บทที่ 5

ผลการวิจัย

จากผลการทดลองทั้งหมดนั้นการทดลอง 3 ครั้งสุดท้ายนี้ ได้ผลดีที่สุด กล้วยตากที่ได้มีสีสวย, ผิวชุ่มฉ่ำ, รสหวาน โดยใช้เวลาในการอบทั้งหมดประมาณ 16 ชั่วโมง 30 นาที โดยใช้เวลาอบครั้งแรกประมาณ 7 ชั่วโมง หลังจากหมักกล้วยแล้ว อบอีกครั้งหนึ่ง จะใช้เวลาประมาณ 19 ชั่วโมง 30 นาที ติดต่อกัน ซึ่งใช้เวลาในการอบน้อยกว่าเครื่องอบไฟฟ้าแบบเดิมอยู่ 22 ชั่วโมง 30 นาที เพราะถ้าใช้เครื่องอบไฟฟ้าแบบเดิมจะต้องใช้เวลาทั้งหมดถึง 49 ชั่วโมง การที่ระยะเวลาในการอบกล้วยลดลงนั้น อาจเป็นเพราะได้ปรับปรุงลักษณะของตู้อบให้มีสมรรถภาพในการทำงานสูงขึ้นกว่าเดิม ตลอดจนได้เพิ่มปริมาณการไหลของอากาศร้อนที่ไหลผ่านกล้วยให้สูงขึ้นจากเดิมด้วย เพราะที่เครื่องอบไฟฟ้าใช้ปริมาณการไหลของอากาศเพียง 49 ลบ.เมตรต่อนาที โดยอบกล้วยได้ครั้งละ 7000 ผล แต่ผลจากการทดลองกับเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดจำลอง โดยอบกล้วยครั้งละ 200 ผลนั้น อัตราการไหลของอากาศร้อนจะมีค่าเป็น 1.96 ลบ.เมตรต่อนาที สำหรับการอบครั้งแรกเมื่อหมักกล้วยเรียบร้อยแล้ว นำกล้วยมาอบอีกครั้ง จะลดอัตราการไหลของอากาศร้อนเหลือ 1.44 ลบ.เมตรต่อนาที ดังนั้น ถ้าขยายอัตราส่วนของตู้อบขนาดจำลองให้เท่าขนาดจริงแล้ว จะต้องเพิ่มอัตราการไหลของอากาศร้อนอีก 35 เท่า กล่าวคือในการอบครั้งแรก อัตราการไหลของอากาศจะมีค่า = $35 \times 1.96 = 68.8$ ลบ.เมตรต่อนาที ส่วนการอบครั้งที่สอง อัตราการไหลของอากาศจะมีค่า = $35 \times 1.44 = 50.4$ ลบ.เมตรต่อนาที

สำหรับปริมาณอากาศที่ปล่อยทิ้งจากตู้อบนั้น ในการทดลองอบกล้วยครั้งแรกก่อนการหุบแบน จะปล่อยออกในอัตรา 0.374 ลบ.เมตรต่อนาที ซึ่งเมื่อเทียบกับปริมาณการไหลของอากาศในตู้อบแล้ว จะมีค่าประมาณ 20 % ของอากาศที่ไหลภายในตู้อบ ส่วนการอบกล้วยครั้งที่สอง จะปล่อยอากาศร้อนออกจากตู้อบในอัตรา 0.145 ลบ.เมตรต่อนาที เมื่อเทียบกับปริมาณการไหลของอากาศภายในตู้อบในขณะนั้นแล้วจะมีค่าประมาณ 10 % ของอากาศภายในตู้อบ ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า เมื่อขยายแบบเป็นแบบจริงแล้วปริมาณอากาศ

ที่จะปล่อยออกจากตู้อบ ควรจะมีค่าประมาณ 20 % ของอัตราการไหลของอากาศร้อนภายในตู้อบสำหรับการอบครั้งแรกคือมีค่า 68.8 × 0.20 = 13.76 ลบ.เมตรต่อนาที และสำหรับการอบครั้งที่สองจะมีค่าประมาณ 10 % ของอัตราการไหลของอากาศร้อนซึ่ง = 50.4 × 0.10 = 5.04 ลบ.เมตร ต่อนาที

ประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ ที่สมมุติขึ้นในการออกแบบว่ามีค่าประมาณ 55 % เมื่ออุณหภูมิของอากาศขาออกประมาณ 50 °c นั้น เมื่อสร้างแผงรับแสงอาทิตย์ขนาดจำลองขึ้น โดยมีความกว้าง 41 ซม. ยาว 100 ซม. และมีอัตราการไหลของอากาศเท่ากับ 1.96 m^3/min หรือ 4.095 $m^3/min.m^2$ ได้ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของแผงเพื่อหาค่าที่แท้จริง พบว่า ถ้าต้องการอากาศที่มีอุณหภูมิ 50 °c แล้ว แผงรับแสงจะมีประสิทธิภาพ 55.9 % ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการสมมุติในครั้งแรก (รายละเอียดดูในภาคผนวก ค.)

สำหรับอัตราการใช้พลังงานในการอบกล้วย ที่ได้จากการทดลองกับเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดจำลองนั้น พบว่า ถ้าอบกล้วยในช่วง 7 ชั่วโมงแรกคือ อบก่อนที่จะนำกล้วยมาทุบแบน จะใช้พลังงานประมาณ 2850 กิโลจูลส์ต่อกิโลกรัม ของน้ำหนักที่ระเหยไป สำหรับในการอบครั้งที่สองนั้น จะใช้จำนวนพลังงานสูงกว่าครั้งแรก เพราะอัตราการระเหยของน้ำในเนื้อกล้วยนั้นมีค่าต่ำลง ทำให้ต้องใช้เวลาในการอบสูง คือใช้ถึง 26 ชั่วโมง 30 นาที ในช่วงเวลานี้ อัตราการใช้พลังงานจะมีค่าสูงถึง 6500 กิโลจูลส์ ต่อ 1 กิโลกรัม ของน้ำหนักน้ำที่ระเหยออกจากกล้วย แต่ถ้าพิจารณาถึงอัตราการใช้พลังงาน ต่อชั่วโมง ของเครื่องอบกล้วยนั้น จะพบว่ามีค่าค่อนข้างจะคงที่

ในช่วงเวลา 9.00 น. ถึง 15.00 น.นั้น เป็นเวลาที่นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ในช่วงเวลานี้จะเป็นการอบกล้วยครั้งแรกก่อนจะทุบแบน และในวันรุ่งขึ้น ช่วงเวลาดังกล่าว จะเป็นการอบกล้วยครั้งที่สอง ระยะเวลาประมาณ 6-7 ชม. ของการอบกล้วยทั้งสองครั้งนี้ อัตราการใช้พลังงานในการอบกล้วยแต่ละชม.จะใกล้เคียงกัน ซึ่งในการออกแบบขนาดแผงรับแสงอาทิตย์นั้น จำเป็นต้องทราบปริมาณพลังงานที่ต้องการก่อน ดังนั้น จึงกำหนดให้อัตราความต้องการพลังงานในการระเหยน้ำออกจากกล้วยมีค่าเป็น 2850 กิโลจูลส์ ต่อ กิโลกรัม ของน้ำที่ระเหยไป โดยที่เป็นอัตราความต้องการ

ของพลังงานในการอบกล้วยครั้งแรก ส่วนอัตราความต้องการพลังงานในช่วงสองซึ่งสูงกว่าช่วงแรกนั้นไม่นำมาคิด เพราะส่วนใหญ่ พลังงานจะสูญเสียให้กับบรรยากาศภายนอกในเวลากลางคืน อีกประการหนึ่งถ้านำค่าที่สองมาคิดจะต้องใช้พื้นที่แผงรับแสงอาทิตย์มากขึ้น และจะได้พลังงานความร้อนมากเกินความต้องการ ที่ต้องใช้ในช่วงเวลาที่มีแสงอาทิตย์ดังกล่าว คือ ช่วงเวลา 9.00 น.- 15.00 น.

ดังนั้นปริมาณความร้อนที่ต้องการระเหยน้ำจำนวน 335 กิโลกรัม ออกจากกล้วย จำนวน 7000 ผล จะมีค่าเป็น

$$= 335 \times 2850$$

$$= 954750 \quad kJ$$

$$= 954.75 \quad MJ$$

จากการอบกล้วย ตามที่ได้ทดลอง จะใช้เวลาทั้งสิ้น 26 ชั่วโมง 30 นาที ดังนั้นอัตราความต้องการของพลังงานต่อชั่วโมงจะมีค่าเป็น

$$= \frac{954.75}{26.5}$$

$$= 36.03 \quad MJ/hr$$

ในแต่ละวัน จะมีแสงแดดเต็มที่ประมาณ 6 ชั่วโมง ซึ่งในระยะเวลา 6ชั่วโมงนี้ จะต้องใช้พลังงานความร้อนเพื่ออบกล้วยมีค่าเป็น

$$= 36.03 \times 6 \quad MJ$$

$$= 216.16 \quad MJ$$

จากค่าเฉลี่ยของพลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้รับในประเทศไทย ตลอด ๆ วัน มีค่าประมาณ $16.74^{MJ}/$พื้นที่รับแสง 1 ตารางเมตร จากการทดสอบแผงรับแสงอาทิตย์ในภาคผนวก ค. ได้ประสิทธิภาพ 55 %

$$\text{พื้นที่รับแสงอาทิตย์} = \frac{\text{จำนวนพลังงานที่ต้องการ}}{\text{พลังงานแสงอาทิตย์ต่อพื้นที่}}$$

$$= \frac{216.16}{16.74 \times 0.55}$$

$$= 23.47 \quad \text{ตารางเมตร}$$

ดังนั้น แผงรับแสงอาทิตย์ จะมีขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 4 เมตร โดยการ

ประกอบแผงรับแสงกว้าง 1 เมตร ยาว 2 เมตร ประกอบกันจำนวน 12 แผง ดังรูปที่ 17

ดังนั้นพื้นที่ของแผงรับแสงจะมีค่าเป็น 24 ตารางเมตร

การหาขนาดที่เหมาะสมของช่องอากาศที่ไหลผ่านแผงได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

<u>การเปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์ระหว่างเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบแสงอาทิตย์</u>

เป็นการหาค่าใช้จ่ายรายปี เพื่อหาต้นทุนการผลิตกล้วยตาก ระหว่างเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน กับเครื่องอบกล้วยโดยใช้พลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

<u>เครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน</u>

ข้อมูลต่างๆนี้ ได้มาจากเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ที่ สหกรณ์บ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี

ราคาเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า	75000	บาท
ค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายในปี 2525 ประมาณเดือนละ	10000	บาท
ค่าแรงงานของคนงาน 2 คน เดือนละ	4000	บาท
ค่าบำรุงรักษาเครื่องอบไฟฟ้าปีละ	1000	บาท
ค่าแรงงานในการบำรุงรักษา ปีละ	1000	บาท
ประเมินอายุการใช้งาน	10	ปี
ดอกเบี้ยเงินกู้	15 %	ต่อปี

ดังนั้น จะหาค่าใช้จ่ายรายปี ภายในเวลา 10 ปีได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายรายปี ของเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า 75000 (CRF,15%,10) เมื่อ (CRF ,15 %,10) เป็นแฟคเตอร์ สำหรับเทียบค่า จากเงินลงทุนในปีปัจจุบันเป็นเงินที่ต้องจ่ายทุกๆปี ในเวลา 10 ปีโดยคิดอัตราดอกเบี้ย เงินกู้ 15 %

จากสมการ $(CRF,i\%,n) = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$

เมื่อ i อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ = 0.15

n อายุการใช้งาน = 10 ปี

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรายปีของเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า = 75000 x 0.19925

= 14943 บาท

ค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายเดือนละ = 10000 บาท

ดังนั้นในเวลา 1 ปีต้องจ่ายค่าไฟฟ้าเป็นเงิน = 120000 บาท

อนึ่ง ราคาของกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันนั้น จะเพิ่มขึ้น ประมาณ ปีละ 5 % ของปีที่แล้วมา ดังนั้นค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นถ้าจะคิดค่ากระแสไฟฟ้า เป็นรายปี จำนวนเท่าๆ กันจำเป็นต้องคิดค่ากระแสไฟฟ้าในปีที่ n มาเป็นปีปัจจุบันให้หมด แล้วคิดแตก เป็นรายปีต่อไป ดังนี้

ถ้าค่ากระแสไฟฟ้าปีที่ n = X_n บาท

คิดเป็นเงินปัจจุบัน P_n = $X_n(P/F,15\%,n)$

เมื่อ $(P/F,15\%,n)$ = $1/(1+0.15)^{n-1}$

รวมเงินปัจจุบัน ของค่ากระแสไฟฟ้าทั้งหมด จากนั้นจะแตกเป็นค่าใช้จ่ายรายปีที่เท่าๆกัน ต่อไป ดังนี้

ผลรวมเงินปัจจุบัน = $\sum_{n=1}^{n=10} P_n$

คิดเป็นค่าใช้จ่ายรายปี = $\sum_{n=1}^{n=10} P_n (A/P,15\%,10)$

ข้อมูลต่างๆ ได้บรรจุอยู่ในตารางข้างล่างนี้

ปีที่ (n)	1	2	3	4	5
ค่ากระแสไฟฟ้า	120000	126000	132300	138915	145860
$(P/F,15\%,n)$	1.00	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718
P_n (เงินปัจจุบัน)	120000	109569	100032	91336	83403

ปีที่ (n)	6	7	8	9	10
ค่ากระแสไฟฟ้า	153154	160811	168852	177295	186159
$(P/F,15\%,n)$	0.4972	0.4323	0.3759	0.3269	0.2843
P_n (เงินปัจจุบัน)	76148	69519	63471	57959	52925

รวมเงินปัจจุบันของค่ากระแสไฟฟ้า = 824362 บาท

คิดเป็นค่าใช้จ่ายรายปี = 824362.(A/P, 15%, 10)

= 824362 × 0.19925

= 164254 บาท

ในเวลา 1 เดือนอบกล้วยได้ 8 ครั้ง โดยอบครั้งละ 7000 ผล

ดังนั้น ภายในเวลา 1 ปี อบกล้วยได้ = 8 × 7000 × 12

= 672000 ผล

ราคาของกล้วยสุกประมาณร้อยละ = 30 บาท

ราคาของกล้วยสุกต่อปี = $\frac{672000 \times 30}{100}$

= 201600 บาท

ดังนั้นค่าใช้จ่ายต่อปีของเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า คือ

1 เครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า = 14943 บาท

2 ค่ากระแสไฟฟ้า = 164254 บาท

3 ต้นทุนกล้วยน้ำว้าสุก = 201600 บาท

4 ค่าจ้างคนงาน 2 คน ปีละ = 48000 บาท

5 ค่าบำรุงรักษา และค่าแรงงาน ปีละ = 2000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายรายปี = 430797

ต้นทุนการผลิตกล้วยทาก ต่อผล = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายรายปี}}{\text{จำนวนกล้วยที่ผลิตได้ต่อปี}}$

= $\frac{430797}{672000}$

= 0.641 บาท/ผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>เครื่องอบกล้วยโดยใช้พลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์</u>

ราคาเฉพาะตัวตู้อบยังไม่รวมราคาแผง ราคาประมาณ = 85000 บาท

แผงรับแสงอาทิตย์มีขนาด = 24 ตารางเมตร

จากราคาของแผงรับแสงอาทิตย์แบบแผ่น โดยใช้อากาศเป็นของไหลทำงาน ราคาตารางเมตรละ 2000 บาท

ดังนั้นราคาแผงรับแสงอาทิตย์ทั้งหมด = 2000 × 24

= 48000 บาท

ราคามอเตอร์และพัดลมเป่าอากาศ = 4000 บาท

ราคาท่ออากาศหุ้มฉนวน = 3000 บาท

รวมราคาต้นทุนของเครื่องอบกล้วย = 140000 บาท

ค่าแรงคนงาน 2คน เดือนละ = 4000 บาท

ค่าบำรุงรักษา ปีละ = 2000 บาท

ค่าแรงงานในการบำรุงรักษา ปีละ = 1500 บาท

ประเมินอายุการใช้งานของเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า ควบพลังงานแสงอาทิตย์ 10 ปี

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ = 15 %

<u>หาราคาค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน</u>

จากอัตราความต้องการพลังงานที่ใช้ในการอบกล้วยแต่ละครั้ง = 954.75 MJ ได้พลังงานจากแสงอาทิตย์ชั่วโมงละ 36.03 MJ เป็นจำนวน 12 ชั่วโมง (2 วัน)

พลังงานที่ได้ = 36.03 × 12 = 432 MJ

พลังงานที่ต้องนำมาจากกระแสไฟฟ้า = 954.75 - 432

= 522.75 MJ

ในเวลา 1 เดือน สามารถอบกล้วยได้ 10 ครั้ง ที่อบได้มากครั้งกว่า เครื่องอบไฟฟ้าเป็นเพราะประหยัดเวลาในการอบ แต่ละครั้งถึง 22 ชม 30 นาที

ในเวลา 1 เดือน จะใช้พลังงานไฟฟ้า = 522.75 × 10

= 5227.5 MJ

คิดเป็นจำนวน kW-hr ได้ = $\frac{5227.5 \times 10^3}{3600}$

= 1452 kW-hr

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับอุปกรณ์ชนิดอื่นๆ เช่น พัดลมเป่าอากาศ และชุดควบคุมอุณหภูมิ ประมาณเดือนละ 334 kW-hr

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดต่อเดือน = 1452 + 334

= 1786 หน่วย

ในปัจจุบัน คิดราคาไฟฟ้า หน่วยละ = 2.50 บาท

ในเวลา 1 ปี จะต้องเสียค่ากระแสไฟฟ้า = 1786 × 12 × 2.5

= 53568 บาท

ราคาของค่ากระแสไฟฟ้า จะเพิ่มขึ้นปีละ 5 % ของปีที่แล้วมา

ดังนั้น การหาค่ากระแสไฟฟ้ารายปี ตลอดระยะเวลา 10 ปีคิดเหมือนกับการหาค่ากระแสไฟฟ้าของเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้า

ข้อมูลต่างๆ ได้บรรจุอยู่ในตารางข้างล่างนี้

ปีที่ (n)	1	2	3	4	5
ค่ากระแสไฟฟ้า	53568	56246	59059	62012	65112
(P/F, 15%, n)	1.0	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718
P_n (เงินปัจจุบัน)	53568	48911	44655	40773	37231

ปีที่ (n)	6	7	8	9	10
ค่ากระแสไฟฟ้า	68373	71786	75375	79144	83101
(P/F, 15%, n)	0.4972	0.4322	0.3759	0.3269	0.2843
P_n (เงินปัจจุบัน)	33992	31033	28333	25872	23625

รวมเงินปัจจุบันของค่ากระแสไฟฟ้า = 367994 บาท

คิดเป็นค่ากระแสไฟฟ้าต่อปีได้ = 367994 (CRF, 15%, 10)

= 367994 × 0.19925

= 79300 บาท

ในเวลา 1 เดือน อบกล้วยได้ 10 ครั้ง ครั้งละ 7000 ผล

ดังนั้น ในเวลา 1 ปี จะสามารถ อบกล้วยได้ = 10 × 7000 × 12

= 840000 ผล

ราคากล้วยสุก ร้อยละ 30 บาท

ดังนั้น ราคาของกล้วยน้ำว้าสุกต่อปี = $\frac{840000 \times 30}{100}$

= 252000 บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่อปีของเครื่องอบกล้วย โดยใช้พลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์คือ

1 เครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมแผงรับแสงอาทิตย์และอุปกรณ์ต่างๆ = 140000 (CRF, 15%, 10)

= 14000 × 0.19925

= 27895 บาท

2 ค่ากระแสไฟฟ้า = 79300 บาท

3 ราคากล้วยน้ำว้าสุก = 252000 บาท

4 ค่าแรงงานคนงาน 2 คน = 48000 บาท

5 ค่าบำรุงรักษาและค่าแรงงาน = 3500 บาท

รวมค่าใช้จ่ายต่อปี = 410695 บาท

ต้นทุนการผลิตกล้วยตากต่อผล = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายรายปี}}{\text{จำนวนกล้วยที่ผลิตได้ต่อปี}}$

= $\frac{410695}{840000}$

= 0.489 บาท/ผล

จากการเปรียบเทียบ ต้นทุนการผลิตกล้วยตากต่อผล ระหว่าง เครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้ากับเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่าถ้าใช้เครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว จะมีราคาถูกกว่าผลละ

= 0.641 - 0.489

= 0.152 บาท

การหาจุดคุ้มทุนของเครื่องอบกล้วยโดยใช้พลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวนเงินที่ลงทุนเริ่มแรก (เครื่องอบกล้วย + แผงรับแสง + อุปกรณ์ต่างๆ)

= 140000 บาท

ค่าใช้จ่ายรายปี

1 ค่ากระแสไฟฟ้า = 79300 บาท

2 ค่ากล้วยน้ำว้าสุก = 252000 บาท

3 ค่าแรงงานคนงาน 2 คน = 48000 บาท

4 ค่าบำรุงรักษา และค่าแรงงาน = 3500 บาท

รวมค่าใช้จ่ายรายปี = 382800 บาท

จำนวนกล้วยตากที่ผลิตได้ต่อปี = 840000 ผล

ราคาขายที่โรงงานผลิต ผลละ = 0.70 บาท

ดังนั้น รายได้จากการขายกล้วยตาก ปีละ = 840000 × 0.70

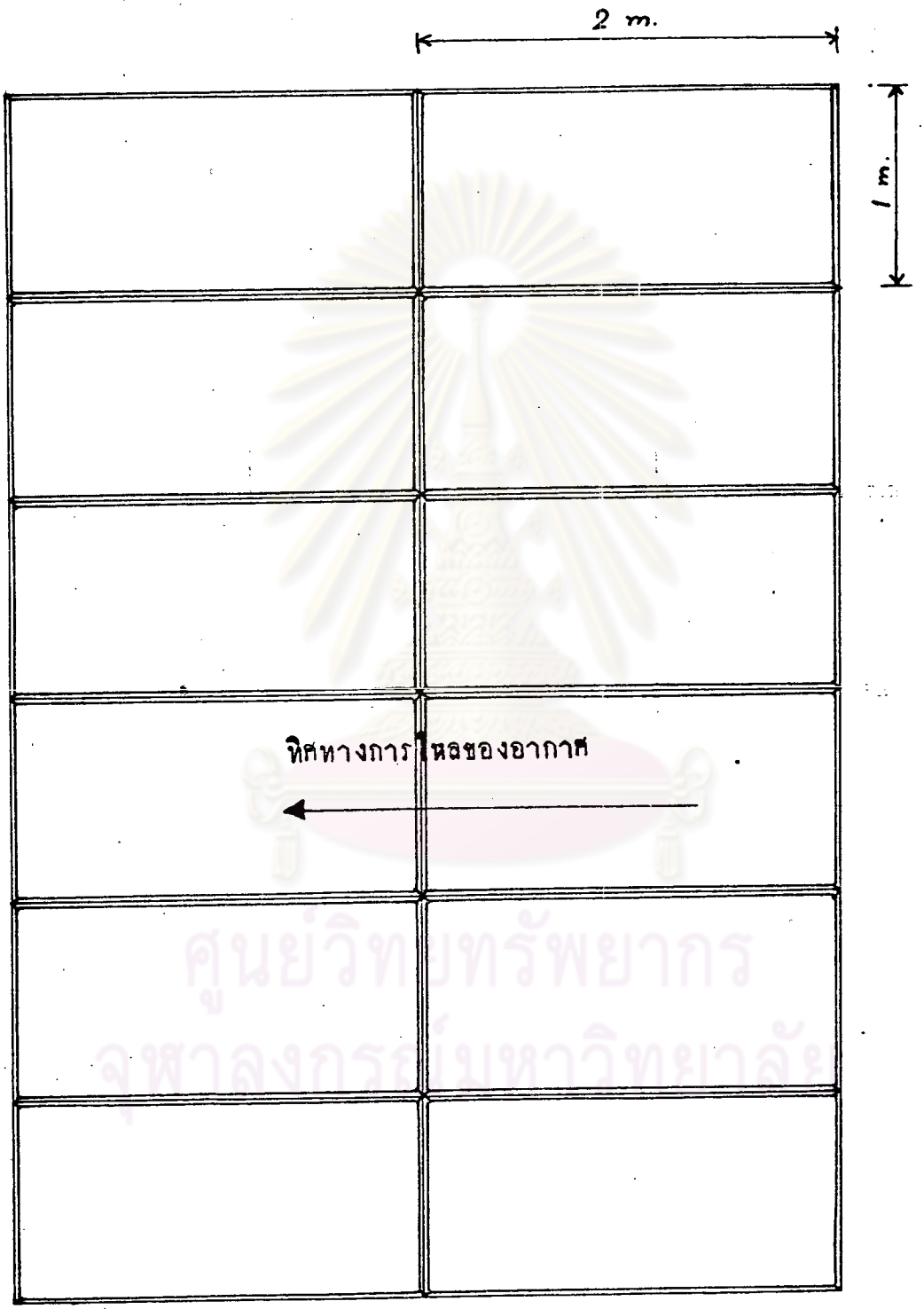
= 588000 บาท

รายได้ที่หักจากค่าใช้จ่ายต่อปี = 588000 - 382800

= 205200 บาท

ในเวลา 1 ปี จะได้รายได้สุทธิถึง 205200 บาท ซึ่งมากกว่าเงินลงทุนเริ่มแรก ดังนั้น ภายในระยะเวลา 1 ปี จะสามารถเรียกทุนคืนได้ หรือกล่าวได้ว่า จะคุ้มทุนภายในเวลา 1 ปี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 17 แสดงลักษณะและขนาดของแผงรับแสงอาทิตย์ ของเครื่องอบกล้วยพลังงานไฟฟ้าควบพลังงานแสงอาทิตย์ พื้นที่รับแสง 24 ตารางเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย