



บทที่ 1

บทนำ

การทำแห้งผลไม้ด้วยวิธีออสโมซิสเป็นกรรมวิธีการแปรรูปผลไม้สดวิธีหนึ่ง เพื่อให้สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้นาน ปัจจุบันผลไม้อบแห้งด้วยวิธีนี้ได้กลายเป็นสินค้าส่งออกอีกชนิดหนึ่งที่มีช่องทางในการขยายการผลิตและการตลาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากในแผนพัฒนาระบบการผลิตการตลาดและการสร้างงานของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ได้กำหนดให้ผลไม้อบแห้งเป็นสินค้าประเภทหนึ่งที่มีช่องทางขยายการผลิตและการตลาด จากสินค้าทั้งหมดของกลุ่มจำนวน 199 ชนิด ซึ่งทางภาครัฐบาลและภาคเอกชนจะร่วมกันให้การสนับสนุนในด้านการผลิตและการตลาดอย่างครบวงจร เพื่อให้สามารถทดแทนสินค้าหลักดั้งเดิมที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการผันแปรของตลาดโลก นอกจากนั้นแล้วการแปรรูปผลไม้สดเป็นผลไม้อบแห้งยังช่วยให้ราคาผลไม้สดมีเสถียรภาพและเป็นตลาดรองรับผลไม้สดส่วนเกินได้เป็นอย่างดี (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2531)

ประเทศไทยนั้นได้ชื่อว่าคุณสมบัติด้วยผลไม้สดนานาชนิด ผลไม้ที่สำคัญของไทย ได้แก่ สับปะรด ลำไย ทุเรียน กัลยง มะม่วง องุ่น ส้มเขียวหวาน เป็นต้น ผลไม้เหล่านี้จะมีระยะเวลาออกสู่ตลาดสับเปลี่ยนกันตลอดทั้งปี ในแต่ละปีปริมาณการผลิต ผลไม้สดโดยเฉลี่ยปีละไม่ต่ำกว่า 6-7 ล้านตัน ผลผลิตส่วนใหญ่จะใช้เพื่อการบริโภคสดและใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปผลไม้สดและผลไม้แปรรูปมีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจไทยอย่างมาก ผลประโยชน์จากการขยายตัวของธุรกิจซึ่งกระจายไปสู่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก ชาวไร่ ชาวสวนผลไม้เป็นไปอย่างกว้างขวาง ส่วนการส่งออกผลไม้ทำเงินเข้าประเทศได้ปีละนับพันล้านบาท ซึ่งอุตสาหกรรมแปรรูปผลไม้ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเกือบทั้งหมดเป็นกิจการที่เน้นการผลิตเพื่อการส่งออก เนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ (ตารางที่ 1) กิจการผลิตผลไม้แปรรูปในประเทศไทยสามารถจำแนกประเภทของการผลิตได้เป็น 6 ประเภท ดังนี้ ผลไม้บรรจุกระป๋อง (canned fruit) น้ำผลไม้ (fruit juice) ผลไม้อบแห้ง (dehydrated or dried fruit) ผลไม้บด (fruit puree) ผลไม้แช่แข็ง (frozen fruit) และผลไม้ปรุงแต่งอื่นๆ ที่ไม่บรรจุกระป๋อง (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการส่งออก, 2531)

ตารางที่ 1 ปริมาณการส่งออกผลิตภัณฑ์สับประดของไทย ปี 2521-2534

หน่วย : ตัน

ปี	สับประด กระป๋อง	น้ำ สับประด	สับประดแช่แข็ง	สับประดสด	สับประด แห้ง	สับประดทำได้ ไม่ให้เสียโดยใช้ น้ำตาล
2525	150,242	5,697	11,213	318	77	-
2526	135,795	5,609	12,111	249	473	-
2527	186,276	6,778	15,065	45	315	-
2528	192,764	17,451	10,658	6,065	199	-
2529	225,986	23,392	385	18,653	14	-
2530	259,806	28,200	497	17,747	62	-
2531	341,414	40,167	15,699	1,193	18	7,120
2532	345,968	59,636	16,980	472	15	7,545
2533	389,301	52,790	4,872	736	2	4,754
2534*	265,913	49,936	3,575	375	3	4,659

หมายเหตุ : * เดือนมกราคม-สิงหาคม 2534

ที่มา : กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2535)

ผลไม้อบแห้งเป็นวิธีการแปรรูปผลไม้ด้วยการทำให้แห้ง โดยการดึงเอาน้ำออกจากผลไม้สดให้เหลือเพียงร้อยละ 10 อาจมีการผสมน้ำตาลเพียงเล็กน้อยเพื่อให้สามารถเก็บผลผลิตไว้ได้นาน ผลไม้อบแห้งนอกจากจะใช้บริโภคโดยตรงเป็นอาหารว่างแล้วยังสามารถใช้เป็นองค์ประกอบของอาหารประเภท compressed ready-to-eat fruit cereal หรืออาหารเสริมสุขภาพประเภทมูสลี่ (muesli) ได้อีกด้วย (Jayaraman *et al.*, 1947a, 1947b) และยังใช้ในอุตสาหกรรมประเภทอื่นด้วย เช่น ไอศกรีม ผลิตภัณฑ์ขนมอบ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมแปรรูปในลักษณะผลไม้อบแห้งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้น จากการศึกษาพบว่าปัญหาหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทนี้ก็คือ ปัญหาด้านเทคนิคการผลิตเพราะนอกจากจะต้องพยายามผลิตให้ได้ขนาด สี รส และกลิ่นตามความต้องการของผู้ซื้อแล้วยังต้องควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้ด้วย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลไม้แห้งขึ้นเมื่อประมาณต้นปี พ.ศ. 2533 เพื่อเป็นการส่งเสริมการผลิตผลไม้แห้งให้มีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

การทำแห้งผลไม้ นั้นสามารถทำได้หลายวิธี (Arsdel, Copley and Morgan, 1973) การทำแห้งด้วยวิธีออสโมซิสก็เป็นการทำแห้งวิธีหนึ่งซึ่งมีข้อดีหลายประการ คือ ประการแรก ไม่ต้องใช้อุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน ทำให้การสูญเสียกลิ่นรสและคุณค่าทางอาหารน้อยลง ประการที่สอง ความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลที่ใช้สูงมากจนทำให้เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาสีน้ำตาลทำงานได้น้อยลง จึงไม่จำเป็นต้องใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์หรือใช้เพียงเล็กน้อย (Ponting *et al.*, 1966) เป็นการลดปัญหาปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์มากเกินไปที่กำหนดในผลิตภัณฑ์ประเภทนี้

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อกรรมวิธีการผลิตสับปะรดแห้งด้วยวิธีออสโมซิส ได้แก่ รูปร่างและขนาดของผลไม้ ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาล อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ ในการออสโมซิส การคนในระหว่างออสโมซิส การนำสารละลายน้ำตาลกลับมาใช้ซ้ำ รวมทั้งสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งหลังการออสโมซิส ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึง มุ่งเน้นที่จะศึกษาปัจจัยสำคัญโดยใช้ซูโครสไซรัปในการผลิตสับปะรดแห้งด้วยวิธีออสโมซิสโดยมีวัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาผลของอุณหภูมิและเวลาในการออสโมซิสต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของสับปะรด ภายหลังการออสโมซิส
2. ศึกษาผลของ water loss/solid gain ratio ต่ออัตราการทำแห้งและคุณภาพของผลิตภัณฑ์สับปะรดแห้ง
3. ศึกษาการนำสารละลายน้ำตาลซูโครสกลับมาใช้ซ้ำ
4. ศึกษาผลของการใช้โซเดียมคลอไรด์ร่วมกับสารละลายซูโครสในการออสโมซิส สับปะรด

5. ศึกษาผลของการใช้แคลเซียมคลอไรด์ร่วมกับสารละลายยูโครสในการออกสโมซิส
สับปะรด

6. ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์สับปะรดแห้ง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้คือ ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อ
การทำแห้งสับปะรดและทราบถึงสภาวะที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมการผลิต นอกจากนี้ยังเป็น
แนวทางในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สับปะรดแห้งและผลิตภัณฑ์ผลไม้ ชนิดอื่นต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย