



## Special Article

### พืชผักสมุนไพรเพิ่มรสชาติ คุณค่าทางโภชนาการ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของอาหารพื้นบ้าน

### Herbal Plants Enrich Taste, Nutritional Value and Antioxidant Activities of Indigenous Foods

ยุพา ชาญวิกรัย<sup>1\*</sup> ไมตรี สุทธจิตต์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

\*Corresponding author: ยุพา ชาญวิกรัย

Email: [yupa.ch@up.ac.th](mailto:yupa.ch@up.ac.th)

#### ABSTRACT

พืชผักสมุนไพรเป็นส่วนประกอบสำคัญของอาหารพื้นบ้านไทยและทั่วโลก ทำให้อาหารมีรสชาติกลมกล่อม เพิ่มสีกลิ่นหอมตามธรรมชาติ และคุณค่าทางโภชนาการสูง พืชสมุนไพรหลายชนิดมีบทบาทในการป้องกันโรคเรื้อรัง ชะลอความเสื่อมของร่างกายและบำบัดโรค การศึกษาในปัจจุบันพบว่าพืชสมุนไพรมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ หรือยับยั้งกระบวนการออกซิเดชันที่ทำให้เกิดสารอนุมูลอิสระ สารต้านอนุมูลอิสระได้แก่ วิตามินซี วิตามินอี แคโรทีนอยด์ และสารประกอบฟีนอลิก มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ต้านมะเร็ง ป้องกันการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด แต่คำถามที่สำคัญคือควรบริโภคพืชสมุนไพรอย่างไรจึงจะเกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ บทความนี้มีจุดประสงค์เพื่อทบทวนการศึกษาเกี่ยวกับพืชผักสมุนไพรซึ่งสามารถเพิ่มรสชาติในอาหารพื้นบ้าน คุณค่าทางโภชนาการ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และข้อเสนอแนะในการบริโภคเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ

**คำสำคัญ:** พืชสมุนไพร, เพิ่มรสชาติ, คุณค่าทางโภชนาการ, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, อาหารพื้นบ้านภาคเหนือ

#### อาหารพื้นบ้านไทย<sup>1</sup>

อาหารพื้นบ้าน หมายถึง อาหารที่คนไทยบริโภคในชีวิตประจำวัน ด้วยภูมิปัญญาชาวบ้านในแต่ละท้องถิ่นถ่ายทอดสืบต่อกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ และในโอกาสต่างๆ โดยใช้เครื่องปรุง วัตถุดิบหลักเป็นพืชผักพื้นบ้านจากแหล่งต่างๆ ตามธรรมชาติและผลการผลิตเอง เช่น การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ มีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์

เฉพาะถิ่น นิยมปรุงรสอ่อน หรือรสเผ็ดเค็มเปรี้ยว ไม่หวานมาก ไม่นิยมใส่น้ำตาล ความหวานได้จากส่วนผสม เช่น พืชผัก มะเขือส้ม ปลา

#### พืชผักสมุนไพรพื้นบ้าน<sup>2</sup>

พืชสมุนไพร หมายถึง พืชที่มีสรรพคุณเป็นยารักษาโรค โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชชนิดเดียว หรือหลายชนิดพร้อมกัน

ได้แก่ ส่วนของราก หัว เหง้า ลำต้น ยอด ใบ ดอก ผล เมล็ด หรือใช้ทั้งต้น พืชสมุนไพรบางชนิดมีกลิ่นหอมและมีรสเผ็ดร้อน เช่น เว่า กระวาน กานพลู จันทน์เทศ ใช้เป็นยาสำหรับขับลม แก้อืดท้องเฟ้อ ถ้านำมาปรุงอาหารเรียกว่า “เครื่องเทศ”

ผักพื้นบ้าน หมายถึง พืชผักรวมถึงสาหร่าย เห็ด เฟิน ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติตามฤดูกาล ได้จากป่าหรือท้องทุ่ง ในท้องถิ่น มีชื่อเฉพาะในแต่ละท้องถิ่น ออกตามฤดูกาล มีทั้งพืชล้มลุกและพืชยืนต้น ทั่วประเทศมีรวม 1,000 ชนิด ปัจจุบันพืชป่าหลายชนิดถูกนำมาปลูกในบริเวณบ้าน เพื่อความสะดวกในการใช้บริโภค พืชผักพื้นบ้านหลายชนิดได้รับความนิยมนำมาใช้ จึงพบได้ทุกภูมิภาค เช่น ชีเหล็ก แคน ผักเชียงดา ผักหวานบ้าน ผักหวานป่า ผักกระโดน ผักติ้ว ผักชีลาว มะระขี้นก สะเดา สะพลู หน่อไม้ ผักปลิง ชะอม มะรุม ผักเม็ก กระถิน

### พืชสมุนไพรเพิ่มรสชาติ

รสชาติและการรับรส<sup>4</sup> (taste) คือ ความรู้สึกตอบสนองทางประสาทสัมผัสที่ได้รับเมื่ออาหาร ของเหลว หรือของแข็งที่ถูกเคี้ยว ในปัจจุบันรสชาติพื้นฐานแบ่งได้ 5 รส ได้แก่ เปรี้ยว หวาน เค็ม ขม และอูมามิ หรือรสกลมกล่อม มนุษย์รับรู้รสชาติจากตัวรับรสบริเวณลิ้น (taste receptor) ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อสารให้รสชาติในระดับต่างๆ บริเวณตัวรับรสจะประกอบด้วยเส้นใยประสาท (nerve fiber) ซึ่งถูกกระตุ้นด้วยสารให้รสชาติมากกว่าหนึ่งชนิด

พืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีรสชาติและกลิ่นแตกต่างกัน เช่น รสฝาด หวาน มัน เค็ม เปรี้ยว เผ็ด ทำให้อาหารมีรสกลมกล่อม เพิ่มสีสัมผัส และกลิ่นหอมตามธรรมชาติ<sup>5</sup> เป็นส่วนประกอบสำคัญของอาหารพื้นบ้านไทยและอาหารทั่วโลก โดยเฉพาะเครื่องเทศ<sup>6-8</sup> เช่น โหระพา (สดและแห้ง) ออริกาน (แห้ง) อบเชย พริกไทย พริก กระเทียม หอมแดง กระชาย ขิง ข่า พาร์สเลย์ และผักชีฝรั่ง สามารถใช้ทดแทนเครื่องปรุงรส เช่น เกลือโซเดียม น้ำตาล น้ำมัน ประกอบอาหารประเภทต่างๆ เช่น การหมัก น้ำสลัด น้ำซूप เครื่องแกง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ<sup>5,9,10</sup>

ตำรับอาหารพื้นบ้านไทยนิยมใช้พืชสมุนไพรและเครื่องเทศอย่างน้อย 3 ชนิดต่อตำรับ<sup>11</sup> ตัวอย่างแกงแค อาหารพื้นบ้านที่นิยมในภาคเหนือประกอบด้วยพืชสมุนไพรที่ให้รสเผ็ดร้อน เช่น สะค่าน พริก หอมแดง กระเทียม

ข้าวอ่อน ตะไคร้ ขมิ้น ผักที่มีเบต้าแคโรทีนสูง เช่น ยอดตำลึง ยอดผักทอง ผักชีฝรั่ง ใบแมงลัก ใบชะพลู<sup>12</sup> มีรายงานปริมาณพืชสมุนไพรและเครื่องเทศที่บริโภคเฉลี่ยต่อวันในประเทศนอร์เวย์ อิตาลี และไทยเท่ากับ 2.7, 3.2 และ 14.4 กรัม ตามลำดับ<sup>7,11,13</sup> ปริมาณการบริโภคพืชสมุนไพรและเครื่องเทศมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น วัฒนธรรมการบริโภค ความหลากหลายของพันธุ์พืช สภาพภูมิประเทศ ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร มีพืชพันธุ์สมุนไพรที่หลากหลาย และพืชสมุนไพรถูกนำมาใช้เพื่อการบริโภคและรักษาโรคตามการแพทย์แผนไทยสืบทอดมายาวนาน (ตารางที่ 1)

พืชสมุนไพรและผักพื้นบ้านมีคุณค่าทางโภชนาการที่หลากหลาย เป็นแหล่งทั้งของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ใยอาหาร วิตามินและแร่ธาตุ เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม (ตารางที่ 2) หากบริโภคพืชผักให้มากและหลากหลายเพียงพอ จะได้รับสารอาหารครบถ้วน นอกจากนี้ยังมีสารต้านอนุมูลอิสระและมีสรรพคุณทางยาทางการแพทย์แผนไทย<sup>15</sup> เช่น ขมิ้นสดลดการอักเสบ รักษาอาการอาหารไม่ย่อย ท้องอืด รักษาแผลในกระเพาะอาหาร รักษาโรคผิวหนังผื่นคัน ผิวนุ่มพอง ข่าช่วยบรรเทาอาการจุกเสียด ปวดท้อง กระเทียมแก้จุกแน่น ช่วยขับปัสสาวะ ใบผักไผ่ช่วยเจริญอาหารและขับลมในกระเพาะอาหาร (ตารางที่ 1) พืชสมุนไพรหลายชนิด มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ หรือยับยั้งกระบวนการออกซิเดชันที่ทำให้เกิดสารที่มีอิเล็กตรอนโดดเดี่ยว มีฤทธิ์เป็นสารกันเสียต้านการอักเสบ ต้านการก่อกลายพันธุ์ ลดความเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด<sup>5,18,19</sup>

### อนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ<sup>20</sup>

อนุมูลอิสระ (free radicle) คือ สารที่มีอิเล็กตรอนโดดเดี่ยว (unpaired electrons) ในโมเลกุล ไม่เสถียรและไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี สามารถดึงอิเล็กตรอนจากโมเลกุลอื่นให้ตัวเองเกิดความสมดุลทำให้โมเลกุลอื่นๆ ถูกทำลายต่อเนื่องเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่

อนุมูลอิสระถูกสร้างจากกระบวนการเมแทบอลิซึมในร่างกาย เช่น กระบวนการผลิตพลังงานภายในเซลล์ อาจเกิดจากมลภาวะสิ่งแวดล้อม เชื้อโรค ยารักษาโรค บางชนิด กระบวนการประกอบอาหาร เช่น การย่างเนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูง การใช้ น้ำมันทอดซ้ำ การย่างเนื้อ การปิ้งย่างอาหารจนเกรียมไหม้

**ตารางที่ 1** ตัวอย่างพืชผักสมุนไพรที่ใช้เพิ่มรสอาหารพื้นบ้านและดีต่อสุขภาพ (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 1, 14-17)

ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประโยชน์ต่อสุขภาพ
กะเพรา	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	ต้านการอักเสบ ขับลม แก้ปวดท้อง ท้องเสีย
กระชาย	<i>Boesenbergia rotunda</i> (Linn.) Mansf.	ต้านการอักเสบ ขับปัสสาวะ ปากเป็นแผล
กระเทียม	<i>Allium sativum</i> L.	สารฆ่าเชื้อ และลดคอเลสเตอรอล ขับปัสสาวะ
ขมิ้น	<i>Curcuma longa</i> Linn.	ต้านการอักเสบ รักษาโรคผิวหนังผื่นคัน ผิวนุ่ม
ข่า	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.	ต้านการอักเสบ บรรเทาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ
ขิง	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	ต้านจุลชีพ ขับลม แก้อาเจียน แก้ไอ ขับเสมหะ
ชะอม	<i>Acacia pennata</i>	ต้านมะเร็ง แก้อาเจียน ขับลม แก้ปวดท้อง
ชะพลู	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	ต้านมะเร็ง ทั้งต้นรักษาโรคเบาหวาน ผลแก้บิด
เซียงดา	<i>Gymnema inodorum</i>	ลดระดับน้ำตาลในเลือด
จันทน์บ้าน*	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	ต้านจุลชีพ ดอกใช้บำรุงโลหิต ลูกบำรุงกำลัง ลดไข้
ตะไคร้	<i>Cymbopogon citratus</i>	สารขับปัสสาวะ ขับลม แก้อาเจียนและต้านจุลชีพ
ผักปลัง	<i>Basella alba</i> Linn.	ต้านจุลชีพ ขับปัสสาวะ แก้อาเจียน
ผักไผ่	<i>Polygonum odoratum</i> Lour.	ต้านการอักเสบ รากแก้ลม ริดสีดวง แก้ท้องมาน
ผักหวานบ้าน	<i>Sauropus androgynus</i>	ต้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ใบเป็นยาเขียว รากใช้ถอนไข้
พริกชี้ฟ้า	<i>Capsicum annum</i> L.	สารทำให้เจริญอาหารและเพิ่มการเผาผลาญ
พริกไทย	<i>Piper nigrum</i> L.	ต้านการอักเสบ เป็นยาขับลม แก้อาเจียนเพื่อ
มะกรูด	<i>Citrus hystrix</i> DC.	ต้านจุลชีพ แก้โรคเลือดออกตามไรฟัน แก้ไอ
มะแขว่น	<i>Zanthoxylum limonella</i> Alston	ต้านจุลชีพ บำรุงหัวใจ
มะรุม	<i>Moringa oleifera</i>	ต้านมะเร็ง ดอกขับปัสสาวะ ผักดับพิษร้อน ถอนไข้
แมงลัก	<i>Ocimum citriodorum</i>	ต้านการอักเสบ ยาระบาย ใบมีฤทธิ์ขับลม
ย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i>	ต้านมะเร็ง รากต้มดื่มเป็นยาแก้ไอ
โหระพา	<i>Ocimum basilicum</i> L.	ต้านการอักเสบ แก้อาเจียน ท้องเฟ้อ
สะระแหน่	<i>Melissa officinalis</i> L.	ต้านการอักเสบ ยาขับลม แก้ปวดท้อง จุกเสียด

\*จันทน์บ้าน หรือจันทร์เทศ (ภาคกลาง) เมล็ดมีสารพิษ myristicin ซึ่งมีฤทธิ์ต่อจิตประสาททำให้เกิดอาการประสาทหลอน ควรระมัดระวังในการรับประทาน

ผลของอนุมูลอิสระก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายชนิด เช่น โรคชรา โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด โรคความจำเสื่อม<sup>21</sup>

สารต้านอนุมูลอิสระ คือ สารที่ยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน พบมากในพืช ผัก ผลไม้ เครื่องเทศ สมุนไพร ถั่วเมล็ดแห้ง และธัญพืช ได้แก่ สารกลุ่มวิตามินและเกลือแร่ ได้แก่ วิตามินซี และวิตามินอี และสารพฤกษเคมีต่างๆ เช่น แคโรทีนอยด์ โพลีฟีนอล ไฟโตเอสโตรเจน ไฟโตสเตอรอล

สารประกอบฟีนอลิกมีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ลักษณะโครงสร้างทางเคมีเป็นวงแหวนอะโรมาติก และมีหมู่ไฮดรอกซิลอย่างน้อย 1 หมู่ รวมถึงอนุพันธ์ของสารประกอบฟีนอลิกที่มีการแทนที่ด้วยหมู่ฟังก์ชันต่างๆ

เช่น ฟลาโวนอยด์ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกจะแตกต่างกันตามชนิดของพืช การปลูก ระดับความสูง กระบวนการแปรรูปโดยเฉพาะแบบแห้ง<sup>18</sup> และการเก็บรักษา<sup>22</sup>

### ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและคุณค่าทางโภชนาการในพืชสมุนไพรเพิ่มรสชาติ

อาหารพื้นบ้านประกอบด้วยพืชสมุนไพรและผักพื้นบ้านเป็นส่วนใหญ่ พบว่าอาหารพื้นบ้านมีไขมันและพลังงานต่ำ<sup>14</sup> มีปริมาณสารฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง<sup>19,23,24</sup>

เพลินใจ ตั้งคณะกุล และคณะ<sup>14</sup> พบว่าพืชผักสมุนไพรที่เป็นแหล่งสารต้านอนุมูลอิสระสำคัญ อาหารพื้นบ้านภาคเหนือ คือ ดอกสะแล ผักฮ้วน ผักเซียงดา ขนุนอ่อน

**ตารางที่ 2** คุณค่าทางโภชนาการของพืชผักสมุนไพร ส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 15)

ชื่อ	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	กากใย (กรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม)
ข่า	87.73	2.19	0.25	19.18	4.31	30	21.4	300
ชงโค	73.18	4.5	0.7	12.22	6.34	550	60	320
ชะอม	70.11	11.81	0.31	5.02	2.93	60	160	420
ผักชีหูด	30.99	3.69	0.23	3.54	2.37	130	80	320
ผักปลัง	21.57	1.94	0.25	2.89	0.57	170	30	280
ผักแปบ	79.25	4.63	0.61	13.81	2.41	330	80	660
ผักไผ่	70.29	4.50	0.33	12.33	2.62	820	80	240
ผักฮาก	99.17	6.38	2.69	12.36	9.34	1120	80	430
ผักเหือด	52	3.00	0.48	8.96	3.00	70	40	430
ผักขี้าว	46	4.63	0.24	6.22	2.33	70	100	460
มะเขือพวง	68.94	3.25	0.34	13.22	13.53	140	90	410
มะรุม	67.09	8	0.85	6.86	1.57	540	100	320
สะระแหน่	45.42	4.31	0.26	6.46	1.16	190	60	470
สะแล	58.4	4.94	0.72	8.04	1.95	320	120	370

การรับประทานสดและประกอบอาหาร มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระไม่แตกต่างกัน เป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาของ พิมพ์พร แดงอุบล<sup>24</sup> ที่ศึกษาพืชสมุนไพรที่นิยมใช้ในอาหารไทย 19 ชนิด พบว่าปริมาณฟลาโวนอยด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในพืชสมุนไพรสดและสุกไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าขึ้นฉ่ายและกระชายมีปริมาณฟลาโวนอยด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด ตามลำดับ

สอดคล้องกับการศึกษา Turkmen N และคณะ<sup>25</sup> เรื่องผลของการประกอบอาหารแบบดั้งเดิม (ต้ม นึ่ง) และไมโครเวฟต่อปริมาณฟีนอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในพริกไทย สควอช (ผักกลุ่มฟักทอง ฟักและแฟง) ถั่วเขียว ถั่ว กระเทียม บรอกโคลี และผักโขม พบว่าพริกไทยมีปริมาณฟีนอลิกสูงที่สุด บรอกโคลีมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด การประกอบอาหารไม่ได้ทำให้พืชสมุนไพรสูญเสียสารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ยกเว้น สควอช ถั่ว และกระเทียม ปัจจุบันมีการวิจัยที่ศึกษาผลของความร้อนต่อสมบัติต้านอนุมูลอิสระในพืชผักสมุนไพรหลายชนิด ซึ่งผลการศึกษายังขัดแย้งกันอยู่ Guihua Xu และคณะ<sup>26</sup> พบว่าหลังให้ความร้อนสารสกัด

จากเปลือกส้ม มีสารประกอบฟีนอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของธิดารัตน์ สมดี และคณะ<sup>27</sup> ที่ศึกษาการต้านอนุมูลอิสระของพืชผักสมุนไพรในต้มยำกุ้งก่อนและหลังการให้ความร้อน พบว่าใบมะกรูดและพริกหลังได้รับความร้อนทำให้มีสมบัติต้านอนุมูลอิสระสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ดีการศึกษาของ Racchi M และคณะ<sup>28</sup> กลับพบว่า การต้มทำให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในน้ำหัตถ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระลดลงเล็กน้อยในน้ำพริกสีเหลืองและน้ำหัวหอม ยกเว้นน้ำกะหล่ำปลี เช่นเดียวกับการศึกษาของ Zhang D และ Hamauzu Y<sup>29</sup> ซึ่งรายงานว่าบรอกโคลีมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น ฟีนอลิก วิตามินซี แคโรทีนอยด์ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระลดลงอย่างมากระหว่างการต้ม ซึ่งอาจเกิดจากสารต้านอนุมูลอิสระออกมากับน้ำที่ใช้ต้ม

ผลการศึกษาที่แตกต่างกันนี้อาจจะอธิบายได้ว่า สารประกอบฟีนอลิกจะอยู่ในรูปพอลิเมอร์ที่ไม่ละลายน้ำ ความร้อนอาจทำให้เปลือกและผนังเซลล์ของพืชแตกแล้วมีผลทำให้สารละลายที่สำคัญในเซลล์พืชบางชนิด เช่น แครอท ฟักทอง และพืชตระกูลมะเขือ ที่เป็นสารประกอบ

ฟีนอลิกออกมาภายนอกเซลล์ จึงเป็นผลทำให้มีสารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นเมื่อให้ความร้อน<sup>30,31</sup> การต้มพืชผักระยะสั้น (การลวกในน้ำเดือด 2-5 นาที) ทำให้ปริมาณสารฟีนอลิกที่ต้านอนุมูลอิสระสามารถละลายน้ำได้เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารฟีนอลิกเป็นโมเลกุลอิสระ และถูกละลายออกมาในไซโตพลาสซึมของเซลล์พืช จึงทำให้สารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น<sup>32</sup> แต่การใช้ความร้อนสูงระยะนาน เช่น ต้มตุ๋น อบแห้ง การย่าง การทอด จะทำให้สารต้านอนุมูลอิสระและสารวิตามินลดลง รวมทั้งการเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด (การเกิดสีน้ำตาลแบบไม่ใช่เอนไซม์) เกิดจากน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งมีหมู่ที่เป็นอัลดีไฮด์ และคีโตนทำปฏิกิริยากับสารประกอบไนโตรเจน เช่น เอมีน โปรตีน มีความร้อนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา หรือสัมพันธ์อย่างเฉพาะเจาะจงกับผลิตภัณฑ์<sup>31,33</sup>

## อนาคต

พืชสมุนไพรเพิ่มรสชาติมีคุณค่าทางโภชนาการสูงเป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ใยอาหาร วิตามินและแร่ธาตุ สารต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ วิตามินซี วิตามินอี แคโรทีนอยด์ และสารประกอบ ฟีนอลิก สามารถรับประทานได้ทั้งสดหรือปรุงสุกด้วยความร้อน ทั้งนี้การใช้ความร้อน เช่น ต้ม คั่ว อาจเป็นประโยชน์ในการลดปริมาณสารต่อต้านแร่ธาตุในพืช ได้แก่ สารออกซาเลต ไฟเตต และแทนนิน ผลเสียของสารเหล่านี้ ทำให้แร่ธาตุบางชนิดดูดซึมไปใช้ไม่ได้ เช่น การจับกันของออกซาเลตกับแคลเซียม ทำให้เกิดเป็นนิ่วในกระเพาะปัสสาวะ ทั้งนี้การรับประทานพืชสมุนไพรเพื่อเพิ่มรสชาติในอาหารตามปกติ ไม่มีอันตรายต่อร่างกาย ยกเว้นการรับประทานในปริมาณมากๆ และติดต่อกันเป็นเวลานาน เพื่อหวังผลในการรักษาโรค อาจทำให้เกิดการสะสมสารบางอย่าง และอาจเป็นพิษต่อร่างกายได้ จึงแนะนำให้รับประทานอาหารให้หลากหลาย ครบถ้วนทั้งห้าหมู่

นอกจากนี้พืชสมุนไพรถูกใช้ทดแทนเครื่องปรุงรส เช่น เกลือโซเดียม น้ำตาล น้ำมัน ในการประกอบอาหารประเภทต่างๆ เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าพืชสมุนไพรที่มีปริมาณสารฟีนอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ ป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด ภาวะอ้วน ชะลอความเสื่อมของร่างกาย และบำบัดความเจ็บป่วย

อาหารพื้นบ้านไทยนิยมใช้พืชสมุนไพรและเครื่องเทศมากกว่าหนึ่งชนิด และวิธีการประกอบอาหารหลากหลาย อาจทำให้เกิดการเพิ่มฤทธิ์ การต้านฤทธิ์ และ/หรือการเสริมฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ อาจขึ้นกับชนิดของพืชและ/หรือวิธีการประกอบอาหาร นับว่า อาหารพื้นบ้านไทยดั้งเดิมมีประโยชน์ต่อสุขภาพหลายด้าน จึงสมควรได้รับการอนุรักษ์ การส่งเสริม และมีการศึกษาวิจัยต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health Department for development of Thai traditional and alternative Medicine. Academic textbook. Food for health. Bangkok: The War Veterans Organization of Thailand Publishing Office; 2008 (in Thai).
2. The Royal Institute. The Royal Institute Dictionary 1982. 5, editor. Bangkok: Aksorn Charoenthat Company Limited; 2002 (in Thai).
3. Anantathanachai R, Kittiwatapol T, Kulsettichee C, Onwimon N, Khansee A, Jaruchipan K, et al. Development of Healthy Thai Food Set Menus based on the Sufficiency Economy Philosophy and Community Context. SDU Res J 2010 3(1):59-74 (in Thai).
4. Chanwikrai Y, Suttajit M. Umami substances: Research history, mechanisms of delicious food taste and natural sources. Naresuan Phayao J. 2017;10(2):54-6 (in Thai).
5. Tapsell LC, Hemphill I, Cobiac L, Patch CS, Sullivan DR, Fenech M, et al. Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future. The Medical journal of Australia. 2006;185(4 Suppl):S4-24.
6. Perez-Jimenez J, Fezeu L, Touvier M, Arnault N, Manach C, Hercberg S, et al. Dietary intake of 337 polyphenols in French adults. The American journal of clinical nutrition. 2011;93(6):1220-8.
7. Carlsen MH, Blomhoff R, Andersen LF. Intakes of culinary herbs and spices from a food frequency questionnaire evaluated against 28-days estimated records. Nutrition journal. 2011;10:50.
8. Szűcs V, Szabó E, Lakner Z, Székács A. National seasoning practices and factors affecting the herb and spice consumption habits in Europe. Food Control. 2018;83:147-56.
9. Mitchell M, Brunton NP, Wilkinson MG. The influ-



- ence of salt taste threshold on acceptability and purchase intent of reformulated reduced sodium vegetable soups. *Food Quality and Preference*. 2013; 28(1):356-60.
10. Chamchan R, Charoenkiatkul S, Thiyajai P, Suwanwattana W, Suttisansanee U, Srichamnong W, et al. Development of reduced sodium Geang-Pa-Kra-Chai-Pran. Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn (RSPG) Conference 8th; Saraburi, Thailand 2017.
  11. Tantipopipat S, Jr., Boonpradern A, Charoenkiatkul S, Wasantwisut E, Winichagoon P. Dietary intake of spices and herbs in habitual northeast Thai diets. *Malaysian journal of nutrition*. 2010;16(1):137-48.
  12. Chanwikrai Y, Panturat N, Thussanasuwan N, Suttajit M. Development of Northern Thai food with soybean product for the healthy elderly person. Thai Dietetic Association Conference "The Challenge of Nutrition and Dietetics in Aging Society" 2017; Bangkok 2017.
  13. Pellegrini N, Salvatore S, Valtuena S, Bedogni G, Porrini M, Pala V, et al. Development and validation of a food frequency questionnaire for the assessment of dietary total antioxidant capacity. *The Journal of nutrition*. 2007;137(1):93-8.
  14. Tangkanakul P, Trakoontivakorn G, Auttaviboonkul P, Niyomvit B, Wongkrajang K. Antioxidant activity of Northern and Northeastern Thai foods containing indigenous vegetables. *Kasetsart J(Nat Sci)*. 2006; 40:47-58.
  15. Chompoonich S, Sidthibud Y, Boonrat C, Charoenwiriya Wong J. Nutrition value and medicinal properties of indigenous vegetable and herb. Bangkok: Quick Print Offset; 2006 (in Thai).
  16. Wongsrisom N, Jinata J, Manosan B, Kuntakhoo J, Wankuan S, Sriyam S. Anti-Bacterial Activities of Essential Oils from Mah-Khwuaen (*Zanthoxylum limonella* Alston). *KMUTT Research and Development Journal*. 2014;37(1):3-15.
  17. Thai plant data [Internet]. 1996 [cited August 18, 2018]. Available from: [http://www.rspg.or.th/plants\\_data/index.htm](http://www.rspg.or.th/plants_data/index.htm).
  18. Opara IE, Chohan M. Culinary Herbs and Spices: Their Bioactive Properties, the Contribution of Polyphenols and the Challenges in Deducing Their True Health Benefits. *International Journal of Molecular Sciences*. 2014;15(10).
  19. Boonla P. Antioxidant and antimutagenic activities of *Piper sarmentosum* Roxb. Leaf extracts. *Isan Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2014;10(3):283-.
  20. Suttajit M, Banjerdpongchai R, Kukongviriyapan V, Siriamornpun S, Chaiyasut C, Porasuphatana S, et al. Free radicals and antioxidants. Chiang Mai: Smart Coating and Services; 2012.
  21. Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1993;90(17):7915-22.
  22. Scalbert A, Williamson G. Dietary intake and bioavailability of polyphenols. *The Journal of nutrition*. 2000;130(8S Suppl):2073s-85s.
  23. Maneetong S. Extraction and antioxidant activity in four types of medicine plant by using DPPH radical scavenging assay. 2016 (in Thai).
  24. Dangubon P. Flavonoid Content and Free Radical Scavenging Activity of Herbs Commonly Used in Thai Dishes. Bangkok: Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University; 2007.
  25. Turkmen N, Sari F, Velioglu YS. The effect of cooking methods on total phenolics and antioxidant activity of selected green vegetables. *Food Chemistry*. 2005;93(4):713-8.
  26. Xu G, Ye X, Chen J, Liu D. Effect of heat treatment on the phenolic compounds and antioxidant capacity of citrus peel extract. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2007;55(2):330-5.
  27. Somdee T, Pichainarong N, Yangyeun S, Mahaweerawath U, Wibuloutai J. Antioxidant activity of herbal vegetables in Tom Yum Goong, before and after heat treatment. *Journal of science and technology Mahasarakham University*. 2014 (in Thai); 33(5):428-36.
  28. Racchi M, Daglia M, Lanni C, Papetti A, Govoni S, Gazzani G. Antiradical activity of water soluble components in common diet vegetables. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2002;50(5):1272-7.
  29. Zhang D, Hamazu Y. Phenolics, ascorbic acid, carotenoids and antioxidant activity of broccoli and their changes during conventional and microwave cooking. *Food Chemistry*. 2004;88(4):503-9.

30. Choi Y, Lee SM, Chun J, Lee HB, Lee J. Influence of heat treatment on the antioxidant activities and polyphenolic compounds of Shiitake (*Lentinus edodes*) mushroom. *Food Chemistry*. 2006;99(2):381-7.
31. Kim S-Y, Jeong S-M, Park W-P, Nam KC, Ahn DU, Lee S-C. Effect of heating conditions of grape seeds on the antioxidant activity of grape seed extracts. *Food Chemistry*. 2006;97(3):472-9.
32. Ng ZX, Chai JW, Kuppusamy UR. Customized cooking method improves total antioxidant activity in selected vegetables. *International journal of food sciences and nutrition*. 2011;62(2):158-63.
33. Morales FJ, Jiménez-Pérez S. Free radical scavenging capacity of Maillard reaction products as related to colour and fluorescence. *Food Chemistry*. 2001;72(1):119-25.