

การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลเหมาย และผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลเหมาย

4.1 ประวัติความเป็นมาของการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเหมาย

เหมาย มะเหมาย หมาเหมาย หรือเหมายหลวง เป็นไม้ผลท้องถิ่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชนิดหนึ่งในหลายชนิด เช่น ตะคร้อ คอแลน มะขามป้อม ฝรั่งพื้นบ้าน เป็นต้น ได้เริ่มดำเนินการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในจังหวัดสกลนคร โดยมีการศึกษาเบื้องต้นของกลุ่มงานวิทยาศาสตร์การอาหาร ของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนครในปี 2537-2538 ได้นำไม้ผลท้องถิ่นตามฤดูกาลหลายชนิดมาทดลองแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ เช่น คอง แซ่ฉิม น้ำผลไม้พร้อมดื่ม น้ำผลไม้เข้มข้น ไวน์ ฯลฯ พบว่า ไม้ผลท้องถิ่น แต่ละชนิดมีความเหมาะสมกับการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างชนิดแตกต่างกัน ไปให้ สี กลิ่น และรสชาติเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว (สถาบันวิจัยฯสกลนคร, 2541) และได้มีการผลิตและจำหน่ายผลพลอยได้ของการศึกษาวิจัยพร้อมทั้งสนับสนุนกลุ่มชาวบ้าน (อินแปง) โดยการฝึกอบรมชาวบ้าน เยาวชน ให้รู้จักวิธีการทำน้ำผลไม้อย่างถูกวิธี ให้อยู่ได้นาน โดยไม่ต้องใช้สารกันบูดไม่ต้องใส่สี เป็นเทคนิคง่าย ๆ เรียนรู้ได้เร็ว ใคร ๆ ก็ทำได้ ทำกินก็ได้ ทำขายก็ได้ (เสรี, 2542)

การจำหน่ายน้ำเหมายเริ่มต้นจำหน่ายที่จังหวัดสกลนคร โดยการทำกินและทำขายภายในท้องถิ่น ซึ่งการจำหน่ายน้ำเหมายหรือน้ำหมาเหมายของกลุ่มอินแปงที่มีการผลิตในปี 2541 ผลิตได้ประมาณ 5,000 ขวดขายได้กำไรประมาณ 60,000 บาท เข้ากองทุนของกลุ่มทำให้เหมายที่มีอยู่ตามธรรมชาติที่มีอยู่ตามหัวไร่ ปลายนา จากครอบครัวของสมาชิกครอบครัวหนึ่งต้นสองต้น มีมูลค่าเพิ่มขึ้นมาโดยการทำกินและทำขาย ภายในกลุ่มและขายภายนอกให้กับคนที่ได้มาดูงานของกลุ่ม ซึ่งอินแปงเป็นตัวอย่างหนึ่งในความพยายามของชาวบ้านที่จะพึ่งพาตนเอง พึ่งพา “ทุน” ที่พวกเขาพบว่ายังเหลืออยู่อีกไม่น้อย และมากพอให้พึ่งพาตนเองได้ถ้าหาก “ฉลาดใช้” ความฉลาดที่ต้องมาจาก การเรียนรู้ เรียนรู้จากการปฏิบัติทดลองแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เอาภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นฐาน ความฉลาดในการค้นหาคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวความหลากหลายทางชีวภาพ พืชพันธุ์ ัญญาหาร ดังกรณี หวาย และหมาเหมายที่ได้กลายเป็นสัญลักษณ์ ของอินแปงไปแล้ว (เสรี, 2545) และด้วยอินแปงที่มีจุดเริ่มต้นที่กุดบาก ขยายออกไปถึงอำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร อำเภอดำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ และค่อย ๆ ทั่วทั้งจังหวัดสกลนคร ร่วมมือเป็นเครือข่ายรอบเทือกเขาภูพานที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้การเผยแพร่ความรู้ เทคนิคการทำน้ำผลไม้ เผยแพร่ไปในกลุ่มเครือข่ายอินแปง อีกทั้งสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนครได้

เปิดฝึกอบรมระยะสั้น แก่ประชาชนทั่วไปผู้สนใจอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการที่รัฐบาลมีนโยบาย โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ทำให้มีส่วนสนับสนุนผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลไม้มือถืออยู่แล้ว ในจังหวัดสกลนคร ได้รับการส่งเสริมเผยแพร่ ให้กับคนภายนอกได้รู้จักเพิ่มมากขึ้น จากการจัดงานแสดงสินค้าต่าง ๆ ที่ภาครัฐส่งเสริมสนับสนุน อีกทั้งนโยบายในการเปิดเสรีในการผลิตสุรา ที่บ้านของประเทศ ทำให้การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลไม้มือถือโดยเฉพาะไวน์เม่าได้ขยายวงกว้างสู่ ตลาดภายนอก จนถึงปัจจุบัน

4.2 การผลิตน้ำเม่าและไวน์เม่าในจังหวัดสกลนคร

การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลไม้มือถือในจังหวัดสกลนคร ส่วนใหญ่จะแปรรูปในลักษณะ ธุรกิจขนาดเล็ก การผลิตใช้แรงงานในชุมชน ทำในลักษณะอาชีพเสริมจากงานหลัก ใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ มิได้ซับซ้อนมากมาย เช่นหม้อ เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ เครื่องวัดความหวาน เป็นต้น เมื่อถึงช่วงที่ผลไม้มือถือในเดือน สิงหาคม-ตุลาคม ก็จะมีการระดมแรงงานทำงานตลอดวันจนถึงกลางคืน เพื่อผลิตให้ทันกับผลไม้มือถือที่มีการจัดซื้อเข้ามาในโรงงานแปรรูป ซึ่งผลไม้มือถือมีการจัดซื้อในพื้นที่ ภายในจังหวัดสกลนคร และจังหวัดใกล้เคียง การแปรรูปจะต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว เนื่องจากผลไม้มือถือมีผิวบาง บอบช้ำง่าย ซึ่งหากทิ้งไว้นานจะทำให้เกิดความเสียหายกับผลไม้มือถือ ส่งผลต่อคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งในปัจจุบันมีผู้แปรรูปจากผลไม้มือถือเป็นไวน์เม่าจำนวนประมาณ 20 ราย (สำนักงาน สรรพสามิตจังหวัด, 2546) และมีผู้ผลิตบางรายแปรรูปเป็นน้ำเม่าด้วย จากการสอบถามข้อมูลพบว่า ผู้ผลิตมีการใช้วัตถุดิบผลไม้มือถือในจังหวัดสกลนคร และจังหวัดใกล้เคียงบางส่วนซึ่งในการผลิตปี พ.ศ.2546 ผู้ผลิตในจังหวัดสกลนครใช้ปริมาณผลไม้มือถือจำนวนประมาณกว่า 80 ตัน และยังมีวัตถุดิบ ผลไม้มือถือบางส่วนของจังหวัดสกลนครถูกนำออกนอกพื้นที่ไปยังผู้ผลิตภายนอกจังหวัด

4.3 ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และไวน์ผลไม้

4.3.1 น้ำผลไม้ (มณฑาทิพย์, 2542 : 25-26)

น้ำผลไม้ จัดเป็นกลุ่มหนึ่งในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มซึ่งเป็นที่รู้จักและเรียกกันว่า เครื่องดื่มอ่อนที่ไม่มีแอลกอฮอล์ มีได้ทั้งที่อัดแก๊สและไม่มีแก๊ส(soft drink) น้ำผลไม้มีองค์ประกอบ และวิธีการเตรียมที่แตกต่างกัน จึงมีการเรียกชื่อชนิดของน้ำผลไม้ได้หลายอย่าง ตามหลักการ สามารถแบ่งประเภทของน้ำผลไม้ได้ดังนี้

1. น้ำผลไม้แท้ คือของเหลวที่คั้นได้จากผลไม้ตามธรรมชาติ ไม่มีการเจือปนน้ำ หรือน้ำตาลหรือสิ่งอื่นใดลงไป อาจเป็นแบบใสซึ่งกรองเอาเศษเนื้อออก หรือแบบขุ่นซึ่งมีเนื้อผลไม้ ปนอยู่ด้วยแล้วทำการเก็บรักษาด้วยความร้อน หรือความเย็น

น้ำผลไม้แท้ชนิดเข้มข้น คือของเหลวที่คั้นได้จากผลไม้ตามธรรมชาติ ไม่มีการเจือปน สิ่งอื่นใด แล้วผ่านกระบวนการระเหยเพื่อเอาน้ำออกโดยวิธีต่าง ๆ เช่น ใช้ความร้อน ความเย็น

ความเข้มข้นที่เหมาะสมของน้ำผลไม้เข้มข้นทั่วไป ประมาณ 42 องศาบริกซ์ เวลาใช้ดื่ม ต้องผสมน้ำผลไม้ 1 ส่วน ค่อน้ำ 3 ส่วน หรือมีความเข้มข้นสูงมากกว่า 68 องศาบริกซ์จึงจะสามารถเก็บไว้ได้โดยไม่จำเป็นต้องใส่สารกันเสียเพื่อการเก็บรักษา

2. น้ำผลไม้กึ่งแท้ คือ เครื่องดื่มที่มีน้ำผลไม้เป็นหลักในสัดส่วนที่แตกต่างกัน มีการเติมแต่งรสชาติด้วยกรดที่รับประทานได้ น้ำตาล สารให้สี และสารกันเสียเจือลงไป วิธีการเติมแต่งมีหลายวิธี ทำให้ได้เครื่องดื่มน้ำผลไม้หลากหลายชนิด เช่น

น้ำผลไม้สควอช เป็นน้ำผลไม้ที่มีลักษณะเช่น จะต้องประกอบด้วยน้ำผลไม้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 มีปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 มีความเป็นกรดไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของน้ำหนัก อยู่ระหว่าง 1.2-1.5 ขึ้นอยู่กับรสชาติของผลไม้ เช่น น้ำส้ม น้ำสับปะรด น้ำมะม่วง เป็นต้น

น้ำผลไม้คอร์กี้ด เป็นน้ำผลไม้ที่มีลักษณะใส ต้องแยกเอาส่วนเนื้อเยื่อและสารแขวนลอยในน้ำผลไม้ ออกให้หมด ประกอบด้วยน้ำผลไม้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 มีปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 มีปริมาณกรดค่อนข้างสูงร้อยละ 2.0-2.5 เก็บรักษาด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ร้อยละ 0.035 หรือเกลือเบนโซเอทร้อยละ 0.1

น้ำผลไม้เทียม เป็นของเหลวที่ไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งได้จากผลไม้โดยตรง แต่เป็นส่วนผสมของน้ำ น้ำตาล น้ำมันหอมระเหย กรด และสีอาหาร เช่น น้ำเขียว น้ำแดง มีทั้งชนิดอัดแก๊สและไม่อัดแก๊ส

น้ำหวานเข้มข้น เป็นเครื่องดื่มที่ประกอบด้วยน้ำตาล กรด วัตถุแต่งกลิ่นรสและสีผสมอาหารน้ำตาลที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลทรายซึ่งให้ความหวานความหนืดและให้รสชาติ ถ้ามีความหวานเข้มข้นมากกว่า 68 % จะสามารถเก็บรักษาน้ำหวานไม่ให้อัดแก๊สจากจุลินทรีย์ โดยไม่ต้องใช้สารกันเสีย ปกติน้ำตาลจะละลายได้เพียง 67.5% ถ้าความหวานมากกว่านี้ น้ำตาลจะตกผลึกจึงจำเป็นต้องเติมกรด เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลทรายไปเป็นน้ำตาลเชิงเดี่ยว (กลูโคสและฟรุกโตส) มีผลทำให้น้ำตาลทรายละลายได้มากขึ้น ก่อนบริโภคต้องมีการเจือจางด้วยน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสมตามความพอใจของผู้บริโภค

ประเภทของน้ำผลไม้ที่ผลิตในปัจจุบันและเป็นที่รู้จักกันทั่วไปได้แก่

1. น้ำผลไม้พร้อมดื่ม (fruit juice) เป็นน้ำผลไม้ที่ใช้ดื่มได้ทันที ต้องเป็นน้ำผลไม้แท้ อาจเป็นน้ำผลไม้ชนิดเดียว 100 % เช่นน้ำสับปะรด น้ำมะเขือเทศ น้ำส้ม เป็นต้น หรือขึ้นกับชนิดผลไม้ ถ้าผลไม้เปรี้ยวจัด เช่น น้ำเสาวรสทำเป็นน้ำผลไม้ 100% ไม่ได้ จึงต้องทำเป็นน้ำผลไม้ผสม เช่น น้ำสับปะรดกับน้ำเสาวรส น้ำสับปะรดกับน้ำฝรั่ง เป็นต้น

2. น้ำผลไม้ดัดแปลง (nectar) เป็นน้ำผลไม้กึ่งแท้ชนิดชุนพร้อมดื่มที่มีเนื้อผลไม้ 30-50 %

อาจเป็นผลไม้ชนิดเดียวหรือหลายชนิดผสมกันหรือเตรียมจากผลไม้เข้มข้น มีน้ำตาลชนิดเดียวหรือหลายชนิด และส่วนประกอบอื่นๆ อาจเติมวิตามินซี สารทำให้เป็นกรด เพกทิน เช่น น้ำมะม่วง เนคต้า น้ำส้มเนคต้า

3. น้ำผลไม้สำเร็จรูป ทำจากน้ำผลไม้ที่สกัดได้ และระเหยน้ำออกจนแห้ง บดเป็นผงบรรจุถุง เช่น มะตูม เก๊กฮวย จึง เป็นต้น

กระบวนการผลิตน้ำผลไม้ (สถาบันวิจัยฯ สกลนคร, 2545 : 5-9)

ขั้นตอนการแปรรูปน้ำผลไม้มีหลายขั้นตอน คือการรับวัตถุดิบ การล้างทำความสะอาด การปอกเปลือก การสกัดน้ำ การปรุงแต่งคุณภาพผลิตภัณฑ์ การถนอมผลิตภัณฑ์ที่ได้ การตรวจสอบคุณภาพและการเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่าย ซึ่งในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. คุณภาพวัตถุดิบ ผลไม้ที่จะนำมาทำน้ำผลไม้ ควรเป็นผลไม้ที่มีกลิ่นแรง รสชาติจัด เพื่อว่าแม้จะถูกเจือจางแล้ว จะยังคงกลิ่นรสเฉพาะตัวของผักผลไม้ชนิดนั้นได้ นอกจากนี้ ยังจำเป็นต้องพิจารณาเป็นพิเศษในด้าน ความแก่อ่อนปริมาณน้ำในผล ปริมาณกรด น้ำตาล ตลอดจนปริมาณสารที่ให้รสแปลกปลอมต่างๆ ที่อาจมีในผลไม้ต่างๆ

ความแก่อ่อนจะมีผลต่อรสชาติ กลิ่นรส ปริมาณน้ำตาล สี ความชุ่มชื้นของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนรสแปลกปลอม ผลไม้ที่มีความแก่อ่อนเหมาะสมจะมีคุณภาพด้านต่าง ๆ ดังกล่าวในระดับที่ดี ผลไม้ที่สุกเกินไปเมื่อนำมาสกัดน้ำ จะมีการชุ่นเกิดขึ้นได้ง่ายในขณะที่เดียวกันสั้ที่อ่อนจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสขมเกิดขึ้น เป็นต้น

ปริมาณน้ำในผลจะบอกปริมาณผลผลิต (yields) ที่ได้ ตลอดจนรสชาติปริมาณน้ำในผลของผลไม้บางชนิด จะขึ้นกับฤดูกาล เช่น ส้ม มะนาว ในฤดูฝน จะมีน้ำมากกว่าในฤดูอื่น ๆ ดังนั้น กลิ่น รส สี จึงอาจไม่เข้มข้นเท่าที่ควร

2. การสกัดน้ำผลไม้แท้

เมื่อรับวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน และล้างทำความสะอาด ตัดเลือกส่วนที่เน่าเสีย และส่วนที่บริโภคไม่ได้ออกไปแล้ว จึงเริ่มขบวนการสกัดน้ำผลไม้แท้ ซึ่งอาจใช้วิธีการบีบอัด หรือการตีปั่น เนื้อผลไม้ต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดของอนุภาค และความชุ่มชื้นที่ต้องการสำหรับผลไม้ที่มีน้ำน้อย อาจจำเป็นต้องเติมน้ำ ก่อนนำไปบดหรือตีปั่นก่อนเพื่อสกัด รสชาติ กลิ่น สี ก่อนที่จะนำมาสกัดน้ำต่อไป

2.1 วิธีการสกัดน้ำผลไม้แท้ สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ การบีบอัด และการตีปั่น

การบีบอัด เป็นวิธีการสกัดน้ำโดยใช้แรงอัด เพื่อบีบส่วนที่เป็นของเหลวออกจากผลไม้ ส่วนมากจะใช้ที่ต้องการผลิตน้ำผลไม้ชนิดใส วิธีการสกัดเช่นนี้จะมีผลดีที่ติดตามมาคือ จะมีอัตราการละลายของออกซิเจนในน้ำผลไม้ที่สกัดได้ ต่ำกว่าน้ำผลไม้ที่ได้จากการตีปั่น

การตีป่น เป็นวิธีการสกัดโดยจากการตีป่น ให้เนื้อของผลไม้มีขนาดเล็กมีสภาพของเหลว กิ่งแข็ง เครื่องมือที่ใช้ในการสกัดน้ำโดยวิธีนี้เรียกรวมว่า pulper เช่นที่นิยมใช้กับ มะเขือเทศ เองอวรส มะละกอ ฝรั่ง เป็นต้น

ข้อควรระวังในการสกัดน้ำผลไม้ ในระหว่างการสกัดจะต้องมีการควบคุมปัจจัยต่างๆ อย่างเหมาะสม มิเช่นนั้นอาจทำให้ความขุ่นใส เนื้อสัมผัสตลอดจนรสชาติของผลิตภัณฑ์ที่ เปลี่ยนแปลงไปจากที่ต้องการอย่างมาก

ความขุ่นใสและเนื้อสัมผัส เนื่องจากในผลไม้ จะมีเอนไซม์ในกลุ่มเพกตินเอสโตอัส ซึ่ง เมื่อทำกิจกรรม จะทำให้สารประกอบเพกติกที่อยู่ในผลไม้ มีขนาดโมเลกุลเล็กลงละลายน้ำได้ง่ายยิ่งขึ้น และสามารถรวมตัวเป็นเจลได้ เมื่อมีน้ำตาลและกรดอยู่ด้วย ดังนั้นถ้าผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้มีความขุ่นสูง และไม่ต้องการให้เปลี่ยนสภาพเป็นเจลหรือเมือกนั้นต้องระงับปฏิกิริยาของเอนไซม์ เพกตินเอสโตอัสอย่างรวดเร็ว วิธีการที่นิยมใช้หยุดการทำงานของเพกตินเอส คือการใช้ความร้อนทำโดยการ เพิ่มอุณหภูมิของผลไม้ทั้งหมดขึ้น เพื่อทำลายเพกตินเอสก่อนที่จะนำไปสกัดน้ำ หรือนำเนื้อ น้ำ ของผลไม้ที่ได้ผ่านความร้อนทันทีหลังการสกัด

การกรอง ทำได้โดยใช้ผ้าหรือตะแกรงกรองที่มีขนาดรูเปิดต่างๆ ตามต้องการและอาจ ใช้แรงอัดช่วยเพิ่มให้การกรองรวดเร็วขึ้น

การใช้ระบบความเย็น โดยนำผลไม้ที่สกัดได้ ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำใกล้จุดเยือกแข็ง คือ ประมาณ 1-3 องศา ซึ่งความหนาแน่นของน้ำจะลดลงจะเกิดการแยกชั้นหรือการตกตะกอนของแข็งทำให้สามารถถ่ายน้ำผลไม้ส่วนที่ใสออกไปได้ง่ายยิ่งขึ้น

3. การปรุงแต่งผลิตภัณฑ์

เมื่อสกัดได้น้ำผลไม้แท้แล้ว ก็สามารถนำมาปรุงแต่งเป็นผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ ชนิดต่างๆ ได้โดยการเจือน้ำ ปรุงแต่งด้วยน้ำตาล กรด กลิ่น ฯลฯ เพื่อให้ได้รสชาติ ความเข้มข้น ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ฯลฯ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ในการปรุงแต่งนี้จะต้องพิจารณาคุณสมบัติของ ส่วนผสมต่าง ๆ เช่น

น้ำ น้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำที่มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำสะอาดของกระทรวงสาธารณสุข และควรเป็นน้ำที่ไม่มีแร่ธาตุปะปนอยู่ เพื่อป้องกันไม่ให้สี กลิ่น ความขุ่น ความเป็นกรด และรสชาติของผลิตภัณฑ์ เปลี่ยนไป รวมทั้งป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์สูงเกินควร

น้ำตาล การแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ นั้น กระทรวงสาธารณสุขไม่อนุญาตให้ใช้ สารความหวานอินไดนอกจากน้ำตาล น้ำตาลที่ใช้ได้แก่ น้ำตาลทราย แพะแซ่ กลูโคส ฟรุคโตส ก็ได้ ทว่าไปแล้วนิยมใช้น้ำตาลทรายขาว ที่ผ่านการฟอกสีมาแล้วเพื่อป้องกันการเกิดสีคล้ำของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการมีกลิ่นแปลกปลอมจากการนำน้ำตาลที่มีได้ฟอกสี

กรด กรดที่เติมลงในผลิตภัณฑ์ ช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสเปรี้ยวที่เหมาะสมแล้ว ยังช่วยลดค่า pH ของผลิตภัณฑ์ ทำให้การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่อาจมีอยู่นั้นลดลงและถูกทำลายด้วยความร้อนได้ง่ายขึ้น การเติมกรดที่ใช้ในน้ำตาลในผลิตภัณฑ์สูงจะช่วยลดการตกผลึกของน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ได้บ้าง กรดที่นิยมปรุงแต่งในน้ำผักผลไม้ เช่น กรดมาลิก กรดซิตริก กรดทาร์ทาริก เป็นต้น ซึ่งที่นิยมใช้มากที่สุด คือ กรดซิตริก

กรรมวิธีการผลิต เมื่อคำนวณส่วนผสมทั้งหมดที่ใช้แล้ว โดยทั่วไป น้ำ น้ำตาลและกรด จะถูกผสมรวมกันเพื่อให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกันก่อน และกรองให้ใสจากนั้นนำมาผสมกับน้ำผลไม้ที่เตรียมไว้ จึงใส่สารกันบูดในตอนสุดท้าย(ถ้าต้องการ) เพื่อลดความเสี่ยง เนื่องจากความร้อน

4. การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำผักและน้ำผลไม้

เมื่อทำการปรุงแต่งผลิตภัณฑ์ได้คุณภาพตามต้องการแล้ว มักทำการถนอมรักษาผลิตภัณฑ์ได้หลายวิธี เช่น การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน การแช่แข็ง การเติมสารกันเสีย การระเหยน้ำ เป็นต้น

การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน วิธีนี้พบว่า คุณค่าทางโภชนาการ กลิ่น และสีของผลิตภัณฑ์จะด้อยลงกว่าเดิม เนื่องจากวิตามินส่วนมากที่มีในผักผลไม้ไม่ทนต่อความร้อน สารประกอบที่ทำให้เกิดกลิ่นก็ไม่ทนต่อความร้อน น้ำตาลที่อยู่ในผลิตภัณฑ์เมื่อสัมผัสกับความร้อนสูงเป็นเวลานาน ก็เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลได้ง่าย

การแช่เยือกแข็ง เป็นวิธีที่นิยมมากวิธีหนึ่ง เพราะไม่มีความเสียหายจากความร้อน แต่วิธีการนี้ ควรเป็นระบบแช่แข็งแบบเร็ว เพื่อให้อุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ลดลงอย่างรวดเร็ว มิเช่นนั้น อาจเกิดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในระหว่างการแช่แข็งทำให้เกิดกลิ่นและรสแปลกปลอมขึ้นในผลิตภัณฑ์

การเติมสารกันเสีย สารกันเสียที่ได้รับอนุญาตใช้ได้ใ้ในน้ำผักน้ำผลไม้ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขนั้น ได้แก่

ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในปริมาณไม่เกิน 70 ppm

กรดเบนโซอิกและเกลือเบนโซเอท ในปริมาณไม่เกิน 200 ppm

กรดซอร์บิกและเกลือซอร์เบท ในปริมาณไม่เกิน 200 ppm

การระเหยน้ำ การระเหยน้ำออกจากผลิตภัณฑ์จะทำให้อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ยาวนานขึ้น การระเหยน้ำออกจากผลิตภัณฑ์น้ำผักน้ำผลไม้ โดยทั่วไปมี 2 ระดับ คือ การระเหยน้ำออกจนแห้ง ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นเหลืออยู่ไม่เกิน 6 % ทำให้ได้น้ำผักน้ำผลไม้อบแห้งหรือผงที่สามารถนำมาละลายน้ำได้เมื่อจะใช้งาน หรือการระเหยน้ำออกบางส่วน เพื่อทำให้แรงดันออสโมติกของผลิตภัณฑ์สูงขึ้น ป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บางชนิด

5. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

โดยทั่วไปจะมีการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ในด้านปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด ปริมาณกรดหรือความเป็นกรด ค่าPH ประมาณน้ำตาลทั้งหมด ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณเถ้า การเจือปนสี การเปลี่ยนแปลงของสีน้ำตาลที่เกิดขึ้น ปริมาณส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้แท้ ปริมาณสารกันเสียที่ใช้ การใช้สารให้ความหวานชนิดที่มีน้ำตาลและปริมาณเชื้อราที่ปนเปื้อน เป็นสำคัญ

6. การบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

วัสดุหลักที่ใช้ทำเป็นภาชนะบรรจุ สำหรับผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แปรรูปนั้น ได้แก่ โลหะ แก้ว พลาสติก และกระดาษ ทั้งนี้วัสดุอาจถูกใช้เดี่ยวๆ หรือใช้ร่วมกันเพื่อเสริมประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น โดยต้องพิจารณาคุณสมบัติของวัสดุนั้นอย่างรอบคอบ เช่น คุณสมบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้บริโภค ความแข็งแรงทนทานของวัสดุ สภาพแวดล้อมในการเก็บรักษา เช่น การทำความสะอาด การบรรจุ การปิดผนึก การขนส่ง ความแตกต่างของความดัน อุณหภูมิ ความเข้ากันระหว่างวัสดุนั้นกับอาหารที่จะบรรจุทั้งทางด้านกายภาพและทางเคมี เป็นต้น

4.3.2 ไวน์ผลไม้

ประดิษฐ์ (2545) กล่าวถึง ไวน์ เป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง ซึ่งผลิตจากการหมักน้ำองุ่นด้วยเชื้อยีสต์ที่คัดเลือกแล้ว มีการควบคุมการผลิตอย่างดี ไวน์ที่ผลิตจากผลไม้อื่นเรียกว่าไวน์ผลไม้ หรือ fruit wine คือระบุชื่อผลไม้บนฉลาก เช่น ไวน์สับปะรด ไวน์ลิ้นจี่ ไวน์มะม่วง ไวน์มะเขี๋ย เป็นต้น ไวน์นอกจากจะผลิตจากองุ่นและผลไม้แล้ว ยังผลิตจากวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ พืชผักสมุนไพร เครื่องเทศ ข้าว น้ำตาลสด น้ำผลไม้เข้มข้น น้ำผึ้ง เป็นต้น ไวน์ไม่มีการกลั่น มีแอลกอฮอล์ 8-14 % โดยปริมาตร (ศิริ)

ชนิดของไวน์ แบ่งตามสี ได้ดังนี้ (วิชชุพร, 2542 : 13-14)

1. White Wine (ไวน์ขาว) นิยมดื่มกับอาหารทะเล
2. Red Wine (ไวน์แดง) นิยมดื่มกับอาหารพวกเนื้อ
3. Rose Wine (ไวน์ชมพู)

ชนิดของไวน์ แบ่งตามความหวาน ได้ดังนี้

1. Dry Wine (ไวน์ไม่หวาน) มีน้ำตาลรีดิวซ์ไม่เกิน 0 - 2 %
2. Sweet Wine (ไวน์หวาน) มีน้ำตาลรีดิวซ์ไม่เกิน 2 - 5 %
3. Semi-dry Wine (ไวน์หวานเล็กน้อย) มีน้ำตาลรีดิวซ์มากกว่า 5 %

ชนิดของไวน์ แบ่งตามหลักทั่วไป ได้ 4 แบบ คือ

1. Table Wine หรือ Natural Wine

ไวน์องุ่นที่มีแอลกอฮอล์ 9 – 14 % นิยมดื่มควบคู่อาหาร

2. Sparkling Wine

ไวน์องุ่นที่มีฟองแก๊ส นิยมดื่มฉลองโอกาสสำคัญต่างๆหรือที่รู้จักกันในชื่อของแชมเปญ

3. Fortified Wine

ไวน์องุ่นที่ผสมบรันดีหรือวอดก้า มีแอลกอฮอล์ 16 – 23 % ถ้าเป็นไวน์ที่มีรสหวานมักดื่มหลังอาหาร ถ้าไวน์ไม่หวานมักดื่มก่อนอาหาร

4. Aromatized Wine

ไวน์องุ่นที่มีปรุงรสชาติ กลิ่นและสี โดยใช้เครื่องเทศสมุนไพร เปลือกไม้ รากไม้ ดอกไม้ หรือเมล็ด มีแอลกอฮอล์ 15 – 20 %

คุณสมบัติของไวน์ที่ดี

1. มีกลิ่นรสของผลไม้
2. มีความเปรี้ยวพอประมาณ
3. มีรสฝาดเล็กน้อย
4. ความหวานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรสนิยมผู้บริโภค
5. มีแอลกอฮอล์อยู่ประมาณ 8 – 12 %
6. มีความใสเป็นประกาย

ประโยชน์ของไวน์

1. ให้แคลลอรี่และวิตามิน
2. ช่วยเจริญอาหาร
3. ใช้ในการปรุงอาหาร
4. บำบัดความเจ็บปวดของโรคบางชนิด
5. ระวังความตื่นเต็นหรือความกังวล
6. ขยายเส้นเลือด สำหรับคนไข้ความดันโลหิตสูง
7. ขับถ่ายปัสสาวะสะดวก
8. อาหารเสริมสำหรับผู้เป็นโรคเบาหวาน

การทำไวน์ผลไม้ (สถาบันวิจัยฯ สกลนคร, 2545 : 2-9)

ก. อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำไวน์ผลไม้

1. ถังหมักไวน์ผลไม้ เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นมากเพราะคุณภาพของไวน์ผลไม้จะเป็นอย่างไรขึ้นกับสภาพการหมักเป็นสำคัญ ถังหมักไวน์ผลไม้ควรมีลักษณะเป็นถังปากแคบและมีจุกที่ปิดสนิทที่สามารถป้องกันไม่ให้มีอากาศจากข้างนอกเข้าไปในถังหมักได้ในระหว่างการหมัก ซึ่งนิยมเรียกจุกชนิดนี้ว่า แอร์ล็อก (air-lock)

1. เครื่องบดหรือคั้นน้ำผลไม้ เพื่อความสะดวกในการคั้นน้ำผลไม้ในปริมาณที่มาก เครื่องบดและคั้นน้ำผลไม้มีหลายชนิด ควรเลือกใช้เครื่องบดและคั้นน้ำผลไม้ที่มีประสิทธิภาพสูง

2. เครื่องแยกน้ำผลไม้ออกจากเนื้อและเมล็ดผลไม้ (pulper- finisher) ใช้ในกรณีที่ต้องการแยกกากและเมล็ดผลไม้ออกจากน้ำผลไม้ เครื่องมือชนิดนี้ควรทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและทนต่อการกัดกร่อนของกรด

3. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการชั่ง ตวง เช่น คาชั่ง ควรเป็นเครื่องที่สามารถอ่านได้ทัศนียมหนึ่งตำแหน่งเป็นอย่างน้อย เพื่อใช้ชั่งสารเคมีที่ใช้เติมลงไปใต้น้ำ นอกจากนี้ควรมีถ้วยตวง หรือกระบอกตวงที่มีขีดบอกปริมาตร และภาชนะเหล่านี้ควรทำด้วยเหล็กปลอดสนิม แก้ว หรือพลาสติก

4. เครื่องกรอง ใช้สำหรับกรองสารแขวนลอย และยีสต์ที่หลงเหลืออยู่ในไวน์ก่อนที่จะทำการบรรจุขวด เครื่องกรองนี้อาจมีราคาแพงเล็กน้อย เพราะวัสดุที่ใช้กรองควรมีขนาดของรูกรองเล็กเพียง 0.45 ไมครอน โดยมากจะทำจาก เซลลูโลสอะซิเตต (cellulose acetate) ถ้าเป็นการทำไวน์ขนาดเล็ก ไม่จำเป็นต้องใช้ก็ได้ ใช้วิธีการตกตะกอนโดยใช้สารเคมีช่วยก็อาจทำได้

5. เครื่องวัดปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำผลไม้ ซึ่งจะหมายถึงปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในน้ำผลไม้โดยทั่วไปจะใช้รีแฟรกโตมิเตอร์ (hand refractometer) หรือ ไฮโดรมิเตอร์ (hydrometer)

6. เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ เครื่องมือที่ใช้ง่ายและมีราคาถูก คือ ไวน์มิเตอร์ (vinometer) อีกชนิดหนึ่งมีราคาแพง แต่วัดค่าได้ถูกต้องกว่า คือ อีบูลลิโอมิเตอร์ (ebullioneter) นอกจากนี้ยังสามารถใช้ไฮโดรมิเตอร์ (alcohol hydrometer) วัดได้โดยต้องนำไวน์มากลั่นให้เป็นแอลกอฮอล์ที่บริสุทธิ์ก่อนจึงจะใช้วัดได้

7. ขวดบรรจุไวน์ ควรเป็นขวดปากแคบ มีคอ และมีขนาดเท่า ๆ กัน โดยทั่วไปนิยมใช้ขวดที่มีสีทึบ เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงสี กลิ่น และรสชาติของไวน์เนื่องจากการถูกแสงแดด

8. จุกปิด โดยทั่วไปถ้าต้องการให้ขวดไวน์มีความคลาสิก สวยงาม ควรใช้จุกคอร์ค ควรคำนึงถึงคุณภาพด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งขนาดของรูพูน ถ้าเป็นคอร์คที่มีเนื้อหยาบ มากจะทำให้ไวน์ซึมออกมาและเกิดการเน่าเสียได้ อย่างไรก็ตามจุกคอร์คไม่สามารถหาได้ง่ายภายในประเทศ

ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ฝาจิบโลหะ ก็เป็นจุดปิดที่มีคุณภาพดีเช่นกัน สำหรับจุดพลาสติก เมื่อเก็บไว้นาน ๆ จะทำให้ไวน์มีกลิ่นที่เปลี่ยนแปลงไป

9. เครื่องปิดจุกคออร์ก หรือเครื่องปิดฝาจิบ เครื่องมือนี้ควรทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง เนื่องจากต้องใช้แรงบีบและกดสูง

10. อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ถังผสม ฝ้าย สายยาง กรวย และฝ้ายขาวบาง เป็นต้น

ข. การสกัดน้ำผลไม้

การสกัดเพื่อให้ได้น้ำผลไม้ออกมา จะทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ว่ามีความอ่อนนุ่มหรือมีน้ำมากน้อยเพียงใด

1. การบีบคั้นน้ำ หมายถึง การนำผลไม้มาสับให้ละเอียดหรือปั่นจากนั้นบีบคั้นน้ำผ่านฝ้ายขาวบาง หรือเครื่องบีบคั้นน้ำผลไม้ จะได้น้ำผลไม้ จะได้น้ำผลไม้แท้ เช่นมะเข่า สับปะรด กระทกรก มะเฟือง และมะขม เป็นต้น

2. การคั้นสกัด หมายถึง การนำผลไม้มาผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นนำไปต้ม เพื่อสกัด สี และรสชาติของผลไม้ เช่น กระเจี๊ยบ มะขาม และลูกหว้า เป็นต้น แต่การคั้นสกัดจะทำให้สารอาหารที่มีในผลไม้ ออกมาที่สุด แต่จะทำให้ สี กลิ่น และรสชาติของผลไม้เปลี่ยนแปลงไป ควรเลืองวิธีการสกัดที่ผ่านความร้อน

ค. การปรับกรด และน้ำตาลในน้ำหมัก

หลังจากได้น้ำผลไม้แท้แล้ว การเตรียมน้ำหมักจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะคุณภาพน้ำหมักจะมีผลต่อลักษณะคุณภาพของไวน์ที่ดี ซึ่งการปรุงรสน้ำหมัก จะขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ ถ้าผลไม้ที่มีคุณภาพดี เหมาะสำหรับการทำไวน์จะต้องมีความเปรี้ยวและฝาดพอเหมาะทำให้มีการเติมน้ำเพื่อปรุงแต่งรสชาติอยู่ในช่วง 1-3 เท่าของผลไม้แท้

ปริมาณกรดและน้ำตาลในน้ำหมัก ควรมีปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอที่ยีสต์จะเจริญ และใช้ในการสร้างแอลกอฮอล์ในปริมาณระหว่าง ร้อยละ 9-14 โดยปริมาตร ปริมาณกรดที่เหมาะสมอยู่ระหว่างร้อยละ 0.4-0.6 และประมาณน้ำตาล 180-220 กรัมต่อลิตร ดังนั้นหลังจากเตรียมน้ำผลไม้ได้แล้ว จึงจำเป็นต้องทำการตรวจวัดปริมาณกรดและน้ำตาลในน้ำหมักก่อน เพื่อให้สามารถปรับให้ได้ในปริมาณที่เหมาะสม

ง. การฆ่าเชื้อน้ำผลไม้

1. การต้ม ผลไม้ที่จะเตรียมน้ำหมักโดยวิธีการต้ม ควรเป็นผลไม้ที่มีปริมาณ เพกติน (pectin) ต่ำ การต้มมีผลเสียต่อคุณภาพของน้ำหมักดังนี้

ปริมาณเพกตินในผลไม้ถูกทำให้ละลายด้วยความร้อน ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาในการทำให้ไวน์ขุ่นยากแก่การทำให้ใสได้เนื่องจากเอนไซม์ที่ย่อยเพกตินที่มีในผลไม้โดย

ธรรมชาติถูกทำลายด้วยความร้อนจึงไม่สามารถเปลี่ยนเพกตินที่มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำให้สารประกอบเพกตินที่ละลายน้ำได้ในระหว่างการหมัก ความร้อนทำให้กลิ่นและรสชาติของน้ำผลไม้สูญเสียไปและการต้มทำให้เกิดกลิ่นสุก (cooked) ทำให้ไวน์มีกลิ่นและรสชาติที่เปลี่ยนไปจากธรรมชาติ การใช้สารเคมี สารเคมีที่ใช้คือ โซเดียม หรือ โปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ใช้เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่มีในน้ำผลไม้ที่จะใช้หมัก ซึ่งจะฆ่าไวน์เสียได้ ปริมาณของสารเคมีที่ใช้อยู่ระหว่างร้อยละ 0.01-0.02 ขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ที่จะนำมาทำไวน์ ถ้าเป็นผลไม้ที่สกปรกมาก และน่าเสียดายควรใช้ในปริมาณที่มากกว่าผลไม้ที่สะอาด

จ. การหมักน้ำหมัก (fermentation)

ชนิดของการหมัก

1. การหมักเฉพาะน้ำผลไม้ นิยมใช้ในการหมักไวน์ขาว
2. การหมักทั้งเนื้อและน้ำผลไม้ นิยมใช้ในการหมักไวน์แดงเพื่อทำการสกัดสีแดงออกจากผิวหรือเปลือกของผลไม้

การเตรียมหัวเชื้อ (starter)

วัตถุประสงค์ของการเตรียมหัวเชื้อ เพื่อที่จะขยายปริมาณเชื้อยีสต์ที่จะใช้ในการหมักให้เพียงพอต่อการหมัก และให้ยีสต์ปรับตัวให้พร้อม (ative) โดยการใช้น้ำตาลเพื่อสร้างแอลกอฮอล์ในปริมาณและระยะเวลาที่เหมาะสม

เชื้อยีสต์ที่ใช้ในทางค้าจะอยู่ในรูปของยีสต์ผง (active dried yeast) นอกจากนี้ยังมียีสต์สดที่เลี้ยงบนวุ้น ซึ่งสามารถหาได้จากสถาบันทางการศึกษา หรือสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยีสต์ในการทำไวน์มีหลายสายพันธุ์ แต่ละสายพันธุ์ก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป ยีสต์แต่ละสายพันธุ์เหมาะสมกับผลไม้แตกต่างกัน ดังนั้นการจะเลือกใช้ยีสต์ตัวไหนในการหมักไวน์จึงขึ้นกับชนิดของผลไม้และวัตถุประสงค์ของการหมัก

การหมัก (fermentation)

การหมักเป็นกระบวนการเปลี่ยนน้ำตาลที่มีน้ำหมักให้เป็นเอทิลแอลกอฮอล์ (ethylalcohol) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ กระบวนการหมักแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเป็นช่วงที่ยีสต์ทางการแบ่งเซลล์ให้มีปริมาณมากที่สุด ในช่วงนี้จำเป็นต้องให้อากาศกับยีสต์ ซึ่งจะใช้เวลาในช่วง 2-3 วันแรกของการหมัก ช่วงที่ 2 เป็นช่วงของการเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์ในช่วงนี้ยีสต์ไม่ต้องการอากาศ ดังนั้นในการหมักจึงจำเป็นต้องมีจุกปิดถังหมักชนิดพิเศษที่ไม่ให้อากาศเข้า แต่สามารถปล่อยให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการหมักออกได้ ซึ่งจะเรียกจุกนี้ว่าแอร์ล็อก (air lock)

ฉ. การแยกส่วนใส (racking)

การทำไวน์ให้ใส การแยกส่วนใสเป็นการแยกเอาเฉพาะส่วนไวน์ที่หมักแล้วส่วนบนที่ใสออกจากตะกอนของยีสต์และกากของผลไม้ที่กั้นถึงหมักที่เกิดขึ้นในระหว่างการหมัก การแยกส่วนใสออกควรทำอย่างน้อย 2-3 ครั้ง หลังการหมักสิ้นสุดลง โดยการตั้งถังที่บรรจุไวน์ทิ้งไวน์ให้ตกตะกอนลงสู่ก้นถัง ควรทำการแยกส่วนใสออกโดยวิธีกาลักน้ำ (siphon) การดูดแยกส่วนของไวน์ออกจากตะกอนทันทีหลังการหมักสิ้นสุดลงนี้จะช่วยป้องกันการเกิดกลิ่นและรสชาติที่ไม่ดีของไวน์ที่เกิดขึ้นเองจากเซลล์ที่ตายแล้ว นอกจากนี้ยังเป็นการกำจัดยีสต์ออกให้มากที่สุด

ข. การทำไวน์ใส (wine clarification)

การทำไวน์ให้ใสเป็นปัญหาที่สำคัญอีกอันหนึ่งที่พบในการทำไวน์ โดยทั่วไปในการทำไวน์ จะทิ้งให้เกิดตะกอนโดยธรรมชาติจนกว่าไวน์จะใส แต่ถ้าไวน์นั้นไม่ใส จำเป็นต้องเติมสารช่วยตกตะกอน (fining agent) หรือกรอง การเติมสารละลายซัลไฟท์หลังการแยกส่วนใสออกจะช่วยในการทำไวน์ให้ใสได้ เพราะซัลไฟท์ทำให้เกิดการรวมตัวของตะกอนและตกไปที่ก้นถัง นอกจากนี้ซัลไฟท์ยังช่วยป้องกันไม่ให้มีการเจริญและพัฒนาของยีสต์ด้วย

ช. การบรรจุขวด (filling)

การบรรจุขวดเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการทำไวน์เช่นกัน ต้องทำด้วยความระมัดระวัง ข้อควรพิจารณาในการบรรจุไวน์มีดังนี้

1. การเลือกชนิดของขวด สีของขวด ไวน์เป็นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึง ไวน์ที่อยู่ในขวดสีเข้มมีแนวโน้มที่จะเกิดการออกซิไดซ์น้อยกว่าไวน์ที่บรรจุในขวดสีจาง
2. การล้างและฆ่าเชื้อโรค ขวดทุกใบควรทำความสะอาดอย่างดีด้วยความร้อน และน้ำยาล้าง ไข่เปรงขัดให้ทั่ว และล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งแล้วคว่ำไว้
3. จุกคอร์ค คอร์คที่ใช้ควรแข็ง มีลักษณะของความพรุนที่ละเอียด และยืดหยุ่นได้
4. การบรรจุไวน์ลงขวด ควรบรรจุโดยระบบท่อ หรือสายยางให้มีช่องว่างที่คอขวดเหลือประมาณ 1-1.5 นิ้ว และควรปิดจุกทันที เพื่อป้องกันการสัมผัสกับอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดออกซิเดชัน
5. การปิดจุกคอร์คและฝาครอบ ควรปิดจุกคอร์คให้พอดีกับปากขวดหรือโพลีฟีนปากขวดเล็กน้อย หลงจากปิดจุกคอร์คแล้ว ตั้งขวดทิ้งไว้ 3-4 วัน เพื่อให้จุกแห้ง หลังจากนั้นนอนขวดทิ้งไว้ 3-4 วัน เพื่อทดสอบว่าคอร์ครั่วหรือไม่

ฉ. การปิดฉลาก (labelling)

ก่อนเก็บไวน์ ควรปิดฉลากก่อนเพื่อให้ทราบว่าไวน์ชุดนี้มีอายุเท่าไร ทำจากอะไร

หรือข้อมูลอื่น ๆ ฉลากควรปิดตรงกลางขวดและปิดตรงกลางขวด และปิดด้วยกาวที่ไม่ละลายน้ำ หรือลอกออกด้วยน้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ควรจดข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับไวน์ที่เก็บไว้ใน สมุดบันทึกด้วย

ญ. การบ่ม หรือ เก็บ (aging)

การบ่มเป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่ทำให้ไวน์ที่มีคุณภาพดี การบ่มช่วยให้ไวน์มีกลิ่นหอม ของดอกไม้บนานาชนิด (bouquet) และมีรสชาติที่ดีขึ้น ไวน์ทุกชนิดควรบ่มให้เพียงพอเพื่อให้เกิดการ พัฒนากลิ่นหอมที่สมบูรณ์ที่สุด ไวน์แต่ละชนิดจะใช้เวลาในการทำให้เกิดกลิ่นหอม (maturation) ไม่ เท่ากัน บางชนิดใช้เวลา 6 เดือน ในบางชนิดอาจใช้เวลานานเป็นปี หรือมากกว่านั้น

หลักการชิมไวน์

การชิมไวน์เป็นศาสตร์และศิลป์ โดยอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ การชิมไวน์ ยึด หลัก 3 ค. คือ

1. กลิ่น และความใส ไวน์ควรมีสีตามชนิดไวน์และมีความใสที่แวววาว ไวน์แดงควรมีสีแดงทับทิมเข้มมันวาว ส่วนไวน์ขาวควรมีสีเหลืองทอง หรือสีฟางข้าว เมื่อทำการแกว่งไวน์เบา ๆ 4-5 รอบ น้ำไวน์จะไหลเป็นแนว เรียกว่า หยดน้ำตา
2. คมกลิ่น โดยการสูดดมลึก ๆ จากการแกว่งไวน์ ให้ไวน์สัมผัสกับออกซิเจนเกิดการ ออกเคชั่น เพื่อให้กลิ่นระเหยออกมา เป็นการประเมินปริมาณและชนิดกลิ่นที่ได้รับ เช่น กลิ่นผลไม้ กลิ่นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และกลิ่นสารที่ระเหยได้
3. ดื่มเพื่อรับรสชาติ โดยการอมไวน์ประมาณ 10 มิลลิลิตรไว้ในปากเพื่อประเมิน รสชาติความสมดุลระหว่าง กรด แอลกอฮอล์ ความหวาน รสชาติของผลไม้ และความผิดปกติของไวน์

4.4 ผลกระทบที่แปรรูปจากผลเม่าในปัจจุบัน

จากคุณสมบัติที่โดดเด่นหลายประการของเม่าไม่ว่าจะเป็นรสชาติเฉพาะตัวอมเปรี้ยว อมหวาน มีสีส้มสดใส เป็นไม้พื้นบ้านที่มีการปรับตัวดี เจริญเติบโต ให้ผลผลิตเร็ว ผลผลิตสูง อายุ ยืนกว่า 80 ปี มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ตลอดจนโรคและแมลง ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มี สารเคมีเจือปน และประการสำคัญคือ มีคุณค่าทางอาหารสูงดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 มีโอกาส ที่จะส่งเสริมและพัฒนาได้ง่ายเพราะเกษตรกรรู้จักคืออยู่แล้วไม่ว่าจะพิจารณาด้านคุณค่าทางเศรษฐกิจ ถึงสิ่งแวดล้อม สังคมและวัตถุดิบผสมกลมกลืนไม่ขัดแย้ง แม้แต่มองทางด้านศาสนายังมีความเกี่ยวข้อง และยังเป็นความภูมิใจให้รักชาติรักแผ่นดินที่มีพืชที่มีคุณค่าในตัวเอง (อร่ามและวินัย, 2543)

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลเม่าในจังหวัดสกลนครมีการแปรรูปเป็นสินค้าจำหน่ายมีดังนี้

1. น้ำเม่า (pure juice) เป็นน้ำผลไม้ 100%

2. น้ำเม่าพร้อมดื่ม (ready to drink juice)
3. น้ำเม่าชนิด squash (Mao squash)
4. ไวน์แดง (red table wine)
5. แยมเม่า (Mao jam)

และมีการศึกษาวิจัยพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่น ๆ แต่ยังไม่ได้ออกจำหน่ายได้แก่
เม่ากวน เม่าผง น้ำเม่าผสมน้ำผลไม้ชนิดอื่น น้ำเชื่อมราดไอศกรีม ไอศกรีมเม่า ควบคู่ไปกับการ
ถ่ายทอดความรู้แก่ภายนอก

ตารางที่ 4.1 แสดงปริมาณกรดอะมิโนชนิดต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของผลเม่าหลวงสุก

กรดอะมิโน (Amino acids)	ปริมาณ mg/100 g	กรดอะมิโน (Amino acids)	ปริมาณ mg/100 g
1. กรดแอสปาร์ติก (Aspartic acid)	559.43	10. เมทไทโอนีน (Methionine)	22.87
2. ทรีโอนีน (Theonine)	227.47	11. ไอโซ-ลูซีน (Iso-leucine)	226.78
3. ซีรีน (Serine)	285.75	12. ลูซีน (Leucine)	392.53
4. กรดกลูตามิก (Glutamic acid)	618.62	13. ไทโรซีน (Tyrosine)	175.17
5. โพรลีน (Proline)	234.94	14. ฟีนีลอะลานีน (Phenylalanine)	317.70
6. ไกลซีน (Glycine)	250.23	15. ฮิสติดีน (Histidine)	129.43
7. อะลานีน (Alanine)	255.17	16. ลิวซีน (Lysine)	389.08
8. วาลีน (Valine)	57.36	17. อาร์จินีน (Arginine)	213.33
9. ซีสทีน (Cystine)	274.60	18. ทริปโตเฟน (Tryptophan)	189.54

ที่มา : กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, 2539

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบคุณค่าทางอาหารที่สำคัญระหว่างผลไม้ออกฤทธิ์กับผลไม้ชนิดอื่น

ชนิดผลไม้	ความชื้น ก/100ก.	โปรตีน ก/100ก.	ไขมัน ก/100ก.	เส้นใย ก/100ก.	คาร์โบไฮ เดรต ก/100ก.	พลังงาน Kcal/100	แคลเซียม มก./100ก.	ฟอสฟอรัส มก./100ก.	เหล็ก มก./100ก.	วิตามินบี B1 U _g /100ก.	วิตามินบี B2 U _g /100ก.	วิตามินบี E IU/100ก.
1. ฝรั่ง	76.60	0.630	0.09	0.79	17.96	75.20	13.30	-	0.44	4.50	0.03	0.38
2. องุ่นเขียว	86.70	0.50	0.00	0.20	12.10	50.00	9.00	25.00	0.60	0.02	0.06	-
3. องุ่นแดง	84.50	0.60	0.00	0.20	14.30	60.00	11.0	18.00	0.50	0.03	0.04	-
4. แอปเปิ้ลเขียว	84.30	0.60	0.10	0.70	14.80	56.00	10.0	4.00	0.10	0.01	0.02	-
5. แอปเปิ้ลแดง	83.50	0.80	0.20	0.70	15.20	59.0	8.0	0.20	0.02	0.02	0.02	-
6. สับปะรด	87.00	0.70	0.30	0.50	11.60	47.0	17.0	12.00	0.50	0.06	0.03	-

- = ไม่มีข้อมูล

1. ฝรั่ง : กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, 2539

1. ฝรั่ง (Antidesma thwaitesianum)

2. องุ่นเขียว (Vitis vinifera)

3. องุ่นแดง (Vitis vinifera)

2-6 ฝรั่ง : กองโภชนาการ, 2530

4. แอปเปิ้ลเขียว (Pyrus malus)

5. แอปเปิ้ลแดง (Pyrus malus)

6. สับปะรด (Ananas comosus)

4.5 ประวัติความเป็นมาของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลเม่า

ในการศึกษาครั้งนี้ ศึกษาผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลเม่า 3 รูปแบบองค์กรที่เป็นหน่วยงานของภาครัฐ กลุ่มชุมชน และผู้ประกอบการเอกชน ซึ่งมีประวัติความเป็นมาและวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันออกไปตามลักษณะขององค์กร ดังนี้

4.5.1 หน่วยงานของรัฐ คือสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร (สถาบันวิจัยฯ สกลนคร, 2545)

สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร ได้ก่อตั้งโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพลเรือน สำนักงานงบประมาณ โดยมีมติที่ประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2532 และกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจัดตั้ง สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2532 ให้หน่วยงานมีฐานะเทียบเท่าคณะในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ ในการประกาศจัดตั้งนั้น ได้กำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

เพื่อเป็นศูนย์กลางค้นคว้าทดลองวิจัย โดยเน้นการวิจัยประยุกต์ทั้งในสาขาสัตวศาสตร์ ประมง พืชศาสตร์ และสาขาอาชีพอื่นๆ ในรูปแบบสหวิทยาการ(interdisciplinary) เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และเทคโนโลยีใหม่ที่เหมาะสม สำหรับใช้ในการฝึกอบรม เกษตรกร ครู อาจารย์ นักวิชาการ และฝึกงานนักศึกษาทั้งในและนอกสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล การผลิตและขยายพันธุ์พืช และสัตว์ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น

สถานที่ตั้งสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร

สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร ตั้งอยู่เลขที่ 205 ม.10 บ้านด่านพัฒนา ตำบลแร่ อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร 47160 บริเวณพื้นที่ใกล้กับเขื่อนน้ำอูน ทางทิศใต้ของหมู่บ้านด่านพัฒนา ตำบลแร่ อ.พังโคน จังหวัดสกลนคร ห่างจากอำเภอประมาณ 7 กิโลเมตร และห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 60 กิโลเมตร อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 190 เมตร

ภารกิจของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร

1. ผลิตนักศึกษา งานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล สอดคล้องกับความต้องการของประเทศและสังคมโลก

2. มุ่งสู่การเป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีและวิชาชีพ

3. สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีและวิชาชีพของประเทศ

4. พัฒนาองค์กรและทรัพยากรบุคคล มุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) และมีสมรรถนะได้มาตรฐานการปฏิบัติที่ดี(Best Practice)

5. ทำนุบำรุงศาสนา ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

สำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลเฝ้างของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตร สกลนครเป็นส่วนหนึ่งโครงการแปรรูปผลิตภัณฑ์ไม้ผลท้องถิ่นที่สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนครได้วิจัยและพัฒนาขึ้น เช่น มะเฝ้า ตะคร้อ ฝรั่งพื้นบ้าน มะขามป้อม มะแงว หรือ คอแลน เป็นต้น ในโครงการวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่น อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากโครงการอนุรักษ์ ทรัพยากรพันธุ์พืชของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยการรับซื้อวัตถุดิบ(ผลไม้)จากกลุ่มเกษตรกร ได้แก่ เฝ้า ตะคร้อ และมะแงว แล้วนำมาสกัดน้ำผลไม้ไว้ในรูปน้ำผลไม้แท้ในห้องเย็นอุณหภูมิต่ำ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆของงานอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งโครงการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้ผลท้องถิ่น ได้มีการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับไม้ผลพื้นบ้าน ใน ตลาดท้องถิ่นบริเวณอำเภอพังโคน อำเภอพรรณานิคม อำเภอสว่างแดนดิน อำเภอกุดบาก อำเภอวาริชภูมิ อำเภอวานรนิวาส และอำเภอเมืองสกลนครมีผลไม้มากมายชนิดข้างต้น ซึ่งได้มีการสอบถาม ถึงประโยชน์ การบริโภคจากชาวบ้านที่มีการรับประทานผลสดหรือนำไปตำคั่วสับตำ จึงทำให้ สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนครนำพืชที่มีอยู่ในท้องตลาดท้องถิ่นมาทดลองแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เนื่องจากไม้ผลท้องถิ่นโดยเฉพาะ มะแงว ตะคร้อ มีรสเปรี้ยวมากจึงมีการ พัฒนาแปรรูปเป็นน้ำผลไม้มาตรฐานที่มีรสชาติเหมาะสมในการบริโภคโดยทดสอบรสชาติโดยการ ชิมปรับปรุงคุณภาพ และได้มีการถ่ายทอดอบรมให้กับกลุ่มชาวบ้าน หรือผู้ที่สนใจทั่วไปพร้อมทั้ง แปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้จำหน่ายเป็นผลพลอยได้จากการศึกษา และศึกษาวิจัยควบคุมในการแปรรูป ไม้ผลพื้นบ้านดังกล่าว ซึ่งผลิตภัณฑ์แปรรูปจากไม้ผลพื้นบ้านได้มีการประชาสัมพันธ์ เผย แพร่ให้ภายนอกได้รู้จักทั้งภายในและภายนอกจังหวัด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเฝ้าได้รับความสนใจอย่างมาก จนมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพิ่มมากขึ้นเป็น น้ำผลไม้ชนิดต่างๆ และแยม ฯลฯ เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้และอบรมแก่ชุมชน และจังหวัด ใกล้เคียงได้เรียนรู้ก่อนที่จะนำไปประกอบอาชีพจนมาถึงปัจจุบัน

4.5.2 ผู้ประกอบการเอกชน คือ ห้างหุ้นส่วนจำกัดมีชัยฟรุทไวน์

ห้างหุ้นส่วนจำกัดมีชัยฟรุทไวน์ สถานที่ตั้ง 48 ม.17 บ้านไทรทอง ตำบลสร้างคือ อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร เริ่มต้นการที่คุณมีชัย คิมะการ ได้ทดลองทำตลาดผลิตภัณฑ์แปรรูป จากเฝ้าที่เป็นน้ำผลไม้มาก่อน ในปี พ.ศ.2544 และในปี พ.ศ. 2545 ได้ส่งผลิตภัณฑ์ไวน์เฝ้าเข้า ประกวดที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นและได้รับรางวัลเหรียญระดับชนะเลิศภาคอีสาน จึงเป็นสิ่งที่มุ่งใจใน การดำเนินธุรกิจโดยได้จดทะเบียนเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด โดยมีหุ้นส่วน 2 คนคือ นายมีชัย คิมะการ และนายชัยยันต์ ทุมมาพันธ์ ลงหุ้นคนละ 250,000 บาท และได้มีการจดทะเบียนขออนุญาตผลิตไวน์ กับกรมสรรพสามิตเป็นรายแรกในจังหวัดสกลนครและสร้างตราสินค้าเป็นที่รู้จักคือ“กุพานไวน์” ปัจจุบันมีการผลิตสินค้าไวน์เฝ้า เพียงประเภทเดียว ซึ่งมีไวน์ชนิดหวานและไวน์หวานเล็กน้อย โดย

ใช้ทรัพย์สินที่มีในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งห้างหุ้นส่วนมีชัยฟรุทไวน์ถือเป็นผู้ประกอบการเอกชนรายแรกๆ ที่แปรรูปผลิตภัณฑ์จากเม่าเป็นไวน์เม่าในลักษณะของเครื่องดื่ม และช่วยเหลือกลุ่มองค์กรชาวบ้านบางกลุ่มที่อุดมมีชัย ดิมะการเป็นประธานด้วย

4.5.3 กลุ่มชุมชน คือเครือข่ายอินแปง

(อินแปง, มปป) กล่าวถึงเครือข่ายอินแปง เป็นองค์กรชาวบ้านมีจุดเริ่มต้นที่บ้านบัว ตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร เมื่อปี พ.ศ. 2530 มูลนิธิหมู่บ้านและวิทยาลัยครูสกลนครได้ร่วมกันศึกษาวิจัยวิถีชีวิตและวัฒนธรรมชาวกะเลิงบ้านบัว ได้พบว่าชุมชนมีศักยภาพและทรัพยากรธรรมชาติมากมาย ในปี พ.ศ. 2535 พ่อจารย์บัวศรี ศรีสูง ประธานชมรมอุ้มชูให้อีสานได้มาประชุมกันที่บ้านบัว ได้เห็นความหลากหลายของพืชพรรณต่างๆ และความสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมเหมือนกับว่ามีพระอินทร์ได้แปง (สร้าง) เอาไว้ท่านเลยแนะนำให้เปลี่ยนชื่อจากกลุ่มกองทุนพันธุ์ไม้พื้นบ้านมาเป็น กลุ่มอินแปง จนถึงปัจจุบัน อินแปงจึงมีความหมายบ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ที่พระอินทร์ได้ทรงสร้างแปงไว้ให้ให้มวลมนุษย และอีกประการหนึ่งหมายถึง ผู้ใหญ่ได้สร้างบ้านแปงเมืองให้กับลูกหลาน

ในอดีต ชาวบ้านได้บุกเบิกพื้นที่ป่าซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยมีความหวังที่จะมีฐานะที่ดีขึ้นแต่กลับประสบความล้มเหลว เป็นหนี้เป็นสินเครือข่ายอินแปงหลังการก่อตั้งและมีประสบการณ์ด้านเกษตรผสมผสานแก้ปัญหาการอยู่กินของชาวบ้านที่บ้านบัวมา 5 ปี ได้ตระหนักถึงเรื่องเหล่านี้ จึงได้คิดที่จะขยายเครือข่ายเพื่อให้ความรู้ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ จึงเกิดเครือข่ายคนรอบป่าภูพาน 4 จังหวัด คือ จังหวัดสกลนคร จังหวัดอุดรธานี จังหวัดกาฬสินธุ์ และจังหวัดมุกดาหาร โดยแบ่งการจัดการเครือข่ายออกเป็น 8 เขตคือ

1. เขตเหนือ (จังหวัดสกลนคร อำเภอบ้านม่วง อำเภอวานรนิวาส อำเภอดำตะกั่ว)
2. เขตใต้ (จังหวัดสกลนคร อำเภอกุดบาก อำเภอภูพาน อำเภอนิคมน้ำอูน)
3. เขตตะวันออก (จังหวัดสกลนคร อำเภอเมือง อำเภอกุสุมาลย์ อำเภอโพนนาแก้ว อำเภอโคกศรีสุพรรณ อำเภอเต่างอย)
4. เขตตะวันตก (จังหวัดสกลนคร อำเภอวาริชภูมิ อำเภอสว่างแดนดิน อำเภอส่องดาว อำเภอเจริญศิลป์)
5. เขตกลาง (จังหวัดสกลนคร อำเภออากาศอำนวย อำเภอพรรณานิคม อำเภอพังโคน)
6. อำเภอคำม่วง (จังหวัดกาฬสินธุ์)
7. อำเภอสามหมอก (จังหวัดอุดรธานี)
8. อำเภอดงหลวง (จังหวัดมุกดาหาร)

ภารกิจของเครือข่ายอินแปง

1. การยกป่าภูพานมาไว้สวน คือ การสร้างความมั่นคงด้านอาหาร โดยการเปลี่ยนจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวมาเป็นการปลูกพืชผสมผสาน การยกป่าภูพานมาไว้ในสวนเป็นการนำเมล็ดของพืชในป่าภูพานมาเพาะแล้วปลูกในไร่นาสวนของตน ชาวบ้านเรียกกันว่า “ปลูกแบบสามะปี” เป็นการสร้างป่าในไร่นาสวนของตนเอง ปัจจุบันมีตัวอย่างที่เป็นต้นแบบรอบป่าภูพานไม่ต่ำกว่า 1,000 ครอบครัวยุ ที่หันมาทำการเกษตรแบบยกป่าภูพานมาไว้ในสวน

2. การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน เน้นการแปรรูปเพื่อสร้างความเป็นเจ้าของและเพิ่มมูลค่าผลผลิตของทรัพยากรในชุมชนและยังเป็นการส่งเสริม ให้เด็กและเยาวชนในหมู่บ้านมีรายได้ รวมทั้งพัฒนาเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการแปรรูปที่ครบวงจร ตามแนวทางการพึ่งตนเองของเครือข่ายอินแปง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของเครือข่าย เช่น น้ำหมักเหมาและบ้านบัว บ้าน โนนหัวช้าง เครื่องมือทางการเกษตร ตำบลจิวค่อน ปลาไร่จากแม่น้ำสงคราม ผลิตภัณฑ์จากว่านของพี่น้องชาวบรู (โซ) บัญชีวิภาพ ตำบลหนองหญ้าไซ และ ตำบลแวง เป็นต้น

3. การสร้างสถาบันการเงินและสวัสดิการชุมชน มุ่งสร้างสถาบันการเงินของชาวนา โดยการระดมทุนออมทรัพย์จากชุมชน มีเป้าหมายเพื่อสร้างระบบสวัสดิการแก่ชุมชนและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เช่น ค่ารักษาพยาบาล ฌาปนกิจ และอื่นๆ

4. การสร้างสถาบันการเรียนรู้เพื่อชุมชน เป็นหัวใจสำคัญที่สุดของเครือข่ายอินแปง โดยการสร้างแนวความคิดพึ่งตนเองบนฐานภูมิปัญญาไท สร้างความเป็นพี่น้องเน้นกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ชีวิตให้เข้าใจและเห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกันจึงเรียกว่า “มหาวิทยาลัยชีวิต” ปัจจุบันเครือข่ายอินแปงมีการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ของชุมชน โดยจัดทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมหลายด้าน เช่น หลักสูตรการเกษตรแบบยั่งยืน หลักสูตรเด็กและเยาวชนอีกถิ่น หลักสูตรสุขภาพชุมชน หลักสูตรการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน เป็นต้น

การบริหารงาน

เครือข่ายอินแปงบริหารโดยคณะกรรมการกลางเครือข่ายอินแปง ทำหน้าที่กำหนดทิศทาง การดำเนินงานติดตามการทำงานของสมาชิกเครือข่าย

ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษากลุ่มสมาชิกของเครือข่ายอินแปงที่ดำเนินการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลเหมาซึ่งประวัติความเป็นมาดังนี้

4.5.3.1 กลุ่มบ้านบัว (รัชชชัยและวารกรณ์, 2545)

บ้านบัวเป็นหมู่บ้านชนเผ่าชาวกะเลิงเป็นหมู่บ้านดั้งเดิมตั้งหมู่บ้านมาเกือบ 180 ปี เป็นหมู่บ้านที่อยู่ติดเชิงเขาป่าภูพาน เป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่จำนวนหลังคาเรือนเกือบ 700 ครอบครัวยุ มีประชากร 3,000 กว่าคน มีการแบ่งการปกครอง 4 หมู่ โดยส่วนใหญ่เป็นชาวกะเลิงที่อพยพมาจาก

ประเทศลาว แถวเมืองกวานากะแดง ในสมัยสงครามจีนฮ่อประมาณ 150 ปี มาแล้ว ชาวกะเลิงมักจะ
มีวิถีชีวิตที่ผูกพันกับป่า หายู่หากินกับธรรมชาติ มีความเรียบง่ายไม่ชอบความยุ่งยากซับซ้อน ชอบ
อิสระเป็นตัวของตัวเองสูง ทางทิศเหนือของหมู่บ้านก็มีหนองน้ำขนาดใหญ่ที่มีต้นดอกบัวบาน
สะพรั่งเต็มหนองน้ำ ชาวบ้านจึงได้ตั้งชื่อหมู่บ้านตามลักษณะของสภาพพื้นที่ จึงเรียกว่า บ้านบัว
ห้วยทราย แต่ต่อมาทางราชการได้เข้ามาในหมู่บ้านและตั้งชื่อหมู่บ้านบัวห้วยทรายว่า บ้านบัว เพื่อ
ให้มีความกระชับรัด และเป็นเอกลักษณ์ของหมู่บ้านที่มีดอกบัวจำนวนมากในหนองน้ำของหมู่บ้าน

บ้านบัว ตำบลกุดบาก อําเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร อยู่ห่างจากอําเภอกุดบาก 5
กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับหมู่บ้านข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ พื้นที่ติดต่อกับบ้านจิว หมู่ที่ 2 ตำบลกุดโหล อําเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

ทิศใต้ พื้นที่ติดต่อกับเชิงเขาภูพาน บ้านโพนแพง หมู่ที่ 9 ตำบลคินจี่ อําเภอคําม่วง

จังหวัดกาฬสินธุ์

ทิศตะวันออก พื้นที่ติดต่อกับบ้านกุดแฮด ตำบลกุดบาก อําเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

ทิศตะวันตก พื้นที่ติดต่อกับบ้านค้อน้อย ตำบลกุดโหล อําเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

บ้านบัว มีสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่เนินเตี้ยๆ ติดกับดินเขาภูพานด้านทิศใต้ของหมู่

บ้านแล้วค่อยๆ ลาดเอียงไปทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือ สลับกับที่ราบลุ่มตามลำห้วยลำธารบริการ
ทำนาเนื่องจากบ้านบัวเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่และที่เนิน จึงมีพื้นที่ทำนายน้อยไม่เพียงพอต่อการ
บริโภคข้าวของชุมชนแต่ด้วยที่ติดกับป่าจึงมีของป่าทั้งสัตว์ป่าและพืชผักผลไม้ตลอดจนเห็ดตามฤดู
กาลต่างๆจำนวนมากเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของชุมชน โดยมีสันภูพาน บริเวณด้านใต้ของหมู่บ้าน

กลุ่มบ้านบัวได้เริ่มการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเม้าหลังจากได้รับการสนับสนุนฝึกอบรม
ในการทำน้ำผลไม้อย่างถูกวิธีจากสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร และได้เริ่มมีการ
ผลิตน้ำผลไม้จากธรรมชาติ จากหมากค้อ หมากแงว หมากไฟ โดยกลุ่มเด็ก เยาวชน และแม่บ้าน
เป็นผลิตภัณณ์น้ำผลไม้ต่างๆ โดยในปี 2542 ได้ผลิตประมาณ 13,000 ขวด โดยเน้นการบริโภคภายใน
ชุมชนเครือข่ายอินแปง โดยเฉพาะเมื่อมีงานบุญ งานวัด งานแต่งงาน ถวายพระให้คนเฒ่าคนแก่
คนป่วย เอาไปร่วมงานประชุมสัมมนา แจกบ้างขายบ้าง ขายให้คนศึกษาดูงาน (เสรี, 2542) และได้
ดำเนินการผลิตและถ่ายทอดประสบการณ์ให้กับสมาชิกกลุ่มในเครือข่ายอินแปงที่ต้องการความรู้
ในการทำน้ำผลไม้ ดำเนินการมาจนถึงปี 2544 ที่ภาครัฐได้มีการเปิดเสรีในผลิตสุราแข่งขันกลุ่มได้
ผลิตไวน์เม้าเป็นผลิตภัณณ์อีกหนึ่งประเภทจากผลไม้พื้นบ้าน

5.3.3.2 สหกรณ์การเกษตรโนนหัวช้าง (สหกรณ์ฯ โนนหัวช้าง, 2546)

เป็นชุมชนที่ตั้งใหม่ ส่วนใหญ่ อพยพมาหลังปี พ.ศ. 2500 มาจากจังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ขอนแก่น และสกลนคร เนื่องจากกำลังมีการก่อสร้างเขื่อนน้ำพุงชาวบ้านทราบข่าวเลขมาจับจองที่ดินทำกินที่นี่ กลุ่มที่มาจากจังหวัดร้อยเอ็ด กลุ่มที่มาจากสกลนคร มาจากบ้านนาบัว อำเภอนวนนิวาส ซึ่งเดิมบ้านโนนหัวช้าง เคยมีการจัดตั้งกลุ่มธุรกิจชุมชนขึ้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2525 คือกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรกรบ้านโนนหัวช้าง มีสมาชิกจำนวน 30 ครอบครัว มีทุนดำเนินงาน 5,781 บาท โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานเกษตรอำเภอ กิจกรรมที่ดำเนินการครั้งแรกคือ การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมแก่การปลูกหม่อนจึงได้เลิกไปต่อจากนั้นในปี 2540 นางประรส วิศรียา ซึ่งดำรงตำแหน่ง ทรัพย์วิญญู ได้เข้ารับการอบรมในโครงการส่งเสริมอาชีพของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียน และได้นำความรู้ในการทำกล้วยฉาบมาทำขายโดยได้ชักชวนเพื่อนๆ ในหมู่บ้านมาร่วมทุนด้วยจำนวน 36 คน และพระให้ยืมเงินลงทุนจำนวน 5,000 บาท แต่เมื่อกลุ่มดำเนินการได้เพียง 5 เดือน ก็พบว่าไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากกลุ่มไม่เครื่องอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการผลิตเช่นไม่เครื่องบรรจุถุงทำ กล้วยฉาบไม่กรอบไม่อร่อยและไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค สมาชิกได้รับเงินปันผลคนละ 56 บาท นางประรส วิศรียา เห็นว่ากลุ่มธุรกิจไม่สามารถยกระดับรายได้ของสมาชิกได้เลย จึงคิดเปลี่ยนตัวผลิตภัณฑ์เป็นอย่างอื่น

ต่อมาในต้นปี พ.ศ. 2541 นายเนาว์ บัวแก้ว ประธานกลุ่มวนเกษตรอำเภอภูพาน ได้แนะนำให้กลุ่มไปฝึกอบรมการแปรรูปน้ำผลไม้พร้อมดื่ม ที่ศูนย์อินแปลง บ้านบัว ตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร กลุ่มได้ส่งสมาชิก จำนวน 10 คน ไปอบรมนำร่องแล้วนำมาขยายผลให้กับสมาชิก กลุ่มดำเนินการ และมีการอบรมเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร และได้ดำเนินการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากกลุ่มผลิตสินค้าประเภท ไวน์จะต้องมีการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลจึงจะสามารถผลิตและจำหน่ายไวน์ได้

ปี พ.ศ. 2545 ได้รวมตัวกันเพื่อขอจัดตั้งสหกรณ์โดยใช้ชื่อว่า “สหกรณ์การเกษตรโนนหัวช้าง จำกัด” มีสมาชิกแรกตั้งจำนวน 21 คน ถือหุ้นแรกเข้า 210 หุ้น เป็นเงินจำนวน 2,100 บาท และได้ดำเนินธุรกิจมาจนถึงปัจจุบัน

สหกรณ์การเกษตรโนนหัวช้าง จำกัด ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 3 หมู่ที่ 18 บ้านโนนหัวช้าง ตำบลสร้างก่อ อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ที่ตั้งทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ล้อมรอบด้วยเขื่อนน้ำพุง ส่วนทิศตะวันตกติดกับเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน เนื่องจากพื้นที่ในตำบลสร้างก่อ เป็นลักษณะที่ราบสูงบนเทือกเขาภูพาน ซึ่งไม่เหมาะแก่การทำนา อาชีพของคนส่วนใหญ่จึงเป็นการ

ทำสวนผลไม้ พื้นที่ล้อมรอบด้วยเขื่อนน้ำพุ่งมีความอุดมสมบูรณ์ทำให้มีผลไม้น้ำตาลหลายชนิดที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

4.5.3.3 กลุ่มบ้านโนนคอกวัว (รัชชชัยและวารากรณ์, 2545)

เป็นชุมชนที่ตั้งขึ้นใหม่ อายุประมาณ 30-40 ปี เป็นชุมชนใหม่ที่อพยพมาจากหลายจังหวัด เช่น มาจากจังหวัดสกลนคร กาฬสินธุ์ เป็นต้น เริ่มต้นจากการที่คนนำวัวมาเลี้ยงในพื้นที่แล้วประสบความสำเร็จ จึงมีคนอพยพเข้ามาเรื่อยๆ เพื่อเลี้ยงวัว จึงเรียกว่า โนนคอกวัว และเป็นชื่อหมู่บ้านในเวลาต่อมา จนกระทั่งถึงปี 2508 มีการสร้างเขื่อนน้ำพุ่งทำให้น้ำท่วมทำลายเลี้ยงสัตว์จึงมีการเปลี่ยนจากอาชีพเลี้ยงวัวมาเป็นการทำสวน ได้แก่สวนไม้ผล ลำไย ขางพารา มะขามหวาน และต่อมา มีการส่งเสริมการทำวนเกษตร โดยศูนย์ศึกษาและพัฒนาวนศาสตร์ชุมชนที่ 3 จึงมีการปลูกพืชพื้นบ้านเพิ่มขึ้นจนการเพาะพันธุ์ไม้จึงเป็นรายได้ของชุมชน ปัจจุบันบ้านโนนคอกวัวมีจำนวนหลังคาเรือน 56 หลังคาเรือนมีประชากร 194 คน

บ้านโนนคอกวัวเป็นหมู่บ้านเล็ก ๆ พื้นที่เป็นที่ดอนด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกของหมู่บ้านติดเขื่อนน้ำพุ่ง ทิศเหนือ ติดกับป่าเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน เป็นที่หาอยู่หากินของชุมชน ชาวบ้านส่วนใหญ่มีอาชีพทำสวน เช่น ลำไย มะขาม น้อยหน่า แต่ต่อมามีปี 2539 มีการส่งเสริมการทำวนเกษตรมีการส่งเสริมให้ปลูกพืชพื้นบ้านและไม้ผลในสวน เช่น หวาย ผักเม็ก ผักคิ้ว พืชสมุนไพร หมากเม่า หมากค้อ หมากแงวและตลอดจนสมาชิกในชุมชนมีการขยายพันธุ์พืชพื้นบ้านมากที่สุดใในเครือข่ายโดยมีการเพาะไม้ต่าง ๆ

การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเม่าสืบเนื่องจากสมาชิกกลุ่มประมาณ 5 คนได้ไปดูงานที่ศูนย์อินแปง(บ้านบัว) ในปี พ.ศ. 2541 ในการแปรรูปน้ำผลไม้พื้นบ้านที่กลุ่มมองว่ากลุ่มสามารถทำได้ เนื่องจากกลุ่มมีอาชีพเพาะกล้าไม้ป่าอยู่แล้วจึงสามารถที่จะหาผลเม่าและผลไม้อื่นๆ มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ได้ จึงได้กลับมาแปรรูปเป็นน้ำผลไม้ของกลุ่มได้ประมาณ 2,000 ขวดและจำหน่ายภายในท้องถิ่นและในเครือข่าย และในปี พ.ศ.2542 ได้มีการผลิตมากขึ้นและได้รับการส่งเสริมจากองค์การบริหารส่วนตำบลในการสนับสนุนอุปกรณ์ในการแปรรูป จึงได้เปลี่ยนชื่อเป็นกลุ่มเกษตรกรทำสวนโคกภู และได้มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

4.5.3.4 กลุ่มตำบลทรายมูล (รัชชชัยและวารากรณ์, 2545)

ส่วนใหญ่เป็นชุมชนที่อพยพมาจากอำเภอวังสามสิบ อำเภออำนาจในจังหวัดอุบลราชธานีเดิม เป็นคนไทลาว สาเหตุการอพยพเองจากสมัยนั้นเกิดความแห้งแล้งจึงได้มีการย้ายถิ่นได้มาถึงฝั่งน้ำเห็นว่าเป็นที่ลุ่มเหมาะสมมากในการทำนาจึงได้ตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้กับสองฝั่งลำน้ำมีความอุดมสมบูรณ์ สัตว์น้ำนา ๆ ชนิด เป็นแหล่งอาหารเป็นอย่างดี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะกับการทำนา

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม เหมาะสำหรับการเกษตร ส่วนใหญ่มีอาชีพทำนาเป็นหลักเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สมบูรณ์ ในตำบลทรายมูลมีชุมชนอยู่ 8 ชุมชนมีการรวมตัวในระดับตำบล เรียกว่า กลุ่มเกษตรยั่งยืนตำบลทรายมูล มีพ่อไพฑูรย์ สุวรรรัตน์ เป็นประธานกลุ่ม เป็นผู้นำที่ประสบความสำเร็จในการทำเกษตรแบบผสมผสาน พื้นที่ในการทำเกษตรคือ ที่ราบลุ่มสองฝั่งลำน้ำยาม เป็นลำห้วยสาขาของน้ำสงคราม มีต้นกำเนิดที่ภูผาเหล็กรอยต่ออำเภอสังขามกับอำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี ไหลผ่านบ้านทรายมูล ชาวบ้านใช้ลำห้วยเป็นแหล่งทำการเกษตร แหล่งหาอยู่หากิน โดยเฉพาะฤดูน้ำหลาก ปลาจากแม่น้ำโขง และน้ำสงครามจะขึ้นมาตามลำห้วยทำให้ชุมชนนี้มีปลาอุดมสมบูรณ์มาก ที่ราบสองฝั่งลำห้วยจะเป็นที่ราบลุ่มขนาดใหญ่มีพื้นที่นาหลายหมื่น ไร่ติดต่อกันหลายอำเภอ จะมีป่าโคกบั้งสำหรับการเลี้ยงสัตว์ตามหัวไร่ปลายนา

กลุ่มตำบลทรายมูลเป็นสมาชิกเครือข่ายอินแปลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เพื่อปลดเปลื้องหนี้สินโดยการทำกิจกรรมต่างๆ ของเครือข่ายที่ให้ความรู้ในด้านการทำกิจกรรมเงินออม การระดมทุน และนำกิจกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำเฒ่าและ ไวน์เฒ่าที่ได้อบรมจากศูนย์อินแปลงนำมาขายผลเป็นกิจกรรมของกลุ่มฯ โดยผลิตและจำหน่ายภายในท้องถิ่น และได้รับการสนับสนุนจากเครือข่ายในการให้ยืมอุปกรณ์เครื่องมือจากเครือข่ายอินแปลง และได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์จากองค์การบริหารส่วนตำบล จนในปี พ.ศ. 2546 ได้จดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรทำสวนทรายมูลโดยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฒ่าถือเป็นกิจกรรมหนึ่งของกลุ่มฯที่ดำเนินการคือการทำของใช้ในครัวเรือน การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น