

เมล็ดแฟลกซ์ (Flaxseed) ลดคอเลสเตอรอลในเลือด

พนิดา ใหญ่ธรรมสาร

ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



เมล็ดแฟลกซ์ (flaxseed) เป็นเมล็ดของต้นป่าน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Linum usitatissimum* L. อยู่ในวงศ์ Linaceae มีชื่ออื่นๆ คือ ลินิน หูมั่ว flax linseed เป็นต้น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เป็นไม้ล้มลุก มีอายุ 1 ปี ลำต้นยาว ดอกมีขนาดเล็ก สีน้ำเงิน สีน้ำเงินอมม่วงหรือขาวออกที่ปลายกิ่ง ผลเป็นแคปซูล แบ่งเป็น 5 ช่อง แต่ละช่องมีเมล็ด 2 เมล็ดสีเหลืองหรือน้ำตาลเข้ม เมล็ดเล็กแบนรูปไข่ เปลือก

เมล็ดเป็นมันเงา ป่านมี 2 ชนิดคือ ชนิดที่ปลูกเพื่อผลิตเส้นใย ลักษณะต้นจะค่อนข้างยาวไม่ค่อยแตกกิ่งก้าน อีกชนิดหนึ่งเป็นชนิดที่ปลูกเพื่อผลิตน้ำมันจากเมล็ดต้นจะเตี้ย และแตกกิ่งก้านมาก (1)

สรรพคุณแผนโบราณ

เมล็ด : ใช้เป็นยาระบาย ยาหล่อลื่นทั้งภายในและภายนอก ยาพอก ยาทาถูวนวด (2)

สารสำคัญ

- กลุ่มฟีนอลิก (phenolics) ได้แก่ chlorogenic acid, coumaric acid, ferulic acid, protocatechuic acid, *p*-hydroxy benzoic acid, sinapic acid, vanillic acid (3)

- กลุ่มลิกแนน (lignans) ได้แก่ secoisolariciresinol diglucoside (SDG), secoisolariciresinol (3)

- กลุ่มกรดไขมัน ได้แก่ α -linolenic acid, linoleic acid, oleic acid, palmitic acid, stearic acid

(4)

ข้อมูลด้านโภชนาการ (4)

คุณค่าทางโภชนาการที่มีในเมล็ดแฟลกซ์ ขนาด 100 กรัม ประกอบด้วย

พลังงาน 545 กิโลแคลอรี

โปรตีน 18 ก.

คาร์โบไฮเดรต 34.40 ก.

ไฟเบอร์ 23.10 ก.

ไขมันทั้งหมด 37.30 ก.

ไขมันอิ่มตัว 3.28 ก.

ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว 5.94 ก.

ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน	24.70 ก.
กรดไขมันโอเมก้า 3	19.40 ก.
กรดไขมันโอเมก้า 6	5.26 ก.
แคลเซียม	230 มก.
เหล็ก	5.78 มก.
แมกนีเซียม	2.40 มก.
ฟอสฟอรัส	556 มก.
โพแทสเซียม	793 มก.

จากข้อมูลทางด้านโภชนาการเมล็ดแฟลกซ์ เป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการมากมาย เมล็ดแฟลกซ์มีใยอาหารและกรดไขมันโอเมก้า 3 และ 6 ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งที่ดีของแร่ธาตุอีกด้วย

การศึกษาทางคลินิก

การศึกษาในผู้ป่วยไขมันในเลือดสูง

การศึกษาแบบสุ่มและปกปิดทั้ง 2 ฝ่าย (double-blind, randomized, placebo-controlled trial) ในผู้ป่วยไขมันในเลือดสูง จำนวน 55 คน เป็นผู้ชาย 35 คน และผู้หญิง 20 คน อายุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 53.5-58.3 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 26-27 กก./ม.² ระดับคอเลสเตอรอลรวมอยู่ระหว่าง 255-271 มก./ดล. คอเลสเตอรอลชนิด LDL อยู่ระหว่าง 166-174 มก./ดล. คอเลสเตอรอลชนิด HDL อยู่ระหว่าง 41-44 มก./ดล. แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ได้รับยาหลอก maltodextrin ชนิดเม็ด กลุ่มที่ 2 ได้รับสารสกัดเมล็ดแฟลกซ์ที่มีสาร SDG ขนาด 300 มก./วัน (สารสกัด 1 เม็ด มีสาร SDG 75 มก.) รับประทานครั้งละ 2 เม็ด พร้อมอาหารเช้า และอาหารเย็น กลุ่มที่ 3 ได้รับสารสกัดเมล็ดแฟลกซ์ที่มีสาร SDG ขนาด 600 มก./วัน (สารสกัด 1 เม็ด มีสาร SDG 150 มก.) รับประทานครั้งละ 2 เม็ด พร้อมอาหารเช้า และอาหารเย็น นาน 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับสารสกัด SDG 300 มก./วัน ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดลดลง 7.84, 9.77 และ 15.47% ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ตามลำดับ และระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL ลดลง 13.56 และ 17.04% ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเริ่มการศึกษา ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับสารสกัด SDG ขนาด 600 มก./วัน ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดลดลง 13.55, 23.98 และ 24.20% ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ตามลำดับ และระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL ลดลง 24.38 และ 22% ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการศึกษา จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าสารสกัดเมล็ดแฟลกซ์ที่มีสาร SDG ขนาด 300 และ 600 มก./วัน สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลรวม และคอเลสเตอรอลชนิด LDL ในเลือดได้ และขนาด 600 มก./วัน ออกฤทธิ์ได้ดีกว่า (5)

การศึกษาในผู้ป่วยที่มีไขมันในเลือดสูง ทั้งเพศชายและหญิง อายุระหว่าง 40-50 ปี จำนวน 40 คน มีระดับคอเลสเตอรอลรวม อยู่ระหว่าง 250-275 มก./ดล. ไตรกลีเซอไรด์ อยู่ระหว่าง 150-300 มก./ดล. และคอเลสเตอรอลชนิด LDL อยู่ระหว่าง 125-200 มก./ดล. แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน กลุ่มที่ 1 รับประทานยาที่รักษาโรคไขมันในเลือดสูง (ไม่ได้ระบุชื่อยา) ร่วมกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย

กลุ่มที่ 2 ให้อาหารประทານแป้งโรตีจapati (chapattis) ที่มีส่วนผสมของเมล็ดแฟลกซ์คั่วบดผงจำนวน 15 ก./วัน ในมื้ออาหารเช้าหรือเย็น ร่วมกับยาที่ใช้รักษาโรคไขมันในเลือดสูง นาน 4 สัปดาห์ พบว่าระดับคอเลสเตอรอลรวม ระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL และระดับไตรกลีเซอไรด์ จากวันเริ่มการศึกษาจนถึงวันที่ 30 ของ การศึกษาลดลงจาก 241.60 ± 22.55 เป็น 223.65 ± 22.97 , 153.10 ± 20.86 เป็น 141.80 ± 18.69 และ 207.00 ± 58.53 เป็น 186.35 ± 49.54 มก./ดล. ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระดับคอเลสเตอรอล ชนิด HDL เพิ่มขึ้นจาก 41.35 ± 11.17 เป็น 45.45 ± 8.65 มก./ดล. ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับแต่ยารักษาโรคไขมันไม่ มีการเปลี่ยนแปลง และสารสำคัญที่ออกฤทธิ์ของเมล็ดแฟลกซ์คั่วบดผง คือสาร hexadecanoic acid, methyl ester, 9,12,15-octadecatrienoic acid, methyl ester, octadecanoic acid, methyl ester, 9,12,15-octadecatrienoic acid, ethyl ester และ 9-octadecanoic acid, ethyl ester ซึ่งสารที่มีมากที่สุดคือ 9,12,15-octadecatrienoic acid, methyl ester หรือที่รู้จักกันในชื่อ α -linolenic acid จาก การศึกษาสรุปได้ว่า การรับประทานเมล็ดแฟลกซ์คั่วบดผงขนาด 15 ก./วัน สามารถลดระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดได้ (6)

การศึกษาแบบสุ่มและปกปิดทั้ง 2 ฝ่าย (double-blind, randomized, placebo-controlled trial) ในผู้ป่วยโรคไขมันในเลือดสูงปานกลาง เพศชาย อายุระหว่าง 21-57 ปี ที่มีค่าคอเลสเตอรอลรวมในเลือดอยู่ ในช่วง 180-240 มก./ดล. และยังไม่ได้รับการรักษาด้วยยา จำนวน 30 คน แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับแคปซูลสารสกัดของเมล็ดแฟลกซ์ที่มีสาร SDG 20 มก./วัน กลุ่มที่ 2 ได้รับยาแคปซูลสาร สกัดของเมล็ดแฟลกซ์ที่มีสาร SDG 100 มก./วัน กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับยาหลอกที่เป็นแคปซูลแต่ ไม่มีสาร SDG นาน 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับสาร SDG 100 มก./วัน มีผลลดระดับคอเลสเตอรอลรวม ระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราส่วนระหว่างระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL/ ระดับคอเลสเตอรอลชนิด HDL มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ระดับเอนไซม์ glutamic pyruvic transaminase และ γ -glutamyl transpeptidase ที่เกี่ยวข้อง การทำงานของตับมีค่าลดลงด้วย จากการศึกษาสรุปได้ว่าการรับประทานแคปซูลสารสกัดของเมล็ดแฟลกซ์ ที่มีสาร SDG 100 มก./วัน มีผลลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และลดความเสี่ยงการเป็นโรคตับในผู้ป่วยโรค ไขมันในเลือดสูงปานกลาง (7)

การศึกษาในผู้ป่วยที่มีไขมันในเลือดสูงจำนวน 40 คน ที่มีระดับคอเลสเตอรอลรวมมากกว่า 240 มก./ ดล. แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 10 คน ได้รับอาหารที่มีไขมันต่ำ กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารที่มีไขมันต่ำ ร่วมกับยาลดไขมันกลุ่ม statins กลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารที่มีไขมันต่ำร่วมกับเมล็ดแฟลกซ์บด 20 ก./วัน นาน 60 วัน หลังสิ้นสุดการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับเมล็ดแฟลกซ์ระดับคอเลสเตอรอลรวม คอเลสเตอรอลชนิด LDL ไตร กลีเซอไรด์ และอัตราส่วนระหว่างคอเลสเตอรอลรวม/คอเลสเตอรอลชนิด HDL มีค่าลดลง 17.2, 3.9, 36.3 และ 33.5% ตามลำดับ จากการศึกษาสรุปได้ว่าการรับประทานเมล็ดแฟลกซ์บดผงขนาด 20 ก./วัน ในผู้ป่วยที่ มีไขมันในเลือดสูง สามารถลดระดับไขมันในเลือดได้ และลดภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด (8) การศึกษาแบบข้ามกลุ่มและปกปิดทั้ง 2 ฝ่าย (randomized double blind crossover study) ในผู้ป่วยที่มีไขมัน ในเลือดสูง ระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL มากกว่า 160 มก./ดล. หรือระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่า 200 มก./

ดล. จำนวน 29 คน เป็นชาย 22 คน และหญิงวัยหมดประจำเดือน 7 คน อายุเฉลี่ย 57 ± 2 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.9 ± 0.5 กก./ม.² แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้รับประทานมัทฟีนที่มีส่วนผสมของเมล็ดแฟลกซ์บดผงที่เอาไขมันออกบางส่วน ขนาด 50 ก./วัน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมให้รับประทานมัทฟีนที่มีส่วนผสมแป้งสาาลี ในขนาดที่เท่ากัน นาน 3 สัปดาห์ โดยมีช่วงพักที่ 2 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับเมล็ดแฟลกซ์ ระดับคอเลสเตอรอลรวม ระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL ลดลง 5.5 ± 1.2 และ $9.7 \pm 1.8\%$ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่ไม่มีผลต่อระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับคอเลสเตอรอล HDL จากการศึกษาสรุปได้ว่าการรับประทานเมล็ดแฟลกซ์บดผง 50 ก./วัน ในผู้ที่มีไขมันในเลือดสูง สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลรวม และคอเลสเตอรอลชนิด LDL ในเลือดได้ ภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์ (9)

จากรายงานการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systemic review) พบว่าการรับประทานอาหารที่มีสาร ALA 1 ก./วัน จะมีผลช่วยลดอัตราการตายจากการเสี่ยงเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ 10% (19) และจากการศึกษาทางคลินิกหลายฉบับสรุปได้ว่า การรับประทานเมล็ดแฟลกซ์ ขนาด 1-4 ชต. (1 ชต. เท่ากับ 7 ก.) สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลรวมได้ 6-11% และลดระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL ได้ 9-18% ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดปกติ และสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลรวมได้ 5-17% และลดระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL ได้ 4-11% ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดสูง (10)

รูปแบบการรับประทานเมล็ดแฟลกซ์

แนะนำให้รับประทานเมล็ดแฟลกซ์ชนิดบดผงมากกว่า เพราะจะทำให้การย่อยและดูดซึมง่ายกว่าการรับประทานเมล็ดแฟลกซ์ทั้งเมล็ด เพราะเมล็ดแฟลกซ์มีเปลือกหุ้มเมล็ด ทำให้ย่อยได้ยากและดูดซึมได้น้อย

ข้อควรระวังในการรับประทานเมล็ดแฟลกซ์

- เมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์มีฤทธิ์ลดไขมันในเลือด ลดความดันโลหิต การรับประทานร่วมกับยาลดไขมัน และยาลดความดันโลหิต อาจทำให้การออกฤทธิ์ของยาเพิ่มขึ้นได้ (11)

- เมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์มีฤทธิ์ต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดและทำให้ bleeding time เพิ่มขึ้น การรับประทานร่วมกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulants) หรือยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet drugs) อาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะตกเลือดได้ (11)

- การใช้เมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์ร่วมกับวิตามินและเกลือแร่ หรือยาชนิดรับประทานต่างๆ อาจทำให้การดูดซึมของยาลดลง ดังนั้นจึงควรรับประทานยาก่อนรับประทานเมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์ 1 ชม. หรือรับประทานยาหลังจากรับประทานเมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์ 2 ชม. เพื่อหลีกเลี่ยงผลดังกล่าว (11)

- สตรีมีครรภ์หรือหญิงให้นมบุตรไม่แนะนำให้รับประทานเมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์ (11)

- การรับประทานเมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์อย่างต่อเนื่องไม่ควรมากกว่า 4 เดือน เพื่อความปลอดภัย (11)

สรุป

เมล็ดแฟลกซ์ ถือว่าเป็นอาหารที่ดีต่อสุขภาพและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง เพราะความอุดมสมบูรณ์ของเมล็ดแฟลกซ์ที่มีสารอาหารที่มีคุณค่ามากมาย อุดมไปด้วยกรดไขมันที่มีประโยชน์ เช่น α -linolenic acid หรือ โอเมก้า 3, linoleic acid หรือ โอเมก้า 6 รวมทั้งใยอาหาร และแร่ธาตุต่างๆ นอกจากนี้ยังมีสารสำคัญในกลุ่มลิกแนน คือสาร secoisolariciresinol diglucoside (SDG) ด้วย จากการศึกษาวิจัยทางคลินิกพบว่าการรับประทานเมล็ดแฟลกซ์บดผงในรูปแบบต่างๆ ขนาด 15-40 ก./วัน หรือการรับประทานสารสกัดในกลุ่มลิกแนน SDG ขนาด 100-600 มก./วัน ในผู้ป่วยที่มีไขมันในเลือดสูง พบว่าสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลรวม และระดับคอเลสเตอรอลชนิด LDL ในเลือดได้ แต่มีผลต่อระดับไตรกลีเซอไรด์เพียงเล็กน้อย และไม่มีผลต่อระดับคอเลสเตอรอลชนิด HDL อย่างไรก็ตามแม้ว่าเมล็ดแฟลกซ์จะมีประโยชน์มาก แต่ก็ยังมีข้อควรระวังเช่นกัน การรับประทานยาลดไขมันในเลือด หรือยาลดความดันโลหิตร่วมกับเมล็ดแฟลกซ์ อาจไปเสริมฤทธิ์ของยาดังกล่าวได้ เพราะเมล็ดแฟลกซ์มีฤทธิ์ลดความดันโลหิตและลดไขมันในเลือด นอกจากนี้เมล็ดแฟลกซ์และน้ำมันจากเมล็ดแฟลกซ์มีฤทธิ์ต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดและทำให้ระยะเวลาการแข็งตัวของเลือด (bleeding time) เพิ่มขึ้น การรับประทานเมล็ดแฟลกซ์ร่วมกับยาด้านการแข็งตัวของเลือด อาจเสี่ยงต่อภาวะตกเลือดหรือเลือดไหลไม่หยุดได้

เอกสารอ้างอิง

1. Council of Scientific & Industrial Research. The Wealth of India: A dictionary of raw materials and industrial products Vol. VI. Calcutta: Sree Saraswaty Press Ltd., 1962:483pp.
2. นันทวัน บุญยะประภัสร์, อรณัฐ โชคชัยเจริญพร, บรรณานิการ. สมุนไพรไม้พุ่มบ้าน เล่ม 2. กรุงเทพฯ: บริษัทประชาชน จำกัด, 2541:640 หน้า.
3. Mueed A, Shibli S, Korma SA, Madjirebaye P, Esatbeyoglu T, Deng Z. Flaxseed bioactive compounds: Chemical composition, functional properties, food applications and health benefits-related gut microbes. *Foods*. 2022;11:3307. doi: 10.3390/foods11203307
4. Flaxseed, ground. [cited 2024 June 1]. Available from: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/2262075/nutrients>.
5. Zhang W, Wang X, Liu Y, Tian H, Flickinger B, Empie MW, et al. Dietary flaxseed lignan extract lowers plasma cholesterol and glucose concentrations in hypercholesterolaemic subjects. *Br J Nutr*. 2008;99:1301-9.

6. Parameshwari S, Nazni P. Fatty acid composition and hypolipidemic effect of roasted flaxseed powder. *Int J Pharm Med & Bio Sc.* 2012;1(2):2:150-8.
7. Fukumitsu S, Aida K, Shimizu H, Toyoda K. Flaxseed lignan lowers blood cholesterol and decreases liver disease risk factors in moderately hypercholesterolemic men. *Nutr Res.* 2010;30:441-6. doi: 10.1016/j.nutres.2010.06.004.
8. Mandasescu S, Mocanu V, Dascalita AM, Haliga R, Nestian I, Stitt PA, et al. Flaxseed supplementation in hyperlipidemic patients. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2005;109(3):502-6.
9. Jenkins DJA, Kendall CWC, Vidgen E, Agarwal S, Rao AV, Rosenberg RS, et al. Health aspects of partially defatted flaxseed, including effects on serum lipids, oxidative measures, and *ex vivo* androgen and progestin activity: a controlled crossover trial. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:395-402.
10. Bassett CMC, Rodriguez-Leyva D, Pierce GN. Experimental and clinical research findings on the cardiovascular benefits of consuming flaxseed. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2009. doi: 10.1139/H09-087.
11. Basch E, Bent S, Collins J, Dacey C. Flax and flaxseed oil (*Linum usitatissimum*): A review by the natural standard research collaboration. *J Soc Integr Oncol.* 2007;5(3):92-105.