



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

สาขา

เศรษฐศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์
จากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการส่วนพระองค์

A Financial Cost and Benefit Analysis of Spirulina Platensis Production and
Processing in Royal Project

นามผู้วิจัย นางสาวกะฐานิช เนียมมะณี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รุ่งริณ อมรรณพ.
รองศาสตราจารย์สุปรียา ควระเดชะคุปต์, Ph.D.)

กรรมการ

(กชกร
รองศาสตราจารย์ฐิพ พิพัฒน์ศิริ, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(รุ่งริณ อมรรณพ.
รองศาสตราจารย์จรรพรม กุลดิลก, ศ.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์
จากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการส่วนพระองค์

A Financial Cost and Benefit Analysis of Spirulina Platensis Production and
Processing in Royal Project

โดย

นางสาวคะรุณนิช เนียมมะณี

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)
พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-2265-1

คณะนิพนธ์ เนียมมะณี 2549: การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน
ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองในโครงการสวนพระองค์
ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สุปรียา
ควรรเดชะคุปต์, Ph.D. 179 หน้า
ISBN 974-16-2265-1

การศึกษามีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป และการดำเนินงานทางด้านการจัดการ
องค์กร การผลิต การตลาด ในโครงการฯ 2) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงิน
ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ และ 3) เพื่อวิเคราะห์ความ
คุ้มค่าของโครงการ และความอ่อนไหวทางการเงิน ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่าย
เกลียวทองในโครงการฯ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิของโครงการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จาก
สาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา

ผลการศึกษา ในปี พ.ศ.2547 ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม เยลลี่
น้ำหนัก 80 กรัม และแคลชูต น้ำหนัก 30 กรัม เท่ากับ 12.00, 167.68 และ 109.57 บาท ตามลำดับ
โดยราคาขายปลีก เท่ากับ 15.00, 20.00 และ 200.00 บาท ตามลำดับ ผลการศึกษาผลตอบแทน พบว่า
โครงการมีกำไร 1,224,647.37 บาท ถึงแม้ว่าเยลลี่จะทำให้ขาดทุนก็ตาม ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่า
ของโครงการ เมื่อกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 6.23 ในปี พ.ศ.2547 พบว่า
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,224,601.06 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)
เท่ากับ 1.16 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 27.37% และระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ
4 ปี 7.68 เดือน หรือ 4.64 ปี จากตัวชี้วัดถือว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน ผลการวิเคราะห์
ความอ่อนไหว พบว่า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง โดยสามารถลดลงได้ถึงร้อยละ
39 กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น โดยสามารถเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 50 กรณีที่ 3 รายได้จาก
การขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ได้ถึงร้อยละ 21 และกรณีที่ 4 โครงการ
ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ร้อยละ 5, 10 และไม่ได้รับความช่วยเหลือ พบว่า โครงการมีความ
คุ้มค่าในการลงทุนทุกกรณี

ศาสตราจารย์ เนียมมะณี
ลายมือชื่อนิติ

นางสาว อม
ลายมือชื่อประธานกรรมการ

29 / ๗.๕. / 49

Khathanit Neammanee 2006: A Financial Cost and Benefit Analysis of Spirulina
Platensis Production and Processing in Royal Project. Master of Economics
(Business Economics), Major Field: Business Economics. Department of Economics.
Thesis Advisor: Associate Professor Supriya Kuandachakupt, Ph.D. 179 pages.
ISBN 974-16-2265-1

The objectives of this study were 1) To study overall performance and management of organization, production and marketing in Spirulina Platensis Production and Processing Royal Project 2) To analyze financial cost and benefit of Spirulina Platensis production and processing in Royal Project and 3) To analyze financial worthiness and sensitivity in Royal Project. The data used was the recording data from the Chitrada Royal Project.

The result of this study in 2004 found that cost of products, Chip 50 grams, Jelly 80 grams and Capsule 30 grams were 12.00, 167.68 and 109.57 baht, respectively. The retail prices were 15.00, 20.00 and 200.00 baht, respectively. Although Jelly was non-profit, the result of benefit shown that Royal Project had profit 1,224,647.37 baht. The analysis of project worthiness with discount rate as equal as debt interest rate 6.23 percent in 2004 found that Net Present Value (NPV) was 6,224,601.06 baht, Benefit Cost Ratio (BCR) was 1.16, Internal Rate of Return (IRR) was 27.37% and Payback Period (PB) was 4 years 7.68 months or 4.64 years. All financial indicators indicated that the investment of this project was worthiness. Sensitivity analysis comprises Case 1 Income from selling products decreased, allow reducing 39 percent, Case 2 Cost of products increased, allow increasing 50 percent and Case 3 Income reduced while Cost increased, allowing 21 percent. Finally, Case 4 The project obtained grants from donors 5, 10 percent and did not obtain grant, the result found that Royal Project was worthiness investment.

Khathanit Neammanee

Student's signature

Supriya Kuandachakupt . 29 / 05 / 2006

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สุปรียา ควระเดชะกุลปต์ ประธานกรรมการ เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการศึกษา การเขียน วิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร. ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ กรรมการวิชาเอก และ รศ.ดร.วุฒิ หวังวัชรกุล ผู้แทนบัณฑิต ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรับเปลี่ยนให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ และเป็นประโยชน์กับโครงการฯ

ขอขอบพระคุณ คุณแก้วขวัญ วัชโรทัย เลขาธิการพระราชวัง คุณสรรัชต์ เทียมทวีสิน ผู้ช่วย เลขาธิการฝ่ายพระราชพิธี หม่อมหลวงปฤติ มาลากุล ผู้อำนวยการกองพระราชพิธี คุณนภาพร เล้าสินวัฒนา หัวหน้าฝ่ายข้อมูลพิธีการ คุณอวดาภา อมาตยกุล คุณพรกมล คำหาญ และพี่ ๆ ที่โครงการส่วนพระองค์ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ขอขอบพระคุณ คุณสุภชัย วัชรวิมล คุณสายสุนีย์ วัฒนภิญโญ พี่ ๆ กองพระราชพิธี คุณวิษุวัตก์ แต้สมบัติ เพื่อน ๆ พี่ ๆ MBE รุ่น 11 ทุกคน ที่คอยให้การช่วยเหลือ สนับสนุน และเป็นกำลังใจแก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ก่อให้เกิดความดีและประโยชน์แก่ส่วนรวม ข้าพเจ้าขอมอบ ให้กับมารดา นางนราภรณ์ เนียมมะณี บิดา นายประนอม เนียมมะณี และครอบครัว เนียมมะณี ทุกท่าน ที่ให้การอบรม เลี้ยงดู ส่งเสริม และเป็นกำลังใจในการศึกษาแก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

กะฐานิช เนียมมะณี

พฤษภาคม 2549

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์	7
วิธีการศึกษา	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี	11
การตรวจเอกสาร	11
แนวคิดทฤษฎี	14
บทที่ 3 สภาพการดำเนินงานของโครงการฯ และสภาพอุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง	28
สภาพการดำเนินงานของโครงการฯ	28
สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	55
วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ	55
วิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฯ	76
วิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการฯ	88
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	122
สรุปผล	122
ข้อเสนอแนะ	124
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	127

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	คุณภาพทางเคมี และลักษณะทางกายภาพของสาหร่ายเกลียวทองโดยทั่วไป	2
2	จำนวนเงินและสิ่งของที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวายในปี พ.ศ.2544 – 2547	34
3	การกำหนดราคาขายปลีกและราคาขายส่งของสินค้าในโครงการฯ ปีพ.ศ.2547	37
4	โครงสร้างต้นทุนการผลิตสาหร่ายเกลียวทองโดยเฉลี่ย	51
5	ราคาจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองโดยเฉลี่ยในตลาด	50
6	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกสาหร่ายเกลียวทอง ระหว่างปี พ.ศ.2538-2543	52
7	ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสาหร่ายเกลียวทอง ระหว่างปี พ.ศ.2538-2543	52
8	ตลาดส่งออกหลักสาหร่ายเกลียวทอง ปี พ.ศ.2542	53
9	ต้นทุนการผลิตและแปรรูปข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง 1 ถู ปี พ.ศ.2547	61
10	ต้นทุนการผลิตและแปรรูปเยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง 1 กระปุก ปี พ.ศ.2547	67
11	ต้นทุนการผลิตและแปรรูปสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล 1 ขวด ปี พ.ศ.2547	73
12	ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ	74
13	เปรียบเทียบต้นทุนและราคาขายปลีกของผลิตภัณฑ์ ในโครงการฯ ปี พ.ศ.2547	75
14	ปริมาณการผลิต ราคา และรายได้ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ผลิต ในปี พ.ศ.2547	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	ต้นทุน รายได้ กำไร ของการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ ปี พ.ศ.2547	76
16	มูลค่าผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองที่จำหน่าย และคาดว่าจะจำหน่ายได้ ในแต่ละปี	82
17	กระแสเงินเข้าของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา	83
18	(ต่อ) กระแสเงินเข้าของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา	84
19	กระแสเงินออกของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา	85
20	(ต่อ) กระแสเงินออกของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา	86
21	ผลตอบแทนสุทธิของโครงการ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา	87
22	กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551	91
23	(ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551	92
24	กระแสเงินออก กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551	93
25	(ต่อ) กระแสเงินออก กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551	94

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
26	ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39	95
27	กระแสเงินเข้า กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551	96
28	(ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551	97
29	กระแสเงินออก กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551	98
30	(ต่อ) กระแสเงินออก กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551	99
31	ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50	100
32	กระแสเงินเข้า กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช่จ่าย การผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551	102
33	(ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับ ค่าใช่จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551	103
34	กระแสเงินออก กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช่จ่าย การผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551	104
35	(ต่อ) กระแสเงินออก กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับ ค่าใช่จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
36	ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21	106
37	กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551	107
38	(ต่อ) กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551	108
39	กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551	109
40	(ต่อ) กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551	110
41	ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5	111
42	กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551	112
43	(ต่อ) กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551	113
44	กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551	114

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
45	(ต่อ) กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551	115
46	ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10	116
47	กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551	117
48	(ต่อ) กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551	118
49	กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551	119
50	(ต่อ) กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551	120
51	ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน	121
ตารางผนวกที่		
ข1	สัดส่วนชั่วโมงที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ปี พ.ศ. 2547	138
ข2	อาคารและสิ่งก่อสร้างที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ	138
ข3	เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ	139

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ข4 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ	139
ข5 อุปกรณ์สำนักงานที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ	140
ข6 รายการต้นทุนผันแปรที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ปี พ.ศ. 2547	141
ค1 กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 40 ในปี พ.ศ.2548-2551	160
ค2 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 40 ในปี พ.ศ.2548-2551	161
ค3 กระแสเงินออก กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 40 ในปี พ.ศ.2548-2551	162
ค4 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 40 ในปี พ.ศ.2548-2551	163
ค5 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 40	164
ค6 กระแสเงินเข้า กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 51 ในปี พ.ศ.2548-2551	165
ค7 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 51 ในปี พ.ศ.2548-2551	166

ตารางผนวกที่	หน้า
ค8 กระแสเงินออก กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 51 ในปี พ.ศ.2548-2551	167
ค9 (ต่อ) กระแสเงินออก กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 51 ในปี พ.ศ.2548-2551	168
ค10 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 51	169
ค11 กระแสเงินเข้า กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 22 ในปี พ.ศ.2548-2551	170
ค12 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 22 ในปี พ.ศ.2548-2551	171
ค13 กระแสเงินออก กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 22 ในปี พ.ศ.2548-2551	172
ค14 (ต่อ) กระแสเงินออก กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 22 ในปี พ.ศ.2548-2551	173
ค15 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 22	174

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 โครงสร้างการบริหารงานภายในโครงการ	31
2 โครงสร้างการบริหารงานภายในของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง และโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง	32
3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของงานตรวจสอบคุณภาพ	47
4 ส่วนแบ่งการตลาดสาหร่ายของระบบขายตรงในประเทศไทย	54
ภาพผนวกที่	
ก1 ข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง	133
ก2 เยลลี่สมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง	134
ก3 สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	135
ก4 คำอธิบายสาหร่ายเกลียวทองชนิดแคปซูล ที่บรรจุภายในกล่องผลิตภัณฑ์	136

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

สาหร่ายเกลียวทอง หรือสาหร่ายสไปรูลิน่า ปรากฏตามข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งต่างๆ ว่าพบมากในประเทศเม็กซิโก และทวีปแอฟริกา การรับประทานสาหร่ายนี้มีมาเป็นระยะเวลานานแล้ว และเมื่อมีการตรวจสอบองค์ประกอบของสาหร่ายนี้ทางวิทยาศาสตร์แล้ว พบว่ามีโปรตีนสูงมาก จึงเป็นการจุดประกายให้เกิดการค้นคว้าหาความจริงเรื่องสาหร่ายสไปรูลิน่าตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบัน ต่อมานักวิทยาศาสตร์หลายท่านที่ทำการศึกษาสาหร่ายนี้ พบว่ามีสาหร่ายสไปรูลิน่าขึ้นอยู่ตามทะเลสาบต่างๆ อีกหลายแห่ง อาทิ ทะเลสาบชาด ทะเลสาบอะลันกัวดี ทะเลสาบโจฮานน์ ทะเลสาบน้ำเค็มของเอธิโอเปีย ทะเลสาบเท็กซ์โกโก (เจียมจิตต์, 2531) สาหร่ายเกลียวทองหรือสาหร่ายสไปรูลิน่าจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับประเทศไทยอย่างยิ่ง

สำหรับสาหร่ายเกลียวทองในประเทศไทย พบเป็นครั้งแรกที่เขื่อนอุบลรัตน์ ในปี พ.ศ. 2509 และเริ่มมีการวิจัยสาหร่ายชนิดนี้อย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2526 โดยการสนับสนุนขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ภายใต้ชื่อ โครงการ "Development of Microalgae (Spirulina) Production of Thailand" จากผลการวิจัยขององค์การสหประชาชาติ (UN) ยืนยันว่า “ไม่มีพืชชนิดใดที่จะมีความหลากหลายให้คุณค่าทางโภชนาการเท่ากับสาหร่ายเกลียวทองนี้” (เจียมจิตต์, 2531) และในการประชุมขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) เมื่อปี พ.ศ. 2517 ได้มีการประกาศให้ สาหร่ายเกลียวทองเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับอนาคต (เจียมจิตต์, 2531) สาหร่ายเกลียวทองเป็นแหล่งของโปรตีนมากถึง ร้อยละ 46 - 70 ดังแสดงในตารางที่ 1 ประกอบด้วยกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด ที่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งเป็นแหล่งวิตามินจำพวกเบตาแคโรทีน วิตามินบี 12 ธาตุเหล็ก และฟอสฟอรัส แอซิด ผลการวิจัยสาหร่ายเกลียวทองดังกล่าว พบว่า สาหร่ายเกลียวทองมีสรรพคุณดังนี้ เป็นอาหารเสริม ช่วยทำให้ความจำดีขึ้น ลดโคเลสเตอรอล ลดน้ำตาลในเลือด โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเบาหวาน และความดันสูง บำรุงผิวพรรณให้สดใส ลดความเครียดและความไม่สมดุลของร่างกาย ลดกรด และช่วยเคลือบแผลในกระเพาะอาหาร ป้องกันเซลล์ตับไม่ให้ถูกทำลายจากพิษของแอลกอฮอล์ ป้องกันและรักษาอาการเมาค้าง ลดความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง ระวังการลุกลามของโรคตา เช่น

ตามัว ต้อหิน ต้อกระจก เป็นอาหารเสริมสำหรับนักกีฬา เพื่อเพิ่มพลังงาน และช่วยรักษารูปร่างให้สมส่วน

ตารางที่ 1 คุณภาพทางเคมี และลักษณะทางกายภาพของสารหายเกลียวทองโดยทั่วไป

องค์ประกอบพื้นฐานทั่วไป	ร้อยละของน้ำหนักแห้ง	กรัมต่อกิโลกรัม
โปรตีน	46 – 70	
คาร์โบไฮเดรต	15 – 20	
ไขมัน	6 – 13	
เถ้า	น้อยกว่า 10	
ความชื้น	3 – 7	
ไฟเบอร์	8 – 10	
กรดนิวคลีอิก	2 – 5	
กรดไขมันที่จำเป็น (Essential Fatty Acid)		
กรดลิโนลิก		8
กรดแกมมาลิโนเลนิก	1.0	10
รงควัตถุ (Pigments)		
แคโรทีนอยด์	น้อยกว่า 1	3.7
คลอโรฟิลล์	1 – 1.5	10
ไฟโคไซยานิน	10 – 15	140

ที่มา: ฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร โครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา (2546)

ในปัจจุบันเนื่องจากวิถีชีวิต โดยเฉพาะของคนในเมืองได้เปลี่ยนไป ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจึงได้รับความนิยมมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีกระแสบริโภคนิยมที่ส่งเสริมความเชื่อที่ว่า สุขภาพดีซื้อได้ด้วยเงิน ความเป็นอยู่ของวิถีชีวิตแบบสังคมสมัยใหม่ที่เร่งรีบ ทำให้ไม่มีเวลามากพอสำหรับการรับประทานอาหารที่ดี การออกกำลังกายอย่างเหมาะสม การสร้างสุขภาพด้วยวิธีดังกล่าวจึงลดลงมาก ทำให้ผู้บริโภคหันมาให้ความสำคัญกับการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกันมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตต่างก็ผลิตสินค้าให้มีความหลากหลายมากขึ้นไปด้วย ประกอบกับการส่งเสริมการตลาดของผู้ผลิต ไม่ว่าจะเป็นการโฆษณาตามสื่อต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น หรือแม้กระทั่งการขายตรง เป็นผลให้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น

สารหายเกลียวทองหรือสไปรูลิน่า จัดเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารประเภทหนึ่ง โดยมีผู้ผลิตจำนวน

มาก ทำให้ผลิตภัณฑ์ในตลาดมีความหลากหลายขึ้นด้วย อาทิ สำหรับกล้วยทองชนิดแคปซูล ชนิดเม็ด หรือเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากสำหรับกล้วยทองที่ได้รับใบอนุญาตในการผลิตปฏิบัติตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการผลิตที่ดี หรือ GMP (Good Manufacturing Practice) เป็นการให้ความมั่นใจในความปลอดภัย และความคุ้มครองแก่ผู้บริโภคจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสำหรับกล้วยทอง

โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เป็นโครงการที่สนองแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้กับพสกนิกรทั้งหลาย เป็นโครงการสาธิต (Demonstration Project) โดยเฉพาะด้านการเกษตร พระองค์ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งในบริเวณพระตำหนักจิตรลดารโหฐานเป็นที่ตั้งของโครงการส่วนพระองค์ และได้จำลองความเป็นอยู่ การประกอบอาชีพของราษฎรจากภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศมาอยู่ในบริเวณพระราชฐานที่ประทับ เพื่อจะได้ทดลองหาวิธี แนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่ถูกต้องด้วยพระองค์เอง โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. โครงการแบบไม่ใช่ธุรกิจ

โครงการแบบไม่ใช่ธุรกิจ เป็นโครงการที่ได้รับความสนับสนุนจากหน่วยราชการหลาย ๆ หน่วยงาน เพราะฉะนั้นจึงไม่มีรายรับรายจ่ายประจำ โครงการแบบไม่ใช่ธุรกิจ เป็นโครงการที่เพิ่มพูนคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในระยะยาว โดยมีแนวทางที่สำคัญคือ การทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ ทางด้านอาหาร และสนับสนุนให้มีรายได้เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากรายได้จากการเกษตร อีกทั้งเน้นการพัฒนา และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้วย เช่น โครงการการเลี้ยงและขยายพันธุ์ปลาหมอเทศ โครงการป่าไม้สาธิต โครงการนาข้าวทดลอง โครงการเลี้ยงโคนม โครงการเลี้ยงและขยายพันธุ์ปลานิล โครงการปลูกข้าวไร่ และโครงการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นต้น

2. โครงการแบบกึ่งธุรกิจ

โครงการแบบกึ่งธุรกิจ เป็นโครงการที่มีรายรับรายจ่าย แต่ไม่มีการแบ่งผลกำไร เพราะผลกำไรได้นำมาใช้ขยายงาน โครงการมีการผลิตสินค้าออกจำหน่ายในราคาถูกเพื่อให้ตัวเองได้โดยไม่หวังผลกำไรมาก แต่มุ่งส่งเสริมให้ประชาชนบริโภคสินค้าที่ผลิตได้ในประเทศ มีคุณภาพ และราคาไม่แพง โครงการเหล่านี้ ได้แก่ โครงการเลี้ยงโคนม การบริหารจัดการศูนย์รวมนม โรงนม

ยูเอชที โรงนมผง โรงเนยแข็ง โรงสีข้าวตัวอย่าง โรงน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง โรงน้ำผลไม้พาสเจอร์ไรส์ งานทดลองผลิตผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิง โรงปุ๋ยอินทรีย์ โรงน้ำผึ้ง โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง โรงเพาะเห็ด โรงหัตถกรรมดิน โรงน้ำดื่ม โรงกระดาษผักตบชวา โรงกระดาษสา และโรงหล่อเทียนหลวง

โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เป็นโครงการประเภทที่ 2 คือ แบบกิ่งธุรกิจ ซึ่งได้เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2529 โดยได้รับคำปรึกษาจากภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ เริ่มแรกนั้นได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำกากมูลหมัก ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตแก๊สชีวภาพมาใช้เลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง เพื่อนำสาหร่ายที่ได้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารปลาชนิดลอยน้ำ ชนิดจมน้ำ และศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการใช้เลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองโดยการเติมธาตุอาหารบางชนิดลงไป จากการศึกษาพบว่า อาหารปลาที่ผสมสาหร่ายเกลียวทองในปริมาณร้อยละ 5 จะมีผลทำให้ปลาแพนซีกราฟเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีการเจริญวัยในการสืบพันธุ์อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยเพิ่มสีส้มของปลาให้สวยงามยิ่งขึ้น

ในปี พ.ศ. 2532 งานวิจัยและพัฒนาโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ได้ทำการก่อสร้างอ่างซีเมนต์เพื่อเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยสาหร่ายในน้ำกากมูลหมัก ซึ่งเกิดจากน้ำทิ้งจากโรงนม โรงน้ำผลไม้ โรงนมผง และโรงผลิตแอลกอฮอล์ ซึ่งวัตถุดิบที่ได้นำไปผลิตอาหารปลา

ในปี พ.ศ. 2540 - 2546 ได้ทำการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองในน้ำสะอาด เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับการบริโภค ซึ่งผลการวิจัยพบว่าในสาหร่ายเกลียวทองมีโปรตีนและวิตามินต่าง ๆ ที่ร่างกายต้องการ จึงได้คิดค้นการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองที่ง่ายต่อการบริโภคในรูปแบบแคปซูล ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง และเยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง พร้อมกันนี้ได้สร้างอ่างอนุบาลและอ่างเพาะเลี้ยงเพิ่มเติมเพื่อขยายการผลิต

ในปี พ.ศ. 2547 โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ได้ขยายกำลังการผลิตสาหร่ายเกลียวทองในบริเวณสวนอุไทยธรรม จังหวัดปทุมธานี และตั้งชื่อว่า โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง เนื่องจากยังไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค โดยได้รับความอนุเคราะห์พื้นที่จากท่านเลขาธิการพระราชวัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในด้านค่าเช่าที่ดิน ให้ทำการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการ

อ่างซีเมนต์ อ่างอนุบาลเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง โดยโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา มีอ่างเพาะเลี้ยงจำนวน 14 อ่าง สวนอุไทยธรรม มีอ่างอนุบาลจำนวน 76 อ่าง และอ่างเพาะเลี้ยงจำนวน 24 อ่าง การเพาะเลี้ยงสาหร่ายในบริเวณสวนจิตรลดา สาหร่ายที่ได้นำไปแปรรูปเป็นข้าวเกรียบสมุนไพร และเยลลี่สมุนไพร สำหรับการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองทางสวนอุไทยธรรมได้เพาะเลี้ยงเพียงอย่างเดียว สาหร่ายที่อบและบดละเอียดแล้ว ทั้งหมดส่งให้ทางสวนจิตรลดา เพื่อนำมาทำการแปรรูปเป็นสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล การแปรรูปผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ใช้ระบบ GMP (Good Manufacturing Practice) ซึ่งได้รับคำปรึกษา และแนะนำจากสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเป็นการสร้างความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ ทำให้มั่นใจได้ในคุณภาพและมาตรฐานคุณค่าอาหารจากสาหร่ายเกลียวทอง

ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองในปี พ.ศ. 2547 ของโครงการฯ ได้แก่

1. สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล 50 แคปซูล น้ำหนัก 30 กรัม
2. ข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง น้ำหนัก 50 กรัม
3. เยลลี่สมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง รสส้ม กระเจี๊ยบ และใบเตย น้ำหนัก 80 กรัม

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่า โครงการฯ มีลักษณะแบบกิจการ ที่คำนึงถึงประโยชน์แก่สังคม โดยโครงการฯ ได้แปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง จำหน่ายในราคาย่อมเยา เพื่อให้ประชาชนบริโภคสินค้าที่ผลิตได้ในประเทศ ซึ่งมีคุณภาพและราคาไม่แพง จากความต้องการผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้โครงการฯ ได้ลงทุนเพื่อขยายการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองไปยังสวนอุไทยธรรม เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอับความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาสภาพทั่วไปของการดำเนินงานภายในโครงการฯ วิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทน การผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ และวิเคราะห์ทางการเงิน และวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อทดสอบว่าโครงการฯ มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ อันจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจส่งเสริม ขยายการเพาะเลี้ยงและแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป และการดำเนินงานทางด้านการจัดการองค์กร การผลิต การตลาด ในโครงการฯ
2. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงิน ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ
3. เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ และความอ่อนไหวทางการเงิน ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงประวัติ รูปแบบและลักษณะการดำเนินงาน รวมถึงปัญหาภายในโครงการฯ รายละเอียดต้นทุนในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ผลตอบแทนจากการขายผลิตภัณฑ์ สำหรับวิเคราะห์ทางการเงิน และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อทดสอบว่าโครงการฯ มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ การศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฯ อีกทั้งเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองต่อไป นอกจากนี้สามารถประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการประกอบธุรกิจให้กับผู้ประสงค์ทำธุรกิจแบบกึ่งธุรกิจ คือ คำนึงถึงประโยชน์แก่สังคม เพื่อให้ผู้บริโภคได้บริโภคสินค้าคุณภาพดีด้วยราคาที่เหมาะสม

ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนทางการเงิน การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ และความอ่อนไหวทางการเงิน ของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทองสวนจิตรลดา เท่านั้น มีรายละเอียดของขอบเขตการศึกษาดังนี้

1. ข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงิน ระยะเวลาที่ทำการศึกษา ปี พ.ศ. 2547 โดยศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ได้แก่ สาหร่ายเกลียวทอง

บรรจุแคปซูล น้ำหนัก 30 กรัม ข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง น้ำหนัก 50 กรัม และ
เซลล์สมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง (รสส้ม, รสกระเจียบ, รสใบเตย) น้ำหนัก 80 กรัม

2. ข้อมูลในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ และความอ่อนไหวทางการเงิน
ระยะเวลาที่ทำการศึกษา ตั้งแต่โครงการฯ เริ่มดำเนินงานใน ปีพ.ศ.2542 จนถึง ปีพ.ศ. 2547

3. ในการวิเคราะห์ทางการเงินกำหนดให้อายุโครงการเป็น 10 ปี ตามอายุการใช้งานของ
เครื่องจักรที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

นิยามศัพท์

สาหร่ายเกลียวทอง (Spirulina Platensis) หมายถึง สาหร่ายในโครงการฯ เป็นสาหร่าย
สีเขียวแกมน้ำเงิน มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Spirulina Platensis หรือที่รู้จักในชื่อ สาหร่ายสไปรู
ลิน่า โดยจัดเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำพวกโพรคาริโอท ไม่มีราก ลำต้น ใบ และไม่มีนิวเคลียสที่แท้จริง
มีลักษณะคล้ายแบคทีเรียสามารถสังเคราะห์แสงได้ เพราะมีคลอโรฟิลล์ แต่ละเซลล์ของสาหร่าย
เกลียวทองจะเรียงต่อกันเป็นสายสั้นหรือยาว ขึ้นอยู่กับอายุและความสมบูรณ์ ลักษณะของสายเซลล์
จะบิดเป็นเกลียวคล้ายเกลียวของสปริง หรือหักบ้างเล็กน้อยแล้วแต่นิด และสภาพแวดล้อมที่
แตกต่างกัน สาหร่ายเกลียวทองมีการสืบพันธุ์แบบเดี่ยว คือมีการแบ่งตัวที่กึ่งกลางเกลียว มีแหล่ง
อาศัยทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม แต่ส่วนใหญ่จะพบในน้ำจืดมากกว่าน้ำเค็ม และเจริญเติบโต
ได้ทั้งในน้ำสะอาดและน้ำทิ้งหรือน้ำเสีย

โครงการฯ (Royal Project at Suan-Chitrada and Suan-Uthaitam) หมายถึง โครงการ
ส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา และสวนอุไทยธรรม ซึ่งดำเนินการเพาะเลี้ยงและแปรรูปผลิตภัณฑ์
จากสาหร่ายเกลียวทอง

โครงการสาธิต (Demonstration Project) หมายถึง สาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการส่วน
พระองค์ สวนจิตรลดา และสวนอุไทยธรรม เป็นโครงการมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเผยแพร่กระจาย
ความคิด วิธีการเพาะเลี้ยง การผลิต และแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองกับผู้สนใจ

ระบบ GMP (Good Manufacturing Practice) หมายถึง มาตรการทางกฎหมาย โดยกำหนด
ให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุม ได้แก่

สถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ กระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา การทำความสะอาด บุคลากรและสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ ทำให้อาหารมีคุณภาพมาตรฐานปลอดภัย และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค ซึ่งหากผู้ผลิตไม่ปฏิบัติตามจะเป็นการฝ่าฝืนประกาศกระทรวงสาธารณสุข ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Food Supplement Product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่รับประทานโดยตรง นอกเหนือจากการรับประทานอาหารตามปกติ ซึ่งมีอยู่ในรูปแบบ เม็ด แคปซูล ผง เกล็ด ของเหลว หรือลักษณะอื่น ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายสำหรับบุคคลทั่วไปที่มีสุขภาพปกติ มิใช่สำหรับผู้ป่วย

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามี 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์ และจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโครงการฯ หัวหน้าโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดจำหน่าย ฝ่ายจัดซื้อ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ จำนวน 12 ราย ซึ่งข้อมูลที่ทำการสัมภาษณ์เป็นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเพาะเลี้ยง และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้น ในการดำเนินงานของโครงการฯ การสัมภาษณ์มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Opened-End Question) ที่ผู้ตอบมีอิสระในการตอบ

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ และประวัติความเป็นมา โดยเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองที่เกิดขึ้นในโครงการฯ ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดจำหน่าย ฝ่ายจัดซื้อ ของโครงการฯ รวมทั้งข้อมูลในส่วนอื่นที่จำเป็นในการศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลจาก งานวิจัย วารสาร นิตยสาร สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ เอกสารทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยใช้ตาราง รูปภาพ มาประกอบ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

1.1 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาข้อที่ 1 เป็นการอธิบายถึงแนวคิด ลักษณะ ความเป็นมาของการเพาะเลี้ยง การดำเนินงานทางด้านการจัดการองค์กร การผลิต การตลาด และปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโครงการฯ

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

2.1 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาข้อที่ 2 ใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนทางการเงิน จากการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจริง ในปี พ.ศ. 2547 โดยรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลจากหน่วยงานภายในโครงการฯ ได้แก่ ฝ่ายบัญชี ฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร และฝ่ายจัดจำหน่าย มาคำนวณหาต้นทุน รายได้ และกำไรของโครงการฯ

2.2 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาข้อที่ 3 ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis) วิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าในการลงทุน และความอ่อนไหวทางการเงิน ของโครงการฯ

หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลดังต่อไปนี้ (ชูชีพ, 2540)

(1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) คือผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ เกณฑ์การตัดสินใจว่าโครงการมีความเหมาะสม และคุ้มค่าในการลงทุน คือ $NPV > 0$ หรือ NPV มีค่าเป็นบวก ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ

(2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR or B/C Ratio) คืออัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ เกณฑ์ตัดสินใจว่าโครงการมีความเหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุน คือ $BCR \geq 1$

(3) อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) คือ อัตราดอกเบี้ยในกระบวนการคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0 ($NPV=0$) เป็นอัตราที่ทำให้ผลตอบแทน และค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากัน เกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกโครงการ คือ IRR มีค่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างโครงการ หรือมีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 6.23 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยจาก 13 ธนาคารในประเทศไทย เมื่อ ปี พ.ศ.2547

นอกจากการวิเคราะห์โดยใช้ตัวชี้วัดทางการเงินแล้ว จะใช้การทดสอบความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของโครงการฯ โดยการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เพื่อทดสอบว่าโครงการความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ เมื่อตัวแปรต่าง ๆ เปลี่ยนแปลง การศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาใน 4 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองที่เป็นคู่แข่งในตลาดจำนวนมากขึ้น

กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมัน และเงินเฟ้อที่ปรับสูงขึ้นในปัจจุบัน

กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ในสัดส่วนที่เท่ากัน

กรณีที่ 4 กรณีโครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี

การตรวจเอกสาร

การศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาด้านทุน ผลตอบแทน และการวิเคราะห์ทางการเงิน

วีรพงษ์ วงศ์ศิริปิ่น (2545) ได้ศึกษาการแปรรูปผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากพืชสมุนไพรของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตูม ตำบลท่าตูม อำเภอสริมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี โดยศึกษาโครงสร้างและการบริหารงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตูม วิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุนแปรรูปผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากพืชสมุนไพร และศึกษา จุดแข็ง จุดอ่อน การศึกษาใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 ราย และการสังเกตการณ์

ผลการศึกษา พบว่ารายได้สุทธิของการดำเนินงานในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากพืชสมุนไพรของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตูม ปี 2544 เท่ากับ 1,977,087 บาท และจากการวิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุน ในระยะเวลา 10 ปี ที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 8.15 ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตูม พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 7,298,686 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.659 และ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าร้อยละ 58 จากตัวชี้วัดดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนสูง สำหรับการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการโดยกำหนดให้ กรณีที่ 1 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 กรณีที่ 2 รายได้ลดลงร้อยละ 10 กรณีที่ 3 ต้นทุนเพิ่มขณะที่รายได้ลดลงไปพร้อมกัน และในกรณีที่ 4 การลงทุนไม่มีความช่วยเหลือจากรัฐบาล จากการศึกษาดังกล่าวพบว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนทุกกรณี

ชุติมา ธัญญรักษ์ (2546) ได้ศึกษาการลงทุนในการเพาะเห็ดหูหนู เพื่อการค้าในจังหวัดราชบุรี โดยศึกษาสภาพทั่วไปของการเพาะเห็ดหูหนูในโรงเรือน วิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุนผลิตเห็ดหูหนู การศึกษาใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกร 3 กลุ่ม คือ เกษตรกรโรงเรือนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จำนวน 50 ราย

ผลการศึกษา การวิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุน ในระยะเวลา 5 ปี ที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6 ของเกษตรกรโรงเรือนทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า มีมูลค่า

ค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 205,895.35 บาท 463,963.25 บาท และ 556,875.91 บาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.43, 1.76 และ 1.64 ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) หาค่าไม่ได้ จากค่า NPV มากกว่า 0 ค่า BCR มากกว่า 1 โครงการผลิตเห็ดหูหนูของเกษตรกรทั้ง 3 โรงเรือนมีความเป็นไปได้ในการลงทุน การหาระยะเวลาคืนทุน พบว่า โรงเรือนขนาดเล็กมีระยะเวลาคืนทุนในระยะเวลา 5 ปี โรงเรือนขนาดกลางระยะเวลา 3 ปี 1 เดือน และโรงเรือนขนาดใหญ่มีระยะเวลา 3 ปี 5 เดือน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ราคาเห็ดหูหนูที่เกษตรกรโรงเรือน ทั้ง 3 กลุ่ม จำหน่ายได้ คือ กิโลกรัมละ 10 บาท 9 บาท และ 9 บาท ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาต่ำสุด กรณีที่ 2 ผลผลิตเห็ดหูหนูของ โรงเรือนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ลดลงเหลือ 5 กิโลกรัม 130 กิโลกรัม 8,100 กิโลกรัม และ 10,800 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลผลิตต่ำสุด พบว่า ทั้ง 2 กรณี มีความคุ้มค่าในการลงทุน การวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT_C) พบว่าต้นทุนการผลิตเห็ดหูหนูของ เกษตรกร โรงเรือนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ สามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 43.47 ร้อยละ 76.12 และร้อยละ 64.49 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ (SVT_B) พบว่า ประโยชน์ที่ได้จากการผลิตเห็ดหูหนูของเกษตรกรโรงเรือนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ สามารถลดลงได้ร้อยละ 30.30 ร้อยละ 43.22 และร้อยละ 39.21 ตามลำดับ โดยมีผลผลิตที่ได้รับไม่ต่ำกว่า 4,395.28 กิโลกรัม 5,529.24 กิโลกรัม และ 7,889.33 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ หรือ ราคาเห็ดหูหนูที่เกษตรกรได้รับไม่ต่ำกว่า 11.85 บาท 9.65 บาท และ 9.73 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

โสภารวรรณ ดันหยง (2547) ได้ศึกษาการลงทุนผลิตสินค้าหัตถกรรมของกลุ่มทอเสื่อกกเสม็ดงาม อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี โดยศึกษาสภาพทั่วไป ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผลิตภัณฑ์หัตถกรรมประเภทต่าง ๆ วิเคราะห์ทางการเงิน รวมทั้งศึกษาถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ในการดำเนินกิจการของกลุ่มทอเสื่อกกเสม็ดงาม การศึกษาใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์สมาชิกในกลุ่มหัตถกรรม จำนวน 40 ราย

ผลการศึกษา การวิเคราะห์ทางการเงิน ในระยะเวลา 10 ปี และใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 7.62 ซึ่งเป็นค่าเสียโอกาสของเงินทุนของกลุ่ม พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 499,782 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.15 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่าร้อยละ 84 ระยะเวลาคืนทุน 8 ปี 9 เดือน 15 วัน และอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ ร้อยละ 1.39 จากตัวชี้วัดดังกล่าว โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ผลตอบแทนลดลงจากเดิมร้อยละ 10 กรณีที่ 2 ต้นทุนการ

ดำเนินงานหรือค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 10 กรณีที่ 3 ผลตอบแทนและต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 พร้อมกัน พบว่า กรณีที่ 1 และ 2 โครงการมีผลตอบแทนคุ้มค่า สำหรับในกรณีที่ 3 โครงการให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า การวิเคราะห์ความแปรเปลี่ยนของโครงการ พบว่า ผลตอบแทนของโครงการจะสามารถลดลงได้มากที่สุดร้อยละ 13.10 และต้นทุนของโครงการจะสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุดร้อยละ 15.08 การวิเคราะห์ SWOT พบว่า จุดแข็งและโอกาสของกลุ่ม คือ บุคลากรมีประสบการณ์ และมีความสามารถ สถานที่ตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบ ได้รับรางวัลผลิตภัณฑ์ดีเด่น ระดับ 5 ดาว ประกอบกับนโยบายของภาครัฐที่ให้การสนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณ การอบรมและให้ความรู้ ในด้านการผลิตและการตลาดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนในการเผยแพร่ข้อมูลสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต สำหรับจุดอ่อนและอุปสรรค คือ การขาดแคลนวัตถุดิบ ขาดผู้เชี่ยวชาญในการตัดเย็บผลิตภัณฑ์ ข้อจำกัดทางด้านเงินทุน การบริหารองค์กรของกลุ่มนั้นก็ยังไม่เป็นระบบ ทำให้ยากต่อการตรวจสอบและติดตามผล

อันธิกา ขวัญณิ (2548) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปูนิ่มทางเศรษฐกิจ และศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนทำฟาร์มปูนิ่ม การศึกษาใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงจำนวน 7 ราย และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

ผลการศึกษาต้นทุน พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยของการทำฟาร์มเลี้ยงปูนิ่มของฟาร์มขนาดเล็กที่มีปริมาณการเลี้ยงปูนิ่มเฉลี่ย 453,430.07 ตัวต่อปี มีต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 5,593,781.28 บาท/ฟาร์ม/ปี ฟาร์มขนาดใหญ่ที่มีปริมาณการเลี้ยงปูนิ่มตั้งแต่ 1,000,000 ตัวต่อปีขึ้นไป มีต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 21,682,855.65 บาท/ฟาร์ม/ปี เกษตรกรจะมีรายได้จากการขายปูนิ่มของฟาร์มขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เท่ากับ 12,532,142.38 บาท และ 63,172,053.18 บาท และมีกำไรจากฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่ เท่ากับ 6,938,361.10 บาท และ 41,489,197.53 บาท สำหรับผลการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนเลี้ยงปูนิ่ม ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6.50 ต่อปี พบว่า การลงทุนทำฟาร์มเลี้ยงปูนิ่มทุกขนาดฟาร์มมีความเป็นไปได้ทางการเงินในเชิงธุรกิจ และเมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหว 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 ให้ราคาพันธุ์ปูที่ซื้อมาเฉลี่ยสูงสุด 90 บาท/กิโลกรัม ในปี พ.ศ.2547 กรณีที่ 2 ราคาปูนิ่มลดลงเหลือ 175 บาท/กิโลกรัม ซึ่งเป็นราคาต่ำสุด ในปี พ.ศ.2547 และกรณีที่ 3 คือรวมกรณีที่ 1 และ 2 เข้าด้วยกัน ปรากฏว่าในทุกกรณีการลงทุนทำฟาร์มเลี้ยงปูนิ่มทุกขนาดฟาร์มสามารถยอมรับได้

สรุปการตรวจเอกสาร พบว่า การประเมินความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการต่าง ๆ ใช้วิธีการศึกษาวิธีเดียวกัน คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR or B/C Ratio) อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of

Return : IRR) โดยโครงการมีความเหมาะสม และคุ้มค่าในการลงทุน ก็ต่อเมื่อ $NPV > 0$ หรือ NPV มีค่าเป็นบวก $BCR \geq 1$ และ IRR มีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในขณะนั้น นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์ทางการเงินเพิ่มเติม คือการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในต้นทุนและผลตอบแทน และทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test) ทำให้ทราบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นและลดลงได้อีก ร้อยละเท่าไร

แนวคิดทฤษฎี

แนวคิดการประเมินผลโครงการ

การประเมินผลโครงการเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลทั้งในระหว่างการทำงานและภายหลังโครงการได้สิ้นสุดแล้ว (Ex - Post Evaluation) เพื่อตัดสินความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการและเหตุผลต่าง ๆ ที่อยู่เบื้องหลังผลที่เกิดขึ้น (ประสิทธิ์, 2545) หรือเป็นกระบวนการเปรียบเทียบระหว่างวัตถุประสงค์กับผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานตามโครงการที่ได้วางไว้ เพื่อพิจารณาว่าโครงการนั้นประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว อันมาจากสิ่งใดที่ก่อให้เกิดผลดังกล่าว

ประเภทการประเมินผลโครงการ (ชูชีพ, 2540)

กระบวนการประเมินผลโครงการ (Evaluation Process) โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้ 3 ช่วงย่อย ดังต่อไปนี้

1. การประเมินผลก่อนการปฏิบัติตามโครงการ (Ex - Ante or Pre - Evaluation)

การประเมินผลก่อนการปฏิบัติตามโครงการ (Ex - Ante or Pre - Evaluation) หรือเรียกว่า การประเมินผล Ex - Ante ซึ่งก็คือ การประเมินค่าโครงการ (Project Appraisal) เป็นการนำเอาการวิเคราะห์ในขั้นตอนของการจัดเตรียมโครงการ และการประเมินค่าโครงการที่ใช้ในรายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการมาขยายความให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

2. การประเมินผลในระหว่างการปฏิบัติตามโครงการ (On Going or Concurrent Evaluation)

การประเมินผลในระหว่างการปฏิบัติตามโครงการ (On Going or Concurrent Evaluation) หรือที่เรียกว่า การประเมินผล On Going ใช้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้มาจากการติดตามผล (Monitoring) การประเมินผล On Going จึงเน้นที่ระบบข้อมูลป้อนกลับ (Information Feedback System) ผล และ ข้อเสนอแนะของการประเมินผล On Going จะช่วยในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันที ที่ด้วยการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติตามโครงการ หรือการปรับตัวอุปสงค์และรูปแบบ ของโครงการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

3. การประเมินผลภายหลังการปฏิบัติตามโครงการสิ้นสุดลงแล้ว (Ex - Post Evaluation)

การประเมินผลภายหลังการปฏิบัติตามโครงการสิ้นสุดลงแล้ว (Ex - Post Evaluation) หรือเรียกว่า การประเมินผล Ex - Post ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการประเมินผล On Going อยู่ 2 ประการ คือ

3.1 การประเมินผล Ex - Post จะจัดทำขึ้นภายหลังการปฏิบัติตามโครงการจบสิ้น สมบูรณ์ลงแล้ว แต่การประเมินผล On Going เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติตามโครงการ

3.2 การประเมินผล On Going เพื่อป้องกันปัญหา และอุปสรรคที่เกิดจากการปฏิบัติตาม โครงการ ส่วนการประเมินผล Ex - Post มุ่งประเด็นไปที่ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการที่ เสร็จสมบูรณ์แล้วเปรียบเทียบกับที่ได้ประมาณการไว้ในการประเมินค่า Ex - Ante

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการผลิตในระยะสั้น (สมศักดิ์, 2531)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการผลิตในระยะสั้น คือ ต้นทุนและผลตอบแทน ในระยะเวลา 1 ปี ของการดำเนินโครงการ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงกำไรที่โครงการฯ ได้รับ โดยในการ วิเคราะห์จะพิจารณาด้านทุนการผลิตทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ซึ่งต้นทุน ที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด คือ ต้นทุนการผลิตที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด แต่ประเมินค่าให้กับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ เป็นของผู้ผลิตเอง โดยต้นทุนการผลิตในทางทฤษฎีประกอบด้วยต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1. ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในด้านการลงทุนและในกระบวนการผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสารรายเกลียวทอง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1.1 ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนที่ผู้ผลิตจะต้องเสียในจำนวนที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต หรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต ต้นทุนคงที่ที่นำมาวิเคราะห์แบ่งเป็น

1.1.1 ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่โครงการฯ ได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เช่น ค่าภาษีที่ดิน เป็นต้น

1.1.2 ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่โครงการฯ ไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของตัวเงิน หรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ประเมิน ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาอาคาร ค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์การผลิต และแปรรูปผลิตภัณฑ์ ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์ เป็นต้น และการคำนวณค่าเสื่อมราคาอาคาร วัสดุอุปกรณ์ ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี จะคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight Line Method) โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{มูลค่าที่ซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{จำนวนปีที่ใช้งาน}}$$

ต้นทุนคงที่ รายการต้นทุนคงที่ ได้แก่
 ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง
 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์
 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน
 ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน
 ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง
 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์
 ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน

1.2 ต้นทุนผันแปร เป็นต้นทุนการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตได้ จะมีปริมาณไม่คงที่ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายผันแปร

นี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ถ้าไม่ทำการผลิตจะไม่เสียต้นทุนส่วนนี้ ต้นทุนผันแปรที่นำมาวิเคราะห์แบ่งเป็น

1.2.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่โครงการฯ จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสดในการซื้อปัจจัยผันแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าสารเคมี ค่ากรด-ด่าง ค่าเชื้อเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าซ่อมทรัพย์สิน ค่าแรงงานและค่าล่วงเวลา เจ้าหน้าที่ เป็นต้น

1.2.2 ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตที่เป็นของโครงการฯ มิได้ซื้อหรือจัดหาด้วยเงินสด เช่น ค่าเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ได้รับบริจาค ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียน เป็นต้น

ต้นทุนผันแปร รายการต้นทุนผันแปร ได้แก่

ค่าวัตถุดิบ

ค่าแรงงาน

ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย

ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ

ค่าวัสดุโรงงาน

ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

ค่าซ่อมทรัพย์สิน

ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย

ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน

2. รายได้จากการผลิต หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่โครงการฯ ได้รับจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองต่อปี ซึ่งจะเท่ากับผลคูณของปริมาณผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายกับราคาผลิตภัณฑ์

3. กำไรจากการผลิต หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้จากการผลิตและต้นทุนจากการผลิต

การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไร สามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปของสมการได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนทั้งหมด} = \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} + \text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด}$$

ต้นทุนผันแปรทั้งหมด = ค่าวัตถุดิบ + ค่าแรงงาน + ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย
+ ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ + ค่าวัสดุโรงงาน + ค่าใช้จ่าย
เบ็ดเตล็ด + ค่าซ่อมทรัพย์สิน + ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์
และเงินที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย + ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน
หมุนเวียน

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด = ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง + ค่าเสื่อมราคา
เครื่องจักรและอุปกรณ์ + ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์
สำนักงาน + ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน + ค่าเสียโอกาส
อาคารและสิ่งก่อสร้าง + ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและ
อุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน

รายได้ทั้งหมด = ผลผลิตทั้งหมด x ราคาผลผลิตที่ได้รับ

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

กำไรสุทธิทั้งหมด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด

ต้นทุนต่อหน่วยการผลิต = ต้นทุนทั้งหมด / ผลผลิตทั้งหมด

กำไรต่อหน่วยการผลิต = กำไรสุทธิทั้งหมด / ผลผลิตทั้งหมด

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการผลิตในระยะยาว (สมศักดิ์, 2531)

การวิเคราะห์การเงิน (Financial Analysis) คือ ขบวนการที่ถูกนำมาใช้ในการกำหนดหรือ
วัดความสามารถในการทำกำไร (Profitability) ของโครงการลงทุนโครงการหนึ่ง ซึ่งลักษณะของ
โครงการลงทุนที่จะทำการวิเคราะห์ในที่นี้เป็นโครงการลงทุนที่เกี่ยวกับการเกษตร ซึ่งโครงการ
ลงทุนนี้จะเกี่ยวข้องกับการใช้ปัจจัยในช่วงเวลาที่ติดต่อกันนานหลายปี (Over a Short Period)
เพื่อมุ่งหวังว่าจะก่อให้เกิดกระแสของรายได้หรือผลประโยชน์ (Flow of Benefits) ต่อเนื่องกัน

อนาคต ดังนั้น โครงการลงทุนลักษณะนี้จึงเป็นการลงทุนในระยะยาว เพราะจะมีค่าใช้จ่ายและรายได้เกิดขึ้นต่อเนื่องกันเป็นเวลานานหลายปี และโครงการลงทุนนี้จะต้องมีกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของโครงการที่แน่นอน กล่าวคือ จะต้องเป็นโครงการที่สามารถกำหนดอายุ (Project Life) ได้แน่นอน ดังนั้น การวิเคราะห์การเงินของโครงการลงทุนนี้มุ่งที่จะวัดผลกำไรที่เกิดจากการลงทุนของผู้ลงทุนเป็นหลัก เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าเมื่อลงทุนไปแล้วจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนหรือได้รับผลกำไรจากการลงทุนนั้น

การวิเคราะห์ทางการเงิน (ประสิทธิ์, 2545)

การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis) คือการดำเนินการเพื่อประเมินว่าโครงการจะมีผลกำไรทางธุรกิจหรือไม่ ไม่ว่าผู้ลงทุนหรือผู้ดำเนินการจะเป็นใคร คือไม่ว่าจะเป็นบริษัท ผู้ร่วมทุน หรือเกษตรกร และไม่ว่าจะเป็นธุรกิจเอกชน หน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจก็ตาม ด้วยเหตุนี้โครงการของภาคเอกชนจึงมีการวิเคราะห์ทางการเงินเสมอ เพื่อกำหนดผลกระทบของการลงทุนที่มีต่อผู้ลงทุนหรือบริษัท หน่วยงานของรัฐ และองค์การระหว่างประเทศก็มีการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการเช่นเดียวกัน เมื่อผลผลิตของโครงการมีราคาและจัดจำหน่ายได้

การวิเคราะห์ทางการเงินเป็นการช่วยตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และประเมินประสิทธิภาพการจัดการโครงการในระยะที่ผ่านมา แนวคิดเบื้องต้นในการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการใดๆ ก็คือ เป็นการเปรียบเทียบเงินลงทุนหรือต้นทุน (Costs) กับรายได้ (Incomes) หรือผลตอบแทน (Benefits) เพื่อที่จะพิจารณาความเหมาะสมของโครงการที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนนั้นๆ

ในการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ โดยสามารถพิจารณาได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการจัดเตรียมงบประมาณของกระแสเงินเข้า หรือกระแสรายได้ (Inflows) และกระแสเงินออก หรือกระแสเงินค่าใช้จ่าย (Outflows) ของการลงทุนตลอดอายุโครงการ
2. ขั้นตอนการคำนวณผลตอบแทนสุทธิของการลงทุน โดยนำกระแสเงินออก หรือกระแสเงินค่าใช้จ่าย (Outflows) ที่คิดจากการลงทุนลบกระแสเงินเข้า หรือกระแสรายได้ (Inflows) ที่ได้จากโครงการลงทุน

3. ขั้นตอนการคำนวณอัตราผลตอบแทนทางการเงินภายในโครงการลงทุน การหาอัตราส่วนผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุน การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนสุทธิ

ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ทางการเงิน มีดังนี้

1. กระแสเงินเข้า (Inflows) คือ ผลตอบแทนหรือรายได้ที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการซึ่งประกอบด้วย

1.1 มูลค่าของผลผลิตทั้งหมด (Gross Value of Productions) คือมูลค่าของผลผลิตขั้นสุดท้ายและผลพลอยได้ จากผลผลิตที่มีเพื่อการจำหน่าย และการบริโภคภายในโครงการ โดยไม่คิดมูลค่าของสินค้าชั้นกลาง เพื่อหลีกเลี่ยงการนับซ้ำ สามารถคำนวณได้จากการปริมาณผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายของโครงการในแต่ละปีคูณด้วยราคาผลิตภัณฑ์

1.2 เงินกู้และเงินช่วยเหลือ (Loan Receipts and Grants) เป็นรายได้ที่เพิ่มในกระแสเงินสดเข้า และลดจำนวนความต้องการช่วยเหลือทางด้านอื่น ๆ ของการลงทุนภายในโครงการ เงินกู้และเงินช่วยเหลือนี้อาจเป็นเงินสด สิ่งของสินค้าหรือบริการก็ได้ สำหรับโครงการฯ มีผู้ดูแลต่างๆ ถวายเงินช่วยเหลือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ซึ่งรวมอยู่ในกระแสเงินเข้า ส่วนเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา จะต้องจ่ายคืนโดยไม่คิดดอกเบี้ย ซึ่งรวมอยู่ในกระแสเงินออก

1.3 มูลค่าเช่าของอาคาร (Rental Value of Processing Plant) คิดเฉพาะในอาคารรวมอยู่ในต้นทุนโครงการเท่านั้น โดยผลตอบแทนจากค่าเช่า และมูลค่าประเมินค่าเช่าโรงเรือน จะรวมอยู่ในกระแสเงินสดเข้าในแต่ละปี ส่วนค่าลงทุนก่อสร้างอาคารและค่าใช้จ่ายคืนเงินกู้ยืมนั้น จะรวมอยู่ในกระแสเงินสดออก และในปีสุดท้ายของโครงการถ้าอาคารมีมูลค่าซากก็จะอยู่ในรายการกระแสเงินเข้า

1.4 มูลค่าซากหรือมูลค่าที่เหลืออยู่ (Salvage or Residual Value) มูลค่าซาก คือมูลค่าทรัพย์สินที่ลงทุนในโครงการ เช่น เครื่องมือ เครื่องจักร สิ่งก่อสร้าง ที่ดิน ที่ยังเหลืออยู่เมื่อสิ้นสุดโครงการ ซึ่งมูลค่านี้จะคิดตามราคาตลาด มูลค่าซากของทรัพย์สินอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากมูลค่าเดิมเมื่อเริ่มโครงการนั้นจะขึ้นอยู่กับชนิดของทรัพย์สิน โดยทั่วไปมูลค่าซากของทรัพย์สินจะลดลง โดยเฉพาะทรัพย์สินที่มีค่าเสื่อมเพราะถูกใช้งาน เช่น เครื่องมือ และเครื่องจักร แต่ก็มีทรัพย์สินบางชนิดที่มีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะทรัพย์สินประเภทที่ดิน ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของผลตอบแทนของโครงการลงทุน หากมีการขายเมื่อเสร็จสิ้นกิจการ

2. กระแสเงินออก (Outflows) คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน (Investment Costs) เป็นค่าใช้จ่ายหลักของการลงทุนในการพัฒนาโครงการ โดยจะครอบคลุมถึงส่วนที่มีผลกระทบต่อโครงการระยะยาว เช่น ต้นทุนในการปรับปรุงอาคาร การซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์มาทดแทน (Replacement Costs)

2.2 ต้นทุนในการดำเนินการ (Operating Expense) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกวัน ในการดำเนินการผลิตของโครงการ และจะรวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน ค่าวัตถุดิบต่างๆ ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าเชื้อเพลิง ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าขนส่ง ค่าเก็บรักษา เป็นต้น นอกจากนั้นยังรวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าภาษี และอากรต่างๆ ตลอดจนภาษีทางอ้อมอื่นๆ เช่น ภาษีที่ดิน และภาษีรายได้ เป็นค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ด้วย

2.3 ค่าจ้างแรงงานที่จ่ายเป็นของตอบแทน (Hired Labor in Kind) ค่าจ้างแรงงานหรือค่าชดเชยแรงงาน จะจ่ายเป็นรูปของเงินเดือนตามวุฒิการศึกษา ระดับการรับราชการ และค่าล่วงเวลาในการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ

2.4 เงินกู้และดอกเบี้ยเงินกู้ยืมคืน (Debt Services) เป็นรายการที่รวมถึงค่าดอกเบี้ยและเงินต้นที่จ่ายคืน ในกรณีที่มีการกู้ยืมเงินมาลงทุน โดยที่มีวิธีการคำนวณที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจจะคืนเป็นงวด ๆ ทั้งเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยตามแต่ละกรณี ซึ่งโครงการฯ มีเงินกู้ยืมจากดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา โดยไม่มีดอกเบี้ย และมีการจ่ายคืนเมื่อโครงการมีผลกำไร

3. ผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Project Net Benefits) คือ ผลต่างของกระแสเงินสดเข้ากับกระแสเงินออก เป็นตัวชี้วัดถึงมูลค่าจากที่ได้หักค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทางธุรกิจและชำระหนี้สินเรียบร้อยแล้วในโครงการลงทุนระยะยาว โดยในช่วงเริ่มต้นของโครงการผลตอบแทนจะเป็นลบ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้ที่มีเงินทุนจำกัดและขาดแคลนเงินกู้ยืมหรือเงินช่วยเหลือ

ผลตอบแทนสุทธิของโครงการนี้ ส่วนหนึ่งจะเป็นผลตอบแทนของทุน (Return of Capital) ที่ใช้ไป เช่น ค่าเสื่อมราคา และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นผลตอบแทนต่อทุน (Return on Capital or to Capital) ซึ่งจะเป็นกำไรที่ชดเชยให้กับเงินลงทุน ด้วยเหตุนี้กระแสผลตอบแทนสุทธิหรือกระแสเงินสดจึงรวมผลตอบแทนทั้งทุน และที่มีต่อทุน (ประสิทธิ์, 2545)

แนวความคิดเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบัน (ประสิทธิ์, 2545)

ค่าของเงินในแต่ละช่วงเวลาต่าง ๆ กันย่อมมีมูลค่าแตกต่างกัน เงินจำนวนเดียวกันในปัจจุบันและอนาคตจะไม่เท่ากัน ทั้งนี้ไม่ใช่เป็นเพราะมูลค่าแท้จริงของเงินลดลง เนื่องจากการเกิดเงินเฟ้อ หากเป็นเพราะมีทางเลือกในการใช้เงิน นั่นคือเงินที่มีอยู่สามารถเลือกนำมาใช้เพื่อการบริโภคในวันนี้ หรือเลือกนำไปลงทุน ฝากธนาคาร และให้กู้ยืมได้ ถ้านำเงินไปฝากธนาคาร หรือให้กู้ เงินจำนวนเดียวกันจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งมูลค่าส่วนที่เพิ่มจะมาจากดอกเบี้ย ดอกเบี้ยจึงเป็นผลตอบแทนจากการเสียสละการบริโภคในวันนี้ เป็นราคาค่าตอบแทนที่ผู้ให้กู้ได้รับจากการเสียสละการบริโภค อัตราดอกเบี้ยของการเลือกใช้เงินจะเป็นอัตราที่ค่านึงถึงอัตราเงินเฟ้อและความเสี่ยงจากการให้กู้ ซึ่งตามปกติดอกเบี้ยจะคิดเป็นปี เมื่อมูลค่าของเงินในปัจจุบันและในอนาคตมีค่าไม่เท่ากัน จึงไม่สามารถรวมต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในปีต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยตรง แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน หรือเพื่อคำนวณหาผลตอบแทนสุทธิ หากแต่จะต้องคำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา ดังนั้นเพื่อให้ต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในปีต่าง ๆ ในอนาคตสามารถรวมเข้าด้วยกันและเปรียบเทียบกันได้ จึงต้องมีการปรับลดต้นทุนและผลตอบแทนในอนาคตให้เป็นมูลค่าในปัจจุบัน

แนวคิดเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ

ในแนวคิดส่วนนี้เป็นการตีค่าการลงทุน เพื่อใช้ในการเลือกการลงทุนนอกเหนือจากวิธีมูลค่าปัจจุบันแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีการดังกล่าว คืออัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) คือ อัตราส่วนลดที่ทำให้ผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วเท่ากัน หรืออัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์

เกณฑ์ในการตัดสินใจ คือ ทำการเปรียบเทียบค่า IRR ที่คำนวณได้กับค่าของอัตราคิดลด หรือค่าเสียโอกาสเงินลงทุนที่เป็นเกณฑ์หรือมาตรฐาน ซึ่งได้กำหนดไว้ก่อนแล้ว ถ้าค่า IRR ที่คำนวณได้สูงกว่าที่กำหนดจะยอมรับโครงการนั้น ถ้าต่ำกว่าจะปฏิเสธโครงการ โดยทั่วไป ถ้า IRR มากกว่าอัตราดอกเบี้ย อัตราคิดลด หรือค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ธุรกิจจะเหมาะสมในการลงทุน ข้อดีของ IRR คือหลีกเลี่ยงการใช้ Discounted Rate ว่าจะเป็นอัตราไหนดีที่สุด และขนาดของ IRR มีประโยชน์ในการตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการหรือไม่

การกำหนดอัตราคิดลด (ประสิทธิ์, 2545)

อัตราคิดลด (Discount Rate) เป็นการปรับมูลค่าของผลประโยชน์และค่าใช้จ่าย ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ให้เป็นมูลค่าในปัจจุบันนั้น ทั้งนี้จะต้องเลือกอัตราคิดลดที่เหมาะสม เนื่องจากถ้าใช้อัตราคิดลดที่มีค่าสูง จะมีผลทำให้โครงการผ่านการวิเคราะห์มีน้อย แต่ถ้าใช้อัตราส่วนลดที่มีค่าต่ำ จะมีผลทำให้โครงการจำนวนมากผ่านการวิเคราะห์ได้ ผู้วิเคราะห์จะต้องตัดสินใจ เลือกใช้อัตราใดอัตราหนึ่งใน 3 อัตรา ได้แก่

1. ค่าเสียโอกาสของทุน (Opportunity Cost of Capital)
2. อัตรากู้ยืม (Borrowing Rate)
3. อัตราผลตอบแทนสังคม (Social Rate of Return)

ในการวิเคราะห์ทางการเงิน ซึ่งใช้ราคาตลาดในการตีค่าปัจจัยการผลิต และผลผลิต ราคาตลาดของเงินทุนที่มีต่อผู้ลงทุนก็คือ อัตราดอกเบี้ยตลาด ซึ่งจะเป็ต้นทุนของเงินทุนที่ลงไปโครงการ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะใช้อัตราคิดลดร้อยละ 6.23 เป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยจาก 13 ธนาคาร ในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2547

การกำหนดอายุโครงการ (Project Life)

ในการวิเคราะห์ทางการเงินในการผลิต และแปรรูปผลิตภัณฑ์ ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา กำหนดให้อายุโครงการเท่ากับ 10 ปี ตามอายุการใช้งานเครื่องจักรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เป็นหลัก เนื่องจากการศึกษาทางด้านการผลิตและแปรรูปเป็นสำคัญ

แนวคิดที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อการลงทุน (ชูชีพ, 2540)

ในการตัดสินใจว่าโครงการลงทุนใดเป็นโครงการที่สามารถยอมรับได้นั้น มีเกณฑ์การตัดสินใจ 2 แบบ คือ

1. เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่คิดลดรายได้และต้นทุนตามเวลา

เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่คิดลดรายได้และต้นทุนตามเวลา มีจุดอ่อน คือ ไม่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) เพราะต่างให้ความสำคัญกับเงินในอนาคตเท่ากับเงินจำนวนเดียวกันในปัจจุบัน หลักเกณฑ์ที่นิยมใช้กันอย่างหนึ่ง คือ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

1.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period - PB) หมายถึง ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับค่าลงทุนของโครงการ หลักเกณฑ์นี้พิจารณาถึงระยะเวลาการคืนทุนเป็นจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุน ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้กันมากในวงธุรกิจ โดยเฉพาะในกรณีที่การลงทุนมีความเสี่ยงสูง

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

2. เกณฑ์การตัดสินใจแบบคิดลดรายได้และต้นทุนตามเวลา

เกณฑ์การตัดสินใจแบบคิดลดรายได้และต้นทุนตามเวลา เป็นการปรับลดต้นทุนและผลตอบแทนในอนาคตให้เป็นมูลค่าในปัจจุบัน (Present Value) ซึ่งทำให้ต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในปีต่าง ๆ ในอนาคต สามารถรวมเข้าด้วยกันและเปรียบเทียบกันได้ การประเมินความคุ้มค่าของโครงการ โดยอาศัยตัวชี้วัดความคุ้มค่าโครงการที่มีการปรับค่าของเวลาดังนี้

2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value - NPV) คือผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของรายได้ที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของรายจ่ายที่จ่ายออกไปตลอดอายุโครงการ มีสูตรคำนวณ ดังนี้

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

กำหนดให้

B_t	=	รายได้ของการลงทุนในปีที่ t
C_t	=	ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการลงทุนในปีที่ t
t	=	ระยะเวลาของโครงการตั้งแต่ปีที่ $0, 1, 2, \dots, n$
n	=	อายุของโครงการลงทุน
r	=	อัตราคิดลด

หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ

$NPV > 0$ หรือมีค่าเป็นบวก	แสดงว่าการลงทุนของโครงการผลที่คุ้มค่า
$NPV = 0$	แสดงว่าการลงทุนของโครงการพอมีความเป็นไปได้
$NPV < 0$ หรือมีค่าเป็นลบ	แสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลที่ไม่คุ้มค่า

2.2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio, BCR) เป็นอัตราส่วนระหว่างผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการกับผลรวมมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

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

กำหนดให้

B_t	=	รายได้ของการลงทุนในปีที่ t
C_t	=	ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการลงทุนในปีที่ t
t	=	ระยะเวลาของโครงการตั้งแต่ปีที่ $1, 2, \dots, n$
n	=	อายุของโครงการลงทุน
r	=	อัตราคิดลด

หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ

$BCR > 1$	แสดงว่าการลงทุนของโครงการมีความเหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุน
$BCR = 1$	แสดงว่าการลงทุนของโครงการยังพอมีความเป็นไปได้
$BCR < 1$	แสดงว่าผลประโยชน์ของโครงการที่ได้ไม่คุ้มทุน

2.3 อัตราผลตอบแทนการลงทุนภายใน (Internal Rate of Return – IRR) เป็นอัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือเป็นอัตราที่ทำให้ผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากัน สูตรในการคำนวณหา มีดังนี้

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

กำหนดให้

IRR	=	อัตราผลตอบแทนการลงทุนภายใน
B_t	=	รายได้ของการลงทุนในปีที่ t
C_t	=	ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการลงทุนในปีที่ t
t	=	ระยะเวลาของโครงการตั้งแต่ปีที่ 1, 2, ..., n
n	=	อายุของโครงการลงทุน

หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ

IRR > อัตราค่าเสียโอกาสของทุน	แสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลที่คุ้มค่า
IRR = อัตราค่าเสียโอกาสของทุน	แสดงว่าการลงทุนของโครงการยังพอเป็นไปได้
IRR < อัตราค่าเสียโอกาสของทุน	แสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลที่ไม่คุ้มค่า

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์โครงการในภาวะปกติได้ผลการวิเคราะห์ตามตัวชี้วัด คือ NPV BCR และ IRR การวิเคราะห์ดังกล่าว เป็นการวิเคราะห์ผลที่ถือว่าอยู่ภายใต้สถานะที่แน่นอน แต่เนื่องจากโครงการต้องเผชิญหน้ากับความไม่แน่นอน ดังนั้นจึงต้องมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของโครงการ หากตัวแปรหรือปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งมีความไม่แน่นอน ซึ่งในที่นี้ หมายถึง หากรายได้และค่าใช้จ่ายไม่เป็นอย่างที่คาดว่าจะเป็ น หรือที่สมมติไว้ในตอนที่ทำการวางแผนและจัดทำโครงการขึ้นมา ผลตอบแทนทางการเงินจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ทั้งนี้เนื่องจากโครงการเกษตรโดยทั่วไปแล้วจะมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งมีตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้อง 4 ตัว คือ (จิรเกียรติ, 2533)

1. ราคาผลผลิตลดลง
2. โครงการเกิดความล่าช้าในการดำเนินการ
3. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น
4. การคาดการณ์ในผลผลิตที่คาดว่าจะได้จากการมีโครงการเกิดไม่เป็นอย่างที่คาดไว้

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ยังคงต้องพิจารณาว่าผลตอบแทนเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของตัวชี้วัดทั้ง 3 ในการที่จะบอกถึงความเป็นไปได้ของการลงทุน คือ

1. NPV มีค่ามากกว่าศูนย์
2. BCR มีค่ามากกว่าหนึ่ง
3. IRR มีค่ามากกว่าค่าเสียโอกาสลงทุน

บทที่ 3

สภาพการดำเนินงานของโครงการฯ และสภาพอุตสาหกรรมการผลิต และแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง

สภาพการดำเนินงานของโครงการฯ

1. ประวัติการจัดตั้งโครงการ

โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ก่อตั้งเมื่อ ปี พ.ศ. 2529 โดยได้รับคำปรึกษาข้อมูล วิธีการ การวิจัย และความร่วมมือจากหน่วยราชการ ต่าง ๆ การดำเนินงานในระยะเริ่มแรก มีวัตถุประสงค์ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำกากมูลหมัก ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตแก๊สชีวภาพมาใช้เลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง เพื่อนำสาหร่ายเกลียวทอง มาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารปลา จากผลการศึกษา พบว่าส่วนผสมของสาหร่ายเกลียวทอง ในอาหารปลา ร้อยละ 5 ทำให้ปลาแพนซีกราฟเจริญเติบโต สีสันสวยงาม และเพาะพันธุ์ได้อย่าง รวดเร็ว ต่อมา ในปี พ.ศ. 2532 โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง ได้ศึกษาการเพาะเลี้ยง สาหร่ายเกลียวทองในน้ำกากมูลหมัก ที่เกิดจากน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตของโรงนม โรงน้ำผลไม้ โรงนมผง และโรงผลิตแอลกอฮอล์ ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา และได้ออกจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ ในเดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2543

ผลการวิจัยเกี่ยวกับสาหร่ายเกลียวทอง ทั้งในและต่างประเทศ พบว่าสาหร่ายเกลียวทอง มีส่วนประกอบของโปรตีนและวิตามินต่าง ๆ ที่ร่างกายต้องการ ดังนั้น โครงการฯ จึงได้ทำการ เพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองในน้ำสะอาด เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล

น้ำหนัก 18 กรัม จำนวน 30 แคปซูล เริ่มผลิตเพื่อจัดจำหน่าย ในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2543

น้ำหนัก 30 กรัม จำนวน 50 แคปซูล เริ่มผลิตเพื่อจัดจำหน่าย ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547

2) ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง

น้ำหนัก 80 กรัม และ 300 กรัม เริ่มผลิตเพื่อจัดจำหน่าย ในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2543

3) เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง

น้ำหนัก 80 กรัม เริ่มผลิตเพื่อจัดจำหน่าย ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2545

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของโครงการได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ประกอบกับกระแสนิยมบริโภคสาหร่ายเกลียวทอง ช่วงปี พ.ศ.2545-2546 ทำให้โครงการได้ขยายการเพาะเลี้ยงไปที่สวนอุไทยธรรม ในปี พ.ศ. 2547 และตั้งชื่อว่า โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง โดยตั้งอยู่บนที่ดินของท่านเลขาธิการพระราชวัง ในตำแหน่งผู้อำนวยการโครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา บริเวณรังสิต จังหวัดปทุมธานี เพื่อรองรับกับความต้องการของผู้บริโภคที่มีมากขึ้น

ปัจจุบัน การเพาะเลี้ยงสาหร่ายในโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา จะถูกนำไปแปรรูปเป็นข้าวเกรียบสมุนไพร และเซลล์สมุนไพร ส่วนสาหร่ายที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวนอุไทยธรรม จะถูกนำไปอบและบดละเอียด จากนั้นส่งให้ทางโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา แปรรูปเป็นสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล การผลิตและการแปรรูปของโครงการฯ ใช้ระบบ GMP (Good Manufacturing Practice) ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เพื่อเป็นการสร้างความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ทำให้การผลิตอาหารปลาขยายการผลิตไปที่โรงปุ๋ยอินทรีย์เช่นเดิม ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงศึกษาการผลิตและแปรรูปสาหร่ายเกลียวทองเฉพาะที่โครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดาเท่านั้น

2. วิสัยทัศน์

การดำเนินการของโครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา อยู่ในกรอบของควมมีคุณภาพที่ดีของสินค้า ราคาไม่แพง ความประหยัดในการใช้จ่าย มีความเสี่ยงต่ำในการเลือกวิธีการดำเนินงาน คงการจ้างแรงงานให้มากที่สุด โดยไม่ขาดทุน และสามารถทำกำไรให้พอเลี้ยงตัวเอง มิใช่เพื่อการค้าเต็มรูปแบบ

3. วัตถุประสงค์ของโครงการฯ

ในระยะเริ่มแรกของการก่อตั้งโครงการ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำกากมูลหมัก มาเพาะเลี้ยงสาหร่าย เพื่อศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสาหร่าย และเพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์อาหารปลาชนิดลอยน้ำ และชนิดจมน้ำซึ่งผสมสาหร่าย ต่อมาโครงการฯ ได้มีการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองเป็นอาหารเสริมออกจำหน่ายสู่ตลาด ได้แก่ สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ข้าวเกรียบ และเซลล์ผสมสาหร่ายเกลียวทอง และได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกัน ระหว่างโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา และโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวน

อุไทยธรรม ดังนี้

3.1 เพื่อศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง

3.2 เพื่อศึกษาถึงสารอาหารของสาหร่ายเกลียวทองที่เหมาะสมต่อร่างกาย สำหรับเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ดีในอนาคต

3.3 เพื่อศึกษาถึงสารอาหารของสาหร่ายที่เหมาะสมต่อร่างกาย และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในอนาคต

4. รูปแบบการบริหารและการจัดการของโครงการ

4.1 โครงสร้างการบริหารและการจัดการด้านบุคคลของโครงการ

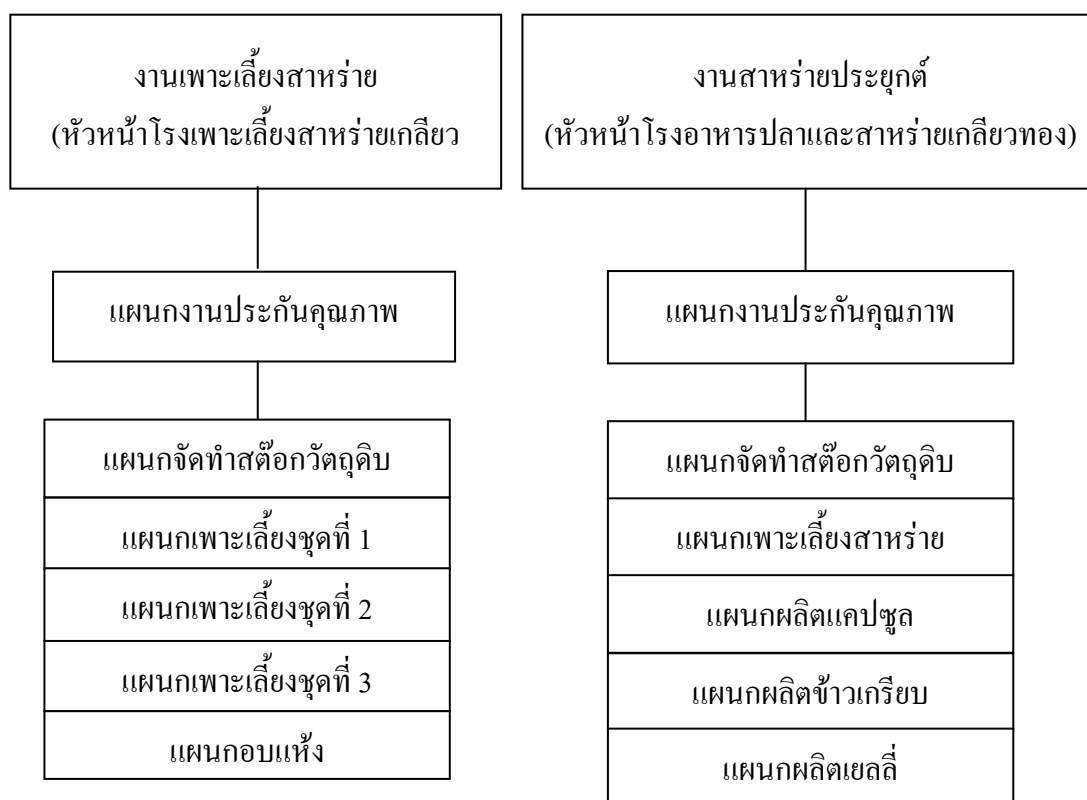
โครงสร้างการบริหารงานของโครงการฯ ตามภาพที่ 1 และ 2 มีการจัดโครงสร้างองค์การแบบ มีที่ปรึกษาโครงการ (Staff Organization) โดยที่ปรึกษาจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาของสายงานหลักในหน้าที่ต่าง ๆ จากภาพ จะเห็นได้ว่าโครงสร้างในลักษณะนี้จะมีการแบ่งงานตามสายงาน และกำหนดหน้าที่ในแต่ละสายงานเพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารระดับสูงสุด คือ เลขานุการพระราชวัง ในตำแหน่ง ผู้อำนวยการโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เป็นผู้ดูแลและควบคุมการปฏิบัติหน้าที่ทั้งของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทองในสวนจิตรลดา และ โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง ในสวนอุไทยธรรม มีคณะที่ปรึกษาผู้อำนวยการโครงการฯ ที่ปรึกษาการเงิน โครงการฯ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิเคราะห์งบประมาณ ที่ปรึกษาฝ่ายเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร ที่ปรึกษาฝ่ายอุตสาหกรรม และที่ปรึกษาฝ่ายตรวจสอบ ที่ปรึกษาโครงการดังกล่าวจะให้คำแนะนำ รวมทั้งดูแลในฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรองผู้อำนวยการด้านอุตสาหกรรมและวิจัยพัฒนา คอยกำกับดูแลในแต่ละกลุ่มงานหลักของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา สำหรับโรงงานที่ผลิตสินค้า นั้น มีผู้อำนวยการกลุ่มงานเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งมีงานหลัก 2 งาน คือ งานเพาะเลี้ยงสาหร่าย และงานสาหร่ายประยุกต์ โดยแต่ละงานมีหัวหน้างานเป็นผู้ประสานงานทั้งด้านการผลิต การแปรรูป การจัดจำหน่าย การตรวจสอบ การควบคุมการผลิตของงานในแต่ละส่วน โดยงานเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง ปฏิบัติงานในส่วนของโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง

สวนอุทัยธรรม และงานสาหร่ายประยุกต์ ปฏิบัติงานในส่วนของโรงอาหารปลาและสาหร่าย
เกลียวทอง สวนจิตรลดา



ภาพที่ 1 โครงสร้างการบริหารงานภายในโครงการฯ

ที่มา: โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา (2547)



ภาพที่ 2 โครงสร้างการบริหารงานภายในของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง และ
โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง

ที่มา: โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา (2547)

5. การจัดการด้านการเงิน

การจัดการด้านการเงินในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา และ โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวนอุไทยธรรม ทั้งสองโรงงานมีการจัดทำงบการเงินแสดงฐานะทางการเงิน ของแต่ละโรงงาน ณ วันที่ 31 ธันวาคม ของทุกปี ตามบัญชาของผู้อำนวยการโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ซึ่งมีหัวหน้าของแต่ละโรงงานเป็นผู้รับผิดชอบต่อความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในงบการเงิน และมีคณะกรรมการดำเนินงานและความถูกต้องของหลักฐานทางการเงิน บัญชีโครงการส่วนพระองค์ในแต่ละปี เสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบภาคราชการประจำสำนักนายกรัฐมนตรี

เงินทุนหมุนเวียน ในช่วงแรกของการจัดตั้งโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง เมื่อปี พ.ศ. 2540-2541 เงินลงทุนในการก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้าง เครื่องจักรและอุปกรณ์สำนักงาน

ได้ยืมเงินจากดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ประมาณ 5,000,000 บาท ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี โดยทางโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทองจะคืนเงินให้กับดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ เมื่อมีผลกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปสำหรับโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวนอุไทยธรรม เริ่มต้นโครงการในปี พ.ศ.2547 เงินลงทุนในการก่อสร้างและการดำเนินงาน ทางโรงงานได้ยืมเงินจากดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา จำนวน 1,000,000 บาท และยืมเงินจากโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง จำนวน 3,000,000 บาท ซึ่งโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองจะคืนให้โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทองเมื่อมีผลกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล เท่านั้น

นอกจากเงินทุนหมุนเวียนภายในโครงการฯ แล้ว ยังมีเงิน และเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ ที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวายให้กับโครงการฯ ในแต่ละปี คิดเป็นมูลค่า ในปี พ.ศ. 2542 เท่ากับ 253,000.00 บาท ในปี พ.ศ. 2543 เท่ากับ 10,000.00 บาท ในปี พ.ศ. 2544 เท่ากับ 40,000.00 บาท ในปี พ.ศ. 2545 เท่ากับ 117,239.90 บาท ในปี พ.ศ. 2546 เท่ากับ 149,919.65 บาท และในปี พ.ศ. 2547 เท่ากับ 90,000.00 บาท (ตารางที่ 2) เงิน และเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวายให้กับโครงการฯ ทำให้ช่วยลดภาระของต้นทุนในการลงทุน และต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ได้บางส่วน

6. การประสานงานภายในและภายนอกโครงการ

การประสานงานภายในของโครงการฯ ส่วนใหญ่ ได้แก่ การประสานงานระหว่างหัวหน้าของแต่ละโรงงาน กับแผนกตรวจสอบคุณภาพ แผนกเพาะเลี้ยง แผนกผลิต แผนกจัดทำสต็อกวัตถุดิบ โดยหัวหน้าโรงงานจะต้องเป็นแก้ปัญหาในแต่ละแผนก และมีหน้าที่ในการอบรมการดำเนินงานของแต่ละบุคคล เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ หัวหน้าโรงงานมีการประสานงานกับฝ่ายจัดจำหน่าย โดยฝ่ายจัดจำหน่าย จะเป็นฝ่ายประมาณการผลผลิตจากยอดขายของสินค้าในแต่ละเดือนในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา และให้ทางโรงงานผลิตตามจำนวนที่ได้ประมาณการไว้ อีกทั้งเป็นผู้หาช่องทางการจัดจำหน่ายรายใหม่ เมื่อโรงงานสามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้น สำหรับการประสานงานภายนอกโครงการฯ เป็นความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ได้แก่ การเชิญวิทยากรจากกระทรวงสาธารณสุขมาอบรมให้โรงงานในเรื่องระบบ GMP การทดสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในสาหร่ายเกลียวทองของสำนักงานปรมานูเพื่อสันติภาพ วิธีการผลิตและแปรรูปจากสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น

ตารางที่ 2 จำนวนเงินและสิ่งของที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวายในปี พ.ศ.2544 – 2547

(หน่วย: บาท)

รายการ	จำนวน	2542	2543	2544	2545	2546	2547
เงิน	-	253,000.00	10,000.00	40,000.00			
อุปกรณ์สำนักงาน	-				20,939.90		
เครื่องดีสหายมอเตอร์	1				96,300.00		
โทรศัพท์	1					1,872.50	
โทรศัพท์มือถือ	1					8,549.61	
มูลิ	-					19,497.54	
เครื่องดีกวนสาหร่าย	2					120,000.00	
เครื่องวัดความชุ่ม	1						30,000.00
กล้องจุลทรรศน์	1						30,000.00
พัดลมโรงงาน	2						30,000.00
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00

ที่มา: งบการเงินประจำปี (2547)

7. การควบคุมและการประเมินผลการดำเนินงาน

โครงการฯ ได้มีการควบคุมและประเมินผลการดำเนินงาน โดยมีฝ่ายตรวจสอบภายในของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ซึ่งดำเนินการตรวจสอบเกี่ยวกับกระบวนการปฏิบัติงาน และรายงานผลการตรวจสอบ เพื่อให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานได้ทราบว่าผลการดำเนินงาน ตลอดจนข้อเสนอแนะวิธีการหรือแนวทาง เพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ความผิดพลาด ความเสียหายที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ทั้งทางด้านการเงิน การบัญชี ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ ด้านการขาย และการให้บริการ ด้านทรัพย์สิน การควบคุมและประเมินผลการดำเนินงานของโครงการฯ โดยฝ่ายตรวจสอบภายใน มีดังนี้

7.1 การตรวจสอบด้านการเงิน การบัญชี เป็นการตรวจสอบ และควบคุมตั้งแต่การรับ – จ่ายเงิน การบันทึกบัญชีตามวงเงินที่ได้รับอนุมัติ การตั้งยอดลูกหนี้ การรับชำระหนี้ การบันทึกด้วยมือและคอมพิวเตอร์ และการจ่ายชำระหนี้ ตลอดจนการรายงานลูกหนี้ค้าง และภาระหนี้สินที่ต้องจ่ายชำระ

7.2 การตรวจสอบด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ เป็นการตรวจสอบ และควบคุมการผลิตตั้งแต่การวางแผน การจัดหาวัตถุดิบนำเข้ามาดำเนินการตลอดจนการบริหารการผลิต ในเรื่องกระบวนการผลิต ปริมาณและต้นทุนผลผลิต การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การบริหารคลังผลิตภัณฑ์ การบันทึกบัญชี รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์

7.3 การตรวจสอบด้านการขายและให้บริการ เป็นการตรวจสอบ และควบคุมตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการขายและให้บริการ การให้สินเชื่อตลอดจนการควบคุมการบันทึกบัญชี และรายงานที่เกี่ยวข้อง

7.4 การตรวจสอบด้านทรัพย์สิน เป็นการควบคุมทรัพย์สินตั้งแต่กระบวนการวางแผน จัดหา รวมถึงกำหนดบุคลากรผู้รับผิดชอบจัดซื้อ การใช้ และการเก็บรักษาและซ่อมบำรุง ตลอดจนการจำหน่ายทรัพย์สินและการรายงาน

8. รูปแบบการบริหารการผลิตและตลาด

8.1 การวางแผนการผลิต

แผนการผลิต เป็นปริมาณที่โครงการฯ ต้องผลิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือน แผนการผลิตทางฝ่ายจัดจำหน่ายจะเป็นผู้ประมาณการผลิต โดยประมาณจากยอดขายผลิตภัณฑ์ในช่วงเดือนก่อนหน้าที่ผ่านมา และคำนึงถึงฤดูกาล จากนั้นทางฝ่ายจัดจำหน่ายจะประสานงานกับหัวหน้าโรงงานให้ผลิตสินค้าขึ้นตามจำนวนที่ได้ประมาณการไว้ เพื่อป้องกันการขาดแคลนของสินค้าที่ผลิตได้ทั้งหมดจะส่งเก็บเข้าคลังผลิตภัณฑ์โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

8.2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตและแปรรูป

โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา มีห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา เพื่อวิจัยและพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ของโครงการส่วนพระองค์ จากการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา มีการพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ได้แก่ การทดลองทำข้าวเกรียบ ข้าวตัง และเยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตให้กับโรงงาน นอกจากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

แล้ว ทางห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนายังได้ประสานงานกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ในการร่วมมือกันวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้โครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา ได้จัดให้มีทุนวิจัยและพัฒนา โดยทุนการวิจัยและพัฒนานั้น มาจากผลกำไรจากการขายผลิตภัณฑ์ของโครงการสวนพระองค์ทั้งหมด ซึ่งทางโรงงานมีสิทธิที่จะขอทุนวิจัยและพัฒนา โดยเสนอเรื่องที่จะทำการวิจัยผ่านคณะกรรมการ และประธานคณะกรรมการ สำหรับโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง และ โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง มีการขอทุนวิจัยและพัฒนาในสัดส่วนที่น้อย การวิจัยและพัฒนาการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มาจากการประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกโครงการฯ ต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

8.3 การจัดหาปัจจัยการผลิต

ปัจจัยการผลิตของโครงการฯ ที่สำคัญ คือ วัตถุดิบ สารเคมี เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ โดยการจัดหาปัจจัยการผลิตเหล่านี้ ส่วนใหญ่ทางโครงการฯ จะเป็นผู้จัดซื้อเอง โดยคัดเลือกจากราคา และคุณภาพที่บริษัทต่าง ๆ ได้เสนอขายปัจจัยการผลิตให้กับโครงการฯ หรือในบางกรณีทางโครงการฯ จะซื้อผ่านทางฝ่ายจัดซื้อของโครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา นอกจากนี้ ปัจจัยการผลิตส่วนหนึ่งมาจากการที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวายทั้งเงิน เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้กับโครงการฯ เพื่อใช้ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง

8.4 การกำหนดราคา

การกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง มีหน่วยงานประเมินผลวิเคราะห์ผลงานและการเงิน โดยได้วิเคราะห์ถึงต้นทุนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ ศึกษาข้อมูลทางการตลาด เพื่อใช้ในการกำหนดราคาขายปลีก และราคาขายส่ง การกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ ปี พ.ศ. 2547 กล่าวคือ ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง น้ำหนัก 50 กรัม ราคาขายปลีก ถุงละ 15.00 บาท ราคาขายส่ง 13.00 บาท เมื่อซื้อตั้งแต่ 50 ถุง หรือ 1 แพ็ค เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง น้ำหนัก 80 กรัม ราคาขายปลีก กระปุกละ 20.00 บาท ราคาขายส่ง ลด 10% เมื่อซื้อครบ 24 กระปุก หรือ 1 แพ็ค ลด 15% เมื่อซื้อครบ 48 กระปุก หรือ 2 แพ็ค และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุ

แคปซูล ราคาขายปลีก ขวดละ 200.00 บาท ราคาขายส่ง ลด 10% เมื่อซื้อตั้งแต่ 15 ขวด หรือ 1 กล่อง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การกำหนดราคาขายปลีกและราคาขายส่งของสินค้าในโครงการฯ ปีพ.ศ.2547

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	บรรจุ	ราคาขายปลีก (บาท)	ราคาขายส่ง
ข้าวเกรียบผสม สาหร่ายเกลียวทอง	50	50 ถุง/1 แพ็ค	15.00	13.00 บาท เมื่อซื้อตั้งแต่ 50 ถุง
เยลลี่ผสมสาหร่าย เกลียวทอง	80	24 กระปุก/1 แพ็ค	20.00	ลด 10% เมื่อซื้อครบ 24 กระปุก
สาหร่ายเกลียวทอง บรรจุแคปซูล	30	50 แคปซูล/1 กล่อง	200.00	ลด 15% เมื่อซื้อครบ 48 กระปุก
				ลด 10% เมื่อซื้อตั้งแต่ 15 ขวด

ที่มา: ฝ่ายจัดจำหน่าย โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา (2547)

8.5 การจัดจำหน่าย

เมื่อโครงการฯ ได้ผลิตสินค้าต่าง ๆ ตามจำนวนที่ทางฝ่ายจัดจำหน่ายได้ประมาณการไว้ จากนั้นจะส่งสินค้าไปยังคลังสินค้า และประสานงานกับฝ่ายจัดจำหน่ายให้ทราบถึงปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ จากนั้นทางฝ่ายจัดจำหน่ายจะเป็นฝ่ายหาช่องทางการจำหน่าย และส่งสินค้าไปยังตัวแทนจำหน่าย ด้วยรถบรรทุกของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา การจัดส่งสินค้าจะจัดส่งให้กับตัวแทนจำหน่ายโดยไม่เสียค่าบริการ เมื่อตัวแทนจำหน่ายซื้อสินค้ารวมเป็นเงิน 20,000 บาท ขึ้นไป

ตัวแทนจัดจำหน่ายของโครงการฯ ในปี พ.ศ.2547 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ร้านของโครงการหลวง และบริษัท ห้างร้าน บุคคลโดยทั่วไป สำหรับร้านของโครงการหลวง ได้แก่ ร้านสำนักงานขายโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา โครงการหลวง บริษัท สุวรรณชาติ จำกัด และร้านกาแฟ ซึ่งมีหลายสาขาส่งส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ยังได้มีการเชิญให้ทางโครงการฯ จัดแสดงและจำหน่ายตามงานการกุศล โรงเรียน ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

8.6 การส่งเสริมการขาย

โครงการฯ มีการส่งเสริมการขายโดยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่เข้าเยี่ยมชมโครงการ และแผ่นพับ โดยแจกให้กับผู้ที่เข้ามาชมโครงการฯ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการขาย คือ งานสารสนเทศ งานประชาสัมพันธ์และประสานงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

งานสารสนเทศ ได้มีการจัดการส่งเสริมการขายของโครงการฯ โดยมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชื่อว่า อาร์ ซี พี เนต (Royal Chitralada Project Network) หรือ เครือข่ายกาญจนาภิเษก <http://www.kanchanapisek.or.th> ซึ่งได้รับการสนับสนุนจาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ใช้ในการเผยแพร่เผยแพร่พระราชกรณียกิจ ที่เกี่ยวกับโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา นอกจากนี้โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ยังได้จัดทำเว็บไซต์ <http://www.royalchitralada.or.th> เพื่อเผยแพร่ประวัติการก่อตั้งและการดำเนินงานในแต่ละโรงงาน

งานประชาสัมพันธ์และประสานงาน มีการจัดทำแผ่นพับเพื่อแนะนำสินค้าของโครงการฯ และเชิญสื่อต่าง ๆ ได้แก่ สื่อโทรทัศน์ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ เป็นต้น เข้าเยี่ยมชมโครงการ โดยเผยแพร่โครงการฯ ผ่านสื่อดังกล่าว ทำให้สินค้าตรา โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เป็นที่รู้จักของผู้บริโภคได้มากขึ้น

8.7 การควบคุมคุณภาพการผลิตและแปรรูป

การควบคุมคุณภาพการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ภายในโครงการฯ มีหน่วยงานหลัก คือ งานควบคุมคุณภาพผลผลิต และมีหน่วยงานย่อย คือ งานประกันคุณภาพ มีรายละเอียดดังนี้

งานประกันคุณภาพ มีหน้าที่ประสานงานกับโรงงานต่าง ๆ ในการตรวจสอบวัตถุดิบ ควบคุมกระบวนการผลิต ตรวจสอบสุขาภิบาลโรงงาน และสุขลักษณะส่วนบุคคล การเก็บรักษาวัตถุดิบเพื่อรอการผลิต และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ รวมถึงการขนส่งก่อนถึงมือผู้บริโภค ถูกต้องเหมาะสมตามหลักเกณฑ์การผลิตอาหารที่ดี หรือ GMP (Good Manufacturing Practice) เพื่อให้ผู้บริโภคมั่นใจว่าอาหารที่ผลิตจะปลอดภัย และเป็นการประกันคุณภาพของตราสินค้า โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา นอกจากนี้งานประกันคุณภาพได้ประสานงานกับงานฝึกอบรม จัดอบรมกับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโรงงาน ให้ได้รับความรู้เรื่อง การปฏิบัติตัวตามหลักสุขลักษณะในการผลิตอาหาร GMP และ เรื่อง การจัดซื้อและรับวัตถุดิบ เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มี

คุณภาพในการผลิต นอกจากนี้ งานประกันคุณภาพได้ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ เป็นต้นว่า ประสานงานกับสำนักงานปรมณูเพื่อสันติภาพ โดยส่งผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ของโครงการฯ ไปตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ ประสานงานกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ตรวจสอบหลักเกณฑ์การผลิตอาหารที่ดี เพื่อขอใบอนุญาตการผลิต เป็นต้น

งานควบคุมคุณภาพผลผลิต จัดให้มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำในโครงการฯ โดยมีหน้าที่ตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบคุณภาพ จะใช้วิธีการตรวจสอบทางด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา ในเบื้องต้น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ มีคุณภาพ ปลอดภัย เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

8.8 การจัดการด้านระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์

การจัดการด้านระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ มีงานศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เชื่อมโยงภายในหน่วยงานย่อยของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เพื่อให้การดำเนินงานภายในเป็นไปด้วยความรวดเร็วยิ่งขึ้น มีการนำระบบรหัสแท่ง (Barcode) มาใช้กับผลิตภัณฑ์ของโครงการส่วนพระองค์ ตั้งแต่การผลิต การเก็บสินค้า การคลัง การจำหน่าย ระบบบัญชีการเงิน และงานทางด้านพัสดุ นอกจากนี้งานศูนย์คอมพิวเตอร์ จัดให้มีการฝึกอบรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานต่าง ๆ กับเจ้าหน้าที่ทุกหน่วยงานภายในสำนักพระราชวัง งานด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบบริหารงานทั่วไป และระบบบริหารงานด้านบัญชี โดยสามารถเชื่อมต่อข้อมูลด้วยกันได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบบริหารงานทั่วไป ได้แก่

- งานด้านแลกเปลี่ยนข้อมูล แสดงผลการทำงานของแต่ละหน่วยงานภายในโครงการ ได้แก่ งานพัสดุ แสดงการรับเข้าหรือเบิกจ่ายวัตถุดิบ อุปกรณ์และวัสดุสำนักงาน งานด้านการผลิตสินค้า และงานด้านการคลังสินค้า แสดงจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่เข้าและออกจากคลังสินค้า

- งานด้านการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าที่หน่วยงานต่าง ๆ ผลิต เพื่อแจ้งและแสดงผลการตรวจสอบด้วยวิธีกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา เพื่อให้หน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องทราบ

- งานด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นการเผยแพร่และทดสอบผลิตภัณฑ์ที่คิดค้น
ดัดแปลงขึ้นมาใหม่ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ

- งานด้านการขายหน้าร้าน โดยนำระบบการขายแบบซูปเปอร์มาเก็ต ใช้ระบบ
Barcode เพื่อความรวดเร็วและถูกต้อง

- งานด้านจดหมายเวียนภายในระบบเครือข่าย เพื่อช่วยให้การจัดส่งเอกสารของ
หน่วยงาน และการแจ้งข่าวสารให้หน่วยงานต่าง ๆทราบ และเป็นไปอย่างรวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น

ระบบบริหารงานด้านบัญชี ได้แก่

- ระบบพัสดุ รายละเอียดการรับเข้า สั่งซื้อ เบิกจ่าย หน่วยงานต่าง ๆ สามารถเช็คยอด
คงเหลือของวัตถุดิบที่จะนำมาทำการผลิตของแต่ละโรงงานได้ ทำให้พัสดุ และวัตถุดิบที่ใช้ใน
โรงงานไม่เกิดการขาดแคลน

- ด้านการผลิต โรงงานจะส่งข้อมูลทางด้านปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ส่งให้กับ
คลังสินค้า ทำให้สามารถตรวจเช็คยอดจำหน่าย และคงเหลือของผลิตภัณฑ์ในแต่ละวันได้ สามารถ
เตรียมการผลิตล่วงหน้าได้อย่างรวดเร็ว

- ระบบคลังสินค้า หรือระบบสต็อก จัดเก็บและจัดเตรียมสินค้าเป็นไปด้วยความ
สะดวก รวดเร็ว มีการตัดยอดผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายได้จากยอดผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้กับคลังสินค้า
หลังจากที่ลูกค้าได้สั่งซื้อผ่านงานจัดจำหน่ายแล้ว

- ระบบขาย ประกอบด้วย ระบบขายเชื่อ และระบบขายสด เริ่มจากระบบขายจะเช็ค
ยอดคงเหลือจากระบบคลังสินค้าแล้วจึงออกไปส่งของ และใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้าเพื่อที่จะ
นำไปเบิกของที่คลังสินค้า และในกรณีที่สินค้าแตกหัก การคืนสินค้าจากลูกค้าที่ซื้อเงินเชื่อ ระบบ
ขายสามารถออกไปลดหนี้เพิ่มหนี้ให้แก่ลูกค้าได้

- ระบบบัญชี สามารถตรวจสอบยอดเงินในระบบขาย เอกสารที่ส่งมาจากระบบขาย
ระบบจัดซื้อ และระบบคลังสินค้า ซึ่งผู้ใช้งานไม่สามารถแก้ไขจากเอกสารต้นฉบับได้ บัญชีรายได้ -
ค่าใช้จ่าย บัญชีกำไร - ขาดทุน

- ระบบด้านการเงิน เบิกจ่าย และเก็บเงินลูกหนี้ของโครงการฯ เมื่อระบบขาย ออกใบส่งของให้แก่ลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เป็นเงินเชื่อ แล้วลูกค้าจ่ายเช็คหรือเงินสดให้แก่การเงิน สามารถนำเงินเข้าบัญชีตามโรงงานต่าง ๆ ที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้

- ระบบด้านการวิเคราะห์การตลาดและส่งเสริมการขาย สามารถออกรายงานลูกค้าที่ซื้อสินค้ามากที่สุด และสินค้าที่ขายดีที่สุด เพื่อนำมาวางแผนล่วงหน้าในการผลิต การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาดต่อไป

9. ปัญหาภายในโครงการฯ

จากการสัมภาษณ์ ผู้อำนวยการโครงการฯ หัวหน้าโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดจำหน่าย ฝ่ายจัดซื้อ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ จำนวน 12 ราย ได้ข้อสรุปปัญหาภายในโครงการฯ 2 ด้าน ได้แก่

9.1 ปัญหาด้านการบริหารและการจัดการ

ปัญหาด้านการบริหารและการจัดการส่วนใหญ่เป็นเรื่องความล่าช้าในการประสานงานภายในหน่วยงาน การดำเนินการต้องผ่านการอนุมัติหลายขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 1

ปัญหาในด้านการสั่งซื้อวัตถุดิบ เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน้าที่ของฝ่ายจัดซื้อ ส่วนกลางของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา แต่โรงงานกลับสั่งซื้อเองโดยไม่ผ่านฝ่ายจัดซื้อ ทำให้ระบบการบริหารงานไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ ของบุคลากรในโครงการฯ เนื่องจากขาดประสบการณ์ในกรณีที่รับบุคลากรเข้าทำงานใหม่ และยังขาดการอบรมในวิธีการผลิตและแปรรูปก่อนเข้าทำงาน

9.2 ปัญหาด้านการบริหารการผลิตและตลาด

ปัญหาด้านการบริหารการผลิต คือ คุณภาพของสาหร่ายที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่โครงการฯ กำหนด เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศ การปนเปื้อนของโปรโตซัว ไดอะตอม ดังนั้นสาหร่ายจึงต้องได้รับการเพาะเลี้ยงที่ดี สะอาด สภาวะแวดล้อมที่ไม่มีมลพิษ ซึ่งการปฏิบัติทำได้ยาก

นอกจากนี้ปัญหาความเสียหายของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะ เยลลี่ ซึ่งมีอายุของผลิตภัณฑ์สั้น คือ ประมาณ 14 วัน และต้องเก็บในที่ที่อุณหภูมิต่ำ หากเก็บในที่อุณหภูมิสูงจะเป็นผลให้เยลลี่ละลาย

ปัญหาด้านการตลาด ได้แก่ การหาช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ งบการโฆษณาน้อย เมื่อโครงการฯ ได้ขยายการผลิตทำให้ปริมาณสินค้ามากขึ้น ในขณะที่ช่องทางการจัดจำหน่ายมีน้อย และส่วนใหญ่เป็นร้านของโครงการหลวง ซึ่งตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร การหาช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่นั้นทำได้ยาก เนื่องจากสินค้าของโครงการฯ มีการโฆษณาน้อย ประกอบกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายของผู้ผลิตรายอื่นในตลาด มีหลายรูปแบบ หลากหลายตราสินค้า และครอบคลุมเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคในตลาดได้มากกว่าผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ จึงนับว่าเป็นปัญหาสำคัญยิ่งที่ควรได้รับการแก้ไข

10. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง

10.1 สภาพทั่วไปของสถานที่เพาะเลี้ยงและแปรรูปผลิตภัณฑ์

สถานที่เพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง มี 2 แห่ง คือ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา และ โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวนอุไทยธรรม

โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา จะแบ่งออกเป็น 2 บริเวณ คือ บ่อด้านนอก และบ่อด้านใน โดยบ่อด้านนอก ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของทางเข้าโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ใกล้คลังสินค้า มีอาคารปฏิบัติการ อ่างเพาะเลี้ยงจำนวน 8 อ่าง และอ่างอนุบาลจำนวน 20 อ่าง มีอาคารปฏิบัติการ รวมพื้นที่บริเวณบ่อด้านนอกประมาณ 200 ตารางวา สำหรับบ่อด้านในอยู่บนชั้น 2 ของอาคารวิจัยสาหร่ายเกลียวทอง สร้างเมื่อ ปีพ.ศ. 2545 มีอ่างเพาะเลี้ยงจำนวน 6 อ่าง ชั้น 1 ของอาคารวิจัยสาหร่ายเกลียวทอง ได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน คือ ห้องปฏิบัติการสาหร่ายเกลียวทอง มีหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ห้องบรรจุแคปซูล ห้องแปรรูปเยลลี่ ด้านข้างของอาคารมีอาคารวิจัยสาหร่ายเกลียวทอง 1 ชั้น สร้างเมื่อ ปีพ.ศ. 2529 แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน คือ สำนักงานโรงอาหารปลาฯ ห้องอบสาหร่ายเกลียวทองเพื่อผลิตเป็นข้าวเกรียบ และห้องแปรรูปข้าวเกรียบ พื้นที่ในบริเวณนี้รวมประมาณ 200 ตารางวา ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมดของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา ประมาณ 1 ไร่

โรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวนอุไทยธรรม มีการก่อสร้างในปี พ.ศ.2547 มีเนื้อที่ประมาณ 3 ไร่ มีหลังคาและรั้วกันโดยรอบเพื่อป้องกันสิ่งที่เป็นอันตรายในบ่อเพาะเลี้ยงสาหร่าย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้สาหร่ายไม่มีคุณภาพ ภายในบริเวณเดียวกัน มีอาคารโรงเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา 3 ลักษณะ 2 ชั้น โดยชั้นล่างนั้นใช้เป็นที่แปรรูปสาหร่ายเปียกเป็นสาหร่ายที่อบและบดเป็นผง ชั้นบนจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับสาหร่ายเกลียวทองเพื่อรับรองผู้มาเยี่ยมชมโครงการ ภายนอกอาคารมีบ่ออนุบาลจำนวน 76 บ่อ และบ่อเพาะเลี้ยงจำนวน 24 อ่าง ที่กรองสาหร่าย และห้องเก็บสารเคมี

10.2 ขั้นตอนการเพาะเลี้ยง

โครงการฯ ได้รับคำปรึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง และสูตรอาหารจากสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และสถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองมีรายละเอียดดังนี้

1) การเพาะเลี้ยงในหลอดแก้ว ขนาด 20 มิลลิลิตร เลี้ยงด้วยอาหารสูตร Zarrouk โดยให้แสงสว่างจากหลอดไฟ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊ซออกซิเจน และควบคุมค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ให้มีค่าประมาณ 9 ขึ้นไป ต้องกลั่นจุลทรรศน์ดูความหนาแน่นของเซลล์ การปนเปื้อนจากจุลินทรีย์อื่น บันทึกค่าเป็นประจำทุกวัน

2) การเพาะเลี้ยงในโหลแก้ว ขนาด 20 ลิตร เหมือนกับการเพาะเลี้ยงในหลอดแก้ว ขนาด 20 มิลลิลิตร แตกต่างกันที่การเพิ่มปริมาณอาหารสูตร Zarrouk

3) การเพาะเลี้ยงในบ่ออนุบาล ขนาด 500 ลิตร เริ่มแรกล้างบ่อให้สะอาดด้วยน้ำเปล่า ใส่อาหารสูตร Zarrouk ต่อจากนั้นเติมน้ำเปล่า 200 ลิตร (สูงจากพื้นบ่อ 6-7 เซนติเมตร) เปิดใบพัดตีวนนำหัวเชื้อมาลงในบ่อโดยวัดความขุ่น 100-200 วัดค่า pH เริ่มต้น 9 ขึ้นไป และต้องกลั่นจุลทรรศน์ดูความหนาแน่นของเซลล์ การปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ใช้ตะแกรงคัดตะกอนและเช็ดขอบบ่อเปิดใบพัดตีวนน้ำเป็นประจำทุกวัน วัดค่า pH ต้องกลั่นจุลทรรศน์ และวัดค่าความขุ่นของน้ำทุกวัน ก่อนนำไปต่อเชื้อบ่อใหญ่จะต้องวัดค่าความขุ่นทุกครั้ง โดยค่าความขุ่นจะต้องได้ 500-600 ขึ้นไป จึงนำไปต่อเซลล์

4) การเพาะเลี้ยงในบ่อขนาด 7,200 ลิตร เริ่มจากล้างบ่อให้สะอาดด้วยน้ำเปล่า เดิม น้ำเปล่า 3,000 ลิตร (สูงจากพื้นบ่อ 12-13 เซนติเมตร) เปิดใบพัดตีกวน ใส่อาหารสูตร Zarrouk นำ หัวเชื้อจากบ่ออนุบาลประมาณ 4-5 บ่อ มาลงในบ่อโดยวัดความขุ่น 200-300 วัดค่า pH เริ่มต้น 9 ขึ้นไปและต้องกลั่นจุลทรรศน์ดูความหนาแน่นของเซลล์ ดูการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ จากนั้น เดิมสารเคมีปรับระดับน้ำในบ่อให้สูงจากพื้นบ่อ 15-17 เซนติเมตร หลังจากนั้น ถ้าสาหร่ายเพิ่มขึ้น (ส่วนใหญ่ 2-3 วัน) ให้ปรับระดับน้ำเป็น 19-20 เซนติเมตร ใช้ตะแกรงคัดตะกอนและเช็ดขอบบ่อ เปิดใบพัดกวนน้ำเป็นประจำทุกวัน วัดค่า pH ต้องกลั่นจุลทรรศน์ และวัดค่าความขุ่นทุกวัน โดยค่าความขุ่นต้องมีค่า 800-900 ขึ้นไป จึงเก็บเกี่ยวสาหร่ายนำไปอบแห้ง

5) การเพาะเลี้ยงสาหร่ายน้ำ 2 ล้างบ่อที่นำสาหร่ายไปกรองให้สะอาด ดูดน้ำจากบ่อ กรองสาหร่ายที่ผ่านการพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมที่จะนำกลับมาเลี้ยงใหม่ในบ่อเดิมที่นำ สาหร่ายไปกรองแล้ว (ให้น้ำสูงจากพื้นบ่อ 12-13 เซนติเมตร น้ำส่วนที่เหลือไปปรับระดับน้ำในบ่อ เพาะเลี้ยงอื่นที่สูงไม่ถึง 19-20 เซนติเมตร) เดิมอาหารสูตร Zarrouk และสารเคมี ใช้ตะแกรงคัด ตะกอนและเช็ดขอบบ่อ เปิดใบพัดกวนน้ำเป็นประจำทุกวัน วัดค่า pH ต้องกลั่นจุลทรรศน์ และวัด ค่าความขุ่นทุกวัน โดยค่าความขุ่นต้องมีค่า 800-900 ขึ้นไป จึงเก็บเกี่ยวสาหร่ายนำไปอบแห้ง

6) การเก็บเกี่ยวและกรองสาหร่าย ใช้ปั๊มดูดสาหร่ายจากบ่อ 7,200 ลิตร ที่พร้อมเก็บ เกี่ยวโดยผ่านผ้ากรองสาหร่าย (Plankton Net) ที่เตรียมไว้ที่บ่อกรองสาหร่ายจนหมดบ่อเพาะเลี้ยง ถ้ามีสาหร่ายก้นบ่อให้ใช้โดว์ดูดสาหร่ายก้นบ่อ เคลี่ยบนผ้ากรอง จดน้ำล้างสาหร่ายที่ติดค้างบนผ้า กรองด้วยน้ำสะอาด วัดค่า pH ของสาหร่าย ถ้ายังไม่ได้ pH 7 ให้ฉีดล้างสาหร่ายต่อจนได้ pH ของ สาหร่ายเป็น 7 เก็บสาหร่ายเปียกไปชั่งน้ำหนัก เพื่อนำไปเกลี่ยและอบแห้ง นำน้ำที่ผ่านการกรองไป วิเคราะห์ ค่า pH ต้องกลั่นดูเซลล์ พิจารณาทางกายภาพ ถ้าอยู่ในสภาพที่เหมาะสมก็นำกลับไป เพาะเลี้ยงสาหร่ายน้ำ 2 และ 3 ต่อไป

7) การเกลี่ยและการอบแห้งสาหร่าย นำสาหร่ายเปียก 500 กรัม เคลี่ยบนแผ่นพลาสติก ทนความร้อน (Food Grade) เกลี่ยหนา 0.5-1 มิลลิเมตร นำแผ่นสาหร่ายที่เกลี่ยไปวางบนตะแกรง สแตนเลส ยกตะแกรงเข้าตู้อบ เปิดตู้อบที่ 60 องศาเซลเซียส อบแห้ง 7-8 ชั่วโมง นำไปบด จากนั้น บรรจุปิดผนึก ชั่งน้ำหนักแห้งต่อบ่อ ส่งสาหร่ายเกลียวทองผงเข้าสวนจิตรลดาเพื่อแปรรูปเป็น สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล

10.3 ขั้นตอนการแปรรูปผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการส่วนพระองค์ ปี พ.ศ.2547 มี 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 50 กรัม เยลลี่สมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง ทั้งหมด 3 รส คือ รสส้ม รสกระเจี๊ยบ และรสใบเตย ขนาด 80 กรัม และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ขนาด 30 กรัม รายละเอียดขั้นตอนการแปรรูป ดังนี้

10.3.1 ข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง

1) สาหร่ายที่ผ่านการตรวจจะนำมาผสมกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตข้าวเกรียบ ซึ่งประกอบไปด้วย แป้งมัน แป้งไทย กระเทียม เกลือ

2) นำมานวดจนได้ที่ ปั้นเป็นแท่งกลมยาวประมาณ 1 ฟุต นามานึ่งให้สุกแล้ว แฉะเย็นให้แป้งข้าวเกรียบเซตตัว

3) นำมาสไลด์เป็นแผ่นบาง ๆ อบที่อุณหภูมิ 55-60 องศาเซลเซียส นาน 5-6 ชั่วโมง

4) นำข้าวเกรียบแห้งที่ได้เก็บไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ จึงนำมาทอด QA โรงงานเก็บตัวอย่างตรวจทางด้านกายภาพ วัดค่าความชื้นก่อนทอดและหลังทอด

5) บรรจุด้วยถึง Mettaltized ที่พิมพ์ วัน เดือน ปี ที่ผลิต และหมดอายุ อัดแก๊ส ไนโตรเจน งานประกันคุณภาพ (Quality Assurance: QA) โรงงานจะสุ่มตัวอย่างที่ผลิตส่งให้ งานควบคุมคุณภาพผลผลิต (Quality Control: QC) กลางตรวจสอบจุลินทรีย์ก่อนส่งคลังโครงการ

10.3.2 เยลลี่สมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง (รสส้ม/รสกระเจี๊ยบ/รสใบเตย)

1) สาหร่ายที่ผ่านการตรวจจะนำมาผสมกับวัตถุดิบสำเร็จรูปที่ใช้ในการผลิต เยลลี่ ซึ่งประกอบไปด้วย เจลาติน น้ำตาล คอรันิโซรรับ กรดซิตริก และน้ำผลไม้

2) นำมาทวนจนได้ที่ งานประกันคุณภาพ (Quality Assurance: QA) โรงงาน ตรวจสอบวัดค่า ความเป็นกรดต่าง ความหวานให้ได้ตามมาตรฐาน

3) กวนวุ้นเจลาตินเททัป 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นวุ้นรสผลไม้ และชั้นที่สองเป็น สำหรับแต่ละชั้น ต้องทิ้งให้พอเซตตัวห่างกัน 5-8 ชั่วโมง ทิ้งให้คงรูป 8-10 ชั่วโมง

4) นำวุ้นที่คงรูปลอกออกมาตัดเป็นชิ้น โดยใช้มีดตัดไอซิ่งช่วยลดการเกาะตัว

5) บรรจุกล่องที่พิมพ์ วัน เดือน ปี ที่ผลิต และหมดอายุ ขึ้นพลาสติกหุ้ม งานประกันคุณภาพ (Quality Assurance: QA) ตรวจสอบทางด้านกายภาพ วัดค่าความเป็นกรดต่าง ความชื้น ความหวาน และจะสุ่มตัวอย่างที่ผลิต ส่งให้งานควบคุมคุณภาพผลผลิต (Quality Control: QC) กลางตรวจสอบจุลินทรีย์ก่อนส่งคลังโครงการ

10.3.3 สำหรับเกลียวทองบรรจุแคปซูล

1) สำหรับที่ผ่านการตรวจจะนำมาบรรจุถุงเล็ก ต่อการบรรจุ 1 ถาด (150 แคปซูล หรือเท่ากับ 80 กรัม)

2) เรียงแคปซูลเปล่าด้วยเครื่องเรียงแล้วนำมาใส่เครื่องบรรจุแยกฝา บรรจุผง ปิดฝาแคปซูล

3) นำแคปซูลที่บรรจุผงแล้วออกจากถาด เช็ดแคปซูลด้วยผ้าที่ผ่านการฆ่าเชื้อ

4) นับใส่ขวดที่มีซองวัตถุกันชื้น แล้วปิดฟอยล์ที่ฝาขวด ปิดฝา

5) เตรียมกล่อง ฉลาก ที่พิมพ์ วัน เดือน ปีที่ผลิต และหมดอายุ

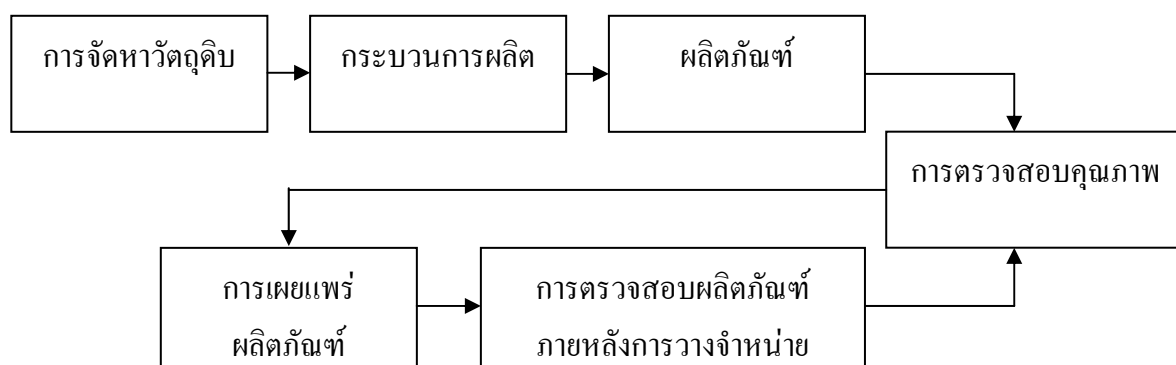
6) ติดฉลากข้างขวด บรรจุใส่กล่อง ขึ้นพลาสติกหุ้ม บรรจุกล่อง ส่งขายรังสี

7) เมื่อขายรังสี งานควบคุมคุณภาพผลผลิต (Quality Control: QC) โรงงานจะสุ่มตัวอย่างที่ผลิตส่งให้งานประกันคุณภาพ (Quality Assurance: QA) โรงงานจะสุ่มตัวอย่างที่ผลิต

ส่งให้ งานควบคุมคุณภาพผลผลิต (Quality Control: QC) กลางตรวจสอบจุลินทรีย์ก่อนส่งคลัง
โครงการ

10.4 การควบคุมคุณภาพในการผลิตและแปรรูป

การควบคุมคุณภาพในการผลิตและแปรรูป ในแต่ละโรงงานจะมีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการประกันคุณภาพจากหน่วยงานประกันคุณภาพ ของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพที่ประจำแต่ละโรงงาน จะเป็นผู้ตรวจสอบในเบื้องต้น เป็นผู้ประสานงานกับงานประกันคุณภาพ และงานประชาสัมพันธ์ จากภาพที่ 3 ผู้ตรวจสอบคุณภาพจะตรวจสอบตั้งแต่ การจัดหาวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ ประสานงานกับฝ่ายจัดจำหน่าย และงานประชาสัมพันธ์ซึ่งมีหน้าที่เผยแพร่ผลิตภัณฑ์ เพื่อตรวจสอบสินค้าที่ได้จำหน่ายตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภคอย่างเต็มที่



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของงานตรวจสอบคุณภาพ

ที่มา: จากการสำรวจ (2547)

สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงสภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวในประเทศไทย โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในด้านผลิตภัณฑ์ โครงสร้างต้นทุนการผลิต ด้านราคาจำหน่ายปลีก ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าและส่งออก

สาหร่ายเกลียวทอง ประเทศที่นำเข้าและส่งออกสาหร่ายเกลียวทอง และส่วนแบ่งการตลาดสาหร่ายเกลียวทองในระบบขายตรง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์

สาหร่ายเกลียวทองหรือสไปรูลิน่า จัดเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในกลุ่มโปรตีน วิตามินเกลือแร่ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองส่วนใหญ่ ได้แก่ ชนิดแคปซูล ชนิดเม็ด ชนิดผง และเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อื่น เป็นต้น ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมต่างมุ่งเน้นในเรื่องประโยชน์ที่ได้จากการรับประทานสาหร่ายเกลียวทอง ซึ่งอ้างอิงจากผลการวิจัยในประเทศและต่างประเทศ กล่าวคือ เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่ดีมีประโยชน์ เพื่อบำรุงร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคภัย โดยผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองเหมาะสำหรับกลุ่ม ผู้สูงอายุ นักกีฬา บุคคลทั่วไป สตรีในระหว่างตั้งครรภ์และหลังคลอด ผู้ที่ตรากตรำทำงานหนัก เครียด ผู้ที่เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ ผู้ป่วยในระยะพักฟื้นและหลังผ่าตัด ผู้ที่มีปัญหาในเรื่องโรคกระเพาะ โลหิตจาง เบาหวาน โรคตับ ผู้ที่รับประทานอาหารมังสวิรัติ ผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก ผู้ที่ขาดสารอาหาร เป็นต้น

การพัฒนาด้านคุณภาพ ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมมุ่งเน้นความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริโภครู้จักและยอมรับผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมผ่านการรับรองมาตรฐานทั้งระดับทั่วไป และสากล ได้แก่ เกียรติบัตรรับรองมาตรฐาน สุขลักษณะหรือหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร หรือ GMP (Good Manufacturing Practices) ซึ่งเป็นมาตรการควบคุมการผลิตอาหารโดยคำนึงถึงความสะอาด และปลอดภัยในกระบวนการผลิต และมาตรฐานระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point System) ซึ่งเป็นข้อกำหนดระบบการจัดการในอุตสาหกรรมอาหารทุกขั้นตอน เพื่อให้อาหารที่ผลิตนั้น มีคุณภาพสามารถส่งออกจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศได้

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา ในปี พ.ศ. 2547 ได้แก่ ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง น้ำหนัก 50 กรัม เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง น้ำหนัก 80 กรัม และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล น้ำหนัก 30 กรัม ผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองในตลาด พบว่า มีผู้ผลิตจำนวนมากที่ผลิตสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล แต่ยังไม่มีผู้ผลิตรายใดที่แปรรูปสาหร่ายเกลียวทองเป็นข้าวเกรียบ และเยลลี่

2. โครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมสาหร่ายเกลียวทอง

การลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตสาหร่ายเกลียวทองนี้ จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนสูงมาก ทั้งพื้นที่เพาะเลี้ยงสาหร่าย เครื่องจักร เครื่องมือที่ทันสมัยได้มาตรฐาน และยังต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์เคมี นักจุลชีววิทยา เพื่อตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพื่อวิจัย ค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักจะผลิตเป็นสารสกัดที่เกือบจะสำเร็จรูป และอยู่ในรูปผง แล้วจึงขนส่งมาบรรจุแคปซูล อัดเม็ดในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการกระจายสินค้าทั้งในประเทศ และส่งออกไปยังต่างประเทศ จากการสอบถามผู้ประกอบการที่ผลิตสาหร่ายเกลียวทอง พบว่า โครงสร้างต้นทุนการผลิตสาหร่ายเกลียวทองโดยเฉลี่ย เป็นค่าวัตถุดิบ ร้อยละ 48 ซึ่งเป็นวัตถุดิบในประเทศทั้งหมด ค่าแรงงาน ร้อยละ 25 ค่าเสื่อมราคา ร้อยละ 5 ดอกเบี้ยจ่าย ร้อยละ 15 และต้นทุนการผลิตอื่นๆ ร้อยละ 7 (บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด, 2542) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 โครงสร้างต้นทุนการผลิตสาหร่ายเกลียวทองโดยเฉลี่ย

ประเภท	สัดส่วน (%)
1. วัตถุดิบ	48
- วัตถุดิบในประเทศ	100
- วัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ	-
2. ค่าแรงงาน	25
3. ค่าเสื่อมราคา	5
4. ดอกเบี้ยจ่าย	15
5. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	7
รวม	100

ที่มา: บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด (2542)

เมื่อพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการผลิตสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ในโครงการฯ เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยโครงสร้างต้นทุน พบว่า ต้นทุนการแปรรูปสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ในโครงการฯ เป็นค่าวัตถุดิบ ประมาณร้อยละ 57 ค่าแรงงาน ประมาณร้อยละ 10 ค่าเสื่อมราคา ประมาณร้อยละ 4 ต้นทุนการผลิตอื่น ๆ ประมาณร้อยละ 29 จากโครงสร้างต้นทุนของโครงการฯ มี ค่าวัตถุดิบ สูงกว่าค่าเฉลี่ย ประมาณ ร้อยละ 9 ค่าแรงงาน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ประมาณ ร้อยละ 10

ค่าเสื่อมราคา ต่ำกว่า ประมาณ ร้อยละ 1 และต้นทุนการผลิตอื่น ๆ สูงกว่าค่าเฉลี่ย ประมาณ ร้อยละ 22 อาจกล่าวได้ว่า โครงการฯ มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่น เนื่องจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมมีขนาดใหญ่ มีเงินทุน เทคโนโลยี และกำลังการผลิตสูง ทำให้มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าโครงการฯ

3. ด้านราคาจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง

จากการสอบถามผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตสาหร่ายเกลียวทอง ด้านราคาจำหน่ายปลีกโดยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในประเทศไทย (บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด, 2542) พบว่า สาหร่ายเกลียวทองชนิดแคปซูล 100 แคปซูล ขนาด 500 มก. น้ำหนัก 60 กรัม ราคา 481.50 บาทต่อขวด สาหร่ายเกลียวทองชนิดแคปซูล บรรจุฟอยล์ 200 แคปซูล ขนาด 500 มก. ราคา 985.00 บาทต่อขวด สาหร่ายเกลียวทองชนิดเม็ด น้ำหนัก 80 กรัม ราคา 725.00 บาทต่อขวด สาหร่ายเกลียวทองชนิดเม็ด 90 เม็ด ขนาด 300 มก. น้ำหนัก 27 กรัม ราคา 225.00 บาทต่อขวด และสาหร่ายเกลียวทองชนิดเม็ด 120 เม็ด ขนาด 500 มก. น้ำหนัก 60 กรัม ราคา 481.50 บาทต่อขวด ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ราคาจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองโดยเฉลี่ยในตลาด

สาหร่ายเกลียวทอง	ขนาด	ราคา (บาท/ขวด)
ชนิดแคปซูล	100 แคปซูล ขนาด 500 มก. น้ำหนัก 60 กรัม	481.50
ชนิดแคปซูล	บรรจุฟอยล์ 200 แคปซูล ขนาด 500 มก.	985.00
ชนิดเม็ด	น้ำหนัก 80 กรัม	725.00
ชนิดเม็ด	90 เม็ด ขนาด 300 มก. น้ำหนัก 27 กรัม	225.00
ชนิดเม็ด	120 เม็ด ขนาด 500 มก. น้ำหนัก 60 กรัม	481.50

ที่มา: บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด (2542)

เมื่อพิจารณาราคาจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ กับราคาจำหน่ายปลีกในตลาด พบว่า สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูลในตลาด 100 แคปซูล ราคาจำหน่ายปลีก เฉลี่ย 481.50 บาท หรือ 4.82 บาทต่อแคปซูล ราคาสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ในโครงการฯ 50 แคปซูล ราคาจำหน่ายปลีก 200 บาท หรือประมาณ 4 บาทต่อแคปซูล จะเห็นได้ว่าราคาจำหน่ายปลีกของสาหร่ายบรรจุแคปซูล ในโครงการฯ มีราคาถูกกว่าท้องตลาด 0.82 บาทต่อ

แคลชูล ดังนั้น โครงการสามารถปรับขึ้นราคาจำหน่ายปลีกได้ โดยราคาที่ปรับขึ้นนั้น ก็ยังมีราคา ถูกกว่าผู้ผลิตรายอื่นในตลาด

4. ช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองในอุตสาหกรรม

ช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง (สิดเดอร์ไทม์, 2545) ประกอบด้วย 1) ขายผ่านทีวีไคเร็กซ์ โดยสั่งซื้อทางโทรศัพท์ 2) ขายผ่านบริษัทขายตรง 3) ขายผ่านร้านสะดวกซื้อ เซเว่น-อีเลฟเว่น 4) ขายผ่านห้างสรรพสินค้า บิ๊กซี คาร์ฟู แมคโคร และโลตัส 5) ขายผ่านยี่ปู้และซาปู้ 6) ขายผ่านเครือข่ายสมาชิกในระบบขายตรง 7) ขายผ่านศูนย์ตัวแทนจำหน่าย 8) ขายผ่านสถาบันเสริมความงาม 9) ขายผ่านร้านเสริมสวย และ 10) ขายผ่านสถานพยาบาลและคลินิกชั้นนำทั่วประเทศ จากการที่ช่องทางการจำหน่ายที่เข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคทั่วทั้งประเทศ จึงทำให้ตลาดผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ผลิตและแปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองได้รับความนิยมอย่างมาก

เมื่อพิจารณาช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ เปรียบเทียบกับช่องทางการจำหน่ายของผู้ผลิตรายอื่นในตลาด พบว่า ช่องทางการจัดจำหน่ายของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2547 ส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยจำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่าย ได้แก่ ร้านสำนักงานขายโครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา ร้านของโครงการหลวง บริษัท สุวรรณชาติ จำกัด ร้านภูฟ้า บริษัท ห้างร้าน และบุคคลทั่วไป จากช่องทางการจัดจำหน่ายที่น้อย ทำให้ผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ยังไม่ครอบคลุมผู้บริโภคทั่วประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตรายอื่นในตลาด

5. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าและส่งออกสาหร่ายเกลียวทอง

จากการรวบรวมข้อมูลจากกรมศุลกากร (บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด, 2542) พบว่า ปริมาณและมูลค่าการส่งออกสาหร่ายเกลียวทอง ในรูปแบบผง ปี พ.ศ. 2538 – 2543 มีรายละเอียดดังตารางที่ 6 โดยปี พ.ศ. 2538 ปริมาณการส่งออก 1,510 ตัน คิดเป็นมูลค่า 476,071 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2539 ไม่มีข้อมูลปริมาณการส่งออก ปี พ.ศ. 2540 ปริมาณการส่งออก 100 ตัน คิดเป็นมูลค่า 83,530 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2541 ไม่มีข้อมูลปริมาณการส่งออก ปี พ.ศ. 2542 ปริมาณการส่งออก 100 ตัน คิดเป็นมูลค่า 83,530 ล้านบาท และปี พ.ศ. 2543 เดือนมกราคม – มีนาคม ไม่มีข้อมูลปริมาณการส่งออก

ตารางที่ 6 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกสาหร่ายเกลียวทอง ระหว่างปี พ.ศ.2538-2543

ปี	ปริมาณ (ตัน)	% เปลี่ยนแปลง	มูลค่า (ล้านบาท)	% เปลี่ยนแปลง
2538	1,510	2920.0	476,071	2198.1
2539	-	-	-	-
2540	100	-	83,530	-
2541	-	-	-	-
2542	160	-	101,019	-
2543 (ม.ค.-มี.ค.)	-	-	-	-

ที่มา: บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด (2542)

ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสาหร่ายเกลียวทอง ในรูปแบบผง ปี พ.ศ.2538 – 2543 มีรายละเอียดดังตารางที่ 7 โดยปีโดยปี พ.ศ.2538 ไม่มีข้อมูลการนำเข้า ปี พ.ศ.2539 ปริมาณการนำเข้า 28 ตัน คิดเป็นมูลค่า 11.146 ล้านบาท ปี พ.ศ.2540 ไม่มีข้อมูลการนำเข้า ปี พ.ศ.2541 ปริมาณการนำเข้า 150 ตัน คิดเป็นมูลค่า 58.482 ล้านบาท ปี พ.ศ.2542 ปริมาณการนำเข้า 553,630 ตัน คิดเป็นมูลค่า 26.572 ล้านบาท และปี พ.ศ.2543 เดือนมกราคม – มีนาคม ไม่มีข้อมูลการนำเข้า

ตารางที่ 7 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสาหร่ายเกลียวทอง ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2543

ปี	ปริมาณ (ตัน)	% เปลี่ยนแปลง	มูลค่า (ล้านบาท)	% เปลี่ยนแปลง
2538	-	-	-	-
2539	28	-	11.146	-
2540	-	-	-	-
2541	150	-	58.482	-
2542	553,630	3690.87	26.572	-54.56
2543 (ม.ค.-มี.ค.)	-	-	-	-

ที่มา: บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด (2542)

6. ประเทศที่นำเข้าและส่งออกสาหร่ายเกลียวทอง

จากการรวบรวมข้อมูลจากกรมศุลกากร (บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด, 2542) พบว่า ในปี พ.ศ. 2542 มีประเทศนำเข้าสาหร่ายเกลียวทองเพียงประเทศเดียว คือ ประเทศอิตาลี และ ประเทศที่ส่งออกหลัก ได้แก่ อิสราเอล มีสัดส่วนการส่งออก 96.4 % และเนเธอร์แลนด์ มีสัดส่วนการส่งออก 3.6% ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ตลาดส่งออกหลักสาหร่ายเกลียวทอง ปี พ.ศ.2542

ประเทศ	สัดส่วน (%)
1. อิสราเอล	96.4
2. เนเธอร์แลนด์	3.6
รวม	100.00

ที่มา: บริษัท ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์ จำกัด (2542)

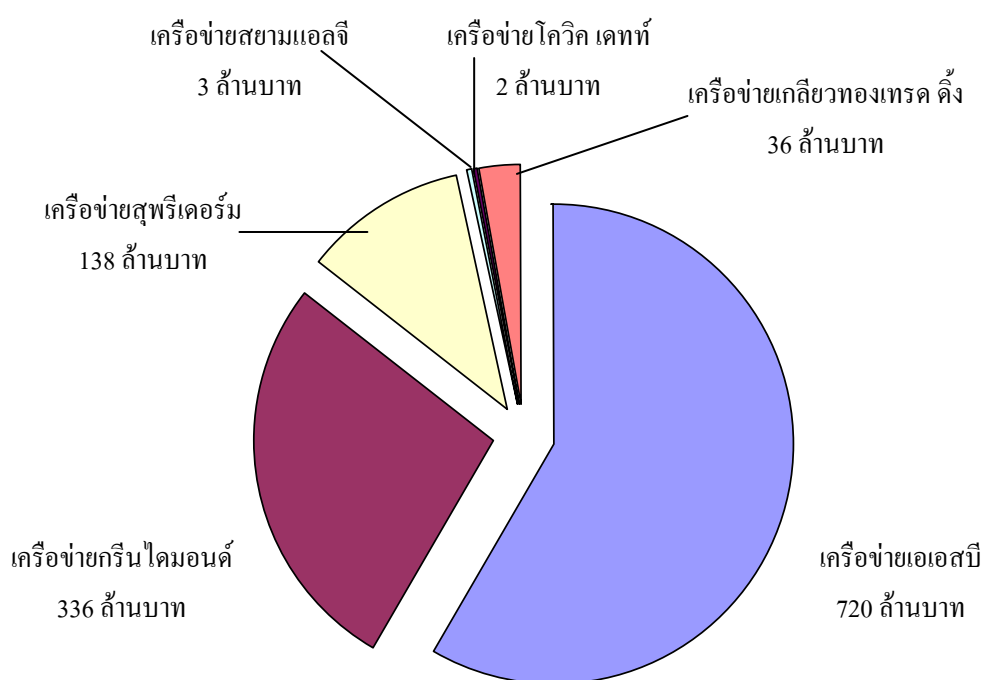
7. ส่วนแบ่งการตลาดสาหร่ายเกลียวทองในระบบขายตรง

ผลการสำรวจตลาดผลิตภัณฑ์เสริมอาหารประเภทสาหร่าย ในระบบขายตรงเมืองไทย (ลิตเดอร์ไทม์, 2545) พบว่า ข้อมูลในปี พ.ศ.2543 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสาหร่ายมียอดขายการตลาดรวมอยู่ที่ประมาณ 200 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2544 มีมูลค่าการตลาดเพิ่มสูงขึ้นถึง 600 ล้านบาท และมีแนวโน้มว่าสิ้นสุด ปี พ.ศ.2545 นี้จะมีมูลค่าการตลาดสูงถึง 1,200 ล้านบาท เหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่แปรรูปมาจากสาหร่ายมีอัตราการบริโภคที่มากขึ้นเนื่องจาก

1. เป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยมาตรฐานสากล
2. มีราคาถูกกว่าผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพที่นำเข้าจากต่างประเทศ
3. มีช่องทางการจัดจำหน่ายที่เข้าถึงกลุ่มคนครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ
4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในแง่ของประสิทธิภาพของตัวสินค้า

จากภาพที่ 4 มูลค่าการตลาดรวมของระบบขายตรงในประเทศไทย เท่ากับ 1,235 ล้านบาท โดยส่วนแบ่งการตลาดสาหร่ายสูงสุดคือ บริษัทแอดวานซ์ สไปรูลิน่า ไบโอเทคโนโลยี จำกัด หรือ เอเอสบี มีมูลค่าการตลาด 720 ล้านบาท รองลงมาคือ บริษัท กรีนไคมอนด์ จำกัด มีมูลค่าการตลาด

336 ล้านบาท บริษัท สุพรีเคอร์ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด มีมูลค่าการตลาด 138 ล้านบาท บริษัท เกลียวทองเทรดดิ้ง จำกัด มีมูลค่าการตลาด 36 ล้านบาท บริษัท สยามแอลจี จำกัด มีมูลค่าการตลาด 3 ล้านบาท และบริษัท โควิค เคทท์ มีมูลค่าการตลาด 2 ล้านบาท ตามลำดับ



ภาพที่ 4 ส่วนแบ่งการตลาดสาหร่ายของระบบขายตรงในประเทศไทย
ที่มา: ลีดเดอร์ไทย (2545)

ปัจจุบันผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสาหร่ายเกลียวทองในประเทศไทย มีจำนวนมาก ขึ้น ทั้งในรูปแบบบริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด และบุคคล โดยผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบแคปซูล เม็ด และเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากการรวบรวมผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองที่ได้รับอนุญาตผลิตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 มีทั้งหมด 86 ราย รายชื่อผู้ผลิตได้แสดงในภาคผนวก ง จะเห็นได้ว่าจำนวนบริษัทที่ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองในปัจจุบันเพิ่มขึ้นเร็วกว่าการเพิ่มขึ้นของขนาดตลาด การแข่งขันจึงค่อนข้างสูง ทำให้ส่วนแบ่งการตลาดในปัจจุบันอาจเปลี่ยนแปลงได้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ในบทนี้ จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฯ

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการฯ

วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ

การวิเคราะห์ต้นทุน

ต้นทุนการผลิต ของโครงการฯ เป็นค่าใช้จ่ายจากการลงทุน และการดำเนินงาน ในการผลิต และแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ในการศึกษาครั้งนี้ การวิเคราะห์ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ ใช้ข้อมูลจากงบการเงินปี พ.ศ.2547 ของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา โดย คำนวณต้นทุนใน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 50 กรัม เยลลี่สมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง (รสส้ม รสกระเจี๊ยบ รสใบเตย) ขนาด 80 กรัม และสาหร่าย เกลียวทองบรรจุแคปซูล ขนาด 30 กรัม การวิเคราะห์จะแยกต้นทุนแต่ละผลิตภัณฑ์ตามสัดส่วน ชั่วโมงที่ใช้ในการแปรรูป โดยจำนวนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ 100 ถุง ใช้เวลาประมาณ 0.5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 7 ของจำนวนชั่วโมงทั้งหมด จำนวนชั่วโมงในการแปรรูปเยลลี่ 100 กระปุก ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 57 ของจำนวนชั่วโมงทั้งหมด และจำนวนชั่วโมง ในการแปรรูปแคปซูล 100 กระปุก ใช้เวลาประมาณ 2.5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 36 ของจำนวน ชั่วโมงทั้งหมด (ตารางผนวกที่ ข1) รายละเอียดวิธีการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ได้แสดงไว้ใน ภาคผนวก ข

ต้นทุนการแปรรูปข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 50 กรัม

จากการศึกษาพบว่า ในปี พ.ศ. 2547 โครงการฯ มีต้นทุนการแปรรูปข้าวเกรียบสมุนไพรผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 50 กรัม โดยมีต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด 1.01 บาทต่อถุง ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 9.77 บาทต่อถุง และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด 1.22 บาทต่อถุง รวมต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 12.00 บาทต่อถุง โดยสามารถแยกส่วนประกอบที่เป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

1. ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการคงที่ในการผลิตข้าวเกรียบ ต้นทุนคงที่ของโครงการมีเฉพาะต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่

1.1 ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง อาคารและสิ่งก่อสร้างโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ อาคารวิจัยและพัฒนา บ่อเลี้ยงสาหร่าย โรงพักดูเก็บสารอาหารเพาะเลี้ยง รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 3,311,569.74 บาท (ตารางผนวกที่ ข2) อายุการใช้งาน 20 ปี มูลค่าซากประมาณ 500,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 140,578.49 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถุง ดังนั้นค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้างในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 9,840.49 บาท คิดเป็น 0.14 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 1.17 ของต้นทุนทั้งหมด

1.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตข้าวเกรียบ สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ ระบบไฟฟ้า แทงค์น้ำ อ่างไฟเบอร์ เครื่องวัดความดัน ใบพัดตีกวนน้ำ เครื่องชั่งน้ำหนัก อุปกรณ์ครัวสเตนเลส เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ตู้และเตาอบแห้ง ตู้เย็น และอ่างล้างมือ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 1,755,951.87 บาท (ตารางผนวกที่ ข3) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซากประมาณ 200,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 155,595.19 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถูง ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 10,891.66 บาท คิดเป็น 0.14 บาทต่อถูง

1.2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ได้แก่ เครื่องหั่นข้าวเกรียบ เครื่องนวดแป้ง และเครื่องทอดข้าวเกรียบ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 184,895.00 บาท (ตารางผนวกที่ ข4) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบได้ 75,246 ถูง ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะในการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 17,489.50 บาท คิดเป็น 0.23 บาทต่อถูง

รวมค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน และใช้เฉพาะในการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 0.37 บาทต่อถูง หรือร้อยละ 3.08 ของต้นทุนทั้งหมด

1.3 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องปรับอากาศ รถจักรยานยนต์ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 513,675.00 บาท (ตารางผนวกที่ ข5) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 50,367.50 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 3,525.73 บาท และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถูง ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 0.05 บาทต่อถูง หรือร้อยละ 0.42 ของต้นทุนทั้งหมด

1.4 ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ เป็นที่ดินที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้น การคำนวณค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินจะคำนวณจากราคาเช่าที่ดินในบริเวณนั้น สำหรับค่าเช่าที่ดินบริเวณสวนจิตรลดา ราคาเช่าต่อไร่ประมาณ 30,000 บาทต่อปี สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถูง ดังนั้นค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 2,100 บาท คิดเป็น 0.03 บาทต่อถูง หรือร้อยละ 0.25 ของต้นทุนทั้งหมด

1.5 ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง คำนวณจากราคาเฉลี่ย โดยคิดค่าเสียโอกาส เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ณ ปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 6.23 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ย 13 ธนาคาร ในประเทศไทย ราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 3,311,569.74 บาท มูลค่าซากประมาณ 500,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 175,160.79 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 12,261.26 บาท คิดเป็น 0.16 บาทต่อถู หรือร้อยละ 1.33 ของต้นทุนทั้งหมด

1.6 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตข้าวเกรียบ สามารถแบ่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ 2 ลักษณะ คือ

1.6.1 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 1,755,951.87 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซากประมาณ 200,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 96,935.80 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 6,785.51 บาท คิดเป็น 0.09 บาทต่อถู

1.6.2 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะในการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 184,895.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ในการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 10,895.96 บาท คิดเป็น 0.14 บาทต่อถู

รวมค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน และใช้เฉพาะในการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 0.23 บาทต่อถู หรือร้อยละ 1.92 ของต้นทุนทั้งหมด

1.7 ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน ราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 513,675.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 31,378.95 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 2,196.53 บาท คิดเป็น 0.03 บาทต่อถู หรือร้อยละ 0.25 ของต้นทุนทั้งหมด

2. ต้นทุนผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ต้นทุนผันแปรที่นำมาวิเคราะห์ต้นทุนในการแปรรูปข้าวเกรียบ ได้แก่

2.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่โครงการฯ จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด ได้แก่

2.1.1 ค่าวัตถุดิบ ได้แก่ สาหร่าย แป้งมัน กระทียม น้ำมันถั่วเหลือง พริกไทย และเกลือ รวมค่าวัตถุดิบทั้งหมด เท่ากับ 511,994.09 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าวัตถุดิบ เท่ากับ 6.80 บาทต่อถู หรือร้อยละ 56.67 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.2 ค่าแรงงาน ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการ ค่าแรงงาน ประกอบด้วย เงินเดือน และค่าล่วงเวลาเจ้าหน้าที่ ซึ่งเท่ากับ 1,078,424.60 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) สัดส่วน ชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 ในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าแรงงาน ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 75,489.72 บาท คิดเป็น 1.00 บาทต่อถู หรือร้อยละ 8.33 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.3 ค่าการเพาะเลี้ยง ได้แก่ สารอาหารเพาะเลี้ยง ค่าก๊าซบริสุทธิ ค่าสารเคมี กรด-ด่าง ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง รวมเป็นเงินเท่ากับ 300,722.90 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) สัดส่วน ชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถู ดังนั้น ค่าการเพาะเลี้ยง ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 21,050.60 บาท คิดเป็น 0.28 บาทต่อถู หรือร้อยละ 2.33 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.4 ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ได้แก่ ค่าก๊าซหุงต้มใช้ทอดข้าวเกรียบ และค่าก๊าซในโตรเจน ใช้บรรจุถุง รวมค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ เท่ากับ 41,561.75 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถุง ดังนั้น ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ในการแปรรูปข้าวเกรียบ คิดเป็น 0.55 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 4.58 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.5 ค่าวัสดุโรงงาน ได้แก่ ค่าจ้างของ ค่าอุปกรณ์เดินท่อ ค่าแอลกอฮอล์ ค่าวัสดุ ต่าง ๆ รวมค่าวัสดุโรงงาน เท่ากับ 831,879.61 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถุง ดังนั้นค่าวัสดุโรงงาน เท่ากับ 58,231.57 บาท คิดเป็น 0.77 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 6.42 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.6 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เท่ากับ 77,016.94 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถุง ดังนั้น ค่าใช้จ่าย เบ็ดเตล็ด ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 5,391.19 บาท คิดเป็น 0.07 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 0.58 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.7 ค่าซ่อมทรัพย์สิน เท่ากับ 324,288.18 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ถุง ดังนั้น ค่าซ่อมทรัพย์สินในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 22,700.17 บาท คิดเป็น 0.30 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 2.50 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.8 ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ดูแลรักษา ถวาย เท่ากับ 660,159.55 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปข้าวเกรียบ ประมาณร้อยละ 7 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตข้าวเกรียบ ได้ 75,246 ดังนั้น ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ดูแลรักษา ถวาย ที่ใช้ในการแปรรูปข้าวเกรียบ เท่ากับ 46,211.17 บาท คิดเป็น 0.61 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 5.08 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.9 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน คำนวณจากการเสียโอกาสที่ได้รับค่าตอบแทน เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 6.23 ของต้นทุนที่เป็นเงินสด ซึ่งต้นทุนในการผลิต ข้าวเกรียบที่เป็นเงินสด เท่ากับ 9.77 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน เท่ากับ 0.61 บาท ต่อถุง หรือร้อยละ 5.07 ของต้นทุนทั้งหมด

ตารางที่ 9 ต้นทุนการผลิตและแปรรูปข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง 1 ถุง ปี พ.ศ.2547

รายการ	ต้นทุนการผลิต (บาท)		รวม (บาท)	ร้อยละ
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด		
ต้นทุนคงที่				
ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	0.14	0.14	1.17
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	0.37	0.37	3.08
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน	-	0.05	0.05	0.42
ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน	-	0.03	0.03	0.25
ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	0.16	0.16	1.33
ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	0.23	0.23	1.92
ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน	-	0.03	0.03	0.25
รวมต้นทุนคงที่	-	1.01	1.01	8.42
ต้นทุนผันแปร				
ค่าวัตถุดิบ	6.80	-	6.80	56.67
ค่าแรงงาน	1.00	-	1.00	8.33
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	0.28	-	0.28	2.33
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	0.55	-	0.55	4.58
ค่าวัสดุโรงงาน	0.77	-	0.77	6.42
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	0.07	-	0.07	0.58
ค่าซ่อมทรัพย์สิน	0.30	-	0.30	2.50
ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงิน ที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย	-	0.61	0.61	5.08
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน	-	0.61	0.61	5.07
รวมต้นทุนผันแปร	9.77	1.22	10.99	91.58
รวมต้นทุนทั้งหมด	9.77	2.23	12.00	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

ต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 80 กรัม

จากการศึกษาพบว่า ในปี พ.ศ. 2547 โครงการฯ มีต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 80 กรัม โดยมีต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด 27.89 บาทต่อกระปุก ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 107.68 บาทต่อกระปุก และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด 32.11 บาทต่อกระปุก รวมต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 167.68 บาทต่อกระปุก โดยสามารถแยกส่วนประกอบที่เป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ดังรายละเอียดในตารางที่ 10

1. ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการคงที่ในการผลิตผลิตภัณฑ์ ต้นทุนคงที่ของโครงการมีเฉพาะต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่

1.1 ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง อาคารและสิ่งก่อสร้างโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ อาคารวิจัยและพัฒนา บ่อเลี้ยงสาหร่าย โรงพัสตูลูกเก็บสารอาหารเพาะเลี้ยง รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 3,311,569.74 บาท (ตารางผนวกที่ ข2) อายุการใช้งาน 20 ปี มูลค่าซากประมาณ 500,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 140,578.49 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตผลิตภัณฑ์ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 80,129.74 บาท คิดเป็น 5.41 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 3.23 ของต้นทุนทั้งหมด

1.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ ระบบไฟฟ้า แทงค์น้ำ อ่างไฟเบอร์ เครื่องวัดความขุ่น ใบพัดตีกวนน้ำ เครื่องชั่งน้ำหนัก อุปกรณ์ครัวสเตนเลส เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ตู้และเตาอบแห้ง ตู้เย็น และอ่างล้างมือ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 1,755,951.87 บาท (ตารางผนวกที่ ข3) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซากประมาณ 200,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 155,595.19 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ดได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 88,689.26 บาท คิดเป็น 5.99 บาทต่อกระปุก

1.2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ คือ เครื่องกวนเมล็ด ซึ่งมีราคา เท่ากับ 166,920.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ดได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะในการผลิตเมล็ด เท่ากับ 15,692.00 บาท คิดเป็น 1.06 บาทต่อกระปุก

รวมค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันและใช้เฉพาะ ในการผลิตเมล็ด เท่ากับ 7.05 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 4.20 ของต้นทุนทั้งหมด

1.3 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องปรับอากาศ รถจักรยานยนต์ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 513,675.00 บาท (ตารางผนวกที่ ข5) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 50,367.50 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ดได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 28,709.48 บาท คิดเป็น 1.94 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 1.16 ของต้นทุนทั้งหมด

1.4 ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ เป็นที่ดินที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้น การคำนวณค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินจะคำนวณจากราคาเช่าที่ดินในบริเวณนั้น สำหรับค่าเช่าที่ดินบริเวณสวนจิตรลดา ราคาเช่าต่อไร่ประมาณ 30,000 บาทต่อปี สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ. 2547 ผลิตเมล็ดได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 17,100 บาท คิดเป็น 1.15 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 0.69 ของต้นทุนทั้งหมด

1.5 ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง คำนวณจากราคาเฉลี่ย โดยคิดค่าเสียโอกาส เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ณ ปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 6.23 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ย 13 ธนาคาร ในประเทศไทย ราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ

3,311,569.74 บาท มูลค่าซากประมาณ 500,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 175,160.79 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเหล็ก ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเหล็ก ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในการแปรรูปเหล็ก เท่ากับ 99,841.65 บาท คิดเป็น 6.74 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 4.02 ของต้นทุนทั้งหมด

1.6 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ผลิตเหล็ก สามารถแบ่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ 2 ลักษณะ คือ

1.6.1 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 1,755,951.87 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซากประมาณ 200,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 96,935.80 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเหล็ก ประมาณร้อยละ 57 ในปี พ.ศ.2547 ผลิตเหล็ก ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ในการแปรรูปเหล็ก เท่ากับ 55,253.41 บาท คิดเป็น 3.73 บาทต่อกระปุก

1.6.2 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้เฉพาะในการผลิตเหล็ก เท่ากับ 166,920.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ในปี พ.ศ.2547 ผลิตเหล็กได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและ อุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ในการผลิตเหล็ก เท่ากับ 9,776.12 บาท คิดเป็น 0.66 บาทต่อกระปุก

รวมค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน และใช้เฉพาะในการผลิตเหล็ก เท่ากับ 4.39 บาทต่อถ่วง หรือร้อยละ 2.62 ของต้นทุนทั้งหมด

1.7 ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน ราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 513,675.00 บาท อายุ การใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 31,378.95 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ด ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 17,886.00 บาท คิดเป็น 1.21 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 0.72 ของต้นทุนทั้งหมด

2. รายการต้นทุนผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ต้นทุนผันแปรที่นำมาวิเคราะห์ต้นทุนในการแปรรูปเมล็ด ได้แก่

2.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด

2.1.1 ค่าวัตถุดิบ ในการผลิตเมล็ด ได้แก่ สาหร่าย กระเจี๊ยบ แปะแซ น้ำตาลทราย ใบเตย เกลาดิน ผลไม้รวม สีกลิ้น รวมค่าวัตถุดิบทั้งหมด เท่ากับ 106,234.04 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ด ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าวัตถุดิบ เท่ากับ 7.17 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 4.28 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.2 ค่าแรงงาน ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการ ค่าแรงงาน ประกอบด้วย เงินเดือน และค่าล่วงเวลาเจ้าหน้าที่ ซึ่งเท่ากับ 1,078,424.60 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) สัดส่วน ชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ด ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้นค่าแรงงาน ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 614,702.02 บาท คิดเป็น 41.49 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 24.74 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.3 ค่าการเพาะเลี้ยง ได้แก่ สารอาหารเพาะเลี้ยง ค่าก๊าซบริสุทธิ ค่าสารเคมี กรด-ด่าง ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง รวมเป็นเงินเท่ากับ 300,722.90 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) สัดส่วน ชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ด ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าการเพาะเลี้ยง ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 171,412.05 บาท คิดเป็น 11.57 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 6.90 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.4 ค่าวัสดุโรงงาน ได้แก่ ค่าชิ้นวางของ ค่าอุปกรณ์เดินท่อ ค่าแอลกอฮอล์ ค่าวัสดุต่าง ๆ รวมค่าวัสดุโรงงาน เท่ากับ 831,879.61 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเมล็ด ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเมล็ด ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าวัสดุโรงงาน ในการแปรรูปเมล็ด เท่ากับ 474,171.38 บาท คิดเป็น 32.01 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 19.09 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.5 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เท่ากับ 77,016.94 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเยลลี่ ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเยลลี่ ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ในการแปรรูปเยลลี่ เท่ากับ 43,899.66 บาท คิดเป็น 2.96 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 1.77 ของ ต้นทุนทั้งหมด

2.1.6 ค่าซ่อมทรัพย์สิน เท่ากับ 324,288.18 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเยลลี่ ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเยลลี่ ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าซ่อมทรัพย์สิน ในการแปรรูปเยลลี่ เท่ากับ 184,844.26 บาท คิดเป็น 12.48 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 7.44 ของ ต้นทุนทั้งหมด

2.1.7 ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย เท่ากับ 660,159.55 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปเยลลี่ ประมาณร้อยละ 57 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตเยลลี่ ได้ 14,815 กระปุก ดังนั้น ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย ที่ใช้ในการแปรรูปเยลลี่ เท่ากับ 376,290.94 บาท คิดเป็น 25.40 บาทต่อกระปุก หรือร้อยละ 15.15 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.8 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน จำนวนจากการเสียโอกาสที่ได้รับค่าตอบแทน เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 6.23 ของต้นทุนที่เป็นเงินสด ซึ่งต้นทุนในการผลิต เยลลี่ที่เป็นเงินสด เท่ากับ 107.68 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน เท่ากับ 6.71 บาท ต่อกระปุก หรือร้อยละ 4.00 ของต้นทุนทั้งหมด

ตารางที่ 10 ต้นทุนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ผสมสาหร่ายเกลียวทอง 1 กระปุก ปี พ.ศ.2547

รายการ	ต้นทุนการผลิต (บาท)		รวม (บาท)	ร้อยละ
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด		
<u>ต้นทุนคงที่</u>				
ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	5.41	5.41	3.23
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	7.05	7.05	4.20
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน	-	1.94	1.94	1.16
ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน	-	1.15	1.15	0.69
ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	6.74	6.74	4.02
ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	4.39	4.39	2.62
ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน	-	1.21	1.21	0.72
รวมต้นทุนคงที่	-	27.89	27.89	16.63
<u>ต้นทุนผันแปร</u>				
ค่าวัตถุดิบ	7.17	-	7.17	4.28
ค่าแรงงาน	41.49	-	41.49	24.74
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	11.57	-	11.57	6.90
ค่าวัสดุโรงงาน	32.01	-	32.01	19.09
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	2.96	-	2.96	1.77
ค่าซ่อมทรัพย์สิน	12.48	-	12.48	7.44
ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงิน ที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย	-	25.40	25.40	15.15
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน	-	6.71	6.71	4.00
รวมต้นทุนผันแปร	107.68	32.11	139.79	83.37
รวมต้นทุนทั้งหมด	107.68	60.00	167.68	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

ต้นทุนการแปรรูปแปะปลูกบรรจุสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 30 กรัม

จากการศึกษาพบว่า ในปี พ.ศ. 2547 โครงการฯ มีต้นทุนการแปรรูปแปะปลูกบรรจุสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 30 กรัม โดยมีต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด 7.68 บาทต่อขวด ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 89.58 บาทต่อขวด และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด 12.31 บาทต่อขวด รวมต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 109.57 บาทต่อขวด โดยสามารถแยกส่วนประกอบที่เป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ดังรายละเอียดในตารางที่ 11

1. ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการคงที่ในการผลิตแปะปลูก ต้นทุนคงที่ของโครงการมีเฉพาะต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่

1.1 ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง อาคารและสิ่งก่อสร้างโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ อาคารวิจัยและพัฒนา บ่อเลี้ยงสาหร่าย โรงพักดูเก็บสารอาหารเพาะเลี้ยง รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 3,311,569.74 บาท (ตารางผนวกที่ ข2) อายุการใช้งาน 20 ปี มูลค่าซากประมาณ 500,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 140,578.49 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแปะปลูก ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแปะปลูก ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้างในการแปรรูปแปะปลูก เท่ากับ 50,608.26 บาท คิดเป็น 1.43 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 1.31 ของต้นทุนทั้งหมด

1.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตแปะปลูก สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ได้แก่ ระบบไฟฟ้า แทงค์น้ำ อ่างไฟเบอร์ เครื่องวัดความขุ่น ใบพัดตีกวนน้ำ เครื่องชั่งน้ำหนัก อุปกรณ์ครัวสเตนเลส เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ตู้และเตาอบแห้ง ตู้เย็น และอ่างล้างมือ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 1,755,951.87 บาท (ตารางผนวกที่ ข3) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 200,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 155,595.19 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคลชูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคลชูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ในการแปรรูปแคลชูล เท่ากับ 56,014.27 บาท คิดเป็น 1.59 บาทต่อขวด

1.2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ได้แก่ เครื่องซีลฟอยล์ เครื่องเรียงและบรรจุแคลชูล เป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 171,200.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคลชูลได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะในการผลิตแคลชูล คิดเป็น 0.46 บาทต่อขวด

รวมค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันและใช้เฉพาะ ในการผลิตแคลชูล เท่ากับ 2.05 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 1.87 ของต้นทุนทั้งหมด

1.3 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องปรับอากาศ รถจักรยานยนต์ รวมเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 513,675.00 บาท (ตารางผนวกที่ ข5) อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 50,367.50 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคลชูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคลชูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน ในการแปรรูปแคลชูล เท่ากับ 18,132.30 บาท คิดเป็น 0.51 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 0.47 ของต้นทุนทั้งหมด

1.4 ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ เป็นที่ดินที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้น การคำนวณค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินจะคำนวณจากราคาเช่าที่ดินในบริเวณนั้น สำหรับค่าเช่าที่ดินบริเวณสวนจิตรลดา ราคาเช่าต่อไร่ประมาณ 30,000 บาทต่อปี สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคลชูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคลชูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ในการแปรรูปแคลชูล เท่ากับ 10,800 บาท คิดเป็น 0.31 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 0.28 ของต้นทุนทั้งหมด

1.5 ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง คำนวณจากราคาเฉลี่ย โดยคิดค่าเสียโอกาส เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ณ ปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 6.23 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ย 13 ธนาคาร ในประเทศไทย ราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ

3,311,569.74 บาท มูลค่าซากประมาณ 500,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 175,160.79 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในการแปรรูปแคปซูล เท่ากับ 63,057.88 บาท คิดเป็น 1.79 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 1.63 ของต้นทุนทั้งหมด

1.6 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ผลิตแคปซูล สามารถแบ่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ 2 ลักษณะ คือ

1.6.1 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 1,755,951.87 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซากประมาณ 200,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เท่ากับ 96,935.80 บาท

สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ในการแปรรูป แคปซูล เท่ากับ 34,896.89 บาท คิดเป็น 0.99 บาทต่อขวด

1.6.2 ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้เฉพาะในการผลิตแคปซูล เท่ากับ 171,200.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูลได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและ อุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะ ในการผลิตแคปซูล เท่ากับ 10,042.76 บาท คิดเป็น 0.28 บาทต่อขวด

รวมค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน และใช้เฉพาะในการผลิตแคปซูล เท่ากับ 1.27 บาทต่อถุง หรือร้อยละ 1.16 ของต้นทุนทั้งหมด

1.7 ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน ราคาอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 513,675.00 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน เท่ากับ 31,378.95 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ. 2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน ในการแปรรูปแคปซูล เท่ากับ 11,296.42 บาท คิดเป็น 0.32 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 0.29 ของต้นทุนทั้งหมด

2. ต้นทุนผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ต้นทุนผันแปรที่นำมาวิเคราะห์ต้นทุนในการแปรรูปแคปซูล ได้แก่

2.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด

2.1.1 ค่าวัตถุดิบ ในการผลิตแคปซูล ได้แก่ สาหร่าย แคปซูล ค่าซิลิกาเจล รวมค่าวัตถุดิบทั้งหมด เท่ากับ 2,221,724.27 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าวัตถุดิบ เท่ากับ 62.94 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 57.44 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.2 ค่าแรงงาน ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการ ค่าแรงงาน ประกอบด้วย เงินเดือน และค่าล่วงเวลาเจ้าหน้าที่ ซึ่งเท่ากับ 1,078,424.60 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าแรงงาน ในการแปรรูปแคปซูล เท่ากับ 388,232.86 บาท คิดเป็น 11.00 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 10.04 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.3 ค่าการเพาะเลี้ยง ได้แก่ สารอาหารเพาะเลี้ยง ค่าก๊าซบริสุทธิ ค่าสารเคมี กรด-ด่าง ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง รวมเป็นเงินเท่ากับ 300,722.90 บาท (ตารางผนวกที่ ข6) สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าการเพาะเลี้ยง ในการแปรรูปแคปซูล เท่ากับ 108,260.24 บาท คิดเป็น 3.07 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 2.80 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.4 ค่าวัสดุโรงงาน ได้แก่ ค่าชิ้นวางของ ค่าอุปกรณ์เดินท่อ ค่าแอลกอฮอล์ ค่าวัสดุต่าง ๆ รวมค่าวัสดุโรงงาน เท่ากับ 831,879.61 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าวัสดุโรงงาน ในการแปรรูปแคปซูล เท่ากับ 299,476.66 บาท คิดเป็น 8.48 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 7.74 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.5 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เท่ากับ 77,016.94 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแคปซูล ประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแคปซูล ได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ในการแปรรูปแคปซูล เท่ากับ 27,726.10 บาท คิดเป็น 0.78 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 0.71 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.6 ค่าซ่อมทรัพย์สิน เท่ากับ 324,288.18 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแปรรูปประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแปรรูปได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าซ่อมทรัพย์สินในการแปรรูปแปรรูป เท่ากับ 116,743.74 บาท คิดเป็น 3.31 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 3.02 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.7 ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ดูแล ถวาย เท่ากับ 660,159.55 บาท สัดส่วนชั่วโมงในการแปรรูปแปรรูปประมาณร้อยละ 36 และในปี พ.ศ.2547 ผลิตแปรรูปได้ 35,299 ขวด ดังนั้น ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงินที่มีผู้ดูแล ถวาย ที่ใช้ในการแปรรูปแปรรูป เท่ากับ 237,657.44 บาท คิดเป็น 6.73 บาทต่อขวด หรือร้อยละ 6.14 ของต้นทุนทั้งหมด

2.1.8 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน คำนวณจากการเสียโอกาสที่ได้รับค่าตอบแทน เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ปี พ.ศ.2547 ร้อยละ 6.23 ของต้นทุนที่เป็นเงินสด ซึ่งต้นทุนในการผลิตแปรรูปที่เป็นเงินสด เท่ากับ 89.58 บาท ดังนั้น ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน เท่ากับ 5.58 บาท ต่อขวด หรือร้อยละ 5.09 ของต้นทุนทั้งหมด

ตารางที่ 11 ต้นทุนการผลิตและแปรรูปสำหรับรายเกลิยวทองบรรจุแคปซูล 1 ขวด ปี พ.ศ.2547

รายการ	ต้นทุนการผลิต (บาท)		รวม (บาท)	ร้อยละ
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด		
<u>ต้นทุนคงที่</u>				
ค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	1.43	1.43	1.31
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	2.05	2.05	1.87
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน	-	0.51	0.51	0.47
ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน	-	0.31	0.31	0.28
ค่าเสียโอกาสอาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	1.79	1.79	1.63
ค่าเสียโอกาสเครื่องจักรและอุปกรณ์	-	1.27	1.27	1.16
ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์สำนักงาน	-	0.32	0.32	0.29
รวมต้นทุนคงที่	-	7.68	7.68	7.01
<u>ต้นทุนผันแปร</u>				
ค่าวัตถุดิบ	62.94	-	62.94	57.44
ค่าแรงงาน	11.00	-	11.00	10.04
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	3.07	-	3.07	2.80
ค่าวัสดุโรงงาน	8.48	-	8.48	7.74
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	0.78	-	0.78	0.71
ค่าซ่อมทรัพย์สิน	3.31	-	3.31	3.02
ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์และเงิน ที่มีผู้ทูลเกล้าฯ ถวาย	-	6.73	6.73	6.14
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหมุนเวียน	-	5.58	5.58	5.09
รวมต้นทุนผันแปร	89.58	12.31	101.89	92.99
รวมต้นทุนทั้งหมด	89.58	19.99	109.57	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

ตารางที่ 12 ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทอง ในโครงการฯ

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการผลิต ปี พ.ศ.2547	ต้นทุน (บาท/หน่วย)	ต้นทุนการผลิต (บาท)
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	75,246 ถูง	12.00	902,952.00
เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	14,815 กระปุก	167.68	2,484,179.20
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	35,299 ขวด	109.57	3,867,711.43
รวม			7,254,842.63

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

สรุปได้ว่า การผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ในปี พ.ศ.2547 ข้าวเกรียบผลิตจำนวน 75,246 ถูง ต้นทุน เท่ากับ 12.00 บาทต่อถูง ดังนั้น ต้นทุนการผลิตข้าวเกรียบทั้งหมด เท่ากับ 902,952.00 บาท เยลลี่ผลิตจำนวน 14,815 กระปุก ต้นทุน เท่ากับ 167.68 บาทต่อกระปุก ดังนั้น ต้นทุนการผลิตเยลลี่ทั้งหมด เท่ากับ 2,484,179.20 บาท และแคปซูลผลิตจำนวน 35,299 ขวด ต้นทุน เท่ากับ 109.57 บาทต่อขวด ดังนั้น ต้นทุนการผลิตแคปซูลทั้งหมด เท่ากับ 3,867,711.43 รวมต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ทั้งสาม เท่ากับ 7,254,842.63 บาท (ตารางที่ 12) และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนและราคาจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวเกรียบ เท่ากับ 12.00 บาทต่อถูง ราคาขายปลีกเท่ากับ 15.00 บาทต่อถูง ดังนั้น การผลิตข้าวเกรียบทำให้โครงการฯ ได้กำไร เท่ากับ 3.00 บาทต่อถูง ต้นทุนการผลิตเยลลี่ เท่ากับ 167.68 บาทต่อกระปุก ราคาขายปลีก เท่ากับ 20.00 บาทต่อกระปุก ดังนั้น การผลิตเยลลี่ทำให้โครงการฯ ขาดทุน เท่ากับ 147.68 บาทต่อกระปุก และ ต้นทุนการผลิตแคปซูล เท่ากับ 109.57 บาทต่อขวด ราคาขายปลีก เท่ากับ 200 บาทต่อขวด ดังนั้น การผลิตแคปซูลทำให้โครงการฯ ได้กำไร เท่ากับ 90.43 บาทต่อขวด (ตารางที่ 13) จะเห็นได้ว่า ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำให้โครงการฯ มีกำไร เนื่องจากราคาขายปลีกสูงกว่าต้นทุนการผลิต แต่เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง เป็นผลิตภัณฑ์เดียวที่ทำให้โครงการฯ ขาดทุน เนื่องมาจาก การผลิตเยลลี่ต้องใช้เวลาในการแปรรูปนาน ประกอบกับอายุของผลิตภัณฑ์สั้น คือ ประมาณ 14 วัน และต้องเก็บในที่ที่อุณหภูมิต่ำ ทำให้ต้องผลิตจำนวนน้อย ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบต้นทุนและราคาขายปลีกของผลิตภัณฑ์ ในโครงการฯ ปี พ.ศ.2547

(หน่วย: บาท)

ผลิตภัณฑ์	ต้นทุนต้นทุน ต่อหน่วย	ราคาขายปลีก	กำไร/ขาดทุน
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	12.00	15.00	3.00
เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	167.68	20.00	-147.68
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	109.57	200.00	90.43

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

วิเคราะห์ผลตอบแทน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนหรือรายได้ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง ของโครงการฯ จะคำนวณจากผลรวมของปริมาณผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ขายได้ตลอดทั้งปี คูณกับราคาขายปลีกของสินค้านั้น ในปี พ.ศ. 2547 ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขายได้ 75,186 ถุง ราคาขายปลีก 15.00 บาทต่อถุง ดังนั้น รายได้ของผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 1,127,790.00 บาท เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขายได้ 14,815 กระปุก ราคาขายปลีก 20.00 บาทต่อถุง ดังนั้น รายได้ของผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 296,300.00 บาท และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ขายได้ 35,277 ขวด ราคาขายปลีก 200.00 บาทต่อถุง ดังนั้น รายได้ของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 7,055,400.00 บาท รวมรายได้ทั้งหมดจากการขายผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 8,479,490.00 บาท (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ปริมาณการผลิต ราคา และรายได้ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ผลิต ในปี พ.ศ.2547

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการผลิต ปี พ.ศ. 2547	ผลิตภัณฑ์ คงเหลือ	ราคา จำหน่าย	รายได้ (บาท)
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	75,246 ถุง	60 ถุง	15.00	1,127,790.00
เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	14,815 กระปุก	-	20.00	296,300.00
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	35,299 ขวด	22 ขวด	200.00	7,055,400.00
รวม				8,479,490.00

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

ต้นทุน รายได้ กำไร ของการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ ในปี พ.ศ.2547 คำนวณจากปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและจำหน่ายได้นั้น พบว่าโครงการมีกำไรทั้งสิ้น 1,224,647.37 บาท โดยผลิตภัณฑ์ที่ทำกำไรให้กับโครงการฯ คือ ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง มีกำไร เท่ากับ 224,838.00 และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล มีกำไรเท่ากับ 3,187,688.57 บาท ผลิตภัณฑ์ที่ทำให้โครงการฯ ขาดทุน คือ เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขาดทุนเท่ากับ 2,187,879.20 บาท (ตารางที่ 15) สรุปได้ว่า โครงการฯ โดยรวมมีกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ซึ่งกำไรที่ได้มาจากการจำหน่ายข้าวเกรียบ และแคปซูล ถึงแม้ว่าเยลลี่จะทำให้โครงการฯ ขาดทุนก็ตาม ดังนั้นโครงการฯ ควรตัดสินใจยุติการผลิตเยลลี่ ซึ่งจะส่งผลให้โครงการฯ มีกำไรจากการขายผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 15 ต้นทุน รายได้ กำไร ของการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในโครงการฯ ปี พ.ศ.2547

ผลิตภัณฑ์	ผลิต (หน่วย)	จำหน่าย (หน่วย)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	75,246	75,186	902,952.00	1,127,790.00	224,838.00
เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	14,815	14,815	2,484,179.20	296,300.00	-2,187,879.20
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	35,299	35,277	3,867,711.43	7,055,400.00	3,187,688.57
รวม			7,254,842.63	8,479,490.00	1,224,647.37

ที่มา: จากการคำนวณ (2547)

วิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฯ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฯ โดยศึกษาเฉพาะโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ในช่วงปี พ.ศ. 2542 - 2547 ข้อมูลทางการเงิน เป็นข้อมูลจริงที่ได้จากงบการเงินของโครงการฯ

2. ในช่วงปี พ.ศ. 2548 – 2551 ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการประมาณการ โดยกำหนดให้ราคาคงที่ ภายใต้อัตราดอกเบี้ย คือ วิธีการผลิต (Method of Production) ในอนาคตจะเหมือนกับในอดีต

ในการขยายการผลิตจะเป็นไปในลักษณะที่ให้ผลเพิ่มคงที่ตามการเพิ่มปัจจัยการผลิต (Constant Return to Scale)

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ กระแสเงินเข้า (Inflows) กระแสเงินออก (Outflows) และผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ (Project Net Benefits)

1. กระแสเงินเข้า (Inflows) กระแสเงินเข้า เป็นรายได้ที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ แสดงในตารางที่ 17 และ 18 ซึ่งประกอบด้วย

1.1 มูลค่าของผลผลิตทั้งหมด หรือรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้แก่ อาหารปลา แคปซูล ข้าวเกรียบ และเยลลี่ โดยมูลค่าผลิตภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2542-2547 เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงที่ได้จากงบการเงินของโครงการฯ สำหรับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2551 เป็นการคาดการณ์ (ตารางที่ 16) ซึ่งสมมติให้ปริมาณการผลิต และราคาจำหน่ายคงที่ จากงบการเงิน ปี พ.ศ.2542 และ 2543 มีรายได้จากการขายอาหารปลา น้ำหนัก 100 กรัม และแคปซูล น้ำหนัก 18 กรัม รวมกัน เท่ากับ 977,815.00 และ 2,358,537.00 ตามลำดับ ปี พ.ศ.2544 มีรายได้จากการขายอาหารปลา น้ำหนัก 100 กรัม เท่ากับ 37,242.00 บาท แคปซูล น้ำหนัก 18 กรัม เท่ากับ 2,415,800 บาท ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 300 กรัม เท่ากับ 1,380.00 บาท และข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม เท่ากับ 446,343.00 บาท ปี พ.ศ.2545 รายได้จากการขายอาหารปลา น้ำหนัก 100 กรัม เท่ากับ 28,600.50 บาท แคปซูล น้ำหนัก 18 กรัม เท่ากับ 9,483,525.60 บาท ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 300 กรัม เท่ากับ 1,080.00 บาท ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม เท่ากับ 608,552.70 บาท และเยลลี่ น้ำหนัก 80 กรัม เท่ากับ 285,307.68 บาท ปี พ.ศ.2546 รายได้จากการขายอาหารปลา น้ำหนัก 100 กรัม เท่ากับ 18,835.00 บาท แคปซูล น้ำหนัก 18 กรัม เท่ากับ 11,442,061.60 บาท ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม เท่ากับ 499,027.00 บาท และเยลลี่ น้ำหนัก 80 กรัม เท่ากับ 255,636.24 บาท ปี พ.ศ.2547 รายได้จากการขายข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม เท่ากับ 1,034,827.60 บาท แคปซูล น้ำหนัก 30 กรัม เท่ากับ 5,415,082.40 บาท และเยลลี่ น้ำหนัก 80 กรัม เท่ากับ 189,882.18 บาท ปี พ.ศ.2548-2551 สมมติให้รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม แคปซูล น้ำหนัก 30 กรัม และเยลลี่ น้ำหนัก 80 กรัม เท่ากับ รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ ปี พ.ศ.2547

1.2 สินค้า และทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงพยาบาลอินทรี เป็นการโอนให้กับโรงพยาบาลฯ ในปี พ.ศ.2542 ซึ่งเป็นปีเริ่มแรกของการดำเนินงาน สินค้าและทรัพย์สิน ได้แก่ วัตถุดิบ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ผลิตอาหารปลา การผลิตอาหารปลาของโรงพยาบาลและสาหร่ายเกลียวทอง เริ่มเมื่อ ปี พ.ศ.2542 และยกเลิกการผลิตในปี พ.ศ.2546 ทรัพย์สินที่เคยได้รับจากโรงพยาบาลอินทรีโอน กลับคืนให้โรงพยาบาลอินทรี ดังเดิม

1.3 เงินยืมจากคอกเบี้ยกองทุน โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ในการก่อสร้างโรงพยาบาลและสาหร่ายเกลียวทองนั้น ได้ยืมเงินจากคอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ในการก่อสร้างโรงงานอาคาร ซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต อุปกรณ์สำนักงาน ประมาณ 5,000,000.00 บาท โดยมีการจ่ายคืนเมื่อโครงการฯ มีผลกำไร ข้อมูลเงินยืมได้จากการสอบถามหัวหน้าฝ่ายบัญชีของโครงการฯ

1.4 มูลค่าซากหรือมูลค่าที่เหลืออยู่ มูลค่าซากหรือมูลค่าที่เหลืออยู่ เป็นมูลค่าทรัพย์สิน ที่ลงทุนในโรงพยาบาลและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา และยังคงเหลืออยู่เมื่อสิ้นสุดการดำเนินงาน มูลค่าซากในการวิเคราะห์ ได้แก่ มูลค่าซากของเครื่องจักรและอุปกรณ์ และอุปกรณ์สำนักงาน โดยไม่รวมมูลค่าซากอาคารและสิ่งก่อสร้าง เนื่องจากอาคารและสิ่งก่อสร้างมีอายุการใช้งาน 20 ปี แต่การศึกษาครั้งนี้กำหนดอายุของโครงการ 10 ปี ตามอายุการใช้งานของเครื่องจักรที่ใช้ผลิตและแปรรูปเป็นสำคัญ ดังนั้น เมื่อครบปีที่ 10 คือ ปี พ.ศ.2551 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทั้งสามมีมูลค่าซาก ประมาณ 230,000 บาท และอุปกรณ์สำนักงานมีมูลค่าซาก ประมาณ 10,000 บาท

2. กระแสเงินออก (Outflows) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ แสดงในตารางที่ 19 และ 20 ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนก่อสร้างอาคาร ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์สำนักงาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 อาคารและสิ่งก่อสร้าง โรงพยาบาลและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา อาคารและสิ่งก่อสร้าง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ อาคารวิจัยและพัฒนา บ่อเลี้ยงสาหร่าย โรงพัสดุเก็บสารอาหาร การก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้าง ปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 199,342.00 บาท ปี พ.ศ.2543

ไม่มีการลงทุน ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 1,730,872.31 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 342,645.72 บาท ปี พ.ศ. 2546 เท่ากับ 948,070.72 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 90,638.99 บาท รวมค่าก่อสร้างอาคารและ สิ่งก่อสร้างทั้งหมด เท่ากับ 3,311,569.74 บาท

2.1.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้า แทงค์น้ำ อ่างไฟเบอร์ เครื่องวัดความขุ่น ใบพัดตีกวนน้ำ เครื่องชั่ง น้ำหนัก อุปกรณ์ครัวสแตนเลส เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ตู้และเตาอบแห้ง ตู้เย็น เครื่องนวดแป้ง เครื่องหั่นข้าวเกรียบ เครื่องทอดข้าวเกรียบ เครื่องกวน เครื่องซีลฟอยล์ เครื่องเรียงและบรรจุแคปซูล และอ่างล้างมือ การซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ ปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 40,000.00 บาท ปี พ.ศ.2543 ไม่มีการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 43,0960.00 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 622,533.54 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 143,406.75 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 1,042,066.58 บาท รวมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมด เท่ากับ 2,278,966.87 บาท

2.1.3 อุปกรณ์สำนักงาน โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน รถจักรยานยนต์ เครื่องปรับอากาศ การซื้ออุปกรณ์สำนักงาน ปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 22,000.00 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 17,396.00 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 168,266.00 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 86,128.00 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 199,448.00 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 20,437.00 บาท รวมราคาอุปกรณ์สำนักงานทั้งหมด เท่ากับ 513,675.00 บาท

2.2 ค่าบำรุงรักษาหรือค่าซ่อมทรัพย์สิน ได้แก่ ค่าบำรุงรักษาอาคารและสิ่งก่อสร้าง เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ โดยค่าบำรุงรักษา ในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 6,660.70 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 21,962.97 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 8,002.63 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 34,454.41 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 69,565.03 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 324,288.18 บาท

2.3 ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าการเพาะเลี้ยง สาหร่าย ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ค่าวัสดุโรงงาน ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ค่าวัตถุดิบ ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของโครงการ ใน ปี พ.ศ.2542-2547 เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง สำหรับ ปี พ.ศ.2548-2551 ค่าวัตถุดิบประมาณการจากปี 2547 โดยกำหนด ให้คงที่ตลอดช่วงระยะเวลาดังกล่าว ค่าวัตถุดิบ ในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 36,025.00 บาท ปี พ.ศ.2543

เท่ากับ 192,585.80 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 428,809.60 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 1,343,195.35 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 1,257,450.62 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 2,839,952.40บาท

2.3.2 ค่าแรงงาน ประกอบด้วย เงินเดือน และค่าล่วงเวลาเจ้าหน้าที่ ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ค่าแรงงานในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 57,866.00 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 231,357.08บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 510,170.25 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 884,979.79 บาท ปีพ.ศ. 2546 เท่ากับ 1,487,067.13 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 1,082,074.60 บาท รวมค่าแรงงานทั้งหมด เท่ากับ 4,253,514.85 บาท

2.3.3 ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย ได้แก่ ค่าสารอาหารเพาะเลี้ยง ค่าก๊าซบริสุทธิ์ ค่าสารเคมี กรด-ด่าง ค่าอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงสาหร่าย ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา โดยค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย ในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 16,317.50 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 34,680.50 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 18,529.50 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 40,943.55 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 125,093.70 บาท และปี พ.ศ. 2547 เท่ากับ 300,722.90 บาท

2.3.4 ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ได้แก่ ค่าก๊าซหุงต้ม ที่ใช้ทอดข้าวเกรียบ ค่าก๊าซไนโตรเจน ที่ใช้บรรจุถุง โดยค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ในปี พ.ศ.2542 ไม่มีค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ เนื่องจากยัง โครงการยังไม่ได้แปรรูปข้าวเกรียบ ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 2,286.00 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 12,235.00 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 17,618.00 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 19,108.00 บาท และ ปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 41,561.75 บาท

2.3.5 ค่าวัสดุโรงงาน ได้แก่ ค่าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ ค่าพาเลทหรือชั้นวางของ ค่าแอลกอฮอล์ ใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ ค่าอุปกรณ์เดินท่อ โดยค่าวัสดุโรงงาน ในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 92,332.78 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 280,736.24 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 161,402.08บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 819,508.10 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 782,329.35 บาท และ ปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 831,879.61 บาท

2.3.6 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ของการผลิตผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์ ในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 11,982.17 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 54,910.09 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 37,287.40 บาท ปี พ.ศ. 2545 เท่ากับ 89,598.95 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 82,607.82 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 77,016.94 บาท

2.4 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน ได้แก่ เงินเดือนผู้อำนวยการ โอนให้บัญชีกลางโครงการฯ เงินบริจาค เงินอุดหนุน ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดทั่วไป เครื่องเขียนแบบ พิมพ์ ค่าสวัสดิการ ค่าเบี้ยประกันภัยเจ้าหน้าที่ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือสื่อสาร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ค่าพาหนะและน้ำมันรถ ค่าธรรมเนียมผ่านทาง ค่าภาษีดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ เงินส่วนลดให้ลูกค้ากรณีซื้อสด ตามวงเงินที่กำหนด เป็นต้น ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ในปี พ.ศ.2542 เท่ากับ 2,577.75 บาท ปี พ.ศ.2543 เท่ากับ 123,986.47 บาท ปี พ.ศ.2544 เท่ากับ 202,668.32 บาท ปี พ.ศ.2545 เท่ากับ 435,819.12 บาท ปีพ.ศ.2546 เท่ากับ 468,291.54 บาท และปี พ.ศ.2547 เท่ากับ 440,640.37 บาท

2.5 เงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุน การก่อสร้างโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทองนั้น ได้ยืมเงินจากดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ในการก่อสร้างโรงงานอาคารซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต อุปกรณ์สำนักงาน ประมาณ 5,000,000.00 บาท โดยมีการจ่ายคืนเมื่อโครงการฯ มีผลกำไรในปี พ.ศ.2542 และ 2543 โครงการฯ จ่ายเงินยืม ประมาณ 100,000 บาท ในปี พ.ศ.2545 และ 2546 โครงการฯ จ่ายเงินยืม ประมาณ 1,000,000 บาท ข้อมูลการจ่ายเงินยืมได้จากการสอบถามหัวหน้าฝ่ายบัญชีของโครงการ สำหรับในปี พ.ศ.2547 ไม่มีการจ่ายเงินยืม เนื่องจากไม่มีผลกำไรจากการดำเนินงาน

ตารางที่ 16 มูลค่าผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทองที่จำหน่าย และคาดว่าจะจำหน่ายได้ในแต่ละปี

(หน่วย: บาท)

ชื่อสินค้า	น้ำหนัก (กรัม)	ปี							
		2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	452,673.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40
เซลล์ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18
รวม		452,673.00	893,860.38	754,663.24	6,639,792.18	6,639,792.18	6,639,792.18	6,639,792.18	6,639,792.18

หมายเหตุ เครื่องหมาย – แสดงถึง ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังไม่ได้มีการผลิตและจัดจำหน่ายในปีนั้น

ที่มา: ฝ่ายจัดจำหน่าย โครงการสวนพระองค์ สวนจิตรลดา (2547)

ตารางที่ 17 กระแสเงินเข้าของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี						
		2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>								
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100	-	977,815.00	2,358,537.00	37,242.00	28,600.50	18,835.00	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-			2,415,800.00	9,483,525.60	11,442,061.60	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	-	1,380.00	1,080.00	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	-	-	-	446,343.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	-	-	-	5,415,082.40
เมล็ดผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	-	-	-	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>								
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปุ๋ยฯ		-	44,985.00	-	-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจาก โรงปุ๋ยฯ		-	22,708.83	-	-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>								
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>								
ผู้ดูแลกล้าฯ ถวาย		-	253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>								
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	-	-	-	-
รวมกระแสเงินเข้า		-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 18 (ต่อ) กระแสเงินสดของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>					
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100	-	-	-	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40
เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>					
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงพยาบาล		-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงพยาบาล		-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>					
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		6,729,792.18	6,729,792.18	6,729,792.18	6,969,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 19 กระแสเงินสดของโรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา

(หน่วย: บาท)

ชื่อสินค้า	ปี						
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>							
อาคารและสิ่งก่อสร้าง		199,342.00	-	1,730,872.31	342,645.72	948,070.72	90,638.99
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000.00	40,000.00	-	430,960.00	62,533.54	143,406.75	1,042,066.58
อุปกรณ์สำนักงาน		22,000.00	17,396.00	168,266.00	335,246.54	199,448.00	20,437.00
ค่าบำรุงรักษา		6,660.70	21,962.97	8,002.63	34,454.41	69,565.03	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>							
ค่าวัตถุดิบ		36,025.00	192,585.80	428,809.60	1,343,195.35	1,257,450.62	2,839,952.40
ค่าแรงงาน		57,866.00	231,357.08	510,170.25	952,958.79	1,481,030.13	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย		16,317.50	34,680.50	18,529.50	40,943.55	125,093.70	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ		-	2,286.00	12,235.00	17,618.00	19,108.00	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน		92,332.78	280,736.24	161,402.08	819,508.10	782,329.35	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด		11,982.17	54,910.09	37,287.40	89,598.95	82,607.82	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>		2,577.75	123,986.47	202,668.32	435,819.12	468,291.54	440,640.37
<u>จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	100,000.00	100,000.00	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-
รวมกระแสเงินสดออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 20 (ต่อ) กระแสเงินสดของร้านอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
ค่าบำรุงรักษา	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40
ค่าแรงงาน	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	300,722.90	300,722.90	300,722.90	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	41,561.75	41,561.75	41,561.75	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน	831,879.61	831,879.61	831,879.61	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	77,016.94	77,016.94	77,016.94	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินปันผลจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสด	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 21 ผลตอบแทนสุทธิของโครงการ โรงอาหารปลาและสาหร่ายเกลียวทอง สวนจิตรลดา

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	6,729,792.18	6,729,792.18	6,729,792.18	6,969,792.18
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	795,305.43	795,305.43	795,305.43	1,035,305.43

NPV = 6,224,601.06 บาท

IRR = 27.37%

BCR = 1.16

PB = 4 ปี 7.68 เดือน (4.64 ปี)

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

3. ผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Project Net Benefits) คือ ผลต่างของกระแสเงินสดเข้ากับกระแสเงินสดออก ที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปีของโครงการฯ โดยกระแสเงินสดเข้าได้แก่ รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงพยาบาลอินทรี เงินและอุปกรณ์ช่วยเหลือ จากผู้ดูแลผู้ป่วย และมูลค่าซากเครื่องจักรและอุปกรณ์ อุปกรณ์สำนักงาน สำหรับกระแสเงินสดออก ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการบริหาร และเงินจ่ายคืนดอกเบี้ยกองทุนโครงการส่วนพระองค์ สวณจิตรลดา ซึ่งจากผลที่คำนวณกระแสเงินสดสุทธิ สามารถนำไปคำนวณโดยใช้ตัวชี้วัดต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินกิจการของโครงการ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value; NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio; BCR) อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return; IRR) นอกจากนี้ยังคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

จากผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดโครงการฯ เมื่อใช้อัตราคัดเลือกที่กำหนดให้เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 6.23 ต่อปี เฉลี่ยจาก 13 ธนาคารในประเทศไทย ปีพ.ศ.2547 ผลการวิเคราะห์ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,224,601.06 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.16 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 27.37% และระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 4 ปี 7.68 เดือน หรือ 4.64 ปี (ตารางที่ 21) จะเห็นได้ว่าผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดต่าง ๆ ของโครงการฯ ถือว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากผ่านเกณฑ์ในการตัดสินใจในทุกตัวชี้วัด และยังมีระยะเวลาคืนทุนที่ไม่ยาวนานเกินไป

วิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการฯ

การวิเคราะห์โครงการในภาวะปกติได้ผลการวิเคราะห์ตามตัวชี้วัด คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) แต่เนื่องจากโครงการต้องเผชิญหน้ากับความไม่แน่นอน จึงต้องมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) การศึกษาครั้งนี้ กำหนดให้ ปี พ.ศ.2547 ซึ่งเป็นข้อมูลจริงจากงบการเงินของโครงการ เป็นปีฐาน และปี พ.ศ.2548-2551 เป็นการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่พิจารณา โดยตัวแปรอื่นคงที่ ภายใต้งื่อนไขดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองที่เป็นคู่แข่งในตลาดจำนวนมากขึ้น การวิเคราะห์กำหนดให้รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ ได้แก่

ข้าวเกรียบ น้ำหนัก 50 กรัม เยลลี่ น้ำหนัก 80 กรัม และแคลชูต น้ำหนัก 30 กรัม ลดลงในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยพิจารณาว่ารายได้จากการขายผลิตภัณฑ์นั้นสามารถลดลงได้ถึงร้อยละเท่าไร ที่ยังทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน

กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมัน และเงินเฟ้อที่ปรับสูงขึ้นในปัจจุบัน โดยจะให้ค่าใช้จ่ายการผลิต ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ค่าวัสดุโรงงาน ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยพิจารณาค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตนั้นสามารถเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละเท่าไร ที่ยังทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน

กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยพิจารณารายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ สามารถลดลงได้ถึงร้อยละเท่าไร พร้อม ๆ กับพิจารณาค่าใช้จ่ายการผลิตสามารถเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละเท่าไร ที่ยังทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน

กรณีที่ 4 กรณีโครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน โดยพิจารณาว่าโครงการควรได้รับความช่วยเหลือ ร้อยละเท่าไร ที่ยังทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการฯ

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการใน 4 กรณี โดยการหาค่าตัวแปรที่พิจารณาว่าสามารถเพิ่มขึ้น หรือลดลงประมาณร้อยละเท่าไร ที่ยังทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยหาค่าตัวชี้วัดโครงการ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวก อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ร้อยละ 6.23 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยจาก 13 ธนาคาร ในประเทศไทย ณ ปีพ.ศ. 2547 ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ในแต่ละกรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง

รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ในปี พ.ศ.2548-2551 เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายเกลียวทองที่เป็นคู่แข่งในตลาดจำนวนมากขึ้น การวิเคราะห์พิจารณาให้รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 50 กรัม เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง

ขนาด 80 กรัม และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ขนาด 30 ลดลงในสัดส่วนที่เท่ากัน ในขณะที่ตัวแปรอื่นคงที่ ผลการวิเคราะห์ พบว่า รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์สามารถลดลงได้มากที่สุด ร้อยละ 39 โดยโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจาก ตัวชี้วัดโครงการผ่านเกณฑ์การประเมิน กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 13,494.82 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.00 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 6.86% (ตารางที่ 22-26) แต่ถ้ารายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง มากกว่า ร้อยละ 39 เช่น ร้อยละ 40 ตัวชี้วัดดังกล่าวจะไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน (ตารางผนวกที่ ค1-ค5) สรุปได้ว่า รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ ในปี พ.ศ.2548-2551 สามารถลดลงได้มากที่สุด ประมาณร้อยละ 39

กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนการผลิต เพิ่มขึ้น

ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมัน และเงินเฟ้อที่ปรับสูงขึ้นในปัจจุบัน การวิเคราะห์พิจารณาให้ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนการผลิต ในปี พ.ศ.2548 -2551 ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ค่าวัสดุโรงงาน ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เพิ่มขึ้น จากปี พ.ศ.2547 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไปจริง ในสัดส่วนที่เท่ากัน ในขณะที่ตัวแปรอื่นคงที่ ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการผลิตสามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุด ร้อยละ 50 โดยโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจาก ตัวชี้วัดโครงการผ่านเกณฑ์การประเมิน กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 24,863.60 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.00 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 7.25% (ตารางที่ 27-31) แต่ถ้าค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น มากกว่า ร้อยละ 50 เช่น ร้อยละ 51 ตัวชี้วัดดังกล่าวไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน (ตารางผนวกที่ ค6-ค10) สรุปได้ว่า ค่าใช้จ่ายในการผลิต ในปี พ.ศ.2548 -2551 สามารถเพิ่มขึ้นได้มากที่สุด ร้อยละ 50

ตารางที่ 22 กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี					
		2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>							
อาหารปลาผสมสำหรับราย	100			37,242.00	28,600.50	18,835.00	-
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	977,815.00	2,358,537.00	2,415,800.00	9,483,525.60	11,442,061.60	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	300	-	-	1,380.00	1,080.00	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	50	-	-	446,343.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	-	-	5,415,082.40
เมล็ดผสมสำหรับรายเกลียวทอง	80	-	-	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>							
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงพยาบาล		44,985.00	-	-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงพยาบาล		22,708.83	-	-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>							
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>							
ผู้ดูแลลูกค้า ถวาย		253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>							
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	-	-	-
รวมกระแสเงินเข้า		1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 23 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>					
อาหารปลาผสมสำหรับราย	100	-	-	-	-
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	50	631,244.84	631,244.84	631,244.84	631,244.84
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	3,303,200.26	3,303,200.26	3,303,200.26	3,303,200.26
เมล็ดผสมสำหรับรายเกลียวทอง	80	115,828.13	115,828.13	115,828.13	115,828.13
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>					
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปยุฯ		-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปยุฯ		-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>					
ผู้ดูแลเกล้าฯ ถวาย		90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		4,140,273.23	4,140,273.23	4,140,273.23	4,380,273.23

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 24 กระแสเงินสด งบการเงินที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี						
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน							
อาคารและสิ่งก่อสร้าง		199,342.00	-	1,730,872.31	342,645.72	948,070.72	90,638.99
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000.00	40,000.00	-	430,960.00	62,533.54	143,406.75	1,042,066.58
อุปกรณ์สำนักงาน		22,000.00	17,396.00	168,266.00	335,246.54	199,448.00	20,437.00
ค่าบำรุงรักษา		6,660.70	21,962.97	8,002.63	34,454.41	69,565.03	324,288.18
ค่าใช้จ่ายในการผลิต							
ค่าวัตถุดิบ		36,025.00	192,585.80	428,809.60	1,343,195.35	1,257,450.62	2,839,952.40
ค่าแรงงาน		57,866.00	231,357.08	510,170.25	952,958.79	1,481,030.13	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย		16,317.50	34,680.50	18,529.50	40,943.55	125,093.70	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ		-	2,286.00	12,235.00	17,618.00	19,108.00	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน		92,332.78	280,736.24	161,402.08	819,508.10	782,329.35	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด		11,982.17	54,910.09	37,287.40	89,598.95	82,607.82	77,016.94
ค่าใช้จ่ายในการบริหาร		2,577.75	123,986.47	202,668.32	435,819.12	468,291.54	440,640.37
จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ	-	100,000.00	100,000.00	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-
รวมกระแสเงินสด	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 25 (ต่อ) กระแสเงินสด กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40
ค่าแรงงาน	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	300,722.90	300,722.90	300,722.90	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	41,561.75	41,561.75	41,561.75	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน	831,879.61	831,879.61	831,879.61	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	77,016.94	77,016.94	77,016.94	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินคืนจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสด	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 26 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลง ร้อยละ 39

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	4,140,273.23	4,140,273.23	4,140,273.23	4,380,273.23
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	-1,794,213.52	-1,794,213.52	-1,794,213.52	-1,554,213.52

NPV = 13,494.82 บาท

BCR = 1.00

IRR = 6.86%

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 28 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์					
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100	-	-	-	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40
เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18
สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน					
สินค้านับอุดหนุนจากโรงพยาบาล		-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงพยาบาล		-	-	-	-
เงินยืม					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ					
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
มูลค่าซาก					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		6,729,792.18	6,729,792.18	6,729,792.18	6,969,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 29 กระแสเงินสด งบที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี						
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน							
อาคารและสิ่งก่อสร้าง		199,342.00	-	1,730,872.31	342,645.72	948,070.72	90,638.99
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000.00	40,000.00	-	430,960.00	62,533.54	143,406.75	1,042,066.58
อุปกรณ์สำนักงาน		22,000.00	17,396.00	168,266.00	335,246.54	199,448.00	20,437.00
ค่าบำรุงรักษา		6,660.70	21,962.97	8,002.63	34,454.41	69,565.03	324,288.18
ค่าใช้จ่ายในการผลิต							
ค่าวัตถุดิบ		36,025.00	192,585.80	428,809.60	1,343,195.35	1,257,450.62	2,839,952.40
ค่าแรงงาน		57,866.00	231,357.08	510,170.25	952,958.79	1,481,030.13	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย		16,317.50	34,680.50	18,529.50	40,943.55	125,093.70	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ		-	2,286.00	12,235.00	17,618.00	19,108.00	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน		92,332.78	280,736.24	161,402.08	819,508.10	782,329.35	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด		11,982.17	54,910.09	37,287.40	89,598.95	82,607.82	77,016.94
ค่าใช้จ่ายในการบริหาร		2,577.75	123,986.47	202,668.32	435,819.12	468,291.54	440,640.37
จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ		100,000.00	100,000.00	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-
รวมกระแสเงินสด	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 30 (ต่อ) กระแสเงินสด กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	4,259,928.60	4,259,928.60	4,259,928.60	4,259,928.60
ค่าแรงงาน	1,617,636.90	1,617,636.90	1,617,636.90	1,617,636.90
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	451,084.35	451,084.35	451,084.35	451,084.35
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	62,342.63	62,342.63	62,342.63	62,342.63
ค่าวัสดุโรงงาน	1,247,819.42	1,247,819.42	1,247,819.42	1,247,819.42
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	115,525.41	115,525.41	115,525.41	115,525.41
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินคืนจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสด	8,519,265.86	8,519,265.86	8,519,265.86	8,519,265.86

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 31 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 2 ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	6,729,792.18	6,729,792.18	6,729,792.18	6,969,792.18
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	8,519,265.86	8,519,265.86	8,519,265.86	8,519,265.86
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	-1,789,473.68	-1,789,473.68	-1,789,473.68	-1,549,473.68

NPV = 24,863.60 บาท

BCR = 1.00

IRR = 7.25%

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น

รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 50 กรัม เยลลี่ผสมสาหร่ายเกลียวทอง ขนาด 80 กรัม และสาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล ขนาด 30 ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ ค่าวัสดุโรงงาน ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ในสัดส่วนที่เท่ากัน ในปี พ.ศ.2548 -2551 ผลการวิเคราะห์ พบว่ารายได้ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ได้มากที่สุด ร้อยละ 21 โดยโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจาก ตัวชี้วัดโครงการผ่านเกณฑ์การประเมิน กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 276,269.49 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.01 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 11.05% (ตารางที่ 32-36) แต่ถ้ารายได้ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มากกว่า ร้อยละ 21 เช่น ร้อยละ 22 ตัวชี้วัดดังกล่าว ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน (ตารางผนวกที่ ค11-ค15) สรุปได้ว่า รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์สามารถลดลง พร้อมกับค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ.2548 -2551 ได้มากที่สุด ร้อยละ 21

กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน

โครงการควรได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ได้แก่ เงิน เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ จากผู้ดูแลฯ ถวาย อย่างน้อยที่สุดเท่าไร โดยโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนการวิเคราะห์การวิเคราะห์กำหนดให้ปี พ.ศ.2548-2551 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 (ตารางที่ 37-41) ร้อยละ 10 (ตารางที่ 42-46) และไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากผู้ดูแลฯ ถวาย (ตารางที่ 47-51) ผลการวิเคราะห์ กรณีโครงการได้รับความช่วยเหลือ ลดลงร้อยละ 5 คือ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,213,807.56 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.16 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 27.36% กรณีโครงการได้รับความช่วยเหลือ ลดลงร้อยละ 10 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,203,014.06 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.16 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 27.34% และกรณีโครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้ดูแลฯ ถวาย พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,008,731.02 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.16 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับ 27.07% จะเห็นได้ว่า ตัวชี้วัดทั้ง 3 ผ่านเกณฑ์ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน ในทุกกรณี แม้จะไม่ได้รับบริจาคจากผู้ดูแลฯ ถวายก็ตาม แสดงให้เห็นว่าโครงการนั้นสามารถพึ่งพาตัวเองได้

ตารางที่ 32 กระแสเงินเข้า กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี					
		2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>							
อาหารปลาผสมสำหรับราย	100			37,242.00	28,600.50	18,835.00	-
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	977,815.00	2,358,537.00	2,415,800.00	9,483,525.60	11,442,061.60	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	300	-	-	1,380.00	1,080.00	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	50	-	-	446,343.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	-	-	5,415,082.40
เมล็ดผสมสำหรับรายเกลียวทอง	80	-	-	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>							
สินค้านับอุดหนุนจากโรงปืฯ		44,985.00	-	-	-	-	-
ทรัพย์สินนับอุดหนุนจากโรงปืฯ		22,708.83	-	-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>							
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>							
ผู้ดูแลเกล้าฯ ถวาย		253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>							
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	-	-	-
รวมกระแสเงินเข้า		1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 33 (ต่อ) กระแสเงินเข้า กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>					
อาหารปลาผสมสำหรับราย	100	-	-	-	-
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	50	817,513.80	817,513.80	817,513.80	817,513.80
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	4,277,915.10	4,277,915.10	4,277,915.10	4,277,915.10
เมล็ดผสมสำหรับรายเกลียวทอง	80	150,006.92	150,006.92	150,006.92	150,006.92
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>					
สินค้านับอุดหนุนจากโรงปู้ฯ		-	-	-	-
ทรัพย์สินนับอุดหนุนจากโรงปู้ฯ		-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>					
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		5,335,435.82	5,335,435.82	5,335,435.82	5,575,435.82

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 34 กระแสเงินสด งบการเงินที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี						
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>							
อาคารและสิ่งก่อสร้าง		199,342.00	-	1,730,872.31	342,645.72	948,070.72	90,638.99
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000.00	40,000.00	-	430,960.00	62,533.54	143,406.75	1,042,066.58
อุปกรณ์สำนักงาน		22,000.00	17,396.00	168,266.00	335,246.54	199,448.00	20,437.00
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>		6,660.70	21,962.97	8,002.63	34,454.41	69,565.03	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>							
ค่าวัตถุดิบ		36,025.00	192,585.80	428,809.60	1,343,195.35	1,257,450.62	2,839,952.40
ค่าแรงงาน		57,866.00	231,357.08	510,170.25	952,958.79	1,481,030.13	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย		16,317.50	34,680.50	18,529.50	40,943.55	125,093.70	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ		-	2,286.00	12,235.00	17,618.00	19,108.00	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน		92,332.78	280,736.24	161,402.08	819,508.10	782,329.35	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด		11,982.17	54,910.09	37,287.40	89,598.95	82,607.82	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>		2,577.75	123,986.47	202,668.32	435,819.12	468,291.54	440,640.37
<u>จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	100,000.00	100,000.00	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-
รวมกระแสเงินสด	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 35 (ต่อ) กระแสเงินสด กรณีสที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21 ในปี พ.ศ.2548 -2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	3,436,342.40	3,436,342.40	3,436,342.40	3,436,342.40
ค่าแรงงาน	1,304,893.77	1,304,893.77	1,304,893.77	1,304,893.77
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	363,874.71	363,874.71	363,874.71	363,874.71
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	50,289.72	50,289.72	50,289.72	50,289.72
ค่าวัสดุโรงงาน	1,006,574.33	1,006,574.33	1,006,574.33	1,006,574.33
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	93,190.50	93,190.50	93,190.50	93,190.50
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสด	7,020,093.98	7,020,093.98	7,020,093.98	7,020,093.98

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 36 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 3 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ลดลงพร้อมกับค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	5,335,435.82	5,335,435.82	5,335,435.82	5,575,435.82
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	7,020,093.98	7,020,093.98	7,020,093.98	7,020,093.98
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	-1,684,658.16	-1,684,658.16	-1,684,658.16	-1,444,658.16

NPV = 276,269.49 บาท

BCR = 1.01

IRR = 11.05%

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 37 กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี					
		2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>							
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100			37,242.00	28,600.50	18,835.00	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	977,815.00	2,358,537.00	2,415,800.00	9,483,525.60	11,442,061.60	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	1,380.00	1,080.00	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	-	-	446,343.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	-	-	5,415,082.40
เมล็ดผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	-	-	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>							
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปุ๋ยฯ		44,985.00	-	-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปุ๋ยฯ		22,708.83	-	-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>							
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>							
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>							
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	-	-	-
รวมกระแสเงินเข้า		1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 38 (ต่อ) กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>					
อาหารปลาผสมสำหรับราย	100	-	-	-	-
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	50	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40
เมล็ดผสมสำหรับรายเกลียวทอง	80	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>					
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปยุฯ		-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปยุฯ		-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>					
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		85,500.00	85,500.00	85,500.00	85,500.00
<u>มูลค่าซาก</u>					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		6,725,292.18	6,725,292.18	6,725,292.18	6,965,292.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 40 (ต่อ) กระแสเงินสด กรณีสที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40
ค่าแรงงาน	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	300,722.90	300,722.90	300,722.90	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	41,561.75	41,561.75	41,561.75	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน	831,879.61	831,879.61	831,879.61	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	77,016.94	77,016.94	77,016.94	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินคืนจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสด	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 41 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 5

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	6,725,292.18	6,725,292.18	6,725,292.18	6,965,292.18
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	790,805.43	790,805.43	790,805.43	1,030,805.43

NPV = 6,213,807.56 บาท

BCR = 1.16

IRR = 27.36%

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 42 กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี					
		2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>							
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100			37,242.00	28,600.50	18,835.00	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	977,815.00	2,358,537.00	2,415,800.00	9,483,525.60	11,442,061.60	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	1,380.00	1,080.00	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	-	-	446,343.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	-	-	5,415,082.40
เมล็ดผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	-	-	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>							
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปืฯ		44,985.00	-	-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปืฯ		22,708.83	-	-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>							
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>							
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>							
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	-	-	-
รวมกระแสเงินเข้า		1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 43 (ต่อ) กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>					
อาหารปลาผสมสำหรับราย	100	-	-	-	-
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสำหรับรายเกลียวทอง	50	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60
สำหรับรายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40
เมล็ดผสมสำหรับรายเกลียวทอง	80	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>					
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปยุฯ		-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปยุฯ		-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>					
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		81,000.00	81,000.00	81,000.00	81,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		6,720,792.18	6,720,792.18	6,720,792.18	6,960,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 44 กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี						
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>							
อาคารและสิ่งก่อสร้าง		199,342.00	-	1,730,872.31	342,645.72	948,070.72	90,638.99
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000.00	40,000.00	-	430,960.00	62,533.54	143,406.75	1,042,066.58
อุปกรณ์สำนักงาน		22,000.00	17,396.00	168,266.00	335,246.54	199,448.00	20,437.00
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>		6,660.70	21,962.97	8,002.63	34,454.41	69,565.03	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>							
ค่าวัตถุดิบ		36,025.00	192,585.80	428,809.60	1,343,195.35	1,257,450.62	2,839,952.40
ค่าแรงงาน		57,866.00	231,357.08	510,170.25	952,958.79	1,481,030.13	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย		16,317.50	34,680.50	18,529.50	40,943.55	125,093.70	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ		-	2,286.00	12,235.00	17,618.00	19,108.00	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน		92,332.78	280,736.24	161,402.08	819,508.10	782,329.35	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด		11,982.17	54,910.09	37,287.40	89,598.95	82,607.82	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>		2,577.75	123,986.47	202,668.32	435,819.12	468,291.54	440,640.37
<u>จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>		100,000.00	100,000.00	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-
รวมกระแสเงินสดออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 45 (ต่อ) กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10 ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40
ค่าแรงงาน	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	300,722.90	300,722.90	300,722.90	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	41,561.75	41,561.75	41,561.75	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน	831,879.61	831,879.61	831,879.61	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	77,016.94	77,016.94	77,016.94	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินคืนจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสดออก	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 46 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 4 โครงการได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ลดลงร้อยละ 10

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	6,720,792.18	6,720,792.18	6,720,792.18	6,960,792.18
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	786,305.43	786,305.43	786,305.43	1,026,305.43

NPV = 6,203,014.06 บาท

BCR = 1.16

IRR = 27.34%

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 47 กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี					
		2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>							
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100			37,242.00	28,600.50	18,835.00	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	977,815.00	2,358,537.00	2,415,800.00	9,483,525.60	11,442,061.60	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	1,380.00	1,080.00	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	-	-	446,343.00	608,552.70	499,027.00	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	-	-	-	-	-	5,415,082.40
เมล็ดผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	-	-	-	285,307.68	255,636.24	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>							
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปืฯ		44,985.00	-	-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปืฯ		22,708.83	-	-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>							
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>							
ผู้ดูแลเล้าฯ ถวาย		253,000.00	10,000.00	40,000.00	117,239.90	149,919.65	90,000.00
<u>มูลค่าซาก</u>							
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	-	-	-
รวมกระแสเงินเข้า		1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 48 (ต่อ) กระแสเงินสดเข้า กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	น้ำหนัก (กรัม)	ปี			
		2548	2549	2550	2551
<u>รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์</u>					
อาหารปลาผสมสาหร่าย	100	-	-	-	-
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	18	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	300	-	-	-	-
ข้าวเกรียบผสมสาหร่ายเกลียวทอง	50	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60	1,034,827.60
สาหร่ายเกลียวทองบรรจุแคปซูล	30	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40	5,415,082.40
เมล็ดผสมสาหร่ายเกลียวทอง	80	189,882.18	189,882.18	189,882.18	189,882.18
<u>สินค้า/ทรัพย์สินรับอุดหนุน</u>					
สินค้ารับอุดหนุนจากโรงปืฯ		-	-	-	-
ทรัพย์สินรับอุดหนุนจากโรงปืฯ		-	-	-	-
<u>เงินยืม</u>					
ดอกเบี้ยกองทุนฯ		-	-	-	-
<u>เงิน/อุปกรณ์ช่วยเหลือ</u>					
ผู้ดูแลเก่าๆ ถวาย		-	-	-	-
<u>มูลค่าซาก</u>					
เครื่องจักรและอุปกรณ์		-	-	-	230,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน		-	-	-	10,000.00
รวมกระแสเงินเข้า		6,639,792.18	6,639,792.18	6,639,792.18	6,879,792.18

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 49 กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี						
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>							
อาคารและสิ่งก่อสร้าง		199,342.00	-	1,730,872.31	342,645.72	948,070.72	90,638.99
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5,000,000.00	40,000.00	-	430,960.00	62,533.54	143,406.75	1,042,066.58
อุปกรณ์สำนักงาน		22,000.00	17,396.00	168,266.00	335,246.54	199,448.00	20,437.00
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>		6,660.70	21,962.97	8,002.63	34,454.41	69,565.03	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>							
ค่าวัตถุดิบ		36,025.00	192,585.80	428,809.60	1,343,195.35	1,257,450.62	2,839,952.40
ค่าแรงงาน		57,866.00	231,357.08	510,170.25	952,958.79	1,481,030.13	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย		16,317.50	34,680.50	18,529.50	40,943.55	125,093.70	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ		-	2,286.00	12,235.00	17,618.00	19,108.00	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน		92,332.78	280,736.24	161,402.08	819,508.10	782,329.35	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด		11,982.17	54,910.09	37,287.40	89,598.95	82,607.82	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>		2,577.75	123,986.47	202,668.32	435,819.12	468,291.54	440,640.37
<u>จ่ายเงินยืมจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>		100,000.00	100,000.00	-	1,000,000.00	1,000,000.00	-
รวมกระแสเงินสดออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 50 (ต่อ) กระแสเงินสดออก กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ในปี พ.ศ.2548-2551

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี			
	2548	2549	2550	2551
<u>ค่าใช้จ่ายหลักในการลงทุน</u>				
อาคารและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-
เครื่องจักรและอุปกรณ์	-	-	-	-
อุปกรณ์สำนักงาน	-	-	-	-
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>	324,288.18	324,288.18	324,288.18	324,288.18
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>				
ค่าวัตถุดิบ	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40	2,839,952.40
ค่าแรงงาน	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60	1,078,424.60
ค่าการเพาะเลี้ยงสาหร่าย	300,722.90	300,722.90	300,722.90	300,722.90
ค่าเชื้อเพลิงและก๊าซ	41,561.75	41,561.75	41,561.75	41,561.75
ค่าวัสดุโรงงาน	831,879.61	831,879.61	831,879.61	831,879.61
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	77,016.94	77,016.94	77,016.94	77,016.94
<u>ค่าใช้จ่ายในการบริหาร</u>	440,640.37	440,640.37	440,640.37	440,640.37
<u>จ่ายเงินคืนจากดอกเบี้ยกองทุนฯ</u>	-	-	-	-
รวมกระแสเงินสดออก	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)

ตารางที่ 51 ผลตอบแทนสุทธิ กรณีที่ 4 โครงการไม่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปี										
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
รวมกระแสเงินเข้า	-	1,298,508.83	2,368,537.00	2,940,765.00	10,524,306.38	12,365,479.49	6,729,792.18	6,639,792.18	6,639,792.18	6,639,792.18	6,879,792.18
รวมกระแสเงินออก	5,000,000.00	585,103.90	1,059,901.15	3,709,203.09	5,474,522.07	6,576,401.66	7,087,629.32	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75	5,934,486.75
ผลตอบแทนสุทธิ	-5,000,000.00	713,404.93	1,308,635.85	-768,438.09	5,049,784.31	5,789,077.83	-357,837.14	705,305.43	705,305.43	705,305.43	945,305.43

NPV = 6,008,731.02 บาท

BCR = 1.16

IRR = 27.07%

ที่มา: จากการคำนวณ (2549)