SciCell

ODBORNÝ MAGAZÍN

WWW.SCICELL.ORG

2026



ISSN 2585-9137
Vydavateľstvo SciCell

SciCell Magazín



Chia semienka a ich účinky na zdravie

Publikované 7. februára 2020

pixabay.org

Jana Detková, Lukáš Hleba
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta biotechnológie a potravinárstva

O chia semenách

Semená šalvie alebo chia semienka sú známe ako dobrý zdroj oleja, bielkovín a polyfenolických zlúčenín. Spotreba chia sa v priebehu rokov zvyšuje, vzhľadom na jej zdravotné prínosy spojené s chronickými chorobami, ako sú obezita, kardiovaskulárne choroby, cukrovka a rakovina. Tieto prínosy vyplývajú najmä z vysokých koncentrácií esenciálnych mastných kyselín, vlákniny v potrave, bielkovín, antioxidantov, vitamínov, karotenoidov a minerálov v semenách chia. Zvyčajne sa konzumujú celé alebo mleté, samotné alebo pridávané do iných potravín, ako sú jogurty, šaláty a v prípravkoch, ako sú chlieb, koláče, nápoje a rovnako sa tiež môže konzumovať olej z týchto semienok.

História chia

Šalvia hispánska (*Salvia hispanica* L.) je endemický druh mexickej rastliny a jej použitie bolo zdokumentované od predhispánskych čias. Spomína sa, že z dobytých krajín v Tenochtitláne, hlavnom meste aztéckej ríše, bolo každoročne prijímané od 5 do 15 000 ton semien tejto rastliny ako forma platenia daní a rovnako boli semienka použité ako obeta bohom Aztékov. Avšak práve kvôli ich náboženskému využitiu boli Španielmi takéto obety zakázané a nahradené inými druhmi, ktoré požadovali dobyvatelia ako napríklad pšenica alebo jačmeň. Predkolumbovské populácie konzumovali chia semienka šalvie hispánskej v 16. storočí, aby im poskytli energiu, vytrvalosť a silu. Počas bitiek a výprav ich konzumovali aztécki vojaci, aby uspokojili svoje výživové potreby. Šalvia hispánska patrí medzi mezoamerické pôvodné druhy, konkrétnejšie z hôr v západných a stredných oblastiach Mexika.

Botanická charakteristika

Šalvia hispánska je bylina, ktorá sa zaraďuje do radu hluchavkotvarých, čeľade hluchavkovitých.

Rastlina je asi 1 m vysoká a má jednoduché listy, ktoré sú dlhé 4 až 8 cm a 3 až 5 cm široké, oválneho epileptického tvaru. Semená rastliny, označované ako chia semienka sú dlhé 1 až 2 mm a široké 0,8 až 1,4 mm. Slovo “chia“ je odvodené od slova “chian“ z jazyka mexického ľudu Nahuatl pochádzajúceho z Aztékov a znamená “olejnatý.“ Majú hladkú a lesklú šupku a sfarbenie, ktoré môže byť čierne, hnedé, sivé alebo biele.



Chia semená. Zdroj: pixabay.org

Obsah kyselín v chia

Oživenie záujmu o chia semeno je spôsobené ich obsahom oleja, ktorý poskytuje bohatý zdroj polynenasýtených mastných kyselín (PUFA) ako sú alfa-linolénové (omega-3 alebo n − 3) (19,5 %) a kyseliny alfa-linolové (omega-6 alebo n − 6) (približne 5,2 %), čo sú nevyhnutné zložky, pretože ľudský organizmus nedokáže syntetizovať. Chia olej je jedinečný, pretože obsahuje najvyšší podiel kyseliny omega-3-linolénovej (ALA) zo všetkých známych prírodných zdrojov. ALA hrá dôležitú úlohu pre zdravie a používa sa v niekoľkých potravinách ale aj v kozmetike. Mnohé štúdie poskytli dôkaz, že pravidelná konzumácia alebo doplnok stravy s dlhým reťazcom n-3-PUFA prináša množstvo zdravotných výhod vrátane prevencie kardiovaskulárnych chorôb, hypertenzie, zápalových ochorení, cukrovky typu 2, reumatoidnej artritídy, autoimunitných chorôb a rakoviny. Vysoké koncentrácie HDL-cholesterolu v krvnom sére (HDL-c) sú priamo spojené s vývojom kardiovaskulárnych chorôb u ľudí. Spotreba semien chia preukázala sľubné zníženie hladiny cholesterolu práve vďaka vysokej koncentrácií vlákniny a nenasýtených omega-3 mastných kyselín. Najnovšie sa preukázalo, že proteíny chia a bioaktívne peptidy chia môžu blokovať kľúčové markery syntézy cholesterolu, ako je 3-hydroxy-3-metylglutaryl koenzým A reduktáza. Spolu s dyslipidémiami je hypertenzia alebo vysoký krvný tlak jedným z najdôležitejších rizikových faktorov pre vznik kardiovaskulárnych ochorení. Niektoré štúdie preukázali sľubný potenciál semien chia znižovať vysoký krvný tlak, pričom tieto účinky boli pripisované veľkému množstvu n-3 mastných kyselín v chia, ktoré vykazovali antioxidačné a protizápalové účinky.

Antioxidanty v chia

Semená Chia obsahujú množstvo antioxidačných zlúčenín, ako sú vitamíny, polyfenoly a peptidy. Tieto zlúčeniny môžu inhibovať aktiváciu transkripčného faktora NF-KB in vitro, a tak znižovať zápalové a karcinogénne procesy a chrániť pred napadnutím reaktívnym kyslíkom alebo dusíkom (ROS). Antioxidačné účinky môžu chrániť organizmus pred patológiami, ako sú neurologické choroby, zápaly, imunodeficiencia, ischemická choroba srdca, mŕtvica, Alzheimerova a Parkinsonova choroba a rakovina. Fenolové zlúčeniny sa v zásade delia do niekoľkých tried, z ktorých fenolické kyseliny, flavonoidy a triesloviny sa považujú za hlavné fenolické zlúčeniny v potravinách a môžu pôsobiť ako antioxidanty vďaka svojej schopnosti prenášať jednotlivé elektróny a/ alebo atómy vodíka na voľné radikály a tiež vďaka svojej schopnosti viazať potenciálne prooxidačné ióny kovov, čo vedie k stabilnému fenoxylovému radikálu. Vysoko rozmanité sekundárne metabolity, ako sú fenolové zlúčeniny (tokoferoly, fytosteroly, karotenoidy a fenolové zlúčeniny vrátane kyseliny chlorogenovej, kyseliny kávovej, myricetínu, kvercetínu a kaempferolu) izolované z rastlín šalvie, majú vynikajúcu antimikrobiálnu aktivitu, ako aj antioxidačnú kapacitu a niektoré extrakty sa považujú za užitočné na prevenciu takých patologických porúch ako sú ateroskleróza, dysfunkcia mozgu a rakovina. Kyselina rozmarínová je fenolická zlúčenina prítomná v najväčšom množstve (0,927 mg / g), nasledovaná kyselinou protokatechovou (0,747 mg / g), kyselinou kávovou (0,027 mg / g) a kyselinou galovou (0,012 mg / g). g). Sú prítomné vo veľkom počte ako flavóny a flavanóny. Taníny a fytáty sú prítomné v malom množstve, ale ďalšie antioxidačné zlúčeniny, ako sú karotenoidy a vitamín E, sa objavujú vo vysokých množstvách.

Zloženie chia

Semeno šalvie má nízky obsah uhľohydrátov (3,4%) a vysoký obsah bielkovín (18,9%) , lipidov (31,2%) a je tiež zdrojom vlákniny (35%) vo vyšších hladinách ako iné semená, ako napríklad amarant (7,3%), quinoa (7,0%) a kukurica. Preto patria aj medzi dôležité suroviny pre výrobu funkčných potravín, a to vďaka svojím bioaktívnym zložkám, ktoré ponúkajú výhody oproti iným dostupným zdrojom n-3. Predchádzajúce štúdie ukázali, že olej alebo jeho vedľajšie produkty sa môžu použiť v krmivárskom priemysle na získanie živočíšnych produktov obohatených o PUFA a následnej lepšej nutričnej hodnoty. Zistilo sa, že bioaktívne zložky chia semien a oleja majú prínosy pre zdravie, zlepšujú biologické markery súvisiace s dyslipidémiou, zápalo, kardiovaskulárnymi chorobami, glukózovou homeostázou a inzulínovou rezistenciou bez toho, aby podporovali nepriaznivé účinky.

Vitamíny a minerálne látky

Semená chia sú okrem toho bohaté na vitamíny, ako je riboflavín (0,17 mg / 100 g), niacín (8,83 mg / 100 g) a tiamín (0,62 mg / 100 g) v množstvách vyšších ako v iných semenách. Chia má tiež vysoké koncentrácie vápnika (455 mg / 100 g), fosforu (585 mg / 100 g), draslíka (585 mg / 100 g), horčíka (340 mg / 100 g), železa (8,54 mg / 100 g). a zinok (3,70 mg / 100 g). Koncentrácia vápnika v semenách chia je vyššia ako koncentrácia nájdená v mlieku, rovnako ako koncentrácia železa, ktorá je vyššia ako koncentrácia nájdená v dobrých zdrojoch tohto minerálu, napríklad v pečeni.

Geografia

Je známe, že geografický pôvod má významný vplyv na zloženie semien a koncentráciu bioaktívnych zlúčenín. Najväčšie pestovanie semien tohto rodu sa vyskytuje v horských oblastiach od miernych po subtropické. Chemické zloženie a nutričná hodnota semena šalvie sa môžu líšiť v závislosti od klimatických podmienok, geografickej polohy, živín a pôdnych podmienok, ako aj podľa roku pestovania, Napríklad zloženie mastných kyselín sa líši podľa podnebia a nadmorskej výšky rastliny; čím chladnejší a vyšší je región, tým vyšší je obsah omega-3 nenasýtených mastných kyselín.

Využitie chia

Medzi najbežnejšie využitia semienok chia patrí príprava jedla a nápojov, zmesi múky s kukuricou a amarantom a ako liek proti horúčke, hnačke, zápche ako aj na reguláciu sekrécie žlče. Chia olej sa tiež používa ako ručný materiál na zlepšenie kvality obrazov. Všeobecne platí, že začlenenie chia do potravín zlepšuje ich fyzikálno-chemické a senzorické vlastnosti, najmä ich výživové vlastnosti. Frakcia bohatá na bielkoviny získaná zo semien vykazuje vysokú tepelnú stabilitu a dobrú kapacitu na zadržiavanie vody a uchovávanie oleja. Táto vysoká stabilita je spojená s hydrofóbnymi interakciami medzi aminokyselinami. Frakcia bohatá na proteíny má vysokú emulgačnú aktivitu, dobrú stabilitu a viskozitu peny. Vďaka schopnosti frakcií tvoriť gél, sú chia proteíny sľubné pre spracovanie potravín tým, že poskytujú konzistenciu a zahusťovanie rôznych potravín. Tieto charakteristiky naznačujú, že proteíny zo semien chia sú sľubné prídavné látky v potravinách, ktoré môžu pomôcť zlepšiť kvalitu potravín a predĺžiť trvanlivosť potravín. Pridanie semien šalvie do tortíl znižuje rýchlosť enzymatickej hydrolýzy škrobu a glykemického indexu. Semená chia v pekárenských výrobkoch zvyšujú koncentráciu bielkovín, nenasýtených mastných kyselín, antioxidantov a vlákniny. Živica* prítomná v semenách chia má schopnosť zadržiavať vodu a olej, ako aj emulgátor a stabilizátor. Okrem toho, semeno chia, keď sa pridáva do pšeničného chleba, zvyšuje jeho antioxidačnú aktivitu, nutričný obsah, textúrne vlastnosti (vyšší obsah vlhkosti a nižšiu tvrdosť). Podobne použitie 10 % chia múky v chlebe bez lepku zvýšilo hladinu lipidov, bielkovín a vlákniny v porovnaní s bielym bezlepkovým chlebom.

Biologická využiteľnosť

Biologická dostupnosť, t.j. frakcia požitých zlučenín, ktoré sú k dispozícii na využitie vo fyziologických funkciách a na ukladanie v tele, PUFA a fenolových zlúčenín v rôznych produktoch chia, nie je dostatočne študovaná. Uvoľňovanie fytochemikálií z potravín je zložité a zahŕňa niekoľko faktorov ako sú dezintegrácia tuhých látok, enzymatická degradácia, interakcia s rôznymi zlúčeninami v potravinovej matrici, solubilizácia atď. V súčasnosti informácie o biologickej dostupnosti živín a fytochemikálií z celých výrobkov zo semien chia je obmedzený, hoci sa dá očakávať, že bude nízky kvôli obmedzenému tráveniu v hornej časti gastrointestinálneho traktu. Predchádzajúce štúdie ukázali, že zníženie veľkosti častíc mletím môže zlepšiť extrahovateľnosť fytochemikálií a antioxidačných vlastností napr. ako pri pšeničných otrubách. Štúdie naznačujú, že biologická prístupnosť omega-3 mastných kyselín a fenolových zlúčenín v semene šalvie sa zvyšuje mletím semien na múku a múka s malou veľkosťou častíc môže prispieť k zvýšenému príjmu a využitiu v tele. Musia sa však prijať preventívne opatrenia, napr. počiatočnou inaktiváciou enzýmov v celých semenách pred mletím, aby sa zabránilo stratám počas spracovania a skladovania. Zloženie mastných kyselín, najmä kyselina linolová, sa počas štúdie in vitro digescie významne nezmenilo a mleté semená šalvie boli stabilné proti oxidácii počas skladovania počas 4 týždňov. Je možné vyvodiť záver, že semená chia by sa mali konzumovať mleté, aby sa využili mastné kyseliny a fenolové zlúčeniny.

Referencie

da Silva Marineli, R., Moraes, É. A., Lenquiste, S. A., Godoy, A. T., Eberlin, M. N., & Maróstica Jr, M. R. (2014). Chemical characterization and antioxidant potential of Chilean chia seeds and oil (Salvia hispanica L.). *LWT-Food Science and Technology*, *59*(2), 1304-1310.

Grancieri, M., Martino, H.S.D. and Gonzalez de Mejia, E. (2019), Chia Seed (*Salvia hispanica* L.) as a Source of Proteins and Bioactive Peptides with Health Benefits: A Review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 18: 480-499. doi:10.1111/1541-4337.12423

Labanca, R. A., Svelander, C., & Alminger, M. (2019). Effect of particle size of chia seeds on bioaccessibility of phenolic compounds during in vitro digestion. *Cogent Food & Agriculture*, *5*(1),

1694775.

Mary Choate and Aaron Brachfeld. At Home in Nature, a user’s guide.Coastalfields Press, 31. 8. 2015 – 796 str. Ramírez-Jaramillo, G. and Lozano-Contreras, M.G. (2015) Potential for Growing Salvia hispanica L., Areas under Rainfed Conditions in Mexico. Agricultural Sciences, 6, 1048-1057. http://dx.doi.org/10.4236/as.2015.69100