

ชื่อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ:
กรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานี

ผู้วิจัย นายบุญสุริย์ จีระวงศ์พานิช **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์อรรถมัยคณา เข้มนวน (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.สุวรรณ ประณีตวศกุล **ปีการศึกษา** 2548

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในแง่ของเกษตรกร โดยพิจารณาผลประโยชน์จากการขายไม้ (2) วิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในแง่ของรัฐบาล โดยพิจารณาผลประโยชน์จากแนวทางตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด

วิธีการศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของต้นไม้ในโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจซึ่งสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี(เดิม) เก็บรวบรวมไว้เมื่อปี พ.ศ. 2546 และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยการวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์

ผลการศึกษาปรากฏว่า (1) เมื่อพิจารณาในแง่ของเกษตรกร วิเคราะห์ที่อัตราการคิดลดร้อยละ 12 พบว่า กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลงมากกว่า 15 ไร่ ให้ผลตอบแทนสูงสุดที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) เท่ากับ 39,784.19 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 7.33 และอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR) เท่ากับร้อยละ 47.31 (2) เมื่อพิจารณาในแง่ของรัฐบาล วิเคราะห์ที่อัตราการคิดลดร้อยละ 12 และอัตราเครดิตคาร์บอน(carbon credit)จำนวน 2,462 บาท (61.55 เหรียญสหรัฐอเมริกา) ต่อตันคาร์บอน ให้ผลตอบแทนเป็นบวก โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 20.92 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.00 และอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR) เท่ากับร้อยละ 12.14

คำสำคัญ การวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน
โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ จังหวัดปัตตานี

Thesis title: Cost - Benefit Analysis of Economic Trees Planting Promotion Project :
A Case Study of Pattani Province

Researcher: Mr. Boonsuthee Jeravongpanich; **Degree:** Master of Economics; **Thesis advisors:**
(1) Akkana Yamnual, Associate Professor; (2) Dr. Suwanna Praneetvatakul, Assistant Professor;
Academic year: 2005

ABSTRACT

This thesis aimed at (1) cost - benefit analysis of economic trees planting promotion project considering farmers' benefits from wood sold, and (2) cost - benefit analysis of economic trees planting promotion project considering government's benefits from carbon sequestration.

The secondary data on the growth of trees in the promotion project which had been recorded since 2003 by the Pattani provincial forest office were used to analyze in this research, then quantitative analysis via cost - benefit analysis tool was also conducted.

The results showed that (1) in case of farmer, using discount rate at 12 percent, the case of over 15 rai planted in 1994 had highest return as net present value equaled to 39,784.19 baht per rai, benefit - cost ratio equaled to 7.33 and internal rate of return equaled to 47.31 percent. (2) in case of government, using discount rate at 12 percent and using rate of carbon credits sequestration at 2,462 baht (U.S.\$ 61.55) per ton of carbon, the returns were positive as net present value equaled to 20.92 baht per rai, benefit - cost ratio equaled to 1.00 and internal rate of return equaled 12.14 percent.

Keywords: Cost - benefit Analysis, Net Present Value, Internal Rate of Return, Economic Trees
Planting Promotion Project ,Pattani Province

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ อรรถชัยคณา เข้มนวล สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากรคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และรองศาสตราจารย์ ดร. สมเพ็ชร มังกรดิน คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์นี้อย่างใกล้ชิด เสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณครู อาจารย์ ที่ได้ ประสิทธิ์ ประสาทวิชาให้แก่ผู้วิจัยทั้งในอดีตและปัจจุบัน จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา ขอกราบขอบพระคุณ นายเจริญชัย นางลิ้นจี่ จีระวงศ์พานิช บิดามารดา ที่สนับสนุน ผู้วิจัยตลอดมาและประโยชน์ อันได้จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้สนใจศึกษาทั้งหมด

บุญสุรีย์ จีระวงศ์พานิช

ธันวาคม 2548

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	๗
บทที่ 1	
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
สมมุติฐานการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	8
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2	
วรรณกรรมและทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง.....	11
ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างใหม่ได้.....	11
การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์.....	13
เกณฑ์ตัดสินใจจากการวิเคราะห์โครงการ.....	16
อัตราคิดลดทางสังคม.....	18
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	22
การคำนวณปริมาตรไม้.....	23
ราคาไม้.....	25
เครดิตคาร์บอน.....	27
การประมาณมูลค่าไม้ขึ้นต้นจากการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์.....	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	ข้อมูลทั่วไป.....33
	จังหวัดปัตตานี.....33
	โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ.....35
	แปลงปลูกไม้เศรษฐกิจ.....37
	กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง.....44
บทที่ 4	วิธีดำเนินการวิจัย.....46
	รูปแบบการวิจัย.....46
	ประชากร.....47
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....49
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....49
	การวิเคราะห์ ต้นทุน – ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานี.....50
	การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ(Sensitivity Analysis).....51
บทที่ 5	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....52
	ตอนที่ 1 ต้นทุนโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ.....53
	ตอนที่ 2 ผลประโยชน์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ.....58
	ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ส่วนของเกษตรกร.....64
	ส่วนของรัฐบาล.....68
	ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ.....71
บทที่ 6	สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....80
	สรุปการวิจัยและอภิปรายผล.....80
	อภิปรายผล.....83
	ข้อเสนอแนะ.....83
บรรณานุกรม.....	85

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	88
ก ระเบียบกรมป่าไม้ ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงิน	
โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ พ.ศ.2542.....	89
ข งบประมาณค่าใช้จ่ายภาครัฐ.....	97
ค ตารางการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์.....	99
ง แบบสำรวจข้อมูลสวนป่าที่อายุมากกว่า 5 ปี	
โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ.....	113
จ การปลูกไม้เศรษฐกิจ.....	115
ประวัติผู้วิจัย.....	122

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1	อัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ.....3
ตารางที่ 2.1	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของลำต้นที่ทำเป็นสินค้า ได้เฉลี่ย($\bar{V}_{scm}, M^3/tree$) กับขนาดเส้นรอบวงที่ระดับสูง เพียงอกเฉลี่ย(\overline{GBH}, cm) ของสวนป่าไม้สักทั่วประเทศ.....24
ตารางที่ 2.2	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของลำต้นที่ทำเป็นสินค้า ได้เฉลี่ย($\bar{V}_{scm}, M^3/tree$) กับขนาดเส้นรอบวงที่ระดับสูง เพียงอกเฉลี่ย(\overline{GBH}, cm) ของสวนป่าไม้ยูคาลิปตัสทั่วประเทศ.....24
ตารางที่ 2.3	ราคาไม้ที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์ของโครงการ ในส่วนของเกษตรกรเป็นราคาไม้เมื่อเดือน มีนาคม 2548.....26
ตารางที่ 3.1	จำนวนแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจของสมาชิก โครงการ จำแนกตามกลุ่มแปลงและชั้นขนาดแปลง.....37
ตารางที่ 3.2	จำแนกชนิด ไม้และเนื้อที่ที่ปลูกในแต่ละชั้นขนาดแปลงและกลุ่มแปลง.....38
ตารางที่ 3.3	สรุปรูปแบบชนิด ไม้ที่ปลูกในแต่ละแปลง.....41
ตารางที่ 3.4	จำนวนแปลงและเนื้อที่ของ ไม้แต่ละชนิดใน โครงการ.....42
ตารางที่ 3.5	อาชีพเดิมของสมาชิกซึ่งทำก่อนเข้าร่วม โครงการ.....43
ตารางที่ 4.1	จำนวนแปลงที่ศึกษาแบ่งตามขนาดแปลง.....47
ตารางที่ 4.2	จำนวนแปลงจำแนกตามชนิด ไม้และเนื้อที่.....48
ตารางที่ 4.3	จำนวนสมาชิกจำแนกตามอำเภอ.....48
ตารางที่ 5.1	ค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าต่อไร่ (200 ต้น/ไร่).....53
ตารางที่ 5.2	รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสวนเดิม(อายุ 2-6 ปี).....54
ตารางที่ 5.3	รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสวนเดิม(อายุ 7-10 ปี).....54
ตารางที่ 5.4	รายได้จากการปลูกพืชเกษตรต่างๆในท้องที่ปัตตานี.....55
ตารางที่ 5.5	ต้นทุนของรัฐบาลในการดำเนินงาน โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ.....56
ตารางที่ 5.6	การพิจารณาสูตรคำนวณปริมาตร ไม้แยกตามชนิด ไม้ (จำนวนปลูกเริ่มแรก 200 ต้น/ไร่).....59
ตารางที่ 5.7	ราคาไม้ที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์.....60
ตารางที่ 5.8	ความเพิ่มพูนของเนื้อ ไม้.....60

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5.9	ผลประโยชน์ของโครงการพิจารณาจากมูลค่าของเนื้อไม้จำแนกตามปี พ.ศ.62
ตารางที่ 5.10	มูลค่าของไม้เศรษฐกิจของจังหวัดปัตตานี ปี 2548 เทียบจากการกักเก็บคาร์บอน ไว้ในรูปมวลชีวภาพ (เครดิตคาร์บอน: carbon credit).....63
ตารางที่ 5.11	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12 แปลงปี 2537 อายุโครงการ 12 ปี.....64
ตารางที่ 5.12	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12 แปลงปี 2538 อายุโครงการ 12 ปี.....65
ตารางที่ 5.13	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12 แปลงปี 2539 อายุโครงการ 12 ปี.....65
ตารางที่ 5.14	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12 แปลงปี 2540 อายุโครงการ 12 ปี.....66
ตารางที่ 5.15	ไม้เศรษฐกิจกับการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์.....68
ตารางที่ 5.16	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 200 บาท หรือ 5 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน.....69
ตารางที่ 5.17	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 400 บาท หรือ 10 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน.....69
ตารางที่ 5.18	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 600 บาท หรือ 15 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน.....69
ตารางที่ 5.19	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 800 บาท หรือ 40 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน.....70
ตารางที่ 5.20	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 800 บาท หรือ 20 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน.....70

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5.21	สรูปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 1600 บาท หรือ 40 เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน.....70
ตารางที่ 5.22	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ5 ผลประโยชน์ คงที่71
ตารางที่ 5.23	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ15 ผลประโยชน์คงที่.....72
ตารางที่ 5.24	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ25 ผลประโยชน์คงที่.....72
ตารางที่ 5.25	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ5.....73
ตารางที่ 5.26	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ15.....73
ตารางที่ 5.27	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ25.....74
ตารางที่ 5.28	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ5 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ5.....74
ตารางที่ 5.29	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ5 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ15.....75
ตารางที่ 5.30	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ5 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ25.....75
ตารางที่ 5.31	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ15 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ5.....76
ตารางที่ 5.32	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ15 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ15.....76
ตารางที่ 5.33	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ15 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ25.....77
ตารางที่ 5.34	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ25 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ5.....77
ตารางที่ 5.35	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ25 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ15.....78
ตารางที่ 5.36	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)กรณีต้นทุนเพิ่ม ร้อยละ25 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ25.....78

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 6.1	สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 671 บาท หรือ 16.775 เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน.....82
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

สารบัญภาพ

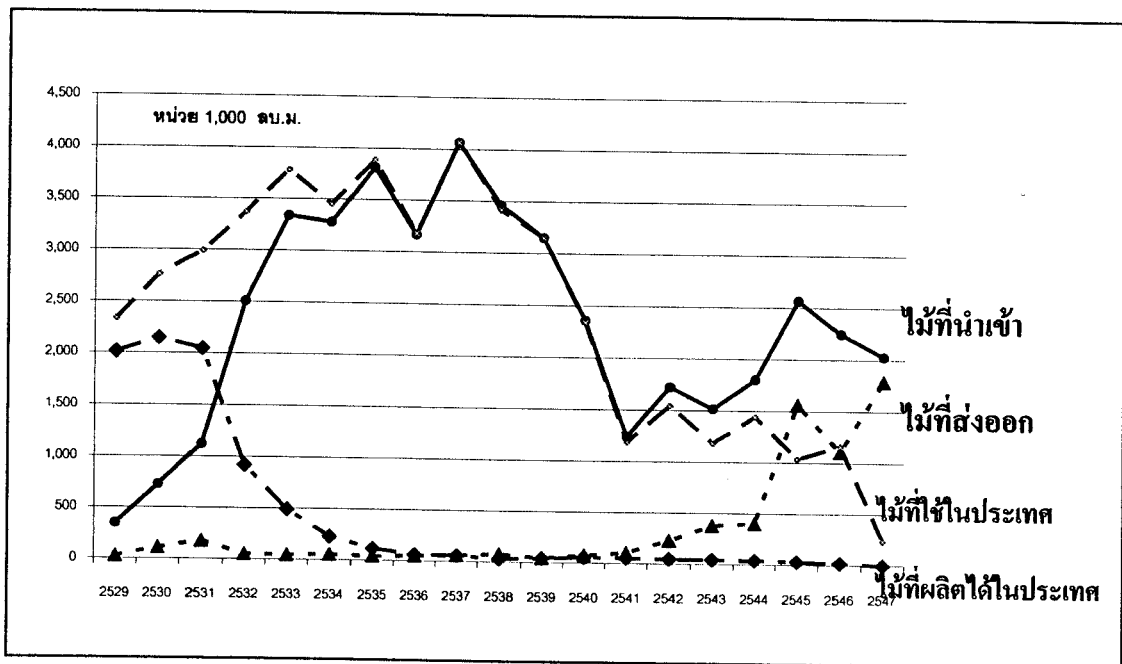
	หน้า
ภาพที่ 1.1	ความต้องการใช้ไม้ของประเทศไทย.....1
ภาพที่ 1.2	แนวโน้มของราคาไม้ระหว่างปี พ.ศ. 2525 – 2547.....2
ภาพที่ 1.3	พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย พ.ศ. 2504 – 2547.....3
ภาพที่ 1.4	องค์ประกอบในการวิเคราะห์โครงการ.....6
ภาพที่ 1.5	กรอบแนวคิดการวิจัย.....7
ภาพที่ 2.1	ทรัพยากรทุนและการใช้ทรัพยากรทุนของทรัพยากรที่สร้างขึ้นใหม่ได้.....11
ภาพที่ 2.2	แบบจำลองทางชีวภาพเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของต้นไม้.....12
ภาพที่ 2.3	จุดอ่อนของ IRR กรณีที่ทำให้ NPV เป็นศูนย์มากกว่าหนึ่งค่า.....16
ภาพที่ 2.4	ความสัมพันธ์ของ ค่า NPV และ IRR เปรียบเทียบสองสองโครงการ.....17
ภาพที่ 3.1	ขั้นตอนการเข้าร่วม โครงการ.....34
ภาพที่ 3.2	จุดที่ตั้งโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ท้องที่ปัตตานี.....40
ภาพที่ 3.3	จุดที่ตั้งโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ท้องที่อำเภอสาบบุรี40

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

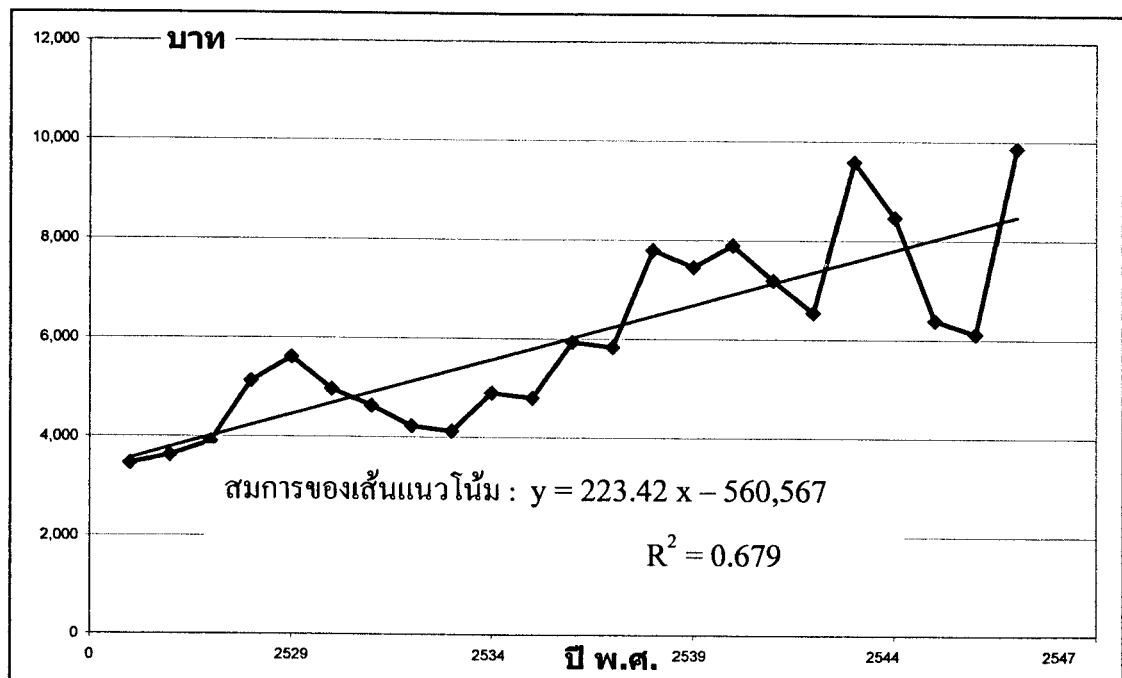
เมื่อวันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2532 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงลงพระปรมาภิไธย ในพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 พระราชกำหนดดังกล่าว ได้ให้อำนาจแก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี มีอำนาจสั่งการให้สัมปทานทำไม้สิ้นสุดลงทั้งแปลงได้ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในขณะนั้น ได้สั่งการให้สัมปทานทำไม้หวงห้ามทุกชนิด ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 ทุกสัมปทานสิ้นสุดลงทั้งแปลง มีผลให้การทำไม้สัมปทาน จำนวน 276 แปลง รวมพื้นที่ทั้งหมด 96,728,981 ไร่ ยุติลงโดยสิ้นเชิง การสั่งการของรัฐมนตรีดังกล่าวทำให้ต้นไม้ในป่าสัมปทานไม่ถูกตัดฟันและเป็นการอนุรักษ์ป่าไว้ใช้สอยในอนาคต คิดเป็นเนื้อไม้โดยเฉลี่ยปีละ 2 ล้านลูกบาศก์เมตร ทำให้ต้องมีการนำไม้เข้าเพื่อทดแทนอุปทานของไม้ที่ผลิตได้ในประเทศที่ลดลง



ภาพที่ 1.1 ความต้องการใช้ไม้ของประเทศไทย

ที่มา : กรมป่าไม้ (2548) สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ปี2547 กรุงเทพมหานคร สามลดา

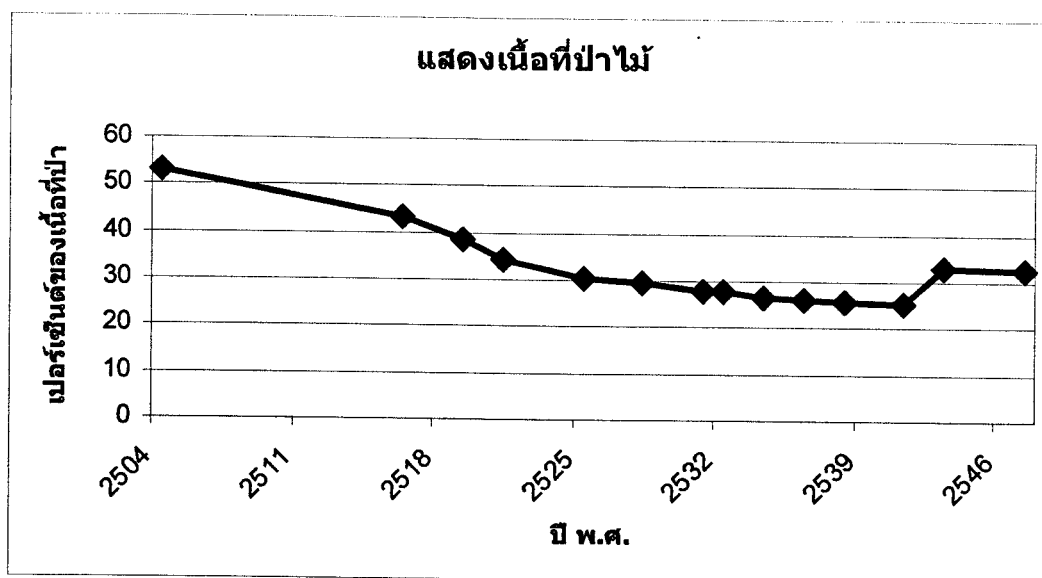
จากภาพที่ 1.1 ปริมาณไม้ที่ใช้ในประเทศในปี 2531 มีจำนวน 2.99 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อมีการสั่งยกเลิกสัมปทานไม้ในปี 2532 ปรากฏว่าปริมาณไม้ที่ใช้ในประเทศมีจำนวน 3.37 ล้านลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.80 ของปริมาณไม้ที่ใช้ในประเทศปี 2531 จากการตรวจสอบข้อมูลพบว่าภายหลังจากการปิดป่าปริมาณการใช้ไม้ในประเทศมีมากที่สุด คือปี 2537 มีจำนวน 4.06 ล้านลูกบาศก์เมตร หลังจากนั้นปี 2537 ปริมาณไม้ที่ใช้ในประเทศเริ่มลดลงเฉลี่ย 0.71 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งเป็นปริมาณการลดลงใกล้เคียงจนเกือบจะเท่ากับอัตราการลดลงของปริมาณการนำเข้าซึ่งมีจำนวน 0.70 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แสดงว่าปริมาณไม้ที่ใช้ในประเทศมีความสัมพันธ์กับปริมาณไม้ที่นำเข้าคือไม้ที่ใช้ในประเทศได้จากการนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ และหลังจากปิดป่าแล้วปริมาณไม้ที่ผลิตได้ในประเทศ ปี 2532 มีปริมาณ 0.91 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งลดลงจาก ปี 2531 ที่มีปริมาณผลิต 2.04 ล้านลูกบาศก์เมตรคิดเป็นร้อยละ 55.13 ของปริมาณไม้ที่ผลิตได้ในประเทศ ปี 2531 แสดงว่าเมื่อมีการยกเลิกสัมปทานการทำไม้ ความต้องการใช้ไม้ในประเทศมีมากขึ้นแต่ไม้ที่ผลิตได้ในประเทศกลับลดลง จึงมีการนำเข้าไม้จากต่างประเทศจำนวน 2.50 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 123.23 ของไม้ที่นำเข้ามาในปี 2531 เพื่อทดแทนอุปทานไม้ที่ขาดไปและจากความต้องการไม้ที่ยังคงมีอยู่ทำให้ราคาไม้ในตลาดเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 1.2 แนวโน้มของราคาไม้ระหว่าง ปี 2525-2547

ที่มา : กรมป่าไม้ (2548) สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ปี 2547 กรุงเทพมหานคร สยามลดา

จากภาพที่ 1.2 ราคาไม้ระหว่าง ปี2525-2547 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตั้งแต่ปี 2533 เป็นต้นไป ข้อมูลที่นำมาสร้างกราฟได้จากการคำนวณโดยใช้มูลค่าไม้ที่นำเข้าทั้งหมดหารด้วยจำนวนไม้ที่นำเข้าและจากราคาไม้ที่สูงขึ้นนี้เป็นผลให้มีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าเพื่อนำไม้มาขายหรือนำไปใช้สอยมีมากขึ้นส่งผลให้พื้นที่ป่าลดลง



ภาพที่ 1.3 พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย พ.ศ.2504-2547

ที่มา : กรมป่าไม้ (2548) สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ปี 2547 กรุงเทพมหานคร สามลดา

ภาพที่ 1.3 แสดงให้เห็นว่าปี พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้คิดเป็นร้อยละ 53.33 ของเนื้อที่ประเทศ ต่อมาใน พ.ศ.2531 พื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยมีเพียงร้อยละ 28.03 ของเนื้อที่ประเทศ ลดลงในอัตราร้อยละ 0.94 ของเนื้อที่ประเทศต่อปี หรือประมาณ 3 ล้านไร่ต่อปี หลังจากการสั่งปิดป่าของรัฐบาล เมื่อปี 2532 พื้นที่ป่ายังคงลดลงจำนวนถึงปี 2536 ลดลงในอัตราร้อยละ 0.48 ของเนื้อที่ประเทศ หรือประมาณ 1.54 ล้านไร่ต่อปี

ตารางที่ 1.1 อัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ

	ปี 2504- 2531	ปี 2532- 2536	ปี 2538- 2541	ปี 2543- 2547
สภาพของพื้นที่ป่าไม้				
พื้นที่ลดลง (ร้อยละของเนื้อที่ประเทศ)	25.30	1.92	0.34	0.49

เฉลี่ย (ร้อยละของเนื้อที่ประเทศ/ปี)	0.94	0.48	0.11	0.11
คิดเป็นพื้นที่ลดลง (ล้านไร่/ปี)	3.00	1.54	0.36	0.36

ที่มา : กรมป่าไม้ (2548) สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ปี2547 กรุงเทพมหานคร สามลดา
 หมายเหตุ ปี 2537 , 2542 ,2544 ,2545 และ 2546 ไม่มีการแปลภาพถ่ายดาวเทียม

ดังนั้นจากสภาวะการขาดแคลนไม้และการบุกรุกทำลายป่าตามที่กล่าวมาข้างต้น
 รัฐบาล จึงมีการวางแผนเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ดังเช่นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
 ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ได้กำหนดเป้าหมายพื้นที่ป่าของประเทศ ให้เป็นพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์
 ร้อยละ 25 ของเนื้อที่ประเทศ ให้เป็นพื้นที่ป่าเศรษฐกิจร้อยละ 15 ของเนื้อที่ประเทศ ในส่วนของ
 พื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ รัฐบาลได้กำหนดกลยุทธ์ในการเพิ่มพื้นที่ป่าโดยได้กำหนดให้มีการฟื้นฟู
 สภาพป่าและปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ต่างๆ เพื่อเป็นแหล่งผลิตไม้สำหรับใช้สอยและเป็นวัตถุดิบใน
 อุตสาหกรรมด้านป่าไม้ โดยกำหนดเป็นโครงการที่รัฐจัดทำขึ้นด้วยการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน เช่น
 โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ซึ่งเริ่มต้นโครงการเมื่อปี พ.ศ. 2537 เริ่มแรกใช้ชื่อโครงการว่า
 "โครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่า"ระยะเวลาดำเนินการ โครงการ พ.ศ. 2537-2548 โดยมี เป้าหมาย
 8 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.49 ของเนื้อที่ประเทศไทย (320.69 ล้านไร่) จากรายงานของ กรมป่าไม้
 ปรากฏว่าระหว่างปี 2537-2539 มีประชาชนปลูกไม้เศรษฐกิจภายใต้โครงการนี้จำนวน 139,049 ราย
 คิดเป็นพื้นที่ 2,077,009.63 ไร่ ซึ่งในจำนวนนี้มีเกษตรกรที่ขอยกเลิกโครงการก่อนกำหนด
 รวมทั้งสิ้น 21,968 ราย คิดเป็นพื้นที่ 305,994 ไร่

สำหรับจังหวัดปัตตานีมีเนื้อที่จังหวัดทั้งหมด 1.21 ล้านไร่ เป้าหมายที่จะต้อง
 ดำเนินการตามโครงการควรจะเป็นจำนวนร้อยละ 2.49 ซึ่งคิดเป็น 30,252.24 ไร่ แต่ผลการ
 ดำเนินงานของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในท้องที่ปัตตานี ปรากฏว่ามีสมาชิกเข้าร่วมครั้ง
 แรกจำนวน 236 ราย พื้นที่รวม 1,904.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.30 ของพื้นที่เป้าหมาย ห่างจาก
 เป้าหมายที่วางไว้เป็นจำนวน 28,347.74 ไร่ แต่จากการเก็บข้อมูลการดำเนินการของสมาชิกเมื่อปี
 2546 ปรากฏว่ามีจำนวนสมาชิกเหลือ 210 ราย พื้นที่รวม 702.50ไร่ ยังไม่ถึงเป้าหมายที่ประมาณไว้

จากที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานเป็นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้ตามระเบียบกรมป่าไม้
 ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ พ.ศ.2542 มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- (1) แนะนำการปฏิบัติงานตามโครงการให้เป็นไปตามระเบียบและแผนการดำเนินงาน
- (2) ตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติงานปลูกและบำรุงสวนป่าของผู้เข้าร่วมโครงการ
- (3) พิจารณาให้ความเห็นชอบในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ
 ตามที่ผู้เข้าร่วมโครงการเสนอ

(4) ส่งเสริมและให้คำแนะนำการจัดการสวนป่าแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

เห็นได้ว่าการวิเคราะห์โครงการเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ ในด้านการส่งเสริม ให้คำแนะนำการจัดการสวนป่าแก่ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการปลูกไม้เศรษฐกิจและทำให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการมีความมั่นใจกับผลตอบแทนที่จะได้รับ ซึ่งจะส่งผลให้มีพื้นที่ป่าเพื่อเป็นแหล่งใช้สอยไม้เพิ่มมากขึ้น ลดการนำเข้าไม้จากต่างประเทศซึ่งเป็นการขาดดุล การค้าของประเทศ อีกทั้งยังเป็นการสร้างอาชีพใหม่ให้กับเกษตรกรในประเทศ หรือหากการดำเนินการอยู่ในปัจจุบันให้ผลตอบแทนไม่คุ้มกับการลงทุนก็จะได้นำเสนอหน่วยงานที่รับผิดชอบสนับสนุนเกษตรกรให้เหมาะสมต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในส่วนของเกษตรกรในท้องที่จังหวัดปัตตานี
2. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในส่วนของรัฐบาลในท้องที่จังหวัดปัตตานี

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาวิเคราะห์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ เป็นเครื่องมือในการศึกษา ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งในวงจรโครงการ ดังจะได้กล่าวถึงรายละเอียดต่อไปนี้

วงจรโครงการ (project cycle)

เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการจัดเป็นขั้นตอนหนึ่งของวงจรการพิจารณาโครงการ (Gittinger, 1980) โครงการต่างๆที่จะเกิดขึ้นได้ในสังคมจะต้องได้รับการพิจารณาผ่านขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ (เรณู สุขารมณ 2544: 83)

1) การกำหนดหรือระบุโครงการ (project identification) เป็นขั้นตอนแรกที่จะช่วยให้ค้นพบและชี้ว่าโครงการใดหรือทางเลือกใดบ้างที่เป็นโครงการที่อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการที่ถูกตัดทิ้งไป โดยทั่วไป ในประเทศกำลังพัฒนาแทบทุกประเทศมีการวางแผน

พัฒนาเศรษฐกิจ จึงพบว่า การระบุโครงการมักทำโดยยึดแผนพัฒนาภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ในระดับประเทศและระดับภูมิภาคเป็นหลัก

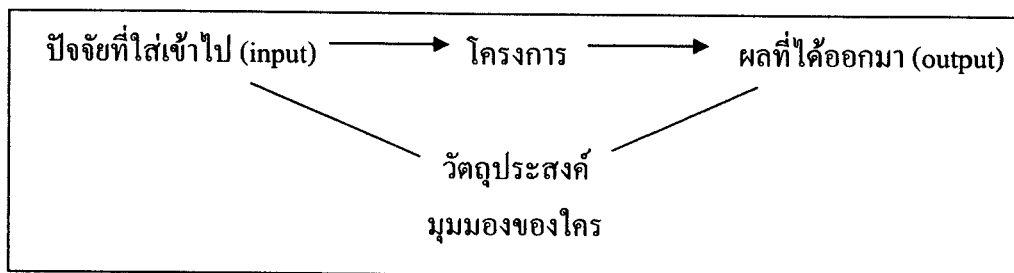
2) การเตรียมการและการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (preparation and feasibility study) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “ทำฟิส”) จัดเป็นขั้นตอนที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเขียนโครงการที่มีรายละเอียดมากขึ้น ครอบคลุมทั้งด้านเทคนิค ด้านการเงิน ด้านเศรษฐกิจ และอื่น ๆ ซึ่งเป็นโอกาสดีที่ช่วยให้ผู้จัดเตรียมโครงการ ได้ศึกษาความเป็นไปได้ด้านต่าง ๆ

3) การวิเคราะห์โครงการ (project analysis หรือ project appraisal) เป็นขั้นที่ต้องมีแผนของโครงการอย่างละเอียดในทุกด้านและทุกขั้นตอนของการดำเนินโครงการ ในขั้นนี้ถ้าโครงการมีขนาดใหญ่ ใช้ทรัพยากรจำนวนมาก โดยเฉพาะหากมีแหล่งเงินจากภายนอกประเทศ จะต้องได้รับการวิเคราะห์ตรวจสอบโครงการอย่างรอบคอบรวมทั้งการวิเคราะห์หลักการทางเศรษฐศาสตร์ด้วย

4) การปฏิบัติการตามโครงการ (project implementation) เป็นขั้นตอนที่ลงมือปฏิบัติตามแผน นิยมแบ่งการพิจารณารายละเอียดในขั้นนี้เป็น 3 ช่วงเวลา ก) ช่วงการลงทุน ข) ช่วงเริ่มเกิด การพัฒนาแม้จะยังไม่ก่อสร้างไปแล้วเสร็จก็ตาม เริ่มเกิดผลผลิตบ้างแต่ยังไม่สมบูรณ์ ค) ช่วงการพัฒนาที่สมบูรณ์ จะเกิดผลตอบแทน เกิดผลประโยชน์จากโครงการ หากพิจารณาจากตัวอย่างโครงการเขื่อนชลประทาน ช่วงที่ 1 จะเป็นการลงทุนก่อสร้างตัวเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ใช้เงินจำนวนมหาศาล ช่วงที่ 2 จะเป็นช่วงที่อยู่ในระหว่างการจัดทำคลองส่งน้ำแต่ยังไม่ถึงขั้นแล้วเสร็จทั้งระบบ ช่วงที่ 3 ผลผลิตของโครงการจะถึงจุดสูงสุดและจะคงตัวอยู่ ช่วงนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อโครงการหมดอายุ

5) การประเมินผล โครงการ (project evaluation) นับเป็นขั้นสุดท้ายของวงจรโครงการในขั้นนี้จะเป็นการประเมินว่าโครงการที่ได้ดำเนินการไปแล้วนั้นมีความแตกต่างจากแผนเดิมก่อนที่จะมีการจัดทำอย่างไรบ้าง ประสบปัญหาใด บรรลุเป้าหมายร้อยละเท่าใด

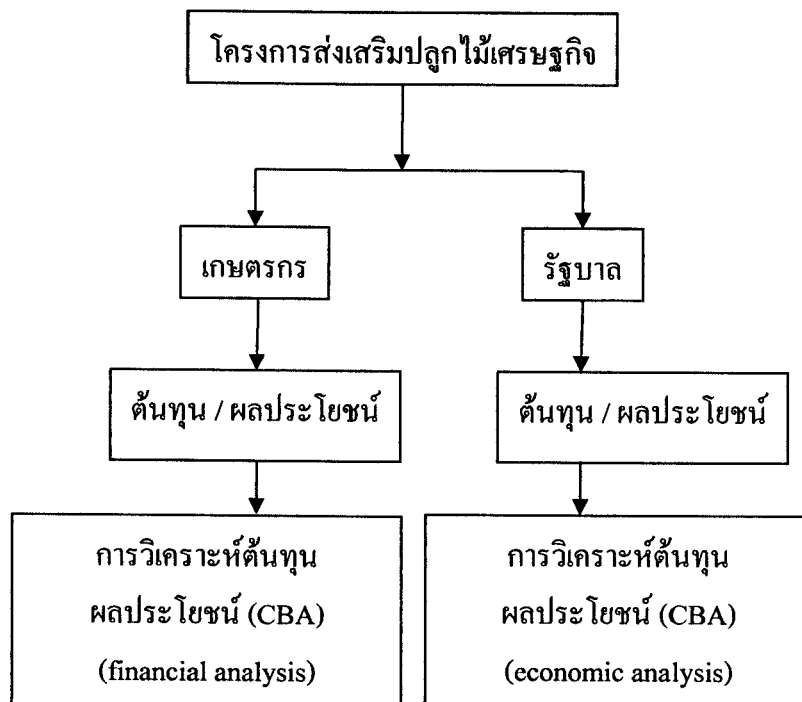
หลักการทั่วไปของการวิเคราะห์โครงการคือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใส่เข้าไป (input) กับผลผลิตที่ได้ออกมา (output) และวัตถุประสงค์ของโครงการ (objective)



ภาพที่ 1.4 องค์ประกอบในการวิเคราะห์โครงการ

ที่มา : เรณู สุขารมณ (2544) “การวิเคราะห์โครงการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ” ใน
 ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ หน่วยที่ 3 หน้า 85 นนทบุรี
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานีครั้งนี้
 เลือกใช้การวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์ (cost-benefit analysis) เป็นเครื่องมือเนื่องจากเป็น
 เครื่องมือที่มีการเปรียบเทียบทั้งด้านต้นทุนและผลประโยชน์ ผลประโยชน์จะวัดออกมาเป็นผลได้
 ทางเศรษฐกิจ โดยแปลงผลได้ด้านต่างๆออกมาเป็นตัวเงิน สามารถวัดและแจกแจงผลประโยชน์ใน
 หลายมิติที่ต้องการได้ จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์โครงการปลูกไม้เศรษฐกิจว่า
 มีการดำเนินโครงการที่เหมาะสม เป็นไปได้หรือไม่ หรือมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
 หรือไม่ โดยพิจารณาสองมุมมอง มุมมองในส่วนของเกษตรกรจะวิเคราะห์ทางการเงิน และมุมมอง
 ในส่วนของรัฐบาลจะวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจดังแสดงในภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. สมมุติฐานการวิจัย

โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในท้องที่จังหวัดปัตตานี มีความเหมาะสมต่อการลงทุน โดยมีค่า $NPV > 0$, $IRR >$ อัตราค่าเสียโอกาสของเงินทุน , $BCR > 1$ ทั้งในแง่ของเกษตรกร และในแง่ของรัฐบาล

5. ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้จะดำเนินการเฉพาะพื้นที่โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจขอบเขตพื้นที่ในท้องที่จังหวัดปัตตานี
2. กลุ่มเป้าหมายที่จะศึกษาคือผู้ที่ขึ้นทะเบียนเข้าร่วมโครงการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2537-2540 โดยจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานีเก็บรวบรวมไว้เมื่อ พ.ศ. 2546
3. ผลประโยชน์ในส่วนของรัฐบาล จะคำนวณเฉพาะมูลค่าจากการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ในรูปของมวลชีวภาพ เท่านั้น ผลประโยชน์ด้านอื่นไม่นำมาคิดไว้

6. ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถตัดต้นไม้ที่เป็นตัวอย่างมาเพื่อคำนวณปริมาตรไม้ การคำนวณปริมาตรจึงใช้สูตรที่ได้มีผู้ศึกษาไว้ ปริมาตรไม้ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาจึงเป็นค่าโดยประมาณเท่านั้น
2. ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกไม้เศรษฐกิจของเกษตรกร การศึกษาครั้งนี้จะนำข้อมูลที่กรมป่าไม้ เก็บรวบรวมไว้มาร่วมพิจารณากำหนดด้วยเพราะการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามต้นทุนการปลูกไม้เศรษฐกิจจากเกษตรกร ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์เพราะกิจกรรมเกิดขึ้นในอดีต เกษตรกรไม่ได้บันทึกไว้ทำให้ไม่สามารถจำกิจกรรมการลงทุนได้หมด

7. นิยามศัพท์เฉพาะ

“โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ (Economic Trees Planting Promotion Project)” หมายถึง โครงการส่งเสริมให้ประชาชนนำพื้นที่ของตนเองมาเข้าร่วมปลูกต้นไม้โดยรัฐบาลจะสนับสนุนเงินแบบให้เปล่าเพื่อเป็นการจูงใจในการเข้าร่วมโครงการไร่ละ 3,000 บาท แต่เดิมเรียกว่า

โครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่า แต่ในระยะเบียบกรมป่าไม้วัดด้วยการเบิกจ่ายเงินโครงการ เรียกว่า โครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ (มีคำว่า “การปลูก”) ส่วนในการปฏิบัติงานทั่วไป เรียกว่า โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

“ไม้เศรษฐกิจ (Economic Trees)” หมายถึง ไม้ที่ให้เนื้อไม้ที่มีประโยชน์ในทาง เศรษฐกิจตามที่อธิบดีกรมป่าไม้กำหนด ส่วนมากจะสามารถให้เนื้อไม้สำหรับใช้ประโยชน์ในอายุ 5 ปี ไม้ได้หมายความถึง ไม้ทางด้านเกษตร เช่น พุเรียน เงาะ หรือ ลำไย ฯลฯ แต่อย่างใด

“ผู้เข้าร่วมโครงการ (Member)” หมายถึง ผู้เข้าเป็นสมาชิกโครงการส่งเสริมปลูกไม้ เศรษฐกิจในท้องที่จังหวัดปัตตานี ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า “เกษตรกร”

“เจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้” หมายถึง ข้าราชการในสังกัดกรมป่าไม้ ที่มีความรู้ ความสามารถในงานส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่า ซึ่งอธิบดีกรมป่าไม้ หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย แต่งตั้งให้ปฏิบัติงานตามระเบียบที่กำหนด

“ความโต (Girth at Breast Height, GBH)” หมายถึง เส้นรอบวงของต้นไม้นอกเปลือก ที่ระดับความสูง 1.30 เมตรจากพื้นดิน หรือ เรียกว่า ความโตที่ระดับสูงเพียงอก

“เส้นผ่านศูนย์กลาง” หมายถึง เส้นที่ลากจากเส้นรอบวงผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม ไปยังเส้นรอบวงอีกข้างหนึ่งบางครั้งใช้ว่า “เส้นผ่าศูนย์กลาง” (ในทางปฏิบัติจะคำนวณจากความโต)

“กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์” หมายถึง กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เปลี่ยนแปลงเมื่อ วันที่ 1 ตุลาคม 2546)

“ทางตรวจการ” หมายถึง ถนนในแปลงปลูกป่าที่ใช้ในการตรวจสอบติดตามผลการ ดำเนินการ การขนส่งวัสดุ แรงงานที่ใช้ในกิจกรรมการปลูกไม้เศรษฐกิจ

“ตัดสายขยายระยะ” หมายถึง การตัดไม้ในหมู่ไม้ที่ยังไม่แก่เต็มที่หรือหมู่ไม้ที่ผ่าน วัชรุ่น ไปแล้วเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของไม้ที่เหลืออยู่ และเพื่อเป็นการเพิ่มพูนผลผลิตของป่า ทั้งหมด

“การทำไม้” หมายถึง การตัด ฟัน กาน โคน รีด เลื่อย ผ่า ทอน ขุด หรือชักลากไม้ที่มี อยู่ในสวนป่า หรือนำไม้ที่อยู่ในสวนป่าออกจากสวนป่าด้วยประการใด ๆ

“ไม้หวงห้าม” หมายถึง ไม้ซึ่งการทำไม้ต้องได้รับการอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือได้รับสัมปทานทำไม้ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484

“สัมปทานไม้” หมายถึง การได้รับอนุญาตให้ทำไม้ ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 และผู้ได้รับสัมปทานต้องทำตามข้อกำหนดในกฎกระทรวง หรือในการอนุญาตโดย เครื่องครัด

“ปีงบประมาณ” หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ของปีหนึ่ง ถึง 30 กันยายน ของปีถัดไป และให้ใช้ปี พ.ศ. ที่ถัดไปนั้นเป็นชื่อสำหรับปีงบประมาณ นั้น (พระราชบัญญัติวิธีการ งบประมาณ พ.ศ.2502)

“ปริมาตรที่ทำเป็นสินค้าได้ (V scom)” หมายถึง ปริมาตรไม้ที่คำนวณโดยวัดความ สูงของต้นไม้ที่จะคิดปริมาตรแค่เพียงช่วงความสูงที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูปเป็นไม้แผ่นได้ เท่านั้น โดยปกติ จะกำหนดให้เป็นความสูงจากคอไม้ถึงกิ่งใหญ่กิ่งแรก

“กลุ่มแปลง” หมายถึง แปลงปลูกไม้เศรษฐกิจที่เข้าร่วมโครงการในแต่ละปี พ.ศ. เช่น กลุ่มแปลง ปี 2537 คือ แปลงที่เข้าร่วมโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537

“ชั้นขนาดแปลง” หมายถึง กลุ่มของแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจที่มีขนาดเนื้อที่อยู่ในช่วงที่ กำหนด เช่น ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ คือ แปลงปลูกไม้เศรษฐกิจที่มีเนื้อที่ มากกว่า 5 ไร่ ถึง 10 ไร่

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจมีเป้าหมายที่จะสนับสนุนให้ประชาชนเข้าร่วมปลูก ไม้เศรษฐกิจเป็นอาชีพ โดยได้รับการสนับสนุนเงินงบประมาณแบบให้เปล่าซึ่งก็จะเป็นการเพิ่มพื้นที่ ป่าให้กับประเทศอีกทางหนึ่ง ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์โครงการที่ได้ จึงเป็นข้อมูลในการตัดสินใจที่มีความสำคัญ คือ

1. ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้สามารถใช้ประชาสัมพันธ์ ส่งเสริม และให้คำแนะนำ การจัดการแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจแก่ผู้เข้าร่วมโครงการเพื่อให้การลงทุนได้รับผลประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะทำให้มีผู้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจมากขึ้น ประเทศมีพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น และสภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้นได้อีกด้วย

2. ข้อมูลการวิเคราะห์โครงการในส่วนของรัฐบาลกรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานีครั้งนี้ สามารถใช้ในการนำเสนอนโยบายให้รัฐบาลพิจารณาว่าจะเพิ่มการสนับสนุน โครงการหรือลดการ สนับสนุน แล้วนำเงินงบประมาณไปใช้ในด้านอื่นที่เหมาะสมกว่า

บทที่ 2

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

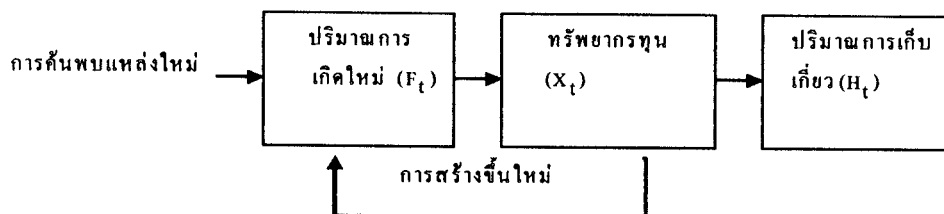
1.1 ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์โครงการปลูกไม้เศรษฐกิจ ไม้เศรษฐกิจจัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้ โดยจะเพิ่มจำนวนขึ้นตามลักษณะทางเคมี ทางชีวภาพ โดยธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ เพื่อทดแทนปริมาณทรัพยากรเดิมที่สูญเสียไปหรือถูกใช้ไป ในช่วงระยะเวลาต่างๆ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้นี้สามารถนำมาใช้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดไปถ้าปริมาณการใช้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับสมรรถนะเกิดใหม่ ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้ยังมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ปริมาณทรัพยากรทุน (stock resource) ของทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้ บางชนิดสามารถนำมาใช้ได้ทั้งหมด ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

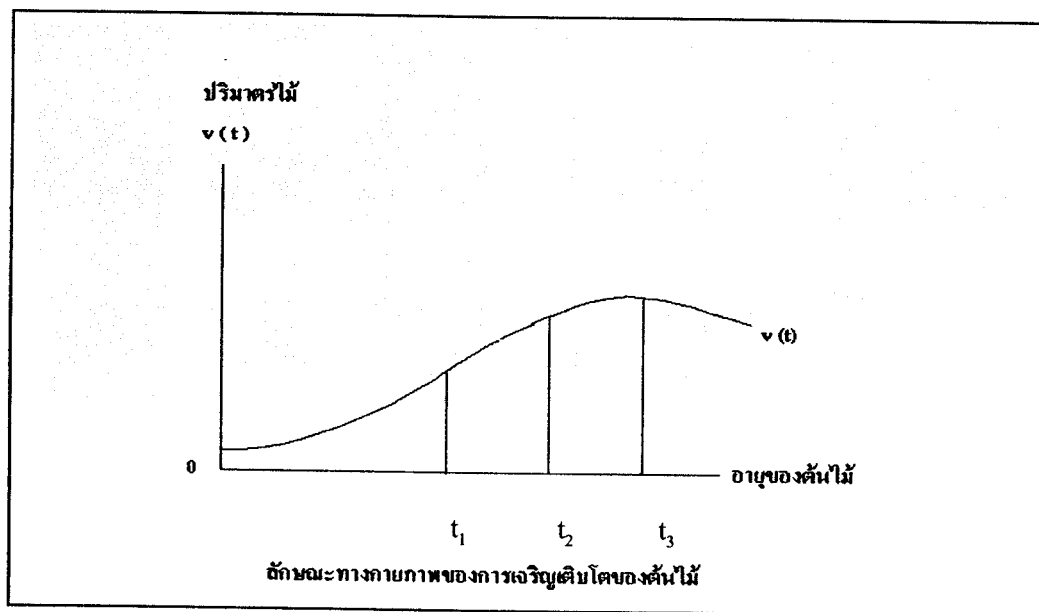
2. ปริมาณทรัพยากรทุนที่ถูกนำมาใช้จริง ๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งของ ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้เป็นกระแสการไหลออกจากทรัพยากรทุนขณะเดียวกันก็มี กระแสการไหลเข้าเป็นทรัพยากรทุน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

3. ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้ มีอัตราการเจริญเติบโตของทรัพยากรทุน ตลอดเวลา ทำให้มีการเพิ่มปริมาณทางกายภาพของทรัพยากรและเกิดประโยชน์ในระบบเศรษฐกิจ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง



ภาพที่ 2.1 ทรัพยากรทุนและการใช้ทรัพยากรทุนของทรัพยากรที่สร้างขึ้นใหม่ได้
ที่มา : รัฐวิษณุ จิวสวัสดิ์ (2544) “ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้” ใน *ประมวลสาระชุดวิชา เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ* หน้าที่ 8 หน้า 293 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

ไม้เศรษฐกิจ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้ ชนิดทรัพยากรชีวภาพเพราะลักษณะทางธรรมชาติของไม้เศรษฐกิจเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลผลิต(เนื้อไม้) ส่วนหนึ่งไปแล้ว ต้นไม้ที่เหลือถือได้ว่าเป็นทรัพยากรทุนสามารถสร้างเนื้อไม้ขึ้นใหม่ได้ ซึ่งจะสัมพันธ์กับอายุของต้นไม้ โดยธรรมชาติแล้วเมื่อถึงช่วงเวลาหนึ่งที่ต้นไม้เจริญเติบโตเต็มที่แล้วปริมาณไม้จะลดลงเนื่องจากการผุพัง การเน่าเปื่อย บางส่วนของต้นไม้ซึ่งจะทำให้ปริมาณไม้ลดลง ซึ่งได้แสดงไว้ในแบบจำลองทางชีวภาพเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของไม้เศรษฐกิจ (bionomic model) โดยปริมาตรของไม้เป็นฟังก์ชันของเวลา ดังภาพที่ 2.2 แกนนอนเป็นอายุของต้นไม้ส่วนแกนตั้งคือปริมาณไม้ที่จะได้จากต้นไม้ในแต่ละช่วงเวลา



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองทางชีวภาพเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของต้นไม้
ที่มา : อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ (2544) “ทรัพยากรป่าไม้” ใน *ประมวลสาระชุดวิชา
เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ* หน่วยที่ 12 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

จากภาพที่ 2.2 แสดงให้เห็นว่า ช่วง $0-t_1$ เป็นช่วงที่ต้นไม้เริ่มจะโตซึ่งเป็นช่วงที่ต้นไม้ไม่มีมูลค่าทางตลาดและเริ่มต้นตั้งแต่ t_1 เป็นต้นไป มูลค่าเชิงพาณิชย์ของต้นไม้จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ช่วงเวลา t_1-t_2 ความชันของเส้นกราฟในช่วงนี้มีมาก แสดงว่าอัตราการโตของต้นไม้สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และในเวลา t_2 เป็นเวลาที่ปริมาณของไม้ $V(t)$ ที่สูงสุดที่จะเก็บเกี่ยวได้โดยมีสมมุติฐานว่า หลังจากระยะ t_2 ปริมาณไม้ที่เก็บเกี่ยวได้จะลดลงเนื่องจากไม้เริ่มผุพัง

1.2 การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis หรือ CBA)

การประเมินหรือการวิเคราะห์โครงการไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจหรือการเงินย่อมอาศัยหลักการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ด้วยกันทั้งนั้น แต่ส่วนที่แตกต่างกันก็คือการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเป็นการวิเคราะห์โครงการโดยพิจารณาถึงผลประโยชน์หรือต้นทุนที่สังคมได้รับและแบกภาระ แต่การวิเคราะห์ทางการเงินนั้นเป็นการวิเคราะห์โดยพิจารณาถึงผลประโยชน์หรือต้นทุนที่โครงการได้รับหรือต้องจ่ายไป ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่ใช้ประกอบการตัดสินใจก็คือการเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการกับต้นทุนของโครงการ ซึ่งต้นทุน-ผลประโยชน์คืออะไรจะได้กล่าวถึงต่อไปนี้ (นันทพร คอวนิช 2544: 10)

1.2.1 ต้นทุน (costs) หมายถึงค่าใช้จ่ายต่างๆที่ใช้ในการลงทุน รวมทั้งค่าเสียโอกาส (opportunity cost) ประเภทของต้นทุนโดยทั่วไปได้พิจารณาตามลักษณะของต้นทุน มีดังนี้

- 1) ต้นทุนทางตรง (direct costs) และต้นทุนทางอ้อม (indirect costs)
- 2) ต้นทุนคงที่ (fixed cost) ได้แก่ ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง ฯลฯ ต้นทุนผันแปร (operation cost) ได้แก่ ต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงาน ได้แก่ ค่าจ้างและค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน
- 3) ต้นทุนที่มองเห็น (tangible cost) และต้นทุนที่ไม่เห็น (intangible cost)

1.2.2 ผลประโยชน์ (benefit) หมายถึง ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน ผลประโยชน์ที่ได้รับจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ประเภทของโครงการ ผลประโยชน์โดยทั่วไป ได้แก่ ผลประโยชน์ที่เป็นรายได้หรือผลประโยชน์ที่ได้รับเป็นตัวเงิน และผลประโยชน์ที่ได้รับในรูปของการลดต้นทุน ประเภทของผลประโยชน์มีดังนี้

- 1) ผลประโยชน์ที่คิดเป็นเงินได้ (tangible) และผลประโยชน์ที่คิดเป็นเงินไม่ได้ (intangible)
- 2) ผลประโยชน์ทางตรง (direct benefit) และผลประโยชน์ทางอ้อม (indirect benefit)

1.3 สูตรการคำนวณของวิธีการวิเคราะห์ ต้นทุน - ผลประโยชน์

การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ตามแนวทางเศรษฐศาสตร์ (economic Cost-Benefit Analysis หรือ economic CBA) เป็นการวิเคราะห์ทั้งต้นทุนและผลประโยชน์ออกมาเป็นตัวเงิน เพื่อเปรียบเทียบมูลค่าทั้งสองของแต่ละโครงการว่า ผลประโยชน์ที่ได้คุ้มค่ากับต้นทุนที่เสียไปหรือไม่ การวิเคราะห์ทุกอย่างจะต้องอยู่บนแนวคิดทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ไม่ใช่แนวคิดทางการเงินหรือทางบัญชี

ในการเปรียบเทียบนี้ ถ้าโครงการที่พิจารณา มีอายุเพียงปีเดียว ก็สามารถนำเอามูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์มาเปรียบเทียบกันได้โดยตรง แต่โครงการที่มีอายุยาวนานกว่า 1 ปี นั้น จะมีปัจจัยทางด้านเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยคือ การลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการเกิดขึ้นคนละเวลากัน จึงไม่สามารถนำมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้ในแต่ละปีมาบวกหรือลบกัน

ได้โดยตรงจำเป็นต้องทำให้มูลค่าทั้งสองเป็นฐานเดียวกัน โดยปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบันเสียก่อน แนวคิดและเทคนิคในการวิเคราะห์มีดังนี้

1.3.1 มูลค่าปัจจุบัน หมายถึง การทอนมูลค่าของต้นทุนที่เสียไปหรือมูลค่าของผลได้จากการลงทุนในช่วงเวลาต่างๆ มาเป็นมูลค่าของเงินในช่วงเวลาที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งก็คือเวลาในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะว่า มูลค่าของเงินจะแตกต่างกันในระยะเวลาต่างๆ ค่าของเงินในอดีตและในอนาคตจะไม่เท่ากับค่าของเงินในปัจจุบัน การคำนวณมูลค่าของต้นทุนและผลได้ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ กันให้เป็นมูลค่าปัจจุบันมีสูตรในการคำนวณดังสมการต่อไปนี้

$$P = \frac{M_t}{(1 + r)^t}$$

โดยที่ $P =$ มูลค่าปัจจุบัน

$M_t =$ มูลค่า ณ ปีที่ t

$r =$ อัตราการคิดลด

$t =$ ปีที่จะคิดคำนวณ มีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, 3, ...

โดย 0 หมายถึง ปีปัจจุบัน

1.3.2 สูตรและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ภายใต้แนวคิดของการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์โดยคำนึงถึงมูลค่าปัจจุบันนั้น ยังมีรายละเอียดของเทคนิคการวิเคราะห์ที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์โครงการ 3 วิธีการด้วยกัน คือ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)

(1) **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV)** มีสูตรสำเร็จคือ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ - มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน ซึ่งเขียนสมการได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{i=0}^n (B_i - C_i) / (1 + r)^i$$

โดยที่ $B_i =$ มูลค่าผลประโยชน์ ณ ปีที่ t

C_t	=	มูลค่าต้นทุน ณ ปีที่ t
t	=	ระยะเวลา ของโครงการปีที่ $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n$ โดยที่ n คือระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
r	=	อัตราที่ใช้ในการคิดลดหรือค่าของเงินลงทุน ในที่นี้ใช้ที่ร้อยละ $6, 8, 10, 12, 14, 16, 18$ และ 20

เกณฑ์ : NPV มีค่าเป็นบวกย่อมหมายความว่าผลประโยชน์จากโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนของโครงการ การใช้ทรัพยากรในโครงการนั้นๆ ก็ให้ผลคุ้มค่าหรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าโครงการนั้นมีกำไร

(2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio หรือ BCR)

เป็นการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ และต้นทุนที่เกิดขึ้น โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่	B_t	=	มูลค่าผลประโยชน์ ณ ปีที่ t
	C_t	=	มูลค่าต้นทุน ณ ปีที่ t
	t	=	ระยะเวลา ของโครงการปีที่ $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n$ โดยที่ n คือระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
	r	=	อัตราคิดลดใช้ร้อยละ $6, 8, 10, 12, 14, 16, 18$ และ 20

เกณฑ์ : โครงการที่น่าลงทุนคือโครงการที่ให้ค่า $BCR > 1$

(3) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในหมายถึงค่าของอัตราคิดลด (r) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์ หรือทำให้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ ค่าที่ได้นี้เป็นค่าเปรียบเทียบว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าอัตราค่าเสียโอกาส ของเงินลงทุนนั้นหรือไม่ เพราะหากไม่ทำโครงการดังกล่าว ก็สามารถนำเงินลงทุนนั้นไปฝากธนาคารและได้รับผลตอบแทนเป็นอัตราดอกเบี้ยเช่นกัน โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\sum_{t=0}^n (B_t - C_t) / (1+r)^t = 0$$

โดยที่	B_t	=	มูลค่าผลประโยชน์ ณ ปีที่ t
	C_t	=	มูลค่าต้นทุน ณ ปีที่ t

t = ระยะเวลา ของโครงการปีที่ 0 ,1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,....,n
โดยที่ n คือระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
 r = อัตราผลตอบแทนภายใน

เกณฑ์ : โครงการที่น่าลงทุนก็คือโครงการที่ให้ค่า IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยปกติในตลาด

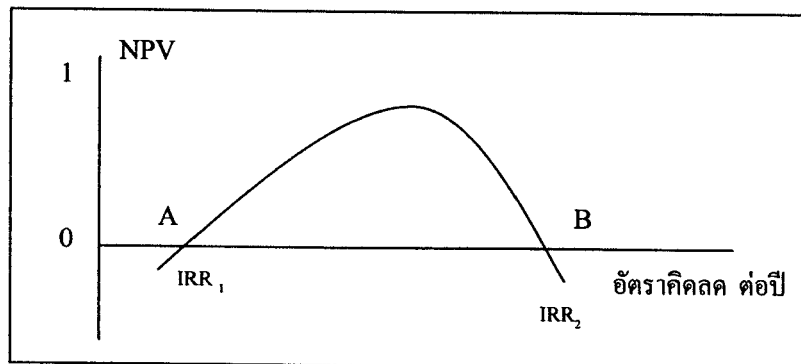
1.4 เกณฑ์ตัดสินใจจากการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ มีข้อเสนอแนะและตัดสินใจเลือกโครงการที่ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด มีเกณฑ์การตัดสินใจ ดังนี้ (เรณู สุขารมณ 2544: 101)

1.4.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ถ้าทำการวิเคราะห์ NPV ควรเลือกโครงการที่ให้ NPV เป็นบวกที่สูงที่สุด หรือ ถ้ามีเพียงโครงการเดียว ควรลงทุนเมื่อ $NPV > 0$ และไม่ลงทุนเมื่อ $NPV < 0$

1.4.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) การคำนวณหาอัตราส่วนผลประโยชน์ ต่อต้นทุน ให้เลือกลงทุนในโครงการที่ให้ BCR ที่มากกว่า 1 และถ้าต้องเลือกเพียงโครงการเดียว จากหลายโครงการก็ให้เลือกโครงการที่ให้ค่า BCR ที่มากกว่า 1 สูงที่สุด อนึ่ง อาจเกิดความผิดพลาดในการเลือกบางกรณี เช่น ถ้าโครงการมีต้นทุนไม่เท่ากันวิธีวิเคราะห์ BCR อาจไม่เหมาะสม

1.4.3 อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ให้เลือกโครงการที่ให้ IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยในตลาด อย่างไรก็ตาม ถ้ามี 2 โครงการ ที่ต้องเลือกเพียงหนึ่งเดียว นักเศรษฐศาสตร์แนะนำให้เลือกโครงการจากการพิจารณาค่า NPV ไม่ใช่เลือกจากค่า IRR จึงจะเป็นการใช้ทรัพยากรทุนที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีนักเศรษฐศาสตร์บางท่านไม่แนะนำให้ใช้เกณฑ์ IRR เพราะ IRR มีจุดอ่อนในตัวเอง คือ บางโครงการอาจมีค่า IRR มากกว่าหนึ่งค่า ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ เราจะเลือกค่าใดจึงจะเหมาะสม



ภาพที่ 2.3 จุดอ่อนของ IRR กรณีที่ทำให้ NPV เป็นศูนย์มากกว่าหนึ่งค่า

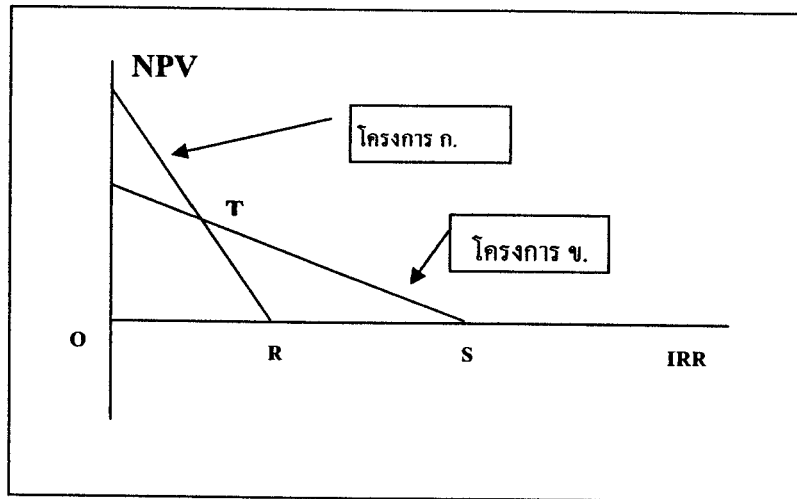
ที่มา : เรณู สุขารมณ (2544) “การวิเคราะห์โครงการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ* หน่วยที่ 3 หน้า 101 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

จากภาพที่ 2.3 แสดงให้เห็นว่าค่าอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV เป็นศูนย์อยู่ 2 ค่า (เพราะเส้น NPV ตัดแกนนอน 2 ครั้งที่จุด A และ B) ซึ่งโดยทฤษฎีแล้วค่าทั้งสองก็คือค่า IRR นั้นเอง

1.5 ข้อจำกัดของการวิเคราะห์

1.5.1 ปัญหาเชิงเทคนิค เนื่องจากค่าต่างๆ ที่คำนวณจากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์นั้นเป็นค่าที่แสดงทั้งขนาดหรือปริมาณของผลประโยชน์ (NPV) และสัดส่วนของผลประโยชน์ (BCR, IRR) ควรพิจารณาด้วยความรอบคอบกล่าวคือ

(1) การเลือกใช้ค่า IRR อาจมีผลให้ผู้ลงทุนตัดสินใจเลือกโครงการอย่างผิดพลาด ดังนี้



ภาพที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ของ ค่า NPV และ IRR เปรียบเทียบสองโครงการ
ที่มา: เรณู สุขารมณ์ (2544) “การวิเคราะห์โครงการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ” ใน
ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ หน่วยที่ 3 หน้า 94 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

จากภาพที่ 2.4 แสดงให้เห็นว่า โครงการ ก. และ โครงการ ข. ต่างก็มีค่า IRR และ NPV แตกต่างกัน ถ้าพิจารณาโครงการโดยใช้ค่า IRR ก็ตัดสินใจเลือกโครงการ ข. เพราะมีค่า IRR มากกว่า ($OS > OR$) แต่ถ้าพิจารณาโครงการโดยใช้ค่า NPV ที่อัตราคิดลดที่จุดต่ำกว่าจุด OT จะตัดสินใจเลือกโครงการ ก. เพราะมีค่า NPV มากกว่า

(2) ค่า NPV มุ่งวัดขนาดของความแตกต่างระหว่างผลประโยชน์และต้นทุน ส่วนค่า IRR และ BCR เป็นเกณฑ์ที่วัดประสิทธิภาพของการลงทุน โครงการต่างๆ อาจมีขนาดของการลงทุนที่แตกต่างกัน โครงการใหญ่ ๆ ถึงแม้ว่าจะมีค่า BCR ต่ำ แต่เมื่อคำนวณเป็นค่า NPV ก็

อาจจะสูงกว่าโครงการเล็ก ๆ ที่มีค่า BCR สูง ก็ได้ ดังนั้นในการพิจารณาควรนำหลักเกณฑ์อื่น ๆ มาช่วยประกอบ การตัดสินใจด้วย

1.5.2 ปัญหาเชิงปฏิบัติ ปัจจัยอื่น ๆ และวิกฤตการณ์การบริหารจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติในสังคมไทยจริงๆ แล้ว การวิเคราะห์ Economic CBA เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติแม้จะมีความสำคัญมากแต่ก็ไม่ใช่ทั้งหมด เพราะหากรัฐบาลไม่อนุมัติโครงการ โครงการที่ดี ๆ อาจจะไม่เกิดขึ้นในสังคมก็ได้ และในทางตรงกันข้ามบางครั้งโครงการที่เกิดขึ้นแล้วก็อาจจะไม่ใช่โครงการที่ดีที่สุดตามหลักเกณฑ์ทางเศรษฐศาสตร์ก็ได้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะ นอกจากเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์แล้ว รัฐบาลยังใช้เหตุผลอื่นในการตัดสินใจ เช่น เหตุผลทางการเมือง

1.6 ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost)

สิ่งที่ต้องสูญเสียไปเนื่องจากการนำทรัพยากรที่มีอยู่ไปใช้ในสิ่งอื่น สิ่งที่ต้องสูญเสียไปนั้นหมายถึง สิ่งที่มีมูลค่าที่สามารถทำขึ้นมาได้แต่ไม่ได้ทำเนื่องจากนำทรัพยากรที่มีอยู่นั้นไปทำอีกสิ่งหนึ่งที่สามารถจะทำได้ ค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นบวกหรือลบก็ได้ เช่น การใช้ที่ดินผืนหนึ่งปลูกมันสำปะหลังแทนการสร้างบ้านบนที่ดินและให้เช่า ค่าเสียโอกาสในกรณีนี้คือ รายได้จากค่าเช่าบ้าน (อรรมย์คณา เข้มนวนล 2544 : 27)

1.7 อัตราคิดลดทางสังคม

โดยหลักการของการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์นั้น ต้องแปลงค่าต้นทุนและผลประโยชน์ ที่เกิดต่างงวดเวลาให้เป็นงวดเวลาปัจจุบัน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ ทำได้โดยนำ อัตราคิดลดของสังคม (social discount rate หรือ r) มาแปลงค่า ดังจะให้เห็นจากสูตร NPV ต่อไปนี้ ขอให้สังเกตว่า มีตัว r อยู่ในตัวหาร ซึ่งหมายความว่า ยิ่งนานปีขึ้น (ค่า t เพิ่มขึ้น) มูลค่าปัจจุบันของเงิน 1 บาท จะยิ่งลดลง (เรณู สุขารมณ 2544: 118)

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

1.7.1 อัตราคิดลดของสังคมควรเป็นค่าใด

นักเศรษฐศาสตร์มีคำถามสำคัญเกี่ยวกับการเลือกใช้อัตราคิดลดว่า ควรกำหนด ค่าเท่าใด จึงจะเหมาะสมอัตราคิดลดของสังคม ควรเป็นอัตราที่แสดงหรือสะท้อนสิ่งใดเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีแนวคิดแตกเป็นสองฝ่ายด้วยกัน

(1) ฝ่ายที่เชื่อถืออัตราการชดเชยการบริโภคต่างเวลาของสังคม (social rate of time preference หรือ SRTTP) กลุ่มนี้เห็นว่า อัตราคิดลดของสังคมเป็นอัตราที่สะท้อนความพอใจที่ได้จากการบริโภคของคนในสังคมระหว่างเลือกว่า จะบริโภคทันทีในปัจจุบันกับชะลอการบริโภคออกไปในอนาคต กรณีที่เป็นการลงทุนในโครงการของรัฐเป็นการนำทรัพยากรที่มีจำกัดมาใช้ประโยชน์ จึงถูกมองว่าเป็นการดึงเอาทรัพยากรมาใช้ในงวดนี้ ทำให้โอกาสที่จะได้ใช้ประโยชน์ทางอื่นลดลงไป จึงเป็นการชะลอหรือเลื่อนการบริโภคที่สังคมจะได้รับออกไปบริโภคในอนาคต ดังนั้นต้นทุนก็ดี ผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการของรัฐก็ดี จึงสมควรจะถูกนำมาคิดลดค่าด้วยอัตราที่สังคมกำหนดขึ้น โดยใช้พื้นฐานการเปรียบเทียบความพอใจที่สังคมมีต่อการบริโภคในงวดปัจจุบันกับความพอใจจากการบริโภคในอนาคต

สรุป กลุ่มนี้เสนอให้ใช้ความแตกต่างของมูลค่าสินค้าหรือทรัพยากรที่เรากำลังสนใจอยู่ในสองช่วงเวลาคือมูลค่าในอนาคตลดด้วยมูลค่าวันนี้เป็นอัตราคิดลดของสังคมหรือดาราบางเล่ม เสนอวิธีการที่ง่ายมากคือให้ใช้อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยต่ำสุดสำหรับพันธบัตรระยะยาว เพราะอัตรานี้แสดงอัตราการชดเชยการบริโภคต่างเวลาของผู้ซื้อพันธบัตรรัฐบาล ในรายงานของธนาคารโลกที่เชื่อถือตามกลุ่มแรกนี้ มักใช้อัตราคิดลด 3-5 เปอร์เซ็นต์

(2) ฝ่ายที่เชื่อถืออัตราค่าเสียโอกาสของสังคม (social opportunity cost rate หรือ SOCR) กลุ่มนี้มองว่าอัตราคิดลดเป็นอัตราที่สะท้อนต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดจากการที่รัฐบาลนำทรัพยากรส่วนนี้มาใช้ในการลงทุนโครงการของรัฐ ทำให้หมดโอกาสที่จะใช้เพื่อประโยชน์ด้านอื่น กิจกรรมอื่นของภาคเอกชน ทำให้พลาดโอกาสที่จะได้รับอัตราผลตอบแทนจากการใช้ทรัพยากรเหล่านั้น ซึ่งโดยหลักการแล้ว การตัดสินใจทำอะไรก็ตามของภาคเอกชน หมายความว่าเขาเลือกสิ่งที่ดีที่สุดแล้ว ถ้ามองในรูปกำไรก็จะเป็นกำไรที่สูงที่สุดแล้วหรือได้อัตราผลตอบแทนที่ดีที่สุดแล้วในเวลานั้น ฉะนั้น อัตราค่าเสียโอกาสที่สังคมเผชิญอยู่จากการลงทุนในโครงการของรัฐนั้น น่าจะเท่ากับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในส่วนที่จะเพิ่มขึ้นในภาคเอกชนหากรัฐบาลไม่แย่งชิงเอาทรัพยากรจำนวนที่ใช้ในโครงการไปเสีย จุดนี้ยังมีรายละเอียดได้แย้งอีกว่า อัตราผลตอบแทนควรจะเป็นอัตราก่อนหักภาษีทั้งนี้เพราะภาษีเป็นการเปลี่ยนหรือโยกย้ายของทรัพยากรจากมือประชาชนมาสู่มือรัฐบาล ผลสุทธิไม่ต่างกันดังนั้น จึงไม่ควรหักภาษีออกจากอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน อัตราคิดลดของสังคมที่กลุ่มนี้เสนอจึงเป็น 20 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ดี ในกลุ่มที่สองก็ยังคงมีความคิดที่ได้แย้งกันเองอีกว่า จะนำอัตราความเสี่ยงมาหักออกก่อนหรือไม่ คำตอบคือไม่น่าจะรวมเอาอัตราผลตอบแทนที่มีความเสี่ยงเข้าไปในอัตราคิดลด เพราะเขาคิดว่าโครงการรัฐบาลไม่ควรเผชิญกับความเสี่ยง ทำให้กลุ่มนี้เสนอแนะให้ใช้อัตราคิดลดเพียง 14 เปอร์เซ็นต์

ความแตกต่างในแนวคิดเกี่ยวกับอัตราคิดลดของสังคมยังคงเป็นไปอยู่ตราบทุกวันนี้ จึงเป็นประเด็นที่ผู้ทำการวิเคราะห์โครงการควรให้ความสนใจเวลาจะใช้อัตราคิดลดของสังคมค่าใดค่าหนึ่งในการวิเคราะห์โครงการ

1.7.2 อัตราคิดลดของสังคมไม่ใช่ดอกเบี้ย

คำถามที่มักพบเสมอ ๆ คืออัตราคิดลดของสังคมใช้อัตราดอกเบี้ยหรือไม่ ใช้อัตราดอกเบี้ยเป็นอัตราคิดลดถูกต้องหรือไม่ จากข้อมูลข้างต้นอัตราดอกเบี้ยไม่ใช่อัตราคิดลดของสังคม ฉะนั้น จึงไม่ควรเรียกอัตราคิดลด (ตัว r) ในสูตรที่ใช้ในการคำนวณเพื่อปรับค่าผลประโยชน์ หรือ ค่าต้นทุนในต่างงวดให้เป็นมูลค่าปัจจุบันว่า “อัตราดอกเบี้ย”

อย่างไรก็ดีเวลาทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว มักนิยมใช้อัตราคิดลดหลาย ๆ อัตรารวมทั้งอัตราที่เท่ากับอัตราดอกเบี้ยในตลาดด้วย ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบค่าเสียโอกาสของเงินทุน เนื่องจากยอมรับกันทั่วไปว่า ค่าเสียโอกาสของเงินทุนก็คือ อัตราดอกเบี้ยนั่นเอง

1.8 แนวคิดการหาราคาเงา

การประเมินค่าผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการสามารถกระทำได้ 2 วิธีด้วยกัน คือวิธีที่หนึ่ง การประเมินโดยใช้ข้อมูลที่คำนวณ ณ ราคาคงที่ (constant price) หรือ ข้อมูลที่คำนวณโดยใช้ราคาตลาด (current price หรือ market price) ข้อมูลที่ราคาคงที่ เป็นข้อมูลที่หักลบอัตราเงินเฟ้อออกไปแล้ว แต่ข้อมูลที่คำนวณโดยราคาตลาดเป็นข้อมูลที่ยังมีผลของอัตราเงินเฟ้อรวมอยู่ด้วย ประเด็นนี้มักพบว่า ในทางปฏิบัติมักมีการเข้าใจผิด สับสนอยู่เสมอ ๆ ควรเพิ่มความระมัดระวังในจุดนี้ แต่ในบางกรณีราคาตลาดไม่ใช่ราคาที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ จำเป็นต้องมีการคิดหาราคาอื่นมาใช้แทน ราคาที่คิดขึ้นมาใหม่นี้เรียกกันว่า ราคาเงา (shadow price)

ราคาเงา (shadow price) คือ มูลค่าทางสังคมของปัจจัยการผลิตหรือสินค้าหนึ่งหน่วย ซึ่งใช้กันในโครงการที่กำลังศึกษาอยู่ ในแง่การศึกษาเชิงปฏิฐาน (positive studies) ราคาเงา คือ ราคาคุณภาพที่เกิดจากการค้าเสรีภายใต้เงื่อนไขว่า ระบบตลาดมีความสมบูรณ์ ส่วนในการศึกษาเชิงนโยบาย (normative studies) ราคาเงาคือราคาที่เหมาะสมที่สุด (optimum price) เมื่อมีการดำเนินนโยบายหรือดำเนินการในโครงการหนึ่ง ๆ แล้ว กล่าวอีกนัยหนึ่งราคาเงาคือ มูลค่าของสินค้าหรือ

(ปัจจัยการผลิต ซึ่งทำให้สังคมบรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย หรือจากการผลิตสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย หนึ่งวัตถุประสงค์ของสังคมอาจมีหลายวัตถุประสงค์ เช่น การมีอัตราการจำเริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงขึ้น หรือการกระจายรายได้ที่ดีขึ้นกว่าเดิม เป็นต้น (เรณู สุขารมณ 2544: 115)

1.9 การประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติ

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติให้ประโยชน์กับสังคมในหลายรูปแบบ ดังนั้น ในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติต้องมีการระบุถึงประเภทของมูลค่าที่ต้องการประเมิน มูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ (total economic value) แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (เรณู สุขารมณ 2544: 108) มูลค่าจากการใช้ (use value) มูลค่าที่ไม่มีได้มีการใช้ (non - use value) และมูลค่าเพื่อใช้ประโยชน์ (option value) ในส่วนของมูลค่าจากการได้ใช้ ยังจำแนกส่วนประกอบออกเป็น มูลค่าจากการใช้โดยตรง (direct use value) และมูลค่าจากการได้ใช้ประโยชน์โดยอ้อม (indirect use value) และในส่วนของมูลค่าที่ไม่มีได้มีการใช้จะประกอบด้วยมูลค่าที่ทรัพยากรธรรมชาติดำรงอยู่ในสังคม (existence value) และมูลค่าที่อยากสงวนรักษา อนุรักษ์ให้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นมรดกตกทอดถึงลูกหลาน (bequest value)

$$\text{Total Economic Value} = \text{Use Value} + \text{Non Use value} + \text{Option Value}$$

$$\text{Use Value} = \text{Direct Use Value} + \text{Indirect Use Value}$$

$$\text{Non-Use Value} = \text{Existence Value} + \text{Bequest Value}$$

Use value คือมูลค่าจากการที่ทรัพยากรธรรมชาติให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชนซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

Direct Use Value คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การเข้าชมอุทยาน นำผลประโยชน์เกี่ยวกับของในป่ามาขาย

Indirect Use Value คือ มูลค่าจากการที่ทรัพยากรธรรมชาติทำหน้าที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งและให้ประโยชน์ต่อประชาชนโดยผ่านกระบวนการผลิต เช่น คุณภาพน้ำในแม่น้ำที่สะอาดช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปาทำให้ค่าน้ำประปาลดลง คุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเลี้ยงกุ้ง เป็นต้น

Non - Use Value คือ การที่ทรัพยากรธรรมชาติให้ประโยชน์กับประชาชนในรูปของการสร้างความรู้สึกที่ดีเมื่อทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในสภาพที่ดี แม้ว่าประชาชนจะไม่ได้รับประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาตินั้นเลยไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม มูลค่าดังกล่าวแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

Existence Value คือ มูลค่าจาก การที่ประชาชนได้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติเมื่อทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การอนุรักษ์เต่าทะเล ช้าง หรือสัตว์สงวนอื่น ๆ เป็นต้น

Bequest Value คือ มูลค่าจาก การที่ประชาชนได้ประโยชน์เมื่อทราบว่า ทรัพยากรธรรมชาติยังอยู่ในสภาพที่ดีเพราะลูกหลานหรือประชาชนรุ่นหลังจะสามารถใช้ประโยชน์ ได้ในอนาคต

Option Value คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนไม่ได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ เลยไม่ว่าจะในรูปแบบ Use Value หรือ Non-Use Value ในขณะนี้ แต่คิดว่าจะมีโอกาสใช้ประโยชน์ ในอนาคต ดังนั้น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ขณะนี้ ประชาชนอาจได้รับประโยชน์เพราะเป็น การเปิดโอกาสให้เขาสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในอนาคตได้ถ้าเขาต้องการ

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์โครงการลงทุนเกี่ยวกับการปลูกไม้เศรษฐกิจ ซึ่งต้นไม้เป็น ทรัพยากรธรรมชาติที่สร้างขึ้นใหม่ได้นั้นส่วนใหญ่ที่มีการศึกษาพบว่าใช้การวิเคราะห์ต้นทุน- ผลประโยชน์ เป็นแนวทางหลักจะมีความแตกต่างก็เพียงแต่ในด้านการพิจารณาผลประโยชน์ ของโครงการคือ การขายไม้ซึ่งเป็นผลประโยชน์ของโครงการ โดยบางโครงการก็ขายเป็นไม้ท่อน บางโครงการขายเป็นไม้แปรรูป จากการศึกษาวิเคราะห์โครงการปรากฏว่า ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับ การลงทุนเช่นในการศึกษาของ นันทพร คอวนิช (2527) พบว่าการปลูกสร้างสวนป่ายูคาลิปตัส ของ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ณ สวนป่าสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จังหวัดกาฬสินธุ์ ในระบบหมู่บ้านป่าไม้ปรากฏว่า โครงการได้รับผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ มีผลการวิเคราะห์ดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NVP) ที่มากที่สุดคือ 3,792.84 บาท/ไร่ เมื่ออัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 และ B/C ratio เท่ากับ 2.01 กรมป่าไม้ (2545) พบว่าโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ที่องที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ศึกษาโดยการ แบ่งกลุ่มแปลงที่ศึกษาตามความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ซึ่งมี 3 ชั้นคุณภาพด้วยกันคือ ดี ปานกลาง และต่ำ ปรากฏว่าโครงการได้รับผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ โดยแปลงชั้นคุณภาพพื้นที่ที่มีความ อุดมสมบูรณ์ดีให้ค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NVP) ที่มากที่สุดคือ 6,720.16 บาท/ไร่ ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 และราคาไม้ 7,800 บาท/ลบ.ม. กรภัทร์ อธิรัตน์ปัญญา(2544) พบว่าสวนป่าไม้สักรอบตัดฟัน 25 ปี ณ สวนป่าแม่ลี จังหวัดลำพูน ให้ผลตอบแทนจากการวิเคราะห์นำลงทุนเช่นกันคือ อัตราส่วน ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มากที่สุด 13.34 ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NVP) ที่มากที่สุดคือ 122,538 บาท/ไร่ ที่อัตราดอกเบี้ย 6 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มากที่สุด

เท่ากับร้อยละ 25.21 เป็นกรณีขายไม้แผ่นสมบูรณ์ การศึกษาครั้งนี้จึงจะใช้วิธีการวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์ วิเคราะห์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กรณีศึกษาท้องที่จังหวัดปัตตานี เช่นเดียวกัน

2.1 การคำนวณปริมาตรไม้

ปริมาตรไม้เป็นสิ่งที่สำคัญในการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นสิ่งที่จะทำให้ทราบถึงผลประโยชน์ของโครงการ ผลการศึกษาของผู้สนใจที่ผ่านมามีการใช้วิธีหาปริมาตรหลายสูตร สรุปได้ดังต่อไปนี้

อัศวิน(2542) และกรภัทร์ (2544) ใช้การคำนวณปริมาตรของไม้สักซึ่ง สมเกียรติ (2520) ได้สร้างสมการไว้ดังนี้

$$V = 0.0001 D^{2.49345}$$

V = ปริมาตรไม้ที่ทำเป็นสินค้าได้ (ได้เปลือก) หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

D = เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงนอกเปลือก (DBH) เซนติเมตร

โดย เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงนอกเปลือก (DBH) หาได้จากสมการดังนี้

$$DBH = GBH / \pi$$

DBH = เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (เซนติเมตร)

GBH = ขนาดวัดรอบที่ความสูงเพียงอก (เซนติเมตร)

$$\pi = 22/7 \text{ หรือ } 3.1428$$

นันทพร (2527) ใช้สูตรคำนวณปริมาตรดังนี้

$$\text{ปริมาตร} = \pi \frac{D^2}{4} H \times f$$

H = ความสูง

D = เส้นผ่านศูนย์กลาง

f = Artificial form factor คือ ค่าที่คำนวณขึ้นมาเพื่อใช้เป็นตัวประกอบในการหาปริมาตรไม้ เนื่องจากต้นไม้มีลักษณะโคนใหญ่ปลายเล็ก ค่า f จึงเป็นอัตราส่วนระหว่าง ปริมาตรไม้ทั้งหมดกับพื้นที่หน้าตัดของไม้ที่ระดับ

1.3 เมตร คูณด้วยความสูง : นันทพร (2527) ใช้ค่า f = 0.365

เท่ากับค่า f ของ ไม้อายุ 6 ปีที่ปลูกในประเทศมอโรคโค

ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539) ได้ศึกษา และจัดทำขึ้นเสนอต่อองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งสามารถใช้คำนวณปริมาตรไม้ทั่วประเทศมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของลำต้นที่ทำเป็นสินค้าได้เฉลี่ย (\bar{V} scom, M³/tree) กับขนาดเส้นรอบวงที่ระดับสูงเพียงอกเฉลี่ย (\overline{GBH} , cm) ของสวนป่าไม้สักทั่วประเทศ

SI (m)	สมการความสัมพันธ์	สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R ²)
8	$\bar{V} \text{ scom} = 1.416 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.890}$	0.9950
11	$\bar{V} \text{ scom} = 1.652 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.874}$	0.9592
14	$\bar{V} \text{ scom} = 3.048 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.702}$	0.9032
17	$\bar{V} \text{ scom} = 1.910 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.831}$	0.9479
20	$\bar{V} \text{ scom} = 1.091 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.968}$	0.9961

ที่มา : ศูนย์วิจัยป่าไม้ (2539) การคำนวณปริมาตรไม้ กรุงเทพมหานคร
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของลำต้นที่ทำเป็นสินค้าได้เฉลี่ย (\bar{V} scom, M³/tree) กับขนาดเส้นรอบวงที่ระดับสูงเพียงอกเฉลี่ย (\overline{GBH} , cm) ของสวนป่าไม้ยูคาลิปตัสทั่วประเทศ

SI (m)	สมการความสัมพันธ์	สัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R ²)
11	$\bar{V} \text{ scom} = 5.284 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.594}$	0.9486
14	$\bar{V} \text{ scom} = 2.333 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.834}$	0.9743
17	$\bar{V} \text{ scom} = 3.846 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.709}$	0.9645
20	$\bar{V} \text{ scom} = 3.027 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.782}$	0.9605
23	$\bar{V} \text{ scom} = 9.462 \times 10^{-6} (\overline{GBH})^{2.471}$	0.9647

ที่มา : ศูนย์วิจัยป่าไม้ (2539) การคำนวณปริมาตรไม้ กรุงเทพมหานคร
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมายเหตุ SI (Site index) เป็นตัวเลขที่จะใช้ในการเลือกใช้สมการความสัมพันธ์ของแต่ละชนิดไม้ซึ่งการเลือกใช้ตาม site index (SI, m.) นั้นจะต้องนำเอาข้อมูลดิบที่เก็บจากแปลงตัวอย่างแต่ละราย มาหาความสูงของต้นไม้ชั้นเรือนยอดเด่น (dominant height) ที่วัดที่สูงที่สุด 10 ต้นแรก แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำเอาค่าเฉลี่ยความสูงที่ได้ไปเทียบกับ Site index (SI) ของสมการข้างบนที่เท่ากันหรือใกล้เคียงที่สุด เพื่อเลือกใช้สมการข้างบนมาคำนวณหาปริมาตรไม้สำหรับไม้ชนิดอื่นที่ไม่มีสูตรคำนวณเฉพาะนั้นจะใช้สูตรของไม้ที่มีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน ในการศึกษาครั้งนี้แยกคำนวณปริมาตรตามชนิดไม้ดังนี้

1. ไม้สัก , สะตอ , สะเดาเทียม , ตำเสา , สนทะเล , เสม็ด และไม้ตะเคียนทอง จะใช้สูตรของไม้สัก (สูตรตารางที่ 2.1)
2. ไม้กระถินเทพา จะใช้สูตรของไม้ยูคาลิปตัส (สูตรตารางที่ 2.2)

สรุปการคำนวณปริมาตร นันทพร(2527) ใช้สูตรต่างจาก อิศวิน (2542) และกรภัทร์(2544) ส่วนสูตรการคำนวณปริมาตรของ ศูนย์วิจัยป่าไม้(2539) ที่ได้จัดทำขึ้นนั้นเหมาะสมที่สุด เนื่องจากว่าเป็นการสร้างสูตรจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและความโตของไม้ในสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้โดยการศึกษาทั่วประเทศ การศึกษาครั้งนี้จึงใช้สูตรจากที่สร้างขึ้นโดยศูนย์วิจัยป่าไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อการวิเคราะห์โครงการอีกประการหนึ่งคือ ราคาไม้ที่ใช้ในการคำนวณเพื่อวิจัยครั้งนี้จะใช้ราคาไม้ที่กรมป่าไม้จัดส่งให้หน่วยงานสังกัดกรมป่าไม้ในส่วนภูมิภาค ประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่สนใจทราบ ส่วนการพิจารณาโครงการที่รัฐบาลสนับสนุนว่าควรจะมีการดำเนินงานต่อหรือไม่

2.2 ราคาไม้

ราคาไม้ที่จะใช้ในการวิเคราะห์จะได้จาก ฝ่ายการตลาดและการใช้ประโยชน์ผลผลิต สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้

ตารางที่ 2.3 ราคาไม้ที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์ของโครงการ
 ในส่วนของเกษตรกร เป็นราคาไม้เมื่อเดือน มีนาคม 2548

ลำดับ ที่	ชนิดไม้	ความโต	ราคาไม้/ความยาว (บาท/ลบ.เมตร)	
			< 2 เมตร	2 - <4 เมตร
1	ยูคาลิปตัส	4 - 12 นิ้ว	1,350	
3	ไม้สักท่อน	12-13 นิ้ว	1,840	2,000
4	ไม้สักท่อน	14-15 นิ้ว	2,000	2,240
5	ไม้สักท่อน	16-17 นิ้ว	2,240	2,560
6	ไม้สักท่อน	18-19 นิ้ว	2,560	2,960
7	ไม้สักท่อน	20-21 นิ้ว	2,960	3,520
8	ไม้สักท่อน	22-23 นิ้ว	3,360	4,160
9	ไม้สักท่อน	24-25 นิ้ว	3,760	4,880
10	ไม้สักท่อน	26-27 นิ้ว	4,320	5,600
11	ไม้สักท่อน	28-29 นิ้ว	4,960	6,320
12	ไม้สักท่อน	30-31 นิ้ว	5,680	7,040
13	ไม้สักท่อน	32-33 นิ้ว	6,480	7,920
14	ไม้เนื้ออ่อน	8 นิ้วขึ้นไป		900

- หมายเหตุ 1. ไม้สักเป็นราคาที่มีบริษัทแจ้งความประสงค์รับซื้อโดยค่าขนส่งผู้ซื้อและผู้ขาย รับผิดชอบคนละครึ่ง
2. ไม้ยูคาลิปตัส ขนาด 4-12 นิ้ว ความยาว 1.00-2.00 เมตร จะจัดอยู่ในชั้นความยาวน้อยกว่า 2.00 เมตร เป็นราคาที่ กรุงเทพ หน่วยเป็น บาท/ตัน
3. ไม้เนื้ออ่อน คือ ไม้จามจุรี, ไม้มะม่วงบ้าน, ไม้สะเดา, ไม้มะขาม ฯลฯ
4. ราคาไม้เตาเผาและไม้สะเดาเทียม ไม่มีในรายการราคาแต่คุณสมบัติไม่เป็นไม้เนื้ออ่อนในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ราคาเดียวกับ ไม้ยูคาลิปตัส

2.3 เกร็ดคาร์บอน

เนื่องจากปัจจุบันเกิดภาวะโลกร้อนโดยนักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ได้ให้ความเห็นว่าการดำเนินกิจกรรมของประชากรโลกได้ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกขึ้น และก๊าซที่เป็นก๊าซหลักในการทำให้เกิดภาวะก๊าซเรือนกระจกคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ก๊าซเรือนกระจกมีความเป็นมาดังต่อไปนี้ ตามปกติแล้วโลกได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ตลอดเวลาในรูปของพลังงานแสง(รังสีอัลตราไวโอเล็ต) พลังงานบางส่วนเมื่อผ่านกิจกรรมบนโลกก็จะสะท้อนกลับออกไปนอกโลกในสภาพของพลังงานความร้อน(รังสีอินฟราเรด)และพลังงานความร้อนนี้จะถูกก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gases) ซึ่งมีอยู่ในบรรยากาศตามธรรมชาติในปริมาณที่ไม่มากนักดูดกลืนเอาไว้บางส่วน พลังงานความร้อนที่ก๊าซเรือนกระจกดูดกลืนเอาไว้ทำให้โลกมีความอบอุ่นและทำให้สิ่งที่มีชีวิตอาศัยอยู่ในโลกนี้ได้ ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2), มีเทน (N_2O) และโอโซน (O_3) นอกจากนี้ยังมีก๊าซที่ผลิตขึ้นมาใช้ในทางอุตสาหกรรม และการพัฒนาเศรษฐกิจ ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดในธรรมชาติ ได้แก่ คลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbons - CFC) ,ไฮโดรคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (Hydrochlorofluorocarbons - HCFCs) ,ไฮโดรฟลูโอโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbons - HFCS) และเพอร์ฟลูโอริเนตคาร์บอน (Perfluorinatedcarbons - PFCS) แต่ถ้าก๊าซเรือนกระจกมีมากความร้อนก็จะถูกดูดกลืนมากอุณหภูมิของโลกก็จะสูงขึ้น เป็นต้นเหตุทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

2.3.1 ผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซหลักในบรรดาก๊าซเรือนกระจกถูกปลดปล่อยสู่บรรยากาศโดยกระบวนการต่างๆ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การตัดแล้วเผาทำลายป่าไม้ และกิจกรรมอื่นๆที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นพลังงาน จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลของโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงได้มีการทำนายโดย นักวิทยาศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา ยุโรป รัสเซีย ญี่ปุ่น ฯลฯ ว่าถ้าปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น โดยไม่มีมาตรการและความร่วมมือในระดับนานาชาติเพื่อจำกัดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลแล้วอุณหภูมิของโลกจะเพิ่มขึ้น 1.5-2.2 องศาเซลเซียสภายใน 50 ปี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโลกจะรุนแรงมาก เช่น ระดับน้ำในมหาสมุทรจะสูงขึ้น 0.5-1.5 เมตร ทำให้น้ำท่วมพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั่วโลก ผลผลิตทางเกษตรจะเสียหายเพราะความแห้งแล้งเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประเทศในเขตร้อน เช่น ประเทศไทย

ประชาคมโลกได้เสนอมาตรการป้องกันต่างๆ โดยเฉพาะมาตรการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น การเก็บภาษีคาร์บอนในเชื้อเพลิง 5-40 เหรียญสหรัฐต่อตันเชื้อเพลิงเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ไปใช้แหล่งพลังงานที่มีใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยเฉพาะประชาคมยุโรปได้เสนอภาษีคาร์บอนตันละ 10 เหรียญสหรัฐต่อตันเชื้อเพลิง ทั้งนี้แม้ว่าระยะเวลาและช่วงอุณหภูมิที่จะเปลี่ยนแปลงยังมี

ความไม่ชัดเจนเนื่องจากความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการที่โลกร้อนขึ้นยังไม่สมบูรณ์นัก แต่ประชาคมโลกก็ได้ให้ความสนใจต่อปัญหานี้มาก เนื่องจากผลกระทบอย่างรุนแรงที่จะเกิดขึ้น หากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเกิดขึ้นจริง การป้องกันจึงเป็นมาตรการที่เหมาะสม มากกว่าการแก้ไข แนวทางการป้องกันผลกระทบจากภาวะก๊าซเรือนกระจกโดยการ ปลูกต้นไม้เป็นแนวทางหนึ่งที่มี ประสิทธิภาพเนื่องจาก การเจริญเติบโตของต้นไม้และ ป่าไม้ก็ดูดซับ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และ เปลี่ยนสภาพให้เป็นมวลชีวภาพ (biomass) กระบวนการนี้เรียกว่า การสะสมคาร์บอนหรือการกักเก็บ (carbon sequestration) ซึ่งถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการลดก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ ซึ่งหากการใช้เชื้อเพลิงในกิจกรรมต่างๆ มีความสอดคล้องกับความสามารถของการดูดซับ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพื้นที่ป่าไม้ ผลกระทบจากภาวะเรือนกระจกก็จะไม่เกิด แต่ข้อเท็จจริงใน ปัจจุบันกิจกรรมของประชากรบนโลกทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ มี เพิ่มขึ้นจนส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิของโลก ซึ่งเรียกว่าการเกิดภาวะเรือนกระจก

2.3.2 การปลูกป่าเพื่อคิดเครดิตคาร์บอน

เจษฎา เหลืองแจ่ม และ ประวิทย์ จิตต์จ้านงค์ (2545) สรุปการปลูกป่าเพื่อคิดเครดิต คาร์บอนตามพิธีสารเกียวโตไว้ว่า การปลูกป่าเพื่อคิดเครดิตคาร์บอนเป็นมาตรการหนึ่งที่ประเทศที่ พัฒนาแล้วมีการยึดหยุ่นในการลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามพันธกรณีข้อผูกพันตามมาตรา 3 ในพิธี สารเกียวโต ที่ต้องลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ต่ำกว่าการปลดปล่อยรวมในปี พ.ศ. 2533 จำนวนร้อยละ 5 ภายในช่วงปี พ.ศ. 2553 - 2555 โดยจะต้องเป็นการดำเนินการเพิ่มเติมจากการลด ก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศเองให้มากที่สุดก่อน หลังจากนั้นจึงจะให้เลือกดำเนินการตามการยึดหยุ่น เพราะไม่เช่นนั้นจะเหมือนเป็นการถ่ายโอน“ภาระรับผิดชอบ”

การยึดหยุ่นในการลดก๊าซเรือนกระจกนี้มี 3 กลไก คือ

(1) การดำเนินการร่วม (Joint Implementation, JI) อยู่ในมาตรา 6 เป็นกลไกความ ยึดหยุ่นกลไกหนึ่ง ภายใต้พิธีสารเกียวโตที่กำหนดให้มีการดำเนินการร่วมกันระหว่างประเทศที่ พัฒนาแล้วด้วยกันในการดำเนินโครงการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้บรรลุตาม พันธกรณีที่กำหนดไว้ โดยที่มาตรานี้ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่าอนุญาตให้โครงการกักเก็บ ก๊าซเรือนกระจก (Removals by Sinks) เป็นโครงการ JI ได้

(2) กลไกการซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (emissions trading, ET) ในมาตรา 17 สามารถกระทำได้ในกลุ่มภาคี เป็นการซื้อขายโควตาระหว่างประเทศพัฒนาแล้วด้วยกัน โดยประเทศ ที่ซื้อโควต้ามะจะสามารถดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เท่ากับจำนวน โควตาที่ซื้อมาได้ ซึ่ง ET ก็จะมีสภาพเหมือนสินค้าชนิดหนึ่ง

(3) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) ในมาตรา 12 โดยให้ประเทศที่พัฒนาแล้วดำเนินการกับประเทศที่กำลังพัฒนา จุดประสงค์หลักก็คือให้ประเทศที่พัฒนาแล้วลดก๊าซเรือนกระจกได้ตามเป้าหมายของแต่ละประเทศภาคีตามตารางที่กำหนด ในพิธีสารเกียวโตและประเทศภาคีกำลังพัฒนาได้มีการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการแลกเปลี่ยน ทั้งนี้ประเทศที่กำลังพัฒนาสมัครใจจะร่วมดำเนินการเองเท่านั้น ซึ่งการร่วมดำเนินการในรูปแบบ CDM ไม่เป็นการบังคับหรือมีพันธกรณีต้องลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามด้วย มีเพียงแต่ว่าประเทศภาคีร่วมดำเนินการต้องให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโตก่อนเท่านั้น ประเทศภาคีกำลังพัฒนาที่จะร่วมดำเนินการตามโครงการ CDM จะดำเนินการ โดยการปลูกป่า ตามความหมายที่กำหนดคือ

ป่าในความหมายของโครงการ CDM ซึ่งอาจจะเรียกว่า ป่าเขียวโต ก็ได้มีความหมายว่า ป่าที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่ในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 0.31 - 6.25 ไร่ (0.05-1.0 ha) มีพื้นที่เรือนยอดปกคลุม ร้อยละ 10 - 30 ต้นไม้มีความสูง 2 - 5 เมตร ในการปลูกป่ามี 2 ลักษณะคือ การปลูกป่าขึ้นใหม่โดยกิจกรรมมนุษย์ในพื้นที่ที่ไม่เคยมีป่ามาก่อนช่วงเวลาไม่น้อยกว่า 50 ปี (afforestation) การปลูกป่าขึ้นใหม่โดยกิจกรรมอันเกิดจากมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นการปลูกต้นไม้หว่านเมล็ด หรือการทำให้เกิดการสืบพันธุ์ธรรมชาติให้ป่าที่ถูกทำลายกลับพื้นเป็นป่าขึ้นใหม่ (reforestation)

2.4 การประมาณมูลค่าไม้ยืนต้นจากการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การคิดผลประโยชน์จากการปลูกไม้เศรษฐกิจเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีข้อมูลที่ใช้ในการประเมินหลายอย่าง ดังนี้

2.4.1 สุวิทย์ แสงทองพราว (2541) "ระบบนิเวศน์ในเมือง" ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ไว้ว่า

(1) ไม้ยืนต้นโดยเฉพาะไม้ยืนต้นขนาดใหญ่มีประโยชน์หลายด้านรวมทั้งด้านการปรับปรุงคุณภาพอากาศ และการรักษาสภาพแวดล้อมอื่นๆจากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า ไม้บีช (Beech) *Fagus sylvatica* อายุ 100 ปี มีความสูง 25 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเรือนยอด 15 เมตร เนื้อที่ใบ 1,600 ตารางเมตร มีประโยชน์ดังนี้

ดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ 2.35 กิโลกรัม / ชั่วโมง

ปล่อยออกซิเจนสู่อากาศ 1.75 กิโลกรัม / ชั่วโมง

ถ้าตัดไม้ต้นนี้ แล้วปลูกไม้ชนิดเดียวกันที่มีขนาดสูง 1 เมตร ต้องปลูก 2,700 ต้นจึงจะดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ และปลดปล่อยออกซิเจนได้ในปริมาณใกล้เคียงกับไม้ยืนต้น ต้นนี้

(2) ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว จำนวน 1 ต้น สามารถดูดซับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ 1 ปี เท่ากับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ปล่อยออกจากรถยนต์ 1 คัน ซึ่งวิ่งเป็นระยะทาง 1.5 กิโลเมตร

2.4.2 เริงชัย เผ่าสัจจะ(2544) ได้ศึกษาถึงกระบวนการต่างๆ ในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาแปรสภาพเป็นเนื้อไม้ ผลที่ได้คือต้องใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณ 1 ต้น เพื่อสร้างเนื้อไม้ 0.55 ต้น หรือในการสร้างเนื้อไม้ 1 ต้น ต้องใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณ 1.81 ต้น

2.4.3 ในประเทศฟินแลนด์ Solberg (1997) ได้ประเมินค่าธรรมเนียมคาร์บอนในการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เท่ากับ 0.12 เหรียญ สหรัฐ. ต่อน้ำมัน 1 ลิตร

2.4.4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับกรมป่าไม้ (2541) ประเมินคุณค่าทรัพยากรในพื้นที่อนุรักษ์ กรณีศึกษาในลักษณะของการช่วยรักษาสภาพภูมิอากาศ โดยพิจารณาปริมาณคาร์บอนที่สะสมในสังคมพืช(carbon sequestration by plants) ซึ่งถูกเก็บไว้ในรูปของมวลชีวภาพ(biomass)

ในการศึกษาแจ้งว่า เพื่อไม่เป็นการทำลายทรัพยากรในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จึงได้ทำการประเมินค่ามวลชีวภาพของป่าโดยใช้ข้อมูลจากรายงานของ FAO (1995) เกี่ยวกับสถานภาพป่าไม้โลก (State of the World's Forest) ระบุว่าประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้ในปี 2536 เหลืออยู่ ประมาณ 82.9 ล้านไร่ หรือร้อยละ 26 ของพื้นที่ประเทศ คิดเป็นเนื้อที่ป่าไม้ต่อประชากรหนึ่งคน ประมาณ 1.5 ไร่ มีปริมาณมวลชีวภาพรวมของป่าทั้งประเทศ ประมาณ 1,585 ล้านตัน จากตัวเลขข้อมูลดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่รวมประมาณ 1,278,306 ไร่ (ตรีภพ , 2527) หรือคิดเป็นร้อยละ 1.54 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งประเทศ โดยสมมุติฐานว่าพื้นที่ป่าในบริเวณอุทยานเขาใหญ่ได้รับการปกป้องคุ้มครองเป็นอย่างดีภายหลังปีที่สำรวจดังกล่าว และเมื่อกำหนดให้อัตราความเพิ่มพูนของมวลชีวภาพของป่าในเขตอุทยานฯ มีค่าประมาณร้อยละ 2 ต่อปีดังนั้นค่ามวลชีวภาพของป่าในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ในปี 2540 สามารถประมาณได้เป็น 26.45 ล้านตัน หรือคิดเป็นปริมาณคาร์บอนที่ถูกเก็บสะสมอยู่ในป่า ประมาณ 10.58 ล้านตัน ถ้าหากมีการทำลายป่าในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ลงทั้งหมด ก็จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศคิดเป็นปริมาณรวมทั้งสิ้นประมาณ 38.80 ล้านตัน

ในการศึกษาได้ประเมินค่าการส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโครงการปลูกป่า เพื่อชดเชยการปลดปล่อยคาร์บอน (offset carbon emission) คิดเป็นมูลค่าการส่งเสริมประมาณ 5 เหรียญ สหรัฐ. ต่อดันคาร์บอนหรือ ประมาณ 200 บาทต่อดันคาร์บอน (เมื่อกำหนดให้ 1 เหรียญ สหรัฐ. เท่ากับ 40 บาท) ดังนั้นเมื่อกำหนดมูลค่าของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ที่ช่วยตรึงคาร์บอน

ไม่ให้ปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศเป็นปริมาณรวม 38.80 ล้านตันการส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโครงการปลูกป่าเขาใหญ่จึงสามารถประเมินได้ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 7,760 ล้านบาท

2.4.5 กันดินนันทน์ และชิงชัย (2545) อ่างในวิระยุทธ กุลพรพันธ์ (2546) มวลชีวภาพทั้งหมดของไม้กระถินเทพา อายุ 7 ปี ที่สวนป่าลาดกระทิง จังหวัดฉะเชิงเทรา เท่ากับ 15.328 ตันต่อไร่

2.5 สรุปวรรณกรรมในการวิจัย

2.5.1 การวิเคราะห์โครงการ ที่เกี่ยวกับการปลูกไม้เศรษฐกิจว่ามีผลตอบแทนที่เหมาะสมหรือไม่นั้น ส่วนใหญ่จะใช้การวิเคราะห์ ต้นทุนและผลประโยชน์ (CBA) โดยพิจารณาผลประโยชน์ของโครงการ จากการขายเนื้อไม้เป็นหลักจะแตกต่างกันบ้างก็เพียงแค่ ลักษณะของไม้ที่ขาย เช่น ขายในรูปของไม้แปรรูป ไม้ท่อน วิธีการกำหนดต้นทุนก็ใช้ข้อมูลทฤษฎีภูมิที่มีการรวบรวมไว้ ของหน่วยลงทุน เช่น นันทพร(2527) ใช้ข้อมูลต้นทุนขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ที่ลงทุนในรูปของหมู่บ้านป่าไม้ ต้นทุนค่าเสียโอกาสของพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกไม้เศรษฐกิจก็เป็นส่วนที่จะต้องพิจารณาด้วยเนื่องจากการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าเป็นต้นทุน ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค(2543) ได้ให้ความหมายของต้นทุนค่าเสียโอกาส (opportunity cost) คือ มูลค่าของปัจจัยการผลิตจำนวนใดจำนวนหนึ่งที่ถูกใช้ไปในทางเลือกที่ดีที่สุด ในที่นี้

2.5.2 ต้นทุนค่าเสียโอกาส ของพื้นที่ที่นำมาใช้ปลูกไม้เศรษฐกิจ จะคิดจากผลประโยชน์จากการนำที่ดินไปใช้ปลูกข้าว ซึ่งข้อมูลผลตอบแทนจากการปลูกข้าว เป็นข้อมูลเมื่อปี 2544 ได้มาจาก<http://investment.pattani.org/pattani/investment/investment.php> ค้นคืนเมื่อวันที่ 7 เมษายน 2546 ได้รวบรวมไว้ดังนี้ รายได้รวมจากการปลูก ข้าวนาปี 2,218.58 บาท/ไร่ ข้าวนาปรัง รายได้รวม 2,619.36 บาท/ไร่ เมื่อรวบรวมกำหนดรายการต้นทุนที่เกี่ยวข้องได้ครบถ้วนแล้ว จึงมาพิจารณาในส่วนของผลประโยชน์โดยปกติการคำนวณจำนวนผลประโยชน์ของโครงการ ซึ่งก็คือปริมาณของไม้

2.5.3 การคำนวณปริมาณ นันทพร(2527) ใช้สูตรต่างจาก อัครวิน (2542) และกรภัทร์(2544) ส่วนสูตรการคำนวณปริมาณของ ศูนย์วิจัยป่าไม้(2539) ที่ได้จัดทำขึ้นนั้นเหมาะสมที่สุดเนื่องจากการสร้างสูตรจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณและความโตของไม้ในสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้โดยการศึกษาทั่วประเทศ การศึกษาครั้งนี้จึงใช้สูตรจากที่สร้างขึ้นโดยศูนย์วิจัยป่าไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อการวิเคราะห์โครงการอีกประการหนึ่งคือ ราคาไม้ที่ใช้ในการคำนวณเพื่อวิจัยครั้งนี้จะใช้ราคาไม้ที่กรมป่าไม้จัดส่งให้หน่วยงานสังกัดกรมป่าไม้ในภูมิภาคประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่สนใจทราบ ส่วนการพิจารณาโครงการที่รัฐบาลสนับสนุนว่าควรจะมีการดำเนินงานต่อหรือไม่

2.5.4 อัตราคิดลด การศึกษาครั้งนี้ใช้อัตราคิดลดร้อยละ 12 ในการวิเคราะห์โครงการในส่วนรัฐบาลโดยมีเหตุผล เพราะในการกำหนดอัตราคิดลดที่สามารถสะท้อนถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสทางสังคมยากที่จะหาได้เหมาะสมดังนั้น นักเศรษฐศาสตร์จึงร่วมกันพิจารณาให้ใช้อัตราคิดลดระหว่างร้อยละ 8 ถึง 15 สำหรับโครงการภาครัฐบาลในประเทศที่กำลังพัฒนา (Gittinger 1982 : 136) อัตราคิดลดร้อยละ 12 ที่ใช้เป็นค่ากลาง ๆ ช่วงที่นักเศรษฐศาสตร์กำหนดไว้

2.5.5 การประมาณค่าผลตอบแทนจากการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ประมาณโดยคำนวณจำนวนคาร์บอนที่กักเก็บไว้ในรูปมวลชีวภาพของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจของจังหวัดปัตตานี คูณด้วยจำนวนเงินสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้อัตรา 5 , 10 , 15 , 20 , 30 และ 40 เหรียญ สรอ. ต่อต้นคาร์บอน

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไป

1. จังหวัดปัตตานี

สภาพทั่วไป

ตานีหรือตาทัน เป็นคำที่ชาวภาคใต้เรียกจังหวัดปัตตานี คำว่า “ตานี” นอกจากเป็นชื่อเมืองที่ยิ่งใหญ่ในแหลมมลายูในอดีตแล้วยังเป็นชื่อที่สำคัญที่คนไทยนำมาเรียกกันหลายอย่าง เช่น ปันตานี หรือ นางพญาตานี กล้วยตานี น้ำมันตานี จวนตานี เป็นต้น มีหลายท่านกล่าวว่า “ตานี” แปลว่า ชาวนาในภาษามลายู ถ้าเป็นเช่นนั้นจริงก็หมายความว่า เมืองตานีเป็นเมืองอยู่ข้างน้ำ ตั้งแต่สมัยโบราณ เพราะข้าวเป็นพลังงานที่สำคัญของคนสมัยก่อนเหมือนกับเชื้อเพลิงต่างๆ ที่ให้พลังงานคนสมัยนี้ ในส่วนของคำว่า “ปัตตานี” เข้าใจว่ามาจากรากศัพท์ คือ ปตานี หมายถึง “ผู้หญิงครองเรือน” เนื่องจากเมืองปัตตานีเคยมีผู้หญิงครองเมืองมาก่อนก็เป็นได้ แต่ในมาเลเซียปัจจุบันก็มีชื่อเมือง (ระดับอำเภอ) เรียกว่า ปัตตานีก็มี จึงไม่แน่ใจว่าคำว่าปัตตานีจะมาจากคำว่า ปตานี

สภาพภูมิประเทศ

จังหวัดปัตตานีตั้งอยู่ริมฝั่งทะเลตะวันออกของภาคใต้สุด ติดกับทะเลจีนใต้หรืออ่าวไทย มีเนื้อที่น้อยเป็นอันดับที่ 13 ของภาคใต้คือ 2,109 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก แต่ดินชายฝั่งทะเลเป็นดินเค็มฝาดและมีความกระด้างสูง การเพาะปลูก พืชพันธุ์บางอย่างจึงไม่ได้ผล มีแม่น้ำที่สำคัญอยู่ 2 สาย คือ แม่น้ำปัตตานี และแม่น้ำสายบุรีจึงมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก และมีแม่น้ำสายสั้นๆ อีก 2 สาย คือ แม่น้ำยะหริ่งกับแม่น้ำหนองจิก ปัตตานีมีภูเขาเดี่ยว ๆ แต่มีน้อยมากและภูเขาเกือบทุกลูกก็ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากราษฎรเป็นอย่างดีการปลูกยางพาราบนภูเขาเหล่านั้นช่วยการอนุรักษ์สภาวะแวดล้อมได้ดีพอสมควร ส่วนที่ดินที่เรียกว่า “พรุ” (ที่ดินที่น้ำท่วมขัง) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มหาราช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้อยู่ในโครงการพระราชดำริปรับปรุงที่ดินแห่งนี้ให้สามารถเพาะปลูกได้และประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก ที่ดินพรุจึงได้กลายมาเป็นที่ทำมาหากินของชาวบ้านในปัจจุบัน

สภาพภูมิอากาศ

ปัตตานีอยู่ใกล้กับประเทศมาเลเซีย ถึงแม้จะไม่อยู่ใต้สุดของประเทศแต่ก็อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมากกว่ากรุงเทพฯ อากาศจึงอยู่ในเกณฑ์ร้อนแต่ก็ได้รับอิทธิพลจากทะเล จึงมีลม และ

ทำให้ อุณหภูมิเฉลี่ยไม่สูงมากนัก คือ 27.5 องศาเซลเซียส มี ฤดู 2 ฤดู คือ ฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างเดือน พฤษภาคม-กันยายน และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเดือนธันวาคม-เมษายน ทำให้เกิดฤดูร้อนระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-กรกฎาคม และฤดูฝนระหว่างเดือนธันวาคม-มกราคม ฝนตกเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 72 นิ้วต่อปี

การปกครอง

จังหวัดปัตตานีแบ่งการปกครองเป็นอำเภอได้ 12 อำเภอ คือ

1. อำเภอเมืองปัตตานี
2. อำเภอสายบุรี
3. อำเภอโคกโพธิ์
4. อำเภอยะหริ่ง
5. อำเภอปะนาเระ
6. อำเภอมายอ
7. อำเภอหนองจิก
8. อำเภอยะรัง
9. อำเภอไม้แก่น
10. อำเภอทุ่งยางแดง
11. อำเภอกะพ้อ
12. อำเภอแม่ลาน

การคมนาคม

ปัตตานีอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 1,055 กิโลเมตร โดยทางรถยนต์ และทางรถไฟ ประมาณ 1,025 กิโลเมตร

อาชีพ

เนื่องจากจังหวัดปัตตานีไม่มีทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แร่หรือป่าไม้ คงมีแต่มีที่ราบลุ่มอันเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกพืช แถบลุ่มน้ำปัตตานี แม่น้ำสายบุรี แม่น้ำยะหริ่ง และแม่น้ำหนองจิก พืชที่สำคัญคือ การปลูกข้าว การทำนาของจังหวัดปัตตานี มีเนื้อที่ปลูกข้าวประมาณ 345,041 ไร่ นอกนั้นก็มีการเลี้ยงสัตว์ สัตว์ที่สำคัญ คือ แพะ ซึ่งได้ส่งขายไปยังประเทศมาเลเซียด้วย และเนื่องจากปัตตานีมีชายฝั่งทะเลยาว 116 กิโลเมตร ประชาชนจึงมีอาชีพในการประมง มีเรือประมงที่สามารถออกจับปลา ทั้งเรือใหญ่และเรือเล็กไม่น้อยกว่า 2,700 ลำ จึงมีปัญหาในบางครั้งที่เรือประมงเหล่านี้ได้รุกล้ำดินแดนของเพื่อนบ้าน อาชีพ ที่ประชาชนชาวจังหวัดปัตตานีทำมาเกินกว่า 100 ปี คือ อาชีพทำนาเกลือ ซึ่งทำรายได้ให้กับจังหวัดเป็นอย่างมาก โดยถัวเฉลี่ยแล้วเกลือที่ได้จากการทำ

นาเกลือของจังหวัดปัตตานีมีจำนวนประมาณปีละไม่น้อยกว่า 6,500 เกวียน ในเนื้อที่ประมาณ 2,300 ไร่ ในส่วนของไม้ผล ปัตตานีมีชื่อเสียงเรื่องเงาะหากเปรียบเทียบกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีเงาะโรงเรียน จังหวัดปัตตานีมีเงาะชื่อว่า “เงาะโมง” มีเนื้อเงาะที่หวานหอมและกรอบ ปลูกกันมากที่อำเภอยะรัง อำเภอยะนิง และอำเภอโคกโพธิ์

ในด้านอุตสาหกรรมที่มีชื่อเสียงของจังหวัดปัตตานีที่รู้จักกันมากคือ น้ำบูดู เป็นอาหารที่ชาวภาคใต้ตอนล่างรู้จักกันดีเหมือนกับชาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือรู้จักปลาร้าหรือปลาแดก น้ำบูดู ทำจากปลา “บิลิ” ตัวเล็กๆ คล้ายกับปลาสร้อย เขาจะเอามาหมักกับเกลือทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ปี ก็จะได้น้ำ “บูดู” ออกมา น้ำบูดูที่มีชื่อเสียงทำกันมากที่อำเภอสายบุรี เช่นเดียวกับข้าวเกรียบกุ้งหรือข้าวเกรียบปลาที่ดีที่สุดก็อยู่ที่อำเภอสายบุรี

เกษตรอุตสาหกรรมอีกอย่างหนึ่งที่ขึ้นตาของจังหวัดปัตตานีคือ “น้ำตาลแว่น” ทำจากน้ำตาลโตนดและน้ำตาลอ้อยผสมกันทำกันมากที่อำเภอปะนาเระ เป็นน้ำตาลเนื้อดีเก็บไว้ได้นาน แว่นแต่ละแว่นมีความหนาค่อนข้างมากและใหญ่ รสชาติไม่เหมือนกับน้ำตาลที่จังหวัดเพชรบุรี หรือสมุทรสงคราม สินค้าพื้นเมืองอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญคือ เสื่อกระจูด ส่วนใหญ่จะทำกันที่บ้านน้ำบ่อ อำเภอปะนาเระ เป็นเสื่อกระจูดที่ทำด้วยมือ มีการข้อมเสื่อกระจูดทำให้เสื่อมีสีส้มต่างๆ ตามแบบที่แต่ละคนกำหนดขึ้นหรือตามที่ท้องตลาดต้องการ

การอุตสาหกรรม

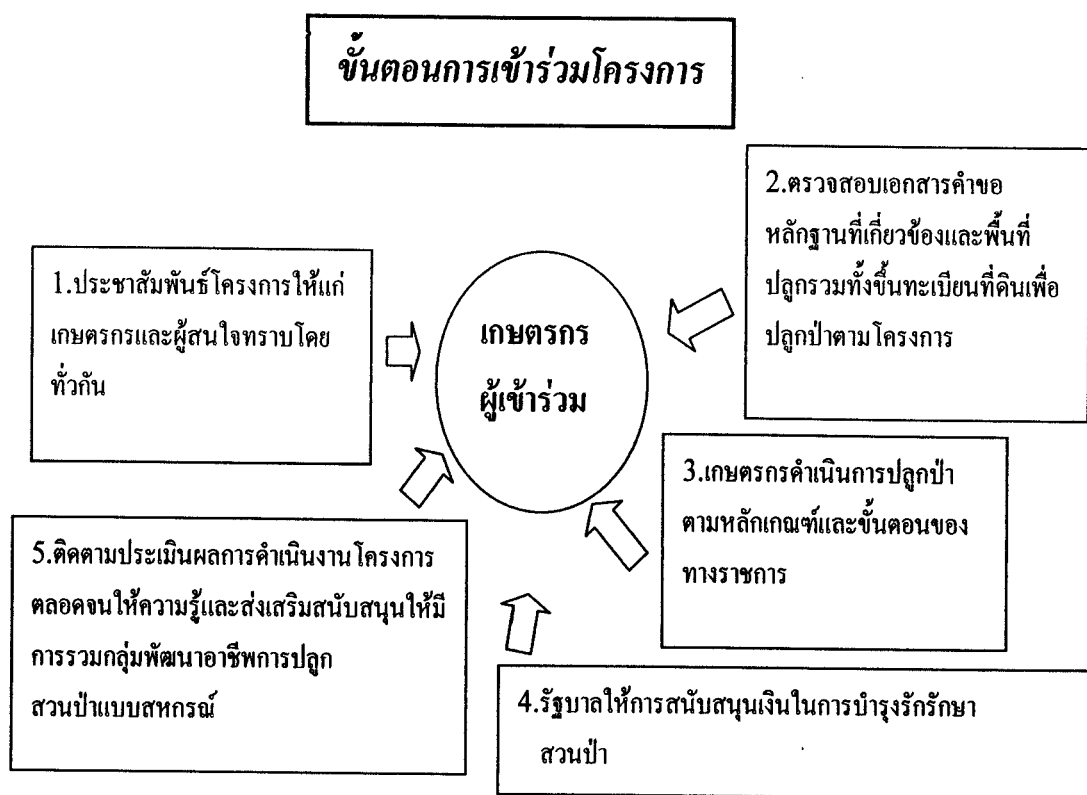
โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดปัตตานีมีหลายประเภท เช่น โรงงานทำปลาป่น โรงงานทำอาหารกระป๋อง โรงงานทำน้ำแข็ง โรงงานผลิตฟองน้ำ และโรงงานผลิตผลทางการเกษตรอื่นๆ

สินค้าพื้นเมือง

- 1) ผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำ เช่น ปลาหมึกแห้ง กระเพาะปลา หูฉลาม ปลาจิ้งจั้ง น้ำบูดู
- 2) เม็ดมะม่วงหิมพานต์ ลูกหยี ทั้งสด และปรุงรส
- 3) ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมเรือกอกและ เครื่องจักสาน เครื่องปั้นดินเผา ผ้าบาติก

2. โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ลักษณะของโครงการ เป็นการส่งเสริมให้ราษฎรปลูกต้นไม้ในที่ดินของตนเอง และทางรัฐบาลจะสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าให้ไร่ละ 3,000 บาท โดยแบ่งให้ในเวลา 5 ปี คือ ในปีแรก ไร่ละ 800 บาท ปีต่อไปไร่ละ 700 บาท 600 บาท 500 บาท และ 400 บาท ตามลำดับ



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการเข้าร่วมโครงการ

ที่มา : สำนักงานป่าไม้เขตอุบลราชธานี (2542) โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ
อุบลราชธานี (แผ่นพับ)

วัตถุประสงค์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

- เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกป่าไม้เศรษฐกิจ ในพื้นที่ดินกรรมสิทธิ์และสิทธิครอบครอง
- เพื่อสนองความต้องการใช้ไม้เศรษฐกิจในประเทศในระยะยาวให้เพียงพอ
- เพื่อสร้างงานและอาชีพที่มั่นคงแก่ราษฎร ให้มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการเป็นเวลา 12 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 - พ.ศ. 2548 (ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษา
ระหว่างปี 2537- 2540)

เป้าหมายของโครงการ

- เพิ่มพื้นที่ป่าไม้เศรษฐกิจในพื้นที่ดินกรรมสิทธิ์ของเกษตรกร 8 ล้านไร่
- เพื่อให้มีแหล่งผลิตวัตถุดิบไม้สำหรับอนาคต 240 ล้านลูกบาศก์เมตร

คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโครงการ

- มีสัญชาติไทย
- มีที่ดินที่มีหลักฐานถูกต้องตามกฎหมาย เช่น โฉนด นส.3 สปก.
- พื้นที่เข้าร่วมโครงการ 2 - 200 ไร่ ต่อราย
- ประสงค์จะปลูกต้นไม้ในชนิดพันธุ์ตรงตามที่กรมป่าไม้กำหนด

3. แปลงปลูกไม้เศรษฐกิจ

การวิจัยครั้งนี้เป็นสมาชิกโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในท้องจังหวัดปัตตานีที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกตั้งแต่ปี 2537-2540 โดยเป็นข้อมูล ณ เดือนกันยายน พ.ศ. 2546 ซึ่งมีจำนวน 210 ราย 232 แปลง (สมาชิกบางรายปลูกไม้เศรษฐกิจหลายชนิด) ในการรวบรวมข้อมูลที่ทางราชการเก็บรวบรวมไว้ ปรากฏว่ามีบางรายยกเลิก โดยเหตุผลต่างกันไปสรุปได้ดังนี้ ไฟไหม้ น้ำท่วม หรือบางราย ก็แจ้งว่าเปลี่ยนอาชีพและนำพื้นที่ไปทำอาชีพอื่น บางแปลงก็ต้นไม้ตาย จึงเสนอข้อมูลในความหมายว่ามีเนื้อที่เท่ากับ 0 (ศูนย์) ไร่(ยกเลิก) หรือเปอร์เซ็นต์การรอดตายร้อยละ 0 (ศูนย์)

ตารางที่ 3.1 จำนวนแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจของสมาชิกโครงการ
จำแนกตามกลุ่มแปลงและชั้นขนาดแปลง

ชั้นขนาดแปลง	จำนวนแปลง	ปี 2537	ปี 2538	ปี 2539	ปี 2540
0 ไร่(ยกเลิก)	47	1	29	5	12
>0 - 5 ไร่	160	30	114	6	10
>5 - 10 ไร่	19	5	10	1	3
>10 - 15 ไร่	4	4	0	0	0
>15 ไร่	2	2	0	0	0
รวม	232	42	153	12	25

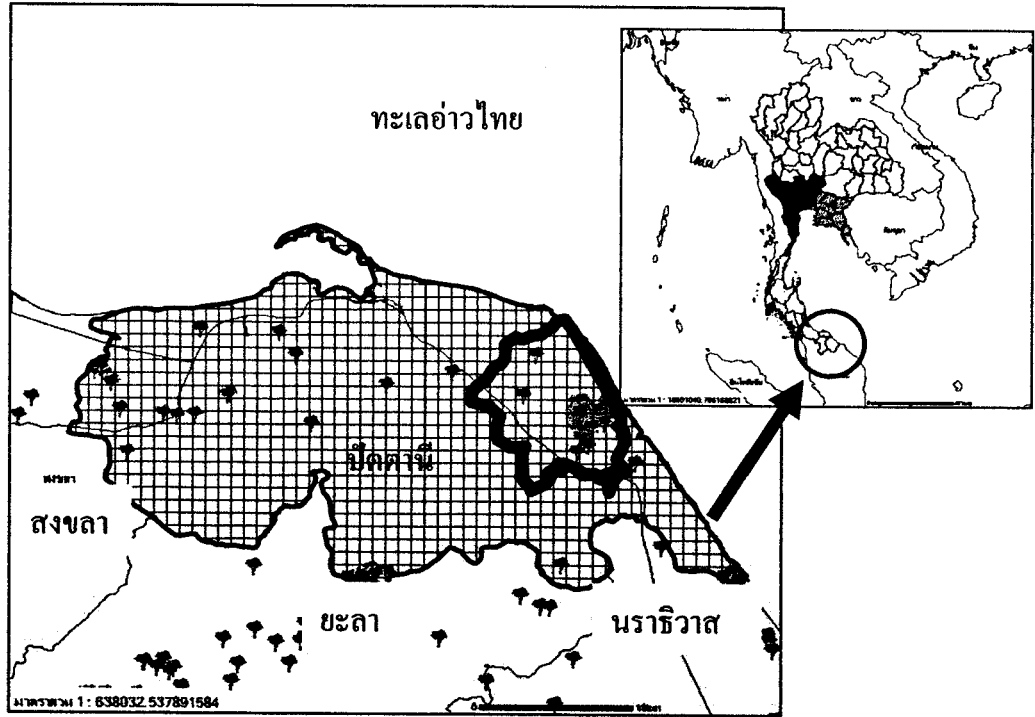
จากการรวบรวมข้อมูลปรากฏว่ามีแปลงขนาดน้อยกว่า 5 ไร่ มากที่สุดคือ 160 แปลง รองลงมาเป็นชั้นขนาดแปลง > 5 - 10 ไร่ จำนวน 19 แปลง ส่วนขนาดแปลง 0 ไร่(ขกเล็ก) เป็นแปลงที่อัตราการรอดตายเป็นศูนย์ ซึ่งสมาชิกจึงยกเลิกการดำเนินงาน ซึ่งจากการสอบถาม ปรากฏว่ามีรายที่ขกเล็ก แจ็งเหตุผลแตกต่างกันไปสรุปได้ดังนี้ ไฟไหม้ น้ำท่วม หรือ บางราย ก็แจ็งว่าเปลี่ยนอาชีพและนำพื้นที่ไปทำอาชีพอื่น บางแปลงก็ต้นไม้ตายหมด การศึกษาครั้งนี้จึงต้องนำไว้ด้วย เนื่องจากแต่แปลงที่ขกเล็ก นั้นราชการได้สนับสนุนเงินส่งเสริมไปแล้ว โดยเสนอข้อมูลในความหมายว่ามีเนื้อที่เท่ากับ 0 (ศูนย์) ไร่(ขกเล็ก) หรือเปอร์เซ็นต์การรอดตายร้อยละ 0 (ศูนย์)

ตารางที่ 3.2 จำแนกชนิดไม้และเนื้อที่ที่ปลูกในแต่ละชั้นขนาดแปลงและกลุ่มแปลง

ชั้นขนาดแปลง	ปี 2537	ปี 2538	ปี 2539	ปี 2540
> 0-5 ไร่	กระถินเทพา 24.50ไร่ ตะเคียนทอง 4.00ไร่ คำเสา 8.00ไร่ สะเดาเทียม 36.50ไร่ สัก 1.00 ไร่ (รวม 74 ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 52.03)	กระถินเทพา 278.00ไร่ สนทะเล 1.00ไร่ สะเดาเทียม 7.00ไร่ สัก3.00ไร่ ตะเคียนทอง 2.00ไร่ สะตอ 0.5ไร่ ยางนา 5.00ไร่ คำเสา 3.00ไร่ (รวม 299.50ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 46.26)	สะเดาเทียม 2.00ไร่ กระถินเทพา16.00ไร่ (รวม 18.00ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 59.17)	กระถินเทพา 22.00ไร่ ตะเคียนทอง 1.00ไร่ ยางนา 1.00ไร่ (รวม 24.00ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 53.00)

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ชั้นขนาด แปลง	ปี 2537	ปี 2538	ปี 2539	ปี 2540
> 5-10 ไร่	ดำเสา 7.00ไร่ สัก 16.00ไร่ สะเดาเทียม 10.00ไร่ เสม็ด 6.00ไร่ (รวม 39.00ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 82.00)	กระถินเทพา 77.50 ไร่ (รวม 77.50ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 79.00)	กระถินเทพา 7.50 ไร่ (รวม 7.50ไร่) อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 90.00)	กระถินเทพา 16.50 ไร่ พะยอม 9.00ไร่ (รวม 25.50ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 90.00)
> 10-15 ไร่	กระถินเทพา 12.00 ไร่ ดำเสา 41.00ไร่ รวม 53.00ไร่) (อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 86.25)	-	-	-
> 15 ไร่	สัก 40.00ไร่ สะเดาเทียม 44.50 ไร่ (รวม 84.50ไร่ อัตราการรอดตาย เฉลี่ยร้อยละ 72.50)	-	-	-



ภาพที่ 3.2 จุดที่ตั้งโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ท้องที่จังหวัดปัตตานี



ภาพที่ 3.3 จุดที่ตั้งโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ท้องที่อำเภอสายบุรี

ตารางที่ 3.3 สรุปรูปแบบชนิดไม้ที่ปลูกในแต่ละแปลง

รูปแบบ	1 ชนิด จำนวน 148 แปลง	2 ชนิด จำนวน 9 แปลง	3 ชนิด จำนวน 5 แปลง	4 ชนิด จำนวน 1 แปลง
1 กระจับปี่	กระจับปี่	กระจับปี่ ตะเคียนทอง -	กระจับปี่ ตำเสา ตะเคียนทอง	ยางนา พะยอม ตะเคียนทอง กระจับปี่
2 ตำเสา	ตำเสา	กระจับปี่ ตำเสา -	กระจับปี่ สะเดาเทียม ตะเคียนทอง	- - -
3 เสริม	เสียม	สะเดาเทียม กระจับปี่ -	สะเดาเทียม ตำเสา ตะเคียนทอง	- - -
4 ยางนา	ยางนา	สะเดาเทียม ตะเคียนทอง -	สะเดาเทียม สะเดา ตะเคียนทอง	- - -
5 สันทะเล	สันทะเล	สะเดาเทียม ตำเสา -	สะเดาเทียม ตำเสา สัก	- - -
6 สะเดาเทียม	สะเดาเทียม	สะเดาเทียม สัก -	- - -	- - -
7 สัก	สัก	-	-	-

จากตารางที่ 3.3 แสดงให้เห็นว่าในแต่ละแปลงที่ปลูก 1 ชนิด มี 7 รูปแบบ ปลูก 2 ชนิดมี 6 รูปแบบ ปลูก 3 ชนิด มี 5 รูปแบบ และปลูก 4 ชนิดมี 1 รูปแบบ

ตารางที่ 3.4 จำนวนแปลงและเนื้อที่ของไม้แต่ละชนิดในโครงการ

ชนิดไม้	จำนวนแปลง	เนื้อที่ (ไร่)
ขกเล็ก	47	0
กระถินเทพา	137	454
ตะเคียนทอง	7	7
คำเสา	9	59
พะยอม	1	9
ยางนา	2	6
สนทะเล	1	1
สะเดาเทียม	20	100
สะตอ	1	0.5
สัก	6	60
เสม็ด	1	6
รวม	232	702.50

หมายเหตุ แปลงบางแปลงปลูกไม้มากกว่า 1 ชนิด จึงทำให้จำนวนแปลงรวมเป็น 232 แปลง จากสมาชิก 210 ราย

จากตารางที่ 3.4 พบว่าไม้กระถินเทพาซึ่งเป็นไม้โตเร็วมีสมาชิกโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในจังหวัดปัตตานี ปลูกมากที่สุดคือมีการปลูกเป็นจำนวน 137 แปลงมีเนื้อที่รวม 454 ไร่ รองลงมาเป็นไม้สะเดาเทียม ซึ่งจัดเป็นไม้โตเร็วที่นิยมปลูกมากเช่นกันมี จำนวนปลูก 20 แปลง เนื้อที่รวม 100 ไร่ ลำดับที่ 3 เป็นไม้สัก ซึ่งเป็นไม้มีค่าเพราะ ลวดลายสวยงาม และเป็นไม้ที่ทนทาน มีจำนวน 6 แปลง เนื้อที่รวม 60 ไร่ ลำดับที่ 4 เป็นไม้คำเสา ซึ่งเป็นไม้ที่พบมากในภาคใต้ มีสมาชิกปลูกเป็นจำนวน 9 แปลง เนื้อที่รวม 59 ไร่

บุญชู บุญทวี (2540) แบ่งไม้ตามการเจริญเติบโตดังนี้
ไม้โตเร็วจะได้แก่ พวกไม้ยูคาลิปตัส กระถินเทพา กระทุมน้ำ เป็นต้น ส่วนไม้โตปานกลางได้แก่ พวกไม้สัก ไม้สะเดาเทียม ไม้ตีนเป็ด เป็นต้น และไม้โตช้าได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้พยุง ไม้ชิงชัน ไม้ตะเคียนทอง เป็นต้น

เมื่อพิจารณาจากอาชีพเดิมของเกษตรกรซึ่งทำก่อนจะมีการเข้าร่วม โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจเพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดินซึ่งต้องนำมาปลูกไม้เศรษฐกิจ โดยการสุ่มเลือกข้อมูลจากสมาชิก 136 ราย จาก 210 ราย สรุปได้ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.5 อาชีพเดิมของสมาชิกซึ่งทำก่อนเข้าร่วมโครงการ

อาชีพเดิม	จำนวนแปลง	ร้อยละ
ค้าขาย	13	9.56
ทำสวน	36	26.47
รับราชการ	7	5.15
เกษตรกรรวม	20	14.71
ประมง	6	4.41
รับจ้าง	1	0.74
ทำนา	53	38.97
รวม	136	100.00

จากตารางที่ 3.6 แสดงว่าจากการสุ่มตัวอย่างสมาชิกจำนวน 136 ราย ปรากฏว่าสมาชิกมีอาชีพทำนามาก่อน คิดเป็น ร้อยละ 38.97 เมื่อเทียบกับจำนวนสมาชิกทั้งหมด สามารถประมาณจำนวนสมาชิกที่เดิมมีอาชีพทำนาได้จาก $(38.97 / 100 \times 210 = 81.837)$ เท่ากับ 82 ราย ซึ่งมากที่สุดรองลงมาเป็นอาชีพทำสวนคือมีจำนวน ร้อยละ 26.47 คิดเป็นจำนวนประมาณ 56 ราย

4. กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

ความเป็นมาของโครงการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

โดยที่รัฐบาลมีนโยบายเร่งด่วนในการจัดตั้งกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ สำหรับเป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนในหมู่บ้านและชุมชนเมืองใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งเพื่อให้ท้องถิ่นมีขีดความสามารถในการจัดระบบและบริหารจัดการเงินกองทุนของตนเอง เพื่อสร้างศักยภาพในการส่งเสริมความเข้มแข็งด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจของประชาชนในหมู่บ้านและชุมชนเมืองสู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน อันเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจฐานรากของประเทศรวมทั้งเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอนาคต

ปรัชญาหรือหลักการสำคัญของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ

1. เสริมสร้างสำนึกความเป็นชุมชนและท้องถิ่น
2. ชุมชนเป็นผู้กำหนดอนาคตและจัดการหมู่บ้านและชุมชนด้วยคุณค่าและปัญญาของตนเอง
3. เกื้อกูลประโยชน์ต่อผู้ด้อยโอกาสในหมู่บ้านและชุมชน
4. เชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างชุมชน ราชการ เอกชน และ ประชาสังคม
5. กระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและพัฒนาประชาธิปไตยพื้นฐาน

วัตถุประสงค์ของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ

1. เป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนในหมู่บ้านและชุมชนเมือง สำหรับการลงทุนเพื่อพัฒนาอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้หรือเพิ่มรายได้ การลดรายจ่าย การบรรเทาเหตุฉุกเฉินและจำเป็นเร่งด่วน และสำหรับการนำไปสู่การสร้างสวัสดิภาพที่ดีแก่ประชาชนในหมู่บ้านหรือชุมชน
2. ส่งเสริมและพัฒนาหมู่บ้านและชุมชนเมืองให้มีขีดความสามารถในการจัดระบบและบริหารจัดการเงินทุนของตนเอง
3. เสริมสร้างกระบวนการพึ่งพาตนเองของหมู่บ้านและชุมชนเมือง ในด้านการเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาความคิดริเริ่ม เพื่อการแก้ไขปัญหาและเสริมสร้างศักยภาพ และส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงในหมู่บ้านและชุมชนเมือง
4. กระตุ้นเศรษฐกิจในระดับฐานรากของประเทศ รวมทั้งเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอนาคต
5. เสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนในหมู่บ้านหรือชุมชนเมือง

เงินและทรัพย์สินของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

1. เงินอุดหนุนที่รัฐบาลจัดสรรให้
2. เงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้บริจาคให้
3. เงินกู้ยืม
4. ดอกผลหรือผลประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดจากกองทุน
5. เงินหรือทรัพย์สินอื่นๆที่กองทุนได้รับโดยไม่มีเงื่อนไขผูกพันหรือภาระติดพันอื่นใด

การกู้ยืมเงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

คณะกรรมการกองทุนกำหนดอัตราดอกเบี้ยหรือค่าตอบแทนเงินฝากและเงินกู้เป็นอัตราที่แน่นอนตามความเห็นชอบจากที่ประชุมสมาชิก โดยคำนึงถึงจารีตประเพณีและสภาพเศรษฐกิจและสังคมในหมู่บ้านและชุมชนเมืองเป็นหลัก และเปิดเผยประกาศอัตราดอกเบี้ยหรือค่าตอบแทนดังกล่าวอย่างเปิดเผย

บทที่ 4

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

1.1 การวิจัยแบบสถิติเชิงพรรณนา(Descriptive Statistics) ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยอัตราร้อยละ ของสมาชิกโครงการ โดยการใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี ที่เก็บรวบรวมบันทึกไว้เมื่อไปตรวจติดตามผลการดำเนินการของเกษตรกรข้อมูลที่ใช้มีรายละเอียดดังนี้

1. ความโตของต้นไม้
2. เนื้อที่แปลง
3. เปอร์เซ็นต์การรอดตาย
4. ชนิดไม้ที่ปลูก
5. ความสูงของต้นไม้

1.2 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน และผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจมาคำนวณหาค่า NPV, BCR และ IRR ในขั้นตอนวิเคราะห์ ต้นทุน - ผลประโยชน์ ซึ่งพิจารณาวิเคราะห์แยกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนของเกษตรกร

วิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Economic CBA) โดยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) โดยคิดผลประโยชน์จากการขายไม้เป็นสินค้าเมื่อสิ้นสุดโครงการปี 2548 มีรายการที่เกี่ยวข้องดังนี้

ต้นทุน

ต้นทุนดำเนินการปลูกและบำรุงแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจได้จากการรวบรวมของกรมป่าไม้ ซึ่งรวบรวมไว้ของงบประมาณจากสำนักงบประมาณ

ผลประโยชน์

ผลประโยชน์ของเกษตรกรจะได้จากการขายไม้ที่ปลูกได้ในแต่ละครั้งที่มีการตัดฟัน

ส่วนของรัฐบาล

ต้นทุน

การดำเนินโครงการของรัฐบาล จะเป็นการลงทุนที่ไม่ต้องการผลกำไรทางการเงินแต่จะมุ่งผลกำไรทางสังคมเป็นหลัก และมีต้นทุนในการดำเนินโครงการดังนี้

1. ต้นทุนที่มองเห็น (tangible cost)

1.1 ต้นทุนคงที่

ค่าเสื่อมราคาของสำนักงาน อัตรา 10,000 บาทต่อปี

1.2 ต้นทุนผันแปร

1) งบประมาณในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม

2) เงินที่สนับสนุนแก่เกษตรกรจำนวน 3,000 บาท

2. ต้นทุนที่มองไม่เห็น (intangible cost)

ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินที่รัฐบาลสนับสนุน จำนวน 3,000 บาท / ไร่
ผลประโยชน์

คำนวณผลประโยชน์ที่ได้รับจากการสนับสนุนเงินในโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจจากการใช้พื้นที่ป่าเพื่อลดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามนัยพิธีสารเกียวโตในเบื้องต้นประเทศภาคีจะพิจารณาเก็บภาษีคาร์บอนอัตรา 10 เหรียญสหรัฐต่อการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ตัน เพื่อเป็นการชะลอการใช้ทรัพยากรเชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ (fossil) เนื่องจากต้นทุนในการผลิตจะสูงขึ้นจากภาษีคาร์บอนที่เก็บทำให้จำนวนการผลิตในระบบจะลดลงเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของธุรกิจคือการได้กำไรสูงสุด

2. ประชากร

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือสมาชิกที่เข้าร่วม โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในท้องที่ป่าดงดิบที่ขึ้นทะเบียนพื้นที่ไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 - 2540 ปรากฏว่าจำนวนสมาชิกโครงการทั้งหมดมีจำนวนประชากร 210 ราย (232 แปลง)

ตารางที่ 4.1 จำนวนแปลงที่ศึกษาแบ่งตามชั้นขนาดแปลง

ลำดับที่	ขนาดแปลง	จำนวนแปลง	ร้อยละ
1	0 ไร่ (ยกเล็ก)	47	20.30
2	มากกว่า 0- 5 ไร่	160	69.00
3	มากกว่า 5-10 ไร่	19	8.20
4	มากกว่า10- 15 ไร่	4	1.70
5	มากกว่า 15 ไร่	2	0.90
	รวม	232	100.00

ตารางที่ 4.2 จำนวนแปลงจำแนกตามชนิดไม้และเนื้อที่

ลำดับที่	ชนิดไม้	จำนวนแปลง	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	กระถินเทพา	137	454	64.63
2	ตะเคียนทอง	7	7	1.00
3	คำเสา	9	59	8.40
4	พะยอม	1	9	1.28
5	ยางนา	2	6	0.85
6	สนทะเล	1	1	0.14
7	สะเดาเทียม	20	100	14.23
8	สะตอ	1	0.5	0.07
9	สัก	6	60	8.54
10	เสม็ด	1	6	0.85
	รวม	185	702.50	100.00

- หมายเหตุ 1. จำนวนแปลงมากกว่าจำนวนสมาชิก เพราะสมาชิกบางคนปลูกพืชหลายชนิด
2. แปลงที่ไม่มีต้นไม้ขึ้นอยู่ไม่ได้นำคำนวณ (จำนวน 47 แปลง)

ตารางที่ 4.3 จำนวนสมาชิกจำแนกตามอำเภอ

ลำดับที่	อำเภอ	จำนวนแปลง	ร้อยละ
1	กะป้อ	2	0.90
2	โคกโพธิ์	18	7.80
3	ปะนาเระ	2	0.90
4	มายอ	1	0.40
5	เมือง	1	0.40
6	แม่ลาน	2	0.90

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	อำเภอ	จำนวนแปลง	ร้อยละ
7	ยะรัง	7	3.00
8	ยะหริ่ง	8	3.40
9	สายบุรี	186	80.20
10	หนองจิก	5	2.20
	รวม	232	100.00

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าพื้นที่อำเภอสายบุรีมีสมาชิกเข้าร่วมโครงการมากที่สุด จำนวน 186 แปลง คิดเป็นร้อยละ 80.20 รองลงมาเป็นอำเภอโคกโพธิ์ มีจำนวน 18 แปลงคิดเป็นร้อยละ 7.80

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคล
2. ข้อมูลความเจริญเติบโตในแต่ละแปลงที่เก็บรวบรวมโดยสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี(เดิม)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี ดังต่อไปนี้

1. ขนาดพื้นที่แปลง
2. เปอร์เซ็นต์การรอดตาย
3. ขนาดความโตของต้นไม้
4. ขนาดความสูงเฉลี่ยของต้นไม้
5. ชนิดไม้ที่ปลูกในแต่ละแปลง
6. ปีที่เกษตรกรเข้าเป็นสมาชิก
7. งบประมาณที่ราชการสนับสนุน

5. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานี

ส่วนของเกษตรกร

1. นำข้อมูลทุกข้อมูมิที่ได้เก็บไว้โดยสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี (เดิม) มาแจกแจงสรุปข้อมูลทางสถิติทั่วไป เช่น จัดแบ่งขนาดแปลง จำนวนแปลงต่ออำเภอ ค่าเฉลี่ยเนื้อที่ของแต่ละขนาดแปลง และปริมาตร ไม้ในแต่ละขนาดแปลง
2. กำหนดรายการของต้นทุนที่สมาชิกใช้ในการปลูกป่าและบำรุงป่าในแต่ละปีโดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าและบำรุงป่าจากการรวบรวมของกรมป่าไม้
3. กำหนดรายการของผลประโยชน์ ซึ่งจะคิดจากการตัดไม้ขายโดยใช้ราคาไม้ที่จะขายตามที่กรมป่าไม้แจ้งทุกๆ เดือน กำหนดรายการเงินที่ราชการสนับสนุน จำนวน 3,000 บาทต่อไร่ ซึ่งแบ่งจ่าย 5 ปี (800 , 700 , 600 , 500 และ 400 บาท) เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปีแรก(ปีปัจจุบัน) จำนวน 800 บาทต่อไร่ ปีต่อไป 700 , 600 , 500 และ 400 บาทต่อไร่ ตามลำดับ
4. วิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ส่วนของรัฐบาล

1. จำนวนเงินงบประมาณในการดำเนินงานส่งเสริมโครงการ
2. กำหนดค่าเสียโอกาสของเงินที่สนับสนุนโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจจำนวน 3,000 บาท/ ไร่
3. ค่าเสียโอกาสของพื้นที่ โดยพิจารณาว่าถ้าเกษตรกรตัดสินใจเลือกที่จะเข้าร่วมโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจก็จะเสียโอกาสที่จะใช้พื้นที่ทำประโยชน์อย่างอื่น
4. ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจจะพิจารณาจากแนวทางตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) โดยการพิจารณาการเก็บภาษีคาร์บอนในอัตรา 5 , 10 , 15 , 20 , 30 และ 40 เหรียญสหรัฐต่อตันคาร์บอน
5. วิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

6. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

ความอ่อนไหวของโครงการหมายถึง ความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของโครงการ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้จากปัจจัยหลายอย่าง เช่นความไม่แน่นอนของราคาประเมินหรือความไม่แน่นอน อันอาจจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ซึ่งไม่สามารถคาดการณ์หรือควบคุมได้ ดังนั้นจึงควรวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการเพื่อพิจารณาว่าถ้าต้นทุนและหรือผลประโยชน์มีการเปลี่ยนแปลงโครงการยังคุ้มค่ากับการลงทุนอยู่อีกหรือไม่ ในที่นี้แบ่งการวิเคราะห์ ออกเป็นกรณี ต่อไปนี้

- 6.1 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5, 15, 25 และรายได้คงที่
- 6.2 รายได้ลดลงร้อยละ 5, 15, 25 และต้นทุนคงที่
- 6.3 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5, 15, 25 และรายได้ลดลงร้อยละ 5, 15, 25

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจท้องถิ่นที่
จังหวัดปัตตานี นำเสนอผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ต้นทุนโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ตอนที่ 2 ผลประโยชน์จากโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ตอนที่ 1 ต้นทุนโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ส่วนของเกษตรกร

1. ในส่วนต้นทุนการปลูกต้นไม้ใช้ข้อมูลต้นทุนการปลูกสร้างสวนป่าของกรมป่าไม้ ร่วมกับสำนักงบประมาณ โดยการเก็บข้อมูลในพื้นที่ แล้วนำมาจัดทำไว้เป็นแบบการเสนอขอ งบประมาณการปลูกสร้างสวนป่าในแต่ละปี การศึกษาครั้งนี้ใช้ของ ปีงบประมาณ 2548 รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.1 ค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าต่อไร่ (200 ต้น/ไร่)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย	ปริมาณงาน	เป็นเงิน(บาท)
(1)	(2)	(บาท)(3)	(4)	(5) = (3) x (4)
1. การสำรวจและรังวัดแนวเขต	วันแรงงาน	100.00	0.20	20.00
2. การถาง	วันแรงงาน	100.00	4.36	436.00
3. การเก็บ ธิบ สุม เผา	วันแรงงาน	100.00	3.81	381.00
4. การทำทางตรวจการ	วันแรงงาน	100.00	0.38	38.00
5. การทำแนวกันไฟ	วันแรงงาน	100.00	1.00	100.00
6. การปักหลักและปักหมายแนว	วันแรงงาน	100.00	1.87	187.00
7. การปลูกและขนส่งกล้าไม้	วันแรงงาน	100.00	3.24	324.00
8. การขายวัชพืช	วันแรงงาน	100.00	3.75	375.00
9. การปลูกซ่อมและ	วันแรงงาน	100.00	0.69	69.00
นับอัตราการรอดตาย				
รวมค่าแรงงานต่อไร่	วันแรงงาน	100.00	19.30	1,930.00
10. ค่ากล้าไม้	กล้า	1.80	257.00	462.60
11. ค่าวัสดุ	บาท			136.50
12. ค่าใช้สอย	บาท			58.00
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่	บาท			2,586.60

ที่มา : กรมป่าไม้ (2548) “เอกสารประกอบการเสนอขอของบประมาณ” (สำเนา)

ต้นทุนในการบำรุงรักษาสวนป่า ภายหลังจากปลูกไม้จำเป็นต้องมีกิจกรรมในการดูแล ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสรุปดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสวนเดิม (อายุ 2-6 ปี)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณ	เป็นเงิน (บาท)
1. การซ่อมทางตรวจการ	วันแรงงาน	100.00	0.18	18.00
2. การคายวัชพืช	วันแรงงาน	100.00	5.51	551.00
3. การปลูกซ่อม	วันแรงงาน	100.00	0.42	42.00
4. ขามป้องกันไฟ	วันแรงงาน	100.00	0.01	1.00
รวมค่าแรงงานต่อไร่	วันแรงงาน	100.00	6.12	612.00
5. ค่ากล้าไม้	กล้า	1.80	25.88	46.58
6. ค่าวัสดุ	บาท			12.60
7. ค่าใช้สอย	บาท			13.14
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่	บาท			684.32

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสวนเดิม (อายุ 7-10 ปี)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณ	เป็นเงิน (บาท)
1. การซ่อมทางตรวจการ	วันแรงงาน	100.00	0.18	18.00
2. การคายวัชพืช	วันแรงงาน	100.00	2.00	200.00
3. ขามป้องกันไฟ	วันแรงงาน	100.00	0.10	10.00
4. การลิดกิ่ง	วันแรงงาน	100.00	1.00	100.00
รวมค่าแรงงานต่อไร่	วันแรงงาน	100.00	3.28	328.00
5. ค่าวัสดุ	บาท			4.20
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่	บาท			332.20

2. ต้นทุนในการทำไม้(ตัดไม้ และขนส่ง เมื่อมีการขายไม้เศรษฐกิจจะใช้ ข้อมูลจากการศึกษาขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้คือ อัตรา 75 บาทต่อตัน

ส่วนของรัฐบาล

ต้นทุนของรัฐบาลใน โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจมีดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (fixed cost) คือค่าเสื่อมราคาของอาคารสำนักงาน 1 หลัง 2 ชั้น อัตรา 30,000 บาทต่อปี ในการปฏิบัติการส่วนการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจจะใช้ตัวอาคารร่วมกับ งานอื่นอีกเป็นจำนวน 2 งาน คือ งานป้องกันปราบปราม และ งานบริหารทั่วไป ดังนั้นในการคำนวณค่าเสื่อมจึงจะต้องคิดแค่เพียง 1 ใน 3 เป็นเงิน 10,000 บาทต่อปี

2. ต้นทุนผันแปร (variable cost) เป็นต้นทุนที่ใช้ในการส่งเสริมโครงการ (operation cost)

2.1 เงินสนับสนุนแบบให้เปล่าจำนวน 3,000 บาทต่อไร่

2.2 เงินงบประมาณค่าใช้จ่ายของเจ้าหน้าที่รัฐในการปฏิบัติงานสนับสนุนโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ

2.3 ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินงบประมาณที่ใช้ในการส่งเสริมโครงการ

3. ค่าเสียโอกาส จะเปรียบเทียบ โดยพิจารณาว่าถ้าเกษตรกรตัดสินใจเลือกที่จะเข้าร่วมโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจก็จะเสียโอกาสที่จะใช้พื้นที่ทำประโยชน์อย่างอื่น รายได้จากการปลูกพืชเกษตรอื่นๆ สรุป ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 รายได้จากการปลูกพืชเกษตรต่าง ๆ ในท้องที่ปัตตานี

ชนิดของพืช	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	รวมรายได้ (บาท/ไร่)
ข้าวนาปี	371	5.98	2,218.58
ข้าวนาปรัง	428	6.12	2,619.36
ยางพาราพันธุ์ดี	272	27.77	7,553.44
ยางพาราพันธุ์พื้นเมือง	179	27.77	4,970.83
มะพร้าวแก่	1,087	2.17	2,358.79

ที่มา : <http://www.pattani.go.th> ค้นคืนวันที่ 7 เมษายน 2546

จากตารางที่ 5.4 แสดงให้ทราบว่า รายได้จากการทำนามี 2 ครั้ง ต่อปี คือ ข้าวนามีมี รายได้ 2,218.58 บาท และข้าวนาปรังมีรายได้ 2,619.36 บาท การพิจารณาค่าเสียโอกาสของที่ดิน ในจังหวัดปัตตานีจะคำนวณแค่รายได้จากการปลูกข้าวนามี และสาเหตุที่พิจารณาเฉพาะรายได้จากการทำนามีก็เนื่องจากสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ เดิมมีอาชีพทำนามากที่สุด (การทำนา ประเทศไทยทำนาได้ทุกภาค การทำนามี 2 ประเภท คือ การทำนาปรัง และนาปี นาปี หมายถึง การทำนาในฤดูฝน ส่วนนาปรัง หมายถึง การทำนานอกฤดูฝน ชาวนาได้ใช้น้ำจากลำคลองและ เขื่อนระบายน้ำผลผลิต ที่ได้จากการทำนาคือ ข้าว ซึ่งเป็นอาหาร หลักของคนไทย)

ตารางที่ 5.5 ต้นทุนของรัฐบาลในการดำเนินงาน โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

รายการต้นทุน	หน่วยนับ	เป็นเงิน(บาท)
1. ต้นทุนคงที่		
1.1 ค่าเสื่อมราคาของสำนักงาน	บาท/ปี	10,000.00
2. ต้นทุนผันแปร		
2.1 เงินสนับสนุนให้เกษตรกร		
(1) ประจำปี 2537	บาท/ปี	832,000.00
(2) ประจำปี 2538	บาท/ปี	1,063,200.00
(3) ประจำปี 2539	บาท/ปี	1,344,000.00
(4) ประจำปี 2540	บาท/ปี	1,212,900.00
(5) ประจำปี 2541	บาท/ปี	878,500.00
(6) ประจำปี 2542	บาท/ปี	517,300.00
(7) ประจำปี 2543	บาท/ปี	124,500.00
(8) ประจำปี 2544	บาท/ปี	62,400.00
2.2 เงินงบประมาณในการส่งเสริม		
(1) ประจำปี 2537	บาท/ปี	0
(2) ประจำปี 2538	บาท/ปี	386,640.00
(3) ประจำปี 2539	บาท/ปี	159,600.00
(4) ประจำปี 2540	บาท/ปี	167,726.00
(5) ประจำปี 2541	บาท/ปี	155,150.00

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

รายการต้นทุน	หน่วยนับ	เป็นเงิน(บาท)
(6) ประจำปี 2542	บาท/ปี	149,185.50
(7) ประจำปี 2543	บาท/ปี	222,730.38
(8) ประจำปี 2544	บาท/ปี	178,150.32
(9) ประจำปี 2545	บาท/ปี	120,552.00
(10) ประจำปี 2546	บาท/ปี	334,096.40
(11) ประจำปี 2547	บาท/ปี	206,493.90
(12) ประจำปี 2548	บาท/ปี	206,493.90

ที่มา : สำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี (2548) เอกสารรายงาน (สำเนา)

- หมายเหตุ**
1. ในปี 2537 ไม่มีงบประมาณส่งเสริม เพราะเป็นการเริ่มต้นของโครงการ
 2. ในปี 2548 ไม่มีงบประมาณส่งเสริม จึงประมาณการว่าใช้จ่าย
ในการดำเนินงานส่งเสริมเท่ากับปี 2547 เพราะจำนวนค่าใช้จ่ายจริง
ยังไม่สามารถสรุปได้เนื่องจากยังไม่สิ้นปีงบประมาณ(ตุลาคม 2548)
 3. ในส่วนค่าใช้จ่ายการสนับสนุนเงินให้กับเกษตรกรตั้งแต่ ปี 2542
การคำนวณจะไม่รวมเงินที่สนับสนุนแปลงซึ่งเข้าเป็นสมาชิกตั้งแต่
ปี 2542 - 2543

ตอนที่ 2 ผลประโยชน์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ส่วนของเกษตรกร

ข้อมูลของสมาชิกโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ มีการปลูกพืชหลายชนิด การศึกษาครั้งนี้ จะคำนวณโดยจัดกลุ่มชนิดไม้เพื่อเลือกใช้สูตรคำนวณปริมาณ ดังนี้

- สูตรที่ 1. สูตรไม้สัก สำหรับคำนวณปริมาณไม้สัก ไม้ตะเคียนทอง ไม้สะเดาเทียม ไม้สะตอ ไม้ตำเสา ไม้สนทะเล ไม้ยางนา ไม้พะยอม ไม้เสม็ด
- สูตรที่ 2. สูตรไม้ยูคาลิปตัส สำหรับคำนวณปริมาณ ไม้กระถินเทพา ชนิดเดียว

การคำนวณปริมาณ ไม้ในแปลงที่ปลูกไม้หลายชนิดในแปลงเดียวกันจะแยกใช้สูตรคำนวณ ต่างกัน ไปตามชนิดไม้ เช่น กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดแปลงเดียวกันที่ปลูกไม้มากกว่า 1 ชนิด การคำนวณปริมาณจะพิจารณาดังขั้นตอนต่อไปนี้ (การคำนวณได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.6)

1. พิจารณาชนิดไม้ เพื่อเลือกสูตรคำนวณว่าจะใช้ สูตรที่ 1 ดังในตารางที่ 2.1 หน้า 24 หรือสูตรที่ 2 ดังในตารางที่ 2.2 หน้า 24
2. พิจารณาความสูงเพื่อเลือก สูตรคำนวณปริมาณตาม site index (SI) ของแต่ละสูตร
3. ปริมาณปริมาณตามสูตรที่เลือก จะได้ปริมาณต่อต้นของไม้ชนิดนั้น
4. ปริมาณปริมาณรวมโดย พิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การรอดตายของต้นไม้ จากเริ่มแรกที่ปลูก จำนวน 200 ต้นต่อไร่ จะทราบจำนวนต้น ไม้ที่เหลือในแปลงคูณด้วย ปริมาณต่อต้น (ข้อ 3) คูณด้วย เนื้อที่ปลูกของแต่ละชนิดในแต่ละแปลง จะได้ ปริมาณปริมาณไม้รวมของแต่ละชนิดในขนาดแปลงเดียวกัน
5. ปริมาณผลประโยชน์จากการขายไม้โดยใช้ราคาไม้ตามตารางที่ 2.3 หน้า 25
6. รวมผลประโยชน์ทุกชนิดไม้ที่คำนวณได้ในแต่ละแปลงจะได้ผลประโยชน์รวมของแต่ละแปลง
7. หากค่าเฉลี่ยของผลประโยชน์ของแปลงที่มีขนาดเดียวกันเพื่อนำไปวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์

ตารางที่ 5.6 การพิจารณาสูตรคำนวณปริมาณไม้แยกตามชนิดไม้
(จำนวนปลูกเริ่มแรก 200 ต้นต่อไร่)

ชื่อ - สกุล (1)	เปอร์เซ็นต์ รอดตาย (2)	จำนวน ต้นไม้ (3)	ชนิดไม้ (4)	รวม		ขนาดแปลง (7)
				เนื้อที่ (ไร่) (5)	เนื้อที่ (ไร่) (6)	
นายเป็อน แก้วสมบุญ	50	100	สะเคาเทียม	1	-	มากกว่า0-5 ไร่
	50	150	ตะเคียนทอง	1.5	-	มากกว่า0-5 ไร่
	50	50	ตำเสา	0.5	3	มากกว่า0-5 ไร่
นายคำรงค์ ผ่องอำ	100	2800	ตำเสา	14	14	มากกว่า10-15 ไร่
นางฉวีวรรณ ผ่องอำ	80	1920	ตำเสา	12	12	มากกว่า10-15 ไร่
นายพร้อม ไชยหาญ	65	325	สะเคาเทียม	2.5	-	มากกว่า0-5 ไร่
	65	195	กระถินเทพา	1.5	4	มากกว่า0-5 ไร่

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

ความ สูง (8)	ความ โต (9)	สูตรคำนวณ (10)	ปริมาณ แยกตาม ชนิด (11)	รวม		ผลประโยชน์ (13)	รวมผลประโยชน์ (14)
				ปริมาณ (12)	ผลประโยชน์ (13)		
4	29	สูตรที่ 1	1.22			1,517.97	
3.3	20	สูตรที่ 1	0.41			505.99	
3	20	สูตรที่ 1	2.38	4.01		2,543.07	4,369.04
6.2	30	สูตรที่ 1	73.64	73.64		91,458.40	73.64
5	40	สูตรที่ 1	115.96	115.96		144,025.55	115.96
3.3	25	สูตรที่ 1	5.05			5,382.09	
3.7	31	สูตรที่ 2	7.61	12.66		6,043.68	11,425.77

หมายเหตุ

1. การคำนวณจำนวนต้นไม้ (3) ได้จากการนำ

(เปอร์เซ็นต์การรอดตาย (2) / 100) x จำนวนต้นไม้เริ่มแรก(200 ต้น) x เนื้อที่ของแต่ละชนิด (5)

2. การคำนวณปริมาตรแยกตามชนิด (11) ได้จากการ แทนค่า ความโต (9) ในสูตรที่เหมาะสม (10) x จำนวนต้นไม้ที่รอดตาย (3)

3. การคำนวณผลประโยชน์ ได้จากการนำ ปริมาตร(11) x ราคาไม้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 5.7 ราคาไม้ที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์

ชนิด ไม้	ราคา
สัก	ตามตารางที่ 2.3
กระถินเทพา, ยูคาลิปตัส ,สะเดาเทียม ,คำเสา สนทะเล , ตะเคียนทอง ,ยาง ,พะยอม	1,350 บาท/ต้น
สะตอ	900 บาท/ต้น

หมายเหตุ 1. ราคาไม้ได้จากการประกาศของกรมป่าไม้ที่ส่งให้หน่วยงานในภูมิภาค

2. การคำนวณน้ำหนักไม้จากปริมาตรไม้ เพื่อใช้ในการคำนวณผลประโยชน์จากการขายไม้ เนื่องจากราคา ไม้มีหน่วยเป็น บาทต่อต้น แต่ปริมาตรที่คำนวณ ได้จากแปลงตัวอย่างมีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตร จึงต้องคำนวณเปลี่ยนปริมาตรจากลูกบาศก์เมตรเป็นต้น การคำนวณเพื่อเปลี่ยนหน่วยจากปริมาตรเป็นหน่วยของน้ำหนักจะใช้ ค่าความถ่วงจำเพาะ คูณกับปริมาตร

3. "ความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) หมายถึง อัตราส่วนน้ำหนักของไม้ ต่อ น้ำหนักของน้ำที่มีปริมาตรเท่ากับไม้ที่มีความชื้นขณะทำการทดลอง" ค่าความถ่วงจำเพาะของไม้แต่ละชนิดมีดังต่อไปนี้ ไม้กระถินเทพา เท่ากับ 0.588 ,ไม้สนทะเล เท่ากับ 0.790 ,ไม้คำเสา เท่ากับ 0.920 พะยอม เท่ากับ 0.840 ,ยางนา เท่ากับ 0.700 ,ตะเคียนทอง เท่ากับ 0.800

ตัวอย่าง ไม้กระถินเทพา ปริมาตร 12 ลบ.ม. มีน้ำหนัก เท่ากับ $12 \times 0.588 = 7.056$ ตัน

ตารางที่ 5.8 ความเพิ่มพูนของเนื้อไม้

ปี พ.ศ.ที่เริ่มปลูก	ชั้นขนาดแปลง (1)	เนื้อที่เฉลี่ย (ไร่) (2)	ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ม.) (3)	ผลประโยชน์ (บาท) (4)	ความเพิ่มพูน (ลบ.ม./ไร่/ปี) (5)	(6)
	2537	มากกว่า0-5 ไร่	2.47	16.08	16,610.74	0.6512
		มากกว่า5-10 ไร่	7.80	185.32	860,237.09	2.3759

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ปี พ.ศ.ที่เริ่มปลูก	ชั้นขนาดแปลง (1)	เนื้อที่เฉลี่ย (ไร่) (2)	ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ม.) (3)	ผลประโยชน์ (บาท) (4)	ผลประโยชน์ (ลบ.ม./ไร่/ปี) (5)	ความเพิ่มพูน (6)
2537	มากกว่า10-15 ไร่	13.25	86.15	97,642.06		0.6502
	มากกว่า15 ไร่	42.25	1,072.20	5,334,146.67		2.5377
2538	มากกว่า0-5 ไร่	2.63	22.19	19,310.41		0.9374
	มากกว่า5-10 ไร่	7.75	178.41	141,624.93		2.5579
2539	มากกว่า0-5 ไร่	3.00	39.44	32,616.53		1.6432
	มากกว่า5-10 ไร่	7.50	359.74	285,564.95		5.9957
2540	มากกว่า0-5 ไร่	2.40	20.64	16,610.52		1.2283
	มากกว่า5-10 ไร่	8.50	104.56	88,364.55		1.7572

หมายเหตุ การคำนวณครั้งนี้ใช้ข้อมูลสถิติจากสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี(เดิม)ซึ่งเก็บรวบรวมไว้เมื่อปี พ.ศ.2546 ดังนั้น การคำนวณ ปริมาณความเพิ่มพูน (6) ระยะเวลาการที่ไม่เจริญเติบโตจะใช้ปีที่เริ่มปลูกจะนับเป็น 1 ปี เนื่องจากกล้าไม้ที่ปลูกมีอายุ 1 ปี อายุของต้นไม้ในแต่ละขนาดแปลงสรุปได้ดังต่อไปนี้ แปลงปี 2537 อายุ 10 ปี ,แปลงปี 2538 อายุ 9 ปี ,แปลงปี 2539 อายุ 8 ปี และแปลงปี 2540 อายุ 7 ปี (คิดแต่ปี 2546)

ส่วนของรัฐบาล

ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในส่วนของภาครัฐบาลจะเปรียบเทียบจากข้อมูลทางวิชาการเพื่อพิจารณาการใช้ต้นไม้ที่ปลูกเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามนัย พิธีสารเกียวโต อันเป็นวิธีการป้องกันการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ มากจนจะทำให้เกิดภาวะก๊าซเรือนกระจกและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโลกมีหลักการดังนี้ คือประเทศพัฒนาแล้วประสงค์ที่จะใช้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (fossil) ในการพัฒนาประเทศต่อไปจะต้องเสียเงินไว้เพื่อเป็นการชดเชย อีกทั้งถือเป็นการร่วมกันป้องกันการเกิดภาวะเรือนกระจก เรียกเงินชดเชยที่เก็บว่า “ภาษีคาร์บอน” ซึ่งต้องตกลงกันในประเทศภาคี ในเบื้องต้นอยู่ที่ 5- 40 เหรียญสหรัฐอเมริกา ต่อตันเชื้อเพลิง การศึกษาครั้งนี้จะใช้ ค่าภาษีคาร์บอนในอัตรา 5 ,10 , 15 และ 20 เหรียญสหรัฐอเมริกา ต่อตันคาร์บอน คำนวณจากการเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนในรูปของมวลชีวภาพ โดยนำเอาแนวทางการประเมินคุณค่าทรัพยากรในพื้นที่อนุรักษ์ กรมศึกษา

แห่งชาติเขาใหญ่ และข้อมูลมวลชีวภาพของแปลงปลูกไม้กระถินเทพาอายุ 7 ปี เท่ากับ 15.328 ตันต่อไร่ (วีระยุทธ กุลพรพันธ์ 2546 :4)

ข้อมูลตารางที่ 5.9 มีวิธีการคำนวณเพื่อประเมินมูลค่าในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยเปรียบเทียบมวลชีวภาพของไม้เศรษฐกิจจากข้อมูลมวลชีวภาพของกระถินเทพาอายุ 7 ปี เท่ากับ 15.328 ตันต่อไร่ เมื่อคูณกับจำนวนเนื้อที่ที่ปลูกไม้เศรษฐกิจของต่างแปลง (2) และกำหนดให้อัตราความเพิ่มพูนของมวลชีวภาพของแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจ มีค่าประมาณร้อยละ 2 ต่อปีก็จะได้มวลชีวภาพของไม้เศรษฐกิจจำแนกในแต่ละกลุ่มแปลงที่ไม่มีอายุเท่ากับแปลงปลูกไม้เศรษฐกิจที่ศึกษา (3) จากนั้นใช้ค่าที่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับกรมป่าไม้ (2541) ประเมินคุณค่าทรัพยากรในพื้นที่อนุรักษ์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ไว้คือ การกักเก็บคาร์บอนโดยเทียบจากมวลชีวภาพของป่าในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่(1,278,306 ไร่) เท่ากับ 26.45 ล้านตัน สามารถกักเก็บคาร์บอน(carbon sequestration) เท่ากับ 10.58 ล้าน ตันเลขของกรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอน มีอัตราส่วนเท่ากับ 0.40 เท่าของมวลชีวภาพหรือร้อยละ 40 ในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้เศรษฐกิจ(4)จึงคำนวณโดยนำเอา 0.40 ไปคูณมวลชีวภาพของไม้เศรษฐกิจ(3)

ตารางที่ 5.9 ผลประโยชน์ของโครงการพิจารณาจากมวลชีวภาพของเนื้อไม้
จำแนกตามกลุ่มแปลงปี พ.ศ.

ปี พ.ศ.(1)	เนื้อที่ (ไร่)(2)	มวลชีวภาพ(ตัน)(3)	กักเก็บคาร์บอน(ตัน)(4)
2537	250.50	4,223.63	1,689.45
2538	377.00	6,240.95	2,496.38
2539	25.50	414.32	165.73
2540	49.50	789.09	315.63
รวม	702.50	11,667.98	4,667.19

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับกรมป่าไม้ โดยศูนย์วิจัยป่าไม้ (2541)ประเมินมูลค่าของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อ้างผลการศึกษาโครงการ The Klinki Forestry Project ของ Barres(1998) ที่ดำเนินการในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศออสเตรเลีย ภายใต้โครงการ U.S. Initiative on Joint Implementation (USJI) เกี่ยวกับการปลูกป่าเขตร้อน (reforest the tropics) รายงานความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ (economic feasibility) ในการ

ดำเนินการปลูกป่า เพื่อช่วยลดและบรรเทาภาวะเรือนกระจกที่ทำให้บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น โดยได้ทำการประเมินค่าการส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโครงการปลูกป่า เพื่อชดเชยการปลดปล่อยคาร์บอน (offset carbon emission) เพื่อคำนวณมูลค่าของทรัพยากรป่าไม้ที่ช่วยตรึงคาร์บอนไม่ให้ปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ โดยการส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโครงการปลูกป่า

การศึกษาครั้งนี้จะเปรียบเทียบมูลค่าไม้ที่ปลูกในโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ โดยคิดอัตราเครดิตคาร์บอนหลายๆอัตรา ดังนี้ 200 ,400 ,600, 800 , 1,200 และ 1,600 บาทต่อตันคาร์บอนหรือ 5 ,10 ,15 , 20 , 30 และ 40 เหรียญสหรัฐต่อตันคาร์บอน (เมื่อกำหนดให้ 1 เหรียญสหรัฐ เท่ากับ 40 บาท)

จากตาราง 5.9 เมื่อนำค่าชดเชย เพื่อส่งเสริมให้ปลูกป่า หรือ อีกนัยหนึ่งคือ เครดิตคาร์บอน(carbon credit) ในอัตราต่าง ๆ กัน คูณจำนวนคาร์บอนที่กักเก็บได้ ก็จะได้มูลค่าของผลประโยชน์ของไม้เศรษฐกิจ ในโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ จากการพิจารณาเทียบกับการตรึงคาร์บอน(carbon sequestration) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในส่วนของรัฐบาล กรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานีต่อไป

ตารางที่ 5.10 มูลค่าของไม้เศรษฐกิจของจังหวัดปัตตานี ปี 2548 เทียบจากการกักเก็บคาร์บอนไว้ในรูปมวลชีวภาพ (เครดิตคาร์บอน: carbon credit) อัตรา 200, 400, 600, 800, 1200, 1600 บาทต่อตันคาร์บอน

กลุ่ม แปลง	อัตราเครดิตคาร์บอน(carbon credit) หน่วย บาทต่อตันคาร์บอน					
	200 บาท	400 บาท	600 บาท	800 บาท	1,200 บาท	1,600 บาท
ปี 2537	337,890.43	675,780.86	1,013,671.30	1,351,561.73	2,027,342.59	2,703,123.46
ปี 2538	499,275.88	998,551.76	1,497,827.64	1,997,103.51	2,995,655.27	3,994,207.03
ปี 2539	33,145.27	66,290.53	99,435.80	132,581.07	198,871.60	265,162.14
ปี 2540	63,126.84	126,253.67	189,380.51	252,507.34	378,761.01	505,014.68

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ

ส่วนของเกษตรกร

จากการคำนวณ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) , อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR) และ อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ โดยใช้ข้อมูลทุกภูมิภาค ปี 2546 ซึ่งสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานีเก็บรวบรวมไว้ ปรากฏว่าให้ผลการคำนวณ ดังนี้

ตารางที่ 5.11 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
แปลงปี 2537 อายุโครงการ 12 ปี

แปลงปี 2537 ขนาดแปลง 0-5 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 52.03	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-961.09
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.83
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	7.25
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง 5-10 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 82.00	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	34,318.52
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	6.50
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	45.36
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง 10-15 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 86.25	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-738.59
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.87
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	8.52
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 72.50	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	39,784.19
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	7.33
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	47.31

ตารางที่ 5.12 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12
แปลงปี 2538 อายุโครงการ 12 ปี

แปลงปี 2538 ขนาดแปลง 0-5 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 46.26	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-271
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.97
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ร้อยละ	11.28
แปลงปี 2538 ขนาดแปลง 5-10 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 79.00	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	3,892
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	1.69
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ร้อยละ	22.60

ตารางที่ 5.13 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12
แปลงปี 2539 อายุโครงการ 12 ปี

แปลงปี 2539 ขนาดแปลง 0-5 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 59.17	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	1,150.55
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	1.19
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ร้อยละ	16.09
แปลงปี 2539 ขนาดแปลง 5-10 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 90.00	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	11,754.81
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	2.64
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ร้อยละ	32.63

ตารางที่ 5.14 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลด ร้อยละ 12
 แปลงปี 2540 อายุโครงการ 12 ปี

แปลงปี 2540 ขนาดแปลง 0-5 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 53.00	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	100.26
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	1.02
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ร้อยละ	11.93
แปลงปี 2540 ขนาดแปลง 5-10 ไร่ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 90.00	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	1,675.84
สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	1.28
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) ร้อยละ	17.32

หมายเหตุ ตารางการคำนวณโดยละเอียดจะแสดงในภาคผนวก

จากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ในส่วนเกษตรกร ที่อัตราคิดลด ร้อยละ 12
 ปรากฏว่าผลการวิเคราะห์ แยกตามขนาดแปลงเรียงลำดับตามปีที่ NPV มีค่าเป็น บวก คือ
 แปลงปี 2537 ขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 34,318.52 บาทต่อไร่
 แปลงปี 2537 ขนาดแปลง >15 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 39,784.19 บาทต่อไร่
 แปลงปี 2538 ขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 3,892.00 บาทต่อไร่
 แปลงปี 2539 ขนาดแปลง >0- 5 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 1,150.55 บาทต่อไร่
 แปลงปี 2539 ขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 11,754.81 บาทต่อไร่
 แปลงปี 2540 ขนาดแปลง >0- 5 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 100.26 บาทต่อไร่
 แปลงปี 2540 ขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีค่า NPV เท่ากับ 1,675.84 บาทต่อไร่

จากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ในส่วนเกษตรกร ที่อัตราคิดลด ร้อยละ 12
 ปรากฏว่าผลการวิเคราะห์ แยกตามขนาดแปลงเรียงลำดับตามปีที่ มีค่า BCR มากกว่า 1 คือ
 แปลงปี 2537 ขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 6.50
 แปลงปี 2537 ขนาดแปลง >15 ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 7.33

แปลงปี 2538	ขนาดแปลง >5-10 ไร่	มีค่า BCR เท่ากับ	1.69
แปลงปี 2539	ขนาดแปลง >0- 5 ไร่	มีค่า BCR เท่ากับ	1.19
แปลงปี 2539	ขนาดแปลง >5-10 ไร่	มีค่า BCR เท่ากับ	2.64
แปลงปี 2540	ขนาดแปลง >0 - 5 ไร่	มีค่า BCR เท่ากับ	1.02
แปลงปี 2540	ขนาดแปลง >5-10 ไร่	มีค่า BCR เท่ากับ	1.28

จากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ในส่วนเกษตรกร ที่อัตราคิดลด ร้อยละ 12
ปรากฏว่าผลการวิเคราะห์ แยกตามขนาดแปลงเรียงลำดับตามปีที่มีค่า IRR มากที่สุด 5 ลำดับ คือ

แปลงปี 2537	ขนาดแปลง >5-10 ไร่	มีค่า IRR เท่ากับ	45.36
แปลงปี 2537	ขนาดแปลง >15 ไร่	มีค่า IRR เท่ากับ	47.31
แปลงปี 2538	ขนาดแปลง >5-10ไร่	มีค่า IRR เท่ากับ	22.60
แปลงปี 2539	ขนาดแปลง >5-10ไร่	มีค่า IRR เท่ากับ	32.63
แปลงปี 2540	ขนาดแปลง >5-10 ไร่	มีค่า IRR เท่ากับ	17.32

ส่วนของรัฐบาล

ต้นทุนการดำเนินงาน โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ มีดังนี้

1. เงินงบประมาณ ในการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ

1.1 ต้นทุนคงที่ คือ ค่าเสื่อมราคาของสำนักงานอัตรา 10,000 บาทต่อปีเนื่องจากสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานีมีการแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นจำนวน 3 ฝ่าย ค่าเสื่อมราคาของสำนักงานที่นำมาใช้คำนวณในครั้งนี้อัตราค่าเสื่อมราคาของสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานีอัตรา 30,000 บาทต่อปี เมื่อเฉลี่ยให้เป็นค่าเสื่อมราคาที่จะต้องนำมาใช้ในการคำนวณก็จะได้จาก 30,000หาร 3 เท่ากับ 10,000 บาท(อายุการใช้งานอาคาร 25 ปี (พ.ศ. 2520 - พ.ศ.2545))

1.2 ต้นทุนผันแปร คือเงินงบประมาณดำเนินการ ของเจ้าหน้าที่ผู้ส่งเสริม และเงินที่สนับสนุนเกษตรกรจำนวน 3,000 บาท/ไร่

2. ค่าเสียโอกาสของเงินที่ใช้ในการสนับสนุนเป็นเงินทุนดำเนินการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจจำนวน 3,000 บาท/ไร่ โดยการจ่ายเป็นงวด ในระยะเวลา 5 ปี ในการคำนวณต้นทุนของเงินลงทุนของส่วนเงินสนับสนุนครั้งนี้จะใช้เทียบจากการที่นำเงินไปใช้ในกิจการกองทุนหมู่บ้านสำหรับสมาชิกผู้ไปลงทุนและให้ผลตอบแทนคืนแก่กองทุนในอัตรา 5 % ต่อปี

ผลประโยชน์ โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในท้องที่จังหวัดปัตตานีประเมินจากการที่ ต้น ไม้ที่เจริญเติบโตจะดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาเป็นมวลชีวภาพ การศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลมวลชีวภาพของกระถินเทพาในแปลงปลูกป่าอายุ 7 ปีซึ่งมีจำนวน 15.328 ต้นต่อไร่ (กันดินันท์ และชิงชัย 2545 อ้างถึงในวีระยุทธ กุลพรพันธ์ 2546 : 4) เทียบกับการกักเก็บคาร์บอนในรูปของมวลชีวภาพโดยใช้แนวทางเดียวกับกรณีศึกษาของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เพื่อประเมินมูลค่าไม้ในโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กรณีศึกษาของจังหวัดปัตตานี

ตารางที่ 5.15 จำนวนการกักคาร์บอนของไม้เศรษฐกิจ ประเมินจากมวลชีวภาพของไม้

กลุ่มแปลง	ปริมาตร(ลบ.ม.)	เนื้อที่(ไร่)	มวลชีวภาพ(ตัน)	การกักเก็บคาร์บอน(ตัน)
ปี 2537	3,898.10	250.50	4,223.63	1,689.45
ปี 2538	4,313.62	377.00	6,240.95	2,496.38
ปี 2539	596.36	25.50	414.32	165.73
ปี 2540	520.02	49.50	789.09	315.63

การวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์ โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ท้องที่ปัตตานี
โดยมีอายุโครงการ 12 ปี

ตารางที่ 5.16 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit)
อัตรา 200 บาท หรือ 5 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-8,225.73
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.08
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	-208.57

ตารางที่ 5.17 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit)
อัตรา 400 บาท หรือ 10 เหรียญ สหรัฐ.ตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-7,497.80
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.16
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	-207.01

ตารางที่ 5.18 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit)
อัตรา 600 บาท หรือ 15 เหรียญ สหรัฐ.ต่อตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-6,769.88
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.24
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	-205.25

ตารางที่ 5.19 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit)
อัตรา 800 บาท หรือ 20 เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-6,041.95
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.33
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	-30.83

ตารางที่ 5.20 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit)
อัตรา 1,200 บาท หรือ 30 เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-4,586.10
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.49
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	-16.21

ตารางที่ 5.21 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12
เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit)
อัตรา 1600 บาท หรือ 40 เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	-3,130.25
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	0.65
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	-6.42

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

จากการวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลประโยชน์ มีโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจใน ส่วนของเกษตรกรซึ่งให้ค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) เป็นบวกสูงสุดที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 จำนวน 3 ชุด คือ กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่, กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลง มากกว่า 15 ไร่ และ กลุ่มแปลงปี 2539 ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะทำการ วิเคราะห์เฉพาะ แปลงดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.22 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 5 ผลประโยชน์ คงที่ (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	64,619.65	52,079.55	42,053.68	34,006.48
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	74,631.42	60,230.61	48,714.93	39,470.06
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	23,186.82	18,347.11	14,486.67	11,395.95
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	27,523.12	22,280.78	18,027.19	14,564.32
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	32,020.11	25,994.75	21,104.51	17,122.21
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	8,912.72	6,910.88	5,291.95	3,978.73

ตารางที่ 5.23 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 15 ผลประโยชน์ คงที่ (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	63,874.07	51,381.07	41,395.27	33,382.41
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	73,878.16	59,525.88	48,051.42	38,841.80
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	22,269.62	17,508.90	13,714.08	10,678.22
กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	26,928.66	21,712.01	17,480.84	14,037.67
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	31,422.20	25,423.13	20,555.81	16,593.60
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	8,241.17	6,278.44	4,692.86	3,408.23

ตารางที่ 5.24 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 25 ผลประโยชน์ คงที่ (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	63,128.48	50,682.58	40,736.87	32,758.34
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	73,124.91	58,821.15	47,387.91	38,213.55
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	21,352.42	16,670.70	12,941.50	9,960.50
กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	26,334.20	21,143.24	16,934.50	13,511.02
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	30,824.30	24,851.51	20,007.11	16,064.98
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	7,569.63	5,646.01	4,093.76	2,837.73

ตารางที่ 5.25 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 5 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	61,370.03	49,458.11	39,934.53	32,290.56
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	70,881.02	57,201.46	46,262.59	37,480.85
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	22,004.55	17,408.80	13,743.02	10,808.21
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	26,132.10	21,152.53	17,112.17	13,822.94
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	30,404.16	24,680.72	20,035.57	16,252.89
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	8,450.29	6,549.52	5,012.38	3,765.53

ตารางที่ 5.26 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 15 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	54,125.20	43,516.75	35,037.84	28,234.64
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	62,626.96	50,438.44	40,694.42	32,874.18
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	18,722.81	14,693.97	11,483.14	8,915.00
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	22,755.61	18,327.24	14,735.79	11,813.52
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	26,574.34	21,481.05	17,348.98	13,985.62
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	6,853.90	5,194.38	3,854.13	2,768.63

ตารางที่ 5.27 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	46,880.37	37,575.39	30,141.15	24,178.72
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	54,372.90	43,675.41	35,126.24	28,267.50
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	15,441.06	11,979.15	9,223.25	7,021.80
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	19,379.11	15,501.95	12,359.41	9,804.10
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	22,744.53	18,281.37	14,662.39	11,718.35
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	5,257.50	3,839.24	2,695.89	1,771.73

ตารางที่ 5.28 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ5 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 5 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	60,997.24	49,108.87	39,605.33	31,978.52
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	70,504.39	56,849.10	45,930.84	37,166.72
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	21,545.95	16,989.69	13,356.73	10,449.34
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	25,834.87	20,868.14	16,839.00	13,559.61
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	30,105.20	24,394.91	19,761.22	15,988.58
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	8,114.52	6,233.31	4,712.83	3,480.28

ตารางที่ 5.29 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 5 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 15
(บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	53,752.41	43,167.51	34,708.64	27,922.60
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	62,250.33	50,086.07	40,362.66	32,560.05
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	18,264.21	14,274.87	11,096.85	8,556.14
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	22,458.38	18,042.85	14,462.62	11,550.19
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	26,275.39	21,195.24	17,074.63	13,721.31
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	6,518.12	4,878.16	3,554.58	2,483.38

ตารางที่ 5.30 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 5 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25
(บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	46,507.58	37,226.14	29,811.95	23,866.68
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	53,996.27	43,323.05	34,794.49	27,953.38
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	14,982.46	11,560.04	8,836.96	6,662.94
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	19,081.88	15,217.56	12,086.24	9,540.78
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	22,445.58	17,995.57	14,388.04	11,454.05
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	4,921.73	3,523.02	2,396.34	1,486.48

ตารางที่ 5.31 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 15 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 5
(บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	60,251.65	48,410.39	38,946.93	31,354.45
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	69,751.13	56,144.37	45,267.33	36,538.47
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	20,628.75	16,151.49	12,584.14	9,731.62
กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	25,240.41	20,299.37	16,292.65	13,032.96
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	29,507.30	23,823.29	19,212.52	15,459.97
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	7,442.97	5,600.87	4,113.73	2,909.78

ตารางที่ 5.32 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 15 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 15
(บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	53,006.82	42,469.02	34,050.23	27,298.53
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	61,497.08	49,381.34	39,699.16	31,931.79
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	17,347.00	13,436.66	10,324.26	7,838.42
กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	21,863.91	17,474.08	13,916.27	11,023.54
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	25,677.48	20,623.62	16,525.93	13,192.70
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	5,846.58	4,245.73	2,955.49	1,912.88

ตารางที่ 5.33 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 15 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	45,762.00	36,527.66	29,153.54	23,242.61
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	53,243.02	42,618.32	34,130.98	27,325.12
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	14,065.26	10,721.84	8,064.37	5,945.21
กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	18,487.42	14,648.79	11,539.89	9,014.12
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	21,847.67	17,423.95	13,839.34	10,925.43
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	4,250.18	2,890.59	1,797.25	915.98

ตารางที่ 5.34 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 25 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 5 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	59,506.07	47,711.90	38,288.52	30,730.38
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	68,997.88	55,439.64	44,603.82	35,910.21
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	19,711.55	15,313.28	11,811.55	9,013.90
กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	24,645.95	19,730.60	15,746.31	12,506.31
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	28,909.39	23,251.68	18,663.81	14,931.35
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	6,771.43	4,968.44	3,514.64	2,339.28

ตารางที่ 5.35 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 25 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 15 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	52,261.24	41,770.54	33,391.83	26,674.46
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	60,743.82	48,676.61	39,035.65	31,303.54
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	16,429.80	12,598.46	9,551.67	7,120.70
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	21,269.45	16,905.31	13,369.93	10,496.89
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	25,079.58	20,052.01	15,977.22	12,664.09
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	5,175.03	3,613.29	2,356.39	1,342.38

ตารางที่ 5.36 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มร้อยละ 25 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 (บาทต่อไร่)

กลุ่มแปลง	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	6	8	10	12
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	45,016.41	35,829.18	28,495.14	22,618.54
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	52,489.76	41,913.59	33,467.47	26,696.87
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	13,148.06	9,883.63	7,291.78	5,227.49
	อัตราคิดลด(ร้อยละ)			
	14	16	18	20
แปลงปี 2537ขนาดแปลง >5-10 ไร่	17,892.96	14,080.02	10,993.55	8,487.47
แปลงปี 2537 ขนาดแปลง > 15 ไร่	21,249.76	16,852.33	13,290.64	10,396.82
แปลงปี 2539ขนาดแปลง > 5-10ไร่	3,578.64	2,258.15	1,198.15	345.48

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ปรากฏผลดังนี้

กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับต้นทุน เช่น เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 25 และผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 ผลการวิเคราะห์ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 22,618.54 บาทต่อไร่

กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลง มากกว่า 15 ไร่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับต้นทุน เช่น เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้นจากเดิม 25 % และผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 ผลการวิเคราะห์ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 26,696.87 บาทต่อไร่

กลุ่มแปลงปี 2539 ชั้นขนาดแปลง > 5-10 ไร่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับต้นทุน เช่น เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้นจากเดิม 25 % และผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 ผลการวิเคราะห์ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 5,227.49 บาทต่อไร่

แสดงว่า กลุ่มแปลงปี 2537 ทั้งชั้นขนาดแปลง > 5-10 ไร่ ชั้นขนาดแปลง มากกว่า 15 ไร่ และ กลุ่มแปลงปี 2539 ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีความแน่นอนที่จะทำให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุน หรืออาจจะเรียกได้ว่า ไม่มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ การวิเคราะห์พบว่าแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 และผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 25 ผลการวิเคราะห์โครงการยังให้ค่าการวิเคราะห์เหมาะสมแก่การลงทุน

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการวิจัยและอภิปรายผล

1.1 ข้อมูลทั่วไป

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลสมาชิกโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจท้องถิ่นที่จังหวัดปัตตานีที่เข้าร่วมโครงการตั้งแต่ปี 2537-2540 รวมทั้งสิ้นจำนวน 210 ราย (232 แปลง) สรุปรายละเอียดดังนี้ แปลงที่ยกเลิก 47 แปลง, ชั้นขนาดแปลง >0-5 ไร่ จำนวน 160 แปลง, ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ จำนวน 19 แปลง, ชั้นขนาดแปลง >10-15 ไร่ จำนวน 4 แปลง และ ชั้นขนาดแปลง มากกว่า 15 ไร่ จำนวน 2 แปลง สมาชิกอยู่ในอำเภอสายบุรี มากที่สุดคือ 186 แปลง คิดเป็นร้อยละ 80.20 ไม้กระถินเทพามีการปลูกมากที่สุดคือปลูกเป็นจำนวนรวม 454 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 64.63 ส่วนแปลงที่ปลูกไม้สักซึ่งเป็นไม้เศรษฐกิจที่มีราคาดี ปลูกเนื้อที่รวม 60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.54 ปริมาตรไม้รวมทั้งหมด 9,328.11 ลบ.ม. ในการศึกษาจะดำเนินการโดยจัดกลุ่มและแบ่งชั้นขนาดแปลง จากข้อมูลทุกข้อมูเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของต้นไม้และข้อมูลทั่วไปของแต่ละแปลง ซึ่งสำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี(เดิม) เก็บรวบรวมไว้เพื่อติดตามประเมินผลการดำเนินงาน นำไปวางแผนการส่งเสริมโครงการปลูกไม้เศรษฐกิจต่อไป ในส่วนต้นทุนการปลูกต้นไม้ใช้ข้อมูลต้นทุนการปลูกสร้างสวนป่าของกรมป่าไม้ร่วมกับสำนักงบประมาณเพื่อจัดทำไว้เป็นแบบการเสนอขอของงบประมาณการปลูกสร้างสวนป่าในแต่ละปี การศึกษานี้ใช้ของ ปีงบประมาณ 2548

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ดำเนินการในท้องที่จังหวัดปัตตานีซึ่งได้มีประชาชนสมัครเข้าเป็นสมาชิกโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการเมื่อปี พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ.2540 สมาชิกทั้งหมดที่ถือเป็นประชากรในการศึกษานี้มีจำนวน 210 ราย (สำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานี(เดิม), 2546) ชั้นขนาดแปลงที่แบ่งชั้นมี 5 ชั้นคือ 0 (ยกเลิก), >0- 5 ไร่, >5- 10 ไร่, >10- 15 ไร่ และ > 15 ไร่

การคำนวณค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), อัตราส่วนต้นทุนและผลประโยชน์ (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR) การคำนวณโดยแยกตามชั้นขนาดแปลง และปีที่เข้าร่วม

โครงการ หาค่าเฉลี่ยของเนื้อที่ ค่าเฉลี่ยของปริมาตร ของต้นไม้ในแต่ละชั้นขนาดแปลงเพื่อคำนวณผลประโยชน์จากการขายไม้ ซึ่งในการวิเคราะห์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจปริมาตรเนื้อไม้ถือว่าเป็น ผลผลิต(output) ที่สำคัญที่สุด สูตรการคำนวณปริมาตร ไม้ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น สูตรที่ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำการศึกษาให้กับองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ใช้ในการประเมินผลผลิตสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ที่สามารถใช้ได้ทั่วประเทศเพราะการศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากสวนป่าทั่วประเทศ ส่วนต้นทุน(Cost) รวบรวมจากเอกสารของกรมป่าไม้ที่ได้รายงานไว้

1.3. ผลการวิจัย

จากการรวบรวมข้อมูลที่สำนักงานป่าไม้จังหวัดปัตตานีสั่งตรวจ และข้อมูลค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าซึ่งกรมป่าไม้ได้ทำการศึกษารวบรวมไว้ มาวิเคราะห์ ต้นทุน - ผลประโยชน์ โดยกำหนดอัตราคิดลดทางสังคมต่างๆ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

ส่วนของเกษตรกร

การวิเคราะห์ต้นทุน- ผลประโยชน์ ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในท้องที่จังหวัดปัตตานี ณ อัตราคิดลด 12 % ปรากฏผลดังนี้

กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จำนวน 34,318.52 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) 6.50 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 45.36

กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาดแปลง >15 ไร่ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จำนวน 39,784.19 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) 7.33 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 47.31

กลุ่มแปลงปี 2539 ชั้นขนาดแปลง >5-10 ไร่ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จำนวน 11,754.81 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) 2.64 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 32.63

ส่วนของรัฐบาล

การศึกษาครั้งนี้ วิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในส่วนของรัฐบาล โดยค่าเสียโอกาสของเงินงบประมาณที่ใช้ในโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ ทั้งเงินงบประมาณในการสนับสนุน จำนวน 3,000 บาท/ไร่ และสำหรับเป็นต้นทุนดำเนินงานให้เจ้าหน้าที่ไปดำเนินการส่งเสริม โดยการเมื่อคิดเป็นค่าเสียโอกาสของเงินที่

นำไปใช้ในโครงการกองทุนหมู่บ้านให้สมาชิกนำไปลงทุนแล้วส่งเงินตอบแทนให้กองทุนในอัตรา ร้อยละ 5 ของงบประมาณที่ใช้ ส่วนการคำนวณผลประโยชน์จะพิจารณาจากการเจริญเติบโตของ ต้นไม้ที่จะกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปสร้างเป็นมวลชีวภาพ และประเมินเป็นภาษีคาร์บอน (carbon credit) ตามนัยของพิธีสารเกียวโต ซึ่งจะเป็วิธีกรที่จะช่วยในการป้องกันความเสียหาย และไม่ให้เกิดผลกระทบจากภาวะก๊าซเรือนกระจกคั้งที่นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ไว้ ปรากฏว่าเมื่อ คิคภาษีคาร์บอน(carbon credit) 200, 400, 600, 800, 1200 และ1,600 บาท (5, 10, 15, 20, 30 และ40 เหรียญสหรัฐอเมริกา) ต่อตันคาร์บอน การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ ที่อัตราการคิดลดร้อยละ 12 ปรากฏว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -8,225.73, 7,497.80, -6,769.88, -6,041.95, -4,586.10 และ -3,130.25 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน(BCR) 0.08, 0.16, 0.24, 0.33, 0.49, 0.65 และอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR) ร้อยละ -208.57, -207.01, -205.25, -30.83, -16.21และ-6.42 ตามลำดับ ซึ่งให้ค่าการวิเคราะห์ที่ไม่คืนก การศึกษาครั้งนี้จึงเพิ่มอัตราภาษีคาร์บอน(carbon credit) เป็น 2,462 บาทหรือ 61.55 เหรียญสหรัฐอเมริกา ต่อตันคาร์บอนปรากฏว่าผลการวิเคราะห์เป็นที่น่า พอใจดังในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อเทียบผลประโยชน์จากการเก็บภาษีคาร์บอน(carbon credit) อัตรา 2,426 บาท หรือ 61.55 เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) (บาทต่อไร่)	20.92
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR)	1.00
อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ	12.14

จากตารางที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจใน ส่วนของรัฐบาลให้ค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) เท่ากับ 20.92 บาทต่อไร่ ค่า อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio หรือ BCR) 1.00 และอัตราผลตอบแทน ภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)ร้อยละ 12.14 ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 เมื่อพิจารณาเทียบ ผลประโยชน์ในการกักเก็บคาร์บอนตามนัยพิธีสารเกียวโต ภาษีคาร์บอน(carbon credit) ที่อัตรา 2,462 บาทหรือ 61.55 เหรียญ สสหรัฐอเมริกา ต่อตันคาร์บอน จึงจะคุ้มค่าต่อการดำเนิน โครงการ ส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจในท้องที่จังหวัดปัตตานีเพื่อกักเก็บคาร์บอน(carbon sequestration) ในรูป ของมวลชีวภาพ (biomass)

2. อภิปรายผล

2.1 กลุ่มแปลงปี 2537 ชั้นขนาด มากกว่า 15 ไร่ ให้ผลตอบแทนมากที่สุด ตรวจสอบพบว่าแปลงขนาดมากกว่า 15 ไร่ปลูกไม้สักชนิดเดียวและมีเนื้อที่ 40 ไร่ การวิเคราะห์ใช้ราคาไม้สัก 2,300 บาท/ลบ.ม. ซึ่งเป็นราคาที่สูงมากกว่าไม้อื่น ๆ

2.2 แปลงที่ปลูกไม้สักให้ผลตอบแทนเป็นที่น่าลงทุน

2.3 การเปรียบเทียบผลประโยชน์จากอัตรากาภิคาร์บอน(carbon credit) จำนวน 2,462 บาท หรือ 61.55 เหรียญสหรัฐต่อตันคาร์บอน ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในท้องที่จังหวัดปัตตานี ให้ผลการวิเคราะห์โครงการออกมามูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) 20.92 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) 1.00 และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ร้อยละ 12.14 เท่ากับว่าในการปลูกไม้เพื่อให้ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อกักเก็บไว้ในรูปมวลชีวภาพ ในท้องที่ปัตตานีโดยใช้รูปแบบโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจซึ่งดำเนินการโดยกรมป่าไม้นั้น หากจะนำไปพิจารณาเกี่ยวกับการดำเนินการตาม กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean development mechanism, CDM)ดั่งนัยพิธีสารเกียวโต ควรเก็บกาภิคาร์บอน จำนวน 2,462 บาทต่อตันคาร์บอน เป็นอย่างน้อยเพื่อให้การดำเนินโครงการคุ้มค่าการลงทุน

2.4 การวิเคราะห์ครั้งนี้คิดผลประโยชน์(benefit)แค่เพียงการกักเก็บคาร์บอนเพื่อนำไปสะสมในรูปของมวลชีวภาพ (carbon sequestration) ยังไม่ได้นำผลประโยชน์จากด้านอื่น ๆ มาคิดรวมด้วยซึ่งหากนำมาคิดก็จะทำให้มาตรการวัดมูลค่าของโครงการสูงขึ้นแต่อัตรากาภิคาร์บอน (carbon credit) จะลดลง

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 การส่งเสริมเกษตรกรควรที่จะสนับสนุนให้สมาชิกพิจารณาปลูกไม้สักเป็นหลัก เพราะ ไม้สักมีราคาแพง ตลาดยังมีความต้องการ และผลตอบแทนจากการวิเคราะห์จากการศึกษา ให้ค่าการวิเคราะห์เหมาะสมต่อการลงทุน

3.2 การคำนวณปริมาตรไม้ได้ใช้สูตรของไม้สัก และไม้ยูคาลิปตัสเท่านั้นซึ่งไม่ตรงกับข้อเท็จจริงควรหารายการผลิตไม้ชนิดต่าง ๆ ที่ปลูก มาคำนวณแยกตามชนิดเพื่อให้ได้ผลผลิตและการคำนวณผลตอบแทนที่ถูกต้องมูลค่าของไม้ควรแปรตามขนาดและคุณภาพของไม้ แทนที่จะใช้มูลค่าคงที่

3.3 การส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจควรมีการแนะนำเกี่ยวกับการสร้างรายได้ให้เกิดขึ้นระหว่างอายุโครงการ เช่น ปลูกไม้ที่การเจริญเติบโตเร็ว เพราะการที่ผลประโยชน์เกิดขึ้นเร็ว จะทำให้โครงการประสบผลสำเร็จมากขึ้น

3.4 การดำเนินอาชีพปลูกไม้เศรษฐกิจ ต้องรอคอยผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ ดังนั้นจะต้องมีการดำเนินอาชีพอื่นควบคู่ไปด้วยเพื่อลดความเสี่ยงของการดำเนินโครงการปลูกต้นไม้เศรษฐกิจอย่างเดียว

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรภัทร์ อธิรัตน์ปัญญา (2544) “วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของสวนป่าไม้สักรอบตัดฟัน 25 ปี ณ สวนป่าแม่ลี จังหวัดลำพูน” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
- กรมป่าไม้ (2548) **สถิติการป่าไม้ประจำปี 2547** กรุงเทพมหานคร สามลดา
- จรวย อินทร์จันทร์ (2544) “วิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของ โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ ในจังหวัดเพชรบุรี” กรุงเทพมหานคร
- เจษฎา เหลืองแจ่ม และประวิทย์ จิตต์จ้านงค์ (2545) “สรุปการปลูกป่าเพื่อคิดเครดิตคาร์บอน ตามพิธีสารเกียวโต” ในเอกสารประกอบการประชุมการป่าไม้ ประจำปี 2545 จัดโดย กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร วันที่ 16-20 กันยายน 2545
- ชิงชัย วิริยะบัญชา (2546) “คู่มือการประมาณมวลชีวภาพของหมูไม้” กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรุงเทพมหานคร
- ธงชัย เปาอินทร์ (2535) **การลงทุนปลูกไม้สักเพื่อการค้า** กรุงเทพมหานคร บริษัทการพิมพ์
- นันทพร คอวนิช (2527) “วิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์การปลูกสร้างสวนป่ายูคาลิปตัส ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ณ สวนป่าสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์” วิทยานิพนธ์ ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ประภาพรรณ กำภู และเสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี (2546) “มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อมด้าน การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าดิบชื้น” วารสารวนศาสตร์ 22 , 1 (มกราคม – ธันวาคม): 85-91
- ฝ่ายการตลาดและการใช้ประโยชน์ผลผลิต (2546) “ราคาไม้” กรุงเทพมหานคร ส่วนปลูกป่า ภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้
- มณฑิ โพธิ์ทัย (2538) **ปลูกสักทองเชิงธุรกิจ** กรุงเทพมหานคร เม็ดทรายพริน
- เรณู สุขารมณ (2544) “การวิเคราะห์โครงการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ” ใน **ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ** หน่วยที่ 3 หน้า 94 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

- วีระยุทธ กุลพรพันธ์ (2546) “การเจริญเติบโต มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน และผลิตไม้พินของไม้
กระถินเทพา ที่ใช้ระยะปลูกต่าง ๆ กัน” กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
กรุงเทพมหานคร
- ศูนย์วิจัยป่าไม้ (2539) การคำนวณปริมาตรไม้ กรุงเทพมหานคร คณะวนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ศูนย์วิจัยป่าไม้ (2541) โครงการประเมินคุณค่าทรัพยากรในพื้นที่อนุรักษ์ กรมศึกษาอุทยาน
แห่งชาติเขาใหญ่ กรุงเทพมหานคร คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ
กรมป่าไม้
- ส่วนป่าชุมชน (2543) “ระบบนิเวศน์ในเขตเมือง” ป่าในเมือง กรุงเทพมหานคร กรมป่าไม้
- ส่วนวนวัฒนวิจัย (2536) การปลูกไม้ป่า กรุงเทพมหานคร ส.มงคลการพิมพ์ สำนักวิชาการป่าไม้
กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตผลป่าไม้ (2541) การใช้ประโยชน์ไม้ขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร
สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้
- สิทธิชัย อึ้งภากรณ์ (2542) คู่มือการส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่าเศรษฐกิจ ส่วนปลูกป่า
ภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร
- สุวิธาน มนแพวงศานนท์ (2545) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Windows.
กรุงเทพมหานคร เอช.เอ็น.กรุ๊ป
- อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ (2544) “ทรัพยากรป่าไม้” ใน ประมวลสาระชุดวิชา เศรษฐศาสตร์
ทรัพยากรธรรมชาติ หน่วยที่ 12 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
- อรณย์คณา เข้มนวล (2544) “แนวคิดเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ” ใน
ประมวลสาระชุดวิชา เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ หน่วยที่ 1 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
- อัศวิน ตรีวิวัฒน์ (2542) “วิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ
ท้องที่จังหวัดฉะเชิงเทรา” กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร
- Gittinger, Price, J. (1973) “Compounding and Discounting Tables for Project Evaluation” 7th ed.
(p.136) Economic Development Institute International Bank Washiton ,D.C. 1982

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

**ระเบียบกรมป่าไม้ ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงิน
โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ**

ระเบียบกรมป่าไม้

ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ พ.ศ.2542

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการดำเนินงาน โครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่าให้มีความเหมาะสมและรัดกุมยิ่งขึ้น กรมป่าไม้โดยความเห็นชอบของกระทรวงการคลัง จึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า

"ระเบียบกรมป่าไม้ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ พ.ศ.2542"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

(1) ระเบียบกรมป่าไม้ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่า พ.ศ.2537

(2) ระเบียบกรมป่าไม้ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่า (ฉบับที่ 2)

พ.ศ.2538

ข้อ 4 ให้อธิบดีกรมป่าไม้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามระเบียบนี้

หมวด 1

ข้อความทั่วไป

ข้อ 5 ในระเบียบนี้

"โครงการ" หมายความว่า โครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ

"ไม้เศรษฐกิจ" หมายความว่า ไม้ที่ให้เนื้อไม้ที่มีประโยชน์ในทางเศรษฐกิจตามที่อธิบดีกรมป่าไม้กำหนด

"ผู้เข้าร่วมโครงการ" หมายความว่า ผู้ที่ได้รับหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ดินเพื่อปลูกสร้างสวนป่า

"เจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้" หมายความว่า ข้าราชการ ในสังกัดกรมป่าไม้ที่มีความรู้ ความสามารถในงานส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่าซึ่งอธิบดีกรมป่าไม้หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมายแต่งตั้งให้ปฏิบัติงานตามระเบียบนี้

"นายอำเภอ" หมายความว่า รวมถึงปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอด้วย

ข้อ 6 วัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

(1) เพื่อผลิต ไม้ให้เพียงพอต่อการใช้สอยและอุตสาหกรรม

(2) เพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกสร้างสวนป่าเป็นอาชีพที่มั่นคง

(3) เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าและปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

(4) เพื่อลดปัญหาการบุกรุกทำลายป่า

ข้อ 7 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาให้การส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่า มีดังนี้

(1) ต้องเป็นที่ดินประเภทใดประเภทหนึ่งดังต่อไปนี้

(1.1) ที่ดินที่มีโฉนดที่ดินหรือหนังสือรับรองการทำประโยชน์ตามประมวลกฎหมายที่ดินหรือที่ดินที่มีหลักฐานแบบแจ้งการครอบครองที่ดิน (ส.ค.1) หรือใบจอง (น.ส.2, น.ส.2ก) ที่มีหนังสือรับรองทางราชการว่า ที่ดินดังกล่าวอยู่ในระหว่างดำเนินการออกโฉนดที่ดินหรือหนังสือรับรองการทำประโยชน์ตามประมวลกฎหมายที่ดิน

(1.2) ที่ดินที่ได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดินที่มีหลักฐานหนังสือรับรองที่ดิน (ส.ป.ก.4-28) หนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน(ส.ป.ก.4-01, ส.ป.ก.4-01ก) หรือหลักฐานการเช่าหรือการเช่าซื้อที่ดินจากสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือหนังสือรับรองของทางราชการว่าที่ดินดังกล่าวอยู่ในระหว่างการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

(1.3) ที่ดินในเขตนิคมสหกรณ์ที่มีหลักฐานหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในที่ดิน(กสน.3) หรือหนังสือแสดงการทำประโยชน์ในที่ดิน(กสน.5)หรือที่ดินในเขตนิคมสร้างตนเองที่มีหลักฐานหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในที่ดิน(น.ค.1)หรือหนังสือแสดงการทำประโยชน์ในที่ดิน(น.ค.3)

(1.4) ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติหรือที่ดินในเขตป่าตามกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ ที่ส่วนราชการหรือองค์การของรัฐได้รับอนุญาตให้ใช้ประโยชน์เพื่อจัดสรรให้ราษฎรอยู่อาศัยหรือทำกิน โดยมีหนังสืออนุญาตของส่วนราชการหรือองค์การของรัฐนั้น ให้ใช้ทำการปลูกสร้างสวนป่าได้

(1.5) ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติที่มีหลักฐานหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยหรือปลูกป่าหรือไม้ยืนต้นในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (สทก.) หรือหนังสือรับรองจากกรมป่าไม่ว่าที่ดินดังกล่าวเป็นที่ดินซึ่งกรมป่าไม้จัดที่ทำกินให้ราษฎร ตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ

(1.6) ที่ดินราชพัสดุที่มีหลักฐานการเช่าหรือที่หน่วยงานราชการหรือองค์การของรัฐจัดสรรให้ราษฎรอยู่อาศัยหรือทำกิน โดยมีหนังสือรับรองของหน่วยงานราชการหรือองค์การของรัฐดังกล่าว ให้ใช้ทำการปลูกสร้างสวนป่าได้

(1.7) ที่ดินที่มีสัญญาเช่าจากสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์โดยมีหนังสืออนุญาตจากสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ให้ใช้ทำการปลูกสร้างสวนป่าได้

(2) ต้องมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการตั้งแต่ 2 ไร่ขึ้นไป แต่รวมกันแล้วไม่เกิน 200 ไร่ ต่อราย

(3) ต้องปลูกสร้างสวนป่าโดยใช้ชนิดพันธุ์ไม้ตามบัญชีรายชื่อพันธุ์ไม้ที่อธิบดีกรมป่าไม้กำหนด

(4) ต้องปลูกชนิดพันธุ์ไม้ที่ให้การส่งเสริมไม่น้อยกว่า 100 ต้นต่อไร่ ให้กระจายทั่วพื้นที่ตามหลักเกณฑ์ที่กรมป่าไม้กำหนด

ข้อ 8 คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโครงการ มีดังนี้

(1) เป็นเจ้าของที่ดินหรือมีสิทธิใช้ประโยชน์ในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย

(2) เป็นผู้เช่าหรือผู้เช่าซื้อที่ดินที่มีโฉนดที่ดินหรือหนังสือรับรองการทำประโยชน์ตามประมวลกฎหมายที่ดิน โดยมีหลักฐานสัญญาเช่าหรือเช่าซื้อที่ดินพร้อมทั้งหนังสือยินยอมของผู้ให้เช่าหรือให้เช่าซื้อที่ดินนั้นที่แสดงว่าอนุญาตให้ทำการปลูกสร้างสวนป่าได้ ในกรณีเป็นสัญญาเช่าที่ดินต้องมีอายุการเช่าไม่น้อยกว่า 5 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้เข้าร่วมโครงการ และต้องจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย

(3) ต้องมีสัญชาติไทย

(4) ไม่เคยได้รับเงินสนับสนุนการปลูกสร้างสวนป่าตามโครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่าหรือโครงการอื่นใดในที่ดินนั้นมาก่อน หรืออยู่ในระหว่างรับเงินสนับสนุนการปลูกสร้างสวนป่าตามโครงการดังกล่าว

หมวด 2

การเข้าร่วมโครงการ

ข้อ 9 ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดแห่งท้องที่ออกประกาศให้ผู้มีความประสงค์จะปลูกสร้างสวนป่ายื่นคำขอต่อนายอำเภอท้องที่ โดยผ่านการรับรองจากองค์การส่วนท้องถิ่น(อบต., หรือสภาตำบล) หรือองค์การนิติบุคคล (สหกรณ์ผู้ปลูกสวนป่า) หรือหน่วยงานของรัฐ (เช่น ส.ป.ก. ฯลฯ) ตามแบบ ส.ก.1 ท้ายระเบียบนี้ พร้อมด้วยหลักฐานตามที่กำหนด

ข้อ 10 เมื่อได้รับคำขอตามข้อ 9 แล้วให้ส่งป่าไม้อำเภอหรือเจ้าหน้าที่ป่าไม้ประจำอำเภอตรวจสอบคำขอและเอกสารประกอบคำขอให้ถูกต้องครบถ้วน แล้วลงทะเบียนรับคำขอตามลำดับก่อนหลังไว้เป็นหลักฐานตามแบบ ส.ก.2 ท้ายระเบียบนี้ ในกรณีที่ท้องที่ใดไม่มีป่าไม้อำเภอและไม่มีเจ้าหน้าที่ป่าไม้ประจำอำเภอ ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดนั้น แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ป่าไม้ของจังหวัดไปประจำอำเภอหรือกิ่งอำเภอดังกล่าวเพื่อดำเนินการตามวรรคหนึ่งต่อไป

ข้อ 11 เมื่อเห็นว่าคำขอและเอกสารประกอบคำขอถูกต้องครบถ้วนแล้วให้นายอำเภอสั่งให้

เจ้าหน้าที่ป่าไม้ตามข้อ 10 ออกไปตรวจสอบและทำรายงานเกี่ยวกับสถานที่ตั้งขนาดและสภาพความเหมาะสมของที่ดินพร้อมความเห็นเสนอนายอำเภอแห่งท้องที่โดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายงานผลการตรวจสอบตามวรรคหนึ่งหากเห็นสมควรให้เข้าร่วม โครงการให้นายอำเภอท้องที่รายงานให้ผู้ว่าราชการจังหวัดหรือผู้ที่ผู้ว่าราชการจังหวัดมอบหมาย เพื่อสั่งการให้ป่าไม้จังหวัดนำเอกสารและรายงานผลการตรวจสอบพื้นที่แจ้งให้ป่าไม้เขตท้องที่นำเข้าไปประชุมคณะกรรมการติดตามผลโครงการพิจารณาตรวจสอบกลับกรอง เมื่อคณะกรรมการติดตามผลโครงการพิจารณาเสร็จแล้วให้แจ้งป่าไม้จังหวัดเพื่อรายงานผู้ว่าราชการจังหวัดหรือผู้ที่ผู้ว่าราชการจังหวัดมอบหมายพิจารณารับขึ้นทะเบียนที่ดินเพื่อปลูกสร้างสวนป่า และออกหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนตามแบบ ส.ก.3 ท้ายระเบียบนี้พร้อมแจ้งเงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการแก่ผู้อื่นคำขอทราบ แล้วให้สำเนาเก็บไว้เป็นหลักฐานที่สำนักงานป่าไม้อำเภอ สำนักงานป่าไม้จังหวัด และสำนักงานป่าไม้เขตท้องที่ด้วย

ข้อ 12 ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดสรุปผลการรับขึ้นทะเบียนที่ดินเพื่อปลูกสร้างสวนป่าตามแบบรายงานที่กรมป่าไม้กำหนดรายงานให้อธิบดีกรมป่าไม้ทราบเพื่อดำเนินการจัดสรรเงินงบประมาณประจำปีและสำเนาให้ป่าไม้เขตท้องที่ทราบเพื่อสนับสนุนทางด้านวิชาการแก่ผู้เข้าร่วม โครงการด้วย

หมวด 3

การส่งเสริมและติดตามผล

ข้อ 13 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- (1) แนะนำการปฏิบัติงานตามโครงการให้เป็นไปตามระเบียบและแผนการดำเนินงาน
- (2) ตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติงานปลูกและบำรุงสวนป่าของผู้เข้าร่วมโครงการ
- (3) พิจารณาให้ความเห็นชอบในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการตามที่ผู้เข้าร่วมโครงการเสนอ
- (4) ส่งเสริมและให้คำแนะนำการจัดการสวนป่าแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อ 14 ในการปฏิบัติงานตามข้อ 13 ให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้จัดทำเอกสารสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละรายตามแบบ

ส.ก.4 ท้ายระเบียบนี้ จำนวน 4 ชุดมอบให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ 1 ชุดเก็บไว้ที่สำนักงานป่าไม้อำเภอ 1 ชุด สำนักงานป่าไม้จังหวัด 1 ชุด และสำนักงานป่าไม้เขต 1 ชุด

ข้อ 15 เมื่อผู้เข้าร่วมโครงการดำเนินการปลูกหรือบำรุงสวนป่าตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเสร็จสิ้นแล้วให้แจ้งผลการดำเนินงานตามแบบ ส.ก.5 ท้ายระเบียบนี้ต่อป่าไม้อำเภอ หรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้ผู้รับผิดชอบเมื่อป่าไม้อำเภอหรือเจ้าหน้าที่ป่าไม้ที่ได้รับการแต่งตั้งไปประจำอำเภอ ได้รับแจ้งจากผู้เข้าร่วมโครงการแล้ว ให้รายงานนายอำเภอเพื่อรายงานผู้ว่าราชการจังหวัดแต่งตั้ง

คณะกรรมการตรวจสอบรับรองผลการปลูกหรือบำรุงสวนป่า โดยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้ ผู้แทนส่วนราชการในจังหวัดป่าไม้อำเภอและ/หรือผู้อื่นตามที่ผู้ว่าราชการจังหวัดเห็นสมควร เป็นกรรมการ ทั้งนี้ในการตรวจสอบสำหรับปีที่ 1 ให้ดำเนินการได้เมื่อพ้นระยะเวลา 15 วันนับตั้งแต่ได้ดำเนินการปลูกต้นไม้แล้วเสร็จเมื่อคณะกรรมการเห็นว่าการปลูกหรือบำรุงสวนป่า ไม่ถูกต้องครบถ้วนตามที่แสดงไว้ใน ส.ก.4 และ ส.ก.5 ให้แจ้งแก่ผู้เข้าร่วม โครงการทราบและแนะนำให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง พร้อมกับกำหนดวันที่จะออกไปตรวจสอบใหม่ด้วยหากเห็นว่าการปลูกหรือบำรุงสวนป่าถูกต้องครบถ้วนตามที่แสดงไว้ใน ส.ก.4 และ ส.ก.5 แล้ว ให้รายงานผู้ว่าราชการจังหวัด เพื่อสั่งการให้ป่าไม้จังหวัดพิจารณาดำเนินการเบิกจ่ายเงิน โครงการต่อไป

ข้อ 16 เมื่อป่าไม้จังหวัดได้รับรายงานแล้วให้พิจารณาดำเนินการเบิกจ่ายเงิน โครงการ โดยเร็วแล้วรายงานให้กรมป่าไม้ ผู้ว่าราชการจังหวัด และป่าไม้เขตทราบ

หมวด 4

หลักเกณฑ์การจ่ายเงิน

ข้อ 17 การจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ ไร่ละ 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) ให้แบ่งจ่าย 5 ปี ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ปีที่ 1 ให้จ่ายไร่ละ 800 บาท เมื่อพ้นระยะเวลา 15 วัน นับตั้งแต่ได้ดำเนินการปลูกแล้วถางหรือกำจัดวัชพืช และพรวนดินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(2) ปีที่ 2 ให้จ่ายไร่ละ 700 บาท เมื่อได้ดำเนินการแล้วถางหรือกำจัดวัชพืช ปลูกซ่อมพรวนดิน และทำแนวกันไฟเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(3) ปีที่ 3 ให้จ่ายไร่ละ 600 บาท เมื่อได้ดำเนินการแล้วถางหรือกำจัดวัชพืช ปลูกซ่อมและทำแนวกันไฟเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(4) ปีที่ 4 ให้จ่ายไร่ละ 500 บาท เมื่อได้ดำเนินการแล้วถางหรือกำจัดวัชพืช ปลูกซ่อมและทำแนวกันไฟเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(5) ปีที่ 5 ให้จ่ายไร่ละ 400 บาท เมื่อได้ดำเนินการแล้วถางหรือกำจัดวัชพืช ปลูกซ่อมและทำแนวกันไฟเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

การจ่ายเงินตาม (1) (2) (3) (4) และ (5) ต้องปรากฏว่ามีต้นไม้จำนวน ไม่น้อยกว่าไร่ละ 100 ต้น กระจายทั่วพื้นที่ และต้องบำรุงดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องให้ต้นไม้มีความเจริญเติบโต

ข้อ 18 การเบิกจ่ายเงินและการเก็บเงินรักษาเงิน ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบการเบิกจ่ายเงิน จากคลังพ.ศ.2520 และที่แก้ไขเพิ่มเติมและระเบียบการเก็บรักษาเงินและการนำเงินส่งคลังของ ส่วนราชการ พ.ศ.2520 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

หมวด 5

การยกเลิกการเข้าร่วมโครงการ

ข้อ 19 เมื่อปรากฏว่าผู้เข้าร่วมโครงการรายใดไม่สามารถดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าในปีแรก ให้เป็นไปตามที่ระเบียบกำหนดไว้ได้และยังไม่มี การเบิกจ่ายเงิน โครงการแต่อย่างใดให้ผู้ว่าราชการ จังหวัดหรือผู้ที่ผู้ว่าราชการจังหวัดมอบหมายดำเนินการเพิกถอนที่ดินดังกล่าวออกจากทะเบียน แล้วแจ้งให้กรมป่าไม้ และสำนักงานป่าไม้เขตท้องที่ทราบในกรณีผู้เข้าร่วมโครงการได้ดำเนินการ ปลูกสร้างสวนป่าในปีแรกไม่ครบเนื้อที่ตามที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดหรือผู้ที่ ผู้ว่าราชการจังหวัดมอบหมาย ส่งให้แก่ไขเนื้อที่ในเอกสารที่เกี่ยวข้อง ให้ถูกต้องตรงกับที่ได้ ปลูกจริงด้วย

ข้อ 20 ในกรณีผู้เข้าร่วมโครงการรายใดได้รับเงินสนับสนุนของ โครงการไปแล้ว ต่อมาไม่ สามารถดำเนินการปลูกซ่อมหรือบำรุงสวนป่าให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบางส่วน หรือทั้งหมดของพื้นที่ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนให้ผู้ว่าราชการจังหวัดหรือผู้ที่ผู้ว่าราชการจังหวัด มอบหมายสั่งระงับการเบิกจ่ายเงิน โครงการไว้ก่อนพร้อมทั้งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง ตามแนวทางที่กรมป่าไม้กำหนดในกรณีผลการ ตรวจสอบข้อเท็จจริงปรากฏว่าการไม่ปลูกซ่อม หรือบำรุงสวนป่าตามวรรคหนึ่งมีเหตุผลอันสมควรหรือเป็นเพราะเหตุสุดวิสัย ให้ผู้ว่าราชการจังหวัด เพิกถอนที่ดินดังกล่าวออกจากทะเบียนต่อไป แต่หากผลการตรวจสอบข้อเท็จจริงดังกล่าวพบว่า เป็นการทำให้ราชการเสียหายโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรให้ผู้ว่าราชการจังหวัดหรือผู้ที่ผู้ว่าราชการ จังหวัดมอบหมายสั่งให้ผู้เข้าร่วม โครงการชดใช้เงินที่ได้รับไปทั้งหมดในส่วนที่เพิกถอนพร้อม ดอกเบี้ยคืนแก่ทางราชการแล้วแจ้งให้กรมป่าไม้และสำนักงานป่าไม้เขตท้องที่ทราบด้วย

ข้อ 21 ในกรณีที่ต้นไม้ที่ผู้เข้าร่วมโครงการปลูกเกิด โรคและแมลงจนน่าจะเป็นอันตรายหรือเกิด การแพร่ระบาดต่อพื้นที่ใกล้เคียงอธิบดีกรมป่าไม้มีอำนาจสั่งยกเลิกการเบิกจ่ายเงิน โครงการในส่วน ที่เกิดโรคและแมลงดังกล่าวและให้ผู้เข้าร่วมโครงการทำลายต้นไม้ดังกล่าวได้ โดยผู้เข้าร่วม โครงการไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากทางราชการแล้วให้ผู้ว่าราชการจังหวัดเพิกถอน ที่ดินดังกล่าวออกจากทะเบียนต่อไป

หมวด 6

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 22 ให้มีคณะกรรมการเพื่อดำเนินการตามระเบียบนี้ตามที่อธิบดีกรมป่าไม้แต่งตั้งดังต่อไปนี้

(1) คณะกรรมการอำนวยการโครงการ มีหน้าที่กำหนดมาตรการดำเนินงานให้เป็นไปตาม

นโยบายของรัฐบาล กำหนดแผนการดำเนินงานประจำปี ติดตามผลการดำเนินงาน เร่งรัดเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานตามแผนงานประจำปีและแก้ไขปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินงานตามโครงการ

(2) คณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ มีหน้าที่พิจารณาเสนอความเห็นต่ออธิบดีกรมป่าไม้ในการวินิจฉัยตีความและแก้ไขปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินงานตามระเบียบนี้ ตลอดจนให้ความเห็นในกรณีสั่งให้ผู้เข้าร่วมโครงการทำลายต้นไม้ที่เกิดโรคและแมลงรวมทั้งดำเนินการอื่น ๆ ตามที่อธิบดีกรมป่าไม้สั่งการ

(3) คณะกรรมการติดตามผลโครงการ ในแต่ละท้องที่สำนักงานป่าไม้เขต มีหน้าที่ควบคุมและกำกับดูแลติดตามการปฏิบัติงานตามโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจในเขตควบคุมให้ปฏิบัติตามแผนงานและพิจารณากลับกรองแผนงานและงบประมาณโครงการในเขตควบคุม ตลอดจนแต่งตั้งคณะกรรมการออกไปตรวจสอบข้อเท็จจริงเมื่อปรากฏว่าอาจจะมีผลกระทบตามมาตรา 23 ระเบียบ รวมทั้งดำเนินการแก้ไขปัญหา อุปสรรคจากการดำเนินงาน โครงการและปฏิบัติงานอื่นตามที่อธิบดีกรมป่าไม้สั่งการ

ข้อ 23 ผู้เข้าร่วมโครงการตามระเบียบกรมป่าไม้วาดด้วยการเบิกจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูกป่า พ.ศ.2537 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2538 ที่ถูกยกเลิกไปตามระเบียบนี้ ให้ดำเนินการตามระเบียบดังกล่าวต่อไปจนเสร็จสิ้น โครงการ

ประกาศ ณ วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ.2542

(ลงนาม) พลอดประสพ สุรัสวดี
(นายพลอดประสพ สุรัสวดี)
อธิบดีกรมป่าไม้

ภาคผนวก ข
งบประมาณค่าใช้จ่ายภาครัฐ

งบประมาณค่าใช้จ่ายภาครัฐ

งบประมาณ	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
1.เงินค่าเสื่อมราคา	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000			
ของอาคาร*												
1.เงินสนับสนุน												
ให้เกษตรกร	832,000.00	1,063,200.00	1,340,400.00	1,212,900.00	878,500.00	517,300.00	124,500.00	72,400.00	10,600.00	8,550.00	1,400.00	
3,000 บาท/ไร่												
2.เงินปฏิบัติงาน												
ให้เจ้าหน้าที่ใช้	0.00	386,640.00	159,600.00	167,726.00	155,150.00	149,185.50	222,730.38	178,150.32	120,552.00	334,096.40	206,493.90	206,493.90
ส่งเสริมโครงการ												
งบประมาณรวม	842,000.00	1,459,840.00	1,510,000.00	1,390,626.00	1,043,650.00	676,485.50	357,230.38	260,550.32	141,152.00	342,646.40	207,893.90	206,493.90

* ค่าเสื่อมราคาของอาคารคิดถึงปี 2545 เพราะอายุของอาคารมีเพียง 25 ปี (2520-2545)

ภาคผนวก ค

ตารางวิเคราะห์ ต้นทุน – ผลประโยชน์

ตารางการวิเคราะห์โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กลุ่มแปลงปี 2537 ฐานขนาดแปลง >5-10 ไร่ อายุโครงการ 12 ปี

รายการ/ปีที่	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
1. ต้นทุนการดำเนินงาน												
1.1 การสำรวจแนวเขต	20.00											
1.2 การวางพื้นที่	436.00											
1.3 การเก็บ วัสดุ	381.00											
1.4 การทำทางตรวจการ	38.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00		
1.5 การทำแนวกันไฟ	100.00											
1.6 ขนบป้องกันไฟ		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
1.7 การปักหลักหมยแนว	187.00											
1.8 การปลูกและขนส่ง	324.00											
1.9 การคยวรัพพ	375.00	551.00	551.00	551.00	551.00	551.00	200.00	200.00	200.00	200.00		
1.10 การปลูกซ่อม	69.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00						
1.11 การรดคค							100.00	100.00	100.00	100.00		
1.12 คาคค	462.60	46.58	46.58	46.58	46.58	46.58						
1.13 คาคค	136.00	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	4.20	4.20	4.20	4.20		
1.14 คาคค	58.00	13.14	13.14	13.14	13.14	13.14						
รวมค่าใช้จายต่อไร่	2,586.60	684.32	684.32	684.32	684.32	684.32	332.20	332.20	332.20	332.20	0.00	0.00
เนื้อที่เฉลี่ย (ไร่)	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80
รวมค่าใช้จายต่อแปลง	20,175.48	5,337.70	5,337.70	5,337.70	5,337.70	5,337.70	2,591.16	2,591.16	2,591.16	2,591.16	0.00	0.00
1.15 คาคค (75 บาท/คค)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,679.16
คครวมรวมคค	20,175.48	5,337.70	5,337.70	5,337.70	5,337.70	5,337.70	2,591.16	2,591.16	2,591.16	2,591.16	0.00	16,679.16
2. ผลประโยชน์												
2.1 เงินคค	6,240.00	5,460.00	4,680.00	3,900.00	3,120.00							
2.2 เงินคค												1,032,284.51
รวมผลประคค	6,240.00	5,460.00	4,680.00	3,900.00	3,120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,032,284.51

ตารางการเปรียบเทียบมูลค่าไม้เศรษฐกิจกับการกักเก็บคาร์บอนในรูปแบบของมวลชีวภาพ

กลุ่มแปลง	อายุโครงการ	เนื้อที่	มวลชีวภาพ ¹	มวลชีวภาพเพิ่ม	รวมเป็น	คาร์บอน ²	
ปี	ถึงปี	รวม	กระถิน	ของหมู่ไม้	มวลชีวภาพ	ที่กักเก็บอัตรา	
2548	2548	7 ปี	7 ปี	คงที่ร้อยละ 2 เพื่อ	มวลชีวภาพ	ร้อยละ 40 ของ	
(ปี)	(ปี)	(ตั้งแต่)	(ตั้งแต่)	ให้มีอายุตามจริง	อายุปัจจุบัน	มวลชีวภาพ(ตัน)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(ตัน)	(ตัน)	(8)	
				(5)	(6)		
2537	12	250.50	15.328	3,839.66	383.97	4,223.63	1,689.45
2538	11	377.00	15.328	5,778.66	462.29	6,240.95	2,496.38
2539	10	25.50	15.328	390.86	23.45	414.32	165.73
2540	9	49.50	15.328	758.74	30.35	789.09	315.63
		702.50		10,767.92		11,667.98	4,667.19

¹ มวลชีวภาพของกระถินเทพาอายุ 7 ปี (กินคืนที่ และชิงชัย 2545 อ้างในวีระบุษ 2546 : 4)

ดังนั้นมวลชีวภาพไม้เศรษฐกิจกลุ่มแปลง 2537 จึงมี อายุ 12 ปี (คิดถึงปี 2548) จะต้องประมาณมวลชีวภาพเพิ่มอีก 5 ปี

กลุ่มแปลงอื่นๆ จึงมีอายุ 11, 10 และ 9 ปี ตามลำดับขึ้นอยู่กับปีที่ปลูกเมื่อเพิ่มอายุโครงการเป็นเวลา 20 ปี (2556)

² เทียบจากข้อมูล FAO(1995) อ้างถึงใน การประเมินคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์

กรณีศึกษาพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ซึ่งเท่ากับต้นไม้สร้างมวลชีวภาพได้ 1 ต้นจะกักเก็บคาร์บอนได้ร้อยละ 40

อธิบายการคำนวณ

(5) ได้จากการนำ (3) x (4)

(6) ได้จาก (5) x .02 x (12 - 7) เนื่องจากมวลชีวภาพจากที่ ตรวจสอบเอกสาร มีอายุ 7 ปี จึงต้องประมาณให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี

(7) ได้จาก (5) + (6)

(8) ได้จาก (7) แล้วคูณกับ 0.40

ตารางการเปรียบเทียบมูลค่าไม้เศรษฐกิจกับการกักเก็บคาร์บอนในรูปแบบของมวลชีวภาพ (ต่อ)

อัตราค่าเก็บภาษีคาร์บอน					
(บาท หรือ เหรียญ สรอ.ต่อตันคาร์บอน)					
200 บาท หรือ 5 เหรียญ สรอ.	400 บาท หรือ 10 เหรียญ สรอ.	600 บาท หรือ 15 เหรียญ สรอ.	1,200 บาท หรือ 30 เหรียญ สรอ.	1,600 บาท หรือ 40 เหรียญ สรอ.	2,462 บาท หรือ 61.55 เหรียญ สรอ.
337,890.43	675,780.86	1,013,671.30	2,027,342.59	2,703,123.46	4,159,431.22
499,275.88	998,551.76	1,497,827.64	2,995,655.27	3,994,207.03	6,146,086.06
33,145.27	66,290.53	99,435.80	198,871.60	265,162.14	408,018.24
63,126.84	126,253.67	189,380.51	378,761.01	505,014.68	777,091.34
933,438.41	1,866,876.83	2,800,315.24	5,600,630.48	7,467,507.30	11,490,626.86

ภาคผนวก ง

**แบบสำรวจข้อมูลสวนป่าที่อายุมากกว่า 5 ปี ของเกษตรกร
ที่เคยเข้าร่วม โครงการส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ
(ปัจจุบัน ได้รับเงินสนับสนุนครบจำนวนแล้ว)**

แบบสำรวจข้อมูลสวนป่าที่มีอายุมากกว่า 5 ปี

ของเกษตรกรที่เกษตรเข้าร่วมโครงการส่งเสริม

ปลูกไม้เศรษฐกิจ

ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร

ปีที่เข้าร่วมโครงการ.....

ส.ก.3 เล่มที่.....

ฉบับที่.....

1. ชื่อเจ้าของสวน.....
2. บ้านเลขที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....หมู่ที่.....
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
3. ที่ตั้งของสวนป่า หมู่ที่.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....
จังหวัด.....เนื้อที่.....ไร่.....งาน

4. การจัดการสวนป่าปัจจุบัน

- ยังดูแลต้นไม้ในสวนป่าอยู่ โดยปัจจุบันมีพื้นที่สวนป่าเหลืออยู่.....ไร่
โดย มีการดูแลเป็นอย่างดี เปอร์เซ็นต์การรอดตาย.....%
 มีการดูแลปานกลาง เปอร์เซ็นต์การรอดตาย.....%
 ขาดการดูแล เปอร์เซ็นต์การรอดตาย.....%
- ได้ตัดสางขยายระยะแล้ว เมื่อ.....โดยไม้ที่ได้จากการตัดสางขยายระยะ
ได้ ขายให้.....
 ราคา.....(บาท/หน่วย) มีรายได้รวม.....บาท
 อื่นๆ (ระบุ).....
- ถ้ามีการใช้ที่ดินสวนป่าในระบบวนเกษตร คือ.....
- ตัดต้นไม้แล้ว เมื่อ.....
ได้ ขายให้.....
 ราคา.....(บาท/หน่วย) มีรายได้รวม.....บาท
 อื่นๆ (ระบุ).....

ข้อมูลปัจจุบันเกี่ยวกับต้นไม้ที่ปลูก

5. การเจริญเติบโตของต้นไม้

	ชนิด ไม้ที่ปลูก	รวมประมาณ (ต้น)	ความสูงเฉลี่ย (เมตร)	เส้นรอบวงเฉลี่ย (เซนติเมตร)
1				
2				
3				

6. ปัญหาอุปสรรคในปัจจุบันคือ.....
7. สิ่งที่ต้องการให้ทางราชการช่วยเหลือ คือ.....
.....

เจ้าหน้าที่ผู้สำรวจ.....

ตำแหน่ง.....

วันที่สำรวจ.....

ภาคผนวก จ
การปลูกไม้เศรษฐกิจ

การปลูกไม้เศรษฐกิจ

ความหมาย

การปลูกไม้เศรษฐกิจมีความหมายเช่นเดียวกับการปลูกสร้างสวนป่า โดยสวนป่า มีชื่อตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Forest Plantation" หรือ "Industrial Plantation" หรือ "Man - made Forest" ซึ่งหมายถึงที่ดินอันประกอบด้วยหมู่ไม้ ซึ่งปลูกขึ้นอย่างมีระบบแบบแผนและวัตถุประสงค์แน่นอน แต่ถ้าเป็นการปลูกป่าทั่วไป จะตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Forestation"

สวนป่า เป็นการนำพันธุ์ไม้ป่าขึ้นต้นมาปลูกขึ้นใหม่อย่างมีระบบ ระเบียบ เป็นแถว เป็นแนว มีระบบการจัดการ การกำหนดรอบตัดพื้นที่แน่นอน ซึ่งต่างจากคำว่า "ป่า" อย่างเด่นชัด โดยป่าจะมีลักษณะของสังคมพืชพันธุ์ไม้ต่างๆ ที่ขึ้นอยู่อย่างไม่มีระบบ ระเบียบ โดยมีพืชที่ขึ้นอยู่ร่วมกันจำนวนหลายชนิดพันธุ์ หลายชั้นอายุ หลายความสูง ความโตในพื้นที่เดียวกัน

เมื่อกล่าวถึงคำว่า "สวนป่า" ในบางครั้งผู้ฟังจะนึกถึงคำว่า "ป่า" ซึ่งมีพันธุ์ไม้ที่หลากหลายหลายอายุ ชนิดแล้ว สวนป่านั้นจะมีพรรณไม้หลากหลายชั้นอายุ ชนิด เช่นกัน แต่การสร้างสวนป่านั้นเป็นการนำไม้ป่ามาปลูก และในการนำไม้ชนิดใดมาปลูกเป็นสวน เช่น ไม้มะม่วง ไม้มะขาม เราจะเรียกว่า สวนมะม่วง สวนมะขาม ดังนั้นในทำนองเดียวกันนี้ เมื่อนำไม้ป่ามาปลูกน่าจะเรียกว่า สวนพืชป่า ซึ่งในที่นี้จะขอใช้คำว่า "สวนป่า" จากความหมายข้างต้น การส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจจึงเป็นการส่งเสริมปลูกสร้างสวนป่านั้นเอง

ลักษณะของสวนป่า

ในการนำไม้ป่ามาปลูกเป็นแถวเป็นแนวแล้วจะเรียกว่า สวนป่า อาจจะไม่ใช่เสมอไป โดย บุญวงศ์ ไทยอุดมสำห(2536) ได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะของสวนป่าต้องมีข้อกำหนดเป็นลักษณะประจำตัวบางประการพอสรุปได้ดังนี้

1. ขนาดของพื้นที่ ควรมีขนาดแน่นอน เว้นแต่ปลูกไม้กินลมหรือสองข้างถนน โดยการปลูกพรรณไม้จะเรียกว่าสวนป่า ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 100 ตารางเมตร
2. ความหนาแน่นของหมู่ไม้ ในการเริ่มต้นปลูก สำหรับไม้โตเร็วควรมีความหนาแน่นไม้ไม่น้อยกว่า 100 ต้น/ไร่ แต่ถ้าไม้โตช้าควรมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 150 ต้น/ไร่ และควรมีเปอร์เซ็นต์รอดตายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
3. องค์ประกอบของชนิดไม้ ในพื้นที่ป่าเขตร้อนมักจะปลูกไม้ชนิดเดียวล้วนๆ แต่จะเสี่ยงต่อการระบาดของโรคและแมลง ดังนั้นจะนำการปลูกไม้ผสมเข้ามาดำเนินการเพื่อป้องกันการ

ถูกทำลายของโรคและแมลง ดังนั้นจะเป็นสวนป่าได้ ต้องประมาณได้ว่าผลผลิตเกินกว่าครึ่งหนึ่งของผลผลิตในบ้นปลาย เป็นต้นไม้ที่ปลูกขึ้น

4. การกระจาย ของชั้นอายุ โดยมากแล้วไม้ในสวนป่าแต่ละแปลงจะมีชั้นอายุเท่ากัน แต่ต่างแปลงกันจะต่างอายุกัน ทั้งนี้ไม้ในแปลงเดียวกันมีชั้นอายุเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการจัดการแต่ที่ต่างแปลงกันมีอายุต่างกัน เพื่อเป็นการกำหนดกรอบหมุนเวียนในการตัดฟันเพื่อให้สามารถมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง แต่ถ้าหมู่ไม้ในสวนป่าสามารถสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติได้อาจมีไม้หลากหลายอายุขึ้นอยู่ในสวนป่าได้

5. ระบบวนวัฒน โดยทั่วไปแล้วสวนป่าที่มีอายุเท่ากัน ในระยะแรกใช้ระบบวนวัฒนแบบเลือกตัดหรือตัดแบบต้นเว้นต้น แต่ในการตัดครั้งสุดท้ายจะใช้ระบบวนวัฒนแบบตัดทั้งหมดแล้วปลูกขึ้นทดแทนใหม่ทั้งแปลง หรือใช้การสืบพันธุ์โดยปล่อยให้แตกหน่อขึ้นมาใหม่

การคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะปลูกเป็นสวนป่า

การพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะปลูกถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการดำเนินการปลูกสร้างสวนป่า เพราะเมื่อเลือกพันธุ์ไม้ปลูกลงไปแล้วจะต้องใช้เวลานานในการเก็บเกี่ยวผลผลิตและถ้าเลือกชนิดไม้ที่ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ หรือได้ไม้ที่มีคุณลักษณะไม่ดี ไม่ตรงความต้องการใช้ประโยชน์ การตัดทิ้งกลางคันก็เป็นการสูญเปล่า ดังนั้นผู้ปลูกสวนป่าควรพิจารณาคัดเลือกพันธุ์โดยมีแนวทางในการพิจารณา ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการปลูกสวนป่า ผู้ปลูกสวนป่าต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้เด่นชัดว่าจะปลูกสวนป่าเพื่อต้องการนำผลผลิตที่ได้ไปทำประโยชน์ในกิจการใดต่อ ต้องการไม้ในลักษณะ คุณภาพอย่างไร ตนเองต้องพิจารณาตลาดรองรับผลผลิตว่าเป็นบุคคลกลุ่มใด ถ้ากลุ่มตลาดดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปจะแก้ไขปัญหาด้านการตลาดอย่างไร เป็นต้น

2. ความสอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากต้นไม้แต่ละชนิดต้องการปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน มีความสามารถในการเจริญเติบโตในแต่ละพื้นที่ได้แตกต่างกัน ซึ่งผลของการเจริญเติบโตนี้จะสัมพันธ์กับระยะเวลา ในการตัดฟันไม้ไปใช้ได้ และคุณภาพของเนื้อไม้ที่ได้รับโดยปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ควรคำนึงถึงคือ ที่ตั้งของพื้นที่ ดิน น้ำฝน อุณหภูมิ ไฟ เป็นต้น

3. ลักษณะทางพันธุกรรมของไม้ ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้มีการเตรียมพันธุ์ หรือ พัฒนาพันธุ์จนเป็นพันธุ์ที่ดี ถ้ายังไม่มีการพัฒนาพันธุ์ก็ต้องพิจารณาว่าแหล่งที่นำมาใช้ในการสืบพันธุ์นั้น เป็นต้นแม่ที่มีลักษณะดี มิเช่นนั้นแล้วจะต้องเสียใจในภายหลัง เมื่อนำมาปลูกแล้วไม่ได้ไม้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และทำให้โครงการล้มเหลวได้

อนึ่ง ในการกำหนดว่าไม้ที่ปลูกเป็นไม้โตเร็วหรือไม้โตช้าหรือไม่นั้น มีหลายท่านกำหนดไว้ดังนี้

บุญชู บุญทวี (2540) แบ่งไม้ตามการเจริญเติบโตออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. ไม้โตเร็วมาก (Very Fast Growing Species) มีอัตราการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงวัด ที่ความสูงระดับอก(GBH) มากกว่า 5 เซนติเมตร/ปี
2. ไม้โตเร็ว (Fast Growing Species) มีอัตราการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงวัดที่ความสูงระดับอก(GBH) โต 4-5 เซนติเมตร/ปี
3. ไม้โตปกติ (Normal Growing Species) มีอัตราการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงวัดที่ความสูงระดับอก(GBH) โต 2.5 - 4 เซนติเมตร/ปี
4. ไม้ค่อนข้างโตช้า (Rather Slow Growing Species) มีอัตราการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงวัดที่ความสูงระดับอก(GBH) โต 1.0 - 2.5 เซนติเมตร/ปี
5. ไม้โตช้า (Slow Growing Species) มีอัตราการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงวัดที่ความสูงระดับอก (GBH) โตน้อยกว่า 1 เซนติเมตร/ปี

บางท่านได้ใช้ความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ย (Area Annual Increment) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งการเจริญเติบโตของไม้ โดยแบ่งการเจริญเติบโตของไม้ออกเป็น 3 ประเภท (อ้างตามบุญชู บุญทวี, 2540)

1. ไม้โตเร็ว (Fast Growing Species) คือ ไม้ที่เจริญเติบโตมีความเพิ่มพูนรายปีตั้งแต่ 15 ลูกบาศก์เมตร/เฮกเตอร์/ปี หรือ 2.4 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี ขึ้นไป
2. ไม้โตปานกลาง (Medium Growing Species) คือ ไม้ที่มีความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10-15 ลูกบาศก์เมตร/เฮกเตอร์/ปี หรือ 1.6-2.4 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี
3. ไม้โตช้า (Slow Growing Species) คือ ไม้ที่มีความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยน้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/เฮกเตอร์/ปี หรือ น้อยกว่า 1.6 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี

จากการแบ่งชนิดพันธุ์ไม้ดังกล่าว ไม้โตเร็วจะได้แก่ พวกไม้ยูคาลิปตัส กระถินเทพา กระทุ่มน้ำ เป็นต้น ส่วนไม้โตปานกลางได้แก่ พวกไม้สัก ไม้สะเดาเทียม ไม้ตีนเป็ด เป็นต้น และ ไม้โตช้าได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้พยุง ไม้ชิงชัน ไม้ตะเคียนทอง เป็นต้น

การเตรียมพื้นที่

ในการเตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกป่านั้น ขั้นแรกผู้ต้องการปลูกสร้างสวนป่าต้องมีแผนผังแสดงอาณาบริเวณที่จะทำการปลูกป่า อาณาเขตบริเวณได้จากเอกสารสิทธิที่ดิน การสำรวจ รั้ววัด ทำแผนที่ ฯลฯ หลังจากนั้นผู้ต้องการปลูกสร้างสวนป่าต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่ปลูกป่ารายปี แล้วดำเนินการเตรียมพื้นที่ปลูกป่าต่อไป โดยในการเตรียมพื้นที่ปลูกป่าควรกระทำในฤดูแล้งหรือฤดูหนาว ซึ่งเป็นระยะเวลาก่อนลงมือปลูกประมาณ 3 เดือน ปกติแล้วจะแนะนำเริ่มปลูกในเดือน

พฤษภาคม ดังนั้นควรเตรียมพื้นที่ให้เสร็จในเดือนมีนาคมเพื่อให้มีเวลาในการกำจัดวัชพืชที่ขึ้นมา ก่อนลงมือปลูกจริง โดยมีขั้นตอนในการเตรียมพื้นที่ดังนี้

1. แบ่งพื้นที่แปลงเป็นแปลงขนาดย่อยไม่เกินแปลงละ 200 ไร่ แล้วจัดทำเป็นทางตรวจ การหรือถนนเพื่อเป็นแนวการป้องกันไฟ
2. ตัดไม้ขนาดใหญ่ที่ไม่มีค่ารวมทั้งไม้เถาเครือต่างๆ ลง เว้นไว้แต่ไม้มีค่า โดยพยายาม กองเศษไม้ไว้เป็นจุดๆ
3. ถางวัชพืชทั้งหมดออกกองไว้
4. ปล່อยให้ไม้และวัชพืชตามข้อ 2 ข้อ 3 ไร่ เพื่อให้ตากแดดให้แห้งสนิท ซึ่งบางครั้ง ต้องทิ้งไว้เป็นเวลาถึง 1 เดือน
5. เมื่อเห็นว่าไม้ที่ตัดออกแห้งสนิทให้จุดไฟเผา
6. เก็บสุมเผาอีกรอบหนึ่ง ถ้ายังเหลือไม้ขนาดใหญ่อยู่ ให้ใช้รถไถ ไถไปกองไว้ใน บริเวณใดบริเวณหนึ่งของแปลง
7. ทำการไถพรวนดินเพื่อกำจัดวัชพืชและง่ายต่อการปักหลักหมายแนวปลูกนอกจากนี้ ยังพบว่าต้นไม้จะโตดี โดยควรไถพรวนทั้ง 2 แนวตั้งฉากกัน
8. ปักหลักกำหนดหมายแนวปลูกและจุดหลุมปลูก

การปลูกต้นไม้

การปลูกต้นไม้ที่มีปัจจัยต้องคำนึงถึงคือจะปลูกต้นไม้เมื่อใด แล้วไม้ควรมีลักษณะ อย่างไร และระยะห่างระหว่างต้นเท่าใด โดยมีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

1. ระยะเวลาในการปลูก ควรเริ่มต้นปลูกในต้นฤดูฝน โดยยึดหลักว่าดินมีความชื้น พอสมควร ก็มีฝนตกลงมาในเวลาใกล้เคียงกัน ไม่ต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร
2. ลักษณะกล้าไม้ กล้าไม้ต้องมีความแข็งแรงผ่านการทำให้แกร่ง (Hardening) และ ได้รับการรดน้ำพอควรก่อนนำไปปลูกลงหลุม
3. ระยะปลูกจะต้องสัมพันธ์กับชนิดไม้ วัตถุประสงค์ของการปลูก และทุนในการ ดำเนินการ โดยถ้าปลูกไม้ที่มีระยะห่างมากจะลงทุนต่ำ และอาจได้ผลตอบแทนน้อยตามมาด้วย โดยทั่วไปปลูกไม้พุ่ม ระยะตัดฟันสั้นจะกำหนดระยะปลูก 1x2 เมตร แต่ถ้าปลูกไม้เพื่อทำเชื้อ กระจาย รอบตัดฟัน 5-15 ปี จะกำหนดระยะปลูก 2x3 เมตร และปลูกเพื่อต้องการเนื้อไม้ รอบตัด ฟันยาว 20-30 ปี จะใช้ระยะปลูก 3x3 เมตร หรือ 4x4 เมตร ถ้าปลูกในระบบวนเกษตรจะใช้ระยะ 2x4 เมตร หรือ 2x8 เมตร

วิธีการปลูก

การปลูกลงต้นไม้มีหลักเกณฑ์ทั่วไปในการปลูกคือ

1. ขุดหลุมให้ได้ขนาดที่พอเหมาะกับขนาดของกล้า
2. วางต้นไม้ในหลุมให้คอรากอยู่เสมอกับระดับผิวดิน
3. ถมดินในหลุมปลูก โดยถ้าในพื้นที่แห้งแล้งให้หลุมอยู่ต่ำกว่าระดับผิวดินทั่วไปเล็กน้อย เพื่อให้น้ำฝนได้ไหลลงมาในหลุมได้ แต่ถ้าพื้นที่ชื้นจะต้องให้หลุมอยู่สูงกว่าระดับดินทั่วๆไป
4. การปลูกลงไม้บนที่ลาดชันมาก ควรทำให้หลุมปลูกเว้าเข้าไปในลาดเขา แล้วกองดินที่ขุดออกให้อยู่ด้านล่างของลาดเขา
5. การปลูกทุกครั้งต้องเหยียบดินรอบต้นไม้ให้แน่น เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างระหว่างดินของต้นไม้กับดินใหม่

เมื่อปลูกแล้วถ้ามีการให้น้ำจะทำให้โอกาสต้นไม้รอดมีเปอร์เซ็นต์สูงมาก โดยควรให้น้ำในวันปลูกวันแรก หลังจากปลูก 3 วัน และหลังจากปลูก 7 วัน ถ้ามีเงินทุนมาก ก่อนปลูกอาจใช้สาร Polymer ที่แช่น้ำอิมมิดีแล้วรองกันหลุมๆ ละ 5-10 กรัม โดยโพลีเมอร์ 1 กิโลกรัม จะอุ้มน้ำได้ 200-300 ลิตร ใช้กับพื้นที่ปลูกได้ 1-2 ไร่

การบำรุงรักษาสวนป่า

การบำรุงรักษาสวนป่า เป็นการดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้มีป่าปลูกโตขึ้นให้ได้ผลผลิตเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดการ โดยจะมีกิจกรรมตั้งแต่การสำรวจอัตราการรอดตายภายหลังการปลูก การปลูกซ่อม การกำจัดวัชพืช การตัดสาขายาระยะ การริดกิ่ง การปรับปรุงบำรุงดิน การป้องกันไฟ ตลอดจนการป้องกันโรคและแมลงในสวนป่า ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การสำรวจอัตราการรอดตาย

การสำรวจอัตราการรอดตายต้องกระทำทันที เมื่อมีความมั่นใจว่าต้นไม้ตั้งตัวได้แล้ว เพื่อจะได้ทำการปลูกซ่อมทันที แล้วไม้ที่ปลูกซ่อมสามารถเจริญเติบโตทันกับไม้ชุดแรก ซึ่งปกติแล้วจะกระทำในต้นฤดูฝนประมาณเดือนมิถุนายน

วิธีการสำรวจอัตราการรอดตายนั้นจะต้องกระทำให้ครอบคลุมพื้นที่ มิใช่กระทำเพียงหย่อมใดหย่อมหนึ่ง ถ้าแปลงขนาดใหญ่อาจใช้วิธีนับประมาณร้อยละ 5 ของไม้ที่ปลูก แต่ถ้าแปลงเล็กแล้วเกษตรกรอาจไม่นับอัตราการรอดตายเลย จะนำไม้ไปปลูกซ่อมเลย

การปลูกซ่อม

เป็นการนำกล้าไม้ไปปลูกทดแทนไม้ที่ตายลงไป ซึ่งต้องดำเนินการทันทีเมื่อพบการตายของไม้ที่ปลูก และควรเป็นช่วงอยู่ในฤดูฝนเพื่อให้ต้นไม้โตได้ทันกับไม้ที่ปลูกไปก่อน ถ้าจะมีการรดน้ำด้วยจะช่วยการเจริญเติบโตของไม้ได้ดี ซึ่งการปลูกซ่อมนี้จะส่งผลต่อการบำรุงรักษาสวนป่าในปีถัดไปที่จะทำได้ง่ายและเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง

การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืช เป็นการกำจัดพืชทุกชนิดที่ไม่ต้องการออกไป เพื่อช่วยการเจริญเติบโตของไม้ที่ปลูกขึ้นมา โดยกระทำใน 2 ระยะเวลา คือ ระยะเวลาแรกทำการคายนหญ้าบริเวณผิวหน้าดิน เพื่อกำจัดหญ้า และพืชพรรณต่างๆ เพื่อลดการแก่งแย่งอาหาร น้ำ และแสงจากไม้อื่น แก่ต้นกล้าที่จะปลูกให้ตั้งตัวได้ ซึ่งมักเร็วกว่า การปราบวัชพืช (Weeding) ส่วนระยะที่สองเป็นการถางและทำความสะอาดสวน เป็นการกำจัดวัชพืชและเปิดช่องว่างสำหรับการเจริญเติบโตของไม้ที่เราปลูก บางครั้งเรียกว่า Release Cutting

อนึ่ง สำหรับวิธีการกำจัดวัชพืชนั้น สามารถกระทำได้ 2 วิธีการคือ

1. การกำจัดโดยเชิงกล (Mechanical Weed Control) เป็นการกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงคน โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น จอบ เครื่องตัดหญ้า โดยจากการศึกษาขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ พบว่า สวนป่าที่มีขนาดเล็กกว่า 1,800 ไร่ การกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงคนจะสิ้นเปลืองน้อยกว่าการใช้รถแทรกเตอร์ (อ้างตามบุญวงศ์ ไทยอุตสาหกรรมป่าไม้, 2536)

2. การกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมี (Chemical Weeding Control) เป็นการใช้สารเคมีฉีดพ่น ซึ่งจะทำให้เกิดผลตกค้างในดินได้ และเนื่องจากสวนป่ามีพื้นที่ขนาดใหญ่จะสิ้นเปลืองมาก และใช้สารเคมีมาก เมื่อนำมาใช้กับไม้ใบกว้างอาจจะเป็นอันตรายกับต้นไม้บ้าง ดังนั้นจะพบว่ามี การใช้สารเคมีกับสวนป่าไม้สน ซึ่งเป็นไม้ใบแคบเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้สารเคมีแบ่งเป็นกลุ่ม พวกลูกอมการงอกของเมล็ดและกลุ่มฆ่าฆ่า ซึ่งเป็นทั้งสารใช้สำหรับการปราบวัชพืชที่งอกออกมา กลุ่มยาคิงกล่าว เช่น Amitrole, Dalapon, Para quat; 2, 4, 5-T Asulam ฯลฯ เป็นต้น

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายบุญสุรีย์ จีระวงศ์พานิช
วัน เดือน ปีเกิด	07 เมษายน 2508
สถานที่เกิด	ตำบลบวล อําเภอรามัน จังหวัดยะลา
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2530
สถานที่ทำงาน	สำนักจัดการป่าชุมชน กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่บริหารงานป่าไม้