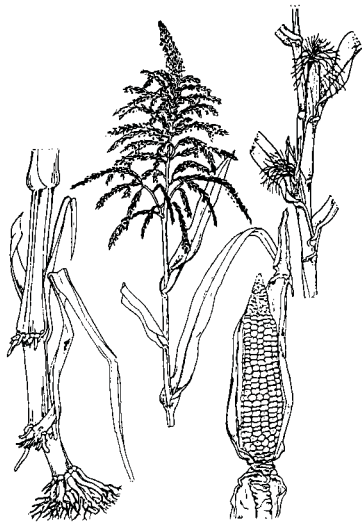


น้ำมันข้าวโพดกับสุขภาพ

กฤติยา ไชยนอก

ข้าวโพด เป็นหนึ่งในธัญพืชที่คนไทยคุ้นเคยและบริโภคกันอยู่เป็นประจำ เนื่องจากเป็นพืชที่หาซื้อได้ง่ายและรสชาติอร่อยด้วย แต่ประโยชน์ของข้าวโพดไม่ได้มีเพียงแค่การใช้เป็นอาหารเท่านั้น เพราะขณะนี้มีการนำข้าวโพดมาใช้กับผู้ที่มีการภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูงในรูปแบบของน้ำมันข้าวโพด



ข้าวโพดเป็นพืชในวงศ์ Gramineae มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Zea mays* L. ชื่ออื่นๆ คือ ข้าวแค้ ข้าวสาลี สาลี บือเคสะ โปด Corn, Maize (1) มีการปลูกข้าวโพดเป็นครั้งแรกโดยชาวอินเดียนพื้นเมือง เชื่อว่ามีถิ่นกำเนิดอยู่ในเม็กซิโกและอเมริกากลาง มีการนำข้าวโพดเข้ามาปลูกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในศตวรรษที่ 16 โดยชาวโปรตุเกส (2)

ข้าวโพดเป็นพรรณไม้จำพวกหญ้า ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียอยู่ในต้นเดียวกัน ออกระหว่างกาบของใบและลำต้น มีอับเรณูสีเหลืองส้ม ยอดเกสรตัวเมียเป็นเส้นบางๆ ฝักหุ้มด้วยกาบบางหลายชั้น ฝักอ่อนสีเขียว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีนวลเรียกว่า เปลือกข้าวโพด ผลเป็นฝักทรงกระบอก และมีสีต่างๆ กัน เช่น สีนวล เหลือง ขาว หรือม่วงดำ (1)

สรรพคุณและวิธีใช้พื้นบ้าน

ตามตำรายาไทยใช้รากแห้ง 60-120 ก. ต้มน้ำกินเพื่อขับปัสสาวะ แก้นิ่ว แก้อาเจียนเป็นเลือด ไซ้ต้นและใบสดหรือแห้งต้มน้ำกิน แก้นิ่ว ไซ้ดอก (ยอดเกสรตัวเมีย) ต้มน้ำกินเพื่อขับปัสสาวะ แก่ถุงน้ำดีอักเสบ และนิ่วในถุงน้ำดี ไซ้เมล็ดในการขับปัสสาวะ (3) ระวังอาการคลื่นไส้ อาเจียน (4) ไซ้ชังในการถอนพิษสำแดง ถอนพิษร้อนและพิษยา (5) และใช้ฝอยเพื่อรักษาโรคทางเดินปัสสาวะ แก้กามโรค (6)

นอกจากนี้ ผู้หญิงในอเมริกายังใช้เปลือกข้าวโพดมาเผาให้มีควันซึ่งจะได้น้ำมันจากส่วนของผลและใบ แล้วนึ่งยongๆ เหนือกองควัน เพื่อช่วยขับรกที่ค้างอยู่ (7) ในอิหร่านทั้งเด็กและผู้ใหญ่ใช้น้ำมันจากเมล็ดแห้งทาภายนอกเพื่อรักษาโรคผิวหนัง (8) คนอินโดนีเซียนำซังข้าวโพดมาใช้เพื่อขับปัสสาวะในผู้ใหญ่ โดยบดซังข้าวโพดสดเข้ากับน้ำ ต้มครั้งละ 1 ถ้วยชา วันละ 3 ครั้ง (9) ในเกาหลีใต้วางกันว่าหากหญิงมีครรภ์ดื่มสารสกัดด้วยน้ำร้อนของเส้นใย จะทำให้แท้ง (10) ชาวเม็กซิโกนำส่วนของดอกแห้งมาสกัดด้วยน้ำร้อน ต้มเพื่อรักษาหอบหืด (11) และชาวเปรูเอาผลแห้งมาสกัดด้วยน้ำร้อนต้มเพื่อช่วยขับปัสสาวะ (12)

น้ำมันข้าวโพดไม่ใช่สิ่งแปลกใหม่โดยเฉพาะในกลุ่มของผู้ที่รักสุขภาพและกลุ่มของผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดสูง เนื่องจากการศึกษาวิจัยจำนวนมากว่าสามารถลดคอเลสเตอรอลในเลือดได้ หลายๆ คนอาจจะสงสัยว่าน้ำมันข้าวโพดก็เป็นน้ำมันเหมือนกัน แต่ทำไมถึงมีฤทธิ์ดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมันข้าวโพด เป็นน้ำมันที่มาจากพืชมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันประเภทไม่อิ่มตัวสูง (Polyunsaturated fatty acids) คือ ในโครงสร้างทางเคมีจะมีพันธะคู่มากกว่า 1 พันธะ เช่น linoleic acids, linolenic acids ซึ่งกรดไขมันประเภทนี้ร่างกายสร้างเองไม่ได้ จึงเรียกว่าเป็นกรดไขมันจำเป็น (essential fatty acids) ในขณะที่น้ำมันจากสัตว์มีกรดไขมันประเภทอิ่มตัวสูง (Saturated fatty acids) อยู่มาก รวมทั้งมีคอเลสเตอรอลซึ่งเป็นสาเหตุใหญ่ของโรคที่เกี่ยวข้องกับหลอดเลือด โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดแข็งตัว (atherosclerosis) แต่คอเลสเตอรอลก็มีความสำคัญต่อร่างกาย เนื่องจากร่างกายนำคอเลสเตอรอลมาใช้ในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด เช่น ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (testosterone) และใช้เป็นสารประกอบตั้งต้นในการผลิต bile acids นอกจากนี้ยังเป็นสารองค์ประกอบหลักของเยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ซึ่งช่วยในการปกป้องเซลล์และควบคุมการเข้าออกของสารเคมีที่ผ่านเซลล์ เช่น กลีเซอรอล วิตามิน ฮอร์โมน ยา

อาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง เช่น เครื่องในสัตว์ สมองสัตว์ ไข่แดง หากร่างกายได้รับคอเลสเตอรอลจากอาหารไม่เพียงพอ ร่างกายสามารถสังเคราะห์ขึ้นเองได้ แต่ถ้าร่างกายได้รับมากเกินไปจนความจำเป็น หรือมีความผิดปกติเกี่ยวกับการขนส่งไขมันในเลือด คอเลสเตอรอลจะค้างในเลือดเป็นเวลานาน เกิดการสะสมตามผนังหลอดเลือดแดง เกิดเป็น foam cell ทำให้ความหนาของผนังชั้นในเพิ่มขึ้น เพิ่มความต้านทานการไหลของเลือด จนอาจทำให้เกิดภาวะขาดเลือดของเนื้อเยื่อ และอวัยวะที่หลอดเลือดนั้นส่งเลือดไปเลี้ยง แต่การที่คอเลสเตอรอลจะไปยังส่วนต่างๆ ได้ ก็ต้องอาศัยตัวพา คือ lipoproteins ซึ่งแบ่งตามความหนาแน่นได้เป็น 4 ชนิด คือ chylomicrons, VLDL (very low density lipoproteins), LDL (low density lipoproteins)

และ HDL (high density lipoproteins) การลำเลียงคอเลสเตอรอลส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับ LDL และ HDL โดย LDL จะเป็นตัวพาคอเลสเตอรอลเข้าสู่ตับและอวัยวะอื่นๆ ส่วน HDL เป็นตัวรับคอเลสเตอรอลจากเซลล์เนื้อเยื่ออื่นๆ เพื่อส่งต่อให้ LDL นำเข้าสู่ตับนำไปเผาผลาญต่อไป การส่งผ่าน LDL ต้องอาศัยรีเซพเตอร์ (receptor) เพื่อขนย้าย LDL เข้าสู่เซลล์ จากนั้นคอเลสเตอรอลที่อยู่ภายใน จะถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปที่ออกฤทธิ์เพื่อนำไปสร้างสิ่งต่างๆ โดยปกติหากมี LDL ในปริมาณที่พอเหมาะ ก็จะไม่ทำให้เกิดความผิดปกติแต่อย่างใด แต่ถ้ามมี LDL ปริมาณมาก LDL จะอยู่ในสภาพออกซิไดซ์ และถูกเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด macrophage กลืนกินเมื่อสะสมมากๆ ก็จะเกิดเป็น foam cell และผลที่ตามมาก็คือภาวะหลอดเลือดแข็งตัว

โดยหลักการง่ายๆ ของการป้องกันและรักษาภาวะหลอดเลือดแข็งตัว คือ ลด LDL เพื่อลดการเกิด foam cell และเพิ่ม HDL เพื่อเพิ่มอัตราการนำคอเลสเตอรอลออกจากผนังหลอดเลือดแดงไปตับเพื่อทำลาย เก็บหรือสังเคราะห์เป็นกรดน้ำดี เพื่อการขับออกจากร่างกาย (13, 14) ดังนั้นหากเราสามารถลดคอเลสเตอรอลในอาหารที่บริโภค และลดปริมาณของคอเลสเตอรอลส่วนเกินที่อยู่ในร่างกายได้ ก็เป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะลดความเสี่ยงในการเกิดโรคที่มีสาเหตุมาจากภาวะไขมันในเลือดสูง และนำไปสู่การมีสุขภาพดี

๕ องค์ประกอบทางเคมี ๕

สารเคมีที่พบในเมล็ดของข้าวโพด ได้แก่ สารในกลุ่ม lipid เช่น linoleic acid (15-17), linolenic acid (17), oleic acid (16, 17), palmitic acid (16-18), phospholipids (16), stearic acid (16, 17) สารในกลุ่ม steroid เช่น β -sitosterol (19-21), sterol esters, sterol glycosides, acylated sterol glycosides, sterols (17) และสารในกลุ่ม oxygen heterocycle เช่น α -tocopherol (19,22)



สารเคมีที่พบในน้ำมันข้าวโพด ได้แก่ สารในกลุ่ม steroid เช่น 5-dehydro avenasterol, 7-dehydro avenasterol (23), campesterol (24), 23-dehydro:24-methyl cholesterol (25),

β -sitosterol, stigmasterol (24) สารในกลุ่ม triterpene เช่น cyclosadol, 23-dehydro:trans-24-methylphenol (25), squalene (26) สารในกลุ่ม oxygen heterocycle เช่น α -tocopherol (27) นอกจากนี้ยังพบ protosan (28) ในน้ำมันข้าวโพดด้วย

น้ำมันข้าวโพดมี unsaturated fatty acids และ β -sitosterol สูงกว่าน้ำมันพืชอื่น เมื่อทดลองให้ชายสุขภาพดีรับประทานเป็นเวลา 7 วัน โดยรับประทานคิดเป็นพลังงาน 20% พบว่า คอเลสเตอรอลเอสเทอร์ลดลง แต่คอเลสเตอรอลคงเดิม ปริมาณเลคซิทินเพิ่มขึ้นซึ่งอาจเนื่องมาจาก unknown และอาจเนื่องมาจาก linolenic acid, phosphatides, tocopherols และ sterols (29)

๘ ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเกี่ยวกับการลดระดับคอเลสเตอรอล ๘

มีการศึกษาในสัตว์ทดลองจำนวนมากที่แสดงให้เห็นถึงฤทธิ์ในการลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด คือ เมื่อให้หนูที่ได้รับอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูงมาเป็นเวลา 2 สัปดาห์ กินน้ำมันข้าวโพด พบว่าคอเลสเตอรอลในเลือดลดลงจาก 275 มก./ดล. เป็น 175 มก./ดล. (30) ฤทธิ์ต้านคอเลสเตอรอล เนื่องมาจากในน้ำมันข้าวโพดมี diglyceride, monoglycerides และ sterols (31) มีงานวิจัยอีกหลายเรื่องที่แสดงว่าน้ำมันข้าวโพดลดคอเลสเตอรอลในเลือด ได้แก่ เมื่อให้หนูขาวกินน้ำมันข้าวโพด 2.5 มล./กก.เป็นเวลา 3 วัน พบว่าปริมาณคอเลสเตอรอลใน intestinal mucosa ลดลง (32) หนูที่ได้รับไขมันเนย 10% แล้วเติมน้ำมันข้าวโพด 2% เป็นเวลา 31 วัน (33) ในหนูที่กินน้ำมันข้าวโพด 10% เป็นเวลา 2 สัปดาห์ (34) และในหนูที่กินอาหารไขมันสูงร่วมกับน้ำมันข้าวโพด 40% (35) นอกจากนี้ระดับไตรกลีเซอไรด์ยังลดลง (36) และปริมาณเอนไซม์ในตับก็ลดลงด้วย (35, 36) เมื่อเทียบกับหนูที่กินน้ำมันมะพร้าว พบว่าหนูขาวที่กินน้ำมันข้าวโพดมี esterified cholesterol ของตับเพิ่มขึ้น มีการเปลี่ยน acetate-1-C₁₄ หรือ T₂O เป็นคอเลสเตอรอลสูง (37) และทำให้สะสม fatty acid ใน adipose tissue ลดลง (38)

มีการศึกษาถึงกลไกที่ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดของหนูทดลองลดลง โดยบางงานวิจัยรายงานว่า เกิดจากการเพิ่มความเข้มข้นของคอเลสเตอรอลในเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ คือ หัวใจ aortas ตับ ลำไส้เล็ก และกล้ามเนื้อ ซึ่งเกิดควบคู่กับการที่ไขมันและคอเลสเตอรอลในเลือดลดลงอย่างมาก (39) การลดลงของ plasma cholesterol, plasma triglyceride D-3-hydroxybutyric acid (40), HDL-cholesterol และ LDL cholesterol (41) และอัตราส่วนของ LDL ต่อ HDL ลดลง (42) ซึ่งดูเหมือนว่าอัตราการสร้างคอเลสเตอรอลจะลดลงเมื่อมีคอเลสเตอรอลสะสมในตับจนเพียงพอแล้ว (43)

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า การได้รับน้ำมันข้าวโพดทำให้การเปลี่ยน labeled glycerol หรือ palmitic acid เป็นไตรกลีเซอไรด์ในระดับลดลง การสร้างไตรกลีเซอไรด์ก็ลดลง และอาจเกี่ยวข้องกับการสร้าง glycerolipid ซึ่งลดลงด้วย (34) และยังมีงานวิจัยถึงฤทธิ์เพิ่มการหลั่งน้ำดี โดยใส่น้ำมันข้าวโพดลงในอาหารของหนูทดลองขนาด 9% ของอาหาร พบว่าไม่มีผลต่อการหลั่งคอเลสเตอรอลในน้ำดี แต่ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในตับหนูเพิ่มขึ้น (44) ในขณะที่เมื่อ incubate เซลล์ตับหนูกับ corn oil remnant จะเพิ่มกรดน้ำดี (45)

นอกจากรายงานการใช้ไขมันข้าวโพดเดี่ยวๆ แล้ว ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาถึงการใช้ร่วมกับ psyllium seed ซึ่งพบว่าจะช่วยเสริมฤทธิ์ลดคอเลสเตอรอลในหนูขาว โดยเพิ่ม HDL และลดการดูดซึมไขมัน (46) และมีรายงานผลของการใช้ร่วมกับสารจำพวกโปรตีนด้วย คือเมื่อให้หนูกินอาหารโปรตีนต่ำร่วมกับน้ำมันข้าวโพด 20% พบว่าระดับไขมันในตับลดลง ผลนี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับโปรตีนในอาหารลดลง และเมื่อเอา choline ออกจากอาหาร (47) มีผู้พบความสัมพันธ์ของไขมันข้าวโพดกับระดับ casein ในอาหาร โดยหนูกลุ่มที่ได้รับไขมันข้าวโพด จะมีระดับคอเลสเตอรอลในตับสูงขึ้น และในกลุ่มที่ได้รับอาหารซึ่งมี casein ต่ำสุด จะมีระดับคอเลสเตอรอลในตับสูงสุด (48)

นอกจากการทดลองในหนูขาวแล้วยังมีการศึกษาในกระต่าย โดยมีรายงานว่าน้ำมันข้าวโพดลดคอเลสเตอรอล และ phospholipid ในซีรัมของกระต่ายด้วยการเพิ่มการขับ steroids ออกมากับอุจจาระ (49) แต่ผลต่อไตรกลีเซอไรด์ในเลือดไม่แน่นอน (50) และมีรายงานการวิจัยของรัสเซีย ซึ่งทำการศึกษาโดยให้น้ำมันข้าวโพดเข้าทางกระเพาะของกระต่าย ขนาด 2 มล./กก. เป็นเวลา 30 วัน พบว่าสามารถต้านการเกิดโรคหลอดเลือดแข็งตัวได้ (51)

การทดลองในหมูซึ่งได้รับอาหารที่ประกอบด้วยไขมันและคอเลสเตอรอลสูง พบว่าในกลุ่มที่กินน้ำมันข้าวโพด ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับเนยเหลว และ parameter ที่เป็นตัวชี้วัดการเกิดหลอดเลือดอุดตัน ก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (52) การศึกษาในลิงที่มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง พบว่าน้ำมันข้าวโพดทำให้ VLDL และอัตราการหลั่งไตรกลีเซอไรด์ลดลง (53) ในขณะที่คอเลสเตอรอลเอสเทอร์ในตับเพิ่มขึ้นอย่างมาก (54) และเมื่อเร็วๆ นี้ก็ได้มีงานวิจัยใหม่ๆ เข้ามาว่า หนูตะเภาเพศผู้ที่กิน corn fiber oil มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดลดลง โดยปรับกระบวนการ metabolism ของคอเลสเตอรอลที่ตับ และการเกิด up-regulating ของ LDL receptors โดยการเกิด up-regulating ของ LDL receptors นี้เนื่องมาจากการชักนำให้เกิด hepatic LDL receptor mRNA (66-150%) ซึ่งจะช่วยใน

การดึงคอเลสเตอรอลมาจาก plasma และเพิ่ม activity ของ hepatic cholesterol 7 α -hydroxylase ประมาณ 88% นอกจากนี้ยังลดการดูดซึมกรดน้ำดี และ plasma LDL cholesterol ก็ลดลง ตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณ corn fiber oil (55) และในหนูตะเภาที่ได้รับน้ำมันข้าวโพด มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง ระดับของ LDL receptor เพิ่มขึ้น 1.9 เท่าในเนื้อเยื่อของร่างกาย (56)

การศึกษาในคนปกติพบว่า น้ำมันข้าวโพดสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด (57-60) ได้มากกว่าการใช้ไขมันหมู (58, 61, 62) ไขมันมะพร้าว (63) cocoa butter (64) ไขมันดอกคำฝอย (65) ไขมันมะกอก (65) ไขมันเมล็ดฝ้าย (62) ไขมันถั่วลิสง (57) ไขมันดอกทานตะวัน (60) และไขมันเนย (62, 65) เนื่องจากน้ำมันข้าวโพดมี polyunsaturated fatty acid ซึ่งกระตุ้นการจับ receptor ของ LDL (66) และมีกลไกในการเพิ่มการละลายไขมันในเลือด (67) จึงมีผลทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด (58, 67), LDL-cholesterol (60, 63), phospholipids (58), β -lipoprotein (68), HDL-cholesterol (63), total cholesterol (63) และอัตราส่วนของ LDL/HDL ลดลง นอกจากนี้ยังเพิ่มการขับ deoxycholic acid และ lithocholic acid ออกมาในอุจจาระด้วย (64) ค่าเฉลี่ยผลรวมการขับสเตียรอยด์เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเหนี่ยวนำของ polyunsaturated fat ในน้ำมันข้าวโพด (64) มีรายงานว่า เมื่อเพิ่มปริมาณของ polyunsaturated fatty acid ในอาหารของเด็กก่อนวัยเรียน และลด saturated fatty acids ลง พบว่าคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และ phospholipids ในเลือดของเด็กลดลง เนื่องจากน้ำมันข้าวโพดที่มีกรดไลโนเลอิก 53% จึงเหมาะที่จะนำมาแทนพวก saturated fatty acids ในน้ำมันหมู (58) บางการทดลอง พบว่าหลังการให้น้ำมันข้าวโพดเป็นเวลาหลายเดือน ผู้ถูกทดลองบางคนมีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงขึ้น แต่จะลดลงอีกครั้งหากเพิ่มขนาดของน้ำมันข้าวโพดให้มากขึ้น (57)

การศึกษาในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับไขมันพบว่า เมื่อได้รับน้ำมันข้าวโพดแล้วทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดลดลง (69-71) หรือไม่ทำให้เพิ่มขึ้น (72) แต่ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดจะกลับเหมือนเดิมหากหยุดรับประทานน้ำมันข้าวโพด (69, 73, 74)

การทดลองในผู้ป่วยหลอดเลือดอุดตัน (73-78) coronary disease (79) และในผู้ป่วยเด็กซึ่งเป็นเบาหวาน (80) พบว่าน้ำมันข้าวโพดสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดได้เช่นกัน โดยไม่มีรายงานความผิดปกติเกิดขึ้นระหว่างการทดลอง ซึ่งอัตราการลดของคอเลสเตอรอลจะขึ้นกับความไม่อิ่มตัวของไขมันชนิดต่างๆ ที่นำมาทดลองเปรียบเทียบ (76) นอกจากนี้ยังทำให้ serum phospholipides (79) และ β -lipoprotein lipid (73-75, 77, 80) ลดลงด้วย

นอกจากการทดลองน้ำมันข้าวโพดแล้ว ก็ยังมีการวิจัยส่วนอื่นๆ ของข้าวโพดที่สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลได้ เช่น มีการทดลองให้หนูขาวกินอาหารที่เป็น fiber-free diet ร่วมกับรำข้าวโพด 50 ก./กก. น้ำหนักตัว เทียบกับอาหารที่เป็น fiber-free diet เพียงอย่างเดียว เป็นเวลา 21 วัน พบว่าในกลุ่มที่กินอาหารแบบแรก ค่าปริมาณไขมันในตับ ความชื้นในอุจจาระ กรดน้ำดีในอุจจาระ และปริมาณสารในอุจจาระลดลง และยังพบอีกว่าในกลุ่มที่ให้รำข้าวโพด ซึ่งมีขนาด particle size เล็กกลง ค่าคอเลสเตอรอลในเลือด น้ำหนักอุจจาระ และความฟ้ามของอุจจาระลดลง ในขณะที่ปริมาณคอเลสเตอรอลในตับ ปริมาณกรดอินทรีย์ กรดน้ำดี และ n-butyric acid ในอุจจาระเพิ่มขึ้น (81)

จากการทดลองในหนูขาวที่ได้รับอาหารซึ่งมีคอเลสเตอรอลสูง พบว่าเมื่อให้หนูกิน hemicellulose 2% (noncellulosic polysaccharides 95%) ซึ่งแยกได้จากรำข้าวโพด ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดและตับลดลง (82) นอกจากนี้ยังมีรายงานการวิจัยในอินเดียว่า หนูขาวที่กินส่วนของใยอาหารจากเมล็ดข้าวโพดแห้ง ซึ่งใส่ลงไปให้อาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูงเป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีระดับสัดส่วนของคอเลสเตอรอล LDL และ VLDL ลดลง (83) และไม่เพียงแต่การใช้รำข้าวโพดเดี่ยวๆ แต่ยังมีงานวิจัยที่ใช้รำข้าวโพดร่วมกับผงกากแอปเปิ้ลที่คั้นน้ำออกในหนูที่ได้รับอาหารซึ่งมีคอเลสเตอรอลสูง พบว่ามีฤทธิ์ลดคอเลสเตอรอลมากกว่าการใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง (84) และมีงานวิจัยของอเมริกาในชายที่มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงจำนวน 29 คน ซึ่งได้รับอาหารไขมันต่ำมาเป็นเวลา 2 สัปดาห์ เมื่อให้กินรำข้าวโพด ขนาด 20 ก.ต่อคน พบว่าสามารถต้านการมีระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงได้ (85)

นอกจากรำข้าวโพดแล้วยังมีรายงานว่า เมื่อให้ high amylose corn starch แก่หนูเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จะช่วยป้องกันการเพิ่มของไขมันในเลือดและการสะสมของไขมันในร่างกาย โดยป้องกันการเพิ่มขึ้นของปริมาณไตรกลีเซอไรด์ และความเข้มข้นของคอเลสเตอรอล (86)

การศึกษาความเป็นพิษ

เมื่อป้อนน้ำมันข้าวโพดที่ถูกออกซิไดซ์ด้วยความร้อนให้หนูขาว ไม่พบอาการทางประสาทหลังจากป้อนแล้ว 10 ชม. (87) เมื่อผสมน้ำมันข้าวโพด 10% ในอาหารซึ่งใช้เลี้ยงเซลล์ตัวอ่อน ไม่พบความผิดปกติของเซลล์ตัวอ่อน (88) น้ำมันข้าวโพดที่ถูกออกซิไดซ์และได้รับความร้อนจะเป็นพิษต่อดับ (89) น้ำมันข้าวโพดที่ถูกออกซิไดซ์ด้วยความร้อน เมื่อป้อนให้หนูขาวจะพบอาการพิษภายใน 3 วัน (90) และทำให้หนูอายุสั้นลง (91) หนูที่กินน้ำมันข้าวโพด 1% ก็พบว่ามีอายุสั้นลงด้วย (92) ระดับของไขมันในอาหารที่ได้รับ มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อ liver antioxidant activity

พบว่าหนูที่ให้ออกซิเจนไขมันข้าวโพดมีเอนไซม์ SOD, catalase, GSH-PX และระดับ GSH ซึ่งเกี่ยวข้องกับ liver antioxidant ลดลง และฤทธิ์จะยิ่งลดลงในหนูที่ได้รับอาหารไขมันสูง

นอกจากนี้ มีผู้ค้นพบว่าไขมันข้าวโพด ซึ่งเป็น polyunsaturated fatty acids ชักนำไปเกิด DNA damage ซึ่งป้องกันได้ด้วย ascorbic acid (93) การศึกษาในหนูพบว่าไขมันข้าวโพด ซึ่งมี polyunsaturated fatty acids ทำให้ VLDL-cholesterol ลดลง แต่อัตราการเกิด osmotic fragility, hemolytic, membrane fluidity ของเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น immune adhesive activity ของ RBC C3b receptor เสียไปเมื่อให้ออกซิเจนไขมันสูง ดังนั้นการใช้ในปริมาณสูงไม่ได้เป็นผลดีกับสุขภาพเสมอไป (94)

ข้อควรระวัง ในการใช้ไขมันข้าวโพด ซึ่งเป็นไขมันที่มี polyunsaturated fatty acids สูง คือ การป้องกันไม่ให้ออกซิเจนไขมันเสียสภาพจากการถูกออกซิไดซ์ โดยต้องเก็บในที่เย็น ไม่มีความชื้นสูง ปิดสนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับออกซิเจน และไม่ใช้ความร้อนสูงในการประกอบอาหาร

บทสรุป

แม้กลไกการออกฤทธิ์ของไขมันข้าวโพดจะยังไม่แน่ชัดนัก แต่หากเรารู้จักที่จะเก็บและรู้จักใช้ให้ถูกต้อง ไขมันข้าวโพดก็น่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ต้องการดูแลสุขภาพ และลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด แต่ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคไม่ใช่แค่การมีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงเท่านั้น ดังนั้นการดูแลสุขภาพของเราให้แข็งแรงและการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดของการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ โดยเฉพาะภาวะเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดอุดตัน

