



## Арония меланокарпа

Таксономична йерархия [1]: Царство Растения,... Разред Розоцветни, Семейство Розови,... Вид Арония меланокарпа (Michx.) Elliot. Синоними: *арония*, *Sorbus melanocarpa*, *Photinia melanocarpa* и др.



Аронията е ценен **натурален източник на антиоксиданти**, които **неутрализира свободните радикали** в организма. Счита се, че тези свойства на билката са отговорни за защитния ефект от консумацията на арония върху различните органи и системи в човешкото тяло (стомашно-чревна, сърдечно-съдова, нервна системи, черен дроб и др.).



### ИНДИКАЦИИ

**Пред-диабетни състояния. Диабет тип 2. Метаболитен синдром** (високо съдържание на захар и холестерол в кръвта, високо кръвно налягане, наднормено тегло). Превенция на стомашни язви, чернодробни и сърдечно-съдови заболявания, дегенерация на нервната и костната тъкани.



**Абривиатури:** AM - Арония меланокарпа. LDL-холестерол - low-density lipoprotein холестерол. NO - азотен оксид.

Тази статия има за цел да запознае читателя с влиянието на билката Арония меланокарпа върху човешкото здраве. Предоставената информация е базирана на свободно-достъпни публикации, които са поместени в базата данни на PubMed. **Тя не може да замести консултацията с личния лекар в случай на заболяване.**

## ОПИСАНИЕ

Арония меланокарпа е многогодишен храст, произлизащ от Северна Америка. Днес растението се отглежда и в Европа и Азия. Храстът достига височина до над 1.5 м и ширина от около 3 м. Цветята са бели или бледо розови. Плодчетата узряват в края на лятото и достигат размери до 1 см. Те имат специфичен тръпчив и сладък вкус [2]. Узрялата арония може да се консумира прясна или сушена. Популярни естествени продукти от арония са аронията на прах и сокът от арония.

Аронията е богата на витамин С, полифеноли и антоцианин. Екстракти от плода се използват в народната медицина за превенция и терапия на множество хронични заболявания [3], в хранителната индустрия като естествен цветен пигмент [4] или като осмотичен разтвор при процеса на осмотична дехидратация на плодове или зеленчуци [5].

## ПОЛЕЗНИ СВОЙСТВА

### **Благоприятно действие върху сърдечно-съдовата система.**

Консумацията на арония от пациенти, страдащи от метаболитен синдром, води до чувствително **намаляване на кръвното налягане** [6, 14]. Редовна консумация на екстракти от арония **понижават нивата на LDL- и общия холестерол в кръвта** [6-8].

Приемът на билката *потиска акумулацията на висцерални и чернодробни мазнини и намалява скоростта на надбяляване* при плъхове, хранени с диета, богата на мазнини [9, 10]. Консумацията на арония *забавя стареенето на кръвоносните съдове и развитието на атеросклероза* [11, 15]. Употребата на тази билка предизвиква *дилатация (разширяване) на коронарните артерии* [16] и *повишаване нивата на азотен оксид и активността на NO-асоциираните ензими в ендотелните клетки на коронарните артерии* [13].

### **Подобряване на хемостазата.**

AM **повишава гъвкавостта на еритроцитите и оптимизира стойностите на параметри, асоциирани с кръвосъсирването и разлагането на съсиреци**, при хора с повишени нива на холестерол в кръвта [7, 8]. AM *подобрява антиоксидативната защита на тромбоцитите, намалява тяхната агрегация и понижава амидолидната активността на ензими, участващи в процеса на кръвосъсирване (тромбин и плазмин)* [17-19].

### **Подобряване на захарния метаболизъм.**

Аронията е приложима като *алтернативно лечение на диабет тип 2*, главно заради потенциала си да *намалява кръвната захар*. Тя се бори с оксидативния стрес, предизвикан от състояния на хипергликемия (високо съдържание на захар в кръвта), и последиците от него (макровакуларни усложнения) [10, 23].

**Защита на стомашно-чревния тракт.**

Предварително третиране с АМ облекчава стомашните наранявания, нанесени при прекомерен прием на етанол [24], и подобрява микробиома на дебелото черво [25].

**Защита на черния дроб.**

АМ инхибира акумулацията на липиди (мазнини) в черния дроб и намалява развитието на чернодробни наранявания [9, 26].

**Защита на нервната система.**

АМ може да има предпазващо действие срещу развитието на болест на Алцхаймер. Изследвания върху различни модели на изкуствено-индуцирана болест на Алцхаймер при животни потвърждават тази хипотеза [27, 28]. Аронията подобрява паметта при мишки, страдащи от загуба на памет (изкуствено индуцирана чрез употребата на скополамин), вероятно заради свойството си да инхибира ацетилхолинестеразата [29]. Ниски количества от АМ концентрат облекчават невронната токсичност, предизвикана от третиране на нервни клетки с паракват, ин-витро [30].

**Защита на костната тъкан.**

АМ инхибира диференцирането на остеокластите (клетки, отговорни за разрушаването на костната тъкан), индуцирано от RANKL ин-витро [31], и подобрява био-синтезата на колаген и биомеханичните характеристики на бедрената кост при плъхове, които са били изложени на кадмий за продължителен период от време [32].

**Антиоксидантно** [9, 14, 15, 18-20, 24, 26, 28, 30, 33], **противовъзпалително** [3, 15, 27] и **антитуморно действия** [20-22].

**ВНИМАНИЕ**

- *Изключително високи дози на АМ-концентрат или на пречистени полифеноли, извлечени от АМ, могат да имат негативен (противоположен) ефект върху жизнеността на клетките. Този ефект е бил наблюдаван при култура от нервни клетки (NG108-15), използвани в модел на изкуствено индуцирана нервна токсичност, и при култура от чернодробни клетки (HepG2,) ин-витро [20, 30].*
- *Паралелното третиране с налоксон, L-NAME, капсаицин и индометацин може да отслаби защитното действие на АМ върху стомашната лигавица. Информацията е извлечена от ин-виво модел на изкуствено индуцирани стомашни наранявания чрез прием на етанол при мишки [24].*

**ФАРМАКОЛОГИЧЕН ЕФЕКТ НА АМ**

- **действа като инхибитор на ацетилхолинестераза**, подобно на *донепезил* (модел на изкуствено индуцирана повреда на паметта чрез прием на скополамин при мишки) [29];
- **облекчава чернодробни щети**, подобно на *силимарин* (модел на чернодробна токсичност при плъхове) [26];

- **инхибира възпалителни процеси**, подобно на *ибупрофен*, *дексаметазон*, *PDTC* (модел на изкуствено индуцирано възпаление в човешки ендотелни клетки на аортата, ин-витро) [15];
- **намалява стомашните наранявания**, подобно на *омепразол* (модел на изкуствено индуцирана стомашна язва при плъхове) [24].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Арония меланокарпа е естествен източник на цветни пигменти и антиоксиданти (витамин С, полифеноли, антоцианини). **Билката се използва в народната медицина предимно при метаболитен синдром, диабет тип 2 и преддиабетни състояния.** Тя действа благоприятно и върху стомашно-чревния тракт, черния дроб, нервната и костната тъкани.

**Необходими са повече академични усилия за определянето на мястото на тази билка в съвременното здравеопазване.**

## ИЗТОЧНИЦИ

[1] Retrieved [5, 5, 2018], from the Integrated Taxonomic Information System on-line database, <http://www.itis.gov/>.

[2] Retrieved [5, 5, 2018], from Organic Aronia BG, <http://organic-aronia-bg.com/>.

[3] Jurikova, Tunde, et al. "Fruits of black chokeberry aronia melanocarpa in the prevention of chronic diseases." *Molecules* 22.6 (2017): 944.

[4] Retrieved [5, 5, 2018], from Danish Centre for Food and Agriculture, "Natural berry pigments as food ingredient at the heart of new project.", <http://dca.au.dk/>.

[5] Lech, Krzysztof, et al. "The Influence of the Osmotic Dehydration Process on Physicochemical Properties of Osmotic Solution." *Molecules* 22.12 (2017): 2246.

[6] Sikora, Joanna, Marlena Broncel, and Elżbieta Mikiciuk-Olasik. "Aronia melanocarpa Elliot reduces the activity of angiotensin I-converting enzyme—in vitro and ex vivo studies." *Oxidative medicine and cellular longevity* 2014 (2014): 739721.

[7] Duchnowicz, Piotr, et al. "In vivo influence of extract from Aronia melanocarpa on the erythrocyte membranes in patients with hypercholesterolemia." *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research* 18.9 (2012): 569-574

[8] Sikora, Joanna, et al. "Short-term supplementation with Aronia melanocarpa extract improves platelet aggregation, clotting, and fibrinolysis in patients with metabolic syndrome." *European journal of nutrition* 51.5 (2012): 549-556.

[9] Park, Chung-Hwa, et al. "Aronia melanocarpa extract ameliorates hepatic lipid metabolism through PPAR $\gamma$ 2 downregulation." *PloS one* 12.1 (2017): e0169685.

[10] Takahashi, Azusa, et al. "Anthocyanin-rich phytochemicals from aronia fruits inhibit visceral fat accumulation and hyperglycemia in high-fat diet-induced dietary obese rats." *Journal of oleo science* 64.12 (2015): 1243-1250.

- [11] Daskalova, Elena, et al. "Antiatherogenic and cardioprotective effects of black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) juice in aging rats." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* (2015): 717439.
- [12] Cebova, Martina, et al. "Effect of Bioactive Compound of *Aronia melanocarpa* on Cardiovascular System in Experimental Hypertension." *Oxidative medicine and cellular longevity* (2017): 8156594.
- [13] Varela, Claudia Elena, et al. "Effects of a natural extract of *Aronia melanocarpa* berry on endothelial cell nitric oxide production." *Journal of food biochemistry* 40.4 (2016): 404-410.
- [14] Ciocoiu, Manuela, et al. "The involvement of a polyphenol-rich extract of black chokeberry in oxidative stress on experimental arterial hypertension." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* (2013): 912769.
- [15] Zapolska-Downar, D., et al. "*Aronia melanocarpa* fruit extract exhibits anti-inflammatory activity in human aortic endothelial cells." *European journal of nutrition* 51.5 (2012): 563-572.
- [16] Bell, David R., and Kristen Gochenaur. "Direct vasoactive and vasoprotective properties of anthocyanin-rich extracts." *Journal of Applied Physiology* 100.4 (2006): 1164-1170.
- [17] Sikora, Joanna, et al. "Extract of *Aronia melanocarpa*-modified hemostasis: in vitro studies." *European journal of nutrition* 53.7 (2014): 1493-1502.
- [18] Olas, B., et al. "Studies on antioxidant properties of polyphenol-rich extract from berries of *Aronia melanocarpa* in blood platelets." *Journal of Physiology and Pharmacology* 59.4 (2008): 823-835.
- [19] Ryszawa, N., et al. "Effects of novel plant antioxidants." *Journal of Physiology and Pharmacology* 57.4 (2006): 611-626.
- [20] Gao, Ningxuan, et al. "Preparative Purification of Polyphenols from *Aronia melanocarpa* (Chokeberry) with Cellular Antioxidant and Antiproliferative Activity." *Molecules* 23.1 (2018): 139.
- [21] Sharif, Tanveer, et al. "*Aronia melanocarpa* juice induces a redox-sensitive p73-related caspase 3-dependent apoptosis in human leukemia cells." *PloS one* 7.3 (2012): e32526.
- [22] Saruwatari, Ayako, Marina Isshiki, and Hiroomi Tamura. "Inhibitory effects of various beverages on the sulfoconjugation of 17 $\beta$ -estradiol in human colon carcinoma caco-2 cells." *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 31.11 (2008): 2131-2136.
- [23] Banjari, Ines, et al. "Antidiabetic effects of *Aronia melanocarpa* and its Other Therapeutic Properties." *Frontiers in nutrition* 4 (2017): 53.
- [24] Paulrayer, Antonisamy, et al. "*Aronia melanocarpa* (Black Chokeberry) Reduces Ethanol-Induced Gastric Damage via Regulation of HSP-70, NF- $\kappa$ B, and MCP-1 Signaling." *International journal of molecular sciences* 18.6 (2017): 1195.
- [25] Taira, Toshio, et al. "Dietary polyphenols increase fecal mucin and immunoglobulin A and ameliorate the disturbance in gut microbiota caused by a high fat diet." *Journal of clinical biochemistry and nutrition* 57.3 (2015): 212-216.
- [26] Kondeva-Burdina, Magdalena, et al. "Effects of *aronia melanocarpa* fruit juice on isolated rat hepatocytes." *Pharmacognosy magazine* 11. Suppl. 4 (2015): S592-S597.
- [27] Lee, Kang Pa, et al. "Anti-neuroinflammatory effects of ethanolic extract of black chokeberry (*Aronia melanocarpa* L.) in lipopolysaccharide-stimulated BV2 cells and ICR mice." *Nutrition research and practice* 12.1 (2018): 13-19.
- [28] Lee, Hyeon Yong, et al. "Neuroprotective effect of *Aronia melanocarpa* extract against glutamate-induced oxidative stress in HT22 cells." *BMC complementary and alternative medicine* 17.1 (2017): 207.

[29] Lee, Hyeon Yong, et al. "Cognitive-Enhancing Effect of Aronia melanocarpa Extract against Memory Impairment Induced by Scopolamine in Mice." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2016 (2016): 6145926

[30] Case, Adam J., et al. "Low-dose Aronia melanocarpa concentrate attenuates paraquat-induced neurotoxicity." *Oxidative medicine and cellular longevity* 2016 (2016): 5296271.

[31] Ghosh, Mithun, et al. "The Effects of Aronia melanocarpa 'Viking' Extracts in Attenuating RANKL-Induced Osteoclastic Differentiation by Inhibiting ROS Generation and c-FOS/NFATc1 Signaling." *Molecules* 23.3 (2018): 615.

[32] Brzóska, Małgorzata M., et al. "Protective effect of chokeberry (Aronia melanocarpa L.) extract against cadmium impact on the biomechanical properties of the femur: A study in a rat model of low and moderate lifetime women exposure to this heavy metal." *Nutrients* 9.6 (2017): 543.

[33] Lipińska, Paulina, et al. "Chokeberry Pomace as a Determinant of Antioxidant Parameters Assayed in Blood and Liver Tissue of Polish Merino and Wrzosówka Lambs." *Molecules* 22.11 (2017): 1461.