

AVAKADO MOYINING KIMYOVIY TARKIBI VA OZIQAVIY QIYMATI TAHLILI

¹*Atakulova Dिल्фуза Tursunovna,*

²*Karimov Ulug'bek Jalilovich*

¹*Qarshi davlat texnika universiteti*

dotsenti, texnika fanlari bo'yicha

Falsafa doktori

Annotatsiya. Avakado moyi- bu yong'oq moyiga o'xshab yoqimli yumshoq ta'mga ega va o'ziga xos achchiq hidga ega qalin yashil-sariq suyuqlikdir. Persea americana daraxtining mevasi bo'lgan avakado pulpasidan sovuq presslash orqali olinadi. Aynan shu texnologiya moyning barcha xususiyatlarini, uning minerallari, vitaminlari, kislotalari va boshqa biologik faol moddalarini to'liq saqlab qolish imkonini beradi. Ushbu maqolada avakado moyining kimyoviy tarkibi va oziqaviy tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: avakado moyi, pulpa, karotenoid, palmitin va linolein kislotalardan, Omega-3, Omega-6.

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ МАСЛА АВАКАДО

¹*Атакулова Дилфуза Турсуновна,*

²*Каримов Улугбек Джалилович*

доцент по техническим наукам Каршинского

государственного технического

университета Доктор философии

Аннотация. Масло авокадо - густая зеленовато-желтая жидкость с приятным мягким вкусом, похожим на ореховое масло, и характерным пряным запахом. Его получают методом холодного прессования из мякоти авокадо, плода дерева Persea americana. Именно эта технология позволяет в полной мере сохранить все свойства масла, его минералы, витамины, кислоты и другие биологически активные вещества. В статье представлен химический состав и анализ пищевой ценности масла авокадо.

Ключевые слова: масло авокадо, мякоть, каротиноиды, пальмитиновая и линолевая кислоты, Омега-3, Омега-6.

ANALYSIS OF THE CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF AVACADO OIL

¹Atakulova Dilfuza Tursunovna,

²Karimov Ulugbek Jalilovich

Associate Professor of Technical Sciences,

Karshi State Technical University

Doctor of Philosophy

Abstract. Avocado oil is a thick greenish-yellow liquid with a pleasant mild taste, similar to nut oil, and a characteristic spicy smell. It is obtained by cold pressing from the pulp of avocado, the fruit of the *Persea americana* tree. This technology allows to fully preserve all the properties of the oil, its minerals, vitamins, acids and other biologically active substances. The article presents the chemical composition and analysis of the nutritional value of avocado oil.

Key words: avocado oil, pulp, carotenoids, palmitic and linoleic acids, Omega-3, Omega-6.

Kirish. Avakado moyi - *Persea americana* daraxtining mevasi bo'lgan avakado pulpasidan olingan qutulish mumkin bo'lgan yog'. U xom shaklida ham, pishirish uchun ham iste'mol qilinadigan yog' sifatida ishlatiladi, bu erda u yuqori harorati bilan ajralib turadi. Bundan tashqari, u moylash va kosmetika uchun ishlatiladi.

Avakado moyi juda yuqori tutun nuqtasiga ega: tozalanmagan yog' uchun 250 °C (482 °F) va tozalangan yog' uchun 271 °C (520 °F). Aniq tutun nuqtasi tozalash darajasiga va moyni saqlash usuliga bog'liq.

Lotin Amerikasi aholisi avakado moyini terini shamol va quyosh nurlarining zararli ta'siridan himoya qiladigan ajoyib terini parvarish qilish mahsuloti deb bilishgan. Bundan tashqari, ehtirosni uyg'otadigan kuchli afrodisyak.

Ushbu mahsulot nisbatan yaqinda keng ommalashganiga qaramay, avakado moyining foydali xususiyatlari ming yillar davomida ma'lum bo'lgan. Avakadoning tarixiy vatani Meksika va Markaziy Amerika hisoblanadi. U 16-asrda Angliya va Ispaniyaga oz miqdorda eksport qilina boshladi. AQSH va Yevropa mamlakatlariga yirik eksport 1920-yillarda boshlangan.

Yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olish, qon bosimini pasaytirish va qon pıhtılarının oldini olish. Avakado yog'ining bu foydali xususiyati uning tarkibida kaliy, E va S vitaminlari ko'pligi bilan bog'liq.

Mevalarda sog'lom yog'lar, shu jumladan oleyin kislotasi mavjud. Ratsioningizga uni o'z ichiga olgan oziq-ovqatlarni kiritish saraton rivojlanish xavfini kamaytirishga yordam beradi (shu jumladan irsiy omil bo'lgan bemorlarda).

Og'irlikni normallashtirish. Avakadoni muntazam iste'mol qiladigan odamlar metabolik sindromga kamroq moyil bo'lishi kuzatildi. Ularning tana massasi indeksi va tana yog'i darajasi sezilarli darajada past edi. Bundan tashqari, tadqiqot quyidagi faktlarni aniqladi: respondentlarning 23 foizi avakadoni iste'mol qilgandan keyin to'yish hissi paydo bo'lganini, 28 foizi esa keyingi 5 soat ichida ochlik his qilmasligini qayd etdi.

Ovqat hazm qilish tizimining faoliyatini yaxshilaydi. Yog' oshqozon va ichakning shilliq qavatiga foydali ta'sir ko'rsatadi, safro sekretsiyasini rag'batlantiradi va safro tarkibini yaxshilaydi. Shuningdek, u oshqozon-ichak traktini toksinlar, erkin radikallar va og'ir metallarning ta'siridan ishonchli himoya qiladi.

A, D, E, K vitaminlari, antioksidantlar va boshqa oziq moddalar yog'da eriydi. Sabzavotli salatlarga avakado yog'ini qo'shish juda katta foyda keltiradi, chunki u organizmning ozuqa moddalarini singdirishini 2-15 barobar oshiradi.

Avakado mevalarida karotenoidlar, lutein va zeaksantin mavjud. Ushbu moddalar uzoq muddatda ko'rish kasalliklari paydo bo'lishining oldini oladi.

Qon shakar darajasini pasaytirish. Mahsulot past shakar miqdori (1,5%) va yuqori kaloriya miqdori bilan ajralib turadi. Yog' kislotalari shakar darajasini pasaytirishga yordam beradi va organizm uchun ajoyib energiya yetkazib beruvchisidir.

Bundan tashqari, avakado moyi bakteritsid, antifungal, antiviral va yaralarni davolovchi xususiyatlarga ega. Ateroskleroz, gipertoniya, yurak-qon tomir kasalliklari, anemiya, yurak xuruji, gastrit, oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak yarasi, o't tosh



kasalligi, gepatit, xoletsistit uchun dietaga qo'shish tavsiya etiladi.

1-rasm. Avakado moyi.

Tadqiqot uslubi. Avakado moyi boshqa ziravorlar uchun asos sifatida yaxshi ishlaydi. U mono to'yinmagan yog'lar va E vitaminiga boy va karotenoidlar va boshqa oziq moddalarning so'rilishiga yordam beradi.

Avakado pulpasi iloji boricha ko'proq suvni olib tashlash uchun quritilganidan so'ng (pulpa taxminan 65% suvni o'z ichiga oladi), kosmetik maqsadlar uchun yog' odatda yuqori haroratda erituvchilar yordamida chiqariladi. Ekstraksiyadan so'ng odatda tozalanadi, oqartiriladi va hidsizlanadi, natijada hidsiz sariq yog' paydo bo'ladi. Ovqatlanish mumkin bo'lgan sovuq presslangan avakado moyii odatda zaytun moyi kabi tozalanmaydi, shuning uchun u meva go'shtining lazzat va rang xususiyatlarini saqlab qoladi.

Avakado moyi eng ekologik toza yog'lardan biridir. U o'simlik mevalarining pulpasidan olinadi va qo'shimcha kimyoviy filtrlashni talab qilmaydi. Qayta qilinmagan moy och yashil rangga ega, tozalangan yog' esa sariq rangga ega va unchalik aniqlanmagan xushbo'y hidga ega.

Mahsulot asosan oleyin kislotasi glitseridlaridan, shuningdek palmitik va linoleik kislotalardan iborat. Uning tarkibida sariyog' va tovuq tuxumiga qaraganda ko'proq D vitamini mavjud. Trans yog'larni o'z ichiga olmaydi. Og'iz orqali yuborish 1 choy qoshiqdan boshlanishi kerak. Dozani oshirganda, diareya xavfi mavjud.

Avakado moyi urug'dan olinmagan bir nechta qutulish mumkin bo'lgan yog'lardan biridir; Avakado chuqurini o'rab turgan go'shtli pulpadan presslanadi. Qayta qilinmagan avakado moyii o'ziga xos ta'mga ega, mono to'yinmagan yog'li kislotalarda yuqori va yuqori tutun nuqtasiga ega ($\geq 250^{\circ}\text{C}$ yoki 482°F), bu uni qovurish uchun mos qiladi. Sovuq presslangan Avakado moy'i chiqarilganda yorqin zumrad rangga ega; Bu rang xlorofil va karotenoidlarning yuqori miqdori bilan bog'liq; U o'tli va sariyog' qo'ziqorin yozuvlari bilan avakadoga o'xshash ta'mga ega deb ta'riflanadi. Boshqa navlar bir oz boshqacha lazzat profiliga ega moylarni ishlab chiqarishi mumkin.

Avakado moyi zaytun moyi kabi bir xil miqdordagi mono to'yinmagan moylarni o'z ichiga oladi. Avakado moyi tabiiy ravishda past kislotalikka ega, bu uning tutun nuqtasini oshirishga yordam beradi. Qayta qilinmagan avakado moyi xavfsiz tarzda 480°F (249°C) ga qadar qizdirilishi mumkin. Qayta qilinmagan va tozalangan avakado moyi deyarli har qanday yuqori issiqlikda pishirishda, jumladan pishirish, qovurish, chuqur qovurish, grilda, barbekyu, qovurish va qovurishda foydalanish uchun xavfsizdir. Barcha moylarda bo'lgani kabi, tozlash darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, tutun nuqtasi shunchalik yuqori bo'ladi. 30 ml avakado moyi tarkibida 3,6 mg E vitamini va 146,1 mg beta-sitosterol mavjud.

Sovuq presslangan moyni tanlash yaxshidir, chunki yuqori harorat moy tarkibidagi ko'plab foydali tarkibiy qismlarni yo'q qilishi mumkin. Sovuq presslashda hech qanday kimyoviy moddalar ishlatilmaydi, shuning uchun moy juda toza va tabiiy

bo'lib qoladi. Ammo sovuq presslangan moy o'zining qalin mustahkamligi va kuchli hidi tufayli hamma uchun mos emas. Bundan tashqari, ushbu mahsulot ushbu qayta ishlash usuli tufayli ancha qimmat, garchi uning foydasi sarflangan pulga arziydi. Qayta qilingan yog', ma'lum kimyoviy moddalar yordamida issiqlik bilan ishlov berish natijasida, odatda o'zining tabiiy hidi va rangini yo'qotadi, yumshoq hid va oltin-sariq rangga ega bo'ladi. Odatda kosmetika sanoatida terini parvarish qilish uchun ishlatiladi. Qayta qilinmagan sovuq presslangan moy bilan solishtirganda, tozalangan yog'ning narxi ancha past.

Avakado moyi ajoyib ta'm xususiyatlariga ega inson salomatligi uchun sog'lom mahsulot bo'lib, nafaqat kosmetika sanoatida, balki o'zining tabiiy shaklida iste'mol qilish uchun ham ishlatilishi mumkin. Avakado moyi Rossiya bozorida yangi mahsulotdir. Sankt-Peterburgda faqat tozalangan avakado moyi sotiladi va tozalangan va qayta ishlanmagan moy aralashmasi shaklida, Olivia markali chakana savdo tarmog'ida. Evropa Ittifoqi mamlakatlarida avakado moyi asosan qayta ishlanmagan moy bilan ifodalanadi.

Tadqiqot natijalari. Avakado moyi tarkibida A, C, E, B va D kabi ko'plab vitaminlar mavjud. Ma'lumki, E A va C bilan birgalikda nafaqat ajoyib antioksidant, balki kuchli immunostimulyator hamdir. Va bu moyda zaytun moyidan 5 barobar ko'p E vitamini mavjud.

Xlorofill tarkibi bu mahsulotga o'ziga xos yashil rang beradi. Ushbu modda metabolik jarayonlarda ishtirok etadi, barcha tizimlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Lesitin yurak-qon tomir, asab, reproduktiv va endokrin tizimlarning normal ishlashi uchun zarurdir. Albatta, bu moddalarning barchasi faqat barcha standartlar va talablarga majburiy muvofiqligi bilan sovuq presslash orqali olingan moyda bo'lishi mumkin. Avakado moyi tarkibida gistidin, fitosterollar, fosfor kislotasi tuzlari, ko'p to'yinmagan va to'yingan yog' kislotalari (stearin, oleyin, palmitin, palmitolein, linolein, linolenik), efir moylari, mikro va makroelementlar (kaliy, magniy, fosfor, rux, marganets, mis, yod, kobalt va boshqalar).

1-jadvalda 100 gramm iste'mol qilinadigan qism uchun ozuqa moddalari (kaloriyalar, oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va minerallar) ko'rsatilgan.

1-jadval

"Avokado moyi" ning kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati tahlili

Nutrient	Miqdori	Norma
Yog'lar	100 g	56 g
Vitaminlar		
Vitamin A,	937,5 mkg	900 mkg
Beta karotin	5,208 mg	5 mg
Vitamin B1, tiamin	0,001 mg	1,5 mg
Vitamin B2, riboflavin	0,001 mg	1,8 mg

Vitamin B4, xolin	0,52 mg	500 mg
Vitamin B5, pantotenik	0,005 mg	5 mg
Vitamin B6, piridoksin	0,002 mg	2 mg
Vitamin B9, folatlar	416,7 mkg	400 mkg
Vitamin B12, kobalamin	3,1 mkg	3 mkg
Vitamin C, askorbin	0,09 mg	90 mg
D vitamini, kalsiferol	10,4 mkg	10 mkg
E vitamini, alfa tokoferol	0,015 mg	15 mg
Makronutrientlar		
Kaliy, K	2,6 mg	2500 mg
Magniy, Mg	0,42 mg	400 mg
Fosfor, P	0,8 mg	800 mg
Marganets, Mn	0,002 mg	2 mg
Yod, I	156,3 mg	150 mg
Rux, Zn	0,012 mg	12 mg
Mis, Cu	1 mg	1000 mg
Yog' kislotalari		
Omega-3 yog' kislotalari 100% 11,3%	3,7 g	6,7g
Omega-6 yog' kislotalari gacha	12,5 g	16,8 g
To'yingan yog'li kislotalar	11,6 g	18,7 g
16:0 Palmitin	32 g	~
18:0 Stearin	1,5 g	~

Xulosa. Avakado moyi qimmatbaho mahsulot bo'lib, undan foydalanish turli kasalliklarning rivojlanishining oldini olishga va tananing qarish jarayonini sekinlashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, terining va sochlarning holatiga foydali ta'sir ko'rsatadi, ularga sog'lom va yaxshi ko'rinish beradi. Foydalanishning yagona kontrendikatsiyasi - allergiya mavjudligi. Kundalik foydalanish uchun tozalanmagan moyni, tashqi foydalanish uchun esa - tozalangan moyni tanlash yaxshidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ипатова, Л.Г. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, В.А. Тутельян. М.: ДеЛи принт. 2009. 396 с.

2. Пилипенко, Т.В. Актуальные вопросы управления качеством растительного масла / Т.В. Пилипенко, Л.П. Нилова, В.С. Мехтиев, Н.В. Науменко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2011. №28 (245). С.183-188.
3. Cowan, A.K. Avocado / A.K. Cowan, B.N. Wolstenholme // Reference Module in Food Science. Encyclopedia of Food and Health. – 2016. – P. 294-300.
4. Abaide, E.R. Yield, composition, and antioxidant activity of avocado pulp oil extracted by pressurized fluids / E.R. Abaide, G.L. Zabet, M.V. Tres, R.F. Martins, J.L. Fagundes, L.F. Nunes, S. Druzian, J.F. Soares, V. Dal Prá // Food and Bioproducts Processing. – 2017. – V. 102. – P. 289-298.
5. Costagli, G. Avocado oil extraction processes: method for cold-pressed high-quality edible oil production versus traditional production / G. Costagli, M. Betti // Journal of Agricultural Engineering. – 2015. – V. XLVI. – P. 115-122.
6. Duarte, P.F. Avocado: characteristics, health benefits and uses / P.F. Duarte, M.A. Chaves, C.D. Borges, C.R.B. Mendonça // Ciencia Rural, Santa Maria. – 2016. – V.46. – №.4. – P.747-754.
7. Woolf, A. Avocado Oil / A. Woolf, M. Wong, L. Eyres, T. McGhie, C. Lund, S. Olsson, Y. Wang, C. Bulley, M. Wang, E. Friel, C. Requejo-Jackman // Gourmet and Health-Promoting Specialty Oils. – 2009. – P. 73-125.
8. Werman, M.J. Avocado oil production and chemical characteristics / M.J. Werman, I. Neeman // Journal of the American Oil Chemists' Society. – 1987. – V. 64. – №2. – P. 229-232.
9. Berasategi, I. Stability of avocado oil during heating: Comparative study to olive oil / I. Berasategi, B. Barriuso, D. Ansorena, I. Astiasarán // Food Chemistry. – 2012. – V. 132. – № 1. – P. 439-446.
10. Madawala, S.R.P. Lipid components and oxidative status of selected specialty oils / S.R.P. Madawala, S.P. Kochhar, P.C. Dutta // Grasas y Aceites. – 2012. – № 63(2). – P. 143-151.