

บทที่ 2

ความรู้ทั่วไป แนวคิดทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพรของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผักผลไม้และสมุนไพร ตำบลบ้านป็น อำเภอลอง จังหวัดแพร่ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาความรู้ทั่วไป ร่วมกับแนวคิดทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการศึกษา เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาได้ดังนี้

ความรู้ทั่วไป

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลจากหนังสือ วารสาร เอกสาร และบทความที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลที่เผยแพร่ในระบบออนไลน์ และสรุปเป็นความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสบู่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน

วิสาหกิจชุมชน (SMCE หรือ Small and Micro Community Enterprise) หมายถึง กิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการดำเนินการอื่น ๆ ที่ร่วมกระทำโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกัน และรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนิตบุคคลในรูปแบบใดหรือไม่เป็นนิตบุคคลก็ตาม ทั้งนี้เพื่อสร้างรายได้ และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน ความหมายของวิสาหกิจชุมชนโดยสรุป คือ การประกอบการเพื่อการจัดการ “ทุนของชุมชน” อย่างสร้างสรรค์เพื่อการพึ่งตนเอง โดย “ทุนของชุมชน” ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าถึงแต่เพียงเงิน แต่หมายความรวมถึงทรัพยากร ผลผลิต ความรู้ ภูมิปัญญา ทุนทางวัฒนธรรม และทุนทางสังคมอีกด้วย (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน, 2549 : ระบบออนไลน์)

ลักษณะสำคัญของวิสาหกิจชุมชน มีองค์ประกอบอย่างน้อย 7 ประการ ได้แก่

- 1) ชุมชนเป็นเจ้าของและผู้ดำเนินการ
- 2) ผลผลิตมาจากชุมชน โดยใช้วัตถุดิบ ทรัพยากร ทุนและแรงงานในชุมชนเป็นหลัก
- 3) ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมของชุมชน

- 4) เป็นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ผสมผสานภูมิปัญญาสากล
- 5) มีการดำเนินการแบบบูรณาการ เชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ
- 6) มีกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจ
- 7) มีการพึ่งพาตนเองของครอบครัวและชุมชนเป็นเป้าหมาย

ในการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนได้มีการกำหนดให้มีการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนอย่างครบวงจรรวม 3 ระดับ ดังนี้

- 1) ระดับปฐมภูมิ ได้แก่ การส่งเสริมการจัดตั้ง การให้ความรู้ การศึกษาวิจัย ในการนำทุนชุมชนมาใช้เหมาะสม การร่วมมือกันในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้
- 2) ระดับสูงขึ้น ได้แก่ การส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การรักษาคุณภาพ การศึกษาวิจัย เทคโนโลยีและการตลาด การสร้างความเชื่อถือทางธุรกิจและความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค การประสานงานแหล่งเงินทุน เพื่อให้สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือพัฒนาไปสู่การประกอบธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลางต่อไป
- 3) การส่งเสริมเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ได้แก่ การสนับสนุนจากทางภาครัฐให้มีการจัดตั้งการประกอบการ การตลาด ความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเครือข่าย หรือภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่น เพื่อขยายและสร้างความมั่นคงให้แก่วิสาหกิจชุมชน

โดยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของวิสาหกิจชุมชนต่อเกษตรกรว่า จะช่วยให้เกิดการรวมตัวกันของเกษตรกรในการประกอบธุรกิจในระดับชุมชน มีความมั่นคง ได้รับการรับรองตามกฎหมาย การส่งเสริมความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาความสามารถในการจัดการ ตรงตามความต้องการที่แท้จริง ทำให้ระบบเศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ มีความพร้อมที่จะพัฒนาสำหรับการแข่งขันทางการค้าในอนาคต

2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

สมุนไพร หมายถึง พืชที่สามารถใช้ทำเป็นเครื่องยา โดยการนำมาใช้อาจดัดแปลงรูปลักษณะของสมุนไพรให้ใช้ได้สะดวกมากขึ้น เช่น นำมาหั่นให้มีขนาดเล็กลง หรือนำมาบดเป็นผง เป็นต้น พืชสมุนไพรนั้นตั้งแต่โบราณมาก็ทราบกันดีว่ามีคุณค่าทางยาอย่างมากมาย ซึ่งเชื่อกันอีกด้วยว่าพืชต่าง ๆ ก็ล้วนแต่เป็นพืชที่มีสารประกอบที่เป็นตัวยาด้วยกันทั้งสิ้น เพียงแต่ว่าพืชชนิดไหนจะมีคุณค่าทางยาโดดเด่นทางด้านใด และมีคุณค่าทางยามากน้อยกว่ากันเท่านั้นเอง (พรรณนิภา ครอบพลอย, 2551 : ระบบออนไลน์)

พืชสมุนไพร แบ่งออกเป็น 5 ประการ ได้แก่

- 1) รูป ได้แก่ ใบไม้ ดอกไม้ เปลือกไม้ แก่นไม้ กระจีไม้ รากไม้ เมล็ด
- 2) สี มองแล้วเห็นว่าเป็นสีเขียว ใบไม้ สีเหลือง สีแดง สีส้ม สีม่วง สีน้ำตาล สีดำ
- 3) กลิ่น ให้รู้ว่ามีกลิ่น หอม เหม็น หรือกลิ่นอย่างไร
- 4) รส ให้รู้ว่ามีรสอย่างไร รสจืด รสฝาด รสขม รสเค็ม รสหวาน รสเปรี้ยว รสเย็น
- 5) ชื่อ ต้องรู้ว่าชื่ออะไรในพืชสมุนไพรนั้น

สมุนไพรนอกจากจะนำมาใช้ประโยชน์เป็นยารักษาโรคแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ อีก เช่น นำมาบริโภคเป็นอาหาร อาหารเสริมสุขภาพ เครื่องดื่ม สีสผสมอาหาร และสีย้อม ตลอดจนใช้ทำเครื่องสำอางอีกด้วย การใช้สมุนไพรเป็นยาบำบัดโรคนั้น อาจใช้ในรูปยาสมุนไพรเดี่ยว ๆ หรือใช้ในรูปตำรับยาสมุนไพร

ปัจจุบันตำรับยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้รักษาโรคได้มีทั้งหมด 27 ชนิด เช่น ยาจันทน์ลีลาใช้แก้ไข้ตัวร้อน ยามหานิลแทงทองใช้แก้ไข้ แก้หัด อีสุกอีใส ยาหอมเทพจิตรใช้แก้ลม บำรุงหัวใจ ยาเหลืองปิดสมุทรใช้แก้ท้องเสีย ยาประสะมะแว้งใช้แก้ไอ ขับเสมหะ และยาสตรีหอมใช้แก้ท้องผูกในเด็กระบายพิษไข้ เป็นต้น

สำหรับสมุนไพรที่นิยมใช้รักษาอาการของโรคที่พบบ่อย ได้แก่ สมุนไพรแก้ไข้ ประกอบไปด้วย ฟ้าทะลายโจร บอระเพ็ด สมุนไพรแก้ท้องเสีย ประกอบไปด้วย กล้วยน้ำว่า ทับทิม ฝรั่งเศส สมุนไพรแก้ไอ ประกอบไปด้วย มะแว้ง จิง มะนาว สมุนไพรแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ประกอบไปด้วย ขมิ้นชัน หัวหมู กระชาย สมุนไพรช่วยให้นอนหลับ ประกอบไปด้วย ขี้เหล็ก ดอกบัวหลวง หัวหอมใหญ่ สมุนไพรแก้เชื้อรา ประกอบไปด้วย กระเทียม ข่า ชุมเห็ดเทศ และสมุนไพรแก้ริ้ว ประกอบไปด้วย เสดคพังพอนตัวเมียและตัวผู้ เป็นต้น

พืชสมุนไพรเหล่านี้จะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ และส่วนต่าง ๆ ก็จะทำให้หน้าที่สืบพันธุ์กันต่อไป เพื่อให้พืชพันธุ์นี้แพร่กระจายออกไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด

ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของพืชสมุนไพร ได้แก่

- 1) ราก ส่วนรากของพืชมีมากมายหลายชนิดเอามาเป็นยาสมุนไพรได้อย่างดี รูปร่างและลักษณะของราก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- รากแก้ว ต้นพืชมากมายหลายชนิดมีรากแก้วอยู่นับว่าเป็นรากที่สำคัญมากงอกออกจากลำต้นส่วนปลายรูปร่างยาวใหญ่ เป็นรูปกรวยด้านข้างของรากแก้วจะแตกแยกออกเป็นราก

เล็ก รากน้อย และ รากฝอยออกมาเป็นจำนวนมากเพื่อทำการดูดซึมอาหารในดินไปบำรุงเลี้ยงส่วนต่างๆของต้นพืชที่มีรากแก้วได้แก่ ต้นจี่เหล็ก ต้นคูณ เป็นต้น

- รากฝอย รากฝอยเป็นส่วนที่งอกมาจากลำต้นของพืชที่ส่วนปลายงอกออกมาเป็นรากฝอยจำนวนมากลักษณะรากจะกลมยาวมีขนาดเท่า ๆ กัน ต้นพืชที่มีใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีรากฝอย เช่น กล้วยาคา ตะไคร้ กระจ่าง ขมิ้นชัน ขิง ข่า ขมิ้นอ้อย เป็นต้น

2) ลำต้น ส่วนลำต้นนับว่าเป็นโครงสร้างที่สำคัญของต้นพืช สามารถค้ำยันไว้ไม่ให้โค่นล้มลง โดยปกติแล้วลำต้นจะอยู่บนดินแต่บางส่วนจะอยู่ใต้ดิน รูปร่างของลำต้นนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ ตา ข้อ ปล้อง บริเวณเหล่านี้จะมีกิ่ง ก้าน ใบ ดอก เกิดขึ้นอีกด้วยซึ่งจะทำให้พืชมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

3) ใบ ใบเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของต้นพืชทั่วไป มีหน้าที่ทำการสังเคราะห์แสง ผลิตอาหาร และเป็นส่วนที่แลกเปลี่ยนน้ำและอากาศให้ต้น พืชใบเกิดจากการงอกของกิ่งและตาใบไม้ โดยทั่วไปจะมีสีเขียว ใบของพืชหลายชนิดใช้เป็นยาสมุนไพรได้ดีมาก รูปร่างและลักษณะของใบที่สมบูรณ์นั้นต้องมีส่วนประกอบรวม 3 ส่วนด้วยกัน คือ ตัวยาว ก้านใบ และหูใบ ส่วนชนิดของใบแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

- ชนิดใบเลี้ยงเดี่ยว หมายถึง ก้านใบ 1 ใบ มีใบเพียงใบเดียว เช่น กานพลู กระจ่าง
- ชนิดใบประกอบ หมายถึง ก้านใบ 1 ใบ มีใบตั้งแต่ 2 ใบขึ้นไป เช่น จี่เหล็ก

4) ดอก ดอกเป็นส่วนที่สำคัญของพืชเพื่อเป็นการแพร่พันธุ์ของพืช เป็นลักษณะเด่นพิเศษที่มีส่วนประกอบที่แตกต่างกันตามชนิดของพืช และลักษณะที่แตกต่างกันนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญในการจำแนกประเภทของพืช รูปร่างลักษณะของดอกจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ส่วน คือ ก้านดอก กลีบรอง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย

5) ผล ผลคือส่วนหนึ่งของพืชที่เกิดจากการผสมเกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมียในดอกเดียวกันหรือคนละดอกก็ได้ มีลักษณะรูปร่างที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทและสายพันธุ์ รูปร่างลักษณะของผลมีหลายอย่าง ตามชนิดของต้นไม้มันที่แตกต่างกัน แบ่งตามลักษณะของผล แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ผลเนื้อ ผลแห้งชนิดแตก และผลแห้งชนิดไม่แตก หากแบ่งตามลักษณะของการเกิดแบ่งได้รวม 3 แบบ คือ

- ผลเดี่ยว หมายถึง ผลที่เกิดจากรังไข่อันเดียวกัน
- ผลกลุ่ม หมายถึง ผลที่เกิดจากปลายซ่อของรังไข่ในดอกเดียวกัน เช่น น้อยหน่า
- ผลรวม หมายถึง ผลที่เกิดมาจากดอกหลายดอก เช่น สับปะรด

โดยส่วนต่าง ๆ ของพืชสมุนไพรนี้ก็จะมึวิธีการเก็บที่แตกต่างกันไปเช่นกัน การเลือกส่วนที่จะเอามาใช้ประโยชน์จึงมีความสำคัญมาก ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเก็บ ได้แก่ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บและส่วนของพืชสมุนไพรเอามาเป็นยานั้นเอง

การเก็บส่วนของพืชสมุนไพรนั้น ถ้าเก็บในระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมก็มึผลต่อการออกฤทธิ์ในการรักษาโรคของสมุนไพรได้ นอกจากต้องคำนึงถึงเรื่องช่วงเวลาในการเก็บเป็นสำคัญแล้ว ยังต้องคำนึงถึงว่าวิธีการเก็บนั้นถูกต้องหรือไม่ ส่วนไหนของพืชใช้เป็นยา การเลือกเก็บส่วนที่เป็นยาอย่างถูกวิธีการนั้นจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการรักษาโรคด้วยเช่นกัน หากปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป ปริมาณตัวยาที่มีอยู่ในสมุนไพรก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้สมุนไพรที่ได้มานั้นไม่เกิดผลดีในการบำบัดรักษาโรคได้เท่าที่ควร

หลักการโดยทั่วไปในการเก็บส่วนของพืชสมุนไพร สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ ประเภทเก็บรากหรือหัว ประเภทใบหรือเก็บทั้งต้น ประเภทเปลือกต้นหรือเปลือกกราก ประเภทดอก และประเภทผลและเมล็ด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ประเภทเก็บรากหรือหัว สมควรเก็บในช่วงเวลาที่พืชหยุดการเจริญเติบโต ใบ ดอก ร่วงหมดแล้ว หรือในช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อน เพราะเหตุว่าในช่วงเวลานี้รากและหัวมีการสะสมปริมาณตัวยาเอาไว้ค่อนข้างสูง วิธีการเก็บก็จะต้องใช้วิธีขุดด้วยความระมัดระวังให้มาก อย่าให้รากหรือหัวเกิดการเสียหาย แดกซ้ำ หักขาดขึ้นได้ รากหรือหัวของพืชสมุนไพรก็มี ข่า กระชาย กะทือ จิง เป็นต้น

2) ประเภทใบหรือเก็บทั้งต้น ควรจะเก็บใบที่เจริญเติบโตมากที่สุด หรือพืชบางอย่างอาจระบุช่วงเวลาเก็บอย่างชัดเจน เก็บใบอ่อนหรือไม่แก่เกินไป เก็บช่วงดอกตูมหรือช่วงเวลาที่ดอกบาน เป็นต้น การกำหนดช่วงเวลาเก็บใบ เพราะช่วงเวลานั้นในใบมีตัวยามากที่สุด วิธีการเก็บก็ใช้วิธีเด็ด ตัวอย่างเช่น ใบกระเพรา ใบฝรั่ง ใบฟ้าทะลายโจร เป็นต้น

3) ประเภทเปลือกต้นหรือเปลือกกราก ในส่วนเปลือกต้นโดยมากเก็บช่วงฤดูร้อนต่อกับช่วงฤดูฝน ปริมาณยาในพืชสมุนไพรมีสูง และลอกออกได้ง่าย สะดวก ในการลอกเปลือกต้นนั้นอย่าลอกเปลือกออกทั้งรอบต้น เพราะจะกระทบกระเทือนในการส่งลำเลียงอาหารของพืช และจะทำให้ตายได้ง่าย ทางที่ดีควรลอกเปลือก กิ่ง หรือส่วนที่เป็นแขนงย่อยออก ไม่ควรลอกออกจากลำต้นใหญ่ของต้นไม้ หรือจะใช้วิธีลอกออกในลักษณะครึ่งวงกลมก็ได้ ส่วนเปลือกกรากนั้นจะเก็บในช่วงฤดูฝนเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากการลอกเปลือกกรากเป็นผลเสียต่อการเจริญเติบโตของพืช จึงควรลอกเปลือกในช่วงที่มีการเจริญโตมากที่สุด

4) ประเภทดอก โดยทั่วไปจะเก็บในช่วงที่ดอกเริ่มบาน แต่บางชนิดก็เก็บในช่วงดอกตูม เช่น กานพลู เป็นต้น

5) ประเภทผลและเมล็ด พืชสมุนไพรบางอย่างอาจจะเก็บในช่วงที่ผลยังไม่สมบูรณ์หรือยังไม่สุกก็มี เช่น ฝรั่งเก็บเอาผลอ่อนมาเป็นยาแก้ท้องร่วง แต่โดยทั่วไปแล้วมักจะเก็บเมื่อผลแก่เต็มที่ เช่น มะแว้งต้น มะแว้งเครือ ดิปลี เมล็ดพิททอง เมล็ดชุมเห็ดเทศ เมล็ดสะแก เป็นต้น จึงต้องศึกษาวิธีการเก็บให้ถูกต้อง

คุณภาพของสมุนไพรที่จะใช้รักษาโรคได้ดีหรือไม่นั้น สำคัญอยู่ที่ช่วงเวลาการเก็บสมุนไพรและวิธีการเก็บ ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่างก็คือ พื้นดินที่ปลูกพืชสมุนไพร เช่น ลำไย ควรปลูกในพื้นที่เป็นด่างจะมีปริมาณด้วยาสสูง สะระแหน่หากปลูกในที่ดินทรายปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูง และยังมีปัญหาทางด้านสภาพสิ่งแวดล้อมในการเจริญเติบโต และภูมิอากาศเป็นต้น สิ่งเหล่านี้ต่างก็มีผลต่อพืชสมุนไพรด้วยกันทั้งสิ้น จึงควรพิจารณาให้ดีในเรื่องเหล่านี้ด้วย

โดยที่สมุนไพรแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติพิเศษในด้านต่าง ๆ แตกต่างกันไป จึงเป็นที่นิยมนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์กันอย่างหลากหลาย ทั้งใช้เป็นยารักษาโรค ใช้ประกอบอาหาร ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง เป็นต้น สำหรับการนำมาใช้เป็นส่วนผสมของสบู่ก็นับเป็นที่นิยมเช่นกัน โดยสมุนไพรที่นำมาใช้นั้นมักจะมีคุณสมบัติทั้งด้านการบำรุงรักษาผิวพรรณ ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย รักษาโรคผิวหนัง รักษาผื่นคัน ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง เป็นต้น ดังได้แสดงตัวอย่างไว้ในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างของสมุนไพรที่นิยมผสมในเนื้อสบู่ จำแนกตามการออกฤทธิ์

ชนิดของสมุนไพร	ส่วนที่ใช้	ประโยชน์และข้อควรระวัง
บัวบก	ใบสด	บำรุงรักษาผิวพรรณ มาเชื้อแบคทีเรีย
ขมิ้น	เหง้าตากแห้ง	บำรุงรักษาผิวพรรณ มาเชื้อแบคทีเรีย
มังคุด	เปลือกผลตากแห้ง	มาเชื้อแบคทีเรีย
ทับทิม	เปลือกผลตากแห้ง	มาเชื้อแบคทีเรีย
ฝรั่ง	ใบตากแห้ง	มาเชื้อแบคทีเรีย
กานพลู	ดอกตากแห้ง	มาเชื้อแบคทีเรีย
เสลดพังพอน	ใบตากแห้ง	รักษาโรคผิวหนัง รักษาผื่นคัน
ฟ้าทะลายโจร	ใบตากแห้ง	รักษาโรคผิวหนัง รักษาผื่นคัน
เหงือกปลาหมอ	ใบตากแห้ง	รักษาโรคผิวหนัง รักษาผื่นคัน
กล้วย	ผลสุกหั่นตากแห้ง	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง
มะละกอ	ผลสุกหั่นตากแห้ง	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง
รำข้าว	รำตากแห้ง	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง
ว่านหางจระเข้	วุ้นจากใบ	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง
มะขาม	ผลสุก	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง
ไพล	ลำต้นตากแห้ง	ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง

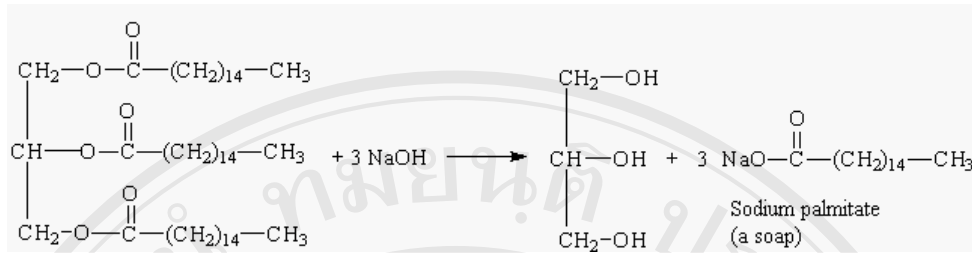
3. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสบู่

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสบู่จะกล่าวถึงปฏิกิริยาทางเคมีที่ก่อให้เกิดสบู่ ผลิตภัณฑ์สบู่ก่อน การผลิตสบู่ธรรมชาติ อุปกรณ์ในการผลิตสบู่ การตั้งสูตรสบู่ ข้อควรระวังในการผลิตสบู่ การตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานสบู่ รวมถึงปัญหาที่มักจะพบในการผลิตสบู่และวิธีการแก้ไข โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปฏิกิริยาทางเคมีที่ก่อให้เกิดสบู่

สบู่เกิดจากการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์กับน้ำมัน ซึ่งอาจจะเป็นน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ก็ได้ กระบวนการนี้เรียกว่า Saponification ดังแสดงสมการทางเคมีในภาพที่ 2-1 (วรพจน์ คงแก้ว, 2551 : ระบบออนไลน์)

ภาพที่ 2-1 สมการทางเคมีของกระบวนการ Saponification



Tripalmitin

Sodium Hydroxide

Glycerol

เป็น Triglyceride ชนิดหนึ่ง

หรือ Glycerin

จากกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดผลผลิตเป็นของแข็ง ลีน มีฟอง ซึ่งเป็นส่วนผสมของสบู่ 5 ส่วน และกลีเซอริน 1 ส่วน ซึ่งกลีเซอรินนี้จะทำหน้าที่เป็นสารให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว ทำให้ผิวพรรณมีความนุ่มนวล แต่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม มักจะมีการล้างสบู่ด้วยน้ำเกลือ เพื่อจัดกลีเซอรินออกไปแยกจำหน่าย ทำให้สบู่ที่ได้เหลือแต่เนื้อสบู่ ไม่ชุ่มชื้นผิว

การค้นพบสบู่เป็นการค้นพบโดยบังเอิญ ในยุคโรมันที่มีการบูชาอัญมณีด้วยแท่นบูชาที่ทำด้วยไม้ ซึ่งแท่นบูชาที่ตั้งอยู่บนเนินเขา เมื่อมีการบูชาอัญมณีและมีการเผาบนแท่นบูชา ไขมันสัตว์ก็ผสมกับขี้เถ้า เมื่อฝนตกลงมาก็เกิดเป็นก้อนสีขาว ไหลไปตามลำธารที่อยู่เชิงเขา เมื่อชาวบ้านนำเสื้อผ้ามาซักที่ลำธารหลังจากฝนตกก้อนขาว ๆ นี้จะช่วยให้ซักผ้าได้ง่ายขึ้น สะอาดขึ้น จากการค้นพบนี้เองจึงมีการผลิตสบู่สืบต่อกันมา

สำหรับในประเทศไทย ได้มีการผลิตสบู่ใช้ในครัวเรือนตั้งแต่สมัยโบราณ โดยใช้น้ำมันหรือไขมัน มาต้มผสมกับน้ำขี้เถ้าซึ่งมีคุณสมบัติเป็นด่าง ได้เป็นสบู่ขึ้น แล้วนำสบู่ที่ได้มาใช้อาบน้ำล้างจาน ซักเสื้อผ้า จนกระทั่งหลังสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ความรู้ในการผลิตสบู่ธรรมชาติโดยการใช้ขี้เถ้าได้เลือนหายไป มีการดัดแปลงใช้ด่างสังเคราะห์มาแทนที่ เช่น โซดาไฟ (Sodium Hydroxide) โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ และด่างจำพวกเอมีน ซึ่งจะทำให้สบู่ที่ได้มีสมบัติแตกต่างกันออกไป พบว่าถ้าใช้ด่างโซเดียมจะได้สบู่แข็ง ถ้าใช้ด่างโพแทสเซียมจะได้สบู่อ่อนนุ่ม ถ้าใช้ด่างพวกเอมีนซึ่งเป็นด่างที่อ่อนกว่าจะได้สบู่ที่มีค่าความเป็นกรดต่ำกว่าสบู่ที่ได้จากด่างจำพวกโซเดียมและโพแทสเซียม

ผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน

สบู่ (Soap) หรือสบู่อัดก้อน (Bars) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชำระล้างหรือทำความสะอาดร่างกายซึ่งมีลักษณะเป็นก้อนใช้ฟอกตัวเพื่อทำความสะอาดเวลาอาบน้ำ ล้างหน้า หรือล้างมือ อาจผลิตจากสารชำระล้างประเภทสบู่ ซึ่งได้มาจากปฏิกิริยาระหว่างกรดไขมันกับด่าง เรียกว่า สบู่

(Toilet Soap หรือ Soap Bars) หรือผลิตจากสารชำระล้างสังเคราะห์ เรียกว่า Snyder Bars หรือ Fatted Bars ก็ได้ ผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนที่มีจำหน่ายในท้องตลาด มีดังนี้

1) สบู่แข็งหรือสบู่อาบน้ำ คือ สบู่ชนิดก้อนที่ใช้อาบน้ำโดยทั่วไป เกิดจากด่างทำปฏิกิริยากับกรดที่มีอยู่ในน้ำมันพืช หรือไขมันสัตว์ สบู่ประเภทนี้มีองค์ประกอบสำคัญ 4 อย่าง ได้แก่ ไขมัน ด่าง น้ำ และส่วนผสมอื่น ๆ เช่น น้ำหอมใช้แต่งกลิ่นสบู่ สารแต่งสีธรรมชาติ หรือสารแต่งสีสังเคราะห์ สารให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว (Emollient) เป็นต้น

2) สบู่ชั้นสูง คือ สบู่ที่มีการเติมน้ำหอมลงไปมากเป็นพิเศษ (มากกว่าร้อยละ 5)

3) สบู่ฝรั่งเศส คือ สบู่ที่ใช้ด่างอ่อนในการเตรียม ได้แก่ แอมโมเนียเอมีน กระบวนการในการผลิตทำค่อนข้างยาก แต่สบู่ที่ได้จะมีการละลายในน้ำได้ดี ไม่ตกตะกอน เนื้อสบู่เนียนละเอียด

4) สบู่ขจัดกลิ่นตัว คือ สบู่ที่มีการเติมสารฆ่าเชื้อลงไป เพื่อขจัดกลิ่นตัว

5) สบู่ไขมันหรือสบู่ครีมบำรุง คือ สบู่ที่มีการเติมสารให้ความชุ่มชื้นชนิดที่ติดเป็นฟิล์มบางบนผิวทำให้ผิวลื่น และสามารถป้องกันการสูญเสียน้ำจากผิว เหมาะกับผู้ที่ผิวแห้ง

6) สบู่ใส คือ สบู่ที่มีองค์ประกอบของกลีเซอริน และแอลกอฮอล์ มีการละลายดีมาก เนื้อสบู่จะยุ่ยง่าย ก่อนอัดเป็นก้อนต้องนำไปอบถึง 3 เดือน จึงจะแข็งได้ที่

7) สบู่เด็ก มักเป็นสบู่ที่ไม่มีการแต่งกลิ่น หรือแต่งกลิ่นอ่อน ๆ อาจมีการเติมสารต้านการระคายเคือง เช่น คาโมไมล์ลงไปด้วย

8) สบู่ขจัดผิว คือ สบู่ที่มีการเติมสารขจัดที่เป็นสารธรรมชาติ เช่น ไยบอบ เก็ด็ดข้าวโอ๊ต ลงไปเพื่อช่วยขจัดเอาเซลล์ที่ตายแล้วออกไป

อย่างไรก็ตาม จากการทำปฏิกิริยาทางเคมีและสารสำคัญในผลิตภัณฑ์สบู่ไม่ว่าจะเป็นสบู่ประเภทใดก็ตามนั้น อาจจะก่อให้เกิดข้อเสียหลายประการ ได้แก่

1) ความระคายเคืองที่เกิดจากกรดไขมันและเกลือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกลือของกรดไขมันที่มีคาร์บอนจำนวน 12 อะตอม

2) ในการเตรียมสบู่เมื่อนำกรดด่างหรือน้ำที่มีแร่ธาตุสูง จะทำให้สูญเสียประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การชำระล้าง การละลาย และปริมาณฟอง รวมไปถึงเมื่อนำสบู่ไปใช้น้ำกรดด่างจะทำให้เกิดโคลสบู่ ซึ่งอาจจะอุดตันรูขุมขน และยังไปอุดตันท่อระบายน้ำได้อีกด้วย

3) ผิวหนังแต่ละบริเวณ แต่ละคน แต่ละช่วงอายุ มีความทนทานต่อสบู่แตกต่างกัน นอกจากนี้ความเป็นด่างของสบู่จะทำให้เรติน ซึ่งเป็นโปรตีนที่เป็นองค์ประกอบบนผิวหนังเกิดการพองตัว ทำให้สารเคมีต่าง ๆ สามารถซึมผ่านลงไปใ้ในผิวหนังได้โดยง่าย ก่อให้เกิดอาการแพ้ขึ้นสำหรับสารที่พบว่า ก่อให้เกิดความระคายเคืองและการแพ้ ได้แก่

- น้ำหอมแต่งกลิ่นสบู่ ซึ่งมักใช้ในปริมาณที่สูง โดยเฉพาะน้ำหอมสังเคราะห์
- น้ำมันที่ใช้หากมีองค์ประกอบของกรดไขมันที่มีคาร์บอน 12 อะตอม จะเกิดการแพ้ได้ง่าย และกรดไขมันที่มีคาร์บอน 8-10 อะตอม สบู่ที่ได้จะไม่มีอาการชำระล้าง

ถึงแม้สบู่จะมีข้อเสียอยู่หลายประการ แต่ค่านิยมของการใช้สบู่ก่อนเกี่ยวกับการฟอกให้เกิดฟองมีกลิ่นหอมติดทนนาน ใช้ได้สำหรับทุกคนในครอบครัว และสบู่ก่อนยังใช้ได้นาน เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้สบู่ยังคงใช้มากในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ใ้ได้มีการคิดค้นกระบวนการปรับปรุงคุณภาพของสบู่เพื่อแก้ไขข้อเสียต่าง ๆ โดยมีตัวอย่างของการปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ ดังนี้

- 1) การแก้ไขความเป็นด่าง โดยใช้กรดไขมันในปริมาณที่สูงขึ้น แต่วิธีนี้ก็ยังมีข้อเสียจากกรดไขมันที่เหลือจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศ ได้สารประกอบซึ่งมีกลิ่นหืน
- 2) การลดการฟองตัวของผิว ซึ่งปกติคราตินบนผิวจะเกิดการฟองตัวที่สภาวะที่เป็นด่าง ส่งผลให้ขอยอมให้สารต่าง ๆ ผ่านเข้าไปในชั้นของผิวหนังได้ดีขึ้น อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการแพ้ การเติมสารเคมีที่ช่วยลดการฟองตัวของผิว ทำให้เกิดการแพ้สบู่ลดลง
- 3) การลดอาการจระจาดใจผิวหนัง (Skin Fat) โดยทั่วไปแล้วผิวหนังจะมีองค์ประกอบที่เป็นโปรตีนและไขมัน ทำหน้าที่รักษาความชุ่มชื้น การใช้สารชำระล้างที่มีความแรงจะทำให้ผิวแห้ง
- 4) การเติมสารปกป้องผิว เช่น โปรตีนจากนม ทำหน้าที่เป็นสารปรับสภาพผิว อนุพันธ์สังเคราะห์จากเซลลูโลส ทำหน้าที่เคลือบเป็นฟิล์มบาง ๆ บนผิวไว้ไม่ให้ถูกทำลายโดยสบู่
- 5) การขจัดคราบโคลตะกอนโลหะหนัก โดยการเติมสารซีเควสเตรอร์ หรือสารจับโลหะหนักลงไป พบว่าจะช่วยลดการเกิดโคลสบู่แล้วยังช่วยป้องกันการเกิดการหืนในสบู่ได้อีกด้วย

การผลิตสบู่ธรรมชาติ

กรรมวิธีในการผลิตสบู่ มีด้วยกัน 3 วิธี ได้แก่ วิธีไม่ใช้ความร้อนหรือกระบวนการผลิตแบบเย็น วิธีกึ่งใช้ความร้อน (Semi-Boiled Method) และวิธีต้ม (Full-Boiled Method) ซึ่งแต่ละวิธีจะใช้ส่วนผสมในการผลิตสบู่ที่เหมือนกัน ได้แก่ น้ำมัน ด่าง น้ำ และส่วนผสมอื่น ๆ ดังแสดงในรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ไขมันหรือน้ำมัน (Oils) เป็นส่วนผสมหลักในการผลิตสบู่ สบู่ที่ได้จะมีคุณสมบัติอย่างไรขึ้นอยู่กับไขมันหรือน้ำมันที่เลือกใช้ ทั้งนี้ไขมันหรือน้ำมันนั้นอาจมาจากพืช หรือจากสัตว์ก็สามารถใช้ผลิตสบู่ได้เช่นกัน ซึ่งไขมันหรือน้ำมันแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ดังตัวอย่างที่แสดงไว้ในตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ตัวอย่างของไขมันและน้ำมันที่นำมาผลิตสบู่

ไขมันจากสัตว์	ไขมันจากพืช	น้ำมันพืช
จี่ผึ้ง	ไขมันจากโกโก้	น้ำมันงา
ไขมันไก่		น้ำมันจุกข้าวสาลี
ไขมันแพะ		น้ำมันถั่วลิสง
ไขมันวัว		น้ำมันถั่วเหลือง
ไขมันหมู		น้ำมันปาล์ม
ไขมันห่าน		น้ำมันมะกอก
น้ำมันปลา		น้ำมันมะพร้าว
น้ำมันชาร์ดิน		น้ำมันเมล็ดทานตะวัน
น้ำมันเท้าวัว		น้ำมันละหุ่ง

2) ด่าง (Sodium Hydroxide หรือ Lye) เรียกอีกอย่างว่า โซดาไฟ เป็นสารเคมีที่กัดกร่อน ไอรระเหยเป็นพิษ ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง

3) น้ำ (Water) น้ำที่ใช้ในการผลิตสบู่ควรเป็นน้ำบริสุทธิ์ปราศจากแร่ธาตุโลหะ เนื่องจากแร่ธาตุเหล่านี้จะไปแย่งโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการเกิดปฏิกิริยา ทำให้สบู่ที่ได้เหลวไม่สมบูรณ์ นอกจากนั้นอุณหภูมิของน้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำที่อุณหภูมิปกติ เพราะในขั้นตอนการนำด่างโซดาไฟมาละลายในน้ำนั้นจะเกิดปฏิกิริยาการคายความร้อน จนมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากถึงเกือบ 100 องศาเซลเซียส

4) ส่วนผสมอื่น ๆ ได้แก่ ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่เติมลงไปเพื่อเพิ่มชนิด และคุณสมบัติพิเศษให้แก่สบู่ เช่น นมแพะ กลีเซอริน น้ำมันหอมระเหย สมุนไพร เป็นต้น สำหรับการเติมส่วนผสมเหล่านี้ โดยทั่วไปจะเติมในขั้นตอนสุดท้ายหลังจากเกิดเป็นสบู่แล้ว เพื่อป้องกันมิให้คุณสมบัติของสารเหล่านั้นถูกทำลายโดยด่าง หรืออาจจะไปแย่งด่างในการเกิดปฏิกิริยา ทำให้สบู่ที่ได้มีลักษณะเหลวไม่สมบูรณ์

อุปกรณ์ในการผลิตสบู่

อุปกรณ์ในการผลิตสบู่ส่วนใหญ่สามารถหาได้ภายในครัวเรือน แต่หากใช้ในการผลิตสบู่แล้วไม่สามารถนำกลับมาทำอาหารได้อีก นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีคุณสมบัติเป็นด่างด้วยว่าสามารถทำปฏิกิริยากับโลหะ เช่น อลูมิเนียม ดีบุก สังกะสี จึงห้ามนำ

อุปกรณ์ที่เป็นโลหะเหล่านี้มาใช้ในการผลิตสบู่ ซึ่งอุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องชั่ง น้ำหนัก ถ้วย/ช้อนตวง ชามแก้วหรือสแตนเลส ช้อนสแตนเลส พลาสติก หรือไม้สำหรับคนแม่พิมพ์ ถุงมือ ผ้ากันเปื้อน และผ้าปิดปาก

การตั้งสูตรสบู่

1) เริ่มต้นจากการกำหนดคุณสมบัติของสบู่ด้านต่าง ๆ ที่ต้องการ ได้แก่ เนื้อสบู่ที่ต้องการ สีของสบู่ ความคงทน ปริมาณฟอง ลักษณะฟอง ประสิทธิภาพในการทำความสะอาด ความนุ่มนวลต่อผิวและความชุ่มชื้น

2) คัดเลือกชนิดของน้ำมันที่จะนำมาเป็นองค์ประกอบอย่างเหมาะสม โดยมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดสัดส่วนน้ำมันประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- น้ำมันหลัก เช่น น้ำมันมะพร้าว หรือน้ำมันปาล์ม เป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 50 - 70

- น้ำมันรอง เช่น น้ำมันมะกอก น้ำมันงา น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว หรือน้ำมันทานตะวัน เป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 30 - 50

- น้ำมันเสริม เช่น น้ำมันละหุ่ง หรือน้ำมันจมูกข้าวสาลี เป็นองค์ประกอบไม่เกินร้อยละ 10

ซึ่งการคัดเลือกชนิดของน้ำมันนี้จะมีผลต่อคุณสมบัติของสบู่ด้านต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 1) ข้างต้น เพื่อให้ได้สบู่ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องเลือกชนิดของน้ำมันให้ถูกต้อง ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 คุณสมบัติของสบู่ที่เตรียมได้จากน้ำมันชนิดต่าง ๆ

ชนิดน้ำมัน	เนื้อสบู่	สี	ความคงทน	ปริมาณฟอง	ลักษณะฟอง	การทำความสะอาด	ความนุ่มนวลต่อผิว
1. มะพร้าว	แข็งกรอบ	ขาว	ทนนาน	มาก	โต	อยู่นาน	ดีมาก
2. ปาล์ม	แข็ง	ขาวนวล	ทนนาน	มาก	อยู่นาน	ดีมาก	น้อย
3. มะกอก	นุ่ม	เหลือง	ละลายเร็ว	ปานกลาง	ละเอียดเป็นครีม	ดี	มาก
4. งา	นุ่ม	ขาวนวล	ละลายเร็ว	ปานกลาง	ละเอียด	ดี	มาก
5. ถั่วเหลือง	นุ่ม	ขาวอมเหลือง	ปานกลาง	ปานกลาง	ละเอียด	พอใช้	ปานกลาง
6. รำข้าว	นุ่ม	ขาวอมเหลือง	ปานกลาง	ปานกลาง	ละเอียด	พอใช้	ปานกลาง
7. ทานตะวัน	นุ่ม	ขาวอมเหลือง	ปานกลาง	ปานกลาง	ละเอียด	พอใช้	ปานกลาง
8. ข้าวโพด	นุ่ม	ขาวอมเหลือง	ปานกลาง	ปานกลาง	ละเอียด	พอใช้	ปานกลาง
9. ละหุ่ง	นุ่มมาก	ขาวอมเหลือง	ละลายเร็ว	มาก	ละเอียด	พอใช้	มาก

3) จำนวนปริมาณต่างที่จะต้องใช้เพื่อทำปฏิกิริยากับสบู่ ในขั้นตอนนี้จะมีความสำคัญอย่างมาก เพราะหากมีค่าแตกต่างจากการทำปฏิกิริยาจะทำให้ค่าความเป็นด่างของสบู่สูงเกินไปจนเป็นอันตราย แต่หากค่ามีปริมาณน้อยเกินไปก็จะทำให้สบู่ที่ได้ไม่สมบูรณ์ จึงต้องอาศัยความรู้และความชำนาญ

โดยทั่วไปแล้วน้ำมันแต่ละชนิดจะมีค่าคงที่ทางเคมีค่าหนึ่งซึ่งเรียกว่า Saponification Number ซึ่งหมายถึง จำนวนของด่างเป็นกรัมที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับไขมันหรือน้ำมัน จำนวน 1 กรัม เพื่อคำนวณหาปริมาณของด่างทั้งหมด Saponification Number เป็นค่าคงที่ทางเคมี ซึ่งไขมันแต่ละชนิดจะมีค่านี้ไม่เท่ากัน ดังแสดงในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 ค่า Saponification Number หรือปริมาณของด่าง (NaOH) ต่อไขมัน 1 กรัม

ประเภทไขมัน (ต่อ 1 กรัม)	ปริมาณของด่าง (NaOH) (กรัม)
ไขมันวัว	0.1292
ไขมันหมู	0.1276
น้ำมันมะพร้าว	0.1692
น้ำมันปาล์ม	0.1306
น้ำมันมะกอก	0.1246
น้ำมันงา	0.1266
น้ำมันรำข้าว	0.1233
น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	0.1256
น้ำมันถั่วเหลือง	0.1246
น้ำมันข้าวโพด	0.126
น้ำมันละหุ่ง	0.1183
ขี้ผึ้ง	0.0617

4) วิธีการเติมสบุนไพร โดยทั่วไปแล้วการเติมสบุนไพรลงในสบู่ มักจะเติมลงไปในช่วงตอนสุดท้ายหลังจากที่เกิดเป็นสบู่แล้ว ยกเว้น กรณีที่สกัดสบุนไพรด้วยน้ำมันให้นำลงไปผสมกับน้ำมันก่อนเติมด่าง

- ถ้าเป็นผงสมุนไพรที่เติมลงไปเพื่อช่วยขัดผิวให้เดิมโดยตรง โดยใช้ผงสมุนไพรปริมาณร้อยละ 1-2 ของเนื้อสบู่
- ถ้าเป็นน้ำให้เติมลงไปในช่วงตอนสุดท้าย โดยใช้ปริมาณไม่เกินร้อยละ 10 และต้องปรับปริมาณน้ำในขั้นต้น เพราะอาจทำให้สบู่เนื้อนุ่มและได้

ข้อควรระวังในการผลิตสบู่

- 1) ห้ามเทน้ำลงในโซเดียมไฮดรอกไซด์ซึ่งเป็นด่าง ให้เทด่างลงในน้ำเพราะถ้าหากเทน้ำลงในด่างจะทำให้เกิดจุดร้อนแรง (Hot Spot) ซึ่งอาจทำให้ภาชนะหลอมหรือเกิดการพุ่งระเบิดได้
- 2) อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ห้ามใช้วัสดุ อะลูมิเนียม ดีบุก สังกะสี หรือโลหะอื่น ๆ นอกจากที่แนะนำ เพราะโลหะเหล่านี้จะทำปฏิกิริยากับด่างเป็นอันตรายแก่ผู้ผลิตหรือผู้ใช้
- 3) เพื่อความปลอดภัยของผู้ผลิต ควรสวมถุงมือยาง รองเท้า กางเกงขายาว เสื้อแขนยาว ใตผ้าปิดปาก ปิดจมูก และแว่นตา ขณะที่ทำการผลิตสบู่
- 4) เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม เช่น ชั่งของระหว่าง 1 - 3 กิโลกรัม ให้ใช้เครื่องชั่งที่รับน้ำหนักได้สูงสุด 3 กิโลกรัม กรณีที่ชั่งวัตถุต่ำกว่า 1 กิโลกรัม ให้ใช้เครื่องชั่งที่รับน้ำหนักได้สูงสุด 1 กิโลกรัม การผลิตสบู่ก่อนให้ชั่งส่วนผสมอย่างระมัดระวัง และตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องชั่งอย่างสม่ำเสมอ
- 5) การใช้เทอร์โมมิเตอร์อันเดียววัดทั้งอุณหภูมิของน้ำด่างและไขมันนั้น ต้องล้างน้ำและเช็ดให้สะอาดทุกครั้งที่จะเปลี่ยนชนิดการวัด
- 6) สถานที่ผลิตควรมีอ่างน้ำ หรือถังใส่น้ำสะอาดประมาณ 10 ลิตร เพื่อใช้กรณีฉุกเฉิน เช่น ด่างกระเด็นถูกผิวหนัง
- 7) ควรเตรียมน้ำส้มสายชูไว้ เมื่อยามด่างหกรดผิวหนังให้ใช้น้ำส้มสายชูเช็ดแล้วล้างน้ำปริมาณมาก ๆ จะเป็นการช่วยสะเทินและลดพิษได้ หากอาการไม่ทุเลาควรนำส่งโรงพยาบาล
- 8) กรณีกลืนกินโซเดียมไฮดรอกไซด์ ห้ามทำให้อาเจียน ให้รีบดื่มนมและนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล
- 9) ห้ามเด็กเล็ก อายุต่ำกว่า 12 ปีและสัตว์เลี้ยง เข้าใกล้บริเวณที่ผลิต รวมถึงการให้ความรู้ และทำความเข้าใจถึงอันตรายของสารเคมี แก่สมาชิกที่ร่วมผลิตและบุตรหลาน
- 10) ชื่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ เฉพาะที่ใช้หรือเหลือเก็บเล็กน้อยเท่านั้น เก็บไว้ให้ห่างไกลจากเด็กและสัตว์เลี้ยง และภาชนะที่ใส่ต้องปิดให้สนิท

การตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานสบู่

1. ตรวจสอบค่า PH โดยตัดชิ้นสบู่เล็กน้อยเป็นแผ่นบาง ๆ ประมาณ 5 กรัม นำมาละลายน้ำปริมาณ 10 มิลลิลิตร แล้วจุ่มกระดาษวัดค่า PH ไว้ประมาณ 30 วินาที จนสีกระดาษคงที่ นำกระดาษวัดค่า PH นั้นมาเทียบกับสีมาตรฐานที่กล่อง ถ้าสีเหมือนกับช่องใดซึ่งมีค่า PH กำกับไว้ ทำให้ทราบค่า PH ของสบู่ได้
2. ดูจากลักษณะภายนอก เช่น การเกิดฟอง การล้างน้ำออก การทดสอบฟอง ความนุ่มหลังจากการใช้

ปัญหาและการแก้ไข

- 1) ถ้าส่วนผสมไม่ขึ้น แสดงว่าด่างน้อยไป แก้โดยเพิ่มด่างเข้าไปเล็กน้อย แล้วกวนต่อไป
- 2) ส่วนผสมเป็นก้อนและแยกชั้น แสดงว่าใช้ด่างมากเกินไป ให้เติมน้ำมันหรือกรดไขมันลงไปทีละน้อยจนกว่าส่วนผสมจะเข้ากัน
- 3) สบู่ที่ได้เปราะ ตัดไม่สวย ให้เติมกรดไขมันหรือน้ำมันอีกประมาณร้อยละ 5 - 10

สรุปแล้ว สบู่สมุนไพร เป็นผลิตภัณฑ์จากน้ำมันพืชและน้ำมันสัตว์ ซึ่งหาได้ง่ายในท้องถิ่น ประเทศไทยสามารถผลิตเองได้ และหาซื้อได้ง่าย อีกทั้งยังมีสบู่สมุนไพรอีกมากมาย ในประเทศ วิธีการผลิตสบู่ก้อนและสบู่เหลวสมุนไพรก็ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน เกษตรกร ประชาชน สามารถผลิตได้ โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีราคาแพง เพียงแต่ต้องฝึกฝนให้มากแล้วจะได้สบู่ที่มีคุณภาพ และสามารถส่งออกได้ในราคาสูงเป็นการเพิ่มรายได้ ช่วยเศรษฐกิจ และยกระดับคุณภาพชีวิตได้อีกทางหนึ่งด้วย

ในปัจจุบันสบู่ธรรมชาติ กลายเป็นสินค้าเพิ่มรายได้แก่ชุมชน มีการผลิตเพื่อจำหน่ายกันอย่างแพร่หลาย บางชนิดมีราคาแพง บางชนิดมีราคาถูก ตามแต่คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ บางชนิดอาจไม่ปลอดภัย เพราะในขั้นตอนการผลิตจะมีการใช้สารเคมีซึ่งเป็นด่าง ถ้าหากมีการคำนวณปริมาณต่างผิดพลาดแม้เพียงเล็กน้อย อาจทำให้สบู่ที่เตรียมได้มีความเป็นด่างสูงเกินไป จนเป็นอันตรายแก่ผิวได้

สำนักงานสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้มีการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) สำหรับสบู่ขึ้นมาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อส่งเสริมด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชน จากการสืบค้นของ สมอ. พบว่ามีรายการของผลิตภัณฑ์สบู่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์ ณ วันที่ 20 สิงหาคม 2550 จำนวน 314 รายการ นับว่ามีค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณผลิตภัณฑ์ชุมชนทั้งหมดถึง 24,924 รายการ แต่กลับมีผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรจำหน่ายอยู่อย่างแพร่หลาย ซึ่งสมุนไพรชนิดหากผลิตมาไม่ถูกกรรมวิธีอาจทำให้เกิดอันตรายได้ จึงมีความจำเป็นที่ผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตสมุนไพร ต้องศึกษาหาความรู้ให้เข้าใจในรายละเอียดอย่างถี่ถ้วนก่อนลงมือผลิต

กรรมวิธีผลิตผงขัดสมุนไพรและสมุนไพร

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผักผลไม้และสมุนไพร ตำบลบ้านป็น อำเภอลอง จังหวัดแพร่ มีผลิตภัณฑ์หลักรวม 3 ชนิด ได้แก่ สมุนไพร ผงขัดสมุนไพร และสเปรย์น้ำแร่สมุนไพร แต่ในการศึกษาครั้งนี้จะได้ทำการศึกษถึง สมุนไพร และผงขัดสมุนไพรเท่านั้น เนื่องจากสเปรย์น้ำแร่ไม่มีกรรมวิธีการผลิตที่ยุ่งยาก มีเพียงขั้นตอนการบรรจุเท่านั้น ทั้งนี้สมุนไพรที่นำมาใช้เป็นส่วนผสมนั้นจะประกอบไปด้วย ไพล ขมิ้น และเหงือกปลาหมอ ซึ่งมีกรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

1. กรรมวิธีผลิตผงขัดสมุนไพร

ผงขัดสมุนไพรของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผักผลไม้และสมุนไพร ตำบลบ้านป็น อำเภอลอง จังหวัดแพร่ มีกรรมวิธีในการผลิตผงขัดสมุนไพรของกลุ่มทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการหั่น การบด การร่อน การอบ และการบรรจุ ในขั้นตอนแรก คือ ขั้นตอนการหั่นจะใช้เวลา 1 วัน ใช้แรงงาน 1 คน ส่วนขั้นตอนการบด การร่อน การอบ และการบรรจุนั้นจะใช้เวลา 1 วัน ใช้แรงงาน 2 คน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้

- 1) เตรียมอุปกรณ์ให้สะอาดและพร้อมใช้งาน ได้แก่ เครื่องบด ตะแกรงร่อน ไมโครเวฟ ซ้อนตวง และถาดสเตนเลส
- 2) เตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ สมุนไพรแห้ง 3 ชนิด ได้แก่ ไพล ขมิ้น และเหงือกปลาหมอ รวม 15 กิโลกรัม กระปุกสำหรับใส่ผงขัดสมุนไพรเพื่อจำหน่ายและสติ๊กเกอร์ จำนวน 130 กระปุก
- 3) นำสมุนไพรแห้งที่รับซื้อจากสมาชิกในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 100 บาท ปริมาณ 15 กิโลกรัมต่อ 1 ครั้งการผลิต มาหั่นให้มีขนาดเล็กลง แล้วผึ่งทิ้งไว้อีก 3 - 5 วัน ให้แห้งสนิทจะได้ไม่ก่อให้เกิดเชื้อรา ควรหั่นให้เป็นชิ้นขนาดเล็กที่สุด เพื่อง่ายต่อการบดในขั้นตอนต่อไป
- 4) หลังจากสมุนไพรที่หั่นและตากไว้แห้งสนิทแล้ว นำมาแบ่งใส่เครื่องบดทีละน้อย โดยบดให้นานที่สุด จะได้ผงสมุนไพรมีความละเอียดที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง แล้วจึงเก็บในภาชนะที่แห้งและสะอาด

5) จากนั้นนำมาร้อนด้วยตะแกรงร้อน เพื่อกรองส่วนผงสมุนไพรที่มีขนาดความละเอียดตามที่ต้องการ และส่วนที่เป็นกากผงแยกต่างหากจากกัน

6) แล้วจึงนำทั้งสองส่วนเข้าอบโดยใช้เตาไมโครเวฟประมาณ 5 นาที เพื่อเป็นการทำให้ผงสมุนไพรแห้งสนิท ป้องกันเชื้อราและฆ่าเชื้อโรค

7) นำผงสมุนไพรส่วนที่ละเอียดแล้วมาผสมกันในสัดส่วนตามสูตรของกลุ่ม บรรจุลงในกระปุกที่เตรียมไว้ ปริมาณ 50 กรัมต่อกระปุก ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2-2 ส่วนเศษที่เหลือจากการบรรจุให้เก็บแยกไว้ตามชนิดของสมุนไพร และรวมกับส่วนที่เป็นกากผงที่เหลือจากการร่อนด้วย ทั้งนี้ผงขัดสมุนไพรส่วนนี้จะนำไปใช้เป็นส่วนผสมของสบู่สมุนไพร

ภาพที่ 2-2 ผงขัดสมุนไพรเพื่อจำหน่าย



8) ด้านการจัดเก็บนั้นต้องจัดเก็บไว้ในพื้นที่แห้ง ไม่โดนแสงแดด เพราะอาจส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าได้ จากกระบวนการผลิตทั้งหมดนี้จะได้ผงสมุนไพรทั้งหมดประมาณ 15 กิโลกรัมต่อการผลิต 1 ครั้ง แบ่งเป็นผงขัดสมุนไพรเพื่อจำหน่าย 6.5 กิโลกรัม คิดเป็น 130 กระปุก ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 8.5 กิโลกรัม แบ่งไว้ใช้เป็นส่วนผสมของสบู่สมุนไพร

2. กรรมวิธีผลิตสบู่สมุนไพร

สบู่สมุนไพรที่ผลิตโดยวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผักผลไม้และสมุนไพร ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง จังหวัดแพร่มีกรรมวิธีในการผลิตโดยเริ่มจากการเตรียมพื้นที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมโดยต้องทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ทุกครั้ง พร้อมทั้งเตรียมวัตถุดิบให้พร้อม ได้แก่

- น้ำมันมะพร้าว 13.00 ลิตร
- น้ำมันปาล์ม 9.00 ลิตร
- น้ำมันรำข้าว 9.00 ลิตร

- โซดาไฟน้ำ 4.50 ลิตร
- น้ำแร่ 11.00 ลิตร
- ผงสมุนไพรมะพร้าว 1.20 กิโลกรัม

โดยมีขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการทำน้ำสมุนไพร การตัดสมุนไพร และการบรรจุสมุนไพร ในขั้นตอนแรก คือ ขั้นตอนการทำน้ำสมุนไพร ในการทำน้ำสมุนไพร 1 ครั้งจะทำการแบ่งการผลิตเป็น 10 รอบ เพื่อความถูกต้องแม่นยำของการวัดน้ำหนัก อุณหภูมิ และขนาดของภาชนะ ในขั้นตอนนี้ใช้เวลา 1 วัน ใช้แรงงาน 4 คน ส่วนขั้นตอนที่ 2 คือขั้นตอนการตัดสมุนไพรใช้เวลา 1 วัน ใช้แรงงาน 1 คน และขั้นตอนสุดท้าย คือ ขั้นตอนการบรรจุสมุนไพรใช้เวลา 1 วัน ใช้แรงงาน 3 คน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนการทำน้ำสมุนไพร เริ่มจากการเตรียมน้ำและโซดาไฟน้ำ โดยแรงงานคนที่ 1 เติมน้ำเย็นใส่กะละมังขนาดใหญ่ประมาณ 2 ลิตร และเตรียมกะละมังสเตนเลสอีกหนึ่งใบ ตักน้ำแร่ใส่ปริมาณ 1.1 ลิตร ถัดจากกะละมังน้ำแร่แช่ไว้ในกะละมังน้ำเย็นให้ก้นกะละมังจมอยู่ในน้ำเย็น จากนั้นค่อย ๆ เทโซดาไฟประมาณ 0.45 ลิตร ใส่ในกะละมังน้ำแร่ที่เตรียมไว้ โดยต้องทำการคนอยู่ตลอดเวลา อุณหภูมิของส่วนผสมจะเพิ่มสูงขึ้น 80 - 90 องศาเซลเซียส ขั้นตอนนี้ให้ระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยเป็นพิเศษ หลังเทโซดาไฟจนหมดแล้วให้ตั้งทิ้งไว้ รอจนกระทั่งวัดอุณหภูมิโซดาไฟได้ที่ 40 - 50 องศาเซลเซียส ดังแสดงในภาพที่ 2-3

ภาพที่ 2-3 การเตรียมน้ำและ โซดาไฟน้ำในขั้นตอนการทำน้ำสมุนไพร



2) ในขณะเดียวกันต้องทำการเตรียมน้ำมันพืช โดยแรงงานคนที่ 2 ต้องผสมน้ำมันพืชทั้ง 3 ชนิดที่เตรียมไว้รวมกันในกะละมังสเตนเลส ประกอบไปด้วยน้ำมันมะพร้าว 1.3 ลิตร น้ำมันปาล์ม 0.9 ลิตร และน้ำมันรำข้าว 0.9 ลิตร แล้วนำไปอุ่นด้วยแก๊ส โดยต้องทำการคนและวัด

อุณหภูมิตลอดเวลา จนกระทั่งวัดอุณหภูมิได้ที่ 40 - 50 องศาเซลเซียส ปิดแก๊สก่อน จากนั้นยกลงจากเตา ดังแสดงในภาพที่ 2-4

ภาพที่ 2-4 การเตรียมน้ำมันพืชในขั้นตอนทำน้ำสบู่



3) จากนั้นทำการผสมส่วนผสมที่เตรียมไว้ โดยเทน้ำมันที่อุ่นแล้วในข้อ 2) รวมกับส่วนผสมในข้อ 1) ที่วัดอุณหภูมิได้ที่ 40 - 50 องศาเซลเซียส ลงไปในภาชนะของเครื่องผสมวัตถุคิบ โดยมีแรงงานคนที่ 3 เป็นผู้ดูแลเครื่องผสม จากนั้นเปิดเครื่องผสมเพื่อทำการผสมส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน โดยใช้กำลังไฟระดับปานกลาง ปล่อยให้เครื่องทำงานไปเรื่อย ๆ ระหว่างนั้นให้เตรียมแม่พิมพ์สบู่ โดยตัดกระดาษแก้วสีขาวให้ได้ขนาด 15 นิ้ว x 15 นิ้ว วางลงบนถาดสแตนเลสขนาด 12 นิ้ว x 12 นิ้ว จำนวน 2 ถาด ต่อการผลิต 1 รอบ รวม 20 ถาดต่อการผลิต 1 ครั้ง อย่าลืมหมั่นสังเกตส่วนผสม รอจนกว่าส่วนผสมจะเริ่มรวมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมากจะใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที จึงใส่ผงสมุนไพรที่ต้องการลงไปประมาณ 120 กรัม โดยไม่ต้องปิดเครื่องผสม ให้เครื่องทำงานต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้น้ำสบู่ที่มีลักษณะเป็นครีมข้นคล้ายน้ำสลัด ใช้เวลาประมาณ 10 นาที จากนั้นปิดเครื่อง และเทส่วนผสมที่ได้ดังกล่าวใส่แม่พิมพ์สบู่ที่เตรียมไว้ ก่อนยกแม่พิมพ์สบู่ที่บรรจุน้ำสบู่ขึ้นเก็บที่ชั้นวาง ในโรงเรือนที่ปิดมิดชิด มีแสงส่องถึงน้อยที่สุด แล้วรอจนกว่าน้ำสบู่จะจับตัวเป็นก้อนแข็ง ใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน ดังแสดงในภาพที่ 2-5

ภาพที่ 2-5 การผสมส่วนผสมในขั้นตอนการทำน้ำสบู่



4) หลังจากรอ 1 - 2 วัน ตรวจสอบว่าน้ำสบู่จะจับตัวเป็นก้อนแข็งดีแล้วจึงเอาออกมาจากแม่พิมพ์ เพื่อตัดเป็นก้อนสบู่ขนาดประมาณ 2 x 3 นิ้ว น้ำหนักประมาณ 80 - 100 กรัมต่อก้อนรวมแล้วจะได้สบู่ทั้งหมด 48 ก้อน ต่อการผลิต 1 รอบ ดังนั้นในการผลิตแต่ละครั้ง ซึ่งจะมีการผลิต 10 รอบ จะผลิตสบู่ได้รวม 480 ก้อน จากนั้นพักสบู่ที่ตัดเป็นก้อนแล้วไว้ประมาณ 2 เดือน เพื่อให้ค้างและสารเคมีอื่น ๆ สลายตัวให้หมด จะทำให้ผู้บริโภคไม่เกิดอาการแพ้และระคายเคือง อย่างไรก็ตามอีกหนึ่งอย่างที่สำคัญ คือ การจัดเก็บเพื่อรอเวลาบรรจุนั้นต้องเขียนวันที่ผลิตเสร็จไว้อย่างชัดเจน เพื่อว่าแรงงานที่มาทำงานต่อในรอบหน้าอาจมีการเปลี่ยนแปลงไม่ใช่คนเดิม จะได้ไม่เกิดปัญหาการเข้าใจผิดกันในภายหลัง ดังแสดงในภาพที่ 2-6

ภาพที่ 2-6 ขั้นตอนการตัดสบู่



5) หลังจากพักสบู่ที่ทำการตัดเป็นก้อนไว้จนครบกำหนด 2 เดือนแล้ว ต้องนำสบู่ก้อนนั้นมาตัดแต่งให้สวยงาม โดยชุบเอาสิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนอยู่ด้านนอกทิ้ง จนเห็นเนื้อสบู่ที่สะอาดด้านใน และได้เป็นสบู่ก้อนสีที่เหลืองที่สวยงามแล้วจึงนำมาด้วยห่อด้วยพลาสติกใส จากนั้นนำมาติดสติ๊กเกอร์ที่ระบุวันเดือนปีที่ผลิต ปริมาณของสบู่ และชื่อที่อยู่ในการติดต่อกับแหล่งผลิต เพื่อทำการส่งจำหน่ายต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 2-7

ภาพที่ 2-7 ขั้นตอนการบรรจุสบู่



แนวคิดทฤษฎี

แนวคิดทฤษฎีในการศึกษารั้งนี้ ประกอบด้วย ทฤษฎีทางด้านต้นทุน โดยการจำแนกต้นทุนตามลักษณะการดำเนินงาน และทฤษฎีทางด้านผลตอบแทน ซึ่งเป็นการวัดผลการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ในรูปแบบการวิเคราะห์อัตราส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทฤษฎีทางด้านต้นทุน

ต้นทุน หมายถึง มูลค่าที่สามารถวัดได้เป็นจำนวนเงินของสินทรัพย์ หรือความเสียหายที่เกิดจากการได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้สินทรัพย์ หรือบริการต่าง ๆ ซึ่งกิจการคาดว่าจะใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในภายหลัง จากความหมายของต้นทุนดังกล่าวข้างต้นสามารถวิเคราะห์ได้ว่าต้นทุนนั้นอาจเกิดขึ้นจากการจ่ายเงินสด หรือมีภาระหนี้สิน ที่เกิดขึ้นจากการซื้อสินค้า สินทรัพย์ หรือบริการต่าง ๆ ไว้เพื่อขายหรือใช้ให้เกิดประโยชน์ในกิจการ หรืออาจเกิดจากการเสียหาย

ผลประโยชน์ที่กิจการควรจะได้รับเมื่อปฏิเสธทางเลือกอื่น ๆ แล้วหันไปใช้ทางเลือกที่เป็นอยู่ในขณะนั้นแทน (ดวงมณี โกมารทัต, 2549)

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการบริหาร โดยการกำหนดลักษณะของต้นทุนนั้นต้องแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ เพื่อให้สามารถคำนวณต้นทุนได้ตามความต้องการของผู้บริหาร การศึกษาด้านต้นทุนจึงต้องให้ความสำคัญกับการรวบรวมและสะสมต้นทุน (Cost Accumulation) ให้ครบถ้วนและถูกต้อง และการกำหนดต้นทุนเข้ากับหน่วยคิดต้นทุน (Cost Assignment) ให้เหมาะสม ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีจำแนกต้นทุนตามลักษณะการดำเนินงาน

โครงสร้างต้นทุนของกิจการสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต และต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ซึ่งในส่วนของต้นทุนการผลิตยังสามารถแบ่งย่อยตามหน้าที่การผลิตได้เป็นวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (วันชัย ประเสริฐศรี, 2548)

1.1 ต้นทุนการผลิต (Manufacturing Cost) เป็นต้นทุนส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตสินค้า เพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปออกมาเพื่อจำหน่าย ดังนั้นต้นทุนการผลิตอาจเรียกได้ว่าเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ (Product Cost) ซึ่งผู้บริหารจะใช้ข้อมูลส่วนนี้เพื่อประกอบการตัดสินใจ และวางแผนการควบคุมการผลิต การควบคุมต้นทุนสินค้า และการกำหนดราคาขาย ต้นทุนการผลิตสามารถแบ่งย่อยได้ดังนี้

- วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials) หมายถึง วัตถุดิบที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของสินค้าสำเร็จรูป สามารถวัดจำนวนได้ง่าย และสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่าเป็นส่วนประกอบของสินค้า วัตถุดิบทางตรงของการผลิตอาจมีมากกว่า 1 ชนิดก็ได้

- แรงงานทางตรง (Direct Labor) หมายถึง แรงงานที่เกิดขึ้นโดยตรงในการนำวัตถุดิบมาแปรสภาพเป็นสินค้าสำเร็จรูป และสามารถระบุได้ว่าค่าแรงนั้นเกิดขึ้นจากการผลิตสินค้าชนิดใด เป็นจำนวนเท่าใด และคำนวณเป็นต้นทุนต่อหน่วยของสินค้าที่ผลิตได้ง่าย

- ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นในการผลิตทั้งหมด ยกเว้นวัตถุดิบทางตรงและค่าแรงงานทางตรง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงทางอ้อม ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้าและแสงสว่าง ค่าเสื่อมราคาโรงงาน ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าเบี้ยประกันภัยโรงงาน เป็นต้น

1.2 ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต (Non-manufacturing Cost) เป็นต้นทุนที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการขาย และการบริหารงานทั่วไป ได้แก่ ต้นทุนในการขายสินค้า การส่งเสริมการตลาด การบริหารงานทั่วไป เช่น เงินเดือนฝ่ายบริหาร ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน ดอกเบี้ยเงินกู้ เป็นต้น

2. ทฤษฎีทางด้านผลตอบแทน

การศึกษาเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการดำเนินงาน เพื่อหาผลตอบแทนที่ได้รับจากการผลิตและจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท และสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวในการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานว่ามีการแสวงหารายได้ และควบคุมต้นทุนได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์อัตราส่วน ดังนี้ (চারী হিরীন্দ্ৰকৃষ্ণীমী, 2548)

2.1 อัตรากำไรขั้นต้น (Gross profit Margin) เป็นการวัดความสามารถในการทำกำไรขั้นต้นโดยพิจารณาส่วนต่างของยอดขายกับต้นทุนการผลิต สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรขั้นต้นของกิจการ และประสิทธิภาพในการควบคุมต้นทุนการผลิต กล่าวคือ หากดัชนีมีค่าสูงแสดงว่ากิจการมีความสามารถในการแสวงหารายได้ และมีการควบคุมต้นทุนการผลิตได้ดี ส่งผลให้มีกำไรขั้นต้นต่อหน่วยสูง

$$\text{อัตรากำไรขั้นต้น} = \frac{\text{กำไรขั้นต้น}}{\text{ยอดขาย}}$$

2.2 อัตรากำไรจากการดำเนินงาน (Operating Income Margin) เป็นการวัดความสามารถในการทำกำไรอีกแบบหนึ่ง โดยพิจารณาจากกำไรหลังหักต้นทุนการผลิตและต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเปรียบเทียบกับยอดขายของกิจการ สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มของรายได้ และการควบคุมค่าใช้จ่าย ทั้งทางด้านการผลิต การตลาด และการดำเนินงาน ถ้าดัชนีมีค่าสูงแสดงว่ากิจการมีความสามารถในการบริหารจัดการ และต้นทุนโดยรวมที่มีประสิทธิภาพ หรืออาจพิจารณาร่วมกับอัตรากำไรขั้นต้น กล่าวคือ ถ้าอัตรากำไรจากการดำเนินงานมีค่าต่ำ ในขณะที่อัตรากำไรขั้นต้นมีค่าสูง แสดงว่ากิจการมีปัญหาในส่วนของ การควบคุมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร หรือในส่วนของวัตถุดิบและค่าตอบแทนแรงงานทางอ้อม

$$\text{อัตรากำไรจากการดำเนินงาน} = \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงาน}}{\text{ยอดขาย}}$$

2.3 อัตราผลตอบแทนในส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity : ROE) เป็นการวัดประสิทธิภาพในการทำกำไรเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนผู้ถือหุ้น โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของกำไรสุทธิหลังหักดอกเบี้ยและภาษีแล้วเปรียบเทียบกับส่วนของผู้ถือหุ้น ถ้าหากดัชนีมีค่าน้อยแสดงว่าผู้ถือหุ้นได้รับผลตอบแทนต่ำ

$$\text{อัตราผลตอบแทนในส่วนของผู้ถือหุ้น} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

บททวนวรรณกรรม

นฤมล เจริญกิจภัณฑ์ (2543) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร : กรณีศึกษาโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ผลิตโดยโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรปีงบประมาณ 2542 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบบัญชี บันทึกประจำปี และการสัมภาษณ์ ต้นทุนต่อหน่วยประกอบด้วยต้นทุนการผลิต และต้นทุนการควบคุมคุณภาพ ทำการศึกษาต้นทุนรวมของหน่วยผลิตและของหน่วยควบคุมคุณภาพ จากนั้นวิเคราะห์ต้นทุนรวมของหน่วยผลิตแยกเป็น ต้นทุนวัตถุดิบต่อหน่วย ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย ต้นทุนแรงงานต่อหน่วย และต้นทุนการผลิตคงที่ต่อหน่วย ในทำนองเดียวกันวิเคราะห์ต้นทุนรวมของหน่วยควบคุมคุณภาพในลักษณะของ ต้นทุนการควบคุมคุณภาพสมุนไพรดิบต่อหน่วย และต้นทุนการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่อหน่วย แล้วนำต้นทุนการผลิตต่อหน่วยรวมกับต้นทุนการควบคุมคุณภาพต่อหน่วยเป็นต้นทุนรวมต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์นั้น จากผลการศึกษาพบว่ามีการผลิตรวม 36 รายการ ต้นทุนรวมต่อหน่วยอยู่ระหว่าง 10.12-109.05 บาท คิดเป็นต้นทุนการผลิตร้อยละ 90 และต้นทุนการควบคุมคุณภาพร้อยละ 10 สำหรับต้นทุนการผลิตประกอบด้วยต้นทุนวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 2.60-72.54 ต้นทุนแรงงานร้อยละ 4.15-14.35 และต้นทุนการผลิตคงที่ร้อยละ 23.31- 86.72 เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย คิดเป็นต้นทุนสมุนไพรร้อยละ 0.65-52.39 ต้นทุน

สารเคมีร้อยละ 2.69-66.81 และต้นทุนบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 26.11-95.29 สำหรับต้นทุนการควบคุมคุณภาพต่อหน่วยคิดเป็นต้นทุนการควบคุมคุณภาพสมุนไพรดิบร้อยละ 14.06-81.12 ต้นทุนการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปร้อยละ 18.88-85.94 การศึกษาด้านทุนของผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมต้นทุน จึงควรศึกษาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

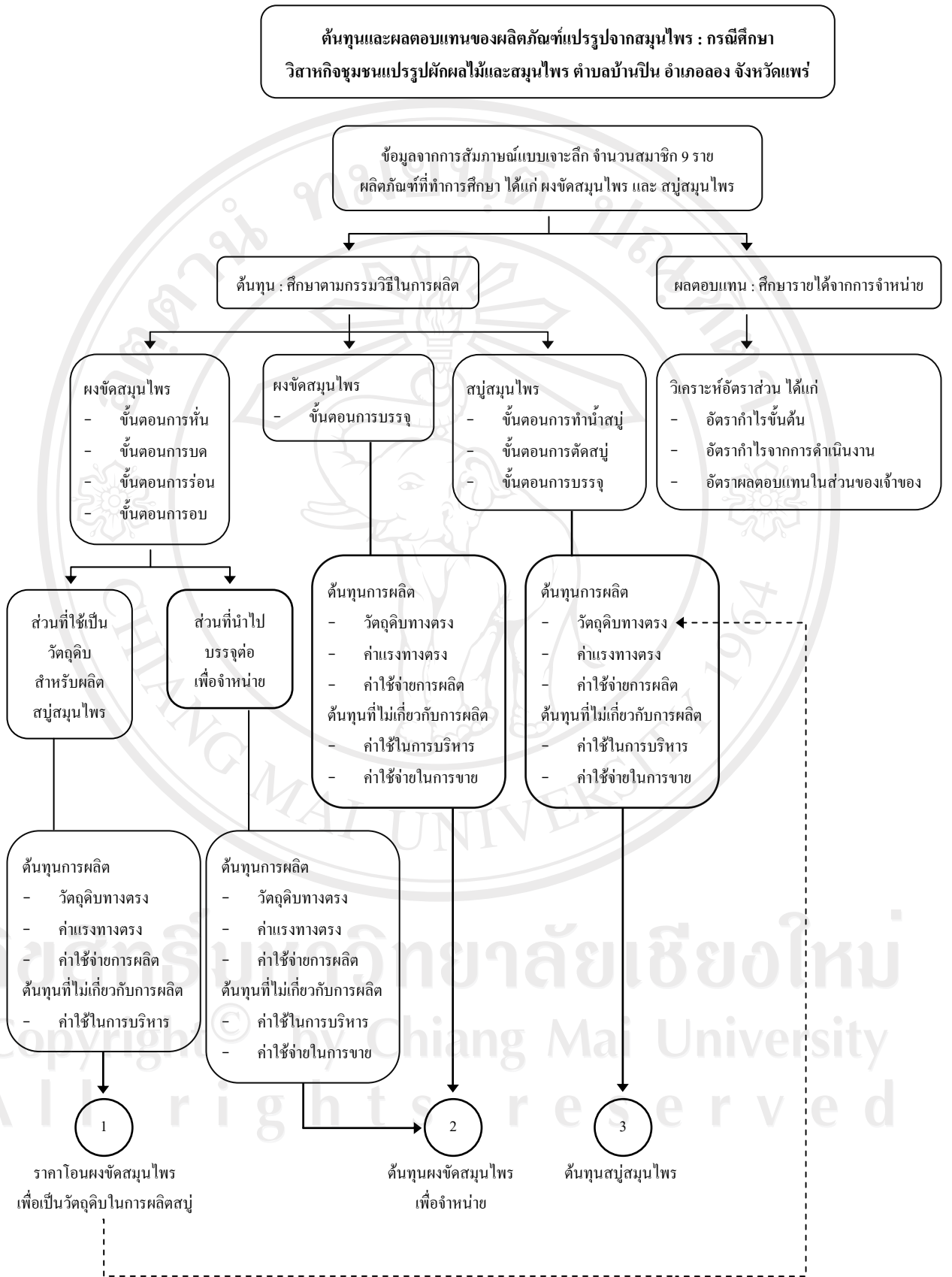
พัชรภรณ์ ฤทธิ์อินทรางกูร (2545) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตกระดาศาของอุตสาหกรรมในครัวเรือน : กรณีศึกษา ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสัมภาษณ์ผู้ผลิตกระดาศาในตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 25 ราย แบ่งตามประเภทและขนาดของกระดาศาที่ทำการผลิต ได้แก่ กระดาศาแบบซ้อน มี 2 ขนาด คือ ขนาด 48x55 ซม. และ 60x80 ซม. และกระดาศาแบบเตาะ มี 2 แบบ คือ แบบเตาะธรรมดา และแบบเตาะหน้าเรียบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละ นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูลจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่าต้นทุนผลิตประกอบด้วย วัสดุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายคงที่ในการผลิต ต้นทุนของกระดาศา 1,000 แผ่น แยกตามประเภทดังนี้ ต้นทุนของกระดาศาที่ฟอกไฮโดรเจนและโซเดียมแบบซ้อนขนาด 48x55 ซม. เท่ากับ 423.89 บาท 60x80 ซม. เท่ากับ 723.87 บาท แบบเตาะธรรมดาเท่ากับ 4,842.99 บาท และแบบเตาะหน้าเรียบเท่ากับ 5,342.99 บาท ส่วนต้นทุนที่ฟอกคลอรีนแบบซ้อนขนาด 48x55 ซม. เท่ากับ 450.89 บาท 60x80 ซม. เท่ากับ 768.87 บาท แบบเตาะธรรมดา เท่ากับ 5,268.99 บาท และแบบเตาะหน้าเรียบเท่ากับ 5,768.99 บาท โดยอัตรากำไรต่อต้นทุนและอัตรากำไรต่อค่าขายของกระดาศาที่ฟอกไฮโดรเจนและโซเดียมมีค่าสูงกว่าฟอกด้วยคลอรีน และกระดาศาแบบซ้อนขนาด 60x80 ซม. มีอัตรากำไรต่อต้นทุนและอัตรากำไรต่อค่าขายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ กระดาศาแบบเตาะธรรมดา ส่วนปัญหาและอุปสรรคพบปัญหาด้านผลผลิตที่ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ด้านคู่แข่ง และด้านเงินลงทุน ดังนั้นทางกลุ่มจึงควรมีการรวมกลุ่มเป็นสหกรณ์ และขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐทั้งด้านเงินลงทุนและการพัฒนาความรู้ต่างๆ

วีรพงษ์ วงศ์ศิริปิ่น (2545) ศึกษาการวิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากพืชสมุนไพร ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตุม ตำบลท่าตุม อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างและการบริหารงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตุม พร้อมทั้งวิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุนแปรรูปผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากพืชสมุนไพร รวมถึงการศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาได้เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และสังเกตการณ์สมาชิกแม่บ้านเกษตรกรท่าตุม 36 คน จากการศึกษาพบว่ารายได้สุทธิของการดำเนินงานในปี 2544 เท่ากับ 1,977,087 บาท จากการ

วิเคราะห์ทางการเงินในการลงทุนในระยะเวลา 10 ปี ที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 8.15 ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรท่าตุม พบว่า NPV มีค่าเท่ากับ 7,298,686 บาท BCR มีค่าเท่ากับ 1.659 และ IRR มีค่าร้อยละ 58 ซึ่งแสดงว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการโดยกำหนดให้ กรณีที่ 1 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 กรณีที่ 2 รายได้ลดลง ร้อยละ 10 กรณีที่ 3 ต้นทุนเพิ่มและรายได้ลดในขณะเดียวกันและในกรณีที่ 4 การลงทุนไม่มีความช่วยเหลือจากรัฐบาลพบว่ามีค่าความคุ้มค่าในการลงทุนทั้ง 4 กรณี

กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากการศึกษาความรู้ทั่วไป ร่วมกับการศึกษาแนวคิดและทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการศึกษานี้ สามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพร : กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผักผลไม้และสมุนไพร ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ ได้ดังแสดงในภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษารั้วนี้ได้ศึกษาผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผักผลไม้และสมุนไพร ตำบลบ้านป็น อำเภอลอง จังหวัดแพร่ แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ สมุนไพร พืชสมุนไพร เพื่อการจำหน่าย และพืชสมุนไพรเพื่ออินเป็นวัตถุดิบ เนื่องด้วยพืชสมุนไพรส่วนหนึ่งต้องนำไปใช้ เป็นวัตถุดิบของพืชสมุนไพรด้วย จึงได้แยกการศึกษาของผลิตภัณฑ์พืชสมุนไพรเป็นพืชสมุนไพรเพื่อการจำหน่าย และพืชสมุนไพรเพื่ออินเป็นวัตถุดิบ โดยมีกรอบแนวคิดในเรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทน ดังนี้

1. การศึกษาทางด้านต้นทุน

ในการศึกษารั้วนี้ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีจำแนกต้นทุนตามลักษณะการดำเนินงาน โดยศึกษาตามกรรมวิธีในการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด สามารถแยกต้นทุนที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต

ต้นทุนการผลิตของพืชสมุนไพร ได้แก่

- ต้นทุนการผลิต ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรงของพืชสมุนไพร ค่าแรงทางตรงของพืชสมุนไพร โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการหั่น - การอบ และขั้นตอนการบรรจุ และค่าใช้จ่ายการผลิตพืชสมุนไพร โดยใช้จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงในการป็นส่วน ตามชั่วโมงแรงงานในขั้นตอนการหั่น - การอบ และขั้นตอนการบรรจุ

โดยต้นทุนการผลิตของพืชสมุนไพรขั้นตอนการหั่น - การอบนั้นจะต้องทำการป็นส่วนใหม่เพื่อให้ได้ต้นทุนการผลิตสำหรับพืชสมุนไพรเพื่อการจำหน่าย และพืชสมุนไพรเพื่ออินเป็นวัตถุดิบ โดยใช้วิธีป็นส่วนตามปริมาณที่ใช้จริงในการจำหน่าย และการ อินเป็นวัตถุดิบ ส่วนขั้นตอนการบรรจุนั้นจะคิดเป็นต้นทุนการผลิตสำหรับพืชสมุนไพรเพื่อการจำหน่าย ทั้งจำนวน

- ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย โดยใช้รายได้จากการจำหน่ายในการป็นส่วน

ต้นทุนของสมุนไพร ได้แก่

- ต้นทุนการผลิต ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรงของสมุนไพร ค่าแรงทางตรงของสมุนไพร และค่าใช้จ่ายการผลิตของสมุนไพร โดยใช้จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงในการป็นส่วน

- ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย โดยใช้รายได้จากการจำหน่ายในการป็นส่วน

2. การศึกษาทางด้านผลตอบแทน

การศึกษาทางด้านผลตอบแทนของภาคศึกษาคั้งนี้จะคำนวณหารายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ รายได้จากการจำหน่ายสบู่สมุนไพรต่อปี รายได้จากการจำหน่ายผงซักฟอกสมุนไพรเพื่อจำหน่าย และราคาไอออนของผงซักฟอกสมุนไพรเพื่อไอออนเป็นวัตถุดิบ

จากนั้นคำนวณหากำไรขั้นต้น และกำไรจากการดำเนินงาน ของแต่ละผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ผลตอบแทนเป็นอัตราส่วน ดังนี้

อัตรากำไรขั้นต้น (Gross profit Margin) พิจารณาจากส่วนต่างของยอดขายกับต้นทุนการผลิต เปรียบเทียบกับยอดขายของกิจการ สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรขั้นต้นของกิจการ และประสิทธิภาพในการควบคุมต้นทุนการผลิต

อัตรากำไรจากการดำเนินงาน (Operating Income Margin) พิจารณาจากส่วนต่างของยอดขายกับต้นทุนการผลิตและต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เปรียบเทียบกับยอดขายของกิจการ สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มของรายได้ และการควบคุมค่าใช้จ่าย ทั้งทางด้านการผลิต การตลาด และการดำเนินงาน หรืออาจพิจารณาร่วมกับอัตรากำไรขั้นต้น เพื่อแสดงว่ากิจการมีปัญหาในส่วนของ การควบคุมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร หรือในส่วนของวัตถุดิบและค่าตอบแทนแรงงาน

อัตราผลตอบแทนในส่วนของเจ้าของ (Return on Equity : ROE) พิจารณาจากการทำกำไรเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนทุน โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของกำไรสุทธิหลังหักดอกเบี้ยและภาษีแล้วเปรียบเทียบกับส่วนของเจ้าของ