

ไลโคปีนในมะเขือเทศ

สุภาวรัตน์ ทัพสุริย์*

มะเขือเทศ เป็นผลไม้ที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศแถบอเมริกาใต้ ต่อมาจึงได้มีการนำไปปลูกในประเทศต่าง ๆ อย่างแพร่หลายรวมทั้งในประเทศแถบเอเชีย และประเทศไทย โดยปัจจุบันมีการปลูกกันทั่วไป เป็นผลไม้ที่เรารู้จักคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี และเป็นผลไม้ที่เราใช้ในการประกอบอาหารได้หลายอย่าง เช่น ทำเป็นสลัด แกงจืด ทำเป็นน้ำมะเขือเทศ ทำซอสมะเขือเทศ หรือใช้รับประทานแบบสด มะเขือเทศอุดมไปด้วยวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ มากมาย ทางด้านพฤกษศาสตร์ มะเขือเทศมีชื่อ วิทยาศาสตร์ว่า *Lycopersicon esculentum* Mill. และจัดอยู่ในวงศ์ *Solanaceae* เป็นพืชล้มลุกมีอายุเพียง 1 ปี เจริญเติบโตเร็ว ลักษณะของต้นมะเขือเทศ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะของต้นมะเขือเทศ

ที่มา : <http://www.bansuanporpeang.com/node/11165>

ลำต้น ตั้งตรง แตกกิ่งก้านและมีลักษณะเป็นพุ่ม มีขนอ่อน ปกคลุมทั่วไป

ใบ เป็นใบประกอบ ออกสลับกัน ปลายใบมีลักษณะแหลม ขอบใบเป็นหยักลึกคล้ายฟันเลื่อยมีขนอ่อน ๆ ปกคลุมที่ใบ

ดอก ออกดอกเป็นช่อหรือดอกเดี่ยว ตรงบริเวณซอกใบ ดอกมีสีเหลือง มีกลีบเลี้ยงสีเขียว ประมาณ 5 – 6 กลีบ

*อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผล เป็นผลเดี่ยวมีรูปร่างทั้งแบบ กลม กลมแบน กลมรี มีขนาดรูปร่างแตกต่างกัน ผลมีขนาดเล็กระมาณ 3 เซนติเมตร จนถึงขนาดใหญ่ประมาณ 10 เซนติเมตร ผิวนอกเป็นมัน ผลที่ยังดิบมีสีเขียว ๆ เมื่อแก่สุกจะมีทั้ง สีเหลือง สีส้ม สีแดง ภายในผลฉ่ำน้ำ มีรสอมเปรี้ยว มีเมล็ดจำนวนมาก ลักษณะของผลแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผลและน้ำมะเขือเทศ

ที่มา : <http://edtech.ipst.ac.th/index.php/2011-07-29-04-02-00/2011-08-09-07-26-40/18-2011-08-09-06-29-06/1625-2014-02-12-08-42-13.html>

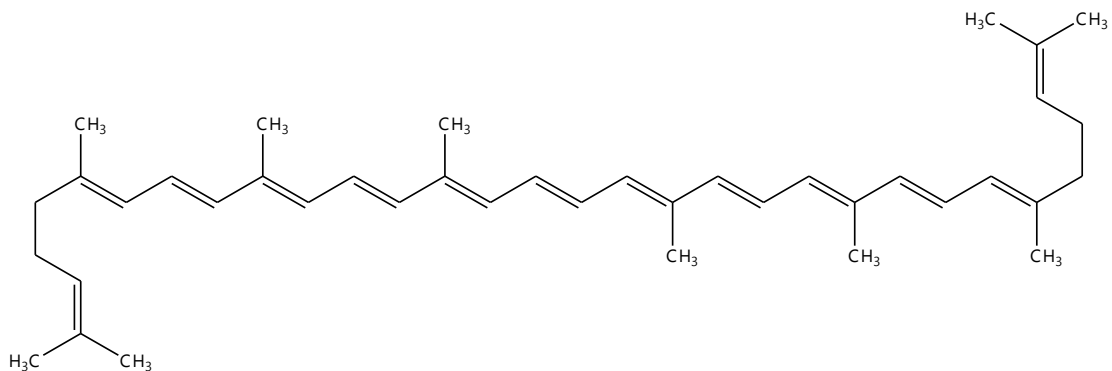
คุณค่าทางโภชนาการ มะเขือเทศมีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก (ดังตารางที่ 1) จัดเป็นผลไม้สุขภาพที่สำคัญ มีวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ เช่น วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินเค วิตามินซี ซึ่งมีในปริมาณที่สูง นอกจากนี้ยังมีโปแตสเซียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก กรดมาลิก และมีกรดอะมิโนที่เรียกว่า กลูตามิก ซึ่งเป็นกรดอะมิโนชนิดเดียวกันกับที่อยู่ในผงชูรสที่ช่วยเพิ่มรสชาติอาหาร และลักษณะรสเปรี้ยวของมะเขือเทศเกิดจากการที่มีกรดซิตริก สำหรับวิตามินบี 1 เป็นสารอาหารที่สำคัญในการพัฒนาการของสมอง วิตามินนี้มีในมะเขือเทศปริมาณมาก ดังนั้นการที่ให้เด็กๆ รับประทานมะเขือเทศให้มากจะช่วยทำให้ความจำดีขึ้น ลดอาการอ่อนล้าของสมอง และวิตามินซี ที่มีในมะเขือเทศเชื่อว่า มีสรรพคุณในการเพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย ช่วยในการห้ามเลือดได้

ตารางที่ 1 แสดงคุณค่าของสารอาหารของมะเขือเทศส่วนที่กินได้ 100 กรัม

สารอาหาร	ปริมาณสารอาหาร
ให้พลังงาน	22 กิโลแคลอรี
โปรตีน	1.1 กรัม
ไขมัน	0.3 กรัม
คาร์โบไฮเดรต	3.6 กรัม
แคลเซียม	9 มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	31 มิลลิกรัม
เหล็ก	0.48 มิลลิกรัม
วิตามินบี 1	0.09 มิลลิกรัม
วิตามินบี 2	0.04 มิลลิกรัม
ไนอาซิน	0.9 มิลลิกรัม
วิตามินซี	32 มิลลิกรัม
เบต้า-แคโรทีน	65.30 ไมโครกรัม
ใยอาหาร	1.7 กรัม

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย พ.ศ. 2535 และสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ไลโคปีน (Lycopene) เป็นสารสำคัญที่พบได้ในผลมะเขือเทศ เป็นสารลักษณะสีแดง มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_{40}H_{56}$ โครงสร้างดังรูปที่ 3 ไลโคปีนจัดเป็นสารประกอบในกลุ่มแคโรทีนอยด์ชนิดหนึ่งใน 600 ชนิด พบไลโคปีนได้ทั้งในมะเขือเทศ ในผัก และผลไม้สีแดง เช่น แดงโม เกรพ ฟรุตสีชมพู ฝรั่งสีชมพู และมะละกอ เป็นต้น และพบไลโคปีนในปริมาณตั้งแต่ 0.9 –9.30 กรัม ใน 100 กรัมของมะเขือเทศสด ไลโคปีนเป็นสารประกอบที่ได้รับความสนใจ เนื่องจากมีรายงานว่า มีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยเฉพาะการลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งที่อวัยวะต่างๆ ที่ชัดเจนที่สุดคือ มะเร็งต่อมลูกหมาก รองลงมา คือ มะเร็งปอด ภาวะอาหาร นอกจากนี้ก็ยังสามารถให้เห็นประโยชน์ของการได้รับไลโคปีนในการลดความเสี่ยงของมะเร็งตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ (colon) ทวารหนัก คอหอย ช่องปาก เต้านม และปาก เป็นต้น



รูปที่ 3 โครงสร้างของไลโคปีน

ดร.โคอิจิ ไอซาวา ผู้จัดการส่วนงานวิจัยและพัฒนา บริษัท คาโกมะ จำกัด ได้มีการศึกษาค้นคว้า พัฒนาและวิจัย มะเขือเทศกว่า 7,500 สายพันธุ์ จากกว่า 10,000 สายพันธุ์จากทั่วโลกมาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ค้นพบสารอาหารสีแดงชนิดหนึ่งที่เรียกว่า **ไลโคปีน (Lycopene)** ซึ่งเป็นสารในกลุ่มแคโรทีนอยด์ที่พบมากในมะเขือเทศ ซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชรา โดยทำหน้าที่ช่วยปกป้องการเสื่อมสภาพของเซลล์ในร่างกายจากการทำร้ายของอนุมูลอิสระ ขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่เติมน้ำ และความชุ่มชื้นเสมือนเป็นการสร้างเกราะป้องกันให้กับคอลลาเจนในชั้นผิว ช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของผิวพรรณได้ ส่งผลให้ผิวพรรณเนียนนุ่มขึ้น ช่วยสร้างความสดใสให้กับผิวพรรณแบบธรรมชาติ โดยช่วยเสริมให้สุขภาพโดยรวมดูดีจากภายในสู่ภายนอก

นอกจากนี้ ดร.โคอิจิ ยังกล่าวว่า สารไลโคปีนในมะเขือเทศจะพบมากในมะเขือเทศที่ผ่านความร้อน เพราะจะทำให้การยึดจับของไลโคปีนกับเนื้อเยื่อของมะเขือเทศอ่อนตัวลงทำให้ไลโคปีนถูกร่างกายนำไปใช้ได้ดีกว่ามะเขือเทศสด เช่น ซอสมะเขือเทศ น้ำมะเขือเทศ ซึ่งจะพบว่า มีไลโคปีนมากเป็น 2-3 เท่าของมะเขือเทศสด อีกทั้งความร้อนและกระบวนการต่างๆ ในการผลิตผลิตภัณฑ์มะเขือเทศยังทำให้ไลโคปีนเปลี่ยนรูปแบบจากไลโคปีนชนิด “ออลทรานส์” (all-trans-isomers) เป็นชนิด “ซิส” (cis-isomers) ซึ่งเป็นชนิดที่ละลายได้ดีขึ้น โดยร่างกายควรได้รับปริมาณไลโคปีนอย่างน้อย 20-30 มิลลิกรัมต่อวัน โดยทั่วไป ปริมาณไลโคปีนในผลไม้และมะเขือเทศสดจะไม่แตกต่างกันมาก แต่เมื่อนำมะเขือเทศสดไปผ่านกระบวนการผลิตให้อยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์มะเขือเทศชนิดต่างๆ พบว่าปริมาณไลโคปีนสูงขึ้นมาก เนื่องจากมีการผ่านกระบวนการทำให้เข้มข้นขึ้น ดังนั้น อาหารอิตาเลียน พวักพิซซา สปาเก็ตตี้ ที่มีการแต่งรสด้วยซอส หรือผลิตภัณฑ์มะเขือเทศเข้มข้น (Tomato paste) ที่ผลิตจากมะเขือเทศ จึงเป็นแหล่งให้ไลโคปีนที่ดี ดังในตารางที่ 2

แต่จากการวิจัยพบว่า มะเขือเทศที่ปลูกในประเทศไทยจะมีความแตกต่างจากมะเขือเทศที่ปลูกในญี่ปุ่นตรงที่ว่ามะเขือเทศญี่ปุ่น 1 ลูกให้สารไลโคปีนมากกว่ามะเขือเทศที่ปลูกในประเทศไทย เมื่อเป็นเช่นนี้ คนไทยจึงจะต้องบริโภคมะเขือเทศสดประมาณ 5-6 ลูกต่อวัน เป็นประจำทุกวัน โดยจะ

บริโภคในช่วงใดของวันก็ได้ แต่หากใน 1 วัน บริโภคมากกว่า 20-30 มิลลิกรัมก็ไม่ใช่อันตราย เนื่องจากสารไลโคปีนเป็นสารปลอดภัย และยังมีรายงานใ้ระบุว่าได้รับสารไลโคปีนเข้าไปในร่างกายปริมาณมากแล้วเกิดผลเสียต่อร่างกาย

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณไลโคปีนในมะเขือเทศและผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ

ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ	ปริมาณไลโคปีน (มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 100 กรัม)
มะเขือเทศสด	0.88 – 4.20
มะเขือเทศปรุงสุก	3.70
ซอสมะเขือเทศ	6.20
ซूपมะเขือเทศเข้มข้น	7.99
น้ำมะเขือเทศ	5.00-11.60
ซอสพิซซา	12.71
มะเขือเทศผง	112.63-126.49
ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศเข้มข้น	5.40-150.0

ที่มา : <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/1/%E0%B8%9B%E0%B8%A3 %E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%A2%E0%B8%8A%E0%B8%99%E0%B9%8>

คุณประโยชน์ต่อสุขภาพของไลโคปีน

1. ป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง

จากการศึกษาวิจัยทางคลินิก ในวารสาร วิจัยมะเร็ง ปี พ.ศ. 2542 พบว่า ผู้ชายร้อยละ 83 มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งต่อมลูกหมาก ลดลง เมื่อได้รับสารไลโคปีน อยู่ในเลือดสูงถึง 0.04 ไมโครกรัมต่อลิตร หรือเทียบเท่ากับการรับประทานผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะเขือเทศ เช่น ซอสมะเขือเทศ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยโดยสถาบันวิจัยจากประเทศญี่ปุ่น ทำการสำรวจปริมาณการบริโภคมะเขือเทศในประเทศอิตาลี ตอนเหนือกับตอนใต้ เพื่อป้องกันโรคมะเร็งในระบบทางเดินอาหาร พบว่า กลุ่มคนของอิตาลีทางตอนใต้ที่ใช้มะเขือเทศกับน้ำมันมะกอกเป็นวัตถุดิบพื้นฐานของอาหาร มีอัตราการเกิดมะเร็งในระบบทางเดินอาหารต่ำกว่ากลุ่มคนของอิตาลีตอนเหนือ ซึ่งส่วนใหญ่รับประทานแต่อาหารที่ทำจากเนยและเนื้อสัตว์เป็นหลัก

2. สลายไขมันในหลอดเลือดให้เลือดหมุนเวียนได้คล่อง

จากผลวิจัยของ สาขาวิชาสารอาหารและระบาดวิทยา ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย ฮาร์วาร์ด พบว่าไลโคปีนมีประสิทธิภาพในการระงับอนุมูลอิสระที่จะทำลายผนังเซลล์ของเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งเป็นสาเหตุนำไปสู่โรคไขมันอุดตันในหลอดเลือด และนักวิจัยชาวฟินแลนด์ ได้รายงานผลการวิจัยล่าสุดที่ตีพิมพ์ในวารสารประสาทวิทยา แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงระหว่างระดับไลโคปีนในเลือดนำไปสู่การป้องกันหลอดเลือดอุดตันในสมอง โดยหลังจากการติดตามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาย 1,000 คน เป็นเวลา 12 ปี พบว่าชายที่มีระดับไลโคปีนในเลือดสูง มีส่วนสำคัญในการช่วยลดอัตราเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคไขมันอุดตัน ในหลอดเลือดทุกประเภท และป้องกันการเกิดหลอดเลือดอุดตันและลิ่มเลือดอุดตันได้มากถึง 59 %

3. ลดภาวะเครียดออกซิเดชัน ภัยร้ายลมหายใจแรกของท่าน

ออกซิเจนเป็นแก๊สในธรรมชาติที่มนุษย์ต้องใช้หายใจตั้งแต่ลี้มตามาตุโลก แต่การได้รับมากเกินไปอาจส่งผลร้าย เช่นกัน โดยเฉพาะหากได้รับปริมาณออกซิเจนมากเกินไป จนกลายเป็นต้นเหตุเกิดอนุมูลอิสระในช่วงวินาทีแรกของลมหายใจหรือภาวะเครียดออกซิเดชัน (Oxidation stress) เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้ทารก ในระยะตั้งครรภ์คุณแม่ต้องรับประทานอาหารที่อุดมด้วยสารไลโคปีรติน เช่น มะเขือเทศ ซึ่งจะส่งไลโคปีรตินจากแม่ไปสู่ลูกในครรภ์ผ่านทางสายสะดือและในน้ำนม

4. ช่วยไวรั่น ไคเอ็ท

ช่วงวัยรุ่นร่างกายมีการแบ่งเซลล์เพื่อการเจริญเติบโตเป็นจำนวนมาก หนึ่งในนั้นคือเซลล์ไขมันที่เป็นสาเหตุของโรคอ้วน หากร่างกายมีสาร ไลโคปีรติน ในเลือดเป็นจำนวนมาก เปรียบคล้ายกับร่างกายมีตัวช่วยอย่างมากมายมหาศาลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์ไขมัน

5. ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

การบริโภคอาหารของคนไทยในปัจจุบันจะติตรสหวานอยู่ค่อนข้างมาก รวมไปถึงการบริโภค น้ำอัดลม น้ำเขียว น้ำแดง และนำไปสู่โรคเบาหวานในอนาคต จากการวิจัยพบว่า การรับประทาน มะเขือเทศมีไลโคปีนมีประสิทธิภาพในการควบคุมและลดระดับน้ำตาลในเลือด ป้องกันภาวะความไวต่ออินซูลิน นอกจากนี้มะเขือเทศยังมี กรดซิตริก ที่ช่วยยับยั้งการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีของออกซิเจนที่เปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล

6. ล้างหลอดเลือดให้สะอาด

คอเลสเตอรอลมีประโยชน์ในการเสริมสร้างพลังงานให้แก่ร่างกาย แต่ถ้ามีปริมาณมากเกินไป โดยเฉพาะคอเลสเตอรอลชนิดที่ไม่ดี (LDL) อาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ ไลโคปีรตินในมะเขือเทศมี ประสิทธิภาพพิเศษช่วยสกัดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ของคอเลสเตอรอลชนิดที่ไม่ดีที่อยู่ในผนังของหลอดเลือด และช่วยลดคอเลสเตอรอลที่ไม่ดีในกระแสเลือด ป้องกันโรคหลอดเลือดแดงแข็งตัว

7. ป้องกันโรคความจำเสื่อมก่อนวัยชรา

เมื่ออายุมากขึ้นร่างกายก็ยิ่งสะสมอนุมูลอิสระที่ทำร้ายเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย โดยเฉพาะเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ การจดจำ ทำให้เกิดอาการหลงลืมต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือที่เรียกว่าเป็น อัลไซเมอร์ (Alzheimer) หากร่างกายได้รับ ไลโคปีน เป็นประจำ จะช่วยยับยั้งการทำลายเซลล์จากอนุมูลอิสระ และผลักดันหรือกำจัดออกจากร่างกายในเวลาต่อมา

เอกสารอ้างอิง

- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย พ.ศ. 2535 วิเคราะห์โดย สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. [ออนไลน์] [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จาก <http://nursing22.blogspot.com/2014/11/blog-post.html>
- ชมนาค. (2554). **มะเขือเทศ ซ่อนพลังพิเศษป้องกันมะเร็ง**. นิตยสาร ชีวจิต, 13 (311), 22. มะเขือเทศไลโคปีน (Lycopene) [ออนไลน์] [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จาก <http://www.greenline.in.th/lycopene.html>
- วิมล ศรีสุข. **กินมะเขือเทศอย่างไรไลโคปีน (lycopene) สูง**. (2553). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาอาหารเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ระบบสืบพันธุ์ของมะเขือเทศและการผสมเกสร. [ออนไลน์] [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จาก <http://www.bansuanporpeang.com/node/11165>
- สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา. **มะเขือเทศกับสารป้องกันมะเร็ง**. [ออนไลน์] [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จาก <http://edtech.ipst.ac.th/index.php/2011-07-29-04-02-00/2011-08-09-07-26-40/18-2011-08-09-06-29-06/1625-2014-02-12-08-42-13.html>
- สมุนไพรเพื่อสุขภาพ. **มะเขือเทศต้านอนุมูลอิสระ**. [ออนไลน์] [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จาก <http://www.247friend.net/blog/herb4health/2010/06/24/entry-1>
- 7 สิ่งมหัศจรรย์ ไลโคปีน ช่วยต้านโรคร้าย [ออนไลน์] [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2565] เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9560000133970>