

ห่วงโซ่คุณค่าของงาดำ

1. ข้อมูลทั่วไป

งาดำ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Sesamum indicum* เป็นพืชอยู่ในวงศ์งา (Pedaliaceae) เป็นพืชน้ำมัน มีลำต้นเดี่ยว ตั้งตรง สูงประมาณ 0.5-2 เมตร มีขนปกคลุม เจริญเติบโตได้ดีในเขตภูมิอากาศร้อนและเขตร้อนชื้น โครงสร้างของผลมีลักษณะเป็นฝักรูปทรงกระบอกยาว แบ่งออกเป็นหลายห้อง ภายในฝักประกอบด้วยเมล็ดขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งมีเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) เป็นส่วนนอกสุด ถัดเข้ามาคือเอนโดสเปิร์มที่สะสมน้ำมันและสารอาหารไว้ในปริมาณสูง เมื่อฝักยังอ่อนจะมีสีเขียวและเมล็ดภายในยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ เมื่อต้นงาเจริญเติบโตจนแก่ ฝักจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือน้ำตาลและแห้งลง ขณะที่เมล็ดภายในจะเปลี่ยนเป็นสีดำสนิท มีความแข็งและสะสมน้ำมันจนเต็มที่ จนกระทั่งฝักแก่จัดจะปริแตกออกเพื่อให้เมล็ดร่วงหล่นลงสู่พื้นดิน

ในประเทศไทย งาดำนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่มีความต้องการสูงทั้งในประเทศและต่างประเทศ ปลูกได้ง่าย มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีและให้ผลผลิตที่ดี โดยในปี 2568 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกงาดำประมาณ 584 ไร่ ได้ผลผลิตกว่า 50.24 ตัน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 99.88 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2569) โดยจากสถิติพบว่าแนวโน้มการปลูกงาดำลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาการแปรปรวนของสภาพอากาศ ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น รวมถึงการหันไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า โดยวิเคราะห์ได้จากสัดส่วนผลผลิตต่อเนื้อที่ปลูกที่มีสัดส่วนลดลงอย่างมาก ซึ่งอาจเกิดจากการเสื่อมของเมล็ดพันธุ์หรือการเข้าทำลายของโรคพืชและแมลงศัตรูพืช รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564-2568

รายละเอียด	2564	2565	2566	2567	2568
เนื้อที่ปลูก (ไร่)	3,292.44	1,392.50	701	1,042	584
เนื้อที่ให้ผลผลิต (ไร่)	3,239.44	1,340.50	537	1,014	503
ผลผลิต (กก.)	614,938	281,676	106,030	98,446	50,240
ผลผลิตต่อเนื้อที่ปลูก (กก.)	189.83	210.13	197.45	97.9	99.88

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2569)

งาดำสามารถปลูกได้ในหลายภูมิภาค แต่ภูมิภาคที่ปลูกงาดำมากที่สุด คือ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ¹ โดยจังหวัดที่มีการปลูกงาดำมากที่สุดคือ แม่ฮ่องสอน คิดเป็นกว่าร้อยละ 85 ของพื้นที่ปลูกงาดำทั้งประเทศ นอกเหนือจากพื้นที่ดังกล่าว พบการปลูกในภาคเหนือตอนล่าง เช่น พิจิตร โลก สุโขทัย

¹ ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร, 2569

และในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ หากพิจารณาภาพรวมสถานการณ์การปลูกงาดำและผลผลิตงาดำของประเทศไทยในตลาดโลกพบว่า ประเทศไทยเป็นส่วนเล็กมากเมื่อเทียบกับตลาดโลก โดยสามอันดับแรกที่มีผลผลิตงาดำมากที่สุดในโลก คือ ชูตาน มีผลผลิตกว่า 1.36 ล้านตัน อินเดีย 0.8 ล้านตัน และเมียนมา 0.74 ล้านตัน²

คุณค่าสารอาหารของงาดำมีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างมาก โดยงาดำเป็นแหล่งของแคลเซียม ซึ่งช่วยควบคุมการทำงานของระบบประสาท ช่วยในการควบคุมฮอร์โมน และช่วยควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อและหัวใจ นอกจากนี้ งาดำยังมีวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิด ได้แก่ วิตามินบีรวม และประกอบด้วยแร่ธาตุแมกนีเซียม โพแทสเซียม โซเดียม ฟอสฟอรัส สังกะสีและธาตุเหล็ก สารสำคัญในเมล็ดงาดำ คือ สารกลุ่มลิกแนน ซึ่งมีสารสำคัญ 2 ชนิด คือ เซซามิน และเซซาโมลิน โดยสารเซซามิน อาจพบได้ในพืชชนิดอื่น ๆ ด้วย ในขณะที่สารเซซาโมลินพบได้ในงาดำเท่านั้น ซึ่งมีประโยชน์มากเพราะมีคุณสมบัติต้านทานการเกิดออกซิเดชันได้ดี³ จากผลการวิจัยพบว่า สารเซซามินมีฤทธิ์ในการเพิ่มอัตราการกำจัดสารพิษ ต้านแบคทีเรีย ยาฆ่าแมลง เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งช่วยยับยั้งการดูดซึมของคอเลสเตอรอลในเลือด⁴ และยับยั้งการสร้างคอเรสเตอรอลในตับ⁵ และเป็นสารต้านเซลล์มะเร็ง⁶ และช่วยเพิ่มมวลกระดูก จึงนับว่างาดำถือว่าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพชนิดหนึ่ง⁷

² ที่มา: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2026

³ ที่มา: Liang, Y. T., Chen, J., Jiao, R., Peng, C., Zuo, Y., Lei, L., ... & Chen, Z. Y. (2015). Cholesterol-lowering activity of sesamin is associated with down-regulation on genes of sterol transporters involved in cholesterol absorption. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(11), 2963-2969.

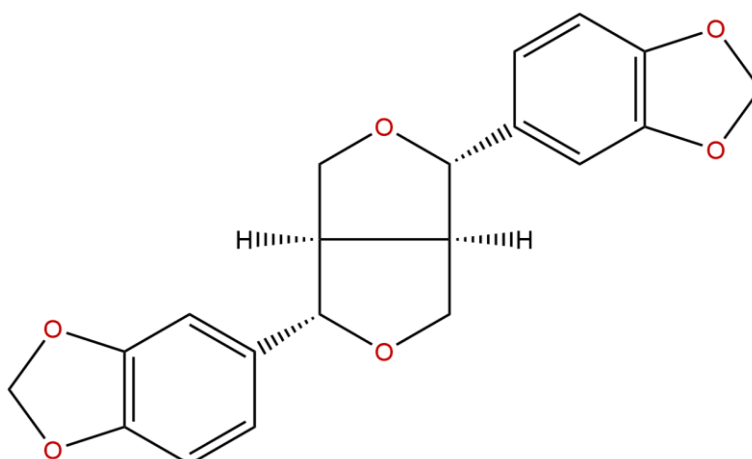
⁴ ที่มา: Liang, Y. T., Chen, J., Jiao, R., Peng, C., Zuo, Y., Lei, L., ... & Chen, Z. Y. (2015). Cholesterol-lowering activity of sesamin is associated with down-regulation on genes of sterol transporters involved in cholesterol absorption. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(11), 2963-2969.

⁵ ที่มา: Akimoto, K., Kitagawa, Y., Akamatsu, T., Hirose, N., Sugano, M., Shimizu, S., & Yamada, H. (1993). Protective effects of sesamin against liver damage caused by alcohol or carbon tetrachloride in rodents. *Annals of nutrition and metabolism*, 37(4), 218-224.

⁶ ที่มา: Siao, A. C., Hou, C. W., Kao, Y. H., & Jeng, K. C. (2015). Effect of sesamin on apoptosis and cell cycle arrest in human breast cancer mcf-7 cells. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(9), 3779-3783.

⁷ที่มา: Wanachewin, O., Boonmaleerat, K., Pothacharoen, P., Reutrakul, V., & Kongtawelert, P. (2012). Sesamin stimulates osteoblast differentiation through p38 and ERK1/2 MAPK signaling pathways. *BMC complementary and alternative medicine*, 12(1), 71.

รูปที่ 1 สารเซซามินที่มีการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพ

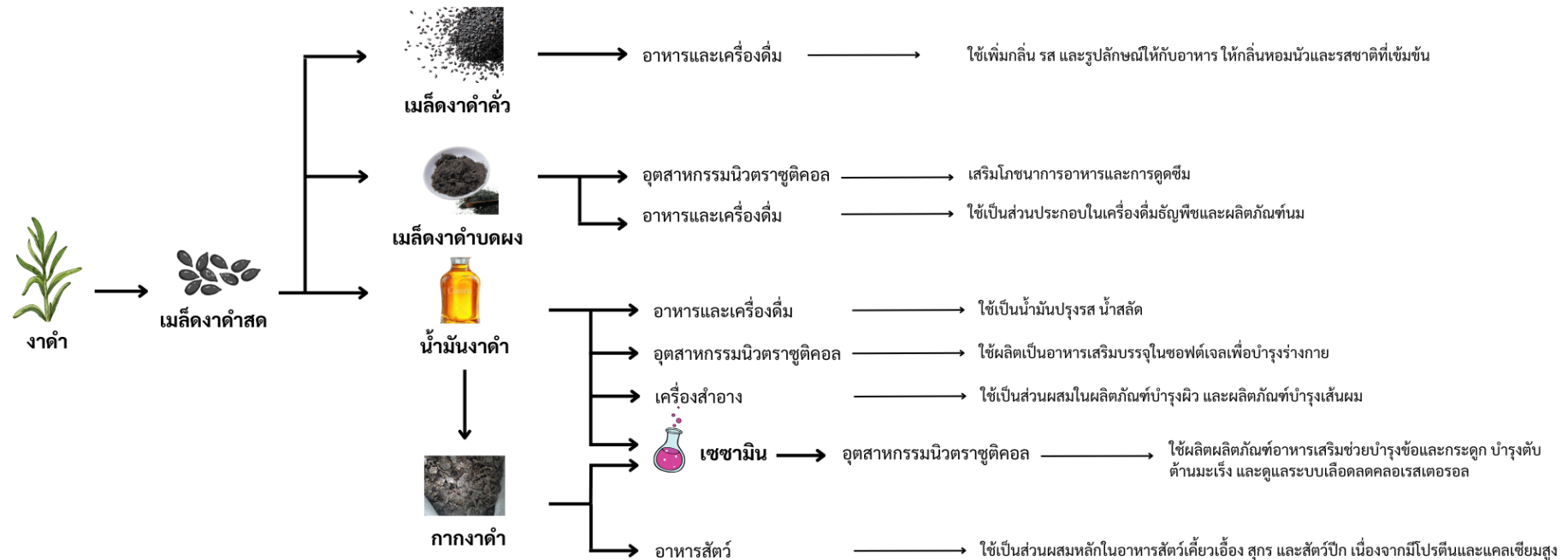


ที่มา: National Center for Biotechnology Information (2026).

2 การศึกษาห้วงโซ่คุณค่าของงาดำ

งาดำนับเป็นธัญพืชขนาดเล็กที่อุดมไปด้วยประโยชน์และคุณค่าโภชนาการอาหาร อุดมด้วยสารเซซามิน แคลเซียมสูง และไขมันดี การใช้ประโยชน์จากงาดำ สามารถทำได้ทุกส่วนของพืช ตั้งแต่เมล็ดที่เป็นส่วนประกอบหลักไปจนถึงใบและลำต้น โดยเมล็ดงาดำเป็นส่วนที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดทั้งด้านโภชนาการอาหารและด้านการแพทย์ ทั้งในรูปแบบของเมล็ดงาดำสด เมล็ดงาดำคั่ว และเมล็ดงาดำบด และน้ำมันงาดำสกัดซึ่งสามารถสกัดได้จากทั้งเมล็ดงาดำและกากงาดำ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย การวิเคราะห์ห้วงโซ่คุณค่าของงาดำจะช่วยแสดงให้เห็นการใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของงาดำในการต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง แสดงดังรูป

รูปที่ 2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ของงาดำ



ที่มา : รวบรวมและจัดทำโดย PIC PITH

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์งาดำ โดยพิจารณาองค์ความรู้ การผลิตขั้นต้น การแปรรูปขั้นสูงเพื่อให้ได้น้ำมันงาและสารเซซามิน ตลอดจนปัจจัยด้านโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ปลายทางของงาดำ จึงได้ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับราคาของผลิตภัณฑ์งาดำตั้งแต่ระดับผลิตภัณฑ์พื้นฐานจนถึงผลิตภัณฑ์แปรรูปขั้นสูงในห่วงโซ่มูลค่าของงาดำ เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่มูลค่าของงาดำ

ผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่มูลค่า	ราคา/ช่วงราคา (บาท/100 กรัม)	ราคาเฉลี่ย (บาท/100 กรัม)	มูลค่าเพิ่ม (เท่า/เทียบกับเมล็ดงา)
เมล็ดงาดำสด	15-16 บาท/100 กรัม <i>อ้างอิงราคากระทรวงพาณิชย์</i>	15.5	-
เมล็ดงาดำคั่ว	27.5-33/100 กรัม <i>อ้างอิงราคาร้านค้าออนไลน์</i>	30.25	1.95
ผงงาดำ	60-96/100 กรัม <i>อ้างอิงราคาร้านค้าออนไลน์</i>	78	5.03
น้ำมันงาดำ	42.8-52/100 กรัม <i>อ้างอิงราคาเคมีภัณฑ์</i>	47.4	3.0
สารสกัดเซซามิน	82/100 กรัม <i>อ้างอิงราคาร้านค้าออนไลน์</i>	82	5.29

หมายเหตุ* ราคา/ช่วงราคาที่แสดงในตาราง เป็นราคาเฉลี่ยที่ได้จากการสำรวจและสืบค้นจากแหล่งข้อมูล ผู้แทนจำหน่ายและ ผู้ผลิตในเบื้องต้น โดยได้มีการปรับเปลี่ยนหน่วยของราคาเพื่อให้สามารถใช้ประกอบการวิเคราะห์แนวโน้มการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ในเชิงเปรียบเทียบ

จากข้อมูลมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์งาดำในตารางสามารถอธิบายโครงสร้างของห่วงโซ่มูลค่างาดำได้ว่า งาดำสดเป็นวัตถุดิบตั้งต้นที่ยังไม่มีการเพิ่มมูลค่าทางกระบวนการแปรรูป จึงมีราคาเฉลี่ยต่ำสุดและทำหน้าที่เป็น baseline ของระบบห่วงโซ่มูลค่า งาดำคั่วมีการเพิ่มมูลค่าในระดับปานกลาง โดยมีมูลค่าเพิ่มประมาณ 1.95 เท่า การเพิ่มขึ้นของราคาเกิดจากกระบวนการแปรรูปเชิงกายภาพ ซึ่งส่งผลต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส เช่น กลิ่นและรสชาติ ส่งผลให้เกิดมูลค่าเพิ่มในตลาดผู้บริโภคโดยตรงแต่ยังนับอยู่ในกรอบสินค้าอาหาร

ทั่วไป ส่วนผงงาดำมีมูลค่าเพิ่มสูงถึง 5.03 เท่า เป็นการสะท้อนการเปลี่ยนสถานะจากวัตถุดิบทั่วไปไปสู่การเป็น “functional food ingredient” อย่างชัดเจน การเพิ่มมูลค่าในระดับนี้สัมพันธ์กับการเพิ่มความเข้มข้นของสารสำคัญ และความสามารถในการนำไปใช้ในสูตรผลิตภัณฑ์ปลายน้ำ เช่น อาหารเสริม เครื่องดื่มสุขภาพ และผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

น้ำมันงาดำสามารถสกัดได้จากเมล็ดงาดำและกากงาดำ มีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ย 3.0 เท่า ซึ่งสูงกว่างาดำคั่ว แต่ยังต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ผงและสารสกัด ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์ผ่านกระบวนการสกัดที่ซับซ้อนกว่าในเชิงเทคนิค ประเด็นสำคัญเชิงโครงสร้างคือ น้ำมันงาดำแม้มีการเพิ่มกระบวนการแปรรูป แต่ยังคงอยู่ในตลาด “commodity oil market” นอกจากนี้ สารออกฤทธิ์สำคัญในงาดำ เช่น lignans แม้จะยังคงอยู่ในน้ำมันแต่มีลักษณะเจือจางในเฟสไขมัน ทำให้ความเข้มข้นเชิงหน้าที่ (functional concentration) ต่อกว่าผลิตภัณฑ์ในระดับสูง ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีความเฉพาะเจาะจงสูง และถูกใช้ในอุตสาหกรรมที่ต้องการมาตรฐานสารสำคัญ เช่น อาหารเสริมและงานวิจัยเชิงชีวการแพทย์ ส่งผลให้ราคาสะท้อนทั้งความบริสุทธิ์และต้นทุนการแยกสกัดที่สูง ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า การเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่คุณค่าไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความซับซ้อนของกระบวนการแปรรูปเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารออก ผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มข้นสูงสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่าเนื่องจากมีประสิทธิภาพต่อหน่วยการใช้สูงในอุตสาหกรรมปลายน้ำ

การใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติของงาดำนั้นสามารถใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์พื้นฐาน คือ งาดำคั่ว โดยเป็นระดับผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานสูงสุด ขณะที่การแปรรูปในภาคอุตสาหกรรมเป็นผงงาดำ น้ำมันงาดำ และสารสกัดงาดำมีการใช้งานหลักในอุตสาหกรรมอาหาร นิวตราซูติคอล และเครื่องสำอาง โดยสามารถแสดงรายละเอียดการนำผลิตภัณฑ์จากงาดำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้

2.1 การใช้ประโยชน์จากงาดำในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

งาดำกับการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเป็นมากกว่าแค่การโรยงาดำบนหน้าอาหารหรือบนหน้าขนม งาดำถูกเปรียบเป็นวัตถุดิบเพื่อสุขภาพซึ่งมีคุณสมบัติเด่นจากการเป็นแหล่งแคลเซียมและแร่ธาตุ⁸ การมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวที่อุตสาหกรรมเบเกอรี่และขนมขบเคี้ยวใช้คุณสมบัตินี้ในการสร้างกลิ่นที่ซับซ้อนและน่าดึงดูด⁹ และการเพิ่มเนื้อสัมผัส ช่วยสร้างความเข้มข้น ให้กับซอส น้ำสลัด และไอศกรีม โดยไม่ต้องพึ่งพาไขมันจากสัตว์ซึ่งตอบโจทย์กลุ่มผู้บริโภคอาหารมังสวิรัตและอาหารแพลนต์เบสได้เป็นอย่างดี¹⁰

⁸ ที่มา: Pathak, N., Rai, A. K., Kumari, R., & Bhat, K. V. (2014). Value addition in sesame: A perspective on bioactive components for enhancing utility and profitability. *Pharmacognosy reviews*, 8(16), 147.

⁹ ที่มา: Moazzami, A. A., & Kamal-Eldin, A. (2006). Sesame seed is a rich source of dietary lignans. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 83(8), 719-723.

¹⁰ ที่มา: Elleuch, M., Besbes, S., Roiseux, O., Blecker, C., & Attia, H. (2007). Quality characteristics of sesame seeds and by-products. *Food chemistry*, 103(2), 641- 650.

● การใช้งาดำในอุตสาหกรรมอาหาร

- **อาหาร:** งาดำเป็นวัตถุดิบที่มีประวัติการใช้งานมาอย่างยาวนานในวัฒนธรรมอาหารของภูมิภาคเอเชีย โดยเฉพาะในจีน ญี่ปุ่น และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เมล็ดงาดำถูกนำมาใช้ทั้งในรูปแบบเมล็ดคั่วบดและแปรงงาเพื่อประกอบอาหารคาวและหวาน เช่น ชุปงาดำ บั้วลอยงาดำ และเครื่องจิ้มต่าง ๆ ซึ่งช่วยเพิ่มกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ รสชาติที่เข้มข้น และเนื้อสัมผัสที่โดดเด่น นอกจากนี้ยังนำงาดำไปใช้ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ขนมขบเคี้ยว และอาหารสำเร็จรูป โดยเฉพาะในกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ (Healthy food) ที่นิยมใช้ งาดำเป็นส่วนผสมเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการด้านแร่ธาตุและสารต้านอนุมูลอิสระ
- **น้ำมันงาดำในอาหาร:** น้ำมันงาดำ โดยเฉพาะน้ำมันงาสกัดเย็น เป็นแหล่งของกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่ดีต่อสุขภาพ และสารสำคัญในกลุ่มลิกแนน (Lignans) เช่น เซซามิน (Sesamin) และเซซาโมลิน (Sesamol) ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระและช่วยรักษาเสถียรภาพของน้ำมัน ในอุตสาหกรรมอาหาร น้ำมันงาดำถูกนำไปใช้ในการปรุงอาหารเพื่อเพิ่มกลิ่นรส (Flavoring agent) การทำน้ำสลัด และซอสต่าง ๆ
- **เครื่องเทศและส่วนผสมอาหาร:** แม้งาดำจะไม่ใช้เครื่องเทศที่ให้รสเผ็ดร้อนแต่งาดำมีบทบาทสำคัญในการเป็น "เครื่องชูรส" และ "สารแต่งกลิ่นธรรมชาติ" ที่ช่วยให้อาหารมีกลิ่นหอมและรสชาติที่กลมกลื่นขึ้น เมื่อนำไปคั่วจะเกิดปฏิกิริยาที่สร้างกลิ่นเฉพาะตัว ช่วยเสริมสมดุลของรสชาติในอาหารประเภทผัด ซอส หรือเครื่องหมัก ทำให้เนื้อสัมผัสของอาหารมีความน่ารับประทานและเพิ่มความมันวาวให้กับหน้าตาอาหาร
- **เบเกอรี่และขนมขบเคี้ยว:** งาดำใช้ในอุตสาหกรรมเบเกอรี่และขนมขบเคี้ยว โดยการใช้กากบดละเอียด ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นและความนุ่ม (Tenderness) ให้กับเนื้อขนม และนิยมใช้งาดำเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากงาดำช่วยเพิ่มปริมาณใยอาหาร (Dietary Fiber) แคลเซียม และสารต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงการให้กลิ่นหอมคั่วที่เป็นเอกลักษณ์ ช่วยเพิ่มความน่าดึงดูดใจให้กับผลิตภัณฑ์ เช่น คุกกี้ ขนมปัง และแครกเกอร์¹¹

รูปที่ 3 ตัวอย่างการใช้งาดำในอุตสาหกรรมอาหาร

¹¹ ที่มา: Anil, M. (2007). Using of hazelnut testa as a source of dietary fiber in breadmaking. *Journal of Food Engineering*, 80(1), 61-67.



ที่มา: ผู้จัดการออนไลน์, Line Shopping, Bake to Beyond

- การใช้งาดำในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

- เครื่องดื่มธัญพืชผสมงาดำ: เครื่องดื่มผสมงาดำได้รับความนิยมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อย่างมาก งาดำคั่วบดถูกนำมาผสมในนมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ หรือนมวัว เพื่อเพิ่มแคลเซียมและกลิ่นหอมให้กับเครื่องดื่ม ส่วนงาดำบดละเอียดใช้เป็นส่วนประกอบหลักในเครื่องดื่มชนิดผงขงดื่ม (Instant Drink) เพื่อเน้นกลุ่มผู้รักสุขภาพและผู้สูงอายุ รวมถึงผงงาดำมีการใช้ในเครื่องดื่มเพื่อเพิ่มเนื้อสัมผัส สร้างความหนืด (Viscosity) และสีสันทึที่เป็นเอกลักษณ์ให้กับสมูทตี้หรือโปรตีนเชค โดยผงงาดำมีส่วนผสมของ lignocellulose และโปรตีนช่วยลดระดับไตรกลีเซอไรด์หลังอาหารได้อย่างมีนัยสำคัญ¹²

รูปที่ 4 ตัวอย่างการใช้งาดำในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม



ที่มา: Vitamilkshop, Sesamilk, Inna

2.2 การใช้ประโยชน์จากงาดำในที่ไม่ใช่อาหาร (Non-Food Industry)

- อุตสาหกรรมนิวตราซูติคอล

งาดำเป็นธัญพืชที่อุดมไปด้วยสารที่มีคุณสมบัติทางยาและส่งเสริมสุขภาพ โดยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มหลัก คือ สารกลุ่มลิกันแนน ประกอบด้วยเซซามินและเซซาโมลิน ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ที่โดดเด่นที่สุดในงาดำ (Namiki, 2007) มีคุณสมบัติหลายประการที่ถูกนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมและเครื่องสำอาง อธิบายได้ดังนี้

¹² ที่มา: Yamada, H., Morita, S., Li, X., Yamashita, Y., Ishida, A., Kometani, T., ... & Kim, Y. I. (2023). Ameliorating effects of pulverized Sesame powder containing lignocellulose and resistant protein on postprandial triglyceride elevation. *Journal of Food and Nutrition Research*, 11(8), 540-548.

- **ฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง:** สารเซซามินในงาดำมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในการต้านมะเร็งผ่านกลไกการยับยั้งการเจริญเติบโตและกระตุ้นการตายของเซลล์แบบอะพอพโทซิส (Apoptosis) โดยเฉพาะในเซลล์มะเร็งเต้านมชนิด MCF-7¹³ รวมถึงสามารถยับยั้งการส่งสัญญาณระดับเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของมะเร็งตับชนิด HepG2¹⁴ นอกจากนี้ ยังมีการค้นพบว่าเซซามินและอนุพันธ์ยังมีประสิทธิภาพในการเหนี่ยวนำให้เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเกิดการฝ่อตัวลงได้ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้งาดำถูกจับตามองในฐานะสารสกัดธรรมชาติที่มีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาอาหารเสริมเพื่อช่วยลดความเสี่ยงและร่วมบำบัดโรคมะเร็งในอนาคต
- **สรรพคุณช่วยเพิ่มมวลกระดูก:** งาดำมีคุณสมบัติสำคัญในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก โดยมีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างเซลล์สร้างกระดูก (Osteoblasts) ผ่านการส่งสัญญาณในวิถีทางของ p38 และ ERK1/2 MAPK ซึ่งช่วยเพิ่มการสะสมของแร่ธาตุและมวลกระดูกอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังพบว่าเซซามินช่วยยับยั้งการทำงานของเซลล์สลายกระดูก จึงช่วยรักษาสสมดุลของกระดูกและลดความเสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุนได้ ด้วยคุณสมบัติที่ช่วยทั้งการผลิตและลดการทำลายงาดำจึงเป็นวัตถุดิบทางเลือกที่มีประสิทธิภาพสูงในการบำรุงระบบกระดูกและข้อของร่างกายให้แข็งแรง¹⁵
- **สรรพคุณปกป้องและบำรุงตับ:** สารเซซามินในงาดำมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในการปกป้องและฟื้นฟูการทำงานของตับ โดยช่วยลดความเสียหายของเซลล์ตับที่ถูกทำลายด้วยแอลกอฮอล์และสารพิษจำพวกคาร์บอนเตตราคลอไรด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพกลไกสำคัญ คือการเข้าปรับสมดุลระดับเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการเผาผลาญไขมันและแอลกอฮอล์ในระดับยีน¹⁶ นอกจากนี้ เซซามินยังช่วยต้านอนุมูลอิสระและป้องกันการถูกทำลายของ DNA ในตับผ่านวิถีทาง PI3K-Akt ซึ่งช่วยลดโอกาสการเกิดเซลล์ตับฝ่อตัวจากสารพิษโลหะหนัก¹⁷
- **สรรพคุณลดโคเลสเตอรอลในเลือด และลดการเกิดตะกอนในผนังเส้นเลือด:** สาร เซซามินในงาดำมีประสิทธิภาพสูงในการลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด โดยทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของยีนที่มีประสิทธิภาพสูงในการลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด

¹³ ที่มา: Siao, A. C., Hou, C. W., Kao, Y. H., & Jeng, K. C. (2015). Effect of sesamin on apoptosis and cell cycle arrest in human breast cancer mcf-7 cells. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(9), 3779-3783.

¹⁴ ที่มา: Deng, P., Wang, C., Chen, L., Wang, C., Du, Y., Yan, X., ... & He, G. (2013). Sesamin induces cell cycle arrest and apoptosis through the inhibition of signal transducer and activator of transcription 3 signalling in human hepatocellular carcinoma cell line HepG2. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 36(10), 1540-1548.

¹⁵ ที่มา: Wanachewin, O., Boonmaleerat, K., Pothacharoen, P., Reutrakul, V., & Kongtawelert, P. (2012). Sesamin stimulates osteoblast differentiation through p38 and ERK1/2 MAPK signaling pathways. *BMC complementary and alternative medicine*, 12(1), 71.

¹⁶ ที่มา: Kiso, Y. (2004). Antioxidative roles of sesamin, a functional lignan in sesame seed, and its effect on lipid-and alcohol-metabolism in the liver: A DNA microarray study. *Biofactors*, 21(1-4), 191-196.

¹⁷ ที่มา: Liu, C. M., Zheng, G. H., Ming, Q. L., Chao, C., & Sun, J. M. (2013). Sesamin protects mouse liver against nickel-induced oxidative DNA damage and apoptosis by the PI3K-Akt pathway. *Journal of agricultural and food chemistry*, 61(5), 1146-1154.

เกี่ยวข้องกับตัวขนส่งสเตอรอล (Sterol transporters) ซึ่งช่วยลดการดูดซึมคอเลสเตอรอลเข้าสู่ร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ น้ำมันยังมีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบและป้องกันการเกิดสภาวะหลอดเลือดแข็ง (Anti-atherosclerotic) โดยช่วยลดการสะสมของตะกอนไขมันบริเวณผนังหลอดเลือด การบริโภคเป็นประจำจึงส่งผลดีต่อระบบไหลเวียนโลหิต ช่วยรักษาความยืดหยุ่นของเส้นเลือด และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในระยะยาว โดยมีการใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเสริมเนื่องจากมีสรรพคุณในการช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลและส่งผลดีต่อระบบหลอดเลือด¹⁸

- **สรรพคุณช่วยลดความดันโลหิต:** งามดามีคุณสมบัติเด่นในการช่วยลดความดันโลหิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการศึกษาในมนุษย์ยืนยันว่าการบริโภคเซซามินช่วยลดทั้งความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) และไดแอสโตลิก (Diastolic) ได้อย่างมีนัยสำคัญ (Miyawaki et al., 2009) กลไกหลักเกิดจากการที่เซซามินช่วยลดสถานะเครียดออกซิเดชันในหลอดเลือดและส่งเสริมการทำงานของผนังหลอดเลือดให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น
- **ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ:** งามดามีเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะสารกลุ่มลิกแนนอย่าง เซซามิน เซซาโมลิน และเซซาโมล ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการดักจับอนุมูลอิสระ ที่เข้ามาทำลายเซลล์ในร่างกาย (Namiki, 2007) นอกจากนี้ งามดายังอุดมไปด้วยวิตามินอีธรรมชาติ ซึ่งจะทำงานร่วมกับสารเซซามินในการเสริมฤทธิ์กันเพื่อยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมันในกระแสเลือด ส่งผลให้ช่วยลดสถานะเครียดออกซิเดชัน (Oxidative Stress) และชะลอความเสื่อมของเซลล์ทั่วร่างกาย ตั้งแต่ระดับผิวพรรณไปจนถึงอวัยวะภายใน¹⁹

รูปที่ 5 ตัวอย่างการใช้จ่ายในอุตสาหกรรมนิเวศวิทยา



ที่มา: Herb Industry, Giffarine, Herbal One

¹⁸ ที่มา: Namiki, M. (2007). Nutraceutical functions of sesame: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 47(7), 651-673.

¹⁹ ที่มา: Cooney, R. V., Custer, L. J., Okinaka, L., & Franke, A. A. (2001). Effects of dietary sesame seeds on plasma tocopherol levels. *Nutrition and cancer*, 39(1), 66-71

● อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

งาดำมีการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง โดยสามารถอธิบายดังนี้

- **ฤทธิ์ฟื้นฟูและปกป้องผิว:** น้ำมันงาดำ (Sesame Oil) มีกรดไขมัน เช่น กรดลิโนเลอิก ช่วยเสริมสร้างผิวทำให้ผิวเก็บกักความชุ่มชื้นได้ดีขึ้น นอกจากนี้น้ำมันงาดำยังอุดมไปด้วยวิตามินอีและเซซามอล (Sesamol) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยยับยั้งการทำลายเซลล์จากมลภาวะและแสงแดด ลดการเกิดริ้วรอยก่อนวัย นอกจากนี้ งานวิจัยพบว่าน้ำมันงาดำสามารถต้านทานรังสี UV สูงกว่าน้ำมันธรรมชาติชนิดอื่น จึงนิยมใช้เป็นส่วนผสมในครีมกันแดดและผลิตภัณฑ์
- **ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ:** การศึกษาวิจัยพบว่างาดำมีสารต้านอนุมูลอิสระ คือ เซซามอล ช่วยดักจับอนุมูลอิสระและลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันจากรังสียูวี ซึ่งช่วยบำรุงผิวให้เงางาม²⁰
- **ฤทธิ์กระตุ้นการเกิดใหม่และลดการหลุดร่วงของเส้นผม:** มีการค้นพบว่างาดำมีสาร เซซามินที่ช่วยลดสภาวะเครียดออกซิเดชันในระดับเซลล์ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการร่วงของรากผมและการหลุดร่วงก่อนวัย นอกจากนี้ น้ำมันงายังถูกนำมาใช้ในสูตรตำรับเพื่อเพิ่มการไหลเวียนโลหิตบริเวณหนังศีรษะ ช่วยส่งผ่านสารอาหารไปยังรากผมได้ดีขึ้น โดยแร่ธาตุสังกะสีและเหล็กในงาดำส่งผลต่อการแบ่งตัวของเซลล์รากผมเพื่อสร้างเส้นผมใหม่ที่สมบูรณ์²¹

รูปที่ 6 ตัวอย่างการใช้งาดำในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง



ที่มา: Dusita, Matina, ภูมิไ

²⁰ ที่มา: Weerapreeyakul, N., Chansri, N., Lawong, A., & Waithong, S. (2013). Satisfaction study of the application of black sesame meal scrub cream. *Natural Beauty and Health through Aesthetic Science (1 st Decade of Aesthetic Sciences and Health and 50th Anniversary of KKU), Khon Kaen University.*

²¹ ที่มา: Guo, E. L., & Katta, R. (2017). Diet and hair loss: effects of nutrient deficiency and supplement use. *Dermatology practical & conceptual*, 7(1), 1.