

# รายงานการศึกษาวิจัย

ปีงบประมาณ 2548

## กองโภชนาการ

โครงการ การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย

ผลผลิตที่ 4

องค์ความรู้เรื่อง ชนิดและปริมาณน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียมในผลไม้

และชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนม

ผู้วิจัย

นางสาวพิมพ์ วัชรพงศ์กุล

นายณัฐ อางสมิติ

นางปิยนันท์ เผ่าม่วง

## ชนิดและปริมาณน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียม ในผลไม้ และชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนม

### บทคัดย่อ

อาหารมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคและการป้องกันโรค เช่น โรคเบาหวาน โรคไต โรคอ้วน โรคหัวใจ และหลอดเลือด และโรคมะเร็งบางชนิด ผลไม้เป็นอาหารที่สามารถป้องกันโรคต่างๆเหล่านี้ได้ เพราะมีวิตามินซีป้องกันการเกิดอนุมูลอิสระ มีใยอาหารป้องกันมะเร็งลำไส้ใหญ่ แต่ผลไม้ที่มีรสหวาน และขนมหวานไม่ดีต่อผู้เป็นเบาหวานและทำให้อ้วน แต่ในผลไม้มีน้ำตาลฟรุกโทสที่ถูกนำไปใช้เป็นพลังงานได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาอินซูลิน ผลไม้บางชนิดมีโปแตสเซียมสูงส่งผลเสียต่อผู้เป็นโรคไต แต่ข้อมูลของชนิดน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียมในผลไม้ รวมทั้งปริมาณน้ำตาลในขนมยังมีน้อยมาก ไม่เพียงพอที่จะใช้ในการนำไปรณรงค์ป้องกันโรคเหล่านั้น

ได้ศึกษาชนิดและปริมาณน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียมในผลไม้ไทย 35 ชนิด ชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนมหวานของไทย 10 ชนิด ขนมเด็ก 10 ชนิด โดยสุ่มซื้อจาก 3 แหล่งจำหน่าย นำแต่ละชนิดมาทำเป็น Composite sample ใช้เฉพาะส่วนที่รับประทานได้มาวิเคราะห์สารอาหารที่ต้องการ พบว่าน้ำตาลในผลไม้มี 3 ชนิด คือ ฟรุกโทส กลูโคส และซูโครส แต่ผลไม้บางชนิดมีเพียง ฟรุกโทส และ กลูโคส เช่น ชมพู่ มะขามหวาน มะละกอ ลิ้นจี่ ผลไม้ที่มีน้ำตาลและโปแตสเซียมสูง ได้แก่ มะขามหวาน ขนุน ทูเรียน มะม่วง ในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม มีน้ำตาล 58, 28, 21, และ 18 กรัม มีโปแตสเซียม 443, 355, 473 และ 208 มิลลิกรัม ตามลำดับ ผลไม้ที่มีวิตามินซีสูง ได้แก่ ลำไย เงาะ สตรอเบอร์รี่ มะละกอ ลิ้นจี่ ใน 100 กรัม มีวิตามินซี 86, 76, 66, 61 และ 60 มิลลิกรัม ตามลำดับ น้ำตาลในขนมหวานเป็นน้ำตาลทราย ทองหยอด 1 ซึ้น ยาว 2.5 ซม. มีน้ำตาล 6 กรัม น้ำตาลในขนมเด็กส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลทรายเช่นกัน บางชนิดมีกลูโคส และแลคโตส ตามส่วนประกอบที่ใช้ผลิต ขนมเด็ก 100 กรัม มีน้ำตาล 23-63 กรัม

จากผลการศึกษาวิจัย ผู้ที่ต้องควบคุมน้ำหนักและผู้เป็นเบาหวานต้องควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ควรหลีกเลี่ยงผลไม้รสหวานและขนมหวานต่างๆ ผู้เป็นเบาหวานควรเลือกผลไม้ที่มีน้ำตาลน้อย และมี ฟรุกโทสมาก การรับประทานผลไม้สดนอกจากจะได้วิตามินซีที่ช่วยป้องกันการเกิดอนุมูลอิสระที่ทำให้เกิด ปัญหาต่อโรคหลอดเลือดและหัวใจ ยังได้ใยอาหารที่ช่วยป้องกันโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ด้วย นอกจากนี้ ผู้ป่วยโรคไตสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการเลือกรับประทานผลไม้ที่มีโปแตสเซียมไม่สูง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	i
สารบัญ	ii
สารบัญตาราง	iii
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
วิธีดำเนินการวิจัย	2
ผลการศึกษาวิจัย	2
สรุปผลและวิจารณ์	9
ข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	10

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณน้ำตาลในผลไม้	3
ตารางที่ 2 ชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนมหวาน	7
ตารางที่ 3 ชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนมเค้ก	8

## รายงานการศึกษาวิจัย

ปีงบประมาณ 2548

### โครงการ การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย

**ผลผลิตที่ 4** องค์ความรู้เรื่อง ชนิดและปริมาณน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียม ในผลไม้ และชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนม

**ผู้วิจัย** นางสาวพิมพ์ วัชรพงศ์กุล  
นายณัฐ อาศสมิติ  
นางปิยนันท์ เผ่าม่วง

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

โรคเบาหวาน โรคไต โรคอ้วน โรคหัวใจ และหลอดเลือด และโรคมะเร็งบางชนิด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ นอกจากความผิดปกติของการทำหน้าที่ของอวัยวะต่างๆในร่างกาย การมีอายุสูงขึ้น ความเครียด สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง มีส่วนทำให้เกิดปัญหาดังกล่าวได้ เช่น การได้น้ำตาลจากอาหารหรือขนมมากเกินไป ทำให้เกิดโรคอ้วนหรือโรคเบาหวานได้ อาหารที่มีความเค็มสูงเป็นอันตรายต่อไต ความดันโลหิตสูง อาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง มีอนุมูลอิสระมาก ทำให้ผนังหลอดเลือดผิดปกติ เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์กลายเป็นมะเร็งได้

นักโภชนาการได้นำอาหารมาเป็นเครื่องมือในการป้องกันโรคดังกล่าว โดยการแนะนำให้เปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคที่นิยมเลี้ยงไปทางวัฒนธรรมตะวันตกกลับมาเป็นแบบไทยตามเดิม รวมทั้งกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ อาหารหมู่ที่สามารถนำมาใช้ในกรณีนี้คือ ผลไม้ คนไทยโชคดีที่อยู่ในประเทศที่มีผลไม้หมุนเวียนสับเปลี่ยนตลอดปี ในผลไม้มีวิตามินซี วิตามินอี และเบต้า-แคโรทีน ที่ช่วยชะลอการเกิดอนุมูลอิสระ มีใยอาหารป้องกันการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ แต่ผลไม้ไทยส่วนใหญ่มีความหวานที่เป็นที่ชื่นชอบของทุกคนที่ได้ชิม ซึ่งผู้เป็นโรคเบาหวานต้องจำกัดปริมาณ บางชนิดมีโปแตสเซียมสูง ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ที่ เป็นโรคไต แม้ความหวานของผลไม้จะเป็นอันตรายต่อผู้เป็นเบาหวาน แต่น้ำตาลในผลไม้มีหลายชนิด ได้แก่ ฟรุคโทส กลูโคส และซูโครส ผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการผลิตอินซูลินของตับอ่อน ทำให้ปริมาณอินซูลินไม่เพียงพอที่จะนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์เพื่อใช้เป็นพลังงาน ระดับกลูโคสในเลือดจึงสูงขึ้น แต่ฟรุคโทสในผลไม้สามารถเข้าสู่เซลล์ได้โดยไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ดังนั้นผลไม้ใดมีฟรุคโทสมากย่อมเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวาน แต่ข้อมูลชนิดและปริมาณน้ำตาลในผลไม้ไทยยังมีน้อยและไม่แพร่หลาย ขนมหวานทั้งที่เป็นขนมไทยและขนมเด็กที่บรรจุในรูปแบบที่สวยงามเป็นที่ชื่นชอบของเด็กและวัยรุ่น เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคอ้วนในเด็กเพิ่มขึ้นรวมทั้งโรคฟันผุ ส่งผลเกี่ยวโยงไปถึงปัญหาในด้านการขับเคี้ยว และการขาดสารอาหารอื่นๆได้ด้วย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาชนิดและปริมาณน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียมในผลไม้ไทย
2. เพื่อหาชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนม

### ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาวิจัยปริมาณน้ำตาลและชนิดน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียมในผลไม้เฉพาะส่วนที่รับประทานได้ จำนวน 20 ชนิด
2. ศึกษาวิจัยปริมาณน้ำตาลและชนิดน้ำตาลในขนมหวานของไทย 10 ชนิด ขนมเด็ก 10 ชนิด

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประชาชนสามารถเลือกรับประทานผลไม้และขนมให้พอเหมาะกับความต้องการ และเหมาะกับโรคที่เป็นอยู่ได้
2. บุคลากรทางการแพทย์ใช้เป็นข้อมูลในการแนะนำผู้ป่วย
3. นักโภชนาการใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดอาหารผู้ป่วยเฉพาะโรคได้

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### วิธีวิเคราะห์

ตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ให้เฉพาะส่วนที่รับประทานได้ แต่ละชนิดนำมาบดผสมจนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน นำไปวิเคราะห์ด้วยวิธี ดังนี้

#### สารที่วิเคราะห์

#### วิธีวิเคราะห์

ชนิดและปริมาณน้ำตาล

High performance liquid chromatography (HPLC)<sup>(1,2,3)</sup>

วิตามินซี

Colorimetry<sup>(4)</sup>

โปแตสเซียม

Atomic absorption spectrophotometry<sup>(5)</sup>

พื้นที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการกองโภชนาการ

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ตุลาคม 2547 - กันยายน 2548

งบประมาณ

100,500 บาท

### ผลการศึกษาวิจัย

ได้กำหนดจำนวนผลไม้สำหรับทำการวิจัยไว้ 20 ชนิด แต่ในการดำเนินการสามารถวิจัยได้ทั้งสิ้น 35 ชนิดดังแสดงชนิดและปริมาณน้ำตาล วิตามินซี และโปแตสเซียมในตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนมหวาน 10 ชนิด และในขนมเด็ก 10 ชนิด แสดงไว้ในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

เลขที่	ชื่อผลไม้	ปริมาณส่วนที่รับประทานได้			ปริมาณน้ำตาล, ก.			วิตามินซี	
		ปริมาณ	น้ำหนัก, ก.	ทั้งหมด	ฟรุกโตส	กลูโคส	ซูโครส	มก.	มก.
1	ขนุนจำปา	1 ยวง	100	28.23	3.58	3.43	21.22	13.9	355
2	ขนุนหนึ่ง	1 ยวง	12	3.39	0.43	0.41	2.55	1.7	43
3	เงาะโรงเรียน	1 ยวง	100	21.45	4.37	4.33	12.75	15.4	327
4	เงาะโรงเรียน	4 ผล	70	8.58	1.75	1.73	5.10	6.2	131
5	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	100	17.87	2.50	2.53	12.84	75.7	161
6	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	100	7.72	3.92	3.80	8.99	10.8	112
7	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	110	8.49	4.31	4.18	11.9	11.9	123
8	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	100	7.94	4.18	3.76	7.5	7.5	106
9	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	70	5.56	2.93	2.63	5.2	5.2	74
10	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	100	7.95	4.05	3.90	11.4	11.4	117
11	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	100	7.95	4.05	3.90	11.4	11.4	117
12	ชมพูช่อเงิน	1 ผล	100	8.00	3.90	1.64	2.46	7.9	123
13	ชมพูช่อเงิน	10 ชิ้น	140	11.20	5.46	2.30	3.44	11.1	172
14	ทุเรียนหมอนทอง	1/2 เม็ด	40	8.52	0.38	0.40	7.74	15.4	189
15	ทุเรียนหมอนทอง	1 เม็ด	100	58.28	32.72	25.56	38.4	2.7	443
16	มะขามหวาน	1 ผล	13	7.57	4.25	3.32	0.4	0.4	58

เลขที่	ชื่อผลไม้	ปริมาณส่วนที่รับประทานได้			ปริมาณน้ำตาล, ก.			ปริมาณที่ไปแต่ละช้อม	
		ปริมาณ	น้ำหนัก, ก.	ทั้งหมด	ฟรุกโตส	กลูโคส	ซูโครส	มก.	มก.
10	มะปราง	8 ผล	100	12.32	2.55	2.08	7.69	19.0	150
11	มะปรางหวาน	8 ผล	100	16.82	2.26	1.25	13.31	20.8	198
12	มะเฟืองหวาน	1/4 ผล	50	4.83	2.33	2.12	0.38	11.9	60
13	มะม่วงเขียวเสวย, สุก	1/4 ผล	60	11.30	1.15	0.62	9.53	15.0	125
14	มะม่วงน้ำดอกไม้เขียว	1/4 ผล	80	9.02	2.88	1.06	5.08	7.8	94
15	มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ปมแก่	1/4 ผล	80	11.53	2.59	0.87	8.07	10.8	128
16	มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง สุกแดง	1/4 ผล	80	12.26	3.05	0.39	8.82	8.0	97
17	มะม่วงอกร่อง	1 ผล	100	13.45	5.46	0.49	7.50	8.2	183
18	มะยงชิด	1 ผล	30	3.92	0.86	0.67	2.39	7.6	41



เลขที่	ชื่อผลไม้	ปริมาณส่วนที่รับประทานได้			ปริมาณน้ำตาล, ก.			วิตามินซี	
		ปริมาณ น้ำหนัก, ก.	ทั้งหมด	ฟรุกโตส	กลูโคส	ซูโครส	มก.	มก.	
19	มะละกอแขกดำ, ทุ่นหัว	100	8.62	4.14	4.48		61.5	174	
	6 ชิ้นดำ	72	6.21	2.98	3.23		44.3	125	
20	มะละกอแขกดำ, ทุ่นกลาง	100	9.84	4.64	5.20		55.7	163	
	6 ชิ้นดำ	72	7.08	3.34	3.74		40.1	117	
21	มะละกอแขกดำ, ทุ่นปลาย	100	10.25	4.62	5.63		48.3	142	
	6 ชิ้นดำ	72	7.38	3.33	4.05		34.8	102	
22	มังคุด	100	17.38	1.42	1.49	14.47	4.6	64	
	3 ผล	50	8.69	0.71	0.74	7.24	2.3	22	
23	ดองกอง	100	16.02	7.40	7.09	1.53	4.2	190	
	6 ผล	100	16.02	7.40	7.09	1.53	4.2	190	
24	ละมุดมาเลย์	100	15.62	5.56	4.98	5.08	9.1	237	
	1 ผล	60	9.37	3.33	2.99	3.05	5.5	142	
25	ละมุดสีดา	100	17.44	6.37	5.32	5.75	18.3	269	
	1 ผล	33	5.76	2.10	1.76	1.90	6.0	89	
26	ลำไย, กะโหลก	100	17.77	3.67	4.22	9.88	85.7	208	
	8 ผล	60	10.66	2.20	2.53	5.93	51.4	125	
27	ลิ้นจี่, พันธุ์ดอชม	100	18.36	9.13	9.23		59.5	204	
	4 ผล	40	7.34	3.65	3.69		23.8	82	

เลขที่	ชื่อผลไม้	ปริมาณส่วนที่รับประทานได้		ปริมาณน้ำตาล, ก.				วิตามินซี	
		ปริมาณ	น้ำหนัก, ก.	ทั้งหมด	ฟรุกโทส	กลูโคส	ซูโครส	มก.	มก.
28	สตรอเบอร์รี่	4 ผล	100	3.82	2.03	1.79		65.7	157
29	ส้มเขียวหวานบางมด	1 ผล	100	11.34	2.41	2.03	6.90	20.3	190
30	ส้มสายน้ำผึ้ง	1 ผล	100	10.21	2.17	1.83	6.20	18.3	171
31	สับปะรด, ภูเก็ต	6 ชิ้นคำ	100	10.71	2.15	1.79	6.77	29.9	157
32	สับปะรด, ศรีราชา	6 ชิ้นคำ	100	8.57	1.72	1.43	5.42	23.9	126
33	องุ่นเขียว	8 ผล	100	14.55	3.00	2.87	8.68	10.6	160
34	องุ่นดำ	8 ผล	100	10.18	2.10	2.01	6.07	7.4	112
35	องุ่นแดง	8 ผล	100	12.60	3.53	3.30	5.77	11.7	106
		8 ผล	50	8.82	2.47	2.31	4.04	8.2	74
		100	100	12.59	5.89	6.70		4.1	190
		8 ผล	50	6.29	2.94	3.35		2.0	95
		100	100	12.09	5.77	6.32		2.3	182
		8 ผล	50	6.04	2.88	3.16		1.2	91
		100	100	9.20	4.48	4.72		1.9	112
		8 ผล	45	4.14	2.02	2.12		0.9	50

ตารางที่ 2 ชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนมหวาน

เลขที่	ชื่อขนม	ปริมาณ		น้ำตาล (กรัม)			
		หน่วย	กรัม	รวม	ฟรุกโทส	กลูโคส	ซูโครส
1	ขนมชั้น		100	21.41			21.41
		1 ชั้น (5.5x5.5x3 ซม)	104	22.27			22.27
2	ตะโก้แก้ว		100	9.97			9.97
		1 ชั้น (3.5x3.5x1.5 ซม)	24	2.39			2.39
3	ทองหยอด		100	47.31			47.31
		1 ชั้น (2.5 ซม)	13	6.15			6.15
4	ทองหยิบ		100	46.53			46.53
		1 ชั้น	15	6.98			6.98
5	ฝอยทอง		100	27.58			27.58
		1 แพ	66	18.20			18.20
6	ฟักทองสังขยา		100	10.71			10.71
		1/4 ผล (ศก10x5.5 ซม)	109	11.67			11.67
7	เม็ดขนุน		100	27.94			27.94
		1 ชั้น (1x2.5 ซม)	10	2.79			2.79
8	วุ้นกะทิใบเตย		100	20.12			20.12
		1 ชั้น (ศก 7.5x1 ซม)	58	11.67			11.67
9	สังขยา		100	20.27			20.27
		1 ชั้น (4.5x4.5x3.5 ซม)	91	18.44			18.44
10	หม้อแกงไข่		100	22.33	1.17	1.26	19.90
		1 ชั้น (7x9x1 ซม)	159	35.50	1.86	2.00	31.64

ศก คือ เส้นผ่าศูนย์กลาง

ตารางที่ 3 ชนิดและปริมาณน้ำตาลในขนมเด็ก

เลขที่	ชื่อขนม	ปริมาณ		น้ำตาล (กรัม)					
		หน่วย	กรัม	รวม	ฟรุกโทส	กลูโคส	ซูโครส	มอลโตส	แลคโตส
1	คิทแคท (KIT KAT)		100	49.51			38.93		10.58
		1 ห่อเล็ก	17.4	8.61			6.77		1.84
2	โคลลอน ใส้ครีม		100	45.96			33.69		12.27
		1 ชิ้น	2.58	1.19			0.87		0.32
3	ทูโทน		100	46.24			33.27		12.97
		1 แผ่น	37	17.11			12.31		4.80
4	ป๊อปปี้		100	28.18			16.87		11.31
		1 ชิ้น	2	0.56			0.34		0.22
5	มาร์ชเมลโล่		100	58.53		11.26	29.36	14.97	2.94
		1 ชิ้น	4.4	2.58		0.50	1.29	0.66	0.13
6	เวเฟอร์ เคลือบรสนม		100	30.84			27.48		3.36
		1 ห่อเล็ก	9.8	3.02			2.69		0.33
7	เวเฟอร์ สดใส้ครีม รสโกโก้		100	22.81		6.06	7.93	5.75	3.07
		1 ชิ้น	4.2	0.95		0.25	0.33	0.24	0.13
8	สติ๊กโก้ (STIKKO)		100	37.43		2.43	31.52		3.48
		1 แท่ง	5.6	2.10		0.14	1.77		0.19
9	ออรีโอ (OREO)		100	34.14			34.14		
		1 ชิ้น	11.2	3.82			3.82		
10	Yo Yo เยลลี่		100	63.46	2.61	23.15	32.54		5.16
		1 ชิ้น	5	3.17	0.13	1.16	1.62		0.26

## สรุปผลและวิจารณ์

ผลไม้ที่นำมาศึกษาชนิดและปริมาณน้ำตาลนี้เป็นผลไม้ที่มีรสหวาน บางชนิดมีผลผลิตตลอดปี บางชนิดมีจำหน่ายตามฤดูกาล ส่วนใหญ่มีน้ำตาล 3 ชนิด คือ ฟรุกโทส กลูโคส และ ซูโครส แต่มีหลายชนิด เช่นกันที่มีเพียง ฟรุกโทส และกลูโคส ได้แก่ ชมพู่มะฆาะพวย มะขามหวาน มะละกอ ลิ้นจี่ สตรอเบอร์รี่ และ องุ่น ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากผลไม้เหล่านี้มีเอนไซม์ซูโครสสูง จึงเป็นผลให้ซูโครสแตกตัวเป็นฟรุกโทส และกลูโคส จากการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ ได้เติมซูโครสลงในตัวอย่างมะละกอ ปรากฏว่าตรวจไม่พบซูโครส แต่ปริมาณฟรุกโทสและกลูโคสสูงกว่าที่มีจริง ได้ทดลองซ้ำโดยให้ความร้อนแก่ตัวอย่างก่อนเติมซูโครส เพื่อทำลายเอนไซม์ซูโครส วิเคราะห์ได้ปริมาณซูโครสเท่าที่เติมลงไป ดังนั้น ผลไม้ที่ไม่มีซูโครสเหล่านี้อาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอย่างรวดเร็วได้หลังรับประทาน

ผลไม้ที่ทำการศึกษานี้พบว่า มะขามหวานมีปริมาณน้ำตาลสูงสุด รองลงมาคือ ขนุน ทูเรียน มะม่วง ลิ้นจี่ ลำไย มังคุด มะพร้าวหวาน

ผลไม้ที่ให้วิตามินซีสูง ได้แก่ ลำไย เงาะ สตรอเบอร์รี่ มะละกอ ลิ้นจี่ แต่เดิมเข้าใจเพียงว่าวิตามินซีช่วยป้องกันเลือดออกตามไรฟัน ประโยชน์ของวิตามินซีมีมากมาย เช่น ช่วยในการดูดซึมเกลือแร่ ได้แก่ เหล็ก แคลเซียม ช่วยป้องกันการเกิดอนุมูลอิสระซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์กลายเป็นมะเร็ง

ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับไตทำงานไม่เป็นปกติ แพทย์จะแนะนำให้ลดปริมาณเกลือเพราะร่างกายขับออกได้น้อย และรับประทานผลไม้ที่มีโปแตสเซียมไม่สูงด้วย ดังนั้นผู้ป่วยโรคไตควรหลีกเลี่ยง มะขามหวาน ทูเรียน ขนุน ละมุด ลิ้นจี่ มะม่วง มะพร้าว

สำหรับผู้ที่ไม่มีโรคใดๆ เบียดเบียน ผลไม้รสหวานเหล่านี้ อาจเป็นสาเหตุให้มีน้ำหนักตัวสะสมขึ้นได้โดยไม่รู้ตัว เนื่องจากร่างกายสามารถนำน้ำตาลส่วนเกินไปเปลี่ยนเป็นไขมัน จึงได้คำนวณชนิดและปริมาณน้ำตาลรวมทั้งวิตามินซี และโปแตสเซียมใน 1 ผล หรือส่วนที่รับประทาน เพื่อความสะดวกในการควบคุมปริมาณ

ขนมไทยส่วนใหญ่มีรสหวานจัด มีรูปลักษณะสีสันชวนรับประทาน น้ำตาลในขนมหวานเป็นน้ำตาลทราย ทองหยอดมีน้ำตาลสูงสุด 47 กรัม ในน้ำหนักขนม 100 กรัม ขนมจึงเป็นสิ่งต้องห้ามของผู้เป็นเบาหวาน และ ผู้ต้องควบคุมน้ำหนัก

โรคอ้วนในเด็กเป็นปัญหาที่รุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ขนมเด็กเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กอ้วน แม้จะมีฉลากโภชนาการแสดงส่วนประกอบไว้ แต่มีได้บอกปริมาณน้ำตาลทั้งหมด จากการวิจัยพบว่า น้ำตาลส่วนใหญ่เป็นซูโครสซึ่งมาจากน้ำตาลทราย ขนมที่มีนมเป็นส่วนประกอบจะให้น้ำตาลแลคโตสด้วย ปริมาณน้ำตาลในขนมเด็ก 100 กรัม สูงมากตั้งแต่ 23-63 กรัม น้ำตาลในขนมเด็กไม่เพียงทำให้เด็กอ้วนขึ้นเท่านั้น ยังเป็นเหตุให้ฟันผุด้วย กรมอนามัยจึงมีโครงการรณรงค์ เด็กไทยไม่กินหวาน เพื่อป้องกันปัญหาโรคอ้วนและฟันผุ

ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อควบคุมปริมาณน้ำตาลสำหรับผู้เป็นเบาหวานและผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก การเลือกรับประทานผลไม้ของผู้เป็นโรคไต รวมถึงผู้ต้องการวิตามินซีเพื่อต้านอนุมูลอิสระ

### ข้อเสนอแนะ

1. รับประทานผลไม้ทุกวันเพื่อให้ได้วิตามินซี และใยอาหาร
2. เลือกรับประทานผลไม้ให้เหมาะกับโรค
3. ควบคุมน้ำหนักให้ได้ผลต้องออกกำลังกาย และหลีกเลี่ยงขนมหวาน ขนมเด็ก

**บรรณานุกรม**

1. Lane RH., chapter editor. Chapter 32. Cereal foods: glucose, fructose, sucrose and maltose in presweetened cereals. In : Horwitz W, editor. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17<sup>th</sup>ed. Gaithersburg, MD: AOAC International; 2000. Official Method 982.14, p.42-3.
2. Prosky I., chapter editor. Chapter 31. Cocoa bean and its products: Fructose, glucose, lactose, maltose and sucrose in milk chocolate. In : Horwitz W, editor. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17<sup>th</sup>ed. Gaithersburg, MD: AOAC International; 2000. Official Method 980.13, p.12-3.
3. Bernetti R., chapter editor. Chapter 44. Sugar and sugar products: separation of sugars in honey. In : Horwitz W, editor. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17<sup>th</sup>ed. Gaithersburg, MD: AOAC International; 2000. Official Method 977.20, p.27-8.
4. Ascorbic Acid. In : Augustin J. et al. Methods of Vitamin assay. 4<sup>th</sup>ed. USA : A Wiley Interscience publication, 1985 : 303-47.
5. Association of Official Analytical Chemists, Official Methods of Analysis, 14<sup>th</sup>ed., 1984 : 40.

.....