

บทที่ 4

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกสร้างสวนป่ายั่งยืน

การตัดสินใจลงทุนในโครงการใดก็ตาม ผู้ลงทุนจะต้องพิจารณาว่าเมื่อลงทุนไปแล้วจะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ ในอัตราเท่าไร ทั้งนี้ผู้ลงทุนต้องการที่จะได้รับผลตอบแทนให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้จากเงินลงทุนที่กำหนดหรืออย่างน้อยจะต้องได้รับผลตอบแทนในอัตราที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ย ดังนั้นก่อนที่ผู้ลงทุนจะตัดสินใจใช้ทรัพยากรไปในการลงทุน จึงต้องทำการวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน และเพื่อให้การตัดสินใจใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งรายละเอียดในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการตามแนวทางของ Kittinger (1986) ประกอบไปด้วย การศึกษาวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ด้านตลาด (market or demand analysis) เป็นการวิเคราะห์และคาดคะเนถึงอุปสงค์ต่อผลผลิตของโครงการว่า มีมากน้อยเพียงใด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงในอัตรามากน้อยแค่ไหน และโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้น จะสนองความต้องการได้หรือไม่ รวมถึงแนวทางในการจัดการด้านตลาดของผลผลิต

(2) การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (technical analysis) เนื่องจากมีเทคนิคการผลิตในการผลิตสินค้าให้เลือกหลายประเภทและเทคนิคในแต่ละประเภทก็มีความแตกต่างกันไปในด้านกรรมวิธีการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ชนิด ปริมาณ และคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ต้องการ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้นในการผลิตจึงต้องพิจารณาถึงข้อดี ข้อเสีย ของเทคนิคการผลิตประเภทต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจเลือกเทคนิคการผลิตที่มีความเหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการมากที่สุด

(3) การวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อมของโครงการ (environmental analysis) โดยทั่วไปโครงการลงทุนมักจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเกิดผลกระทบภายนอกโครงการ ซึ่งผลกระทบนี้จะมีทั้งด้านบวกและด้านลบต่อโครงการ และจะต้องนำมาคิดคำนวณเก็บผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายของโครงการด้วย

(4) การวิเคราะห์ด้านการจัดองค์กรและการจัดการ (managerial and organization analysis) เนื่องจากความสำเร็จของโครงการจะขึ้นอยู่กับความสามารถในด้านการบริหาร หรือการจัดการ การวิเคราะห์ด้านนี้จะก่อให้เกิดความมั่นใจ เมื่อมีการนำโครงการ ไปปฏิบัติและดำเนินการ

(5) การวิเคราะห์ด้านการเงิน (financial analysis) เป็นการวิเคราะห์ด้านผลตอบแทนทางการเงินของโครงการหรือความสามารถในการทำกำไร รวมทั้งการวางแผนทางการเงินที่เหมาะสมของโครงการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าถ้ามีการดำเนินงานตามโครงการนี้แล้ว จะไม่เกิดปัญหาทาง

ด้านการเงินในทุกขั้นตอนของโครงการ เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการประเมินถึงผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ คือการปรับค่ากระแสเงินสดให้เป็นค่าปัจจุบันตามขั้นตอนดังนี้

ก) การประมาณรายรับหรือกระแสเงินสดเข้า และค่าใช้จ่ายหรือกระแสเงินสดออกของโครงการเป็นรายจ่าย และหาความแตกต่างระหว่างรายรับรวมและค่าใช้จ่ายรวมซึ่งแสดงถึงกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ

ข) การปรับค่ากระแสเงินสดสุทธิให้เป็นค่าปัจจุบัน เพราะรายได้และค่าใช้จ่ายของโครงการจะเกิดขึ้นในปีต่าง ๆ ในอนาคตตลอดอายุของโครงการทำให้มูลค่าของรายได้และค่าใช้จ่ายต่างกันไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ จึงต้องมีการปรับค่าในอนาคตให้เป็นค่าปัจจุบัน

ค) การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายและอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

(6) การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ (economic analysis) การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจต่างจากการวิเคราะห์ทางการเงิน เพราะการวิเคราะห์ทางการเงินจะเกี่ยวข้องกับกระแสการไหลเวียนทางการเงินเพื่อผลกำไรสูงสุดของผู้ลงทุน ส่วนการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจะเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม ในการประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จะใช้วิธีการคำนวณหาผลตอบแทนสุทธิตามหลักกระแสเงินสดเหมือนการประเมินทางการเงิน แต่จะมีความแตกต่างกันในด้านราคาที่ใช้ในการตีค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของโครงการ คือในการวิเคราะห์ทางการเงินจะใช้ราคาตลาด แต่การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ ราคาที่นำมาใช้จะต้องสะท้อนถึงราคาที่แท้จริงของผลผลิตและปัจจัยการผลิต คือ ค่าเสียโอกาส นอกจากนี้การคิดรายการที่เป็นรายรับและค่าใช้จ่ายของโครงการยังแตกต่างกันเช่นกัน เช่น การวิเคราะห์ทางการเงิน รายการเงินกู้ การใช้คืนเงินกู้ ดอกเบี้ย จะคิดเป็นค่าใช้จ่าย และเงินอุดหนุนจะคิดเป็นรายได้ ส่วนการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจะไม่นำรายการเหล่านี้มาคำนวณ

ในการศึกษาโครงการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักซึ่งจัดว่าเป็นโครงการลงทุนทางการเกษตรโครงการหนึ่ง จะวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้ในการตัดสินใจว่า โครงการนี้มีความเป็นไปได้แค่ไหนทางด้านการเงิน อย่างไรก็ตามแม้ว่าการวิเคราะห์ทางการเงินจะมีส่วนช่วยได้มากในการตัดสินใจว่าผลตอบแทนจากโครงการจะคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ แต่การดำเนินโครงการยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ปัจจัยทางการเงินซึ่งจะต้องทำการวิเคราะห์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

วัตถุประสงค์ของการประเมินทางการเงิน คือ เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการก่อให้เกิดรายได้จากการดำเนินโครงการ ถ้าพิจารณาในด้านผู้ลงทุน ตัวผู้ลงทุนจะได้รับประโยชน์ในกรณีที่รายได้ที่ได้รับตลอดอายุของโครงการมากกว่าเงินลงทุนในโครงการนั้น และในด้านของสถาบันการเงินที่ให้การสนับสนุนเงินทุนสำหรับการดำเนินโครงการจะได้รับประโยชน์ เมื่อรายได้เพิ่มที่เกิดจากการดำเนินโครงการสามารถทำให้ผู้ลงทุนจ่ายคืนเงินกู้ภายในกำหนดเวลา

4.1 การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ

4.1.1 วิธีการวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1) การจัดทำงบกระแสเงินสด

การกำหนดรายการค่าใช้จ่ายหรือกระแสเงินสดออก และรายการรายได้หรือกระแสเงินสดเข้าของโครงการและการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ตลอดอายุของโครงการ โดยทั่วไปแล้วการวิเคราะห์ทางการเงินจะจัดทำงบกระแสเงินสดเป็นรายปี สำหรับระยะเวลาของรายการค่าใช้จ่ายและรายได้จะต้องสอดคล้องกับอายุของโครงการ หรืออายุการใช้งานทรัพย์สินของโครงการ การจัดทำงบกระแสเงินสดของโครงการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักมีดังนี้

การกำหนดรายการค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน (costs) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดอายุของโครงการมีดังนี้

ก) ต้นทุน (costs)

ต้นทุนในโครงการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการปลูกบำรุงรักษา ค่าเสียโอกาสจากการใช้ที่ดิน และเงินลงทุนในการปลูกสร้างสวนป่าแยกเป็น

(1) ค่าลงทุน ประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่จำเป็นในการปลูกสร้างสวนป่า และค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการทำโครงการ ได้แก่

- ค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน เพื่อทำการปลูกสร้างสวนป่า
- ค่าเสื่อมราคาของอาคารสำนักงาน บ้านพัก สิ่งก่อสร้าง ประเมินโดยกำหนดอายุการใช้งานของทรัพย์สินเป็น 20 ปี

- ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประเภทเครื่องจักรกล ยานพาหนะ ประเมินโดยกำหนดอายุการใช้งานเป็น 5 ปี

- ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประเภทเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ ท่อประปา ประเมินโดยกำหนดอายุการใช้งานเป็น 10 ปี

(2) ค่าดำเนินงาน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการปลูกสร้างสวนป่าในปีแรก และค่าดูแลรักษาในปีต่อ ๆ ไปตลอดอายุของโครงการ ได้แก่

- ค่ากล้าไม้ในการปลูก และปลูกซ่อม
- ค่าจ้างแรงงานในกิจกรรมการปลูกสร้างสวนป่า
- ค่าใช้จ่ายในการเตรียมพื้นที่ปลูก
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกและปลูกซ่อม

- ค่าแก๊วถาวร วัชพืชและยาฆ่าแมลง
- ค่าปุ๋ยและสารเคมี
- ค่าสำรวจเปอร์เซ็นต์การรอดตายและการเจริญเติบโต
- ค่าป้องกันไฟ
- ค่าทำทางตรวจการ และท่อระบายน้ำซีเมนต์
- ค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ค่าอำนวยความสะดวก เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเงินเดือน เบี้ยเลี้ยง ฯลฯ ของพนักงาน
- ค่าสวัสดิการคนงาน ค่าชดเชยต่าง ๆ
- ค่าใช้จ่ายในการตัดสายขยายระยะ และการทำความสะอาดในแปลงปลูกสร้าง

สวนป่า

ข) ผลตอบแทน (benefit) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดอายุของโครงการปลูกสร้างสวนป่า

ประโยชน์ที่จะได้รับโดยตรงจากการปลูกสร้างสวนสักเศรษฐกิจคือ รายได้จากการจำหน่ายไม้หรือผลผลิต เมื่อดำเนินการตัดสายขยายระยะต้น ไม้ในแปลงปลูกเมื่ออายุ 15 ปี และเมื่อถึงอายุรอบหมุนซึ่งจะประเมินจากปัจจัยที่สำคัญ 2 อย่างคือ

(1) ผลผลิตจากเป้าหมายของโครงการ กำหนดเปอร์เซ็นต์การรอดตายของต้น ไม้ตั้งแต่ 90 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ให้ระยะปลูก 4 x 4 เมตร จำนวนต้นสักอย่างน้อย 90 ต้น / ไร่ ดังนั้นผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ คือเมื่อดำเนินการตัดสายขยายระยะในปีที่ 15 (ตัด ไม้ออก 50 %) จะได้ต้นสักประมาณ 45 ต้น เมื่อถึงอายุรอบตัดฟันในปีที่ 30 จะได้ต้นสักประมาณ 45 ต้น

(2) ราคาจำหน่ายไม้สักที่ตัดออกจำหน่าย เมื่อถึงอายุรอบหมุนเวียน คือในปี พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2566 จะจำหน่ายเป็นปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร) การคาดคะเนราคาจำหน่ายจะใช้ตัวเลขการจำหน่ายไม้ซุงสักคุณภาพผลขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ที่สำนักงานกลางกรุงเทพฯ ตั้ง แต่ปี พ.ศ. 2514 – 2540 ด้วยวิธี simple linear regression เพื่อคาดคะเนราคาไม้ซุงสัก คือ

$$Y = a + bx$$

$$Y = \text{ราคาจำหน่ายไม้ซุง (บาท)}$$

$$x = \text{ระยะเวลา (ปี)}$$

4.1.2 การใช้อัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมเป็นอัตราหักลด (discount rate)

เนื่องจากค่าปัจจุบันของรายได้และต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของโครงการนั้นไม่เท่ากันในการหาผลรวมของรายได้และต้นทุนจะต้องเปลี่ยนให้เป็นค่าปัจจุบันโดยใช้อัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมเป็นตัวหักลด อัตราส่วนที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการ ได้แก่ค่าเสียโอกาสของทุน ซึ่งก็คือผลตอบแทนของการใช้ทุนไปในหนทางเลือกอื่นที่ดีที่สุด ทั้งนี้เพราะต้นทุนที่มีอยู่หรือที่หามาได้ นั้นสามารถนำไปใช้กับโครงการต่าง ๆ ที่มีให้เลือกได้ หากต้องนำทุนนั้นมาใช้กับโครงการที่กำลังประเมินอยู่ ทุนจำนวนเดียวกันนั้นถ้าหมดโอกาสที่จะนำไปใช้ในโครงการอื่นได้อีก ค่าเสียโอกาสทุนจึงเป็นผลตอบแทนของโครงการลงทุนในทางเลือกอื่นที่ดีที่สุดที่จะไม่มีโอกาสได้ใช้ทุนในทางปฏิบัติอาจพบว่าไม่สามารถคำนวณค่าเสียโอกาสของทุนจริงออกมาได้ LITTLE และ MIRRELESS (1975) เสนอแนะให้ใช้หลักประสบการณ์ในการเลือกใช้อัตราส่วนลดหรือ GITTINGER (1968) ใช้หลัก rule of thumb คือเลือกใช้อัตราร้อยละ 12 หรือพิจารณาใช้อัตราดอกเบี้ยที่จ่ายให้แก่หลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัย หรืออัตราดอกเบี้ยที่จ่ายให้แก่เงินลงทุนที่กู้ยืม สำหรับประเทศไทยใช้อัตราส่วนลดระหว่าง ร้อยละ 8 – 15 ในการศึกษาครั้งนี้ใช้อัตราดอกเบี้ย 4 อัตราเป็นอัตราหักลด คือ อัตราร้อยละ 8, 10, 13 และ 17

4.1.3 การประเมินทางการเงิน ประกอบด้วย

(1) อัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit - Cost ratio : B/C ratio) เปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนจากลักษณะทางการเงินเมื่ออัตราส่วนผลตอบแทนต่อทุนมีค่ามากกว่า 1 โครงการจะเป็นไปได้ทางการลงทุน ณ อัตราคิดลดที่กำหนดแต่ถ้า B/C ratio มีค่าน้อยกว่า 1 ผลประโยชน์ที่ได้ก็จะไม่คุ้มกับเงินที่ลงทุนไป อย่างไรก็ตามค่า B/C ratio จะเปลี่ยนไปตามค่าของอัตราคิดลดที่นำมาใช้ในการคำนวณ ซึ่งค่าอัตราคิดลดสูง ค่า B/C ratio ก็จะมีค่าน้อยลง โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

$$R_t = \text{รายได้ในปีที่ } t$$

$$C_t = \text{ต้นทุนในปีที่ } t$$

$$t = \text{ปีของโครงการมีค่า } 0, 1, 2, \dots, n$$

$$n = \text{อายุของโครงการ}$$

$$i = \text{อัตราส่วนลด}$$

(2) มูลค่าปัจจุบันของรายได้ หรือผลประโยชน์ (Net Present Value : NPV) เป็นค่าที่แสดงให้ทราบว่าอายุของโครงการ ผลกำไรจากการลงทุนมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นอย่างไร โครงการจะเหมาะสมถ้าค่าดังกล่าวเป็นบวก โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

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

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ
 R_t = ผลตอบแทนในปีที่ t
 C_t = เงินลงทุนสุทธิของโครงการในปีที่ t
 i = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย
 t = ปีของโครงการคือปีที่ 0, 1, 2... n
 n = อายุของโครงการ

(3) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) เป็นค่าร้อยละของผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนซึ่งอัตราที่ได้รับนี้จะเป็นอัตราที่คุ้มทุนพอดี หรือคืออัตราดอกเบี้ยที่ใช้เป็นอัตราหักลดแล้วทำให้ค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิเท่ากับศูนย์ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาในการยอมรับโครงการ คือ ค่าอัตราผลตอบแทนภายในโครงการมากกว่าค่าเสียโอกาสของทุน หรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้

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

R_t = ผลตอบแทนในปีที่ t
 C_t = เงินลงทุนสุทธิของโครงการในปีที่ t
 r = อัตราส่วนลด
 t = ปีของโครงการคือปีที่ 0, 1, 2... n
 n = อายุของโครงการ

4.1.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

หมายถึงความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของโครงการที่อาจเกิดขึ้นได้จากความผิดพลาดในการประเมินต้นทุน และผลตอบแทนอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวเลขที่เกี่ยวข้อง 4 ตัวแปรคือ

- ก. ราคาของผลผลิตลดลง
- ข. โครงการเกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน

ค. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้นกว่าที่เป็น

ง. การคาดการณ์ผลผลิตที่คาดว่าจะได้จากการมีโครงการเกิดไม่เป็นไปตามที่คาดไว้

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว มีวัตถุประสงค์เพื่อจะดูว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงจากตัวแปรทั้ง 4 แล้วผลตอบแทนของโครงการยังคุ้มกับเงินลงทุนหรือไม่โดยพิจารณาว่าค่าต่าง ๆ ที่คำนวณได้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ในข้อ 3 หรือไม่ คือ B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 NPV มีค่าเป็นบวก และ IRR ยังสูงกว่าอัตราหักลด

4.2 ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก

การปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก จะมีทั้งต้นทุนและรายได้เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ในการศึกษาจะพิจารณาเฉพาะต้นทุนและรายได้ทางตรงเท่านั้น

4.2.1 ต้นทุนในการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก

1) ค่าลงทุน ประกอบด้วยค่าเสียโอกาสบางอย่าง และค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินต่าง ๆ ของโครงการ จำนวนเนื้อที่ 1,000 ไร่ อายุโครงการ 30 ปี ดังนี้

ค่าเช่าที่ป่าสงวน (ไร่ละ 10 บาทต่อปี)	300,000	บาท
ค่าสิ่งก่อสร้าง บ้านพัก สำนักงาน	246,000	บาท
ค่ายานพาหนะ	1,106,000	บาท
ค่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (การติดตั้ง)	120,000	บาท
ค่าสายไฟฟ้าและอุปกรณ์	60,000	บาท
ค่าสร้างอ่างเก็บน้ำ	23,000	บาท
ค่าท่อประปาและอุปกรณ์	100,000	บาท
ค่าเครื่องใช้ต่าง ๆ ประจำสวน	135,000	บาท
ค่าหลักเขตและป้ายแสดงแปลงปลูก	10,000	บาท
รวม	2,100,000	บาท

พื้นที่แปลงปลูกสร้างมี 1,000 ไร่ อายุโครงการ 30 ปี เฉลี่ยต้นทุนคงที่ทั้งหมด 2,100 บาท / ไร่ / 30 ปี

2. ค่าดำเนินงาน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการปลูก และบำรุงรักษาสวนป่า ตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีที่ 30 ดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายอำนวยการ (ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะในปีที่ 1) ทั้งนี้เพราะโครงการปลูกแต่ละสวนต้องปลูกปีละ 1,000 ไร่ ทุกปีจนกระทั่งมีพื้นที่ดูแลแต่ละสวนป่าประมาณ 10,000 – 20,000 ไร่ ค่าใช้จ่ายอำนวยการจึงขึ้นอยู่กับารปลูกป่าในแต่ละปีนั้น ๆ

ค่าเงินเดือนเจ้าหน้าที่ 4 คน เดือนละ	50,000	บาท
เบี้ยเลี้ยง เดือนละ	4,000	บาท
ค่าบำรุงสวัสดิการต่างๆ เดือนละ	15,000	บาท
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักรเดือนละ	15,000	บาท
ค่าไปรษณีย์โทรเลข เดือนละ	200	บาท
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง – รถยนต์ เดือนละ	25,800	บาท
รวมเดือนละ	110,000	บาท
รวมค่าใช้จ่ายใน 1 ปี	1,320,000	บาท

จากพื้นที่ปลูก 1,000 ไร่ จึงได้ค่าใช้จ่ายอำนวยการเท่ากับ 1,320 บาท / ไร่ / ปี

(2) ค่าจ้างแรงงาน (อัตราค่าจ้างคนงานสวนป่าวันละ 100 บาท) ปีที่ 1

สวนป่าปลูกใหม่ขยาย / พัฒนาปรับปรุงปีที่ 1 (ค่าใช้จ่ายต่อไร่)

1. ค่าถางป่า	200	บาท
2. ค่าขามป้องกันไฟ	15	บาท
3. ค่าจุดไฟ	5	บาท
4. ค่าเก็บรวบรวมเศษ	185	บาท
5. ค่าตัดหญ้า - ขนหลัก	25	บาท
6. ค่าปักหลักหมายปลูก	100	บาท
7. ค่าปลูก	45	บาท
8. ค่าปลูกซ่อม	20	บาท
9. ค่าดายวัชพืชครั้งที่ 1 (วงกลม)	100	บาท
10. ค่าใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1	70	บาท
11. ค่าดายวัชพืชครั้งที่ 2 (ทั่วพื้นที่)	100	บาท
12. ค่าดายวัชพืชครั้งที่ 3 (ทั่วพื้นที่)	125	บาท
13. ค่าใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2	70	บาท
14. ค่าดายวัชพืชครั้งที่ 4 (กองกลาง)	150	บาท
15. ค่าจุดไฟชิงเผา	30	บาท

16. ค่ารั้งวัดพื้นที่แน่นอน	15	บาท
17. ค่านับ % รอคดา	15	บาท
รวม	1,270	บาท/ไร่

ค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 2 (ค่าใช้จ่ายต่อไร่)

1. ค่าตายวัชพืชครั้งที่ 1 (วงกลม)	105	บาท
2. ค่าปลูกซ่อม	30	บาท
3. ค่าใส่ปุ๋ย (รวมค่านุ้ย)	70	บาท
4. ค่าตายวัชพืชครั้งที่ 2 (กึ่งกลาง)	125	บาท
5. ค่าตายวัชพืชครั้งที่ 3 (กึ่งกลาง)	150	บาท
6. ค่าจุดไฟชิงเผา	30	บาท
7. ค่าซ่อมทางตรวจการและแนวกันไฟ	25	บาท
8. ค่าวัดความเจริญเติบโตต้น % รอคดา	25	บาท
9. ค่าตัดเพื่อแตกหน่อ	20	บาท
รวม	580	บาท / ไร่

เมื่อปรับอัตราค่าบำรุงดูแลรักษาป่าเพิ่มขึ้นทุกปี ๆ ละ 5 % (จะจ่ายเพิ่มปีละ 29 บาท / ไร่) เพราะฉะนั้น ค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 2 จึงเป็นเท่ากับ 609 บาท / ไร่

บำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 3-4

1. ค่าตายวัชพืชครั้งที่ 1 (วงกลมหรือเจาะช่อง)	105	บาท
2. ค่าใส่ปุ๋ย และค่านุ้ยเคมี	70	บาท
3. ค่าตายวัชพืชครั้งที่ 2 (ทั่วพื้นที่)	125	บาท
4. ค่าตายวัชพืชครั้งที่ 3 (กึ่งกลาง)	150	บาท
5. ค่าจุดไฟชิงเผา	30	บาท
6. ค่าซ่อมทางตรวจการและแนวกันไฟ	30	บาท
7. ค่าวัดความเจริญเติบโตต้น % รอคดา	20	บาท
รวม	530	บาท / ไร่

เมื่อปรับอัตราค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าเพิ่มทุกปี ๆ ละ 5 % (จะจ่ายเพิ่มปีละ 26.5 บาท / ไร่) เพราะฉะนั้นค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 3 จึงเป็นเท่ากับ 583 บาท / ไร่ และค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 4 เป็นเท่ากับ 609.50 บาท / ไร่

บำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 5 – 6 (ค่าใช้จ่ายต่อไร่)

1. ค่าดายวัชพืชครั้งที่ 1	125	บาท
2. ค่าดายวัชพืชครั้งที่ 2 (กึ่งกลาง)	150	บาท
3. ค่าจุดไฟชิงเผา	40	บาท
4. ค่าซ่อมทางตรวจการและแนวกันไฟ	50	บาท
5. ค่าวัดความเจริญเติบโต % รอดตาย	20	บาท
6. ค่าลิดกิ่ง	15	บาท
รวม	400	บาท / ไร่

เมื่อปรับอัตราค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าเพิ่มทุกปี ๆ 5 % (จะจ่ายเพิ่มปีละ 20 บาท / ไร่) เพราะฉะนั้นค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าในปีที่ 5 จึงเท่ากับ 480 บาท / ไร่

และค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าในปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 500 บาท / ไร่

บำรุงดูแลรักษาสวนป่าปีที่ 7 ขึ้นไป (ค่าใช้จ่ายต่อไร่)

1. ค่าดายวัชพืชทำความสะอาดสวน	150	บาท
2. ค่าจุดไฟชิงเผา	40	บาท
3. ค่าซ่อมทางตรวจการและแนวกันไฟ	50	บาท
4. ค่าวัดความเจริญเติบโต	20	บาท
5. ค่าป้องกันการดักลอบตัดไม้	60	บาท
รวม	320	บาท / ไร่

เมื่อปรับอัตราค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าเพิ่มทุกปี ๆ 5 % (จะจ่ายเพิ่มปีละ 16 บาท / ไร่) เพราะฉะนั้นค่าบำรุงดูแลรักษาสวนป่าในปีที่ 7 จึงมีค่าเท่ากับ 416 บาท / ไร่

และปีที่ 8 จนถึงปีที่ 30 ก็จะต้องบวกเพิ่มปีละ 16 บาท / ไร่ ตามลำดับจนครบ 30 ปี

4.2.2 รายได้จากการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก รอบหมุนเวียน 30 ปี

รายได้จากการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักมีทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะรายได้ทางตรง คือรายได้จากการขายไม้สักตัดสางระยะ ครั้งที่ 1 ในปีที่ 15 และจากการขายไม้ตัดครั้งสุดท้ายเมื่อครบรอบหมุนเวียนปีที่ 30

ผลผลิตของสวนป่าไม้สัก การตัดสางขายระยะออกครั้งที่ 1 เมื่ออายุ 15 ปีตัดออก 50 เปอร์เซ็นต์ จากต้นไม้ที่รอดตาย ซึ่งมีเหลือประมาณ 90 ต้นต่อไร่ โดยตัดออกจำนวน 45 ต้น คิด

เป็นปริมาตรได้ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ และการตัดครั้งสุดท้ายเมื่ออายุ 30 ปี มีต้นไม้ตัดออกจำนวน 45 ต้น คิดเป็นปริมาตรได้ 20 ลูกบาศก์ต่อไร่ (อำนาจ, 2531)

ราคาจำหน่ายไม้สัก ไม้สักที่ได้จากการตัดเมื่ออายุรอบตัดฟัน 15 ปี และ 30 ปี (ปี พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2566) ประมาณจากการคาดคะเนราคา จากอัตราการขายตัวของราคาจำหน่ายไม้ซุงลดขนาดขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ โดยใช้ราคาประมูล ณ สำนักงานกลาง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2514 – 2540 (หักค่าใช้จ่ายด้านทำไม้) จากนั้นประมาณหาราคาจำหน่ายไม้ในอนาคตโดยการวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงเชิงเดี่ยว (simple linear regression analysis) โดยมีระยะเวลาเป็นตัวแปรอิสระและราคาจำหน่ายเป็นตัวแปรตาม สมการที่ได้จากการวิเคราะห์คือ

$$\begin{aligned}
 Y &= a + bx \\
 Y &= 703.8382 + (206.8156)x \\
 R \text{ squared} &= 0.7393 \\
 \text{เมื่อ } Y &= \text{ราคาจำหน่ายไม้สัก ต่อลูกบาศก์เมตร} \\
 x &= \text{ระยะเวลา (ปี)}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นราคาในอีก 15 ปี ข้างหน้า คือตัดไม้ในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งจะมีค่า $x = 38$ เมื่อปลูกปี พ.ศ. 2537

$$\begin{aligned}
 \text{(จากสมการค่า } x &= 1 \text{ เมื่อปี พ.ศ. 2514)} \\
 \therefore Y &= 703.8382 + (206.8156) 38 \\
 &= 8,562.83 \text{ บาทต่อลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

และราคาในอีก 30 ปี ข้างหน้าคือตัดไม้ในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งจะมีค่า $x = 53$ เมื่อปลูกปี พ.ศ.2537

$$\begin{aligned}
 \text{(จากสมการค่า } x &= 1 \text{ เมื่อปี พ.ศ. 2514)} \\
 \therefore Y &= 703.8382 + (206.8156) 53 \\
 &= 11,665.06 \text{ บาทต่อลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1 ต้นทุนต่อไร่และผลตอบแทนต่อไร่ สวนป่าไม้สัก สวนป่าวังชัน จังหวัดแพร่
แปลงสักปี พ.ศ. 2537 อายุรอบตัดฟัน 30 ปี

ปีที่ ดำเนินการ	ต้นทุนการปลูกสร้างสวนป่า (บาท / ไร่)		ต้นทุนทั้งหมด (บาท / ไร่)	ผลตอบแทน (บาท / ไร่)	ผลตอบแทนสุทธิ (บาท / ไร่)
	ค่าลงทุน	ค่าดำเนินงาน			
1	2,100	2,590	4,690	0	-4690
2		609	609	0	-609
3		583	583	0	-583
4		609.50	609.50	0	-609.5
5		480	480	0	-480
6		500	500	0	-500
7		416	416	0	-416
8		432	432	0	-432
9		448	448	0	-448
10		464	464	0	-464
11		480	480	0	-480
12		496	496	0	-496
13		512	512	0	-512
14		528	528	0	-528
15		544	544	85,628.30	85,084.30
16		560	560	0	-560
17		576	576	0	-576
18		592	592	0	-592
19		608	608	0	-608
20		624	624	0	-624
21		640	640	0	-640
22		656	656	0	-656
23		672	672	0	-672
24		688	688	0	-688
25		704	704	0	-704
26		720	720	0	-720
27		736	736	0	-736
28		752	752	0	-752
29		768	768	0	-768
30		784	784	233,301.20	232,517.20
รวม	2,100	19,771.50	21,871.50	318,929.50	297,058.00

ที่มา : จากการคำนวณ