

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

### 4.1 การทดลองที่ 1 การสำรวจเทคโนโลยีการผลิตกล้วยตากในพื้นที่อำเภอบางระกำและบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

ทำการสำรวจตัวอย่างจากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยตาก อำเภอบางระกำและอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก รวม 14 ราย โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งได้พัฒนารูปแบบและเนื้อหาสาระของแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยตาก

ตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตกล้วยตาก

ตอนที่ 3 การสำรวจข้อมูลปัญหาอุปสรรคในการผลิตกล้วยตาก

#### 4.1.1 ตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยตาก

ผลจากการสำรวจข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยตากจำนวน 14 ราย พบว่าเป็นเพศหญิงร้อยละ 92.86 และเป็นเพศชายร้อยละ 7.14 (ภาคผนวก ข ตาราง 1) โดยอายุส่วนใหญ่ที่พบอยู่ระหว่างช่วงอายุ 51-60 ปี (ภาคผนวก ข ตาราง 2) ส่วนสถานภาพของผู้ผลิตกล้วยตากส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นเกษตรกร ร้อยละ 85.71 และเป็นผู้ประกอบการร้อยละ 14.29 (ภาคผนวก ข ตาราง 3) ซึ่งทั้งหมดมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (ภาคผนวก ข ตาราง 4) โดยลักษณะของกระบวนการผลิตกล้วยตากนั้น มีทั้งลักษณะของการตากกลางแจ้ง การตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบตั้งเดิมขนาดเล็ก การตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดม การตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมรวมกับการอบด้วยตู้อบความร้อน และการอบด้วยตู้อบความร้อนอย่างเดียว ร้อยละ 28.57 7.14 35.72 21.43 และ 7.14 ตามลำดับ (ภาคผนวก ข ตาราง 5 และภาคผนวก ค ภาพ 1-2 )

#### 4.1.2 ตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตกล้วยตาก

1) สรุปขั้นตอนสำคัญในกระบวนการผลิตกล้วยตากในจังหวัดพิษณุโลก (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

- (1) ทำการตัดแยกหวีกล้วยออกจากเครือ (ควรเลือกกล้วยที่มีความแก่ประมาณ 80%)
- (2) นำกล้วยมาบ่มห่อด้วยผ้าพลาสติก
- (3) ผึ่งลมให้สุกมากขึ้น (3-4 วัน)
- (4) ประมาณ 6 ถึง 7 วัน กล้วยจะสุกเหลืองอมจากนั้นนำกล้วยไปปอกเปลือกออก
- (5) ตาก/อบกล้วย ด้วยการตากกลางแจ้งแบบตั้งเดิม ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก ตู้อบความร้อน (LPG) หรือตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ (โดม)
- (6) แบนกล้วยหลังจากตากแล้วประมาณ 2 – 3 วัน (ถ้าเป็นกล้วยกลมให้ตากต่อไปโดยไม่แบนกล้วย)
- (7) ตากแดดต่อ 2-3 วัน (ถ้าอากาศเย็นหรือหน้าฝนอาจใช้เวลาการตากกล้วยทั้งสัปดาห์ประมาณ 8 วัน)
- (8) ตัดแต่งกล้วยที่มีลักษณะไม่พึงประสงค์ทิ้ง เช่น จุกกล้วย
- (9) การบรรจุกล้วยตากในบรรจุภัณฑ์เพื่อรอการขนส่งและจำหน่ายต่อไป

## 2) ผลการสำรวจกระบวนการผลิตกล้วยตาก ณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

กระบวนการผลิตกล้วยตาก ณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เริ่มจากการขนส่งกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนดิบเข้าสู่สถานที่ผลิตกล้วยตาก โดยผู้ผลิตจะรอรับกล้วยดิบและชั่งน้ำหนักกล้วยทั้งหมดที่นำมาส่ง จากนั้นนำมาเรียงบนชั้นวางกล้วยที่เตรียมไว้ แล้วทำการบ่มกล้วยโดยใช้เวลาในการบ่มประมาณ 5-8 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ เมื่อกล้วยสุกสม่ำเสมอแล้วนำมาปลอกเปลือก จากนั้นจึงนำไปตากแดดแบบตากกลางแจ้ง หรือตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบตั้งเดิมขนาดเล็ก หรือนำเข้าตู้อบความร้อน โดยใช้เวลาในการตากหรืออบกล้วยประมาณ 4-5 วัน จากนั้นอบกล้วยต่อด้วยตู้อบแก๊ส นาน 1 ชั่วโมง 60 องศาเซลเซียส ในกรณีที่ตากแดดแบบตากกลางแจ้ง หรือตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบตั้งเดิมขนาดเล็ก เพื่อให้ได้กล้วยตากที่มีคุณภาพตามต้องการ เมื่ออบกล้วยด้วยตู้อบแก๊สเรียบร้อยแล้วนำกล้วยออกมาวางบนโต๊ะ เพื่อรอการบรรจุต่อไป (ภาคผนวก ข ตาราง 7)

## 3) ผลการสำรวจกระบวนการผลิตกล้วยตาก ณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

กระบวนการผลิตกล้วยตาก ณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เริ่มจากการขนส่งกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนดิบเช่นกัน โดยกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนดิบจะถูกขนส่งโดยรถกระบะมาสู่แหล่งผลิตกล้วยตาก จากนั้นนำกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนออกมากองบนพื้นที่ปูด้วยกระดาษหรือกระสอบ เพื่อทำการบ่มให้สุก โดยการขนส่งกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนดิบทางรถกระบะนั้นมีการกระแทกและการกดทับกัน หากไม่มีการป้องกันการกระแทกจะทำให้กล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนเกิดรอยดำ ซ้ำและเสียคุณภาพ เมื่อนำกล้วยน้ำว้ามากองบนพื้นที่ปูด้วยกระดาษหรือกระสอบแล้วคลุมด้วยผ้าพลาสติกหรือผ้ายางปิดทิ้งไว้ 5-7 วัน เพื่อทำการบ่มกล้วยน้ำว้าให้สุกสม่ำเสมอ เมื่อครบกำหนดเวลากลับจะสุกสม่ำเสมอ จากนั้นกล้วยน้ำว้าสุกที่มีคุณภาพดีมาปลอกเปลือกและดึงเส้นใยบริเวณเนื้อกล้วยออกให้หมด เพราะเมื่อกล้วยตากจนแห้งแล้วเส้นใยจะมีสีดำเข้มไม่น่ารับประทาน โดยจะปอกกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อนในตอนเช้าเวลาประมาณ 03.00 - 06.00 น. เพื่อเตรียมตากในเวลา 07.30 น.

หลังจากปอกเปลือกกล้วยน้ำว้าสุกเรียบร้อยแล้ว นำส่วนของเนื้อกล้วยลำเลียงไปยังแผงตากกล้วยตากแบบตากกลางแจ้ง หรืออบด้วยตู้อบความร้อนอย่างเดียว หรือการอบด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา จากนั้นเรียงกล้วยให้เป็นระเบียบไม่ทับซ้อนกันและไม่ควรเรียงให้ชิดกันจนเกินไป ตากไว้ประมาณ 4 วัน (เวลาเข้านำออกตากและเวลาเย็นเก็บในถุงพลาสติก) เมื่อได้กล้วยตากที่ได้คุณภาพแล้ว เก็บรวบรวมมาใส่ภาชนะหรือถุงแล้วปิดด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อรอการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส โดยใช้ระยะเวลาในการอบประมาณ 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ในกรณีที่ตากแดดแบบตากกลางแจ้ง หรือการอบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลา เพื่อให้ได้กล้วยตากที่มีคุณภาพตามต้องการ หลังจากอบกล้วยตากต่อด้วยตู้อบแก๊ส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง กล้วยจะถูกบรรจุลงในถุงพลาสติกเพื่อรอการบรรจุหีบห่อและจำหน่าย (ภาคผนวก ค ภาพ 7)

### (1) ลักษณะกล้วยตากที่คุณภาพไม่ดี

ลักษณะกล้วยตากที่คุณภาพไม่ดี ซึ่งอาจเกิดจากการกระแทกระหว่างการขนส่ง และการใช้กล้วยที่ยังไม่แก่จัด ทำให้ได้กล้วยตากที่ด้อยคุณภาพมีลักษณะสีไม่สม่ำเสมอ มีสีขาวเป็นบางส่วนและแข็งกระด้างไม่น่ารับประทาน (ภาคผนวก ค ภาพ 4 )

### (2) การคัดเลือกและตัดแต่งกล้วยตาก เพื่อให้ได้คุณภาพ

หลังจากที่ผ่านกระบวนการตากกล้วยตากในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมเรียบร้อยแล้ว ทำการคัดแยกกล้วยตากที่คุณภาพไม่ดีออก และนำกล้วยตากที่มีคุณภาพดีมาทำการตัดแต่งส่วนที่ไม่ต้องการออก เช่น ส่วนของหัวหรือจุกกล้วยและเนื้อที่คุณภาพไม่ดี (ภาคผนวก ค ภาพ 5)

#### 4) ผลการตรวจอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดม

(1) การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆ ของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดม ระหว่างการผลิตกล้วยตาก

พบว่าอุณหภูมิภายในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์มีอุณหภูมิสูงขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วสูงมากที่สุดในช่วงเวลาประมาณ 13.00-14.00 น. จากนั้นอุณหภูมิจจะค่อยๆ ลดลง ตั้งแต่เวลา 14.00 น. เป็นต้นไป โดยอุณหภูมิกกลางตู้และริมตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์ในส่วนหน้ากลาง และหลังมีอุณหภูมิใกล้เคียงกัน ซึ่งมีผลดีต่อการผลิตกล้วยตาก คือ กล้วยตากภายในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมพาราโบลาร์จะได้รับอุณหภูมิความร้อนใกล้เคียงกัน ผลผลิตกล้วยตากที่ได้ก็จะมีคุณภาพสม่ำเสมอ (ภาคผนวก ค ภาพ 9-10)

#### 5) ผลการสำรวจอุณหภูมิตู้อบขนาดเล็กแบบดั้งเดิม

พบว่าอุณหภูมิภายในตู้อบขนาดเล็กแบบดั้งเดิมระยะเวลาการสำรวจ 3 วัน ระหว่างเวลา 12.00-16.00 น. อุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่ 55.23 องศาเซลเซียส และต่ำสุดอยู่ที่ 43.90 องศาเซลเซียส ซึ่งแต่ละวันมีอุณหภูมิแตกต่างกันประมาณ 3.25 องศาเซลเซียส และเมื่อเทียบกับอุณหภูมิภายนอกต่างกันประมาณ 11.33 องศาเซลเซียส (ภาคผนวก ค ภาพ 11)

#### 6) ผลการวิเคราะห์คุณภาพกล้วยระหว่างกระบวนการผลิตด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดม

(1) ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของกล้วยตากระหว่างกระบวนการผลิต

การเปลี่ยนแปลงค่าสีของกล้วย ที่ผ่านกระบวนการตากด้วยตู้อบแบบโดมจากผลการทดลองพบว่ากล้วยตากเมื่อผ่านกระบวนการอบจนเสร็จสิ้นกระบวนการค่าความสว่าง ( $L^*$ ) ของกล้วยตากมีค่าลดลง (เข้าใกล้ 0 มีค่าสีมืด) ค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว ( $a^*$ ) มีค่าเพิ่มขึ้นเข้าใกล้ความเป็นสีแดง ส่วนค่าที่แสดงความเป็นสีเหลือง หรือน้ำเงิน ( $b^*$ ) มีค่าเพิ่มขึ้นเข้าใกล้ความเป็นสีเหลือง (ภาคผนวก ค ภาพ 14-16)

การเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมและการอบต่อด้วยตู้อบแก๊สจากการทดลองพบว่า การเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อทั้งสองฝั่งของกล้วยตากมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อผ่านกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมและการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส (ภาคผนวก ค ภาพ 13)

การเปลี่ยนแปลงของค่า wet wt. และ dry wt. ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมและการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส ณ อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือนมีนาคม 2556 พบว่า ก่อนอบมีค่าเท่ากับ 58.68 และ 142.05 ตามลำดับ และเมื่อผ่านกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมและการอบต่อด้วยตู้อบแก๊สค่า wet wt และ dry wt ลดลงเหลือ 27.05 และ 37.07 ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงค่า  $A_w$  ของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมและการอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส พบว่า ค่า  $A_w$  ของกล้วยตากก่อนอบมีค่า 0.92 และลดลงเมื่ออบด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมมีค่าลดลงเหลือ 0.76 เมื่ออบด้วยตู้อบแก๊สมีค่าลดลงเหลือ 0.70 ซึ่งมีไม่เกินมาตรฐานของ มผช. ที่กำหนดไว้ ไม่เกิน 0.75 ดังนั้นแสดงว่าการตากกล้วยอบแบบโดมยังไม่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช) ที่กำหนดไว้ (ภาคผนวก ค ภาพ 19)

การเปลี่ยนแปลงขนาดความกว้างและยาวของกล้วยตาก จากการทดลองพบว่า ขนาดความกว้างและยาวของกล้วยตากระหว่างกระบวนการอบกล้วยตากด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดมและอบต่อด้วยตู้อบแก๊ส มีขนาดความกว้างและยาวลดลงเมื่อระยะเวลาการอบนานขึ้น

(2) คุณสมบัติทางเคมี

จากการทดลองพบว่า กล้วยน้ำว้าสุกมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 4.67 และเมื่อผ่านกระบวนการตากจนสิ้นสุดกระบวนการตาก พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 4.89 ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในกล้วยน้ำว้าก่อนการตากนั้นมีประมาณ 6.20 และเมื่อผ่านกระบวนการตากจนสิ้นสุดกระบวนการตาก พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในกล้วยตากเท่ากับ 10.00 (ภาคผนวก ค ภาพ 22)

(3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านจุลินทรีย์ระหว่างกระบวนการผลิตกล้วยตากที่ใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบโดม ณ อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

จำนวนจุลินทรีย์ Total plate count, Yeast and Mold และ *Staphylococcus aureus* จากเปลือกกล้วยจนถึงเนื้อกล้วยก่อนอบมีมาก และลดลงเมื่อผ่านกระบวนการอบนานขึ้น โดยจุลินทรีย์เหลือต่ำกว่า 3 Log cfu/g เมื่อสิ้นสุดกระบวนการอบครั้งที่ 2 ด้วยตู้อบแก๊ส พบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ Total plate count, Yeast and Mold และ *Staphylococcus aureus* เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่า มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการเก็บรักษา อุปกรณ์และบุคคลากรที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจำเป็นต้องแก้ไขต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนจุลินทรีย์ที่พบบนผิวของเปลือกกล้วยและหิวกล้วยมีจำนวน 4-5 Log cfu/g ซึ่งค่อนข้างสูงและนำไปสู่การปนเปื้อนระหว่างกระบวนการปอกกล้วย (ภาคผนวก ค ภาพ 23-24)

**7) ปริมาณความชื้น ค่า AW และจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในกล้วยตากของผู้ประกอบการจำนวน 14 ราย ในจังหวัดพิษณุโลก (ภาคผนวก ข ตาราง 8-10 และภาคผนวก ค ภาพ 25-31)**

- (1) moisture content (wet wt.) มีค่าอยู่ระหว่าง 22.31 – 35.77 เปอร์เซ็นต์
- (2) moisture content (dry wt.) มีค่าอยู่ระหว่าง 27.77 – 54.51 เปอร์เซ็นต์
- (3) AW มีค่าอยู่ระหว่าง 0.61 – 0.81
- (4) จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Logcfu/g) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.28 – 7.96
- (5) ยีสต์และรา (Logcfu/g) มีค่าอยู่ระหว่าง 4.64 – 7.22 พบในตัวอย่างกล้วยตาก 10 ตัวอย่างจากทั้งหมด 14 ตัวอย่าง
- (6) *Staphylococcus aureus* (Logcfu/g) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.3 - 4.85 พบในตัวอย่าง 7 ตัวอย่างจากทั้งหมด 14 ตัวอย่าง
- (7) Coliform bacteria (MPN/g) มีค่าอยู่ระหว่าง 9.2 – 1100 พบในตัวอย่างกล้วยตาก 7 ตัวอย่างจากทั้งหมด 14 ตัวอย่าง
- (8) *Escherichia coli* (MPN/g) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.6 – 93 พบในตัวอย่างกล้วยตาก 3 ตัวอย่างจากทั้งหมด 14 ตัวอย่าง
- (9) ตรวจพบ *Salmonella* ในตัวอย่างกล้วยตาก 7 ตัวอย่างจาก 14 ตัวอย่าง
- (10) ตรวจไม่พบ *Clostridium perfringens* ทุกตัวอย่าง
- (11) ผลกระทบกล้วยตากส่วนมากไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ของ มพช. และ มอก.

## 8) ผลการศึกษาคุณภาพของกล้วยตากจากผู้ประกอบการจำนวน 14 ราย ในจังหวัด พิษณุโลก

จากการศึกษาโดยการเก็บตัวอย่างกล้วยตากจากทางผู้ประกอบการจำนวน 14 ราย ในอำเภอบางระกำและอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า กล้วยตากมีความชื้นประมาณ 27.78-52.52 เปอร์เซ็นต์ (ภาคผนวก ค ภาพ 25) และค่า water activity (AW) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.62-0.81 (ภาคผนวก ค ภาพ 26) ซึ่งบางรายมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดคือ 0.75 อีกทั้งยังมีการตรวจพบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ยีส รา และแบคทีเรีย (ภาคผนวก ค ภาพ 27-31) ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีค่าอยู่ระหว่าง 18.77-23.37 (ภาคผนวก ค ภาพ 32) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (PH) มีค่าอยู่ระหว่าง 4.51-4.76 (ภาคผนวก ค ภาพ 33) ค่าความหนืดเนื้อที่วัดได้ออยู่ระหว่าง 0.13-0.53 ขนาดความกว้างของกล้วยตากมีค่าอยู่ระหว่าง 1.28-3.08 เซนติเมตร ความยาวของกล้วยตากมีค่าอยู่ระหว่าง 5.64-8.42 เซนติเมตร และความหนามีค่าอยู่ระหว่าง 0.58-1.90 เซนติเมตร ส่วนค่าสีที่วัดได้ ได้แก่ ค่าความสว่าง (L\*) มีค่าอยู่ระหว่าง 25.39-34.32 ค่าสีแดงหรือสีเขียว (a\*) มีค่าอยู่ระหว่าง 16.26-18.45 และค่าความเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน (b\*) มีค่าอยู่ระหว่าง 19.42-39.46 (ภาคผนวก ค ภาพ 34-40)

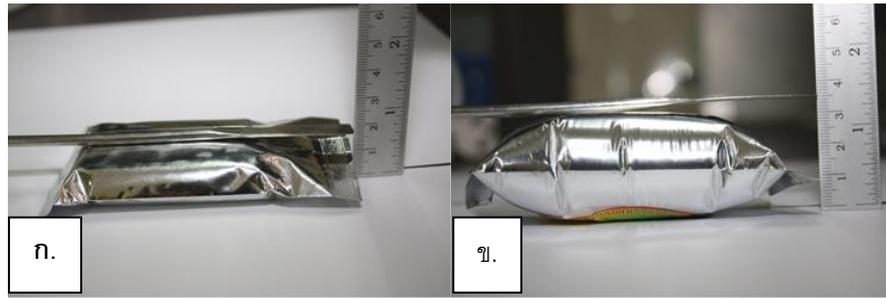
## 9) แนวทางการแก้ไข

- (1) กระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการปลูกเปลือกกล้วย ควรทำในที่มิดชิด ป้องกัน หนู แมลงสาบรบกวนและผู้ปฏิบัติงานควรใส่ชุดปฏิบัติงาน ถุงมือ ผ้าปิดปากและจมูก
- (2) การบ่มกล้วยควรทำในสถานที่มิดชิด เพื่อป้องกันสัตว์หนู และแมลงสาบ มากัดกิน และแพร่ระบาดของเชื้อรา แบคทีเรีย ยีสต์
- (3) การตากแบบดั้งเดิมก่อให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อรา แบคทีเรีย และยีสต์
- (4) การตากแบบตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก และตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ ผู้ปฏิบัติงานควรใส่ชุดปฏิบัติงาน ถุงมือ ผ้าปิดปากและจมูก ตามมาตรฐาน GMP
- (5) การแบนกล้วยควรทำในสถานที่มิดชิด และควรมีผู้ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานควรใส่ชุดปฏิบัติงาน ถุงมือ ผ้าปิดปากและจมูก ตามมาตรฐาน GMP
- (6) เปลือกกล้วยที่เหลือจากกระบวนการผลิตควรมีการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อรา แบคทีเรียและยีสต์

### 4.1.3 ตอนที่ 3 การสำรวจข้อมูลปัญหาอุปสรรคในการผลิตกล้วยตาก

#### 1) ผลการสำรวจปัญหาการเน่าเสียของกล้วยตากที่บรรจุอยู่ในซองอลูมิเนียม

จากการสำรวจปัญหาอุปสรรคในการผลิตกล้วยตาก พบว่า เมื่อบรรจุกล้วยตากลงในบรรจุภัณฑ์แล้ว พบการเน่าเสียของกล้วยตาก ซึ่งลักษณะของซองอลูมิเนียมที่ใช้บรรจุมีลักษณะโป่งพองอย่างเห็นได้ชัด (ภาพ 4.1) และมีกลิ่นแอลกอฮอล์เกิดขึ้นภายในบรรจุภัณฑ์ (ภาคผนวก ข ตาราง 11 และภาคผนวก ค ภาพ 41) เมื่อนำไปตรวจหาเชื้อภายในกล้วยตากพบว่า กล้วยตากที่นำมาทดสอบนั้นพบเชื้อจุลินทรีย์ ยีสต์ รา และแบคทีเรีย



ก. ซองบรรจุกล้วยตากปกติ

ข. ซองบรรจุกล้วยตากที่เกิดอาการ

ภาพ 4.1 เปรียบเทียบซองบรรจุกล้วยตากแบบปกติและซองบรรจุกล้วยตากที่เกิดอาการการเน่าเสียของกล้วยตากที่บรรจุอยู่ในซองอลูมิเนียม ซองบรรจุมีลักษณะการบวม

นอกจากนี้การเข้าสำรวจแหล่งผลิตกล้วยตากในจังหวัดพิษณุโลก โดยทดสอบความสะอาดของอุปกรณ์และบริเวณแหล่งผลิตด้วยเทคนิค Clean machine test ของผู้ประกอบการจำนวน 3 ราย นั้น พบว่า อุปกรณ์และบริเวณแหล่งผลิตที่ทำการตรวจสอบมีค่าเป็นบวก นั้นหมายความว่า การทำความสะอาดของอุปกรณ์และบริเวณแหล่งผลิตยังไม่เพียงพอ ต้องมีการทำความสะอาดเพิ่ม ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ทำความสะอาดนั้น อาจเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ยีสต์ รา และแบคทีเรียชนิดต่างๆ ภายในกล้วยตาก (ภาคผนวก ข ตาราง 14)

ผลการสำรวจและประเมิน GMP แหล่งผลิตกล้วยตากของกลุ่มผู้ผลิตกล้วยตาก ณ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 9 แหล่งผลิต พบว่า ยังมีแหล่งผลิตบางแหล่งที่ยังไม่ผ่านการประเมิน ทั้ง 5 หัวข้อการประเมิน (ภาคผนวก ข ตาราง 15) ซึ่งผู้ประกอบการต้องมีการปรับปรุงแก้ไขทั้งในด้านสถานที่ตั้ง โครงสร้างโรงงาน สิ่งอำนวยความสะดวก กระบวนการผลิต การสุขาภิบาลโรงงาน บุคลากร และความเหมาะสมของทิศทางการลำเลียงวัตถุดิบถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย โดยรายละเอียดการปรับปรุงได้มีผู้เชี่ยวชาญด้าน GMP แนะนำกลุ่มผู้ผลิตกล้วยตากแล้ว และหากกลุ่มผู้ผลิตกล้วยตากปฏิบัติตามคำแนะนำนำผลผลิตกล้วยตากการจะมีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับตามหลัก GMP (ภาคผนวก ค ภาพ 42)

## 2) ผลการสำรวจความต้องการความช่วยเหลือของเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยตาก จังหวัด

### พิษณุโลก

#### (1) การพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยตาก

- เงินทุนและงบประมาณช่วยเหลือในการพัฒนาการผลิตกล้วยตาก
- อุปกรณ์การซ่อมแซมแผงกล้วยตาก
- การตู้อบกล้วยตากเพื่อผลิตกล้วยตากเชิงการค้า
- การออกแบบหรือสร้างอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำกล้วย ห้องบ่มกล้วย การสร้างโรงเรือน การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์
- ความช่วยเหลือจัดทำโดมพาราโบลาร์สำหรับอบกล้วยตาก
- การคำแนะนำในการทำห้องผลิตกล้วยตาก และห้องสำหรับบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ได้มาตรฐาน GMP
- การพัฒนาเครื่องจักรสำหรับการทำกล้วยตาก
- ระบบไฟฟ้าในการจัดทำห้องเย็นเนื่องจากไฟฟ้าไม่เพียงพอ

- (2) การพัฒนาคุณภาพกล้วยตากและอายุการเก็บรักษา
  - ห้องเย็น
  - ตู้เย็น
- (3) การพัฒนาระบบจีเอ็มพี
  -
- (4) การพัฒนาบรรจุภัณฑ์และฉลาก
  -
- (5) อื่นๆ (โปรดระบุ)
  - ตลาดส่งออกที่มั่นคง

#### 4.2 การทดลองที่ 2 การศึกษากรรมวิธีการแปรรูปกล้วยตากมะลิอ่อน

การศึกษาศึกษากรรมวิธีการแปรรูปกล้วยตากมะลิอ่อน โดยใช้กล้วยน้ำว่าพันธุ์มะลิอ่อน ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 การอบด้วยแสงอาทิตย์ 3 ระดับ คือ 0 2 และ 4 วัน ปัจจัยที่ 2 อุณหภูมิการอบด้วยลมร้อนแบบ ถาด (tray dry) 3 ระดับ คือ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส และปัจจัยที่ 3 ระยะเวลาการอบกล้วยน้ำว่าด้วยลม ร้อน 4 ระดับ คือ 0 2 3 และ 4 ชั่วโมง จากการทดลอง พบว่าขนาดความกว้างของกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อน ระยะเวลาต่างๆ ผลการทดลองพบว่ากล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีขนาดความกว้างของผลมากที่สุด รองลงมาคือกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 60 และ 70 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังพบว่า กล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 และ 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส มีขนาดความกว้างของผลกล้วยใกล้เคียงกัน (ภาคผนวก ข ตาราง 16 และภาคผนวก ค ภาพ 49)

ขนาดความยาวของผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลาต่างๆ พบว่า ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วย ลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส มีขนาดความยาวของผลกล้วยใกล้เคียงกันใน ทุกกรรมวิธี และยังพบว่ากล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 และ 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศา เซลเซียส มีขนาดความยาวของผลกล้วยใกล้เคียงกัน (ภาคผนวก ข ตาราง 17 และภาคผนวก ค ภาพ 50)

การสูญเสียน้ำหนักของผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลาต่างๆ พบว่า น้ำหนักของผลกล้วยมี แนวโน้มลดลง ตามระยะเวลาในการอบ กล้วยที่ผ่านการตากระยะเวลา 0 วัน เมื่อผ่านกระบวนการอบจะสูญเสีย น้ำหนักมากกว่ากล้วยที่ผ่านการตากระยะเวลา 2 และ 4 วัน ซึ่งกล้วยที่ผ่านการตากระยะเวลา 4 วัน มีการสูญเสีย น้ำหนักสูญเสียต่ำที่สุด ทั้งนี้พบว่าการใช้อุณหภูมิ ที่ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส มีผลด้านการสูญเสียน้ำหนักไม่ แตกต่างกัน (ภาคผนวก ข ตาราง 18 และภาคผนวก ค ภาพ 51)

จากการศึกษาพบว่า ความแน่นเนื้อของผลกล้วยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลม ร้อนระยะเวลา 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และผลกล้วยที่การอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 4 วัน ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ เพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ชั่วโมงที่ 2 ของการอบ นอกจากนี้ยังพบว่า ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส มีการเพิ่มสูงขึ้นของความแน่น เนื้อตั้งแต่ 0 ชั่วโมงจนถึง 4 ชั่วโมง ในส่วนของผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อต่ำที่สุด (ภาคผนวก ข ตาราง 18 และภาคผนวก ค ภาพ 52)

จากการศึกษาพบว่า ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 และ 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างกันของค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว ( $a^*$ ) ตั้งแต่ 0 ชั่วโมงจนถึง 4 ชั่วโมง และมีค่าสูงกว่าผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศา

เซลเซียส ในแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน การเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีเหลืองหรือน้ำเงิน ( $b^*$ ) ไม่มีการเพิ่มขึ้นของค่าสี และไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี (ภาคผนวก ข ตาราง 20-21 และภาคผนวก ค ภาพ 53-54)

จากการศึกษาพบว่า ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง ( $L^*$ ) มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และมีค่าเพิ่มตั้งแต่ชั่วโมงที่ 2 ของการอบ นอกจากนี้ยังพบว่าผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 และ 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างกันของค่าความสว่าง ( $L^*$ ) (ภาคผนวก ข ตาราง 22 และภาคผนวก ค ภาพ 55)

จากการศึกษาพบว่า ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงค่าสี  $H^0$  สูงกว่าทุกๆกรรมวิธี และไม่มีการเพิ่มขึ้นของค่าสี  $H^0$  ตั้งแต่ 0 ชั่วโมงถึง 4 ชั่วโมง รองลงมาคือ ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังพบว่าผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 และ 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างกันในชั่วโมงที่ 0 และ 2 ของการอบ แต่พบความแตกต่างในชั่วโมงที่ 3 และ 4 ของการอบ (ภาคผนวก ข ตาราง 23 และภาคผนวก ค ภาพ 56)

จากการศึกษา พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อย โดยผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ รองลงมาคือผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 4 วัน ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังพบว่าผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่ำที่สุด (ภาคผนวก ข ตาราง 24 และภาคผนวก ค ภาพ 57)

จากการทดลอง พบว่า ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 0 วัน ที่อุณหภูมิ 60 และ 70 องศาเซลเซียส มีค่า Water Activity สูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ รองลงมาคือ ผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังพบว่าผลกล้วยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนระยะเวลา 4 วัน ที่อุณหภูมิ 50 และ 60 องศาเซลเซียส ไม่มีความแตกต่างกันตั้งแต่ชั่วโมงที่ 0 จนถึงชั่วโมงที่ 4 ของการอบ (ภาคผนวก ข ตาราง 25 และภาคผนวก ค ภาพ 58)

#### 4.3 การทดลองที่ 3 การศึกษาภาชนะบรรจุที่เหมาะสมของกล้วยตาก

บรรจุกล้วยตากที่ผ่านกรรมวิธีการแปรรูปลงในบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ได้แก่ ถุงไนลอน ถุงสุญญากาศ ถุงฟรอยด์ และบรรจุภัณฑ์แบบดั้งเดิม (ถาด PVC) เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (25 องศาเซลเซียส) พบว่ากล้วยที่บรรจุในกล่อง PVC มีขนาดของความกว้างลดลง เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ในส่วนของกล้วยที่บรรจุในถุงไนลอน ถุงสุญญากาศ และถุงฟอยด์ ไม่มีความแตกต่างกันของขนาดความกว้าง และมีการลดลงในวันที่ 45 ของการเก็บรักษา ด้านขนาดความยาวของกล้วยที่บรรจุในถุงสุญญากาศมีขนาดความยาวเพิ่มขึ้น ตั้งแต่วันที่ 15 ของการเก็บรักษา นอกจากนี้ยังพบว่ากล้วยที่บรรจุในกล่อง PVC มีขนาดความยาวลดลง ตั้งแต่วันที่ 30 ของการเก็บรักษา ส่วนในด้านน้ำหนักของกล้วยที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 27-28 และภาคผนวก ค ภาพ 62-63)

จากการศึกษา พบว่า ความแน่นเนื้อของกล้วยที่บรรจุในถุงชนิดต่างๆมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ในวันที่ 30 ของการเก็บรักษา และผลกล้วยที่บรรจุในถุงไนลอนมีค่าความแน่นเนื้อสูงที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าผลกล้วยที่บรรจุในถุงฟอยด์มีความแน่นเนื้อต่ำที่สุด (ภาคผนวก ข ตาราง 29 และภาคผนวก ค ภาพ 64)

จากการศึกษา พบว่า กล้วยที่บรรจุในถุงไนลอนมีการเพิ่มสูงขึ้นของค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว ( $a^*$ ) ในวันที่ 45 ของการเก็บรักษาและลดลงในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา รองลงมาคือ กล้วยที่บรรจุในกล่อง PVC

นอกจากนี้ยังพบว่า กล้วยที่บรรจุถุงพอยด์มีการเปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงความเป็นสีแดงหรือเขียว ( $a^*$ ) ต่ำกว่ากรรมวิธีอื่นๆ โดยค่าที่แสดงความเป็นสีเหลืองหรือน้ำเงิน ( $b^*$ ) แต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทุกๆ การเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 30-31 และภาคผนวก ค ภาพ 65-66)

การเปลี่ยนแปลงค่าสี  $L^*$  มีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น โดยกล้วยที่บรรจุในถุงสุญญากาศ มีการเปลี่ยนแปลงค่าสี  $L^*$  สูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และยังพบว่าในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา ไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี แต่จะพบความแตกต่างในวันที่ 45 และ 60 ของการเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 32)

การเปลี่ยนแปลงค่าสี  $H^o$  แนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น โดยกล้วยที่บรรจุในถุงพอยด์ มีการเปลี่ยนแปลงค่าสี  $H^o$  สูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่า กรรมวิธีอื่นๆ มีความแตกต่างกันตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 33 และภาคผนวก ค ภาพ 67)

จากการศึกษา พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ของกล้วยที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ตั้งแต่วันแรกจนถึงวันที่ 45 ของการเก็บรักษา แต่จะพบความแตกต่างในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีค่าลดลงในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 34 และภาคผนวก ค ภาพ 68)

ค่า Water Activity มีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น และยังพบว่ากล้วยที่บรรจุในกล่อง PVC มีค่า Water Activity ต่ำกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ภายหลังจากวันที่ 15 ของการเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 35 และภาคผนวก ค ภาพ 69)

ความชื้นของกล้วยที่บรรจุในถุงชนิดต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงของความชื้นเล็กน้อยในวันที่ 0 15 และ 30 ของการเก็บรักษา หลังจากนั้นจะพบว่าความชื้นมีค่าเพิ่มสูงขึ้นในวันที่ 45 ของการเก็บรักษา และในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน (ภาคผนวก ข ตาราง 37 และภาคผนวก ค ภาพ 70)

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ พบว่า มีความแตกต่างกันในวันที่ 15 ของการเก็บรักษา หลังจากนั้น ไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี และยังพบว่าปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ลดลงอย่างชัดเจนในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (ภาคผนวก ข ตาราง 36 และภาคผนวก ค ภาพ 71) ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของกล้วยที่บรรจุในถุงชนิดต่างๆ มีแนวโน้มลดลงตั้งแต่วันแรกของการเก็บรักษาจนถึงวันที่ 35 ของการเก็บรักษา หลังจากนั้นเพิ่มสูงขึ้นในวันที่ 45 ของการเก็บรักษา โดยกล้วยที่บรรจุถุงพอยด์มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) สูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ

จากการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสลักษณะทั่วไปทุกๆ 15 วัน เป็นระยะเวลา 60 วัน โดยการให้คะแนนความชอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 9 ระดับ พบว่า การเก็บรักษากล้วยตากที่ระยะเวลา 0 วัน ผู้ทดสอบโดยการชิมมีความชอบโดยรวมกล้วยตากอยู่ในระดับมาก และเมื่อเก็บรักษากล้วยตากที่ระยะเวลา 60 วัน ผู้ทดสอบโดยการชิมมีความชอบกล้วยตากที่บรรจุแบบถุงสุญญากาศในระดับปานกลาง ซึ่งมากกว่าการบรรจุด้วยถุงไนลอน ถุงพอยด์ และบรรจุภัณฑ์แบบดั้งเดิม (ถาด PVC) ทั้งด้านสี เนื้อสัมผัส และรสชาติ (ภาคผนวก ข ตาราง 39-42 และภาคผนวก ค ภาพ 69 74-77)

#### 4.4 การทดลองที่ 4 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยตากแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม

การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการปฏิบัติตามการผลิตกล้วยตากมาตรฐาน GMP ตามคำแนะนำทางวิชาการเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสะอาดและปลอดภัย และวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ ในพื้นที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยการผลิตกล้วยตากด้วยตู้อบแก๊สเพียงอย่างเดียว เทียบกับการผลิตกล้วยตากคุณภาพดีตามหลัก GMP โดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยการประยุกต์ใช้ท่อความร้อนในระบบพลังงานร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ผลิตและออกแบบโดยคณะผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

พบว่า ลักษณะกล้วยตากทั้งด้านกายภาพ และเคมี มีความใกล้เคียงกัน แต่วิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติยังพบว่ามี การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์บางชนิดอยู่เนื่องมาจากกระบวนการผลิต (ภาคผนวก ข ตาราง 43-54)

#### 4.5 การทดลองที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนในการใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยการประยุกต์ใช้ท่อความร้อนในระบบพลังงานร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการผลิตกล้วยตาก

จากผลการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตกล้วยตาก พบว่า

##### 4.5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการผลิตกล้วยตาก

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิตกล้วยตากในอำเภอบางกระทุ่มและอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกจำนวน 10 ราย พบว่า ผู้ประกอบการผลิตกล้วยตากส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 8 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และเพศชายจำนวน 2 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (ตารางที่ 4.1) ผู้ประกอบการมีอายุระหว่าง 30-58 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 50.2 ปี ผู้ประกอบการผลิตกล้วยตากในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกมีการประกอบธุรกิจมาแล้วเฉลี่ย 16.2 ปี โดยมีประสบการณ์การผลิตกล้วยตากต่ำสุด 3 ปี และมีประสบการณ์การผลิตกล้วยตากสูงสุด 40 ปี (ตารางที่ 4.1) แสดงให้เห็นว่าการประกอบธุรกิจกล้วยตากเป็นอาชีพที่มีมานาน และยังมีคนรุ่นใหม่ให้ความสนใจประกอบธุรกิจนี้

ตารางที่ 4.1 ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ประกอบการผลิตกล้วยตาก

ลักษณะประชากรศาสตร์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1) เพศ		
- ชาย	2	20
- หญิง	8	80
รวม	10	100
2) อายุ		
- อายุต่ำสุด	30 ปี	
- อายุสูงสุด	58 ปี	
- อายุเฉลี่ย	50.2 ปี	
3) ประสบการณ์การผลิตกล้วยตาก		
- ระยะเวลาต่ำสุด	3 ปี	
- ระยะเวลาสูงสุด	40 ปี	
- ระยะเวลาเฉลี่ย	16.2 ปี	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ (2556)

##### 4.5.2 ลักษณะการประกอบธุรกิจผลิตกล้วยตาก

จากการศึกษา พบว่า ผู้ผลิตกล้วยตากส่วนใหญ่ร้อยละ 40 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีวิธีการผลิตกล้วยตากแบบดั้งเดิมคือ การตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติ ซึ่งใช้เวลาในการตากแดดประมาณ 6-7 วัน ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรรายย่อย ทำหน้าที่รับจ้างผลิตเพื่อเป็นวัตถุดิบส่งโรงงานกล้วยตากขนาดใหญ่ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก สำหรับวิธีการผลิตที่ผู้ผลิตนิยมใช้รองลงมา คือ การตากกล้วยในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบ

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยทั่วไปผู้ผลิตก๊าซจะตากกล้วยในโดมพาราโบลาประมาณ 4 วัน แล้วนำกล้วยที่ผ่านการตากมาอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะจัดจำหน่าย นอกจากนี้อีกร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ใช้วิธีการผลิตกล้วยตากโดยการตากในโดมพาราโบลาเพียงอย่างเดียว ซึ่งกระบวนการผลิตกล้วยตากโดยโดมพาราโบลาเป็นที่นิยมสำหรับการผลิตกล้วยตากเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีข้อดี คือเป็นโรงเรือนปิดและสามารถอบกล้วยได้ทุกฤดูกาลตลอดทั้งปี ในการก่อสร้างโดมพาราโบลาผู้ผลิตจะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ เช่น กระทรวงพลังงาน โครงการสนับสนุนพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (iTAP) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นต้น ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นการผลิตกล้วยตากโดยการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เพียงอย่างเดียว ไม่เป็นที่นิยมมากนักเนื่องจากต้นทุนก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เพิ่มสูงขึ้น มีเขม่าดำติดค้าง และการควบคุมอุณหภูมิให้สม่ำเสมอเป็นไปได้ยาก (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ประกอบการผลิตกล้วยตาก

ลักษณะการประกอบธุรกิจผลิตกล้วยตาก	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1) วิธีการผลิตกล้วยตาก		
- การตากกลางแจ้งตามธรรมชาติ	4	40
- การตากในโดมพาราโบลา	2	20
- การตากในโดมพาราโบลา ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	3	30
- การอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	1	10
รวม	10	100
2) ลักษณะของธุรกิจ		
- ทำการผลิตและจำหน่ายเอง	7	70
- รับจ้างผลิต	3	30
รวม	10	100
3) รูปแบบการประกอบธุรกิจ		
- เจ้าของคนเดียว	9	90
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/กลุ่มเกษตรกร/กลุ่มแม่บ้าน	1	10
รวม	10	100
4) ที่มาของเงินลงทุนในการเริ่มต้นดำเนินธุรกิจ <sup>1)</sup>		
- เงินลงทุนของตนเอง	8	50
- การระดมหุ้น	1	6.3
- เงินสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ	2	12.5
- สินเชื่อจากสถาบันการเงินในระบบ	4	25
- โรงงานผลิตกล้วยตากขนาดใหญ่	1	6.3
รวม	16	100

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ (2556)

หมายเหตุ: <sup>1)</sup> คือ ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ผู้ผลิตกล้วยตากส่วนใหญ่มีลักษณะของธุรกิจเป็นแบบผลิตและจำหน่ายเองจำนวน 7 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 70 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30 เป็นลักษณะรับจ้างผลิตกล้วยตากเพื่อเป็นวัตถุดิบให้แก่บริษัทกล้วยตากขนาดใหญ่ในพื้นที่ เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกล้วยตากบุพผา และห้างหุ้นส่วนจำกัดจิราพรฟู้ด เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้ผลิตกล้วยตากส่วนใหญ่มีรูปแบบการประกอบธุรกิจแบบเจ้าของคนเดียวจำนวน 9 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีก 1 ราย มีการประกอบธุรกิจในลักษณะกลุ่มแม่บ้าน คือ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตะไคร้สร้างสรรค์ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยให้ความสนใจในการรวมกลุ่มเพื่อการผลิต นิยมดำเนินธุรกิจในรูปแบบเจ้าของคนเดียวมากกว่า โดยแหล่งที่มาของเงินลงทุนส่วนใหญ่เป็นเงินทุนของตนเองทั้งหมด รองลงมา คือ สินเชื่อจากสถาบันการเงิน ซึ่งแหล่งสินเชื่อที่สำคัญ คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และธนาคารออมสิน นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากหน่วยงานของรัฐบาล เช่น กระทรวงพลังงาน สำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เป็นต้น โดยกระทรวงพลังงานให้การสนับสนุนในการสร้างโดมพาราโบลาาร์แก่ผู้ประกอบการ ส่วนสำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก ให้การสนับสนุนในการสร้างอาคารโรงงานในการผลิตกล้วยตากแก่กลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

#### 4.5.3 การใช้ปัจจัยการผลิต

##### 1) ที่ดิน

การใช้ที่ดินในการผลิตกล้วยตากขึ้นอยู่กับวิธีการผลิต โดยจะพบว่าผู้ผลิตที่ตากกล้วยในโดมพาราโบลาาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ใช้พื้นที่มากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 1.33 ไร่ รองลงมาคือ ผู้ผลิตที่ตากกล้วยในโดมพาราโบลาาร์ ใช้พื้นที่เฉลี่ยเท่ากับ 1.19 ไร่ ส่วนผู้ผลิตที่ตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติ และผู้ผลิตที่อบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ใช้พื้นที่น้อยที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.50 ไร่ โดยผู้ผลิตกล้วยตากส่วนใหญ่นิยมใช้พื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับที่อยู่อาศัยในการตากกล้วย เมื่อพิจารณามูลค่าที่ดิน พบว่าการตากกล้วยในโดมพาราโบลาาร์มีมูลค่าที่ดินสูงที่สุด เท่ากับ 714,000 บาท และการตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติมีมูลค่าที่ดินต่ำที่สุด เท่ากับ 90,000 บาท สำหรับอัตราค่าเช่าที่ดินในพื้นที่ที่ทำการศึกษาก็จะขึ้นอยู่กับราคาที่ดินและการแข่งขันในการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้น ซึ่งจากการสัมภาษณ์ พบว่าอัตราค่าเช่าที่ดินในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีค่าระหว่าง 1,500 – 3,875 บาทต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 4.3)

##### 2) สินทรัพย์ดำเนินงาน

โดยทั่วไปสินทรัพย์ดำเนินงาน หมายถึง สิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และเครื่องใช้สำนักงาน สำหรับการผลิตกล้วยตากนั้น สินทรัพย์ดำเนินงานที่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องลงทุนจะคล้ายคลึงกัน ได้แก่ อาคารโรงงานซึ่งใช้เก็บกล้วยหรืออบกล้วย ตะแกรงตากกล้วย เครื่องชั่งน้ำหนัก พัดลม ลังพลาสติก กะละมัง มีดปอกกล้วย ตะกร้าหรือเข่งพลาสติก เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ และรถกระบะ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามสินทรัพย์ดำเนินงานจะแตกต่างกันไปตามวิธีการผลิตและขนาดของหน่วยธุรกิจ โดยแสดงรายละเอียดจำนวนและราคาของสินทรัพย์ดำเนินงานจำแนกตามวิธีการผลิตไว้ในตารางที่ 4.4 เช่น การผลิตกล้วยตากโดยการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติเป็นวิธีการผลิตดั้งเดิม อุปกรณ์ในการผลิตก็จะมีไม่มากนัก โดยอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ ตะแกรงตากกล้วยแบบไม้ ซึ่งจะมีจำนวนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดการผลิต สำหรับพื้นที่ที่ทำการศึกษาผู้ผลิตกล้วยตากใช้ตะแกรงไม้เฉลี่ยเท่ากับ 225 ตะแกรง โดยมีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 120 บาทต่อตะแกรง

ตารางที่ 4.3 จำนวนที่ดิน ราคาที่ดิน มูลค่าที่ดิน ค่าปรับปรุงที่ดิน และค่าเช่าที่ดิน จำแนกตามวิธีการผลิตกล้วยตาก

วิธีการผลิตกล้วยตาก	จำนวน ที่ดิน (ไร่)	ราคาที่ดิน เฉลี่ย (บาท/ไร่)	มูลค่าที่ดิน (บาท)	ค่าปรับปรุงที่ดิน ตอนเริ่มก่อสร้าง (บาท/ไร่)	อัตราค่าเช่า ที่ดินเฉลี่ย (บาท/ไร่/ปี)
การตากกล้วยกลางแจ้งตาม ธรรมชาติ	0.50	180,000	90,000	63,125	3,875
การตากกล้วยในโดมพาราโบลา	1.19	600,000	714,000	30,000	1,500
การตากกล้วยในโดมพาราโบลา ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซ ปิโตรเลียมเหลว (LPG)	1.33	493,333	656,133	73,333	2,000
การอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียม เหลว (LPG)	0.50	1,000,000	500,000	50,000	3,000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ (2556)

ส่วนวิธีการผลิตกล้วยตากโดยโดมพาราโบลาและตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) นั้น จะมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยเพื่อให้สามารถผลิตกล้วยตากได้ในทุกฤดูกาล เช่น ในฤดูฝนไม่ค่อยมีแดด ผู้ผลิตจึงต้องใช้วิธีการตากกล้วยในโดมพาราโบลาหรือการอบกล้วยด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) แทน ผู้ผลิตกล้วยตากด้วยการตากในโดมพาราโบลานั้น ส่วนใหญ่จะลงทุนสร้างโดมพาราโบลาจำนวน 1 โดม ดังภาพ 4.2 ซึ่งมีราคาเฉลี่ยระหว่าง 325,000 – 367,933 บาทต่อโดม ขึ้นอยู่กับขนาดโดมพาราโบลาและวัสดุที่ใช้ ส่วนตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) นั้นราคาขึ้นอยู่กับขนาดของตู้ ในกรณีผู้ผลิตกล้วยตากโดยการตากกล้วยในโดมพาราโบลาพร้อมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) นั้น จะใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ขนาดเล็ก ดังภาพ 4.3 จำนวน 1 ตู้ มีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 64,333 บาทต่อตู้ ส่วนผู้ผลิตกล้วยตากโดยการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) นั้น จะใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ขนาดใหญ่ ดังภาพ 4.4 จำนวน 3 ตู้ มีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 150,000 บาทต่อตู้

ในการคำนวณค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน ได้กำหนดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ประเภทต่างๆ ดังนี้

- อาคารโรงงาน อาคารสำนักงาน และบ่อน้ำ กำหนดให้มีอายุการใช้งาน 20 ปี
- โดมพาราโบลา ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ตู้แช่ เครื่องทักกล้วย เครื่องซีล พลาสติก เครื่องยิงวันที่ ปิมน้ำ ถาดสแตนเลส เครื่องซีลฟอยด์ และรถบรรทุก กำหนดให้มีอายุการใช้งาน 10 ปี
- ตะแกรงตากกล้วย เครื่องชั่งน้ำหนัก พัดลม ลังพลาสติก กะละมัง โต๊ะ มีดปอกกล้วย ตะกร้าหรือเข่งพลาสติก ฝ้ายาง และเครื่องใช้สำนักงาน เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร เครื่องคิดเลข คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์ กำหนดให้มีอายุการใช้งาน 5 ปี

ตารางที่ 4.4 จำนวนและราคาเฉลี่ยต่อหน่วยของสินทรัพย์ดำเนินงาน จำแนกตามวิธีการผลิตกล้วยตาก

สินทรัพย์ ดำเนินงาน/วิธีการ ผลิตกล้วยตาก	การตากกล้วย กลางแจ้งตาม ธรรมชาติ		การตากกล้วย ในโดมพาราโบลาร์		การตากกล้วย ในโดมพาราโบลาร์ ร่วมกับการอบด้วย ตู้อบก๊าซปิโตรเลียม เหลว (LPG)		การอบ ด้วยตู้อบก๊าซ ปิโตรเลียมเหลว (LPG)	
	จำนวน	ราคา เฉลี่ยต่อ หน่วย	จำนวน	ราคา เฉลี่ยต่อ หน่วย	จำนวน	ราคา เฉลี่ยต่อ หน่วย	จำนวน	ราคาเฉลี่ย ต่อหน่วย
อาคารโรงงาน	1	32,500	1	20,000	1	77,666.66	1	220,000
อาคารสำนักงาน	0	0	0	0	0	0	1	100,000
บ่อน้ำใช้	1	2,250	0	0	1	2,333.33	0	0
โดมพาราโบลาร์	0	0	1	325,000	1	367,933.33	0	0
ตู้อบก๊าซปิโตรเลียม เหลว (LPG)	0	0	0	0	1	64,333.33	3	150,000
ตะแกรงตากกล้วย	225	120	107	125	117	110	0	0
เครื่องชั่งน้ำหนัก	1	675	1	900	3	863.33	3	1,000
ตู้แช่	0	0	0	0	0	0	1	35,000
พัดลม	0	0	4	3,500	8	2,866.67	1	1,200
เครื่องทับกล้วย	0	0	0	0	0	0	2	1,200
เครื่องซีลพลาสติก	0	0	0	0	1	933.33	2	8,000
เครื่องยิงวันที่	0	0	0	0	1	1,166.67	1	4,000
ปั้มน้ำ	0	0	0	0	1	966.67	0	0
ลังพลาสติก	18	37.50	0	0	7	33.33	16	200
กะละมัง	50	182.50	40	135	31	139	16	200
โต๊ะเหล็ก	0	0	0	0	1	500	6	3,000
ถาดสแตนเลส	0	0	0	0	1	220	100	1,250
มีดปอก	4	12.50	2	99.50	3	8.33	20	30
ตะกร้า/เข่ง พลาสติก	2	81.25	4	109.50	3	96.67	13	45
ผ้ายาง	2	25	0	0	2	263.33	0	0
เครื่องซีลพอยล์	0	0	0	0	0	0	2	25,000
โต๊ะไม้	0	0	0	0	0	0	7	1,700
โต๊ะทำงาน	0	0	0	0	0	0	2	2,500
ตู้เอกสาร	0	0	0	0	0	0	2	2,000
เครื่องคิดเลข	1	24.75	1	60	1	66.67	1	450
คอมพิวเตอร์	0	0	0	0	1	5,000	1	13,000

สินทรัพย์ ดำเนินงาน/วิธีการ ผลิตกล้วยตาก	การตากกล้วย กลางแจ้งตาม ธรรมชาติ		การตากกล้วย ในโดมพาราโบลาร์		การตากกล้วย ในโดมพาราโบลาร์ ร่วมกับการอบด้วย ตู้อบก๊าซปิโตรเลียม เหลว (LPG)		การอบ ด้วยตู้อบก๊าซ ปิโตรเลียมเหลว (LPG)	
	จำนวน	ราคา เฉลี่ยต่อ หน่วย	จำนวน	ราคา เฉลี่ยต่อ หน่วย	จำนวน	ราคา เฉลี่ยต่อ หน่วย	จำนวน	ราคาเฉลี่ย ต่อหน่วย
โทรศัพท์	1	225	1	450	1	1,283	1	4,500
รถกระบะ	1	332,500	1	230,000	1	496,666.67	2.00	700,000

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ (2556)



ภาพที่ 4.2 โดมพาราโบลาร์



ภาพที่ 4.3 ตู้บแก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) ขนาดเล็ก ภาพที่ 4.4 ตู้บแก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) ขนาดใหญ่

### 3) แรงงาน

แรงงานที่ใช้ในการผลิตกล้วยตากประกอบไปด้วย แรงงานในครัวเรือน และแรงงานชั่วคราว ซึ่งการใช้แรงงานจะแตกต่างกันไปตามวิธีการผลิต โดยแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4.57 สามารถสรุปได้ดังนี้

- วิธีการตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติ พบว่า ผู้ผลิตกล้วยตากจะใช้ทั้งแรงงานในครัวเรือน และแรงงานจ้างชั่วคราว โดยจะใช้แรงงานในครัวเรือน 2 คน ทำหน้าที่ในการผลิตและขายสินค้า โดยคิดเป็นวันงานได้เท่ากับ 215 วันงานต่อปี (54.16%) และมีการจ้างแรงงานชั่วคราวในการผลิต 4 คน ทำหน้าที่ปอกกล้วย แบนกล้วย และเรียงกล้วย โดยคิดเป็นวันงานได้เท่ากับ 182 วันงานต่อปี (45.84%) รวมการจ้างแรงงานทั้งหมดเป็น 397 วันงานต่อปี โดยมีอัตราค่าจ้างแรงงานในพื้นที่เท่ากับ 250 บาทต่อวัน คิดเป็นต้นทุนค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 99,319 บาทต่อปี

- วิธีการตากกล้วยในโดมพาราโบลา พบว่า ผู้ผลิตกล้วยตากจะใช้ทั้งแรงงานในครัวเรือนและแรงงานจ้างชั่วคราว โดยจะใช้แรงงานในครัวเรือน 2-3 คน ทำหน้าที่ในการผลิต และขายสินค้า โดยคิดเป็นวันงานได้เท่ากับ 417 วันงานต่อปี (93.08%) และมีการจ้างแรงงานชั่วคราวในการผลิต 4 คน ทำหน้าที่ปอกกล้วย แบนกล้วย และเรียงกล้วย โดยคิดเป็นวันงานได้เท่ากับ 31 วันงานต่อปี (6.92%) รวมการจ้างแรงงานทั้งหมดเป็น 448 วันงานต่อปี โดยมีอัตราค่าจ้างแรงงานในพื้นที่เท่ากับ 250 บาทต่อวัน คิดเป็นต้นทุนค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 112,103 บาทต่อปี

- วิธีการตากกล้วยในโดมพาราโบลา ร่วมกับการอบด้วยตู้บแก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) พบว่า ผู้ผลิตกล้วยตากจะใช้ทั้งแรงงานในครัวเรือนและแรงงานจ้างชั่วคราว โดยจะใช้แรงงานในครัวเรือน 2-3 คน ทำหน้าที่ในการผลิตและขายสินค้า โดยคิดเป็นวันงานได้เท่ากับ 305 วันงานต่อปี (49.59%) และมีการจ้างแรงงานชั่วคราวในการผลิต 8-9 คน ทำหน้าที่ปอกกล้วย แบนกล้วย เรียงกล้วย และขนส่งสินค้า โดยคิดเป็นวันงานได้เท่ากับ 310 วันงานต่อปี (50.41%) รวมการจ้างแรงงานทั้งหมดเป็น 615 วันงานต่อปี โดยมีอัตราค่าจ้างแรงงานในพื้นที่เท่ากับ 250 บาทต่อวัน คิดเป็นต้นทุนค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 153,567 บาทต่อปี

- วิธีการอบกล้วยด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) พบว่า เป็นการผลิตในลักษณะกลุ่มแม่บ้าน ดังนั้นจึงมีการจ้างแรงงานรายวันทั้งสิ้นจำนวน 9 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการโรงงาน จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่บัญชี และขาย จำนวน 1 คน และพนักงานฝ่ายผลิตจำนวน 7 คน พนักงานแต่ละคนจะทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ซึ่งโรงงาน จะทำการผลิตปีละ 318 วัน ดังนั้นคิดเป็นวันงานทั้งหมดเท่ากับ 2,862 วันงานต่อปี โดยมีอัตราค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 250 บาทต่อวัน คิดเป็นต้นทุนค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 715,500 บาทต่อปี

ในภาพรวมแล้วการผลิตตลอดทั้งปีนั้น พบว่า การใช้แรงงานในการผลิตกล้วยตากด้วยวิธีการการอบโดยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) จะใช้แรงงานมากที่สุด เนื่องจากการผลิตเชิงพาณิชย์และมีการผลิต กล้วยตากเกือบตลอดทั้งปี ขณะที่การใช้แรงงานในการผลิตกล้วยตากด้วยวิธีการตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติ จะใช้แรงงานน้อยที่สุด เนื่องจากผู้ผลิตไม่ได้ทำการผลิตตลอดทั้งปี จะผลิตเฉพาะช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนเท่านั้น โดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะทำการผลิตประมาณ 3-6 เดือนต่อปี ในการผลิตกล้วยตากด้วยวิธีการตากกล้วยกลางแจ้ง จะต้องอาศัยแรงงานจ้างชั่วคราวเป็นสัดส่วนสูงกว่าแรงงานในครัวเรือน เนื่องจากต้องอาศัยแรงงานคนในการขน กล้วยเข้ามาเก็บในตอมเย็นและเรียงกล้วยออกตากใหม่ในวันถัดไป ขณะที่การตากกล้วยในโดมพาราโบลาร์ สามารถเก็บกล้วยไว้ในโดมพาราโบลาร์ได้ จึงอาศัยแรงงานครัวเรือนเป็นหลัก แต่ถ้าหากเป็นการผลิตกล้วยตากเชิง พาณิชย์จะเป็นจะต้องอาศัยแรงงานจ้าง เนื่องจากขนาดของหน่วยธุรกิจมีขนาดใหญ่

ตารางที่ 4.5 การใช้แรงงานและต้นทุนค่าแรงงานในการผลิตกล้วยตาก จำแนกตามวิธีการผลิตกล้วยตาก

วิธีการผลิต/ประเภทแรงงาน	แรงงานครัวเรือน		แรงงานชั่วคราว		รวม	
	วันงาน ต่อปี	จำนวน เงิน (บาท ต่อปี)	วันงาน ต่อปี	จำนวน เงิน (บาท ต่อปี)	วันงาน ต่อปี	จำนวน เงิน (บาท ต่อปี)
การตากกล้วยกลางแจ้งตาม ธรรมชาติ	215	53,725	182	45,594	397	99,319
การตากกล้วยในโดมพาราโบลาร์	417	104,288	31	7,815	448	112,103
การตากกล้วยในโดมพาราโบลาร์ ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซ ปิโตรเลียมเหลว (LPG)	305	76,167	310	65,400	615	153,567
การอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียม เหลว (LPG)	0	0	2,862	715,500	2,862	715,500

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

#### 4) วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

โดยทั่วไปวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตกล้วยตาก คือ กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่อน และเกลือป่น ปริมาณที่ใช้ในการผลิตจะแตกต่างกันไปตามสูตรของผู้ผลิตกล้วยตาก ในกรณีผู้ผลิตกล้วยตากในโดมพาราโบลาร์ ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ได้ทำการผลิตกล้วยตากอบน้ำผึ้ง ดังนั้นจึงมีวัตถุดิบหลักในการ ผลิต 4 ชนิด คือ กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่อน เกลือป่น น้ำผึ้ง และน้ำตาล

รายละเอียดปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกล้วยตาก จำแนกตามวิธีการผลิตกล้วยตากแสดงไว้ในตารางที่ 4.6 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- วิธีการตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติ พบว่า ในปีการผลิต 2555 ผู้ผลิตมีปริมาณการผลิตกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 28,462.50 กิโลกรัม โดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องปริมาณ 125,700 กิโลกรัม และเกลือป่นปริมาณ 190 กิโลกรัม ดังนั้นในการผลิตกล้วยตาก 1 กิโลกรัม จะต้องใช้กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องจำนวน 4.416 กิโลกรัม และเกลือป่นจำนวน 0.003 กิโลกรัม โดยราคากกล้วยน้ำว้าที่ผู้ผลิตซื้อเฉลี่ยเท่ากับ 7.28 บาทต่อกิโลกรัม และเกลือป่นราคาเฉลี่ย 2.04 บาทต่อกิโลกรัม

- วิธีการตากกล้วยในโดมพาราโบลา พบว่า ในปีการผลิต 2555 ผู้ผลิตมีปริมาณการผลิตกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 22,650 กิโลกรัม โดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องปริมาณ 81,000 กิโลกรัม และเกลือป่นปริมาณ 120 กิโลกรัม ดังนั้นในการผลิตกล้วยตาก 1 กิโลกรัม จะต้องใช้กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องจำนวน 3.576 กิโลกรัม และเกลือป่นจำนวน 0.005 กิโลกรัม โดยราคากกล้วยน้ำว้าที่ผู้ผลิตซื้อเฉลี่ยเท่ากับ 7.61 บาทต่อกิโลกรัม และเกลือป่นราคาเฉลี่ย 2.50 บาทต่อกิโลกรัม

- วิธีการตากกล้วยในโดมพาราโบลา ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) พบว่า ในปีการผลิต 2555 ผู้ผลิตมีปริมาณการผลิตกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 23,275 กิโลกรัม โดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องปริมาณ 93,100 กิโลกรัม เกลือป่นปริมาณ 75 กิโลกรัม น้ำผึ้งปริมาณ 80 กิโลกรัม และน้ำตาลทรายปริมาณ 17 กิโลกรัม ดังนั้นในการผลิตกล้วยตาก 1 กิโลกรัม จะต้องใช้กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องจำนวน 4.000 กิโลกรัม เกลือป่นจำนวน 0.003 กิโลกรัม น้ำผึ้งจำนวน 0.003 กิโลกรัม และน้ำตาลจำนวน 0.001 กิโลกรัม โดยราคากกล้วยน้ำว้าที่ผู้ผลิตซื้อเฉลี่ยเท่ากับ 7.28 บาทต่อกิโลกรัม เกลือป่นราคาเฉลี่ย 3.33 บาทต่อกิโลกรัม น้ำผึ้งราคาเฉลี่ย 140 บาทต่อกิโลกรัม และน้ำตาลทรายราคาเฉลี่ย 19.61 บาทต่อกิโลกรัม

- วิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) พบว่า ในปีการผลิต 2555 ผู้ผลิตมีปริมาณการผลิตกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 18,600 กิโลกรัม โดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องปริมาณ 100,000 กิโลกรัม และเกลือป่นปริมาณ 816 กิโลกรัม ดังนั้นในการผลิตกล้วยตาก 1 กิโลกรัม จะต้องใช้กล้วยน้ำว้าพันธุ์มะลิอ่องจำนวน 5.376 กิโลกรัม และเกลือป่นจำนวน 0.044 กิโลกรัม โดยราคากกล้วยน้ำว้าที่ผู้ผลิตซื้อเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 บาทต่อกิโลกรัม และเกลือป่นราคาเฉลี่ย 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.6 จำนวนวัตถุดิบและผลผลิตกล้วยตาก จำแนกตามวิธีการผลิต

วิธีการผลิต	วัตถุดิบและผลผลิตกล้วยตากต่อปี					วัตถุดิบในการผลิตกล้วยตาก 1 กก.			
	กล้วยน้ำว้า (กก.)	เกลือป่น (กก.)	น้ำผึ้ง (กก.)	น้ำตาล (กก.)	ผลผลิตกล้วยตาก (กก.)	กล้วยน้ำว้า (กก.)	เกลือป่น (กก.)	น้ำผึ้ง (กก.)	น้ำตาล (กก.)
การตากกล้วยกลางแจ้งตามธรรมชาติ	125,700	90	0	0	28,463	4.416	0.003	0.000	0.000
การตากกล้วยในโดมพาราโบลา	81,000	120	0	0	22,650	3.576	0.005	0.000	0.000
การตากกล้วยในโดมพาราโบลา ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซ	93,100	75	80	17	23,275	4.000	0.003	0.003	0.001

วิธีการผลิต	วัตถุดิบและผลผลิตกัญชากต่อปี					วัตถุดิบในการผลิตกัญชาก 1 กก.			
	กัญชาน้ำว่า (กก.)	เกลือป่น (กก.)	น้ำผึ้ง (กก.)	น้ำตาล (กก.)	ผลผลิตกัญชาก (กก.)	กัญชาน้ำว่า (กก.)	เกลือป่น (กก.)	น้ำผึ้ง (กก.)	น้ำตาล (กก.)
ปิโตรเลียมเหลว (LPG)									
การอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	100,000	816	0	0	18,600	5.376	0.044	0.000	0.000

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

#### 4.5.4 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตกัญชาก

ในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตกัญชากเป็นการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตในรอบปี 2555 ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก โดยจะพิจารณาตามวิธีการหรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตกัญชาก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 วิธีการผลิต คือ 1) การตากกัญชากกลางแจ้งตามธรรมชาติ 2) การตากกัญชากในโดมพาราโบลาร์ 3) การตากกัญชากในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และ 4) การอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยการประมาณการต้นทุนการผลิตจะพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ต้นทุนเงินสด คือต้นทุนที่ผู้ผลิตต้องจ่ายเงินสดเพื่อซื้อหรือจัดหาปัจจัยการผลิตมาใช้ในการผลิตกัญชาก เช่น ค่าภาษีที่ดิน ค่าจ้างแรงงานชั่วคราว กัญชาน้ำว่า เกลือป่น ค่าน้ำผึ้งและน้ำตาล ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่ง ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายทางการตลาด ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ได้แก่ ค่าถุงมือและค่าแผ่นพลาสติก เป็นต้น ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด คือต้นทุนที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายเงินสดเพื่อซื้อหรือจัดหาปัจจัยการผลิตมาใช้ในการผลิตกัญชาก อาจเป็นปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในครัวเรือน เช่น ค่าเสียโอกาสที่ดิน ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน ค่าเสียโอกาสเงินทุน และค่าจ้างแรงงานในครัวเรือน หรือค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด แต่ต้องประเมินเป็นต้นทุนการผลิตเนื่องจากรนำมาใช้ในการผลิตจริง

- การประเมินค่าเสียโอกาสที่ดิน จะคำนวณจากอัตราค่าเช่าท้องตลาดต่อไร่ต่อปีคูณด้วยจำนวนที่ดิน
- การประเมินค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน จะคำนวณจากนาราคาซื้อสินทรัพย์หักด้วยมูลค่าซากของสินทรัพย์ แล้วนำมาหารด้วยอายุการใช้งาน
- การประเมินค่าเสียโอกาสเงินทุน จะคำนวณจากต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดคูณด้วยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ปัจจุบัน ซึ่งเท่ากับร้อยละ 0.75
- การประเมินค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน จะคำนวณจากจำนวนวันงานที่ทำงานของแรงงานในครัวเรือนคูณด้วยอัตราค่าจ้างรายวันในท้องถิ่น ซึ่งเท่ากับ 250 บาทต่อวัน

ต้นทุนการผลิตทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดเหล่านี้ สามารถแบ่งออกเป็นต้นทุนการผลิตคงที่และต้นทุนการผลิตผันแปร โดยต้นทุนการผลิตคงที่ คือค่าใช้จ่ายที่จะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตกัญชาก เช่น ค่าเสียโอกาสที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน และค่าเสียโอกาสเงินทุนคงที่ สำหรับต้นทุนการผลิตผันแปร คือค่าใช้จ่ายที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตกัญชาก เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่ากัญชาน้ำว่า ค่าเกลือป่น ค่าน้ำผึ้งและน้ำตาล ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่ง ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายทางการตลาด ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด และค่าเสียโอกาสเงินทุนผันแปร ซึ่งรายละเอียดผลการประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตกัญชากสามารถสรุปได้ดังนี้

### 1) ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติ

จากการศึกษา พบว่าผู้ผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติสามารถผลิตกล้วยตากเฉลี่ยปีละ 28,462.50 กิโลกรัมต่อปี โดยมีต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 1,183,651.14 บาทต่อปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 44,724.97 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 3.78 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 1,138,926.17 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 96.22 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดร้อยละ 91.00 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนในการซื้อกล้วยน้ำว้าเท่ากับ 1,019,700 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 86.15 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าแรงงานเท่ากับ 99,318.75 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 8.39 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงานเท่ากับ 42,784.95 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 3.61 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีนี้เท่ากับ 1,365,825 บาทต่อปี จึงมีกำไรสุทธิจากการผลิตกล้วยตากเท่ากับ 182,173.86 บาทต่อปี (ตารางที่ 4.59)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่ามีค่าเท่ากับ 41.59 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ราคาขายกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 47.99 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นผู้ผลิตจะมีกำไรสุทธิเท่ากับ 6.39 บาทต่อกิโลกรัม การจำหน่ายกล้วยตากของผู้ผลิตที่ผลิตโดยวิธีการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติส่วนใหญ่นิยมขายส่งให้แก่โรงงานผลิตกล้วยตากขนาดใหญ่ในพื้นที่ และร้านขายของฝากบริเวณวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) โดยการบรรจุถุงๆ ละ 25 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติ ในปี 2555

หน่วย: บาทต่อปี

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	0.00	1,937.50	1,937.50	0.16
ค่าภาษีที่ดิน	2.50	0.00	2.50	0.00
ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน	0.00	42,784.95	42,784.95	3.61
ค่าเสียโอกาสเงินทุนคงที่	0.00	0.02	0.02	0.00
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	2.50	44,722.47	44,724.97	3.78
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าแรงงาน	45,593.75	53,725.00	99,318.75	8.39
ค่ากล้วยน้ำว้า	1,019,700.00	0.00	1,019,700.00	86.15
ค่าเกลือป่น	387.50	0.00	387.50	0.03
ค่าน้ำผึ้ง/น้ำตาล	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าไฟฟ้า	2,100.00	0.00	2,100.00	0.18
ค่าน้ำประปา	585.00	0.00	585.00	0.05
ค่าโทรศัพท์	450.00	0.00	450.00	0.04
ค่าขนส่ง	3,150.00	0.00	3,150.00	0.27

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
ค่าบรรจุภัณฑ์	2,364.00	0.00	2,364.00	0.20
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	1,250.00	0.00	1,250.00	0.11
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	1,542.50	0.00	1,542.50	0.13
ค่าเสียโอกาสเงินทุนผันแปร	0.00	8,078.42	8,078.42	0.68
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>1,077,122.75</b>	<b>61,803.42</b>	<b>1,138,926.17</b>	<b>96.22</b>
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>1,077,125.25</b>	<b>106,525.89</b>	<b>1,183,651.14</b>	<b>100.00</b>
<b>รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>1,365,825.00</b>	<b>-</b>	<b>1,365,825.00</b>	
<b>กำไรสุทธิ (บาท/ปี)</b>			<b>182,173.86</b>	
<b>ปริมาณผลผลิตกล้วยตาก (กิโลกรัม/ปี)</b>	<b>28,462.50</b>			
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อกิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>41.59</b>			
<b>ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>47.99</b>			
<b>กำไรสุทธิ (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>6.40</b>			

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

## 2) ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์

จากการศึกษา พบว่าผู้ผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์สามารถผลิตกล้วยตากเฉลี่ยปีละ 22,650 กิโลกรัมต่อปี โดยมีต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 825,985.96 บาทต่อปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 65,241.68 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 7.90 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 760,744.28 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 92.10 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนเงินสดร้อยละ 78.88 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนในการซื้อกล้วยน้ำว่าเท่ากับ 616,500 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 74.64 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าแรงงานเท่ากับ 112,102.50 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 13.57 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงานเท่ากับ 63,454.45 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 7.68 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีนี้เท่ากับ 1,019,250 บาทต่อปี จึงมีกำไรสุทธิจากการผลิตกล้วยตากเท่ากับ 193,264.04 บาทต่อปี (ตารางที่ 4.8)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่ามีค่าเท่ากับ 36.47 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ราคาขายกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 45 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นผู้ผลิตจะมีกำไรสุทธิเท่ากับ 8.53 บาทต่อกิโลกรัม การจำหน่ายกล้วยตากของผู้ผลิตที่ผลิตโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์ส่วนใหญ่นิยมขายส่งให้แก่ร้านขายของฝากบริเวณวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) ซึ่งราคาของผู้ผลิตได้รับจะมีราคาต่ำกว่ากล้วยตากที่ผลิตโดยวิธีการอื่นๆ โดยการบรรจุถุงๆ ละ 25 กิโลกรัม

### 3) ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

จากการศึกษา พบว่าผู้ผลิตกล้วยตากโดยตากในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) สามารถผลิตกล้วยตากเฉลี่ยปีละ 23,275 กิโลกรัมต่อปี โดยมีต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 1,062,566.14 บาทต่อปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 130,970.85 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 12.33 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 931,595.29 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 87.67 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนเงินสดร้อยละ 79.91 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนในการซื้อกล้วยน้ำว้าเท่ากับ 677,334 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 63.75 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าแรงงานเท่ากับ 153,566.67 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 14.45 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงานเท่ากับ 128,297.47 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 12.07 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีนี้เท่ากับ 1,263,725 บาทต่อปี จึงมีกำไรสุทธิจากการผลิตกล้วยตากเท่ากับ 201,158.86 บาทต่อปี (ตารางที่ 4.9)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่ามีค่าเท่ากับ 45.65 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ราคาขายกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 54.30 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นผู้ผลิตจะมีกำไรสุทธิเท่ากับ 8.64 บาทต่อกิโลกรัม การจำหน่ายกล้วยตากของผู้ผลิตที่ผลิตโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ส่วนใหญ่นิยมขายส่งให้แก่ร้านขายของฝากบริเวณวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) โดยการบรรจุถุงๆ ละ 25 กิโลกรัม และมีผู้ผลิตบางรายทำกล้วยตากอบน้ำผึ้งจำหน่ายทั้งปลีกและส่งเองโดยตรงในจังหวัดพิษณุโลกและกรุงเทพมหานคร จึงทำให้ได้รับราคาขายกล้วยตากค่อนข้างสูง

ตารางที่ 4.8 ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์ ในปี 2555

หน่วย: บาทต่อปี

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	0.00	1,781.25	1,781.25	0.22
ค่าภาษีที่ดิน	5.94	0.00	5.94	0.00
ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน	0.00	63,454.45	63,454.45	7.68
ค่าเสียโอกาสเงินทุนคงที่	0.00	0.04	0.04	0.00
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	5.94	65,235.74	65,241.68	7.90
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าแรงงาน	7,815.00	104,287.50	112,102.50	13.57
ค่ากล้วยน้ำว้า	616,500.00	0.00	616,500.00	74.64
ค่าเกลือป่น	300.00	0.00	300.00	0.04
ค่าน้ำผึ้ง/น้ำตาล	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	2,880.00	0.00	2,880.00	0.35
ค่าไฟฟ้า	4,800.00	0.00	4,800.00	0.58
ค่าน้ำประปา	600.00	0.00	600.00	0.07

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
ค่าโทรศัพท์	1,350.00	0.00	1,350.00	0.16
ค่าขนส่ง	12,000.00	0.00	12,000.00	1.45
ค่าบรรจุภัณฑ์	2,250.00	0.00	2,250.00	0.27
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	3,000.00	0.00	3,000.00	0.36
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	75.00	0.00	75.00	0.01
ค่าเสียโอกาสเงินทุนผันแปร	0.00	4,886.78	4,886.78	0.59
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>651,570.00</b>	<b>109,174.28</b>	<b>760,744.28</b>	<b>92.10</b>
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>651,575.94</b>	<b>174,410.02</b>	<b>825,985.96</b>	<b>100.00</b>
<b>รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>1,019,250.00</b>	<b>-</b>	<b>1,019,250.00</b>	
<b>กำไรสุทธิ (บาท/ปี)</b>			<b>193,264.04</b>	
<b>ปริมาณผลผลิตกล้วยตาก (กิโลกรัม/ปี)</b>	<b>22,650.00</b>			
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อกิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>36.47</b>			
<b>ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>45.00</b>			
<b>กำไรสุทธิ (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>8.53</b>			

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

ตารางที่ 4.9 ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการตากในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ในปี 2555

หน่วย: บาทต่อปี

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	0.00	2,666.67	2,666.67	0.25
ค่าภาษีที่ดิน	6.67	0.00	6.67	0.00
ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน	0.00	128,297.47	128,297.47	12.07
ค่าเสียโอกาสเงินทุนคงที่	0.00	0.05	0.05	0.00
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	<b>6.67</b>	<b>130,964.18</b>	<b>130,970.85</b>	<b>12.33</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าแรงงาน	77,400.00	76,166.67	153,566.67	14.45
ค่ากล้วยน้ำว้า	677,334.00	0.00	677,334.00	63.75
ค่าเกลือป่น	250.00	0.00	250.00	0.02
ค่าน้ำผึ้ง/น้ำตาล	11,533.33	0.00	11,533.33	1.09
ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	2,800.00	0.00	2,800.00	0.26
ค่าไฟฟ้า	9,000.00	0.00	9,000.00	0.85
ค่าน้ำประปา	893.33	0.00	893.33	0.08

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
ค่าโทรศัพท์	3,466.67	0.00	3,466.67	0.33
ค่าขนส่ง	27,333.33	0.00	27,333.33	2.57
ค่าบรรจุภัณฑ์	37,141.67	0.00	37,141.67	3.50
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	1,166.67	0.00	1,166.67	0.11
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	741.67	0.00	741.67	0.07
ค่าเสียโอกาสเงินทุนผันแปร	0.00	6,367.96	6,367.96	0.60
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>849,060.67</b>	<b>82,534.62</b>	<b>931,595.29</b>	<b>87.67</b>
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>849,067.34</b>	<b>213,498.80</b>	<b>1,062,566.14</b>	<b>100.00</b>
<b>รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>1,263,725.00</b>	<b>-</b>	<b>1,263,725.00</b>	
<b>กำไรสุทธิ (บาท/ปี)</b>			<b>201,158.86</b>	
<b>ปริมาณผลผลิตกล้วยตาก (กิโลกรัม/ปี)</b>	<b>23,275.00</b>			
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อกิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>45.65</b>			
<b>ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>54.30</b>			
<b>กำไรสุทธิ (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>8.64</b>			

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

#### 4) ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว

##### (LPG)

จากการศึกษา พบว่าผู้ผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) สามารถผลิตกล้วยตากเฉลี่ยปีละ 18,600 กิโลกรัมต่อปี โดยมีต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 2,419,860.72 บาทต่อปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 239,469.52 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 9.90 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 2,180,391.20 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 90.10 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนเงินสดร้อยละ 89.43 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับต้นทุนการผลิตทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นต้นทุนในการซื้อกล้วยน้ำว้าเท่ากับ 800,000 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 33.06 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าแรงงานเท่ากับ 715,500 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 29.57 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และค่าบรรจุภัณฑ์เท่ากับ 435,000 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 17.98 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด สำหรับรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีนี้เท่ากับ 2,746,800 บาทต่อปี จึงมีกำไรสุทธิจากการผลิตกล้วยตากเท่ากับ 326,939.28 บาทต่อปี (ตารางที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตกล้วยตากทั้งหมดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่ามีค่าเท่ากับ 130.10 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ราคาขายกล้วยตากเฉลี่ยเท่ากับ 147.68 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นผู้ผลิตจะมีกำไรสุทธิเท่ากับ 17.58 บาทต่อกิโลกรัม

ราคาขายกล้วยตากของผู้ผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มีราคาสูงกว่าผู้ผลิตโดยวิธีการอื่นๆ เนื่องจากผู้ผลิตวิธีนี้ได้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่กล้วยตากโดยบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม และมีการแปรรูปผลผลิตกล้วยตากเป็น 2 ชนิด คือ กล้วยตากกลม และกล้วยตากม้วน ซึ่งมีการ

จำหน่ายทั้งปลีกและส่ง โดยการจำหน่ายปลีกจะจำหน่ายที่หน้าร้านของโรงงาน และการจำหน่ายส่งจะจำหน่ายไปยังแม่ค้าในจังหวัดพิษณุโลก กรุงเทพมหานคร อุบลราชธานี และยโสธร ในกรณีที่ส่งสินค้าไปต่างจังหวัดนั้น ทางผู้ผลิตจะใช้วิธีขนส่งทางไปรษณีย์ สำหรับรายละเอียดของขนาดการบรรจุและราคาผลิตภัณฑ์มีดังนี้

- กล้วยตากกลม บรรจุในกล่องใส น้ำหนัก 300 กรัมต่อกล่อง ราคาขายปลีกและขายส่งเท่ากับ 25 บาทต่อกล่อง
- กล้วยตากกลม บรรจุในกล่องกระดาษ น้ำหนัก 300 กรัมต่อกล่อง ราคาขายปลีกเท่ากับ 50 บาทต่อกล่อง และราคาขายส่งเท่ากับ 45 บาทต่อกล่อง
- กล้วยตากม้วน บรรจุในกล่องใส น้ำหนัก 200 กรัมต่อกล่อง ราคาขายปลีกเท่ากับ 35 บาทต่อกล่อง และราคาขายส่งเท่ากับ 27 บาทต่อกล่อง
- กล้วยตากม้วน บรรจุในกล่องกระดาษ น้ำหนัก 200 กรัมต่อกล่อง ราคาขายปลีกเท่ากับ 50 บาทต่อกล่อง และราคาขายส่งเท่ากับ 45 บาทต่อกล่อง

### 5) การพิจารณาเปรียบเทียบอัตราส่วนกำไรสุทธิ (Net Profit Margin Ratio)

หากพิจารณาเฉพาะกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมจะพบว่าการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มีกำไรสุทธิสูงสุดเท่ากับ 17.58 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมา คือวิธีการตากในโดมพาราโบลาาร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เท่ากับ 8.64 บาทต่อกิโลกรัม และวิธีการตากในโดมพาราโบลาเท่ากับ 8.53 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนวิธีการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติมีกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมต่ำที่สุดเท่ากับ 6.40 บาทต่อกิโลกรัม แสดงให้เห็นว่าการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ให้ผลตอบแทนในการลงทุนสูงที่สุด อย่างไรก็ตามการสรุปเช่นนี้อาจจะไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนแตกต่างกัน ดังนั้นควรพิจารณาทั้งด้านการลงทุนรายได้ที่ได้รับ และกำไรสุทธิ ในลักษณะของอัตราส่วนทางการเงิน

ตารางที่ 4.10 ต้นทุนการผลิตและรายได้จากการผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ในปี 2555

หน่วย: บาทต่อปี

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
<b>ต้นทุนคงที่</b>				
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	0.00	1,500.00	1,500.00	0.06
ค่าภาษีที่ดิน	2.50	0.00	2.50	0.00
ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ดำเนินงาน	0.00	237,967.00	237,967.00	9.83
ค่าเสียโอกาสเงินทุนคงที่	0.00	0.02	0.02	0.00
<b>รวมต้นทุนคงที่</b>	<b>2.50</b>	<b>239,467.02</b>	<b>239,469.52</b>	<b>9.90</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
ค่าแรงงาน	715,500.00	0.00	715,500.00	29.57
ค่ากล้วยน้ำว้า	800,000.00	0.00	800,000.00	33.06
ค่าเกลือป่น	8,160.00	0.00	8,160.00	0.34
ค่าน้ำผึ้ง/น้ำตาล	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	42,000.00	0.00	42,000.00	1.74

รายการ	เงินสด	ไม่ใช่เงินสด	รวม	ร้อยละ
ค่าไฟฟ้า	12,000.00	0.00	12,000.00	0.50
ค่าน้ำประปา	2,400.00	0.00	2,400.00	0.10
ค่าโทรศัพท์	66,000.00	0.00	66,000.00	2.73
ค่าขนส่ง	78,000.00	0.00	78,000.00	3.22
ค่าบรรจุภัณฑ์	435,000.00	0.00	435,000.00	17.98
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	1,800.00	0.00	1,800.00	0.07
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	1,500.00	0.00	1,500.00	0.06
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	1,800.00	0.00	1,800.00	0.07
ค่าเสียโอกาสเงินทุนผันแปร	0.00	16,231.20	16,231.20	0.67
<b>รวมต้นทุนผันแปร</b>	<b>2,164,160.00</b>	<b>16,231.20</b>	<b>2,180,391.20</b>	<b>90.10</b>
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>2,164,162.50</b>	<b>255,698.22</b>	<b>2,419,860.72</b>	<b>100.00</b>
<b>รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)</b>	<b>2,746,800.00</b>	<b>-</b>	<b>2,746,800.00</b>	
<b>กำไรสุทธิ (บาท/ปี)</b>			<b>326,939.28</b>	
<b>ปริมาณผลผลิตกล้วยตาก (กิโลกรัม/ปี)</b>	<b>18,600.00</b>			
<b>ต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อกิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>130.10</b>			
<b>ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>147.68</b>			
<b>กำไรสุทธิ (บาท/กิโลกรัม)</b>	<b>17.58</b>			

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

อัตราส่วนกำไรสุทธิ (Net Profit Margin Ratio) เป็นอัตราส่วนทางการเงินชนิดหนึ่งที่ใช้แสดงถึงความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio) ของกิจการต่างๆ ซึ่งจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการทำกำไรของผู้ผลิตกล้วยตากทั้ง 4 วิธีการ พบว่า ผู้ผลิตกล้วยตากวิธีการตากในโดมพาราโบลาาร์มีอัตราส่วนกำไรสุทธิสูงสุดโดยเปรียบเทียบ เท่ากับร้อยละ 18.96 ซึ่งแสดงว่าผู้ผลิตวิธีการนี้มีความสามารถในการทำกำไรสูงสุด รองลงมาคือ วิธีการตากในโดมพาราโบลาาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มีอัตราส่วนกำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 15.92 และวิธีการตากกลางแจ้งตามธรรมชาติมีอัตราส่วนกำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 13.34 ส่วนวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มีอัตราส่วนกำไรสุทธิต่ำที่สุด เท่ากับร้อยละ 11.90 แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มีความสามารถในการทำกำไรต่ำที่สุดโดยเปรียบเทียบ ถึงแม้ราคาจำหน่ายกล้วยตากจะสูงกว่าวิธีการอื่นๆ แต่วิธีการนี้มีการลงทุนและการจ้างงานสูงเมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ อีกทั้งปริมาณผลผลิตกล้วยตากที่ผลิตได้ยังต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ และที่สำคัญยังต่ำกว่ากำลังการผลิต (Capacity) ของเครื่องจักร ดังนั้นผู้ผลิตควรขยายปริมาณการผลิตให้เพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำกำไรและความคุ้มค่าในการลงทุนในสินทรัพย์ดำเนินงาน

ตารางที่ 4.11 กำไรสุทธิต่อกิโลกรัม กำไรสุทธิต่อปี ยอดขายต่อปี และอัตราส่วนกำไรสุทธิของการผลิตกล้วยตากในปี 2555 จำแนกตามวิธีการผลิต

วิธีการผลิตกล้วยตาก	กำไรสุทธิต่อกิโลกรัม (บาทต่อกิโลกรัม)	กำไรสุทธิต่อปี (บาทต่อปี)	ยอดขายต่อปี (บาทต่อปี)	อัตราส่วนกำไรสุทธิ <sup>1)</sup> (%)
1. การตากกลางแจ้งตามธรรมชาติ	6.40	182,173.86	1,365,825.00	13.34
2. การตากในโดมพาราโบลาร์	8.53	193,264.04	1,019,250.00	18.96
3. การตากในโดมพาราโบลาร์ร่วมกับการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	8.64	201,158.86	1,263,725.00	15.92
4. การอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	17.58	326,939.28	2,746,800.00	11.90

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

หมายเหตุ: <sup>1)</sup> อัตราส่วนกำไรสุทธิ (%) = (กำไรสุทธิต่อปี ÷ ยอดขายต่อปี) × 100

#### 4.5.5 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยจะใช้ข้อมูลการลงทุน ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนจากการผลิตของผู้ผลิตกล้วยตากโดยวิธีการอบด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยกำหนดให้อายุโครงการเท่ากับ 10 ปี ในการศึกษาครั้งนี้จะแยกพิจารณาเป็น 3 กรณีใหญ่ๆ โดยกรณีที่ 1 การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว่าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยการประยุกต์ใช้ท่อความร้อนในระบบพลังงานร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลว ที่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 26 ชั่วโมง และกรณีที่ 3 การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว่าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยการประยุกต์ใช้ท่อความร้อนในระบบพลังงานร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลว ที่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 14 ชั่วโมง

จากการศึกษาวิจัยของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมแมน และคณะ (2556) ถึงการเปรียบเทียบข้อมูลพารามิเตอร์ในการอบกล้วยโดยเครื่องอบกล้วยน้ำว่าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยการประยุกต์ใช้ท่อความร้อนในระบบพลังงานร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลว ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น กับตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยแสดงไว้ในตารางที่ 4.16 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

กรณีที่ 1 การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ดังภาพที่ 4.3 โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมงผลการศึกษาพบว่า กระบวนการผลิตกล้วยตากในปัจจุบันที่ผู้ผลิตใช้อยู่เป็นการอบกล้วยด้วยตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในกระบวนการอบกล้วยตาก 3 วัน ความสามารถในการอบกล้วยต่อครั้งคือ สามารถนำกล้วยน้ำว่าดิบเข้าไปในเครื่องได้สูงสุด 60.90 กิโลกรัม หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทั้งหมดจะได้ปริมาณกล้วยตากเท่ากับ 26.60 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 43.68 ของปริมาณกล้วยดิบที่นำเข้าอบ ในกระบวนการผลิตกล้วยตากจะมีค่าพลังงานทั้งหมดต่อมวลกล้วยหลังการอบ 18.2 MJ/Kg

กรณีที่ 2 การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมแมน และคณะ พัฒนาขึ้น ดังภาพที่ 4.4 โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 26 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า เมื่อทำการผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น เป็นตู้อบที่ใช้ก๊าซ LPG ร่วมกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้เวลาในกระบวนการอบ 3 วัน ความสามารถในการอบกล้วยต่อครั้ง สามารถนำกล้วยน้ำว้าดิบเข้าไปในเครื่องได้สูงสุด 69.90 กิโลกรัม หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทั้งหมดจะได้ปริมาณกล้วยตาก 32.40 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 46.35 ของปริมาณกล้วยดิบที่นำเข้าอบ ค่าพลังงานทั้งหมดที่ใช้ต่อมวลกล้วยหลังการอบ 12.1 MJ/Kg

กรณีที่ 3 การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมแมน และคณะ พัฒนาขึ้น ดังภาพที่ 4.84 โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 14 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่ากรณีที่ใช้เครื่องอบกล้วยที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น ใช้เวลาในกระบวนการอบกล้วยทั้งสิ้น 2 วัน ความสามารถในการอบกล้วยต่อครั้ง สามารถนำกล้วยดิบเข้าไปในเครื่องได้สูงสุด 76.30 กิโลกรัม หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทั้งหมดจะได้ปริมาณกล้วยตาก 33.30 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 43.64 ของปริมาณกล้วยดิบที่นำเข้าอบ และใช้พลังงานทั้งหมดที่ใช้ต่อมวลกล้วยหลังการอบเท่ากับ 13.00 MJ/Kg

เมื่อพิจารณาการผลิตกล้วยตากทั้ง 3 กรณี พบว่าการผลิตกล้วยตากในกรณีที่ 3 มีความสามารถในการอบกล้วยน้ำว้าดิบต่อครั้งได้ปริมาณมากกว่ากรณีที่ 1 และ 2 โดยสามารถอบกล้วยดิบได้ครั้งละ 76.30 กิโลกรัม และใช้เวลาในกระบวนการอบกล้วยน้อยที่สุด คือ ใช้เวลาในการอบกล้วยทั้งสิ้น 2 วัน รวมเป็นจำนวน 14 ชั่วโมง ซึ่งสามารถประหยัดเวลาในการอบกล้วยได้ร้อยละ 41.67 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 ในด้านการใช้พลังงานในการอบกล้วยโดยพิจารณาค่าพลังงานกับปริมาณกล้วยหลังการอบได้นั้น พบว่ากรณีที่ 2 มีการใช้พลังงานในกระบวนการอบกล้วยน้อยที่สุด หากพิจารณาเปรียบเทียบการใช้พลังงานในการอบกล้วยของกรณีที่ 2 และ 3 (เครื่องอบกล้วยที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น) เทียบกับกรณีที่ 1 (ตู้อบก๊าซ LPG) พบว่าการใช้เครื่องอบกล้วยที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้นในกรณีที่ 2 สามารถลดการใช้พลังงานได้ถึงร้อยละ 33.52 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 และกรณีที่ 3 สามารถลดการใช้พลังงานได้ถึงร้อยละ 28.57 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 จึงถือได้ว่าการผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น สามารถประหยัดการใช้พลังงานในการผลิตได้มากกว่ากรณีที่ 1 (ตู้อบก๊าซ LPG)



ภาพที่ 4.5 ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)



ภาพที่ 4.6 เครื่องอบกล้วยน้ำว้าแบบควบคุมการกระจายอุณหภูมิโดยการประยุกต์ใช้ท่อความร้อนในระบบพลังงาน ร่วมจากแสงอาทิตย์และก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่พัฒนาโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแม่น และคณะ

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบข้อมูลพารามิเตอร์ในการอบกล้วยของเครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น และตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

ข้อมูลพารามิเตอร์	ปริมาณที่ได้รับจากเครื่องอบกล้วย		
	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
1. จำนวนวันในการผลิตกล้วยตาก (วัน)	3	3	2
2. จำนวนชั่วโมงในการอบกล้วย (ชั่วโมง)	24	26	14
3. มวลของกล้วยดิบเริ่มต้น (กิโลกรัม)	60.90	69.90	76.30
4. มวลของกล้วยหลังการอบ (กิโลกรัม)	26.60	32.40	33.30
5. ค่าพลังงานของก๊าซ LPG ที่ใช้ในการอบ (MJ)	452.10	311.40	391.80
6. ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการอบ (MJ)	32.00	79.60	39.60
7. ค่าพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในการอบ (MJ)	484.10	391.00	431.40
8. ค่าพลังงานทั้งหมดที่ใช้ต่อมวลกล้วยหลังการอบ (MJ/Kg)	18.20	12.10	13.00
9. การลดลงของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในการอบกล้วยเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 (%)	-	-33.52	-28.57
10. ราคาเครื่องอบกล้วย (บาทต่อเครื่อง)	150,000	330,000	330,000
11. ค่าบำรุงรักษาเครื่องอบกล้วย (บาทต่อเครื่องต่อปี)	500	500	500

ที่มา: สุชาติ แย้มแม่น และคณะ (2556)

**1) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 1: การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง**

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกล้วยตากจะประกอบไปด้วย การศึกษาค่าใช้จ่ายในการลงทุน ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนในการผลิต และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนผลิตกล้วยตาก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**(1) แหล่งที่มาของเงินทุนและค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Costs)**

ในการลงทุนผลิตกล้วยตากของกิจการ เจ้าของกิจการจะใช้เงินทุนของตนเองในการลงทุนทั้งหมด ซึ่งมีจำนวนเงิน 2,864,035 บาท โดยนำไปลงทุนซื้อที่ดิน ใช้ก่อสร้างโรงงาน และซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 4.13 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

(1.1) ค่าใช้จ่ายในการซื้อที่ดิน จากการศึกษา พบว่า การก่อสร้างโรงงานเพื่อทำการผลิตกล้วยตาก จะต้องใช้เนื้อที่ประมาณ 0.5 ไร่ โดยราคาที่ดินพร้อมค่าปรับปรุงในพื้นที่ที่ศึกษามีราคาเฉลี่ยไร่ละ 1,050,000 บาท /ไร่ คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อที่ดินทั้งหมด 525,000 บาท

(1.2) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงงาน จากการศึกษาพบว่า การสร้างโรงงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของอาคารสำนักงาน และส่วนของอาคารผลิตสินค้าและโรงงานเก็บบ่มกล้วย ในส่วนของอาคารสำนักงานใช้งบประมาณในการก่อสร้างทั้งหมด 100,000 บาท และส่วนของอาคารผลิตสินค้าและโรงงานเก็บบ่มกล้วย ใช้งบประมาณในการก่อสร้างทั้งหมด 220,000 บาท โดยทั้ง 2 ส่วนมีอายุการใช้งาน 20 ปี

**(1.3) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องจักร อุปกรณ์โรงงาน อุปกรณ์สำนักงาน และรถขนส่งสินค้า**

- ในการลงทุนค่าเครื่องจักรพร้อมติดตั้งคิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 553,400 บาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการลงทุนซื้อตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) จำนวน 3 ตู้ ราคาตู้ละ 150,000 บาท มีอายุการใช้งาน 10 ปี ส่วนเครื่องจักรอื่นๆ ได้แก่ เครื่องทบกล้วย เครื่องซีลพลาสติก เครื่องซีลฟอยล์ เครื่องยิงวันที่ ถาดสแตนเลสสำหรับอบกล้วย และตู้แช่

- ค่าอุปกรณ์โรงงานเท่ากับ 38,685 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี ในต้นปีที่ 6 ต้องมีการลงทุนใหม่

- ค่าอุปกรณ์สำนักงานเท่ากับ 26,950 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี ในต้นปีที่ 6 ต้องมีการลงทุนใหม่

- รถขนส่งสินค้าในการผลิตกล้วยตากเพื่อใช้ในการขนส่ง มีรถกระบะเพื่อการขนส่งทั้งสิ้นจำนวน 2 คัน มูลค่าคันละ 700,000 บาท ดังนั้นมีมูลค่าการลงทุนรถกระบะเท่ากับ 1,400,000 บาท ซึ่งมีอายุการใช้งาน 10 ปี

ตารางที่ 4.13 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนของกิจการผลิตกล้วยตากจำแนกตามปี

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ที่ดินและปรับปรุงที่ดิน	525,000									
อาคารโรงงาน	220,000									
เครื่องจักร	553,400									
อุปกรณ์โรงงาน	38,685					38,685				
อาคารสำนักงาน	100,000									
อุปกรณ์สำนักงาน	26,950					26,950				
รถกระบะ	1,400,000									
เงินกู้เพื่อการลงทุน	0									
<b>รวมค่าลงทุน</b>	<b>2,864,035</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>65,635</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

## (2) ต้นทุนการผลิตกล้วยตาก

การผลิตกล้วยตากจะเริ่มขึ้นในปีที่ 1-10 โดยในการผลิตกล้วยตากจะมีค่าใช้จ่าย 2 ส่วนหลัก คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิต และค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร (ตารางที่ 4.66) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### (2.1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต (Production Costs) ประกอบไปด้วย

- ค่าวัสดุที่ใช้ในการผลิตกล้วยตากทั้งหมด ได้แก่ กล้วยน้ำว้า และเกลือป่น ซึ่งมีมูลค่ารวมเท่ากับ 808,160 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 33.71 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าบรรจุภัณฑ์ มีมูลค่า 435,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 18.15 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าจ้างแรงงานฝ่ายผลิต ทั้งหมด 556,500 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.22 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าไฟฟ้า ปีละ 12,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 0.50 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าน้ำประปา ปีละ 2,400 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 0.10 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ปีละ 42,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.75 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าถุงมือยาง ปีละ 1,800 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร คิดปีละ 1,500 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.06 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรกล ปีละ 87,577 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.65 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด

(2.2) ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร (Marketing and administration Costs) ประกอบด้วย

- ค่าจ้างแรงงานในการขายและบริหาร ทั้งหมดมีมูลค่า 159,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.63 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าใช้จ่ายทางการตลาดทั้งหมด 1,800 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าใช้จ่ายค่าโทรศัพท์ 66,000 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 2.75 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งหมด 66,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 2.75 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าขนส่งทางไปรษณีย์ทั้งหมด 12,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 0.50 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด
- ค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์สำนักงานและยานพาหนะ มูลค่า 145,390 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 6.07 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด

### (3) ผลตอบแทนจากการผลิตกล้วยตาก

ผู้ประกอบการธุรกิจผลิตกล้วยตากจะมีรายได้จากการจำหน่ายกล้วยทั้งหมด 2,746,800 บาท ในปีที่ 1 และในปีต่อๆ ไป รายได้จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 7 ของปีที่ผ่านมา และในปีสุดท้ายของการลงทุนมีรายได้จากการขายทรัพย์สินของกิจการทั้งหมด 974,447 บาท (ตารางที่ 4.15) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- รายได้จากการขายที่ดิน 814,447 บาท
- รายได้จากการขายอาคารโรงงานผลิต 110,000 บาท
- รายได้จากการขายอาคารสำนักงาน 50,000 บาท

โดยรายละเอียดของต้นทุนการผลิต รายได้จากการผลิต และงบกระแสเงินสดของกิจการการผลิตกล้วยตากตลอดระยะเวลา 10 ปี แสดงไว้ในตารางที่ 4.14 4.15 และ 4.16 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 ต้นทุนการผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 1: การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
<b>1. ต้นทุนการผลิต</b>										
วัตถุดิบใช้ในการผลิต	808,160	864,731	925,262	990,031	1,059,333	1,133,486	1,212,830	1,297,728	1,388,569	1,485,769
ค่าบรรจุภัณฑ์	435,000	465,450	498,032	532,894	570,196	610,110	652,818	698,515	747,411	799,730
ค่าจ้างแรงงานฝ่ายผลิต	556,500	556,500	556,500	556,500	556,500	556,500	556,500	556,500	556,500	556,500
ค่าไฟฟ้า (ยูนิต)	12,000	12,840	13,739	14,701	15,730	16,831	18,009	19,269	20,618	22,062
น้ำ (ลบ.ม.)	2,400	2,568	2,748	2,940	3,146	3,366	3,602	3,854	4,124	4,412
ค่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	42,000	44,940	48,086	51,452	55,053	58,907	63,031	67,443	72,164	77,215
ค่าถุงมือ	1,800	1,926	2,061	2,205	2,359	2,525	2,701	2,890	3,093	3,309
ค่าซ่อมบำรุง	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
ค่าเสื่อมราคาส่วนการผลิต	87,577	87,577	87,577	87,577	87,577	87,577	87,577	87,577	87,577	87,577
<b>รวมต้นทุนการผลิต</b>	<b>1,946,937</b>	<b>2,038,032</b>	<b>2,135,504</b>	<b>2,239,799</b>	<b>2,351,394</b>	<b>2,470,802</b>	<b>2,598,567</b>	<b>2,735,277</b>	<b>2,881,556</b>	<b>3,038,074</b>
<b>2. ต้นทุนขายและบริหาร</b>										
ค่าจ้างแรงงานขายและบริหาร	159,000	159,000	159,000	159,000	159,000	159,000	159,000	159,000	159,000	159,000
ค่าโทรศัพท์	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
ค่าขนส่งทางไปรษณีย์	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ค่าเสื่อมราคาส่วน บริหาร	145,390	145,390	145,390	145,390	145,390	145,390	145,390	145,390	145,390	145,390
รวมต้นทุนขายและ บริหาร	450,190	450,190	450,190	450,190	450,190	450,190	450,190	450,190	450,190	450,190
รวมต้นทุนทั้งหมด	2,397,127	2,488,222	2,585,694	2,689,989	2,801,584	2,920,992	3,048,757	3,185,467	3,331,746	3,488,264

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

ตารางที่ 4.15 รายได้จากการผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 1: การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

รายการต่อปี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
รายได้										
รายได้จากการขาย กล้วยตาก	2,746,800	2,939,076	3,144,811	3,364,948	3,600,494	3,852,529	4,122,206	4,410,761	4,719,514	5,049,880
รายได้จากการขาย ทรัพย์สิน										974,447
รวมรายได้จากการ ขาย	2,746,800	2,939,076	3,144,811	3,364,948	3,600,494	3,852,529	4,122,206	4,410,761	4,719,514	6,024,327
รายได้ก่อนหักภาษี และดอกเบี้ย	349,673	450,854	559,117	674,959	798,910	931,537	1,073,449	1,225,294	1,387,768	2,536,063
ดอกเบี้ยจ่าย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หักภาษีเงินได้ 30 %	108,502	138,856	171,335	206,088	243,273	283,061	325,635	371,188	419,930	764,419
รายได้สุทธิ	241,171	311,998	387,782	468,871	555,637	648,476	747,814	854,106	967,838	1,771,644

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

ตารางที่ 4.16 ประมาณการงบกระแสเงินสดในการผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 1: การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	ปี 7	ปี 8	ปี 9	ปี 10
<b>กระแสเงินสดเข้า :</b>											
- เจ้าของ, หุ้นส่วน	2,864,035										
- เงินกู้ระยะยาว											
- เงิน O/D											
- ยอดขายเก็บเงินได้แล้ว		2,746,800	2,939,076	3,144,811	3,364,948	3,600,494	3,852,529	4,122,206	4,410,761	4,719,514	5,049,880
- ยอดขายมูลค่าซาก											974,447
<b>รวมกระแสเงินสดเข้า</b>	<b>2,864,035</b>	<b>2,746,800</b>	<b>2,939,076</b>	<b>3,144,811</b>	<b>3,364,948</b>	<b>3,600,494</b>	<b>3,852,529</b>	<b>4,122,206</b>	<b>4,410,761</b>	<b>4,719,514</b>	<b>6,024,327</b>
<b>กระแสเงินสดออก :</b>											
- เงินซื้อทรัพย์สิน	2,864,035						65,635				
- ชำระเงินเจ้าหนี้											
- ค่าใช้จ่ายการผลิต		1,859,360	1,950,455	2,047,927	2,152,222	2,263,817	2,383,225	2,510,990	2,647,700	2,793,979	2,950,497

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	ปี 7	ปี 8	ปี 9	ปี 10
- ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร		292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800
ชำระเงินทุน											
- เงินกู้ระยะยาว											
ดอกเบี้ยจ่าย											
ภาษีเงินได้		108,502	138,856	171,335	206,088	243,273	283,061	325,635	371,188	419,930	764,419
รวมกระแสเงินสดออก	2,864,035	2,260,662	2,382,111	2,512,062	2,651,110	2,799,890	3,024,721	3,129,425	3,311,688	3,506,709	4,007,716
กระแสเงินสดสุทธิ	0	486,138	556,965	632,749	713,838	800,604	827,808	992,781	1,099,073	1,212,805	2,016,611
ยอดคงเหลือต้นปี	0	0	486,138	1,043,103	1,675,852	2,389,690	3,190,294	4,018,102	5,010,883	6,109,956	7,322,761
ยอดคงเหลือปลายปี	0	486,138	1,043,103	1,675,852	2,389,690	3,190,294	4,018,102	5,010,883	6,109,956	7,322,761	9,339,372

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

#### (4) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการลงทุนผลิตกล้วยตาก

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 1: การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 3,203.045 บาท มีค่าเป็นบวก หมายความว่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนการผลิตกล้วยตากมีค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่เป็นค่าการลงทุนและค่าดำเนินงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อทุน (B/C) มีค่าเท่ากับ 1.14 หมายความว่าการลงทุนในการผลิตกล้วยตาก 1 บาท จะได้ผลตอบแทน 1.14 บาท หรือมีผลกำไรเท่ากับ 0.14 บาท

และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนพบว่า IRR มีค่าร้อยละ 22.65 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่อยู่ร้อยละ 7 แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน

จากผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 อัตราส่วน มีทิศทางไปทางเดียวกัน แสดงว่าการลงทุนมีความคุ้มค่า โดยการลงทุนจะมีระยะเวลาคืนทุนภายใน 4.59 ปี (ตารางที่ 4.17)

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงินของการผลิตกล้วยตากกรณีที่ 1: การผลิตกล้วยตากโดยใช้ตู้อบก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 24 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

ปีที่	รายได้	ต้นทุนทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบัน ของผลตอบแทน	มูลค่าปัจจุบัน ของต้นทุน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
ปีที่ 0	0	2,864,035	0	2,864,035	-2,864,035
ปีที่ 1	2,746,800	2,260,662	2,567,103	2,112,768	454,335
ปีที่ 2	2,939,076	2,382,111	2,567,103	2,080,628	486,475
ปีที่ 3	3,144,811	2,512,062	2,567,103	2,050,591	516,512
ปีที่ 4	3,364,948	2,651,110	2,567,103	2,022,519	544,584
ปีที่ 5	3,600,494	2,799,890	2,567,103	1,996,283	570,820
ปีที่ 6	3,852,529	3,024,721	2,567,103	2,015,499	551,604
ปีที่ 7	4,122,206	3,129,425	2,567,103	1,948,849	618,254
ปีที่ 8	4,410,761	3,311,688	2,567,103	1,927,433	639,670
ปีที่ 9	4,719,514	3,506,709	2,567,103	1,907,417	659,685
ปีที่ 10	6,024,327	4,007,716	3,062,462	2,037,320	1,025,143
รวม	38,925,467	32,450,130	26,166,388	22,963,342	3,203,045
ระยะเวลาการคืนทุน = 4.59 ปี					
BCR = 1.14					
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) = 3,203,045 บาท					
IRR = 22.65 %					

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

2) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 2: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 26 ชั่วโมง

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 2: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 26 ชั่วโมง ได้ใช้ข้อมูลโครงสร้างการลงทุน ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนจากการผลิตของกรณีที่ 1 เป็นฐาน แต่มีการปรับเปลี่ยนข้อมูลทางการเงิน 2 รายการ ดังนี้

- การลงทุนซื้อเครื่องอบกล้วยน้ำว้าในกรณีที่ 2 ใช้ 3 เครื่อง เนื่องจากแต่ละรอบการผลิตกล้วยตากใช้เวลาในการอบกล้วย 3 วัน จึงจำเป็นต้องมีเครื่องอบกล้วย 3 เครื่อง เพื่อให้กิจการมีการหมุนเวียนการผลิตทุกวัน ราคาเครื่องอบกล้วยเท่ากับ 330,000 บาทต่อเครื่อง

- ลดค่าใช้จ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ร้อยละ 33.52 จากกรณีที่ 1 ตามผลการศึกษาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ ที่พบว่าการผลิตกล้วยตากโดยกรณีที่ 2 จะประหยัดพลังงานได้ร้อยละ 33.52 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 (ตารางที่ 4.12)

โดยนำข้อมูลทางการเงินทั้ง 2 รายการไปปรับปรุงรายการการลงทุนและต้นทุนการผลิต โดยแสดงแสดงรายละเอียดของงบกระแสเงินสดและการวิเคราะห์ทางการเงินของกรณีที่ 2 ไว้ในตารางที่ 4.18 และ 4.19 ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตากกรณีที่ 2: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 26 ชั่วโมง พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 2,868,929 บาท มีค่าเป็นบวก หมายความว่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนการผลิตกล้วยตากมีค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่เป็นค่าการลงทุนและค่าดำเนินงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อทุน (B/C) มีค่าเท่ากับ 1.12 หมายความว่าการลงทุนในการผลิตกล้วยตาก 1 บาท จะได้ผลตอบแทน 1.12 บาท หรือมีผลกำไรเท่ากับ 0.12 บาท

และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนพบว่า IRR มีค่าร้อยละ 19.37 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่อยู่ร้อยละ 7 แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน

จากผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 อัตราส่วน มีทิศทางไปทางเดียวกัน แสดงว่าการลงทุนมีความคุ้มค่า โดยการลงทุนจะมีระยะเวลาคืนทุนภายใน 5.09 ปี (ตารางที่ 4.19)

ตารางที่ 4.18 ประมาณการงบกระแสเงินสดกรณีผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 2: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่คณະนักวิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 26 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	ปี 7	ปี 8	ปี 9	ปี 10
<b>กระแสเงินสดเข้า :</b>											
- เจ้าของ,หุ้นส่วน	3,404,035										
- เงินกู้ระยะยาว											
- เงิน O/D											
- ยอดขายเก็บเงินได้แล้ว		2,746,800	2,939,076	3,144,811	3,364,948	3,600,494	3,852,529	4,122,206	4,410,761	4,719,514	5,049,880
- ยอดขายมูลค่าซาก											974,447
<b>รวมกระแสเงินสดเข้า</b>	<b>3,404,035</b>	<b>2,746,800</b>	<b>2,939,076</b>	<b>3,144,811</b>	<b>3,364,948</b>	<b>3,600,494</b>	<b>3,852,529</b>	<b>4,122,206</b>	<b>4,410,761</b>	<b>4,719,514</b>	<b>6,024,327</b>
<b>กระแสเงินสดออก :</b>											
- เงินซื้อทรัพย์สิน	3,404,035						65,635				
- ชำระเงินเจ้าหนี้											
- ค่าใช้จ่ายการผลิต		1,845,282	1,935,391	2,031,809	2,134,975	2,245,364	2,363,479	2,489,863	2,625,093	2,769,789	2,924,615
- ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร		292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800	292,800
ชำระเงินต้น											
- เงินกู้ระยะยาว											
ดอกเบี้ยจ่าย											
ภาษีเงินได้		96,525	127,175	159,971	195,062	232,609	272,785	315,773	361,770	410,987	755,984
<b>รวมกระแสเงินสดออก</b>	<b>3,404,035</b>	<b>2,234,607</b>	<b>2,355,367</b>	<b>2,484,579</b>	<b>2,622,837</b>	<b>2,770,773</b>	<b>2,994,699</b>	<b>3,098,436</b>	<b>3,279,663</b>	<b>3,473,577</b>	<b>3,973,398</b>
<b>กระแสเงินสดสุทธิ</b>	<b>0</b>	<b>512,193</b>	<b>583,709</b>	<b>660,232</b>	<b>742,111</b>	<b>829,722</b>	<b>857,830</b>	<b>1,023,771</b>	<b>1,131,097</b>	<b>1,245,937</b>	<b>2,050,929</b>
<b>ยอดคงเหลือต้นปี</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>512,193</b>	<b>1,095,902</b>	<b>1,756,134</b>	<b>2,498,245</b>	<b>3,327,967</b>	<b>4,185,797</b>	<b>5,209,568</b>	<b>6,340,665</b>	<b>7,586,602</b>
<b>ยอดคงเหลือปลายปี</b>	<b>0</b>	<b>512,193</b>	<b>1,095,902</b>	<b>1,756,134</b>	<b>2,498,245</b>	<b>3,327,967</b>	<b>4,185,797</b>	<b>5,209,568</b>	<b>6,340,665</b>	<b>7,586,602</b>	<b>9,637,531</b>

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงินของการผลิตกล้วยตากกรณีผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบ 26 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

ปีที่	รายได้	ต้นทุนทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบัน ของผลตอบแทน	มูลค่าปัจจุบัน ของต้นทุน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
ปีที่ 0	0	3,404,035	0	3,404,035	-3,404,035
ปีที่ 1	2,746,800	2,234,607	2,567,103	2,088,418	478,685
ปีที่ 2	2,939,076	2,355,367	2,567,103	2,057,268	509,834
ปีที่ 3	3,144,811	2,484,579	2,567,103	2,028,157	538,946
ปีที่ 4	3,364,948	2,622,837	2,567,103	2,000,950	566,153
ปีที่ 5	3,600,494	2,770,773	2,567,103	1,975,523	591,580
ปีที่ 6	3,852,529	2,994,699	2,567,103	1,995,494	571,608
ปีที่ 7	4,122,206	3,098,436	2,567,103	1,929,550	637,553
ปีที่ 8	4,410,761	3,279,663	2,567,103	1,908,794	658,309
ปีที่ 9	4,719,514	3,473,577	2,567,103	1,889,396	677,707
ปีที่ 10	6,024,327	3,973,398	3,062,462	2,019,874	1,042,588
รวม	38,925,467	32,691,970	26,166,388	23,297,458	2,868,929
ระยะเวลาการคืนทุน = 5.09 ปี					
BCR = 1.12					
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) = 2,868,929 บาท					
IRR = 19.37 %					

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

3) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 3: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 14 ชั่วโมง

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 3: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยน้ำว้าที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 14 ชั่วโมง ได้ใช้ข้อมูลโครงสร้างการลงทุน ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนจากการผลิตของกรณีที่ 1 เป็นฐาน แต่มีการปรับเปลี่ยนข้อมูลทางการเงิน 2 รายการ ดังนี้

- การลงทุนซื้อเครื่องอบกล้วยน้ำว้าในกรณีที่ 3 ใช้เพียง 2 เครื่อง เนื่องจากแต่ละรอบการผลิตกล้วยตากใช้เวลาในการอบกล้วยเพียง 2 วัน จึงจำเป็นต้องมีเครื่องอบกล้วย 2 เครื่อง เพื่อให้กิจการมีการหมุนเวียนการผลิตทุกวัน ราคาเครื่องอบกล้วยเท่ากับ 330,000 บาทต่อเครื่อง

- ลดค่าใช้จ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ร้อยละ 28.57 จากกรณีที่ 1 ตามผลการศึกษาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มแมน และคณะ ที่พบว่าการผลิตกล้วยตากโดยกรณีที่ 2 จะประหยัดพลังงานได้ร้อยละ 28.57 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 (ตารางที่ 4.12)

โดยนำข้อมูลทางการเงินทั้ง 2 รายการไปปรับปรุงรายการการลงทุนและต้นทุนการผลิต โดยแสดงแสดงรายละเอียดของงบกระแสเงินสดและการวิเคราะห์ทางการเงินของกรณีที่ 3 ไว้ในตารางที่ 4.20 และ 4.21 ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของการผลิตกล้วยตากกรณีกรณีผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วยที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบ 14 ชั่วโมง พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 3,558,280 บาท มีค่าเป็นบวก หมายความว่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนการผลิตกล้วยตากมีค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่เป็นค่าการลงทุนและค่าดำเนินงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อทุน (B/C) มีค่าเท่ากับ 1.16 หมายความว่าการลงทุนในการผลิตกล้วยตาก 1 บาท จะได้ผลตอบแทน 1.16 บาท หรือมีผลกำไรเท่ากับ 0.16 บาท

และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนพบว่า IRR มีค่าร้อยละ 23.44 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่อยู่ร้อยละ 7 แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน

จากผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 อัตราส่วน มีทิศทางไปทางเดียวกัน แสดงว่าการลงทุนมีความคุ้มค่า โดยการลงทุนจะมีระยะเวลาคืนทุนภายใน 4.42 ปี (ตารางที่ 4.21)

ตารางที่ 4.20 ประมาณการงบกระแสเงินสดกรณีผลิตกล้วยตาก ประมาณการงบกระแสเงินสดกรณีผลิตกล้วยตาก กรณีที่ 3: การผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบกล้วย  
 น้าว้า ที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบกล้วย 14 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	ปี 7	ปี 8	ปี 9	ปี 10
<b>กระแสเงินสดเข้า :</b>											
- เจ้าของ,หุ้นส่วน	3,074,035										
- เงินกู้ระยะยาว											
- เงิน O/D											
- ยอดขายเก็บเงินได้แล้ว		2,746,800	2,939,076	3,144,811	3,364,948	3,600,494	3,852,529	4,122,206	4,410,761	4,719,514	5,049,880
- ยอดขายมูลค่าซาก											974,447
<b>รวมกระแสเงินสดเข้า</b>	<b>3,074,035</b>	<b>2,746,800</b>	<b>2,939,076</b>	<b>3,144,811</b>	<b>3,364,948</b>	<b>3,600,494</b>	<b>3,852,529</b>	<b>4,122,206</b>	<b>4,410,761</b>	<b>4,719,514</b>	<b>6,024,327</b>
<b>กระแสเงินสดออก :</b>											
- เงินซื้อทรัพย์สิน	3,074,035						65,635				
- ชำระเงินเจ้าหนี้											
- ค่าใช้จ่ายการผลิต		1,777,361	1,867,616	1,964,189	2,067,522	2,178,089	2,296,395	2,422,983	2,558,431	2,703,362	2,858,437
- ค่าใช้จ่ายในการขายและ บริหาร		272,800	272,800	272,800	272,800	272,800	272,800	272,800	272,800	272,800	272,800
ชำระเงินต้น											
- เงินกู้ระยะยาว											
ดอกเบี้ยจ่าย											
ภาษีเงินได้		132,802	163,408	196,157	231,198	268,692	308,810	351,737	397,669	446,816	791,737
<b>รวมกระแสเงินสดออก</b>	<b>3,074,035</b>	<b>2,182,962</b>	<b>2,303,824</b>	<b>2,433,146</b>	<b>2,571,520</b>	<b>2,719,580</b>	<b>2,943,640</b>	<b>3,047,520</b>	<b>3,228,900</b>	<b>3,422,977</b>	<b>3,922,974</b>
<b>กระแสเงินสดสุทธิ</b>	<b>0</b>	<b>563,838</b>	<b>635,252</b>	<b>711,666</b>	<b>793,428</b>	<b>880,914</b>	<b>908,889</b>	<b>1,074,687</b>	<b>1,181,861</b>	<b>1,296,537</b>	<b>2,101,353</b>
<b>ยอดคงเหลือต้นปี</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>563,838</b>	<b>1,199,090</b>	<b>1,910,756</b>	<b>2,704,184</b>	<b>3,585,098</b>	<b>4,493,987</b>	<b>5,568,674</b>	<b>6,750,534</b>	<b>8,047,071</b>
<b>ยอดคงเหลือปลายปี</b>	<b>0</b>	<b>563,838</b>	<b>1,199,090</b>	<b>1,910,756</b>	<b>2,704,184</b>	<b>3,585,098</b>	<b>4,493,987</b>	<b>5,568,674</b>	<b>6,750,534</b>	<b>8,047,071</b>	<b>10,148,424</b>

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงินของการผลิตกล้วยตากกรณีผลิตกล้วยตากโดยใช้เครื่องอบ  
กล้วยที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการอบ 14 ชั่วโมง

หน่วย: บาทต่อปี

ปีที่	รายได้	ต้นทุนทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบัน ของผลตอบแทน	มูลค่าปัจจุบัน ของต้นทุน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
ปีที่ 0	0	3,074,035	0	3,074,035	-3,074,035
ปีที่ 1	2,746,800	2,182,962	2,567,103	2,040,152	526,951
ปีที่ 2	2,939,076	2,303,824	2,567,103	2,012,249	554,854
ปีที่ 3	3,144,811	2,433,146	2,567,103	1,986,172	580,931
ปีที่ 4	3,364,948	2,571,520	2,567,103	1,961,800	605,303
ปีที่ 5	3,600,494	2,719,580	2,567,103	1,939,023	628,080
ปีที่ 6	3,852,529	2,943,640	2,567,103	1,961,472	605,631
ปีที่ 7	4,122,206	3,047,520	2,567,103	1,897,842	669,261
ปีที่ 8	4,410,761	3,228,900	2,567,103	1,879,249	687,854
ปีที่ 9	4,719,514	3,422,977	2,567,103	1,861,873	705,230
ปีที่ 10	6,024,327	3,922,974	3,062,462	1,994,241	1,068,221
รวม	38,925,467	31,851,078	26,166,388	22,608,107	3,558,280
ระยะเวลาการคืนทุน = 4.42 ปี					
BCR = 1.16					
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) = 3,558,280 บาท					
IRR = 23.44 %					

ที่มา: จากการคำนวณ (2556)