

ห่วงโซ่คุณค่าของกาแฟ

กาแฟ (Coffee) เป็นไม้พุ่มยืนต้น ขนาดปานกลางสูง ประมาณ 3-4 เมตร ใบสีเขียวแตกออกจากข้อเป็นคู่ๆ ดอกออกตามข้อของกิ่งมีสีขาวบริสุทธิ์ กาแฟถูกจัดให้อยู่ร่วมกับพืชมีดอกของวงศ์ Rubiaceae กาแฟเป็นสินค้าโภคภัณฑ์อาหารที่สำคัญที่สุดทั่วโลกและเป็นสินค้าที่มีการซื้อขายเป็นจำนวนมากอยู่ในอันดับที่สองรองจากปิโตรเลียม กาแฟได้มีการปลูกอยู่ประมาณ 80 ประเทศทั่วโลก แหล่งกำเนิดเป็นพืชพื้นเมืองของอาบิซีเนีย (Abyssinia) และอาราเบีย (Arabia) ถูกค้นพบในศตวรรษที่ 6 ราวปี ค.ศ. 575 ในประเทศอาราเบีย (Arabia) และในขณะเดียวกันบางท่านก็กล่าวว่กาแฟเป็นพืชพื้นเมืองที่พบในเมืองคัฟฟา (Kaffa) ซึ่งเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศเอธิโอเปีย (Ethiopia) กาแฟจึงกำเนิดชื่อเรียกตามชื่อคนพื้นเมืองใช้เรียก แหล่งกำเนิดเดิมของกาแฟมาจากประเทศอาบิซีเนีย หรือแถบประเทศอาราเบีย หรือประเทศอาหรับ ตะวันออกกลาง สำหรับสายพันธุ์หลักของกาแฟที่ปลูกกันทั่วไปจะมีอยู่ด้วยกัน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ กาแฟอาราบิก้า (Coffee arabica) และ กาแฟโรบัสต้า (Coffee canephora) ดังตารางที่ 1 โดยกาแฟอาราบิก้าจะเป็นกาแฟที่ได้รับความนิยมในการดื่มมากกว่ากาแฟโรบัสต้า เนื่องจากกาแฟโรบัสต้ามีรสชาติที่ขมกว่าและให้รสชาติได้น้อยกว่ากาแฟอาราบิก้า ด้วยเหตุผลนี้ กาแฟที่เพาะปลูกกันเป็นจำนวนมากกว่า 3 ใน 4 ของโลก จึงเป็นกาแฟอาราบิก้า (ข้อมูลอ้างอิงจาก เว็บไซต์เมตไทย, 2563)

ปัจจุบันกาแฟถือเป็นเครื่องดื่มประเภทหนึ่งที่ยอดนิยมบริโภคอย่างแพร่หลาย โดยกาแฟที่นำมาบริโภคผลิตจากเมล็ดซึ่งได้จากต้นกาแฟ หรือมักเรียกว่า เมล็ดกาแฟที่ผ่านการคั่ว จึงทำให้กาแฟนั้นมีการเพาะปลูกเป็นจำนวนมากในหลากหลายประเทศทั่วโลก อย่างไรก็ตามเมื่อกล่าวถึงกาแฟ จะมีชื่อเรียกที่มีความเฉพาะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งคำว่ากาแฟเขียวนั้น หมายถึง กาแฟซึ่งยังไม่ผ่านการคั่ว เป็นหนึ่งในสินค้าทางการเกษตรซึ่งมีการซื้อขายกันมากที่สุดในโลก รวมไปถึงกาแฟคั่ว สามารถนำไปปรับปรุงรสชาติเพื่อให้มีเอกลักษณ์ที่มีความเฉพาะมากขึ้น ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมี กาแฟมีองค์ประกอบหลักคือคาเฟอีน ทำให้มีสรรพคุณชูกำลัง สำหรับประเทศไทยการเพาะปลูกกาแฟยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก เนื่องจากว่ากาแฟยังไม่ใช่อาหารหลักต่อการบริโภคของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ แต่กาแฟได้รับความนิยมเฉพาะกลุ่มและมีความแพร่หลายสำหรับชุมชนเมือง ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากาแฟจึงถูกนำมาพัฒนาเป็นเครื่องดื่มได้หลากหลายประเภท รวมไปถึงถูกนำไปพัฒนาเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของขนม ผลิตภัณฑ์อาหาร และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หลากหลายชนิด

ตารางที่ 1 ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของกาแฟอาราบิก้าและกาแฟโรบัสต้า

รายละเอียด	กาแฟอาราบิก้า	กาแฟโรบัสต้า
ชื่อสามัญ	Arabian coffee, Coffee, Kofi, Koffie, Brazillian coffee	Robusta coffee
ชื่อวิทยาศาสตร์	Coffea arabica L	Coffea canephora Pierre ex A.Froehner
ลักษณะของต้น	 <p>เป็นพืชพื้นเมืองของทวีปแอฟริกา บริเวณประเทศเอธิโอเปีย แต่ชาวอาหรับเป็นชาติแรกที่น่ากาแฟมาขงติม จึงทำให้ชื่อภาษาละตินของกาแฟใช้คำว่า “อาราบิก้า” (arabica) ที่หมายถึงชาวอาหรับ โดยต้นกาแฟจัดเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ที่มีความสูงของต้นประมาณ 2-4 เมตร ในปัจจุบันเพาะปลูกกันมากในเขตร้อนชื้นและกึ่งเย็น</p>	 <p>ลำต้นเจริญเติบโตมาจากรากแก้ว มีลักษณะเป็นข้อและปล้อง โคนใบจะอยู่ตามข้อของลำต้น เมื่อต้นโตขึ้นใบจะร่วงหล่นไป โคนใบมีตา 2 ชนิด คือ ตาบนและตาล่าง เมื่อมีการตัดลำต้นกาแฟ ตาล่างบนลำต้นจะแตกกิ่งตั้งขึ้นมา กิ่งก็จะแตกเป็นกิ่งแขนงที่ 1, 2 และ 3 จากนั้นก็จะมี การสร้างดอกและผลกาแฟต่อไป โดยต้นกาแฟนั้นจะสามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ด</p>
ลักษณะของใบ	 <p>ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงตรงข้าม ลักษณะของใบเป็นรูปขอบขนานหรือรูปไข่ ปลายใบแหลม โคนใบแหลม เล็กน้อย ส่วนขอบใบเรียบ ใบมีขนาด</p>	 <p>ใบเป็นใบเดี่ยว เกิดที่ข้อเป็นคู่ตรงข้ามกัน โคนใบและปลายใบเรียวแหลม ส่วนขอบใบหยักเป็นคลื่น ตรงกลางใบกว้าง ผิวใบเรียบนุ่มเป็นมัน มีปากใบอยู่ด้านท้องใบ</p>

	<p>กว้างประมาณ 8-12 เซนติเมตร และยาวประมาณ 15-20 เซนติเมตร แผ่นใบเรียบเป็นมัน บางครั้งเป็นคลื่น มีหูใบอยู่ระหว่างก้านใบ</p>	<p>แต่ละใบจะมีปากใบประมาณ 3 ล้านถึง 6 ล้านรู โดยปากใบโรบัสต้าจะมีขนาดเล็กกว่าปากใบของกาแฟอาราบิก้า แต่จะมีจำนวนมากกว่า มีอายุใบประมาณ 250 วัน ส่วนก้านใบนั้นมีขนาดสั้น</p>
<p>ลักษณะของดอก</p>	<p></p> <p>ออกดอกเป็นช่อตามซอกใบ กลีบดอกเป็นสีขาว ติดกันเป็นหลอด ดอกมีกลิ่นหอม</p>	<p></p> <p>ปกติแล้วดอกกาแฟจะออกเป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ ดอกจะออกเป็นกลุ่ม ๆ บริเวณโคนใบบนข้อของกิ่งแขนงที่ 1, 2 หรือ 3 กลุ่มดอกแต่ละข้อจะมีดอกประมาณ 2-20 ดอก ดอกจะออกจากกิ่งแขนงจากข้อที่อยู่ใกล้กับลำต้น โดยปกติแล้วต้นกาแฟจะออกดอกตามข้อของกิ่งข้อที่ออกดอกออกผลแล้วในปีต่อไปก็จะไม่ออกดอกและให้ผลอีก</p>
<p>ลักษณะของผล</p>	<p></p> <p>ผลเป็นผลสด ลักษณะของผลเป็นรูปไข่แกมรูปทรงกลม โดยผลอ่อนจะเป็นสีเขียว แต่เมื่อสุกแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีแดง</p>	<p></p> <p>ผลมีลักษณะเป็นรูปทรงรี ก้านผลสั้น ผลดิบเป็นสีเขียว เมื่อสุกแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีส้ม และสีแดง</p>
<p>จุดเด่น</p>	<p>มีกลิ่นหอมและสารกาแฟสูง ทำให้เมื่อดื่มแล้วรู้สึกได้ถึงความกระปรี้กระเปร่า มีชีวิตชีวา โดยกาแฟ</p>	<p>โดยส่วนใหญ่แล้วเราจะนำกาแฟโรบัสต้ามาผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป หรือนำมาผสมกับกาแฟอาราบิก้าบางส่วน เพื่อผลิตเป็น</p>

	<p>ชนิดนี้จะมีปริมาณของกาเฟอีนต่ำ เป็นกาแฟที่มีคุณภาพสูง มีความหอม ไม่เป็นรองใคร เพียงแต่ยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก เนื่องจากขาดการส่งเสริม และการประชาสัมพันธ์ที่ดี ในประเทศไทยมีการปลูกกาแฟชนิดนี้กันมากทางภาคเหนือบนดอยสูง</p>	<p>กาแฟควับดีให้มีรสชาติที่แตกต่างออกไป สำหรับกาแฟโรบัสต่านั้นมีจุดเด่นในเรื่องของบอดี้ เมื่อดื่มแล้วจะรู้สึกได้ถึงความนุ่ม ชุ่มคอ กาแฟชนิดนี้จะมีปริมาณของกาเฟอีนสูงกว่ากาแฟอาราบิก้าเป็น 2 เท่า กาแฟโรบัสต้าในประเทศไทยจะมีการเพาะกันมากทางภาคใต้บนพื้นที่ราบ เช่นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดชุมพร</p>
--	--	--

(ข้อมูลอ้างอิงจาก เว็บไซต์เมดไทย, 2562)

รูปที่ 1 เมล็ดกาแฟที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป



ที่มา: <https://www.nlcoffee.net/content/5961>

ตารางที่ 2 พื้นที่ปลูกกาแฟและเนื้อที่เก็บเกี่ยวกาแฟของประเทศไทย ปี 2565

ประเทศ/ภาค/จังหวัด	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
รวมทั้งประเทศ	242,465	202,812	18,689	92
ภาคเหนือ	130,884	105,441	9,661	92
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4,242	2,998	192	64
ภาคกลาง	10,596	8,324	904	110
ภาคใต้	96,743	86,139	7,932	92
เชียงราย	53,891	41,436	3,197	77
พะเยา	1,934	1,883	170	90

ลำปาง	7,202	4,568	402	88
เชียงใหม่	32,688	32,688	3,790	116
แม่ฮ่องสอน	8,888	5,622	660	117
ตาก	5,707	3,629	358	99
สุโขทัย	1,555	681	62	91
แพร่	2,519	1,833	158	86
น่าน	12,527	10,846	682	63
อุตรดิตถ์	2,394	1,254	71	57
พิษณุโลก	548	340	25	74
เพชรบูรณ์	986	661	86	131
เลย	3,226	2,370	166	70
อุดรธานี	431	229	5	21
ชัยภูมิ	273	125	5	38
นครราชสีมา	312	274	16	58
ฉะเชิงเทรา	92	33	1	25
จันทบุรี	513	358	27	75
ตราด	197	167	12	72
ระยอง	200	80	3	41
ชลบุรี	31	28	0	16
กาญจนบุรี	1,932	1,294	120	93
ราชบุรี	738	341	9	26
ประจวบคีรีขันธ์	6,893	5,933	731	123
ชุมพร	62,132	59,414	5,600	94
ระนอง	24,542	21,293	1,911	90
สุราษฎร์ธานี	2,867	1,721	171	99
พังงา	677	366	28	77
ภูเก็ต	48	5	1	104
กระบี่	1,534	805	82	102
ตรัง	1,310	821	54	66
นครศรีธรรมราช	1,356	631	51	81
พัทลุง	144	102	3	29
สงขลา	930	362	10	28

สตูล	403	262	15	57
ยะลา	800	357	6	17

(ข้อมูลอ้างอิงจาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565)

องค์ประกอบทางเคมีของกาแฟ ภายในเมล็ดกาแฟประกอบไปด้วยสารประกอบมากมาย ไม่ว่าจะเป็นคาเฟอีน ตัวที่ช่วยสร้างกลิ่นหอม รสชาติขม ไปจนถึงสารบางชนิดที่ทำให้กาแฟมีความเปรี้ยว เมื่อสัมผัสกับอากาศหรือความชื้น โดยทั้งสองสายพันธุ์เมื่อเป็นเมล็ดกาแฟดิบ องค์ประกอบหลักทางเคมีที่พบประกอบด้วย ความชื้น 12% คาร์โบไฮเดรต 50% โปรตีน 10% ไขมัน 16% นอกจากนี้ อาจพบคาเฟอีนประมาณร้อยละ 1.2 ในโรบัสต้าจะมีความเข้มข้นของคาเฟอีนสูงกว่า ส่งผลให้มีรสชาติที่ขมเข้ม มีกลิ่นที่รุนแรง ส่วนอาราบิก้ามีคาเฟอีนน้อยกว่าจึงมีความนุ่มละมุนในรสชาติแบบกลมกล่อม กรดคลอโรจีนิก ซึ่งเป็นกรดที่สำคัญที่สุดที่อยู่ในกาแฟ ใน 8 ระหว่างการคั่ว หรือชงกาแฟ กรดจะแตกตัวได้กรดสองตัว คือ กรดคาเฟอิกที่มีรสเปรี้ยว และกรดควินิกที่มีรสขม และสารอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 3 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของกาแฟอาราบิก้า โรบัสต้า และกาแฟสำเร็จรูป

องค์ประกอบ	อาราบิก้า		โรบัสต้า		กาแฟสำเร็จรูป
	เมล็ดกาแฟดิบ	เมล็ดกาแฟคั่ว	เมล็ดกาแฟดิบ	เมล็ดกาแฟคั่ว	
Minerals	3.0 – 4.2	3.5 – 4.5	4.0 – 4.5	4.6 – 5.0	9.0 – 10.0
Caffeine	0.9 – 1.2	Appr. 1.0	1.6 – 2.4	Appr. 2.0	4.5 – 5.1
Trigonelline	1.0 – 1.2	0.5 – 1.0	0.6 – 0.75	0.3 – 0.6	-
Lipids	12.0 – 18.0	14.5 – 20.0	9.0 – 13.0	11.0 – 16.0	1.5 – 1.6
Total Chlorogenic Acids	5.5 – 8.0	1.2 – 2.3	7.0 – 10.0	3.9 – 4.6	5.2 – 7.4
Aliphatic Acids	1.5 – 2.0	2.4 – 3.0	1.5 – 2.0	2.4 – 3.0	-
Oligosaccharides	6.0 – 8.0	0 – 3.5	5.0 – 7.0	0 – 3.5	0.7 – 5.2
Total Polysaccharides	50.0 – 55.0	24.0 – 39.0	37.0 – 47.0	-	Appr. 6.5
Amino Acids	2.0	0	2.0	0	0
Proteins	11.0 – 13.0	13.0 – 15.0	11.0 – 13.0	13.0 – 15.0	16.0 – 21.0

ที่มา: www.blackriverroasters.com/the-science-of-coffee (เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2562)

องค์ประกอบทางเคมีของกาแฟ ส่วนใหญ่ในกาแฟจะมีสารจะเป็นสารคาเฟอีน (Caffeine) เป็นสารที่กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยการทำงานของคาเฟอีนจะปิดกั้นการทำงานของโมเลกุลอะดีโนซีน (Adenosine) ซึ่งเป็นสารเคมีที่ลดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง และเป็นสารที่ส่งเสริมการนอนหลับเมื่อมันจับกับตัวรับของมัน (adenosine receptor)

กรดคลอโรจีนิก (Chlorogenic acids) เป็นสารประกอบฟีนอล (phenolic compounds) ชนิดหนึ่งที่มีความเชื่อมโยงกับความเสี่ยงที่ลดลงของโรคหลอดเลือดหัวใจและเบาหวานชนิดที่ 2 พวกเขาแสดงให้เห็นว่ามีคุณสมบัติต้านการอักเสบและต้านเชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้ยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและมีฤทธิ์ต้านการอักเสบอีกด้วย

ไตรโกเนลีน (Trigonelline) เป็นสารแอลคาลอยด์ มีความเกี่ยวข้องกับการปกป้องสมองจากการถูกทำลาย ปิดกั้นการทำงานของเซลล์มะเร็ง ป้องกันแบคทีเรีย และลดระดับน้ำตาลในเลือดและคอเลสเตอรอลรวม

คาเฟสตอล (cafestol) คาเวออล (kahweol) เป็นไดเทอร์พีน (diterpene) หรือสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคุณสมบัติในการป้องกันและต่อสู้กับเซลล์มะเร็ง อย่างไรก็ตามสารทั้งสองตัวมีความเชื่อมโยงกับการเพิ่มขึ้นของคอเลสเตอรอล

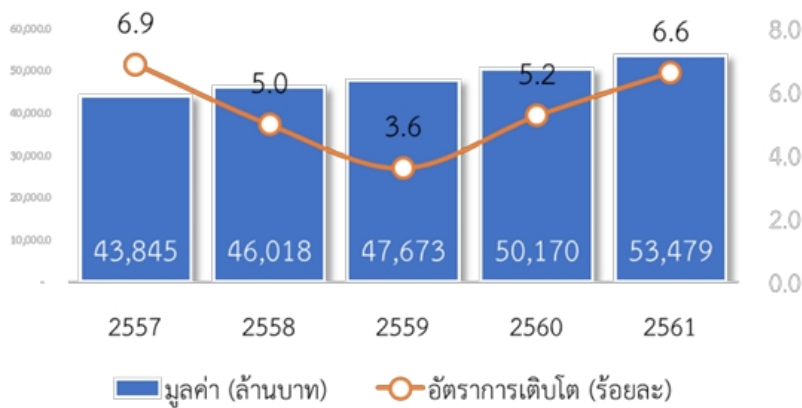
สารต้านอนุมูลอิสระกับกาแฟ ร่างกายมีกระบวนการเผาผลาญพลังงาน ซึ่งผลิตพลังงานที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต แต่กระบวนการดังกล่าวก็สร้างของเสียบ่อยครั้งในรูปของโมเลกุลที่ถูกออกซิไดซ์ ซึ่งอาจเป็นอันตรายในตัวเองหรือทำลายโมเลกุลอื่น ๆ ทั้งนี้สารต้านอนุมูลอิสระเป็นกลุ่มโมเลกุลขนาดใหญ่ที่สามารถกำจัดของเสียอันตรายเหล่านั้นได้ โดยสิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะผลิตสารต้านอนุมูลอิสระเพื่อใช้ในการสร้างสมดุลจากกระบวนการเผาผลาญ (metabolic balance)

การศึกษาและวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของกาแฟ

ปี 2564 ตลาดกาแฟ (Coffee) มีมูลค่าประมาณ 32,134.9 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการขยายตัวร้อยละ 5.3 เมื่อเทียบกับปี 2563 โดยแยกออกเป็นกาแฟสด (Fresh Coffee) จากสถานะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว อัตราการเติบโตของยอดค้าปลีกกาแฟในปี 2564 มีการปรับตัวขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2563 ภายใต้แรงกดดันจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ส่งผลกระทบต่อภาพรวมเศรษฐกิจ และธุรกิจกาแฟเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะร้านกาแฟที่ตอบสนองการบริโภคกาแฟนอกบ้าน (On Trade) ได้มีการหดตัวจากการที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่ต้องทำงานที่บ้าน แต่กลับกันปัจจัยดังกล่าวทำให้การบริโภคกาแฟภายในบ้านมีการเติบโตสูงขึ้น ขณะที่สังคมเริ่มมีการปรับตัวให้สอดคล้องเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัจจุบัน ร้านกาแฟจำนวนมากที่ฝ่าวิกฤติมาได้เริ่มกลับมาทำการตลาดและเปิดบริการตามเดิม (ข้อมูลอ้างอิงจาก เว็บไซต์สถาบันอาหาร, 2565)

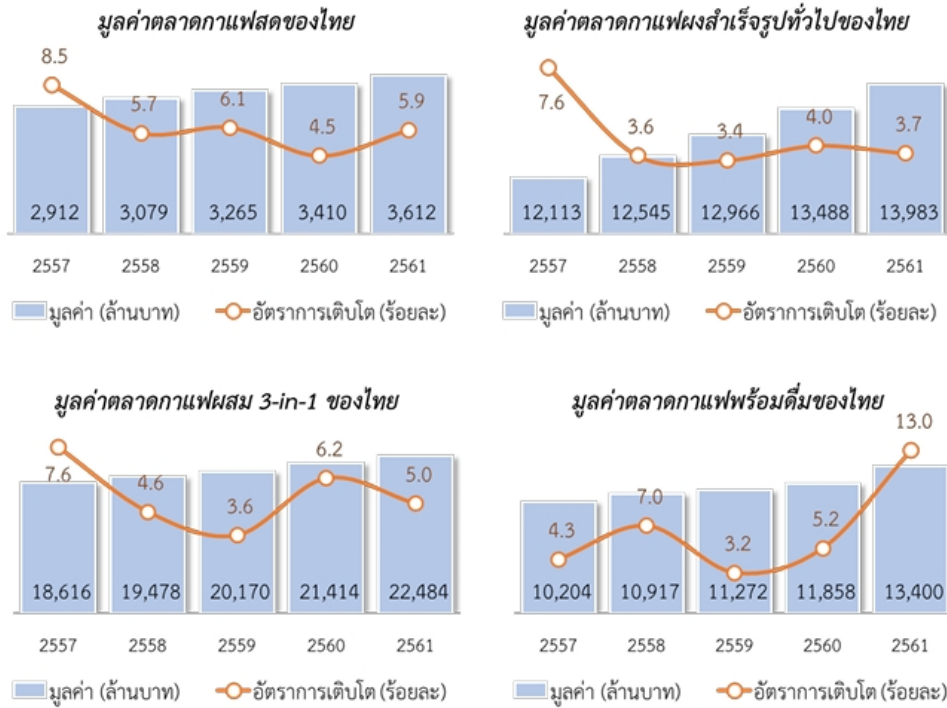
อย่างไรก็ตามตลาดกาแฟยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะตลาดกาแฟสำเร็จรูป ในปี 2564 มีมูลค่ายอดขายปลีกถึง 27,570.4 ล้านบาท เป็นที่ทราบดีว่ากาแฟจัดว่าเป็นพืชในกลุ่มที่เป็นอาหารหลักสำหรับเป็นอาหารประเภทเครื่องดื่มชูกำลัง ในกลุ่มคนวัยทำงาน เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ปลายทางที่มีความต้องการของตลาดอย่างมาก โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งกาแฟนั้นมีกลิ่นและความหอมที่มีความเป็นเอกลักษณ์ จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะนำกาแฟนั้นมาดัดแปลงเป็นส่วนผสมของการทำขนม เช่น คุกกี้และเค้ก เป็นต้น ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกับการแปรรูปจากเมล็ดกาแฟซึ่งถือว่าเป็นสินค้าทางการเกษตร ไปเป็นอุตสาหกรรมอาหารในประเภทอื่น ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าให้สูงขึ้น โดยเมล็ดกาแฟนั้น สามารถนำมาบดแล้วนำมาปั่นเพื่อเป็นส่วนผสมของเครื่องดื่มและอาหาร นอกจากนี้เมื่อผ่านกระบวนการบดกาแฟจะเหลือเป็นกากกาแฟซึ่งกากกาแฟนั้น ถือเป็นแหล่งเส้นใยธรรมชาติที่มีปริมาณมาก จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะนำมาพัฒนาเป็นวัสดุเชิงประกอบ ซึ่งถือว่าเป็นแนวความคิดที่จะประยุกต์ใช้งานวัสดุเหลือใช้จากกาแฟให้ครบวงจร และเกิดประโยชน์สูงสุด และนอกจากนี้ ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นสินค้าเพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศได้อีกด้วย จึงเป็นหนทางที่สำคัญของการสร้างรายได้อย่างมหาศาลเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายในประเทศ โดยรายละเอียดรูปที่ 2 แสดงตลาดเครื่องดื่มกาแฟในประเทศไทย

รูปที่ 2 ตลาดเครื่องดื่มกาแฟในประเทศไทย



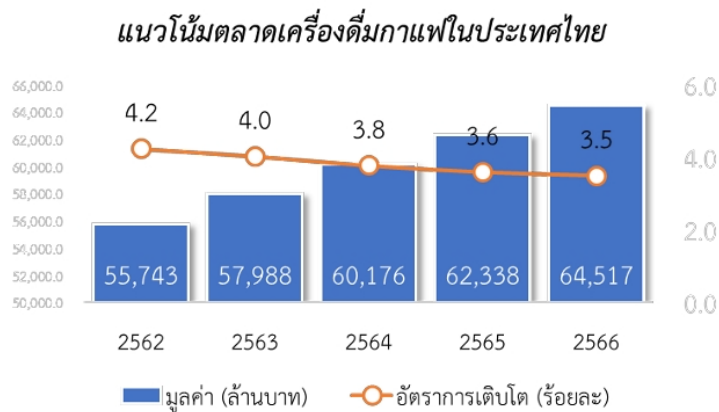
ที่มา: Euromonitor International, 2562

รูปที่ 3 มูลค่าตลาดเครื่องดื่มกาแฟในประเทศไทย



ที่มา: Euromonitor International, 2562

รูปที่ 4 แนวโน้มตลาดเครื่องดื่มกาแฟในประเทศไทย



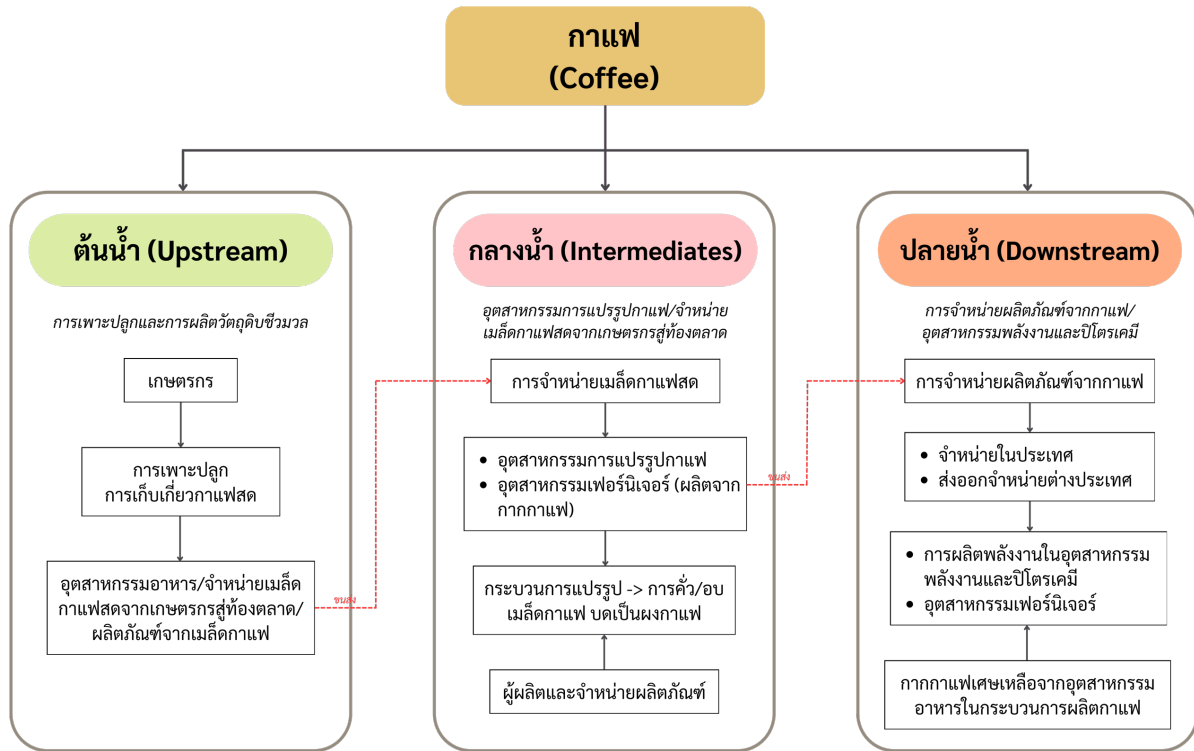
ที่มา: Euromonitor International, 2562

ตารางที่ 4 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่คุณค่าของกาแฟ

ผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่ มูลค่า	ราคา/ช่วงราคา (บาท/กิโลกรัม)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	การสร้างมูลค่าเพิ่ม (เท่า: เทียบกับกาแฟสด)
กาแฟสด	10 บาท (ราคามีความแปรผันขึ้นอยู่กับประเภทและสายพันธุ์ของกาแฟ)	10.00	-
กาแฟผงในกระป๋อง	50 บาท/กระป๋อง (ราคามีความผันแปรขึ้นอยู่กับบริษัทและกลุ่มอุตสาหกรรมที่ดำเนินการแปรรูป)	50.00	5
น้ำมันหอมระเหย	100 บาท/กิโลกรัม (ราคามีความผันแปรขึ้นอยู่กับบริษัทและกลุ่มอุตสาหกรรมที่ดำเนินการแปรรูป)	100.00	10
อาหารและเครื่องดื่ม	300 บาท/กิโลกรัม (ราคามีความผันแปรขึ้นอยู่กับบริษัทและกลุ่มอุตสาหกรรมที่ดำเนินการแปรรูป)	200.00 – 500.00	30
เฟอร์นิเจอร์	10 บาท/กิโลกรัม (ราคามีความผันแปรขึ้นอยู่กับบริษัทและกลุ่มอุตสาหกรรมที่ดำเนินการแปรรูป)	10.00	1
เชื้อเพลิงและพลังงาน	300 บาท/กิโลกรัม (ราคามีความผันแปรขึ้นอยู่กับบริษัทและกลุ่มอุตสาหกรรมที่ดำเนินการแปรรูป)	200.00 – 500.00	30

(ข้อมูลอ้างอิงจาก ศูนย์วิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2565)

รูปที่ 5 แนวทางการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของกาแฟ



จากการสำรวจข้อมูลราคาของผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่ได้จากกาแฟและการแปรรูปผลิตภัณฑ์กาแฟไปเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและมีมูลค่าสูงขึ้น จะเห็นได้ว่ามูลค่าของกาแฟและผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องจากการแปรรูปกาแฟ ในแต่ละช่วงของห่วงโซ่มูลค่ามีแนวโน้มของการขยายตัวของมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยถือว่าการสร้างรายได้ให้กับผลิตภัณฑ์กาแฟทั้งในส่วนของอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมไปถึงจนถึงอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะในส่วนของผลิตภัณฑ์และการแปรรูปที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งของอาหารและเครื่องดื่ม นอกเหนือจากการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าแล้ว ยังมีส่วนสำคัญในการสร้างเอกลักษณ์ให้กาแฟกลายเป็นจุดขายของการสร้างมูลค่าให้อาหารด้วย เนื่องจากกาแฟมีรสชาติและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์อย่างชัดเจน

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ยาสมุนไพรและยารักษาโรค เช่น วิตามิน (vitamin) ประเภทต่าง ๆ ที่ได้จากกระบวนการแปรรูปกาแฟ จะอาศัยกระบวนการทางชีวภาพ (bioprocess) เข้ามาช่วยในการผลิต ในระยะแรกก่อนที่มีการใช้กาแฟเป็นเครื่องดื่มกระตุ้นกำลังและคลายความเหนื่อยล้า คนโบราณใช้กาแฟเป็นอาหารและเป็นยารักษาโรค โดยจะนำเมล็ดกาแฟที่แห้งแล้วนำมาบด และนำไปผสมกับน้ำมัน ปั่นเป็นลูกแล้วนำมารับประทาน นอกจากนี้มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ยังมีปัจจัยอื่นที่เข้ามาสนับสนุนเพิ่มเติม อาทิ

แนวโน้มพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เริ่มให้ความสำคัญกับสุขภาพ ทำให้กลุ่มอาหารทางเลือก (functional food) รวมถึงอาหารเสริมต่าง ๆ ได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

นอกจากผลิตภัณฑ์กาแฟยังมีส่วนของกากกาแฟที่เป็นวัสดุเศษเหลือจากกระบวนการผลิตกาแฟยังสามารถนำกลับมาเป็นวัสดุตั้งต้นของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ สารชีวภาพ และเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตพลังงานชีวภาพต่าง ๆ สำหรับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีปิโตรเคมีและพลังงานที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งถือว่กากาแฟเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) เมื่อทำการศึกษาในห่วงโซ่คุณค่า (value chain) ของผลิตภัณฑ์กาแฟแล้ว พบว่กากาแฟสามารถแยกองค์ประกอบย่อยได้อีกมากมาย แต่ส่วนประกอบในส่วนกากาแฟและเมล็ดของกาแฟนั้น จะมีมูลค่าสูงต่อการนำมาพัฒนาต่อยอดเป็นวัสดุอุตสาหกรรมต่าง ๆ

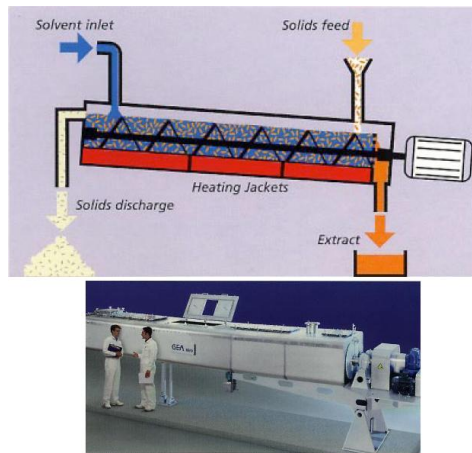
การใช้ประโยชน์จากกาแฟ

แนวทางการใช้ประโยชน์จากกาแฟและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องนั้น สามารถจัดได้เป็นหลายประเภท แต่เน้นเป็นหลักอยู่ในกลุ่มของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ยาและสมุนไพร เฟอร์นิเจอร์ที่เตรียมจากกากาแฟ และพลังงานชีวภาพและเทคโนโลยีปิโตรเคมี ซึ่งในปัจจุบันนั้นจะเห็นได้ว่กากาแฟมีการประยุกต์ใช้งานอย่างครบวงจร สอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) ดังนั้น มาตรการจากภาครัฐที่มีนโยบายที่เกี่ยวกับกากาแฟนั้น จึงเป็นมาตรการที่สนับสนุนเพื่อให้เกิดการประยุกต์และส่งเสริมการใช้งานในทุกๆ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจร

- อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

โดยทั่วไปบทบาทของการประยุกต์ใช้งานของกาแฟ จะเน้นอยู่ในกลุ่มของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เนื่องจากกาแฟ มีสารคาเฟอีนเป็นองค์ประกอบหลัก และถือว่ามีฤทธิ์ในการชูกำลังได้เป็นอย่างดี มีกลิ่นและเอกลักษณ์เฉพาะตัว เหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาเป็นเครื่องดื่ม ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบเครื่องดื่มร้อนหรือเครื่องดื่มเย็น ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกาแฟสดเป็นอย่างมาก และนอกจากนี้กาแฟสดยังสามารถพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ผงกาแฟได้อีก โดยเป็นกระบวนการบดและนำความชื้นออกจากผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกระบวนการสามารถช่วยถนอมอาหารได้ สามารถยืดอายุในการบริโภคให้ยาวนานมากยิ่งขึ้น และเพิ่มมูลค่าในการส่งเป็นสินค้าสำหรับการส่งออกได้ นอกจากนี้เนื่องจากกาแฟมีกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ จึงทำให้อุตสาหกรรมอาหารนิยมนำกาแฟมาพัฒนาเป็นองค์ประกอบของขนมเค้ก คุกกี้ และเจลลี่ โดยใช้กาแฟในการเพิ่มรสชาติและกลิ่น รูปที่ 6 แสดงถึงแนวทางการแปรรูปกาแฟให้เป็นส่วนหนึ่งของขนมเค้กโดยใช้เครื่องสกัดกาแฟแบบต่อเนื่อง

รูปที่ 6 เครื่องสกัดกาแฟแบบต่อเนื่อง



ที่มา: <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3134/instant-coffee>

ผลิตภัณฑ์เครื่องต้มกาแฟสำเร็จรูปที่วางจำหน่ายในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ กาแฟสด (fresh coffee) กาแฟสำเร็จรูป (instant coffee) และกาแฟพร้อมดื่ม (RTD coffee) ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะแตกต่างกันไป

- **กาแฟสด** คือ กาแฟที่สกัดออกมาจากตัวเมล็ดกาแฟสดที่เก็บมาจากต้น แล้วนำมาผ่านการคั่ว ซึ่งกาแฟจะมีสีเข้มและมีรสชาติขมมากขึ้น ตามระยะเวลาการคั่ว โดยทั่วไปกาแฟสด หรือกาแฟคั่วจะจำหน่ายทั้งแบบเมล็ดคั่ว (beans) แล้วนำไปคั่วเอง และแบบคั่วบดเรียบร้อยแล้ว (ground) ซึ่งเมื่อต้องการดื่ม จำเป็นต้องนำกาแฟคั่วบดแล้วใส่ในเครื่องชงเฉพาะที่ผ่านแรงดันไอน้ำ และมีการกรองกากกาแฟเพื่อไม่ให้หล่นลงไปในแก้ว ทั้งนี้ คุณภาพของเครื่องต้มกาแฟสด จะขึ้นอยู่กับแหล่งผลิตกาแฟ และกรรมวิธีการผลิต ทั้งการคั่ว การบด และการสกัด/การชง
- **กาแฟสำเร็จรูป** คือ กาแฟที่สกัดออกมาจากกาแฟคั่วบดที่ผ่านกระบวนการทำแห้ง (dehydration) เพื่อแปรรูปเป็นผง ซึ่งกระบวนการผลิตกาแฟผงสำเร็จรูป มีอยู่ 2 รูปแบบ คือ
 - ผ่านระบบพ่นฝอย (spray drying) เป็นการนำน้ำกาแฟเข้มข้นไปพ่นเป็นฝอยละเอียดผ่านกระแสน้ำร้อน เพื่อระเหยน้ำออก และเหลือแต่ผงกาแฟ ซึ่งกาแฟที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงสีน้ำตาลเข้ม
 - ผ่านระบบเย็น (freeze drying) เป็นการนำน้ำกาแฟเข้มข้นที่แช่เย็นจัดในอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ก่อนทำการระเหิดภายใต้ความดันสูง เพื่อระเหยน้ำอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเปลี่ยนสภาพ ซึ่งกาแฟจะมีลักษณะเป็นเกล็ดเหลี่ยม สีน้ำตาลอมทอง

ทั้งนี้ กาแฟสำเร็จรูปโดยส่วนใหญ่จะเลือกใช้กาแฟพันธุ์โรบัสต้า ซึ่งบางยี่ห้ออาจเติมกาแฟพันธุ์อาราบิก้าลงไปด้วยเพื่อปรุงแต่งรสชาติตามสูตรผสมของแต่ละบริษัท นอกจากนี้ยังมีกาแฟสำเร็จรูปคาเฟอีนต่ำ (decaffeinated coffee) หรือมีการสกัดคาเฟอีนออกมากถึงร้อยละ 97 และกาแฟสำเร็จรูปผสม แบบ 3 in 1 (instant coffee mixes) ที่มีการเติมส่วนผสมของครีมเทียม และน้ำตาล

หรือมีการแต่งกลิ่น (flavored coffee) เช่น กลิ่นวานิลลา กลิ่นโสม กลิ่นอบเชย เพื่อสร้างความแปลกใหม่ หรือเติมสารอาหารสำคัญ เช่น คอลลาเจน เห็ดหลินจือ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสำหรับผู้รักสุขภาพ

- **กาแฟพร้อมดื่ม** คือ กาแฟปรุงสำเร็จพร้อมดื่ม ซึ่งมีทั้งแบบบรรจุขวดแก้ว ขวด PET กระจ่าง และถ้วยกระดาษ โดยทั่วไปกาแฟพร้อมดื่มที่จำหน่ายในประเทศไทยจะเป็นแบบเครื่องดื่มเย็น ซึ่งมีรสชาติที่หลากหลาย ทั้งแบบเต็มนม และไม่เต็มนม สูตรหวานมาก หวานน้อย และสูตรไม่มีน้ำตาล ตามความชื่นชอบของผู้บริโภค

ผู้บริโภคชาวไทยส่วนใหญ่ชื่นชอบการดื่มกาแฟสำเร็จรูป โดยเฉพาะกาแฟสำเร็จรูปผสม แบบ 3 in 1 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 42 ของมูลค่าตลาดเครื่องดื่มกาแฟทั้งหมดในประเทศ เนื่องจากมีความสะดวกในการชงดื่ม ตามด้วยกาแฟสำเร็จรูปทั่วไป กาแฟพร้อมดื่ม และกาแฟสด มีสัดส่วน ร้อยละ 26.1 25.1 และ 6.8 ตามลำดับ ในปี 2561 ทั้งนี้ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า กาแฟพร้อมดื่ม มีทิศทางการเติบโตอย่างรวดเร็วที่สุด ด้วยอัตราการขยายตัวเฉลี่ย ร้อยละ 6.5 ต่อปี ขณะที่กาแฟสดเป็นอีกชนิดของกาแฟที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น อย่างเช่นกัน มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย ร้อยละ 6.1 ต่อปี ซึ่งแซงหน้าผลิตภัณฑ์ที่ครองส่วนแบ่งตลาดขนาดใหญ่ อย่างกาแฟสำเร็จรูปผสม แบบ 3 in 1 และกาแฟสำเร็จรูปทั่วไป มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ย ร้อยละ 5.4 และ 4.4 ต่อปี ตามลำดับ (ข้อมูลอ้างอิงจาก ศูนย์วิจัยวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสถาบันอาหาร, 2562)

- **ยาและสมุนไพร**

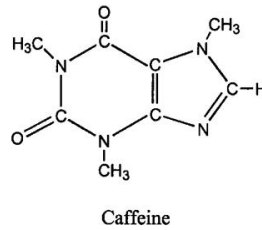
กาแฟมีกลิ่นที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เลยทำให้มีกลุ่มผู้สนใจและชื่นชอบอยู่เป็นจำนวนมาก โดยกลิ่นของกาแฟนั้นเมื่อสูดดม จะทำให้เกิดความผ่อนคลาย จึงทำให้มีผู้ที่สนใจกลิ่นของกาแฟนั้นมาทำการออกแบบให้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์สปา เพื่อที่จะให้เกิดความผ่อนคลาย โดยสามารถนำมาประยุกต์ให้เป็นส่วนหนึ่งของน้ำมันหอมระเหย โดยกาแฟจะช่วยเพิ่มความสามารถในการต้านทานการเกิดอนุมูลอิสระลงได้ รูปที่ 7 แสดงถึงตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ของน้ำมันหอมระเหยที่มีการเติมกลิ่นกาแฟ

รูปที่ 7 ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ของน้ำมันหอมระเหยที่มีการเติมกลิ่นกาแฟ



ที่มา: <https://www.thainatureproduct.com>

รูปที่ 8 แสดงโครงสร้างทางเคมีของคาเฟอีนในกาแฟ



ที่มา: <https://www.foodnetworksolution.com>

- สารคาเฟอีนในกาแฟนำมาใช้เป็นส่วนผสมของยา

เนื่องจากสารคาเฟอีนส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง คาเฟอีนจึงถูกนำมาใช้เป็นส่วนผสมของยาแก้ปวด ยาแก้ไอ ยาแก้หวัด หรือ ยาลดน้ำมูก เพื่อช่วยส่งเสริมให้ยาออกฤทธิ์ได้ดียิ่งขึ้น และช่วยให้ร่างกายดูดซึมยาได้เร็วยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามควรอ่านฉลากกำกับยา หรือเอกสารกำกับยาที่แนบพร้อมกับใบสั่งยา หรือปรึกษาแพทย์ เภสัชกร ถึงข้อควรระวัง หรือผลข้างเคียงจากการใช้ยา เนื่องจากปริมาณคาเฟอีนที่มากเกินไป อาจส่งผลทำให้เกิดอาการข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ได้ โดยยาเหล่านี้ได้แก่

ยาอีเฟดรีน (Ephedrine) เป็นยาลดน้ำมูก หากทานร่วมกับอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน อาจเพิ่มความเสียวต่อความดันโลหิตสูง หัวใจวาย โรคหลอดเลือดสมอง หรืออาการชัก

ยาธีโอฟิลลีน (Theophylline) เป็นยาขยายหลอดลม มีฤทธิ์คล้ายคาเฟอีน หากทานร่วมกับอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน อาจทำให้มีอาการคลื่นไส้ และใจสั่น

ยาเอ็กไคนาเซีย (Echinacea) เป็นสมุนไพรที่นิยมนำมาใช้เป็นอาหารเสริมเพื่อป้องกันหวัด หรือการติดเชื้อ หากทานร่วมกับอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน อาจส่งผลให้เกิดอาการข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์จากการได้รับคาเฟอีนมากเกินไป (ข้อมูลอ้างอิงจาก เว็บไซต์ MedPark Hospital, 2566)

นอกจากนี้กาแฟยังนิยมนำมาสกัดเพื่อนำมาผลิตเป็นอาหารเสริมบำรุงสุขภาพ เนื่องจากสารสกัดจากกาแฟสดที่ไม่ผ่านการคั่วเป็นตัวช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาผลาญไขมันในร่างกาย ช่วยลดไขมันที่สะสมอยู่ในร่างกาย สารสกัดชนิดนี้จะอุดมไปด้วยกรดชนิดหนึ่งที่เรียกว่า “โคโรจินิกและคาเฟอีน” ที่มีคุณสมบัติในการช่วยลดน้ำหนัก ลดไขมันในร่างกาย และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการช่วยยับยั้งและช่วยชะลอการดูดซึมไขมัน รวมทั้งช่วยยับยั้งการย่อยและการสังเคราะห์น้ำตาลภายในร่างกาย

- วัสดุทดแทนและสิ่งปลูกสร้าง

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกาแฟประเภทวัสดุทดแทนและสิ่งปลูกสร้างสามารถเตรียมได้จากการเลือกใช้กากกาแฟมาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิต โดยกากกาแฟนั้นเป็นวัสดุเศษเหลือจากส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิตกาแฟ ซึ่งเป็นขยะทางชีวภาพที่มีปริมาณมาก และยากต่อการกำจัด คุณสมบัติที่ดีของกากกาแฟคือมีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและมีอยู่จำนวนมาก ดังนั้นแนวทางในการประยุกต์ใช้กากกาแฟเพื่อให้เกิดประโยชน์ด้วยการนำมาพัฒนาเป็นเส้นใยเสริมแรงร่วมกับพอลิเมอร์ที่ประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม จึงได้ถูกริเริ่มขึ้น ซึ่งการเติมกากกาแฟลงไปในวัสดุพอลิเมอร์นั้น จะทำให้วัสดุเชิงประกอบดังกล่าว มีสมบัติทางกลที่ดีขึ้น สามารถทนทานต่อการสลายตัวทางความร้อนได้ดีขึ้น และมีความเสถียรในรูปร่างที่ดีขึ้น ในขณะเดียวกัน การที่วัสดุเชิงประกอบนั้นมีกากกาแฟอยู่ด้วย จะทำให้วัสดุดังกล่าวมีความสามารถในการย่อยสลายตัวเองได้อย่างรวดเร็วขึ้น

- เทคโนโลยีพลังงานและปิโตรเคมี

กลุ่มอุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและปิโตรเคมีนั้น ก็ได้รับความน่าสนใจสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้งานของกากกาแฟ โดยพบว่าถ่านจากกากกาแฟนี้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำอุตสาหกรรม ให้ความร้อนได้ หรือการอบแห้งธัญพืช อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับให้ความร้อนในเตาเผาได้ด้วย ทั้งนี้ กากกาแฟถือเป็นพืชที่มีค่าความร้อนสูง และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเป็นเชื้อเพลิง โดยถ่านจากกากกาแฟเมื่อเผาแล้วสามารถให้ความร้อนได้มากกว่าถ่านไม้ธรรมดาถึง 20% และเผาไหม้ได้นานกว่า 20% รูปที่ 8 แสดงถึงแนวทางการประยุกต์ใช้งานของกากกาแฟสำหรับเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน

รูปที่ 8 แนวทางการประยุกต์ใช้งานของกากกาแฟสำหรับเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน



ที่มา: <https://www.energytimeonline.com>

การสกัดน้ำมันจากกากกาแฟเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซล ซึ่งกากกาแฟเป็นวัสดุชีวมวลที่เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการผลิตกาแฟสำเร็จรูปหรือจากร้านกาแฟสด ประกอบด้วยสารสำคัญหลายชนิด ได้แก่ โพลีแซคคาไรด์ โปรตีน ไขมัน คาเฟอีน สารประกอบฟีนอลหลากหลายชนิด เช่น monocaffeoylquinic acids (3-caffeoylquinic acid, 4-caffeoylquinic acid, 5-caffeoylquinic acid) และ dicaffeoylquinic acid (3,4-dicaffeoylquinic acid, 3,5- dicaffeoylquinic acid, 4,5-dicaffeoylquinic acid) (Ludwing et al., 2555) และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเป็นพลังงานชีวภาพได้ น้ำมันจากกากกาแฟที่ผ่านการสกัดมีคุณสมบัติเพียงพอและสามารถนำไปใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซลได้ (ข้อมูลอ้างอิงจาก The Sci J of Phetchaburi Rajabhat University | Volume 16 Number 1 January-June 2019)

สรุปแนวทางของผลิตภัณฑ์กาแฟ

