกไม้ป่า

5 ชนิด รวมทั้งยูคาลิปตัส คามาลคุเลนซิสหลังจากนั้น 30 เดือนได้เก็บตัวอย่างดินจากสวนป่ามาวิเคราะห์ (ตารางที่ 1) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผลผลิตยูคาลิปตัส คามาลคุเลนซิส สูงเป็นที่สองรองจากกระถินยักษ์และ ไม้ทั้งสองนี้ให้ผลผลิตมากกว่า ไม้ชนิดอื่น ความสามารถในการปรับปรุงดินของ ไม้ทั้งห้าชนิด ดูเหมือนจะใกล้เคียงกันและสูงกว่าพรรณไม้ในป่าเดิม ในสภาพดินเสื่อมโทรมเช่นนี้ ยูคาลิปตัส คามาลคุเลนซิส ซึ่งมีไซพืชตระกูลถั่วก็ยังสามารถปรับปรุงดินให้ดีขึ้นได้เช่นเดียวกับพืชตระกูลถั่ว (สรายุทธ ยุทธะเวชชีวิน และ บุญฤทธิ์ ภิริษากร, 2527)

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าเฉลี่ยคุณสมบัติของดิน ระดับความลึก 0-15 ซม. ในแปลงปลูกพืชพรรณไม้ห้าชนิด เป็นเวลา 30 เดือน ณ สถานีทดลองปลูกพันธุ์ไม้ จังหวัดราชบุรี และผลผลิตของลำต้น

พรรณไม้	pH	Available	Exchangeable (ppm)				ผลผลิต ของลำต้น t/ha
		P, ppm	K	Ca	Mg	Na	
กระถินยักษ์	6.05	5.75	155.0	1,560	120	45.9	38.32
ซีเหสี	6.95	8.45	112.5	1,964	180	52.5	22.51
กระถินณรงค์	6.30	4.10	122.5	680	98	55.0	8.41
สะเดา	5.80	5.50	45.0	380	80	42.0	18.75
ยูคาลิปตัส	6.35	5.25	75.0	1,180	95	44.0	37.24
ป่าธรรมชาติ	5.45	3.50	40.0	104	19	35.0	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางภาคผนวกที่ 6 จะเห็นว่ายูคาลิปตัสไม่ได้เป็นสาเหตุให้ดินเป็นกรดในทางตรงกัน-  
ข้ามมันกลับช่วยลดความเป็นกรดของดิน ทำให้ pH ของดินสูงขึ้น ทั้งนี้เพราะว่ามันสามารถ  
ปลดปล่อยแคลเซียมลงสู่ดินผ่านทางรากพืช ส่วนการหมุนเวียนธาตุอาหาร จากการศึกษา  
ในออสเตรเลียของ Feller (1983) พบว่า สวนป่า Pinus radiata อายุ 37 ปีปลูก  
อยู่บนพื้นที่เดิมที่เป็นป่ายูคาลิปตัสนั้นจะมีไนโตรเจนทั้งหมดและ K, Mg, Ca ที่สามารถ  
แลกเปลี่ยนได้อยู่ในดินน้อยกว่าในดินป่ายูคาลิปตัสแปลงข้างเคียงกัน ส่วน N และ K จะ  
สะสมอยู่ในมวลชีวภาพของ ไม้สนมากกว่ายูคาลิปตัสนอกจากนี้ความสมดุลรายปีของธาตุอาหาร  
แต่ละชนิดในดินของป่ายูคาลิปตัสมีความสมดุลกว่าป่าสน

สรุปปัญหาเกี่ยวกับดิน ไม่มีหลักฐานใดๆ ที่แสดงให้เห็นว่า การปลูกยูคาลิปตัสจะทำ  
ให้ดินในพื้นที่นั้นเสื่อม เมื่อเทียบกับพรรณไม้ป่าชนิดอื่น ตรงกันข้ามยูคาลิปตัส สามารถ  
สามารถช่วยปรับปรุงทำให้ดินที่เสื่อมคุณภาพ ไร่แล้วมีคุณภาพดีขึ้น ในการปลูกสร้างสวนป่าเพื่อ  
หวังผลผลิต ไม่ว่าจะเป็นยูคาลิปตัส ความลาดชันหรือพรรณไม้ป่าชนิดใด ก็ย่อมจะทำให้  
แร่ธาตุอาหารพืชถูกขนย้ายออกไปจากดินโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่จากหลักฐานต่างๆ  
ที่แสดงมาจะเห็นได้ว่าการปลูก ยูคาลิปตัส ความลาดชันทำให้แร่ธาตุสูญเสีย ใบน้อยกว่า  
พรรณไม้อื่นและยังเห็นได้ชัด เจนอีกว่าหากทำด้วยความระมัดระวังจะทำให้ความสูญเสียลดลง  
ไปอีกมาก การทำอย่างระมัดระวังก็เช่น การนำเฉพาะส่วนเนื้อไม้ ออก โดยปล่อยส่วนอื่น  
โดยเฉพาะใบและ เปลือกที่ม้แร่ธาตุมาก ไว้ให้สลายไปเองตามธรรมชาติโดยไม่ใช้ไฟเผาหรือ  
ไม่ขนย้ายซากพืช เหล่านี้ออกไป การยึคอายุตัดฟันออกไปให้ยาวขึ้นจะทำให้ ยูคาลิปตัสสร้าง  
แก่นมากขึ้นแต่มีกระพี้้น้อยลง และการปลูกพืชตระกูลถั่วควบ เหล่านี้เป็นต้น

## 2. ปัญหาน้ำใต้ดินกับการปลูกยูคาลิปตัส

มีการกล่าวกันว่า การปลูกยูคาลิปตัสทำให้น้ำใต้ดินลดลง ตามธรรมชาติแล้วพืช  
ทุกชนิดย่อมต้องใช้ น้ำเพื่อการเจริญเติบโต ยูคาลิปตัสก็เช่นกัน เพียงแต่ยูคาลิปตัสมีความ  
สามารถพิเศษ คือ สามารถทนความแห้งแล้งได้ดี เหมือนกับมันสำปะหลังและยูคาลิปตัสที่มีอายุ  
15 ปี มีระบบรากลึกไม่เกิน 3 เมตร มีรากแขนงยาว 10-20 เมตร ซึ่งแสดงว่ายูคาลิปตัส  
สามารถดูดความชื้นได้เพียงแค่ระดับผิวดินเท่านั้น ไม่สามารถดูดน้ำใต้ดินที่มีความลึก 10-20  
เมตร ได้เลย

### 3. ปัญหาด้านระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม

ในการปลูกสวนป่าหากมีการสำรวจสภาพพื้นที่และมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าตลอดจนมีการเลือกชนิดไม้ยูคาลิปตัสที่เหมาะสม ก็เชื่อแน่ว่าจะ ไม่มีความเสียหายในเรื่องสิ่งแวดล้อม และในท้องที่ที่มีสภาพแวดล้อมและดินเสื่อมโทรม การปลูกยูคาลิปตัสจะช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นอย่างแน่นอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้