บทความวิชาการ

น้ำเสาวรส
: น้ำผลไม้ของโลกเขตร้อน

ประเสริฐ สายสิทธิ์
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เครื่องดื่มที่ทำจากผลไม้จะอยู่ในความนิยมของผู้บริโภคหรือไม่และนานเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับคุณค่าทางโภชนาการ รสชาติ กลิ่น และสี ปัจจัยทางคุณภาพเหล่านี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของผลไม้เอง น้ำผลไม้ควรเป็นแหล่งของไวตามิน เกลือแร่ คาร์โบไฮเดรท กรดอมิโน สารประกอบฟลารินอยด์ และสารประกอบอื่นที่เรายังไม่ทราบชื่ออีกหลายชนิด องค์ประกอบทางเคมีของผลไม้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลผสมระหว่างกลไกทางพันธุกรรม ลักษณะทางกายภาพ เคมีภาพ และชีวภาพของสิ่งแวดล้อมที่ผลไม้สดได้รับระหว่างการเจริญ-เติบโตและหลังการเก็บเกี่ยว

ถ้าพิจารณาเพียงแต่ชื่อ ก็อาจจะมีความรู้สึกว่าเครื่องดื่มผลไม้ หมายถึงเครื่องดื่มที่ทำจากน้ำผลไม้แท้ ๆ ทั้งหมด แต่แท้ที่จริงแล้วน้ำผลไม้มีองค์ประกอบและวิธีการเตรียมที่แตกต่างกันจึงมีชื่อเรียกขานต่าง ๆ กันไป เช่น fruit juice beverages, nectars, fruit punches, squashes และ cordials เป็นต้น Squash หมายถึงเครื่องดื่มที่มีส่วนประกอบที่จำเป็น คือ น้ำผลไม้และเติมน้ำตาลเพื่อช่วยให้หวาน (Val et al., 1959) ส่วนคอร์เดียลเป็นเครื่องดื่มทำจากผลไม้ที่ใสเป็นประกายประกอบด้วยน้ำผลไม้ที่เติมรสหวานและเอากากและสิ่งแขวนลอยออกจนหมด

ผลไม้เมืองร้อนมีลักษณะบางประการที่แตกต่างจากผลไม้เขตอบอุ่น เช่น ผลนิ่มกว่าและมีน้ำมากกว่า ผลไม้เขตอบอุ่นเก็บจากต้นได้ในระยะที่ยังดิบกว่า เก็บไว้ในที่ที่เย็น 0 ถึง 1°ซ เป็นเวลาสองถึงสามสัปดาห์หรือนานกว่านั้น แล้วจึงนำมาบ่มในที่ที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นจนกระทั่งสุกได้ที่สำหรับกระบวนการที่จะใช้ต่อไป ผลไม้เขตร้อนโดยทั่ว ๆ ไปแล้วไม่ทนต่อสภาพการเก็บในที่เย็น และไม่ตอบสนองต่อการปรับสภาพเพื่อให้ผลไม้สุกพร้อม ๆ กันได้

ประเสริฐ สายสิทธิ์. "น้ำเสาวรส : น้ำผลไม้ของโลกเขตร้อน" *อาหาร* 18, 3 (ก.ค.-ก.ย. 2531) 165-177

ดังนั้นผลไม้เขตร้อนส่วนใหญ่จึงต้องเก็บเมื่อสุกพอดีและต้องรีบนำมาทำทันที (Scale, 1967)

เสาวรส เป็นผลไม้ในสกุล Passiflora มีอยู่สองสายพันธุ์ด้วยกัน สายพันธุ์ที่มีผลสีม่วง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า **Passiflora edulis** เป็นสายพันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้าในต่างประเทศมาก และสายพันธุ์ที่มีผลเป็นสีเหลืองมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า **Passiflora edulis,** var. **flavicarpa** เป็นพันธุ์ที่กลายมาจากพันธุ์สีม่วง และเติบโตได้ดีในที่ราบต่ำและเขตร้อน ในปัจจุบันได้มีผู้นำเอาพันธุ์สีม่วงและพันธุ์สีเหลืองมาผสมกันได้พันธุ์ลูกผสมขึ้นมาใหม่ ซึ่งอ้างว่าจะให้ผลผลิตมากกว่าสองพันธุ์แรก และมีรสชาติดีกว่าด้วย (กอบกุลและคณะ, 2530)

ต้นเสาวรส เป็นไม้เลื้อย มีอายุประมาณ 4 ถึง 5 ปี มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศบราซิล ปารากวัย และอาเจนตินา (สรุปข่าวธุรกิจ, 2529) มีผู้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2498 โดยนำมาทดลองปลูกในภาคเหนือต่อมาจึงขยายมาปลูกทางภาคตะวันออกของประเทศ มีชื่อเป็นภาษาไทยในตอนแรกว่า กะทกรกยักษ์บ้าง กะทกรกฝรั่งบ้าง เพราะลักษณะ ต้น ใบ และลักษณะภายในของผลคล้ายกับกะทกรกไทย แต่มีขนาดใหญ่กว่า ต่อมาจึงมีผู้พยายามเปลี่ยนชื่อเสียใหม่ให้ไพเราะขึ้นเป็นต้นเสาวรส

ผลเสาวรส มีลักษณะเป็นรูปไข่หรือกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ถึง 7 เซนติเมตร และมีน้ำหนักประมาณ 113 กรัม ระยะตั้งแต่ผสมเกสรจนเป็นผลแก่ใช้เวลา 8 ถึง 10 สัปดาห์ (สรุปข่าวธุรกิจ, 2529) พันธุ์ที่ให้ผลสีเหลืองเป็นพันธุ์ที่แข็งแรงเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงถึง 10 ตันต่อเอเคอร์ ในขณะที่พันธุ์ผลสีม่วงให้ผลผลิตเพียง 1 ถึง 2 ตันต่อเอเคอร์เท่านั้น (Luh, 1961) ส่วนพันธุ์ลูกผสมนั้นยังอยู่ในระหว่างการทดลองปลูกในประเทศไทย ชนิดผลสีม่วง เปลือกของผลจะมีสีม่วงเข้มและมีลักษณะคล้ายหนังฟอก ส่วนชนิดผลสีเหลือง เปลือกจะมีสีเหลืองสดและเป็นมัน ภายในผลจะมีถุงคัพภะมากมาย ภายในถุงจะเห็นเมล็ดสีดำหรือสีน้ำตาลแก่ ห่อหุ้มอยู่ด้วยเนื้อเยื่อสีเหลืองปนส้มและมีลักษณะคล้ายวุ้น ส่วนที่เป็นเนื้อจะมีรสเปรี้ยวจัดแต่ว่ามีกลิ่นที่เด่นชัดเฉพาะตัว ซึ่งบางท่านบอกว่าคล้ายกับผลฝรั่งสุก จึงทำให้เป็นที่นิยม ความจริงแล้วรสชาติของพันธุ์ผลสีม่วงกับพันธุ์ผลสีเหลืองแตกต่างกันเล็ก

น้อย คือ เนื้อของพันธุ์ผลสีเหลืองจะมีรสเปรี้ยวจัดกว่าพันธุ์ผลสีม่วง

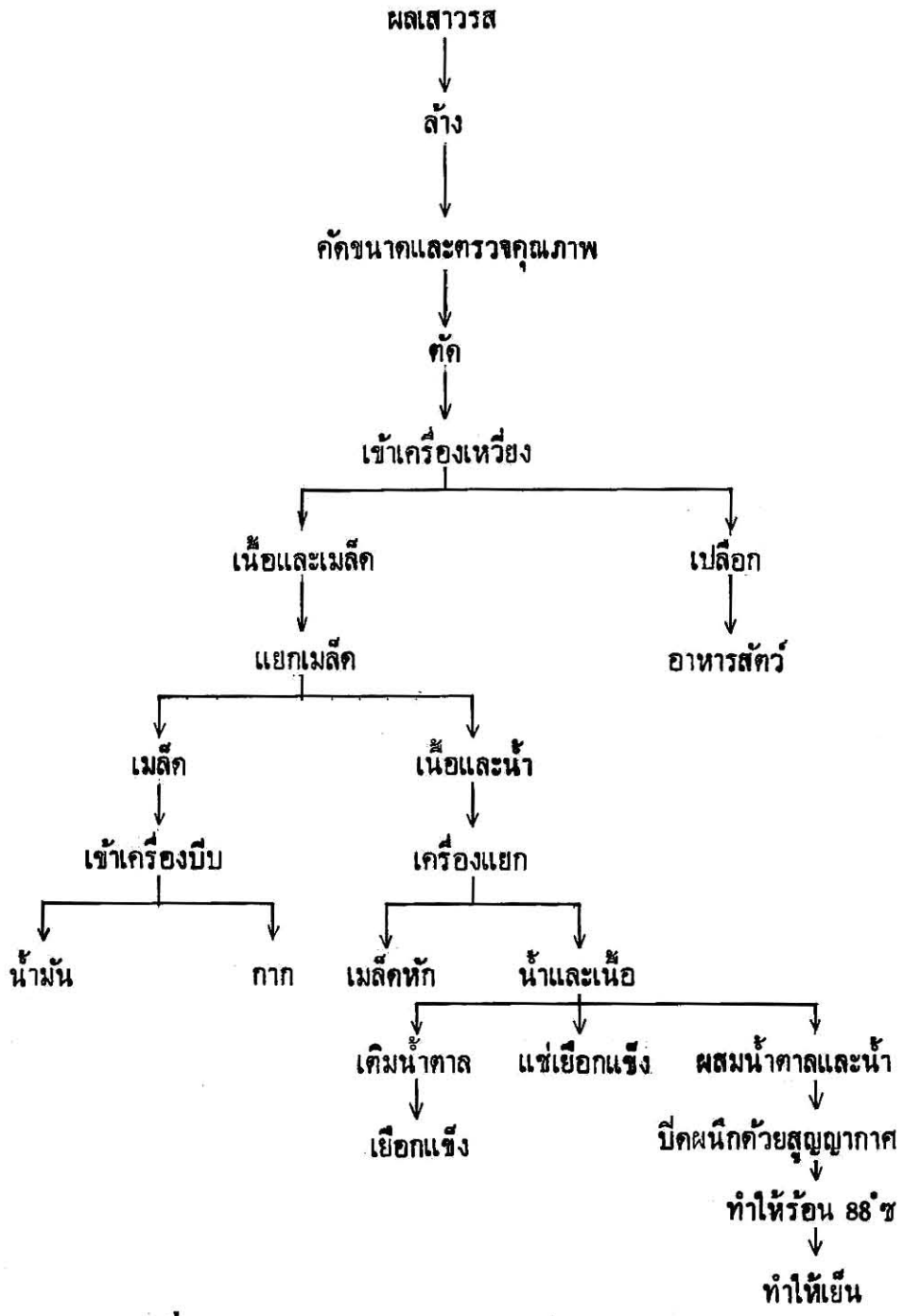
ขั้นตอนการเตรียมน้ำเสาวรส

การสกัดเนื้อและเยื่อ วิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุดและยังนิยมใช้กันอยู่ก็คือผ่าผลเสาวรสออกเป็นสองซีกแล้วใช้ช้อนตักเอาทั้งเนื้อและเมล็ดออกมา หรือจะใช้วิธีการอย่างเดียวกับการสกัดน้ำจากผลส้มก็ได้ โดยการขูดเอาเนื้อออกจากผลที่ผ่าครึ่งด้วยวงลวด หรือหัวกลมแบนแฉก ๆ ที่หมุนด้วยเครื่อง ในทางอุตสาหกรรมจำเป็นจะต้องใช้เครื่องทุ่นแรงหรือเครื่องจักรกลเข้ามาช่วย จึงได้มีการคิดค้นวิธีการสกัดน้ำเสาวรสขึ้นมาใช้ ในรัฐฮาวายได้มีการผลิตน้ำเสาวรสเป็นการค้า โดยใช้เครื่องเหวี่ยงในการสกัดน้ำเสาวรส ดังนี้ ผลเสาวรสจะถูกผ่านเป็นชิ้น ๆ หนาประมาณ 1.6 ซม. ชิ้นเสาวรสจะตกไปเข้าเครื่องเหวี่ยงที่มีแผ่นรองรับเจาะเป็นรู ๆ เมื่อเครื่องเหวี่ยงด้วยแรง 175 จี เนื้อและเมล็ดจะถูกเหวี่ยงหลุดออกจากเปลือกลอดผ่านตะแกรงลงไปอยู่ในตะกร้า ส่วนเปลือกจะถูกสลัดจากเครื่องเหวี่ยงไปออกอีกทางหนึ่ง เครื่องมือดังกล่าว สามารถจะแยกเนื้อเสาวรสได้ชั่วโมงละ 4,000 ปอนด์ และมีประสิทธิภาพในการแยกสกัดถึงร้อยละ 94 แผนผังการทำงานจะเห็นได้จากรูปที่ 1. (Luh, 1971)

เครื่องมือสกัดแยกที่ใช้ในประเทศออสเตรเลีย ทำเป็นรูปทรงกรวยเตี้ย 2 อัน ติดอยู่กับปลายด้ามที่วางเป็นมุมลาดเอียง ผลเสาวรสจะถูกส่งเข้ามาอยู่ที่ช่องระหว่างรูปทรงกรวยที่หมุนและเค้นจนกระทั่งเปลือกผลแตกและเนื้อภายในทะลักออกมา เปลือกและเมล็ดจะถูกแยกออกจากเนื้อในทันที (Luh, 1971)

สกัดน้ำ

การสกัดหรือวิธีสกัดเป็นเพียงการแยกเอาเนื้อออกจากเปลือกและเมล็ดเท่านั้น ส่วนการแยกเอาน้ำออกมานั้นจะต้องทำเป็นสองขั้นตอน โดยใช้แปรงหรือพายที่มีผิวเป็นยางช่วย ขั้นแรกทำการกรองส่วนที่เป็นเนื้อผ่านตะแกรงทำด้วยเหล็กกล้าปลอดสนิมที่มีรูตะแกรงขนาด 0.033 นิ้ว แล้วจึงนำส่วนที่กรองได้มากรองผ่านตะแกรงขนาด 60—80 mesh อีกครั้งเพื่อเอาเศษของเมล็ดที่แตก ๆ ออก แต่ในบางประเทศ เช่น ออสเตรเลียนิยมบริโภคเนื้อเสาวรสทั้งเมล็ด โดยเฉลี่ยจะได้น้ำจากผลประมาณ 30 ถึง 33 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพันธุ์ผลสีเหลือง ส่วนพันธุ์ผลสีม่วงจะแยกน้ำได้ 32.6 ถึง 40.1 เปอร์เซ็นต์ (กอบกุลและผู้ร่วมงาน, 2530)



รูปที่ 1 แผนผังแสดงการทำผลิตภัณฑ์จากผลเสาวรส

องค์ประกอบของน้ำเสาวรส

กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ทำการวิเคราะห์น้ำเสาวรสสดที่สกัดโดยตรงจากผล และมีองค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางอาหารดังแสดงในตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวให้ค่าใกล้เคียงกับผลการวิเคราะห์ของ Wattand Merrill (1963)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์น้ำเสาวรสจากผลเสาวรสโดยตรง

ความชื้น (ร้อยละ)	74.6
โปรตีน (N × 6.25)	0.88
ไขมัน (ร้อยละ)	0.35
กาก (ร้อยละ)	0.04
เถ้า (ร้อยละ)	0.68
คาร์โบไฮเดรท (ร้อยละ)	23.45
พลังงาน (กิโลแคลอรี่/100 กรัม)	100.5
แคลเซี่ยม (มิลลิกรัม/100 กรัม)	3.78
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/100 กรัม)	23.5
เหล็ก (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.2
โซเดียม (มิลลิกรัม/100 กรัม)	1.67
โพแตชเซี่ยม (มิลลิกรัม/100 กรัม)	311.3
วิตามิน ซี (มิลลิกรัม/100 กรัม)	11.2
วิตามิน บี—1 (มิลลิกรัม/100 กรัม)	ไม่พบ
วิตามิน บี—2 (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.13
ไนอาซีน (มิลลิกรัม/100 กรัม)	2.86

กอบกุลและผู้ร่วมงาน (2530) ได้วิเคราะห์คุณภาพของผลเสาวรสพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์ผลสีม่วง ตามที่ปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคุณภาพของผลเสาวรสพันธุ์ผลสีม่วงและพันธุ์ลูกผสม

	พันธุ์ผลสีม่วง	พันธุ์ลูกผสม
น้ำหนักทั้งหมด (กรัม)	335	380
จำนวนผล	5	5
น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล (กรัม)	67	75
ความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร)	5 ถึง 7	4 ถึง 6
น้ำหนักน้ำรวมเมล็ด (กรัม)	195	233
ร้อยละของน้ำรวมเมล็ด	58.2	58.7
ความหวาน (บริกซ์)	16.5	16.4
ปริมาณกรด (ร้อยละ)	3.6	3.5
ปริมาณของแข็งทั้งหมด (ร้อยละ)	11.8	62.0

คาร์โบไฮเดรทที่ละลายน้ำได้ในน้ำเสาวรสประกอบด้วยซูโครส 25 เปอร์เซนต์ กลูโคสและฟรุตโตส กรดหลักในน้ำเสาวรสคือ กรดซิตริก ซึ่งมีมากถึง 93—96 เปอร์เซนต์ของปริมาณกรดทั้งหมด ที่เหลือเป็นกรดมาลิก 4 ถึง 7 เปอร์เซนต์ ผลเสาวรสมีเพคตินน้อยแต่มีแป้งมาก แป้งดังกล่าวจะแยกตัวเป็นตะกอนสีขาวหรือสีเทา แขวนลอยในน้ำเสาวรสในระหว่างการเก็บรักษา แป้งเกือบทั้งหมดที่พบเป็นสารประกอบอะมัยโลเพคตินที่มีน้ำหนักโมเลกุล 7,000,000 และมีความยาวของโมเลกุล 17 อนุมูลกลูโคส (Knork, 1951; Cillie and Joubert, 1950).

เนื้อเยื่อของผล (pulp) ประกอบด้วยเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดที่ชุ่มน้ำและเมล็ดสีดำ มีน้ำตาล 10 ถึง 15 เปอร์เซนต์ ปริมาณกรด (กรดซิตริก) 2.3 ถึง 3.5 เปอร์เซนต์ ค่า pH 3.4 น้ำผลเสาวรสแห้งจะมีของแข็ง 12 ถึง 20 เปอร์เซนต์ ปริมาณเนื้อเยื่อของผลและน้ำที่ได้จากผลเสาวรส 1,000 กิโลกรัม จะเท่ากับ 580 กิโลกรัม และ 426 กิโลกรัม ตามลำดับ

น้ำเสาวรสจัดว่าเป็นแหล่งที่อุดมด้วยวิตามินซี พันธุ์ผลสีม่วงจะให้วิตามินซีสูงกว่าพันธุ์ผลสีเหลือง ความคงทนของวิตามินซีในน้ำเสาวรสจะใกล้เคียงกับความคงทนของวิตามินซีที่พบในน้ำส้ม (Ross and Chang. 1985)

กรดอมิโนอิสระ ในน้ำเสาวรสผลสีม่วงได้แก่ ลูซีน วาลีน ทัยโรซีน โปรลีน ทรีออนีน กลัยซีน กรดแอสปาติค อาร์จินีน และลัยซีน

สีเหลืองอมส้มของน้ำเสาวรสเกิดจากสารประกอบเชิงซ้อนของรงค์วัตถุ แคโรทีน ซึ่งมีเบตา—แคโรทีนเป็นส่วนใหญ่ (Pruthi and Lal, 1958A)

สารระเหยได้ซึ่งเป็นกลิ่นที่เฉพาะตัวของน้ำเสาวรสที่สามารถแยกออกมาได้มีถึง 18 ชนิด แต่บอกชื่อได้เพียง 4 ชนิด คือ n—hexyl caproate, n—heyl butyrate, ethyl caproate and ethyl butyrate (Hiu, 1959)

สารให้รสชาติเฉพาะของผลเสาวรสพบอยู่ในส่วนที่เป็นน้ำมันที่ไม่ละลายน้ำและมีอยู่ 36 ส่วนในล้านของน้ำเสาวรส และสารระเหยได้ 4 ชนิด ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะมีประมาณ 95 เปอร์เซนต์ สารที่พบมากที่สุดในบรรดาสารระเหยทั้งสี่ชนิด คือ n—heyl caproate ซึ่งพบมากถึง 70 เปอร์เซนต์ของกลิ่นของผลเสาวรส (Hiu and scheuer, 1961)

การเก็บรักษาน้ำเสาวรส

เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2478 มีผู้พบว่าน้ำเสาวรสสดเก็บรักษาไว้ได้นานถึงสองปี โดยไม่เปลี่ยนสี กลิ่นและรส ถ้าเก็บไว้ในลักษณะเยือกแข็งที่อุณหภูมิ —18 ถึง 12 องศาเซลเซียส แต่ถ้าใช้ความร้อนพาสเจอร์ไรซ์จะเสื่อมคุณภาพทางด้านรสชาติอย่างรวดเร็ว ต่อมาจึงได้มีผู้คิดทำน้ำเสาวรสสดใส่กระป๋องแล้วทำเยือกแข็งขาย วิธีทำก็คือ หลังจากเอาน้ำออกมาจากเนื้อเยื่อและแยกเอาเมล็ดออกแล้ว นำมาไล่อากาศออก บรรจุลงในกระป๋องเคลือบ ปิดผนึกด้วยสูญญากาศแล้วนำไปทำเยือกแข็ง (Boyle et al., 1955)

การเก็บรักษาน้ำเสาวรสโดยไม่ใช้ความร้อนอีกวิธีหนึ่ง คือใช้สารเคมีกันบูด เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือ กรดเบนโซอิค หรือสารทั้งสองอย่างผสมกัน การใช้สารกันบูดจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้ทั้งชนิดและปริมาณที่ใช้ นอกจากนั้นการใช้สารกันบูดยังพบว่าทำให้รสชาติของน้ำผลไม้เสื่อมลงไปได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

ถ้าจำเป็นจะต้องพาสเจอร์ไรซ์น้ำเสาวรสด้วยความร้อน วิธีที่ดีที่สุดที่มีผู้แนะนำไว้ก็คือ พาสเจอร์ไรซ์ในกระป๋อง โดยนำน้ำที่ผ่านการกรองแล้วบรรจุลงในกระป๋องที่เคลือบภายในด้วยแลคเกอร์ในขณะที่เย็น ปิดผนึกโดยวิธีสูญญากาศหรือไล่อากาศด้วยไอน้ำก็ได้ แล้วนำไปผ่านกระบวนการในไอน้ำ

ที่ความกดดันของบรรยากาศ ขณะที่กระป๋องหมุนรอบแกนตัวเองด้วยความเร็ว 100 ถึง 150 รอบต่อนาที

แบ้งที่มีอยู่ในน้ำเสาวรสเป็นสารที่ก่อปัญหาในการพาสเจอร์ไรซ์ เพราะแบ้งจะเริ่มกลายเป็นเจลเมื่อถูกกับความร้อนจึงทำให้น้ำเสาวรสเพิ่มความหนืดมากขึ้น จึงมีผู้ใช้น้ำย่อยเพื่อย่อยอะมัยโลเพคติน ช่วยให้ลดความหนืดลงไปได้ถึงสี่เท่า แต่แนะนำว่าควรใช้วิธีการเหวี่ยงเอาแบ้งออกจะเหมาะสมกว่า (Knock 1951)

น้ำเสาวรสที่ผ่านกระบวนการทางความร้อน จะมีปัญหาเรื่องการเสื่อมคุณภาพของกลิ่นและรส การเสื่อมคุณภาพเร็วหรือช้าเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้เก็บ ถ้าเก็บไว้ที่ที่มีอุณหภูมิสูงการเสื่อมคุณภาพก็เร็วขึ้น นอกจากนั้นยังพบว่า การเติมน้ำตาลลงไปจะช่วยให้กลิ่น—รสอยู่ตัวดีขึ้น ดังนั้นน้ำเสาวรสที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ควรเติมน้ำตาลถึง 50 องศาบริกซ์ซึ่งจะช่วยรักษากลิ่น—รสไว้ได้เป็นเวลาถึง 1 ปี โดยเก็บที่อุณหภูมิห้อง

การเก็บรักษาน้ำเสาวรสไว้ในลักษณะผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีความจำเป็นมาก เพราะถ้าจะเก็บผลเสาวรสไว้ทั้งผล จะเปลืองเนื้อที่มาก และคุณภาพของผลไม้จะเสื่อมอย่างรวดเร็วถ้าเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ผลไม้ที่ยังสดอยู่เท่านั้นจึงได้น้ำที่มีคุณภาพดี จึงต้องรีบสกัดหรือแยกเอาน้ำออกมาจากผล ขณะที่ผลยังสดอยู่มากที่สุดแล้วเก็บน้ำที่แยกออกมาได้ให้คงคุณภาพอยู่ตามวิธีดังกล่าวมาแล้วจนกว่าจะนำมาใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ของน้ำเสาวรส

เนื่องจากน้ำเสาวรสมีกลิ่น—รสจัดและความเป็นกรดสูง (เปรี้ยวจัด) ดังนั้นจึงจัดเป็นน้ำผลไม้เข้มข้นตามธรรมชาติ เมื่อทำให้หวานแล้วทำให้เจือจางลง จึงกลายเป็นเครื่องดื่มที่ดี และกลิ่นรสของน้ำเสาวรสก็ผสมกลมกลืนเข้ากับผลไม้และน้ำผลไม้อื่นได้เป็นอย่างดีด้วย การใช้ประโยชน์ของน้ำเสาวรสจึงกว้างขวางยิ่งขึ้น

จากการศึกษาเรื่องการทำน้ำเสาวรสเติมน้ำตาลเพื่อใช้เป็นเครื่องดื่มผสมน้ำในรัฐฮาวายพบว่า ผู้บริโภคชอบหรือยอมรับอัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำเสาวรสที่ไม่สูงกว่า 55 ต่อ 100 แต่ไม่ต่ำกว่า 45 ต่อ 100 และอัตราการเจือจาง ควรจะเป็นสามเท่า แต่จากประสบการณ์ของผู้ผลิตในออสเตรเลีย พบว่าน้ำเสาวรสที่เติมความหวานถึง 50 องศาบริกซ์ (น้ำตาล : น้ำผลไม้เท่ากับ 70 ต่อ 100) ผู้

บริโภคนิยมมากกว่าเมื่อทำให้เจือจางถึง 4 เท่าตัว นอกจากจะใช้ทำเป็นเครื่องดื่มโดยตรงแล้ว น้ำเสาวรสยังใช้ปรุงแต่งกลิ่นไอสครีม ทำไส้ขนมเค็ก ทำน้ำตาลเคลือบขนม ทำเจลลาติน และทำเชอร์เบท เป็นต้น

การทำหัวน้ำเสาวรสชนิดหวาน

วิธีทำ

1. ล้างผลเสาวรสที่แก่จัดและยังสดอยู่ให้สะอาดแล้วผ่าออกเป็น 2 ซีก ตักเนื้อพร้อมทั้งเมล็ดขยี้ผ่านตะแกรงที่มีรูเล็กพอที่เมล็ดจะลอดลงไปไม่ได้

2. เติมน้ำตาลทรายขาวที่สะอาดในอัตราส่วนน้ำตาล : น้ำผลไม้ เท่ากับ 70 : 100 (น้ำผลไม้ 100 กรัมใช้น้ำตาล 70 กรัม)

3. นำของผสมน้ำผลไม้และน้ำตาลขึ้นตั้งไฟ หมั่นคนเสมอ ๆ เพื่อให้ความร้อนกระจายไปทั่ว ๆ จนกระทั่งถึงอุณหภูมิ 80°ซ จึงเริ่มจับเวลาโดยให้น้ำเสาวรสอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 80 ถึง 90°ซ เป็นเวลาประมาณ 5 นาที จึงหยุดให้ความร้อน

4. บรรจุขณะร้อนลงขวดที่ล้างทำความสะอาดและต้มฆ่าเชื้อไว้ก่อนแล้ว ปิดฝาให้แน่น

5. ทำให้เย็นลงโดยเร็ว

6. เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องหรือต่ำกว่า

การทำเครื่องดื่มน้ำเสาวรส

นำหัวน้ำเสาวรส ที่ทำเตรียมไว้มาผสมน้ำ 4 เท่าตัว แล้วทำให้ร้อนจนเกือบเดือด (อุณหภูมิ 90°ซ) จับเวลาต่อไปอีก 5 นาที แล้วหยุดให้ความร้อน บรรจุน้ำเสาวรสขณะร้อนลงขวดที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยน้ำเดือด แล้วปิดผนึก และทำให้เย็นจนถึงอุณหภูมิห้องโดยเร็ว

หมายเหตุ

1. ควรใส่เกลือลงในน้ำเสาวรสด้วยเล็กน้อย ประมาณ 0.5—1.0 เปอร์เซ็นต์เพื่อช่วยเน้นรสเปรี้ยวและหวานให้เด่นขึ้น

2. สารกันบูด ช่วยไม่ให้น้ำเสาวรสเสียเร็วเกินไปได้ แต่ถ้าทำด้วยความระมัดระวังโดยเฉพาะในเรื่องของความสะอาด ใช้ผลไม้ที่สะอาด เครื่องมือเครื่องใช้ที่สะอาด (ควรต้มฆ่าเชื้อก่อนใช้ทุกครั้ง) และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดและครบถ้วนก็ไม่จำเป็นต้องใช้สารกันบูด

3. ถ้าต้องการหวานน้อยควรจะลดอัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำเสาวรสลงให้เหลือ 55 ต่อ 100 หรือต่ำกว่า แล้วผสมน้ำอีก 3 เท่า ก็จะใช้เป็นเครื่องดื่มได้

การทำคอร์เดียลและน้ำเชื่อมเสาวรส

ชาวต่างประเทศนิยมดื่มเครื่องดื่มที่ทำจากคอร์เดียลและสควัชที่ทำจากน้ำเสาวรส

มาก เครื่องดื่มดังกล่าวทำจากน้ำเสาวรสปรุงแต่งด้วยน้ำเชื่อมและกรด จนมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 50 ถึง 55 เปอร์เซ็นต์ และมีกรด 1 ถึง 2 เปอร์เซ็นต์ คอร์เดียลจะนำมาเติมน้ำให้เจือจางอีก 4 หรือ 5 เท่าตัว จึงจะใช้เป็นเครื่องดื่มได้ คอร์เดียลตามปกติจะปรุงแต่งสีและใช้สารกันบูด เช่น กรดเบนโซอิค (600 ถึง 770 ส่วนในล้าน) หรือซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (220 ถึง 350 ส่วนในล้าน) เพราะถือว่าคอร์เดียลจะต้องไม่เน่าเสียหลังจากเปิดขวดใช้ไปบ้างแล้ว มาตรฐานของคอร์เดียลเสาวรสแตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศ บางประเทศกำหนดว่าจะต้องมีเนื้อเสาวรสไม่น้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร (สำนักมาตรฐานอาฟริกาใต้) บางประเทศ เช่น ออสเตรเลียกำหนดให้มีปริมาณน้ำเสาวรสสด 12.5 ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก

น้ำเสาวรสผสม น้ำเสาวรสผสมกลมกลืนกับน้ำผลไม้ได้หลายชนิด จึงมีผู้นิยมทำน้ำเสาวรสผสมกับน้ำสับปะรด น้ำฝรั่ง น้ำส้มและน้ำมะละกอ ในอัตราส่วน 5 ถึง 10 เปอร์เซ็นต์

ผลพลอยได้จากผลเสาวรส

เปลือก ผลเสาวรสมีเปลือกถึง 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก จึงน่าสนใจนำมาใช้เพื่อให้เกิดรายได้เพิ่ม แทนที่จะทิ้งให้สูญเปล่า กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ทดลองหาวิธีใช้ประโยชน์จากน้ำและเปลือกเสาวรส และได้เขียนแนะนำวิธีการไว้ในวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ฉบับที่ 114 ประจำเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2530 ผู้ที่สนใจจะค้นหามาอ่านและทดลองทำได้

เปลือกผลเสาวรสชนิดผลสีเหลืองจะมีเพคตินอยู่ 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสด หรือ 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง เพคตินที่ได้จากเปลือกเสาวรสมีคุณภาพในการเกิดเจลดีเท่า ๆ กับเพคตินของส้ม และประกอบด้วยกรดกาแลคทูโรนิค 76 ถึง 78 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มเมทอกซิล 8.9 ถึง 9.2 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเปลือกเสาวรสมีน้ำย่อย เพคติน—เอสเตอเรสอยู่ด้วย จึงต้องนึ่งหรืออบไอน้ำเพื่อทำให้น้ำย่อยหมดปฏิกริยาเสียก่อน จึงได้เพคตินในปริมาณสูงสุด (Sherman et al., 1953)

นอกจากจะใช้เปลือกเสาวรสทำเป็นอาหารคนแล้ว ยังใช้ทำเป็นอาหารสัตว์ได้ด้วย เนื่องจากเปลือกผลเสาวรสสีเหลืองมีคาร์โบไฮเดรทสูง มีสารที่สกัดได้ด้วยอีเทอร์ต่ำ และมีโปรตีนพอควร เมื่อนำมาตากแห้ง

โดยไม่ต้องใช้กรรมวิธีอย่างอื่นช่วย สามารถจะใช้เลี้ยงพวกวัว—ควายได้ทันที หรือใช้ผสมกับอาหารอื่นได้ถึง 22 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นยังพบว่าเปลือกเสาวรสสามารถทำเป็น silage ได้ดีอีกด้วย (Otagaki and Matsumoto, 1958)

เมล็ด จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของเมล็ดเสาวรส ปรากฏผลดังนี้ มีความชื้น 7.26 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 1.25 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 10.92 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 24.05 เปอร์เซ็นต์ คาร์ไบไฮเดรท 8.91 เปอร์เซ็นต์ และไฟเบอร์ 47.61 เปอร์เซ็นต์ (อรพิน, 2530) กากที่ได้จากการบีบเอาน้ำมันออกไปแล้วไม่เหมาะสำหรับจะใช้เป็นอาหารสัตว์ เนื่องจากมีไฟเบอร์ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ และมีลิกนิน 30 ถึง 35 เปอร์เซ็นต์

น้ำมันที่ได้จากเมล็ดเสาวรสมีคุณภาพทัดเทียมกับน้ำมันจากเมล็ดฝ้ายในด้านคุณค่าทางอาหารและการย่อย (Otagaki and Matsumoto, 1958) และจากการวิเคราะห์น้ำมันที่แยกได้จากเมล็ดเสาวรส โดยวิธีกล พบว่ามีองค์ประกอบดังนี้ C14 = 0.18%, C16 = 11.1%, C18 : 1=22.19%, C18 : 2=62.88%, และ C18 : 3=0.25% (อรพิน 2530) ซึ่งผู้วิเคราะห์อ้างว่าน้ำมันเมล็ดเสาวรสมีคุณภาพของน้ำมันไม่อิ่มตัวทัดเทียมกับน้ำมันดอกคำฝอย

เมล็ดเสาวรสเมื่อได้รับความร้อนเพียงพอจะกรอบ ง่ายต่อการขบเคี้ยว จึงมีผู้คิดใช้เมล็ดเสาวรสเป็นเครื่องตบแต่งและปรุงรสขนมเค็กและแยมเป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ไม่มีชื่อผู้แต่ง ผลิตภัณฑ์เสาวรสหรือกะทกรกฝรั่ง วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ฉบับที่ 114 พฤษภาคม 2530

ไม่มีชื่อผู้แต่ง การเกษตรและอุตสาหกรรม สรุปข่าวธุรกิจ ปีที่ 17 ฉบับที่ 12 ประจำวันที่ 16—30 มิถุนายน 2529

กอบกุล ลอเสรีวานิช, เครือมาศ บุญล้อม, ฐิติรัตน์ โปษนานนท์, สามิตร อาระยะกุล, สมชาย ศรีบุญเรือง กะทกรกฝรั่ง ข่าวสารเกษตรศาสตร์ ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 เดือนสิงหาคม—กันยายน 2530

อรพิน ชัยประสพ ผลการวิเคราะห์เมล็ดเสาวรส สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มก., 2530 (ข้อมูลได้รับเป็นส่วนตัว)

Boyle, F.P., Shaw, T.N. and Herman, G.D. 1955. Wide uses for Passion—fruit juice. Food Eng. 27, No. 9, 94.

Cillie, G.G. and Joubert, F.J. 1950. Occurrence of an amylopectin in the fruit of the granadilla (*Passiflora edulis*). J. Sci. Food Agr. 1, 355—357.

Hiu, D. 1959. Volatile constitutents of passion—fruit juice Ph. D. Thesis, U. of Hawaii.

Hiu, D.N. and Scheuer, P.J. 1961. Volatile constituents of passion—fruit juice. J. Food Sci, 26 (6) : 557—563.

Knock, T.T. 1951. Recent technical developments in canning industry of the union of South Africa : Intem. Congr. Canned Foods, 2. Paper No. XXV. 1—3.

Luh, B.S. 1971. Volatile reducing substances as a criterion of quality of canned aprecot. Food Technol., 15 : 165—167.

Mollenhauer, H.P. 1962. Fruit pulp of *Passiflora edulis*. Fruchloaft Ind. Verein. Confructa. 7. 370—379.

Otagaki, K.K. and Matsumoto, H. 1958. Nutritive value and utility of passion—fruit by products. J. Agr. Food Chem. 6, 54—57.

Poore, H.D. 1935. Passion—fruit products. Fruit Prod. J. 14, 364—266.

Pruthi, J.S. 1958. Organic acids in passion—fruit (*Passiflora edules*) juice J. Sci. Ind. Res. (India) B 17, 238.

Pruthi, J.S. and Lal, G. 1958 A. Carotenoids in passion—fruit juice. Food Research 23, 505—510.

Ross, E. and Chang, A.T. 1958. Hydrogen—peroxide induced oxidation of ascorbic acid in passion—fruit juice. J. Agr. Food Chem. 6, 610—615.

Scale, P.C. 1967. Processing of the rare tropical fruits. Food Technol. Aust. 19 (5), 233—239.

Sherman, G.D., Cook, C.k. and Nichols, E. 1953. Pectin from passion—fruit rinds. Hawaii Agr. Expt. Sta. Progr. Notes 92.

South African Bureau of Standards. 1949. Specifications for granadilla squash. S. Africa Bureau Standards 68.

Val, G., Siddappa, G.S. and Tandon, G.L. 1959. Fruit juices, squashes and cordials. Preservation of fruits and vegetables. 84—114.