

บทที่ 2

ทฤษฎี แนวคิด วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และความรู้ทั่วไปในการแปรรูปสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายน้ำจืด (ไก) ของกลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาทฤษฎี แนวคิด วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และความรู้ทั่วไปในการแปรรูปสาหร่ายน้ำจืด (ไก) เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาดังนี้

1. ทฤษฎี และแนวคิดในการศึกษา
2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
3. ความรู้ทั่วไปในการแปรรูปสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

ทฤษฎี และแนวคิดในการศึกษา

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ทฤษฎีต้นทุน และทฤษฎีผลตอบแทน

ทฤษฎีต้นทุน

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2550 : 11 – 14)

การจำแนกต้นทุนตามส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Element of product)

ส่วนประกอบของต้นทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด มีดังต่อไปนี้

1. วัตถุดิบ (Materials) คือ วัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นสำเร็จรูป ต้นทุนวัตถุดิบแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 วัตถุดิบทางตรงหรือวัตถุดิบโดยตรง (Direct Materials) หมายถึง วัตถุดิบที่นำไปใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการโดยตรง สามารถคำนวณได้ง่ายกว่าต้นทุนวัตถุดิบที่รวมอยู่ในการผลิตสินค้าหนึ่งหน่วยเป็นเท่าใด เช่น ไม้ที่นำมาใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์ กระดาษที่ใช้ในการพิมพ์ หนังสือ ผ้าที่นำมาตัดเป็นเสื้อ เป็นต้น

1.2 วัตถุดิบทางอ้อมหรือวัตถุดิบโดยอ้อม (Indirect Materials) หมายถึง วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้นแต่ใช้เป็นจำนวนน้อย จึงเป็นการยากที่จะทราบว่าจะต้องใช้วัตถุดิบเหล่านี้

ในการผลิตสินค้าหนึ่งหน่วยเท่ากับเท่าใด เช่น กาว ตะปู น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น กิจกรรมบางแห่งอาจใช้คำว่าวัสดุโรงงาน (Factory Supplies) หรือวัสดุสิ้นเปลือง (Supplies) แยกออกเป็นอีกรายการหนึ่งต่างหากจากรายการวัตถุดิบทางอ้อม

ในการพิจารณาว่ารายการใดเป็นวัตถุดิบทางตรงหรือทางอ้อมนั้น ต้องพิจารณาปัจจัย 2 ประการประกอบกัน กล่าวคือวัตถุดิบซึ่งถือว่าเป็นวัตถุดิบทางตรงนั้นจะต้องเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตสินค้าโดยตรง และสามารถคำนวณต้นทุนเข้าตัวสินค้าได้โดยง่าย ถ้าขาดปัจจัยข้อใดข้อหนึ่ง ย่อมถือว่ารายการนั้นเป็นวัตถุดิบทางอ้อม และจะนำรายการวัตถุดิบทางอ้อมนี้ไปแสดงไว้ในรายการค่าใช้จ่ายในการผลิต

2. ค่าแรง (Labor) คือ จำนวนเงินที่กิจการจ่ายเป็นค่าตอบแทนแรงงานในการผลิตสินค้าหรือบริการ การจ่ายค่าแรงอาจอยู่ในรูปต่าง ๆ เช่น ในรูปของเงินเดือน ค่าแรงรายชั่วโมง ค่าแรงรายชิ้น (ตามหน่วยสินค้าที่ผลิต) หรือในรูปของผลตอบแทนอื่น ๆ เช่น ค่าล่วงเวลา โบนัส และเงินรางวัลขวัญใจอื่น ๆ โดยปกติจะแยกค่าแรงเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ค่าแรงทางตรง (Direct Labor) หมายถึง ค่าแรงที่ต้องเกิดขึ้นเพื่อเปลี่ยนสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือเป็นค่าแรงที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้านั้น ๆ โดยตรง และสามารถคำนวณต้นทุนค่าแรงที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละหน่วยได้โดยง่าย ตัวอย่างเช่น ค่าแรงของพนักงานคุมเครื่องจักรในแผนกประกอบ ค่าแรงของช่างตัดเสื้อการผลิตเสื้อสำเร็จรูป เป็นต้น

2.2 ค่าแรงทางอ้อม (Indirect Labor) หมายถึง ค่าแรงที่ไม่ได้ใช้หรือไม่ได้เกี่ยวกับการผลิตโดยตรง เช่น ค่าแรงหัวหน้าผู้ควบคุมงาน เงินเดือนของยามหรือพนักงานทำความสะอาด เงินเดือนของผู้จัดการโรงงาน เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลเหล่านี้ไม่ได้เป็นผู้ผลิตสินค้าโดยตรง ทั้งยังเป็นการยากที่จะติดตามรายการดังกล่าวเข้าในหน่วยที่ผลิต ทำให้ไม่สามารถคำนวณต้นทุนค่าแรงเข้าในการผลิตสินค้าได้ นิยมจัดรายการนี้ไว้ในค่าใช้จ่ายในการผลิต

3. ค่าใช้จ่ายโรงงาน (Factory Overhead) คือ แหล่งรวบรวมค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าที่นอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ต้องเกี่ยวกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น จะไม่รวมถึงเงินเดือน ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในสำนักงาน

ลักษณะและพฤติกรรมของค่าใช้จ่ายโรงงาน

3.1 ค่าใช้จ่ายการผลิตผันแปร (Variable Manufacturing Overhead Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่มีจำนวนรวมผันแปรในสัดส่วนที่แน่นอนกับระดับการผลิต ในช่วงระดับการผลิตที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ ขณะที่ต้นทุนการผลิตผันแปรต่อหน่วยจะคงที่ไม่ว่าระดับการผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดลง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่ากำลังไฟฟ้า เป็นต้น

3.2 ค่าใช้จ่ายการผลิตคงที่ (Fixed Manufacturing Overhead Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่มีจำนวนรวมคงที่ในจำนวนหนึ่ง ถ้าระดับการผลิตนั้นอยู่ในช่วงที่มีความหมาย ในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยโดยเฉลี่ยจะสูงหรือต่ำลงไปตามกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ถ้ากำลังการผลิตเพิ่มขึ้นต้นทุนต่อหน่วยจะลดลง ในทางตรงกันข้ามถ้ากำลังการผลิตลดลงจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยเพิ่มขึ้น เช่น ค่าเช่าโรงงาน ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าภาษีทรัพย์สิน เป็นต้น

3.3 ค่าใช้จ่ายการผลิตผสม (Mixed Manufacturing Overhead Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายการผลิตที่มีทั้งพฤติกรรมคงที่และผันแปรผสมอยู่ด้วยกัน ลักษณะของค่าใช้จ่ายการผลิตผสมอาจจะมีลักษณะเป็นค่าใช้จ่ายการผลิตกึ่งผันแปร เช่น ค่าเช่ารถบรรทุก ค่าโทรศัพท์ในโรงงาน เป็นต้น หรืออาจมีลักษณะกึ่งคงที่ เช่น เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน เงินเดือนพนักงานทำความสะอาด เป็นต้น

เนื่องจากทั้งวัตถุดิบทางตรง และค่าแรงงานทางตรงเป็นส่วนประกอบของต้นทุนหลักที่นำไปคิดเข้าตัวสินค้าได้โดยตรง จึงเรียกผลรวมของต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและค่าแรงงานทางตรงว่าเป็นต้นทุนขั้นต้น (Prime Cost) และเรียกผลรวมของต้นทุนค่าแรงงานทางตรงกับค่าใช้จ่ายการผลิตเป็นต้นทุนแปรสภาพหรือต้นทุนเปลี่ยนแปลงสภาพ (Conversion Cost) ซึ่งหมายถึงต้นทุนที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงสภาพวัตถุดิบทางตรงให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

ทฤษฎีผลตอบแทน

ในปัจจุบันนี้การลงทุนของกิจการต่าง ๆ เป็นไปอย่างกว้างขวาง และมีการลงทุนในธุรกิจหลายประเภท การตัดสินใจของผู้บริหารในกิจการต่าง ๆ เกี่ยวกับการลงทุนจึงต้องเลือกและพิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลตอบแทน (Benefit) และความเสี่ยง (Risk) ที่จะเกิดขึ้นจากโครงการลงทุนต่าง ๆ เหล่านั้น ผู้บริหารจึงต้องมีความเข้าใจถึงเทคนิคที่นำมาใช้ในการ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการลงทุน แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ เครื่องมือที่ไม่ได้พิจารณาค่าของเงินตามเวลา และเครื่องมือที่พิจารณาค่าของเงินตามเวลา ซึ่งมีการคำนวณที่แตกต่างกัน ดังนี้ (รัตนา วงศ์ศรีศรีเดือน, 2550)

กรณีที่ 1 เครื่องมือที่ไม่ได้พิจารณาค่าของเงินตามเวลา

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) เป็นการหาว่าระยะเวลานานเท่าใดจึงจะได้เงินที่ลงทุนไปกลับคืนมา โครงการที่ได้รับเงินทุนคืนเร็วจะมีความเสี่ยงต่ำกว่าโครงการที่ได้รับเงินทุนคืนช้า วิธีนี้ช่วยให้กิจการที่มีฐานะการเงินไม่มั่นคงได้ทราบถึงกระแสเงินสดที่จะได้รับคืนมาใช้จ่ายหมุนเวียนในการดำเนินงานต่อไป

กระแสเงินสด รับสุทธิรายปีแตกต่างกัน ให้คำนวณหากระแสเงินสดสะสมในแต่ละปี นับตั้งแต่ปีที่เริ่มลงทุน ซึ่งจะมีค่ากระแสเงินสดติดลบ เมื่อได้รับเงินสดในแต่ละปีให้นำกระแสเงินสดมาลดเงินลงทุนเริ่มแรก จนกระทั่งได้กระแสเงินสดสะสมเท่ากับ 0 พอดี ปีที่กระแสเงินสดเท่ากับ 0 พอดี คือระยะเวลาคืนทุน หากค่ากระแสเงินสดสะสมไม่เท่ากับ 0 พอดี แต่เลยไปเป็นค่าบวกให้เทียบหาระยะเวลาคืนทุนในปีที่เป็นคาบเกี่ยวระหว่างปีที่กระแสเงินสดสะสมติดลบกับปีที่กระแสเงินสดเป็นบวก โดยเทียบเป็นสัดส่วนของเงินที่เหลือ

กรณีที่ 2 เครื่องมือที่พิจารณาค่าของเงินตามเวลา

มูลค่าปัจจุบัน (Present Value) หมายถึง การหามูลค่าของเงินที่จะได้รับในอนาคตว่าควรจะมีมูลค่าปัจจุบันเท่าใด ซึ่งเงินที่จะได้รับในอนาคตย่อมมีมูลค่าปัจจุบันน้อยกว่าหรือมูลค่าของเงินในปัจจุบันมีค่ามากกว่าเงินที่จะได้รับในอนาคต เพราะเงินที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถนำไปลงทุนเพื่อหาผลประโยชน์ได้ โดยคิดลดจากผลตอบแทนที่ควรจะได้รับในช่วงเวลาปัจจุบันถึงอนาคต (สุพาดา สิริกุลตา, 2545)

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าปัจจุบันของเงินที่ลงทุน} &= \text{มูลค่าในอนาคตของเงินที่ได้รับ} \times \text{ปัจจัยดอกเบี้ยปัจจุบัน} \\ PV &= FV_n (PVIF_{i,n}) \end{aligned}$$

โดยที่

$$PV = \text{มูลค่าปัจจุบัน (Present Value)}$$

$$FV_n = \text{มูลค่าของเงินในอนาคต (Future Value) จำนวน } n \text{ งวด}$$

$$i = \text{อัตราดอกเบี้ยที่ควรได้รับ}$$

$$n = \text{จำนวนงวดหรือจำนวนปี}$$

$$PVIF = \text{ปัจจัยดอกเบี้ยมูลค่าปัจจุบัน}$$

การพิจารณาโครงการ โดยคำนึงถึงมูลค่าปัจจุบัน สามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่

1. วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) หรือ วิธีคิดลดกระแสเงินสด (Discounted Cash Flow) เป็นการเปรียบเทียบเงินสดลงทุนเริ่มแรก (Initial Cash Investment) กับ

มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flow) ที่ใช้อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นอัตราคิดลด

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) = มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิรวม - จำนวนเงินลงทุน

การพิจารณาโครงการ จะพิจารณาโครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกหรือมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิสูงกว่าจำนวนเงินลงทุน

2. วิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR) เป็นการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากกระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับ การลงทุนที่มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่ได้รับในอนาคตเท่ากับเงินลงทุนจ่ายเริ่มแรกจึงเป็นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงที่ได้รับจากการลงทุน

มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิรวม (IRR) = เงินลงทุนเริ่มแรก
อัตราผลตอบแทนคิดลดที่คำนวณได้ควรเท่ากับหรือมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง

วิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทนดังนี้ (เบญจวรรณ รัชย์สุธี, 2540)

1. อัตรากำไรต่อต้นทุน หมายถึง อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างกำไรที่เกิดขึ้นหลังจากหักค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แล้วเทียบกับต้นทุนทั้งสิ้น

$$\text{อัตรากำไรต่อต้นทุน} = \frac{\text{กำไร (ขาดทุน) สุทธิ}}{\text{ต้นทุนรวม}} \times 100$$

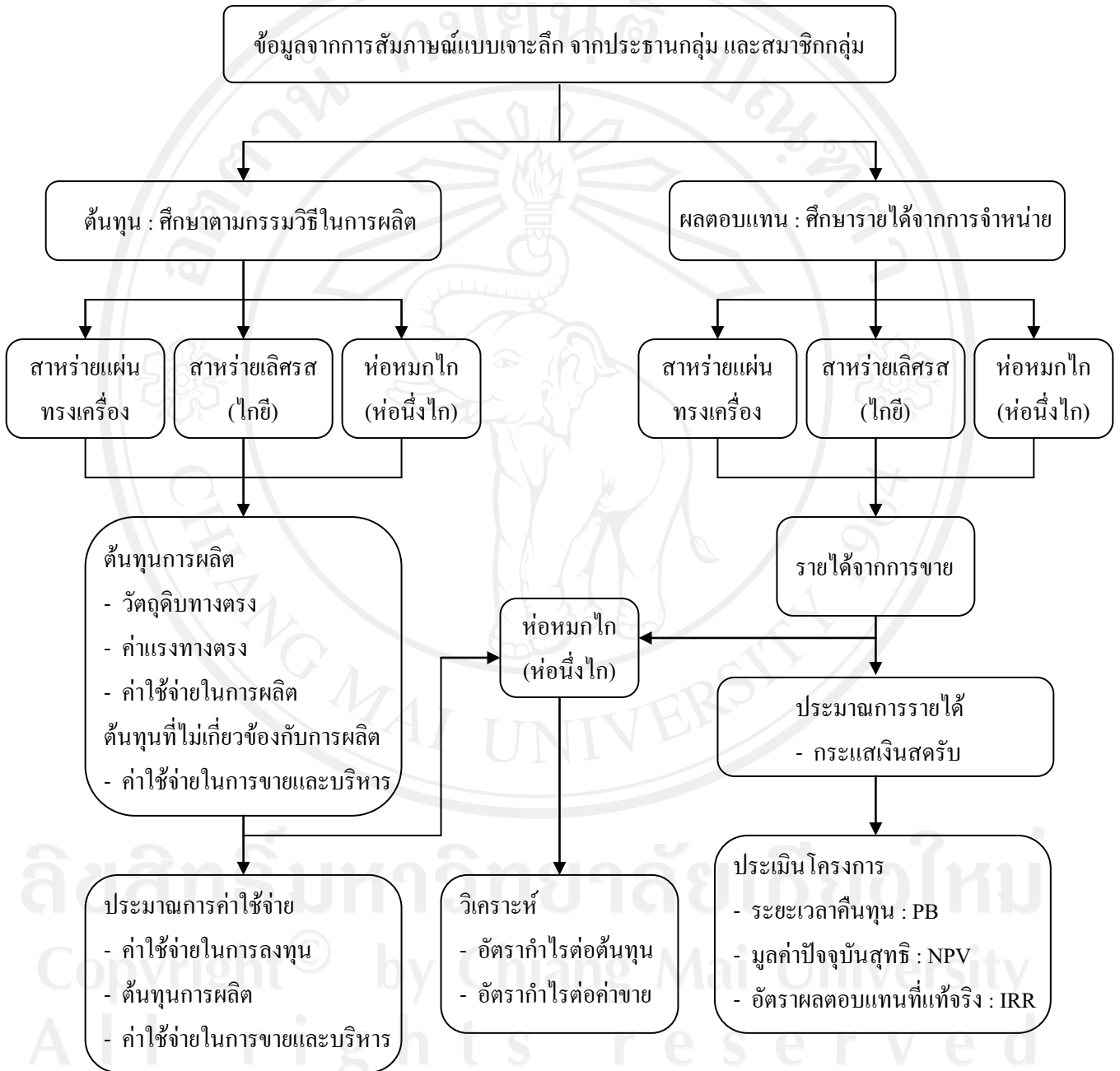
2. อัตรากำไรต่อค่าขาย หมายถึง อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างกำไรที่เกิดขึ้นหลังจากหักค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แล้วเทียบกับยอดขาย

$$\text{อัตรากำไรต่อค่าขาย} = \frac{\text{กำไร (ขาดทุน) สุทธิ}}{\text{ยอดขายสุทธิ}} \times 100$$

กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากการศึกษาความรู้ทั่วไป ร่วมกับการศึกษาแนวคิดและทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการศึกษานี้ สามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาเรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายน้ำจืด (ไก) : กรณีศึกษากลุ่มสตรีสหกรณ์ บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน ได้ดังแสดงในภาพที่ 2.1

ต้นทุนและผลตอบแทนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายน้ำจืด (โก) : กรณีศึกษา
กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน จำนวน 3 ชนิด คือ สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง สาหร่ายเลิสรส (ไถย) และห่อหมกไถ (ห่อหนึ่งไถ) โดยมีกรอบแนวคิดเรื่องต้นทุนและผลตอบแทน ดังนี้

1. การศึกษาทางด้านต้นทุน

ในการศึกษาทางด้านต้นทุน ผู้ศึกษาได้ศึกษาต้นทุนตามกรรมวิธีในการผลิตของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด ซึ่งสามารถแยกต้นทุนที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนการผลิต และต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต

2. การศึกษาทางด้านผลตอบแทน

ในการศึกษาทางด้านผลตอบแทน ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โครงการ โดยวิเคราะห์ในเรื่อง ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง สำหรับผลิตภัณฑ์สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง และผลิตภัณฑ์สาหร่ายเลิสรส (ไถย) และวิเคราะห์ผลตอบแทนโดยวิธีอัตรากำไรต่อต้นทุน และอัตรากำไรต่อค่าขาย สำหรับผลิตภัณฑ์ห่อหมกไถ (ห่อหนึ่งไถ)

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายน้ำจืด (ไถ) กรณีศึกษา กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน นอกจากเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนในโครงการต่าง ๆ แล้ว ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและควบคุมค่าใช้จ่าย การแก้ไขปัญหาการผลิตและการบริหาร เพื่อให้ผลออกมาเป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนได้มีการศึกษาผลงานหลาย ๆ ท่าน ดังนี้

ระพีพรรณ ฉลาดัญญกิจ (2549) ได้ศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพันธุ์สไปรูลินาของบริษัท กรีนไคมอนด์ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาด้านต้นทุน ผลตอบแทน และระยะเวลาคืนทุนของการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพันธุ์สไปรูลินาของบริษัท กรีนไคมอนด์ จำกัด พบว่าธุรกิจมีระยะเวลาคืนทุน 6.59 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 23,124,955.57 บาท และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจากการลงทุนเท่ากับร้อยละ 16.05 ต่อปี ซึ่งมีค่ามากกว่าต้นทุนเงินกู้ยืม คือ ร้อยละ 5 ต่อปี และมากกว่าอัตราเงินเฟ้อ คือร้อยละ 6 ต่อปี แสดงว่าการลงทุนในโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพันธุ์สไปรูลินาเป็นโครงการที่น่าลงทุน

มัธยัต์น์ แสงแก้ว (2549) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตน้ำมันงา :
 กรณีศึกษา กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยครบวงจรบ้านปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตน้ำมันงา พบว่าต้นทุนในการผลิต
 น้ำมันงาส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันงา
 ขนาด 85 ซีซีเท่ากับ 21.04 บาท ขนาด 300 ซีซีเท่ากับ 59.96 บาทและขนาด 500 ซีซีเท่ากับ 88.93
 บาท ราคาขายขวดละ 40 บาท 90 บาท และ 120 บาทตามลำดับ อัตรากำไรต่อต้นทุนของน้ำมันงา
 ขนาด 85 ซีซีเท่ากับร้อยละ 89.78 ขนาด 300 ซีซีเท่ากับร้อยละ 49.67 และขนาด 500 ซีซีเท่ากับ
 ร้อยละ 34.45 อัตรากำไรต่อค่าขายของน้ำมันงาขนาด 85 ซีซีเท่ากับร้อยละ 47.22 ขนาด 300 ซีซี
 เท่ากับร้อยละ 33.09 และขนาด 500 ซีซีเท่ากับร้อยละ 25.53 กระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุ
 โครงการ 5 ปี ได้จากการจำหน่ายน้ำมันงาเท่ากับ 1,572,808.81 บาท มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ
 3 เดือน 25 วัน

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลจากหนังสือ วารสาร เอกสาร และบทความที่เกี่ยวข้อง
 รวมทั้งข้อมูลที่เผยแพร่ในระบบออนไลน์ และสรุปเป็นความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้
 ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาหร่ายน้ำจืด (ไก) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน
 และกรรมวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

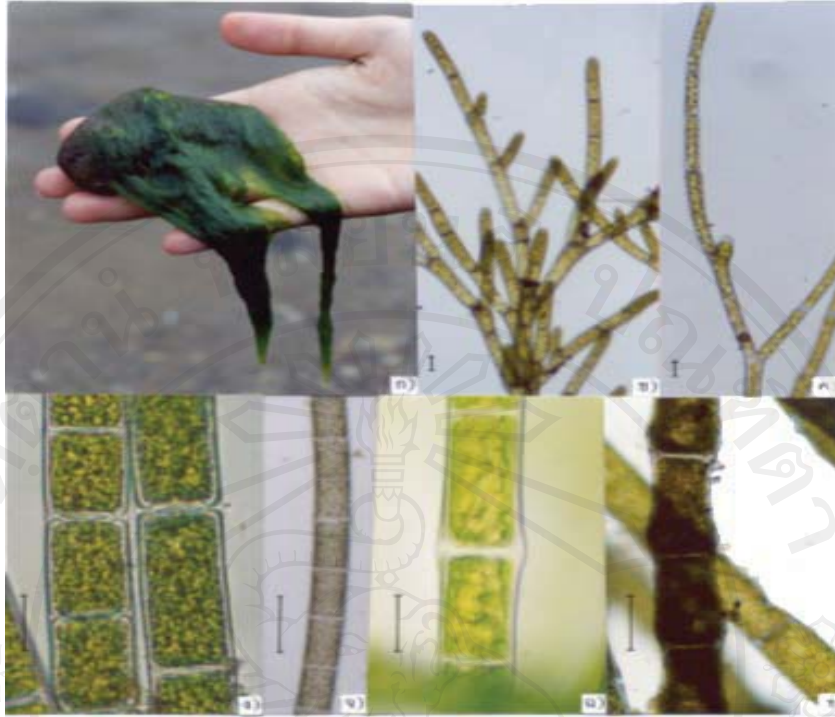
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

สาหร่ายน้ำจืด (ไก) หรือสาหร่ายไก (Cladophora Algae) เป็นสาหร่ายสีเขียว (Green
 Algae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Cladophora Glomerata ตระกูล CALDOPHORACEAE จัดเป็นพืชน้ำ
 ชื้นต่ำที่มีคลอโรพลาสต์ จึงสามารถสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารได้ด้วยตัวเอง มีลักษณะเป็นเส้นสาย
 ยาว สีเขียวสด เมื่อจับดูจะรู้สึกสากมือ มักพบขึ้นอยู่บนก้อนหินหรือสิ่งยึดเกาะอื่น ๆ (Epiphytic
 Agae) ในสภาพน้ำใสที่เป็นน้ำไหล มีความสะอาดใสจนแสงแดดส่องถึงและมีคุณภาพดี มักไม่พบ
 สาหร่ายน้ำจืด (ไก) ในน้ำที่สกปรก ขึ้นได้ทั่วไปทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำทะเล เมื่อส่องดูเส้นสาย
 ของสาหร่ายน้ำจืด (ไก) ด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าเป็นเส้นสายที่แตกแขนงได้ มองคล้ายส่วนราก
 ลำต้น และใบของพืช ซึ่งรวมเรียกว่า “ทาลัส (Thallus)” การแตกแขนงเกิดแบบไม่เป็นพุ่ม อาจแตก
 ที่ละหนึ่งแขนงหรือแบบไดโคโตมัส (Dichotomous Branching) บริเวณโคนของเส้นสายมีไรโซอิด
 (Rhizoid) ทำหน้าที่เป็นรากสำหรับยึดเกาะกับพื้นดินหรือก้อนหินเพื่อไม่ให้ถูกแรงน้ำพัดพาไป

เส้นสายเหล่านี้ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์รูปทรงกระบอกที่มีความยาวมากกว่าความกว้างตั้งแต่ 5 ถึง 20 เท่าของความกว้างเรียงต่อกันทางด้านกว้าง กลุ่มเซลล์เหล่านี้ยังไม่มีเปลี่ยนแปลงไปเป็นเนื้อเยื่อหรืออวัยวะผนังเซลล์ค่อนข้างหนาประกอบด้วย 3 ชั้น ชั้นในเป็นจำพวกเซลล์โลส ชั้นกลางเป็นสารประกอบเพคตินและชั้นนอกสุดเป็นสารจำพวกไคติน คลอโรพลาสต์เป็นรูปตาข่ายหรือร่างแหมีไฟรินอยด์ (Phrenoid) ซึ่งเป็นออร์แกเนลล์ที่มีอยู่ควบคู่กับคลอโรพลาสต์ มีลักษณะกลมใสไม่มีสี ลักษณะเป็นหยักและทำหน้าที่สร้างแป้งหลายอันกระจายอยู่ทั่วไป ภายในหนึ่งเซลล์มีหลายนิวเคลียสและอยู่ในไซโทพลาสต์ที่ล้อมรอบด้วยคลอโรพลาสต์รูปตาข่าย วงจรชีวิตเป็นแบบไอโซเมอร์ฟิดิก โพลแฮพลอยด์ แต่อีกช่วงหนึ่งอาจมีวงจรชีวิตที่มีเส้นสายหรือทลัสส์แบบดิพลอยด์ โดยเส้นสายหรือทลัสส์ที่เป็นแฮพลอยด์และโพลลอยด์นั้น มีลักษณะรูปร่างเหมือนกันทุกประการ โดยต้นแกมีโตไฟต์แยกเพศ มีการสร้างแกมีตที่มีแฟลกเจลลัม 2 เส้น ส่วนต้นสปอร์โรไฟต์สร้างซูดสปอร์ที่มีแฟลกเจลลัม 4 เส้น ซึ่งมีการผสมกันแบบไอโซแกมี (Isogamy) หรือการรวมกันของแกมีตเพศผู้และเพศเมียที่มีขนาดเท่ากันและเหมือนกัน และอาจมีพาร์ทีโนเจเนซิส (Parthenogenesis) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่แกมีตเพศผู้และเพศเมียดังกล่าวไม่มีโอกาสรวมกัน แต่ก็สามารถออกเป็นเส้นสายหรือทลัสส์แบบแฮพลอยด์ (Haplloid Plant) เกิดขึ้นบ้าง สำหรับบางสกุล (Genus) นี้ บางครั้งที่ยื่นในน้ำจืดจะมีลักษณะเป็นก้อนกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 – 10 เซนติเมตร แต่ละก้อนประกอบด้วยเส้นสายที่แตกแขนงจำนวนมาก ตรงกลางเป็นส่วนใหญ่ที่ไม่ได้รับแสง จึงเกิดการตายและเน่าเปื่อย เกิดแก๊สขึ้นภายในดันให้ก้อนนี้ลอยน้ำขึ้นมาที่ผิวน้ำ เรียกว่าปรากฏการณ์นี้ว่า เลคบอลล์ (Lake Ball) หรือคลาโดฟอราบอลล์ (Cladophora Ball) ดังภาพที่ 2.2 และภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.2 สาหร่ายน้ำจืด (ไก) ในสภาพธรรมชาติ



ภาพที่ 2.3 ลักษณะคลอโรพลาสต์ของสาหร่ายน้ำจืด (ไถ)

สาหร่ายน้ำจืด (ไถ) จะพบมากในฤดูหนาวจนถึงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคม ของทุกปี การออกของสาหร่ายแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 จะออกกลางเดือนพฤศจิกายน จนถึงปลายเดือนมกราคม เรียกว่าไถหัวปี และช่วงที่ 2 จะออกประมาณปลายเดือนกุมภาพันธ์ จนถึงต้นเดือนพฤษภาคม เรียกว่าไถท้ายปี ดังนั้นเพื่อให้มีสาหร่ายบริโภคและมีรายได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรจึงมักเก็บสาหร่ายไว้ในช่วงเวลาดังกล่าวเพื่อนำมาแปรรูปและจำหน่ายช่วงฤดูฝน ในลำน้ำน่านจะพบสาหร่ายน้ำจืด (ไถ) ได้ตั้งแต่ต้นน้ำที่อำเภอทุ่งช้างเรื่อยไปจนถึงปลายลำน้ำน่านที่อำเภอเวียงสา และจะมีมากที่สุดที่อำเภอท่าวังผา สาหร่ายน้ำจืด (ไถ) มีอยู่ 3 ชนิด คือ

ไถเหนียวหรือไถค่าง มีสีเขียวเข้ม ลักษณะเป็นเส้นยาวไม่แตกแขนง เนื้อไม่ฟู มีน้ำหนักพอสมควร ความยาวของไถชนิดนี้ประมาณ 2 เมตร

ไถเปื่อยหรือไถไหม ลักษณะการเกาะหินเป็นกระจุกแล้วกระจายแผ่ออกไปเป็นเส้นเล็กฝอย มีจำนวนเส้นมาก เส้นจะเหนียวและลื่น สีจะเขียวซีดกว่าไถเหนียว ความยาวของไถชนิดนี้ประมาณ 80 เซนติเมตร

ไถตะ ลักษณะออกเป็นกระจุกอยู่บนกับไถไหม เส้นสั้นและมีความลื่นมาก

ระยะเวลาในการเก็บสาหร่ายน้ำจืด (ไก) ในหนึ่งวัน คือ

จะใช้เวลาในการลงน้ำเก็บสาหร่ายประมาณ 3 – 4 ชั่วโมง นิยมลงเก็บเวลาประมาณ 11 โมงเช้า ถึงประมาณ 3 โมงเย็น แล้วแต่ปริมาณที่ต้องการ

ระยะเวลาในการตากสาหร่าย จะนิยมนตากแผ่นกันในตอนเช้าประมาณ 6 โมงเช้า เป็นเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง แล้วแต่ว่าปริมาณสาหร่ายที่เก็บมามากน้อยแค่ไหน ตากทิ้งไว้ประมาณ 5 – 6 ชั่วโมงจึงเก็บขาย สาหร่ายที่เก็บมาในตอนเย็นต้องทิ้งน้ำไว้ 1 คืน เพื่อเวลาตากจะได้ไม่ติดกันเป็นก้อนและเวลาตากต้องได้แสงแดด เพราะเวลาตากแล้วแสงแดดส่องไม่ถึงสาหร่ายจะสีไม่สวยและขึ้นทำให้เก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน นิยมนตากตอนเช้า ไม่นิยมตากตอนบ่ายเพราะตอนบ่ายแสงแดดเริ่มอ่อน (น้ำหนักเฉลี่ยคอตคอม,2552 : ระบบออนไลน์)

ความหลากหลายของสาหร่าย

สาหร่ายเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายค่อนข้างมากของอาณาจักรพืช มีขนาดที่แตกต่างกันนับตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ เป็นกลุ่มพืชที่มีความแตกต่างแตกแยกออกไปมาก ลักษณะหลายประการที่คล้ายพืชชั้นสูง ความแตกต่างจากพืชกลุ่มอื่นในเรื่องของรูปแบบ (Form) ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลายและบางชนิดก็มีขนาดเล็กมาก สาหร่ายส่วนใหญ่สร้างอาหารโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthetic) เหมือนพืชชั้นสูงหรือไม่ก็มีความเป็นอยู่เหมือนจุลินทรีย์ สาหร่ายมีกระบวนการสังเคราะห์ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์บนพื้นพิภพนี้ ซึ่งนับว่าสาหร่ายมีส่วนช่วยสภาวะแวดล้อมและ Biosphere

สาหร่ายเป็นพืชที่รู้จักกันมานานว่าเป็นกลุ่มที่เป็น Heterogeneous ที่มีตั้งแต่ขนาดเล็กคือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue – Green Algae) ไปจนกระทั่งสาหร่ายทะเลขนาดใหญ่ (Kelps) ซึ่งมีความยาวถึง 10 เมตร จากรายงานข้อมูลทางชีววิทยาระดับโมเลกุลเมื่อเร็วๆ นี้ ซึ่งมีแนวความคิดว่าสาหร่ายเป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่มีคลอโรพลาสต์อย่างอิสระ (โครงสร้างภายในซึ่งมีกลไกในการสังเคราะห์แสง อนุกรมวิธานของสาหร่ายยังอยู่ในขั้นที่ยังถกเถียงกันอยู่) สาหร่ายโดยทั่วไปยึดพื้นฐานขององค์ประกอบของรงควัตถุ (Pigments) ผลิตภัณฑ์ที่สะสมอยู่ และชนิดของโครงสร้างของสาหร่ายชนิดนั้น ๆ

สาหร่ายน้ำจืดที่นิยมบริโภค

เมื่อเทียบกับสาหร่ายทะเลแล้วการบริโภคสาหร่ายน้ำจืดยังไม่เป็นที่รู้จักหรือนิยมบริโภคอย่างแพร่หลายมากเท่าสาหร่ายทะเล อย่างไรก็ตามสาหร่ายน้ำจืดที่เป็นที่นิยมบริโภคสามารถ

แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบของการบริโภคสาหร่ายที่เก็บเกี่ยวจากแหล่งธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นกับรูปแบบของการบริโภคสาหร่ายที่เพาะเลี้ยงในทางการค้าเพื่อผลิตเป็นอาหารเสริมสุขภาพ สาหร่ายน้ำจืดที่นิยมบริโภค ได้แก่

สไปรูลินา (*Spirulina* spp. หรือ *Arthrospira* spp.) เป็นจุลสาหร่าย (Micro Algae) ในกลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว (Cyanophyta, Blue-Green Algae, Cyanobacteria) มีลักษณะเป็นเส้นสายมีการนำมาบริโภคทั้งในแบบที่เก็บจากแหล่งธรรมชาติ เช่น เป็นอาหารของชนเผ่าพื้นเมืองคาเนมบู (Kenembu) ในประเทศชาดี ซึ่งบริโภคโดยการนำสาหร่ายจากทะเลสาบชาดาตากแห่งแล้วบดเป็นผงผสมในขนมปังหรือซูป ในเม็กซิโก ชนพื้นเมืองแอซเทค (Aztec) นิยมบริโภคสาหร่ายนี้ โดยเรียกว่า เทคุตเลท (Tecuitlatl) โดยเก็บเกี่ยวจากทะเลโตตาลซิงโก (Totalcingo) และทะเลสาบเท็กซ์โกโก (Texcoco) ส่วนแบบที่เพาะเลี้ยงเชิงการค้าแล้วนำมาผลิตเป็นอาหารเสริมสุขภาพในรูปแบบผง เม็ด แคปซูล รวมทั้งการสกัด

คลอเลลา (*Chlorella* spp.) เป็นจุลสาหร่ายในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว มีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยวที่นิยมเพาะเลี้ยงในหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน และนำมาบริโภคในรูปแบบของอาหารเสริม โดยมีการวิจัยสนับสนุนสรรพคุณในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งโปรตีนชั้นยอด กระตุ้นการเจริญเติบโต เสริมภูมิคุ้มกันร่างกาย ชะลอความชรา ป้องกันอนุมูลอิสระ ล้างพิษในระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น

สไปโรไจรา (*Spirogyra* spp. ; “เตา” หรือ “เทาน้ำ” (ไทย)) เป็นสาหร่ายสีเขียวที่มีการเจริญเติบโตแบบเป็นเส้นสาย มีลักษณะคล้ายเส้นผม เห็นได้ชัดด้วยตาเปล่า นิยมบริโภคเป็นอาหารท้องถิ่นในแถบอินโดจีน โดยเก็บจากแหล่งธรรมชาติซึ่งมักพบมากในน้ำฝน สำหรับประเทศไทย สาหร่ายชนิดนี้เป็นอาหารพื้นเมืองของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่นิยมนำมาบริโภคสดโดยการย่ำหรือลาบ

คลาโดพอรา (*Cladophora* spp. ; “โก” (ไทย) ; “Marimba” (ญี่ปุ่น)) เป็นสาหร่ายสีเขียวที่มีการเจริญเติบโต เป็นเส้นสายแบบแตกแขนง มีลักษณะหยาบ เห็นได้ชัดเจนด้วยตาเปล่า มีการเจริญเติบโตในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยยึดเกาะกับหินและขึ้นปกคลุมเป็นแผ่นหนา เมื่อตายและเกิดการฉีกขาดจะลอยไปติดริมฝั่ง มีลักษณะคล้ายผ้าห่มขนสัตว์ ทำให้มีชื่อเรียกว่า “Blanket Weed” นิยมบริโภคในพม่า ไทย(ภาคเหนือ) และลาว บริโภคทั้งสดโดยบริโภคแทนผัก หรือแห้งโดยทำเป็นแผ่นข้าวเกรียบโรยงาทอด โดยภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ที่จังหวัดน่าน เชื่อว่าการรับประทานโก ทำให้กระชุ่มกระชวย ชะลอความแก่ ช่วยทำให้ผมดกดำ อีกทั้งช่วยรักษาโรคต่าง ๆ ได้ เช่น อากาศร้อนใน พิษแผลสด แผลงัดต่อย ลดอาการปวดและอักเสบ เป็นต้น ในปัจจุบันสาหร่ายโกกำลังได้รับความ

สนใจในการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปต่าง ๆ เช่น ไกอบแห้ง ไกยี่ ไกแผ่น น้ำพริกไก และข้าวเกรียบสาหร่าย เป็นต้น

นอสตอค (Nostoc Commune “ไข่หิน” หรือ “ดอกหิน” ; Nostoc Commune “เห็ดคลับ” (ไทย) ; “Koxianmi” (จีน) ; N.flagellifome ; “Fattsai” , “Facai” หรือ “Shi” (จีน) , “Star shot” , “Star Jelly” , “Witches’ Butter” , “Fairies’ Butter” (ยุโรป)) เป็นสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่มีการเจริญเติบโตแบบเป็นเส้นสายมีเมือกห่อหุ้ม บางชนิดคล้ายก้อนเยลลี่ ชนิดที่นิยมมากคือ Nostoc Commune มีการบริโภคในหลายประเทศ เช่น โบลิเวีย เอกวาดอร์ ฟิจิ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เม็กซิโก มองโกเลียและจีน โดยชาวจีนนิยมนำมาทำเป็นขนมหวาน ส่วน N. flagelliforme เป็นอาหารที่มีราคาแพง ซึ่งชาวจีนนิยมบริโภคเพื่อความเป็นสิริมงคลในวันขึ้นปีใหม่ ในส่วนของ N. flagelliforme นี้ได้มีการวิจัยพบว่าสามารถป้องกันการเกิดมะเร็งลำไส้และลดความดันโลหิตได้

ตารางที่ 2.1 แสดงคุณค่าทางอาหารของสาหร่ายน้ำจืดที่นิยมบริโภค

ส่วนประกอบ	Cladophora sp. (%)	Chlorella sp. (%)	Spirogyra sp. (%)	Spirulina sp. (%)
ความชื้น	-	4.06	8.05	7.00
โปรตีน	19.44	58.40	18.65	71.00
คาร์โบไฮเดรต	-	23.20	56.31	16.50
ไขมัน	3.00	9.30	5.21	7.00
สารประเภทเส้นใย	16.30	0.30	7.66	0.90
แคลเซียม	1.06	2.21	0.27	1.32
ถั่ว	-	4.20	11.78	9.00
แมกนีเซียม	0.17	3.15	2.41	1.92
เหล็ก	0.15	1.30	0.34	0.58
คลอโรฟิลล์	-	14.00	-	16.00
แคโรทีน	0.05	-	-	1.70
แซนโทฟิลล์	0.07	-	-	1.00
วิตามินอี	0.0001	0.02	-	0.19
กรดอะมิโน				
กรดกลูตามิก	-	5.80	-	8.94

ตารางที่ 2.1 แสดงคุณค่าทางอาหารของสาหร่ายน้ำจืดที่นิยมบริโภค (ต่อ)

ส่วนประกอบ	Cladophora sp. (%)	Chlorella sp. (%)	Spirogyra sp. (%)	Spirulina sp. (%)
กรดแอสปาดิก	-	4.70	-	6.32
ไกลซีน	-	3.10	-	3.46
ซีรีน	-	2.00	-	4.00
โพรลีน	-	2.50	-	2.97
อะลานีน	-	4.30	-	5.82
อาร์จินีน	-	3.30	-	5.98
ฮีสติดีน	-	1.10	-	1.08
ทริปโตเฟน	-	0.5	-	1.13
ทรีโอนีน	-	2.40	-	4.17
ฟีนิลอะลานีน	-	2.80	-	3.95
เมทไธโอนีน	-	1.30	-	2.17
ลิวซีน	-	4.70	-	5.50
ไลซีน	-	3.10	-	4.00
วาเลีน	-	3.20	-	6.00
ไอโซลิวซีน	-	2.30	-	4.13

ที่มา : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบริโภคสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

ชาวบ้านในท้องถิ่นจังหวัดน่านนิยมบริโภคสาหร่ายน้ำจืด (ไก) กันมาก เพราะเชื่อว่ามีคุณสมบัติต้านการทั้งทางด้านโภชนาการและเป็นยาอายุวัฒนะรักษาโรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคมะเร็ง แก้วร้อนในดับกระหาย รักษาพิษแผลสด แมลงสัตว์กัดต่อย และแผลเน่าเปื่อย หมอพื้นบ้านบางคนเล่าว่าเคยมีผู้ถูกเสือกัดแล้วใช้สาหร่ายน้ำจืด (ไก) สดประคบบาดแผล ช่วยบรรเทาอาการปวดและลดอาการอักเสบได้ การนำสาหร่ายน้ำจืด (ไก) มาปรุงแต่งเป็นอาหารรับประทานก็แตกต่างกันไป เช่น นำมาชกคล้ายยาทาน้ำ (สาหร่ายสีเขียวชนิดหนึ่ง) คั่วหรือห่อหมก โดยมีส่วนผสมของเครื่องปรุงต่าง ๆ เช่น กระเทียม หอม ข่า ตะไคร้ รากผักชี ต้นหอม ใบมะกรูด พริก เกลือ กะปิ เป็นต้น หรืออาจจะนำมายี้หรือทำไกหยอง ทำได้โดยนำสาหร่ายน้ำจืด (ไก) สดมาตากให้แห้งแล้วย่างไฟโดยใช้

เตาถ่านให้ความร้อนอ่อน ๆ ยีให้ฟูลูกเกลือเกลือป่นเล็กน้อย อาจเติมกระเทียมเจียวหรือกากหมู ลงไปเพื่อช่วยปรุงรสให้เกิดความหอมมันและกลมกล่อมยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามสำหรับน้ำจืด (ไก่) จะ มีรสชาติอยู่ในตัวอยู่แล้ว

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน

วิสาหกิจชุมชน (SMCE หรือ Small and Micro Community Enterprise) หมายถึง กิจกรรมของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการที่ดำเนินการ โดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นนิตินบุคคลในรูปแบบใดหรือ ไม่เป็นนิตินบุคคล เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน โดยสรุปก็คือเป็นการประกอบการเพื่อการจัดการ “ทุนของชุมชน ” อย่างสร้างสรรค์ เพื่อการ พึ่งตนเอง โดยทุนชุมชนมีทั้งทุนที่เป็นเงิน ทุนที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ ป่า ทุนที่เป็นผลผลิต ทุนความรู้ ภูมิปัญญา ประเพณี วัฒนธรรม ความเป็นพี่น้องและความไว้ใจกันของชุมชน (สำนัก พัฒนาเกษตรกร, 2552 : ระบบออนไลน์)

วิสาหกิจชุมชนมีองค์ประกอบหลักอย่างน้อย 7 ประการ ได้แก่

- 1) ชุมชนเป็นเจ้าของและผู้ดำเนินการ
- 2) ผลผลิตมาจากกระบวนการในชุมชน
- 3) ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมของชุมชน
- 4) มีฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ผสมผสานกับภูมิปัญญาสากล
- 5) มีการดำเนินการแบบบูรณาการเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ
- 6) มีกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจ
- 7) มีการพึ่งพาตนเองเป็นเป้าหมาย

วิสาหกิจชุมชนแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

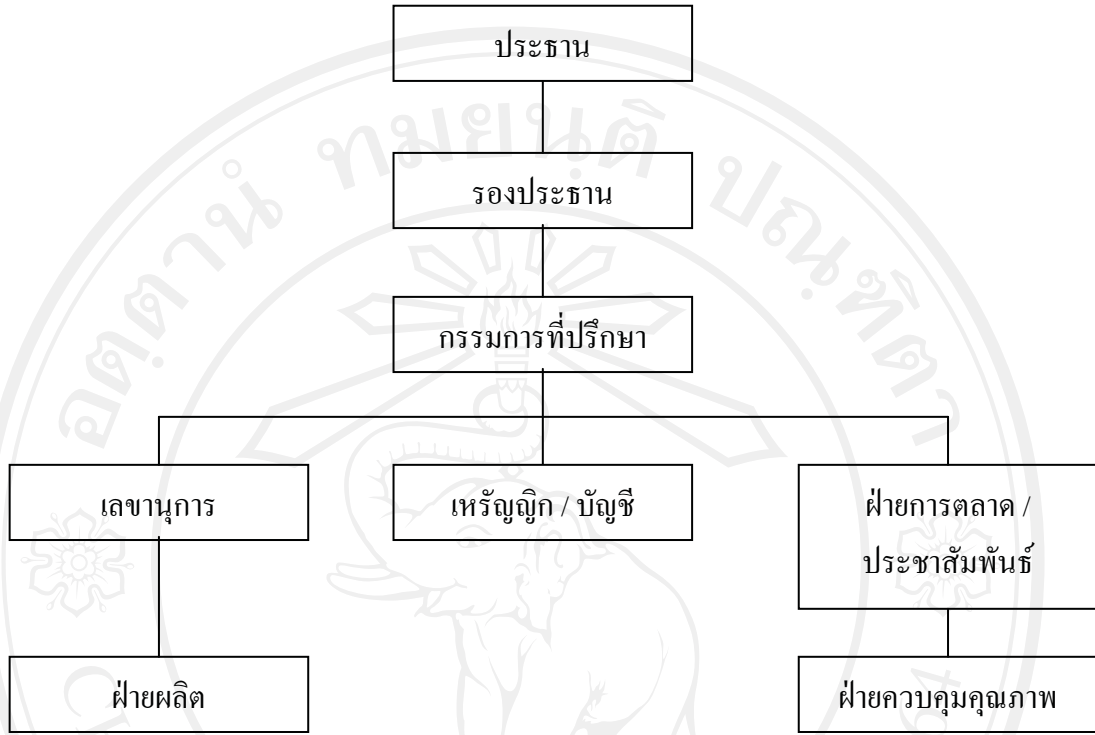
1. วิสาหกิจชุมชนพื้นฐาน อันได้แก่ การดำเนินการต่าง ๆ เพื่อกินเพื่อใช้ในชุมชน เพื่อให้ครอบครัวพึ่งตนเองได้ ให้ชุมชนเกิดความพอเพียง อย่างน้อยให้พออยู่พอกินหรือพอกินพอใช้ เมื่อลดรายจ่าย รายได้ก็เพิ่มขึ้น ซึ่งจะดีกว่าการมุ่งแต่เพิ่มรายได้
2. วิสาหกิจชุมชนก้าวหน้า อันได้แก่ การนำผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นเข้าสู่ตลาดบริโภค และรวมไปถึงผลผลิตทั่วไปที่เหลือกินเหลือใช้ในท้องถิ่นที่ทำการออกสู่ตลาดบริโภค โดยการปรับปรุงคุณภาพผลผลิต หีบห่อ การตลาด และการจัดวางต่าง ๆ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว

ชื่อสถานประกอบการ กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน
สถานที่ตั้ง เลขที่ 106 หมู่ที่ 5 บ้านหนองบัว ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน
ประวัติความเป็นมา กลุ่มแปรรูปอาหารจากสาหร่ายน้ำจืด (ไก) บ้านหนองบัว เริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อต้นปี พ.ศ.2545 เริ่มแรกมีเฉพาะคณะกรรมการบริหารจำนวน 22 คน ต่อมาปลายปี พ.ศ. 2545 มีสมาชิกเพิ่มขึ้นเป็น 150 คน เริ่มมีการระดมหุ้น มีเงินทุนทั้งหมด 7,500 บาท ได้จากการขายหุ้น ๆ ละ 10 บาท ซึ่งจำกัดสิทธิในการซื้อหุ้นได้คนละไม่เกิน 5 หุ้น ปลายปี พ.ศ.2548 ได้จดทะเบียนเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน โดยใช้ชื่อว่า กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว โดยมีนางศิริพร คำหว่าง เป็นประธานกลุ่ม ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 182 คน ภายในกลุ่มมีการแบ่งกิจกรรมตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และมีการแบ่งโครงสร้างการทำงาน โดยกำหนดเป็นตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ ประธานกลุ่ม รองประธานกลุ่ม กรรมการที่ปรึกษา เลขานุการ ทรัพย์ญิก/บัญชี ฝ่ายการตลาด/ประชาสัมพันธ์ ฝ่ายผลิต และฝ่ายควบคุมคุณภาพ กลุ่มจะมีการกำหนดกฎเกณฑ์หรือระเบียบในการทำงานในลักษณะการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร ภายในกลุ่มจะมีการจัดประชุมเดือนละ 2 ครั้ง และมีการศึกษาดูงานปีละ 1 ครั้ง จากความมุ่งมั่นในการบริหารงานของคณะกรรมการ จึงทำให้กลุ่มได้รับการยอมรับและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย จนได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานราชการ เช่น ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตน่าน ได้นำสาหร่ายน้ำจืด (ไก) ไปทำการวิจัย พบว่าสาหร่ายน้ำจืด (ไก) มีคุณค่าทางอาหาร มีประโยชน์ต่อสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง จึงทำให้ประชาชนทั่วไปหันมาบริโภคสาหร่ายน้ำจืด (ไก) กันมากขึ้น จนทำให้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ต่อมากลุ่มได้รับการสนับสนุนจากเกษตรอำเภอท่าวังผา โดยการสนับสนุนเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทันสมัยที่ใช้ในการผลิต เพื่อให้ผลิตได้เร็วขึ้น (สัมภาษณ์, 2552)

โครงสร้างการบริหารงาน การบริหารงานนำโดยประธานกลุ่ม เป็นผู้บริหารจัดการหลัก ทั้งทางด้านการศึกษาหาความรู้เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การวางแผนการผลิต และการติดต่อประสานงานทางด้านต่าง ๆ กลุ่มได้มีการจัดวางโครงสร้างการบริหารงาน ดังนี้

โครงสร้างองค์กรของกลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว



ลักษณะการดำเนินงานของกลุ่ม การดำเนินงานหลัก คือ ผลิตสินค้าที่แปรรูปมาจากสาหร่ายน้ำจืด (ไก) เพื่อใช้บริโภคภายในกลุ่มและจำหน่ายแก่ลูกค้าทั่วไป โดยอาศัยความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิมของสมาชิกในการเลือกและแปรรูปสาหร่ายน้ำจืด (ไก) และความรู้ด้านการผลิตที่ประธานกลุ่มได้รับการฝึกอบรมจากที่ต่าง ๆ แล้วถ่ายทอดสมาชิกท่านอื่น จากนั้นร่วมกันลงมือผลิตสินค้าต่าง ๆ พร้อมทั้งปรับปรุงสูตรให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของกลุ่มมีอยู่หลายประเภท ได้แก่ สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง สาหร่ายเล็กรส (ไกยี่) ห่อหมกไก (ห่อนึ่งไก) ข้าวเกรียบสาหร่ายไก ลูกก็สาหร่ายไก ข้าวตังหน้าสาหร่ายไก กรอบเต็มสาหร่ายไก ก๊วยตาดกผสมสาหร่ายไก และน้ำพริกไก ส่วนผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้สูงสุด ได้แก่ สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง รองลงมาคือสาหร่ายเล็กรส (ไกยี่) และห่อหมกไก (ห่อนึ่งไก) โดยส่วนใหญ่จะส่งขายไปยังตัวแทนจำหน่ายที่รู้จักจากการออกร้านยังสถานที่ต่าง ๆ ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มยังได้รับการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานองค์การอาหารและยา (อย.) และยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดสรรเป็นผลิตภัณฑ์ระดับ 4 ดาว ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) นอกจากนี้ยังได้รับรางวัลเกียรติคุณการประกวดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านผลิตภัณฑ์และการแปรรูปอาหาร จากกรมส่งเสริมและพัฒนาการ

เกษตรจังหวัดน่าน ได้รับเกียรติบัตรแห่งภูมิปัญญาเกษตรไทยเป็นผู้อนุรักษ์และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านแปรรูปเค็มภาคเหนือ และเกียรติบัตรสัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนด้านการผลิต การตลาด และเทคโนโลยีที่เหมาะสมจังหวัดพิษณุโลก

กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายน้ำจืด (ไก)

กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหนองบัว อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน จะรับซื้อสาหร่ายน้ำจืด (ไก) จากสมาชิกกลุ่ม ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านและหมู่บ้านใกล้เคียง และชาวบ้านทั่วไปในเขตอำเภอท่าวังผา และอำเภอบ่อเกลือ ในราคา กิโลกรัมละ 15 บาท โดยจะรับซื้อตลอดระยะเวลาฤดูที่สาหร่ายน้ำจืด (ไก) ออก นั่นก็คือตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี เมื่อได้รับซื้อสาหร่ายแล้ว จะต้องทำความสะอาดทันทีโดยการคัดสิ่งปนเปื้อนที่ติดมากับสาหร่าย เช่น หนุ่ย ดิน หรือหิน แล้วนำมาล้างด้วยน้ำสะอาดประมาณ 8-10 ครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกหรือสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อนอยู่ในสาหร่าย จากนั้นนำสาหร่ายใส่ในถุงผ้าขาวบางไปปั่นเพื่อสลัดน้ำให้แห้งในถังปั่นแห้งของเครื่องซักผ้า ขั้นตอนการทำความสะอาดนี้จะทำทันทีหลังจากที่ได้รับซื้อสาหร่ายแล้วเสร็จ เพราะถ้าหากทิ้งสาหร่ายไว้ข้ามคืนจะทำให้สาหร่ายเสีย หลังจากนั้นก็จะนำไปแปรรูปผลิตภัณฑ์ตามประเภทของผลิตภัณฑ์ ดังภาพที่ 2.4 – ภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.4 สาหร่ายน้ำจืด (ไก) ก่อนการคัดแยก



ภาพที่ 2.5 การคัดแยกสาหร่ายน้ำจืด (ไก)



ภาพที่ 2.6 สาหร่ายน้ำจืด (โก) ที่ตัดแยกแล้ว

ผลิตภัณฑ์สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง

กรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง มีวัตถุดิบ ส่วนผสมต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ดังนี้

วัตถุดิบ / ส่วนผสม

1. สาหร่ายน้ำจืด (โก)
2. งาขาว งาคำ
3. เกลือ น้ำตาล ซีอิ๊วขาว มะขามเปียก

อุปกรณ์

1. เครื่องตัดสาหร่าย
2. ตาชั่ง
3. ตะกร้าสำหรับใส่สาหร่าย
4. แคร่ตากสาหร่าย
5. ไม้ค้ำสาหร่าย
6. ตู้อบลมร้อน
7. เตาปิ้งสาหร่าย

รายละเอียดขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับแผ่นทรงเครื่อง มีดังต่อไปนี้

1. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้สะอาดพร้อมใช้งาน

2. นำสาหร่ายที่ทำความสะอาดและสกัดน้ำจนแห้งเรียบร้อยแล้ว ไปแผ่บาง ๆ บนแคร่

ซึ่งทำด้วยหญ้าคาสานติดกันเป็นแพ ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 การแผ่สาหร่ายบนแคร่

3. โรยด้วยงาขาวและงาคั่ว จากนั้นก็รดน้ำซึ่งปรุงรสด้วยเกลือ น้ำตาล ซีอิ้วขาว และน้ำมะขามเปียก ใช้ไม้กลม ๆ คลึงให้เรียบ ตากแดดทิ้งไว้ 1 วัน หรือประมาณ 4-6 ชั่วโมง ดังภาพที่ 2.8 - ภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.8 การรดน้ำปรุงรส



ภาพที่ 2.9 การคลึงสาหร่ายให้เรียบ

4. นำมาเรียงบนตะแกรงสำหรับเข้าตู้อบลมร้อน และนำเข้าไปอบในตู้อบ ซึ่งในการอบสาหร่ายจะใช้อุณหภูมิที่ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อให้แห้งสนิท ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 การอบสาหร่าย

5. นำสาหร่ายที่แห้งสนิทแล้วนำไปปิ้งบนเตาปิ้ง และตัดใส่ซองพอยด์เพื่อจำหน่ายต่อไป
 ดังภาพที่ 2.11 – ภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.11 การปิ้งสาหร่าย



ภาพที่ 2.12 ผลิตภัณฑ์สาหร่ายแผ่นทรงเครื่อง

ผลิตภัณฑ์สำหรับรายเลิศรส (ไถยี่)

กรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับรายเลิศรส (ไถยี่) มีวัตถุดิบ ส่วนผสมต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ดังนี้

วัตถุดิบ / ส่วนผสม

1. สำหรับน้ำจืด (ไถ)
2. งาขาว งาดำ
3. เกลือ ผงปรุงรส
4. หอมแดง กระเทียม
5. น้ำมันพืช

อุปกรณ์

1. เครื่องตัดสำหรับราย
2. ตาชั่ง
3. ตะกร้า กระดาษสำหรับใส่สำหรับราย
4. แคร่ตากสำหรับราย
5. ตู้อบลมร้อน
6. เครื่องปั่นเอนกประสงค์
7. ตะแกรงสำหรับร่อนสำหรับราย
8. เตาแก๊ส
9. กระทะ ตะหลิว

รายละเอียดขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับรายเลิศรส (ไถยี่) มีดังต่อไปนี้

1. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้สะอาดพร้อมใช้งาน
2. นำสำหรับรายที่ทำความสะอาดและสลัดน้ำจนแห้งเรียบร้อยแล้ว เขย่าสำหรับรายให้แตกเป็นเส้น นำไปแผ่บาง ๆ บนแคร่ ซึ่งทำด้วยหญ้าคาสานติดกันเป็นแพ ตากแดดทิ้งไว้ 1 วัน หรือประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง ดังภาพที่ 2.13 – ภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.13 การเขย่าสาหร่ายให้แตกเป็นเส้น



ภาพที่ 2.14 การเรียงสาหร่ายบนแคร่



ภาพที่ 2.15 การตากสาหร่าย

3. นำมาเรียงบนตะแกรงสำหรับเข้าตู้อบลมร้อน และนำเข้าไปอบในตู้อบ ซึ่งในการอบสาหร่ายจะใช้อุณหภูมิที่ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อให้แห้งสนิท สาหร่ายที่แห้งสนิทแล้วสามารถเก็บไว้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ทั้งปี ดังภาพที่ 2.16 – ภาพที่ 2.17

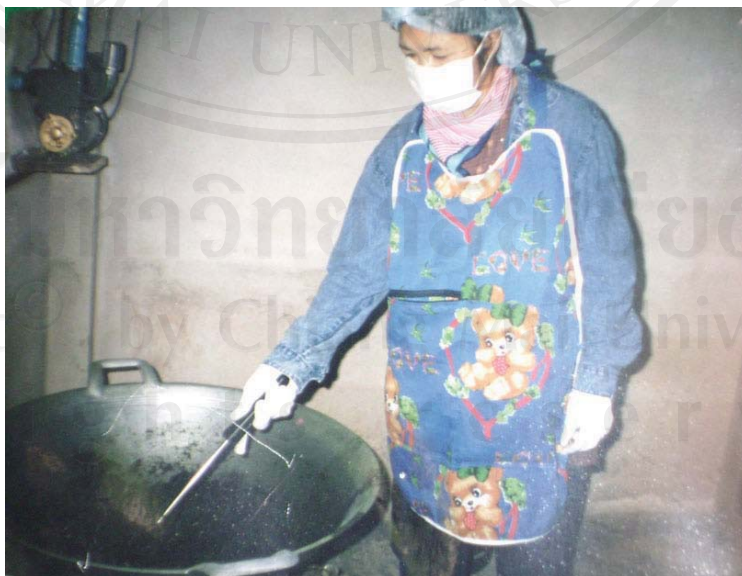


ภาพที่ 2.16 การอบสาหร่าย



ภาพที่ 2.17 การเก็บสาหร่ายน้ำจืด (โก) ที่อบแห้งแล้ว

4. นำสาหร่ายมาปั่นด้วยเครื่องปั่นเอนกประสงค์และใช้ตะแกรงร่อนเพื่อให้ได้สาหร่ายที่มีความละเอียด
5. นำสาหร่ายที่ได้จากการร่อนแล้วไปผัดในกระทะ โดยตั้งกระทะที่มีน้ำมันพืชให้ร้อนพอประมาณ แล้วใส่กระเทียมลงไปแล้วตามด้วยหอมแดงเพื่อเจียวให้หอม จากนั้นนำสาหร่ายลงไปคั่วกับกระเทียมและหอมแดง ปรงรสด้วยเกลือ ผงปรงรส ตามด้วยงาขาว และงาคั่ว ดังภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 การผัดสาหร่ายน้ำจืด (โก)

6. บรรจุผลิตภัณฑ์สำหรับรายเลิศรส (ไก่) ในถุงพลาสติกใส เพื่อจำหน่ายต่อไป ดังภาพที่ 2.19



ภาพที่ 2.19 ผลิตภัณฑ์สำหรับรายเลิศรส (ไก่)

ผลิตภัณฑ์ห่อหมกไก่ (ห่อหนึ่งไก)

กรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์ห่อหมกไก่ (ห่อหนึ่งไก) มีวัตถุดิบ ส่วนผสมต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตตามตารางที่ 2.5 ดังนี้

วัตถุดิบ / ส่วนผสม

1. สำหรับน้ำจืด (ไก่)
2. หอมแดง พริกชี้หนูสด
3. ต้นหอม ตะไคร้ ผักชี ใบย่านาง
4. เกลือ

อุปกรณ์

1. ตาข่าย
2. ตะกร้า กะละมังสำหรับใส่สำหรับ
3. มีด เขียง ทัพพี
4. เตาแก๊ส หม้อซึ่งสำหรับนึ่งสำหรับ

รายละเอียดขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ห่อหมกโก (ห่อหนึ่งโก) มีดังต่อไปนี้

1. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้สะอาดพร้อมใช้งาน
2. นำสาหร่ายที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ริดน้ำออกจากสาหร่ายให้พอหมาด ตัดหัวและท้าย เพื่อให้เป็นเส้นสั้นลง แล้วนำสาหร่ายไปคลุกเคล้ากับเกลือให้ทั่ว
3. จากนั้นนำสาหร่ายที่คลุกเคล้ากับเกลือจนทั่วแล้วไปสลัดน้ำให้แห้งอีกครั้ง โดยการนำไปใส่ในผ้าขาวบางแล้วนำไปสลัดในถังปั่นแห้งของเครื่องซักผ้า
4. นำสาหร่ายที่สลัดน้ำจนแห้งเรียบร้อยแล้วมาหั่นหรือฉีกอีกออกให้เป็นเส้นบาง ๆ เพื่อไม่ให้เส้นสาหร่ายติดกันเป็นแพ ดังภาพที่ 2.20



ภาพที่ 2.20 การฉีกสาหร่ายน้ำจืด (โก)

5. ปรงรสสาหร่ายด้วยเกลือ พริกชี้หนูสดหั่น น้ำคั้นใบย่านาง หอมแดง ตะไคร้ ผักชี และต้นหอม คลุกเคล้าให้ส่วนผสมทั้งหมดเข้ากับเนื้อสาหร่าย
6. นำสาหร่ายที่คลุกเคล้ากับส่วนผสมแล้ว ไปห่อใบตองแล้วนำไปนึ่งในหม้อซึ่งที่เตรียมไว้ พอสุกแล้วก็จำหน่ายได้ทันที ดังภาพที่ 2.21 – ภาพที่ 2.24



ภาพที่ 2.21 การคลุกเคล้าส่วนผสม



ภาพที่ 2.22 การห่อสาหร่ายน้ำจืด (ไก)



ภาพที่ 2.23 การนึ่งสำหรับน้ำจืด (ใบ)



ภาพที่ 2.24 ผลิตภัณฑ์ห่อหมกใบ (ห่อนึ่งใบ)