# บทที่ 4
# ผลการศึกษา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเอกสาร การสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกบุคลากรของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง บริษัท เทพวงศ์ จำกัด ได้ผลการศึกษา ดังนี้

## 4.1 ผลการสำรวจสถานภาพทั่วไปของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง

จากการสำรวจสถานภาพทั่วไปของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง บริษัท เทพวงศ์ จำกัด ได้ข้อมูลเบื้องต้น ดังต่อไปนี้

ที่ตั้งของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง ตั้งอยู่หมู่ที่ 17 ตำบลงิม อำเภอปง จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ 20 ไร่ เป็นบริษัทจำกัด พื้นที่ของสถานีมีแปลงเพาะเพื่อการเพาะกล้าสำหรับแจกจ่ายให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ตำบลงิมและข้างเคียงซึ่งรับปลูก และสถานีบ่มใบยาสูบสันกลางจะรับซื้อใบยาสูบจากเกษตรกรที่ร่วมปลูกในโครงการ เมื่อได้ใบยาสดเข้าในโรงบ่มและผลิต ตามขั้นตอนจนได้ใบยาแห้งออกมา แล้วก็จะทำการคัดใบยาตามเกรดในโรงคัดของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง แล้วนำส่งจำหน่ายยังผู้รับซื้อที่จังหวัดเชียงราย หรือบางส่วนส่งเข้าจำหน่ายในให้กับโรงงานยาสูบ

ในส่วนการบ่มใบยาสดของสถานี มีพนักงานจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คือ ผู้จัดการสถานี 1 คน พนักงานบัญชี 2 คน พนักงานส่งเสริมไร่ 2 คน พนักงานส่งเสริมไร่ 2 คน ผู้ควบคุมโรงบ่ม 1 คน และคนงานประจำสถานีบ่ม มีหน้าที่ดูแลเพิ่มเติมเชื้อเพลิงและอื่น ๆ จำนวน 3 คน คนงานทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ ต้องทำงานภายใต้การดูแลของผู้ควบคุมโรงบ่ม ในแต่ละฤดูปลูกใบยาสูบสถานีบ่มใบยาสูบสันกลางสามารถรับใบยาสดจากเกษตรกรเพื่อเข้าโรงบ่มจำนวน 18 เตา เฉลี่ย 1,951,950 กิโลกรัม ใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิง 785 ตัน

ข้อมูลที่ได้มานี้ถูกนำไปใช้ในการตรวจประเมินเทคโนโลยีสะอาดของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.1** ข้อมูลทั่วไปของสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง บริษัทเทพวงศ์ จำกัด

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ประเภทกิจการ เป็นบริษัทจำกัด | | | | | |
| จำนวนพนักงานรวม 9 คน<br>- ผู้จัดการสถานี 1 คน - พนักงานบัญชี 2 คน<br>- พนักงานส่งเสริมไร่ 2 คน – ผู้ควบคุมโรงบ่ม 1 คน<br>- คนงานประจำสถานีบ่ม 3 คน | | | เวลาทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน<br>6 วันต่อสัปดาห์ | | |
| ผลิตภัณฑ์ | ร้อยละของผลิตภัณฑ์รวม | | กำลังการผลิต (กิโลกรัม) | มูลค่า (บาทต่อกิโลกรัม) | |
| ใบยาสูบแห้ง | 100 | | 216,882 | 64.36 | |
| วัตถุดิบ | ปริมาณ (กิโลกรัมต่อฤดู) | ราคา (บาทต่อกิโลกรัม) | เชื้อเพลิง | น้ำหนัก (ตันต่อฤดู) | ราคา (บาทต่อตัน) |
| ใบยาสูบสด | 1,951,950 | 3.84 | ถ่านหิน | 785 | 588.50 |
| การใช้ปัจจัยการผลิต | | | | | |
| ทรัพยากร และสาธารณูปโภค | ปริมาณการใช้ต่อฤดู | | วัตถุประสงค์การใช้ | ราคา/หน่วย | |
| เชื้อเพลิง<br>- ลิกไนต์<br>- ไฟฟ้า<br>- ฟืน<br>น้ำ[1/] | 785 ตัน<br>111 Mg.W<br>-<br>500 ลบ.ม. | | ใช้เป็นพลังงานสำหรับการบ่ม | 3.00 บาท[2/] (ต่อกิโลกรัมใบยาสูบแห้ง) | |
| การบำบัดของเสีย | | | | | |
| ประเภทของเสีย | แหล่งกำเนิด | ปริมาณ | | | |
| อากาศเสีย | ถ่านหินลิกไนต์ | ปริมาณของเสียวัดได้จากปากท่อระบายอากาศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ[3/]<br>- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ($SO_2$) 252 ppm<br>- คาร์บอนมอนอคไซด์ (CO) 2,285 ppm<br>- คาร์บอนไดออกไซด์ ($CO_2$) ร้อยละ 9.35 | | | |

**หมายเหตุ:** 1/ ใช้น้ำบาดาล และไม่ได้นำมาคำนวณเป็นต้นทุน

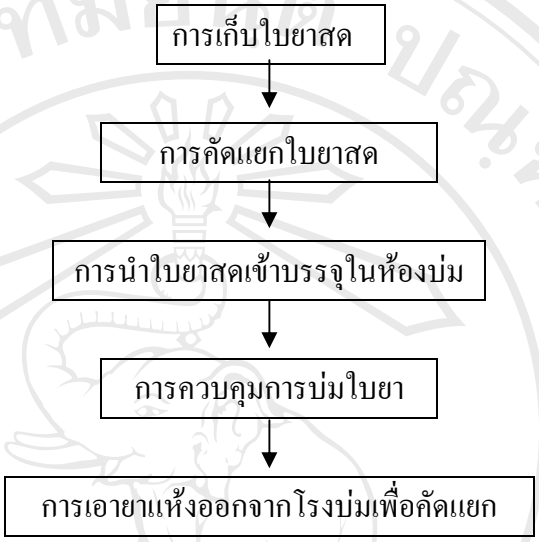
2/ อัตราค่าไฟฟ้าต่อหน่วยในช่วงทดลองเป็นอัตราอุตสาหกรรมขนาดกลาง

3/ เฉลี่ยจากข้อมูล 2 ครั้ง (วัดเมื่อวันที่ 20 - 21 มกราคม 2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.2 การสำรวจกระบวนการผลิต**

ผลจากการสำรวจสถานีบ่มใบยาสูบสันกลาง บริษัทเทพวงศ์ จำกัด พบการบ่มใบยาสูบด้วยเตาอบความร้อนแบบรวมศูนย์ มีขั้นตอนดังภาพที่ 4.1




**ภาพที่ 4.1** แสดงขั้นตอนการบ่มใบยาสูบ

**1. การเก็บใบยาสด** เมื่อต้นยาสูบอายุประมาณ 60-70 วัน หลังจากปลูก ใบยาสดเริ่มแก่สุกพร้อมที่จะเก็บบ่อมได้โดยใบยาส่วนล่างของลำต้นเริ่มแก่สุกก่อนใบยาส่วนกลางต้นและยอดต้น โดยปกติการเก็บใบยาสดของเกษตรกรจะเก็บในช่วงเวลาเช้าและเลือกเก็บเฉพาะใบยาที่แก่หรือสุกเท่านั้นเพราะจะมีส่วนสัมพันธ์โดยตรงกับคุณภาพใบยาแห้ง วิธีการเก็บเกษตรกรจะระมัดระวังไม่ให้เปลือกของลำต้นฉีกขาด เมื่อเก็บแล้วโดยปกติต้องรีบขนเข้ามาในร่มทันทีไม่นิยมตากแดด การขนส่งไปมาสถานีบ่มใบยาเกษตรกรจะระมัดระวังไม่ให้ใบยาช้ำ ฉีกขาดเพราะจะมีผลไปถึงคุณภาพ สภาพใบยาสดพร้อมตัดเก็บแสดงในภาพที่ 4.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ภาพที่ 4.2** แปลงต้นยาสูบเริ่มสุกแก่พร้อมที่จะเก็บบ่ม

**2. การคัดแยกใบยาสด**

หลังจากชาวไร่นำใบยาสดมาจำหน่ายที่หน้าสถานีบ่มใบยาสูบแล้ว ทำการคัดแบ่งกลุ่มตามขนาดของใบยา สีของใบยา แล้วนำใบยาสดที่คัดแยกได้มาเสียบกับเหล็กเสียบใบยา การเสียบใบยาทำการเสียบที่โคนก้านใบแต่ละใบห่างกันประมาณครึ่งนิ้ว เมื่อเสียบเต็มแล้ว 2-3 เสียบก็นำเสียบนี้ไปมัดกับไม้ราวยาโดยใช้ตอกที่ทำจากไม้ไผ่มัดให้แน่น (ดูภาพที่ 4.3)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ภาพที่ 4.3** การคัดแยกใบยาสด

**3. การนำใบยาสดเข้าบรรจุในห้องบ่ม** หลังจากเสียบใบยากับเหล็กเสียบใบยาแล้วก็จะนำใบยาไปแขวนในห้องบ่มขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 3.33 x 10 x 3.4 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถบรรจุใบยาสดได้ประมาณ 6,000 กิโลกรัมต่อตู้ (ภาพที่ 4.4)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ภาพที่ 4.4** ใบยาสดในห้องบ่ม

**4. การควบคุมการบ่มใบยา** ยาสูบเวอร์จิเนียเป็นยาสูบที่ต้องบ่มด้วยไอร้อน เพื่อทำให้ใบยาแห้งโดยการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้สัมพันธ์กันตลอดเวลาของการบ่ม ดังนั้นการบ่มใบยาจึงต้องทำการควบคุมลมร้อนให้ไหลผ่านใบยาเพื่อทำให้ใบยาแห้ง ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องควบคุมความดันของอากาศในห้องบ่ม ควบคุมปริมาณอากาศที่ไหลเวียนผ่านห้องบ่ม โดยปกติจะควบคุมให้ไหล 2 – 2.5 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาทีต่อ 1 กิโลกรัมใบยาสด การควบคุมปริมาณอากาศมีความสำคัญเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องกำหนดให้มีพนักงาน 3 คน ทำงานหมุนเวียนกันไปตลอดทั้งวันเพื่อผู้ควบคุมความดันและปริมาณอากาศที่ไหวเวียน และในขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่สอดส่องปริมาณของเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับต้มน้ำในหม้อน้ำร้อน ในขั้นตอนนี้ถ้าควบคุมไม่ดีจะสร้างปัญหาที่สำคัญคือ ใบยาอาจเกิดจุด ใบยาไม่แห้ง ส่งผลต่อคุณภาพของใบยาที่ลดลง และต้องใช้เวลาสำหรับการบ่มยาวนานขึ้น ดังนั้นผู้จัดการสถานีจำเป็นต้องเข้าไปตรวจสอบการทำงานของพนักงานที่รับผิดชอบอย่างสม่ำเสมอ

การบ่มใบยาสูบเวอร์จิเนียถูกแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะทำสี หมายถึงช่วงเวลาที่เปลี่ยนสีเขียวของใบยาให้เป็นสีเหลือหรือสีส้ม ใช้อุณหภูมิ 32 - 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ประมาณ 15 - 36 ชั่วโมง ระยะตรึงสี หมายถึงระยะที่หยุดกระบวนการเปลี่ยนแปลงใบยา คือทำให้สีเหลืองหรือสีส้มคงที่ ใช้อุณหภูมิ 45 - 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 15 - 20 ชั่วโมง ระยะเวลาทำใบแห้งเป็นระยะที่ทำให้เนื้อใบยาแห้งสนิทใช้อุณหภูมิ 57 - 63 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 - 36 ชั่วโมง และระยะทำก้านแห้ง เป็นระยะที่ทำให้เส้นกลางใบให้แห้ง ใช้อุณหภูมิ 65 - 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 - 36 ชั่วโมง

**5. การเอายาแห้งออกจากโรงบ่มเพื่อคัดแยก** หลังจากบ่มใบยาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ใบยาในตู้อบจะถูกลำเลียง (ภาพที่ 4.5) เข้านำไปคัดแยกในโรงคัดแยก (ภาพที่ 4.6) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้ ๆ โรงบ่ม

**ภาพที่ 4.5** การนำใบยาออกจากตู้บ่มหลังการบ่มเสร็จสิ้นแล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

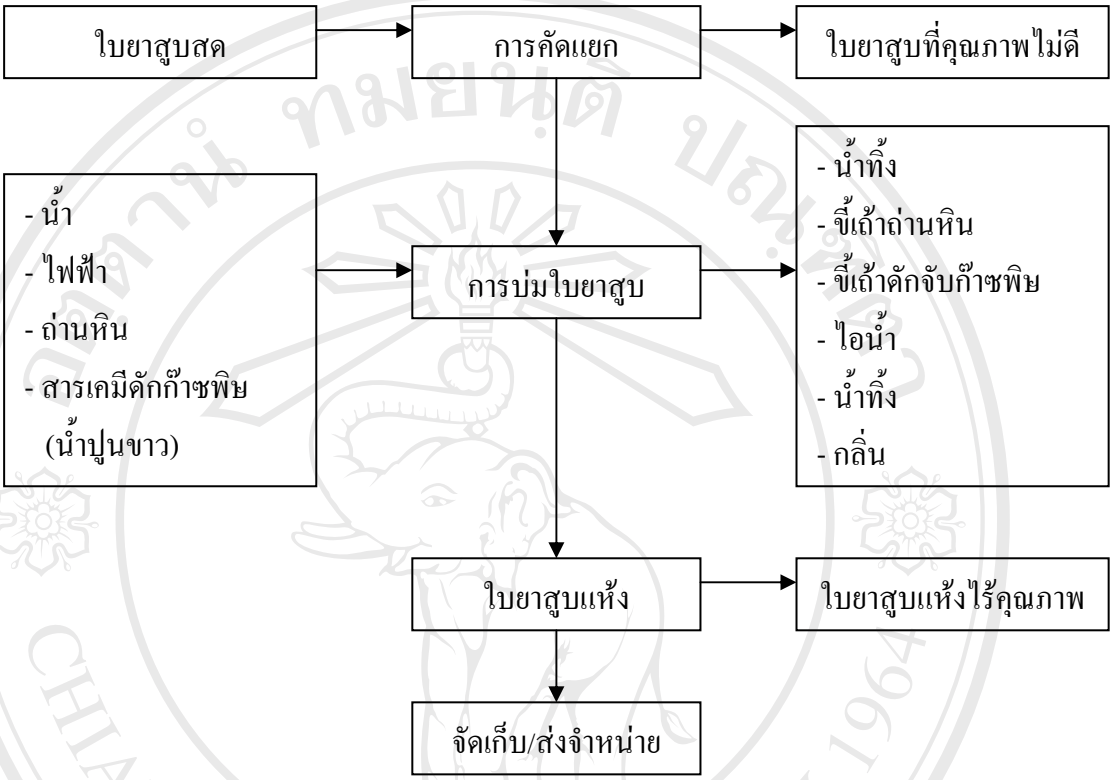
**ภาพที่ 4.6** การคัดแยกใบยาหลังการบ่ม

### 4.3 การประเมินโอกาสเบื้องต้น

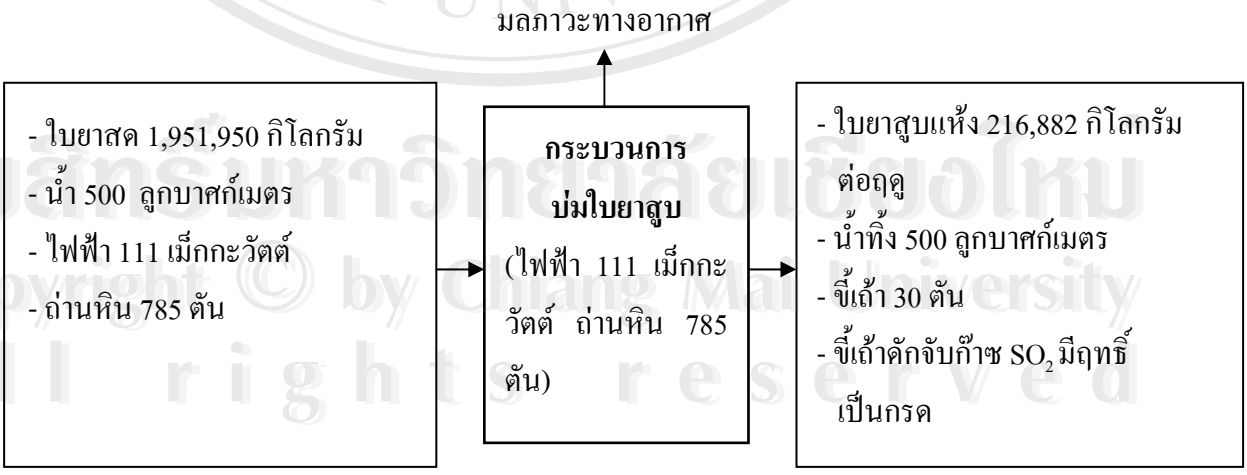
ผลจากการสำรวจกระบวนการบ่มใบยาสูบด้วยระบบความร้อนรวมศูนย์ นำข้อมูลที่ได้มาประเมินมวลเข้าและออกในการบ่มใบยาสูบ โดยพิจารณาจากการใช้ทรัพยากรและการสูญเสียในกระบวนการบ่ม เพื่อทราบการใช้ทรัพยากรและการสูญเสียในกระบวนการบ่มใบยาสูบ โดยทำในรูปแบบการทำสมดุลมวลและพลังงานที่เข้าและออกในกระบวนการบ่มใบยาสูบ (ภาพที่ 4.7) ซึ่งพบว่า ในการบ่มใบยาสูบด้วยเตาอบความร้อนแบบรวมศูนย์ มีมวลขาเข้าประกอบด้วยใบยาสูบสด ถ่านหิน และน้ำ มีพลังงานเข้าได้แก่ ไฟฟ้าและความร้อนจากการเผาถ่านหินลิกไนต์ ส่วนมวลขาออกหรือการใช้ทรัพยากรและการสูญเสียในกระบวนการบ่มใบยา ได้แก่ น้ำทิ้ง และไอน้ำ ขี้เถ้าถ่านหิน ขี้เถ้าดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และพลังงานขาออกได้แก่ ความร้อนจากไอน้ำ ก๊าซต่าง ๆ ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนมอนน็อกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์ พลังงานไฟฟ้า และกลิ่นของก๊าซต่าง ๆ ที่รุนแรงมากน้อยเพียงใดขึ้นกับสภาพของอากาศรอบ ๆ ในขณะนั้น ว่ามีการหมุนเวียนได้มากน้อยเพียงใด จากข้อมูลมวลเข้าและออกเหล่านี้สามารถนำมาทำเป็นสมดุลมวล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รวมของการบ่มใบยาสูบด้วยเตาอบคามร้อนแบบรวมศูนย์ เพื่อทำการประเมินความสูญเสียเบื้องต้น ดังแสดงในภาพที่ 4.8




**ภาพที่ 4.7** มวลและพลังงานที่เข้าและออกในกระบวนการบ่มใบยาสูบ




**ภาพที่ 4.8** สมดุลมวลรวมของการบ่มใบยาสูบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากภาพที่ 4.8 พบว่าในกระบวนการบ่มใบยาสูบ 1 ฤดู มีการใช้ปัจจัยในการผลิต ประกอบด้วยใบยาสด 1,951,950 กิโลกรัม น้ำสำหรับต้มในหม้อไอน้ำ 500 ลูกบาศก์เมตร ไฟฟ้าใช้สำหรับการบ่ม 110,610 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง (111 เม็กกะวัตต์) ถ่านหินลิกไนต์ 785,180 กิโลกรัม (785 ตัน) และผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลพลอยได้จากการบ่มใบยาสูบ ได้แก่ ใบยาสูบแห้ง จำนวน 216,882 กิโลกรัม มีน้ำทิ้งรวมการสูญเสียจากการละเหยเป็นไอ 500 ลูกบาศก์เมตร และมีขี้เถ้าเหลือจากการเผาไหม้ จำนวนประมาณ 30 ตัน อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการบ่มใบยาสูบ ปรากฏว่ามีมลพิษที่ได้จากการบ่มคือ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนน็อกไซด์ รวมทั้งมีเสียงดังเกิดขึ้นจากการกระบวนการบ่มยาออกมารบกวน ความรุนแรงของเสียงขึ้นอยู่กับระยะทางของผู้ได้ยินเป็นสำคัญ ซึ่งข้อมูลสมดุลรวมของการบ่มใบยาสูบสามารถนำไปทำการจัดลำดับความสำคัญของประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาด

| ประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาด | เกณฑ์การประเมิน (คะแนน)* | | | | คะแนนรวม | ลำดับ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ปริมาณ | ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | กฎหมายและมาตรฐาน | นโยบายของบริษัท | | |
| การใช้น้ำ/น้ำทิ้ง | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 |
| การใช้พลังงานไฟฟ้า | 3 | 1 | 1 | 2 | 7 | 4 |
| การใช้พลังงานเชื้อเพลิง | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 3 |
| มลพิษทางอากาศ | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | 1 |
| กลิ่น | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | 2 |
| เสียง | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 6 |

* คะแนนลำดับความสำคัญ 1 = ต่ำ 2 = ปานกลาง 3 = สูง

จากตารางที่ 4.2 ผลของการจัดลำดับความสำคัญของประเด็นเทคโนโลยีสะอาด พบว่าประเด็นมลพิษทางอากาศ มีความสำคัญเป็นอันดับแรก ด้วยคะแนน 11 คะแนน จึงเป็นประเด็นสำคัญที่สุดเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ความสำคัญของประเด็นดังกล่าว มาจากการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเพื่อบ่มใบยาสูบในระบบความร้อนรวมศูนย์ เมื่อทำการวัดมลพิษทางอากาศ โดยวิศวกรโครงการประหยัดพลังงานในการบ่มใบยาสูบ ระยะที่ 3 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในช่วงเวลา 13.00 – 16.30 น. ของวันที่ 20 มกราคม 2548 พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1. ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 252.5 ppm มีค่าสูงสุดที่ 362 ppm ต่ำสุด 143 ppm

2. ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนน็อกไซด์ เฉลี่ย 2,285.5 ppm มีค่าสูงสุด 4,285 ppm และต่ำสุด 594 ppm

3. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เฉลี่ย 9.3 เปอร์เซ็นต์ สูงสุด 9.9 เปอร์เซ็นต์ ต่ำสุด 6.5 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ตามปริมาณของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่พบที่สถานีบ่มใบยาสูบสันกลางถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ พ.ศ. 2547 กำหนดไว้ไม่เกิน 500 ppm

ปัญหาของมลพิษที่เกิดขึ้นในอดีต คือ เมื่อปี 2543 มีรายงานถึงพบปัญหาสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้บริเวณที่ใช้เตาอบความร้อนแบบรวมศูนย์แห่งหนึ่งจนเกิดกรณีพิพาทร้องเรียน เพราะประชาชนมีปัญหาสุขภาพที่คาดว่าเกี่ยวเนื่องจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เป็นผลจากการเผาถ่านหิน อย่างไรก็ตาม จากรายงานของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (2544) ได้กล่าวถึงพิษของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปริมาณ 8 ppm จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองของระบบหายใจ ส่วนปริมาณ 20 ppm จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ถ้ารับประทานเข้าไปไม่มาก ร่างกายขับออกทางปัสสาวะได้ แต่ถ้ามากเกินไปจะมีผลไปลดประสิทธิภาพการใช้โปรตีน และไขมันในร่างกายของคนเราและมีฤทธิ์ทำลายวิตามิน $B_1$ ด้วย ถ้าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สะสมในร่างกายมากๆ อาจทำให้หายใจ ติดขัด ปวดท้อง ท้องร่วง เวียนศีรษะ อาเจียน หมดสติ และอาจตายได้ในผู้ที่แพ้มากหรือเป็นหอบหืด

การลดมลพิษทางอากาศจากปัญหาก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบว่า ในขณะทำการบ่มใบยาสูบจะมีการปลดปล่อยก๊าซนี้ออกมาตลอดเวลา แสดงว่าประเด็นเชื้อเพลิงเป็นประเด็นปัญหาที่สมควรนำไปทำการประเมินเพื่อทำเทคโนโลยีสะอาด โดยพิจารณาว่าสมควรปรับเปลี่ยนวัสดุใดมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการบ่มใบยาสูบได้บ้าง ซึ่งจากการสำรวจพบว่าในบริเวณใกล้เคียงและพื้นที่ทั่วไปของจังหวัดสามารถหาซังข้าวโพดที่เหลือจากการล่อนเมล็ดออกได้ง่าย จึงเห็นว่าน่าจะเป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับบ่มใบยาสูบซึ่งการนำมาทำการประเมินเพื่อทำเทคโนโลยีสะอาดนั้นพิจารณาจากการลงทุน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โอกาสในการทำเทคโนโลยีสะอาดที่จะเห็นได้ชัด ความสนใจและความร่วมมือของสถานีบ่มใบยาสูบ ผลการประเมินในประเด็นต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.3** การเลือกประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาดเพื่อทำการประเมินโดยละเอียด

| ประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาดที่เสนอ | เกณฑ์การประเมิน (คะแนน)* | | | | คะแนนรวม | ลำดับ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | การลงทุน** | โอกาสในการทำ CT ที่เห็นได้ชัด | ความสนใจ/ความร่วมมือ | | |
| การใช้เชื้อเพลิง | | | | | | |
| 1. ถ่านหินอย่างเดียว | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 | 2 |
| 2. ถ่านหิน + ซังข้าวโพด | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 1 |
| 3. ซังข้าวโพดอย่างเดียว | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 |

หมายเหตุ: * ระดับคะแนน 1 = ต่ำ 2 = ปานกลาง และ 3 = สูง

** ระดับคะแนน 1 = ลงทุนสูง 2 = ลงทุนปานกลาง และ 3 = ลงทุนต่ำ

จากตารางที่ 4.3 พบว่าการใช้ซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียว การใช้ถ่านหินผสมกับซังข้าวโพด และการใช้ถ่านหินเพียงอย่างเดียว เป็นประเด็นที่มีคะแนนในการทำเทคโนโลยีสะอาดเป็นอันดับแรกและมีคะแนนเท่ากัน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเกณฑ์การประเมินผล พบว่า

1. กระทบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า การใช้ถ่านหินเพียงอย่างเดียว ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงที่สุด แต่การใช้ซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด โดยประเมินจากปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิด

2. ในด้านการลงทุน พบว่า ค่าใช้จ่ายการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงต้องลงทุนต่อหน่วยสูงที่สุด คือ ถ่านหินลิกไนต์ 1 เมตริกตัน ราคา 588.50 บาท แต่การใช้ซังข้าวโพดมีค่าใช้จ่ายเมตริกตันละ 150 บาท แต่พลังงานความร้อนที่ได้ต่อหน่วยต่างกัน จากข้อมูลจากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า พลังงานความร้อนจากซังข้าวโพด มีค่าเท่ากับ 10 MJ/Kg แต่พลังงานความร้อนจากถ่านหินลิกไนต์ มีค่าเท่ากับ 18 MJ/Kg แสดงว่าการให้ความร้อนที่เท่ากันต้องใช้อัตราส่วนน้ำหนักของถ่านหินลิกไนต์:ซังข้าวโพด เท่ากับ 1: 1.8 ทำให้การลงทุนโดยใช้ซังข้าวโพดเพื่อให้ได้พลังงานเท่ากับ 1 เมตริกตันถ่านหินลิกไนต์ เท่ากับ 270 บาทซึ่งประหยัดกว่าการใช้ถ่านหินลิกไนต์

3. โอกาสในการทำเทคโนโลยีสะอาด พบว่า การใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียวนั้นมีโอกาสเป็นไปได้สูงกว่าการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะการใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียวนั้น ปราศจากมลพิษจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ความสนใจและความร่วมมือ พบว่า บุคลากรให้ความสนใจและร่วมมือปฏิบัติ โดยทุกคนทราบดีว่า ผู้ควบคุมระบบต้องใช้เวลาสำหรับการดูแลการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น เพราะซังข้าวโพดถูกเผาไหม้ได้รวดเร็วกว่าถ่านหินลิกไนต์ ต้องใช้ความถี่สำหรับการเติมเชื้อเพลิงมากกว่า 2 เท่า แต่ก็เห็นว่าการใช้ซังข้าวโพดผสมกับถ่านหินลิกไนต์ หรือการใช้ซังข้าวโพดแต่เพียงอย่างเดียวเป็นเชื้อเพลิง ช่วยลดมลพิษจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพียงแต่การใช้ซังข้าวโพดในปริมาณมาก สถานีบ่มจำเป็นต้องจัดหาสถานที่สำหรับจัดวาง การขนย้าย รวมทั้งต้องเพิ่มจำนวนบุคลากรเพื่อดูแลการใส่เชื้อเพลิงในเตาความร้อน แต่ในการศึกษานี้มีจำนวนคนงานที่สถานีบ่มสันกลางเพียงพอจึงทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับค่าแรงในการดูแลเพิ่มเติม

**4.4 การตรวจประเมินโอกาสโดยละเอียด**

จากการจัดลำดับความสำคัญของประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาดโดยวิธีการให้คะแนน จะเห็นว่าเมื่อเรียงลำดับของความสำคัญจากเกณฑ์การให้คะแนน พบว่าการใช้เชื้อเพลงเป็นถ่านหินลิกไนต์แต่เพียงอย่างเดียว การใช้ซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียว และการใช้ซังข้าวโพดผสมกับถ่านหินลิกไนต์ ซึ่งการใช้ถ่านหินลิกไนต์แต่เพียงอย่างเดียว กับการใช้ซังข้าวโพดแต่เพียงอย่างเดียว ต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการบ่มใบยาสูบใน 1 ฤดูปลูก หรือมีระยะเวลาการบ่ม 110 วัน ดังตารางที่ 4.4

**ตารางที่ 4.4** ปริมาณและมูลค่าวัตถุดิบที่เป็นเชื้อเพลิง

| อัตราส่วนเชื้อเพลิง | ปริมาณเชื้อเพลิง (กิโลกรัม) | | ค่าใช้จ่ายทั้งหมด |
|---|---|---|---|
| ถ่านหินลิกไนต์:ซังข้าวโพด | ถ่านหินลิกไนต์ | ซังข้าวโพด | (บาท) |
| 1:0 | 785,180 | - | 462,078 |
| 0:1 | - | 1,413,324 | 211,999 |
| 1:2 | 261,727 | 942,216 | 295,359 |
| 1:1 | 392,590 | 706,662 | 337,039 |
| 2:1 | 523,453 | 471,108 | 378,718 |

หมายเหตุ: 1. เป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าเชื้อเพลิงยังไม่นับรวมค่าใช้จ่ายอื่นในกระบวนการบ่ม

2. ประเมินปริมาณซังข้าวโพดจากพลังงานความร้อนที่ให้เท่ากับถ่านหินลิกไนต์

3. ราคาต่อหน่วย รวมค่าใช้จ่ายสำหรับการขนส่งเรียบร้อยแล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ในแต่ละฤดูปลูก หรือการบ่มใบยาสูบ 1 ฤดูปลูก ต้องสูญเสียเชื้อเพลิงดังนี้ หากใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิง ต้องใช้จำนวน 785,180 กิโลกรัม ราคาตันละ 588.50 ต้องใช้เงินทั้งสิ้น 462,078 บาท แต่ถ้าใช้ซังข้าวโพดทดแทน จำเป็นต้องใช้ 1,413,324 กิโลกรัม ราคาตันละ 150 บาท หรือต้องใช้เงินจำนวนทั้งสิ้น 211,999 บาท

ผลการประเมินการใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดด้วยอัตราส่วนความร้อนต่าง ๆ คือ 1:2, 1:1 และ 2:1 พบว่า ต้องใช้เงินสำหรับค่าเชื้อเพลิงแต่ละอัตราส่วนเท่ากับ 295,359 บาท 337,039 บาท และ 378,718 บาท ตามลำดับ

ส่วนผลพลอยได้จากการใช้เชื้อเพลิงสำหรับการบ่ม และรายได้จากการจำหน่ายใบยาสูบนั้น พบว่า ได้ใบยาสูบอบแห้ง 216,882 กิโลกรัม (ประมาณ 217 ตัน) ราคาขายกิโลกรัมละ 64.36 บาท ทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง 13,958,525.52 บาท ดังนั้นข้อมูลในตารางที่ 4.4 กับรายได้จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง จึงเป็นประเด็นสำคัญว่าการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิด มีส่วนทำให้รายได้จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้งของสถานีบ่มสันกลางเพิ่มขึ้น แต่ต้องพิจารณารายจ่ายอื่นที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน จึงจัดทำรายการทางเลือกโอกาสทางเทคโนโลยีสะอาดที่เกิดขึ้น จากการตรวจประเมินทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด แบ่งเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของการดำเนินการได้ดังแสดงในตารางที่ 4.5

**ตารางที่ 4.5** รายการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด

| หน่วยการผลิต | ทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด | เทคนิคเทคโนโลยีสะอาด |
|---|---|---|
| การใช้เชื้อเพลิง | - ใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์ กับซังข้าวโพด<br>- ใช้เชื้อเพลิงเป็นซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียว | - หาสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิดในอัตราที่เหมาะสม และมีค่าใช้จ่ายไม่สูงกว่าการใช้ถ่านหินลิกไนต์อย่างเดียว |

จากรายการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดในตารางที่ 4.5 สามารถคัดรายการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดที่จะสามารถนำไปปฏิบัติได้ ดังตารางที่ 4.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.6** การคัดทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดที่สามารถปฏิบัติได้

| ทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด | ทำได้ทันที | ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม | ไม่สามารถปฏิบัติได้ | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|
| - ใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์ กับซังข้าวโพด | | ✓ | | -เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมและการจัดการที่ดี |
| - ใช้เชื้อเพลิงเป็นซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียว | | ✓ | | - เพื่อหาวิธีการจัดการที่ดี |

จากตารางที่ 4.6 พบว่าการใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงสัดส่วนที่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะต้องคำนึงถึงต้นทุน มลพิษทางอากาศ และความเป็นไปได้สำหรับการลงทุนในระยะยาว

**4.5 การศึกษาความเป็นไปได้ในรายการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด**

นำข้อมูลในตารางที่ 4.6 มาศึกษาถึงการที่จะเลือกประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกโดยพิจารณาจากการประเมินทางเทคนิค ทางเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจัยทางเทคนิคต่าง ๆ อาทิความสลับซับซ้อนของระบบ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง เป็นต้น (รายละเอียดการประเมินในแบบฟอร์มที่ 7 ในภาคผนวก ค-7) การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ อาทิ งบประมาณการลงทุน ความคุ้มค่าในการลงทุน ความคุ้มทุนของผลตอบแทนทางการเงินและความเสี่ยงต่าง ๆ ของแต่ละทางเลือก เป็นต้น (รายละเอียดการประเมินในแบบฟอร์มที่ 8 ในภาคผนวก ค-8) และการประเมินทางสิ่งแวดล้อม พิจารณาถึงประเด็นของการเปลี่ยนแปลงความเป็นพิษ ปริมาณของเสีย และมลพิษที่เกิดขึ้น (รายละเอียดการประเมินในแบบฟอร์มที่ 9 ในภาคผนวก ค-9) ผลของการประเมินทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดที่สามารถปฏิบัติได้ จากการใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์ กับซังข้าวโพด กับการใช้เชื้อเพลิงเป็นซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียว แสดงในตารางที่ 4.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.7** การคัดทางเลือกที่เป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ

| โอกาสการทำเทคโนโลยีสะอาด | คะแนนความเป็นไปได้ | | | รวมคะแนน | ปฏิบัติได้/ไม่ได้ |
|---|---|---|---|---|---|
| | ด้านเทคนิค | ด้านความคุ้มทุน | ด้านสิ่งแวดล้อม | | |
| - ใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์ กับซังข้าวโพด | 3 | 3 | 2 | 8 | ปฏิบัติได้ |
| - ใช้เชื้อเพลิงเป็นซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียว | 3 | 2 | 2 | 7 | ปฏิบัติได้ |

จากตารางที่ 4.7 พบว่า รายการทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการใช้เชื้อเพลิงสำหรับการบ่มใบยาสูบด้วยเตาอบความร้อนรวมศูนย์ เป็นไปได้ทั้งสองวิธี คือ อาจใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพด และการใช้เชื้อเพลิงเป็นซังข้าวโพดแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงต้องนำทั้งสองโอกาสทางเลือกไปประยุกต์ใช้เพื่อทำการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทั้งหมด และทำการวิเคราะห์มลพิษ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

**4.6 การนำทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้**

จากการนำทางเลือกของเทคโนโลยีสะอาดทั้ง 2 ทางเลือก ไปประยุกต์ใช้ ได้ผลการวิเคราะห์มลพิษที่เกิดขึ้น และผลการวิเคราะห์ค่าตอบแทนและค่าใช้จ่ายในเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.6.1 มลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิด**

**ตารางที่ 4.8** ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่วัดได้จากการใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดในอัตราส่วนต่าง ๆ

(หน่วย : ppm)

| การวัด | สัดส่วนถ่านหินลิกไนต์ : ซังข้าวโพด | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1:0 (149:0) | 0:1 (0:268) | 1:2 (50:178) | 1:1 (74:134) | 2:1 (99:89) |
| การวัดครั้งที่ 1 | 362 | 0.00 | 12.00 | 50.00 | 215.00 |
| การวัดครั้งที่2 | 143 | 0.00 | 7.00 | 125.00 | 150.00 |
| เฉลี่ย | 252.5 | 0.00 | 9.50 | 87.50 | 182.50 |

หมายเหตุ: 1. สัดส่วนถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพด คือ สัดส่วนความร้อนที่ได้ค่าความร้อนของวัตถุดิบทั้งสอง

2. ตัวเลขในวงเล็บคือน้ำหนักของเชื้อเพลิงในขณะทำการวัดปริมาณก๊าซ (กิโลกรัม)

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่วัดได้จากการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว เฉลี่ย 252.5 ppm ไม่พบปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่วัดได้จากการใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียว เมื่อใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพด ที่สัดส่วนความร้อนต่าง ๆ พบว่า เชื้อเพลิงที่สัดส่วน 1:2, 1:1 และ 2:1 มีปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 9.50 87.50 และ 182.50 ppm ตามลำดับ แสดงว่า การใช้ซังข้าวโพดอย่างเดียวเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาอบความร้อนรวมศูนย์จะไม่มีมลพิษทางอากาศจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แต่เมื่อเพิ่มถ่านหินลิกไนต์ปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของถ่านหินลิกไนต์ที่เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.6.2 ความคุ้มค่าจากค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิด**

1) รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว

การวิเคราะห์รายได้และค่าใช้จ่ายการผลิตใบยาสูบ 1 ฤดูปลูก โดยการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว ได้รายละเอียดรายได้และค่าใช้จ่ายดังแสดงในตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.9** รายได้และค่าใช้จ่ายของสถานียาสูบสันกลางสำหรับการผลิตใบยาสูบ 1 ฤดูปลูก กรณีใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว

(หน่วย: บาท)

| รายการ | จำนวนเงิน | สัดส่วน(ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **รายได้** | | |
| - รายได้จากการขายใบยาแห้ง | 13,958,526 | 100.00 |
| **รวมรายได้** | **13,958,526** | **100.00** |
| **ค่าใช้จ่าย** | | |
| 1. ค่าใบยาสด | 7,495,488 | 53.70 |
| 2. ค่าเชื้อเพลิง (ถ่านหินลิกไนต์ + ค่าไฟฟ้า) | 794,973 | 5.70 |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแปลงเพาะ | 390,388 | 2.80 |
| 4. ค่าแรงเจ้าหน้าที่ | 867,530 | 6.22 |
| 5. ค่าแรงคนงานเอายาสดเข้าโรงบ่ม | 281,950 | 2.02 |
| 6. ค่าแรงคนงานบ่มใบยา | 43,380 | 0.31 |
| 7. ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม | 715,710 | 5.13 |
| 8. ค่าแรงเบ็ดเตล็ด | 43,380 | 0.31 |
| 9. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์โรงบ่ม | 433,760 | 3.11 |
| 10. ค่าเบี้ยประกัน | 43,380 | 0.31 |
| 11. ค่าธรรมเนียมภาษี | 32,530 | 0.23 |
| 12. ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ | 10,840 | 0.08 |
| 13. ค่าขนส่ง น้ำมัน | 216,880 | 1.55 |
| 14. ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน | 759,090 | 5.44 |
| 15. ค่าดอกเบี้ย | 433,760 | 3.11 |
| 16. ค่าเบ็ดเตล็ด | 216,880 | 1.55 |
| **รวมค่าใช้จ่าย** | **12,779,918** | **91.56** |
| **กำไรสุทธิก่อนหักภาษี** | **1,178,607** | **8.44** |

จากตารางที่ 4.9 พบว่า การใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียวใน 1 ฤดูปลูก สถานีบ่มใบยาสูบสันกลางมีรายได้ 13,968,526 บาท จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง 216,882 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่าย พบว่า ค่าใช้จ่ายสูงสุดเป็นค่าใบยาสด จำนวน 7,495,488 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คิดเป็นร้อยละ 53.70 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเจ้าหน้าที่ จำนวน 867,530 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.22 ของรายได้ทั้งหมด ค่าเชื้อเพลิง จำนวน 794,973 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.70 ของรายได้ทั้งหมด ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน จำนวน 759,090 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.44 ของรายได้ทั้งหมด และค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม จำนวน 715,710 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของรายได้ทั้งหมด แสดงว่าค่าใช้จ่ายสำหรับเชื้อเพลิงของการบ่มใบยาสูบสูงเป็นอันดับที่สามของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งอย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในฤดูปลูกเท่ากับ 12,779,918 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 91.56 ของรายได้ทั้งหมด ทำให้ในฤดูปลูกนี้สถานีบ่มใบยาสูบมีกำไรสุทธิก่อนหักภาษีเท่ากับ 1,178,607 บาท คิดเป็นร้อยละ 8.44 ของรายได้ทั้งหมด หรือมีกำไรเท่ากับ 5.43 บาทต่อกิโลกรัมของใบยาสูบแห้ง

2) รายได้และค่าใช้จ่ายในการใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว

ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียว มีการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเชื้อเพลิง คือ ใช้ซังข้าวโพด 706,680 กิโลกรัม และค่าแรงงานคนงานบ่มใบยาเนื่องจากต้องใช้แรงงานสำหรับการเติมเชื้อเพลิง ฟืน บ่อยครั้งกว่าการใช้ถ่านหินแต่เพียงอย่างเดียว จึงจ้างแรงงานเพิ่มอีก 3 คน พบค่าใช้จ่ายดังปรากฏในตารางที่ 4.10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.10** รายได้และค่าใช้จ่ายของสถานียาสูบสันกลางสำหรับการผลิตใบยาสูบ 1 ฤดูปลูก กรณีใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว

(หน่วย: บาท)

| รายการ | จำนวนเงิน | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **รายได้** | | |
| - รายได้จากการขายใบยาแห้ง | 13,958,526 | 100.00 |
| **รวมรายได้** | **13,958,526** | **100.00** |
| **ค่าใช้จ่าย** | | |
| 1. ค่าใบยาสด | 7,495,488 | 53.70 |
| 2. ค่าเชื้อเพลิง (ซังข้าวโพด + ค่าไฟฟ้า) | 544,950 | 3.90 |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแปลงเพาะ | 390,388 | 2.80 |
| 4. ค่าแรงเจ้าหน้าที่ | 867,530 | 6.22 |
| 5. ค่าแรงคนงานเอายาสดเข้าโรงบ่ม | 281,950 | 2.02 |
| 6. ค่าแรงคนงานบ่มใบยา | 86,760 | 0.62 |
| 7. ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม | 715,710 | 5.13 |
| 8. ค่าแรงเบ็ดเตล็ด | 43,380 | 0.31 |
| 9. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์โรงบ่ม | 433,760 | 3.11 |
| 10. ค่าเบี้ยประกัน | 43,380 | 0.31 |
| 11. ค่าธรรมเนียมภาษี | 32,530 | 0.23 |
| 12. ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ | 10,840 | 0.08 |
| 13. ค่าขนส่ง น้ำมัน | 216,880 | 1.55 |
| 14. ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน | 759,090 | 5.44 |
| 15. ค่าดอกเบี้ย | 433,760 | 3.11 |
| 16. ค่าเบ็ดเตล็ด | 216,880 | 1.55 |
| **รวมค่าใช้จ่าย** | **12,573,276** | **90.08** |
| **กำไรสุทธิก่อนหักภาษี** | **1,385,250** | **9.92** |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.10 พบว่า การใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียวใน 1 ฤดูปลูก สถานีบ่มใบยาสูบสันกลางมีรายได้ 13,968,526 บาท จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง 216,882 กิโลกรัม เช่นเดียวกับการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่าย พบว่า ค่าใช้จ่ายสูงสุดเป็นค่าใบยาสด จำนวน 7,495,488 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.70 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเจ้าหน้าที่ จำนวน 867,530 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.22 ของรายได้ทั้งหมด ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน จำนวน 759,090 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.44 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม จำนวน 715,710 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของรายได้ทั้งหมด และค่าเชื้อเพลิง จำนวน 544,950 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.90 ของรายได้ทั้งหมด แสดงว่าค่าใช้จ่ายสำหรับเชื้อเพลิงของการบ่มใบยาสูบสูงเป็นอันดับที่ห้าต่างจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียวซึ่งเป็นอันดับที่สาม อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในฤดูปลูกเท่ากับ 12,573,276 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 90.08 ของรายได้ทั้งหมด ทำให้ในฤดูปลูกนี้สถานีบ่มใบยาสูบมีกำไรสุทธิก่อนหักภาษีเท่ากับ 1,385,250 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.92 ของรายได้ทั้งหมด หรือมีกำไรเท่ากับ 6.39 บาทต่อกิโลกรัมของใบยาสูบแห้ง

3) ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้อัตราส่วนความร้อน 1:2

ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้อัตราส่วนความร้อน 1: 2 มีการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเชื้อเพลิง คือ ใช้ถ่านหินลิกไนต์ 130,867 กิโลกรัม หรือประมาณ 131 ตัน และซังข้าวโพด 471,120 กิโลกรัม หรือประมาณ 472.5 ตัน และค่าแรงงานคนงานบ่มใบยาเนื่องจากต้องใช้แรงงานสำหรับการเติมเชื้อเพลิงฟืนบ่อยครั้งกว่าการใช้ถ่านหินแต่เพียงอย่างเดียว จึงจ้างแรงงานเพิ่มอีก 3 คนเหมือนกับกรณีใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว พบค่าใช้จ่ายดังปรากฏในตารางที่ 4.11

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.11** รายได้และค่าใช้จ่ายของสถานียาสูบสันกลางสำหรับการผลิตใบยาสูบ 1 ฤดูปลูกกรณีใช้สัดส่วนถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้ความร้อน 1: 2

(หน่วย: บาท)

| รายการ | จำนวนเงิน | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **รายได้** | | |
| - รายได้จากการขายใบยาแห้ง | 13,958,526 | 100.00 |
| **รวมรายได้** | **13,958,526** | **100.00** |
| **ค่าใช้จ่าย** | | |
| 1. ค่าใบยาสด | 7,495,488 | 53.70 |
| 2. ค่าเชื้อเพลิง (ถ่านหินลิกไนต์+ซังข้าวโพด+ค่าไฟฟ้า) | 628,487 | 4.50 |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแปลงเพาะ | 390,388 | 2.80 |
| 4. ค่าแรงเจ้าหน้าที่ | 867,530 | 6.22 |
| 5. ค่าแรงคนงานเอายาสดเข้าโรงบ่ม | 281,950 | 2.02 |
| 6. ค่าแรงคนงานบ่มใบยา | 86,760 | 0.62 |
| 7. ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม | 715,710 | 5.13 |
| 8. ค่าแรงเบ็ดเตล็ด | 43,380 | 0.31 |
| 9. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์โรงบ่ม | 433,760 | 3.11 |
| 10. ค่าเบี้ยประกัน | 43,380 | 0.31 |
| 11. ค่าธรรมเนียมภาษี | 32,530 | 0.23 |
| 12. ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ | 10,840 | 0.08 |
| 13. ค่าขนส่ง น้ำมัน | 216,880 | 1.55 |
| 14. ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน | 759,090 | 5.44 |
| 15. ค่าดอกเบี้ย | 433,760 | 3.11 |
| 16. ค่าเบ็ดเตล็ด | 216,880 | 1.55 |
| **รวมค่าใช้จ่าย** | **12,656,813** | **90.67** |
| **กำไรสุทธิก่อนหักภาษี** | **1,301,713** | **9.33** |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.11 พบว่า การใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อนอัตราส่วน 1: 2 ใน 1 ฤดูปลูก สถานีบ่มใบยาสูบสันกลางมีรายได้ 13,968,526 บาท จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง 216,882 กิโลกรัม เช่นเดียวกับการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่าย พบว่า ค่าใช้จ่ายสูงสุดเป็นค่าใบยาสด จำนวน 7,495,488 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.70 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเจ้าหน้าที่ จำนวน 867,530 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.22 ของรายได้ทั้งหมด ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน จำนวน 759,090 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.44 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม จำนวน 715,710 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของรายได้ทั้งหมด และค่าเชื้อเพลิง จำนวน 628,487 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.50 ของรายได้ทั้งหมด แสดงว่าค่าใช้จ่ายสำหรับเชื้อเพลิงของการบ่มใบยาสูบสูงเป็นอันดับที่ห้าต่างจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียวซึ่งอยู่ในอันดับที่สาม อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในฤดูปลูกเท่ากับ 12,656,813 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 90.67 ของรายได้ทั้งหมด ถ้าใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อน 1:2 สถานีบ่มใบยาสูบมีกำไรสุทธิก่อนหักภาษีเท่ากับ 1,301,713 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.33 ของรายได้ทั้งหมด หรือมีกำไรเท่ากับ 6.00 บาทต่อกิโลกรัมของใบยาสูบแห้ง

4) ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้อัตราส่วนความร้อน 1:1

ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อนอัตราส่วนความร้อน 1: 1 มีการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเชื้อเพลิง คือ ใช้ถ่านหินลิกไนต์ 196,300 กิโลกรัม หรือประมาณ 196.5 ตัน และซังข้าวโพด 353,340 กิโลกรัม หรือประมาณ 353.5 ตัน และค่าแรงงานคนงานบ่มใบยาเนื่องจากต้องใช้แรงงานสำหรับการเติมเชื้อเพลิงฟืนบ่อยครั้งกว่าการใช้ถ่านหินแต่เพียงอย่างเดียว จึงจ้างแรงงานเพิ่มอีก 3 คนเหมือนกับกรณีใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว พบค่าใช้จ่ายดังปรากฏในตารางที่ 4.12

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.12** รายได้และค่าใช้จ่ายของสถานียาสูบสันกลางสำหรับการผลิตใบยาสูบ 1 ฤดูปลูก กรณีใช้สัดส่วนถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้ความร้อน 1: 1

(หน่วย: บาท)

| รายการ | จำนวนเงิน | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **รายได้** | | |
| - รายได้จากการขายใบยาแห้ง | 13,958,526 | 100.00 |
| **รวมรายได้** | **13,958,526** | **100.00** |
| **ค่าใช้จ่าย** | | |
| 1. ค่าใบยาสด | 7,495,488 | 53.70 |
| 2. ค่าเชื้อเพลิง (ถ่านหินลิกไนต์+ซังข้าวโพด+ค่าไฟฟ้า) | 670,331 | 4.80 |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแปลงเพาะ | 390,388 | 2.80 |
| 4. ค่าแรงเจ้าหน้าที่ | 867,530 | 6.22 |
| 5. ค่าแรงคนงานเอายาสดเข้าโรงบ่ม | 281,950 | 2.02 |
| 6. ค่าแรงคนงานบ่มใบยา | 86,760 | 0.62 |
| 7. ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม | 715,710 | 5.13 |
| 8. ค่าแรงเบ็ดเตล็ด | 43,380 | 0.31 |
| 9. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์โรงบ่ม | 433,760 | 3.11 |
| 10. ค่าเบี้ยประกัน | 43,380 | 0.31 |
| 11. ค่าธรรมเนียมภาษี | 32,530 | 0.23 |
| 12. ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ | 10,840 | 0.08 |
| 13. ค่าขนส่ง น้ำมัน | 216,880 | 1.55 |
| 14. ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน | 759,090 | 5.44 |
| 15. ค่าดอกเบี้ย | 433,760 | 3.11 |
| 16. ค่าเบ็ดเตล็ด | 216,880 | 1.55 |
| **รวมค่าใช้จ่าย** | **12,698,656** | **90.97** |
| **กำไรสุทธิก่อนหักภาษี** | **1,259,869** | **9.03** |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.12 พบว่า การใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพด ที่ให้พลังงานความร้อนในอัตราส่วน 1:1 ใน 1 ฤดูปลูก สถานีบ่มใบยาสูบสันกลางมีรายได้ 13,968,526 บาท จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง 216,882 กิโลกรัม เช่นเดียวกับการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่าย พบว่า ค่าใช้จ่ายสูงสุดเป็นค่าใบยาสด จำนวน 7,495,488 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.70 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเจ้าหน้าที่ จำนวน 867,530 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.22 ของรายได้ทั้งหมด ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน จำนวน 759,090 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.44 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม จำนวน 715,710 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของรายได้ทั้งหมด และค่าเชื้อเพลิง จำนวน 670,331 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.80 ของรายได้ทั้งหมด แสดงว่าค่าใช้จ่ายสำหรับเชื้อเพลิงของการบ่มใบยาสูบสูงเป็นอันดับที่ห้าต่างจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียวซึ่งอยู่ในอันดับที่สาม อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในฤดูปลูกเท่ากับ 12,698,565 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 90.97 ของรายได้ทั้งหมด ถ้าใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อน 1:1 สถานีบ่มใบยาสูบมีกำไรสุทธิก่อนหักภาษีเท่ากับ 1,259,869 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.03 ของรายได้ทั้งหมด หรือมีกำไรเท่ากับ 5.81 บาทต่อกิโลกรัมของใบยาสูบแห้ง

5) ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้อัตราส่วนความร้อน 2:1

ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อนอัตราส่วน 2: 1 มีการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเชื้อเพลิง คือ ใช้ถ่านหินลิกไนต์ 261,733 กิโลกรัม หรือประมาณ 261.7 ตัน และซังข้าวโพด 235,560 กิโลกรัม หรือประมาณ 235.6 ตัน และค่าแรงงานคนงานบ่มใบยาเนื่องจากต้องใช้แรงงานสำหรับการเติมเชื้อเพลิงฟืนบ่อยครั้งกว่าการใช้ถ่านหินแต่เพียงอย่างเดียว จึงจ้างแรงงานเพิ่มอีก 3 คนเหมือนกับกรณีใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว พบค่าใช้จ่ายดังปรากฏในตารางที่ 4.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.13** รายได้และค่าใช้จ่ายของสถานียาสูบสันกลางสำหรับการผลิตใบยาสูบ 1 ฤดูปลูก กรณีใช้สัดส่วนถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดให้ความร้อน 2: 1

(หน่วย: บาท)

| รายการ | จำนวนเงิน | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **รายได้** | | |
| - รายได้จากการขายใบยาแห้ง | 13,958,526 | 100.00 |
| **รวมรายได้** | **13,958,526** | **100.00** |
| **ค่าใช้จ่าย** | | |
| 1. ค่าใบยาสด | 7,495,488 | 53.70 |
| 2. ค่าเชื้อเพลิง (ถ่านหินลิกไนต์+ซังข้าวโพด+ค่าไฟฟ้า) | 711,436 | 5.10 |
| 3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแปลงเพาะ | 390,388 | 2.80 |
| 4. ค่าแรงเจ้าหน้าที่ | 867,530 | 6.22 |
| 5. ค่าแรงคนงานเอายาสดเข้าโรงบ่ม | 281,950 | 2.02 |
| 6. ค่าแรงคนงานบ่มใบยา | 86,760 | 0.62 |
| 7. ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม | 715,710 | 5.13 |
| 8. ค่าแรงเบ็ดเตล็ด | 43,380 | 0.31 |
| 9. ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์โรงบ่ม | 433,760 | 3.11 |
| 10. ค่าเบี้ยประกัน | 43,380 | 0.31 |
| 11. ค่าธรรมเนียมภาษี | 32,530 | 0.23 |
| 12. ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ | 10,840 | 0.08 |
| 13. ค่าขนส่ง น้ำมัน | 216,880 | 1.55 |
| 14. ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน | 759,090 | 5.44 |
| 15. ค่าดอกเบี้ย | 433,760 | 3.11 |
| 16. ค่าเบ็ดเตล็ด | 216,880 | 1.55 |
| **รวมค่าใช้จ่าย** | **12,739,761** | **91.27** |
| **กำไรสุทธิก่อนหักภาษี** | **1,218,764** | **8.73** |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.13 พบว่า การใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพด ที่ให้พลังงานความร้อนในอัตราส่วน 2:1 ใน 1 ฤดูปลูก สถานีบ่มใบยาสูบสันกลางมีรายได้ 13,968,526 บาท จากการจำหน่ายใบยาสูบแห้ง 216,882 กิโลกรัม เช่นเดียวกับการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่าย พบว่า ค่าใช้จ่ายสูงสุดเป็นค่าใบยาสด จำนวน 7,495,488 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.70 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเจ้าหน้าที่ จำนวน 867,530 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.22 ของรายได้ทั้งหมด ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน จำนวน 759,090 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.44 ของรายได้ทั้งหมด ค่าแรงเอายาแห้งออกโรงบ่ม จำนวน 715,710 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของรายได้ทั้งหมดและค่าเชื้อเพลิง จำนวน 711,436 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.10 ของรายได้ทั้งหมด แสดงว่าค่าใช้จ่ายสำหรับเชื้อเพลิงของการบ่มใบยาสูบสูงเป็นอันดับที่ห้าต่างจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียวซึ่งอยู่ในอันดับที่สาม อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในฤดูปลูกเท่ากับ 12,739,761 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 91.27 ของรายได้ทั้งหมด ถ้าใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อน 2:1 สถานีบ่มใบยาสูบมีกำไรสุทธิก่อนหักภาษีเท่ากับ 1,218,764 บาท คิดเป็นร้อยละ 8.73 ของรายได้ทั้งหมด หรือมีกำไรเท่ากับ 5.62 บาทต่อกิโลกรัมของใบยาสูบแห้ง

**4.7 สรุปค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ซังข้าวโพดทดแทนถ่านหินลิกไนต์ที่สัดส่วนต่าง ๆ**

ค่าใช้จ่ายในตารางที่ 4.9-4.13 นำมาสรุปภาพรวมเพื่อแสดงกำไรสุทธิก่อนหักภาษี ค่าใช้จ่ายและความประหยัดเมื่อเทียบกับการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียว แสดงในตารางที่ 4.14

**ตารางที่ 4.14** สรุปกำไรสุทธิ ค่าใช้จ่าย และความประหยัด ในการบ่มใบยาสูบแต่ละเชื้อเพลิง

(หน่วย: บาท)

| สัดส่วนความร้อน | กำไร | | ค่าใช้จ่าย | | | ประหยัด |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ลิกไนต์:ซังข้าวโพด | สุทธิ | ต่อ กก. | เชื้อเพลิง | ค่าแรง | อื่น ๆ | ค่าใช้จ่าย |
| 1:0 | 1,178,607 | 5.43 | 794,973 | 43,380 | 11,941,566 | 0 |
| 0:1 | 1,385,250 | 6.39 | 544,950 | 86,760 | 11,941,566 | 250,023 |
| 1:2 | 1,301,713 | 6.00 | 628,487 | 86,760 | 11,941,566 | 166,486 |
| 1:1 | 1,259,869 | 5.81 | 670,331 | 86,760 | 11,941,566 | 124,642 |
| 2:1 | 1,218,764 | 5.62 | 711,436 | 86,760 | 11,941,566 | 83,537 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.14 พบว่า การนำถ่านหินลิกไนต์ผสมกับซังข้าวโพดที่ให้พลังงานความร้อนอัตราส่วน 2:1 ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ 83,537 บาท ส่วนการใช้อัตราส่วนที่ให้พลังงานความร้อนเท่ากับ 1:1 และ 1:2 จะสามารถประหยัดได้ 124,642 บาท และ 166,486 บาท ตามลำดับ ส่วนการให้พลังงานความร้อนอัตราส่วน 0:1 จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายมากที่สุด เท่ากับ 250,023 บาท

**4.8 ทางเลือกเชื้อเพลิงสำหรับบ่มใบยาสูบที่เหมาะสม**

เมื่อนำรายละเอียดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่เกิดขึ้นจากการใช้เชื้อเพลิงผสมระหว่างถ่านหินลิกไนต์กับซังข้าวโพด ที่ให้พลังงานความร้อนต่าง ๆ ที่แสดงในตารางที่ 4.8 พบว่า การให้ซังข้าวโพดเพียงอย่างเดียวเป็นเชื้อเพลิง ปราศจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในขณะที่การใช้เชื้อเพลิงที่ให้พลังงานความร้อนอัตราส่วนต่าง ๆ ได้แก่ 1:0, 1:2, 1:1 และ 2:1 ล้วนแต่ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ได้ออกไซด์ออกมาทั้งสิ้น แม้ว่าปริมาณก๊าซที่ออกมาจากการเผาไหม้ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่ก็สามารถสร้างอาการระคายเคืองของระบบหายใจและระคายเคืองตาได้

นอกจากนี้ รายละเอียดสรุปรายได้และค่าใช้จ่ายจากการใช้เชื้อเพลิงผสมที่ให้อัตราส่วนความร้อนต่าง ๆ ที่แสดงในตาราง 4.14 พบว่า การใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและมีกำไรก่อนหักภาษีมากที่สุด

ดังนั้นทางเลือกสำหรับการใช้เชื้อเพลิงสำหรับการบ่มใบยาสูบที่เหมาะสมที่สุด พิจารณาได้จากปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กับการประหยัดค่าใช้จ่ายและได้กำไรสูงสุด พบว่า การใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว อยู่ในเงื่อนไขดังกล่าว ดังนั้นการใช้ซังข้าวโพดแต่เพียงอย่างเดียวเป็นเชื้อเพลิงจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved