

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ของ เค.พี.โรส ฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการ เค.พี.โรส ฟาร์ม เพื่อนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนดังกล่าว โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ เค.พี.โรส ฟาร์ม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้และผลตอบแทนจากการจำหน่ายดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ เค.พี.โรส ฟาร์ม

เค.พี.โรส ฟาร์ม เป็นสวนปลูกดอกกุหลาบ จำนวน 23 ไร่ ตั้งอยู่บนเลขที่ 137 หมู่ 14 ถนนหางดง-สะเมิง ตำบลบ้านปาง อำเภอบางเขน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมี รองศาสตราจารย์กัณฑ์ พูนพิพัฒน์ เป็นเจ้าของสวน สวนแห่งนี้เริ่มกิจการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ปลูกดอกกุหลาบมานานกว่า 26 ปี ปลูกดอกกุหลาบทั้งหมด 24 สายพันธุ์ โดยพันธุ์ทั้งหมดนำเข้ามาจากประเทศฮอลแลนด์ แบ่งออกเป็น กุหลาบดอกเดี่ยว 14 สายพันธุ์ กุหลาบดอกช่อ 2 สายพันธุ์ และกุหลาบหนู 8 สายพันธุ์ โดยกุหลาบดอกเดี่ยวสามารถทำรายได้มากที่สุด และพันธุ์ที่ขายดีที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ ดอกกุหลาบพันธุ์นิโคล (สีแดง) ดอกกุหลาบพันธุ์เลิฟรีเรด (สีแดง) และดอกกุหลาบพันธุ์สโนไวท์ (สีขาว) ต้นกุหลาบทั้งหมดปลูกแยกเป็นโรงเรือนทั้งหมด 26 โรงเรือน ในอดีตสวนแห่งนี้มีการปลูกดอกกุหลาบโดยใช้ดิน แต่ประสบปัญหาสภาพดินเสื่อมโทรม ทำให้ผลผลิตดอกกุหลาบลดลง ต่อมาได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานในต่างประเทศหลายประเทศเกี่ยวกับวิธีการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน เช่น ประเทศเคนย่า ฮอลแลนด์ เป็นต้น กลับมาจึงได้นำมาทดลองปลูก โดยคัดแปลงการปลูกจากต่างประเทศและทดลองรูปแบบการปลูกในหลายรูปแบบ เช่น การเลือกใช้ภาชนะในการปลูก จนสุดท้ายจึงเลือกใช้กระถางเป็นภาชนะปลูก เพราะเป็นภาชนะที่เหมาะสมที่สุด และสามารถนำไปรีไซเคิลได้เพื่อลดมลภาวะที่เป็นพิษ การทดลองปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ใช้เวลานานมากกว่าจะประสบผลสำเร็จ จนเมื่อปี พ.ศ. 2552 กิจการได้เปลี่ยนวิธีการปลูกดอกกุหลาบจากการใช้ดินมาเป็นการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ ซึ่งทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ปลูกได้ตลอดปี ขายได้ราคาดี เนื่องจากสามารถกำหนดสี ลักษณะดอก ระยะเวลาในการออกผลผลิตให้เป็นไปตามความต้องการของตลาดได้

ปัจจุบันสวนแห่งนี้เป็นสวนแห่งเดียวในประเทศไทยที่มีการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์
 ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 แสดงบรรยากาศของ เค.พี.โรส ฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่
 (ที่มา: พิชญา กณิกนันต์, 2554: ถ่ายด้วยตนเอง)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์

จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ของ เค.พี.โรส ฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่ สามารถแบ่งต้นทุนออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost)

เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มต้น ประกอบด้วย ที่ดิน โรงเรือน ห้องเย็น เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปลูกดอกกุหลาบ ค่าต้นกล้ากุหลาบ และค่ายานพาหนะ แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุน ดังนี้

1) ที่ดิน ในการศึกษาค้างนี้ไม่นำ ที่ดิน มารวมคำนวณเป็นต้นทุนในการลงทุน เพราะ ที่ดินที่ใช้ในการก่อสร้างโรงเรือนนั้นเป็นกรรมสิทธิ์ครอบครองของเจ้าของกิจการเอง

2) โรงเรือน เป็นโรงเรือนแบบเปิด จำนวน 26 โรงเรือน ครอบคลุมพื้นที่ 10 ไร่ ประกอบด้วย โรงเรือน โครงสร้างทำด้วยเหล็ก หลังคาและตัวโรงเรือนคลุมด้วยพลาสติกใสหน้า กว้าง 6 เมตร สูง 6 เมตร ยาว 80 เมตร มีระยะห่างระหว่างโรงเรือนแต่ละโรงเรือนเท่ากับ 2 เมตร ซึ่ง ทำเป็นทางเดินและร่องสำหรับวางท่อน้ำ โดยเฉลี่ยพื้นที่ 1 ไร่ มีโรงเรือนทั้งหมด 3 โรงเรือน ในแต่ละโรงเรือนสามารถปลูกต้นกุหลาบได้ทั้งหมด 1,050 ต้น มูลค่าประมาณ 7,800,000 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี แต่จะมีการเปลี่ยนพลาสติกใสที่คลุมโรงเรือนทุกๆ 10 ปี มูลค่า 1,300,000 บาท

3) ห้องเย็น มีจำนวน 2 ห้อง ห้องแรกมีขนาด กว้าง 4 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 6 เมตร มูลค่า 800,000 บาท มีอายุการใช้งาน 10 ปี ห้องที่สองมีขนาด กว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 4 เมตร มูลค่า 300,000 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี

4) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ แยกตามอายุการใช้งานดังนี้

(1) เครื่องปั้มน้ำ ขนาด 11 กิโลวัตต์ สำหรับพื้นที่ 14 ไร่ ใช้สำหรับดูดน้ำตาม แหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อสร้างออกซิเจนให้กับต้นกุหลาบและดูดสารละลายธาตุอาหาร เพื่อส่งไปเลี้ยงต้นกุหลาบจำนวน 1 เครื่อง มูลค่า 1,400,000 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี ส่วนมอเตอร์เครื่องปั้มน้ำมีอายุการใช้งาน 10 ปี มีมูลค่า 280,000 บาท

(2) ท่อน้ำเข้า-ออก ใช้สำหรับลำเลียงน้ำ โดยการหมุนเวียนน้ำเข้า-ออก เพื่อสร้างออกซิเจนให้กับต้นกุหลาบ จำนวน 6,000 ท่อ ท่อละ 200 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี

(3) ท่อส่งสารละลายธาตุอาหาร ใช้สำหรับลำเลียงสารละลายธาตุอาหารไปเลี้ยงต้นกุหลาบ จำนวน 200 ท่อ ท่อละ 1,200 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี

(4) ท่อพ่นหมอก ใช้สำหรับลำเลียงน้ำเพื่อพ่นน้ำให้กับต้นกุหลาบ จำนวน 100 ท่อ ท่อละ 1,200 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี

(5) หัวพ่นหมอก ใช้สำหรับพ่นน้ำให้กับต้นกุหลาบ จำนวน 4,500 อัน อันละ 25 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี

(6) ถังเก็บน้ำ ใช้สำหรับเก็บสารละลายธาตุอาหารที่ผสมแล้ว จำนวน 20 ถัง ถังละ 5,000 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี

(7) กระจ่างพร้อมฝาขนาด 16 นิ้ว ใช้สำหรับบรรจุต้นกุหลาบจำนวน 27,300 กระจ่าง กระจ่างละ 60 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี

(8) ตะกร้า ทำด้วยพลาสติกอย่างดีและหนา ใช้สำหรับวางดอกกุหลาบหลังบรรจุ ห่อเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปแช่ในห้องเย็นก่อนนำส่งให้กับลูกค้า จำนวน 20 ตะกร้า ตะกร้าละ 1,000 บาท มีอายุการใช้งาน 10 ปี

(9) เชือกตาข่ายไนลอน ใช้สำหรับยึดค้ำกระถางและฝาให้แน่น จำนวน 27,300 เส้น เส้นละ 10 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี

(10) ฟองน้ำ ใช้สำหรับค้ำยันต้นกุหลาบกับฝากระถาง เพื่อให้ต้นกุหลาบตั้งตรง ไม่โคลงเคลง จำนวน 27,300 อัน อันละ 1 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี

(11) กรรไกรสำหรับตัดแต่งกิ่ง ใช้สำหรับตัดแต่งกิ่ง ดอก จำนวน 20 อัน อันละ 180 บาท มีอายุการใช้งาน 2 ปี

(12) กรรไกรสำหรับตัดแต่งดอกกุหลาบ ใช้สำหรับเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบ และตัดแต่งดอกกุหลาบให้สวยงามก่อนบรรจุให้กับลูกค้า จำนวน 10 อัน อันละ 300 บาท มีอายุการใช้งาน 2 ปี

5) ต้นกล้ากุหลาบ เป็นการนำกิ่งแก่ของกุหลาบปามาติดตากับพันธุ์กุหลาบที่ต้องการปลูก โดยใช้ระยะเวลาในการติดตาประมาณ 3-4 เดือน จนถึงพันธุ์กุหลาบที่ต้องการปลูกงอกออกมา จึงนำไปใส่กระถางที่เตรียมไว้สำหรับการปลูกต่อไป โดยในแต่ละครั้งที่ปลูกต้องใช้ต้นกล้ากุหลาบจำนวน 27,300 ต้น ราคาต้นละ 10 บาท แต่ละต้นมีอายุการใช้งาน 5 ปี

6) ค่ายานพาหนะ ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่นำค่ายานพาหนะมารวมคำนวณเป็นต้นทุน เนื่องจากค่ายานพาหนะดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของเจ้าของกิจการเอง

จากรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่ได้กล่าวมาข้างต้น นำมาคำนวณต้นทุนเฉลี่ยในการลงทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ได้ ดังตัวอย่างการคำนวณต่อไปนี้

ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนเฉลี่ยในการลงทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์

เนื่องจากการลงทุนในแต่ละครั้ง การคำนวณหาต้นทุนเฉลี่ยจะคิดจากจำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้งจำนวน 27,300 ต้น

การคำนวณต้นทุนเฉลี่ยของโรงเรือน

ราคาโรงเรือนต่อหลัง	300,000.00	บาท
คูณ จำนวนโรงเรือน	<u>26.00</u>	หลัง
ราคาโรงเรือนทั้งหมด	7,800,000.00	บาท
หาร จำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้ง	<u>27,300.00</u>	ต้น
ราคาโรงเรือนเฉลี่ยต่อกุหลาบ 1 ต้น	<u>285.71</u>	บาท

การคำนวณต้นทุนเฉลี่ยของห้องเย็น

ราคาห้องเย็นขนาด 4 x 8 x 6 เมตร	800,000.00	บาท
คูณ จำนวนห้องเย็น	<u>1.00</u>	ห้อง
ราคาห้องเย็นขนาด 4 x 8 x 6 เมตร	800,000.00	บาท
หาร จำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้ง	<u>27,300.00</u>	ต้น
ราคาห้องเย็นเฉลี่ยต่อกุหลาบ 1 ต้น	<u>29.30</u>	บาท

ราคาห้องเย็นขนาด 4 x 6 x 4 เมตร	300,000.00	บาท
คูณ จำนวนห้องเย็น	<u>1.00</u>	ห้อง
ราคาห้องเย็นขนาด 4 x 6 x 4 เมตร	300,000.00	บาท
หาร จำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้ง	<u>27,300.00</u>	ต้น
ราคาห้องเย็นเฉลี่ยต่อกุหลาบ 1 ต้น	<u>10.99</u>	บาท

จากตัวอย่างการคำนวณข้างต้น เป็นการคำนวณต้นทุนเฉลี่ยของโรงเรือน และห้องเย็น ส่วนต้นทุนเฉลี่ยของเครื่องมือและอุปกรณ์ และต้นกล้ากุหลาบ มีการคำนวณเหมือนกับโรงเรือน และห้องเย็น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์

รายการ	หน่วย	ต้นทุนทั้งหมด			ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ต้น)
		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน (บาท)	
โรงเรือน	หลัง	26	300,000.00	7,800,000.00	285.71
ห้องเย็น					
ขนาด 4 x 8 x 6 เมตร	ห้อง	1	800,000.00	800,000.00	29.30
ขนาด 4 x 6 x 4 เมตร	ห้อง	1	300,000.00	300,000.00	10.99
รวม				1,100,000.00	40.29
เครื่องมือและอุปกรณ์					
เครื่องปั้มน้ำ	เครื่อง	1	1,400,000.00	1,400,000.00	51.28
ท่อน้ำเข้า-ออก	อัน	6,000	200.00	1,200,000.00	43.96
ท่อส่งสารละลายธาตุอาหาร	อัน	200	1,200.00	240,000.00	8.79
ท่อพ่นหมอก	อัน	100	1,200.00	120,000.00	4.40
หัวพ่นหมอก	อัน	4,500	25.00	112,500.00	4.12
ถังเก็บน้ำ	ถัง	20	5,000.00	100,000.00	3.66
กระถางพร้อมฝา	กระถาง	27,300	60.00	1,638,000.00	60.00
ตะกร้า	ตะกร้า	20	1,000.00	20,000.00	0.73
เชือกตาข่ายไนลอน	เส้น	27,300	10.00	273,000.00	10.00
ฟองน้ำ	อัน	27,300	1.00	27,300.00	1.00
กรรไกรตัดแต่งกิ่ง	อัน	20	180.00	3,600.00	0.13
กรรไกรตัดแต่งดอก	อัน	10	300.00	3,000.00	0.11
รวม				5,137,400.00	188.18
ต้นกล้ากุหลาบ	ต้น	27,300	10.00	273,000.00	10.00
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน				14,310,400.00	524.18

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

จากตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการลงทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ซึ่งรวมเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 14,310,400 บาท หรือเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 524.18 บาท

2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Expenditures)

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายเพื่อก่อให้เกิดรายได้ ประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าสารละลายธาตุอาหาร ค่าสารเคมี ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่ง เงินเดือนผู้ควบคุมงาน ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ค่าแรงงาน กิจการจ้างคนงานแบบรายวัน โดยจ่ายค่าจ้างในอัตรา 160 บาทต่อวัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ค่าแรงงานในการซ่อมแซม จำนวน 6 คน ทำงาน 26 วันต่อเดือน ค่าแรงงานในการดูแลกุหลาบ จำนวน 4 คน ทำงาน 26 วันต่อเดือน และค่าแรงงานในการเก็บและห่อกุหลาบ จำนวน 5 คน ทำงาน 8 วันต่อเดือน

2) ค่าสารละลายธาตุอาหาร ประกอบด้วย โปแทสเซียมไนเตรท สูตร 3-0-46 ปริมาณ 1,200 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 60 บาท โปแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต สูตร 0-52-34 ปริมาณ 300 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท แคลเซียมไนเตรท สูตร 15-0-0 ปริมาณ 100 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 90 บาท แมกนีเซียมไนเตรท สูตร 10.5-0-0 ปริมาณ 200 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 120 บาท กรดโบริก ปริมาณ 60 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 55 บาท คอปเปอร์ซัลเฟต ปริมาณ 5 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 70 บาท แอมโมเนียโบลิบเดท ปริมาณ 10 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 250 บาท และสารละลายเชิงซ้อนเหล็ก 1 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 200 บาท

3) ค่ายาฆ่าแมลง โดยฉีดพ่นต้นกุหลาบ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย อะบาเม็กติน ใช้กำจัดหนอน เพลี้ยและไร ปริมาณที่ใช้ 480 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 800 บาท ไซเปอร์เมทริน ใช้กำจัดแมลง เพลี้ยและหนอน ปริมาณที่ใช้ 600 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 700 บาท เมตาเล็กซิล ใช้ฆ่าเชื้อรา ปริมาณที่ใช้ 1,000 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 550 บาท และไพริดาเบน ใช้กำจัดไรแดง ปริมาณที่ใช้ 80 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 450 บาท

4) ค่าไฟฟ้า กิจการใช้ไฟฟ้าในการรดน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ และดูแลสารละลายธาตุอาหารจากถังเก็บน้ำไปเลี้ยงต้นกุหลาบ รวมถึงการใช้ไฟฟ้าในห้องเย็นเพื่อเก็บรักษาดอกกุหลาบให้สดก่อนนำส่งลูกค้า มีค่าใช้จ่าย 24,000 บาทต่อปี

5) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นค่าน้ำมันที่ใช้ในการขนดอกกุหลาบที่เก็บไว้ในห้องเย็นไปส่งบริษัทขนส่ง มีค่าใช้จ่ายเดือนละ 4,000 บาทต่อเดือน

6) ค่าขนส่ง เป็นค่าขนส่งดอกกุหลาบให้กับลูกค้า โดยกิจการจ้างบริษัท นิมซีเส็งขนส่ง 1988 จำกัด เป็นผู้ขนส่งสินค้าไปส่งให้กับลูกค้า มีค่าใช้จ่ายเหมาจ่ายเดือนละ 4,480 บาท

7) เงินเดือนผู้ควบคุมงาน เป็นเงินเดือนที่กิจการจ้างผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการปลูกดอกกุหลาบมาดูแล และควบคุมคนงาน จำนวนเงิน 10,000 บาทต่อเดือน

8) ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นการดูแลเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เช่น ค่าซ่อมแซมเครื่องปั้มน้ำ พลาสติกคลุมโรงเรือน ท่อส่งสารละลายธาตุอาหาร เครื่องควบคุมความเย็นในห้องเย็น เป็นต้น มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 12,000 บาทต่อปี

9) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าน้ำยาแช่ดอกกุหลาบ ปริมาณ 150 กิโลกรัมต่อปี ราคา กิโลกรัมละ 50 บาท ค่ากระดาษสำหรับห่อดอกกุหลาบ ปริมาณ 80 ม้วนต่อปี ราคาม้วนละ 600 บาท ค่ากล่องบรรจุดอกกุหลาบ ปริมาณ 800 กล่องต่อปี ราคากล่องละ 20 บาท และค่าภาษีที่ดิน 1,000 บาทต่อปี เป็นต้น

จากรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่ได้กล่าวมาข้างต้น นำมาคำนวณต้นทุนเฉลี่ยในการลงทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ได้ ดังตัวอย่างการคำนวณต่อไปนี้

ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนเฉลี่ยในการลงทุนการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์

เนื่องจากในการลงทุนในแต่ละครั้ง การคำนวณหาต้นทุนเฉลี่ยจะคิดจากจำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้งจำนวน 27,300 ต้น

การคำนวณต้นทุนเฉลี่ยของค่าแรงงานในการซ่อมแซม

ค่าแรงงานต่อวัน	160.00	บาท
คูณ จำนวนคนงาน	<u>6.00</u>	คน
ค่าแรงงานต่อวันทั้งหมด	960.00	บาท
คูณ จำนวนวันที่ทำงานต่อเดือน	<u>26.00</u>	วัน
ค่าแรงงานต่อเดือนทั้งหมด	24,960.00	บาท
คูณ จำนวนเดือนที่ทำงานต่อปี	<u>12.00</u>	เดือน
ค่าแรงงานต่อปีทั้งหมด	299,520.00	บาท
หาร จำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้ง	<u>27,300.00</u>	ต้น
ค่าแรงงานเฉลี่ยต่อกุหลาบ 1 ต้น	<u>10.97</u>	บาท

ส่วนค่าแรงงานในการดูแลกุหลาบ และค่าแรงงานในการเก็บและห่อกุหลาบ มีการคำนวณแบบเดียวกับค่าแรงงานในการซ่อมแซม

การคำนวณต้นทุนเฉลี่ยของค่าสารละลายธาตุอาหารโพแทสเซียมในเตรท

ราคาค่าสาร โพแทสเซียมในเตรทต่อ 1 กิโลกรัม	60.00	บาท
คูณ จำนวนที่ใช้	<u>1,200.00</u>	กิโลกรัม
ราคาค่าสาร โพแทสเซียมทั้งหมด	72,000.00	บาท
หาร จำนวนต้นกุหลาบที่ปลูกในแต่ละครั้ง	<u>27,300.00</u>	ต้น
ราคาค่าสาร โพแทสเซียมเฉลี่ยต่อกุหลาบ 1 ต้น	<u>2.64</u>	บาท

ส่วนค่าสารละลายธาตุอาหารประเภทอื่นที่เหลือ มีการคำนวณแบบเดียวกับค่าสารละลายธาตุอาหารโพแทสเซียมในเตรท

จากตัวอย่างการคำนวณข้างต้น เป็นการคำนวณต้นทุนเฉลี่ยของค่าแรงงาน และสารละลายธาตุอาหาร ส่วนต้นทุนเฉลี่ยของค่ายาฆ่าแมลง ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่งเงินเดือนผู้ควบคุมงาน ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ การคำนวณสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ในปีที่ 1

รายการ	หน่วย	ต้นทุนทั้งหมด		ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ปี/ต้น)
		จำนวน	จำนวนเงิน (บาท)	
ค่าแรงงาน				
ค่าแรงงานในการซ่อมแซม			299,520.00	10.97
ค่าแรงงานในการดูแลกุหลาบ			199,680.00	7.31
ค่าแรงงานในการเก็บและห่อกุหลาบ			76,800.00	2.81
รวม			576,000.00	21.09
ค่าสารละลายธาตุอาหาร				
โพแทสเซียมไนเตรท	กิโลกรัม	1,200.00	72,000.00	2.64
โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต	กิโลกรัม	300.00	24,000.00	0.88
แคลเซียมไนเตรท	กิโลกรัม	100.00	9,000.00	0.33
แมกนีเซียมไนเตรท	กิโลกรัม	200.00	24,000.00	0.88
กรดโบริก	กิโลกรัม	60.00	3,300.00	0.12
คอปเปอร์ซัลเฟต	กิโลกรัม	5.00	350.00	0.01
แอมโมเนียมโบลิบเดท	กิโลกรัม	10.00	2,500.00	0.09
สารละลายเชิงซ้อนเหล็ก	กิโลกรัม	1.00	200.00	0.01
รวม			135,350.00	4.96
ค่าข่าฆ่าแมลง				
อะบาเม็กติน	กิโลกรัม	480.00	384,000.00	14.07
ไซเปอร์เมทริน	กิโลกรัม	600.00	420,000.00	15.38
เมดาเล็กซิล	กิโลกรัม	1,000.00	550,000.00	20.15
ไพรีดาเบน	กิโลกรัม	80.00	36,000.00	1.32
รวม			1,390,000.00	50.92
ค่าไฟฟ้า			24,000.00	0.88
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง			48,000.00	1.76
ค่าขนส่ง			53,760.00	1.97
เงินเดือนผู้ควบคุมงาน			120,000.00	4.40
ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์			12,000.00	0.44
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ				
ค่าน้ำยาแช่ดอกกุหลาบ	กิโลกรัม	150.00	7,500.00	0.27
ค่ากระดาษสำหรับห่อดอกกุหลาบ	ม้วน	80.00	48,000.00	1.76
ค่ากล่องบรรจุดอกกุหลาบ	กล่อง	800.00	16,000.00	0.59
ค่าภาษีที่ดิน			1,000.00	0.04
รวม			72,500.00	2.66
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน			2,431,610.00	89.08

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

จากตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ ปี พ.ศ. 2553 ซึ่งรวมเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 2,431,610 บาท หรือเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 89.08 บาท

สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ในส่วนค่าเปลี่ยนเครื่องมือและอุปกรณ์ จะมีการเปลี่ยนตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมโดยเครื่องมือดังกล่าว ได้แก่ มอเตอร์เครื่องปั้มน้ำ พลาสติกใส และตะกร้า มีอายุการใช้งาน 10 ปี เชือกตาข่ายไนลอน และฟองน้ำ มีอายุการใช้งาน 5 ปี กรรไกรตัดแต่งกิ่ง และกรรไกรตัดแต่งดอก มีอายุการใช้งาน 2 ปี โดยได้ทำการนำค่าเปลี่ยนเครื่องมือและอุปกรณ์จากการสัมภาษณ์ มาทำการสรุปรวมตลอดระยะเวลา 1 ถึง 15 ปี โดยสรุปได้ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3 แสดงค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนเครื่องมือและอุปกรณ์ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 15

รายการ	อายุการใช้งาน (ปี)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	รวม
เครื่องมือและอุปกรณ์ (ตารางที่ 2)																	
มอเตอร์เครื่องบีบน้ำ	10											10.25					10.25
พลาสติกใส	10											47.62					47.62
ตะกร้า	10											0.73					0.73
เชือกค้ำขาในลอน	5						10.00					10.00					20.00
ฟองน้ำ	5						1.00					1.00					2.00
กรรไกรตัดแต่งกิ่ง	2			0.13		0.13		0.13		0.13		0.13		0.13		0.13	0.91
กรรไกรตัดแต่งดอก	2			0.11		0.11		0.11		0.11		0.11		0.11		0.11	0.77
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น				0.24		0.24	11.00	0.24		0.24		69.84		0.24		0.24	82.28

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

จากตารางที่ 3 แสดงค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนเครื่องมือและอุปกรณ์ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 ซึ่งมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 82.28 บาท

จากตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 3 เป็นการศึกษาต้นทุนของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ ของ เค.พี. โรส ฟาร์ม โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2553 เพื่อใช้เป็นปีฐาน และนำมาประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนในปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 โดยประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วน of ค่าแรงงาน ค่าสารละลายธาตุอาหาร ค่ายามาแมลง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่ง และเงินเดือนผู้ควบคุมงาน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี จากการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการถึงแนวโน้มค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ยกเว้นรายจ่ายค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่มีค่าใช้จ่ายคงเดิม โดยสรุปได้ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	รวม
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ตารางที่ 1)	524.18						20.99					50.29					595.46
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ตารางที่ 2)																	
ค่าแรงงาน		21.09	21.51	21.94	22.38	22.83	23.29	23.75	24.23	24.71	25.20	25.71	26.22	26.75	27.28	27.83	364.72
ค่าสารละลายธาตุอาหาร		4.96	5.06	5.16	5.26	5.37	5.48	5.59	5.70	5.81	5.93	6.05	6.17	6.29	6.42	6.54	85.79
ค่ายาฆ่าแมลง		50.92	51.94	52.98	54.04	55.12	56.22	57.34	58.49	59.66	60.85	62.07	63.31	64.58	65.87	67.19	880.58
ค่าไฟฟ้า		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	13.20
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		1.76	1.80	1.83	1.87	1.91	1.94	1.98	2.02	2.06	2.10	2.15	2.19	2.23	2.28	2.32	30.44
ค่าขนส่ง		1.97	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18	2.22	2.26	2.31	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	34.07
เงินเดือนผู้ควบคุมงาน		4.40	4.49	4.58	4.67	4.76	4.86	4.96	5.05	5.16	5.26	5.36	5.47	5.58	5.69	5.81	76.10
ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและ อุปกรณ์		0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	6.60
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	39.90
รวมค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงาน		89.08	90.79	92.52	94.29	96.10	97.95	99.82	101.73	103.69	105.67	107.72	109.79	111.91	114.07	116.27	1,531.40
ค่าเปลี่ยนเครื่องมือและ อุปกรณ์ (ตารางที่ 3)				0.24		0.24	11.00	0.24		0.24		69.84		0.24		0.24	82.28
รวมค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงานทั้งหมด		89.08	90.79	92.76	94.29	96.34	108.95	100.06	101.73	103.93	105.67	177.56	109.79	112.15	114.07	116.51	1,613.68
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	524.20	89.08	90.79	92.76	94.29	96.34	129.94	100.06	101.73	103.93	105.67	227.85	109.79	112.15	114.07	116.51	2,209.14

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

จากตารางที่ 4 แสดงประมาณค่าใช้จ่ายปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 ของการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนในปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 เฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 595.46 บาท มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 เฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 1,613.68 บาท รวมมีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นในปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 เฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 2,209.14 บาท

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้และผลตอบแทนจากการจำหน่ายดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์

ผู้ศึกษาศึกษาถึงรายได้จากการจำหน่ายดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2553 กิจการมีการเก็บดอกกุหลาบสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คือ เก็บในวันจันทร์และวันศุกร์ และจัดส่งให้กับลูกค้าในวันอังคารและวันเสาร์ ส่วนในเดือนกุมภาพันธ์จะเร่งผลผลิตดอกกุหลาบเพื่อขายในช่วงวันวาเลนไทน์

ในส่วนการกำหนดอายุโครงการของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์นั้น ผู้ศึกษาได้กำหนดอายุโครงการเท่ากับ 15 ปี เพื่อให้การวิเคราะห์โครงการนี้ครอบคลุมกับระยะเวลาการลงทุนและการปลูก

การประมาณการรายได้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การประมาณการปริมาณ จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับปริมาณผลผลิตของดอกกุหลาบที่เก็บเกี่ยวได้ในแต่ละต้นมีปริมาณไม่เท่ากันแล้วแต่ความเจริญเติบโตและสมบูรณ์ของแต่ละต้น โดยในปีที่ 1 ระยะเวลา 6 เดือนแรก เป็นช่วงที่ต้นกุหลาบกำลังเจริญเติบโต จึงไม่มีผลผลิต แต่จะเริ่มออกเมื่อต้นกุหลาบมีอายุ 6 เดือน โดยออกดอกประมาณต้นละ 3 ดอกต่อเดือน สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 81,900 ดอกต่อเดือน ในปีที่ 2 ออกดอกประมาณต้นละ 5 ดอก สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 136,500 ดอกต่อเดือน ในปีที่ 3 เป็นปีที่ดอกกุหลาบให้ผลผลิตเต็มที่ โดยออกดอกประมาณต้นละ 8 ดอกต่อเดือน สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 218,400 ดอกต่อเดือน ในปีที่ 4 ปริมาณดอกกุหลาบที่ออกมีปริมาณคงที่เท่ากับปีที่ 3 และในปีที่ 5 ปริมาณดอกกุหลาบที่ออกมีปริมาณลดลงโดยออกดอกในปริมาณเท่ากับปีที่ 2 (นายกัณฑ์ พูนพิพัฒน์, 2554: สัมภาษณ์) ส่วนในปีที่ 6 และปีที่ 11 มีการลงต้นกล้ากุหลาบชุดใหม่ เนื่องจากต้นกุหลาบแต่ละต้นมีอายุ 5 ปี ซึ่งต้นกล้าดอกกุหลาบชุดใหม่มีการเพาะต้นกล้าล่วงหน้าเป็นเวลา 6 เดือน เพื่อให้สามารถออกดอกได้ทันทีที่เปลี่ยนต้นกุหลาบ จึงกำหนดให้ปริมาณดอกกุหลาบในปีที่ 6 และปีที่ 11 ปีที่ 7 และปีที่ 12 ปีที่ 8 และปีที่ 13 ปีที่ 9 และปีที่ 14 ปีที่ 10 และปีที่ 15 มีปริมาณดอกกุหลาบเท่ากับปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 และปีที่ 5 ตามลำดับ

หากตามกำลังการผลิตจริง กิจการต้องเก็บผลผลิตได้ตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่ในทางปฏิบัติจริง ผู้ผลิตเน้นคุณภาพของดอกกุหลาบเป็นหลัก จึงเก็บดอกกุหลาบตามปริมาณที่ลูกค้า

ตั้งชื่อ คือ 12,000 ดอกต่อสัปดาห์ หรือเท่ากับ 48,000 ดอกต่อเดือน ส่วนที่เหลือนำไปประดับบ้าน และตัดทิ้งในส่วนที่ไม่ได้คุณภาพ ยกเว้นในช่วงเทศกาลวันวาเลนไทน์ ซึ่งเป็นช่วงที่กิจการสามารถขายดอกกุหลาบได้มากที่สุด กิจการจะเพิ่มสารละลายธาตุอาหารเพื่อเร่งผลผลิต โดยจะใส่สารละลายธาตุอาหารในช่วงกลางเดือนมกราคม เพื่อให้ดอกออกทันในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ จึงกำหนดให้ปริมาณดอกกุหลาบในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ คือ ปริมาณที่ต้นกุหลาบสามารถออกดอกได้สูงสุด ได้แก่ ปีที่ 1 จำนวน 81,900 ดอก ปีที่ 2 จำนวน 136,500 ดอก ปีที่ 3 จำนวน 218,400 ดอก ปีที่ 4 จำนวน 218,400 ดอก และปีที่ 5 จำนวน 136,500 ดอก

2) การประมาณราคาขาย เนื่องจากกิจการขายส่งดอกกุหลาบให้กับลูกค้าเจ้าประจำในกรุงเทพฯ และขายตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ทำให้สามารถกำหนดราคาขายได้ โดยปี พ.ศ. 2553 กิจการได้กำหนดราคาขายดอกกุหลาบทุกพันธุ์ในราคาดอกละ 8 บาท (นายกันต์ พูนพิพัฒน์, 2554: สัมภาษณ์) ดังนั้นในการคำนวณหารายได้ในการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ผู้ศึกษาได้ประมาณการราคาขายตามการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อทั่วไปเฉลี่ย 5 ปี เท่ากับร้อยละ 2.90 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2554: ออนไลน์) เพื่อนำไปคำนวณหารายได้จากผลผลิตทั้งหมด

สำหรับตัวเลขปริมาณผลผลิตและรายได้ในตารางคำนวณนั้น ได้มาจากการคำนวณผลผลิตและรายได้ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ จำนวน 27,300 ต้น ตลอดอายุโครงการ 15 ปีนี้ การคำนวณผลผลิตรวมต่อปี คิดจากปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบตามคำสั่งซื้อต่อเดือน คูณด้วยระยะเวลาให้ผลผลิตทั้งปี บวกด้วยปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในช่วงวันวาเลนไทน์ ซึ่งเป็นปริมาณที่ต้นกุหลาบให้ผลผลิตสูงที่สุด ตามจำนวนการให้ดอก โดยปีที่ 1 ปีที่ 6 และปีที่ 11 มีปริมาณดอกกุหลาบที่ออกจำนวน 81,900 ดอก โดยปีที่ 2 ปีที่ 5 ปีที่ 7 ปีที่ 10 ปีที่ 12 และปีที่ 15 มีปริมาณดอกกุหลาบที่ออกจำนวน 136,500 ดอก ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 8 ปีที่ 9 ปีที่ 13 และปีที่ 14 มีปริมาณดอกกุหลาบที่ออกจำนวน 218,400 ดอก แล้วหารด้วยจำนวนต้นกุหลาบที่ปลูก นำผลลัพธ์ที่ได้มาวิเคราะห์ลงในตารางที่ 5 ดังตัวอย่างการคำนวณดังต่อไปนี้

ตัวอย่างการคำนวณปริมาณผลผลิตและรายได้ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ดังตารางที่ 5

คำนวณผลผลิตปีที่ 1

เนื่องจากปีที่ 1 ต้นกุหลาบสามารถออกดอกได้หลังจากเจริญเติบโตแล้ว 6 เดือน ดังนั้นในปีที่ 1 จึงคิดจำนวนผลผลิตที่เก็บได้เป็นระยะเวลา 6 เดือน

ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบตามคำสั่งซื้อต่อเดือน	48,000.00	ดอก
คูณ ระยะเวลาให้ผลผลิตทั้งปี	<u>5.00</u>	เดือน
ปริมาณผลผลิตทั้งหมดต่อ 5 เดือน	240,000.00	บาท
บวก ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในช่วงวันวาเลนไทน์ (27,300 x 3)	<u>81,900.00</u>	ดอก
ปริมาณผลผลิตทั้งหมดต่อปี สำหรับกุหลาบ 27,300 ต้น	321,900.00	ดอก
หาร จำนวนต้นกุหลาบ	<u>27,300.00</u>	ต้น
ปริมาณผลผลิตต่อต้น	11.79	ดอก
คูณ ราคาขายต่อดอก	<u>8.00</u>	บาท
รายได้เฉลี่ยต่อต้น	<u>94.32</u>	บาท

คำนวณผลผลิตปีที่ 2

ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบตามคำสั่งซื้อของลูกค้าต่อเดือน	48,000.00	ดอก
คูณ ระยะเวลาให้ผลผลิต	<u>11.00</u>	เดือน
ปริมาณผลผลิตทั้งหมดต่อ 11 เดือน	528,000.00	บาท
บวก ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในช่วงวันวาเลนไทน์ (27,300 x 5)	<u>136,500.00</u>	ดอก
ปริมาณผลผลิตทั้งหมดต่อปี สำหรับกุหลาบ 27,300 ต้น	664,500.00	ดอก
หาร จำนวนต้นกุหลาบ	<u>27,300.00</u>	ต้น
ปริมาณผลผลิตต่อต้น	24.34	ดอก
คูณ ราคาขายต่อดอก [8+(8 x 2.90%)]	<u>8.23</u>	บาท
รายได้เฉลี่ยต่อต้น	<u>200.32</u>	บาท

คำนวณผลผลิตปีที่ 3

ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบตามคำสั่งซื้อต่อเดือน	48,000.00	ดอก
<u>คูณ</u> ระยะเวลาให้ผลผลิต	<u>11.00</u>	เดือน
ปริมาณผลผลิตทั้งหมดต่อ 11 เดือน	528,000.00	บาท
<u>บวก</u> ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในช่วงวันวาเลนไทน์ (27,300 x 8)	<u>218,400.00</u>	ดอก
ปริมาณผลผลิตทั้งหมดต่อปี สำหรับกุหลาบ 27,300 ต้น	746,400.00	ดอก
<u>หาร</u> จำนวนต้นกุหลาบ	<u>27,300.00</u>	ต้น
ปริมาณผลผลิตต่อต้น	27.34	ดอก
<u>คูณ</u> ราคาขายต่อดอก [$8+(8.23 \times 2.90\%)$]	<u>8.47</u>	บาท
รายได้เฉลี่ยต่อต้น	<u>231.57</u>	บาท

จากตัวอย่างการคำนวณข้างต้น เป็นการคำนวณรายได้ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 ส่วนตั้งแต่ปีที่ 4 ถึงปีที่ 15 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณผลผลิต รายได้เฉลี่ยต่อต้น และการประมาณการรายได้จากการจำหน่ายดอกกุหลาบซึ่งปลูกโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ปีที่ 1 ถึงปีที่ 15

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15
ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบตาม คำสั่งซื้อของลูกค้า	240,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00	528,000.00
ปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบ ในช่วงวันวางนโพ้น	81,900.00	136,500.00	218,400.00	218,400.00	136,500.00	81,900.00	136,500.00	218,400.00	218,400.00	136,500.00	81,900.00	136,500.00	218,400.00	218,400.00	136,500.00
รวมปริมาณดอกกุหลาบต่อปี	321,000.00	664,500.00	746,400.00	746,400.00	664,500.00	609,900.00	664,500.00	746,400.00	746,400.00	664,500.00	609,900.00	664,500.00	746,400.00	746,400.00	664,500.00
ปริมาณดอกกุหลาบเฉลี่ยต่อต้น	11.79	24.34	27.34	27.34	24.34	22.34	24.34	27.34	27.34	24.34	22.34	24.34	27.34	27.34	24.34
ราคาขายต่อดอก	8.00	8.23	8.47	8.72	8.97	9.23	9.50	9.77	10.06	10.35	10.65	10.96	11.27	11.60	11.94
รายได้เฉลี่ยต่อต้น	94.32	200.32	231.57	238.40	218.33	206.20	231.23	267.11	275.04	251.92	237.92	266.77	308.12	317.14	290.62

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

จากตารางที่ 5 แสดงปริมาณผลผลิต รายได้เฉลี่ยต่อต้น และการประมาณการ รายได้จากการจำหน่ายดอกกุหลาบซึ่งปลูกโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 15 สามารถสรุปคือ ในปีที่ 1 ปีที่ 6 และปีที่ 11 มีปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในแต่ละปีทั้งหมด 321,000 ดอก ในปีที่ 2 ปีที่ 5 ปีที่ 7 ปีที่ 10 ปีที่ 12 และปีที่ 15 มีปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในแต่ละปีทั้งหมด 664,500 ดอก ในปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 8 ปีที่ 9 ปีที่ 13 และปีที่ 14 มีปริมาณผลผลิตดอกกุหลาบในแต่ละปีทั้งหมด 746,400 ดอก ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 มีรายได้เฉลี่ยต่อต้นปีละ 94.32 200.32 231.57 238.40 218.33 206.20 231.23 267.11 275.04 251.92 237.92 266.77 308.12 317.14 และ 290.62 บาท ตามลำดับ

การประเมินผลตอบแทนจากโครงการลงทุน

การลงทุนปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ซึ่งให้ผลตอบแทนมากกว่า 1 ปี ดังนั้น ในการลงทุนควรพิจารณาถึงเงินลงทุนเริ่มแรก ผลตอบแทนที่จะได้รับในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ในการศึกษาดำเนินทุนและผลตอบแทนของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ของ เก.พี. ไรส ฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่ ได้ใช้วิธีประเมินค่าการลงทุนที่เหมาะสมกับโครงการที่ให้ผลตอบแทน คือ

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period หรือ PB)
2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV)
3. วิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)

โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

1. ประมาณการค่าใช้จ่ายปีที่ 0-15 ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ จาก ตารางที่ 4
2. ประมาณการรายได้จากการจำหน่ายดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ที่กิจการได้รับ ปีที่ 1-15 ซึ่งถือเป็นกระแสเงินสดเข้าในตารางที่ 5

จากข้อมูลเกี่ยวกับกระแสเงินสดเข้า และกระแสเงินสดออก มาคำนวณหากระแสเงินสด สุทธิ โดยไม่คำนึงถึงภาษีเงินได้และค่าเสื่อมราคาของกิจการ สรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงกระแสเงินสดสุทธิปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 ของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	รวม
ประมาณการรายได้ (ตารางที่ 5)		94.32	200.32	231.57	238.40	218.33	206.20	231.23	267.11	275.04	251.92	237.92	266.77	308.12	317.14	290.62	3,635.01
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ตารางที่ 4)	524.18						20.99					50.29					595.46
ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงาน (ตารางที่ 4)		89.08	90.79	92.76	94.29	96.34	108.95	100.06	101.73	103.93	105.67	177.56	109.79	112.15	114.07	116.51	1,613.68
เงินสดรับสุทธิ	-524.18	5.24	109.53	138.81	144.11	121.99	76.26	131.17	165.38	171.11	146.25	10.07	156.98	195.97	203.07	174.11	1425.87
เงินสดสะสม	-524.18	-518.94	-409.41	-270.60	-126.49	-4.50	71.76	202.93	368.31	539.42	685.67	695.74	852.72	1,048.69	1,251.76	1,425.87	5,288.75

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 6 แสดงกระแสเงินสดสุทธิปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 ของการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ พบว่า ในปีที่ 0 มีกระแสเงินสดออกสุทธิเท่ากับ 524.18 ในขณะที่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 มีกระแสเงินสดเข้าสุทธิเท่ากับ 5.24 บาท 109.53 บาท 138.81 บาท 144.11 บาท 121.99 บาท 76.26 บาท 131.17 บาท 165.38 บาท 171.11 บาท 146.25 บาท 10.07 บาท 156.98 บาท 195.97 บาท 203.07 บาท และ 174.11 บาท ตามลำดับ

เมื่อได้ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนโครงการ ตั้งแต่ปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 ตามข้อมูลในตารางข้างต้น สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และประเมินโครงการ โดยใช้เครื่องมือทางการเงิน 3 วิธี ดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period หรือ PB) ระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ไปในการลงทุน เพื่อให้กระแสเงินสดรับสุทธิที่ได้จากการลงทุน คummค่ากับต้นทุนที่ต้องลงทุนไป ระยะเวลาคืนทุน เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำ โดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลา การคำนวณหา ระยะเวลาคืนทุน ทำโดยรวมกระแสเงินสดรับสุทธิตั้งแต่ปีที่ 1 เป็นต้นไป จนกระทั่งจำนวนรวมกระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากับกระแสเงินสดจ่าย หรือจำนวนเงินลงทุนในปีที่ 0 โดยคำนวณจาก ข้อมูลกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ คำนวณจาก สูตร ดังนี้

$$PB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{เงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{กระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุน}}$$

จากตารางที่ 6 พบว่า กระแสเงินสดเข้าสุทธิ ในปีที่ 0 ถึงปีที่ 15 ของการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ ในปีที่ 0 มีกระแสเงินสดออกสุทธิเท่ากับ 524.18 ในขณะที่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 มีกระแสเงินสดเข้าสุทธิเท่ากับ 5.24 บาท 109.53 บาท 138.81 บาท 144.11 บาท 121.99 บาท 76.26 บาท 131.17 บาท 165.38 บาท 171.11 บาท 146.25 บาท 10.07 บาท 156.98 บาท 195.97 บาท 203.07 บาท และ 174.11 บาท ตามลำดับ โดยมีเงินสะสมคงเหลือในปีที่ 6 เท่ากับ 71.76 บาท ดังนั้นสามารถคำนวณระยะเวลาคืนทุน ดังนี้

$$PB = 5 + \frac{4.50}{76.26}$$

$$= 5.10$$

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนของการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ คือ 5.10 ปี หรือปี 1 เดือน 6 วัน

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) เพื่อหาข้อมูลปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิของโครงการลงทุนในแต่ละปี โดยคำนวณหาว่ากระแสเงินสดที่ได้จ่ายตอนเริ่มลงทุนเป็นเงินลงทุนเริ่มแรกรวมกับกระแสเงินสดที่ไหลออกในปีต่อๆ มา ซึ่งคิดลดมาเป็นกระแสเงินสดออกในปัจจุบันเปรียบเทียบกับกระแสเงินสดที่ไหลเข้าในปีต่อๆ มาที่คิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน แล้วนำมาเปรียบเทียบกันว่ากระแสเงินสดไหลเข้ากับกระแสเงินสดไหลออกส่วนไหนมากกว่ากัน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{กระแสเงินสดสุทธิ (NPV)} = \text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดไหลเข้า} - \text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดไหลออก}$$

การประเมินมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ จะทำการประเมินตั้งแต่กระแสเงินสดรับสุทธิในปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 โดยอัตราคิดลดที่นำมาใช้ในการประเมินค่าการลงทุนจะใช้ 2 อัตรา คือ อัตราร้อยละ 0.875 เป็นอัตราเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นอัตรา ณ วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2554 เพื่อเปรียบเทียบในกรณีที่หากเจ้าของกิจการไม่ลงทุนในโครงการแล้วนำเงินสดไปฝากธนาคาร และอัตราร้อยละ 8.000 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาตรฐานขั้นต่ำ สำหรับลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate: MRR) ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นอัตรา ณ วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2554 ในกรณีที่หากเจ้าของกิจการกู้เงินเพื่อลงทุนในการปลูกดอกกุหลาบ โดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ โดยนำข้อมูลกระแสเงินสดสุทธิจากตารางที่ 6 มาทำการวิเคราะห์หลังในตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 0.875		อัตราคิดลดร้อยละ 8.000	
		อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (บาท)	อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (บาท)
0	-524.18	1.000	-524.18	1.000	-524.18
1	5.24	0.991	5.19	0.920	4.82
2	109.53	0.982	107.56	0.846	92.66
3	138.81	0.973	135.06	0.778	107.99
4	144.11	0.964	138.92	0.716	103.18
5	121.99	0.956	116.62	0.659	80.39
6	76.26	0.948	72.29	0.606	-19.73
7	131.17	0.940	123.30	0.558	73.19
8	165.38	0.932	154.13	0.513	84.84
9	171.11	0.924	158.11	0.472	80.76
10	146.25	0.916	133.97	0.434	63.47
11	10.07	0.908	9.14	0.399	4.02
12	156.98	0.900	141.28	0.367	57.61
13	195.97	0.892	174.81	0.338	66.24
14	203.07	0.884	179.51	0.311	63.15
15	174.11	0.876	152.52	0.286	49.80
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			1,278.24		454.17

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 7 แสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 พบว่า เมื่อสิ้นปีที่ 15 ถ้าเจ้าของกิจการไม่นำเงินไปฝากธนาคารที่อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำร้อยละ 0.875 เจ้าของกิจการจะได้รับผลตอบแทนเท่ากับ 1,278.24 บาท หรือถ้าเจ้าของกิจการไปกู้เงินมาลงทุนที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ร้อยละ 8.000 เจ้าของกิจการจะได้รับผลตอบแทนเท่ากับ 454.17 บาท

3. อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) เป็นวิธีการคำนวณหาผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการนั้นๆ อัตราผลตอบแทนที่ได้จะเป็นอัตราที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากับเงินลงทุนครั้งแรก ผลที่ได้จากการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการจะถูกนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่

กิจการต้องการ (Required Rate of Return) หรือตามอัตราส่วนของทุน (Cost of Capital) หากอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ กิจการก็ควรจะยอมรับโครงการนั้น

อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) = มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดไหลเข้าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่ไหลออก หรือใช้สูตรหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงได้ดังนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} = C_0$$

r	=	อัตราลดค่า
R_t	=	กระแสเงินสดสุทธิรายปี
C_0	=	เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิ
t	=	ปีที่รับ (จ่าย) เงินสด
n	=	อายุโครงการ

กรณีการลงทุนของผู้ปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ของ เค.พี. โรส ฟาร์ม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นกรณีที่มีกระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละปีไม่เท่ากัน อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) สามารถทำการคำนวณได้ดังตารางที่ 8 ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 8 แสดงอัตราผลตอบแทนภายในของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดร้อยละ 16		อัตราคิดร้อยละ 17		อัตราคิดร้อยละ 16.05	
		อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)	อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)	อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
0	-524.18	1.000	-524.18	1.000	-524.18	1.000	-524.18
1	5.24	0.840	4.40	0.830	4.35	0.840	4.40
2	109.53	0.706	77.28	0.689	75.46	0.705	77.21
3	138.81	0.593	82.27	0.572	79.37	0.592	82.17
4	144.11	0.498	71.75	0.475	68.39	0.497	71.62
5	121.99	0.418	51.02	0.394	48.05	0.417	50.87
6	76.26	0.351	26.79	0.327	24.93	0.350	26.69
7	131.17	0.295	38.71	0.271	35.59	0.294	38.56
8	165.38	0.248	40.99	0.225	37.25	0.247	40.84
9	171.11	0.208	35.63	0.187	31.99	0.207	35.42
10	146.25	0.175	25.58	0.155	22.69	0.174	25.44
11	10.07	0.147	1.48	0.129	1.30	0.146	1.47
12	156.98	0.123	19.37	0.107	16.78	0.123	19.31
13	195.97	0.104	20.32	0.089	17.39	0.103	20.18
14	203.07	0.087	17.68	0.074	14.95	0.086	17.46
15	174.11	0.073	12.74	0.061	10.64	0.072	12.53
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			1.83		-35.05		0.00

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 8 แสดงอัตราผลตอบแทนภายในของการปลูกดอกกุหลาบโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ พบว่าเมื่อสิ้นปีที่ 15 อัตราผลตอบแทนภายในของการปลูกโดยวิธีไฮโดรโปนิคส์ เท่ากับร้อยละ 16.05