

ผลไม้โครงการหลวงกับงานวิจัยเกี่ยวกับสุขภาพ

ธิดารัตน์ จันทร์ดอน

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ภาพประกอบจากสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

ปัจจุบันนี้ความนิยมในการบริโภคผลไม้และผลิตภัณฑ์เกษตรเพื่อสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น และด้วยพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๑ ได้ทรงโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระราชดำริในการจัดตั้งโครงการหลวงเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเขา และดำเนินงานเพื่อการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพืชชนิดต่างๆ ทั้งไม้ยืนต้น พืชไร่ ผัก สมุนไพร ไม้ดอก รวมทั้งไม้ผลที่สามารถเพาะปลูกบริเวณภาคเหนือตอนบนของไทย ส่งผลให้ผลผลิตจากโครงการหลวงเป็นที่แพร่หลาย นอกจากเป็นแหล่งอาหารและทำรายได้ให้กับชาวเขาชุมชนต่างๆ ทางภาคเหนือแล้ว ผลไม้โครงการหลวงยังได้รับความนิยมมากขึ้นไปทั่วประเทศตลอดจนปัจจุบัน บทความนี้จะขอนำเสนอความรู้เกี่ยวกับผลไม้ในโครงการหลวงหลากหลายชนิด รวมทั้งคุณค่าทางอาหารและงานวิจัยเกี่ยวกับสุขภาพที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

พีช (Peach: *Prunus persica* (L.) Batsch) หรือ ห้อ ไม้ผลเขตร้อนที่มีถิ่นกำเนิดในจีน และสามารถพบพันธุ์พื้นเมืองเจริญได้ดีบริเวณภาคเหนือตอนบนของไทย ให้ผลผลิตออกมาจำหน่ายทำรายได้ให้แก่ชาวเขาแถบนั้น นับเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยเกี่ยวกับพันธุ์พืชเขตร้อนเพื่อทดแทนการปลูกฝิ่น โดยมีการคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์พีชจากต่างประเทศ รวมทั้ง**เนคทารีน (Nectarine: *P. persica* (L.) Batsch var. *nucipersica*)** ซึ่งมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์เหมือนพีชทุกประการ เพียงแต่นเนคทารีนจะไม่มีขนที่ผิวผล (1-2) ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ รสชาติดี สามารถรับประทานสดหรือนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยทั้งพีชและเนคทารีนอุดมไปด้วยสารกลุ่มโพลีฟีนอล (polyphenols) ที่มีฤทธิ์เด่นในการต้านอนุมูลอิสระ (3) และมีการศึกษาในเซลล์และสัตว์ทดลองพบว่าสารสกัดจากพีชยังมีฤทธิ์ยับยั้งแองจิโอเทนซิน (angiotensin II) ซึ่งเป็นกลไกที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (cardiovascular disease) (4) และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรส (acetylcholinesterase) ซึ่งเป็นกลไกที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันโรคเกี่ยวกับระบบประสาท (5) เป็นที่น่าสนใจศึกษาทางคลินิกต่อไปเกี่ยวกับประโยชน์ต่อสุขภาพของพีชและเนคทารีน

พลัม แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ พลัมยุโรป (European plum: *P. domestica* L.) ถ้านำไปทำให้แห้งจะเรียกว่าพ룬 (Prune: dried plum) และพลัมญี่ปุ่น (Japanese plum: *P. salicina* Lindl.) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ปลูกในไทย (2) บางท่านอาจเรียก **ลูกโหนด** ผลสีแดงอมม่วง ประกอบไปด้วยสารกลุ่มแอนโทไซยานิน (anthocyanins) มีฤทธิ์ลดปริมาณสารพิษมาลอนัลดีไฮด์ (malondialdehyde) และช่วยเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระต่างๆ (6) น้ำคั้นผลพลัมเข้มข้นที่ประกอบด้วยสารแอนโทไซยานินในปริมาณสูงมีฤทธิ์ต้านการเกิดลิ่มเลือด โดยยับยั้งกลไกการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด อาจมีผลในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ เช่นเดียวกับที่การศึกษาวิจัยในพลัมยุโรป สำหรับพ룬และน้ำพ룬มีประโยชน์ช่วยในเรื่องของการขับถ่าย และมีฤทธิ์ป้องกันภาวะกระดูกพรุนโดยเฉพาะในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน (7-8)

บ๊วย (Japanese apricot: *P. mume* Siebold & Zucc.) เป็นผลไม้ตระกูลเดียวกับพีชและพลัม ที่ชาวจีนเรียก **เหมย** (Mei) มีสรรพคุณแผนโบราณตามการแพทย์แผนจีน ใช้ผลบ๊วยในการรักษาอาการไอและลดไข้ และมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาพบว่าสารสกัดบ๊วย MK615 ซึ่งประกอบด้วยสารกลุ่มไตรเทอร์ปีนอยด์ (triterpenoids) เช่น กรดโอลีนโนลิก (oleanolic acid) และกรดเออร์โซลิก (ursolic acid) มีฤทธิ์ป้องกันการทำงานของตับโดยกลไกการต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบ มีผลในการลดระดับเอนไซม์การทำงานของตับ aspartate aminotransferase (AST) และ alanine aminotransferase (ALT) ในผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบซีและผู้ป่วยภาวะไขมันพอกตับที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ (non-alcoholic fatty liver disease) (9-10) มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง (11) ยับยั้งเชื้อ *Helicobacter pylori* แบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร (12-13) และยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคในช่องปาก (14) เป็นต้น

พลับ (Persimmon: *Diospyros kaki* L.f.) มี 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ พลับหวาน (non-astringent) และพลับฝาด (astringent) ที่ต้องนำไปจัดความฝาดก่อนรับประทาน รสชาติหวานหอม นิยมรับประทานผลสด และนำไปแปรรูปเป็นพลับหมาดหรือพลับแห้ง พลับทั้งผลไม่ปอกเปลือกมีใยอาหารสูง อุดมไปด้วยสารสำคัญต่างๆ มีส่วนช่วยในการบำรุงสายตาและผิวพรรณ (15) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาทางคลินิกพบว่าผลพลับอ่อนมีสารแทนนิน (tannin) สูง มีผลช่วยลดปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด (16) มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อัลฟา-อะไมเลส (α -amylase) และชะลอการดูดซึมคาร์โบไฮเดรตในหนูทดลอง มีผลในการช่วยลดระดับน้ำตาล (17) ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อไปเกี่ยวกับการรับประทานผลพลับเพื่อการป้องกันรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

สตรอว์เบอร์รี (Strawberry: *Fragaria X ananassa* Duch.) ผลไม้ยอดนิยมของหลายๆ ท่าน ปัจจุบันสามารถเพาะปลูกได้ดีและแพร่กระจายมากขึ้นในหลายพื้นที่ของไทย มีการคัดเลือกสายพันธุ์ใหม่ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร นำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือบริโภคผลสด เช่น พันธุ์พระราชทาน 80 และพันธุ์พระราชทาน 88 ที่กำลังได้รับความนิยมในการบริโภคสูงมาก สตรอว์เบอร์รีมีรูปร่างและสีจนถึงจุดใจรสชาติเปรี้ยวจนถึงหวาน กลิ่นหอมถูกใจผู้บริโภค จัดเป็นผลไม้ที่มีวิตามินซีสูง รวมทั้งอุดมไปด้วยกรดแกลลิก (gallic acid) และกรดเอลลาจิก (ellagic acid) ซึ่งพบได้มากในพืชตระกูลเบอร์รี มีประโยชน์ต่อร่างกายช่วยป้องกันและลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจได้ (18-21)

เคปกูสเบอร์รี่ (Cape gooseberry: *Physalis peruviana* L.) หรือ **โทงเทงฝรั่ง** เพราะมีลักษณะคล้ายกับโทงเทงไทย (*P. angulata* และ *P. minima*) ซึ่งมีรูปร่างค่อนข้างแปลก มีกลีบเลี้ยงหุ้มผลกลมๆ เล็กๆ อยู่ภายในคล้ายกับระฆัง จึงมีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า **ระฆังทอง** (gold bell) ในต่างประเทศนิยมนำผลสุกสีเหลืองส้มที่ต้มแล้วใส่ในพาย พุดดิ้ง ไอศกรีม และแปรรูปเป็นแยมหรือเยลลี่ (1) มีกลิ่นและรสชาติเฉพาะตัว ปัจจุบันมีการพัฒนานำกลิ่นและน้ำมันจากผลสุกมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร (22) สำหรับในประเทศไทยมีการแปรรูปเป็นน้ำคั้นบรรจุขวดออกมาจำหน่ายของมูลนิธิโครงการหลวง นอกจากจะรับประทานผลสดแล้วอาจนำมาใส่สลัดบริโภคร่วมกับผักชนิดอื่นๆ ให้รสชาติหวานอมเปรี้ยว ประกอบไปด้วยวิตามินซี วิตามินเอ และวิตามินอี รวมทั้งแคโรทีนอยด์ และสารต่างๆ ที่มีบทบาทสำคัญในการต้านอนุมูลอิสระ (23)

หม่อน หรือ มัลเบอร์รี่ (Mulberry: *Morus alba* L.) นิยมนำมารับประทานผลสด อบแห้ง และหมักเป็นไวน์หรือแปรรูปเป็นแยม เป็นผลไม้ที่ให้พลังงานต่ำ อุดมไปด้วยสารกลุ่มโพลีฟีนอลช่วยในการต้านอนุมูลอิสระของร่างกาย (24) และยังมีงานวิจัยพบว่าสารสกัดผลหม่อนมีฤทธิ์ช่วยในการยับยั้งเซลล์ไขมัน (25) มีฤทธิ์ปกป้องระบบประสาทโดยกลไกการยับยั้งการสะสมของโปรตีนแอลฟา-ซินิวคลีอิน (α -synuclein) ที่มีผลต่อการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทและเป็นสาเหตุของอาการสมองเสื่อม (26) และนอกจากผลหม่อนจะมีประโยชน์ต่อร่างกายแล้ว ใบหม่อนยังมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจ โดยมีการศึกษาทางคลินิกระบุว่าในใบหม่อนพบสารสำคัญ 1-deoxynojirimycin (DNJ) มีผลช่วยลดน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานและลดอัตราเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้ (27)

เสาวรส (Passion fruit) หรือ **กะทกรกฝรั่ง** ที่ปลูกกันทั่วไปมี 2 ชนิด คือ ชนิดผลสีเหลือง (*Passiflora edulis* Flavicarpa) และชนิดผลสีม่วง (*Passiflora edulis* Sims) มีรสชาติเปรี้ยวและกลิ่นหอมเฉพาะตัว เนื้อเสาวรสทั้งสองชนิดอุดมไปด้วยสารสำคัญรวมทั้งวิตามินต่างๆ นิยมนำมาแปรรูปเป็นน้ำผลไม้ และมีการศึกษาในผู้สูงอายุทั้งเพศหญิงและชายที่สุขภาพดี ให้ดื่มน้ำเสาวรสทั้งชนิดเปลือกสีม่วงและสีเหลือง วันละ 1 แก้ว ปริมาณประมาณ 125 มล. ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาโดยรวมพบว่าเสาวรสทั้ง 2 ชนิด มีผลช่วยเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระและมีฤทธิ์ยับยั้งไซโตไคน์ (cytokine) ที่กระตุ้นให้มีการอักเสบ อย่างไรก็ตามไม่ควรดื่มน้ำเสาวรสที่มีส่วนผสมของน้ำตาลในปริมาณสูงเกินไป เพราะอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพได้ (28-29)

อะโวคาโด (Avocado: *Persea americana* Mill.) เป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (monounsaturated fatty acid) มีประโยชน์ต่อร่างกายในการลดปริมาณคอเลสเตอรอลรวม คอเลสเตอรอลชนิด LDL ไตรกลีเซอไรด์ รวมทั้งมีผลเพิ่มปริมาณคอเลสเตอรอลชนิด HDL ซึ่งเป็นผลดีต่อร่างกาย (30) นอกจากนี้อะโวคาโดยังเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ น้ำตาลน้อย กลิ่นและรสชาติ รวมทั้งเนื้อสัมผัสที่นุ่มเหมาะสำหรับเป็นอาหารเสริมของเด็กทารก (infant) และเด็กวัยเตาะแตะ (toddler) ในช่วงเวลาของการเปลี่ยนผ่านอาหาร (transitional feeding) (31) สำหรับผู้ใหญ่การรับประทานอะโวคาโดยังช่วยในการดูดซึมวิตามินเอ เมื่อรับประทานควบคู่กับผักผลไม้ที่อุดมไปด้วยแคโรทีนอยด์ เช่น มะเขือเทศ แครอท เป็นต้น (32) อย่างไรก็ตามอะโวคาโดเป็นผลไม้ที่มีวิตามินเคสูง จึงควรระมัดระวังในผู้ที่ใช้ยาแวนาโรน (warfarin) เพราะอาจไปยับยั้งกลไกต้านการแข็งตัวของเลือดของยาได้ (33)

กีวี่ฟรุท (Kiwi fruit, Chinese gooseberry) มีหลายชนิด ที่มีการเพาะปลูกในไทยและให้ผลผลิตได้ดีมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Actinidia deliciosa* เป็นสายพันธุ์จากประเทศนิวซีแลนด์ รวมทั้งมีการศึกษาทดลองปลูกชนิดอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น *A. chinensis* และ *A. arguta* เป็นต้น (2) กีวี่ฟรุทมีวิตามินซีสูงมากช่วยในการต้านอนุมูลอิสระของร่างกาย (34) และมีการศึกษาช่วยเพิ่มการเคลื่อนไหวของลำไส้ โดยมีการศึกษาในผู้ป่วยลำไส้แปรปรวนร่วมกับมีอาการท้องผูกให้รับประทานกีวี่ฟรุท 2 ผล/วัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่ามีผลช่วยปรับปรุงการทำงานของระบบทางเดินอาหารและช่วยลดอาการท้องผูกได้ (35)

ฟิก (Fig: *Ficus carica* L.) หรือ **มะเดื่อฝรั่ง** อาจจะเป็นผลไม้ที่ยังไม่ได้รับความนิยมสำหรับคนไทยในปัจจุบัน แต่ก็เป็นที่รู้จักมากขึ้น มีการนำเข้าผลสดและฟิกอบแห้งจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีการทดลองปลูกในไทย ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี ผลโต รสชาติดี มีสรรพคุณแผนโบราณเป็นยาระบายอ่อนๆ ช่วยในเรื่องการขับถ่าย อุดมไปด้วยวิตามินต่างๆ รวมทั้งสารกลุ่มแอนโทไซยานิน มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบเช่นเดียวกัน (36–38)

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีผลไม้ในโครงการหลวงอีกหลายชนิดซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น มะม่วง มะละกอ สาลี่ ผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ เช่น บลูเบอร์รี่ ราสป์เบอร์รี่ เป็นต้น และจากข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของผลไม้ในโครงการหลวง ถึงแม้บางงานวิจัยอาจจะมีข้อมูลทางคลินิกเพียงเล็กน้อย แต่อย่างไรก็ตามการรับประทานผลไม้หลากหลายชนิดในปริมาณที่เหมาะสม ทำให้ร่างกายได้รับวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายอย่างเพียงพอ มีส่วนช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรง และยังเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามปณิธานของมูลนิธิโครงการหลวงอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. พิรศักดิ์ วรสุทโรสด, สุพรรณ ดุริยะประพันธ์, ทักซิง อาชาคม, สายันต์ ตันพานิช, ชลธิชา นิวาสประภคิต, ปรียานันท์ ศรีสูงเนิน. ทรัพยากรพืชในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2 ไม้ผลและไม้ผลเกี่ยวมัน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จวนพิมพ์; 2544:573 หน้า.
2. องค์ความรู้เพื่อการพัฒนาที่สูงอย่างยั่งยืน [อินเทอร์เน็ต]. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)[เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2559]. เข้าถึงได้จาก : <http://hkm.hrdi.or.th/knowledge>
3. Canfn CM, Moreno MA, Gogorcena Y. Evaluation of the antioxidant capacity, phenolic compounds, and vitamin C content of different peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] breeding progenies. J Agric Food Chem 2009;57(11):4586–92.
4. Kono R, Okuno Y, Nakamura M, Inada K, Tokuda A, Yamashita M, et al. Peach (*Prunus persica*) extract inhibits angiotensin II-induced signal transduction in vascular smooth muscle cells. Food Chem 2013;139(1-4):371–6.
5. Suh SJ, Koo BS, Jin UH, Hwang MJ, Lee IS, Kim CH. Pharmacological characterization of orally active cholinesterase inhibitory activity of *Prunus persica* L. Batsch in rats. J Mol Neurosci 2006;29(2):101–7.
6. Fanning KJ, Topp B, Russell D, Stanley R, Netzel M. Japanese plums (*Prunus salicina* Lindl.) and phytochemicals—breeding, horticultural practice, postharvest storage, processing and bioactivity. J Sci Food Agric 2014;94(11):2137–47.
7. Igwe EO, Charlton KE. A systematic review on the health effects of plums (*Prunus domestica* and *Prunus salicina*). Phytother Res 2016;30(5):701–31.
8. Stacewicz-Sapuntzakis M. Dried plums and their products: composition and health effects an updated review. Crit Rev Food Sci Nutr 2013;53(12):1277–302.
9. Hokari A, Ishikawa T, Tajiri H, Matsuda T, Ishii O, Matsumoto N, et al. Efficacy of MK615 for

- the treatment of patients with liver disorders. *World J Gastroenterol* 2012;18(31):4118–26.
10. Beretta A, Accinni R, Dellanoce C, Tonini A, Cardot JM, Bussire A. Efficacy of a standardized extract of *Prunus mume* in liver protection and redox homeostasis: A randomized, double-Blind, placebo-controlled study. *Phytother Res* 2016;30(6):949–55.
11. Hoshino T, Takagi H, Naganuma A, Koitabashi E, Uehara S, Sakamoto N, et al. Advanced hepatocellular carcinoma responds to MK615, a compound extract from the Japanese apricot "*Prunus mume*". *World J Hepatol* 2013;5(10):596–600.
12. Enomoto S, Yanaoka K, Utsunomiya H, Niwa T, Inada K, Deguchi H, et al. Inhibitory effects of Japanese apricot (*Prunus mume* Siebold et Zucc.; Ume) on *Helicobacter pylori* related chronic gastritis. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(7):714–9.
13. Otsuka T, Tsukamoto T, Tanaka H, Inada K, Utsunomiya H, Mizoshita T, et al. Suppressive effects of fruit-juice concentrate of *Prunus mume* Sieb. et Zucc. (Japanese apricot, Ume) on *Helicobacter pylori* induced glandular stomach lesions in Mongolian gerbils. *Asian Pac J Cancer Prev* 2005;6(3):337–41.
14. Seneviratne CJ, Wong RW, Hogg U, Chen Y, Herath TD, Samaranyake PL, et al. *Prunus mume* extract exhibits antimicrobial activity against pathogenic oral bacteria. *Int J Paediatr Dent* 2011;21(4):299–305.
15. Gorinstein S, Zachwieja Z, Foltá M, Barton H, Piotrowicz J, Zemser M, et al. Comparative contents of dietary fiber, total phenolics, and minerals in persimmons and apples. *J Agric Food Chem* 2001;49(2):952–7.
16. Gato N, Kadowaki A, Hashimoto N, Yokoyama S, Matsumoto K. Persimmon fruit tannin-rich fiber reduces cholesterol levels in humans. *Ann Nutr Metab* 2013;62(1):1–6.
17. Tsujita T. Persimmon-tannin, an α -amylase inhibitor, retards carbohydrate absorption in rats. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2016;62(3):192–7.
18. Giampieri F, Tulipani S, Alvarez-Suarez JM, Quiles JL, Mezzetti B, Battino M. The strawberry: composition, nutritional quality, and impact on human health. *Nutrition* 2012;28(1):9–19.
19. Basu A, Nguyen A, Betts NM, Lyons TJ. Strawberry as a functional food: an evidence-based review. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2014;54(6):790–806.
20. Giampieri F, Forbes-Hernandez TY, Gasparri M, Alvarez-Suarez JM, Afrin S, Bompadre S, et al. Strawberry as a health promoter: an evidence based review. *Food Funct* 2015;6(5):1386–98.
21. Giampieri F, Alvarez-Suarez JM, Battino M. Strawberry and human health: effects beyond antioxidant activity. *J Agric Food Chem* 2014;62(18):3867–76.
22. Ramadan MF, Morsel JT. Oil goldenberry (*Physalis peruviana* L.). *J Agric Food Chem* 2003;51(4):969–74.
23. Puente LA, Pinto-Muñoz CA, Castroa ES, Cortés M. *Physalis peruviana* Linnaeus, the multiple properties of a highly functional fruit: A review. *Food Res Int* 2011;44(7):1733–40.
24. Wang Y, Xiang L, Wang C, Tang C, He X. Antidiabetic and antioxidant effects and phytochemicals of mulberry fruit (*Morus alba* L.) polyphenol enhanced extract. *PLoS One* 2013;8(7):e71144.
25. Choi JW, Synytsya A, Capek P, Bleha R, Pohl R, Park YI. Structural analysis and antiobesity effect of a pectic polysaccharide isolated from Korean mulberry fruit Oddi (*Morus alba* L.). *Carbohydr Polym* 2016;146:187–96.
26. Gu PS, Moon M, Choi JG, Oh MS. Mulberry fruit ameliorates Parkinson's disease related pathology by reducing α -synuclein and ubiquitin levels in a 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine/probenecid model. *J Nutr Biochem* 2017;39:15–21.
27. Kimura T, Nakagawa K, Kubota H, Kojima Y, Goto Y, Yamagishi K, et al. Food-grade mulberry powder enriched with 1-deoxynojirimycin suppresses the elevation of postprandial blood glucose in humans. *J Agric Food Chem* 2007;55(14):5869–74.
28. Tala Y, Anavia S, Reisman M, Samachb A, Tirosha O, Aron M, et al. The neuroprotective properties of a novel variety of passion fruit. *Journal of Functional Foods* 2016;23:359–69.
29. ศุภวัชร สิงห์ทอง, เสณีย์ เครือเนตร, ศุภพงษ์ อวอร์ด. ผลของน้ำเสาวรสต่อการต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบในผู้สูงอายุและในหลอดทดลอง. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย 2013;Project code RDG5420047.
30. Dreher ML, Davenport AJ. Hass avocado composition and potential health effects. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2013;53(7):738–50.
31. Comerford KB, Ayoob KT, Murray RD, Atkinson SA. The role of avocados in complementary and transitional feeding. *Nutrients* 2016;8(5):E316.
32. Kopec RE, Cooperstone JL, Schweiggert RM, Young GS, Harrison EH, Francis DM, et al. Avocado consumption enhances human postprandial provitamin A absorption and

- conversion from a novel high β -carotene tomato sauce and from carrots. *J Nutr* 2014;144(8):1158-66.
33. Wells PS, Holbrook AM, Crowther NR, Hirsh J. Interactions of warfarin with drugs and food. *Ann Intern Med* 1994;121(9):676-83.
 34. D'Evoli L, Moscatello S, Lucarini M, Aguzzi A, Gabrielli P, Proietti S, et al. Nutritional traits and antioxidant capacity of kiwifruit (*Actinidia deliciosa* Planch., cv. Hayward) grown in Italy. *J Food Compos Anal* 2015;(37):25-29.
 35. Chang CC, Lin YT, Lu YT, Liu YS, Liu JF. Kiwifruit improves bowel function in patients with irritable bowel syndrome with constipation. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010;19(4):451-7.
 36. Barolo MI, Ruiz Mostacero N, Lopez SN. *Ficus carica* L. (Moraceae): an ancient source of food and health. *Food Chem* 2014;164:119-27.
 37. Badgujar SB, Patel VV, Bandivdekar AH, Mahajan RT. Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of *Ficus carica* a review. *Pharm Biol* 2014;52(11):1487-503.
 38. Mawa S, Husain K, Jantan I. *Ficus carica* L. (Moraceae): phytochemistry, traditional uses and biological activities. *Evid-Based Compl Alt* 2013;2013:974256.