

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุน  
ปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในจังหวัดชุมพร

COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL RETURNS FROM  
INVESTMENT IN ECONOMIC PLANTATION IN PLACE OF  
FRUIT PLANTATION IN CHUMPHON



กช.  
05287  
2551

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... **81898**  
วัน,เดือน,ปี 26 ส.ย. 2551

b. 11939011  
i. ....

การศึกษาอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL RETURNS FROM  
INVESTMENT IN ECONOMIC PLANTATION IN PLACE OF  
FRUIT PLANTATION IN CHUMPHON**



**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION IN BUSINESS ADMINISTRATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2008**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2008**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT' S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในจังหวัดชุมพร
นักศึกษา	นางสาววิจิตรา วรรณ
รหัสประจำตัว	49066125
ปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	2551
ประธานกรรมการการศึกษาอิสระ	รองศาสตราจารย์ ดร.กุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร
กรรมการการศึกษาอิสระ	รองศาสตราจารย์อมรศรี ดันพิพัฒน์

### บทคัดย่อ

จังหวัดชุมพรเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากเป็นอันดับ 4 ของภาคใต้ ซึ่งพื้นที่โดยส่วนใหญ่ทำการเกษตรเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจและไม้ผลเป็นหลัก และในพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 560,123 ไร่ นั้น เป็นพื้นที่เพาะปลูกไม้ผลประมาณ 216,287 ไร่ หรือร้อยละ 25.47 ของการเพาะปลูกพืชทั้งหมด แต่ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2546-2550) เกษตรกรผู้เพาะปลูกไม้ผลประสบกับปัญหาของราคาผลผลิตตกต่ำ โดยเฉพาะราคาไม้ผล ซึ่งปัญหานี้เกิดขึ้นเนื่องมาจากผลผลิตล้นตลาด การกดคุณภาพผลผลิตของผู้รับซื้อเข้มงวดมากขึ้น ประกอบกับยุทธศาสตร์ด้านผลไม้ไม่ได้รับการปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตไม้ผลเปลี่ยนไปปลูกพืชชนิดอื่นกันเป็นจำนวนมาก โดยกว่าร้อยละ 40 ได้หันไปปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้ก็มีการปลูกไม้กฤษณา แก้วมังกร ชมพู่ และพืชอายุสั้นกันมากขึ้นเพราะได้ราคาดีกว่าและให้ผลผลิตเร็วกว่าการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ดังนี้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจทำการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ คือ ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพาราทดแทนไม้ผลในจังหวัดชุมพร โดยใช้เครื่องมือทางการเงิน ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนปลูกพืชแต่ละชนิด และเนื่องจากสินค้าด้านการเกษตรเป็นสินค้าที่มีความอ่อนไหวมาก จึงได้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่มีต่อความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจดังกล่าว โดยใช้ราคาผลผลิตที่ระดับต่าง ๆ กันในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2541-2550) คือ ราคาต่ำสุดและราคาสูงสุดของพืชแต่ละชนิด

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยใช้ อัตราการคิดลดร้อยละ 10 ในพื้นที่ปลูก 1 ไร่ ของพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด พบว่าไม้กฤษณามีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 2,291,109.10 บาท อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน

<b>Title</b>	Comparative Analysis of Financial Returns from Investment in Economic Plantation in Place of Fruit Plantation in Chumphon
<b>Student</b>	Miss.Vijitra Vorachun
<b>Student ID.</b>	49066125
<b>Degree</b>	Master of Business Administration
<b>Program</b>	Business Administration
<b>Year</b>	2008
<b>Advisor</b>	Associate Professor Dr.Kulkanya NaPompech
<b>Co- Advisor</b>	Associate Professor Amornsri Tanpipat

## ABSTRACT

Most of the area in Chumphon, the fourth biggest area in the South in terms of area, is abundant with economic plantation and fruit plantation. Of the total plantation area of about 560,123 rai, 216,287 rai or 25.47% is fruit plantation. However in the last five years (2003-2007) farmers have encountered low prices of their produce especially low prices of fruit of which the problems were due to over supplies, traders' strict control of qualities and some public sectors' discontinuity of serious implementation of fruit plantation strategies. As a result, a lot of farmers have turned to plant other kinds of trees. More than 40% of them have decided to plant rubber trees or oil palm trees. In addition, some have planted eagle wood trees, dragon glass trees, rose apple trees and other short-lived crops because of the higher prices and faster process of production than planting rubber trees or oil palm trees. Therefore, the researcher was interested in analytically comparing the financial returns from the investment in the economic plantation of eagle wood trees, oil palm trees and rubber trees in place of the plantation of fruit trees in Chumphon. The financial instruments consisted of NPV, BCR and IRR as the criteria for the decision in planting each kind of trees. Moreover, as agricultural goods could be easily vulnerable, the analysis of income change effects on financial returns from economic plantation was based on different rates of the prices of the produce in the 10-years period of 1998-2007 by considering the lowest price and the highest price of each kind of the produce.

From the analysis of the financial returns from the investment in the economic plantation by using the reduction rate of 10% for 1 rai of all three kinds of economic plantation, it was found

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

that the eagle wood tree plantation's NPV was 2,291,109.10 baht, its BCR was 7.60 and its IRR was 45%. For oil palm tree plantation, it was revealed that its NPV was -287,177.90 baht, its BCR was 0.62 and its IRR was 1%. As for the rubber tree plantation, its NPV was found 1,274.84 baht, its BCR was 1.21 and its IRR was 10.07%.

From the analysis of the changeable prices affecting investment in eagle wood tree plantation, oil palm tree plantation and rubber tree plantation, based on the various levels of the produce prices in the period of 10 years (1998-2007), it was found that the prices of the produce from the oil palm tree plantation and rubber tree plantation considerably changed due to the economic situations and environments and the changes could be classified into 4 cases of possibly and impossibly financial returns. The findings revealed that a case from which the financial returns were possible was the rubber tree plantation when the rubber price was the highest at 93.88 baht a kilogram as its NPV was 37,932.90 baht, its BCR was 1.59, which was higher than 1, and its IRR was 12%, higher than the required IRR of 10%. As for the other three cases from which the financial returns were not possible were oil palm tree plantation and rubber tree plantation as no financial returns were possible from the investment in the oil palm tree plantation at both price levels of the lowest price and the highest price because its NPV was of the minus value and its IRR was lower than the required lowest IRR. Additionally, the rubber tree plantation investment at the lowest produce price was found to be of no possibly financial returns as its NPV was of the minus value and its IRR was lower than the required lowest IRR as same as the oil palm tree plantation investment.

As a result, it could be concluded that the data for the analysis of comparative financial returns from the investment were only collected from interviewing some groups of farmers and the specific information from the interviews could contain some errors, leading to the results of the analysis, which showed inadequate information for making a decision in investment. Therefore, it was advisable to gather thorough information about the costs and the prices of the produce in each specific area together with information about trends in both the local and the world markets in order that the precise results from the comparative analysis of financial returns from economic plantation investment could be drawn.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิด ทฤษฎี.....	4
2.2 วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
2.3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	22
บทที่ 3 การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ.....	24
3.1 กฤษฎณา.....	24
3.2 ปาล์มน้ำมัน.....	38
3.3 ยางพารา.....	46
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	50
4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ.....	50
4.2 ลักษณะการลงทุน ต้นทุน และรายได้จากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ.....	50
4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินจากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ.....	69
4.6 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่มีต่อความเป็นไปได้ ทางการเงินจากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด.....	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	76
5.1 สรุป.....	76
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	80
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก ตารางผลตอบแทนสุทธิของการปลูกพืชเศรษฐกิจ กรณีการวิเคราะห์ ความอ่อนไหวเมื่อราคาเปลี่ยนแปลง.....	84
ประวัติผู้เขียน.....	88



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาปลูกต้นกฤษณาต่อไร่.....	31
3.2 ระยะเวลาปลูกปาล์มน้ำมันแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า.....	41
3.3 อัตราการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ละลายช้าสำหรับปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิต.....	43
3.4 สภาพพื้นที่และเขตพื้นที่การปลูกยางพารา.....	47
4.1 อัตราค่าแรงในการเก็บใบอ่อนกฤษณาต่อไร่.....	53
4.2 ต้นทุนในการทำสวนกฤษณาบนพื้นที่ขนาด 1 ไร่.....	54
4.3 รายได้จากการลงทุนปลูกไม้หอมกฤษณาในจังหวัดชุมพร.....	57
4.4 ปริมาณปุ๋ยเคมีและค่าปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการปลูกปาล์มน้ำมัน.....	59
4.5 ต้นทุนในการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันพื้นที่ขนาด 1 ไร่.....	61
4.6 รายได้จากการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดชุมพร.....	63
4.7 อายุใช้งาน จำนวนที่ใช้และราคาต่อหน่วยของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนยางพารา.....	65
4.8 ต้นทุนในการปลูกยางพาราในพื้นที่ขนาด 1 ไร่.....	67
4.9 รายได้จากการลงทุนปลูกยางพาราในจังหวัดชุมพร.....	70
4.10 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกไม้กฤษณาในพื้นที่ 1 ไร่.....	72
4.11 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 1 ไร่.....	73
4.12 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่.....	74
4.13 ราคาต่ำสุดและสูงสุดของพืชเศรษฐกิจ 2 ชนิด ที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	75
4.14 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 2 ชนิด.....	75
ก. 1 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 1 ไร่ กรณีผลปาล์มน้ำมัน ราคา 1.01 บาทต่อกิโลกรัม.....	84
ก. 2 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 1 ไร่ กรณีผลปาล์มน้ำมัน ราคา 5.55 บาทต่อกิโลกรัม.....	85
ก. 3 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่ กรณียางพารา ราคา 15.70 บาทต่อกิโลกรัม.....	86
ก. 4 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่ กรณียางพารา ราคา 93.88 บาทต่อกิโลกรัม.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

จังหวัดชุมพร เปรียบเสมือนเป็นประตูสู่ภาคใต้ เนื่องจากตั้งอยู่ตอนบนสุดของภาคใต้ และเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากเป็นอันดับ 4 ของภาคใต้ สภาพพื้นที่ของจังหวัดแบ่งเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ พื้นที่ราบตอนกลาง พื้นที่ราบชายฝั่งทะเล และพื้นที่สูงและภูเขา ประกอบด้วย 8 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองชุมพร หลังสวน สวี ท่าแซะ ปะทิว ละแม ทูมตะโก และพะโต๊ะ สภาพเศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัด มีการเกษตรกรรมเป็นหลักในโครงสร้างการผลิต โดยมีเขตพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 560,123 ไร่ มีมูลค่าการผลิตประมาณ 11,906 ล้านบาทต่อปี พืชเศรษฐกิจที่สำคัญคือ มะพร้าว ยางพารา กาแฟ ปาล์มน้ำมัน และไม้ผล ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ 30.43 ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน และร้อยละ 25.47 ปลูกไม้ผล (สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2549)

นับตั้งแต่ปี 2546 – 2550 เกษตรกรในจังหวัดชุมพรประสบปัญหาของราคาผลผลิตด้านการเกษตรตกต่ำ โดยเฉพาะราคาผลไม้ โดยเกษตรกรขายมังคุดได้กิโลกรัมละ 2-7 บาท ลองกอง กิโลกรัมละ 8-13 บาท ซึ่งปัญหาของราคาผลไม้เกิดขึ้นเนื่องมาจากการคัดคุณภาพของผู้ซื้อเข้มงวดมาก ผลผลิตคุณภาพต่ำพอค้าไม่รับซื้อ ผลผลิตออกสู่ตลาดมากเกินไปเกินกำลังของผู้รับซื้อ ประกอบกับภาครัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ดูแลเรื่องการผลิตและกระทรวงพาณิชย์ที่ดูแลเรื่องการจำหน่าย ไม่มีการประสานที่ดีพอ ทำให้ยุทธศาสตร์ด้านผลไม้ไม่ได้รับการปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เกษตรกรผู้ผลิตจึงหันไปปลูกพืชอื่นกันเป็นจำนวนมาก โดยกว่าร้อยละ 40 ได้หันไปปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมันเพราะได้ราคาดี นอกจากนี้ได้หันไปปลูกไม้กฤษณา แก้วมังกร ชมพู่ และพืชอายุสั้นกันมากขึ้น เพราะได้ราคาดีกว่า และให้ผลผลิตเร็วกว่าการปลูกยางพารา และปาล์มน้ำมัน (สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550)

ปัจจุบันนี้ไม้กฤษณานับว่าเป็นไม้เศรษฐกิจอันดับต้น ๆ ของโลก และด้วยฝีมือนักวิจัยของกรมป่าไม้ที่สามารถหาวิธีย่นระยะเวลาการเกิดกฤษณาได้เร็วขึ้นและยังเป็นไม้ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ยอดใบไปจนถึงราก ในประเทศไทยก็มีอยู่มากมาย เนื้อไม้ที่ถูกนำมาสกัดจนได้น้ำมันที่มีกลิ่นหอมติดทนนาน มีราคาสูงถึงลิตรละ 2 แสนถึง 8 แสนบาท ด้วยเหตุนี้ไม้กฤษณาจึงถูกจัดให้เป็นต้นไม้ที่มีราคาแพงที่สุดในโลก (สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์, 2550)

ปาล์มน้ำมันก็เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง เนื่องจากผลตอบแทนการปลูกปาล์มน้ำมันดีกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น เช่นยางพาราและการทำนาข้าว จึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรขยาย

พื้นที่ปลูกประกอบกับมีโครงการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มทั่วประเทศ ราคาน้ำมันปาล์มในตลาดโลก มีแนวโน้มสูงขึ้น ปริมาณการบริโภคและความต้องการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศเพิ่มขึ้นมาก โดยกระจายไปยังผู้ใช้ระดับต่าง ๆ คือ การบริโภคโดยตรงในรูปน้ำมันพืชสำหรับปรุงอาหารและใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมสบู่ อุตสาหกรรมเครื่องสำอางและยา อุตสาหกรรมฟอกหนัง อุตสาหกรรมอาหารสัตว์และใช้เป็นน้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรใน อุตสาหกรรมสิ่งทอและถลุงแร่ เป็นต้น

สำหรับยางพาราก็ถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศและชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรกว่า 6 ล้านคน หรือร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศ เนื่องจากได้มีการขยายพื้นที่แหล่งเพาะปลูกเพิ่มมากขึ้น และมีการพัฒนาเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ โดยการปลูกทดแทนด้วยยางพันธุ์ดีซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยเป็นผู้นำการผลิตยางธรรมชาติอยู่ในอันดับต้น ๆ ของโลกที่มีปริมาณการผลิตมากกว่า 2 ล้านตันต่อปี มีอัตราการเพิ่มร้อยละ 8 ต่อปีและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อพิจารณาจากศักยภาพการส่งออกที่มีสัดส่วนการส่งออกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 24 เป็นร้อยละ 37 (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550) หรือพิจารณาจากศักยภาพการผลิตและความต้องการใช้ในประเทศ ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตยางก็สามารถปรับรูปแบบการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ในประเทศและการส่งออก โดยอุตสาหกรรมยางยานพาหนะเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ยางธรรมชาติมากที่สุดถึงร้อยละ 45 ของปริมาณการใช้ทั้งหมด เนื่องจากปัจจุบันมีการย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทยจนทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตยางยานพาหนะที่สำคัญประเทศหนึ่ง จะเห็นได้ว่าหน่วยงานภาครัฐสนับสนุนในอุตสาหกรรมยางเพิ่มมากขึ้นทำให้มีการใช้ยางในประเทศเพิ่มขึ้น หากมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องก็จะเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มในการใช้ยางมากยิ่งขึ้น

จากสภาวะความต้องการของโลกจึงมีการส่งเสริมให้ปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิดอย่างกว้างขวาง แต่การที่จะบรรลุถึงเป้าหมายในการสนับสนุนการปลูกพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ คือ ไม้กฤษณา รวมถึงปาล์มและยางพารา จำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกไม้กฤษณา ยางพารา และปาล์มน้ำมัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในตัดสินใจ เลือกปลูกพืชทดแทนกันของเกษตรกร เมื่อไม้ผลชนิดใดชนิดหนึ่งมีราคาตกต่ำหรือให้รายได้ไม่คุ้มค่าต่อด้านทุนการบำรุงรักษา และเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรรายใหม่ที่คาดหวังกับพืชเศรษฐกิจทั้งสามนี้ ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ได้ออกไปเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันหรือนโยบายที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ในจังหวัดชุมพร
2. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยราคาผลผลิตที่มีต่อความเป็นไปได้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในระยะยาว

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจเลือกลงทุนและเป็นแนวทางวางแผนการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิดของเกษตรกรและผู้สนใจ
2. ผลของการวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยราคาผลผลิตที่มีต่อความเป็นไปได้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในระยะยาวจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้เกษตรกรและผู้สนใจใช้ประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

## 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในจังหวัดชุมพรในครั้งนี้ศึกษาเฉพาะไม้กฤษณาพันธุ์เอกวิลาเรีย สับอินทิกร้า (พันธุ์เขมรหรือพันธุ์จันทบุรี) ปาล์มน้ำมันพันธุ์เทเนอร์่า และยางพาราพันธุ์ RRIM 600 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรมีการปลูกมากที่สุดและเป็นพันธุ์ที่ภาครัฐส่งเสริมให้ปลูก ซึ่งจะทำการศึกษาเกษตรกรเจ้าของสวนขนาดเล็ก สำหรับไม้กฤษณาเลือกศึกษาพื้นที่เพาะปลูกขนาด 1-2 ไร่ ปาล์มน้ำมันและยางพาราศึกษาพื้นที่เพาะปลูกขนาด 10-40 ไร่โดยเลือกทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดชุมพร เนื่องจากชุมพรเป็นจังหวัดที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญจังหวัดหนึ่งของภาคใต้ สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้จากการสำรวจเกษตรกรเจ้าของสวนกฤษณาจำนวน 7 ราย สวนปาล์มน้ำมันจำนวน 20 ราย และสวนยางพาราจำนวน 20 ราย

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. พืชเศรษฐกิจ หมายถึง ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา
2. ไม้ผล หมายถึง ไม้ผลที่มีราคาตกต่ำ รวมถึงไม้ผลพันธุ์พื้นเมือง ที่ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าต่อการดูแลรักษาหรือมีค่าเสียโอกาสจากการลงทุนพืชชนิดอื่น ซึ่งในที่นี้ หมายถึง มังคุดพันธุ์พื้นเมืองทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง และลองกองหรือลองสาดพันธุ์พื้นเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีดำเนินการวิจัย เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ผลในบทต่อไป

### 2.1 แนวคิด ทฤษฎี

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการนั้นประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์โครงการที่ไม่ใช้มูลค่าปัจจุบัน การวิเคราะห์โครงการที่ใช้มูลค่าปัจจุบัน และการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง ซึ่งในแต่ละหัวข้อมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์การลงทุนในโครงการใด ๆ จะต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ ว่าโครงการคืออะไร มีลักษณะอย่างไร และมีวงจรหรือขั้นตอนอย่างไรบ้าง ดังนี้

##### 1. ความหมายโดยทั่วไปของโครงการ

ปัจจุบันคำว่า “โครงการ” เป็นที่คุ้นเคยและใช้กันอยู่โดยทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานของภาครัฐบาลหรือดำเนินธุรกิจของภาคเอกชน ความหมายของโครงการนั้นมีผู้ให้คำจำกัดความไว้เป็นจำนวนมาก ทั้งในแง่คำจำกัดความอย่างแคบและคำจำกัดความอย่างกว้าง ซึ่งในที่นี้ได้สรุปความหมายของคำว่าโครงการที่ได้นิยามไว้อย่างชัดเจนและครอบคลุมคือ “โครงการหมายถึง กิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเพื่อหวังผลประโยชน์ตอบแทน กิจกรรมหรืองานดังกล่าวจะต้องเป็นหน่วยอิสระหน่วยหนึ่งที่สามารถทำการวิเคราะห์ วางแผน และนำไปปฏิบัติ พร้อมทั้งมีลักษณะแจ้งชัดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด” (ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ, 2524 : 16)

จากความหมายของโครงการจะเห็นได้ว่า โครงการทุก ๆ โครงการ ไม่ว่าจะ เป็นโครงการขนาดใหญ่หรือโครงการขนาดเล็ก โครงการทางด้านเศรษฐกิจหรือโครงการทางด้านสังคมโครงการของภาครัฐบาลหรือโครงการของภาคเอกชน ต่างก็ต้องมีลักษณะร่วมกันอย่างน้อย 5 ประการ คือ (พ่ายพ พะยอมยนต์, 2542)

1) วัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดขึ้นเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นแนวทางในการจัดเตรียมโครงการ การดำเนินงานตามโครงการ รวมทั้งการติดตามและประเมินผลเมื่อโครงการสิ้นสุดลง โดยอาจกำหนดขึ้นในรูปของความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่ง เช่น ความ

ต้องการที่จะจัดให้มีบริการสาธารณะแก่ชุมชน ความต้องการที่จะผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด หรือความต้องการที่จะใช้ประโยชน์จากผลของโครงการอื่น ๆ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ดังนั้น ผู้กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการจะต้องตอบคำถามได้อย่างชัดเจนว่า โครงการจะให้เกิดอะไรขึ้นเมื่อได้ดำเนินงานโครงการนั้น ๆ ไปแล้ว

2) ความเป็นอิสระหรือความเป็นเอกเทศ โครงการจะต้องมีการกำหนดขอบเขตของการดำเนินงาน ขอบเขตในการบริหารและความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติ โดยกระบวนการดังกล่าวจะต้องเบ็ดเสร็จอยู่ในตัวของมันเอง ทั้งนี้เพื่อที่จะได้สามารถวิเคราะห์ วางแผนควบคุม และติดตามการดำเนินงานตามโครงการได้ ดังนั้น ความเป็นเอกเทศของโครงการนี้ ก็คือ การรวบรวมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันให้มาอยู่รวมในโครงการเดียวกัน เพื่อให้ผลอันเกิดจากการดำเนินงานโครงการประสบความสำเร็จอย่างเต็มที่ ซึ่งในบางครั้งอาจพบว่า หากขาดงานใดหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งจะทำให้โครงการไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้

3) กิจกรรมหรือรูปแบบการดำเนินงานจะต้องถูกจัดให้มีความสอดคล้องกลมกลืนกันดังได้กล่าวแล้วว่า โครงการหนึ่ง ๆ ต่างก็ประกอบด้วยกิจกรรมหลายด้านด้วยกัน ทั้งกิจกรรมที่เป็นส่วนของการดำเนินงานตามโครงการ และกิจกรรมที่เป็นส่วนของการบริหารและการจัดการ โครงการ กิจกรรมเหล่านี้จะต้องสืบเนื่องกันไปตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น ในการกำหนดแนวความคิดเกี่ยวกับโครงการ ไปจนถึงขั้นเสร็จสิ้นโครงการ ดังนั้น ในการดำเนินงานจะต้องจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เป็นขั้นเป็นตอนอย่างชัดเจน และในแต่ละขั้นตอนจะต้องพิจารณาถึงความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องกับขั้นตอนอื่น ๆ อีกด้วย

4) สถานที่ตั้งของโครงการ โครงการจะต้องมีการกำหนดสถานที่ตั้งหรือสถานที่ดำเนินงานของโครงการ หรือพื้นที่เป้าหมายของโครงการ เนื่องจากสถานที่ตั้งของโครงการนั้นจะมีความสัมพันธ์และผลกระทบกับการดำเนินงานในส่วนอื่น ๆ ของโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานตามโครงการ ความสะดวกในการขนส่งวัตถุดิบหรือผลผลิตของโครงการ ความสะดวกในแง่ของบริการขั้นพื้นฐานต่าง ๆ (ถนน ไฟฟ้า น้ำ โทรศัพท์ ฯลฯ) รวมทั้งผลกระทบต่อภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการดำเนินงานตามโครงการ นอกจากนี้ ในโครงการบางประเภท สถานที่ตั้งของโครงการยังมีความสัมพันธ์กับสภาพทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นเงื่อนไขในทางปฏิบัติของโครงการอีกด้วย

5) การกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานที่ชัดเจน โครงการจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาไว้เพื่อบอกถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโครงการ หากมีการดำเนินงานไปเรื่อย ๆ จะไม่ถือว่าเป็นโครงการหากแต่เป็นงานประจำที่ทำตามปกติ การกำหนดระยะเวลาของโครงการนั้นไม่มีกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ ความยากง่ายในทางเทคนิค และผลที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ หากไม่มีการกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนของโครงการแล้วจะเกิดปัญหาตามมาหลายประการด้วยกัน เช่น การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนของโครงการจะทำได้ยากมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. วงจรของโครงการ

ก่อนที่จะมีการดำเนินงาน โครงการจำเป็นจะต้องมีการจัดเตรียมหรือมีการวางแผนการดำเนินงานไว้ล่วงหน้าเสียก่อน ทั้งนี้เนื่องจากโครงการแต่ละโครงการนั้นประกอบด้วยกิจกรรม และมีเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวพันกันเป็นจำนวนมาก ดังนั้น จำเป็นจะต้องนำสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มาพิจารณาอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อช่วยให้เกิดความง่ายต่อการวิเคราะห์และการจัดเตรียมงาน

การพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นเป็นตอนนี้ เรียกว่า วงจรของโครงการหรือกระบวนการวางแผนโครงการ

วงจรของโครงการ หมายถึง ขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งสิ้นของโครงการนับตั้งแต่ความคิดริเริ่มที่จะมีโครงการ ไปจนถึงกระทั่งขั้นตอนการเสร็จสิ้นของโครงการ โดยทั่วไป วงจรของโครงการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (ราณี อธิษยกุล, 2542)

1. ขั้นตอนการศึกษาและกำหนดโครงการ
2. ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการ
3. ขั้นตอนการประเมินและอนุมัติโครงการ
4. ขั้นตอนการดำเนินงานและติดตามโครงการ
5. ขั้นตอนการประเมินผลโครงการ

โดยในแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนการศึกษาและกำหนดโครงการ

ในขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการริเริ่มหรือความเป็นมาของโครงการ โดยทั่วไปแล้ว โครงการจะเริ่มมาจากความคิดง่าย ๆ ก่อน และต่อมาความคิดง่าย ๆ นั้นก็จะก่อตัวเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา จากนั้นก็จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลในรูปของตัวเลข เอกสาร หรือรายงานการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อนำมาประกอบให้ความคิดริเริ่มนั้นมีน้ำหนักในแง่ของความน่าเชื่อถือมากขึ้นจุดริเริ่มเกี่ยวกับแนวความคิดที่จะให้มีโครงการนั้นอาจเกิดขึ้นจากแหล่งที่มาต่าง ๆ กัน เช่น เกิดขึ้นจากการที่มีทรัพยากรอยู่จำนวนหนึ่งและต้องการใช้ทรัพยากรนั้นให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด หรือเกิดขึ้นจากการที่เห็นช่องทางด้านการตลาดที่จะขายสินค้าหรือบริการ จึงคิดที่จัดทำโครงการขึ้นเพื่อผลิตสินค้าหรือบริการนั้น ๆ หรือเกิดขึ้นจากความต้องการที่จะเสริมหรือใช้ประโยชน์จากโครงการอื่น ๆ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว หรืออาจจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน เช่น ภัยพิบัติต่าง ๆ ซึ่งรัฐจะต้องเข้าไปดำเนินการเพื่อให้ความช่วยเหลือ

เมื่อเกิดแนวความคิดการจัดทำโครงการขึ้นมาแล้ว การที่จะจัดให้โครงการนั้นเกิดเป็นรูปธรรมขึ้นมา ในขั้นต่อไปก็ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการเสียก่อนโดยวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นมานั้นจะต้องมีความชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้

หลังจากที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์แล้ว ก็มาพิจารณาหาทางเลือกหรือวิธีการที่เป็นไปได้ในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ในการพิจารณาหาทางเลือกนี้ ควรพิจารณาหลาย ๆ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเลือก แล้วนำมาเปรียบเทียบข้อเด่นข้อด้อยในบรรดาทางเลือกนั้น ๆ โดยใช้การพิจารณาจากข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รวบรวมไว้ หลังจากนั้นก็กำหนดทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

โดยสรุปแล้วขั้นตอนการกำหนดโครงการนี้จะต้องตอบคำถามที่สำคัญ ๆ ให้ได้เป็นการเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการในขั้นต่อไป คำถามดังกล่าวได้แก่

- 1) ต้องการที่จะทำอะไร เพื่อวัตถุประสงค์อันใด
- 2) มีความต้องการมากน้อยเพียงใดต่อผลที่จะได้จากโครงการ
- 3) วิธีการ เทคนิค และเทคโนโลยีที่จะใช้มีความเหมาะสมและพร้อมเพียงใด จากสภาพ

ที่เป็นอยู่สามารถทำได้หรือไม่

- 4) ความเสี่ยงในการดำเนินงานมีหรือไม่ มากน้อยเพียงใด
- 5) วัตถุประสงค์มีเพียงพอหรือไม่
- 6) ปริมาณเงินและทรัพยากรอื่น ๆ ที่จะใช้ลงทุนมีเพียงพอหรือไม่
- 7) ต้นทุนอื่น ๆ ที่จะเกิดขึ้น เช่น ต้นทุนทางสังคม ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมคุ้มค้ำกับผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นหรือไม่
- 8) ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่

หากไม่สามารถตอบคำถามเหล่านี้ได้เป็นการเบื้องต้น หรือคำตอบออกมาเป็นแง่ลบเป็นส่วนใหญ่ ก็ควรที่จะกลับไปทบทวนกำหนดทางเลือกใหม่ หรือสลับเลิกแนวความคิดที่จะให้มีโครงการเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เป็นการสูญเสียเวลาและทรัพยากรในการดำเนินงานตามวงจรของโครงการในขั้นต่อไป

## 2. ขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการ

ในขั้นตอนนี้ผู้รับผิดชอบจะต้องเตรียมโครงการในรายละเอียดโดยการวิเคราะห์และเสนอเป็นขั้นเป็นตอน หรืออาจเรียกได้ว่าในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือการวิเคราะห์โครงการนั่นเอง การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือการวิเคราะห์โครงการนี้จะครอบคลุมทุก ๆ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์ทางด้านสังคม การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์ทางการบริหารและการจัดการประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกนำมาพิจารณาในรายละเอียดแต่ละเรื่อง ในขณะเดียวกันก็จะพิจารณาถึงความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันของแต่ละเรื่องด้วย

การศึกษาความเป็นไปได้หรือการวิเคราะห์โครงการของแต่ละโครงการนั้นแม้ว่าจะครอบคลุมในเนื้อหาที่ใกล้เคียงกัน แต่ความยากง่าย ระยะเวลา ตลอดจนทรัพยากรที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์นั้นอาจแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการเป็นสำคัญ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ที่ใช้เงินลงทุนจำนวนมากอาจใช้ระยะเวลาในการศึกษาความเป็นไปได้เป็นปี มีความต้องการใช้เงินและทรัพยากรอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก รวมทั้งอาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกด้วย ในทางตรงกันข้ามโครงการขนาดเล็กอาจใช้เวลาในขั้นตอนนี้เพียงไม่กี่เดือน และใช้ทรัพยากรและผู้ที่ทำการศึกษาวิเคราะห์ไม่มากนัก

### 3. ขั้นตอนการประเมินและอนุมัติโครงการ

ขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาว่าจะให้ดำเนินงานตามโครงการที่เสนอมารหรือไม่ โดยเป็นเรื่องที่ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเป็นผู้พิจารณา ผู้ที่ทำการศึกษาวิเคราะห์ก็จะทำการวิเคราะห์โดยเน้นในประเด็นที่ว่าการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือผลการวิเคราะห์โครงการที่เสนอมานั้นมีความน่าเชื่อถือและเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ผลการพิจารณาในขั้นตอนนี้อาจปรากฏออกมาใน 3 ลักษณะ คือ หนึ่งไม่อนุมัติโครงการ สองให้กลับไปศึกษาในรายละเอียดใหม่อีกครั้งหนึ่ง (กลับไปขั้นตอนที่ 2) และสามอนุมัติให้ดำเนินงานตามโครงการได้

### 4. ขั้นตอนการดำเนินงานและติดตามโครงการ

ขั้นตอนนี้เป็นการกระทำของหน่วยงานหรือผู้ปฏิบัติที่จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามโครงการที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้การปฏิบัติงานโครงการเป็นไปอย่างราบรื่น ควรมีการกำหนดแผนปฏิบัติงานของโครงการหรือกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานในรายละเอียด แผนการปฏิบัติงานนี้จะช่วยกำกับว่างานขั้นตอนใดควรปฏิบัติในช่วงเวลาใด ซึ่งจะก่อให้เกิดการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังจะช่วยให้การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนเสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนด อีกทั้งยังจะเป็นการช่วยลดปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานได้อีกด้วย

ในขั้นตอนการปฏิบัติงานตามโครงการนี้ จะต้องมีการติดตามการดำเนินงานควบคู่กันไปด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงความก้าวหน้าของการดำเนินงานตลอดจนปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน เช่น ปัญหาทางการเงิน ปัญหาทางด้านวัตถุดิบที่เปลี่ยนแปลงไป ปัญหาทางด้านบุคลากร ปัญหาทางด้านเทคนิค และปัญหาทางด้านอื่น ๆ ที่มีได้คาดคิดไว้ การติดตามการดำเนินโครงการนี้จะช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ในระดับหนึ่ง

### 5. ขั้นตอนการประเมินผลโครงการ

เมื่อโครงการได้ดำเนินการเสร็จสิ้นลงไปแล้ว ก่อนที่จะมีการส่งมอบไปสู่การบริหารงานตามปกติ ควรจะต้องมาพิจารณาว่า การดำเนินงานที่ทำไปแล้วนั้น ได้ผลมากน้อยเพียงใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อมมีอะไรบ้าง มีปัญหาหรือเหตุขัดข้องประการใดบ้าง รวมทั้งข้อดีต่าง ๆ ที่จะเป็นบทเรียนสำหรับการจัดทำโครงการอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันต่อไป

#### 2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ นั้น จะเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ความหมาย วัตถุประสงค์และขอบข่ายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ  
การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการถือเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของวงจรโครงการในการที่จะวิเคราะห์ว่าโครงการที่คิดขึ้นมาสามารถปฏิบัติได้หรือไม่ เพียงใด การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจึงเป็นการศึกษาให้ได้มาซึ่งข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ ที่สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นี้มีช่องทางที่จะลงทุนและมีความคุ้มค่าหรือไม่เพียงใด ซึ่งรายละเอียดของความสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจะประกอบด้วย ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และวัตถุประสงค์และขอบข่ายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

## 2. ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ในปัจจุบันนี้ การลงทุนที่ต้องใช้เงินทุนเป็นจำนวนมาก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาหาข้อมูลให้แน่นอน เพื่อศึกษาช่องทางก่อนที่จะดำเนินการทำโครงการนั้น ๆ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน การศึกษาหาช่องทางเพื่อการลงทุนหรือเพื่อการขยายการลงทุนในโครงการที่ดำเนินงานอยู่แล้วเพื่อประเมินความคุ้มค่าของโครงการ ก็คือ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งนับเป็นขั้นตอนสำคัญของการวางแผนโครงการในวงจรของโครงการ ทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อช่วยตัดสินใจให้ผู้ลงทุนได้มองเห็นว่า โครงการที่คิดจะทำนั้นมีแนวโน้มเป็นอย่างไรในอนาคต จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ และโครงการที่ลงทุนนี้จะคุ้มทุนในเวลากี่ปี เป็นต้น

สำหรับความหมายของคำว่า การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของโครงการ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมาย ที่สำคัญได้แก่ (ราณี อธิษยกุล, 2542)

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ คือ ถ้อยคำที่เขียนอย่างเป็นทางการ (A formal statement) ซึ่งเป็นผลมาจากการสอบสวนหรือการศึกษาข้อมูลที่ต้องการ และกระทำโดยบุคคลที่ต้องการ

2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ คือ กระบวนการตัดสินใจว่าโครงการที่คิดขึ้นมาสามารถปฏิบัติได้หรือไม่

3. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการคือ การศึกษา และจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อแสดงถึงความมีเหตุผล (Justification) หรือความดี (Soundness) ของโครงการ โดยโครงการที่ดีจะได้แก่โครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและเมื่อปฏิบัติแล้วจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนการลงทุนที่คุ้มค่า

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการคือการศึกษาวิเคราะห์และจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จำเป็น ในการประเมินว่าโครงการที่คิดขึ้นมาสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน

## 3. วัตถุประสงค์และขอบข่ายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการมีวัตถุประสงค์สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1) เพื่อรายงานผู้ตัดสินใจถึงลักษณะสำคัญ (Characteristics) ของโครงการ ค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ตอบแทนจากโครงการ หากตัดสินใจลงทุนหรือดำเนินงานตามโครงการ

2) เพื่อจัดหาสิ่งต้องการ (Requirement) ทั่ว ๆ ไปของโครงการ โดยระบุรายละเอียดในรูปของรายงานที่เป็นทางการ อาทิ ประมาณการของเวลา กำลังคน และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการในการดำเนินโครงการ ขั้นตอนกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการแผนงานต่าง ๆ ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนเกณฑ์สำคัญในการประเมินผลสำเร็จของโครงการ

ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจึงมีวัตถุประสงค์ในการจัดหาข้อมูลที่เพียงพอต่อการตัดสินใจในการลงทุน หรือดำเนินงานตามโครงการที่กำลังพิจารณา เพื่อช่วยให้ผู้ตัดสินใจได้ ตกลงใจในสภาวะการณ์ที่มีข้อมูลเพียงพอ เนื่องจากการลงทุนหรือดำเนินงานในแต่ละโครงการจำเป็นต้องใช้เงินทุนและทรัพยากรต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก หากมีความผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะก่อให้เกิดผลเสียหายจำนวนมากด้วยเช่นกัน การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจึงเป็นวิธีหนึ่งซึ่งช่วยแสดงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ขอบข่ายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการมีขอบข่ายครอบคลุมถึงการศึกษาวเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านตลาด ด้านเทคนิค ด้านเศรษฐกิจ ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ด้านการจัดการ และด้านการเงิน อย่างไรก็ตามการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอาจทำการศึกษานั้นเฉพาะการวิเคราะห์บางด้านเท่านั้นนอกจากนี้ประเภทของโครงการก็ทำให้การศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละโครงการแตกต่างกันไป เช่น โครงการด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรม ด้านการพาณิชย์ ด้านสาธารณูปโภค เนื่องจากแต่ละประเภทของโครงการมีจุดเน้นหนักในรายละเอียดของการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันไป เช่น ถ้าเป็นโครงการด้านสาธารณสุขจะสนใจศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ถ้าเป็นโครงการด้านอุตสาหกรรมจะมุ่งศึกษาวเคราะห์ด้านเทคนิคในการผลิต รวมทั้งสิ่งแวดล้อมของโครงการ ถ้าเป็นโครงการด้านพาณิชย์ เศรษฐกิจและตลาดย่อมเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องศึกษาวเคราะห์ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการมีวัตถุประสงค์ในการจัดหาข้อมูลที่เพียงพอต่อการตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่ และมีขอบข่ายครอบคลุมถึงการศึกษาวเคราะห์ในด้านต่าง ๆ 6 ด้าน คือ ด้านการเงิน ด้านการจัดการ ด้านเทคนิค ด้านตลาด ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม และด้านเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอาจแตกต่างกันออกไปหรือเป็นการศึกษาเฉพาะบางด้านเท่านั้น ทั้งนี้ แล้วแต่ชนิดของโครงการและประเภทของโครงการ

### 2.1.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ถ้าจะวิเคราะห์โครงการหรือแผนงานต่าง ๆ ในลักษณะของระบบแล้ว เราสามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การวิเคราะห์ปัจจัยภายในหรือวิเคราะห์ในลักษณะของระบบปิด คือ ไม่สนใจสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งปัจจัยภายในที่สำคัญ ได้แก่ การวิเคราะห์ด้านการเงิน การวิเคราะห์ด้านการจัดการ และการวิเคราะห์ด้านเทคนิค ส่วนที่ 2 คือ การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกหรือวิเคราะห์ในลักษณะของระบบเปิด คือ ให้ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกที่จะมากระทบกับระบบว่าอาจก่อให้เกิดผลดีและผลเสียต่อโครงการ ปัจจัยภายนอกที่สำคัญได้แก่ การวิเคราะห์ด้านตลาด การวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม และการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ

จะเห็นได้ว่า ปัจจัยต่าง ๆ ที่ควรวิเคราะห์ก่อนการลงทุนหรือดำเนินโครงการ ไม่ว่าจะเป็ปัจจัยภายในหรือปัจจัยภายนอก ต่างก็มีอิสระซึ่งกันและกัน แต่ก็มีความสัมพันธ์กันอยู่ จนบางครั้งเราอาจศึกษาข้อมูลชุดเดียวกันแต่วิเคราะห์ไปคนละด้าน นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ปัจจัยแต่ละด้านไม่จำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์เป็นลำดับ เราอาจวิเคราะห์ปัจจัยด้านต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กันได้ นอกจากกรณีที่ผลการวิเคราะห์ด้านหนึ่งอาจเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ เป็นต้น

#### 1. การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน

ในการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน พอสรุปปัจจัยที่สำคัญได้ 3 ปัจจัย ดังนี้

##### 1) การวิเคราะห์ด้านการเงิน (Financial Analysis)

การวิเคราะห์ด้านการเงินเป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ หรือเงินลงทุนและผลตอบแทนของโครงการ หรือผลกำไรทางการเงินสำหรับโครงการเอกชน เพื่อวิเคราะห์ดูว่าโครงการที่จัดทำขึ้นมีความคุ้มทุนหรือไม่ คือ ผลตอบแทนที่ได้รับควรได้มากกว่าเงินที่ลงทุนไปด้วยเหตุนี้ ในการวิเคราะห์การเงินของโครงการ จึงต้องจัดทำแผนการเงินของโครงการ หรืองบการเงินต่าง ๆ เช่น งบกำไรและขาดทุน งบกระแสเงินสด และงบดุล เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ด้านการเงิน นอกจากนี้ ผู้วิเคราะห์ควรต้องพิจารณาถึงแหล่งเงินทุนระหว่างประเทศ เช่น ธนาคารโลก ธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย รวมทั้งควรพิจารณาความพอเพียงของเงินทุนหมุนเวียนที่จะใช้กับโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานตามโครงการเป็นไปตามกำหนดการ โดยไม่มีปัญหาด้านการเงิน

ในอดีต การวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการเป็นการวิเคราะห์โดยไม่คำนึงถึงมูลค่าปัจจุบันของโครงการจึงมักก่อให้เกิดปัญหา เพราะโครงการส่วนใหญ่จะมีการลงทุนในระยะเริ่มโครงการ และจะได้รับผลตอบแทนก็ต่อเมื่อโครงการผ่านไประยะเวลาหนึ่ง หรือเมื่อสิ้นสุดโครงการ การปรับค่าของเวลาจึงเป็นเรื่องสำคัญ และทำให้เกิดการวิเคราะห์โครงการ โดยใช้มูลค่าปัจจุบันขึ้น

ดังนั้น การวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการ จึงเป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการและผลตอบแทนจากโครงการ โดยการคำนวณผลตอบแทนด้วยวิธีต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. วิเคราะห์โครงการที่ไม่ใช้มูลค่าปัจจุบัน เช่น ระยะเวลาคืนทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน และจุดคุ้มทุน

2. วิเคราะห์โครงการที่ใช้มูลค่าปัจจุบัน เช่น มูลค่าปัจจุบันของโครงการ อัตราผลตอบแทนโครงการ และอัตราผลประโยชน์ตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงินของโครงการ จึงมักจะวิเคราะห์เรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. การคาดคะเนงบการเงินต่าง ๆ ของโครงการ
2. ความสามารถในการทำกำไรของโครงการ
3. แหล่งที่มาของเงินทุน
4. การชำระคืนเงินทุน
5. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate of return on investment)
6. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period)
7. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even analysis)
8. มูลค่าปัจจุบันของโครงการ (Net present value)
9. อัตราผลตอบแทนโครงการ (Internal rate of return)
10. อัตราผลประโยชน์ตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit cost ratio)

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ด้านการเงินมีประเด็นหลักที่วิเคราะห์อยู่ 2 ประเด็น คือ โครงการที่จัดทำขึ้นประสบความสำเร็จในการดำเนินโครงการตามงบประมาณที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ และหากเป็นโครงการในภาคเอกชนที่คาดหวังผลกำไร ผลตอบแทนจากการลงทุนมากกว่าเงินที่ลงทุนไปหรือไม่

### 2) การวิเคราะห์ด้านการจัดการ (Management analysis)

โดยทั่วไป โครงการที่ยังมิได้ตัดสินใจขั้นสุดท้ายว่าจะลงทุนแน่นอน มักจะไม่ดำเนินการวิเคราะห์ด้านการจัดการ ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากแม้ว่าโครงการจะได้รับอนุมัติและมีการดำเนินงานแล้ว ก็อาจประสบกับปัญหาหรือขาดทุนได้เช่นกัน ถ้าการจัดการหรือการบริหารโครงการไม่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ความสำเร็จของโครงการส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการบริหารโครงการด้วย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ด้านการจัดการ

### 3) การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (Technical analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ด้านเทคนิคนับได้ว่าเป็นรากฐานของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ เนื่องจาก การวิเคราะห์ด้านเทคนิคเป็นการคัดเลือกเทคนิคการผลิตหรือวิศวกรรมที่เหมาะสมที่สุดและถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น โครงการสร้างถนน โครงการสร้างอ่างเก็บน้ำ โครงการผลิตอาหารกระป๋อง ฯลฯ เพื่อให้เราทราบได้ว่าผลผลิตที่ต้องการนั้นจะผลิตได้อย่างไร ที่ไหน และเสียค่าใช้จ่ายเท่าใด

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ด้านเทคนิค เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการในการนำเอาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมมาใช้ พร้อมเครื่องมือเครื่องจักร และแรงงานที่มีฝีมือ กึ่งมีฝีมือ และไร้ฝีมือที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถผลิตผลผลิตที่มีต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมในสถานที่หรือโรงงานที่เหมาะสมให้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการนั่นเอง

## 2. การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก

ในขณะที่วิเคราะห์ปัจจัยภายในที่สำคัญของโครงการ ก็อาจวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญภายนอกของโครงการไปพร้อม ๆ กันได้ ปัจจัยภายนอกที่ควรวิเคราะห์ ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์ด้านตลาด (Market analysis)
- 2) การวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม (Environmental and social analysis)
- 3) การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ (Economic analysis)

### 2.1.4 การวิเคราะห์โครงการที่ไม่ใช้มูลค่าปัจจุบัน

หลังจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการที่จะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่มีลู่ทางที่จะลงทุนหรือมีความเป็นไปได้แล้ว ขั้นตอนที่ควรดำเนินการต่อไป คือ การวิเคราะห์และประเมินโครงการว่าโครงการที่จะลงทุนนั้นให้ผลตอบแทนคุ้มกับเงินที่จะลงทุน กล่าวคือ ผลตอบแทนที่ได้รับต้องมีมูลค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป

ในการวิเคราะห์โครงการในกรณีที่มีการลงทุนในโครงการจะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในระยะเวลาเดียวกัน หรือในระยะเวลาใกล้เคียงกัน เรามักจะนิยมวิเคราะห์โครงการโดยวิธีการคำนวณแบบไม่ใช้มูลค่าปัจจุบันของเงิน (Time value of money) หรือวิธีการคำนวณแบบไม่ปรับค่าของเวลา (ราณี อธิษยกุล, 2542 )

วิธีการวิเคราะห์โครงการที่ไม่ใช้มูลค่าปัจจุบันนั้นมีอยู่หลายวิธี แต่จะขอกกล่าวถึงในที่นี้ 3 วิธีด้วยกัน คือ ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Average rate of return) และจุดคุ้มทุน (Break-even point) โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียดการวิเคราะห์ ดังนี้

#### 1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period : PB)

ระยะเวลาคืนทุนเป็นวิธีคำนวณที่แสดงให้เห็นผู้ลงทุนทราบถึงระยะเวลาที่เป็นจำนวนปีที่จะได้รับเงินที่ลงทุนไปกลับคืนมา หรือคือระยะเวลาที่ผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการมีค่าเท่ากับเงินลงทุนของโครงการ วิธีการนี้จึงพิจารณาจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุนนั่นเอง

ระยะเวลาคืนทุนนี้มักนิยมใช้กันมากในวงการธุรกิจ การคำนวณระยะเวลาคืนทุนจะหาได้จากกระแสเงินสดรับ (Cash inflow) ในแต่ละปี และเงินลงทุน (Investment cost) ครั้งแรกในโครงการ ดังนั้น การคำนวณระยะเวลาคืนทุน จึงเป็นการคำนวณหาจำนวนปีที่ผลรวมของกระแสเงินสดสุทธิรายปี จะได้เท่ากับเงินลงทุนในโครงการ การคำนวณระยะเวลาคืนทุนอาจแยกพิจารณาได้เป็น 2 กรณี คือ

- 1) ถ้ากระแสเงินสดสุทธิรายปีเท่ากันทุกปี

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน (PB)} = \frac{\text{เงินลงทุน}}{\text{กระแสเงินสดรับสุทธิรายปี}}$$

- 2) ถ้ากระแสเงินสดสุทธิรายปีแต่ละปีไม่เท่ากัน ในกรณีที่กระแสเงินสดรับในแต่ละปีของโครงการมีค่าไม่เท่ากัน ระยะเวลาคืนทุนก็สามารถคำนวณได้โดยคิดกระแสเงินสดรับรวมไปทีละปี จนกว่าจะถึงปีที่ทำให้ผลรวมของกระแสเงินสดรับเท่ากับเงินลงทุนพอดี เมื่อคำนวณได้ระยะเวลาคืนทุนของโครงการแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา คือ ในกรณีที่จัดทำโครงการขึ้นเพียงโครงการเดียว ถ้าระยะเวลาคืนทุนที่คำนวณได้น้อยกว่าระยะเวลาคืนทุนช่วงที่นานที่สุดจะยอมรับได้ก็ควรจะดำเนินโครงการนั้น แต่ถ้ามากกว่าก็ไม่ควรดำเนินการ ในกรณีที่พิจารณาหลายโครงการเราก็จะนำระยะเวลาคืนทุนของโครงการแต่ละโครงการมาเปรียบเทียบกันเพื่อจัดลำดับความสำคัญและระยะเวลาคืนทุนหากต้องเลือกเพียงโครงการเดียว ควรเป็นโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนน้อยที่สุดหรือต่ำที่สุด

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์โครงการโดยวิธีคำนวณระยะเวลาคืนทุน จะสามารถทำได้ง่ายและไม่ต้องคำนวณยุ่งยากซับซ้อน แต่สิ่งที่ยากกว่า คือ การตัดสินใจว่าระยะเวลาคืนทุนกี่ปีที่ยอมรับได้ การพยากรณ์ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม่ควรคาดคะเนยาวนานกว่า 5 ปี ถ้าระยะเวลาคืนทุนของโครงการนานเป็น 10 ปีขึ้นไป โอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอนย่อมมีอยู่สูงกว่าโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนเพียงไม่กี่ปี ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนที่เป็นมาตรฐานจะอยู่ระหว่าง 3-5 ปี นอกจากนี้ ระยะเวลาคืนทุนจะมีข้อเสียที่สำคัญ คือ วิธีนี้ไม่ได้คำนึงถึงกระแสเงินสดที่จะได้รับภายหลังจากระยะเวลาคืนทุนแล้ว จึงไม่อาจเรียกได้ว่าใช้เป็นการเรื่องวัดผลกำไรได้

2. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Average rate of return)

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นวิธีประเมินค่าหรือทางเลือกในการลงทุนที่ไม่คิดมูลค่าปัจจุบันอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างกำไรเฉลี่ยต่อปีหลังหักภาษีกับ  
แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินลงทุนในโครงการเฉลี่ย วิธีนี้จะวัดค่าของโครงการในรูปของอัตราส่วน ที่คิดเป็นร้อยละของกำไรสุทธิแต่ละปีของการดำเนินงานต่อเงินลงทุนในตอนแรกของโครงการ คือ เป็นเงินลงทุน (Investment cost) แต่ไม่รวมเงินค่าดำเนินโครงการ (Operating cost)

การคำนวณอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย อาจทำได้โดย

$$\text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR)} = \frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อปี}}{\text{เงินลงทุนเฉลี่ย}}$$

เงินลงทุนเฉลี่ยจะคิดจากเงินลงทุนในโครงการทั้งหมด หักด้วยราคาเศษ แล้วหารด้วย 2 เนื่องจากทรัพย์สินที่จะลงทุนจะถูกหักด้วยค่าเสื่อมตลอดอายุการใช้งาน

ถ้าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของโครงการลงทุนที่กำลังพิจารณาสูงกว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่ผู้ลงทุนกำหนดไว้ แสดงว่า ผู้ลงทุนไม่ว่าจะจะเป็นรัฐบาล รัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ควรลงทุนในโครงการนั้น แต่ถ้าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของโครงการต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ผู้ลงทุนก็ควรปฏิเสธโครงการลงทุนนั้น ในกรณีที่มีโครงการหลาย ๆ โครงการ เราจะนำโครงการเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกันว่าโครงการใดให้ผลตอบแทนต่อปีจากการลงทุนมากที่สุด โดยการจัดลำดับค่าร้อยละที่ได้เพราะโครงการยิ่งให้อัตราผลตอบแทนยิ่งสูงเท่าไร โครงการนั้นก็ยิ่งดีเท่านั้น ดังนั้น ควรเลือกลงทุนในโครงการที่อัตราผลตอบแทนสูงที่สุด เพราะโครงการนั้นย่อมมีความเสี่ยงน้อยที่สุด

การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน มีข้อดีคือ ทำได้ง่ายและสะดวก เพราะใช้ข้อมูลทางบัญชีที่มีอยู่แล้ว โดยนำมาเปรียบเทียบกับเงินลงทุนที่ต้องการเพื่อพิจารณาว่าตกลงจะลงทุนหรือไม่ แต่มีข้อเสีย คือ ใช้กำไรสุทธิตามบัญชีซึ่งเป็นรายได้สุทธิหลังหักภาษีแล้วมาพิจารณา ไม่ได้ใช้กระแสเงินสดรับสุทธิ และไม่ได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิในแต่ละปี

### 3. จุดคุ้มทุน (Break-even point)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและรายได้ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกโครงการลงทุนวิธีหนึ่ง การคำนวณจุดคุ้มทุนเป็นการกำหนดจุดที่รายได้หรือยอดขายจะคุ้มค่าใช้จ่ายรวมหรือต้นทุนรวมพอดี ถ้าผู้ลงทุนต้องการหลีกเลี่ยงการขาดทุน รายได้หรือยอดขายก็ต้องคุ้มค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เสียไป

ต้นทุนรวม (Total costs) ประกอบด้วย

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดจากการผลิต การบริหาร การขาย และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อระดับการผลิตเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการผลิตที่คงที่ เช่น ค่าเช่า อาคาร ค่าซื้อเครื่องจักร ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและโรงงาน ดอกเบี้ยเงินกู้ ค่าใช้จ่ายในการบริหารคงที่ เช่น เงินเดือนผู้บริหาร ค่าใช้จ่ายในการขายคงที่ เช่น เงินเดือนพนักงานขาย และค่าใช้จ่ายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะลดลงเมื่อจำนวนการผลิตเพิ่มขึ้น และตรงกันข้ามเมื่อการผลิตจำนวนน้อยลง ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะสูงขึ้น

2. ต้นทุนผันแปร (Variable cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดจากการผลิต การบริหาร การขาย และอื่น ๆ มีผันแปรโดยตรงกับการผลิต ค่าใช้จ่ายการผลิตผันแปร เช่น ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการบริหารผันแปร เช่น ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าใช้จ่ายในการขายผันแปร เช่น ค่านายหน้าพนักงานขาย ค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ต้นทุนผันแปรจะผันแปรไปตามระดับการผลิต กล่าวคือ ถ้าผลิตสินค้าจำนวนน้อยขึ้น ต้นทุนผันแปรจะต่ำอย่างไรก็ดี ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ณ ระดับการผลิตที่ต่างกัน ไม่ก่อให้เกิดต้นทุนผันแปรต่อหน่วยที่ต่างกัน เพราะต้นทุนจะเกิดขึ้นเมื่อมีการผลิตเท่านั้น เช่น เมื่อมีการผลิต 1 ชิ้น จะเสียค่าวัตถุดิบ 1 หน่วย เมื่อผลิตสินค้าเพิ่มเป็น 2 ชิ้น ต้นทุนค่าวัตถุดิบก็จะเป็น 2 หน่วย

3. ต้นทุนกึ่งผันแปร (Semi-variable cost) หมายถึง ลักษณะต้นทุนที่กึ่งคงที่กึ่งผันแปร กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะมีการเปลี่ยนแปลงได้บ้างถ้ายอดขายลดลงเป็นการชั่วคราว เช่น เงินเดือน และค่าใช้จ่ายทั่วไป

อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เราจะนำต้นทุนกึ่งผันแปรมาวิเคราะห์จำแนกเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรเท่านั้น

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนนิยมใช้กันมากในวงการธุรกิจ การคำนวณจุดคุ้มทุนอาจทำได้ในรูปของจำนวนหน่วยของสินค้าที่ผลิตและขายได้ แต่การคำนวณจุดคุ้มทุนในรูปของจำนวนเงินจะให้ประโยชน์มากกว่า เนื่องจากวิธีนี้ทำให้เราสามารถกำหนดจุดคุ้มทุนของโครงการหรือธุรกิจที่ขายสินค้าหลาย ๆ ชนิดในราคาต่าง ๆ กันได้ และข้อมูลที่จำเป็นก็มีไม่มาก เช่น ยอดขายหรือรายได้จากการลงทุน ค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าใช้จ่ายผันแปร ยอดขาย หรือต้นทุนรวมอาจหาได้จากคู่มือการลงทุนหรือรายงานทางการเงินของบริษัท ค่าใช้จ่ายคงที่อาจดูได้จากงบกำไรขาดทุน และค่าใช้จ่ายผันแปร คำนวณได้โดยหักค่าใช้จ่ายคงที่ออกจากต้นทุนรวม

$$\text{จุดคุ้มทุน (มูลค่าขาย)} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{1 - \frac{\text{ค่าใช้จ่ายผันแปร}}{\text{ยอดขายหรือรายได้}}}$$

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนมีข้อดีเช่นเดียวกับระยะเวลาคืนทุน และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน คือ ง่ายและสะดวก ไม่ยุ่งยากซับซ้อน แต่การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนแบบเส้นตรงมีจุดอ่อนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของยอดขายของสินค้าของธุรกิจจากข้อสมมติฐานที่ว่าราคาขายต่อหน่วยและต้นทุนขายต่อหน่วยเท่ากันทุกหน่วยสินค้า ซึ่งในความเป็นจริงอาจไม่เป็นไปตามข้อสมมติฐาน เพราะในหลายกรณีจะพบว่า ปริมาณการขายสินค้ามีอิทธิพลต่อราคาลด การเพิ่มยอดขายอาจทำให้ราคาขายต่อหน่วยลดลง นอกจากนี้ ต้นทุนผันแปรอาจจะมีการเพิ่มขึ้นภายหลังจากการผลิตจนเอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เต็มความสามารถ เนื่องจากแรงงานอาจมีประสิทธิภาพลดน้อยลง อย่างไรก็ตาม วิธีคิดจุดคุ้มทุนยังคงมีประโยชน์ในการใช้เป็นขั้นแรกในการพัฒนาข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการตัดสินใจทางการเงิน แต่จำเป็นต้องวิเคราะห์วิธีอื่น ๆ ด้วย เพื่อให้ได้รายละเอียดเพื่อการตัดสินใจมากกว่านี้

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์โครงการที่ไม่ใช่มูลค่าปัจจุบันทั้ง 3 วิธีดังกล่าว เป็นวิธีวัดค่าโครงการโดยไม่มีการปรับค่าของเวลา กล่าวคือ ทุกวิธีไม่คำนึงถึงระยะเวลาการเกิดผลตอบแทนและเรื่องค่าของเงินในเวลาต่าง ๆ กันว่าจะมีค่าไม่เท่ากัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจเลือกโครงการได้ ดังนั้น เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องนี้ การวิเคราะห์โครงการจึงควรนำค่าปัจจุบันของเงินมาพิจารณาด้วย

### 2.1.5 การวิเคราะห์โครงการที่ใช้มูลค่าปัจจุบัน

วิธีวิเคราะห์โครงการที่ใช้มูลค่าปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

#### 1. กระแสเงินสดสุทธิที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน (Net present value : NPV)

โดยทั่วไปในการวิเคราะห์โครงการจะใช้วิธีการวิเคราะห์โดยคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยการหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับกับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย ซึ่งเขียนสูตรการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิได้ดังนี้

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ - มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value : NPV) คือ ความแตกต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่ได้รับสุทธิในแต่ละปีของโครงการลงทุน กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละปีของโครงการลงทุน ซึ่งหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกโครงการลงทุนที่ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิต่ำกว่าศูนย์หรือเป็นบวก

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

โดย NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

$B_t$  = ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดเข้าในปี

$C_t$  = ต้นทุนหรือกระแสเงินสดออกในปีที่  $t$

$r$  = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้

$t$  = ระยะเวลาโครงการ (1,2,.....,n)

$n$  = อายุโครงการ

## 2. อัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (Internal rate of return : IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (Internal rate of return หรือ IRR) คือ อัตราผลตอบแทนหรืออัตรากำไรคิดลด ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการ หรือเป็นอัตรากำไรคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์ หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนในโครงการ เมื่อพิจารณาจากตัววัด IRR คือร้อยละของ IRR มีค่าสูงกว่าอัตรากำไรคิดลดที่ใช้ในการคำนวณที่ผู้ลงทุนจะใช้ตัดสินใจลงทุนในโครงการนั้น เพราะมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ สูตรในการคำนวณ IRR มีดังนี้

$$\text{สูตรคำนวณ } C_t = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+IRR)^t}$$

โดย IRR เป็นอัตรากำไรคิดลดหรือดอกเบี้ยเงินกู้ที่ทำให้ NPV = 0

$B_t$  = ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดเข้าในปี

$C_t$  = ต้นทุนหรือกระแสเงินสดออกในปีที่  $t$

$t$  = ระยะเวลาโครงการ (1,2,.....,n)

$n$  = อายุโครงการ

## 3. อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR หรือ B/C)

อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน หมายถึง อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทนทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่ใช่ตัวเงิน ซึ่งอาจวัดออกมาในรูปของค่าปัจจุบันของผลตอบแทน เทียบกับค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายไปในการดำเนินการโครงการหนึ่ง ตลอดจนอายุของโครงการซึ่งมีเกณฑ์ในการตัดสินใจที่จะพิจารณาเลือกโครงการคือ จะเลือกโครงการที่ BCR มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1

$$\text{สูตรคำนวณ BCR ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n C_t (1+r)^t}$$

กำหนดให้  $B_t$  = ผลตอบแทนในปีที่  $t$

$C_t$  = ค่าใช้จ่ายในปีที่  $t$

$r$  = อัตรากำไรคิดลด

$t$  = ระยะเวลาโครงการ

$n$  = อายุโครงการ

หลังจากที่ได้ตัวชี้วัดทางการเงินทั้ง 3 ตัวแล้วนั้น ผลที่ได้ออกมาอาจจะสามารถยอมรับได้ แต่เนื่องจากอนาคตเป็นเรื่องของความไม่แน่นอนและมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องส่งผลให้โครงการ อาจจะมีโอกาสของความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากภาวะการณ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเศรษฐกิจตลอดจนความผันผวนของสภาพดินฟ้าอากาศที่จะมีผลกระทบต่อผลผลิต ทั้งด้านราคาผลผลิตและต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ ซึ่งก็อาจมีผลทำให้ผลของการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงไปได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการเพื่อพิจารณากรณีที่มีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้อง

### 2.1.6 การวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง

การวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย แนวคิดของการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง ตัวแปรที่สำคัญ และการวิเคราะห์ตัวแปร

#### 1. แนวความคิดของการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง

เนื่องจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อทุน ต้องกำหนดหาผลตอบแทนซึ่งได้มาจากผลคูณของราคากับปริมาณ ดังนั้น เมื่อราคาหรือปริมาณเปลี่ยนแปลงก็จะมีผลทำให้รายได้รวมเปลี่ยนแปลงด้วย จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง (วิระพล สุวรรณนันท. 2542) การวิเคราะห์ผลตอบแทน - ต้นทุน นั้น สามารถแยกวิเคราะห์ได้ดังนี้

ผลตอบแทน (Benefit : B) = รายได้รวม (Total revenue : TR)

$$\begin{aligned} TR &= \text{ราคา (P) } \times \text{ปริมาณ (Q)} \\ &= P \times Q \end{aligned}$$

ต้นทุนรวม (Total cost : TC)

$$TC = \text{ค่าลงทุน(Investment cost)} + \text{ค่าดำเนินการ(Operating cost)} + \text{ค่าบำรุงรักษา(Maintenance cost)}$$

#### 2. ตัวแปรที่สำคัญในการวิเคราะห์

ตัวแปรที่สำคัญในวิชาการวิเคราะห์ผลตอบแทน - ต้นทุน (Benefit - cost analysis) ได้แก่

- 1) ราคา (Price : P)
- 2) ปริมาณ (Quantity : Q)
- 3) ต้นทุนรวม (Total cost : TC)

ตัวแปรทั้ง 3 ตัวนี้เป็นตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ ถึงแม้ว่าค่าของตัวแปรทั้ง 3 ตัวนี้จะแปรเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน โดยพิจารณาตามความสำคัญได้ดังนี้

1. พิจารณาว่าตัวไหนมีความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง (Sensitive หรืออ่อนไหว) ที่สุด ก็จะต้องระมัดระวังตัวแปรนั้นเป็นพิเศษ โดยระมัดระวังตัวแปรที่มีความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง (Sensitive) มากที่สุดก่อน แล้วจึงระมัดระวังกับตัวแปรที่มีความอ่อนไหว หรือ มีความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลงรองลงไปตามลำดับ

2. ต้องพิจารณาว่าตัวแปรไหนที่สามารถควบคุมได้ ก็จะควบคุมตัวแปรนั้นก่อน ส่วนตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ ก็ให้แปรเปลี่ยนไปตามกลไกของตลาด สำหรับตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ง่ายแบ่งตามลำดับเป็นดังนี้

- 1) ปริมาณการผลิต (Quantity = Q)
- 2) รองลงมา ได้แก่ ต้นทุนการผลิต (Total cost : TC) และ
- 3) ตัวที่ควบคุมได้น้อยที่สุด คือ ราคาของผลผลิต (Price : P)

ดังนั้น ในการวิเคราะห์ตัวแปรที่แปรเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน จะต้องควบคุมตัวแปรที่ควบคุมได้แน่นอนก่อนตามลำดับ

### 3. การวิเคราะห์ตัวแปร

มีวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี ดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ทีละตัวแปร (Partial analysis)

การวิเคราะห์โดยให้ตัวแปรผันได้ทีละตัว (Partial analysis) ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ให้มีค่าคงที่ในขณะที่พิจารณา ผลกระทบของตัวแปรตัวเดียวโดยที่มีค่าตัวแปรอื่น ๆ คงที่ อาจมีตัวอย่างได้ดังนี้

- 1) ถ้า P ลดลง 30% (โดยค่า Q และ TC คงที่) ค่าของ B/C, B - C และ IRR จะแปรเปลี่ยนไปอย่างไร
- 2) ถ้า Q ลดลง 30% (โดยมีค่า P และค่า TC คงที่) จะทำให้ค่า B/C, B - C และ IRR แปรเปลี่ยนไปอย่างไร
- 3) ถ้าค่า TC สูงขึ้น 30% (โดยมีค่า P และค่า Q คงที่) จะทำให้ B/C, B - C หรือ IRR แปรเปลี่ยนไปอย่างไร

ถ้าวิเคราะห์ P Q หรือ TC ทีละตัวแล้ว กรุณาสังเกตดูว่า P แปรเปลี่ยนไปทำให้ IRR (หรือ ค่าของ B/C หรือ NPV) เปลี่ยนไปเท่าไร Q แปรเปลี่ยนไปทำให้ IRR (หรือค่าของ B/C หรือ NPV) แปรเปลี่ยนไปเท่าไร และ TC แปรเปลี่ยนไปทำให้ IRR (หรือค่าของ B/C หรือ NPV) แปรเปลี่ยนไปเท่าไร

ถ้าตัวไหนที่แปรเปลี่ยนไปแล้ว ทำให้ IRR (หรือค่าของ B/C หรือค่าของ NPV) ลดต่ำลงมากที่สุด เราเรียกตัวแปรนั้นว่า มีความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง (Sensitive) มากที่สุด

#### 2. การวิเคราะห์โดยให้ตัวแปรทุกตัวแปรเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน

การวิเคราะห์โดยให้ตัวแปรทุกตัวแปรเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน (Global analysis) หรือการวิเคราะห์ที่อนุญาตให้ตัวแปรทุกตัวได้แปรผันไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อเท็จจริง

แม้ว่าในความเป็นจริง ค่า P ค่า Q และค่า TC จะแปรเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน จะไม่มีค่าใดหยุดนิ่งอยู่กับที่ ดังนั้น การวิเคราะห์จะต้องวิเคราะห์ไปพร้อม ๆ กันทั้ง 3 ตัวแปร เช่น P

แปรเปลี่ยนไป ค่าของ Q และ TC อาจแปรเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน เช่น P อาจลดลง 10% Q อาจลดลง 20% หรือ TC อาจเพิ่มขึ้น 30% ก็ได้

## 2.2 วรรณกรรม หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรม หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เป็นการตรวจผลงานวิจัยที่มีผู้ทำมาแล้ว และมีความสำคัญต่อการศึกษาอิสระนี้เพื่อเป็นแนวทางเข้าสู่กระบวนการศึกษาค้นคว้าต่อไป ซึ่งมีดังนี้

น้ำเพชร มีสัจย์ (2540) ศึกษาผลตอบแทนสุทธิของการใช้ที่ดินเพื่อปลูกยางพาราและมังคุดในพื้นที่อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาปรากฏว่าทั้งยางพาราและมังคุดต่างเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า การลงทุนยางพาราให้ผลตอบแทนสุทธิตลอดโครงการ 23,973.31 บาท/ไร่ ระยะเวลาคุ้มทุน 10 ปี 6 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 904.15 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.06 ส่วนมังคุดให้ผลตอบแทนสุทธิตลอดอายุโครงการ 260,488.08 บาท/ไร่ ระยะเวลาคุ้มทุน 8 ปี 11 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 50,209.84 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 5.55 และอัตราผลตอบแทนของโครงการร้อยละ 44.49 ในแง่ความอ่อนไหวของโครงการอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนที่เพิ่มขึ้นและรายได้ลดลงในอัตราร้อยละ 10 ต่อปี การปลูกยางพาราจะไม่คุ้มกับการลงทุน เนื่องจากให้ผลตอบแทนต่ำกว่าเงินลงทุนในทุกกรณี แต่การปลูกมังคุดจะยังคงให้ผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุน

จรินทร์ศรี ธรณพเก้า (2544) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่าง การปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะเศรษฐกิจและภาวะทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราและผู้ปลูกปาล์มน้ำมันและเพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกยางพารากับปาล์มน้ำมัน โดยเก็บตัวอย่างจากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์เทเนอราจำนวน 44 คน และยางพาราพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 68 คนจากอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ขนาดของสวนที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกยางพารากับปาล์มน้ำมัน คือ ขนาดสวน 50 ไร่ เป็นขนาดสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันที่ทำการปลูกกันมากที่สุด โดยกำหนดค่าเสียโอกาสการลงทุนที่ร้อยละ 12 ต่อปี พบว่า การลงทุนปลูกยางพาราจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าทางการเงิน โดยมี NPV เท่ากับ 383,099.15 บาท BCR เท่ากับ 1.16 และ IRR เท่ากับ ร้อยละ 13 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมัน พบว่า ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าทางการเงินเช่นกัน โดยมีค่า NPV เท่ากับ 376,142.52 บาท BCR เท่ากับ 1.17 และ IRR เท่ากับร้อยละ 13 ตามลำดับ ในการเพิ่มการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนหรือทดสอบความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการลงทุนปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน โดยสมมุติว่ามีการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนหรือต้นทุนใน

การลงทุน พบว่า ผลการวิเคราะห์การลงทุนของทั้งสองอย่างมีความเสี่ยงของการลงทุนอยู่ในระดับที่ต่ำ

วิชชุดา เดชวรวิทย์ (2544) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับยางพารา ในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 65 คน แบ่งเป็นเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราจำนวน 30 ตัวอย่าง และปาล์มน้ำมันจำนวน 35 คน ผลการศึกษาโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 6.68 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง พบว่าการทำสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน การปลูกยางพาราได้ NPV เท่ากับ 6,769.87 บาท BCR เท่ากับ 1.30 IRR เท่ากับร้อยละ 10.64 ส่วนสวนปาล์มน้ำมันได้ NPV เท่ากับ 18,588.25 บาท BCR เท่ากับ 1.41 IRR เท่ากับร้อยละ 17.65 เมื่อวิเคราะห์ ผลตอบแทนทางการเงินของผลได้สุทธิเพิ่มขึ้นในการทำสวนปาล์มทดแทนยางพาราได้ NPV เท่ากับ 11,818.38 บาท BCR เท่ากับ 1.51 IRR เท่ากับร้อยละ 75.87 จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการทำสวนปาล์มน้ำมันมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าการทำสวนยางพารา ผลการศึกษาความอ่อนไหวในการทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน และสวนปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารา ใน 3 กรณี กล่าวคือ กรณีที่ 1 ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 โดยกำหนดให้รายได้คงที่ กรณีที่ 2 รายได้ลดลงเนื่องจากราคาของยางพาราและปาล์มน้ำมันลดลงร้อยละ 22.85 และ 22.90 ตามลำดับ โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายคงที่ กรณีที่ 3 ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 โดยการกำหนดให้รายได้ลดลงเนื่องจากราคาของยางพาราและปาล์มน้ำมันลดลงตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า กรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 การทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน และการทำสวนปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารายังมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนกรณีที่ 3 การทำสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน สำหรับผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน และรายได้ พบว่าค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนในการทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน และปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารานั้นเพิ่มขึ้นได้ในร้อยละ 29.96 40.79 และ 51.43 ตามลำดับ พบว่าการปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารามีค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนและรายได้เปลี่ยนแปลงในร้อยละที่สูงที่สุด ซึ่งแสดงว่าค่าความเสี่ยงภัยของโครงการอยู่ในระดับต่ำ

### 2.3 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยนั้นก็จะประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกันคือ วิธีการศึกษา และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1 วิธีการศึกษา

สำหรับวิธีการศึกษานั้น จะเป็นการกล่าวถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ลักษณะข้อมูล โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มี 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ชาวสวนที่ปลูกพืชเศรษฐกิจในจังหวัดชุมพร โดยการใช้แบบสอบถาม การเก็บตัวอย่างใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยพิจารณาจากเกษตรกรเจ้าของสวนกฤษณา สวนปาล์มน้ำมัน และสวนยางพารา ซึ่งเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือและเต็มใจในการตอบแบบสอบถาม โดยทำการสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของสวนกฤษณาจำนวน 7 ราย เกษตรกรเจ้าของสวนปาล์มน้ำมันจำนวน 20 ราย และเกษตรกรเจ้าของสวนยางพาราจำนวน 20 ราย

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร การศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเป็นข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานราชการ เช่น สถิติพื้นที่ปลูก ผลผลิต และราคาของพืชเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งหน่วยงานราชการดังกล่าวได้แก่ สำนักงานวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร เป็นต้น

### 2.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ เครื่องมือและวิธีการที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในที่นี้ได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล 2 วิธีด้วยกันคือ

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analysis) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติอย่างง่าย ด้วยตารางอัตราส่วนหรือร้อยละ หรือค่าเฉลี่ย

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative method) คือ ใช้การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial analysis) มาใช้เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจในจังหวัดชุมพร โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าตามเวลามาเป็นเกณฑ์การวิเคราะห์ซึ่งจะเป็นการเปรียบเทียบต้นทุน (Cost) และผลตอบแทน (Benefit) ซึ่งดัชนีชี้วัดหรือเกณฑ์การวิเคราะห์ 3 วิธี คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนของการลงทุน (IRR) จะทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อผลตอบแทนทางการเงินและความเป็นไปได้ของการปลูกพืชเศรษฐกิจในจังหวัดชุมพร โดยทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis) เพื่อประเมินสถานการณ์ภายใต้สถานการณ์ที่มีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยดูว่าหากรายได้และค่าใช้จ่ายไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ ค่า NPV BCR และ IRR จะเป็นอย่างไร

## บทที่ 3

# การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ

พืชเศรษฐกิจที่จะกล่าวถึงในบทนี้ประกอบด้วย ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 กฤษณา

กฤษณาเป็นพันธุ์ไม้ป่าดิบแล้งถึงป่าดิบชื้น กระจายพันธุ์อยู่ทางแถบร้อนของเอเชีย ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงของอินเดีย บังกลาเทศ ภูฏาน เบนกอล ปากีสถาน ศรีลังกา ครอบคลุมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งหมด ได้แก่ ไทย พม่า ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และปาปัวนิวกินี กฤษณาเป็นพันธุ์ไม้ที่เนื้อไม้มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของเนื้อไม้จากสีขาวเป็นสีน้ำตาลหรือดำ เมื่อนำมาเผาไฟ ควันของไม้ที่ถูกเผาจะส่งกลิ่นหอมชัดเจน เนื่องจากมีสารกฤษณาแทรกอยู่ในเนื้อไม้ อีกทั้งยังเป็นไม้พื้นเมืองเก่าแก่ของประเทศไทย เป็นไม้หอมที่มีคุณค่ามาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ นับตั้งแต่ครั้งพุทธกาลเป็นหนึ่งในของหอมธรรมชาติ 4 อย่าง ที่เรียกว่า จตุชาติสุคนธ์ ที่ใช้เผาและประพรมในพิธีกรรมต่าง ๆ เป็นเครื่องประทีนผิวและใช้เข้าเครื่องยาหอมมาแต่อดีต รวมทั้งส่งเสริมเป็นเครื่องราชบรรณาการและเป็นสินค้าออกที่ขึ้นชื่อของสยาม นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพรที่มีสรรพคุณรักษาโรคภัยไข้เจ็บได้มากมายกฤษณาจึงเป็นไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้ตั้งแต่ยอดใบไปจนถึงราก เช่น ด้านเภสัชกรรม การผลิตน้ำหอม อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์หอม และปัจจุบันใบอ่อนสามารถนำมาผลิตเป็นชาเขียวกฤษณาได้อีกด้วย ซึ่งไม้กฤษณานี้จะมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับพื้นที่และภาษาถิ่น ทางภาคตะวันออกเฉียงและภาคใต้ เรียกว่า ไม้หอม ไม้พวงมะพร้าว ส่วนแถบปัตตานี ยะลา นราธิวาส เรียกว่า กายูการ์ กายูกาฮู ทางภาคเหนือเรียกว่า ปอแต

#### 3.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กฤษณา เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ไม้ผลัดใบ มีความสูงตั้งแต่ 18-21 เมตร ขึ้นไป วัดโดยรอบลำต้นยาวประมาณ 1.5-1.8 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มทรงเจดีย์ต่ำ ๆ หรือรูปกรวย ลำต้นปลายตรง มักมีพูพอนที่โคนต้นเมื่อมีอายุมาก เปลือกนอกเรียบ สีเทาอมขาว หนาประมาณ 5-10 มิลลิเมตร เมื่อมีอายุมาก ๆ เปลือกนอกจะปริเป็นร่องเล็ก ๆ ส่วนเปลือกชั้นในมีสีขาวอมเหลือง

ใบ เป็นใบแบบใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับใบรูปไข่ หรือรูปร่างยาวขอบขนาน ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบแหลม ใบกว้าง 2.5 – 3.5 เซนติเมตร ยาว 7 – 9 เซนติเมตร ใบแก่จะมีลักษณะเกลี้ยงเป็นมัน ใบอ่อนมีขนสั้นแฉกคล้ายไหม ก้านใบยาว 3 – 5 มิลลิเมตร

ดอก สีขาว ไม่มีกลีบดอก ออกเป็นช่อเล็ก ๆ มีกลิ่นหอม เป็นดอกสมบูรณ์เพศคือมีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน เกิดที่ง่ามใบหรือปลายยอด ก้านดอกสั้น มีขนนุ่มอยู่ทั่วไป ตามง่ามใบและดอก ออกดอกในช่วงฤดูร้อน และกลายเป็นผลแก่ในประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน

ผล เป็นแบบหลอดหรือแคปซูล รูปร่างคล้ายไข่กลับหัว ตั้งอยู่บนฐานของกลีบรองดอกที่ไม่หลุดร่วง ผลยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5-2 เซนติเมตร เปลือกแข็ง มีขนสีเทา ผลจะเริ่มแก่ในเดือนสิงหาคมและจะแตกออกเป็น 2 ซีก มีเมล็ด 1 - 2 เมล็ด ขนาดของเมล็ดยาว 5-8 มิลลิเมตร มีแดง สีส้ม หรือสีดำ มีชีวิตอยู่ช่วงสั้นเพียง 1-2 สัปดาห์ ที่เพาะแล้วงอกดี สัปดาห์ที่ 4 ความงอกก็เริ่มหมดไป

เนื้อไม้ ลักษณะของเนื้อไม้กฤษณาจะมีทั้งเนื้อไม้ปกติ และเนื้อไม้หอมที่มีน้ำมันกฤษณาคั่งนี้

1. เนื้อไม้กฤษณาปกติ จะมีสีขาวนวลเมื่อตัดใหม่ ๆ ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน เส้นจะตรง เนื้อหยาบปานกลาง เลื่อยผ่าได้ง่าย ขัดชักเงาไม่ได้ดี ไม่ค่อยทนทาน อยู่ในน้ำ จะทนทานพอประมาณ เมื่อแปรรูปเสร็จแล้ว ควรรีบกองผึ่งให้แห้งโดยเร็ว ในการผึ่งจะมีการปริแตกได้ง่าย และมักจะถูกเห็ดราข่มสีเกาะ ทำให้ไม้เสียสี

2. เนื้อไม้หอมที่มีน้ำมันกฤษณา จะมีสีดำ หนัก และจมน้ำ คุณภาพของเนื้อไม้ ขึ้นอยู่กับการสะสมของน้ำมันกฤษณาภายในเซลล์ต่าง ๆ ของเนื้อไม้ องค์ประกอบทางด้านเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณา ประกอบด้วย สารที่เป็นยางเหนียวหรือเรซิน (Resin) อยู่มาก สารที่ทำให้เกิดกลิ่นหอม คือ สาร Sesquiterpene alcohol มีหลายชนิดด้วยกัน คือ Dihydroagarofuran B-Agarofuran, A-Agarofuran, Agarospirol และ Agarol

### 3.1.2 สายพันธุ์และการกระจายพันธุ์

ไม้กฤษณา โดยทั่วไปจะมีชนิดไม้ใน 4 สกุล ได้แก่ Gyrinops, Aetoxylon, Gongystylis และ Aquilalia ซึ่งเป็นสกุลที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง ทั้งหมดอยู่ในวงศ์ไทมแลลาอีซีอี (Thymelaeaceae) ส่วนใหญ่แล้วไม้ที่มีการตัดฟันมักเป็นไม้ในสกุล Aquilalia ซึ่งทั่วโลกมีอยู่ประมาณ 16 ชนิด

สำหรับในประเทศไทยมีอยู่ 2 สกุล ได้แก่ กฤษณา (Aquilalia) และกฤษณาน้อย (Gyrinops) พบทั้งหมดอยู่ 4 ชนิด ได้แก่

1. เอกวิลาเรีย คราสนา (Aquilaria crassna Pierre ex Lec.) หรือพันธ์เขาใหญ่ ขึ้นกระจายทั่วไปพื้นที่เป็นต้นคอนไม่มีน้ำขังในป่าดงดิบ ซึ่งส่วนใหญ่พบในป่าดิบแล้งและป่าดิบชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จันทบูรณ ออกดอกช่วงเดือนมีนาคม – เมษายน ผลแก่ช่วงเดือน มิถุนายน – กรกฎาคม มีถิ่นกระจายพันธุ์อยู่ใน ลาว กัมพูชา ไทย และเวียดนาม สำหรับการกระจายพันธุ์ในประเทศไทยพบเกือบทั่วทุกภาคยกเว้นภาคใต้ พบในป่าดิบชื้น และป่าดิบแล้งทางภาคเหนือ (เชียงราย แพร่ น่าน กำแพงเพชร เพชรบูรณ์) ภาคกลาง (นครนายก) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ) ภาคตะวันออก (ปราจีนบุรี สระแก้ว) พบมากบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อุทยานแห่งชาติปางสีดา อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว อ่างฤๅไน และภูเขี้ยว

2. เอควิลาเรีย มาลัคเคนซิส (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) ชื่อพ้อง *Aquilaria agallocha* Roxb. เป็นสายพันธุ์ที่พบมากที่สุด โดยพบได้ในบริเวณป่าที่มีความชุ่มชื้น และที่ราบเนินเขา ขึ้นกระจายอยู่ในป่าดิบชื้น ออกดอกช่วงเดือนมีนาคม – เมษายน ผลแก่ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง สิงหาคม โดยบริเวณที่พบจะมีการกระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในแต่ละประเทศตั้งแต่บังคลาเทศ ภูฏาน อินเดีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย เวียดนาม และบางส่วนของประเทศอิหร่าน สำหรับในประเทศไทยพบที่ภาคใต้ และภาคตะวันตก (ระนอง กระบี่ ตรัง พัทลุง ยะลา และนราธิวาส)

3. เอควิลาเรีย สับอินทิกร้า (*Aquilaria subintegra* Huo.) พันธุ์เขมรหรือพันธุ์จันทบุรี ขึ้นกระจายอยู่ทั้งในป่าดิบแล้ง และป่าดิบชื้นในบริเวณที่คินร่วน ดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี เป็นต้นคอน ที่ระดับความสูง 300 – 550 เมตร จากความสูงของระดับน้ำทะเล มีถิ่นกระจายพันธุ์อยู่ในคาบมลาโย และในกัมพูชา สำหรับในประเทศไทยพบในจังหวัดปัตตานี อำเภอบางแก้ว และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส และภาคตะวันออกโดยเฉพาะเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี

4. กฤษณาน้อย (*Gyrinops vidalii* P.H.HO) พบขึ้นในป่าดิบที่ลุ่ม ความสูงของระดับน้ำทะเล 200-300 เมตร พบขึ้นปะปนในสังคมพืชที่มีไม้วงศ์ยาง (*Dipterocarpaceae*) ที่ไม่ผลัดใบเป็นไม้เด่น เช่น เกดัดเข้ ซึ่งเป็นไม้หายากมากอีกชนิดหนึ่ง ยางแดง ตะเคียนเตี้ย และพันจ่า กฤษณาน้อยมีการกระจายพันธุ์แคบ พบเฉพาะที่ประเทศลาว (เวียงจันทน์) และทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของไทยที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว อำเภอบึงคล้า จังหวัดหนองคาย ซึ่งพบน้อยมากนับว่าเป็นพืชหายากมากและสามารถจัดสถานะภาพการอนุรักษ์ในระดับ CR (Critically Endangered) กฤษณาน้อยมีคุณลักษณะและคุณสมบัติเช่นเดียวกับแก่นกฤษณาหรือไม้หอมที่เป็นพืชวงศ์เดียวกัน แต่อยู่ในสกุล *Aquilaria* ซึ่งพืชสองสกุลนี้มีลักษณะใกล้เคียงกันมาก

### 3.1.3 พันธุ์ส่งเสริม

พันธุ์ของไม้กฤษณาที่ปลูกแพร่หลายกันในปัจจุบันคือ พันธุ์เอควิลาเรีย สับอินทิกร้า (พันธุ์เขมรหรือพันธุ์จันทบุรี) ที่พบได้ในป่าคงคิบบและที่ชื้น เป็นพันธุ์ที่มีการนำเมล็ดพันธุ์กลับมาจำหน่ายเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรุงเทพฯ และทุกภาคของประเทศ ซึ่งพบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่ชายแดนปราจีนบุรี จันทบุรี-ตราด ตัดเขตเขมรแดง และประเทศกัมพูชา กัมปง โสเม เกาะกง เสาธง เนื่องจากยังมีต้นใหญ่อีกจำนวนมาก จึงมีการขนถ่ายนำเข้ากฤษณาไม้หอมเป็นจำนวนมาก และคุณภาพของพันธุ์เอควิลาเรีย สับอินทิกร้า ก็เป็นที่ยอมรับของตลาดตะวันออกกลาง ญี่ปุ่น ใต้หวัน ฮังกง ยุโรป อังกฤษ ฝรั่งเศส สำหรับต้นกฤษณาชนิด เอควิลาเรีย คราสน่า พบกระจายในป่าดงดิบชื้น ป่าดงดิบของภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจุบันได้สูญพันธุ์ไปแล้ว ส่วนพันธุ์ภาคใต้ คือพันธุ์เอควิลาเรีย มาลัคเคนซิส มีแพร่หลายน้อย ซึ่งก็อาจสูญพันธุ์ไปแล้วเช่นกัน เนื่องจากยังไม่มี การนำเมล็ดพันธุ์กลับมาปลูกและจำหน่ายทั่วไป เพราะต้นแม่เหลือน้อยหายาก

### 3.1.4 การขยายพันธุ์กฤษณา

กฤษณาสามารถขยายพันธุ์ได้ 3 วิธี คือ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด การขุดกล้าไม้จากบริเวณ ต้นแม่มาปลูก และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกฤษณา

#### 1. การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

การขยายพันธุ์ไม้กฤษณาด้วยเมล็ด จะมีอัตราการงอกของเมล็ดประมาณร้อยละ 70 อุปสรรคในการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ชนิดนี้ก็มีมาก เช่น สัตว์ที่ชอบกินผลกฤษณา ทำให้ผลร่วงก่อนที่จะแก่ นอกจากนี้ เชื้อรายังชอบขึ้นตามผลและเมล็ดที่ร่วงหล่นตามพื้นดิน ซึ่งจะ เป็นข้อจำกัดในการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ กฤษณามักออกดอกฤดูหนาว พอผลแก่ในช่วงต้นฤดู หนาวก็จะหลุดจากต้น ผู้เพาะกล้ากฤษณาสามารถเก็บผลมาเพาะพันธุ์ ซึ่งวันและเวลาดังกล่าว อาจจะไม่ตรงกันนัก โดยจะคลาดเคลื่อนไปบ้างตามภูมิประเทศที่ต้นกฤษณาขึ้นอยู่ เช่น ความแห้ง หรือความชื้นของดิน ความสมบูรณ์ของต้นไม้ เป็นต้น ผลหรือเมล็ดกฤษณาไม่มีการพักตัว ตรงกันข้ามต้องรีบเพาะเมล็ดกฤษณาให้เร็วที่สุด เพราะในเมล็ด คือ ต้นอ่อนที่เริ่มงอกแล้ว ต้องรีบ นำเมล็ดมาเพาะในถุงหรือในแปลงเพาะกล้าเพื่อให้งอกออกมาเป็นต้น แล้วดูแลกล้าให้แข็งแรง จากนั้นค่อยทำการขนย้ายหรือนำไปปลูกต่อไป

การเพาะเมล็ด เริ่มจากการสร้างโรงเรือนเพาะชำต้นกล้าขนาดตามจำนวนของไม้กฤษณาที่ ต้องการเพาะ ให้มีความสูงประมาณ 2.50 เมตร การเพาะจะใช้ถุงเพาะชำสี่ด้านขนาด 2.5x7 นิ้ว หรือ 3.5x9 นิ้ว สำหรับดินที่จะนำมาใช้ควรเป็นดินร่วนผสมกับปุ๋ยคอก เช่น มูลวัวหรือควาย ในอัตราส่วน 5:1 ทั้งนี้ ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีใด ๆ ในการเตรียมดิน จากนั้นนำถุงดินที่เตรียมไว้ มาวางไว้ในเรือนเพาะชำ แล้วรดน้ำให้ชุ่ม

สำหรับการเตรียมเมล็ดกฤษณาที่จะเพาะ ทำได้โดยนำเมล็ดกฤษณาแช่ลงในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 35-40 องศาเซลเซียส คนให้ทั่วประมาณ 5 นาที จากนั้นทิ้งเมล็ดกฤษณาที่คนไว้ ประมาณ 20 นาที แล้วนำเมล็ดไปเพาะไว้ในกระบะที่มีน้ำถ่ายเทสะดวก รดน้ำผสมกำมะถัน หรือ ยาแก้นเชื้อราลงในดิน รดน้ำให้ชุ่ม จากนั้นประมาณ 10 วัน เมล็ดก็จะงอกสามารถนำไปชำในถุงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไป และเมื่อกล้าไม้อายุได้ประมาณ 1 เดือน ก็ให้ใช้ปุ๋ยคอกหมักในถังทิ้งไว้ประมาณ 1 คืน แล้วนำมารดกล้าไม้กฤษณาจะทำให้กล้าไม้เจริญเติบโตได้เร็วขึ้น

ที่สำคัญ การเพาะเมล็ดที่ได้ผลดีจะต้องจัดพื้นที่ให้ดินมีความร่วนซุยโปร่ง และระบายถ่ายเทน้ำได้ดีส่วนอีกวิธีที่นิยมกันทั่วไป คือ หลังจากหว่านเมล็ดกฤษณาแล้ว ให้โรยกลบบาง ๆ ด้วยทราย หรือปึกเมล็ดลงในทรายโดยเอาทางหัวขึ้น หลังจากนั้นควรรดน้ำให้ชุ่มชื้นอยู่ตลอดทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็นจะทำให้เมล็ดงอกได้ภายใน 1-2 สัปดาห์ เมื่อได้เมล็ดมาใหม่ ๆ ต้องรีบเพาะทันที เพราะเมล็ดจะงอกได้ดีที่สุดภายในสัปดาห์แรก แต่ถ้าทิ้งไว้ถึง 2 สัปดาห์ โอกาสที่จะงอกจะเหลือเพียงร้อยละ 50 ยิ่งถ้าเก็บไว้นานถึง 3 สัปดาห์ โอกาสงอกจะเหลือแค่ร้อยละ 25 เท่านั้น ส่วนเมล็ดที่เก็บไว้นานหนึ่งเดือน โอกาสงอกจะเหลือน้อยมากหรือไม่มีโอกาสงอก และเมล็ดที่เพิ่งได้มาใหม่ ๆ ไม่เกิน 15 วัน ควรนำไปจุ่มในน้ำยาหรือสารกระตุ้นการงอก เช่น จิบเบอไรลีน รุส โกรฮอร์โมน โปรวิต โบรา แคลเซียม และโบรอนอี เป็นต้น โดยใช้ตามอัตราที่กำหนดไว้ในฉลากก่อนที่เชื้อราและแมลงที่ติดมาจะทำให้เมล็ดไม่งอก กล้าไม้ที่เกิดจากการเพาะเมล็ดจะเติบโตช้า และอาจตายได้จากโรคเน่าคอดินที่เกิดจากเชื้อรา *Peronophythora* sp. โดยเฉพาะเมื่อนำมาเพาะในดินที่ไม่ได้ผ่านการอบฆ่าเชื้อจึงควรระมัดระวังในเรื่องนี้ด้วย

## 2. การขุดกล้าไม้จากบริเวณต้นแม่มาปลูก

การขยายพันธุ์กฤษณาที่นิยมทำกันมาก คือ การขุดกล้าไม้ ซึ่งเป็นเมล็ดที่ตกลงมาจากต้นหล่นลงดินใกล้ต้นจนงอกเป็นกล้าไม้ จากนั้นจึงทำการย้ายกล้าไม้จากบริเวณต้นแม่มาปลูกในเรือนเพาะชำจนกล้าไม้อายุราวหนึ่งปี จะมีความแข็งแรงและเจริญเติบโตพอที่จะย้ายไปปลูกในแปลงได้ ถ้าปล่อยให้กล้าเจริญเติบโตอยู่ในแปลงเพาะนานเกินไป จะทำให้รากเกาะยึดดินแน่น เมื่อย้ายมาชำในถุง รากอาจจะขาดทำให้กล้าตั้งตัวช้า ในกรณีที่ใช้สารละลายดินดาน เช่น เอกริ-เอสซี ฟูรวัน-ซอยลีน ละลายน้ำแล้วรดที่แปลงเพาะกล้าจนเปียกชุ่ม ดินจะคลายความแน่นลงทำให้ถอนต้นกล้าได้โดยรากจะขาดเพียงเล็กน้อยหรือไม่ขาดเลย เมื่อย้ายมาชำในถุงแล้วควรจะวางไว้ในที่ร่มเงา เช่น บริเวณใต้ต้นไม้ หรือทำหลังคาพรางแสงด้วยฟาง ทางมะพร้าว หรือใบไม้อย่างอื่น จนกระทั่งกล้าตั้งตัวในถุงได้ดีแล้วจึงย้ายที่ปลูก

เนื่องจากต้นกฤษณา มีการตอบสนองต่อปัจจัยต่าง ๆ ได้ดีมาก เมื่อต้นกฤษณาในถุงเจริญไประยะหนึ่งและเริ่มเจริญช้าลงแสดงว่าถุงเล็กไปแล้ว ดินในถุงเดิมอาจไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของราก ควรจะเปลี่ยนขนาดถุงให้ใหญ่ขึ้น เพราะกฤษณาจะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วและราคาก็เพิ่มขึ้นได้อีกมาก สำหรับต้นที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมากแล้วควรย้ายไปปลูกในแปลงใหญ่ ๆ โดยวางแข่งไว้บนพื้นซีเมนต์ หรือใช้ผ้าพลาสติกปูหลายชั้นก่อนวางแข่งก็ได้เพื่อป้องกันรากลงไปยึดติดดินจะทำให้ลำบากเวลาขนย้ายต้นไม้ วิธีการขุดกล้าไม้จากบริเวณต้นแม่มาปลูกจำเป็นต้องมีวิธีการใส่ปุ๋ยและการขนย้ายดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การใช้ปุ๋ยละลายช้า การใช้ปุ๋ยละลายช้าผสมกับดินปลูก เช่น ออสโมโคท จะทำให้ได้ผลดีและคุ้มค่ามาก เพราะเมื่อใส่ปุ๋ยครั้งหนึ่งจะอยู่ได้นาน 3-4 เดือน เมื่อถึง 3 เดือนแล้วก็โรยปุ๋ยละลายช้าบนผิวหน้าดินในถุงชำและกลบด้วยดินหรือปุ๋ยหมักบาง ๆ ก็จะทำให้ต้นไม้งามได้อีกนานไม่ต่ำกว่าสามเดือน ถ้าใส่ปุ๋ยธรรมดาจะต้องใส่บ่อย ๆ เพราะการรดน้ำแต่ละครั้งก็เหมือนกับการชะล้างปุ๋ยออกไปด้วย แต่ถ้าเป็นปุ๋ยละลายช้าในการรดน้ำแต่ละครั้งจะไม่ถูกชะล้างหมด เพราะปุ๋ยจะละลายออกมาวันละนิดเดียวเท่านั้น จึงเหลือปุ๋ยเพียงพอให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ต้นกล้าจึงสามารถเจริญเติบโตได้อย่างสม่ำเสมอ

2) การใช้โพลีเมอร์ ควรใช้โพลีเมอร์ที่แช่น้ำจนพองตัวเต็มที่ 1 ส่วน ผสมกับดินปลูกหรือวัสดุปลูก 6-10 ส่วน คลุกเคล้าจนเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วจึงปลูกต้นกล้าในถุง ในกระถาง หรือในแปลงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการรดน้ำมาก เพราะเมื่อรดน้ำแต่ละครั้งโพลีเมอร์จะอุ้มน้ำเอาไว้โดยไม่ปล่อยให้น้ำไหลผ่านออกไปมาก ต้นกล้าก็จะมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ ไม่มีปัญหาอันเนื่องมาจากการขาดน้ำทำให้ยืดยาวระยะเวลาของการรดน้ำในครั้งต่อไปได้อีกด้วย

3) การขนย้ายกล้าไม้ การขนย้ายกล้าไม้กฤษฎณาควรทำอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ ด้วยการฉีดพ่นสารบางชนิด เช่น สเตริสการ์ด สเตริสเลส ชันการ์ด หรือเรย์การ์ด ก่อนยกขึ้นวางบนรถ เมื่อวางบนรถแล้ว ให้หว่านโพลีเมอร์ที่แช่น้ำพองเป็นวงกลมบริเวณโคนต้น โพลีเมอร์จะช่วยให้ความชื้นแก่ดินในถุงอย่างสม่ำเสมอตลอดการขนย้าย ไม่ทำให้โคนต้นขาดอากาศ เมื่อไปถึงปลายทางก็สามารถนำโพลีเมอร์เหล่านี้ไปรองกันหลุมปลูกต้นกล้าได้อีก นอกจากนี้ ควรใช้ผ้าใบหรือสแตนเลสคลุมอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ลมพัดตีใบและยอดอ่อนควรขนส่งช่วงเย็นหรือช่วงเช้าจะได้ไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป ถ้าขนส่งระยะทางไกลควรขนส่งตอนกลางคืน เวลาวางที่พื้นควรให้ห่างกระจายกันอย่าให้เบียดเสียด และรดน้ำให้ชุ่มชื้น ข้อควรระวัง คือ ไม่ควรวางถุงในจุดที่ต่ำจนมีน้ำแช่ขังเพราะจะทำให้กล้าไม้ตายได้ง่าย การบำรุงให้ต้นกล้ากฤษฎณาเจริญงอกงามได้เร็วเป็นพิเศษ นอกจากจะใช้ปุ๋ยละลายช้า เช่น ออสโมโคทผสมดินแล้ว ยังต้องมีการกระตุ้นการเจริญเติบโตด้วยการฉีดพ่นสารสกัดจากยีสต์ เช่น ยีสต์เอ็กซ์แทรกซ์ สารนี้จะช่วยฟื้นคืนไม้ที่ช้ำจากกระบวนการขนส่งได้เร็วเป็นพิเศษ

### 3. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปลอดเชื้อ

วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อปลอดเชื่อนั้น ต้องนำยอดพันธุ์กฤษฎณาที่ตัดได้ขนาดแล้ว คือ สายพันธุ์เอกวิลาเรีย สับอินทรีก้ำหรือพันธุ์เขมร ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากสายพันธุ์อื่น และเป็นสายพันธุ์ที่ตลาดมีความต้องการมากที่สุด โดยนำยอดที่มีความยาวประมาณ 5-6 นิ้ว มาฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลาย Mercuovic chlovede แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง ตัดกิ่งเป็นท่อน ๆ ยาวท่อนละ 1-1.5 เซนติเมตร แล้วตัดตา นำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร Woody plant medium (WPM) และเติม BA หลังจากเลี้ยงนาน 1 เดือน ตาจะเริ่มแตกขึ้น และเจริญเป็นยอดใหม่

แล้วจึงตัดแบ่งย้ายไปเลี้ยงต่อในอาหารสูตรเดิมเพื่อเพิ่มจำนวนยอด จากนั้นเมื่อยอดมีความสมบูรณ์พอสมควรจึงย้ายออกไปปลูกในพื้นที่ภายนอก

หลังจากย้ายออกจากห้องทดลองไปปลูกในแปลงทดลองอีกประมาณ 1 เดือน ต้นกฤษณาจะมีอัตราการรอดชีวิตประมาณร้อยละ 90

### 3.1.5 การปลูกและดูแลรักษา กฤษณา

การปลูกไม้กฤษณาเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะว่าถ้าเริ่มต้นการปลูกที่ไม่ดีย่อมทำให้การเจริญเติบโตของต้นกฤษณาไม่เป็นไปตามที่ต้องการ ต้องเสียเงินเสียทอง ในการลงทุนและเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ เพราะฉะนั้น จึงต้องมีความระมัดระวัง ในการปลูก หากเป็นกล้าไม้กฤษณาที่ได้มาจากการเพาะเมล็ดต้องดูแลอย่าให้รากขาดมาก เพราะจะทำให้การเจริญเติบโตชะงักหรืออาจตายได้ หรือกล้าไม้ที่อยู่ในถุงนาน ๆ ดินจะจับตัวกันแน่น แข็ง และรากไม้จะพันกันไปมา เวลานำออกจากถุงควรทำให้ดินกันถุงกระจายออกจากกัน ส่วนรากที่ม้วนกัน ไปมาให้พยายามคลี่ออกเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้กล้าไม้เจริญเติบโตได้เร็วขึ้น

1. วิธีการปลูก เมื่อเตรียมกล้าไม้ได้ตามที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือ การเตรียมนำกล้าไม้ลงหลุม ควรขุดหลุมกว้างประมาณ 50-70 เซนติเมตร ความลึกเท่ากัน หลังจากนั้นก็เอาดินชั้นบนออกมากองไว้ข้าง ๆ อีกทีหนึ่ง ตากดินทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 1-2 วัน จากนั้นจึงเอาดินชั้นบนมาคลุกเคล้ากับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 1 ปีบ หินฟอสเฟต 1 ช้อนโต๊ะ เพื่อแก้กรดในดินและช่วยในการเจริญเติบโตของราก ซึ่งจะช่วยให้ต้นไม้แข็งแรงพร้อมกับใส่ไดโลไมท์ประมาณ 1-2 ช้อนโต๊ะ เพื่อปรับสภาพดินเสื่อมและช่วยทำให้ดินร่วนซุยมากยิ่งขึ้น

เมื่อคลุกเคล้าเข้ากันดีแล้ว จึงเอาใส่ลงกันหลุมประมาณครึ่งหลุม แล้วเอาโพลีเมอร์ที่ขยายเป็นวุ้นแล้ว 1 ลิตร เททับลงบนดินกันหลุม จากนั้นจึงนำกล้าไม้กฤษณาไปปลูกลงตรงกลางหลุมพร้อม ๆ กับเอาดินชั้นล่างผสมกับมูลสัตว์และใบไม้เทอมรอบ ๆ กล้าไม้ ควรถมให้สูงเกินกว่าระดับปากหลุมประมาณ 3-4 นิ้ว เพื่อไว้สำหรับค้ำขุดลงภายหลังการรดน้ำ จากนั้นผูกกล้าไม้ติดกับหลักไม้ ควรผูกช่วงกลางลำต้นเกือบถึงยอดเพื่อป้องกันลมพัดยอดกล้าไม้ซึ่งอาจทำให้รากไม้กระเทือนจะทำให้กล้าไม้เจริญเติบโตช้า หลังจากนั้นก็ใช้กาบมะพร้าว หนุ่ยแห้ง ใบไม้ หรือฟางข้าว คลุมต้นกล้าแล้วรดน้ำให้ดินชุ่ม เวลาปลูกที่เหมาะสมจะอยู่ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน หรือช่วงก่อนฤดูฝน ถ้าจะปลูกช่วงเวลาอื่นจะต้องคำนึงถึงเรื่องน้ำด้วยว่า มีเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่

2. ระยะเวลาปลูก การกำหนดระยะเวลาของการปลูกต้นกฤษณาจะแตกต่างกันไปตามความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูก แต่ระยะเวลาปลูกที่นิยมทั่วไปของสวนป่าราชการมักจะเป็นระยะห่าง 8x8 เมตร ปลูกได้ประมาณ 25 ต้นต่อ 1 ไร่เท่านั้น ขณะที่สวนป่าเอกชนจะนิยมปลูกกันในระยะห่าง 4x4 เมตร ระยะปลูกขนาดนี้จะใช้กล้าไม้ประมาณ 100 ต้นต่อ 1 ไร่ ซึ่งการปลูกระยะห่าง 4x4 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ ในระยะที่ต้นยังไม่โตพอ อาจมีปัญหาเรื่องหญ้าขึ้นมาก เกษตรกรสามารถนำเครื่องตัดหญ้าเข้าทำงานได้ อนึ่ง การปลูกถั่วมาไม่ได้เน้นที่จะได้รับแสงแดดมากเพื่อการสะสมอาหารสำหรับการออกดอก เนื่องจากต้องการลำต้นเป็นหลักเพื่อที่จะทำให้เกิดสารถั่วและถากเอาไม้ถั่วไปใช้ประโยชน์ได้ หากเกษตรกรจะปลูกชิดกันให้ถึงขึ้นเป็นระยะ 2x2 เมตร หรือ 2x4 เมตรก็ได้

ระยะห่างการปลูกต้นถั่วมีหลายระยะพอจะสรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ระยะการปลูกต้นถั่วต่อไร่

ระยะห่าง (เมตร)	จำนวนต้นถั่วต่อไร่
2x2	400
2x4	200
3x3	177
4x4	100
5x5	64
6x6	45
7x7	32
8x8	25

ที่มา : (องอาจ คล้ามไพบูลย์, 2546 : 74)

3. การปลูกแซมพืชอื่น การกำหนดระยะห่างที่เหมาะสมในการปลูกต้นถั่วของแต่ละพื้นที่ย่อมมีผลต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์ ซึ่งอาจสามารถปลูกแซมกับพืชผลไม้อื่น ๆ ได้เกือบทุกชนิด มีแนวโน้มว่าการปลูกต้นถั่วแซมพืชอื่นจะปลูกได้ดีกว่าการปลูกเป็นไม้เบิกนำ เพราะต้นถั่วชอบความชุ่มชื้นสูง โดยปลูกแซมระหว่างต้นหรือระหว่างแถว ดังนี้

1) ปลูกแซมสวนเก่า

เนื่องจากพืชสวนเศรษฐกิจมักมีสภาพร่มครึ้ม มีความชุ่มชื้นคล้ายป่า เช่น สวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน และสวนผลไม้ เป็นต้น เมื่อดันเดิมตายลง แทนที่จะปลูกพืชชนิดเดิมก็สามารถปลูกต้นถั่วแทนที่เดิมได้

2) ปลูกแซมสวนมะพร้าว

เนื่องจากต้นมะพร้าวให้รายได้ไม่มากนัก จึงอาจนำต้นถั่วมาปลูกแซมเข้าไปได้ โดยปลูกระหว่างเส้นทแยงมุมของต้นมะพร้าวให้กระจายไปทั่วสวน มะพร้าวจะสามารถช่วยบังแดดไม่ให้ร้อนมากเกินไป และยังช่วยป้องกันลมให้ต้นถั่วอีกด้วย เมื่อต้นถั่วโตจนสร้างสารถั่วได้ ก็จะสามารถเพิ่มรายได้ให้อีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) ปลุกแซมสวนกล้วย

กล้วยเป็นพืชที่ปลุกง่าย และช่วยบังแดดลมให้กล้วยที่เริ่มปลุกในระยะแรกได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะอย่างยิ่งที่จะปลุกต้นกล้วยไปพร้อม ๆ กับการปลุกกล้วย โดยอาจจะปลุกกล้วยให้โตไปสักระยะหนึ่งก่อน พอที่จะบังแดดลมได้แล้วจึงปลุกกล้วยตาม ขณะที่ต้นกล้วยยังไม่โตพอจะทำประโยชน์ได้ก็ยังสามารถขายกล้วยเพิ่มรายได้ไปพลาง ๆ ก่อนอีกด้วย

### 4) ปลุกแซมสลัดกับป่าไม้

เนื่องจากต้องการลดความเสี่ยงจากการปลูกพืชอย่างเดียว อาจใช้วิธีปลุกแซมไปกับพืชที่มีอยู่เดิม เช่น ต้นสัก ซึ่งอาจจะปลุกต้นกล้วยระยะห่าง 4x4 เมตร แล้วปลุกต้นไม้สักแซมระหว่างกลางของ 4 เมตร ได้อีก 300 ต้น หรืออาจจะปลุกแซมสลัดกับไม้อื่น ๆ ได้อีก เช่น ประดู่ และพยอม เป็นต้น

#### 3.1.6 การดูแลรักษาไม้กล้วย

ถึงแม้กล้วยจะเป็นไม้หอมที่ปลุกง่าย ไม่ต้องมีการดูแลเอาใจใส่มากเหมือนกับการปลูกผลไม้แต่ก็ต้องดูแลเอาใจใส่บ้างในระยะแรก เมื่อปลูกไม้กล้วยลงแพงหรือลงสวนแล้ว ควรต้องดูแลเอาใจใส่ให้เจริญเติบโต ได้ดีสม่ำเสมอทุกปี จะปลูกแล้วปล่อยให้มีการเจริญเติบโตเองตามธรรมชาติเหมือนเมื่อก่อนคงเป็นไปได้ เพราะในปัจจุบันนี้ความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามธรรมชาติได้เปลี่ยนแปลงไปมาก บางพื้นที่อุณหภูมิก่อนข้างสูงขึ้นความเข้มของแสงในแต่ละวันเปลี่ยนแปลงไปมาก ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายไปมากในการปลูกช่วง 1-2 ปีแรก ต้นกล้วยยังเล็กอยู่ รากก็มีจำกัดทำให้หาอาหารได้ไม่มาก เกษตรกรจึงควรรดน้ำอยู่เสมอ โดยในระยะแรกผู้ปลูกควรปฏิบัติ ดังนี้

1) การให้น้ำ ในระยะ 2-3 เดือนแรก ควรมีการรดน้ำให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ ประมาณ 3-5 วันต่อครั้ง พออายุโตขึ้นประมาณ 3-6 เดือน ค่อยลดเวลาให้น้ำเป็น 5-7 วันต่อครั้ง เว้นแต่ช่วงฝนตกควรรดให้น้ำ ต้นกล้วยที่มีอายุ 1 ปีขึ้นไป ควรรดน้ำ 7-15 วันต่อครั้งในช่วงฤดูแล้ง และทุกครั้งที่มีการแตกยอดอ่อนใหม่ ๆ ควรให้น้ำเสมอ แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูฝนไม่ต้องให้น้ำก็ได้เพราะปริมาณน้ำฝนมีเพียงพอต่อความต้องการอยู่แล้ว

2) การใส่ปุ๋ย ไม่จำเป็นต้องใส่มาก เพราะจะทำให้ไปเร่งลำต้น กิ่ง และใบมากเกินไป เมื่อต้นกล้วยตั้งตัวได้แล้วก็ปล่อยให้เจริญเติบโตไปตามธรรมชาติอาจจะใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเป็นครั้งคราวในช่วงปีแรก ๆ ต้องเอาใจใส่นุบาลบ้าง ด้วยการใส่ปุ๋ยหมักกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ เพราะมีราคาถูกกว่าปุ๋ยเคมีหลายเท่าตัว เป็นการช่วยลดต้นทุน และมีคุณภาพช่วยเร่งต้นไม้มากให้เจริญเติบโตเร็วและแข็งแรงอีกด้วย

3) การกำจัดวัชพืช คือการดูแลไม่ให้ต้นวัชพืชขึ้นคลุมยอดกฤษณาได้ หากมีต้องถอนออกเป็นครั้งคราว โดยเฉพาะในแปลงที่เป็นที่ดอนควรทำการเก็บวัชพืชอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ประมาณต้นฤดูหนาวหลังหมดฝนแล้ว ในกรณีที่ปลูกเป็นสวนป่าไม่จำเป็นต้องรักษาหญ้าหรือพืชทุกชนิดที่มีอยู่ในสวนป่า ควรกำจัดเฉพาะวัชพืชที่ร้ายแรง เช่น หญ้าคาและไมยราบยักษ์ เพราะมีรากเหง้าอยู่ใต้ดิน โดยก่อนที่จะทำการกำจัดวัชพืชรากแล้วควรปรับน้ำก่อนการผสมสารเคมีให้มีค่าความเป็นกรดค่าที่ระดับ 3.5 แล้วจึงค่อยเติมกลัยโฟเลทลงไป ก็จะไม่ทำให้เกิดการเสื่อมของสารเคมีในระยะที่ผสม (อัลคาไล ไฮโดรลิตซิส) แต่ทำให้การฆ่าหญ้าได้ผลดีที่สุด

### 3.1.7 โรค แมลง และศัตรูพืช

โดยทั่วไปแล้วโรค แมลง และศัตรูพืชของไม้กฤษณาที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1) กระจรอกกินเมล็ด ถือเป็นศัตรูที่สำคัญในการเพาะขยายพันธุ์ต้นกล้าไม้กฤษณา เพราะเมื่อเมล็ดกฤษณาเริ่มแก่ กระจรอกจะรูก่อน และเจาะกินเมล็ดกฤษณา ทำให้เมล็ดที่เจอนำมาเพาะน้อยลง การใช้สังกะสีหุ้มต้น สูงประมาณ 1 ฟุต สามารถป้องกันกระจรอกขึ้นไปเจาะกินเมล็ดกฤษณาได้ หากไม่เกิดปัญหามากก็ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้สังกะสีหุ้มโคนต้น

2) หอยทากยักษ์ สามารถกินใบอ่อนของพืชหลายชนิด รวมทั้งแปลงเพาะชำกฤษณา การกำจัดหากจำเป็นก็ต้องใช้สารเคมีเนื่องจากใช้มือจับไม่หมดหรือพื้นที่รอบ ๆ มีหอยทากจำนวนมากก็ใช้สารเคมี โดยใช้ตามอัตราและวิธีที่แนะนำตามฉลาก

3) หนอนเจาะลำต้น สำหรับสวนไม้กฤษณาที่มีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่ก็จะมีแมลงรบกวน เพราะใบมีรสขมมาก บางแห่งจะมีแมลงมาเจาะลำต้น ในขณะที่ไม้หอมยังเล็กอยู่ (อายุ 1 – 2 ปี) ซึ่งไม้หอมยังไม่พร้อมให้แมลงเจาะเพราะจะทำให้ละต้นหักโค่น หรือตายได้จึงสมควรกำจัดแมลงในช่วงนี้ด้วย แต่เมื่อไม้หอมอายุ 3 ปีขึ้นไป ถ้ามีแมลงเจาะลำต้นถือเป็นเรื่องที่ดี เพราะทำให้เกิดน้ำมันกฤษณาตามธรรมชาติจึงห้ามทำลายแมลงช่วงนี้โดยเด็ดขาด อย่างไรก็ตาม ในการค้นคว้าเกี่ยวกับหนอนเจาะลำต้นในสวนกฤษณายังมีน้อย จึงยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่าในอนาคตหนอนเจาะลำต้นจะเป็นมิตรที่ดีหรือศัตรูตัวร้ายต่อไม้กฤษณา

4) หนอนกาแฟสีแดง หนอนกาแฟสีแดงจะเจาะกิ่งและลำต้นเป็นทางยาว จนทำให้ลำต้นแห้งตายเหนือรอยที่หนอนเจาะเข้าไป เป็นผลทำให้ต้นไม้แตกยอดใหม่ และรูปทรงของต้นไม้เสียไป สังเกตได้ว่า ต้นกฤษณาที่ถูกทำลายจะเห็นรอยเจาะเป็นรู และมีมูลของหนอนเป็นแท่งกลมทรงกระบอกสีน้ำตาลทรายแดง หรือสีทองเหลืองตกอยู่รอบ ๆ โคนต้น หนอนจะเริ่มเจาะแล้วพักตัวในกิ่งไม้แก่ และเติบโตอยู่ในกิ่งหรือลำต้นประมาณ 3 เดือน ทำให้กิ่งและลำต้นแห้งตาย อย่างไรก็ตาม การทำลายของหนอนประเภทนี้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดสารกฤษณาบริเวณเนื้อไม้รอบ ๆ ที่ถูกหนอนเจาะเป็นรู และน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการชักนำให้เกิดสารกฤษณาได้ต่อไป

5) เชื้อรา การใช้ปุ๋ยหรือสารเคมีเร่งการเจริญเติบโตของต้นกุหลาบจนเสียหายของแร่ธาตุอาหารหลัก อาหารรอง และอาหารเสริม เช่นมีแร่ธาตุไนโตรเจนเกินสัดส่วนความพอดี อาจเป็นสาเหตุทำให้ต้นกุหลาบอ่อนแอต่อเชื้อรา ทำให้เกิดโรคโคนเน่า หรือเชื้อราลำต้นได้

6) ศัตรูสำคัญอื่น ๆ ของการปลูกไม้หอมในระยะ 1 – 3 ปี ได้แก่ หนอนกินใบ หรือ แมลงกินใบ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเกิดจากผีเสื้อมาไข่ไว้บริเวณใบยอดของลำต้น ถ้าสังเกตจะมีใยสีขาวอยู่บริเวณใต้ใบเมื่อตัวอ่อนฟักตัวออกมาจะกินใบอ่อนของไม้หอมแทบหมดต้นทำให้ต้นไม้หอมชะงักการเจริญเติบโตมีวิธีป้องกันได้โดยหมั่นสังเกตว่ามีใยสีขาวหรือมีแมลงรบกวน ก็ควรฉีดยาจำพวก เซปวิน 85 เป็นต้น

### 3.1.8 การสร้างสารกฤษณา

ในอดีตมีความเชื่อว่าการเกิดสารกฤษณาจะเกิดขึ้นเองจากเชื้อราตามธรรมชาติ จึงได้มีการพยายามทดลองใส่เชื้อราเข้าทางบาดแผลของต้นกุหลาบ พบว่าเชื้อราไม่สามารถเจริญเข้าไปในบาดแผลได้ แต่เกิดจากการทำให้เนื้อ ไม้ของต้นกุหลาบเกิดบาดแผล เช่น ถูกต้นไม้หรือวัตถุหนัก หล่นทับ กระแทกจนเป็นแผล หรืออาจจะโดนลมพัด โยกแรง ๆ จนกิ่งฉีกหัก หรือถูกสัตว์กระทำ ด้วยการขวิด กัด เบียดจนเกิดแผลรวมถึงการถูกแมลงกัดเจาะซ่อน ไชจนเกิดแผล เมื่อเกิดบาดแผล ขึ้นแล้ว จะกระตุ้นให้เกิดการสร้างสารกฤษณาได้บาดแผล สารเคมีโดยธรรมชาติในต้นกุหลาบที่ เกี่ยวข้องกับการสร้างสารกฤษณา จะทำปฏิกิริยาบริเวณบาดแผล ปรากฏให้เห็นเป็นสีน้ำตาล อ่อน ๆ ภายในสองวันและจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มภายในหนึ่งเดือน ถ้าหากไม้กุหลาบมาเผาดูจะ ได้กลิ่นหอมจาง ๆ แต่ถ้าทิ้งให้มีบาดแผลประมาณสามเดือนขึ้นไป จะมีการสะสมสารกฤษณามาก ขึ้นบริเวณรอบ ๆ บาดแผล สีไม้จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแก่และสีดำมากขึ้น เมื่อนำไปเผาไฟมีกลิ่น หอมแรงขึ้น

#### 1. ขนาดและอายุของต้นที่ทำให้เกิดสารกฤษณา

ลำต้นกุหลาบที่พร้อมจะทำให้เกิดบาดแผลและเจาะกระตุ้นสร้างสารกฤษณาควรมีอายุ ตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป ทั้งลำต้นและกิ่งควรมีความสมบูรณ์ โดยลำต้นมีขนาดตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป จะทำให้เกิดสารกฤษณาได้สะดวกและได้ผลดีกว่า

#### 2. วิธีทำให้เกิดบาดแผลและเจาะกระตุ้นสร้างสารกฤษณา

ก่อนจะทำให้เกิดบาดแผล ควรเริ่มวัดจาก โคนต้นขึ้นมาสูงประมาณ 12 นิ้ว กว้าง 7 นิ้ว จิกเป็นรูปสี่เหลี่ยม ใช้สิ่วฉีกเปลือกไม้ออกจะเห็นเนื้อไม้สีขาวนวลและมียางไม้ออกนิดหน่อยตาม ขนาดรูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดขึ้น จากนั้นนำสว่านเจาะรูประมาณหกจุดในจุดที่ห่างกันพอดี ๆ โดย เจาะลึกประมาณ 3 นิ้ว ไม่ควรเจาะจนทะลุลำต้น แล้วนำสิ่วปากกว้างสกัดแต่งแผลให้ได้ขนาดร่อง สี่เหลี่ยมประมาณ 1 นิ้ว ขนาดเท่ากันทุกร่อง ทั้งไว้ประมาณ 15 – 20 นาที จะมีมดดำหรือตัวแมลงเข้ามาในรูอยู่เป็นระยะ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำให้เกิดบาดแผลและเจาะกระดูกสารได้แผลหนึ่งแล้ว สามารถทำให้เกิดบาดแผลเพิ่มขึ้นได้อีกสัก 3 – 4 แผล รอบ ๆ ลำต้น แต่ละแผลควรเว้นช่องห่างกันประมาณ 5 นิ้ว การเกิดแผลเกิดความซ้ำ หรือเรียกว่าเกิดความเครียดขึ้นที่เนื้อไม้ด้วยการเจาะ ต้นกฤษณาจะเกิดการหลังสารจำพวก ชัน หรือเรซิน ออกมาสะสมที่เนื้อไม้รอบ ๆ บาดแผลที่เจาะ สีของเนื้อไม้ก็จะค่อย ๆ เปลี่ยนจากสีขาวมาเป็นสีเหลือง สีน้ำตาล สีน้ำตาลเข้ม และสีดำ เมื่อผ่านไปประมาณ 3 เดือนถึง 1 ปี กฤษณาจะสร้างสารขึ้นมาอยู่ในระดับที่เกษตรกรเรียกว่า ไม้ปากขวาน หลังจากนั้นประมาณ 3 เดือน ก็ใช้สิ่วบากเอาเนื้อไม้ออกมาใช้ประโยชน์ โดยนำไปตากแดดประมาณ 2 วัน ก็สามารถขายได้หรือไม่ก็นำไปสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหยก่อนจึงขายก็ได้ โดยทั่วไปแล้ววิธีการชักนำให้เกิดสารกฤษณาในเนื้อไม้สามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

1) การสับหรือการฉีก โดยเกษตรกรจะต้องใช้ขวานหรือมีดสับ ฉาก บริเวณลำต้นหรือกิ่งของไม้กฤษณา ความลึกของบาดแผลขึ้นอยู่กับขนาดของลำต้นหรือกิ่ง (กิ่งควรมีขนาดโตตั้งแต่ 2 นิ้วขึ้นไป) จำนวนบาดแผลไม่แน่นอน หลังจากสับหรือฉีกแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1 – 2 ปี จึงค่อยเก็บเอาเฉพาะเนื้อไม้ที่มีสารกฤษณาไปขาย วิธีนี้สามารถทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก แต่มีข้อเสียก็คือจะได้สารกฤษณาในปริมาณน้อย

2) การตอกตะปู วิธีการนี้จะใช้ตะปูขนาด 2 – 4 นิ้ว ตอกบนลำต้นตั้งแต่โคนต้นจนถึงส่วนปลายที่มีขนาดโตพอจะตอกตะปูได้ ปล่อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 1 ปี จึงค่อยตัดต้นกฤษณาลง ใช้คีมดึงตะปูออกจากเนื้อไม้ และใช้มีดสับเอาเฉพาะเนื้อไม้ที่เกิดสารกฤษณาออกรอบตะปูไปขาย วิธีการนี้จะได้ปริมาณสารกฤษณาในเนื้อไม้ดีกว่าการสับหรือการฉีก แต่ข้อเสียก็คือจะมีเหล็กสนิมปนเปื้อนอยู่กับเนื้อไม้ที่จะนำไปกลั่น ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของน้ำมันกฤษณาลดลงได้ และการดึงเอาตะปูออกจากเนื้อไม้ค่อนข้างยุ่งยากและเสียเวลาพอสมควร

3) การเจาะรู โดยใช้ดอกสว่านขนาดตั้งแต่ 3 – 5 หุนเจาะบริเวณลำต้น ลึกประมาณครึ่งหนึ่งของขนาดลำต้น โดยบริเวณ โคนต้นหรือลำต้นขนาดใหญ่จะใช้สว่านขนาด 5 หุน ก่อนเจาะก่อน แล้วลดหลั่นลงไปตามขนาดของลำต้น เจาะเฉียงขึ้นประมาณ 30 องศา เพื่อป้องกันน้ำขังในรู ซึ่งจะทำให้เนื้อไม้ผุเน่าได้ หลังจากเจาะรูทิ้งไว้ประมาณ 1 ปี จึงค่อยตัดต้นกฤษณาและนำเอาเนื้อไม้ที่เกิดสารกฤษณาออกรูเจาะไว้ไปขาย

4) การใช้สาร โดยมีทั้งที่เป็นสารเคมี สารอินทรีย์ และเชื้อราบางชนิด วิธีการใส่สารเข้าไปที่ลำต้นไม้กฤษณาเพื่อกระตุ้นให้มีการสร้างสารกฤษณาขึ้นมา อาจมีวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันไป เช่น การเจาะรูแล้วอัดสารเข้าไปในรู การใช้ตะปูชุบสารและตอกเข้าไปในลำต้น เป็นต้น การใช้สารนี้จะทำให้เกิดสารกฤษณาในเนื้อไม้ได้รวดเร็วและมีปริมาณมากกว่าวิธีการอื่น แต่วิธีนี้จะมีต้นทุนค่อนข้างสูง นอกจากนี้ หากมีการใช้สารกฤษณาในปริมาณที่มากเกินไป อาจทำให้เนื้อไม้ผุพังและต้นไม้ตายได้ ดังนั้น การใช้วิธีการนี้จึงควรศึกษาและระมัดระวังพอสมควร ทั้งนี้วิธีการดังกล่าวนี้ ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการยืนยันชัดเจนว่าการใช้สารแต่ละชนิดจะทำให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณเนื้อไม้เกิดกฤษฎณาสัดส่วนเท่าไรต่อต้น สารกฤษฎณาเกิดในเนื้อไม้สม่ำเสมอเล็กน้อยเพียงใด และสารแต่ละชนิดสามารถทำให้เกิดสารกฤษฎณาได้ทุกสายพันธุ์หรือไม่ ซึ่งกำลังอยู่ในการค้นคว้าทดลองของสำนักการวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้

5) การปล่อยให้เกิดสารกฤษฎณาตามธรรมชาติ วิธีการนี้เป็นการเลียนแบบการเกิดสารกฤษฎณาในต้นกฤษฎณาที่พบขึ้นอยู่ในป่าธรรมชาติ โดยการปล่อยให้แมลงหรือหนอนบางชนิดเข้าไปเจาะลำต้นไม้กฤษฎณา เพื่อชักนำให้เกิดสารกฤษฎณาในเนื้อไม้โดยเกษตรกรที่ใช้วิธีการนี้ส่วนใหญ่ไม่ได้หวังผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากไม้กฤษฎณาเป็นหลักเท่าใดนัก เพียงแต่นำไม้กฤษฎณาไปปลูกแซมไว้ในพื้นที่ว่างบริเวณสวนผลไม้ของตนเอง ปรากฏว่า ไม้กฤษฎณาที่ปลูกแบบผสมผสานร่วมกับไม้ชนิดอื่น เช่น มังคุด ทูเรียน ลองกอง ฯลฯ จะพบรูที่โคนแมลงหรือหนอนเจาะตามบริเวณลำต้นหรือกิ่งจำนวนมาก หรือในสวนไม้กฤษฎณาที่มีอายุมากก็อาจพบในลักษณะเช่นเดียวกัน วิธีการนี้เป็นวิธีที่ไม่ต้องลงทุนมากนัก เพียงแต่ต้องใช้ระยะเวลานานพอสมควรจึงจะได้เนื้อไม้ที่เกิดสารกฤษฎณาในระยะเวลา 10 – 20 ปี และมีโอกาสกลายเป็นไม้แก่นที่มีราคาแพงได้ โดยในช่วงระยะเวลาที่รอให้กฤษฎณาลงแก่นนั้น เกษตรกรสามารถทำการสับกิ่งไม้กฤษฎณาให้เกิดบาดแผล และเก็บเนื้อไม้ที่มีสารกฤษฎณาในสัดส่วนค่อนข้างน้อยออกไปขายได้ทุกปี

จะเห็นได้ว่า วิธีการชักนำให้เกิดสารกฤษฎณาในเนื้อไม้นั้นมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป โดยปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลให้ปริมาณการเกิดสารกฤษฎณาในเนื้อไม้แตกต่างกัน เช่น สายพันธุ์ สภาพพื้นที่ ช่วงระยะเวลาการชักนำ และระยะเวลาการเก็บเกี่ยว ฯลฯ ดังนั้น การเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีการในการชักนำให้เกิดสารกฤษฎณาในเนื้อไม้จึงควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าว รวมทั้งคำนึงถึงความพร้อมด้านเงินทุนของผู้ปลูกด้วย

### 3. สิ่งที่ยังชี้ว่าเกิดสารกฤษฎณาในเนื้อไม้

ปกติต้นกฤษฎณาที่มีสภาพสมบูรณ์ดี มักไม่พบว่าเกิดสารกฤษฎณาเกิดขึ้นภายในเนื้อไม้ ลักษณะบางอย่างที่บ่งชี้ให้รู้ว่าเกิดสารกฤษฎณาปรากฏอยู่ในเนื้อไม้ ได้แก่

- 1) ต้นไม้มีลักษณะไม่สมบูรณ์หรือเป็นโรค เช่น เรือนยอดไม่สมบูรณ์ มีกิ่งผุ และลำต้นไม้สม่ำเสมอ บวมพอง
- 2) มีฝูงมดตอมอยู่ตามรอยแผลของลำต้น
- 3) เนื้อไม้เป็นสีเหลือง บ่งชี้ว่าเกิดสารกฤษฎณาขึ้นในเนื้อไม้แล้ว เนื่องจากตามปกติเนื้อไม้กฤษฎณาจะมีสีขาวนวล การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อไม้ สังเกตได้โดยการลอกเปลือกออก

#### 3.1.9 การแบ่งคุณภาพของกฤษฎณา

กฤษฎณาชั้นดีต้องมีเปลือกนอกเป็นสีน้ำตาลไหม้ เนื้อแข็ง มีน้ำมันติดไฟง่าย กลิ่นหอมจัด และจมน้ำ คุณภาพกฤษฎณาในประเทศไทย แบ่งได้เป็น 4 เกรด ดังนี้ (องอาจ คล้ามไพบูลย์, 2546)

เกรด 1 เกษตรกรเรียกว่า ไม้ลูกแก่น ภาษาตลาดเรียกว่า ซุปเปอร์ (Super) มีน้ำมันกฤษณา สะสมอยู่เป็นจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วไปตามเนื้อไม้ ทำให้มีสีดำ มีราคาแพง ประมาณราคา กิโลกรัมละ 40,000 – 90,000 บาท มีน้ำหนักเป็น 1.01 เท่าของน้ำ กฤษณาชนิดนี้หนักกว่าน้ำจึงจมน้ำ

เกรด 2 เรียกว่า ไม้ขนานน้ำ มีกลิ่นหอมและน้ำมันสะสมรองจากเกรด 1 สีจะจางออกทาง น้ำตาล มีราคาโดยทั่วไปประมาณกิโลกรัมละ 20,000 – 40,000 บาท ไม้ชนิดนี้มีน้ำหนักเบาที่น้ำ

เกรด 3 เรียกว่า ไม้ปากกระโถน สีน้ำตาล มีกลิ่นหอมและน้ำมันสะสมรองจากเกรด 2 มี ราคาประมาณ 15,000 – 20,000 บาท มีน้ำหนักเป็น 0.62 เท่าของน้ำ เบากว่าน้ำจึงลอยน้ำ

เกรด 4 เรียกว่า ไม้ปากขวาน กฤษณาชนิดนี้จะมิกลิ่นหอม และน้ำมันสะสมอยู่น้อยมีสี น้ำตาลเป็นเส้น ๆ ใช้กลั่นน้ำมันหอมระเหย มีราคาประมาณกิโลกรัมละ 5,000 – 15,000 บาท มี น้ำหนักประมาณ 0.39 เท่าของน้ำ จึงลอยน้ำเช่นเดียวกับเกรด 3

ส่วนเนื้อไม้ปกติที่ไม่มีกฤษณาสะสมอยู่ จะมีน้ำหนักเพียง 0.3 เท่าของน้ำ นอกจากจะแบ่ง คุณภาพของกฤษณาออกเป็นเกรดแล้ว เกษตรกรยังมีชื่อเรียกคุณภาพของกฤษณาตามลักษณะการ เกิดสารกฤษณาดังนี้

1. ไม้หอมลูกแก่น มีราคาแพงสุดถือได้เป็นไม้ชั้นยอด เกิดจากการเจาะ ไชของแมลงจนเกิด เป็นแก่น ไม้เนื้อแข็ง สีดำเป็นมัน มีลักษณะเด่นคือ ดัด ใฝ่ง่าย กลิ่นหอมจัดและจมน้ำ และไม้หอมที่มี ลักษณะคล้ายไม้หอมลูกแก่นแต่ราคาถูกลงมาจากไม้หอมลูกแก่น ได้แก่

ไม้พุดซ้อน	เกิดจากแมลงเจาะ ไชราก
ไม้ลำเสา	เกิดจากแมลงเจาะ ไชยอดถึง โคนต้น
ไม้มะเฟือง	เกิดจากแมลงเจาะ ไชยวางลำต้น
ไม้เสี้ยนตาล	เป็น ไม้ที่มีเสี้ยนสีขาวยกกับดำผสมกันอยู่ ซึ่งมีราคาสูงเช่นกัน

2. ไม้หอมคุณภาพรองลงมาจากไม้หอมลูกแก่น ได้แก่

ไม้ขนานน้ำ	เกิดจากการฉีกขาดของง่ามไม้ จนเกิดเป็นไม้หอม
ไม้ปากกระโถน	เกิดจากเซลล์ของปุ่ม ไม้ตามลำต้นเสื่อมสภาพกลายเป็นแอ่งขัง

น้ำฝน

ไม้ปากขวาน เกิดจากการใช้ขวานฟันทิ้งแผลไว้ประมาณ 3 ปี จนเป็นไม้หอม มีสีเข้มมารอบ ๆ รอยฟัน ถ้าทิ้งไว้เป็นระยะเวลาหลายปีจนมีสีดำสนิทก็ถือได้เป็น ไม้เกรด 1 ได้ เช่นกัน

3. ไม้หอมกฤษณาที่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งจะนำไปต้มกลั่นเป็นน้ำหอม ได้แก่

ไม้ตอกหิน	มีเนื้อสีเหลืองอ่อนคล้ายไม้ผุ
ไม้ตอกตะเคียน	เกิดจากการเปลี่ยนสีของเนื้อ ไม้ที่ได้รอยฟันเมื่อทิ้งไว้ 6 – 7 เดือน

เนื้อไม้กฤษณาจะมีสีเหมือน ไม้ตะเคียนคือสีเหลืองหรือน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้กระทิดหรือไม้ตักฟาก เกิดจากถูกไม้อื่นล้มทับจนเกิดเป็นแผลภายนอกมีลักษณะเหมือนไม้ตักตะเคียน แต่มีสีเหลือง ซึ่งมีคุณภาพต่ำแต่ก็สามารถใช้กลั่นเป็นน้ำหอมได้เช่นกัน

### 3.2 ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ปลูกกันมากในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย รองจากยางพารา ผลผลิตจากปาล์มน้ำมันเป็นสิ่งที่นำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งในสินค้าอุปโภคและบริโภค ทั้งจากการแปรรูปโดยตรงและนำไปเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มากมาย เช่น น้ำมันปรุงอาหาร เนยเทียม มายองเนส ครีมเทียม เนยขาว ส่วนประกอบของไอศกรีม นมข้นหวาน สบู่ เครื่องสำอาง เป็นต้น ซึ่งปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา ได้มีการนำเข้ามาปลูกในประเทศอินโดนีเซีย เมื่อปี 2391 ในสวนพฤกษศาสตร์โบกอร์เป็นพันธุ์คูรา และทางอินโดนีเซียได้คัดเลือกพันธุ์แล้วนำไปปลูกที่เมืองเดลี ต่อมาได้มีการนำเข้ามาปลูกในประเศมาเลเซียเมื่อปี พ.ศ. 2418 รู้จักกันในชื่อพันธุ์เดลีคูรา ซึ่งทั้งสองประเทศปลูกเพื่อเป็นการทดลอง ต่อมาปี พ.ศ. 2460 ทั้งอินโดนีเซียและมาเลเซียจึงเริ่มปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้า

เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2485 พระยาประดิพัทธภูบาล ได้นำพันธุ์ปาล์มน้ำมันจากมาเลเซียหรืออินโดนีเซีย มาปลูกในประเทศไทย โดยปลูกเป็นไม้ประดับที่สถานีทดลองยางคองหงส์ อำเภอลำปาง จังหวัดสงขลา และที่สถานีสิรินทรพลี จังหวัดจันทบุรี สำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อเป็นการค้าในประเทศไทย โดยหม่อมเจ้าอมรสมานลักษณ์ กิติยากร ได้ทรงปลูกที่ตำบลบ้านปริก จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่ประมาณ 1,000 ไร่ และต่อมาปาล์มน้ำมันมีการปลูกเป็นการค้าอย่างจริงจัง ในปี 2511 โดยมีโครงการปลูกปาล์มน้ำมันคือ โครงการนิคมสร้างตนเองพัฒนาภาคใต้ จังหวัดสตูล เนื้อที่ปลูก 20,000 ไร่ มีสมาชิกที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 1,645 คน โดยปลูกคนละ 16 ไร่ และโครงการบริษัทอุตสาหกรรมน้ำมันและสวนปาล์ม จำกัด ที่ตำบลปลายพระยา อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ เนื้อที่ปลูกประมาณ 20,000 ไร่ ซึ่งทั้งสองโครงการได้ประสบความสำเร็จ มีผู้สนใจปลูกปาล์มเพิ่มขึ้นและขยายตัวอย่างรวดเร็ววันับล้านไร่

#### 3.2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชตระกูลปาล์ม (Palmae) เช่นเดียวกับมะพร้าว จาก อินทผาลัม และตาลโตนด เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ลำต้นตรง มีผลเป็นทะลาย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq. ปาล์มน้ำมันมีระบบรากแบบ Fibrous root system โดยรากเกือบทั้งหมดเจริญตามแนวอนระดับใกล้ผิวดิน ความลึกประมาณ 2 เมตร ลำต้นตั้งเดี่ยวตรง สูงประมาณ 15 – 20 เมตร ใบเป็นรูปขนนกคล้ายใบมะพร้าว แต่ละทางใบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ก้านทางใบและใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อย ช่อดอกเป็นดอกตัวผู้ และดอกตัวเมียอยู่แยกกันคนละดอก แต่อยู่ในต้นเดียวกัน ในแต่ละต้น จะเกิดช่อดอกได้ประมาณ 10 -15 ช่อดอก ส่วนผลปาล์มประกอบด้วยเปลือกชั้นนอก เปลือกชั้นกลาง ซึ่งเป็นส่วนที่มีน้ำมันมาก นอกนั้นก็เป็นกะลา ถัดจากกะลาเป็นเมล็ดซึ่งประกอบด้วยเนื้อในเมล็ด ซึ่งมีน้ำมันและส่วนที่เป็นเอมบริโอ สำหรับสีของผลปาล์มโดยทั่วไปเมื่อยังอ่อนอยู่จะมีสีน้ำตาลดำเมื่อสุกจะมีสีแดง ส่วนที่โคนผลจะไม่มีสี ซึ่งสีของผลจะแบ่งเป็นชนิดที่มีผลสีแดงตลอดผลและผลสีเหลืองอ่อน

### 3.2.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน

ปริมาณน้ำฝน ปาล์มน้ำมันชอบสภาพภูมิอากาศที่มีฝนตกชุกและสม่ำเสมอตลอดปี ความชื้นสูง แสงแดดจัด พื้นที่ทางภาคใต้ส่วนใหญ่จึงเหมาะสมเนื่องจากมีการกระจายของน้ำฝนสม่ำเสมอ ประมาณ 1,800-2,00 มม./ปี และจะต้องไม่มีสภาพแล้งเกิน 3 เดือน

อุณหภูมิ อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 25 - 28° ปริมาณแสงแดดอย่างน้อย วันละ 5 ชั่วโมง และมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในรอบปี ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75

สภาพดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียว มีความลึกของชั้นหน้าดินมากกว่า 75 ซม. อุ้มน้ำได้ดี มีธาตุอาหารสูง มีความเป็นกรดอ่อน pH4.0 – 6.5 สูงกว่า ระดับน้ำทะเลไม่เกิน 500 เมตรมีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 12

ปริมาณแสงแดด โดยทั่วไปปาล์มน้ำมันต้องการแสงแดดอย่างน้อย 5 ชั่วโมงต่อวัน ถ้าปลูกปาล์มในสถานที่ที่มีร่มเงา หรือปลูกในสภาพซิดกันเกินไป จะทำให้การสะสมน้ำหนักและการผลิตช่อดอกเพศเมียลดลง ทำให้ผลผลิตลดลง

การขนส่ง การขนส่งผลผลิตทะเลาะปาล์มน้ำมันสู่โรงงานมีความสำคัญไม่น้อย โดยต้องมีการขนส่งผลผลิตทะเลาะปาล์มน้ำมันอย่างรวดเร็ว (ไม่ควรเกิน 24 ชม.) ดังนั้นควรมีพื้นที่ปลูกปาล์มห่างจากโรงงานสกัดไม่เกิน 120 กม. และมีพื้นที่ทำการขนส่งได้สะดวก

สภาพแวดล้อม เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การปลูกปาล์มน้ำมันได้รับผลสำเร็จ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิอากาศข้างต้นแล้ว เกษตรกรควรพิจารณาศักยภาพของพื้นที่ให้เหมาะสม จึงควรตรวจสอบพื้นที่ก่อนปลูกปาล์มน้ำมันเสียก่อน โดยสอบถามจากสำนักงานเกษตรจังหวัดและสำนักงานเกษตรอำเภอ ในพื้นที่ที่ปลูกปาล์มน้ำมันว่าเหมาะสมหรือไม่ หากพื้นที่ที่เหมาะสมก็สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้ทันที

### 3.2.3 การเตรียมพื้นที่ปลูก

ก่อนปลูกปาล์มน้ำมัน ต้องมีการเตรียมพื้นที่ก่อนปลูกอย่างน้อย 1 ปี และควรทำให้ช่วงฤดูแล้ง ประมาณเดือนธันวาคม – เมษายน ควรแบ่งพื้นที่ให้เป็นแปลงย่อย เพื่อให้ปฏิบัติได้ง่ายและสะดวก แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับจำนวนพื้นที่และแรงงาน การเตรียมพื้นที่ คือ การจัดการพื้นที่ให้เอกราณเป็นเอกราณที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยการ โคนต้นไม้หรืออาจป่า โดยใช้เครื่องมือตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ตามความเหมาะสม เคลื่อนย้ายต้นไม้หรือเศษแล้วปรับสภาพพื้นที่ และพิจารณาการทำถนน การระบายน้ำ รวมถึงการวางแผนระยะปลูกด้วย

เมื่อพิจารณาพื้นที่ส่วนต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว จึงไถครั้งแรกด้วยไถแบบ 3 งานจำนวน 3 ครั้ง ห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ แล้วไถด้วยไถแบบ 7 งาน จำนวน 1 ครั้ง หลังจากนั้นฉีดพ่นด้วยสารเคมีประเภทดูดซึม เช่น รวอ็อป เพื่อกำจัดวัชพืชครั้งสุดท้ายก่อนปลูก

สำหรับการสร้างถนนและทางระบายน้ำเพื่อความสะดวกในการทำงาน โดยเฉพาะถนนในสวนปาล์มน้ำมันเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเข้าปฏิบัติงานการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว และควรมีทั้ง 2 ประเภท คือ

1) ถนนใหญ่ ความกว้างประมาณ 6 เมตร และควรมี 2 สาย ต่อ 1 แปลงใหญ่ คือ ด้านหน้าและด้านหลังแปลง ควรอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

2) ถนนเข้าแปลง เชื่อมจากถนนใหญ่ เพื่อขนส่งวัสดุการเกษตรและผลผลิตในสวนปาล์มน้ำมัน ความกว้างประมาณ 4 เมตร ควรห่างกันประมาณ 500 เมตร ทางระบายน้ำ จำเป็นสำหรับพื้นที่ปลูกซึ่งมีสภาพเป็นลุ่มและมีน้ำท่วมควรทำพร้อมกับการตัดถนน ร่องน้ำมี 3 ประเภท คือ ร่องระบายน้ำในแปลง ร่องระบายน้ำรวม และร่องระบายน้ำใหญ่

### 3.2.4 พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

ปัจจุบันการจำแนกพันธุ์ปาล์มน้ำมันอาศัยลักษณะความหนา - บางของกะลา เส้นใยรอบกะลาและเปอร์เซ็นต์ของเนื้อปาล์ม พันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้ามีอยู่ 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ดูรา (Dura) เทเนรา (Tenera) ฟิสิเฟอรา (Fisifera) พันธุ์ดูรามีกะลาหนา 2 – 8 มิลลิเมตร ในขณะที่พันธุ์เทเนรา มีกะลาหนาเพียง 3 มิลลิเมตร ส่วนพันธุ์ฟิสิเฟอรา มีกะลาบางมาก หรือไม่มีกะลาเลย เส้นใยรอบกะลาของปาล์มน้ำมันพันธุ์ฟิสิเฟอราจะหุ้มรอบกะลา หรือเนื้อในเมล็ดแต่ปาล์มน้ำมันพันธุ์ดูราไม่มีเส้นใยรอบกะลา ปาล์มน้ำมันพันธุ์เทเนรา มีเปอร์เซ็นต์เนื้อปาล์มสูงถึง 60 – 95 เปอร์เซ็นต์

พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่นิยมปลูก คือ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอรา (DxP) พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

### 3.2.5 การปลูกปาล์มน้ำมัน

การปลูกปาล์มน้ำมันจะเริ่มตั้งแต่การวางแผนปลูก การกะระยะปลูกที่เหมาะสม การขุดหลุมปลูก เลือกฤดูที่ใช้ปลูกให้เหมาะสม วิธีการปลูก และการขนย้ายต้นกล้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การวางแผน หลังจากเตรียมพื้นที่ ตัดถนนและทางระบายน้ำแล้ว จึงวางแผนการปลูก โดยพิจารณาจากความสอดคล้องกับการทำงาน การระบายน้ำ ความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางของ

แสงแดดเพื่อให้ปาล์มน้ำมัน ได้รับแสงแดดมากที่สุด เพื่อให้ใบได้มีกระบวนการสังเคราะห์แสง การจัดระยะการปลูก 9x9 เมตร เป็นที่นิยมมากที่สุดเนื่องจากทำให้ต้น ได้รับแสงมากที่สุด

2) ระยะการปลูกปาล์ม ระยะปลูกที่เหมาะสมของปาล์มน้ำมันอยู่ในระหว่าง 8-10 เมตร โดยปลูกเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าเพราะใช้ประโยชน์ในที่ดินได้เต็มที่ และได้รับปริมาณต้นต่อไร่ มากกว่าสี่เหลี่ยม (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 ระยะการปลูกปาล์มน้ำมันแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า

ระยะปลูก (เมตร)	ระยะระหว่างแถว (เมตร)	จำนวนต้นต่อไร่
8	6.93	28-29
8.5	7.36	25-26
9	7.79	22-23
9.5	8.23	20-21
10	8.67	18-19

ที่มา : (เอกชัย พฤษย์อำไพ, 2548)

3) หลุมปลูก เมื่อวางแผนปลูกและปักไม้เป็นเครื่องหมายแล้ว ขุดหลุมขนาดกว้าง 45 ซม. ยาว 45 ซม. ลึก 35 ซม. เป็นรูปตัวยู โดยให้จุดที่ปักไม้เป็นจุดกลางหลุม ใช้เสียมแฉะดิน ให้หลุมตั้งตรงขุดดินชั้นบนและชั้นล่างแยกกัน ดากไว้ประมาณ 10 วัน ก่อนนำต้นกล้ามาปลูก

4) ฤดูปลูก ฤดูที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน คือ ต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน ควรปลูกเมื่อฝนเริ่มตกแล้ว เพราะดินจะมีความชื้นเพื่อให้ต้นกล้าได้มีเวลาดั่งตัวในแปลงได้นาน

5) การปลูก การปลูกอย่างถูกวิธี จะทำให้การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันดีและให้ผลผลิตสูง อายุต้นกล้าที่เหมาะสมประมาณ 10 - 12 เดือน ต้นกล้าที่มีอายุน้อยเกินไป จะทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและอ่อนแอต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ สำหรับต้นกล้าที่มีอายุมากเกินไปจะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและตกผลช้าและไม่สะดวกในการขนย้าย บางครั้งไม่สามารถใช้ต้นกล้าที่มีอายุเท่าที่กำหนดได้เราสามารถแก้ไขได้โดยตัดใบบางส่วนทิ้งบ้าง และระวังอย่าให้รากบอบช้ำจากการขนย้ายมากนัก

6) การขนย้ายต้นกล้า ควรขนย้ายต้นกล้าปาล์มน้ำมันด้วยความประณีต และความระมัดระวังเพื่อไม่ให้ต้นกล้ากระทบกระเทือนมากซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การชะงักการเจริญเติบโตของต้นกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมัน

การปลูก ก่อนปลูกปาล์มน้ำมันควรใส่ปุ๋ยร็อกฟอสเฟตรองกันหลุม เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน ในอัตรา 250 กรัมต่อหลุม คลุกเคล้าดินกับปุ๋ยให้กระจายทั่วต้นกล้าด้วยมือทั้งสองข้างอย่างระมัดระวัง แล้ววางลงหลุมให้ตรงจุดที่ต้องการ ใส่ดินชั้นบนที่ตากไว้ไปก่อนแล้วตามด้วยดินชั้นล่าง อัดดินให้แน่น ใช้ไม้ปักผูกไว้ป้องกันการล้ม หรือเมื่อลมพัดแรง

การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมันในระยะต่าง ๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินเดิมสภาพภูมิอากาศ ความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมันในระยะต่างๆ ชนิดของปุ๋ย อัตราการใส่ และราคาปุ๋ย สำหรับการขาดธาตุอาหารที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ก็เป็นข้อพิจารณาอย่างหนึ่งสำหรับการใส่ปุ๋ย

วิธีการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมัน ในแต่ละพื้นที่นั้นแตกต่างกัน แต่มีหลักสำคัญคือ

1. ใส่ในช่วงที่ปาล์มน้ำมันต้องการ
2. ใส่บริเวณที่รากปาล์มน้ำมันดูดไปใช้ได้มากที่สุด

ระยะเวลา ควรใส่ปุ๋ยเมื่อดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่เมื่อแล้งจัดหรือฝนตกหนัก ในปีแรกหลังจากปลูกควรใส่ปุ๋ย 4 – 5 ครั้ง ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป ควรใส่ปุ๋ย 3 ครั้งต่อปี ช่วงที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยคือ ต้นฝน กลางฝน และปลายฝนตั้งแต่ปี 5 ขึ้นไป พิจารณาใส่ปุ๋ยเพียงปีละ 2 ครั้ง ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม

การแบ่งใส่ปุ๋ย (อัตราที่แนะนำ) เมื่อแบ่งใส่ 3 ครั้ง / ปี แนะนำให้ใช้สัดส่วน 50:25:25 สำหรับการใส่ปุ๋ย ต้นฝน กลางฝน และปลายฝน และเมื่อแบ่งใส่ 2 ครั้ง / ปี ใช้สัดส่วน 60:40 ระยะต้นฝนและก่อนปลายฝน ตามลำดับ

ช่วงต้นฝน คือ ประมาณเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน

ช่วงกลางฝน คือ ประมาณเดือนกรกฎาคม - กันยายน

ช่วงปลายฝน คือ ประมาณเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน

วิธีการใส่ปุ๋ยควรใส่ครั้งแรกเริ่มปลูกปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 3.3)

### 3.2.7 การปลูกพืชคลุมดิน

การปลูกพืชคลุมดินเป็นวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาเรื่องวัชพืชกับการชะล้างพังทลายของดิน นอกจากนี้พืชคลุมดินยังช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินด้วย เกษตรกรนิยมปลูกพืชคลุมดินในสวนปาล์มน้ำมันกันมาก เพราะไม่ต้องใช้แรงงานและเวลาในการดูแลรักษาพืชคลุมดินมากเหมือนการปลูกพืชแซมปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 3.3 อัตราการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ละลายน้ำสำหรับปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิต

อายุปาล์ม (ปี)	อัตราที่ใช้	วิธีใส่
เริ่มปลูก – 3 ปี	ใส่ 2 ชีด – 5 ชีด/ต้น	ใส่รองกันหลุมครั้งหนึ่ง โดยคลุกเคล้ากับดินและใส่รอบต้นอีกครั้งหนึ่ง ใน 1 ปี ใส่ 2 ครั้ง โดยใส่ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน
3 ปี – 5 ปี	ใส่ 0.5 ก.ก. - 1.00 ก.ก./ต้น	ใส่รอบทรงพุ่ม ใน 1 ปี ใส่ 2 ครั้ง โดยใส่ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน
5 ปี – 10 ปี	ใส่ 2 ก.ก./ต้น	-
10 ปีขึ้นไป	ใส่ 2 – 3 ก.ก./ต้น	-

ที่มา : (เอกชัย พฤษอำไพ, 2548)

### 3.2.8 โรคปาล์มน้ำมัน และศัตรูปาล์มน้ำมัน

โรคของปาล์มน้ำมันและศัตรูปาล์มน้ำมันนั้นมีหลากหลายด้วยกัน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1) โรคใบไหม้ (Seedling blight) เป็นโรคที่พบมากในระยะกล้าโดยจะทำความเสียหายมากในแปลงเพาะกล้าโดยทั่ว ๆ ไปจะเกิดอาการกับใบอ่อนส่วนมาก นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถ จะเกิดกับต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกในแปลงในช่วงระยะปีแรก ๆ ลักษณะอาการ พบอาการของโรคบนใบอ่อนโดยเฉพาะใบยอดที่ยังไม่คลี่โดยในระยะแรกจะเกิดจุดเล็ก ๆ ลักษณะโปร่งใสกระจายอยู่ทั่วไปเมื่อแผลขยายเต็มทีจะมีลักษณะปุ่มสีน้ำตาลแดง มีลักษณะบาง ขอบแผนนูน ลักษณะฉ่ำน้ำ มีวงสีเหลืองล้อมรอบแผล แผลมีลักษณะรูปร่างกลมรี ความยาวของแผลอาจถึง 7 - 8 ซม. เมื่อเกิดระบาดรุนแรงแผล ขยายตัวร่วมกันทำให้ใบไหม้ม้วนงอและฉีกขาด การเจริญเติบโตของต้นกล้าชะงักไม่เหมาะในการนำไปปลูก ในกรณีระบาดรุนแรงต้นกล้าถึงตายได้

สาเหตุ เชื้อรา *Curvalaria eragostidis*

การป้องกันกำจัด เฝ้าทำลายใบและต้นที่เป็นโรค พ่นด้วยสารเคมีที่ไม่มีทองแดงเป็นองค์ประกอบ เช่น ไทแรม แคปแทน อัตรา 50 กรัม / น้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 5 - 7 วัน ในระยะที่เริ่มมีการระบาด

2) โรคใบจุด (*Helminthosporium leaf spot*) เป็นโรคในระยะกล้าที่พบในช่วงอายุตั้งแต่ 5 เดือนขึ้นไป โรคนี้พบว่ามี ความรุนแรงน้อยกว่าโรคใบไหม้ และพบมาก ในสภาพที่มีอากาศแล้งจัดและความชื้นน้อย

ลักษณะอาการ เกิดจุดแผลสีเหลืองจำนวนมากบนใบอ่อนที่เริ่มคลี่ โดยมากจะเกิดในลักษณะเป็นกลุ่มบริเวณปลายฝน ต่อมาจุดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำเมื่อใบที่เกิดกลุ่มแผลจะมี

สีเหลืองรวมเป็นบริเวณกว้าง โรคจะระบาดโดยเริ่มจากแผลเหล่านี้ขยายกว้างออกไป ปลายฝนเริ่มแห้งและตายไปในที่สุด

สาเหตุ *Drechslera halodes*

การป้องกันกำจัด แยกต้นที่เป็นโรคและเผาทำลาย ฟันด้วยสารเคมีฆ่าเชื้อรา เช่น แคปแทน หรือไทแรม การฟันสารเคมีต้องฟันทั้งบนใบและใต้ใบ

3) โรคก้านทางใบบิด (Crown disease) พบมากกับปาล์มน้ำมันในแปลงปลูกอายุ 1 – 3 ปี เป็นโรคที่พบเสมอ

ลักษณะอาการ เกิดแผลเน่าบริเวณใบยอด เมื่อยอดเจริญทางยอดเคลื่อนออกไปบริเวณที่เคยเป็นแผล เน่าใบย่อยจะแห้งฉีกขาดไป ก้านทางบริเวณนี้จะเหลือแต่ตอก้านทางส่วนนี้จะหักโค้งลง เมื่อต้นปาล์มน้ำมัน สร้างดอกใหม่ก็จะแสดงอาการเช่นนี้จนเป็นทั้งคราว (Crown) บางครั้งทางจะหักล้มโดยไม่แสดงอาการเน่าก่อน

สาเหตุ ยังไม่ทราบแน่ชัดเข้าใจว่าเกิดจากความไม่สมดุลย์ของธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน และแมกนีเซียม

4) โรคก้านทางใบเน่า พบครั้งแรกกับต้นปาล์มน้ำมันอายุประมาณ 2 ปี

ลักษณะอาการ ใบย่อยจะมีสีเขียวเข้มลักษณะผิวใบจะดำน ้ำมันปลายทางใบจะบิด เป็นมากก้านทางจะเกิดรอยแตกสีน้ำตาลอมม่วง ตามความยาวของทาง เมื่อถึงจะพบภายในเน่าสีน้ำตาล เริ่มจาก ปลายทางไปหาโคนทางใบ

สาเหตุ ยัง ไม่ทราบแน่ชัด

การป้องกันกำจัด ตัดส่วนที่เป็น โรคออกเผาทำลาย และราดบริเวณรอยตัดด้วยสารเคมี

5) โรคยอดเน่า (Spere rot) ระบาดมากในช่วงฤดูฝน ส่วนมากจะพบกับปาล์มน้ำมัน อายุ 1-3 ปี ในสภาพน้ำขังจะพบโรคนี้นี้มาก

ลักษณะอาการ โคนยอดจะเกิดเน่า ระยะแรกแผลมีสีน้ำตาลต่อมาแผลจะขยายทำให้ใบยอดเน่าแห้งสามารถดึงหลุดออกได้

สาเหตุ ยัง ไม่ทราบแน่ชัด แต่จากการแยกหาเชื้อ สาเหตุจะพบเชื้อรา *Fusarium* sp. และแบคทีเรีย *Erwinia* sp.

การป้องกันกำจัด ป้องกันแมลงอย่าให้มากัดกินบริเวณยอด ถ้าพบโรคในระยะแรกตัดส่วนที่เป็นโรคออกให้หมด แล้วฉีดพ่นด้วยยาฆ่าเชื้อรา เช่น ไทแรม อาลีเอท

6) โรคตาเน่า – ใบเล็ก (Bud Rot – little leaf disease) เป็นโรคที่พบกับปาล์มน้ำมันอายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไประบาดมากในช่วงฤดูฝน

ลักษณะอาการ ใบยอดจะเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองและเกิดการเน่าบริเวณกลางใบยอดจนกระทั่งเน่าแห้งทั้งใบสามารถดึงหลุดออกมาได้ ทางใบถัดไปจะเริ่มเหลืองอาการเน่าลุกลามถึงตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ตาเน่าไม่มีการแทงยอดใหม่ ต้นปาล์มน้ำมันจะตาย แต่ถ้าสภาพไม่เหมาะสมเชื้อทำลายไม่ถึงตา จะมีการแทงยอดใหม่ออกมา แต่จะมีลักษณะผิดปกติ คือทางใบสั้น ปลายกุด มักจะพบลักษณะ 1 - 4 ทาง แล้วจึงเกิดทางปกติ ขึ้นกับความรุนแรงของโรค

สาเหตุ ยังไม่ทราบแน่ชัด

การป้องกันกำจัด ทำเช่นเดียวกับโรคยอดเน่า

7) โรคทะลายเน่า (*Marasmius bunch rot*) ลักษณะอาการ บนทะลายปาล์มน้ำมันก่อนจะสุก จะพบเส้นใยสีขาวของเชื้อขึ้นระหว่างผล ซึ่งจะเจริญเข้าไปในผลทำให้เปอร์เซ็นต์กรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้น ผลเน่าเป็นสีน้ำตาลดำมีลักษณะนุ่มถ้ามีสภาพเหมาะสมความชื้นมาก เชื้อจะสร้างดอกเห็ดบนทะลาย

สาเหตุ เชื้อเห็ด *Marasmius* sp.

การป้องกันกำจัด ตัดทะลายที่แสดงอาการออกให้หมดรวมทั้งช่อดอกตัวเมียที่ผสมไม่ตีเศษซากเกสรตัวผู้ที่แห้ง นิดพ่นด้วยสารเคมีหลังจากตัดส่วนที่เป็นโรคแล้วด้วยสารเคมี เช่น *Antigroterzan Vitavax* หรือ *Antracol*

8) โรคผลเน่า (*Fruit Rot*) ลักษณะอาการ เปลือกนอกของผลจะอ่อนนุ่มสีดำ โดยจะเริ่มจากโคนหรือปลายผลเข้ามา โดยมากจะเกิดกับผลที่สุกแก่

สาเหตุ เชื้อรา *Fusarium* sp., *Collecioirichum* sp., *Peniclitium* sp., *Votryodiplodia* sp.

9) โรคเหี่ยว (*Sudden wil*) ลักษณะอาการ ต้นปาล์มน้ำมันอายุประมาณ 5 ปี จะแสดงอาการเหี่ยวอย่างรวดเร็ว โดยเริ่มจากทางใบแก่ก่อน ในเวลา 1 เดือน เมื่อดูลักษณะภายในของก้านทางพบว่าแสดงอาการเน่าจากปลาย ใบเข้าหาโคนและเจริญเข้าตาทำให้ตาเน่าและต้นตายไปในที่สุด

สาเหตุ ยังไม่ทราบแน่ชัด

การป้องกันกำจัดโรค ตัดทางใบและส่วนที่แสดงอาการให้หมด แล้วฉีดพ่นด้วยสารเคมีเพื่อป้องกันการลุกลามของเชื้อ เผลทำลายต้นที่เป็นโรค

10) โรคลำต้นส่วนบนเน่า ลักษณะอาการ พบว่าส่วนบนของลำต้นจากยอดประมาณ 0.5 เมตร จะหัก พบครั้งแรกกับต้นอายุ 9 ปี เมื่อผ่าดูพบว่าเชื้อจะเข้าทางฐานของก้านทางทำให้เกิดอาการเน่าบริเวณลำต้น ในขณะที่ตาและรากแสดงอาการปกติ

สาเหตุ รายงานจากต่างประเทศว่าเกิดจากเชื้อเห็ด *Phyllinus* sp. ร่วมกับ *Ganedema* sp.

การป้องกันและกำจัดโรค เผลทำลายต้นปาล์มน้ำมันที่เป็นโรค อย่าเคลื่อนย้ายต้นปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคผ่านไปในแปลงที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ในกรณีพบอาการใหม่ ๆ ถ้าส่วนที่เป็นโรคออกแล้วทาบบริเวณแผล ด้วยสารป้องกันและกำจัดโรคพืช

### 3.2.9. ศัตรูปาล์มน้ำมัน

ศัตรูที่ทำความเสียหายให้กับปาล์มน้ำมัน ส่วนมากเป็นศัตรูที่มีถิ่นอาศัยในป่าธรรมชาติ มาก่อน ศัตรูที่เป็นศัตรูปาล์มน้ำมันและที่พบมาก เช่น หนูทุกใหญ่ หนูท้องขาว เม่น กระแต ชรรมดา นกเอี้ยง นกขุนทอง หมูป่า และ อีเห็น

### 3.3 ยางพารา

ยางพารา เป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ ซึ่งได้นำมาปลูกในประเทศไทยเป็นครั้งแรกที่จังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2442 - 2444 โดยพระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี เป็นพืชยืนต้นขนาดใหญ่ อายุยาวนานร้อยปี เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ รากเป็นระบบรากแก้ว ลำต้นตั้งตรง แตกกิ่งก้านสาขามาก เนื้อไม้เป็นเนื้ออ่อนสีขาวปนเหลือง ใบเป็นใบประกอบ 1 ก้าน มีใบย่อย 3 ใบ แตกออกมาเป็นชั้น ๆ เรียกว่า ฉัตร ดอกยังมีลักษณะเป็นช่อ โดยมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่ในช่อดอกเดียวกัน ผสมพันธุ์แบบเปิดผลยางมีลักษณะเป็นพูแต่ละพูจะมีเมล็ดอยู่ภายใน เมล็ดมีสีน้ำตาลลายขาวคล้ายเมล็ดละหุ่ง ยางพารามีส่วนสำคัญที่มนุษย์นำไปใช้ประโยชน์ คือ น้ำยาง ซึ่งเป็นของเหลวสีขาวถึงขาวปนเหลือง ขุ่นข้น อยู่ในท่อน้ำยาง ซึ่งเรียงตัวกันอยู่ในส่วนที่เป็นเปลือกของต้นยาง เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 10 องศาเหนือและใต้ของเส้นศูนย์สูตร ซึ่งมีพื้นที่เป็นที่ราบถึงลาดเอียงเล็กน้อย อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 200 เมตร ลักษณะดินควรเป็นดินร่วน ระบายน้ำและอากาศดี น้ำไม่ท่วมขังมีความเป็นกรดเป็นด่าง 4.0-5.5 และไม่เป็นดินเค็ม ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,350 มิลลิเมตร/ปี และมีวันฝนตกไม่น้อยกว่า 120 วัน/ปี ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 และอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 24-27 องศาเซลเซียส

#### 3.3.1 พันธุ์ส่งเสริม

พันธุ์ของยางพาราที่ได้รับความนิยมในการปลูกมี 2 ชนิด คือ

1. สถาบันวิจัยยาง 251 (RPIT 251) เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงมาก ผลผลิตเฉลี่ย (10 ปี กรีด) 477 กิโลกรัม/ไร่/ปี มีการเจริญเติบโตปานกลางทั้งในระยะก่อนเปิดกรีดและระหว่างกรีด แตกกิ่งมากทั้งขนาดเล็กและขนาดกลาง การแตกกิ่งไม่สมดุลพุ่มใบทึบ ทรงพุ่มมีขนาดใหญ่เป็นรูปทรงกลม ผลัดใบค่อนข้างช้า เปลือกเดิมและเปลือกงอกใหม่หนาปานกลาง เหมาะสำหรับระบบกรีดครั้งลำต้นวันเว้นวัน ถ้ากรีดลึกเป็นบาดแผลถึงเนื้อไม้เปลือกงอกใหม่เสียหายปานกลาง ด้านทานโรคเส้นดำและโรคเปลือกแห้งได้ดี ด้านทานโรคราสีชมพูและโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทรา, ออยเดียม และคอลเลคโทตริกัมปานกลาง

ข้อจำกัดของยางพันธุ์นี้ คือ ไม่ควรปลูกในพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ที่มีหน้าดินตื้นและมีระดับน้ำใต้ดินสูง

2. อาร์อาร์ไอเอ็ม 600 (RRIM 600) เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ผลผลิตเฉลี่ย (13 ปีกรีด) 289 กิโลกรัม/ไร่/ปี มีการเจริญเติบโตปานกลางทั้งในระยะก่อนเปิดกรีดและระหว่างกรีด แตกกิ่งช้ำกิ่งมีขนาดปานกลาง ทรงพุ่มเป็นรูปพัด เริ่มผลัดใบเร็วเปลือกเค็มบาง เปลือกงอกใหม่หนา เหมาะสำหรับระบบกรีดครั้งล่าต้นวันเว้นวัน ถ้ากรีดลึกเป็นบาดแผลถึงเนื้อไม้เปลือกงอกใหม่จะเสียหายรุนแรง ด้านทานโรคเปลือกแห้งได้ดี แต่ไม่ต้านทานโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทรา โรคเส้นดำและโรคราสีชมพู จึงไม่ควรปลูกยางพันธุ์นี้ในพื้นที่เขตภาคใต้ฝั่งตะวันตก และบริเวณชายแดนของภาคตะวันออกของประเทศไทย

### 3.3.2 การเตรียมพื้นที่และการปลูก

การเตรียมพื้นที่และการปลูก จะเริ่มตั้งแต่การเตรียมดิน จำนวนระยะการปลูกที่เหมาะสม และวิธีการปลูก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. การเตรียมดิน

การเตรียมพื้นที่ปลูกยาง ในกรณีที่เป็นพื้นที่ป่าหรือมีต้นไม้อื่นขึ้นอยู่ ควรเริ่มจากการโค่นต้นไม้ในแปลงที่จะปลูกยางออกให้หมด เก็บเศษไม้ให้เรียบร้อย ทำการไถ 2 ครั้ง พรวน 1 ครั้ง ส่วนพื้นที่ที่เตียนหรือปลูกพืชไร่อื่นอยู่ก่อนแล้วสามารถไถ 2 ครั้ง และพรวน 1 ครั้ง ได้เลย สำหรับพื้นที่ลาดชัน ซึ่งมีความลาดชันเกิน 15 องศา ต้องทำขั้นบันได

#### 2. ระยะปลูก

ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ สภาพพื้นที่และเขตพื้นที่ที่จะปลูกยาง (ตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 สภาพพื้นที่และเขตพื้นที่การปลูกยางพารา

สภาพพื้นที่	ภาคใต้และ ภาคตะวันออก		ภาคเหนือและ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
	ระยะปลูก (เมตร)	จำนวน ต้น/ไร่	ระยะปลูก (เมตร)	จำนวน ต้น/ไร่
พื้นที่ราบต้องการปลูกพืช แซมยาง	2.5 x 8	80	2.5 x 7	91
พื้นที่ราบต้องการปลูกพืช คลุมดิน	3 x 7	76	3 x 6	88
พื้นที่ลาดชันต้องทำ ขั้นบันได	2.5 x 8 หรือ	80	2.5 x 8 หรือ	80
	3 x 8	67	3 x 8	67

ที่มา : (ชัยวัชร พรรณสมย์. 2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีปลูกพืชคลุม โดยใช้พืชตระกูลถั่ว เช่น คาโลโปโกเนียม เซนโทร ซีม่า และเพอราเลีย

3. ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

4.2 โรค ที่สำคัญ ได้แก่

1. สำหรับยางเล็ก คือ โรคโคนต้นแห้ง และโรคตายจากยอด การป้องกันที่ดี คือ ปฏิบัติดูแลรักษาให้ถูกต้องตามคำแนะนำ คลุมโคนยางในช่วงฤดูแล้ง และควรปลูกในที่ที่มีหน้าดินลึกกว่า 1 เมตร เท่านั้น

2. ส่วนยางที่เปิดกรีดแล้ว โรคที่สำคัญ คือ โรคใบร่วง ที่เกิดจากเชื้อราต่าง ๆ โรคราสีชมพู โรคเส้นดำ โรคเปลือกเน่า โรคเปลือกแห้ง และโรคราก การป้องกันที่ดีที่สุด คือ การดูแลรักษาให้ถูกต้องตามคำแนะนำ ทำสวนยางให้โปร่ง ใส่ปุ๋ยสม่ำเสมอและกรีดยางตามระบบครั้งละต้นวันเว้นวัน

3. แมลง สำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิตออกจากต้นยาง ต้นยางที่จะสามารถเปิดกรีดได้ต้องมีขนาดเส้นรอบต้นไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร (วัดที่ความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร) และจะทำการเปิดกรีดเมื่อมีจำนวนต้นยางที่ได้ขนาดเปิดกรีดไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนต้นยางทั้งหมดในสวน โดยปกติจะเริ่มเปิดกรีดในช่วงต้นฤดูหนาว (ประมาณเดือนพฤศจิกายน) ระบบกรีดที่เหมาะสม คือ ครั้งละต้น วันเว้นวัน ผลผลิตที่ได้ คือ น้ำยาง ซึ่งเกษตรกรสามารถนำไปจำหน่ายในรูปแบบของน้ำยางสดได้โดยตรง หรือจะไปทำเป็นยางแผ่นดิบจำหน่ายก็ได้ ผลผลิตเฉลี่ยของยางไม่ควรต่ำกว่า 250 กิโลกรัม (เนื้อยางแห้ง) ต่อไร่ต่อปี

## บทที่ 4

# ผลการศึกษา

### 4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ

ต้นทุนของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิดนั้น จะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่าย 2 ประเภท คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการลงทุนซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ (มีอายุการใช้งานได้นานหลายปี) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสร้างโรงเรือน และปรับพื้นที่ดิน ค่าใช้จ่ายในการลงทุนซื้อเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต เช่น เครื่องสูบน้ำ รถบรรทุก 4 ล้อ เครื่องพ่นยา เป็นต้น

2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการผลิต ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษา ค่าแรงงาน ค่าวัตถุดิบ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าภาษี เป็นต้น

สำหรับผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ คือ รายได้จากการขายผลผลิตหัก ค่าใช้จ่ายของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด

### 4.2 ลักษณะการลงทุน ต้นทุน และรายได้จากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ

ลักษณะการลงทุน ต้นทุน และรายได้ของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ 3 ชนิด ได้แก่ ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 4.2.1 ลักษณะการลงทุน ต้นทุน และรายได้จากการปลูกไม้กฤษณา

การลงทุนปลูกสวนกฤษณาของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรนั้น โดยทั่วไปจะปลูกด้วยวิธีขุดหลุม ปลูกเป็นแถว มีระยะปลูก 2 x 2 เมตร และการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกศึกษาขนาดพื้นที่สวนกฤษณา เท่ากับ 1- 2 ไร่ เนื่องจากเป็นขนาดสวนที่เกษตรกรทำการปลูกกฤษณามากที่สุด ซึ่งระยะปลูก ดังกล่าวสามารถทำการปลูกกฤษณาได้จำนวน 400 ต้นต่อไร่ ดังนั้นขนาดพื้นที่ปลูก 1 – 2 ไร่ จึงสามารถทำการปลูกกฤษณาได้ทั้งหมด 400 – 800 ต้น และในการลงทุนปลูกกฤษณาโดยทั่วไปใช้ระยะเวลา 2 ปี กฤษณาก็สามารถให้ผลผลิตได้แล้ว (ขายใบอ่อน) ช่วงระยะเวลาดังแต่ 4 ปีขึ้นไป กฤษณาจะเริ่มเกิดสาร อายุ 6 ปีขึ้นไปก็สามารถตัดขายได้ ซึ่งสามารถเลือกตัดขายบางส่วนหรือตัดขายทั้งต้นก็ได้ โดยการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนปลูกกฤษณาได้กำหนดระยะเวลา สิ้นสุดของโครงการไว้ที่ 24 ปี

ต้นทุนของการปลูกกฤษณาประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) และ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) ดังนี้

### ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) ประกอบด้วย

#### 1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในช่วงเริ่มแรก

1.1 ค่าที่ดินเป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อที่ดิน เพื่อใช้ในการปลูกกฤษณา โดยเกษตรกรในพื้นที่จะซื้อขายที่ดินในอัตราประมาณไร่ละ 150,000 บาท

1.2 ค่าเตรียมพื้นที่ เป็นการปรับสภาพพื้นดินให้เหมาะสมต่อการปลูกกฤษณา ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างไถพื้นที่ปรับสภาพพื้นดินให้เรียบร็อยก่อนลงมือปลูก เกษตรกรจะเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมพื้นที่โดยการปรับสภาพพื้นดินประมาณไร่ละ 280 บาท

1.3 ค่าพันธุ์กฤษณาที่ใช้ปลูก 400 ต้นต่อไร่ โดยราคาเฉลี่ยต้นละ 35 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายเท่ากับ 14,000 บาท

2. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ในการปลูกกฤษณา 1 ไร่ ประมาณ 3,300 บาท ประกอบด้วย

2.1 เครื่องพ่นยาสารเคมีแบบถังสะพายหลังชนิดพ่น เพื่อใช้ในการฉีดพ่นกำจัดวัชพืชในสวนกฤษณา จำนวน 1 ถัง ราคาถังละ 1,800 บาท มีอายุการใช้งาน 24 ปี

2.2 ส่วนใช้สำหรับเจาะรูเพื่อเติมสารกระตุ้นให้เกิดสารกฤษณาในเนื้อไม้ จำนวน 1 ตัว ราคาตัวละ 1,200 บาท อายุการใช้งาน 24 ปี

2.3 จอบ จำนวน 2 เล่ม ราคาเล่มละ 150 บาทรวมเป็น 300 บาท มีอายุการใช้งานเฉลี่ย 10 ปี

### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost)

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของเกษตรกรผู้ลงทุนปลูกไม้กฤษณาต่อไร่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. ค่าแรงงาน ประกอบด้วย

1.1 ค่าแรงในการปลูกกฤษณา โดยในขั้นตอนการปลูกจะเริ่มตั้งแต่การขุดหลุมและนำต้นพันธุ์กฤษณาลงปลูก ซึ่งขนาดพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้ต้นพันธุ์จำนวน 400 ต้น ใช้แรงงานในการปลูก 2 บาทต่อต้น ดังนั้นต้องจ่ายค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 800 บาทต่อไร่

1.2 ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยในช่วงปีแรกประมาณ 900 บาท ประกอบด้วย

1.2.1 ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช ในช่วงที่กฤษณาอายุ 0-1 ปี เกษตรกรต้องดูแลไม่ให้วัชพืชขึ้นคลุมยอดกฤษณา ในช่วงนี้ก็จะมีการดูแลเรื่องวัชพืช 1 ครั้ง โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชต่อไร่ประมาณ 300 บาท

1.2.2 ค่าแรงงานการฉีดพ่นปุ๋ยน้ำหลังจากปลูกกฤษณา ประมาณไร่ละ 300 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3 ค่าแรงงานการใส่ปุ๋ยชีวภาพหลังปลูกได้ 30 วัน ประมาณไร่ละ 300 บาท

1.3 ค่าแรงในการเก็บผลผลิต (ใบอ่อนกฤษฎณา) โดยจะเริ่มเก็บตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป คิดอัตราค่าแรงกิโลกรัมละ 5 บาท รายละเอียดค่าแรงเก็บผลผลิตแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

1.4 ค่าแรงในการสร้างสารกฤษฎณาในปีที่ 4 ดันละ 20 บาท 1 ไร่ มีกฤษฎณา 400 ดัน คิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อไร่เท่ากับ 8,000 บาท

2. ค่าวัสดุทางการเกษตรในปีแรก เช่น ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ ประมาณ 4,000 บาท ประกอบด้วย

2.1 ค่าปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพสำหรับรองก้นหลุมก่อนการปลูก โดยใช้ในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อ 1 ดัน กิโลกรัมละ 5.80 บาท พื้นที่ขนาด 1 ไร่ ปลูกกฤษฎณา 400 ดัน ดังนั้นค่าใช้จ่ายปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพจึงเท่ากับ 2,320 บาทต่อไร่

2.2 ค่าโคโลไมค์ ใช้สำหรับปรับดินเพื่อให้รากกฤษฎณาติงง่ายและหาอาหารได้ดี ซึ่งใช้ ดันละประมาณ 0.25 กิโลกรัม ๆ 6.00 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณไร่ละ 600 บาท

2.3 สารย่อยดินฟูไครดโคนตัน ใช้ในอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร คิดเป็นต้นทุน 1.00 บาทต่อตัน จึงมีค่าใช้จ่ายประมาณไร่ละ 400 บาทต่อไร่

2.4 หลังจากปลูกกฤษฎณาได้ 10 วัน ต้องทำการฉีดพ่นปุ๋ยน้ำ เพื่อให้ต้นกฤษฎณาฟื้นตัว และโตเร็วโดยใช้ในอัตรา 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร (1 ถึง 20 ลิตร ฉีดได้ 50 ดัน) คิดเป็นต้นทุนต่อตัน เท่ากับ 0.60 บาท ค่าใช้จ่ายต่อไร่ก็ประมาณ 240 บาทต่อไร่

2.5 หลังปลูกได้ 30 วัน ใช้ปุ๋ยชีวภาพสูตร เร่งต้น-ใบ ในอัตรา 100 กรัมต่อตัน คิดเป็น ต้นทุน 1.1 บาทต่อตัน ขนาดพื้นที่ 1 ไร่ จึงมีค่าใช้จ่ายประมาณ 440 บาทต่อไร่

3. ค่าปุ๋ยบำรุงดินในแต่ละปี โดยเริ่มใส่ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป ประมาณไร่ละ 2,320 บาท ต่อปี

4. ค่าสารเร่งการเกิดกฤษฎณาใช้ในปีที่ 4 ประมาณ 2,200 บาท

5. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

5.1 ค่าภาษีที่ดิน เกษตรในพื้นที่จังหวัดชุมพรต้องเสียค่าภาษีที่ดินในอัตราไร่ละ 5.5 บาทต่อปี

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการลงทุนปลูกกฤษฎณาในพื้นที่ 1 ไร่ ได้ แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.1 อัตราค่าแรงในการเก็บใบอ่อนกฤษณาต่อไร่

ปีที่	ใบอ่อนไม้กฤษณา (กก./ไร่)	ค่าแรง บาท/ไร่ (5 บาท/กก.)
1	-	-
2	400	2,000
3	1,920	9,600
4	2,400	12,000
5	3,200	16,000
6	4,000	20,000
7	5,000	25,000
8	6,000	30,000
9	7,000	35,000
10	8,000	40,000
11	8,000	40,000
12	8,000	40,000
13	8,000	40,000
14	8,000	40,000
15	8,000	40,000
16	8,000	40,000
17	8,000	40,000
18	8,000	40,000
19	8,000	40,000
20	8,000	40,000
21	8,000	40,000
22	8,000	40,000
23	8,000	40,000
24	8,000	40,000
<b>รวม</b>	<b>149,920</b>	<b>749,600</b>

ที่มา : (จากการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ต้นทุนในการทำสวนถาดแบบพื้นที่ขนาด 1 ไร่

รายการ/ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน													
ค่าที่ดิน	150,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเตรียมพื้นที่	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าพันธุ์ถาด	14,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์การเกษตร	3,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	167,580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน													
1. ค่าแรงงาน													
ปลูกถาด	-	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ย	-	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เก็บผลผลิต	-	-	2,000	9,600	12,000	16,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	40,000	40,000
สร้างสารกฤษฎณา	-	-	-	-	8,000	-	-	-	-	-	-	-	-
2. ค่าวัสดุทางการเกษตร	-	4,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดิน	-	-	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320
สารเร่งกฤษฎณา	-	-	-	-	2,200	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ													
ค่าภาษีที่ดิน	-	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	-	5,705.5	4,325.5	11,925.5	24,525.5	18,325.5	22,325.5	27,325.5	32,325.5	37,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งสิ้น	167,580.0	5,705.5	4,325.5	11,925.5	24,525.5	18,325.5	22,325.5	27,325.5	32,325.5	37,325.5	42,325.5	42,625.5	42,325.5

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการปีที่	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน												
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเตรียมพื้นที่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าพันธุ์กฤษณา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์การเกษตร	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน												
1. ค่าแรงงาน												
ปลูกกฤษณา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เก็บผลผลิต	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
สร้างสารกฤษณา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. ค่าวัสดุทางการเกษตร												
ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดิน	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320
สารเร่งกฤษณา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ												
ค่าภาษีที่ดิน	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมด	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5	42,625.5	42,325.5	42,325.5	42,325.5

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายได้จากการลงทุนทำสวนกฤษณา

สำหรับรายได้จากการลงทุนทำสวนกฤษณานั้น ได้มาจากการขายใบอ่อน และไม้กฤษณาที่เกิดสารแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. รายได้จากการขายใบอ่อน

1.1 ปริมาณใบอ่อน จากการสำรวจผลผลิตที่เกษตรกรได้รับในปีที่ 2-9 เท่ากับ 400, 1,920, 2,400, 3,200, 4,000, 5,000, 6,000 และ 7,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ หลังจากปีที่ 9 คือตั้งแต่ปีที่ 10-24 จะเก็บใบอ่อนได้ประมาณ 8,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 4.3)

1.2 ราคาใบอ่อนกฤษณา จากการสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา ราคาที่เกษตรกรขายใบอ่อนให้กับผู้รับซื้อคือกิโลกรัมละ 50 บาท

สำหรับรายได้จากการขายใบอ่อนกฤษณา สามารถคำนวณได้จากปริมาณใบอ่อนที่เก็บได้ในแต่ละปีคูณกับราคาใบกฤษณาที่ซื้อขายกันในท้องถิ่น (กิโลกรัมละ 50 บาท) เกษตรกรจะเริ่มมีรายได้จากการเก็บใบอ่อนกฤษณาเมื่อกฤษณาอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ซึ่งรายได้ดังกล่าวในปีที่ 2-9 เป็นดังนี้ 20,000, 96,000, 120,000, 160,000, 200,000, 250,000, 300,000 และ 350,000 บาทต่อไร่ สำหรับปีที่ 10-24 จะมีรายได้จากการขายใบอ่อนกฤษณาเท่ากัน คือ 400,000 บาท

### 2. รายได้จากการขายต้นกฤษณาเมื่อสิ้นสุดโครงการ

เมื่อสิ้นสุดโครงการ คือ ปีที่ 24 สำรวจพบว่าไม้กฤษณาที่ตัดขายเมื่ออายุ 24 ปี จะขายได้ราคาเฉลี่ยต้นละ 15,000 บาท ซึ่งในพื้นที่ขนาด 1 ไร่ มีกฤษณาจำนวน 400 ต้น คิดเป็นรายได้เมื่อปีที่ 24 เท่ากับ 6,000,000 บาท

#### 4.2.2 ลักษณะการลงทุน ต้นทุน และรายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมัน

การลงทุนปลูกสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพรนั้น โดยทั่วไปสวนขนาดเล็กใช้วิธีการขุดหลุมปลูกเป็นแถว ระยะปลูก 5x5 เมตร พื้นที่สวนปาล์มน้ำมันที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือขนาด 35 ไร่ เนื่องจากเป็นสวนขนาดเล็กที่เกษตรกรนิยมปลูกกัน ซึ่งระยะปลูกดังกล่าวสามารถทำการปลูกปาล์มน้ำมันได้จำนวน 18 ต้น/ไร่ ดังนั้นขนาดพื้นที่ปลูก 35 ไร่ จึงปลูกปาล์มได้ทั้งหมด 650 ต้น และในการลงทุนปลูกสวนปาล์มน้ำมันต้องใช้ระยะเวลา 3 ปี ปาล์มน้ำมันถึงจะให้ผลผลิต โดยระยะเวลา 1-3 ปี เป็นช่วงที่ปาล์มน้ำมันยังไม่ให้ผลผลิต แต่จะไปให้ผลผลิตในปีที่ 4 เป็นต้นไป เมื่อปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตจะสามารถแบ่งช่วงอายุการให้ผลผลิตได้เป็น 3 ช่วง คือ ช่วงที่หนึ่ง (อายุปาล์ม 4-8 ปี) เป็นช่วงที่เริ่มให้ผลผลิต ช่วงที่สอง (อายุปาล์ม 9-14 ปี) เป็นช่วงที่ปาล์มให้ผลผลิตเต็มที่สูงสุด และช่วงที่สาม (อายุปาล์ม 15-24 ปี) โดยได้กำหนดระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกสวนปาล์มน้ำมันไว้ที่ 24 ปี

ต้นทุนของการปลูกปาล์มน้ำมันประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) ประกอบด้วย

1. ค่าที่ดิน เพื่อใช้ในการปลูกปาล์มน้ำมัน ประมาณไร่ละ 150,000 บาท
2. ค่าเตรียมพื้นที่ เป็นการปรับสภาพพื้นดินให้เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน เช่น การไถพื้นที่ การขุดตอน โคนต้นไม้ เพื่อปรับพื้นดินให้เรียบร้อยก่อนลงมือปลูก ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณไร่ละ 270 บาท พื้นที่ขนาด 35 ไร่ รวมเป็นค่าใช้จ่าย 9,450 บาท
3. รถบรรทุก 4 ล้อ หรือรถกระบะปิคอัพ ใช้ในการบรรทุกขนส่งปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่น สารเคมี ปุ๋ย คนงาน เป็นต้น จำนวน 1 คัน ราคาคันละ 200,000 บาท มีอายุการใช้งานเฉลี่ย 24 ปี

ตารางที่ 4.3 รายได้จากการลงทุนปลูกไม้หอมกฤษณาในจังหวัดชุมพร

ปีที่	ใบอ่อนไม้กฤษณา กก./ไร่	รายได้ บาท/ไร่ (50.00 บาท / กก.)	รายได้จากการขายต้นกฤษณาเมื่อ สิ้นสุดโครงการบาท/ไร่
1	-	-	-
2	400	20,000.0	-
3	1,920	96,000.0	-
4	2,400	120,000	-
5	3,200	160,000	-
6	4,000	200,000	-
7	5,000	250,000	-
8	6,000	300,000	-
9	7,000	350,000	-
10	8,000	400,000	-
11	8,000	400,000	-
12	8,000	400,000	-
13	8,000	400,000	-
14	8,000	400,000	-
15	8,000	400,000	-
16	8,000	400,000	-
17	8,000	400,000	-
18	8,000	400,000	-
19	8,000	400,000	-
20	8,000	400,000	-
21	8,000	400,000	-
22	8,000	400,000	-
23	8,000	400,000	-
24	8,000	400,000	6,000,000.0
<b>รวม</b>	<b>149,920</b>	<b>7,496,000.0</b>	<b>6,000,000.0</b>

ที่มา: (จากการสำรวจและคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ในปีแรกประมาณ 16,400 บาท ประกอบด้วย

4.1 เครื่องพ่นยาสารเคมี ใช้ในการฉีดพ่นกำจัดวัชพืช เป็นแบบถังสะพายหลัง จำนวน 2 ถัง ราคาถังละ 1,800 บาท มีอายุการใช้งาน 24 ปี รวมเป็นค่าใช้จ่าย 3,600 บาท

4.2 เครื่องสูบน้ำ ใช้สำหรับรดน้ำต้นปาล์มในช่วงที่ฝนแล้งและปาล์มยังต้องการน้ำ มีจำนวน 1 เครื่อง ราคาเครื่องละ 10,000 บาท มีอายุการใช้งาน 24 ปี

4.3 จอบ มีจำนวน 4 เล่ม ราคาเล่มละ 150 บาท มีอายุการใช้งานเฉลี่ย 10 ปี รวมเป็นค่าใช้จ่าย 600 บาท

4.4 เสียม ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลปาล์มสด จำนวน 2 เล่ม ราคาเล่มละ 450 บาท มีอายุการใช้งาน 10 ปี รวมเป็นค่าใช้จ่าย 900 บาท

4.5 เคียว ไร่ ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลปาล์มสดจากต้นในกรณีที่ต้นปาล์มมีความสูงจนเสียมไม่สามารถทำการเก็บเกี่ยวได้ จำนวน 2 เล่ม ราคาเล่มละ 650 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี รวมเป็นค่าใช้จ่าย 1,300 บาท

5. ค่าต้นทุนปุ๋ยปาล์มน้ำมัน โดยพันธุ์ที่เกษตรกรใช้เป็นปาล์มพันธุ์เทนอรา ราคาต้นละ 65 บาท ในพื้นที่ขนาด 35 ไร่ วางแนวแล้วปลูกปาล์มน้ำมันได้ 650 ต้น คิดเป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมด 42,250 บาท ค่าพันธุ์ปาล์มเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 1,235 บาท

**ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้**

1. ค่าแรงงาน ประกอบด้วย

1.1 ค่าวางแผนขุดร่อง คือการวางแผนขุดแนวระดับการปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ รวมถึงการขุดหลุมสำหรับปลูกปาล์ม คิดเป็นค่าจ้างวางแผนและขุดหลุมประมาณ ไร่ละ 200 บาท

1.2 ค่าแรงงานในการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยพื้นที่ขนาด 35 ไร่ จะใช้ต้นทุน จำนวน 650 ต้น ค่าจ้างแรงงานจะคิดเป็นหลุมปลูกต้นละ 2 บาท คิดเป็นค่าจ้างปลูกทั้งสิ้น 1,300 บาท เฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 38 บาท

1.3 ค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ย เกษตรกรจะคิดค่าแรงงานต่อกระสอบปุ๋ย กระสอบละ 10 บาท ในปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยจำนวน 13 กระสอบ คิดเป็นค่าจ้าง 130 บาท ปีที่ 2-3 จะใส่ปุ๋ยปีละ 26 กระสอบ คิดเป็นค่าจ้าง 260 บาท ปีที่ 4-8 ใส่ปุ๋ยปีละ 65 กระสอบ คิดเป็นค่าจ้าง 650 บาท ปีที่ 9-14 ใส่ปุ๋ยปีละ 78 กระสอบ คิดเป็นค่าจ้าง 780 บาท และปีที่ 15-24 ใส่ปุ๋ยปีละ 65 กระสอบ คิดเป็นค่าจ้าง 650 บาท รวมใส่ปุ๋ยทั้งหมด 1,508 กระสอบ คิดเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 15,080 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 430 บาท

1.4 ค่าแรงงานในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรจะทำการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อกำจัดวัชพืชในช่วงเริ่มปลูกปาล์มจนปาล์มมีอายุ 3 ปี เนื่องจากต้นปาล์มยังมีขนาดเล็กอยู่ โดยทำการฉีดพ่นปีละ 1 ครั้ง ใช้แรงงานจำนวน 2 คน ค่าจ้างวันละ 150 บาทต่อวัน ใช้เวลา 1 วัน รวมเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 300 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 150 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต จะคิดค่าจ้างแรงงานเป็นจำนวนเงินต่อตันของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ โดยคิดอัตราตันละ 300 บาท ค่าขนส่งป่าลัม ไปยัง โรงงาน ตันละ 200 บาท ซึ่งพื้นที่ขนาด 35 ไร่ ให้ผลผลิตตามช่วงอายุ 3 ช่วง คือ ปีที่ 4-8 ให้ผลผลิตประมาณ 19.5 ตัน ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวเท่ากับ 5,850 บาท ค่าขนส่ง 3,900 บาท ปีที่ 9-14 ให้ผลผลิตประมาณ 48.75 ตัน ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวเท่ากับ 14,625 บาท ค่าขนส่ง 9,750 บาท ปีที่ 15-24 ให้ผลผลิตประมาณ 39 ตัน ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11,700 บาท ค่าขนส่ง 7,800 บาท ซึ่งค่าแรงงานเก็บเกี่ยวเฉลี่ยต่อไร่ ในช่วงปีที่ 4-8 ปีที่ 9-14 และ ปีที่ 15-24 ประมาณ 167 บาท 418 บาท และ 334 บาทตามลำดับ สำหรับค่าขนส่งเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 111 บาท 279 บาท และ 223 บาท ตามลำดับ

2. ค่าปุ๋ยเคมีสำหรับใส่ที่โคนป่าลัมน้ำมัน เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยปีละประมาณ 2 ครั้ง โดยใส่ในปีที่ 1 ตันละ 0.5 กิโลกรัม ปีที่ 2-3 ใส่ตันละ 1 กิโลกรัม ปีที่ 4-8 ใส่ตันละ 2.5 กิโลกรัม ปีที่ 9-14 ใส่ตันละ 3 กิโลกรัม ปีที่ 15-24 ใส่ตันละ 2.50 กิโลกรัม โดยราคาของปุ๋ยเคมีราคาเฉลี่ยตันละ 13,000 บาท หรือกระสอบละ 650 บาท (1 กระสอบ เท่ากับ 50 กิโลกรัม) ปริมาณการใส่ปุ๋ยนั้นจะเพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตของป่าลัมน้ำมันดังแสดงในตารางที่ 4.4

3. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ราคาของสารเคมีกำจัดวัชพืชจะมีราคาประมาณแกลลอนละ 400 บาท หรือลิตรละ 100 บาท (1 แกลลอน เท่ากับ 4 ลิตร) ปริมาณการใช้ของเกษตรกรตลอดช่วงอายุของป่าลัมคือ 1-24 ปี ใช้สารเคมีประมาณ 120 ลิตร เฉลี่ย ปีละ 5 ลิตร คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณปีละ 500 บาท

4. ค่าถูงมือ ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลป่าลัมตั้งแต่ปีที่ 4 เป็นต้นไป ปีละ 4 คู่ ราคาคู่ละ 100 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายถูงมือเท่ากับ 400 บาทต่อปี

5. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ประมาณปีละ 2,500 บาท ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษารถบรรทุก 4 ล้อ (รถปิคอัพ) รวมทั้งค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ประมาณปีละ 5,000 บาท รวมเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 7,500 บาท

6. ค่าภาษีที่ดิน เกษตรกรจะเสียภาษีที่ดินในอัตราไร่ละ 5.50 บาท เนื่องจากพื้นที่ทำกินของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นที่ดิน ส.ป.ก. ดังนั้น พื้นที่ขนาด 35 ไร่ จึงเสียภาษีที่ดินปีละ 192.50 บาท

#### ตารางที่ 4.4 ปริมาณปุ๋ยเคมีและค่าปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการปลูกป่าลัมน้ำมัน

อายุป่าลัมน้ำมันปีที่	ปริมาณปุ๋ยที่ใช้เฉลี่ยต่อปี	ค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ยต่อปี	ค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ยต่อไร่
	(กิโลกรัม)	(บาท)	(บาท)
1	650	8,450	241
2-3	1,300	16,900	483
4-8	3,250	42,250	1,207
9-14	3,900	50,700	1,449
15-24	3,250	42,250	1,207

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

สำหรับรายละเอียดค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการลงทุนทำสวนปาล์มได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5

### รายได้จากการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมัน

สำหรับรายได้จากการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดชุมพรนั้น ได้มาจากการขายผลปาล์มน้ำมัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณและราคาของผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. รายได้จากการขายผลปาล์มน้ำมัน

1.1 ปริมาณผลปาล์มน้ำมันกิโลกรัมต่อไร่ จากการสำรวจเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพร ปริมาณผลผลิตปาล์มจะขึ้นอยู่กับช่วงอายุของปาล์มและความสมบูรณ์ของปาล์ม ซึ่งช่วงอายุที่ปาล์มให้ผลผลิตแบ่งได้เป็น 3 ช่วงด้วยกันคือช่วงปาล์มอายุ 4-8 ปี เป็นช่วงที่ปาล์มให้ผลผลิตมาก แต่ผลปาล์มจะมีขนาดเล็ก น้ำหนักน้อย ช่วงปาล์มอายุ 9-14 ปี เป็นช่วงที่ปาล์มให้ผลผลิตเต็มที่ ผลปาล์มมีขนาดใหญ่ขึ้นและมีน้ำหนักมากขึ้น ช่วงสุดท้ายคือช่วงอายุปาล์ม 15-24 ปี เป็นช่วงที่ปาล์มเริ่มให้ผลผลิตน้อยลง แต่ผลปาล์มยังมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก ซึ่งแต่ละช่วงอายุของปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่ต่อปีโดยประมาณเป็นดังนี้ ช่วงปาล์มอายุ 4-8 ปี ให้ผลผลิต 9,000 กิโลกรัม ช่วงปาล์มอายุ 9-14 ปี 12,000 กิโลกรัม และช่วงปาล์มอายุ 15-24 ปี ให้ผลผลิต 8,000 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.6)

1.2 ราคาปาล์มน้ำมัน (สำนักงานเศรษฐกิจเขต 8, 2550) รายงานราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ในช่วง ปี 2541-2550 พบว่าราคาปาล์มน้ำมันต่ำสุดเท่ากับ 1.01 บาทต่อกิโลกรัม ราคาปาล์มน้ำมันสูงสุดเท่ากับ 5.55 บาทต่อกิโลกรัม และราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยในช่วงปี 2541-2550 เท่ากับ 2.62 บาทต่อกิโลกรัม

สำหรับรายได้จากการขายปาล์มน้ำมัน คำนวณได้จากปริมาณปาล์มน้ำมันที่ได้คูณกับราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับ (เฉลี่ยกิโลกรัมละ 2.62 บาท) ซึ่งเกษตรกรจะเริ่มมีรายได้จากการทำสวนปาล์ม เมื่อปาล์มอายุได้ 4 ปี รายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ได้ตั้งแต่ปีที่ 4 ถึงปีที่ 24 เป็นดังนี้ ช่วงปาล์มอายุ 4-8 ปี ให้รายได้เท่ากับ 23,580 บาท ช่วงปาล์มอายุ 9-14 ปี ให้รายได้เท่ากับ 31,440 บาท และช่วงปาล์มอายุ 15-24 ปี ให้รายได้เท่ากับ 26,240 บาท (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.5 ต้นทุนในการลงทุนทำสวนป่าสนบ้านพื้นที่ขนาด 1 ไร่

รายการ/ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน													
ค่าที่ดิน	150,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเตรียมพื้นที่	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รถบรรทุก	200,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์การเกษตร	16,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,800	-
ค่าพันธุ์ป่าสน	1,235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน</b>	<b>367,905</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2,800</b>	-
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน													
1. ค่าแรงงาน													
วางแผนปลูก	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ปลูกป่าสนบ้าน	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ใส่ปุ๋ย	-	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
กำจัดวัชพืช	-	150	150	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต	-	-	-	-	167	167	167	167	167	418	418	418	418
ค่าขนส่งป่าสนบ้าน	-	-	-	-	111	111	111	111	111	279	279	279	279
2. ค่าวัสดุทางการเกษตร													
ค่าปุ๋ย	-	241	483	483	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,449	1,449	1,449	1,449
สารกำจัดวัชพืช	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
ค่าถุมือ	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ													
ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	-	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
ค่าภาษีที่ดิน	-	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>	<b>-</b>	<b>9,064.5</b>	<b>9,068.5</b>	<b>9,068.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,981.5</b>	<b>10,981.5</b>	<b>10,981.5</b>	<b>10,981.5</b>
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งสิ้น</b>	<b>367,905.0</b>	<b>9,064.5</b>	<b>9,068.5</b>	<b>9,068.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,320.5</b>	<b>10,981.5</b>	<b>10,981.5</b>	<b>13,781.5</b>	<b>10,981.5</b>

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการ/ปีที่	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน												
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเตรียมพื้นที่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รถบรรทุก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์การเกษตร	-	-	-	-	-	-	-	2,800	-	-	-	-
ค่าพันธุ์ปลาล่ม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	-	-	-	-	-	-	-	2,800	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน												
1. ค่าแรงงาน												
วางแผนปลูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ปลูกปลาล่มน้ำมัน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ใส่ปุ๋ย	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
กำจัดวัชพืช	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต	418	418	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334
ค่าขนส่งปลาล่มน้ำมัน	279	279	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223
2. ค่าวัสดุทางการเกษตร												
ค่าปุ๋ย	1,449	1,449	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207
สารกำจัดวัชพืช	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
ค่าถุงมือ	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ												
ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
ค่าภาษีที่ดิน	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	10,981.5	10,981.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งสิ้น	10,981.5	10,981.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	13,399.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5	10,599.5

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

ตารางที่ 4.6 รายได้จากการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดชุมพร

ปีที่	ผลปาล์มน้ำมัน กก./ไร่	รายได้ บาท/ไร่ (2.62 บาท/กก.)	รายได้ บาท/ไร่ (1.01 บาท / กก.)	รายได้ บาท/ไร่ (5.55บาท / กก.)
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	9,000	23,580	9,090	49,950
5	9,000	23,580	9,090	49,950
6	9,000	23,580	9,090	49,950
7	9,000	23,580	9,090	49,950
8	12,000	23,580	9,090	49,950
9	12,000	31,440	12,120	66,600
10	12,000	31,440	12,120	66,600
11	12,000	31,440	12,120	66,600
12	12,000	31,440	12,120	66,600
13	12,000	31,440	12,120	66,600
14	8,000	31,440	12,120	66,600
15	8,000	26,240	8,080	44,400
16	8,000	26,240	8,080	44,400
17	8,000	26,240	8,080	44,400
18	8,000	26,240	8,080	44,400
19	8,000	26,240	8,080	44,400
20	8,000	26,240	8,080	44,400
21	8,000	26,240	8,080	44,400
22	8,000	26,240	8,080	44,400
23	8,000	26,240	8,080	44,400
24	8,000	26,240	8,080	44,400
<b>รวม</b>	<b>197,000</b>	<b>568,940</b>	<b>198,970</b>	<b>1,093,350</b>

ที่มา : (จากการสำรวจและคำนวณ)

#### 4.2.3 ลักษณะการลงทุน ดันทุน และรายได้จากการปลูกยางพารา

ลักษณะการทำสวนยางพาราของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพรนั้น โดยทั่วไปก็จะปลูกด้วยการขุดหลุมปลูกเช่นเดียวกับกฤษณาและปาล์มน้ำมัน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกศึกษาสวนยางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดเล็กที่มีพื้นที่เพาะปลูก 10 ไร่ เนื่องจากเป็นสวนขนาดเล็กที่เกษตรกรนิยมปลูก โดยเกษตรกร จะใช้ระยะปลูก 7x1.5 เมตร ระยะปลูกดังกล่าวนี้สามารถปลูกยางพาราได้ 70 ต้นต่อไร่ ดังนั้นขนาด พื้นที่ปลูก 10 ไร่ จะปลูกยางพาราได้ 700 ต้น ในการลงทุนปลูกยางพารานั้นต้องใช้เวลาราว 6 ปี ยางพาราถึงจะให้ผลผลิต ช่วงที่ยางอายุประมาณ 17-24 ปี ผลผลิตยางจะเริ่มลดลง จึงได้กำหนด ระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกยางพารา ไร่ที่ 24 ปี เช่นเดียวกับกฤษณาและปาล์มน้ำมัน

ต้นทุนในการทำสวนยางพาราแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) และ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating Cost) เช่นเดียวกับไม้กฤษณา และปาล์มน้ำมัน แต่จะแยก เป็นค่าใช้จ่ายในช่วงที่ยังไม่ให้ผลผลิต อายุ 1-5 ปี และในช่วงที่ยางให้ผลผลิตแล้ว อายุ 6-24 ปี

#### ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) ประกอบด้วย

##### 1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนช่วงที่ยังไม่ให้ผลผลิต (อายุ 1 - 5 ปี)

1.1 ค่าบุกเบิกพื้นที่และเตรียมพื้นที่ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีแรก ได้แก่ การ เตรียมและปรับพื้นที่ให้เตียนและวางแผน จะเสียค่าใช้จ่าย 250 บาทต่อไร่ และค่าแรงขุดหลุม ปลูกเสียค่าใช้จ่าย 250 บาทต่อไร่ ดังนั้นจะเสียค่าใช้จ่ายรวม 500 บาทต่อไร่

1.2 ค่าพันธุ์ยางพารา 70 ต้นต่อไร่ ราคาเฉลี่ยต้นละ 15 บาท จึงเป็นค่าใช้จ่ายในปี แรกเท่ากับ 1,050 บาทต่อไร่

1.3 ค่าที่ดิน จากการสำรวจราคาที่ดินที่ซื้อขายกันประมาณไร่ละ 150,000 บาท

##### 2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนช่วงให้ผลผลิตแล้ว (อายุ 6-24 ปี)

2.1 ค่าโรงเรือน สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทำยางแผ่นดิบหรือเก็บยางแผ่นดิบเพื่อการ จำหน่าย ซึ่งคิดเป็นมูลค่าประมาณ 7,200 บาท (ขนาดประมาณ 5x10 เมตร) สำหรับขนาด พื้นที่สวนยาง 10 ไร่ คิดเฉลี่ย เท่ากับ 720 บาทต่อไร่

2.2 ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ในการกรีดยาง เก็บน้ำยาง และอุปกรณ์ทำยางแผ่น ดิบที่มีอายุการใช้งานติดต่อกันหลายปี ดังรายละเอียดใน (ตารางที่ 4.7) แสดงถึงอายุใช้งาน จำนวน ที่ใช้และราคาต่อหน่วยของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนยางขนาด 10 ไร่

#### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating Cost)

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตยางพาราค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มี อายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี รวมถึงค่าจ้างแรงงาน มีดังนี้

##### 1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการช่วงที่ยังไม่ให้ผลผลิต (อายุ 1 - 5 ปี)

1.1 ค่าแรงในการปลูกยาง 2 บาทต่อต้น ดังนั้นในปีที่ 1 จะจ่ายค่าแรง 140 บาทต่อไร่

1.2 ค่าแรงในการใส่ปุ๋ยยางและกำจัดวัชพืชในปีที่ 1-5 จะเสียค่าใช้จ่าย 150 บาทต่อ

ไร่/ปี

1.3 ฝูบนำรุงยงปีที่ 1-2 เสยค้ำใช้จ้ำยปีละ 315 บาทต่อไร่ ส่วนในปีที่ 3-5 เสยค้ำใช้จ้ำย 360 บาทต่อไร่ และค้ำสารเคมีปราบวัชพีช ในช่วงปี 1-5 คิดเป็นค้ำใช้จ้ำย 45 บาทต่อไร่ต่อปี

2. ค้ำใช้จ้ำยในการค้ำเนินการช่วงที่ให้ผลผลิตแล้ว (อายุ 6-24 ปี)

2.1 ค้ำแรงงานใส่ฝูบยงและปราบวัชพีช ตั้งแต่ปีที่ 6-24 จะเสยค้ำใช้จ้ำย 150 บาทต่อไร่ต่อปี

2.2 ฝูบนำรุงยงตั้งแต่ปีที่ 6-24 ใช้ในอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในราคา 500 บาทต่อกระสอบ (50 กก.) คิดเป็นเงิน 360 บาทต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 4.7 อายุใช้งาน จำนวนที่ใช้และราคาต่อหน่วยของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนยางพารา

รายการ	หน่วย	อายุใช้งาน (ปี)	จำนวนที่ใช้ (หน่วย)	ราคา (บาท)	
				ต่อหน่วย	รวม
<b>อุปกรณ์การเก็บน้ำยาง</b>					
มีดกรีดยาง	อัน	2	2	110.0	220.0
หินลับมีดชนิดหยาบ	ก้อน	2	1	27.0	27.0
หินลับมีดชนิดละเอียด	ก้อน	1	1	20.0	20.0
ถ้วยรองน้ำยาง	ใบ	10	700	4.5	3,150.0
ลวดแขวนถ้วยยาง	อัน	10	700	1.3	910.0
ลิ้นยาง	อัน	5	700	0.2	140.0
ถังเก็บน้ำยาง	ใบ	3	2	46.0	92.0
ถังรวมน้ำยาง	ใบ	3	1	82.0	82.0
ตะเกียงไฟฉาย	อัน	3	2	280.0	560.0
<b>รวมค้ำอุปกรณ์เก็บน้ำยาง</b>					<b>5,201.0</b>
<b>ค้ำใช้จ้ำยเฉลี่ยต่อไร่</b>					<b>520.1</b>
<b>อุปกรณ์การทำยางแผ่น</b>					
จักรกรีดยางคู่	เครื่อง	15	1	6,400.0	6,400.0
ตะแกรงกรองน้ำยาง	ใบ	4	2	69.0	138.0
ตะกง	ใบ	10	30	69.0	2,070.0
กระป๋องคองน้ำยาง	ใบ	2	2	54.0	108.0
ไม้กวนน้ำยาง	อัน	2	2	9.0	18.0
<b>รวมค้ำอุปกรณ์ทำแผ่นยาง</b>					<b>8,734.0</b>
<b>ค้ำใช้จ้ำยเฉลี่ยต่อไร่</b>					<b>873.4</b>

ที่มา : (จากการสำรวจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สารเคมีปราบวัชพืช ตั้งแต่ปีที่ 6-24 ใช้ในอัตรา 0.5 ลิตรต่อไร่ต่อปี ในราคา 450 บาทต่อแกลลอน (5 ลิตร) คิดเป็นเงิน 45 บาทต่อไร่ต่อปี

2.4 กรดฟอร์มิค มีราคาเฉลี่ยขวดละ 30 บาท (ขนาดบรรจุขวดละ 1 ลิตร) ใช้ น้ำกรด 1 ขวด ผลิตขางได้ 90 กิโลกรัม ดังนั้นปริมาณการใช้น้ำกรดจึงขึ้นกับปริมาณผลผลิตในแต่ละปี คำนวณกรดที่ใช้ตั้งแต่ปีที่เริ่มเปิดกริด (ปีที่ 6) จนถึงปีที่ 24 คิดเป็นเงิน 124.0 บาท 134.0 บาท 141.0 บาท 159.0 บาท 159.0 บาท 177.0 บาท 194.0 บาท 194.0 บาท 212.0 บาท 212.0 บาท 212.0 บาท 212.0 บาท 205.0 บาท 194.0 บาท 194.0 บาท 177.0 บาท 159.0 บาท 141.0 บาท 124.0 บาท ต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

2.5 ค่าแรงงานในการกริดขางและทำแผ่นขาง เฉลี่ยต่อไร่ ตั้งแต่ปีที่ 6 ถึง ปีที่ 24 คิดเป็นเงิน 7,420.0, 8,056.0, 8,480.0, 9,540.0, 9,540.0, 10,600.0, 11,660.0, 11,660.0, 12,720.0, 12,720.0, 12,720.0, 12,296.0, 11,660.0, 11,660.0, 10,600.0, 9,540.0, 8,480.0 และ 7,420.0 บาทต่อไร่ ต่อปี ตามลำดับ

2.6 ค่าภาษีที่ดิน จากการสำรวจค่าภาษีที่ดินประมาณไร่ละ 5.5 บาทต่อปี สำหรับรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการปลูกขางพาราทั้งหมดดังตารางที่ 4.8

รายได้จากการลงทุนทำสวนขางพารา

สำหรับรายได้จากการลงทุนทำสวนขางพารานั้น ได้มาจากการขายขางแผ่นดิบ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณและราคาของขางแผ่นดิบที่เกษตรกรได้รับในท้องถิ่นนั้น รวมถึงรายได้จากการขายเหมาไม้ขาง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. รายได้จากการขายขางแผ่นดิบ

1) ปริมาณขางแผ่นดิบ จากการสำรวจผลผลิตที่ชาวสวนขางได้รับจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากปีที่ 6-17 เท่ากับ 371.0 กก. 403.0 กก. 424.0 กก. 477.0 กก. 477.0 กก. 530.0 กก. 583.0 กก. 583.0 กก. 636.0 กก. 636.0 กก. 636.0 กก. และ 636.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ หลังจากนั้นผลผลิตมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปีที่ 18-24 เท่ากับ 615.0 กก. 583.0 กก. 583.0 กก. 530.0 กก. 477.0 กก. 424.0 กก. และ 371.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 4.9)

2) ราคาขางแผ่นดิบ (สำนักงานเศรษฐกิจเขต 8, 2550) รายงานราคาขางแผ่นดิบที่เกษตรกรสวนขางขายได้ในช่วงปี 2541 – 2550 พบว่า ราคาขางแผ่นดิบต่ำสุดเท่ากับ 15.70 บาท และราคาขางแผ่นดิบสูงสุดเท่ากับ 93.88 บาท และลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาขางแผ่นดิบเฉลี่ยในช่วง 10 ปีเป็นลักษณะมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นจึงใช้ราคาขางที่ กิโลกรัมละ 80.00 บาทซึ่งเป็นราคาจากการคาดการณ์ในปี 2551 (ส่วนพยากรณ์ข้อมูลเกษตร ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2551) มาใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนทำสวนขาง

ตารางที่ 4.8 ต้นทุนในการปลูกของพาราในพื้นที่ขนาด 1 ไร่

รายการ/ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน													
ค่าเตรียมพื้นที่และขุดหลุม	500.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าพันธุ์ยาง	1050.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	150,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าโรงเรือน	-	-	-	-	-	-	720.0	-	-	-	-	-	-
ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือเก็บน้ำยาง	-	-	-	-	-	-	520.1	2.0	29.4	80.0	29.4	18.7	107.4
ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือทำยางแผ่น	-	-	-	-	-	-	873.4	-	12.4	-	26.4	-	12.4
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน</b>	<b>151,550.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,113.5</b>	<b>2.0</b>	<b>41.8</b>	<b>80.0</b>	<b>55.8</b>	<b>18.7</b>	<b>119.8</b>
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ													
1.ค่าแรงงาน													
ปลูกยาง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
กรีดยาง และ ทำแผ่น	-	-	-	-	-	-	7,420.0	8,056.0	8,480.0	9,540.0	9,540.0	10,600.0	11,660.0
2.ค่าวัสดุ													
ปุ๋ย	-	315.0	315.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0
สารเคมีปราบวัชพืช	-	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
น้ำกรดทำยางแผ่น	-	-	-	-	-	-	124	141.0	141.0	159.0	159.0	177.0	194.0
3.ค่าใช้จ่ายอื่นๆ													
ค่าภาษีที่ดิน	-	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</b>	<b>-</b>	<b>655.5</b>	<b>515.5</b>	<b>560.5</b>	<b>560.5</b>	<b>560.5</b>	<b>8104.5</b>	<b>8,755.5</b>	<b>9,181.5</b>	<b>10,259.5</b>	<b>10,259.5</b>	<b>11,337.5</b>	<b>12,414.5</b>
<b>รวมค่าใช้จ่ายปลูกของทั้งหมด</b>	<b>151,550.0</b>	<b>655.5</b>	<b>515.5</b>	<b>560.5</b>	<b>560.5</b>	<b>560.5</b>	<b>10,218.0</b>	<b>8,757.5</b>	<b>9,223.5</b>	<b>10,339.5</b>	<b>10,315.3</b>	<b>11,356.5</b>	<b>12,534.3</b>

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

รายการปีที่	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน												
ค่าเตรียมพื้นที่และชุดหุ้ม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าพื้นที่ขัง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าโรงเรือน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือเก็บน้ำยาง	2.0	29.4	80.0	490.7	2.0	107.4	2.0	29.4	96.7	29.4	2.0	107.4
ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือทำยางแผ่น	-	26.4	-	219.6	-	26.4	-	12.4	-	26.4	-	12.4
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน</b>	<b>2.0</b>	<b>55.8</b>	<b>80.0</b>	<b>710.3</b>	<b>2.0</b>	<b>133.8</b>	<b>2.0</b>	<b>41.8</b>	<b>96.7</b>	<b>55.8</b>	<b>2.0</b>	<b>119.8</b>
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน												
บุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
กรีดยาง และ ทำแผ่น	11,660.0	12,720.0	12,720.0	12,720.0	12,720.0	12,296.0	11,660.0	11,660.0	10,600.0	9,540.0	8,480.0	7,420.0
2.ค่าวัสดุ												
ปุ๋ย	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0
สารเคมีปราบวัชพืช	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
น้ำกรดทำยางแผ่น	194.0	212.0	212.0	212.0	212.0	205.0	194.0	194.0	177.0	159.0	141.0	124.0
3.ค่าใช้จ่ายอื่นๆ												
ค่าภาษีที่ดิน	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
<b>รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>	<b>12,414.5</b>	<b>13,492.5</b>	<b>13,492.5</b>	<b>13,492.5</b>	<b>13,492.5</b>	<b>13,061.5</b>	<b>12,414.5</b>	<b>12,414.5</b>	<b>11,337.5</b>	<b>10,259.5</b>	<b>9,181.5</b>	<b>8,104.5</b>
<b>รวมค่าใช้จ่ายปลูกยางทั้งหมด</b>	<b>12,426.5</b>	<b>13,548.3</b>	<b>13,572.5</b>	<b>14,202.8</b>	<b>13,494.5</b>	<b>13,195.3</b>	<b>12,416.5</b>	<b>12,456.3</b>	<b>11,434.2</b>	<b>10,315.3</b>	<b>9,183.5</b>	<b>8,224.3</b>

ที่มา : (จากการสำรวจและการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรายได้จากการขายยางแผ่นดิบ สามารถคำนวณได้จากปริมาณยางแผ่นดิบที่ได้คุณภาพยางแผ่นดิบที่ได้รับในท้องถิ่น (เฉลี่ยกิโลกรัมละ 37.27 บาท) เกษตรกรจะเริ่มมีรายได้จากสวนผลิตยางเมื่อต้นยางพารามีขนาดที่สามารถเปิดกรีดได้คือ มีเส้นรอบลำต้น 50 เซนติเมตร ที่ความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร ส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพรจะเปิดกรีดหน้ายางเมื่อยางมีอายุประมาณ 6 ปี โดยผลผลิตยางจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากปีที่เริ่มเปิดกรีดและให้ผลผลิตสูงในช่วงที่ยางมีอายุ 15-17 ปี หลังจากนั้นผลผลิตจะเริ่มลดลง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ยางและลักษณะการกรีด ซึ่งรายได้จากผลผลิตยางที่กรีดได้ตั้งแต่ปี 6 ปีที่ ดังนี้ 13,827.2 บาท 15,019.8 บาท 15,802.5 บาท 17,777.8 บาท 17,777.8 บาท 19,753.1 บาท 21,728.4 บาท 21,728.4 บาท 23,703.7 บาท 23,703.7 บาท 23,703.7 บาท 23,703.7 บาท 22,921.1 บาท 21,728.4 บาท 21,728.4 บาท 19,753.1 บาท 17,777.8 บาท 15,802.5 บาท และ 38,827.2 บาทตามลำดับ

#### มูลค่าคงเหลือของยางพารา

เมื่อสิ้นปีที่ 24 เกษตรกรจะมีรายได้สุทธิจากการขายไม้ยางพารา ซึ่งส่วนใหญ่จะขายไม้ยางแบบเหมาสวน และจากการสำรวจพบว่าเมื่อโคนยางที่อายุ 24 ปี ไม้ยางพาราจะมีมูลค่าสุทธิเท่ากับ 25,000 บาทต่อไร่

### 4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินจากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด เพื่อทดแทนไม้ผล โดยได้ศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน และใช้เครื่องมือทางการเงินเป็นตัววัดผลของการลงทุนปลูกไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่ ช่วงระยะเวลา 24 ปี โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 10 เนื่องจากเป็นผลตอบแทนขั้นต่ำที่เกษตรกรต้องการจากการลงทุนและใช้ระดับราคาของผลผลิตไม้กฤษณาที่เกษตรกรขายได้กิโลกรัมละ 50.00 บาท สำหรับปาล์มน้ำมันใช้ระดับราคาผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้ในช่วง 10 ปี คือ ตั้งแต่ปี 2541-2550 ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยกิโลกรัมละ 2.62 บาท และยางพาราใช้ราคาแนวโน้มนที่คาดว่าจะขายได้ที่กิโลกรัมละ 80.00 บาท ซึ่งเครื่องมือทางการเงินที่ใช้วัดผลของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจดังกล่าว ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

จากต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของไม้กฤษณา (ตารางที่ 4.10) แสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 2,291,109.10 บาท อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต้นทุน (BCR) เท่ากับ 7.60 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 45.00

ตารางที่ 4.9 รายได้จากการลงทุนปลูกยางพาราในจังหวัดชุมพร

ปีที่	ผลผลิตยางพารา กก./ไร่	รายได้ บาท/ไร่ (80.00 บาท/กก.)	รายได้ บาท/ไร่ (15.70 บาท / กก.)	รายได้ บาท/ไร่ (93.88 บาท / กก.)	มูลค่าคงเหลือ ไม้ยาง บาท/ไร่
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	371.0	29,680.0	5,824.7	34,829.5	-
7	403.0	32,240.0	6,327.1	37,833.6	-
8	424.0	33,920.0	6,656.8	39,805.1	-
9	477.0	38,160.0	7,488.9	44,780.8	-
10	477.0	38,160.0	7,488.9	44,780.8	-
11	530.0	42,400.0	8,321.0	49,756.4	-
12	583.0	46,640.0	9,153.1	54,732.0	-
13	583.0	50,880.0	9,153.1	54,732.0	-
14	636.0	50,880.0	9,985.2	59,707.7	-
15	636.0	50,880.0	9,985.2	59,707.7	-
16	636.0	50,880.0	9,985.2	59,707.7	-
17	636.0	50,880.0	9,985.2	59,707.7	-
18	615.0	49,200.0	9,655.5	57,756.2	-
19	583.0	46,640.0	9,153.1	54,732.0	-
20	583.0	46,640.0	9,153.1	54,732.0	-
21	530.0	42,400.0	8,321.0	49,756.4	-
22	477.0	38,160.0	7,488.9	44,780.8	-
23	424.0	33,920.0	6,656.8	39,805.1	-
24	371.0	54,680.0	30,824.7	59,829.5	25,000.00
<b>รวม</b>	<b>9,975.0</b>	<b>605,785.40</b>	<b>181,607.5</b>	<b>961,453.0</b>	<b>25,000.00</b>

ที่มา : (จากการสำรวจและคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิในการปลูกปาล์มน้ำมัน (NPV) เท่ากับ -287,177.90 บาท อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต้นทุน (BCR) เท่ากับ 0.62 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 1.0 (ตารางที่ 4.11)

สำหรับมูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิในการปลูกยางพารา (NPV) เท่ากับ 1,274.84 บาท อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.21 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 10.07 (ตารางที่ 4.12)

จากผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิดข้างต้น ไม้กฤษณาเป็นพืชที่มีความเป็นไปได้ในการลงทุนมากที่สุด รองลงมาคือยางพาราเนื่องจากมีค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก อีกทั้งยังให้ผลตอบแทนภายใน (IRR) มากกว่าผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการและผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ก็มีค่ามากกว่า 1 สำหรับพืชอีก 1 ชนิด คือ ปาล์มน้ำมัน ไม่ควรที่จะลงทุน เนื่องจากราคาและต้นทุนของพืชชนิดนี้ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน

#### 4.4 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่มีต่อความเป็นไปได้ทางการเงินจากการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด

จากการศึกษาราคาผลผลิตของพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด คือ ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา พบว่าราคาผลผลิตของพืช 2 ชนิดคือ ปาล์มน้ำมันและยางพารามีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์และสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ซึ่งในช่วง 10 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2550) ที่ผ่านมามีราคาสูงสุดกิโลกรัมละ 5.55 บาท ราคาต่ำสุดกิโลกรัมละ 1.01 บาท ยางพารามีราคาสูงสุดกิโลกรัมละ 93.88 บาท ราคาต่ำสุดกิโลกรัมละ 15.70 บาท (ตารางที่ 4.13) สำหรับไม้กฤษณานั้นส่วนใหญ่มูลค่าของผลผลิตจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของการเกิดสารกฤษณาและอายุของไม้ ยิ่งไม้มีอายุมาก ๆ ปริมาณสารกฤษณาก็จะมากและมีคุณภาพ ราคาของไม้ก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาที่มีต่อความเป็นไปได้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 2 ชนิด โดยการวิเคราะห์ความอ่อนไหวเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงโดยใช้เกณฑ์ระดับราคาต่ำสุด และราคาสูงสุด ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.10 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกไม้กฤษณาในพื้นที่ 1 ไร่

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการ		ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ
		ดำเนินการ	ต้นทุนรวม		
0	167,580.0	-	167,580.0	-	-167,580.0
1	-	5,705.5	5,705.5	-	-5,705.5
2	-	4,325.5	4,325.5	20,000	15,674.5
3	-	11,925.5	11,925.5	96,000	84,074.5
4	-	24,525.5	24,525.5	120,000	95,474.5
5	-	18,325.5	18,325.5	160,000	141,674.5
6	-	22,325.5	22,325.5	200,000	177,674.5
7	-	27,325.5	27,325.5	250,000	222,674.5
8	-	32,325.5	32,325.5	300,000	267,674.5
9	-	37,325.5	37,325.5	350,000	312,674.5
10	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
11	300.0	42,325.5	42,625.5	400,000	357,374.5
12	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
13	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
14	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
15	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
16	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
17	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
18	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
19	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
20	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
21	300	42,325.5	42,625.5	400,000	357,374.5
22	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
23	-	42,325.5	42,325.5	400,000	357,674.5
24	-	42,325.5	42,325.5	6,400,000	6,357,674.5

หมายเหตุ : (ราคาใบอ่อนกฤษณา 50.0 บาทต่อกิโลกรัม) NPV = 2,291,109.10 BCR = 7.60 IRR = 45%

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 1 ไร่

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการ		ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ
	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ดำเนินการ			
0	367,905.0	-	367,905.0	-	-367,905.0
1	-	9,064.5	9,064.5	-	-9,064.5
2	-	9,068.5	9,068.5	-	-9,068.5
3	-	9,068.5	9,068.5	-	-9,068.5
4	-	10,320.5	10,320.5	-23,580.0	13,259.5
5	-	10,320.5	10,320.5	23,580.0	13,259.5
6	-	10,320.5	10,320.5	23,580.0	13,259.5
7	-	10,320.5	10,320.5	23,580.0	13,259.5
8	-	10,320.5	10,320.5	23,580.0	13,259.5
9	-	10,981.5	10,981.5	31,440.0	20,458.5
10	-	10,981.5	10,981.5	31,440.0	20,458.5
11	2,800	10,981.5	13,781.5	31,440.0	17,658.5
12	-	10,981.5	10,981.5	31,440.0	20,458.5
13	-	10,981.5	10,981.5	31,440.0	20,458.5
14	-	10,981.5	10,981.5	31,440.0	20,458.5
15	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
16	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
17	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
18	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
19	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
20	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
21	2,800.0	10,599.5	13,399.5	20,960.0	7,560.5
22	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
23	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5
24	-	10,599.5	10,599.5	20,960.0	10,360.5

หมายเหตุ : (ราคาผลปาล์ม 2.62 บาทต่อกิโลกรัม) NPV = -287,177.90 BCR = 0.62 IRR = 1%

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ
0	151,550.0	-	151,550.0	-	-151,550.0
1	-	655.5	655.5	-	-655.5
2	-	515.5	515.5	-	-515.5
3	-	560.5	560.5	-	-560.5
4	-	560.5	560.5	-	-560.5
5	-	560.5	560.5	-	-560.5
6	2,113.5	8,104.5	10,218.0	29,680.0	19,462.0
7	2.0	8,755.5	8,757.5	32,240.0	23,482.5
8	41.8	9,181.5	9,223.5	33,920.0	24,696.5
9	80.0	10,259.5	10,339.5	38,160.0	27,820.5
10	55.8	10,259.5	10,315.3	38,160.0	27,844.7
11	18.7	11,337.5	11,356.5	42,400.0	31,043.5
12	119.8	12,414.5	12,534.3	46,640.0	34,105.7
13	2.0	12,414.5	12,426.5	46,640.0	34,213.5
14	55.8	13,492.5	13,548.3	50,880.0	37,331.7
15	80.0	13,492.5	13,572.5	50,880.0	37,307.5
16	710.3	13,492.5	14,202.8	50,880.0	36,677.2
17	2.0	13,492.5	13,494.5	50,880.0	37,385.2
18	133.8	13,061.5	13,195.3	49,200.0	36,004.7
19	2.0	12,414.5	12,416.5	46,640.0	34,223.5
20	41.8	12,414.5	12,456.3	46,640.0	34,183.7
21	96.7	11,337.5	11,434.2	42,400.0	30,965.8
22	55.8	10,259.5	10,315.3	38,160.0	27,844.7
23	2.0	9,181.5	9,183.5	33,920.0	24,736.5
24	119.8	8,104.5	8,224.3	54,680.0	46,455.7

หมายเหตุ : (ราคายางพารา 80.00 บาทต่อกิโลกรัม) NPV = 1,274.84 BCR = 1.21 IRR = 10.07%

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ราคาต่ำสุดและสูงสุดของพืชเศรษฐกิจ 2 ชนิด ที่ใช้ในการวิเคราะห์

หน่วย : บาท/กิโลกรัม

ระดับราคา	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา
ราคาต่ำสุด	1.01	15.70
ราคาสูงสุด	5.55	93.88

ที่มา : (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 8 กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550)

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 2 ชนิด

ชนิดพืช	ระดับราคา	NPV	BCR	IRR
ปาล์มน้ำมัน	ต่ำสุด	-360,982.93	0.32	8.5%
	สูงสุด	-101,137.03	0.75	7.04%
ยางพารา	ต่ำสุด	-167,862.60	0.49	4%
	สูงสุด	37,932.90	1.59	12%

ที่มา : (การคำนวณ ตารางภาคผนวกที่ ก. 1-4)

## บทที่ 5

# สรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุป

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในจังหวัดชุมพร ภายใต้วัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ

1. เพื่อให้ทราบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนปลูกไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา

2. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยราคาผลผลิตที่มีต่อความเป็นไปได้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผลในระยะยาว

โดยที่การศึกษาครั้งนี้ ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกกฤษณาจำนวน 7 ราย ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 20 ราย และปลูกยางพาราจำนวน 20 ราย ในจังหวัดชุมพร ซึ่งรูปแบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างการทำสวนกฤษณา การทำสวนปาล์มและการทำสวนยางพารา โดยมีอายุโครงการ 24 ปี สรุปผลได้ดังนี้

#### 5.1.1 ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ ทั้ง 3 ชนิด

ผลการศึกษาผลตอบแทนทางการเงินของการทำสวนกฤษณาโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 10 พบว่า ผลตอบแทนของการลงทุนปลูกไม้กฤษณา มีความเป็นไปได้ทางการเงิน เพราะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 2,291,109.10 บาท อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 7.60 ซึ่งมากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 45 มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการที่ร้อยละ 10

ส่วนกรณีผลตอบแทนทางการเงินของการทำสวนปาล์มน้ำมัน พบว่าปาล์มน้ำมันไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุน เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -287,177.90 อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 0.62 ซึ่งน้อยกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 1 น้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการที่ร้อยละ 10

สุดท้าย สำหรับกรณีต้นทุนผลตอบแทนทางการเงินของการทำสวนยางพารา พบว่ายางพารามีความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุน เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,274.84 อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.21 ซึ่งมากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 10.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.2 การวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่มีต่อความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในการปลูกไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา โดยใช้ราคาที่ตั้งซึ่งเป็นราคาเฉลี่ย 10 ปี ในช่วงพ.ศ. 2541-2550 พบว่ามีพืชเศรษฐกิจ 2 ชนิด ที่ราคาของผลผลิต มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไปตามสถานการณ์ จึงได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพืชเศรษฐกิจทั้ง 2 ชนิด เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิตที่มีต่อความเป็นไปได้ในการปลูกพืชดังกล่าว โดยใช้เกณฑ์ราคา ปาล์มน้ำมันและราคายางพารา แบ่งเป็น 2 ระดับ คือราคาต่ำสุด และราคาสูงสุด ดังตารางที่ 4.14 ในบทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาทั้ง 2 ระดับในการปลูก ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ทั้งหมด 4 กรณี พบว่ามีทั้งความเป็นไปได้และเป็นไปได้ทางการเงินในการปลูกปาล์มน้ำมัน และยางพารา ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับราคาผลผลิต โดยมี 1 กรณี ที่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน คือ การปลูกยางพารา ณ ระดับราคาของยางพาราสูงสุด กิโลกรัมละ 93.88 บาท โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 37,932.90 อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.59 ซึ่งมากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 12 มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการที่ร้อยละ 10 ส่วนอีก 3 กรณี ที่ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุน แบ่งเป็นปาล์มน้ำมันและยางพารา โดยที่ ปาล์มน้ำมัน ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนปลูก ทั้ง 2 ระดับราคา คือ ราคาต่ำสุดและราคาสูงสุด และยางพารา ไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนปลูกที่ระดับราคาต่ำสุด

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา และข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ดังนี้

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

#### 1. ข้อเสนอแนะในด้านศักยภาพในการขยายการผลิตกฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา

##### 1.1 การส่งเสริมเกษตรกรให้ปลูก

จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ไม่ควรส่งเสริมการลงทุนให้ปลูกปาล์มน้ำมัน และยางพารา ในจังหวัดชุมพร เพราะจะไม่คุ้มค่ากับการลงทุน แต่ควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกไม้กฤษณาซึ่งเป็นพืชที่มีความต้องการของตลาดสูง และยังคงมีความนิยมปลูกกันน้อยอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 การปลูกพืชแซมสวนยางพารา และสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเสริมรายได้

จากการศึกษาดังกล่าวพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราในจังหวัดชุมพร ไม่นิยมปลูกพืชแซมในช่วงที่ยังไม่ให้ผลผลิต ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้มีการปลูกพืชชนิดอื่นแซมในระหว่างแถว ในขณะที่ปาล์มน้ำมันและยางพารายังไม่ให้ผลผลิตเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ อีกด้านหนึ่งให้แก่เกษตรกร โดยทำการปลูกต้นกฤษณาแซมสวนยางพารา หรือหัวไร่ปลายสวนของปาล์มน้ำมันก็ได้ หรือในช่วงที่ปาล์มน้ำมันยังไม่ให้ผลผลิต (1-3 ปี) เกษตรกรสามารถปลูกสับปะรดในระหว่างแถวปาล์มน้ำมันได้ ซึ่งการปลูกพืชแซมยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปราบวัชพืชอีกด้วย

1.3 ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนปลูกพืชเศรษฐกิจดังกล่าว เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการลงทุนปลูกพืชเป็นเพียงการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ผู้ลงทุนควรมีการศึกษาวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพประกอบการตัดสินใจด้วย เช่น ขนาดของตลาดการซื้อขาย ความหลากหลายในการใช้ประโยชน์ของพืชแต่ละชนิด อายุการคงสภาพ รวมถึงสถานะการใช้หรือการซื้อขายทั้งภายในประเทศและตลาดโลก เป็นต้น และผลการวิเคราะห์ของพืชบางชนิดแสดงผลขาดทุนจากการลงทุนซึ่งอาจขัดแย้งกับสถานการณ์ในปัจจุบันก็เนื่องมาจากปัจจัย 2 ประการ คือ ประการแรก อัตราคิดลดที่นำมาใช้วิเคราะห์เป็นอัตราขั้นต่ำ และอายุของโครงการที่อาจน้อยไป

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะในด้านการเปลี่ยนแปลงรายได้อันเนื่องมาจากปัจจัยราคาผลผลิตต่อความเป็นไปได้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจทดแทนไม้ผล

#### 1. การให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับนโยบายด้านราคาต่อเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงของระดับราคาผลผลิตส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนและต้นทุนของเกษตรกร ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของราคาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับนั้นจะมีความผันผวนมาก ดังนั้น รัฐบาลควรที่จะมีมาตรการที่จะทำให้ราคาผลผลิตมีเสถียรภาพมากขึ้น

2. การตัดสินใจของเกษตรกรในการลงทุนปลูกไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา โดยอาศัยปัจจัยด้านราคาในการตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกปลูก ควรนำปัจจัยด้านราคาของผลผลิตในช่วงที่ผ่านมาประกอบการพิจารณาด้วยอัตราของ ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา มีความผันผวนมากก็จะมีความเสี่ยงสูง

### 5.2.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้การศึกษาและผลการวิเคราะห์ที่ได้ยังมีข้อจำกัด และไม่มีครอบคลุมบางประเด็นที่สำคัญในการลงทุนทำสวน ไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรให้ความสำคัญในเรื่องต่อไปนี้

1. จากการศึกษาพบว่ารายได้ที่ได้จากการจำหน่ายไม้ยางพารามีผลต่อรายได้ของเกษตรกรเจ้าของสวนยางพาราเมื่อมีการโค่นยางจึงควรมีการศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในกรณีเกษตรกรลงทุนปลูกยางพาราโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจำหน่ายเป็นไม้ยางพารา

2. ค่าจ้างแรงงาน ค่าขนส่ง และค่าปุ๋ยของปาล์มน้ำมันนับว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญมากที่มีผลทำให้ต้นทุนของสวนปาล์มน้ำมันสูงและอาจส่งผลต่อกำไร-ขาดทุนในการลงทุนทำสวนปาล์มน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ในครั้งต่อไปจึงควรศึกษาเพื่อหาวิธีที่เหมาะสมในการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ซึ่งมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. มีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งควรนำมาพิจารณาในการศึกษาครั้งต่อไป คือ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเฉพาะไม้กฤษณา ที่ให้ผลผลิตตั้งแต่อายุ 2 - 24 ปี ซึ่งไม้กฤษณาจะให้ผลผลิตได้ทุก ๆ ปี หลังจากปีที่ 24 ไปแล้วและราคาของไม้กฤษณาก็จะสูงขึ้นตามอายุของไม้อีกด้วย ไม่เหมือนกับยางพาราที่ตัดไม้ขายเมื่ออายุได้ 24 ปี หรือปาล์มน้ำมันที่เมื่ออายุ 24 ปีขึ้นไปแล้ว ผลผลิตจะเริ่มน้อยลงต้องทำการเลือกโค่นทิ้งเป็นบางต้นและไม่สามารถขายไม้ได้ แต่ในอนาคตไม้ปาล์มน้ำมันอาจขายได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ถึงผลตอบแทนทางการเงินของการทำสวนไม้กฤษณา ปาล์มน้ำมัน และยางพารา หลังปีที่ 24

## บรรณานุกรม

- จรินทร์ศรี ธรณนพแก้ว. 2544. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยวัชร พรรณสมัย. 2543. การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินและระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกทดแทนของสวนยางพาราขนาดเล็กในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นัยนา หลงสะ. 2546. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการผลิตปาล์มน้ำมันและยางพารา ในอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- น้ำเพชร มีสัจย์. 2540. การศึกษาผลตอบแทนสุทธิของการใช้ที่ดินเพื่อปลูกยางพาราและมังคุดในพื้นที่อำเภอพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2524. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2542. การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ฝ่ายข้อมูลส่งเสริมการเกษตร กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. การคาดคะเนผลผลิตปี 2551. <http://www.doae.go.th/plant/kdoae.total.htm>.
- พ่ายพ พะยอมยนต์. 2542. การศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์โครงการ: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนและโครงการ. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ภานุเมศวร์ จูติสมบุญ. 2549. ไม้กฤษณาปลูก ต้นละหมื่น ไร่เป็นล้าน. กรุงเทพฯ: เอ็มเอเอส พรินติ้ง.
- ภูวดล วิริยะพันธ์. 2549. การปลูกยางพารา. กรุงเทพฯ: เกษตรสยามบุ๊ค.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ เอกสารการสอนชุดวิชา 32421. 2542. การศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์โครงการ(Feasibility Studies and Project Analysis) หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ราณี อธิชยกุล. 2542. การศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์โครงการ: การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่ไม่ใช้มูลค่าปัจจุบัน. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิชชุดา เดชวรวิทย์. 2544. การวิเคราะห์ผลตอบแทนการปลูกปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับ  
 ยางพาราในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิระพล สุวรรณนันท. 2542. การศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์โครงการ: กรณีในการ  
 วิเคราะห์โครงการและการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง. นนทบุรี: โรงพิมพ์  
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ศูนย์ปฏิบัติการข้าวเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวง  
 การเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2550. มาตรการและแนวทางแก้ไขปัญหาราคา  
 ผลผลิตผลไม้ตกต่ำ. <http://www.chumphon.doae.go.th>
- ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2550.  
 สถิติการผลิตการเกษตรตามชนิดพืชจังหวัดชุมพร. <http://www.production.doae.go.th>
- ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2548.  
 ประมาณการต้นทุนการผลิตของพืชสำคัญ. <http://production.doae.go.th>
- ส่วนพยากรณ์ข้อมูลการเกษตร ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร  
 กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2551. ผลการพยากรณ์ผลการผลิต  
 ยางพารา. <http://www.oae.go.th/mis/Forecast/>
- สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์ กลุ่มวิเคราะห์ข่าวและฐานข้อมูล สำนักโฆษก. 2550. ไม้กฤษณา  
 ไม้เศรษฐกิจอันดับต้น ๆ ของโลก.  
<http://media.thaigov.go.th/pageconfig/viewcontent/viewcontent1>.
- สำนักงานการค้าภายในจังหวัดชุมพร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์. สถิติราคาสินค้า.  
 2550. <http://www.dit.go.th/Chumpon/Contentdet>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2549. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2549. <http://www.oae.go.th>
- สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์  
 การเกษตร. 2550. การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ. <http://www.Chumphon.doae.go.th>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 8. 2549. สถิติการผลิตปี 2549.  
<http://www.oae.go.th/zone/zone8>
- หฤทัย มีนะพันธ์. 2542. หลักการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- เอกชัย พฤกษ์อำไพ. 2548. คู่มือปาล์มน้ำมัน (Oil Plam Hand Book). กรุงเทพฯ: เพ็ท-แพลัน  
 พับลิชชิง.
- องอาจ คล้ามไพบูลย์. 2546. กล้วยไม้หอม ไม้มหาเศรษฐี. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :  
 สนิทใจ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
ตารางผลตอบแทนสุทธิของการปลูกพืชเศรษฐกิจ  
กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวเมื่อราคาเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก. 1 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 1 ไร่ กรณีผลปาล์มน้ำมันราคา  
1.01 บาทต่อกิโลกรัม

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการ		ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ
		ดำเนินการ	ต้นทุนรวม		
0	367,905.0	-	367,905.0	-	-367,905.0
1	-	9,064.5	9,064.5	-	-9,064.5
2	-	9,068.5	9,068.5	-	-9,068.5
3	-	9,068.5	9,068.5	-	-9,068.5
4	-	10,320.5	10,320.5	9,090	-1,230.5
5	-	10,320.5	10,320.5	9,090	-1,230.5
6	-	10,320.5	10,320.5	9,090	-1,230.5
7	-	10,320.5	10,320.5	9,090	-1,230.5
8	-	10,320.5	10,320.5	9,090	-1,230.5
9	-	10,981.5	10,981.5	12,120	1,138.5
10	-	10,981.5	10,981.5	12,120	1,138.5
11	2,800	10,981.5	13,781.5	12,120	-1,662
12	-	10,981.5	10,981.5	12,120	1,138.5
13	-	10,981.5	10,981.5	12,120	1,138.5
14	-	10,981.5	10,981.5	12,120	1,138.5
15	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
16	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
17	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
18	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
19	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
20	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
21	2,800.0	10,599.5	13399.5	8,080	-5,320.0
22	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
23	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5
24	-	10,599.5	10,599.5	8,080	-2,519.5

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

$$NPV = -360,982.93 \quad BCR = 0.32 \quad IRR = 8.50\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก. 2 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ 1 ไร่ กรณีผลปาล์มน้ำมันราคา  
5.55 บาทต่อกิโลกรัม

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการ	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทน สุทธิ
0	367,905.0	-	367,905.0	-	-367,905.0
1	-	9,064.5	9,064.5	-	-9,064.5
2	-	9,068.5	9,068.5	-	-9,068.5
3	-	9,068.5	9,068.5	-	-9,068.5
4	-	10,320.5	10,320.5	49,950	39,629.5
5	-	10,320.5	10,320.5	49,950	39,629.5
6	-	10,320.5	10,320.5	49,950	39,629.5
7	-	10,320.5	10,320.5	49,950	39,629.5
8	-	10,320.5	10,320.5	49,950	39,629.5
9	-	10,981.5	10,981.5	66,600	55,618.5
10	-	10,981.5	10,981.5	66,600	55,618.5
11	2,800	10,981.5	13,781.5	66,600	52,818.5
12	-	10,981.5	10,981.5	66,600	55,618.5
13	-	10,981.5	10,981.5	66,600	55,618.5
14	-	10,981.5	10,981.5	66,600	55,618.5
15	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
16	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
17	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
18	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
19	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
20	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
21	2,800.0	10,599.5	13,399.5	44,400	31,000.5
22	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
23	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5
24	-	10,599.5	10,599.5	44,400	33,800.5

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

$$NPV = -101,137.03 \quad BCR = 0.75 \quad IRR = 7.04\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก. 3 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่

กรณียางพาราราคา 15.70 บาทต่อกิโลกรัม

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการ		ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ
	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ดำเนินการ			
0	151,550.0	-	151,550.0	-	-151,550.0
1	-	655.5	655.5	-	-655.5
2	-	515.5	515.5	-	-515.5
3	-	560.5	560.5	-	-560.5
4	-	560.5	560.5	-	-560.5
5	-	560.5	560.5	-	-560.5
6	2,113.5	8,104.5	10,218.0	5,824.7	-4,393.3
7	2.0	8,755.5	8,757.5	6,327.1	-2,430.4
8	41.8	9,181.5	9,223.5	6,656.8	-2,566.7
9	80.0	10,259.5	10,339.5	7,488.9	-2,850.6
10	55.8	10,259.5	10,315.3	7,488.9	-2,826.4
11	18.7	11,337.5	11,356.5	8,321.0	-3,035.5
12	119.8	12,414.5	12,534.3	9,153.1	-3,381.2
13	2.0	12,414.5	12,426.5	9,153.1	-3,273.4
14	55.8	13,492.5	13,548.3	9,985.2	-3,563.1
15	80.0	13,492.5	13,572.5	9,985.2	-3,587.3
16	710.3	13,492.5	14,202.8	9,985.2	-4,217.6
17	2.0	13,492.5	13,494.5	9,985.2	-3,509.3
18	133.8	13,061.5	13,195.3	9,655.5	-3,539.8
19	2.0	12,414.5	12,416.5	9,153.1	-3,263.4
20	41.8	12,414.5	12,456.3	9,153.1	-3,303.2
21	96.7	11,337.5	11,434.2	8,321.0	-3,113.2
22	55.8	10,259.5	10,315.3	7,488.9	-2,826.4
23	2.0	9,181.5	9,183.5	6,656.8	-2,526.7
24	119.8	8,104.5	8,224.3	30,824.7	22,600.4

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

$$NPV = -167,862.60 \quad BCR = 0.49 \quad IRR = 4\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก. 4 ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกยางพาราในพื้นที่ 1 ไร่

กรณียางพาราราคา 93.88 บาทต่อกิโลกรัม

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการ	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทน สุทธิ
0	151,550.0	-	151,550.0	-	-151,550.0
1	-	655.5	655.5	-	-655.5
2	-	515.5	515.5	-	-515.5
3	-	560.5	560.5	-	-560.5
4	-	560.5	560.5	-	-560.5
5	-	560.5	560.5	-	-560.5
6	2,113.5	8,104.5	10,218.0	34,829.5	24,611.5
7	2.0	8,755.5	8,757.5	37,833.6	29,076.1
8	41.8	9,181.5	9,223.5	39,805.1	30,581.6
9	80.0	10,259.5	10,339.5	44,780.8	34,441.3
10	55.8	10,259.5	10,315.3	44,780.8	34,465.5
11	18.7	11,337.5	11,356.5	49,756.4	38,399.9
12	119.8	12,414.5	12,534.3	54,732.0	42,197.7
13	2.0	12,414.5	12,426.5	54,732.0	42,305.5
14	55.8	13,492.5	13,548.3	59,707.7	46,159.4
15	80.0	13,492.5	13,572.5	59,707.7	46,135.2
16	710.3	13,492.5	14,202.8	59,707.7	45,504.9
17	2.0	13,492.5	13,494.5	59,707.7	46,512.2
18	133.8	13,061.5	13,195.3	57,756.2	44,540.9
19	2.0	12,414.5	12,416.5	54,732.0	42,315.5
20	41.8	12,414.5	12,456.3	54,732.0	42,275.7
21	96.7	11,337.5	11,434.2	49,756.4	38,322.2
22	55.8	10,259.5	10,315.3	44,780.8	34,465.5
23	2.0	9,181.5	9,183.5	39,805.1	30,621.6
24	119.8	8,104.5	8,224.3	59,829.5	51,605.2

ที่มา : (สำรวจและคำนวณ)

NPV = 37,932.90    BCR = 1.59    IRR = 12%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล : นางสาววิจิตรา วรรณ  
 วันเดือนปีเกิด : 14 กุมภาพันธ์ 2525  
 สถานที่เกิด : จังหวัดฉะเชิงเทรา  
 การศึกษา : บริหารธุรกิจบัณฑิต (การบัญชี) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
 วิทยาเขตพณิชยการพระนคร

### ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
 วิทยาเขตพณิชยการพระนคร  
 ตำแหน่ง อาจารย์ (สอนวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ)  
 พ.ศ. 2548 – 2549 : บริษัท เอสเอสดีซี (ไทเกอร์เท็กซ์) จำกัด  
 ตำแหน่ง พนักงานบัญชี

