

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการผลิตส้มสายน้ำผึ้ง

ในบทนี้เสนอชนิด ปริมาณ และต้นทุนของปุ๋ยทางดินและสารปรับปรุงคุณภาพดิน ปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน สารเคมีป้องกันกำจัด โรคพืช และสารปรับสภาพน้ำที่ใช้ในการผลิตส้มสายน้ำผึ้ง ตลอดฤดูกาล ตั้งแต่ช่วงก่อนการทดลอง (1 มกราคม 2551 - 25 มิถุนายน 2551) และระหว่างการทดลอง (27 มิถุนายน - 20 ธันวาคม 2551) รวมถึงต้นทุนเกี่ยวกับการจัดการทั่วไป ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในสวน ค่าซ่อมบำรุง ค่าไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆในสวนสัม นอกจากนี้ยังเสนอ การประเมินรายได้และผลตอบแทนในการผลิตส้มสายน้ำผึ้ง เพื่อหาแนวทางการจัดการสวนส้มที่มีประสิทธิภาพสำหรับการผลิตส้มในฤดู

#### 4.1. ชนิดของสารเคมีและต้นทุนในช่วงก่อนการทดลอง (1 มกราคม 2551 - 25 มิถุนายน 2551)

ข้อมูลปริมาณและต้นทุนการผลิตส้มสายน้ำผึ้งรวบรวมจากเกษตรกรผู้ร่วมการทดลองปลูกส้มในเขตอำเภอลำปาง จำนวน 1 รายคือ นายชันคำ ชัยเงิน เนื่องจากในการดำเนินการทดลองในภาคสนามเริ่มในช่วงของกลางฤดูการผลิต (มิถุนายน 2551) จึงได้แยกข้อมูลที่เก็บรวบรวมออกเป็น 2 ช่วงระยะเวลาเพื่อให้ได้ข้อมูลต่อเนื่องตลอดฤดูกาลผลิต (มกราคมถึงธันวาคม) กล่าวคือ ช่วงก่อนการทดลองตั้งแต่ 1 มกราคม 2551 ถึง 25 มิถุนายน 2551 และช่วงระหว่างการดำเนินการทดลองตั้งแต่ 27 มิถุนายน 2551 ถึง 20 ธันวาคม 2551 ตลอดการทดลอง มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โรคพืช ปุ๋ยและฮอร์โมนชนิดต่างๆ ดังระบุในตารางที่ 4.1 ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต ได้แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายออกเป็น 4 ส่วนคือ ค่าใช้จ่ายในส่วนของปุ๋ยทางดิน และสารปรับปรุงคุณภาพดิน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัด โรคพืช ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และได้แยกวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายแต่ละส่วนออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนทดลองและช่วงที่ดำเนินการทดลอง สำหรับในช่วงก่อนการทดลองมีปริมาณและค่าใช้จ่ายของการใช้ปุ๋ยเคมีและวัสดุปรับปรุงดิน สารเคมีที่ใช้ฉีดป้องกันกำจัด โรคพืช ปุ๋ย และสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชที่ใช้ฉีดพ่นทางใบ สารเคมีที่ใช้ฉีดป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช สำหรับพื้นที่สวนขนาด 120 ไร่และค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายต่อไร่ต่อปี ระบุไว้ในตาราง 4.2-

4.5 ซึ่งค่าใช้จ่ายต่อไร่สำหรับทุกรายการ จะใช้ในการประเมินค่าใช้จ่ายในการผลิตส้มต่อหนึ่งฤดูกาลผลิตต่อไป

#### 4.1.1. ปริมาณและต้นทุนการจัดการปุ๋ยทางดินและสารปรับปรุงคุณภาพดิน

เกษตรกรมีการใช้สารเคมีในสวนทดลองอยู่ 5 ประเภท (ตารางที่ 4.1) คือ

1. สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชมีทั้งหมด 12 ชนิดซึ่งมีราคาที่แตกต่างกันไปตามความรุนแรงของชนิดสารเคมีนั้นๆ โดยสารเคมีที่มีราคาแพงที่สุดคือ อิมิดาคลอพริด ราคา 4,800 บาท/ลิตร และรองลงมาคือ ไอบีรอน ราคา 2,400 บาท/ลิตร และ ทอร์ค ราคา 1,250 บาท/ลิตร ส่วนชนิดอื่นๆ ราคาไม่เกิน 1,000 บาท/ลิตร
2. สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกษตรกรใช้ทั้งหมดมีอยู่ 8 ชนิด ซึ่งสารเคมีที่มีราคาแพงที่สุดคือ คาลิกซิน มีราคา 1,158 บาท/ลิตร รองลงมาคือ คอปเปอร์แดงมีราคา 450 บาท/กก.
3. สารปรับสภาพน้ำในสวนทดลอง เกษตรกรจะใช้สาร BB5 เพียงชนิดเดียวซึ่งมีราคา 120 บาท/ลิตร
4. ปุ๋ยทางใบ สอร์โมน มี 8 ชนิดด้วยกันตั้งแต่ กรดอะมิโนไปจนถึง โฟแมกซ์ สังกะสี+แมงกานีส ซึ่งแต่ละชนิดมีราคาที่แตกต่างกันไปโดยที่กรดอะมิโนและอัลไซเกอร์มีราคาแพงที่สุดคือ 380 บาท/ลิตร
5. ปุ๋ยทางดิน มี 9 ชนิด แต่ละชนิดมีราคาต่อหน่วยที่ต่างกันโดยที่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 มีราคาแพงที่สุดคือ 1,270 บาท/50 กก. รองลงมาปุ๋ยสูตร 13-13-21 มีราคา 1,050 บาท/50 กก.

ตารางที่ 4.1 ชื่อและราคาของสารเคมีที่ใช้ในสวนทดลอง

ประเภทสารเคมี	ชื่อสามัญหรือสูตร	ราคาต่อหน่วย (บาท)
1. สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช	อิมิดาคลอพริด	4,800 บาท/ลิตร
	ไซเปอร์เมททริน	380 บาท/ลิตร
	แอสเซนท์	925 บาท/ลิตร
	ทอร์ค	1,250 บาท/ลิตร
	ไดเมทโทเอท	210 บาท/ลิตร
	เมทโทมิล	325 บาท/กก.
	โอไมท์	380 บาท/กก.
	อะบาเม็กติน	278 บาท/ลิตร
	ดาโคนิล	380 บาท/ลิตร
	ไอบีรอน	2,400 บาท/ลิตร

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) ชื่อและราคาของสารเคมีที่ใช้ในสวนทดลอง

ประเภทสารเคมี	ชื่อสามัญหรือสูตร	ราคาต่อหน่วย (บาท)
	โปรฟิโนฟอส	230 บาท/ลิตร
	ไพริดาเบน	870 บาท/กก.
2. สารป้องกันกำจัดโรคพืช	แมนโคเซบ	152 บาท/กก.
	คิวโปรฟอส	300 บาท/ลิตร
	คาเบนดาซิม	260 บาท/ลิตร
	แอนทราโคล	216 บาท/กก.
	ฟิงกูราน (คอบเปอร์ไฮดรอกไซด์ หรือคอบเปอร์เขียว)	252 บาท/กก.
	นอร์ดีออกซ์,คอบเปอร์แดง ,คิวปริสไฮดรอกไซด์	450 บาท/กก.
	คาลิกซิน	1,158 บาท/ลิตร
3. สารปรับสภาพน้ำ	BB5	120 บาท/ลิตร
4. ปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน	กรดอะมิโน	380 บาท/ลิตร
	เฟตรีลอน	72 บาท/ซอง
	CaB	180 บาท/ลิตร
	Super K	168 บาท/ลิตร
	Mg	350 บาท/ลิตร
	สาหร่าย	280 บาท/ลิตร
	อัลไซเกอร์	380 บาท/ลิตร
	โพแมกซ์ สังกะสี+แมงกานีส	375 บาท/ลิตร
5. ปุ๋ยทางดิน	13-13-21	1,050 บาท/50 กก.
	15-15-15	1,270 บาท/50 กก.
	46-0-0	900 บาท/50 กก.
	0-0-22	900 บาท/50 กก.
	22-0-0	540 บาท/50 กก.
	Hi-mag	715 บาท/25 กก.
	ปูนโดโลไมท์	70 บาท/50 กก.
	ปุ๋ยคอก	18 บาท/1 กระสอบ (20 กก.)
	ชีวมิถาเอซิด	13 บาท/ กก.

การใส่ปุ๋ยทางดินตามวิธีการของเกษตรกรช่วง 6 เดือนก่อนการทดลองมีจำนวนการใส่ปุ๋ย 8 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด 6,971 บาท/ไร่ ส่วนรายละเอียดชนิดของปุ๋ยและอัตราการใช้ปุ๋ยรวมถึงค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** ปริมาณและค่าใช้จ่ายของปุ๋ยเคมีที่ใส่ทางดินตามวิธีการของเกษตรกรช่วงก่อนทดลอง (มกราคม - 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของปุ๋ย	อัตราการใช้ (กก./ต้น)	ค่าใช้จ่าย/ไร่ (บาท)
15 ม.ค. 51	16-16-16	1.0	1,382.40
15 ก.พ. 51	ปุ๋นโคโลไมท์	2.5 (ทรงพุ่ม ~ 2 ม.)	189.00
4 มี.ค. 51	22-0-0:15-15-15:0-0-22 (1:1:1)	1.0	1,169.29
7 มี.ค. 51	ฮิวมิคแอซิด	0.02	18.36
30 มี.ค. 51	ปุ๋ยคอก	20.0	972.00
7 เม.ย. 51	21-7-14	1.0	702.00
25 เม.ย. 51	15-15-15	1.0	1,371.60
24 พ.ค. 51	Hi-mag	1.0	1,166.40
รวมค่าสารปรับปรุงดินและปุ๋ยเคมีทางดินทั้งหมดตามวิธีการเกษตรกร			<b>6,971.05</b>

#### 4.1.2. ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

การใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชในสวนส้มตามวิธีของเกษตรกรช่วง 6 เดือนก่อนการทดลองมีการฉีดพ่น 10 ครั้ง สารเคมีที่ใช้มากที่สุดคือ คาเบนดาซิม ซึ่งใช้ 5 ครั้งรวม 312 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4.3)

**ตารางที่ 4.3** ปริมาณและค่าใช้จ่ายของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในสวนส้มตามวิธีของเกษตรกรช่วงก่อนทดลอง (มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
6-ม.ค.-51	แอนทราโคล	0.72 กก.	115.52
5-ก.พ.-51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.4
23-ก.พ.-51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.4
1-เม.ย.-51	แอนทราโคล	0.72 กก.	115.52
17-เม.ย.-51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.4
2-พ.ค.-51	แมนโคเซบ	0.72 กก.	109.44

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) ปริมาณและค่าใช้จ่ายของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในสวนส้มตามวิธีของ  
เกษตรกรช่วงก่อนทดลอง (มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
20-พ.ค.-51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.4
25-พ.ค.-51	ฟอสฟอรัสแอซิด	0.15 ลิตร	45
28-พ.ค.-51	แมนโคเซบ	0.72 กก.	109.44
17-มิ.ย.-51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.4
เฉลี่ยค่าสารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดโรคพืชต่อไร่			887

#### 4.1.3. ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน

การฉีดปุ๋ยฮอร์โมน ธาตุอาหารเสริมในสวนส้มตามวิธีของเกษตรกรช่วง 6 เดือนก่อนการทดลองมีการฉีดพ่น 22 ครั้ง ปุ๋ยฮอร์โมน ธาตุอาหารเสริมที่ใช้ทั้งหมด 6 ชนิด สารที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดคือ สหรัย ฉีดพ่น 13 ครั้งรวม 1,613 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน ธาตุอาหารเสริมในสวนส้มก่อนทดลอง  
(มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชื่อของสารเคมี	อัตราการใช้ต่อ ไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
6-ม.ค.-51	Mg	0.24 ลิตร	84
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
17-ม.ค.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
5-ก.พ.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
12-ก.พ.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
23-ก.พ.-51	CaB	0.12 ลิตร	21.6
	กรดอะมิโน	0.18 ลิตร	68.4
2-มิ.ค.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน ธาตุอาหารเสริมในสวนส้มก่อนทดลอง  
(มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชื่อของสารเคมี	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
9-มี.ค.-51	CaB	0.12 ลิตร	21.6
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
17-มี.ค.-51	CaB	0.12 ลิตร	21.6
	Super K	0.72 กก.	121
	Mg	0.12 ลิตร	42
25-มี.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	Super K	0.72 กก.	121
	สาหร่าย	0.24 ลิตร	67.2
1-เม.ย.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2
	สาหร่าย	0.24 ลิตร	67.2
17-เม.ย.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2
25-เม.ย.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2
2-พ.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สาหร่าย	0.48 ลิตร	134.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2
13-พ.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	Mg	0.12 ลิตร	42
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน ธาตุอาหารเสริมในสวนส้มก่อนทดลอง  
(มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชื่อของสารเคมี	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
20-พ.ค.-51	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2
	กรดอะมิโน	0.30 ลิตร	114
28-พ.ค.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	Super K	0.72 กก.	121
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	CaB	0.24 ลิตร	43.2
4-มิ.ย.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.2
10-มิ.ย.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
17-มิ.ย.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	Mg	0.12 ลิตร	42
25-มิ.ย.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สาหร่าย	0.48 กก.	134.4
	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32
เฉลี่ยค่าใช้จ่ายการฉีดพ่นฮอร์โมนและปุ๋ยทางใบต่อไร่			3,637.00

#### 4.1.4. ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ปริมาณและต้นทุนในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในสวนส้มตามวิธีของเกษตรกรช่วง 6 เดือนก่อนการทดลอง มีการฉีดพ่น 22 ครั้ง สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่ใช้ทั้งหมด 13 ชนิด สารที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดคือ อิมิดาโคลพริด ฉีดพ่น 6 ครั้งรวม 7,200 บาท/ไร่ ส่วนรายละเอียด ปริมาณ ชนิด และค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งแสดงไว้ใน ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในสวนส้มของเกษตรกรก่อนทดลอง  
(มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใส่ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
6 ม.ค. 51	อิมิดาคลอพิด	0.24 ลิตร	1152.00
	โอเบรอน	0.24 ลิตร	576.00
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
17 ม.ค 51	ไดเมทโซเอท	0.72 ลิตร	151.20
	เมโทมิล	0.30 กก.	97.50
25 ม.ค 51	แอสเซนท์	0.24 ลิตร	222.00
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
5 ก.พ 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
12 ก.พ 51	อิมิดาคลอพิด	0.24 ลิตร	1152
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
23 ก.พ 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
2 มี.ค 51	ไดเมทโซเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.30 กก.	97.5
9 มี.ค 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
17 มี.ค 51	แอสเซนท์	0.30 ลิตร	277.5
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
	สารปรับสภาพน้ำ BB5	0.11 ลิตร	12.6
25 มี.ค 51	เอฟโพเรีย	0.24 ลิตร	326.4
	สารปรับสภาพน้ำ BB5	0.11 ลิตร	12.6
1 เม.ย 51	อิมิดาคลอพิด	0.24 ลิตร	1152
9 เม.ย 51	โอเบรอน	0.24 ลิตร	576
	ไดเมทโซเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.30 กก.	97.5



ตารางที่ 4.5 (ต่อ) ปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในสวนส้มของเกษตรกรก่อน  
ทดลอง (มกราคม- 25 มิถุนายน 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใส่ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
17 เม.ย 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
25 เม.ย 51	อิมิดาคลอพิด	0.30 ลิตร	1440
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
2 พ.ค 51	แอสเซนท์	0.30 ลิตร	277.5
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
13 พ.ค 51	ไคเมทโรเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.30 กก.	97.5
20 พ.ค 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
28 พ.ค 51	แอสเซนท์	0.30 ลิตร	222
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
4 มิ.ย 51	โปรฟิโนฟอส	0.24 ลิตร	165.6
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
10 มิ.ย 51	อิมิดาคลอพิด	0.24 ลิตร	1152
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
17 มิ.ย 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
25 มิ.ย 51	อิมิดาคลอพิด	0.24 ลิตร	1152
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
<b>เฉลี่ยค่าสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชต่อไร่</b>			<b>14,563.00</b>

ในช่วงที่ทำการทดลองในกรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยและปูนของเกษตรกรมีปริมาณและค่าใช้จ่ายดังตาราง 4.6 ส่วนปริมาณและค่าใช้จ่ายในการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคพืชมีรายละเอียดดังตาราง 4.7 สำหรับปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบและสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชมีรายละเอียดดังตาราง 4.8

#### 4.2 ต้นทุนเกี่ยวกับเคมีเกษตรในระหว่างการทดลอง (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

##### 4.2.1 กรรมวิธีเกษตรกร

##### 1) ปริมาณและต้นทุนการจัดการปุ๋ยทางดินและสารปรับปรุงคุณภาพดิน

การใส่ปุ๋ยเคมีทางดินและสารปรับปรุงคุณภาพดินตามวิธีการของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) ในช่วงทดลอง มีการใส่ทั้งหมดจำนวน 8 ครั้ง รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดประมาณ 7,885 บาท/ไร่ ส่วนรายละเอียดชนิด ปริมาณ และค่าใช้จ่ายของปุ๋ยที่ใช้ในแต่ละครั้งแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ปริมาณและค่าใช้จ่ายของปุ๋ยเคมีที่ใส่ทางดินตามวิธีการของเกษตรกรในช่วงทดลอง (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของปุ๋ย	อัตราการใช้ (กก./ต้น)	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
27 มิ.ย. 51	13-13-21:15-15-15 (2:1)	1.0	1,213.20
9 ส.ค. 51	13-13-21:15-15-15:0-0-22 (1:1:1)	1.0	1,915.20
30 ส.ค. 51	ปูนโดโลไมท์	2.5 (ทรงพุ่ม ~ 2-3 ม.)	189.00
27 ก.ย. 51	13-13-21:0-0-22 (1:1)	1.0	1,053.00
20 ต.ค. 51	22-0-0	1.0	972.00
20 พ.ย. 51	13-13-21:0-0-22 (1:1)	1.0	1,053.00
13 ธ.ค. 51	Hi-mag	1.0	1,166.40
20 ธ.ค. 51	13-13-21:0-0-22 (2:1)	1.0	324.00
รวมค่าสารปรับปรุงดินและปุ๋ยเคมีทางดินทั้งหมดตามวิธีการเกษตรกร			7,885.80

##### 2) ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

ต้นทุนในการป้องกันกำจัดโรคพืชต่อไร่สูงประมาณ 1,400 บาท โดยมีการฉีดพ่นสารเคมีรวม 12 ครั้ง ในระยะเวลา 6 เดือน สารเคมีที่ใช้มากที่สุดคือ แอนทราโคล ซึ่งใช้ 4 ครั้งรวม 622.08 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ปริมาณและค่าใช้จ่ายที่ใช้ป้องกันกำจัดโรคพืชในสวนส้มตามวิธีของเกษตรกรในช่วงทดลอง (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
10 ก.ค. 51	แมนโคเซบ	0.72 กก.	109.44
4 ส.ค. 51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.40
13 ส.ค. 51	แมนโคเซบ	0.72 กก.	109.44
20 ส.ค. 51	แอนทราโคล	0.72 กก.	155.52
2 ก.ย. 51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.40
10 ก.ย. 51	แมนโคเซบ	0.72 กก.	109.44
24 ก.ย. 51	แอนทราโคล	0.72 กก.	155.52
22 ต.ค. 51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.40
29 ต.ค. 51	แอนทราโคล	0.72 กก.	155.52
5 พ.ย. 51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.40
	คาลิกซิน	0.12 ลิตร	138.96
10 ธ.ค. 51	คาเบนดาซิม	0.24 ลิตร	62.40
19 ธ.ค. 51	แอนทราโคล	0.72 กก.	155.52
รวมค่าใช้จ่ายที่ใช้ป้องกันกำจัดโรคพืชทั้งหมดตามวิธีการเกษตรกร			1,401.36

3) ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน

ต้นทุนในการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน อาหารเสริมต่อไร่ตามเกษตรกรสูงประมาณ 3,722 บาท โดยมีการฉีดพ่นสารเคมีรวม 22 ครั้ง ในระยะเวลา 6 เดือน สารเคมีที่ใช้มากที่สุดคือ สาทราย ซึ่งใช้ 9 ครั้ง รวม 1,294 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน อาหารเสริมตามเกษตรกรในสวนส้มช่วง  
ดำเนินการทดลอง (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
2-ก.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สำหรับ	0.48 ลิตร	134.4
	เฟตรีลอน	0.03 กก.	2.16
	Mg	0.12 ลิตร	42
10-ก.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	สำหรับ	0.48 ลิตร	134.4
	เฟตรีลอน	0.03 กก.	2.16
18-ก.ค.-51	Super K	0.72 กก.	120.96
	สำหรับ	0.48 ลิตร	134.4
	CaB	0.24 ลิตร	43.2
28-ก.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	Mg	0.48 ลิตร	168
	สำหรับ	0.48 ลิตร	134.4
4-ส.ค.-51	CaB	0.48 ลิตร	86.4
	สำหรับ	0.48 ลิตร	134.4
	เฟตรีลอน	0.03 กก.	2.16
13-ส.ค.-51	CaB	0.24 ลิตร	43.2
	Super K	0.72 กก.	120.96
19-ส.ค.-51	CaB	0.48 ลิตร	86.4
	อัลไซเกอร์	0.12 ลิตร	45.6
26-ส.ค.-51	CaB	0.48 ลิตร	86.4
	Super K	0.72 กก.	120.96

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน อาหารเสริมตามเกษตรกรในสวนส้ม  
ช่วงดำเนินการทดลอง (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
2-ก.ย.-51	กรดอะมิโน	0.48 ลิตร	182.4
	Mg	0.12 ลิตร	42
	Super K	0.72 กก.	120.96
10-ก.ย.-51	กรดอะมิโน	0.48 ลิตร	182.4
	Super K	0.72 กก.	120.96
17-ก.ย.-51	เฟตริลอน	0.03 ลิตร	2.16
	สาหร่าย	0.72 ลิตร	201.6
24-ก.ย.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	สาหร่าย	0.72 ลิตร	201.6
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.16
	CaB	0.48 ลิตร	86.4
2-ต.ค.-51	Super K	0.72 กก.	120.96
	CaB	0.48 ลิตร	86.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.16
	สาหร่าย	0.30 ลิตร	84
9-ต.ค.-51	CaB	0.48 ลิตร	86.4
	เฟตริลอน	0.03 กก.	2.16
	สาหร่าย	0.48 ลิตร	134.4
	อัลไซเกอร์	0.06 ลิตร	22.8
15-ต.ค.-51	เฟตริลอน	0.06 กก.	4.32

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดปุ๋ยฮอร์โมน อาหารเสริมตามเกษตรกรในสวนส้ม  
ช่วง ดำเนินการทดลอง (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
29-ต.ค.-51	อัลไซเกอร์	0.06 ลิตร	22.8
	เฟไตรลอน	0.06 กก.	4.32
5-พ.ย.-51	เฟไตรลอน	0.06 กก.	4.32
10-พ.ย.-51	เฟไตรลอน	0.06 กก.	4.32
21-พ.ย.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	เฟไตรลอน	0.06 กก.	4.32
1-ธ.ค.-51	เฟไตรลอน	0.06 กก.	4.32
	CaB	0.48 ลิตร	86.4
10-ธ.ค.-51	Mg	0.12 ลิตร	42
	เฟไตรลอน	0.06 กก.	4.32
19-ธ.ค.-51	เฟไตรลอน	0.03 กก.	2.16
ค่าสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นฮอร์โมน อาหารเสริมต่อไร่			3,721.68

#### 4.2.2 กรรมวิธีตามคำแนะนำของนักวิชาการ

##### 1) ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

ตามคำแนะนำของนักวิชาการ ปริมาณและค่าใช้จ่ายการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อการป้องกันกำจัดโรคพืช มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.9 โดยมีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคพืชทั้งหมด 6 ครั้ง ซึ่งเสียค่าใช้จ่าย 256 บาท/ไร่ สำหรับกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยในอัตรา 68.30 กก./ไร่ (ตารางที่ 2.3) เสียค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ยยูเรีย 1,229.4 บาท ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งใส่ปุ๋ยยูเรียตามปริมาณไนโตรเจนที่อยู่ในผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับและเกษตรกรส่วนที่สูญหายไปกับการชะล้างโดยน้ำ 40 % ในอัตรา 9.78 กก./ไร่ ดังรายละเอียดตารางที่ 2.4 เสียค่าใช้จ่าย 176.04 บาท/ไร่

ตารางที่ 4.9 ปริมาณและค่าใช้จ่ายสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชตามคำแนะนำของนักวิชาการ (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	*อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
10 ก.ค. 51	คอปเปอร์เขียว	0.174 กก.	44.00
13 ส.ค. 51	คอปเปอร์แดง	0.09 กก.	39.00
10 ก.ย. 51	คอปเปอร์เขียว	0.174 กก.	44.00
15 ต.ค. 51	คอปเปอร์แดง	0.09 กก.	39.00
29 ต.ค. 51	คาเบนดาซิม	0.17 ลิตร.	45.00
10 ธ.ค. 51	คาเบนดาซิม	0.17 ลิตร.	45.00
รวมค่าใช้จ่ายสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชตามคำแนะนำนักวิชาการ			256.00

\*อัตราการฉีดพ่นประมาณ 200 ลิตร/ไร่

#### 2) ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน

ในกรรมวิธีที่มีการฉีดพ่นธาตุอาหารเสริมทางใบ ตามคำแนะนำของนักวิชาการ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.10 ซึ่งใช้การพิจารณาตามความต้องการใช้ โดยทำการฉีดพ่น โฟแมกซ์ (Zn+Cu) ทั้งหมด 4 ครั้งๆละ 33 บาท ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายเพียง 132 บาท/ไร่

ตารางที่ 4.10 ปริมาณและค่าใช้จ่ายที่ใช้ฉีดพ่นฮอร์โมนและปุ๋ยทางใบตามคำแนะนำของนักวิชาการ (27 มิถุนายน – 20 ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	*อัตราการใช้ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
13 ส.ค. 51	โฟแมกซ์ (Zn+Cu)	0.087 ลิตร	33.00
17 ก.ย. 51	โฟแมกซ์ (Zn+Cu)	0.087 ลิตร	33.00
24 ก.ย. 51	โฟแมกซ์ (Zn+Cu)	0.087 ลิตร	33.00
15 ต.ค. 51	โฟแมกซ์ (Zn+Cu)	0.087 ลิตร	33.00
รวมค่าใช้จ่ายฮอร์โมนและปุ๋ยทางใบตามคำแนะนำนักวิชาการ			132.00

\*อัตราการฉีดพ่นประมาณ 200 ลิตร/ไร่

#### 4.2.3. ปริมาณและต้นทุนการจัดการเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ในช่วงของการทดลอง การฉีดพ่นสารเคมีที่ใช้ป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชสำหรับทุกแปลงทดลองใช้วิธีการของเกษตรกร โดยทำการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชทั้งหมด 23 ครั้ง (ในช่วง 27 มิถุนายน - ธันวาคม 2551) ชนิดของสารเคมีที่ใช้มากที่สุดคือ อิมิดาโคลพริดและไอนิพินทิลเป็นจำนวนเงินประมาณ 2,074 และ 1,642 บาท/ไร่ ตามลำดับ รายละเอียดของปริมาณและค่าใช้จ่ายของสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชของเกษตรกรช่วงทดลอง  
(27 มิถุนายน - ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใส่ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
2-ก.ค.-51	โปรพิโนฟอส	0.72 ลิตร	165.5
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
10 ก.ค 51	แอสเซนท์	0.3 ลิตร	277.5
	ไซเปอร์เมทริน	0.07 ลิตร	23.76
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
	สารปรับสภาพน้ำ BB5	0.08 ลิตร	9
18 ก.ค 51	ไดเมทโรเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.3 กก.	97.5
	สารปรับสภาพน้ำ BB5	0.08 ลิตร	9
28 ก.ค 51	อิมิตาคลอพิด	0.07 ลิตร	345.6
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
4 ส.ค 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
	สารปรับสภาพน้ำ BB5	9.0 ลิตร	9
13 ส.ค 51	แอสเซนท์	0.3 ลิตร	277.5
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
19 ส.ค 51	ไดเมทโรเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.3 กก.	97.5
26 ส.ค 51	อิมิตาคลอพิด	0.07 ลิตร	345.6
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
2 ก.ย 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
10 ก.ย 51	แอสเซนท์	0.3 ลิตร	277.5
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
17 ก.ย 51	ไดเมทโรเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.3 กก.	97.5
	โอไมท์	0.72 ลิตร	273.6



ตารางที่ 4.11 (ต่อ) ชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชของเกษตรกรช่วง  
ทดลอง (27 มิถุนายน - ธันวาคม 2551)

วันที่/เดือน/ปี	ชนิดของสารเคมี	อัตราการใส่ต่อไร่	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)
24 ก.ย 51	อิมิดาคลอพิด	0.07 ลิตร	345.6
	โอเบรอน	17.3 ลิตร	346
2 ต.ค 51	โปรฟิโนฟอส	0.72 ลิตร	165.5
9 ต.ค 51	ไดเมท โธเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.3 กก.	97.5
	โอไมท์	0.72 ลิตร	273.6
15 ต.ค 51	อิมิดาคลอพิด	0.07 ลิตร	345.6
	โอไมท์	0.72 กก.	273.6
22 ต.ค 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
29 ต.ค 51	อิมิดาคลอพิด	0.07 ลิตร	345.6
	โอเบรอน	17.3 ลิตร	346
5 พ.ย 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
16 พ.ย 51	โปรฟิโนฟอส	0.07 ลิตร	165.5
21 พ.ย 51	แอสเซนท์	0.3 ลิตร	277.5
	ทอร์ค	0.24 ลิตร	300
1 ธ.ค 51	ไดเมท โธเอท	0.72 ลิตร	151.2
	เมโทมิล	0.3 กก.	97.5
10 ธ.ค 51	อะบาเม็กติน	0.24 ลิตร	66.72
	ไพริดาเบน	0.24 ลิตร	208.8
19 ธ.ค 51	อิมิดาคลอพิด	0.07 ลิตร	345.6
	โอเบรอน	17.3 ลิตร	346
เฉลี่ยค่าสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชต่อไร่			9,773.00

#### 4.2.4. ค่าใช้จ่ายสารเคมีเกษตรที่ใช้แต่ละกรรมวิธีการทดลอง

ในช่วงทดลองนั้น ค่าใช้จ่ายด้านการจัดการดินปุ๋ยและฮอร์โมนที่ฉีดพ่นทางใบ สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคตามกรรมวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) เท่ากับ 6,649 บาท 2,879 บาทและ 756 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12) ค่าใช้จ่ายทั้ง 3 รายการรวมทั้งหมดเท่ากับ 10,284 บาท/ไร่ สำหรับกรรมวิธีที่ 2 คือ ใช้สารเคมีควบคุมโรคพืชและการฉีดพ่นปุ๋ยและฮอร์โมน เหมือนกับกรรมวิธีที่ 1 แต่งดการใส่ปุ๋ย P และ K จะมีเมื่อค่าใช้จ่าย 4,650 บาท ซึ่งเท่ากับ 45% ของค่าใช้จ่ายตามกรรมวิธีที่ 1 สำหรับกรรมวิธีที่ 3 การฉีดพ่นปุ๋ยทางใบโดยใช้อัตราที่พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ดินและพืช ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ 1 คิดเป็น 132 บาท และทำให้ค่าใช้จ่ายต่อไร่มีเพียง 1,906 บาท ซึ่งเท่ากับ 18.5% ของค่าใช้จ่ายกรรมวิธีที่ 1 ในกรณีที่ลดการใส่ปุ๋ย N ลงด้วยควบคู่กับการใส่ปุ๋ยทางใบ (กรรมวิธีที่ 4) ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1,028 บาท ซึ่งคิดเป็น 10% ของค่าใช้จ่ายในกรรมวิธีที่ 1

ในกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งมีการลดปริมาณฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรคพืช แต่ใส่ปุ๋ยทางดิน และปุ๋ยทางใบเหมือนอัตราของเกษตรกร เสียค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง 9,784 บาท คิดเป็น 95% ของค่าใช้จ่ายในกรรมวิธีที่ 1 แต่เมื่องดการใส่ปุ๋ย P และ K (กรรมวิธีที่ 6) เสียค่าใช้จ่ายต่อไร่เท่ากับ 41.50 บาทหรือประมาณ 40% ของกรรมวิธีที่ 1 หากลดปริมาณการฉีดพ่นปุ๋ยพ่นทางใบควบคู่ไปด้วย (กรรมวิธีที่ 7) เสียค่าใช้จ่ายต่อไร่ 1,406 บาทหรือประมาณ 13.7% ของค่าใช้จ่ายของกรรมวิธีที่ 1 ยิ่งลดปริมาณการใส่ปุ๋ย N ควบคู่ไปด้วย (กรรมวิธีที่ 8) เสียค่าใช้จ่ายเพียง 528 บาท/ไร่หรือประมาณ 5% ของค่าใช้จ่ายของกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดของการทดลองนี้

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของสารเคมีที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธีกับวิธีการของเกษตรกร ในช่วงทดลอง

กรรมวิธีทดลอง			ค่าใช้จ่ายต่อไร่ (บาท)		% ของค่าใช้จ่ายตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1)	
			เฉพาะสารเคมีที่ใช้ในกรรมวิธีทดลอง	รวมสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในแปลง	เฉพาะสารเคมีที่ใช้ในกรรมวิธีทดลอง	รวมสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในแปลง
1	SP1	NPK+FL	10,284.00	30,638.35	100	100
2	SP1	N+FL	4,650.00	25,004.35	45.22	81.6
3	SP1	N+fl	1,906.00	22,260.35	18.53	72.66
4	SP1	n+fl	1,028.00	21,382.35	10.00	69.79
5	SP2	NPK+FL	9,784.00	30,138.35	95.14	98.37
6	SP2	N+FL	4,150.00	24,504.35	40.35	79.85
7	SP2	N+fl	1,403.00	21,757.35	13.64	71.01
8	SP2	n+fl	528	20,882.35	5.13	68.16

เมื่อรวมค่าใช้จ่ายค่ายุทธภัณฑ์ทางดิน ปุ๋ยและฮอร์โมนชนิดพ่นทางใบ สารเคมีที่ใช้ควบคุมโรค และแมลงศัตรูพืชในช่วงทำการทดลองตามวิธีการจัดการของเกษตรกร พบว่า มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดประมาณ 22,782 บาท โดยเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับสารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช 9,773.3 บาทหรือประมาณ 43 % ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด รองลงมาคือ ค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยทางดิน ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 7,886 บาท หรือประมาณ 35% ของค่าใช้จ่ายรวม สำหรับค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยและฮอร์โมนที่พ่นทางใบ มีมูลค่าประมาณ 3,721 บาทหรือประมาณ 16% ของค่าใช้จ่ายรวม ส่วนค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีที่ใช้ควบคุมโรคพืช มีมูลค่า 1,401 บาท หรือประมาณ 6% ของค่าใช้จ่ายรวม รายละเอียดดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 สรุปค่าใช้จ่ายสารเคมีและปุ๋ยในช่วงที่ทำการทดลองตามวิธีของเกษตรกรและคำแนะนำของนักวิชาการ

รายการ	กรรมวิธีทดลอง							
	SP1				SP2			
	1. NPK+FL	2. N+FL	3. N+fl	4. n+fl	5. NPK+FL	6. N+FL	7. N+fl	8. n+fl
1. ปุ๋ยทางดิน	7,885.8	1,229.2	1,229.2	176.0	7,885.8	1,229.2	1,229.2	176.0
2. ปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน	3,721.7	3,721.7	132.0	132.0	3,721.7	3,721.7	132.0	132.0
3. สารเคมีกำจัดโรคพืช	1,401.4	1,401.4	1,401.4	1,401.4	256.0	256.0	256.0	256.0
4. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช	9,773.3	9,773.3	9,773.3	9,773.3	9,773.3	9,773.3	9,773.3	9,773.3
<b>รวมต้นทุนทั้งหมด</b>	22,782.1	16,125.6	12,535.9	11,482.7	21,636.8	14,980.2	11,390.5	10,337.3
<b>เปรียบเทียบต้นทุน</b>	100.0	29.2	45.0	49.6	5.0	34.2	50.0	54.6

#### 4.3. ต้นทุนเกี่ยวกับการจัดการทั่วไปในสวนส้ม

สำหรับต้นทุนด้านการจัดการอื่นๆ ซึ่งไม่ได้ผันแปรตามกรรมวิธีการทดลอง และถือว่าทุกกรรมวิธีมีต้นทุนเหล่านี้เท่ากัน ได้แก่ ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในสวน ค่าใช้จ่ายด้านระบบน้ำ และค่าซ่อมบำรุง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนส้ม และในกรณีของการประเมินค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องตัดหญ้าได้ใช้การประเมินจากข้อมูลของเจ้าของสวนสำหรับพื้นที่ 120 ไร่ และคิดเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่าย ต่อไร่ต่อปี ค่าแรงงานที่ใช้ในการดูแลจัดการภายในสวนซึ่งได้แก่ การเกี่ยวหญ้า ตัดหญ้า ใส่ปุ๋ยให้น้ำ ฉีดพ่นปุ๋ยและสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ค้ำกิ่ง และ เก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังระบุในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนส้ม ค่าซ่อมบำรุง ค่าน้ำมันและค่าไฟฟ้า

รายการ	จำนวน	ค่าใช้จ่าย (บาท)		
		ต่อหน่วย	120 ไร่/ปี	เฉลี่ย/ ไร่/ปี
1. ไม้ค้ำกิ่งส้ม (อายุการใช้งาน 3 ปี)	77,760 ลำ	1.50	38,880.00	324.00
2. ค่าเครื่องตัดหญ้า (อายุการใช้งาน 10 ปี)	7 เครื่อง	8,500.00	5,950.00	49.58
3. คากรรไกรตัดแต่งกิ่ง (อายุการใช้งาน 2 ปี)	15 อัน	215.00	16,125.00	13.44
4. ค่าเลื่อยตัดแต่งกิ่ง (อายุการใช้งาน 2 ปี)	15 อัน	220.00	16,500.00	13.75
5. คากรรไกรยาว (อายุการใช้งาน 3 ปี)	12 อัน	3,000.00	12,000.00	100.00
6. คากรรไกรสั้น (อายุการใช้งาน 2 ปี)	40 อัน	215.00	4,300.00	35.83
7. ค่าเกี่ยวเกี่ยวหญ้า 2 อันต่อสัปดาห์ (7 ครั้งต่อเดือน)	480 อัน	15.00	7,200.00	60.00
8. ค่าบำรุงซ่อมเครื่องตัดหญ้า				
8.1. น้ำมันสำหรับเครื่องตัดหญ้า (4 ตัวต่อเครื่อง)	2352	1.00	2,352.00	19.60
8.2. ค่าไบมัดเครื่องตัดหญ้า (2 ไบต่อเครื่อง)	168	47.00	7,896.00	65.80
8.3. ค่าอะไหล่และซ่อมบำรุงอื่นๆ			10,000.00	83.33
9. ค่าซ่อมแซมระบบน้ำ			10,000.00	83.33
10. ค่าน้ำมันสำหรับเครื่องตัดหญ้า	147 ลิตร/เดือน		58,973.46	491.45
11. ค่าไฟฟ้า (ใช้ในการให้น้ำส้มและพ่นสารเคมี)	12 เดือน		230,901.60	1,924.18
รวม			409,078.06	3,264.29

ส่วนตัวอย่างวิธีการใช้อุปกรณ์ในสวนส้มแสดงไว้ในรูปที่ 4.1 โดย ก. แสดงการใช้ไม้ค้ำต้นส้มเพื่อรองรับน้ำหนักของผลส้มและป้องกันการหักขาดของกิ่ง ข. แสดงการใช้กรรไกรสั้นในการตัดแต่งขั้วผลส้ม ค. แสดงการใช้กรรไกรยาวในการเก็บผลส้มบนต้น ง. แสดงระบบการให้น้ำแบบสปริงเกอร์



รูปที่ 4.1 ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนส้ม (ก. ไม้ค้ำต้นส้ม ข.กรรไกรสั้น ค.กรรไกรยาว ง.ระบบน้ำ)

ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ มีหลักเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

*การประเมินค่าใช้จ่ายด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนส้ม*

วัสดุอุปกรณ์ชนิดต่างๆที่ใช้ในสวนส้ม และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ค่าซ่อมบำรุงแสดงไว้ในตารางที่ 4.14 ในการประเมินค่าใช้จ่ายอาศัยหลักเกณฑ์และข้อมูลดังนี้

อุปกรณ์ที่ใช้ประจำได้แก่ เคียวเกี่ยวหญ้า ซึ่งแรงงานที่ใช้ปฏิบัติงานด้านนี้ใช้มากที่สุดจำนวน 26 คน ใช้น้อยที่สุดจำนวน 15 คน คิดเฉลี่ยเท่ากับ 20 คน สำหรับการเกี่ยวหญ้าในสวนส้ม 120 ไร่ต่อวัน ซึ่งแต่ละคนใช้เคียวจำนวน 2 อัน/สัปดาห์ และใน 1 เดือนมีการเกี่ยวหญ้า 7 วัน สำหรับเคียวเกี่ยวหญ้าราคา 15 บาท/อัน รวมจำนวนเงินค่าเคียวเกี่ยวหญ้าต่อปี สำหรับพื้นที่ 120 ไร่ เท่ากับ 7,200 บาทหรือโดยเฉลี่ย 60 บาท/ไร่/ปี

นอกจากการเกี่ยวหญ้าด้วยเคียวแล้ว ในสวนส้มยังมีการตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้า ซึ่งใช้น้ำมันเบนซิน 91 เป็นเชื้อเพลิง รวมค่าน้ำมันเบนซิน 91 สำหรับเครื่องตัดหญ้าต่อไร่ต่อปีเท่ากับ

491.50 บาท ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.14 เครื่องตัดหญ้าที่ใช้สำหรับพื้นที่ 120 ไร่ มีจำนวน 7 เครื่อง ซึ่งในการใช้งานจะต้องเปลี่ยนใบมีดทุกเดือน โดยมีการตัดหญ้า 7 วัน/เดือน และเครื่องตัดหญ้า 1 เครื่องใช้ใบมีด 2 อัน/เครื่อง รวมเป็นเงิน 47 บาท/เครื่อง/เดือน ฉะนั้นในเวลา 1 ปี เสียค่าใช้จ่ายด้านใบมีดสำหรับเครื่องตัดหญ้าเท่ากับ 3,948 บาท/บาท/ปี ไม่เพียงแต่การเปลี่ยนใบมีดเท่านั้นในการใช้งานเครื่องตัดหญ้า ยังต้องเปลี่ยนน็อตจำนวน 4 ตัว/เครื่อง/วัน ฉะนั้นจำนวนน็อตทั้งหมดที่ใช้สำหรับเครื่องตัดหญ้า 7 เครื่องต่อวัน คือ 28 ตัว/วัน เมื่อใช้การปฏิบัติงาน 7 วัน/เดือน โดยราคาน็อตเท่ากับ 1 บาท/ตัว ค่าใช้จ่ายทั้งหมดสำหรับค่าน็อตต่อปี คือ  $28 \times 7 \times 12 = 2,352.00$  บาท ต่อพื้นที่ 120 ไร่ สำหรับค่าบำรุงรักษาเครื่องตัดหญ้าจำนวน 7 เครื่องมีประมาณ 10,000 บาท/ปี เมื่อรวมค่าใช้จ่ายด้านเครื่องตัดหญ้าทุกอย่าง ในพื้นที่ 120 ไร่พบว่า มีประมาณ 16,300 บาท/ปี คิดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 136 บาท/ไร่/ปี

ในกรณีของไม้ค้ำกิ่งส้ม มีราคา 1.50 บาท/ลำ ซึ่งมีอายุการใช้งานได้ 3 ปี และใช้ไม้ค้ำกิ่งจำนวน 12 ลำ/ต้น พื้นที่ 1 ไร่ ซึ่งมีต้นส้มโดยเฉลี่ย 54 ต้น ใช้ไม้ค้ำรวมทั้งหมด 648 ลำ รวมเป็นราคา 972.00 บาท คิดเฉลี่ยค่าไม้ค้ำกิ่งส้มต่อปี เท่ากับ 324 บาท/ไร่/ปี

ในการตัดแต่งกิ่งใช้เลื่อยและกรรไกรตัดแต่งกิ่ง ซึ่งอุปกรณ์ทั้ง 2 ประเภท มีอายุการใช้งาน 2 ปี ในพื้นที่สวนส้ม 120 ไร่ ใช้กรรไกรตัดแต่งและเลื่อยอย่างละ 15 อัน ราคาอันละ 215 และ 220 บาท ตามลำดับ

อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวคือ กรรไกรซึ่งมี 2 ประเภท ได้แก่ กรรไกรยาว และกรรไกรสั้น กรรไกรยาวซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 12 อันต่อพื้นที่ 120 ไร่ เสียค่าใช้จ่ายด้านซ่อมบำรุงดูแลรักษา 3,000 บาท/ปี คิดเฉลี่ย 25 บาท/ไร่/ปี ส่วนกรรไกรสั้นมีอายุการใช้งาน 2 ปีและไม่มีการซ่อมบำรุง ราคา 250 บาท/อัน มีผู้ใช้ (คนงาน) 27 คน รวมทั้งหมดต้องใช้จำนวน 27 อัน รวมเป็นเงินค่ากรรไกรสั้น 6,750.00 บาทต่อพื้นที่ 120 ไร่ เฉลี่ยเท่ากับ 56.65 บาท/ไร่ สำหรับการใช้งาน 2 ปี หรือเท่ากับ 28.13 บาท/ไร่/ปี การซ่อมแซมระบบน้ำในสวนส้มพื้นที่ 120 ไร่ เสียค่าใช้จ่าย 10,000 บาท/ปี คิดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 83.50 บาท/ไร่/ปี

### ในการประเมินค่าใช้จ่ายด้านแรงงานมีลักษณะที่ในการประเมินดังนี้

การปฏิบัติงานของคนงานในสวนส้มของเกษตรกรผู้ร่วมงานทดลอง

ในพื้นที่สวนส้มจำนวน 120 ไร่จ้างแรงงานชั่วคราวรวมทั้งหมด 45 คน สำหรับการปฏิบัติงานด้านต่างๆเช่น ตัดแต่งกิ่ง ตัดหญ้า ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ฉีดพ่นสารเคมี ค้ำกิ่งส้ม และเก็บเกี่ยว โดยให้ค่าจ้างคนละ 100 บาท/วัน คนงานหยุดงาน 1 วันในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม กรกฎาคม และตุลาคม หยุดงาน 2 วันในเดือนมกราคม และสิงหาคม ส่วนเดือนเมษายนหยุดงาน 3 วัน สำหรับ

เดือนอื่นๆที่เหลือ ทำงาน โดยไม่มีวันหยุดงาน เนื่องจากการปฏิบัติงานด้านต่างๆของคณงานเป็นงานต่อเนื่อง ดังนั้นในการคำนวณค่าใช้จ่ายด้านแรงงานที่ใช้ในการปฏิบัติงานในสวน สำหรับงานวิจัยนี้ จึงประเมินจากค่าใช้จ่ายด้านแรงงานในสวนสำหรับพื้นที่ 120 ไร่ และคิดค่าเฉลี่ยต่อไร่ โดยนำค่าใช้จ่ายด้านแรงงานทั้งหมดต่อปีหารด้วย 120 ไร่ นอกจากนี้ในการประเมินค่าแรงงาน ยังได้รวมค่าใช้จ่ายในการต่อทะเบียนแรงงานต่างด้าวไว้ด้วย (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานที่ใช้ในการทำสวนส้ม

รายการ	จำนวน	ค่าใช้จ่าย (บาท)		
		ต่อหน่วย	120 ไร่/ปี	เฉลี่ย/ไร่/ปี
1.ค่าแรงงานชั่วคราวสำหรับการตัดแต่งกิ่ง กำจัดวัชพืช ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ฉีดพ่นสารเคมี ค้ำกิ่ง และเก็บเกี่ยวผลส้ม	45 คน	100.00	1,579,500.00	13,162.50
2.ต่อบัตรลงทะเบียนแรงงานต่างด้าว	45 คน	3,900.00	175,500.00	1,462.50
รวมค่าใช้จ่ายด้านแรงงานในสวนส้ม			1,755,000.00	14,625.00

สำหรับค่าใช้จ่ายอื่นซึ่งถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายแปรผันของเจ้าของสวนซึ่งมีพื้นที่ 120 ไร่ ได้แก่ ค่าซ่อมแซมรั้วลวดหนาม ค่าบ้านพักคนงาน และค่าโรงพัสดุซึ่งมีมูลค่า 250,000 และ 300,000 บาท ลำดับ และมีอายุการใช้งาน 10 ปี คิดเฉลี่ยเป็นมูลค่าต่อปีเท่ากับ 25,000 และ 30,000 บาท/ปี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับรถยนต์ของเจ้าของสวนในการเข้าไปดูแลสวนทุกวัน วันละ 250 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายคงที่เหล่านี้ คิดเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีเท่ากับ 1,283 บาท ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ค่าใช้จ่ายอื่นๆในการทำสวนส้มของเกษตรกร

รายการ	จำนวน	ค่าใช้จ่าย (บาท)		
		ต่อหน่วย	120 ไร่/ปี	เฉลี่ย/ไร่/ปี
1.ค่าซ่อมแซมรั้วลวดหนาม			4,700.00	39.17
2.ค่าซ่อมแซมบ้านพักคนงานและโรงพัสดุ			3,000.00	25.00
3.ค่าบ้านพักคนงานในสวน (อายุการใช้งาน 10 ปี)			25,000.00	208.33
4.ค่าโรงพัสดุ (อายุการใช้งาน 10 ปี)			30,000.00	250.00
5.ค่าน้ำมันรถเจ้าของสวน	365 วัน	250.00	91,250.00	760.42
รวม			153,950.00	1,282.92



เมื่อประเมินต้นทุนตลอดฤดูการผลิตส้มในฤดู โดยรวมค่าใช้จ่ายคงที่ ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในสวนส้มและค่าซ่อมบำรุง ค่าปุ๋ยและสารเคมีทั้งที่ใช้ก่อนการทดลองและที่ใช้ระหว่างการทดลอง และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 4.17) พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นวิธีการของเกษตรกร ใช้ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 82,004 บาท/ไร่ เมื่อใช้วิธีการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรคและฉีดพ่นปุ๋ยฮอร์โมน ตามวิธีการของเกษตรกร แต่งการใส่ปุ๋ย P และ K และใส่ปุ๋ย N ตามอัตราของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) ใช้ต้นทุนการผลิตประมาณ 76,426 ไร่ หรือประมาณ 93% ของต้นทุนการผลิตของกรรมวิธีที่ 1 แต่เมื่อลดอัตราการฉีดปุ๋ยหรือฮอร์โมน (กรรมวิธีที่ 3) ใช้ต้นทุนการผลิตทั้งหมดประมาณ 73,973 บาท/ไร่ หรือประมาณ 90% ของต้นทุนการผลิตของกรรมวิธีที่ 1 ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งใช้ปุ๋ย N ตามปริมาณ N ที่สะสมในผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ ทำให้ต้นทุนการผลิตทั้งหมดมีประมาณ 73,557 บาท/ไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 3

เมื่อใช้วิธีการฉีดพ่นสารเคมีในการควบคุม โรคพืชตามคำแนะนำของนักวิชาการ แต่การจัดการปุ๋ยทางดินและทางใบ ยังเหมือนกับวิธีการของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 5) ทำให้ต้นทุนการผลิตทั้งหมดมีประมาณ 79,277 บาท หรือประมาณ 97% ของต้นทุนการผลิตตามวิธีการของเกษตรกร ส่วนการลดการใส่ปุ๋ย P K และใส่ปุ๋ย N ตามอัตราของเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดประมาณ 75,467 บาทหรือประมาณ 92% ของต้นทุนการผลิตตามวิธีการของเกษตรกร แต่เมื่อลดอัตราการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ (กรรมวิธีที่ 7) ทำให้ต้นทุนการผลิตคือประมาณ 72,690 บาทหรือประมาณ 89% ของต้นทุนการผลิตตามวิธีของเกษตรกร ส่วนการลดการใส่ปุ๋ย N ทำให้ (กรรมวิธีที่ 8) ทำให้ต้นทุนการผลิตมีประมาณ 71,786 บาท หรือประมาณ 88% ของต้นทุนการผลิตของวิธีการของเกษตรกร ถึงแม้กรรมวิธีการผลิตทั้ง 8 กรรมวิธี ไม่มีผลทำให้ผลผลิตส้มต่อไร่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลผลิตส้มที่ได้อยู่ในช่วงตั้งแต่ 3,723-5,687 กก./ไร่ แต่เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากการใช้กรรมวิธีการจัดการสวนด้านปุ๋ยและสารเคมีที่แตกต่างกัน กับผลผลิตที่ได้จากการใช้วิธีการจัดการของเกษตรกร พบว่าการลดอัตราการใส่ปุ๋ย N และลดการฉีดปุ๋ยและฮอร์โมน แต่กรรมวิธีการควบคุมโรคพืชตามวิธีการของเกษตรกร มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีการของเกษตรกรประมาณ 14% คือได้ผลผลิต 5,687 กก./ไร่ แต่ถ้าใส่ปุ๋ย N ตามอัตราเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 3) ทำให้ผลผลิตมีแนวโน้มสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรประมาณ 5% คือได้ผลผลิตประมาณ 5,245 กก./ไร่ เมื่อใช้การควบคุม โรคพืชตามคำแนะนำของนักวิชาการ ผลผลิตมีแนวโน้มลดลงในช่วง 10-25% เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ได้จากกรรมวิธีการผลิตของเกษตรกร โดยกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งใช้การใส่ N P K และปุ๋ยทางใบตามอัตราของเกษตรกร มีแนวโน้มให้ผลผลิตส้ม 3,723 กก./ไร่

เมื่อคิดต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม เมื่อใช้กรรมวิธีการผลิตแต่ละกรรมวิธีพบว่า กรรมวิธีการจัดการปุ๋ย และสารเคมีตามวิธีของเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตโดยเอาปริมาณผลผลิตต่อไร่หาร

ด้วยต้นทุนทั้งหมด พบว่า การจัดการสวนส้มตามวิธีของเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตประมาณ 16.64 บาท/กก. หรือประมาณ 17 บาท การใช้วิธีการควบคุมโรคพืช และการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบตามวิธีการของเกษตรกรแต่ใส่เฉพาะปุ๋ย N ในอัตราของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) มีต้นทุนการผลิต 15.37 บาท/กก. แต่เมื่อลดอัตราการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบให้น้อยลง โดยพิจารณาความต้องการของพืช (กรรมวิธีที่ 3) มีต้นทุนการผลิตประมาณ 14 บาท และยังสามารถลดต้นทุนการผลิตให้เหลือเพียง 12.93 บาท หรือประมาณ 13 บาท ถ้าลดปริมาณการใส่ปุ๋ย N ให้น้อยลง โดยใส่ตามปริมาณ N ที่สะสมในผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (กรรมวิธีที่ 4) ในกรณีที่ใช้วิธีการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรคตามคำแนะนำของนักวิชาการ แต่ใช้อัตราการใส่ปุ๋ยทางดินและทางใบตามอัตราการใช้ของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 5) มีต้นทุนการผลิตสูงสุดที่สุด คือ 21.29 บาท ส่วนการลดการใส่ปุ๋ย P และ K แต่ใช้การฉีดพ่นปุ๋ยทางใบตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 6) หรือใช้การฉีดพ่นปุ๋ยทางใบตามผลการวิเคราะห์ดินและพืช (กรรมวิธีที่ 7) ตลอดจนการใส่ปุ๋ย N ตามปริมาณการสะสม N ในผลผลิต (กรรมวิธีที่ 8) มีต้นทุนการผลิต 16.74 16.16 16.06 ตามลำดับ

#### 4.4. ต้นทุนการผลิตตลอดฤดูกาลผลิตส้มแต่ละกรรมวิธี

ตารางที่ 4.17 ต้นทุนการผลิตส้มตลอดฤดูกาลผลิตส้มในฤดูเมื่อใช้กรรมวิธีการผลิตแต่ละวิธี

รายการ	กรรมวิธีการทดลอง							
	SP1				SP2			
	1. NPK+FL	2. N+FL	3. N+fl	4. n+fl	5. NPK+FL	6. N+FL	7. N+fl	8. n+fl
ค่าใช้จ่ายคงที่ (บาท/ไร่/ปี)	1,282.92	1,282.92	1,282.92	1,282.92	1,282.92	1,282.92	1,282.92	1,282.92
ค่าอุปกรณ์ซ่อมบำรุง (บาท/ไร่/ปี)	3,264.29	3,264.29	3,264.29	3,264.29	3,264.29	3,264.29	3,264.29	3,264.29
ค่าแรงงาน (บาท/ไร่/ปี)	14,625.00	14,625.00	14,625.00	14,625.00	14,625.00	14,625.00	14,625.00	14,625.00
ค่าปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ก่อนการทดลอง (บาท/ไร่/ปี)	26,058.05	26,058.05	26,058.05	26,058.05	26,058.05	26,058.05	26,058.05	26,058.05
ค่าปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ระหว่างการทดลอง (บาท/ไร่/ปี)	30,638.35	25,004.35	22,260.35	21,382.35	30,138.35	24,504.35	21,757.35	20,882.35
ค่าจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่/ปี)	6,136.00	6,191.00	6,482.00	6,944.00	3,908.00	5,727.00	5,702.00	5,673.00
รวมต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)	82,004.61	76,425.61	73,972.61	73,556.61	79,276.76	75,461.61	72,689.61	71,785.61
ผลผลิตส้ม (ก.ก./ไร่)	4,928.00	4,973.00	5,245.00	5,687.00	3,723.00	4,508.00	4,499.00	4,470.00
ต้นทุนการผลิต (บาท/ก.ก.)	16.64	15.37	14.10	12.93	21.29	16.74	16.16	16.06
เปรียบเทียบต้นทุนรวม (%)	100	93.20	90.21	89.70	96.67	92.02	88.64	87.54
เปรียบเทียบต้นทุน / ก.ก. (%)	100	92.37	84.74	77.70	127.94	101	97.11	96.51

ในการประเมินรายได้จากการขายผลผลิตส้ม ซึ่งจัดเป็นส้มเกรด A เนื่องจากไม่มีตำหนิที่ผิวส้ม ซึ่งการทดลองได้มีการคัดขนาดส้ม ซึ่งมีราคาขายแตกต่างกัน และยังมีราคาผันแปรตามช่วงของการเก็บเกี่ยวด้วย ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ราคาขายผลผลิตส้มตามเบอร์ของมาตรฐาน มอกอช.14-2550

เบอร์ส้ม	ราคาขาย (บาท)	
	ณ 10 ธันวาคม 2551	ณ 22 มกราคม 2552
8	23.0	21.0
7	23.0	21.0
6	21.0	21.0
5	17.0	19.0
4	12.0	14.0
3	10.0	9.0
2	8.0	7.0

ในการคำนวณรายได้จากการขายผลผลิต ได้ประเมินปริมาณผลผลิตต่อไร่ของแต่ละกรรมวิธี จากปริมาณผลผลิตต่อต้นคูณกับจำนวนต้นต่อไร่ (54 ต้น/ไร่) และประเมินปริมาณผลผลิตส้มแต่ละขนาดต่อตะกร้า (22 กก.) โดยถือว่าในส้มที่ได้จากการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 มีสัดส่วน (%) ของส้มแต่ละเบอร์เหมือนกับส้มที่เก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 สำหรับปริมาณผลผลิตส้มแต่ละเบอร์และรายได้จากการขายส้มที่เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 และ 2 แสดงไว้ในตารางที่ 4.19 และ 4.20 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 ปริมาณผลผลิตส้มแต่ละเบอร์และรายได้ (กก.) การเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 (บาท/ไร่)

กรรมวิธีการทดลอง			ปริมาณผลผลิตส้มแต่ละเบอร์และรายได้ (กก.) การเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1												ปริมาณทั้งหมด (กก.)	รายได้ทั้งหมด (บาท)
			เบอร์ 2		เบอร์ 3		เบอร์ 4		เบอร์ 5		เบอร์ 6		เบอร์ 7			
			ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้		
1	SP1	NPK+FL	39	312	147	1,470.00	226	2,712.00	859	14,603.00	228	4,788.00	10	230	1,509.00	24,115.00
2	SP1	N+FL	24	192	123	1,230.00	226	2,712.00	834	14,178.00	291	6,111.00	24	552	1,522.00	24,975.00
3	SP1	N+fl	28	224	119	1,190.00	267	3,204.00	835	14,195.00	303	6,363.00	20	460	1,572.00	25,636.00
4	SP1	n+fl	28	224	103	1,030.00	260	3,120.00	898	15,266.00	292	6,132.00	10	230	1,591.00	26,002.00
5	SP2	NPK+FL	22	176	87	870.00	190	2,280.00	625	10,625.00	238	4,998.00	13	299	1,175.00	19,248.00
6	SP2	N+FL	30	240	105	1,050.00	243	2,916.00	724	12,308.00	251	5,271.00	21	483	1,374.00	22,268.00
7	SP2	N+fl	16	128	116	1,160.00	290	3,480.00	746	12,682.00	236	4,956.00	22	506	1,426.00	22,912.00
8	SP2	n+fl	21	168	127	1,270.00	259	3,108.00	818	13,906.00	209	4,389.00	29	667	1,463.00	23,508.00

ตารางที่ 4.20 ปริมาณผลผลิตส้มแต่ละเบอร์และรายได้ (กก.) การเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 (บาท/ไร่)

กรรมวิธีการทดลอง			ปริมาณผลผลิตส้มแต่ละเบอร์และรายได้ (กก.) การเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2												ปริมาณทั้งหมด (กก.)	รายได้ทั้งหมด (บาท)
			เบอร์ 2		เบอร์ 3		เบอร์ 4		เบอร์ 5		เบอร์ 6		เบอร์ 7			
			ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้	ปริมาณ	รายได้		
1	SP1	NPK+FL	89	623	333	2,997.00	513	7,182.00	1946	36,974.00	516	10,836.00	22	462	3,419.00	59,074.00
2	SP1	N+FL	85	595	279	2,511.00	511	7,154.00	1864	35,416.00	659	13,839.00	53	1,113.00	3,451.00	60,628.00
3	SP1	N+fl	84	588	277	2,493.00	608	8,512.00	1949	37,031.00	708	14,868.00	47	987	3,673.00	64,479.00
4	SP1	n+fl	63	441	264	2,376.00	678	9,492.00	2313	43,947.00	752	15,792.00	26	546	4,096.00	72,594.00
5	SP2	NPK+FL	50	350	197	1,773.00	429	6,006.00	1293	24,567.00	533	11,193.00	46	966	2,548.00	44,855.00
6	SP2	N+FL	97	679	237	2,133.00	544	7,616.00	1619	30,761.00	600	12,600.00	37	777	3,134.00	54,566.00
7	SP2	N+fl	74	518	234	2,106.00	623	8,722.00	1595	30,305.00	497	10,437.00	50	1,050.00	3,073.00	53,138.00
8	SP2	n+fl	80	560	243	2,187.00	448	6,272.00	1662	31,578.00	533	11,193.00	41	861	3,007.00	52,651.00

#### 4.5. การประเมินรายได้และผลตอบแทนจากการผลิตส้มในฤดู

เมื่อรวมรายได้จากการขายผลผลิตส้มในฤดูที่เก็บเกี่ยวทั้งสองครั้ง (ตารางที่ 4.23) พบว่ากรรมวิธีการผลิตด้วยวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) มีรายได้ 83,189 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทนประมาณ 1,184 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งใช้การฉีดสารเคมีควบคุมโรคตามวิธีของเกษตรกร ใส่ปุ๋ย N ทางดินและปุ๋ยทางใบในอัตราของเกษตรกรมีรายได้ 85,603 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทน 9,177.39 บาท/ไร่ สำหรับกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งคล้ายคลึงกับกรรมวิธีที่ 2 ยกเว้นการใส่ปุ๋ยทางใบซึ่งใส่น้อยต่อมีรายได้ 90,115 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทน 10,142.39 บาท/ไร่ ในกรณีของกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งใช้การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรคตามวิธีของเกษตรกร ใส่ปุ๋ยทางใบน้อยลง และใส่ปุ๋ย N ตามปริมาณ N ที่สะสมในผลผลิต มีรายได้สูงที่สุดคือ 98,596 บาท/ไร่ และมีผลตอบแทนสูงที่สุดคือประมาณ 25,039 บาท/ไร่ ในกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งใช้การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรคพืชตามคำแนะนำของนักวิชาการ และใส่ปุ๋ยทางดินและทางใบตามอัตราของเกษตรกร มีรายได้ 64,103 บาท/ไร่ และขาดทุน ส่วนกรรมวิธีที่ 6 ซึ่งใช้การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรคพืชตามคำแนะนำของนักวิชาการ ใส่ปุ๋ย N และการให้ปุ๋ยทางใบตามอัตราของเกษตรกรมีรายได้ 76,834 บาท/ไร่ และมีผลตอบแทนประมาณ 137 บาท/ไร่ สำหรับกรรมวิธีที่ 7 ซึ่งคล้ายกับกรรมวิธีที่ 6 ยกเว้นการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ ซึ่งมีอัตราการใช้ปุ๋ยทางใบน้อยลง มีรายได้ 76,050 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทนประมาณ 3,360 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีที่ 8 ซึ่งคล้ายกับกรรมวิธีที่ 7 ยกเว้นการใส่ N ซึ่งใส่ตามปริมาณ N ในผลผลิต ให้รายได้ 76,159 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทนประมาณ 4,373 บาท/ไร่

เมื่อประเมินอัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายของแต่ละกรรมวิธี พบว่ากรรมวิธีที่ 1 หรือวิธีของเกษตรกรมีอัตราผลตอบแทนเท่ากับ 1.01 กรรมวิธีที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เท่ากับ 1.34 คือ กรรมวิธีที่ 4 รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งให้ค่าอัตราผลตอบแทนเท่ากับ 1.22 ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ให้อัตราผลตอบแทนเท่ากับ 1.12 กรรมวิธีที่ 5 ให้ค่าต่ำสุดคือ 0.81 ในขณะที่กรรมวิธีที่ 6 7 และ 8 ให้อัตราผลตอบแทนเท่ากับ 1.02 1.05 และ 1.06 ตามลำดับ

จากรายงานของปาน (2543) ซึ่งได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกส้มสายน้ำผึ้งที่ปลูกในอำเภอฝาง พบว่ามีอัตราผลตอบแทนเท่ากับ 1.52 โดยทั่วไปหากธุรกิจใดให้อัตราผลตอบแทน มากกว่า 1 ถือว่าผลตอบแทนคุ้มค่ากับที่ลงทุนไป จากการปลูกส้มด้วยกรรมวิธีจัดการที่ใช้ในการทดลอง มีเฉพาะกรรมวิธีที่ 5 ที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่า จึงถือว่ากรรมวิธีการจัดการสวนที่เกษตรกรใช้ และกรรมวิธีอื่น ยกเว้นกรรมวิธีที่ 5 ยังมีความคุ้มค่าอยู่ แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าอัตราผลตอบแทนในการปลูกส้มที่ปาน (2543) ได้รายงานไว้ว่า ความคุ้มค่าในการปลูกส้มด้วยกรรมวิธีต่างๆที่ใช้ในการทดลองนี้ มีน้อยลง ซึ่งคาดว่าเป็นผลจากค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำสวนส้มในปีที่ทดลอง (2551) สูงขึ้น โดยเฉพาะค่าปุ๋ยและสารเคมีซึ่งมีราคาสูงขึ้นตามราคาของน้ำมัน

ตารางที่ 4.21 รายได้และผลตอบแทนในการผลิตส้มในฤดูเมื่อใช้กรรมวิธีการผลิตแต่ละกรรมวิธี

รายการ	กรรมวิธีการทดลอง							
	SP1				SP2			
รายได้จากการขายผลผลิต	1. NPK+FL	2. N+FL	3. N+fl	4. n+fl	5. NPK+FL	6. N+FL	7. N+fl	8. n+fl
เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 (บาท/ไร่)	24,115.00	24,975.00	25,636.00	26,002.00	19,248.00	22,268.00	22,912.00	23,508.00
เก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 (บาท/ไร่)	59,074.00	60,628.00	64,479.00	72,594.00	44,855.00	54,566.00	53,138.00	52,651.00
รวมรายได้ตลอดฤดู (บาท/ไร่)	83,189.00	85,603.00	90,115.00	98,596.00	64,103.00	76,834.00	76,050.00	76,159.00
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	82,004.61	76,425.61	73,972.61	73,556.61	79,276.60	75,461.61	72,689.61	71,785.61
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	1,184.39	9,177.39	10,142.39	25,039.39	-15,173.60	137.39	3,360.39	4,373.39
อัตราผลตอบแทน	1.01	1.12	1.22	1.34	0.81	1.02	1.05	1.06



ในการทดลองนี้ กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้อัตราผลตอบแทนสูงที่สุด มีการลงทุนด้านค่าปุ๋ยและสารเคมีและสารเคมีที่ใช้ควบคุมโรคในช่วงที่ดำเนินงานทดลองต่ำที่สุด คือ ลงทุนเพียง 10% ของค่าลงทุนตามวิธีของเกษตรกรหรือประมาณ 70% ของค่าลงทุนด้านปุ๋ยและสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในสวน เมื่อใช้การจัดการด้วยวิธีการของเกษตรกร ดังนั้นจึงถือว่ากรรมวิธีนี้มีประสิทธิภาพสำหรับการผลิตส้มในฤดู