

## บทที่ 2

### ทฤษฎี แนวคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### ทฤษฎี และแนวคิด

แนวคิดเรื่องการวัดผลการดำเนินงานที่ใช้ ประกอบด้วย 5 แนวคิด (Blocher et. al., 2005 : 624-657)

1. การจัดการการเพิ่มผลผลิต (Managing Productivity)
2. ประสิทธิภาพการจัดการการตลาด (Managing Marketing Effectiveness)
3. วิเคราะห์ปัจจัยการเติบโต (Growth Factor)
4. วิเคราะห์ปัจจัยราคาขายที่เกินกว่าต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง (Price Recovery Factor)
5. วิเคราะห์ปัจจัยการเพิ่มผลผลิต (Productivity Factor)

#### 1. การจัดการการเพิ่มผลผลิต (Managing Productivity)

การเพิ่มผลผลิตนั้นเริ่มต้นจากการนำแนวความคิดตามหลักวิทยาศาสตร์มาใช้ในการบริหาร ซึ่งเริ่มจากเฟรดเดอริก ดับเบิล เทเลอร์ ในปี พ.ศ.2454 โดยเน้นว่าหลักการบริหารแบบวิทยาศาสตร์ต้องการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของทั้งพนักงานและฝ่ายบริหาร ที่มองเห็นความจำเป็นในการใช้หลักวิทยาศาสตร์มาบริหารงาน การที่จะผลักดันให้เกิดผลผลิตนั้น ต้องการความร่วมมือจากกลุ่มคนฝ่ายต่างๆ นายจ้าง ลูกจ้างและประชาชนทั่วไป เนื่องจากการเพิ่มผลผลิตนั้นก่อประโยชน์ให้กับบุคคลในกลุ่มต่างๆ นั่นเอง การมีส่วนร่วมกันทุกฝ่ายเพื่อที่จะผลักดันให้เกิดผลผลิตและประโยชน์ที่เกิดขึ้นก็ได้กระจายไปอย่างเสมอ ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานของการเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มผลผลิต คือ อัตราผลผลิตที่ผลิตได้หารด้วยทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตนั้น การจัดการที่ต้องพิจารณาเป็นเรื่องแรกคือ การวิเคราะห์การเพิ่มผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงตลอดหลายปีที่ผ่านมา กิจกรรมที่เพิ่มผลผลิตได้สูงกว่าคู่แข่ง ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งและสามารถสร้างกำไรได้สูงกว่ากำไรตามระดับเฉลี่ย ทำให้ประสบผลสำเร็จในระยะยาว การผลิตที่มากกว่าโดยการกำหนดกลยุทธ์ตามปัจจัยแห่งความสำเร็จเลือกกลยุทธ์ที่แข่งขันได้ กิจกรรมจะต้องเลือกกลยุทธ์การแข่งขันขายราคาถูกรหรือกลยุทธ์การแข่งขันขายสินค้าที่มุ่งเน้นคุณภาพตั้งราคาที่แตกต่าง หากที่มุ่งเน้นคุณภาพตั้งราคาที่แตกต่างจะสามารถสร้างกำไรสูงกว่าการมุ่งเน้นนโยบายแข่งขันกันลดราคา (ศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทย, 2531)

การวัดการเพิ่มผลผลิต สามารถวัดได้ 2 ด้านคือ การวัดการเพิ่มผลผลิตการดำเนินงานและการเพิ่มผลผลิตทางการเงิน

1. การเพิ่มผลผลิตการดำเนินงาน (Operation productivity) เป็นการวัดในรูปจำนวนหน่วยวัดผลผลิตทางกายภาพ โดยคำนวณจาก อัตราส่วนผลผลิตต่อทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตนั้น

2. การเพิ่มผลผลิตทางการเงิน (Financial productivity) เป็นการวัดในรูปจำนวนเงิน เช่น รายได้ค่าขายเป็นกิโลบาทต่อต้นทุนสินค้า ดังนั้นจึงคำนวณจากอัตราส่วนผลผลิตที่ผลิตได้ต่อทรัพยากรหรือเงินที่ใช้ในการผลิต

โดยทั่วไปการวัดการเพิ่มผลผลิตเป็นการวัดอัตราส่วนระหว่างผลิตผล (Output) ที่เกิดขึ้นในหน่วยงานหรือกิจกรรมที่จะวัด ต่อการใช้ปัจจัยการผลิต (Input) ต่าง ๆ หรืออาจเขียนเป็นสูตรง่ายๆ ได้ดังนี้

$$\text{การเพิ่มผลผลิต} = \frac{\text{ผลผลิต (Output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)}}$$

โดยมีวิธีการวัดการเพิ่มผลผลิตแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

1. การเพิ่มผลผลิตโดยรวม (Total Productivity) การวัดการเพิ่มผลผลิตจากทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตนั้น คือนำจำนวนผลผลิตที่ผลิตได้หารด้วยจำนวนเงินต้นทุนที่ใช้ในการผลิตนั้น

$$\text{การเพิ่มผลผลิตโดยรวม} = \frac{\text{ผลผลิตที่ผลิตได้ทั้งหมด (เป็นจำนวนเงินและจำนวนหน่วย)}}{\text{ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด (เป็นจำนวนเงินและจำนวนหน่วย)}}$$

2. การวัดการเพิ่มผลผลิตบางส่วน (Partial Productivity) เป็นการวัดการเพิ่มผลผลิตแยกหารด้วยปัจจัยการผลิตแต่ละปัจจัยหรือหารด้วยปัจจัยเป็นบางส่วนที่ใช้ในการผลิต

$$\text{การวัดการเพิ่มผลผลิตบางส่วน} = \frac{\text{จำนวนผลผลิตที่ผลิตได้ (จำนวนหน่วยและจำนวนเงินค่าขาย)}}{\text{ปัจจัยเป็นบางส่วนที่ใช้ในการผลิต (จำนวนหน่วยและจำนวนเงินต้นทุน)}}$$

ความยากของการวัดการเพิ่มผลผลิตนั้นอยู่ที่การพิจารณาเลือกว่าอะไรควรเป็นตัวผลิตผลหรือตัวปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม

การวัดการเพิ่มผลผลิตจะทำได้โดยการวัดผลของอัตราส่วนการเพิ่มผลผลิตดังนี้

$$\text{การเพิ่มผลผลิต} = \frac{\text{ผลผลิต}}{\text{ปัจจัยการผลิต}}$$

การวัดการเพิ่มผลผลิตแยกตามปัจจัยการผลิต คำนวณได้ดังนี้

$$\text{การวัดการเพิ่มผลผลิตวัตถุดิบ} = \frac{\text{ผลผลิตที่ผลิตได้}}{\text{จำนวนหน่วยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต}}$$

$$\text{การวัดการเพิ่มผลผลิตแรงงาน} = \frac{\text{ผลผลิตที่ผลิตได้}}{\text{จำนวนชั่วโมงแรงงานที่ใช้ในการผลิต}}$$

$$\text{การวัดการเพิ่มผลผลิตกิจกรรมการผลิต} = \frac{\text{ผลผลิตที่ผลิตได้}}{\text{จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต}}$$

หรือ

$$\text{จำนวนชั่วโมงหรือกิโลวัตต์ที่ใช้ในการผลิต}$$

การวัดการเพิ่มผลผลิตวิธีนี้ เน้นความสัมพันธ์เพียงส่วนเดียวหรือปัจจัยเดียวจากปัจจัยทั้งหมดต่อผลผลิตที่ผลิต ตัวอย่างการวิเคราะห์การเพิ่มผลผลิตโดยการลดชั่วโมงการทำงานจากปกติใช้ 3,000 ชั่วโมงในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปจำนวนเดียวกันลดลง เหลือเพียง 1,800 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตด้านแรงงานได้เพิ่มสูงขึ้น หากใช้วัตถุดิบลดลงใช้เครื่องจักรอุปกรณ์หรือทรัพยากรอื่นลดลง ยิ่งแสดงถึงผลผลิตโดยรวมได้เพิ่มสูงขึ้น แต่หากเดิมใช้วัตถุดิบ 24 กก. ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปได้ 1 หน่วย แต่ใช้เพิ่มเป็น 25 กก. แสดงว่าการเพิ่มผลผลิตด้านวัตถุดิบได้ลดลง

## 2. ประสิทธิภาพการจัดการการตลาด (Managing Marketing Effectiveness)

เป็นการพิจารณาผลกระทบของราคาขาย จำนวนขาย ส่วนแบ่งการตลาดที่อยู่บนฐานการทำกิจกรรมทางการตลาดที่มีประสิทธิผล การปรับปรุงส่วนแบ่งตลาดให้ได้ ด้วยการทำกิจกรรมทางการตลาดที่มีประสิทธิผลก่อให้เกิดความสามารถในการสร้างกำไรที่ยั่งยืนและปัจจัยการทำกิจกรรมทางการตลาดต่าง ๆ ที่ต้องพิจารณาคือ ราคาขาย จำนวนขาย แบ่งการวิเคราะห์

1. ผลต่างด้านราคาขาย = (ราคาขายจริง-ราคาขายตามงบประมาณ) x จำนวนขายจริง
2. ผลต่างด้านการขายผสม = (อัตราขายผสมเกิดขึ้นจริง-อัตราส่วนขายผสมตามงบประมาณ) x จำนวนหน่วยขายรวมที่เกิดขึ้นจริง x อัตรากำไรผันแปรตามงบประมาณต่อหน่วย (การขายผสม หมายถึง การขายในกรณีที่กิจการที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิดออกจำหน่าย)
3. ผลต่างด้านจำนวนขาย = (จำนวนหน่วยขายจริงรวม - จำนวนหน่วยขายตามงบประมาณ) x อัตราการขายผสมตามงบประมาณ x อัตรากำไรผันแปรต่อหน่วย
4. การวิเคราะห์ผลต่างขนาดตลาด (Market size variance) = (ขนาดตลาด (จำนวนหน่วยขาย) จริงปัจจุบัน) - ขนาดตลาด(จำนวนหน่วยขาย)ตามงบประมาณ) x ส่วนแบ่งตลาดตามงบประมาณ x อัตรากำไรผันแปรต่อหน่วยตามงบประมาณ
5. การวิเคราะห์ผลต่างส่วนแบ่งตลาด (Market share variance) = (ส่วนแบ่งตลาดจริง - ส่วนแบ่งตลาดตามงบประมาณ) x ขนาดตลาด (จำนวนหน่วย) ตามงบประมาณ x อัตรากำไรผันแปรต่อหน่วยตามงบประมาณ

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะผลต่างด้านการขายเท่านั้น เนื่องจากกิจการของสวนส้มมีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกจำหน่ายเพียง 1 ผลิตภัณฑ์ คือ การขายส้มสำหรับรับประทานสด จึงไม่มีการศึกษาผลต่างด้านการขายผสม ผลต่างด้านจำนวนขาย การวิเคราะห์ผลต่างขนาดตลาด และการวิเคราะห์ผลต่างส่วนแบ่งตลาด

### 3. การวิเคราะห์ปัจจัยการเติบโต (Growth Factor)

การวิเคราะห์ปัจจัยการเติบโต เป็นการวัดที่เปลี่ยนแปลงของกำไรจากการดำเนินงานโดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยขาย ทำการวิเคราะห์ผลต่างจำนวนหน่วยขายหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลต่างวัตถุประสงค์ทางตรง ผลต่างแรงงานทางตรง ค่าจำนวนขายเปลี่ยนแปลงรวมทั้งจำนวนเงินค่าขายเปลี่ยนแปลง ต้นทุนดำเนินงานเปลี่ยนแปลง และผลกำไรจากการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงจากผลกระทบของค่าขายและต้นทุนดำเนินงานที่เปลี่ยนไปนั้น แบ่งการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การเติบโตมีผลกระทบจากรายได้ (Revenue effect of growth)

การเติบโตมีผลกระทบจากรายได้ = (จำนวนหน่วยขายปีปัจจุบัน - จำนวนหน่วยขายปี ก่อน) x ราคาขายปีก่อน

## 2. การเติบโตมีผลกระทบจากต้นทุน (Cost effect of growth)

### 2.1 การวิเคราะห์การเติบโตมีผลกระทบจากวัตถุดิบทางตรง

การเติบโตมีผลกระทบจากวัตถุดิบทางตรง = (จำนวนหน่วยวัตถุดิบทางตรงปีก่อน - จำนวนหน่วยวัตถุดิบทางตรงปีปัจจุบัน ณ หน่วยตามอัตราการระดับการเพิ่มผลผลิตปีก่อน) x ราคาต้นทุนวัตถุดิบทางตรงปีก่อน

### 2.2 การวิเคราะห์การเติบโตมีผลกระทบค่าแรงงานทางตรง

การเติบโตมีผลกระทบจากค่าแรงงานทางตรง = (จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงปีก่อน - ชั่วโมงแรงงานทางตรงปีปัจจุบัน ณ ชั่วโมงตามระดับการเพิ่มผลผลิตปีก่อน) x อัตราค่าแรงงานทางตรงปีก่อน

## 3. การวิเคราะห์การเติบโตมีผลกระทบต้นทุนผันแปรอื่นๆ

การเติบโตมีผลกระทบจากต้นทุนผันแปรอื่นๆ = (จำนวนชั่วโมงต้นทุนผันแปรปีก่อน - ชั่วโมงต้นทุนผันแปรปีปัจจุบัน ณ ชั่วโมงตามอัตราการระดับการเพิ่มผลผลิตปีก่อน) x อัตราต้นทุนผันแปรปีก่อน

## 4. การวิเคราะห์การเติบโตมีผลกระทบต้นทุนคงที่โดยจากการเปลี่ยนแปลงของปีปัจจุบันและปีก่อน

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะการเติบโตมีผลกระทบจากรายได้ มีข้อมูลจากงบกำไรขาดทุนที่ชัดเจน แต่ด้านแรงงาน ด้านอื่นๆ มีข้อมูลที่ไม่ชัดเจน จึงไม่มีการศึกษา

## 4. การวิเคราะห์ปัจจัยราคาขายที่เกินกว่าต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง (Price Recovery Factor)

วัดจากกำไรจากการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงที่เป็นผลเนื่องมาจากราคาที่เปลี่ยนแปลงและต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งราคาขายที่เปลี่ยนแปลงมีผลกระทบที่เกินกว่าต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงวิเคราะห์และคำนวณได้ดังนี้

1. รายได้ที่มีผลกระทบต่อราคาขายที่เกินกว่าต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง = (ราคาขายปีปัจจุบัน - ราคาขายปีก่อน) x หน่วยขายปีปัจจุบัน

2. ต้นทุนที่มีผลกระทบราคาขายที่เกินกว่าต้นทุนที่เปลี่ยนแปลง = (ต้นทุนต่อหน่วยปีก่อน - ต้นทุนต่อหน่วยปีปัจจุบัน) x จำนวน (วัตถุดิบ ค่าแรงงาน และปัจจัยการผลิต) ปีปัจจุบัน ตามอัตราการระดับการเพิ่มผลผลิตปีก่อน

## 5. วิเคราะห์ปัจจัยการเพิ่มผลผลิต (Productivity Factor)

การเพิ่มผลผลิตมีวิธีการที่จะทำได้ 3 ด้าน คือ

1. การเพิ่มผลผลิตโดยใช้เทคโนโลยี ในการเพิ่มผลผลิตด้วยเทคโนโลยีนั้น สามารถทำได้ในแง่ของเทคโนโลยีที่แฝงมากับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้น อาจจะปรับปรุงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ด้วยค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อย หรืออาจใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ทันสมัยเข้ามาใช้ใหม่หมดก็ได้ สรุปในเนื้อหาเทคโนโลยีที่แฝงอยู่ในรูปของวิทยาการความรู้หรือวิธีการทำงานนั้น ก็สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้เทคนิควิธีการทำงานใหม่ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น ทำได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น ประหยัดขึ้นเหล่านี้เป็นต้น วิธีการที่จะปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตด้านเทคโนโลยี เช่น การปรับปรุงวิธีการทำงาน การซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องขัดข้อง การบำรุงรักษาแบบแก้ไข การป้องกันการซ่อมบำรุง เป็นต้น
2. การเพิ่มผลผลิตด้านบุคคล คนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้ธุรกิจ หรือการดำเนินการประสบความสำเร็จ หรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตด้านบุคคลจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งและมีวิธีการที่จะปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตด้านบุคคล เช่น การฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล การปรับปรุงสภาพการทำงานให้ดีขึ้น การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือให้พร้อม การปรับปรุงสวัสดิการให้ดีขึ้น การเพิ่มค่าจ้างและเงินเดือน เป็นต้น
3. การเพิ่มผลผลิตโดยการจัดการ การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการด้านการผลิต การจัดการด้านตลาด การจัดการด้านบุคคล การจัดการด้านการเงิน การจัดการสำนักงาน และแม้แต่การจัดการทั่วไปย่อมส่งผลกระทบต่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้นการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตด้านจัดการก็มีความจำเป็นและสำคัญและควรจะไปพร้อมๆ กับการปรับปรุงเพิ่มผลผลิตด้านเทคโนโลยี และคน จึงจะทำให้การเพิ่มผลผลิตโดยรวมทั้งหน่วยงานสูงขึ้น

### ลักษณะทั่วไปของธุรกิจในการกิจการ

สวนส้มแห่งหนึ่งเจ้าของสวนส้มได้เริ่มต้นจากการทำสวนลั่นจี่ ซึ่งในอดีตลั่นจี่ที่ผลิตจากอำเภอแม่สาย มีชื่อเสียงใกล้เคียงกับอำเภอฝาง เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของประเทศ แต่ในระยะหลังสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ทำให้การออกดอกของลั่นจี่มีปัญหา บางปีอาจจะไม่มีดอกส่งผลให้เกษตรกรผู้ปลูกต้องสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จำนวนมาก แม้ว่าต้นลั่นจี่จะออกดอกแต่ไม่สามารถจะแน่ใจได้ว่า จะติดผลหรือไม่ หรือดอกจะได้รับความเสียหายจากฝนหรือศัตรูพืชหรือไม่ นับเป็นไม้ผลที่เสี่ยงอย่างมาก เงินลงทุนที่ใส่ลงไปนั้นไม่มีอะไรเป็นหลักประกันได้เลยว่าจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตคืนมาได้ รวมทั้งปัญหาด้านการตลาด ซึ่งลั่นจี่ต้องส่งจำหน่ายโดยทันที

เจ้าของสวนจึงเริ่มคิดหาพืชชนิดใหม่ที่สร้างรายได้ดีเพื่อนำมาปลูกทดแทนลิ้นจี่ ในช่วงนั้นก็ได้รับคำแนะนำ ว่าควรจะทำทดลองปลูกส้มโชกุน เพราะเกษตรกรที่ปลูกส้มที่จังหวัดยะลาสามารถทำรายได้ดีมาก ด้วยความสนใจจึงปรับเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนมาทดลองปลูก โดยถอนต้นลิ้นจี่ที่เคยมีออกไป แล้วจัดซื้อต้นส้มโชกุนจากภาคใต้มาทำการทดลองปลูก ปรากฏว่าได้ผลดี ส้มมีรสชาติอร่อย และที่สำคัญคือ สีส้มสวยงามกว่าที่ปลูกทางภาคใต้ เมื่อนำไปทดสอบตลาดครั้งแรกได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี ตลาดมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อผลผลิตจากสวนอย่างรวดเร็ว ช่วงเวลานั้นสามารถจำหน่ายส้มได้ราคาสูงถึงกิโลกรัมละร้อยกว่าบาท ซึ่งถือว่าเป็นราคาที่สูงมาก เมื่อเห็นว่าการดำเนินการผลิต และการตลาดเป็นไปได้ด้วยดี จึงตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น

หลังจากนั้นเจ้าของสวนเริ่มขยายพื้นที่ปลูกส้ม ลักษณะพื้นที่ปลูกส้มบริเวณอำเภอแม่อยนั้น เนื่องจากทำเลที่ตั้งอยู่ในหุบเขา จึงมีทั้งส่วนที่เป็นที่ราบและที่ดอนผสมกันไป โดยลักษณะดินในพื้นที่ราบจะเป็นดินนาค่อนข้างเหนียว ดินอุดมสมบูรณ์ ในขณะที่ดอนนั้นจะเป็นดินแดงและมีหินปะปน ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงดินให้ดีกว่าก่อนที่จะทำการปลูกส้ม เจ้าของสวนให้ความสำคัญในการเตรียมดินมาก มีการปรับสภาพดินให้มีความเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นส้ม โดยเฉพาะในเรื่องคุณสมบัติการระบายน้ำ จะมีการพลิกดิน ไถพรวน ตาก และยกร่องเพื่อให้ดินไม่อัดตัวกันแน่น และจากการตรวจวัดความเป็นกรดเป็นด่างของดินภายในสวนพบว่าอยู่ในระดับ 5-6 ซึ่งเจ้าของสวนจะพยายามควบคุมความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เป็นอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยการใส่สารปรับสภาพดินเป็นประจำทุกปี รวมทั้งมีการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักอยู่เสมอ

การปลูกส้มในปัจจุบัน มีส้มอยู่ 3 พันธุ์ ประกอบด้วย ส้มสายน้ำผึ้ง ส้มสีทอง และส้มโอเชียน จากอดีตมีส้มอยู่ 4 พันธุ์ คือ ส้มสายน้ำผึ้ง ส้มสีทอง ส้มโอเชียน และส้มฟริมองด์ แต่ส้มฟริมองด์มีรสชาติเปรี้ยวปนอยู่ด้วยจึงไม่เป็นที่นิยม กิจการจึงเลิกการปลูกส้มพันธุ์นี้ไป

เนื่องจากต้องใช้เงินทุนมาก การขยายพื้นที่ปลูกส้มของสวนส้มนี้จึงทำแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่เร่งรีบ โดยแบ่งรายได้ส่วนหนึ่งจากการขายส้มมาลงทุนเพิ่มเติมแบบลักษณะพี่เลี้ยงน้อง ส้มในสวนขณะนี้ทั้งของเดิมและที่ปลูกใหม่มีจำนวนทั้งสิ้น 40,000 กว่าต้น แบ่งเป็นส้มสายน้ำผึ้งและส้มเขียวหวาน อย่างละ 15,000 ต้น ส่วนที่เหลือเป็นส้มพันธุ์โอเชียน

## การลงทุนในกิจการ

### ที่ดิน การเตรียมอาคารและสิ่งปลูกสร้าง

#### ก. ที่ดิน

กิจการได้เตรียมที่ดิน เมื่อก่อตั้งกิจการด้วยพื้นที่ 1,000 ไร่ มูลค่าในการประเมิน 20,485,000 บาท ในเขตพื้นที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

#### ข. อ่างเก็บน้ำ

เพื่อให้กิจการสามารถเก็บน้ำไว้ใช้ในกิจการทั้งหมด และป้องกันการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากต้นส้มต้องการน้ำมาก ในปี 2535 เมื่อเริ่มเปิดกิจการ กิจการได้ขุดอ่างเก็บน้ำ มูลค่า 2,800,000 บาท ในปี 2542 ขุดอ่างเก็บน้ำ มูลค่า 800,000 บาท ในปี 2547 ขุดอ่างเก็บน้ำมูลค่า 1,500,000 บาท สำหรับ

#### ค. ห้องเก็บเครื่องสูบน้ำ

โดยกิจการสร้างห้องเก็บเครื่องสูบน้ำ ปี 2535 จำนวน 2 แห่ง ราคา 140,000 บาท ปี 2542 และปี 2544 อีกครั้งละ 1 แห่ง มีราคา 140,000 บาท

#### ง. อาคารคัดเกรดผลผลิต

ในปี 2542 กิจการจึงลงทุนสร้างอาคารคัดเกรดขึ้น มีมูลค่า 3,750,000 บาท ไว้เพื่อคัดแยกส้ม และเก็บเครื่องคัดเกรดให้กับกิจการ

#### จ. โกดัง

เมื่อคัดแยกผลผลิตเรียบร้อยแล้ว ผลผลิตจะเดินทางไปโกดังเก็บผลผลิต ซึ่งได้สร้างขึ้นไว้ใช้ประโยชน์ในปี 2542 ด้วยมูลค่าการลงทุน 425,000 บาท

#### ฉ. อาคารสำนักงาน

ในปี 2542 กิจการได้สร้างอาคารสำนักงานมูลค่า 400,000 บาท เพื่อแบ่งแยกการทำงานระหว่างสวนส้ม และสำนักงานให้เกิดความชัดเจน และอำนวยความสะดวกให้แก่กิจการและผู้มาติดต่อกับกิจการมากขึ้น

#### ช. บ้านพักหัวหน้าคนงานและหัวหน้าสำนักงาน

เนื่องจากกิจการอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอฝาง ต้องการการทุ่มเทดูแลผลผลิตอย่างใกล้ชิด และอำนวยความสะดวกให้แก่หัวหน้าคนงาน กิจการจึงสร้างบ้านพักคนงาน จำนวน 5 หลัง ดังนี้

ในปี 2537	สร้างบ้านพักหัวหน้าคนงาน	มูลค่าประมาณ 130,000 บาท
ในปี 2540	สร้างบ้านพักหัวหน้าคนงาน	มูลค่าประมาณ 130,000 บาท
ในปี 2542	สร้างบ้านพักหัวหน้าคนงาน	มูลค่าประมาณ 130,000 บาท
	สร้างบ้านพักหัวหน้าสำนักงาน	มูลค่าประมาณ 130,000 บาท



ในปี 2542 สร้างบ้านพักหัวหน้าคนงาน มูลค่าประมาณ 130,000 บาท

#### ข. บ้านพักคนงาน

กิจการสวนส้ม ต้องใช้จำนวนแรงงานที่มาก ดังนั้นแรงงานในพื้นที่จึงไม่พอเพียง แรงงานส่วนหนึ่งเป็นแรงงานต่างชาติ ดังนั้นกิจการจึงจำเป็นต้องสร้างบ้านพักคนงานขึ้น โดย

ในปี 2535 สร้างบ้านพักคนงานในสวนส้ม มูลค่าประมาณ 85,000 บาท

ในปี 2542 สร้างบ้านพักคนงานในสวนส้ม มูลค่าประมาณ 340,000 บาท

ในปี 2547 สร้างบ้านพักคนงานในสวนส้ม มูลค่าประมาณ 170,000 บาท

#### ขั้นตอนเกี่ยวกับการทำสวนส้ม

##### การเตรียมพื้นที่ปลูก

##### 1. การเตรียมพื้นที่

ถ้าเป็นพื้นที่ดอน ให้ขุดต่อไม้ออก ไถพรวนให้ลึก 30-40 เซนติเมตร ปรับพื้นที่ให้เรียบ แล้วขึ้นแปลงเป็นรูปลอนลูกฟูกขวางทางแสงอาทิตย์กว้าง 3 เมตร สูง 40 เซนติเมตร ไม่จำกัดความยาว โดยให้มีพื้นที่ว่างระหว่างแปลง 3 เมตร สำหรับให้เครื่องจักรเข้าทำงานได้โดยสะดวก ทำร่องน้ำเพื่อระบายน้ำที่ไหลออกจากแปลงลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

ถ้าเป็นพื้นที่ลุ่ม ขุดเป็นร่องหรือยกร่อง โดยมีสันร่องซึ่งจะใช้ปลูกกว้างประมาณ 6 เมตร ร่องน้ำกว้าง 1.50 เมตร ลึก 1 เมตร กั้นร่องน้ำกว้าง 70 เซนติเมตร การยกร่องควรทำขวางแสงอาทิตย์ เพราะจะทำให้ร่องได้รับแสงสม่ำเสมอทั่วถึง กรณีที่ลุ่มมากต้องทำคั่นกั้นน้ำรอบสวนมีท่อระบายน้ำเข้า-ออกจากสวนได้

ซึ่งค่าใช้จ่ายการปรับพื้นที่ดินทั้ง 2 ลักษณะ โดยเสียค่าใช้จ่ายในการปรับพื้นที่ต่าง ๆ ก่อนปลูกส้ม ไร่ละ 1,000 บาทขึ้นไป ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่นั้นๆ

การปรับพื้นที่ของกิจการมี 3 ช่วงเวลา คือ ปี 2535 มีพื้นที่จำนวน 200 ไร่ ใช้เงินลงทุน 200,000 บาท ปี 2542 มีพื้นที่ 500 ไร่ ใช้เงินลงทุน 500,000 บาท และปี 2544 มีพื้นที่ 300 ไร่ ใช้เงินลงทุน 300,000 บาท

##### 2. การจัดระยะปลูก

ขั้นตอนนี้ต้องมีการวางแผนการปลูกล่วงหน้า โดยการจัดวางแนวปลูกควรทำให้เหมาะสมโดยอาจใช้ระยะปลูก 4 x 6 เมตร และควรจัดแถวในแนวขวางแสงอาทิตย์ เพื่อไม่ให้ต้นส้มบังแสงกัน การเลือกระยะปลูกมีความสำคัญ ระยะปลูกใกล้จะมีข้อดี คือ ให้ผลผลิตมาก แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าการปลูกในระยะ 2 x 6 จะให้ผลผลิตในปริมาณมากกว่าการปลูกที่ระยะ 4 x 6 ถึง 1 เท่าตัว แต่อาจจะเกิดปัญหาเรื่องการสะสมของโรคและแมลง เนื่องจากเบียดชิดกันของทรงพุ่ม

### 3. การเตรียมดิน

ก่อนที่จะลงมือปลูกส้ม สิ่งที่สำคัญไม่ได้เลยคือการวิเคราะห์สภาพของดิน แล้วปรับปรุงดินไปตามคุณสมบัติของดิน เช่น การเติมอินทรีวัตถุ ปูน โคลโลไมท์หรือยิปซัม สำหรับปริมาณที่ใส่นั้นก็ขึ้นอยู่กับผลการตรวจวิเคราะห์สภาพของดินนั่นเอง วิธีการใส่ควรใส่ในแนวของแถวปลูกที่กำหนดไว้โดยให้กว้างประมาณ 2 เมตร ขาวไปตามแปลงปลูกแล้วไถกลบให้เข้ากัน แล้วทิ้งไว้ 1 ฤดูฝนก่อนปลูก ตัวอย่างดินที่เก็บมาวิเคราะห์สามารถส่งไปตรวจได้ที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร (สวพ.) ทั้ง 8 เขต ที่มีอยู่ทั่วประเทศ

### 4. การเตรียมระบบน้ำ

การติดตั้งระบบให้น้ำควรใช้หัวสปริงค์ขณะที่ต้นส้มยังเล็ก เมื่อส้มมีขนาดทรงพุ่มที่ใหญ่ขึ้นก็อาจเปลี่ยนเป็น มินิสปริงค์ หรือมินิสปริงเกอร์ที่มีอัตราการจ่ายน้ำ 150-250 ลิตรต่อชั่วโมง หรือใช้ท่อฉีดน้ำแบบบีกกัน

ระบบท่อน้ำและอุปกรณ์ส่งน้ำ ในปี 2535 ใช้เงินลงทุน 2,000,000 บาท ปี 2542 ใช้เงินลงทุน 5,000,000 บาท และปี 2544 ใช้เงินลงทุน 3,000,000 บาท

โดยกิจการซื้อเครื่องสูบน้ำ 5 เครื่อง ราคา 210,000 บาท ในปี 2535 และปี 2542 และเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ปี 2542 ราคา 420,000 บาท

นอกจากนี้กิจการยังซื้อเครื่องพ่นยา ในปี 2542 จำนวน 2 เครื่อง มูลค่า 840,000 บาท ในปี 2543 จำนวน 2 เครื่อง มูลค่า 840,000 บาท ในปี 2544 จำนวน 1 เครื่อง มูลค่า 420,000 บาท ในปี 2545 จำนวน 1 เครื่อง มูลค่า 420,000 บาท ปี 2547 จำนวน 1 เครื่อง มูลค่า 420,000 บาท

### การเลือกต้นพันธุ์

การปลูกต้นส้มในปัจจุบันนิยมใช้ 2 วิธีคือ การปลูกจากกิ่งตอนและใช้วิธีการติดต่อกับต้นตอ การปลูกจากกิ่งตอน อาจทำให้เกิดปัญหาเรื่องโรคที่ติดมากับต้นพันธุ์ ต้นโทรม อายุสั้น ผลร่วง ผลด้อยคุณภาพ ดังนั้นในการเลือกต้นพันธุ์ ควรใช้ความพิถีพิถันในการเลือกโดยซื้อต้นพันธุ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้

### ต้นส้มที่เจริญจากการติดตา

อีกทางเลือกหนึ่งคือการใช้ต้นติดตาโดยนำตาปลอดโรคมมาจากต้นที่แข็งแรง เจริญเติบโต ให้ผลผลิตสูง สม่าเสมอนำมาติดตาบนต้นตอที่ทนทานต่อโรครากเน่า โคนเน่า ต้นตอที่นิยมใช้มี 3 ชนิดคือ คลีโอพัตรา ทรอยเยอร์ และ สวิงเกิล แต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปควรเลือกใช้ต้นตอให้เหมาะกับพื้นที่ ดังนี้

1. ต้นตอกลีโอพัตรา ให้ต้นใหญ่ ผลขนาดเล็ก คุณภาพผลสูง โตช้าในระยะแรก ทนทาน ต่อเกลือได้ดี ทนโรคริสเตซ่าและความหนาว ได้ผลดีกับสภาพดินเหนียวภาคกลางแต่อาจอ่อนแอ ต่อโรคโคนเน่าและรากเน่า ปรับตัวได้ดีกับดินหลายประเภท และต้องการน้ำมาก

2. ต้นตอทรอยเยอร์ ให้ต้นขนาดมาตรฐาน ผลผลิตสูง ผลใหญ่ ผลมีคุณภาพดี ทนทานต่อ โรคโคนเน่าและทริสเตซ่า แต่ไม่ทนต่อโรคกรีนนิ่ง ไม่ทนดินเค็ม อ่อนแอต่อไส้เดือนฝอย ทน หนาวได้ปานกลาง อ่อนแอต่อเอ็กโซคอร์ทิส ปรับตัวเข้ากับชนิดของดินได้หลายประเภทยกเว้น ดิน ต่าง ดินเค็มและดินเหนียว ขนาดของต้นติดตาโตได้มาตรฐานพร้อมลงปลูกในแปลง คือ มีขนาด เส้นรอบวงที่โคนต้นไม่ต่ำกว่า 1.50 เซนติเมตร และมีความสูงจากโคนต้นถึงเรือนยอดไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

ค่ากิ่งพันธุ์ต้นส้มที่ใช้ในกิจการจะอยู่ในราคาประมาณ ต้นละ 100 บาท โดย 1 ไร่จะปลูก ส้มได้ประมาณ 60 ต้นต่อไร่ ดังนั้น พื้นที่ 1,000 ไร่ จะมีต้นส้มทั้งหมด (60 x 1,000) 60,000 ต้น โดยใช้งบลงทุนในปี 2535 มีค่ากิ่งพันธุ์ส้ม 1,200,000 บาท ในปี 2542 มีค่ากิ่งพันธุ์ส้ม 3,000,000 บาท ในปี 2544 มีค่ากิ่งพันธุ์ส้ม 1,800,000 บาท

### ขั้นตอนการปลูก

1. วัดระยะปลูกและกำหนดจุดปลูก โดยแถวปลูกควรอยู่บริเวณกึ่งกลางแปลงแต่ละ แปลง

2. ขุดหลุมขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ผสมปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกกับดินที่ขุดขึ้นมา อัตราต้นละ 10 กิโลกรัม พร้อมกับปุ๋ยร็อกฟอสเฟต 0.5 กิโลกรัม และปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 ประมาณ 10 กรัม

3. แหวกดินทำหลุมให้มีขนาดโตกว่าถุงหรือกระถางที่เลี้ยงต้นพันธุ์

4. ฝึกถุงออก โดยก่อนฝึกถุงให้ใช้มือบีบดินในถุงให้แยกออกจากกัน

5. เขย่าวัสดุปลูกที่ติดอยู่กับรากออกให้หมด ใช้กรรไกรตัดรากแก้วส่วนที่ขดงออก พร้อมทั้งตัดส่วนยอดและใบออกบ้าง เพื่อให้เกิดการสมดุลกับรากที่เหลือ

6. วางต้นพันธุ์ลงในหลุม จักรากฝอยที่มีอยู่เป็นชั้นๆ แล้วแผ่รากในแต่ละชั้นออกรอบข้าง

7. ใช้ดินกลบรากไล่ขึ้นมาเป็นชั้น โดยให้รากฝอยชั้นบนสุดอยู่ต่ำกว่าระดับดินบน ประมาณ 1 เซนติเมตร

8. ใช้ดินผสมปุ๋ยหมักอัตราส่วน 1 : 1 กลบโคนเป็นรูปกระพุ่มกว้างประมาณ 1 เมตร และสูงประมาณ 20 เซนติเมตร

## 9. ผูกต้นติดกับหลักป้องกันการโยกคลอนแล้วรดน้ำให้ชุ่ม

### การดูแลรักษาต้นส้ม

**ช่วงเวลาในการดูแลรักษาต้นส้ม** มี 2 สัปดาห์ คือ ช่วงสามปีแรกของการปลูกส้ม และช่วงหลังจากการปลูกต้นส้มแล้ว 3 ปี

### ช่วงสามปีแรกของการปลูกส้ม

เมื่อปลูกส้มแล้ว 3 ปีแรก ต้องมีการบำรุงรักษาต้นส้มอย่างใกล้ชิด จากประสบการณ์ในปีแรกกิจการจะมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นส้ม ประมาณต้นละ 250 บาท ในปีที่สองกิจการจะเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นส้ม ประมาณ 350 บาท และในปีที่สามกิจการจะสูญเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นส้ม ประมาณ 450 บาท

### การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยมีข้อควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. ดินเป็นกรดจัด (pH ต่ำกว่า 5.0) ควรใส่ปูนขาวหรือปูนมาร์ล หรือเปลือกหอยเผาหรือโดโลไมท์ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น หรือตามผลการวิเคราะห์ดิน โดยหว่านให้สม่ำเสมอรอบบริเวณทรงพุ่ม
2. การใส่ปุ๋ยในปีแรก ควรใช้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง เช่น สูตร 20-10-10 หรือ 25-7-7 หรือ 15-15-15 ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 1 : 1 ปริมาณ 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ 4-6 เดือนต่อครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 10-20 กิโลกรัมต่อต้น ใส่ครั้งเดียวช่วงปลายฤดูฝน
3. ในปีที่ 2-4 ใส่ปุ๋ยสูตร 20-10-10 หรือ 25-7-7 หรือ 15-15-15 ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 1 : 1 ปริมาณ 1-3 กิโลกรัมต่อต้น โดยใส่ 3-4 เดือนต่อครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 10-20 กิโลกรัมต่อต้น ใส่ครั้งเดียวช่วงปลายฤดูฝน

### การให้น้ำ

การให้น้ำในสวนส้มในช่วง 3 ปีแรก ระบบการให้น้ำของกิจการ จะเป็นระบบน้ำหยด มีหลักการดังนี้

1. ควรให้น้ำทันทีประมาณ 5-10 แกลลอน เมื่อปลูกเสร็จ และให้น้ำอีกครั้งภายใน 2-3 วันหลังจากครั้งแรก
2. หลังจากนั้นให้น้ำทุก ๆ 2-5 วัน จนกว่าส้มจะตั้งตัวได้ ข้อสำคัญอย่าปล่อยให้ต้นส้มอดน้ำจนต้นเฉา

### ช่วงหลังสามปีของการปลูกต้นส้มแล้ว

กิจการจะสูญเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา อยู่ในระดับที่คงที่ ตลอดอายุของส้ม แต่อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา อาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ภูมิอากาศของพื้นที่ในขณะนั้น

#### การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยมีข้อควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. เมื่อส้มอายุ 4 ปีขึ้นไป ซึ่งส้มจะเริ่มให้ผลผลิต การใส่ปุ๋ยควรปฏิบัติดังนี้

1.1 ช่วงก่อนออกดอก ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 ปริมาณ 1 กิโลกรัมต่อต้น และพ่นปุ๋ยทางใบเพื่อเพิ่มธาตุอาหารรองและอาหารเสริม

1.2 ในระยะติดผล อาจมีการให้ปุ๋ยธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี ทองแดง โบรอน และแมงกานีส เป็นต้น โดยพ่นให้ทางใบ

1.3 ช่วงใกล้เก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ปริมาณ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

1.4 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ปุ๋ยสูตร 25-7-7 หรือ 15-15-15 ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 1:1 ปริมาณ 1-3 กิโลกรัมต่อต้น พร้อมพ่นปุ๋ยทางใบที่มีธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมพร้อมปุ๋ยอินทรีย์ 20-50 กิโลกรัมต่อต้น

#### การให้น้ำ

การให้น้ำในสวนส้มมีหลักการดังนี้

วิธีการให้น้ำ ระบบมินิสปริงเกอร์ หรือเรือพ่นน้ำ หรือบักกั้น ตามความเหมาะสมแล้วแต่สภาพพื้นที่ในการปลูกนั้น

การให้น้ำจะใช้บักกั้น ซึ่งมีข้อดี คือ จะล้างใบส้มได้ แต่ก็จะมี ข้อเสีย คือค่อนข้างเปลืองน้ำ การใช้มินิสปริงเกอร์จะมีต้นทุนต่ำกว่า และประหยัดน้ำได้มากกว่า แต่ล้างใบไม่ได้ ความถี่ในการให้น้ำคือให้น้ำทุก ๆ 3 วัน ปริมาณการให้น้ำ 200 ลิตรต่อครั้งต่อต้น ความกว้างของทรงพุ่มประมาณ 2-2.5 เมตร มีการตัดแต่งกิ่งเป็นประจำทุก ๆ 4 เดือน ไม่มีการใช้ไม้ค้ำกิ่งส้ม มีการคายหญ้าบริเวณโคนต้นส้มทุก ๆ เดือน ทุก ๆ ปีจะมีการนำปุ๋ยหมักคอปเปอร์ซัลเฟต (จุนสี) ทาบริเวณใต้โคนต้น ป้องกันแมลง มด ปลวก เข้าทำลายต้นส้ม รวมไปถึงป้องกัน โรครากเน่าโคนเน่าด้วย

#### การตัดแต่งกิ่ง

วัตถุประสงค์การเกษตรที่สำคัญในการตัดแต่งกิ่ง คือ ไม้ค้ำกิ่ง ซึ่งกิจการต้องใช้เป็นจำนวนมาก โดยไม้ค้ำกิ่งอันหนึ่ง ๆ จะมีมูลค่าประมาณอันละ 150 บาท

การตัดแต่งกิ่งควรทำอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่เริ่มปลูกไปจนกระทั่งให้ผล และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลแล้ว ลักษณะของกิ่งที่ควรแต่งออกคือ

1. กิ่งแขนงที่รกรกที่ด้านล่างและกลางลำต้น
  2. กิ่งปลายยอดที่ห้อยลงชิดดิน
  3. กิ่งอ่อนแอ ไม่สมบูรณ์ มีใบน้อย
  4. กิ่งน้ำค้าง หรือกิ่งกระโดง
  5. กิ่งที่มีลักษณะคดงอไขว้หรือพันกัน
  6. กิ่งที่เป็นโรค หรือถูกแมลงวันทำลาย ตลอดจนถึงแห้งตาย
- หลังจากการตัดแต่งกิ่งแล้ว ควรทาแผลด้วยคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ หรือปูนแดง หรือปูนขาว เพื่อป้องกันเชื้อรา

#### การดูแลรักษาหลังการตัดผล

หลังจากสัมผัสหวานติดผลแล้ว ควรปฏิบัติดังนี้

1. ปลิดผลออกบ้าง ในกิ่งที่ติดผลมาก ๆ
2. ตัดแต่งผลที่เป็น โรคออกแล้วนำไปฝังกลบหรือเผาเสีย
3. ค้ำยันกิ่ง เพื่อป้องกันกิ่งหักเนื่องจากการรับน้ำหนัก หรือลมแรง

#### สุขลักษณะและความสะอาด

ควรรักษาแปลงปลูกให้ถูกสุขลักษณะและความสะอาดอยู่เสมอ

1. กำจัดวัชพืช ควรกำจัดขณะวัชพืชยังเล็ก เพื่อไม่ให้แข่งขันกับพืชหลัก หรือเป็นแหล่งเพาะศัตรูพืช หรือติดไปกับผลผลิต
2. ควรเก็บวัชพืช เศษพืชโดยเฉพาะที่เป็นโรคไปทำลายนอกแปลงปลูก
3. อุปกรณ์ เช่น กรรไกร เครื่องพ่นสารเคมี ภาชนะที่ใช้เก็บผลผลิต ฯลฯ หลังจากใช้งานแล้วต้องทำความสะอาด และเก็บให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
4. ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว ให้ล้างทำความสะอาด นำน้ำที่ล้างไปพ่นป้องกันกำจัดศัตรูพืช สำหรับภาชนะบรรจุให้ทำลายอย่างเหมาะสม เช่น ฝังดิน ไม่ควรนำกลับมาใช้อีก

#### วิธีเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง โดยใช้กรรไกรสะอาดและคมตัดก้านผล ไม่ใช้วิธีดึงหรือเด็ดจากต้นเพราะจะทำให้ขั้วผลฉีกเป็นแผลและเน่าเสีย ระวังมิให้ผลหล่นกระทบพื้น เก็บเกี่ยวเมื่อผลมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของแต่ละพันธุ์

รวบรวมผลผลิตผลสัมปเลือกก่อนที่เก็บเกี่ยวแล้วใส่ตระกร้าพลาสติก ป้องกันมิให้ผลกระทบจากน้ำ จากนั้นขนย้ายไปยังโรงเรือนภายในแปลง หรือในที่ร่มทันที การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว - ขนย้ายผลผลิตผลสัมปเลือกก่อนจากบริเวณที่เก็บเกี่ยวไปยังโรงเรือนภายในแปลง หรือในที่ร่มด้วยความระมัดระวังทันทีที่เก็บเกี่ยวเสร็จ

คัดแยกผลิตผลที่เสียหายจากการเก็บเกี่ยว หรือมีตำหนิจากโรคและแมลงแยกไว้ และนำไปใช้ประโยชน์ตามคำแนะนำ หรือแผนที่กำหนดไว้ ตัดข้าวผลให้มีก้านข้าวผลติดอยู่เล็กน้อย คัดขนาดและบรรจุหีบห่อตา

### การป้องกันกำจัดพืช

1. หนอนซอนใบส้ม ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดประมาณ 6-8 มิลลิเมตร วางไข่เป็นฟองเดี่ยวบริเวณใกล้เส้นกลางใบ ตัวหนอนกัดกินใบอ่อนโดยซ่อนอยู่ระหว่างผิวใบ บริเวณที่ถูกทำลายเป็นรอยสีขาววอกวน ใบมีลักษณะบิดงอ เมื่อพบการระบาด เก็บใบส้มที่ถูกทำลายเผาทำลายนอกแปลง แล้วพ่นด้วยสารพลุเฟนออกซุรอนร้อยละ 5 อีซี อัตรา 6 มิลลิลิตร หรือสารอิมิดาโคลพริดร้อยละ 10 เอสแอล อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

2. เพลี้ยไฟพริก ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อน ใบอ่อน และผลอ่อน ทำให้ใบเรียวยาวเล็ก สีใบไม่สดใส และชะงักการเจริญเติบโต เมื่อพบการระบาดพ่นด้วยสารอิมิดาโคลพริดร้อยละ 10 เอสแอล อัตรา 10 มิลลิลิตร หรือสารไพฟาโลนร้อยละ 35 อีซี อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

3. เพลี้ยไก่แจ้ส้ม ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนตาและยอดอ่อน เป็นแมลงพาหะของโรคกรีนนิ่ง เมื่อพบการระบาดพ่นด้วยสารอิมิดาโคลพริดร้อยละ 10 เอสแอล อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

4. หนอนเจาะสมอฝ้าย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดประมาณ 3-4 เซนติเมตร วางไข่เป็นฟองเดี่ยวบริเวณกลีบดอกตูมหรือก้านดอก ตัวหนอนกัดกินทำลายดอกและผลอ่อน หนอนวัยแรกกินช่อดอกและใบ เมื่อโตขึ้นจะทำลายผลส้มที่มีขนาดใหญ่ ทำให้ผลเน่าและร่วง เมื่อพบการระบาดพ่นด้วยเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัสทูริงเยนซิส อัตรา 60-80 กรัม หรือเชื้อไวรัสสโนว์เคลียโพสิไวรัส อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน

5. เพลี้ยอ่อน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่มดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใต้ใบอ่อน ตัวเล็กขนาดประมาณ 1-2 มิลลิเมตร เพลี้ยอ่อนจะขับถ่ายมูลหวานทำให้เกิดราดำบนส่วนต่าง ๆ ที่ทำลาย เป็นแมลงพาหะของเชื้อไวรัสสาเหตุโรคทริสเตซ่า เมื่อพบการระบาดพ่นด้วยสารคาร์โบซัลเฟนร้อยละ 20 อีซี อัตรา 40-50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

6. ไรแดงแอฟริกัน ตัวสีแดง มีขนาดเล็กมาก ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงที่ผิวใบและเปลือกผลส้ม ทำให้ผิวใบกระด้าง สีไม่สดใส หรือสีผลเป็นสีเขียวซีดไม่สดใส เมื่อพบการระบาดพ่นด้วยสารไพโรพาร์ไกด์ร้อยละ 30 ดับลิฟพี อัตรา 30 กรัม หรือสารอามีทราซร้อยละ 20 อีซี อัตรา 30 มิลลิลิตร หรือสารเฮกซีโทอะซอกซ์ร้อยละ 1.8 อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 15 วัน

7. ไรเหลืองส้ม ตัวมีสีเหลืองอมเขียว ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยคุดกินน้ำเลี้ยงด้านบนใบและผล ลักษณะการทำลายเช่นเดียวกับไรแดงแอฟริกัน เมื่อพบการระบาดป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับไรแดงแอฟริกัน

### พาหนะในสวนส้ม

#### รถยนต์กระบะ

กิจการใช้ในการขนส้มจากสวนมาที่โรงงานคัดเกรดเป็นสวนใหญ่ ซึ่งกิจการเริ่มลงทุนซื้อในปี 2539 มูลค่า 520,000 บาท และปี 2542 มูลค่า 520,000 บาท

#### รถบรรทุก

กิจการซื้อรถบรรทุก 4 คัน ราคาคันละ 490,000 บาท ในปี 2539 ปี 2542 ปี 2544 และในปี 2547

#### รถจักรยานยนต์

เพื่อใช้ในการจับจีดติดต่อกันในสวนส้ม และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งในปี 2542 กิจการซื้อจำนวน 2 คัน มูลค่า 70,000 บาท ในปี 2543 จำนวน 2 คัน มูลค่า 70,000 บาท ในปี 2544 จำนวน 1 คัน มูลค่า 35,000 บาท ในปี 2545 จำนวน 2 คัน มูลค่า 70,000 บาท ในปี 2546 จำนวน 2 คัน มูลค่า 70,000 บาท ในปี 2547 จำนวน 1 คัน มูลค่า 35,000 บาท

#### รถแทรกเตอร์

เพื่อใช้ในการปรับพื้นที่ และใช้งานด้านต่างๆ ภายในสวนส้ม ซึ่งกิจการเริ่มซื้อในปี 2539 มูลค่า 889,000 บาท ในปี 2542 มูลค่า 889,000 บาท

#### รถพ่นยา

เนื่องจากสวนส้มในกิจการมีพื้นที่มาก เพื่อทุนแรงงานในกิจการ กิจการจึงเริ่มซื้อรถพ่นยาตั้งแต่ปี 2542 จำนวน 2 คัน มูลค่า 900,000 บาท ปี 2543 จำนวน 1 คัน มูลค่า 450,000 บาท ปี 2544 จำนวน 1 คัน มูลค่า 450,000 บาท ปี 2545 จำนวน 1 คัน มูลค่า 450,000 บาท ปี 2547 จำนวน 1 คัน มูลค่า 450,000 บาท

#### อุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน

เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสำนักงาน กิจการจึงซื้อเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้กับกิจการ โดยในปี 2542 กิจการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ มูลค่า 168,000 บาท ตู้เก็บเอกสาร 2,800 บาท โต๊ะสำนักงาน 14,700 บาท เก้าอี้สำนักงาน 6,860 บาท เครื่องปรับอากาศ 19,900 บาท



### ราคาผลผลิต

ส้มของกิจการจะเริ่มออกในเดือนพฤศจิกายน และหมดในเดือนมีนาคม ราคาในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแต่ละปีจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณส้มในท้องตลาดที่มีอยู่ในขณะนั้น ๆ โดยส้มสายน้ำผึ้งมีผลผลิตในเดือนธันวาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ส้มสีทองผลผลิตจะออกในเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนมีนาคม และส้มโอเขียวผลผลิตจะออกในเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์

### การตลาด และการคัดขนาด

ในปี 2542 กิจการจึงลงทุนซื้อเครื่องคัดเกรด จำนวน 1 เครื่อง ในราคา 6,540,000 บาท มีอายุการใช้งาน 20 ปี เพื่อให้ลดจำนวนแรงงานคนคัดเกรดด้วยมือที่เริ่มมีค่าแรงสูงขึ้น นอกจากนี้การมีอาคารคัดเกรดทำให้กิจการมีพื้นที่ในการคัดเกรดออกเป็นสัดส่วนเฉพาะ และเครื่องคัดเกรดทำให้กิจการสามารถส่งส้มออกจำหน่ายได้แล้วขึ้น ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบแล้ว ในระยะยาวกิจการจะได้รับประโยชน์มาก

โดยวิธีการคัดแยกออกเป็นเกรดต่าง ๆ 10 เกรด เมื่อคัดแยกส้มเป็นที่เรียบร้อยแล้วกิจการจะเป็นผู้ดำเนินการบรรจุส้มลงหีบห่อในลักษณะต่าง ๆ เช่น บรรจุลงลัง บรรจุลงเข่ง หรือบรรจุลงกล่อง ตามเกรดของส้ม ดังนี้

### การคัดเกรด

กิจการแบ่งส้มออกเป็น 10 เกรด ดังนี้

**เบอร์ 1** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.3 ซม. เป็นส้มขนาดเล็กที่สุด มีราคาต่ำ ผู้ซื้อส่วนใหญ่จะนำไปคั้นน้ำทำน้ำส้ม

**เบอร์ 2** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.7 ซม. เป็นส้มที่ส่งขายเป็นกิโลกรัม

**เบอร์ 3** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5.1 ซม. เป็นส้มที่ส่งขายเป็นกิโลกรัม

**เบอร์ 4** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5.5 ซม. เป็นส้มที่ส่งขายเป็นกิโลกรัม

**เบอร์ 5** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5.9 ซม. เป็นส้มที่นำมาบรรจุกล่องขนาด 84

ลูกต่อกล่อง

**เบอร์ 6** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6.3 ซม. เป็นส้มที่นำมาบรรจุกล่องขนาด 72

ลูกต่อกล่อง

**เบอร์ 7** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6.7 ซม. เป็นส้มที่นำมาบรรจุกล่องขนาด 60

ลูกต่อกล่อง

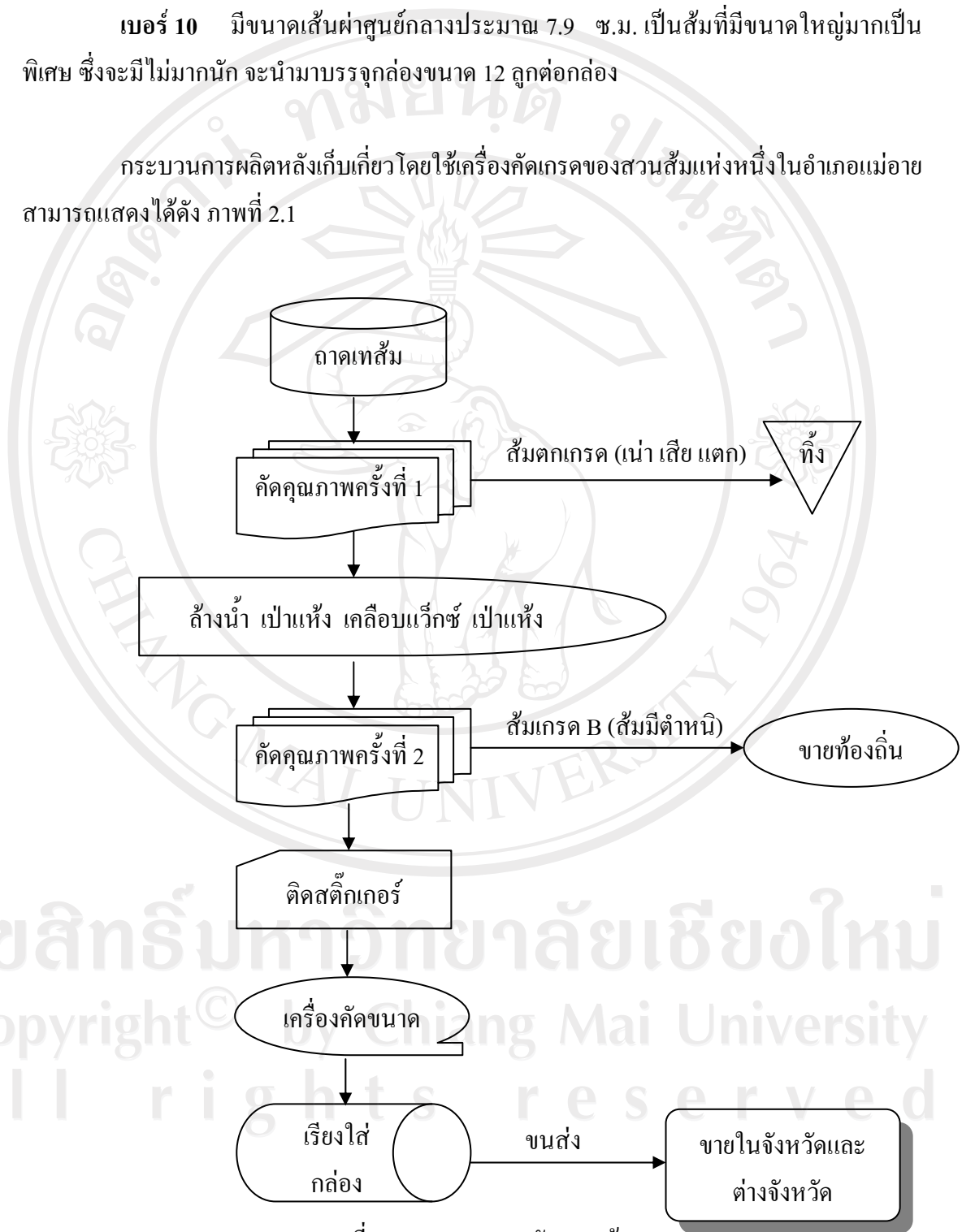
**เบอร์ 8** มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.1 ซม. เป็นส้มที่นำมาบรรจุกล่องขนาด 45

ลูกต่อกล่อง

เบอร์ 9 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.5 ซม. เป็นส้อมที่นำมาบรรจุกล่องขนาด 45 ลูกต่อกล่อง

เบอร์ 10 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.9 ซม. เป็นส้อมที่มีขนาดใหญ่มากเป็นพิเศษ ซึ่งจะมีไม่มากนัก จะนำมาบรรจุกล่องขนาด 12 ลูกต่อกล่อง

กระบวนการผลิตหลังเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องคัดเกรดของสวนส้มแห่งหนึ่งในอำเภอแม่เมาะ สามารถแสดงได้ดัง ภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กระบวนการคัดเกรดส้ม

## เทคนิคการดำเนินการธุรกิจ

### การขนส่ง

พาหนะการขนส่ง จากการเก็บข้อมูลจากผู้ขนส่งสัม 4 ราย พบว่าพาหนะที่ใช้ขนส่งสัม จากสวนสัมมี 2 ชนิด คือ

1. รถหกล้อ ทั้งแบบมีหลังคาและไม่มี ขนส่งแต่ละครั้งได้ประมาณ 200-300 ตะกร้า หรือ 4-6 ตัน รถแบบไม่มีหลังคาจะมีการใช้ผ้าพลาสติกคลุมด้านบนเช่นเดียวกับรถสิบล้อ
2. รถกระบะ 4 ล้อ ส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้าปลีกรับสัมจากสวนไปขายโดยตรง รถ 1 คัน บรรจุสัมได้ประมาณ 100-120 ตะกร้า ขณะขนส่งมีทั้งใช้และไม่ใช้ผ้าพลาสติกคลุมด้านบนของ ตะกร้า

เส้นทางการขนส่งจากการเก็บข้อมูลการจำหน่ายจากสวนสัม สวนในเขตภาคเหนือ พบว่ามีการขนส่งสัมไปยังที่ต่างๆ ดังนี้

1. ภาคเหนือ ได้แก่ จ.เชียงใหม่
2. ภาคกลาง ได้แก่ ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง ปากคลองตลาด ตลาด อุดก.
3. จำหน่ายให้คนกลาง ซึ่งคนกลางจะเป็นผู้ดำเนินการส่งไปต่างประเทศเอง ข้อดี คือ ได้เงินจากการขายสัมเร็วและมีความเสี่ยงต่ำ

### ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปาน รัตนเรืองวัฒนา (2543) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนของการปลูกสัม พันธุ์สายน้ำผึ้ง ในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 194 ตัวอย่าง โดยเลือกสวนสัมที่มีเนื้อที่ 30 ไร่ขึ้นไป ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่กำหนดการตัดสินใจปลูกสัมพันธุ์สายน้ำผึ้ง มีอยู่ 5 ปัจจัย คือ อายุของเกษตรกร การได้รับการฝึกอบรมของเกษตรกร อัตราส่วนรายได้จากการปลูกไม้ผลต่อสินทรัพย์ทั้งหมด ราคาเปรียบเทียบของสัมพันธุ์สายน้ำผึ้งเทียบกับไม้ผลอื่นที่ปลูกในท้องถิ่น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การปลูกสวนสัมมีระยะเวลาคืนทุน 6 ปี และเมื่อพิจารณาการลงทุนกรณีพื้นฐานก่อนการกู้ยืมเงิน โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 12 พบว่า การลงทุนทำสวนสัมนั้นมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,630,078.57 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 1.52 ในขณะที่อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 30.27 ส่วนกรณีที่มีการกู้ยืมเงิน โดยใช้อัตราคิดลดเดียวกัน พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5,680,360.35 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 1.41 ในขณะที่อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 27.12 ดังนั้นการลงทุนทำสวนสัมพันธุ์สายน้ำผึ้งในเขตอำเภอฝางนี้มีความเป็นไปได้ในการ

วาทศิลป์ ศิริปัญญาวัฒน์ (2544) ได้ศึกษาการปรับปรุงผลผลิตภาพการผลิตของ อุตสาหกรรม ผักและผลไม้บรรจุกระป๋องในจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง พบว่า โรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่มักมีการปรับปรุงผลผลิตภาพการผลิต โดยมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตควบคู่ไปกับการปรับปรุงทางด้านการจัดการ ซึ่งการปรับปรุงผลผลิตภาพทางด้านการกระบวนการผลิตเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกสายพันธุ์ของวัตถุดิบ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร การนำเทคโนโลยีการผลิตที่ สะอาดมาประยุกต์ใช้ เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากรการผลิตให้น้อยลงและการประหยัดพลังงาน รวมถึงการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการประมวลผล การเพิ่มผลผลิตภาพของบุคลากร โดยมีการจัดการฝึกอบรมและพัฒนา การเน้นให้พนักงานให้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงการทำงาน การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน การพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักร รวมไปถึงการพยายาม คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เพิ่มมูลค่าสูง ส่วนการปรับปรุงผลผลิตภาพด้านการจัดการพบว่า โรงงานให้มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนไปตามวัตถุดิบที่มีตามฤดูกาล และยังมีการสร้างระบบ คุณภาพมาตรฐานภายในโรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงผลผลิตภาพคือ ผู้ประกอบการมักไม่มีความต่อเนื่องในการปรับปรุงผลผลิตภาพ พนักงานมักมี อัตราการเข้าออกบ่อยและเปลี่ยนแปลงไปตาม ฤดู และความช่วยเหลือจากทางภาครัฐค่อนข้างจำกัด