

บทที่ 2

วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แดงโม

แดงโมเป็นชื่อภาษาไทยที่ใช้เรียกกัน โดยทั่วไป แต่ในบางท้องถิ่นจะมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไป เช่น แดงโมน้อย แดงจีน หมากโม แดงอุลิต ผลอุลิต มะเต้า อุลัก แต่เต้าสำ ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Watermelon ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrullus vulgaris* Schard อยู่ในวงศ์ CUCURBITACEAE [7]

2.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ [8]

ลำต้น เป็นไม้เถาเลื้อยที่ลำต้นเลื้อยทอดไปตามพื้นดิน ลำต้นมีมือเกาะออกตามข้อสำหรับยึดลำต้น ใบ ใบเดี่ยวออกตามข้อใบมีสีเขียวยาว 8-12 นิ้ว หรืออาจจะยาวและสั้นกว่านี้ก็มี ตามใบอาจมีลายสีขาวประทั่วโคนใบกว้างปลายใบแหลมเล็ก ขอบใบเว้าลึก ความกว้างใบจะน้อยกว่าความยาว

ดอก ดอกเดี่ยวออกตรงส่วนข้อของเถา ดอกสีเหลืองขนาดเท่ากับหัวแม่มือ เป็นดอกแยกเพศผู้และเพศเมียภายในต้นเดียวกัน

ผล ผลกลมเปลือกแข็งสีเขียวเข้มบางชนิดเปลือกเป็นลาย ผลอ่อนเนื้อในเป็นสีขาวเมื่อแก่ผลโตเนื้อในจะมี สีแดงหรือสีเหลืองมีรสหวานภายในมีเมล็ดแบนๆ รูปหยดน้ำ เมื่ออ่อนสีขาวพอแก่กลายเป็นสีน้ำตาลอมดำเปลือกแข็ง

2.1.2 พันธุ์แดงโม

แดงโมแบ่งเป็นหลายสายพันธุ์ แต่โดยทั่วไปแล้วพันธุ์ที่นิยมปลูกในประเทศไทยนั้นมี 2 พันธุ์ คือ พันธุ์เบา หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไป คือ พันธุ์ชูการ์เบบี้ ผลมีลักษณะกลมสีเขียวคล้ำ อายุเก็บเกี่ยว 65 วัน นับจากวันงอก อีกพันธุ์หนึ่ง ได้แก่ พันธุ์หนัก คือ พันธุ์ชาร์ลส์ตันเกรย์ ผลมีลักษณะสีเขียวอ่อน มีลายที่ผิวผล ผลกลมยาวขนาดใหญ่ อายุเก็บเกี่ยว 85 วัน นับจากวันงอก นอกจากนี้ยังมีพันธุ์แดงโมเหลือง เป็นพันธุ์ลูกผสม เนื้อสีเหลือง ผลรูปร่างกลมสีเขียวอ่อนลายเขียวเข้ม อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 70-75 วัน [9]

2.1.3 ประโยชน์ของแดงโม [10]

เกือบทุกส่วนของแดงโมนั้นมีสรรพคุณทางยามากมาย ใบแดงโม นำมาคั้นชงเป็นชาลดไข้ ผลแดงโม เอาส่วนที่เป็นเนื้อขาวของเปลือกแดงโมทิ้ง เอาเปลือกไปคั้นน้ำให้เดือดเติมน้ำตาลทรายลงไปพอน้ำหวานใช้คั้นแทนน้ำ ทำให้รู้สึกชุ่มคอ ลดอาการคอแห้ง เจ็บคอ แก้กษะหายน้ำและขับปัสสาวะ เปลือกผลแดงโม หากเป็นแผลในปาก เอาเปลือกแดงโมไปผิงไฟหรือ ไม้ก็ตากแห้ง บดให้เป็นผงนำมาทาบริเวณที่เป็น

แผล หรือนำเปลือกแดงโมในจำนวนที่พอประมาณมาต้ม เอาน้ำรับประทาน เป็นยาบรรเทาโรคเบาหวาน เมล็ดแดงโม เอามาทำให้ละเอียด เติมน้ำผึ้งและน้ำลงไปพอประมาณ ตุ่นประมาณครึ่งชั่วโมง รับประทานวันละครั้งประมาณ 3 วันติดต่อกัน แก้อาการท้องผูกในสตรีมีครรภ์ หรือสตรีประจำเดือนผิดปกติ ร้อนกระวนกระวาย ใช้เมล็ดแดงโมตากแห้ง บดให้เป็นผงผสมน้ำดื่มวันละ 2 ครั้ง เช้า เย็น นอกจากสรรพคุณทางยาต่างๆแล้ว แดงมอยังมีสารอาหารอีกมากมายดังแสดงในตารางที่ 2.1 อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร [11] ดังตารางที่ 2.2 ซึ่งให้เห็นว่าแนวโน้มของผลผลิตและมูลค่าผลผลิตใน 2 ปีหลังจากข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540–2552 มีค่าลดลงซึ่งทำให้น่าเป็นห่วงต่อผลที่จะกระทบต่อเกษตรกรผู้เพาะปลูกแดงโมในอนาคต

2.1.4 ฤดูปลูกของแดงโม[9]

เนื่องจากแดงโมจะขาดตลาดและมีราคาสูงในตอนกลางและปลายฤดูฝน เพราะในช่วงเวลาดังกล่าวจะปลูกแดงโมได้ยากลำบาก เนื่องจากต้นแดงโมไม่ชอบฝนชุกจะตายด้วยโรคเหี่ยวเป็นส่วนใหญ่ และเกิดโรคทางใบมาก ผลแดงโมจะเน่าง่ายอีกทั้งรสชาติจะไม่หวานจัดเหมือนแดงโมที่ปลูกในฤดูแล้งหรือในฤดูหนาว ฉะนั้นจึงควรเริ่มปลูกแดงโมตั้งแต่ต้นเดือนพฤศจิกายนไปจนถึงเดือนมีนาคม และเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้ายในเดือนมิถุนายน ซึ่งยังเป็นต้นฤดูฝนอยู่ และมีผู้ต้องการบริโภคแดงโมกันมาก

2.2 ไลโคพีน (Lycopene) [5]

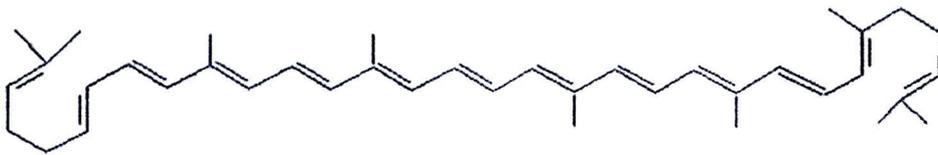
ไลโคพีน (Lycopene) จัดเป็นสารในกลุ่มของแคโรทีนอยด์ (carotenoid) ที่พบกระจายอยู่ทั่วไปในร่างกายพบมากในผลไม้เขตร้อนทุก แดงโม และ พืชจำพวกส้ม มีลักษณะ โครงสร้างดังแสดงในภาพที่ 2.1 ลักษณะโครงสร้างของแคโรทีนอยด์ชนิดไม่เป็นวง (acyclic carotenoid) ประกอบด้วยพันธะคู่ 11 ตำแหน่งปกติในธรรมชาติจะอยู่ในรูป trans-configuration แต่สามารถเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็น cis-isomer ได้นอกจากนี้ แคโรทีนอยด์ยังสามารถเกิดการรวมตัวกันเป็นวง (cyclization) ได้เป็นแอลฟาและเบต้าแคโรทีน (alpha และ beta-carotene) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ xanthophylls (Oxocarotenoids) ได้เช่นกัน

ตารางที่ 2.1 คุณค่าทางอาหารของแดงโม ต่อปริมาณ 100 กรัม [10]

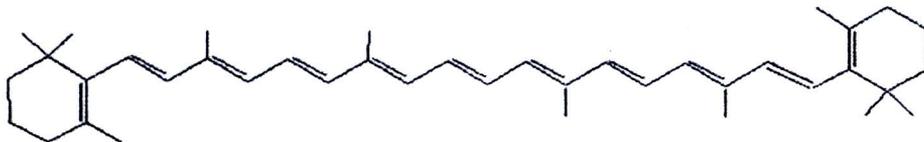
คุณค่าทางอาหารต่อปริมาณ 100 กรัม	
โปรตีน 0.3 กรัม	เบต้าแคโรทีน 122 มิลลิกรัม
คาร์โบไฮเดรต 1.3 กรัม	วิตามินบี1 0.16 มิลลิกรัม
เส้นใยอาหาร 0.1 กรัม	วิตามินบี2 0.04 มิลลิกรัม
แคลเซียม 3 กรัม	ไนอะซิน 0.1 มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส 1 กรัม	วิตามินซี 49 มิลลิกรัม
เหล็ก 0.2 กรัม	

ตารางที่ 2.2 เนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคาและมูลค่าผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ปี 2540 – 2552 [11]

ปี	เนื้อที่ ยีนตัน (ไร่)	เนื้อที่ ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)		ราคา (บาท /กก.)	มูลค่า ผลผลิต (ล้านบาท)
				/ปลูก	/เก็บ		
2540	210,484	203,800	645,333	3,066	3,167	6.12	3,949.438
2541	258,027	214,259	637,409	2,470	2,975	5.55	3,537.620
2542	129,948	121,305	356,388	2,743	2,938	5.83	2,077.742
2543	35,791	34,826	38,615	1,079	1,109	4.01	154.846
2544	165,784	151,443	462,781	2,791	3,056	3.69	1,707.662
2545	182,630	175,557	523,461	2,866	2,982	3.23	1,690.779
2546	443,382	117,335	360,527	813	3,073	6.00	2,163.162
2547	439,672	141,674	446,813	1,016	3,154	5.11	2,283.214
2548	267,016	252,917	648,343	2,428	2,563	5.44	3,525.513
2549	329,414	302,738	790,559	2,400	2,611	5.25	4,147.761
2550	399,290	353,052	829,885	2,078	2,351	5.00	4,149.425
2551	324,563	307,317	671,440	2,069	2,185	5.34	3,585.487
2552	283,053	262,849	580,188	2,050	2,207	5.47	3,173.627



Lycopene



β -carotene

ภาพที่ 2.1 โครงสร้างทางเคมีของ hydrogenated carotenoid derivatives [5]

2.2.1 การดูดซึม การเปลี่ยนแปลง และการกระจาย ของไลโคพีน (Lycopene) ในร่างกายมนุษย์

โดยปกติแล้วการดูดซึม (Uptake) ของไลโคพีนขึ้นกับหลายปัจจัย ซึ่งไลโคพีนที่ผ่านกระบวนการผลิตโดยใช้ความร้อน (heat processed-lycopene) จะถูกดูดซึมได้ดีกว่าไลโคพีนในธรรมชาติ เนื่องจาก cis-isomer ถูกดูดซึมได้ดีกว่า all trans-form และ cis-isomer สามารถละลายและรวมตัวกับกรดน้ำดี (bile acid micells) ได้ดีกว่า all trans-form ซึ่งไลโคพีนพบ กระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อเยื่อร่างกายมนุษย์ จะพบได้มากที่สุด ในกระแสเลือดและอาจพบที่บริเวณอื่นด้วย ดังแสดงในตารางที่ 2.3 เช่น อัณฑะ ต่อมหมวกไต ตับ ต่อมลูกหมาก เต้านม ตับอ่อน และผิวหนัง

ตารางที่ 2.3 ปริมาณของไลโคพีนที่พบในร่างกายมนุษย์ [5]

เนื้อเยื่อต่างๆ	ปริมาณไลโคพีน นาโนโมล/กรัม(น้ำหนักสด)
เนื้อเยื่อสะสมไขมัน (Adipose)	0.2 - 1.3
ต่อมหมวกไต (Adrenal)	1.9 - 21.6
เต้านม (Breast)	0.8
ลำไส้ (Colon)	0.3
ตับ (Liver)	1.3 - 5.7
ปอด (Lung)	0.2 - 0.6
รังไข่ (Ovary)	0.3
ต่อมลูกหมาก (Prostate)	0.8
ผิวหนัง (skin)	0.4
กระเพาะอาหาร (Stomach)	0.2
ลูกอัณฑะ (Testis)	4.3 - 21.4

2.2.2 ผลของไลโคพีนต่อสุขภาพ [5]

ไลโคพีน เป็นสารที่สามารถป้องกันการเกิดโรคเรื้อรังได้หลายชนิด โดยเฉพาะโรคมะเร็งต่างๆ เนื่องจากไลโคพีนมีคุณสมบัติพิเศษในการต่อต้านอนุมูลอิสระ (Free radical) ในร่างกาย ซึ่งอนุมูลอิสระนั้นเป็นสาเหตุสำคัญอันหนึ่งของการทำลายสายดีเอ็นเอและนำไปสู่การเกิดโรคมะเร็งในที่สุด หรือที่เรียกกันว่า เป็นสาร “แอนติออกซิแดนซ์ (Antioxidant)” นั่นเอง ไลโคพีน มีสารที่มีฤทธิ์ที่ดีมากในการเป็น “แอนติออกซิแดนซ์ (antioxidant)” ในร่างกาย ช่วยยับยั้งการเกิดออกซิเดชันของไขมันชนิด Low density lipoprotein

(LDL) จึงสามารถป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดแข็งตัว (Atherosclerosis) ได้ นอกจากนี้มีรายงานว่า การรับประทานมะเขือเทศหรือผลิตภัณฑ์จากมะเขือเทศเป็นประจำ จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งต่อมลูกหมาก (Prostate cancer) ในผู้ชายได้ ถึง 21-35% แต่ปัจจุบันยังไม่มีรายงานการศึกษาถึงกลไกสำคัญในการลดอัตราเสี่ยงดังกล่าว[5] สำหรับการศึกษาในสัตว์ทดลองมีรายงานว่าไลโคพีนสามารถยับยั้งการเกิดมะเร็งเต้านมและยับยั้งการเจริญแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งเยื่อบุหลอดลม รวมทั้งมีผลยับยั้ง insulin-like growth factor-I ซึ่งเป็นตัวควบคุมการเจริญแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งเต้านมและเยื่อบุหลอดลมดังกล่าว ดังนั้นไลโคพีนจึงเป็นสารที่ช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างได้หลายชนิด รวมทั้งโรคมะเร็งต่างๆ ได้แก่ มะเร็งต่อมลูกหมาก (Prostate cancer) มะเร็งในระบบทางเดินอาหาร (Digestive tract cancer) มะเร็งถุงน้ำดี (Bladder cancer) มะเร็งผิวหนัง (Skin cancer) มะเร็งเต้านม (Breast cancer) มะเร็งปากมดลูก (Cervical cancer) โรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular disease)

นอกเหนือจากนั้นยังพบว่าปฏิกิริยาออกซิเดชันในร่างกายอันเนื่องมาจากออกซิเจนและอนุมูลอิสระ มีความสัมพันธ์กับอัตราเร็วของการเกิดความแก่ (Aging process) และโรคเรื้อรังต่างๆ ในการพยายามชะลอความแก่และลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ ไลโคพีนช่วยในการป้องกันการเกิดโรคหัวใจ โรคมะเร็ง ชะลอความแก่ และป้องกันความผิดปกติของผิวหนังอันเนื่องมาจากแสงแดด เพราะนอกจากไลโคพีนเป็นสารต่อต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันแล้ว ยังช่วยเพิ่มการสื่อสารระหว่างเซลล์ มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ เพิ่มการกำจัดสิ่งแปลกปลอมออกจากร่างกาย และ เพิ่มภูมิคุ้มกันด้วย ไลโคพีนน่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง เพราะไลโคพีนเป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูงหาซื้อมารับประทานได้ง่ายและราคาไม่แพง