



ลูกชิด: คุณค่าทางโภชนาการ
และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกชิดให้มีคุณภาพและปลอดภัย
Sugar Palm (*Arenga westerhoutii* Griff.) Seed:
Nutritional Value and Product Development
from Sugar Palm Seed with Quality and Safety

พันธ์สิริ สุทธิลักษณ์¹

บทคัดย่อ

ลูกชิด หรือ ดาว หรือ ต่าว (*Arenga westerhoutii* Griff.) เป็นพืชตระกูลปาล์มที่ขึ้นตามธรรมชาติ ประเทศไทยพบมากในจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก แพร่ และกาญจนบุรี ลูกชิดมีสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมาก ในลูกชิด 100 กรัม มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต 9.77 กรัม โดยเป็นใยอาหารสูงถึง 8.59 กรัม (คิดเป็นใยอาหารที่ละลายน้ำ 6.61 กรัมและใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ 1.98 กรัม) นับว่ามีปริมาณสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดพืชตระกูลปาล์มชนิดอื่น นอกจากนี้ลูกชิดยังเป็นแหล่งของแคลเซียมซึ่งมีปริมาณถึง 96.51 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม มีปริมาณไขมันต่ำ คือ 0.07 กรัม และให้พลังงาน 52 กิโลแคลอรี ในไทยนิยมนำลูกชิดมาเชื่อมบริโภคเป็นของหวาน อย่างไรก็ตามปัญหาของผลิตภัณฑ์ลูกชิดคือ ตรวจพบการตกค้างของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปริมาณสูง ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ ดังนั้นการใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ในระดับที่เหมาะสมและปลอดภัย หรือการใช้สารทดแทนชนิดอื่น เพื่อคงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการเก็บรักษาและการจำหน่าย รวมถึงการสร้างความปลอดภัยในด้านความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ผลิต นอกจากนี้การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากลูกชิดโดยไม่ใช้สารเคมีในการแปรรูป เป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อสร้างความมั่นใจในด้านคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากลูกชิด รวมถึงเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มสินค้าเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคได้

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ABSTRACT

Sugar palm (*Arenga westerhoutii* Griff.) usually found in the north of Thailand especially in Nan, Uttaradit, Pitsanulok, Phrae and Kanchanaburi provinces. The seeds are a good source of beneficial nutrition for human health. A hundred grams of sugar palm seeds contain 9.77 g of carbohydrate which highly consist total dietary fiber content at 8.59 g (6.61 g of soluble dietary fiber and 1.98 g of insoluble dietary fiber) when compared to other palm families. Moreover, the sugar palm seeds can be a good source of calcium (96.51 mg/100 g) which contain low fat content (0.07 g) and provide energy at 52 kcal. Sugar palm seeds in syrup and dried form are consumed as desserts throughout Thailand. However, highly sulfur dioxide residue remaining in the products may harm consumers. Therefore, safety levels for sulfiting agent or its alternatives are needed for manufacturers to keep nutritional quality of the sugar palm products during storage and distribution processes, in addition to safety insurance to consumers. Besides, product development without chemical additives is still required for the sugar palm seeds as well as additional forms of the product presentations. These would ensure product safety and quality to customers, and bring up sugar palm seeds to a selected choice of healthy products.

คำสำคัญ: คุณค่าทางโภชนาการ คุณภาพ ความปลอดภัย ลูกชิด

Keywords: Nutritional value, Quality, Safety, Sugar palm seed

บทนำ



รูปที่ 1 ผลลูกชิดและภาพตัดตามขวางผล (ดัดแปลงจาก Suthiluk et al., 2010)

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Arenga westerhoutii* Griff.

ชื่อสามัญ: Sugar palm

ชื่อวงศ์: Palmaceae

ชื่อท้องถิ่น: ตาว ต้าว มะต้าว (ภาคเหนือ) ลูกชิด (ภาคกลาง) ชิด ชก (ภาคใต้) Maktao (ลาว)

ต้าว หรือ ตาว หรือ ลูกชิต (sugar palm seed) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Arenga westerhoutii* Griff. (Pongsattayapipat and Barfod, 2005) เป็นพืชตระกูลปาล์มเช่นเดียวกับมะพร้าว และตาล มักขึ้นตามธรรมชาติในป่าดิบชื้น มีถิ่นกำเนิดและพบการกระจายพันธุ์ในแถบตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย ไทย มาเลเซีย กัมพูชา ลาว และตอนใต้ของจีน (Robert and Paul, 2003) ประเทศไทยพบมากในจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก แพร่ และกาญจนบุรี ต้าว เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) มีลำต้นเดี่ยว (solitary) ไม่มีกิ่งก้านแขนงออกมาด้านข้าง ออกดอกครั้งเดียว เมื่อออกดอกออกผลแล้วต้นก็จะตายลงทันทีที่เมล็ดของต้าวในทะลายสุดท้ายแก่หมด เช่นเดียวกับลาน (*Carypha* sp.) เต่าร้าง (*Caryota* sp.) หรือ หวายบางชนิด (*Calamus* sp.) (ปิฎกฐะ, 2535) ต้าวเป็นปาล์มที่มีใบรูปขนนก ในต้นเดียวกันจะมีทั้งช่อดอกเพศผู้ (staminate flower) และ ช่อดอกเพศเมีย (pistillate flower) แต่อยู่คนละช่อดอก และออกดอกครั้งเดียวในชีวิต ใช้ระยะเวลาตั้งแต่ปลูกลงออกดอกประมาณ 15-18 ปี ความสูงของต้นประมาณ 6-15 เมตร อาจสูงได้ถึง 20 เมตร ใน 1 ต้นจะมีผลประมาณ 5-6 ทะลาย ผลเมื่อแก่จะสุกมีสีเขียวเข้มจนถึงม่วงดำ ขนาดผลเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-5 เซนติเมตร (รูปที่ 1) ต้าว 1 ทะลาย จะได้ผลต้าวประมาณ 4,000 ผล ส่วนที่เรานำมารับประทาน คือ เอนโดสเปิร์ม (endosperm) ในที่นี้จะเรียกว่า “ลูกชิต” โดยแต่ละผลจะมีลูกชิต 2-3 เม็ด รสชาติจริง ๆ ของลูกชิตจะจืดชืด ถ้ายังไม่แก่จัดจะมีรสฝาด หลังจากผลทะลายสุดท้ายสุกจนแล้ว ต้นต้าวจะตายทันที

ในประเทศไทยไม่มีการปลูกต้าวเพื่อการค้า แต่จะเก็บในลักษณะที่เป็นผลผลิตจากป่า (non wood forest product) (อนุชา, 2541 ก; ข) การเก็บเกี่ยว

เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนกันยายนถึงมีนาคม ผลต้าวมีน้ำยาง หากถูกผิวหนังจะทำให้คัน ชาวบ้านจึงมักสวมเสื้อผ้ามัดชิด ใส่ถุงมือ บางรายใส่แว่นตาด้วยเพื่อกันน้ำยางเข้าตา ขั้นตอนการเก็บ เริ่มจากใช้มีดตัดผลต้าวออกจากทะลาย นำไปต้มในน้ำเดือดประมาณ 45-60 นาที เพื่อให้ยางที่เปลือกจับตัว และนุ่มสะดวกแก่การบีบเอาเนื้อในออก จากนั้นใช้ไม้หนึบที่ทำจากไม้ไผ่หนึบบีบเอาเมล็ดออกมาจะได้ “ลูกชิต” ผลผลิตที่ได้จะนำไปขายให้กับโรงงานแปรรูป (รูปที่ 2) เพื่อใช้เป็นตัววัตถุดิบในการผลิตเป็นลูกชิตในน้ำเชื่อมหรือลูกชิตแช่อิ่มอบแห้งต่อไป ผลิตภัณฑ์แปรรูปต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นลูกชิตในน้ำเชื่อม ลูกชิตแช่อิ่มอบแห้ง เป็นของหวานที่ได้รับความนิยมบริโภคทั้งในประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน ในขณะที่ลูกชิตกลับหายากขึ้นโรงงานแปรรูปส่วนใหญ่ต้องนำเข้าลูกชิตจากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ดังแสดงในตารางที่ 1

ปัจจุบันทั้งภาครัฐและเอกชน มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ปลูกต้นต้าว เช่น โครงการในพระราชดำริ ของ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นการส่งเสริมการปลูกต้นต้าวตามโครงการป่าเปียก-ต้าวคืนถิ่นในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ร่วมกับส่วนราชการจัดทำโครงการอนุรักษ์พันธุ์พืชต้าวขึ้นในเขตพื้นที่อำเภอป่าสัก และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน เพื่อลดปริมาณการนำเข้าจากต่างประเทศ การดำเนินโครงการตามแนวพระราชดำริ โดยมีการรวมกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเพื่อแปรรูปลูกชิตเป็นผลิตภัณฑ์ลูกชิตในน้ำเชื่อมขายเป็นรายได้เสริม ภายใต้การดูแลของสำนักงานเกษตรอำเภอป่าสัก และได้รับการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ตราภูเขา ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์ในโครงการศูนย์ภูฟ้าพัฒนาของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



รูปที่ 2 ลูกชิตที่ใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานแปรรูป (ดัดแปลงจาก Suthiluk et al., 2010)

ตารางที่ 1 สถิติการนำเข้าลูกชิตจากลาวบริเวณชายแดน ณ อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ปี พ.ศ.	ปริมาณนำเข้า (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
2544	218,805	1,531,635.00
2545	183,852	1,363,289.87
2547	860,749	6,190,849.88
2548	696,881	4,865,133.22
2549	533,559	5,726,917.77
2550	451,900	5,486,269.65
2551	124,300	1,943,157.81
2552	350,100	5,705,320.73
2553	495,250	7,757,208.42
2554	484,000	7,618,874.11

ที่มา: ด้านศุลกากรเชียงของ (2554)

1. การใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของต้นข้าว

โดยทั่วไปนิยมบริโภคส่วนของเอนโดสเปิร์ม (endosperm) และน้ำตาลที่ได้จากช่อดอก นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ เช่น ลำต้นสามารถใช้ผลิตแป้ง กาบใบให้เส้นใย ใบนำไปมุงหลังคาหรือใช้ประโยชน์ด้านหัตถกรรม และยอดอ่อนใช้รับประทานได้ (Johnson, 1991)

2. คุณค่าทางโภชนาการ

ลูกชิตมีสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยตารางที่ 2 แสดงคุณค่าทางโภชนาการของลูกชิต 100 กรัม มีใยอาหารสูงถึง 8.59 กรัม เป็นใยอาหารที่

ละลายน้ำ 6.61 กรัมและใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ 1.98 กรัม นับว่าลูกชิตมีปริมาณใยอาหารสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพืชตระกูลปาล์มชนิดอื่น เช่น มะพร้าว (*Cocos nucifera*) ตาล (*Borassus flabellifera*) และสละ (*Salacca zalacca*) ซึ่งมีปริมาณใยอาหาร 4.50 0.50 และ 0.30 กรัม ตามลำดับ หรือเมื่อเปรียบเทียบกับผลไม้ชนิดอื่น ๆ เช่น กล้วย มีใยอาหาร 5.60 กรัม กล้วยน้ำว้า มีใยอาหาร 2.30 กรัม ส้มเขียวหวาน มีใยอาหาร 1.30 กรัม และสับปะรด มีใยอาหาร 0.50 กรัม (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544) ซึ่งใยอาหารมีประโยชน์ต่อร่างกายมาก ช่วยการทำงานของระบบขับถ่าย และมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลายชนิด เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง

ลำไส้ใหญ่ โรคเบาหวาน เป็นต้น (ศิริวรรณ, 2550) นอกจากนี้ลูกชิตยังเป็นแหล่งของแคลเซียมซึ่งมีปริมาณถึง 96.51 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม มีปริมาณไขมันต่ำ คือ 0.07 กรัม และให้พลังงาน 52 กิโลแคลอรี จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น การนำลูกชิตไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพต่าง ๆ น่าจะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่หันมาเอาใจใส่กับสุขภาพได้

3. การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากลูกชิต

ปัจจุบันการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกชิตยังไม่เป็นที่แพร่หลายนักเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ชนิดอื่น ๆ ส่วนมากเป็นการผลิตในระดับชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม ซึ่งผู้ประกอบการอาศัยประสบการณ์ และความชำนาญที่ถ่ายทอดกันมาจากบรรพบุรุษ ผลิตภัณฑ์ลูกชิตที่มีภพวางจำหน่ายในท้องตลาด คือ ลูกชิตในน้ำเชื่อมและลูกชิตแช่อิ่มอบแห้งในที่นี้จะกล่าวถึงการแปรรูปลูกชิตในน้ำเชื่อมบรรจุปี๊บในระดับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม (รูปที่ 3) วัตถุประสงค์ลูกชิตมักมีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงเข้ม ขึ้นอยู่กับระยะเวลาตั้งแต่การเก็บจากต้นจนถึงขนส่งมายังโรงงานแปรรูป เริ่มขั้นตอนการผลิตโดยการแช่ลูกชิตในน้ำที่มีการเติมสารฟอกขาว ส่วนมากนิยมใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ คือ โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ หรือโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ในปริมาณต่าง ๆ กัน แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 1 คืน จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำประปาให้สะอาด แล้วจึงคัดแยกเปลือกที่ติดมา หรือเมล็ดที่มีตำหนิออก นำมาต้มในน้ำเดือดและเติมน้ำตาลหมักทิ้งไว้อีก 1 คืน แล้วจึงนำมาเชื่อม โดยในขั้นตอนการเชื่อม จะเติมกรดซิตริกเพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ให้มี

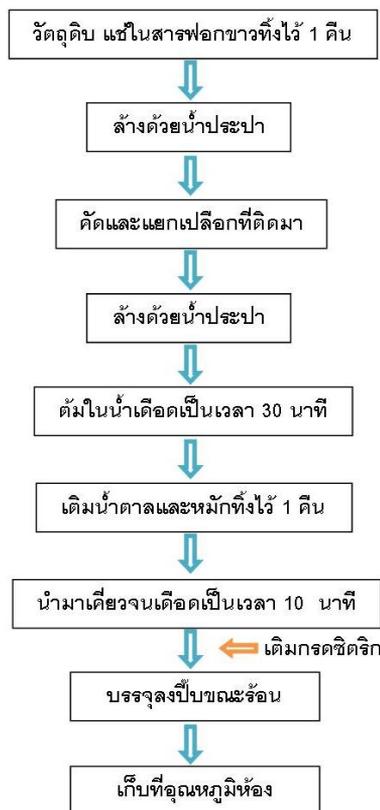
ค่าไม่เกิน 4.5 (มพช.1219, 2549) หลังจากเชื่อมเสร็จบรรจุลงในปี๊บขณะร้อน ทำความสะอาดภายนอกปี๊บแล้วเก็บเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

ปัญหาสำคัญที่พบในการแปรรูปนั้นเกี่ยวข้องกับการใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ หรือสารฟอกขาวในกระบวนการผลิต โดยพบว่า ไม่มีการควบคุมชนิดและปริมาณสารกลุ่มซัลไฟต์ที่ใช้ ผู้ประกอบการบางรายใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ที่ได้รับอนุญาตทางกฎหมายให้ใช้ในการผลิตอาหาร คือ สารไฮโดรซัลไฟต์ ซึ่งอาจส่งผลให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างเกินระดับมาตรฐาน (องค์การอนามัยโลกกำหนดค่าความปลอดภัย (acceptable daily intake: ADI) ปริมาณที่ได้รับเข้าสู่อวัยวะไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน) อนุมูลซัลไฟต์ที่เหลือในอาหาร ถ้าหากมีอยู่ในปริมาณมากเกินไปจะเป็นอันตราย ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภคได้ สารกลุ่มซัลไฟต์จะแตกตัวให้แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่มีกลิ่นเหม็นฉุน เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดหอบหืดเกิดการอักเสบ โดยเฉพาะผู้ที่แพ้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์หรือเป็นโรคหอบหืดจะเกิดอาการแพ้ได้ง่าย รวมถึงเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร ทำลายวิตามินบี 1 และเมื่อผิวหนังสัมผัสกับสารซัลไฟต์จะทำให้เกิดอาการระคายเคือง แสบร้อนหรือไหม้ นอกจากนี้การได้รับซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปริมาณมากเกินไปจะลดการใช้ประโยชน์ของโปรตีนและไขมันในร่างกาย มีผลต่อการทำลายเม็ดเลือดแดงและระบบการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ (Papazain, 1996)

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการของลูกชิด

ในลูกชิด 100 กรัม มีสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้		
ความชื้น	86.71	กรัม
ไขมัน	0.07	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	9.77	กรัม
- โยอาหารทั้งหมด	(8.59)	กรัม
- โยอาหารที่ละลายน้ำได้	(6.61)	กรัม
- โยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ	(1.98)	กรัม
โปรตีน	3.09	กรัม
แร่ธาตุ	0.36	กรัม
- แคลเซียม	(96.51)	มิลลิกรัม
- ฟอสฟอรัส	(27.07)	มิลลิกรัม
พลังงาน	52.05	กิโลแคลอรี

ที่มา: พันธุ์สิริ และธีรพงษ์ (2553)



รูปที่ 3 ขั้นตอนการแปรรูปลูกชิดในน้ำเชื่อมบรรจุปี๊บในระดับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม

4. สารกลุ่มซัลไฟต์และสถานการณ์ความเสี่ยง

สารกลุ่มซัลไฟต์ (sulfiting agents) เป็นวัตถุเจือปนอาหารที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ มีการใช้มาเป็นระยะเวลายาวนานเพื่อวัตถุประสงค์ในการเก็บรักษาและยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร ใช้เป็นสารกันเสียที่ช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของยีสต์รา และแบคทีเรีย ใช้เป็นวัตถุกันหืนและสารรีดิวซ์ในกระบวนการฟอกสีของอาหาร รวมถึงป้องกันการเปลี่ยนแปลงสีและยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในอาหารทั้งชนิดที่มีเอนไซม์ และไม่มีเอนไซม์เกี่ยวข้อง สารกลุ่มซัลไฟต์ที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศอนุญาตให้ใช้ (ตารางที่ 3) อยู่ในรูปของแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และเกลือซัลไฟต์ ได้แก่ โพแทสเซียมซัลไฟต์ โพแทสเซียมไบซัลไฟต์ โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ โซเดียมซัลไฟต์ โซเดียมไบซัลไฟต์ และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ เป็นต้น เกลือซัลไฟต์เมื่อละลายน้ำหรือได้รับความร้อนจะสลายตัวให้แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นแก๊สไม่มีสี มีกลิ่นฉุน ไม่ติดไฟ ละลายในน้ำแล้วให้กรดซัลฟูรัส และสามารถเกิดพิษระคายเคืองกับสารประกอบอัลดีไฮด์และคีโตน (ประสาร, 2538)

มีรายงานผลการสุ่มวิเคราะห์ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผลิตภัณฑ์ลูกชิด คือ ลูกชิดในน้ำเชื่อมและลูกชิดแช่อิ่มอบแห้ง ที่มีวางจำหน่ายในท้องตลาดทั้งหมด 8 ผลิตภัณฑ์ (รูปที่ 4) พบว่าปริมาณการตกค้างของสารประกอบซัลไฟต์วัดในรูปของปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมดมีค่าระหว่าง 80 – 672 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งเกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ (Suthiluk et al., 2010)

5. แนวทางในการลดปริมาณการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์และการใช้สารทดแทนสารกลุ่มซัลไฟต์

การที่ผู้บริโภคหันมาเอาใจใส่กับสุขภาพ โดยให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร อีกทั้งกฎระเบียบและข้อบังคับของหน่วยงานทางด้านอาหารที่เข้มงวด รวมถึงการแข่งขันทางการค้า ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบันและความต้องการของผู้บริโภค

ตารางที่ 3 ปริมาณสารประกอบซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดที่อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร

ชนิดอาหาร	ในปริมาณสูงสุดไม่เกิน มก. ต่อ กก.
น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	20
น้ำตาลทรายละเอียด	40
เครื่องดื่ม	70
น้ำตาลทรายขาวชั้นหนึ่ง	70
วุ้นเส้น เส้นหมี่และเส้นก๋วยเตี๋ยว	500
ลูกเกด	1,500
พืชผักผลไม้ชนิดแห้งและแช่อิ่ม	1,500
แอปเปิ้ลอบแห้ง	2,000
พืชผักผลไม้ที่รับประทานโดยไม่ผ่านความร้อน เช่น ชিং หน่อไม้ ถั่วงอก เป็นต้น	ห้ามใช้

ที่มา: ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหาร (2547)

งานวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับลูกชืดหรือการแปรรูปลูกชืดยังไม่มีข้อมูลมากนัก จากผลงานวิจัยของ พันธุ์สิริ และคณะ (2553) พบว่า การใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ในกระบวนการผลิตลูกชืดในน้ำเชื่อมเพื่อฟอกขาวและป้องกันการเปลี่ยนสีของผลิตภัณฑ์ควรใช้ในระดับความเข้มข้น 0.2 - 0.5% ซึ่งจะมีปริมาณซัลไฟต์ตกค้างในผลิตภัณฑ์อยู่ระหว่าง 39 - 98 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เหมาะสำหรับการผลิตในระดับอุตสาหกรรม เนื่องจากราคาต้นทุนต่ำกว่าสารเคมีชนิดอื่น ๆ และควรเก็บผลิตภัณฑ์ไว้อย่างน้อย 7 วันก่อนการจำหน่ายหรือกระจายสินค้า เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ตกค้างจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

มีรายงานการใช้สารทดแทนสารกลุ่มซัลไฟต์เพื่อช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงสีในน้ำตาลมะพร้าว พบว่า การใช้แอสคอร์บ-20 ซึ่งเป็นสารเจือปนอาหารทางการค้าที่ประกอบด้วยโซเดียมอริโทเบต ไดโซเดียมอิติลีนไดเอมีนเตตระอะซิเตต (EDTA) และ โซเดียมฟอสเฟตมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลได้ดี โดยใช้ที่ความเข้มข้น 0.1% มีความเหมาะสมในการป้องกันการเปลี่ยนสีของน้ำตาลมะพร้าวได้ดีกว่าสารทดแทน

ชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้การใช้โซเดียมอริโทเบตที่ความเข้มข้น 0.05% ร่วมกับ EDTA 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในผลิตภัณฑ์หม้อไม่ดอง สามารถใช้ทดแทนสารกลุ่มซัลไฟต์ในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลได้ดีที่สุดในระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ (วรรณิ และคณะ, 2548) สำหรับการใส่สารทดแทนสารกลุ่มซัลไฟต์ในการแปรรูปลูกชืดในน้ำเชื่อม นั้น พบว่า การใช้สารทดแทนสารกลุ่มซัลไฟต์เพียงชนิดเดียว คือ กรดแอสคอร์บิก 0.5% แอสคอร์บ-20 0.5% หรือโซเดียมอริโทเบต 0.05% รวมถึงการใช้สารทดแทนสารกลุ่มซัลไฟต์ร่วมกับโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ที่ความเข้มข้นต่ำ เช่น มีการใช้แอสคอร์บ-20 ร่วมกับโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ที่มีความเข้มข้น 0.05% มีแนวโน้มในการใช้ฟอกขาวลูกชืดและรักษาคุณภาพทางด้านสีของลูกชืดในน้ำเชื่อมได้ดีในระหว่างการเก็บรักษา มีความเป็นไปได้สำหรับการนำมาใช้ในระดับอุตสาหกรรม แม้จะมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น แต่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสามารถเพิ่มโอกาสให้กับผลิตภัณฑ์ในการส่งออกไปยังต่างประเทศได้ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับผู้ประกอบการและผู้สนใจ (พันธุ์สิริ และคณะ, 2553)



รูปที่ 4 ตัวอย่างลูกชืดในน้ำเชื่อมและลูกชืดแช่อิ่มอบแห้งที่สุ่มมาตรวจวิเคราะห์ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้าง (ดัดแปลงจาก Suthiluk et al., 2010)

6. แนวทางการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากลูกชิด

ผู้บริโภคยึดติดกับความขาวของผลิตภัณฑ์ลูกชิด ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้สารฟอกขาวในกระบวนการแปรรูป ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีอาจทำได้โดยการพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ลูกชิดย้อมสีธรรมชาติในน้ำเชื่อม เช่น สีจากใบเตย กระเจี๊ยบ ดอกอัญชัน แยมลูกชิดสตอเบอรี่ หรือแยมลูกชิดสับปะรด (พันธ์สิริ และธีรพงษ์, 2553)

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากลูกชิด เช่น การพัฒนาแยมลูกชิดเบอร์รี่สูตรน้ำตาลต่ำ ซึ่งสามารถลดปริมาณน้ำตาลจากสูตรเดิมได้ถึง 40% ใช้ซูคราโลสเป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาล โดยมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (total soluble solid: TSS) 33.97°Brix และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 3.13 (Kasetium et al., 2012) การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดผสมลูกชิด สูตรลดน้ำตาลลง 50% และผลิตภัณฑ์ลูกชิดย้อมสีธรรมชาติแอมม็อบแห้งโดยใช้สีของดอกอัญชันและกระเจี๊ยบ ซึ่งได้รับคะแนนจากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคในระดับดีถึงดีมาก (พันธ์สิริ และธีรพงษ์, 2555) เห็นได้ว่า ลูกชิดมีศักยภาพและมีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพในอนาคตต่อไป ซึ่งจะเป็นทางเลือกของผู้บริโภคสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ให้ทั้งประโยชน์ต่อสุขภาพและมีความปลอดภัยด้วย

บทสรุป

ลูกชิดนับเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ การนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น ควรคำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยเป็น

สำคัญ กล่าวคือ การใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตต้องควบคุมทั้งชนิดและปริมาณการใช้ให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค รวมถึงควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้สารทดแทนสารกลุ่มซัลไฟด์ชนิดอื่น ๆ ด้วย นอกจากนี้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกชิดให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ โดยไม่ใช้สารเคมีในการแปรรูป นับเป็นอีกแนวทางที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านคุณภาพและความปลอดภัยได้

เอกสารอ้างอิง

- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2001). ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย. 84 หน้า.
- ด่านศุลกากรเชียงใหม่ของ. (2554). สถิติการนำเข้าสินค้า, แหล่งข้อมูล: <http://www.chiangkhongcustoms.com>. ค้นเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2554.
- ประสาร สวัสดิ์ชิตัง. (2538). การเกิดสีน้ำตาลของอาหารและการควบคุมป้องกัน. อาหาร, 25(3): หน้า 160-169.
- ปิฎก บุนนาค. (2535). ปาล์ม. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: ทางหุ้นส่วนจำกัดบรรณกิจเทรตติ้ง ถนนนครสวรรค์ ผ่านฟ้า, 127 หน้า.
- พันธ์สิริ สุทธิลักษณ์ และธีรพงษ์ เทพภรณ์. (2553). การศึกษาองค์ประกอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกชิดให้ความปลอดภัย. ใน: รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2551. 59 หน้า.
- พันธ์สิริ สุทธิลักษณ์ ณิชภาภา ยะปัญญา และอนุชา จันทร์บูรณ์. (2553). การพัฒนากระบวนการผลิตและความปลอดภัยของลูกชิด (*Arenga westerhoutii*) ในน้ำเชื่อมบรรจุปีบ. ใน: รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ในโครงการวิจัยและพัฒนาภาครัฐร่วมเอกชนในเชิงพาณิชย์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2550. 79 หน้า.
- พันธ์สิริ สุทธิลักษณ์ และธีรพงษ์ เทพภรณ์. (2555). การศึกษาปริมาณใยอาหารในลูกชิดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูก

- ดาวเพื่อสุขภาพ. ใน: รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ ปี 2555. 64 หน้า.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. ลูกชิดในน้ำเชื่อม. มผช.
1219/2549. 5 หน้า.
- วรรณิ จิรภาคย์กุล มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด รัศมี ศุภศรี และ
วินิต ภูมินาน. (2548). การลดการใช้สารกลุ่มซัลไฟด์
ในอาหารกลุ่มเสี่ยง. ใน: รายงานการวิจัยฉบับ
สมบูรณ์ในโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการ
วิจัยแห่งชาติ ปี 2547. 56 หน้า.
- ศิริวรรณ สุทธิจิตต์. (2550). ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพ.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : The Knowledge
Center. 423 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2547). ประกาศ
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง ข้อ
กำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ฉบับที่ 281 พ.ศ.
2547. 262 หน้า.
- อนุชา จันทบูรณ์. (2541ก). การสำรวจและศึกษาลักษณะของ
ชิด (*Arenga pinnata*) ในจังหวัดน่าน. ใน: งาน
ประชุมสัมมนาทางวิชาการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ครั้งที่ 15, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
เชียงใหม่. 288-296.
- อนุชา จันทบูรณ์. (2541ข). โครงการสำรวจพันธุ์กรรมพืชชิด
(*Arenga pinnata*) ในจังหวัดน่าน. ใน: การประชุม
วิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 36,
กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 35.
- Johnson, D. (1991). Palms for human needs in Asia:
Palm utilization and conservation in India,
Indonesia, Malaysia and the Philippines: AA
Balkema Publishers. 261p.
- Kasetium, W., Thongkanya, N., Wongsa, P. and
Suthiluk, P. (2012). Development of healthy
sugar palm (*Arenga westerhoutii* Griff.) seed
product. In: International Conference of
Food and Applied Bioscience 6-7 February
2012. Kantary Hills Hotel, Chiang Mai,
Thailand.
- Papazain, R. (1996). Sulfites: Safe for Most, Dangerous
for some Food. [Online], Available at:
<http://www.fda.gov/fdac/features/096sulf.ht>
ml. Accessed date: June 30, 2010.
- Pongsattayapipat, R. and Barfod, A. (2005). PALMS,
49(1): pp. 5-14.
- Robert, L. R. and Paul, C. (2003). An Encyclopedia of
Cultivated Palms. Timber Press,
Incorporated. 528p.
- Suthiluk, P., Theppakorn, T. and Chantaraboon, A.
(2010). Effect of sodium metabisulfite and
ascorbic acid on browning control of sugar
palm seed in syrup and safety level of the
products available on the market. In: Pure
and Applied Chemistry International
Conference 21-23 January 2010. Ubon
Ratchathani, Thailand. 280-283.

