

คู่มือองค์ความรู้

**การเพิ่มมูลค่าและการใช้
ประโยชน์เส้นใยสับปะรด
เพื่อส่งทอในเชิงพาณิชย์**





คำนำ

ปัจจุบันมีความต้องการนำนวัตกรรมงานวิจัยมาใช้ในการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์โดดเด่นที่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์คู่แข่งได้ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติที่ต้องการเพิ่มความหลากหลายของการใช้เส้นใย นอกเหนือจากเส้นใยธรรมชาติเดิมที่ใช้อยู่ทั่วไปในสิ่งทอ ได้แก่ ฝ้าย และ โหม เป็นต้น โดยการใช้เส้นใยธรรมชาติที่ผลิตจากผลผลิตพลอยได้ (byproduct) ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใย ในสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม และสิ่งทอเทคนิค สำหรับประเทศไทยที่เป็นผู้ผลิตและส่งออกสับประรดรายใหญ่ของโลก คือ เส้นใยจากใบสับประรดที่เหลือทิ้งจากการบริโภคผลสด หรือจากอุตสาหกรรมสับประรดกระป๋อง โดยสามารถสกัดเส้นใยได้จากส่วนของใบสับประรดเมื่อคิดต่อพื้นที่การปลูกสับประรด 1 ไร่ พบว่า สามารถผลิตเส้นใยได้ในปริมาณ 180 กิโลกรัม จากใบสด 8 ตัน เพื่อให้ได้เส้นใยที่มีคุณภาพและต้นทุนจากใบสับประรดสำหรับสิ่งทอ จึงทำให้เกิดการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์เส้นใยสับประรดเพื่อสิ่งทอในเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้รวบรวมและจัดทำขึ้นภายใต้งานวิจัยที่ระดมมาของนักวิจัยสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภายใต้โครงการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม ประจำปี 2559 โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

“คู่มือองค์ความรู้ การเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์เส้นใยสับประรดเพื่อสิ่งทอในเชิงพาณิชย์” เล่มนี้ ประกอบด้วยการเตรียมเส้นใยจากใบสับประรดการปั่นเส้นด้ายจากเส้นใยสับประรดด้วยมือ การย้อมสีธรรมชาติ การตลาดและศักยภาพของเส้นใยธรรมชาติ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคาของเส้นใยสับประรด คณะผู้จัดทำมุ่งหวังที่จะขยายความรู้ไปสู่เกษตรกรผู้ปลูกสับประรดให้ทราบถึงประโยชน์ของใบสับประรด การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการเพิ่มช่องทางการสร้างรายได้ของเกษตรกรไทย

คณะผู้จัดทำ
พฤศจิกายน 2559



สารบัญ

บทนำ.....	01
บทที่ 1 การเตรียมเส้นใยจากใบสับปะรด.....	06
บทที่ 2 การปั่นเส้นด้ายจากเส้นใยสับปะรดด้วยมือ.....	08
บทที่ 3 การย้อมสีธรรมชาติบนเส้นใยสับปะรด / เส้นด้ายฝ้าย ปั่นผสมเส้นใยสับปะรด.....	11
บทที่ 4 การตลาดและศักยภาพของเส้นใยธรรมชาติในอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	19
บทที่ 5 การจัดการบริหารและการจัดต้นทุนราคา.....	25
เอกสารอ้างอิง.....	29



บทนำ

66 สับปะรด

มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Ananascomosus* (L.) Merr. อยู่ในวงศ์ Bromeliaceae สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่ปลูกมากสำหรับนำผลมาบริโภคและผลิตผลไม้กระป๋อง ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตสับปะรดรายใหญ่ของโลกภายหลังการเก็บเกี่ยวผลสับปะรด จะเหลือใบที่ไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ภายในใบสับปะรดประกอบด้วยเส้นใยในปริมาณร้อยละ 2-3 ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดย เส้นใยจากใบสับปะรดสามารถแยกออกจากใบสับปะรดทำได้ 3 วิธีคือ การชูดด้วยมือ การแช่ฟลอก และการชูดด้วยเครื่องจักรกล สำหรับวิธีการชูดด้วยมือเป็นวิธีดั้งเดิมของประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งให้ผลผลิตเส้นใย 1.5 % แต่ทำได้ช้าด้วยการใช้ช้อนชูด สำหรับวิธีการแช่ฟลอกต้องใช้เวลาจนถึง 18 วัน และให้ผลผลิตเส้นใย 2.1-3.3 % ของน้ำหนักใบสด มีชื่อเสียงคือ มีกลิ่นหอม และเกิดมลภาวะเป็นพิษ และใช้เวลานาน สำหรับวิธีการแยกเส้นใยโดยเครื่องจักรกล จะได้เส้นใยที่ยาว และเส้นใยมีสีเหลืองอ่อนเล็กน้อย แต่หลังจากการล้างด้วยน้ำและใช้หัวเว็กหิวส่วนที่ติดมากับเส้นใยขณะที่เส้นใยเปียก จะได้เส้นใยที่สะอาด มีขนาดเส้นและยาวตามความต้องการ (วิชัย หฤทัยธนาสินธุ์ และคณะ, 2548) ซึ่งสามารถนำมาตัดเป็นเส้นใยสั้นขนาดเท่าเส้นใยฝ้าย เพื่อปั่นผสมเส้นใยฝ้ายในระบบกระบวนการปั่นเส้นใยฝ้าย (cotton spinning) ที่เป็นอุตสาหกรรมหลักของการผลิตด้ายปั่นเส้นใยธรรมชาติในประเทศไทย

ลักษณะของเส้นใยสับปะรด เป็นเส้นใยยาว ละเอียด และคุณภาพดี มีปริมาณของเซลลูโลส 70-80% และระดับความเป็นผลึก crystallinity สูง ทำให้สมบัติของแรงดึงและโมดูลัสสูง 400-1600 MPa และ 59 GPa ตามลำดับ (Mohanthy et al., 2000) จึงเหมาะสำหรับการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม เช่น ผ้าและเครื่องแต่งกายซึ่งพบว่าเส้นใยมีความนุ่มเหมือนฝ้าย แต่แข็งแรงกว่าฝ้าย นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอแล้ว เส้นใยสับปะรดสามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอเทคนิค (สิ่งทอที่ไม่ใช่นำไปใช้สำหรับเครื่องนุ่งห่ม) ได้แก่ แห อวน เชือก หรือ ทำผ้าไม่ทอ เช่น แผ่นวัสดุคูดซับเสียง ความร้อน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำมาแปรรูปเป็นกระดาษ เพื่อใช้ในการพิมพ์และทำบรรจุภัณฑ์ และเสริมแรงเป็นคอมพอสิตให้กับพลาสติกประเภท พอลิเอทิลีน พอลิพรอพีน และ พอลิแลคติกแอซิด (Chollakup et al., 2011; Smithipong et al., 2015) ยาง เป็นต้น นอกจากนี้ส่วนของต้นหรือเรียกว่า เหง้าจะเป็นส่วนที่เหลือทิ้ง โดยปีหนึ่ง ๆ เกษตรกรจะต้องกำจัดเหง้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งพบว่า เหง้าของสับปะรดมีปริมาณเฮนโซลไมโครมิเลนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36.1 ของเฮนโซลทั้งหมดที่พบในส่วนอื่นๆ ของสับปะรด ซึ่งสามารถนำมาสกัดเฮนโซลไมโครมิเลนสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมฟลอกหนัง และเครื่องสำอางค์

หรือนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ เช่น เป็นยาช่วยย่อยอาหาร ยาใส่แผลฆ่าเชื้อ หรือใช้ในอุตสาหกรรมการทำสบู่ ยาสีฟัน เครื่องสำอาง กระดาษ และอุตสาหกรรมหมากฝรั่ง เป็นต้น

จากการศึกษาศักยภาพของการนำเส้นใยสับปะรดที่ได้จากใบสับปะรด มาใช้ในสิ่งทอในการปั่นกับเส้นใยฝ้ายในอุตสาหกรรมปั่นด้ายฝ้าย จะทำให้ได้เส้นด้ายและผ้าทอที่มีความหลากหลายและเป็นเส้นใยที่งอออกสู่เชิงพาณิชย์ที่เป็นเส้นใยเฉพาะในประเทศไทย ที่มีความเงาวาววาวและแข็งแรงคล้ายกับเส้นใยลินินของยุโรป และเป็นทางเลือกทางเนื่องการใช้น้ำใยธรรมชาติอีกทางหนึ่ง สำหรับผลิตสินค้าทอ หรือเสื้อผ้าเดอลูกรี หรือกับเศษสิ่งทอ

การเก็บเกี่ยวใบสับปะรด

1 เก็บเกี่ยวใบหลังจากการเก็บเกี่ยวผลสับปะรด ตั้งแต่รอบแรก (1.5 ปี) ลักษณะแปลงที่ปลูกสับปะรดยังมีความเป็นระเบียบ ไม่รกเกาะกัน ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ง่าย หลังการเก็บผลแล้วจะทำการตัดใบ โดยให้ตัดใบเหนือพื้นดินขึ้นมา แล้วเมื่อทิ้งไว้ให้ประมาณ 3 เดือน ใบสับปะรดก็เริ่มโต โดยไม่กระทบต่อหน่อที่จะโตเป็นผล สำหรับการเก็บเกี่ยวผลรอบที่ 2 (2.5 ปี) ซึ่งใบที่ได้สมบูรณ์ยาวมากกว่า 80 เซนติเมตร และปลายใบไม่เหี่ยว ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาและค่าแรงในการตัดแต่งใบ และเมื่อเก็บเกี่ยวผลรอบที่สองแล้ว ก็สามารถตัดใบมาผลิตเส้นใย โดยยังไม่กระทบต่อการโตของผลสับปะรด ดังนั้นการเก็บใบลักษณะนี้ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลแต่ละรอบ ทำให้ได้จำนวนใบสับปะรดที่นำมาผลิตเส้นใยได้ปริมาณมากขึ้น ดีกว่าการเก็บเกี่ยวใบสับปะรดในรอบสุดท้ายที่หลังการเก็บผลไป 3 รอบ (หลังการทิ้งแปลง เพื่อเอาใจถอย)



ลักษณะไร่สับปะรด การเก็บเกี่ยวใบ และความยาวใบที่เก็บ หลังเก็บผลสับปะรดในแต่ละรอบ



ลักษณะลำต้นสับประรดที่เหลือจากการตัดใบ (ซ้าย)
และเมื่อทิ้งไว้ใบอ่อนจะงอกออกมาใหม่ (ขวา)

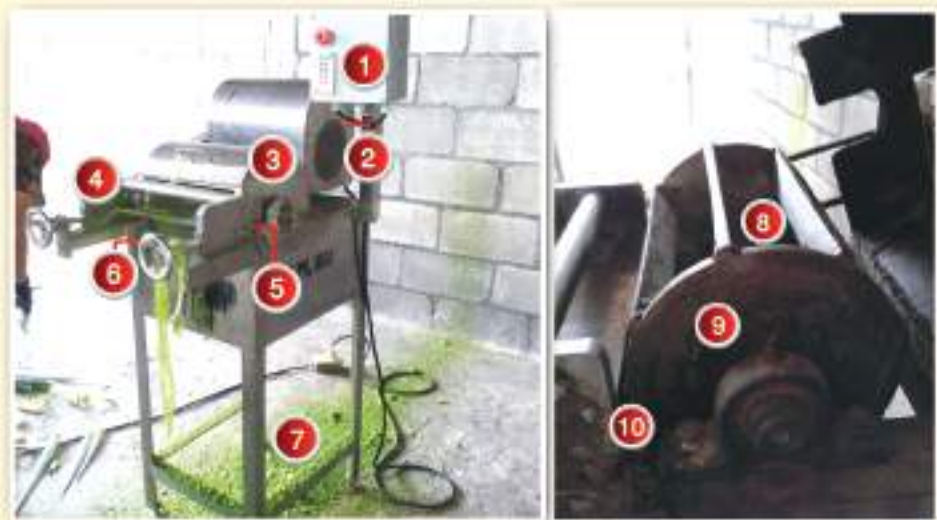
2 เก็บเกี่ยวใบสับประรดหลังจากการเก็บเกี่ยวผลสับประรดไป 3 รอบ ซึ่งลักษณะแปลงจะรกร้าง และมีวัชพืชเกาะเกาะ ทำให้การเข้าไปตัดก่อนข้างจะยากกว่าแบบ 1) โดยตัดต้นสับประรดทั้งต้น ให้ตัดเหนือโคนที่ติดดินขึ้นมาประมาณ 5 นิ้ว และตัดตรงโคนต้นที่มีสีขาว ๆ แล้วมัดเพื่อการขนส่ง แต่ใบสับประรดหลังเก็บผลไป 3 รอบ ใบจะมีขนาดเล็กของ ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร ไม่สมบูรณ์ และปลายใบมีสีน้ำตาลเขียว ทำให้ต้องเสียค่าแรงและเวลาในการตัดแต่งก่อนนำเข้าเครื่องขูดเส้นใย



การตัดต้นสับประรดที่ถูกต้อง

หลักการทํางาน และวิธีการใช้งานเครื่องชูดใบสับประด

กลไกการทํางานของเครื่องชูดใบสับประदनั้น เป็นลักษณะของการใช้หลักการให้ล้อใบชูดหมุนตีใบสับประดกับแท่นรองรับการตี เครื่องชูดใบสับประดมีทิศทางการหมุนของใบมีดให้ทิศทางการเคลื่อนที่ของใบสับประด ทำให้เกิดการชูดเปลือกใบแตกออกเป็นชิ้นเล็กๆ หลุดออกจากเส้นใย และเส้นใยจะถูกสายทำความสะอาดด้วยแผ่นรองรับการสายเส้นใยเพื่อเอาเศษเปลือกใบออก ทำให้ได้เส้นใยที่สะอาด มีการเรียงตัวที่ดีและได้ผลผลิตเส้นใยในปริมาณมากที่สุด มีการสูญเสียวัตถุดิบน้อยที่สุด เครื่องชูดนี้สามารถชูดเส้นใยได้เร็วกว่าวิธีการอื่น เป็นเครื่องจักรที่ทำงานโดยใช้คนเป็นผู้ป้อนวัตถุดิบ เพื่อที่เครื่องจักรจะได้ทำการชูดใบสับประดและให้ได้เส้นใยออกมาตามที่ต้องการ



ภาพแสดงองค์ประกอบของเครื่องชูดใบสับประด

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. ตู้ควบคุมสวิตช์เปิดปิดเครื่อง | 6. แกนดัด |
| 2. มอเตอร์ | 7. โครงของเครื่องชูดใบสับประด |
| 3. ฝาครอบล้อชูดใบสับประด | 8. ใบพัดภายใน |
| 4. ช่องสำหรับใส่ใบสับประด | 9. ล้อชูดใบสับประด |
| 5. สกรูล็อก | 10. แผ่นทำความสะอาด |

การปรับแต่งเครื่องชุดใบสับประรด

1. ใช้แผ่นตั้งระยะห่าง ปรับแต่งระยะห่างของใบมีดชุดใบสับประรดที่ติดตั้งอยู่บนล้อชุดใบสับประรด (หมายเลข 8) กับแผ่นทำความสะอาด (หมายเลข 10) ให้มีระยะห่างอยู่ระหว่าง 2.5 – 3.0 มิลลิเมตร แล้วปล่อยแกนต้น (หมายเลข 6) ให้ทำงานเต็มที่ จากนั้นขันล็อกสกรู (หมายเลข 5) ให้แน่น
2. ปิดฝาครอบเครื่อง (หมายเลข 3)
3. เปิดสวิทช์เครื่อง (หมายเลข 1) แล้วตรวจสอบความเร็วรอบล้อใบชุดใบสับประรด และระยะห่างระหว่างใบชุดกับช่องปลายแผ่นทำความสะอาด

การชุดใบสับประรดเพื่อแยกเส้นใยสับประรด

1. ก่อนการชุดให้เตรียมใบสับประรดให้เป็นกลุ่มๆ ตามขนาดที่ใกล้เคียงกัน
2. รวบใบสับประรดเป็นกำประมาณ 3 - 5 ใบ เตรียมการป้อนเข้าเครื่องที่ทางช่องใส่สับประรด (หมายเลข 4)
3. ครั้งแรกป้อนทางโคนใบสับประรดเข้าไปในเครื่องชุด ชุดครั้งแรกเป็นความยาว 3 ส่วนใน 5 ส่วนของความยาวใบทั้งหมด ใบสับประรดจะถูกตัดด้วยล้อชุดใบสับประรด (หมายเลข 9) กับแผ่นทำความสะอาด (หมายเลข 10) เนื้อใบจะถูกดึงออกจากเส้นใยอย่างสบายๆ
4. ดึงเส้นใยออกจากเครื่องช้ากว่าการป้อนเข้า ขั้นตอนนี้จะเป็นการทำความสะอาดเส้นใย เพื่อชุดเนื้อใบออกจากเส้นใย โดยการเสียดสีระหว่างล้อใบชุด (หมายเลข 9) กับแผ่นทำความสะอาด (หมายเลข 10) ขั้นตอนนี้เรียกว่า การสาางเนื้อใบออกจากเส้นใย
5. กลับด้านปลายใบสับประรด โดยกำส่วนที่เหลือไว้ แล้วป้อนส่วนปลายที่เหลือเข้าสู่กระบวนการชุดเส้นใย แล้วสาางทำความสะอาดเส้นใย

ข้อควรระวัง

1. เป็นใบที่มีความเร็วสดสมบูรณ์ ไม่มีสีเหลืองหรือสีน้ำตาลถ้ามีต้องตัดออกก่อน
2. ควรชุดในวันเดียวที่ตัด หรือ หลังการตัด 24 ชั่วโมง
3. ควรใส่ถุงมือทุกครั้งที่ทำงาาน เพื่อป้องกันหนามของใบสับประรด
4. ต้องแต่งกายให้รัดกุม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
5. ห้ามให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้บริเวณทำงาน
6. เนื่องจากมอเตอร์มีเสียงดัง เมื่อผู้ชุดต้องทำงานอย่างต่อเนื่องนานๆ ต้องเอาสำลีหรือที่อุดหู อุดหู
7. เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่ติดมากับใบสับประรดเข้าตา จมูก และ ปาก ควรสวมแว่นตา ปิดจมูกและปากด้วยผ้า ห้าม ใช้ผ้าขาม้า หรือผ้าที่เหลืองระยยาว เนื่องจากอาจมีขี้เข้าไปสู่กระบวนการชุดเส้นใยสับประรดได้
8. ต้องหยุดของเครื่องทุกครั้งที่เกิดทำงานในช่วงพัก หรือ ทำธุระส่วนตัว
9. ถ้าเกิดกรณีฉุกเฉิน ให้หยุดเครื่องด้วยการกดปุ่มฉุกเฉินสีแดง



บทที่ 1 การเตรียมเส้นใยจากใบสับปะรด

ขั้นตอนการสกัดและทำความสะอาดเส้นใยสับปะรด

- 1 นำใบสับปะรดที่ตัดปลายใบแล้วเข้าเครื่องชูดใบสับปะรด ครั้งละ 3-4 ใบ



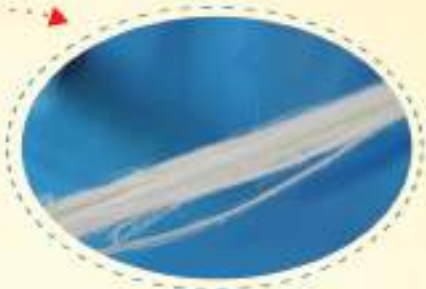
- 2 นำเส้นใยที่ได้มาล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง เพื่อกำจัดเศษใบและสิ่งปนเปื้อน



- 3 ล้างเส้นใยสับปะรดที่ได้จากข้อ 2 ด้วยน้ำผสมน้ำสบู่ที่มีความเข้มข้น 1% ของน้ำหนักเส้นใยโดยอัตราส่วนของน้ำต่อเส้นใยคือ น้ำ 10 ลิตร : เส้นใย 1 กิโลกรัม



- 4 ถ้างเส้นใยสับประรดด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 2 ครั้ง หรือจนกว่าจะหมดฟองสบู่ เส้นใยที่ได้จะมีลักษณะขาวสะอาด



- 5 สบจัดหรือต้มน้ำเพื่อให้เส้นใยกระจายตัว ก่อนนำมาตากให้แห้ง





บทที่ 2 การปั่นเส้นด้ายจากเส้นใยสับปะรด ด้วยมือ

66 ขั้นตอนการเตรียมเส้นใยสับปะรดสำหรับใช้ในการปั่นด้าย 99

- 1 การเตรียมเส้นใยสับปะรดเพื่อนำมาปั่นผสมเป็นเส้นด้าย โดยการนำเส้นใยที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว แคลงในสารปรับความนุ่ม ที่มีความเข้มข้น 4% ของน้ำหนักเส้นใย อัตราส่วนน้ำ 5 ลิตร ต่อเส้นใย 1 กิโลกรัม แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 15 นาที



- 2 นำเส้นใยที่ปั่นน้ำแล้วมาตากให้แห้งเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง



- 3 เส้นใยที่แห้งแล้ว นำมาทอด้วยเครื่องทอเส้นใย เพื่อทำให้เส้นใยกระจายตัว



- 4 นำเส้นใยที่ผ่านการบดแล้วมาตัดให้ได้ความยาวประมาณ 3.5 เซนติเมตรและกระจายเส้นใยออกจากกันด้วยมือเพื่อไม่ให้เป็นก้อนก้อน



6.6 ขั้นตอนการปั่นเส้นด้ายสับประดผสมฝ้ายด้วยมือ 99

- 1 นำเส้นใยสับประด ผสมกับเส้นใยฝ้าย ในสัดส่วน 20 : 80 จากนั้นตัดให้เส้นใยสับประด และฝ้ายผสมกันด้วยกมตัดฝ้าย



- 2 นำเส้นใยสับประดที่ผสมกับเส้นใยฝ้ายเรียบร้อยแล้วมาทำการล้อ (ม้วน) ด้วยตะเกียบ เพื่อทำเป็นม้วนเส้นใยสำหรับการปั่นเส้นด้ายด้วยเครื่องปั่นด้ายด้วยมือต่อไป



4 นำผ้าวนเส้นใยผสมมาเข้าเครื่องปั่นเส้นด้ายด้วยมือ และเก็บรวบรวมเป็นใจด้วยกองด้าย





บทที่ 3 การย้อมสีธรรมชาติบนเส้นใยสับปะรด/ เส้นด้ายฝ้ายปั่นผสมเส้นใยสับปะรด

66 การเตรียมเส้นใยสับปะรด/เส้นด้ายฝ้ายปั่นผสมเส้นใย สับปะรดก่อนนำมาย้อมสีธรรมชาติ 99

การย้อมสีเส้นใยสับปะรดโดยตรงจะทำให้เส้นใยไม่ติดสี หรือมีการหลุดของสีได้ง่าย เนื่องจากพื้นผิวของเส้นใยสับปะรดและสีธรรมชาติจะมีลักษณะเป็นประจุลบ จึงทำให้เส้นใยไม่ติดสีที่ย้อม ดังนั้น ก่อนการย้อมสีต้องทำการปรับประจุที่พื้นผิวของเส้นใยหรือเส้นด้ายสับปะรดให้มีประจุบวก โดยการแช่เส้นใยสับปะรด หรือเส้นด้ายสับปะรดปั่นผสม ลงในสารละลายปรับประจุบวก (Polyethylene polyamine) ที่ความเข้มข้น 10 กรัมต่อลิตร ในสัดส่วนเส้นด้าย 1 กิโลกรัม ต่อสารละลายปรับประจุ 10 ลิตร ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นวดเส้นด้ายตลอดเวลา 10 นาทีจากนั้นบิดเส้นด้ายให้หมาดและตากให้แห้ง (ห้ามล้างน้ำ)



การปรับประจุเส้นใยสับปะรดและเส้นด้ายปั่นผสมเส้นใยสับปะรดด้วยสารปรับประจุ

66 การย้อมสีธรรมชาติ 99

วิธีการย้อมสีธรรมชาติแบ่งออกตามแหล่งของวัตถุดิบที่ให้สี และสีที่ได้ ซึ่งมี 2 วิธี ดังนี้

1 การย้อมร้อน

ตัวอย่างการย้อมร้อน ได้แก่ การย้อมสีแดงจากครั่งและสีเหลืองจากเปลือกมะขูด

๕๕ ขั้นตอนการย้อมสีแดงจากครั่ง ๑๑

- 1 การสกัดสีจากครั่ง ด้วยวิธีการสกัดแบบเย็น โดยละลายสีจากครั่งบดละเอียด 1 กิโลกรัม ด้วยน้ำร้อน 10 ลิตรแล้วกรองประมาณ 10 นาที



- 2 กรอง แยกน้ำที่ได้มาใช้ย้อม



ผสมน้ำมะขามเปียก(ละลายมะขามเปียก 2 กรัม ต่อน้ำย้อม 10 ลิตร) ในน้ำสีจากครั่ง



- 3 รุ่มเส้นด้าย 1 กิโลกรัม ในน้ำสีจากครั้ง 10 ลิตร นวดเส้นด้ายระหว่างย้อม (1) และค่อยๆ ให้ความร้อนจนน้ำสีเดือด (2) ย้อมเส้นด้ายต่อไป 30-45 นาที (3) แล้ววิดหมาด (4)



- 4 นำเส้นด้ายแช่ในสารช่วยให้ติดหรือสารช่วยย้อม (มอร์แดนท์) :
- สารส้ม ($Al_2(SO_4)_3$) ความเข้มข้น 5 กรัมต่อลิตร นวดเส้นด้าย 10 นาที จะให้สีม่วงแดง
 - สนิมเหล็ก ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) ความเข้มข้น 5 กรัมต่อลิตร นวดเส้นด้าย 10 นาที จะให้สีเทา
- 5 ตีางน้ำจนสะอาด และตากให้แห้ง



๕๕ ขั้นตอนการย้อมสีเหลืองจากเปลือกมะพูด

- 1 ต้มเปลือกมะพูด 1 กิโลกรัม ค่อน้ำ 10 ลิตร จนน้ำเดือด ต้มต่ออีก 1 ชั่วโมง



กรอง แยกน้ำที่ได้มาใช้ย้อม



ผสมสารช่วยให้ติดหรือสารช่วยย้อม (มอร์แดนต์) คือ สารส้ม ($Al_2(SO_4)_3$) ความเข้มข้น 5 กรัม ต่อลิตร ลงในน้ำสีจากเปลือกมะพูดเพื่อให้เส้นด้ายมีสีเหลืองสดสว่าง



- 2 รุ่มเส้นด้าย 1 กิโลกรัม ในน้ำเป็ลือกมะขูด 10 ลิตร นวดเส้นด้ายระหว่างย้อม (1) และค่อยๆ ให้ความร้อนจนน้ำเดือด (2) ย้อมเส้นด้ายต่อไป 60 นาที (3) แล้วบิดหมาด (4)



- 3 ตั้งจนสะอาดบิดหมาดและตากให้แห้ง

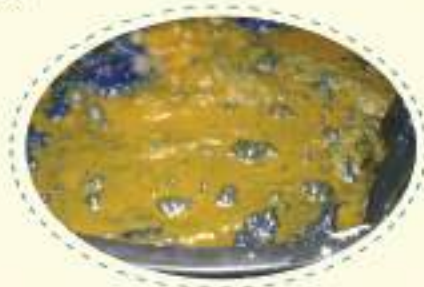


2 การย้อมเย็น

ตัวอย่างการย้อมเย็น ได้แก่ การย้อมสีน้ำเงินจากคราม

๕๕ ขั้นตอนการย้อมสีน้ำเงินจากคราม ๙๙

- 1 ส่วนประกอบในการย้อมสีเส้นด้าย 1 กิโลกรัม คือ
 - ความเข้มข้นชาติ 200 กรัม
 - สารเร่งรัดการก่อคราม (ไฮดรอกไซด์หรือโซเดียมไดโรไอโอไนท์ หรือโซเดียมไฮโดรซัลไฟท์: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) 50 กรัม
 - โซดาไฟ (NaOH) 2 กรัม
 - น้ำ 1 ลิตร
- 2 คนผสมส่วนประกอบให้เข้ากันประมาณ 10 นาที จนสารละลายเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และมีฟองสีน้ำเงินเกิดขึ้น



- 3 จุ่มเส้นด้าย 1 กิโลกรัม ในน้ำคราม ซ้ำให้ครามเข้าไปในเส้นด้ายเป็นเวลา 30 นาที



- 4 เมื่อนำเส้นด้ายออกจากน้ำคราม เส้นด้ายจะค่อยเปลี่ยนสีจากสีเหลือง เป็นสีเหลืองเขียว และเป็นสีน้ำเงิน



- 5 กระตุกเส้นด้ายให้สัมผัสกับอากาศอย่างทั่วถึง และนำไปตาก เพื่อให้สีบนเส้นด้ายเปลี่ยน เป็นสีน้ำเงินอย่างสม่ำเสมอ



- 6 ดึงเส้นด้ายด้วยน้ำจุนสิครามไม่ตก เพื่อกำจัดคราบปูนออกจากเส้นด้าย



- 7 นำเส้นด้ายที่ผ่านการล้างน้ำ มาแช่ในกรดน้ำส้มเจือจาง 0.5% ปริมาณ 10 ลิตร ต่อเส้นด้าย 1 กิโลกรัม นาน 5 - 10 นาที เพื่อทำให้เส้นได้เป็นกลาง



- 8 ล้างน้ำอีกครั้ง แล้วนำมากระตุกและตากให้แห้ง





บทที่ 4 การตลาดและศักยภาพของเส้นใยธรรมชาติในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

66 สับปะรดเป็นพืชที่มีมูลค่าค่อนข้างสูง ปัจจุบันในเชิงการค้ามีตั้งแต่การรับประทานผลสด ไปจนถึงการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าหลากหลายรูปแบบในหลายอุตสาหกรรม ได้แก่ 99

- 1) น้ำสับปะรด สับปะรดกระป๋อง สับปะรดอบแห้ง สับปะรดแช่แข็ง น้ำดื่มสายชู ในอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) ผลสด ในอุตสาหกรรมค้ำส่ง/ค้ำปลีก
- 3) อาหารสัตว์ ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์
- 4) เครื่องสำอาง ยา มงชักฟอก และอื่นๆ ในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ยา และเครื่องสำอาง
- 5) เส้นด้าย และผืนผ้า ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 6) กระดาษ และผลิตภัณฑ์จากกระดาษต่าง ในอุตสาหกรรมกระดาษ
- 7) หน้กเทียม กระเป๋า รองเท้า เฟอร์นิเจอร์ ในอุตสาหกรรมเครื่องหนังและอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์

นอกจากนี้ยังเริ่มมีการนำเส้นใยสับปะรดไปใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่ถักทอ (Non-woven Industry) ได้แก่ วัสดุเสริมแรงต่างๆ วัสดุดูดซับเสียง เป็นต้น

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตสับปะรดหลักของโลก มีมูลค่าการส่งออกจากผลิตภัณฑ์อาหารจากสับปะรดไม่น้อยกว่าปีละ 20,000 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 1

ยิ่งแม้ว่าประเทศไทยจะเป็นประเทศผู้ส่งออกสับปะรด และพืชผลทางการเกษตรหลายชนิดเป็นอันดับต้นของโลก แต่หากพิจารณาถึงข้อมูลการส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประเทศไทยในกลุ่มเส้นใยเส้นด้าย และผ้า พบว่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ดังกล่าวส่วนใหญ่มาจากกลุ่มเขตอุตสาหกรรมมากกว่าเส้นใยธรรมชาติหลายเท่าตัว ดังแสดงในตารางที่ 2 แต่จากสถิติดังกล่าวทำให้เราเห็นโอกาสทางการตลาดในการส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในกระแสโลก ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน ผลิตภัณฑ์สีเขียว ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ และอื่น ๆ

ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารจากสับประรดของประเทศไทย ปี 2555-2559

ปริมาณ : ตัน
มูลค่า : ล้านบาท

ประเภท ผลิตภัณฑ์	2555 2012		2556 2013		2557 2014		2558 2015		2559 2016	
	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ Quantity	มูลค่า Value	ปริมาณ* Quantity	มูลค่า* Value
สับประรดบรรจุ ภาชนะที่อากาศ ผ่านเข้าออกไม่ได้	574,922	16,531.72	555,301	15,112.29	518,569	16,052.47	476,991	18,675.58	324,786	13,681.34
น้ำสับประรด	143,579	5,573.59	141,711	4,550.75	104,557	4,264.11	85,707	5,373.03	61,321	4,672.59
สับประรดสด แช่เย็น จนแข็ง	4,468	114.07	3,032	81.87	2,450	93.34	1,997	79.60	1,619	75.56
สับประรด แช้ง	250	40.12	331	39.07	373	56.50	481	40.32	240	23.40
รวม	723,216	22,259.51	700,375	19,783.99	625,950	20,466.42	565,177	24,168.53	387,966	18,452.89

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของ กรมศุลกากร
หมายเหตุ : * หมายถึง ข้อมูลเดือน มกราคม-กรกฎาคม 2559

ตารางที่ 2 มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประเทศไทย ปี 2557-2558

หน่วย: ล้านบาท

กลุ่มผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์	2557	2558
มูลค่ารวมกลุ่มเส้นใย		1,307.97	1,561.69
เส้นใย	เซลลูโลสประดิษฐ์	1,243.99	1,510.92
	เส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ	44.31	40.5
มูลค่ารวมกลุ่มเส้นด้าย		3,187.85	2,834.49
เส้นด้าย	เซลลูโลสประดิษฐ์	2,286.78	2,024.59
	เส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ	0.32	0
มูลค่ารวมกลุ่มผ้า		3,736.16	3,863.59
ผ้า	เซลลูโลสประดิษฐ์	1,800.71	1,871.04
	เส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ	8	9.31

ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ซึ่งในเอกสารเล่มนี้ได้ถ่ายทอดความรู้เรื่องการเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์เส้นใยสับปรดเพื่อสิ่งทอในเชิงพาณิชย์ ตั้งแต่การเตรียมเส้นใยสับปรด การปั่นเส้นด้ายจากเส้นใยสับปรดด้วยมือ การย้อมสีธรรมชาติบนเส้นใย/เส้นด้ายฝ้ายบ้านผสมเส้นใยสับปรด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนหรือเกษตรกรสามารถเพิ่มมูลค่าจากใบสับปรดที่ตัดทิ้ง หรือไกลอบเพื่อเป็นปุ๋ยคอกสด หรือในบางท้องถิ่นเผาทิ้งขณะเตรียมแปลง ซึ่งจากข้อมูลสถิติพื้นที่ปลูกสับปรดของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่าประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกสับปรดเฉลี่ยต่อปี ประมาณ 450,000 – 500,000 ไร่ต่อปี โดยในพื้นที่ 1 ไร่ จะตัดใบสับปรด ประมาณ 8 ตันสด ดังนั้นหากต้องการใช้ใบสับปรด จะมีใบสับปรดเป็นวัตถุดิบได้ถึงปีละ 4,000,000 ตัน ซึ่งจะผลิตเส้นใยสับปรดได้ประมาณ 80,000 ตันต่อปีโดยจังหวัดที่มีการผลิตเป็นติดอันดับต้นๆ ของประเทศ คือจังหวัดราชบุรี ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าจากใบสับปรดของโครงการ นอกจากจังหวัดราชบุรีแล้ว ยังมีจังหวัดอื่นที่มีพื้นที่ปลูกสับปรดจำนวนมาก เช่น ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี ระยอง ตรัง เป็นต้น ซึ่งจังหวัดชัยภูมิก็เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีผู้ปลูกสับปรดค่อนข้างมาก ประกอบกับจังหวัดชัยภูมิ มีกลุ่มทอผ้าด้วยมือที่ดำเนินกิจกรรมมาอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้หากมีการผลิตเส้นด้ายจากใบสับปรด น่าจะเป็นอีกทางเลือกของการเพิ่มมูลค่าที่น่าสนใจ ดังนั้นอีกกลุ่มเป้าหมายหนึ่งที่ทำการส่งเสริมจึงเป็นจังหวัดชัยภูมิ

แต่การส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะผลักดันให้เกิดการผลิตและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นจึงทำการให้ความรู้ หรือแนวคิดทางการตลาด และการคำนวณต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์เบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางให้ชุมชน หรือเกษตรกร ได้คำนึงถึงความต้องการตลาด รวมถึงแนวคิดในการจัดทำรูปแบบทางธุรกิจสำหรับชุมชนเองในอนาคต โดยในบทนี้จะอธิบายถึงสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดทำรูปแบบธุรกิจ (Business Model) หรือง่ายๆ แบบชาวบ้าน คือ รูปแบบหรือวิธีการที่จะขายของให้ได้ โดยมีคำถามที่ต้องถามง่ายๆ อยู่ 4 คำถาม คือ

- “ 1) จะทำอะไร?
2) ทำอย่างไร?
3) ขายให้ใคร?
4) หุ้มค่าหรือไม่? ”

ถ้าตอบ 4 คำถามนี้ได้จะช่วยลดความเสี่ยงที่จะขาดทุน แต่ไม่ได้หมายความว่า จะไม่ขาดทุนอย่างแน่นอน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการช่วย อธิบาย วิเคราะห์ และออกแบบ รูปแบบธุรกิจ หรือวิธีการที่จะผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่าย ที่จะกล่าวถึงในบทนี้ คือ Business Model Canvas โดยมีองค์ประกอบที่จะต้องนำมาขบคิดด้วยกัน 9 องค์ประกอบ หรือ 9 ด้าน คือ

- 66 1. ลูกค้า 5. ทรัพย์สินหลัก
2. สินค้า 7. กิจกรรมหลัก
3. ช่องทางการขาย 8. คู่ค้าหลัก
4. ความสัมพันธ์กับลูกค้า 9. ค่าใช้จ่าย 99
5. รายได้



ซึ่งทั้ง 9 ด้าน ก็ไม่ได้มีความซับซ้อนในการคิด เพียงแค่ตอบคำถามในแต่ละด้านให้ได้มากที่สุดเท่านั้น เราจะได้รูปแบบการดำเนินธุรกิจขึ้นมา 1 หน้ากระดาษ ที่ครอบคลุมการทำธุรกิจ 1 อย่าง โดยแต่ละด้าน ต้องตอบคำถามต่อไปนี้

1. ลูกค้า

ลูกค้าของเรา
คือใคร?

2. สินค้า

เราขายอะไรให้ลูกค้า? หรือ
ลูกค้าจ่ายเงินเพื่อให้ได้อะไร?
ได้แก่ ความแตกต่าง ราคา
ความประทับใจ เป็นต้น

3. ช่องทางการขาย

เราจะส่งมอบสินค้า หรือ
ลูกค้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างไร

4. ความสัมพันธ์กับลูกค้า

ทำไมลูกค้าถึงอยากซื้อสินค้าเรา?
ทำไมลูกค้ามักยกเลิกซื้อสินค้าเรอีก?
ทำอย่างไรให้ลูกค้ารักเรา?
ทำอย่างไรให้ลูกค้ารักแบรนด์
หรือตราสินค้า และบริการของเรา?

5. รายได้

รายได้มาจาก
ไหนบ้าง?

6. ทรัพยากรหลัก

ต้องใช้ทรัพยากรหลัก
อะไรบ้าง? ถึงจะส่งมอบ
สินค้าหรือคุณค่าไป
ถึงลูกค้าได้

7. กิจกรรมหลัก

กิจกรรม หรืองานหลักที่ต้องทำ
มีอะไรบ้าง? ถึงจะส่งมอบสินค้า
หรือคุณค่าไปถึงลูกค้าได้

8. คู่ค้าหลัก

มีคู่ค้าหรือพันธมิตรที่จะ
ทำให้ธุรกิจเราประสบความสำเร็จ
ใหม่?

9. ค่าใช้จ่าย

มีต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย
อะไรบ้าง? ที่เราต้อง
จ่ายเพื่อทำธุรกิจนี้

หากพิจารณาจากคำถามแล้ว จะเห็นว่าเครื่องมือดังกล่าวเป็นเพียงกรอบ หรือแนวคิด ที่ต้องคำนึง
ถึงก่อนทำธุรกิจอะไรสักอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเปลี่ยนไปคามสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ดังนั้น หลังจากอ่าน
บทนี้จบแล้วสามารถนำกรอบแนวคิดทั้ง 9 ไปคิดรูปแบบการทำธุรกิจได้ด้วยตนเอง เพื่อความเข้าใจ
มากขึ้นอย่างลึก 1 ตัวอย่าง

ตัวอย่าง โมเดลทางธุรกิจการทำการกระจายจากสิบประจักษ์พร้อมกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

โมเดลทางธุรกิจ		การทำการกระจายสินค้าจากรัฐประจักษ์ 5 ประจักษ์		
สินค้าทางธุรกิจ สินค้าพรีเมียม สินค้าพรีเมียม สินค้าพรีเมียม	กิจกรรมหลัก - การฝึกอบรม - การฝึกอบรม - การฝึกอบรม - การฝึกอบรม - การฝึกอบรม - การฝึกอบรม	กลุ่มเป้าหมาย - ผู้ที่สนใจ - ผู้ที่สนใจ - ผู้ที่สนใจ - ผู้ที่สนใจ - ผู้ที่สนใจ - ผู้ที่สนใจ	การดำเนินงาน 1. การดำเนินงาน 2. การดำเนินงาน 3. การดำเนินงาน 4. การดำเนินงาน 5. การดำเนินงาน	กลยุทธ์ 1. กลยุทธ์ 2. กลยุทธ์ 3. กลยุทธ์ 4. กลยุทธ์ 5. กลยุทธ์
โครงสร้าง โครงสร้าง โครงสร้าง		การดำเนินงาน การดำเนินงาน การดำเนินงาน การดำเนินงาน		

หมายเหตุ: กิจกรรม ต้นทุนการผลิต และราคาอุปกรณ์ต่างๆ ในตัวอย่างนี้เป็นเพียงแนวทาง และราคาสมมุติเท่านั้น โปรดอย่านำไปอ้างอิง



บทที่ 5 การจัดการบริหารและ การคิดต้นทุนราคา

๕.๑ การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคา

เป็นการบันทึก การรวบรวม การทำรายงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำงานหรือกระบวนการผลิตโดยมีการประมาณต้นทุนกับการประมาณราคาที่สัมพันธ์กัน ประกอบด้วย

- ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ คือ ผลรวมของทรัพยากรที่จะต้องใช้เพื่อการผลิตและจำหน่าย
- ราคา คือ มูลค่าที่จะนำไปใช้ในลักษณะของกำไรตลาด

๕.๒ วัตถุประสงค์การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคา

1. กำหนดต้นทุนล่วงหน้าของการผลิต
2. ตัดเลือกระบบการผลิตที่ประหยัด
3. จัดเตรียมงบประมาณ
4. ประเมินราคาผลิตภัณฑ์
5. ใช้ตัดสินใจเพิ่มหรือลดปริมาณผลิตภัณฑ์
6. เพื่อปรับปรุงราคาตามสภาวะเศรษฐกิจ
7. ใช้ตัดสินใจกำหนดส่วนผลทางการค้า
8. กำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์ตามกฎหมายหรือระเบียบของทางราชการ
9. ใช้เปรียบเทียบระหว่างต้นทุนจริงกับต้นทุนที่ประมาณไว้

๕.๓ ความหมายต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิต คือ ค่าใช้จ่ายหรือรายจ่ายเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิตประกอบด้วย

1. ต้นทุนคงที่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือรายจ่ายในการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยคงที่ที่ไม่ขึ้นกับปริมาณของผลผลิตจะผลิตหรือไม่ผลิตจะต้องเสียค่าใช้จ่ายคงที่ เช่น ค่าซื้อที่ดิน ค่าก่อสร้างโรงงาน ค่าดอกเบี้ย
2. ต้นทุนผันแปร หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือรายจ่ายในการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปร ต้นทุนจะขึ้นกับปริมาณของผลผลิตถ้าผลิตมากเสียมาก ผลิตน้อยเสียน้อย เช่น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าขนส่ง

๕๕ ข้อมูลที่จำเป็นในการประมาณต้นทุนสินค้า^{๑๑}

- ระยะเวลาที่จะประเมินต้นทุนมีจำกัด
- ปริมาณ อัตราการผลิต และ กำหนดการ ต้องชัดเจน
- รายการวัสดุ คุณลักษณะ และแบบผลิตภัณฑ์ ต้องมี
- การทดสอบพิเศษ การตรวจสอบ และคุณภาพของ การควบคุม
- ข้อเสนอแนะการบรรจุ ฝึกอบรม และการจัดส่ง
- ข้อมูลด้านการตลาดต้องมีและเป็นปัจจุบัน

๕๖ ข้อเสนอแนะการคิดบัญชีต้นทุนสินค้า^{๑๑}

- ในขั้นตอนการผลิตแบ่งในแต่ละขั้นตอนของการผลิตออกจากกันอย่างชัดเจน เช่น การเตรียมวัตถุดิบ การปั้นด้วย การย้อมสี การทอผ้า และการตัดเย็บ
- ควรเก็บข้อมูลต้นทุนผันแปรแยกออกจากกันในแต่ละขั้นตอนของการผลิต
- ควรใช้ราคาที่เป็นจริงแทนการประมาณราคาโดยคิดต้นทุนต่อหน่วยของการผลิต เช่น คิดต่อชั่วโมง คิดต่อกิโลกรัม
- ต้นทุนคงที่ ควรใช้ราคาจริงและอาจการใช้งานจริงไม่ควรใช้การประมาณและควรคิดต้นทุนให้ครอบคลุมกับการทำงานของแต่ละขั้นตอนที่ผลิตเท่านั้น

56 ตัวอย่างการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อยืด จำนวน 50 ตัว⁹⁹

ต้นทุนประกอบด้วย

1. ต้นทุนผันแปร

- ค่าเส้นด้ายฝ้าย จำนวน 35 กก.ๆ ละ 40 บาท เป็นเงิน 1,400 บาท
 - ค่าย้อมสี จำนวน 35 กก.ๆ ละ 25 บาท เป็นเงิน 875 บาท
 - ค่าทอผ้า จำนวน 125 ม.ๆ ละ 50 บาท เป็นเงิน 6,250 บาท
 - ค่าตัดเย็บ จำนวน 50 ตัวๆ ละ 80 บาท เป็นเงิน 4,000 บาท
- รวมต้นทุนผันแปรทั้งสิ้น 12,525 บาท
- ดังนั้น ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย (ตัว) = $\frac{12,525}{50} = 250$ บาท

2. ต้นทุนคงที่

- 2.1 ค่าเสื่อมราคาโรงงานหรือสำนักงาน คิดจากราคาสร้างโรงงาน 10,000 บาท สามารถใช้งานได้ 10 ปี
- ดังนั้น ใน 1 ปี คิดค่าเสื่อมราคา = $\frac{10,000}{10} = 1,000$ บาท/ปี
- 2.2 ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ คิดจากราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดรวมกัน 5,000 บาท สามารถใช้งานได้ 10 ปี
- ดังนั้น ใน 1 ปี คิดค่าเสื่อมราคา = $\frac{5,000}{10} = 500$ บาท/ปี
- 2.3 ดอกเบี้ยเงินกู้ สมมติ กู้ธนาคาร 20,000 บาท ดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี
- ดอกเบี้ยเงินกู้ = $\frac{20,000 \times 10}{100} = 2,000$ บาท/ปี

รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด $1,000 + 500 + 2,000 = 3,500$ บาท

ต้นทุนรวม = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

$$= 3,500 + 12,525 = 16,025 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ต้นทุนรวมต่อหน่วย = $\frac{16,025}{50} = 320$ บาท

การผลิต ณ จุดคุ้มทุน

ถ้าต้องการกำไร ร้อยละ 20 ของต้นทุนรวม

$$\text{คิดกำไรต่อหน่วยที่ต้องการ} = \frac{20 \times 320}{100} = 64 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ราคาต่อหน่วย} &= \text{ต้นทุนรวมต่อหน่วย} + \text{กำไรต่อหน่วยที่ต้องการ} \\ &= 320 + 64 = 384 \text{ บาท} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น ราคาขายควรตั้งเท่ากับ 384 บาท ต่อเสื้อเชิ้ต 1 ตัว ถ้าต้องการให้การผลิตเสื้อคุ้มกับการลงทุน เราจะต้องผลิตในประมาณเท่าใด ต้องทราบปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุน

ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุน

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}} \\ &= \frac{3,500}{(384 - 250)} = 26 \text{ ตัว} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุน คือ จะต้องผลิตครั้งละ 26 ตัว ขึ้นไป

๘๘ ข้อเสนอนะการคิดบัญชีต้นทุนสินค้า ๙๙

1. ในขั้นตอนการผลิตควรแบ่งในแต่ละขั้นตอนของการผลิตออกจากกันอย่างชัดเจน เช่น การเตรียมวัตถุดิบ การปั่นด้าย การย้อมสี การทอผ้า และการตัดเย็บ
2. ควรเก็บข้อมูลต้นทุนผันแปรแยกออกจากกันในแต่ละขั้นตอนของการผลิต
3. ควรใช้ราคาที่เป็นจริงแทนการประมาณราคาโดยคิดต้นทุนต่อหน่วยของการผลิต เช่น คิดต่อชั่วโมง คิดต่อกิโลกรัม
4. ต้นทุนคงที่ ควรใช้ราคาจริงและหลีกเลี่ยงการใช้งานจริงไม่ควรใช้การประมาณและควรคิดต้นทุนให้ครอบคลุมกับการทำงานของแต่ละขั้นตอนที่ผลิตเท่านั้น



เอกสารอ้างอิง

วิชัย ทนุเกียรติสินธุ์, สุชาดา อุชชิน, วิบูลย์ น้อยใจบุญ, รัชสิมา ชอคุป, ทินโน ชวิญต์, พรชัย คุณพิจิตร และ วณิดา มาสุขดี. 2548. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการค้นแบบการใช้ประโยชน์จากเส้นใยของใบสับปะรด. แผนอำนวยการกองทุนสนับสนุนงานวิจัย กรุงเทพมหานคร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิตินำเข้า-ส่งออกสินค้าที่สำคัญ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.oee.go.th/oee_report/export_import/import_result.php สืบค้นวันที่ 9 สิงหาคม 2559.

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ.2559. สถิติส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://thi.theitextile.org:9704/analytics/saw.dll?Dashboard?NQUser=thi&NQPassword=thi> สืบค้นวันที่ 7 มีนาคม 2559.

Chollakup, R., Tantatherdtam, R., Ujtin, S., and Sriroth, K. 2011. Pineapple leaf fiber reinforced thermoplastic composites: Effect of fiber length and fiber content on their characteristics. *J. of Applied Polym. Sci.* 119(4): 1952-1960.

Mohanty, A.K., Misra, M. and Hinrichsen, G. 2000. Biofibres, biodegradable polymers and biocomposites: An overview. *Macromol. Mater. Eng.* 276-277: 1-24.

Smitthipong, W., Tantatherdtam, R., and Chollakup, R. 2015. Effect of pineapple leaf fiber (PALF) reinforced thermoplastic starch (TPS)/PLA green composite: Mechanical, viscosity and water resistance properties. *J. Thermoplast. Compos. Mater.* 28(5) 717-729.



คู่มือองค์ความรู้

การเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์เส้นใยสับปะรดเพื่อสิ่งทอในเชิงพาณิชย์

โดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิมพ์ครั้งที่ 1

พฤศจิกายน 2559

คณะผู้จัดทำ

ดร. รังสิมา ชลคุป

ดร. สุธีรา วิทยากาญจน์

ดร. วราวุฒิ ศุภมิตรมงคล

นาย วุฒินันท์ คงทัต

นาย ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร

ผศ.ดร. รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ

นางสาว จิรัชยา บุญบุญฤทธิ์

นางสาว สุพรรณษา ภัคคีศรีสันติกุล

พิมพ์ที่



สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เลขที่ 50 ถนนงามค้วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทรศัพท์ 02-942-8600-3 เว็บไซต์ www.kapi.ku.ac.th

