Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 3, 2024 Chemistry of Goods

NAVOIY VILOYATIDA YETISHTIRILGAN SHAFTOLIDAN (PERSICA VULGARIS MILL.) SOVUQ PRESSLASH USULIDA OLINGAN MOYNING TOVAR SERTIFIKATSIYASI VA STANDARTLASH

Xakim Raxmanovich Tuxtayev
Toshkent farmasevtika instituti, Professor, Farmatsevtika fanlari doktori
https://orcid.org/0000-0002-5454-4420

Baxodir Faxriddinovich Muxiddinov
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Professor, kimyo fanlari doktori
https://orcid.org/0009-0006-2411-2914

Zafar Zokirovich Nematov
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Assistent
https://orcid.org/0009-0002-1542-1775
E-mail: zafarnemamtov379@gmail.com

Orifjon Jaxongirovich Hamidov
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Dotsent, kimyo fanlari falsafa doktori
https://orcid.org/0009-0003-7302-3991

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.305

Kalit so‘zlar:
Xromatografiya, mikrobiologik tozalik, standartlash

Annotatsiya
Sovuq presslash usulida olingan shaftoli moyining tasvirlanishi, eruvchanligi, zichligi, chinligi va mikrobiologik tozaligi tekshirildi. Moy tarkibidagi yog‘ kislotalari Agilent Technologies 6890 N xromatografida olovli-ionizatsion detektor yordamida tahlil qilindi. Moyga tegishli fiziko - kimyoviy kattaliklari o‘lchandi. Og‘ir metallar tahlili aniqlash amalga oshirildi.

Havola uchun
Tuxtayev, X. R., Muxiddinov, B. F., Nematov, Z. Z., & Xamidov, O. J. NAVOIY VILOYATIDA YETISHTIRILGAN SHAFTOLIDAN (Persica vulgaris mill.) SOVUQ PRESSLASH USULIDA OLINGAN MOYNING TOVAR SERTIFIKATSIYASI VA STANDARTLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(3). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.305

Kirish. Ko‘plab mamlakatlarda aholi salomatligini saqlash, mustahkamlash va davolashda biologik faol moddalarga boy bo‘lgan tabiiy o‘simlik mahsulotlaridan foydalanishga alohida e’tibor berilmoqda. Shunday foydali xususiyatlarga ega bo‘lgan va xalq tabobatida keng miqyosida qo‘llanib kelinayotgan daraxtlarda biri shaftoli mahsulotlari (ekstrakti, oqsili, moyi) hisoblanadi. Shaftoli moyi odatda sovuq presslash usulida olinadi. Uning urug’ida 50 % gacha yog’ kislotalari, emulsin fermenti, amigdalin glikozidi va oqsillar saqlanadi. Moyning tarkibida tokoferol, fosfolipidlar borligi aniqlangan [1-2]. Shaftoli moyida peroksid, yod va sovunlanish ko’rsatkichlari qiymati mos ravishda 0,895 mg KOH/g, 0,916 mg/g, 36,328 mg/100 g va 101,836 mg KOH/g ga teng [3]. Geksan yordamida ekstraksiya qilish orqali 41,7 ±0,17 % unum bilan ham shaftolidan moyi olingan.

Moyda to’yinmagan kislotalar miqdori yuqoriligi (91,27 %), fenollarning miqdori 4,1593 mg/g va antioksidantlik xossalari yuqoriligi aniqlangan. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi natijalari moy tarkibida rutin, epikatexin gallati, gidrokorich kislotasi, sinopin, titiotreitol va kofein kislotasi borligi topilgan [4]. Shaftoli moyida antioksidant faollik mavjud, ozuqaviy moddalarga boy,

to'yinmagan yog' kislotalari va fenol birikmalarining yaxshi manba'idir. Shaftoli mag'zining moyi yurak-qon tomir kasalliklarida ateroskleroznıng oldini olish uchun foydali hisoblanadi [5].

Shaftoli mevasining hamda moysizlantirilgan shaftoli mag'zini vitaminlari tarkibi aniqlangan. Mag'z tarkibida B3 vitamini 0,33±013 mg/g, B6 0,12±0,02 mg/g, C 2.23±0,02 mg/g 'ekanligi ko'rsatilgan. Magz tarkibidan 7,26 % miqdorida eriydigan oqsil ajratib olib, uning xossalari o'rganilgan [6].

Shaftoli mag'zlari biotexnologiya va farmatsevtika sanoati uchun juda muhim xom ashyodir. Ayniqsa ularning tarkibidagi polimer protsianidinlar, gidroiksikorich kislotalari, karotinoidlar, tsianogen glikozidlari juda foydali mahsulotlardir [7-8]. Shaftolining moyi, magzining tarkibi va undan olingan nutriyentlar ko'pdan ko'p biofaol moddalar olish va ularni keng tadqiq qilishga tegishli adabiytlrda yoritilgan [9-11].

Tadqiqotning maqsadi. Ushbu maqolada Navoiy viloyatida o'sgan shaftoli *(Persica vulgaris mill.)* moyining barcha sifat ko`rsatkichlarini aniqlash va standartlash jarayonini amalga oshirish keltirilgan.

Tajriba qismi. Shaftoli urug`i tarkibidagi foydali kimyoviy moddalarni to'la saqlab qolish maqsadida "Akita jp" presslash uskunasida sovuq presslash usuli yordamida moyi ajratildi. Moyni gravimetriya usuli yordamida, urug'dagi ulushi 34,5±0,5 % ekanligi aniqlandi. Shaftoli moyining refraksiya sonini LIECA MARK refraktometrida (Germaniya) uskunasida aniqlandi. Shaftoli moyini zichligini elektron piknometr - DENSITY ME NERS DE-40 (Yaponiya) uskunasida aniqlandi. Kislota soni, sovunlanish soni, yod soni DF-X1 asosida aniqlandi.

Material va metodlar. Sovuq presslash usulida olingan shaftoli moyi mikroorganizmlar bilan zararlanishi mumkinligini hisobga olib DF XI asosida moyning mikrobiologik tozaligi tekshirib ko'rildi. Moyning mikrobiologik tozaligi agar usuli yordamida 90-100 mm li petri kosachalarida ikki qavatli doka bilan amalga oshirildi. Moy namunasidan 10 g olinib fosfatli buferda (pH=7,0) umumiy o'lcham 100 ml kelgunicha dispergirlandi. Ushbu emulsiya 4 ml li ikkita probirkaga solinib harorati 45^0C dan 50^oC gacha yetkazildi va №1 muhitga joylashtirildi. Shu namunadan 15-20 ml olinib oziqaviy muhitga joylashtirildi. Petri kosachalarini chayqatish orqali agarni yuqori qavati bir xilligi ta'minlandi. Kosachalarni sovushi ro'y bergandan so'ng ularni teskari holatda joylashtirilib, 5 sutka mobaynida 35^oC haroratda inkubatsiya davriga qoldirildi. Ekmalar har kuni kuzatildi. 48 soatdan so'ng va 5 sutka o'tganidan keyin ikkala kosachadagi bakteriyalarning kolonalari hisoblandi, uning o'rtacha qiymati hisoblanib 1 g namunadagi mikroorganizmlar soni aniqlandi. Olingan natijalar Toshkent farmatsevtika instituti qoshidagi "Dori vositalarini standartlash va sertifikatlash ilmiy markazida" amalga oshirildi. Olingan natijalar shaftoli moyini mikrobiologik tozalik bo'yicha me'yoriy hujjat talablariga to'liq mos kelishini ko'rsatdi.

Moy tarkibidagi yog' kislotalarini ajratib olish. Buning uchun shaftoli moyni yaxshilab aralashtirib, 10 % kaliy gidroksidning metanoldagi eritmasi va tekshirilayotgan namunani 1:10 nisbatda aralashtirgan holatda 1 soat davomida qaynab turgan suv hammomida gidrolizlandi. Hosil bo'lgan sovunlarni parchalash uchun 50 % li sulfat kislotaning suvli eritmasidan foydalanildi. Yog' kislotalari uch marta dietil efiri bilan ekstraksiya qilindi. Shundan keyin efirli ajratmalar suv bilan yuvilib neytral muhitga olib kelindi, natriy sulfat bilan quritildi va efirli ajratma haydaldi. Yog' kislotalari diazometan bilan metillandi. Hosil bo'lgan metilefirlarni tozalash uchun yupqa qatlamli silikagel qatlamidan quyidagi erituvchilar sistemasi orqali o'tkazildi: geksan: dietilefir (4:1 nisbatda). Yog' hosil bo'lgan dog'larni ochish uchun yod bug'laridan foydalanildi. Metilefirlarni silikagel tarkibidan desorbsiya qilish uchun esa xloroform ishlatildi. Metilefirlar tarkibidagi xloroform yo'qotilgandan so'ng ularni geksanda eritib, Agilent Technologies 6890 N xromatografida olovli-ionizatsion detektor yordamida tahlil qilindi. Bunda xromatograf kapillyar kolonkaning uzunligi 30 m, ichki diametri 0,32 mm, faza esa NR-5 bo'lib, harorat 150-270^oC ga teng qilib olindi. Xromatografik gaz sifatida geliydan foydalanildi.

Shaftoli moyini standartlash. Shaftoli moyini sifatini nazorat qilish va standartlash testlari moylar uchun qo'yilgan talablar moyning kimyoviy tarkibidan kelib chiqib belgilandi. Yuqorida

keltirilgan fikr va mulohazalar asosida kimyoviy va fizikaviy konstantalardan eruvchanlik, kislotasoni, refraksiya soni, zichlikni o‘zgarishi asos qilib olindi. Shaftoli moyini sifatini nazorat qilish va standartlash borasida bajarilgan ishlarning natijalari asosida, hamda XI DF bo‘yicha, ГОСТ 30306-95 hamda UzTR 724-023:2020 4; 6; 8; 9.2;.11.2 bandlar talablariga ko’ra tajriba sinovlari amalga oshirildi. Talablardan kelib chiqib me'yor hujjati (MH) ishlab chiqildi. O‘tkazilgan tahlil natijalari 1, 2 va 3 jadvallarda keltirilgan va ular bo‘yicha shaftoli moyi MH talablariga to‘liq javob beradi.

Tahlil natijalari 5 ta namunada olib borildi va keltirilgan natijalar o’rtacha qiymatlardir**.** Bunda moy namunasining tashqi ko’rinishi, fiziko-kimyoviy kattaliklarini mos kelishi eng asosiy ko’rsatkichlar hisoblandi.

1-jadval.

Shaftoli moyining sifat ko‘rsatkichlarini me'yor hujjati bo‘yicha talablarga mosligi

Sinov ob′ektiga qo′yilgan talablar Ko‘rsatkichlar	**Me'yor hujjati bo‘yicha talab (MH)**	**Haqiqiy qiymati**	**Talablar muvofiqligi**
Tashqi ko’rinishi	Och jigar rangli, o‘ziga xos hidli, moysimon shaffof suyuqlik	Och jigar rangli, o‘ziga xos hidli, moysimon shaffof suyuqlik	Mos keladi
Hidi va ta’mi	Moy turiga xos hidli, begona ta’m va hidlarsiz	Shaftoli moy turiga xos hidli, begona ta’m va hidlarsiz	Mos keladi
Eruvchanligi	Geksan, dietil efir, izopropil spirt, benzolda oson eriydi. Xloroform, asetonitrilda eriydi. Etil spirti, tozalangan suvda amalda erimaydi	Geksan, dietil efir, izopropil spirt, benzolda oson eriydi. Xloroform, asetonitrilda eriydi. Etil spiriti, tozalangan suvda amalda erimaydi	Mos keladi
Namlik va uchuvchan moddalar 105 ^{0}C da, ko‘p emas	0,2 foiz	0,1	Mos keladi

Yuqoridagi natijalar shaftoli moyini me'yor hujjat bo‘yicha talab etilgan haqiqiy qiymatlarga mosligini ko’rsatdi.

Gaz xromatografiya yordamidagi tahlil shaftoli moyi tarkibida to’yinmagan kislotalarning umumiy miqdori 92,05 % ekanligini va to’yingan yog’ kislotalari esa 7,95 % miqdordaligini ko’rsatdi. Natijalar to’yinmagan yog’ kislotalardan eng ko’p miqdorda olein kislotasi (74,99%) va linol kislotasi (16,51%) mavjudligi ma’lum bo’ldi. Usbu moy tarkibidagi to’yinmagan kislotalar mahsulotning shifobaxsh xususiyati belgilaydi. Shuning uchun ham shaftoli moyi teriga surish uchun tavsiya etiladi. Shaftoli moyi tarkibini hisobga olgan holda undan emulsiyalar, linimentlar va dispers tizimlar olishda foydalanish mumkin.

2-jadval.

Shaftoli moyining sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash natijalari

Sinov ob′ektiga qo′yilgan talablar	**Me'yor hujjati bo‘yicha talab (MH)**	**Haqiqiy qiymati**	**Talablar muvofiqligi**

Kislota soni, mg KON/g	2,0	1,32	Mos keladi
Sinil kislotasi mavjudligi	Ruxsat etilmaydi	Mavjud emas	Mos keladi
Yod soni	90-130	99,9	Mos keladi
Refraksiya soni, n_d^{20}	1,4730- 1,4738	1,4714	Mos keladi
Zichligi,g/sm³	0,917- 0,934	0,934	Mos keladi
Sovunlanish soni, mg KOH/g		195.66	Mos keladi
Linol va olein kislotalari		16.51 va 74.99	Mos keladi
Mikrobiologik tozaligi	XI DF 1t.191b. bo‘yicha	Mos keladi	Mos keladi

3-jadval.

Og‘ir metallar miqdorini tahlil natijalari

Sinov ob′ektiga qo′yilgan talablar	Ruxsat etilgan miqdori mg/kg dan ko‘p emas	**Haqiqiy qiymati**	**Talablar muvofiqligi**
Simob Hg	0,03	0,00734	Mos keladi
Temir Fe	5,0	0,39463	Mos keladi
Qo‘rg‘oshin Pb	0,1	0,01692	Mos keladi
Kadmiy Cd	0,05	0,00011	Mos keladi
Margimush As	0,1	0,00084	Mos keladi
Mis Cu	0,4	0,03664	Mos keladi

Og‘ir metallardan miqdorlari ruxsat etilgan talablardan mg/kg dan ancha kamligi belgilangan talablar muvofiqligi ko’rsatdi.

Xulosalar. Sovuq presslash usuli yordamida ajratib olingan shaftoli moyini tovar sifatlari belgilandi. Shaftoli moyining tasvirlanishi, eruvchanligi, zichligi, chinligi va mikrobiologik tozaligi tanlangan standartlarga mosligi aniqlandi. Moy tarkibida to’yinmagan kislotalardan olein (92,05%) va linol (7,95%)kislotasi borligi aniqlandi. Shaftoli moyi teri parvarishida va undan dorivor dispers tizimlar yaratshda qo’ kelshi ta’kidlandi.

Adabiyotlar

1. Kikalishvili B.I., Zurabashvili D.Z., Turabelidze D G. The fatty acid composition of peach oil and its biological activity. Georgian Med News. 2013. PP. 77-82

2.Chamli D., M.A. Bootello M.A., Bouali I. Chemical characterization and thermal properties of kernel oils from Tunisian peach and nectarine varieties of Prunus persica. 2017. PP. 211 doi/.Org /10.3989/ gya.0111171.

3. Sophia Xue, Yukio Kakuda, Dongfeng Wang, Yueming Jiang, Essential oil extracted from peach (*Prunus persica*) kernel and its physicochemical and antioxidant properties. LWT - Food Science and Technology 2011, PP. 2032-2039. doi.org/10.1016/j.lwt.2011.05.012.

4. Liu W, Wang ZZ, Qing JP, Li HJ, Xiao W. Classification and quantification analysis of peach kernel from different origins with near-infrared diffuse reflection spectroscopy. Pharmacogn Mag. 2014 Oct;10(40):441-8. doi: 10.4103/0973-1296.141814. PMID: 25422544; PMCID: PMC4239721.

5. Erwei Hao, Guofeng Pang, Zhengcai Du, Yu-Heng Lai. Peach Kernel Oil Downregulates Expression of Tissue Factor and Reduces Atherosclerosis in Apo E knockout Mice. *Int. J. Mol. Sci.* 2019, №2, PP. 405; doi.org/10.3390/ijms 20020405.

6. Eshmatov F. X., Rejepov Q.J., Ismoilov J.A. Extraction of biologically active substances from peach kernels and use as an additive in the food industry. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences.Vol.3. 2022.P. 23-29.

7. Nowicka, P., Wojdyło, A. Content of bioactive compounds in the peach kernels and their antioxidant, anti-hyperglycemic, anti-aging properties. *Eur Food Res Technol* 245, 1123–1136 (2019). https://doi.org/10.1007/s00217-018-3214-1.

8. Liu W, Wang ZZ, Qing JP, Li HJ, Xiao W. Classification and quantification analysis of peach kernel from different origins with near-infrared diffuse reflection spectroscopy. Pharmacogn Mag. 2014 Oct;10(40):441-8. doi: 10.4103/0973-1296.141814. PMID: 25422544; PMCID: PMC4239721.

9. Basyony M, Morsy AS, Soltan YA. Extracts of Apricot (*Prunus armeniaca*) and Peach (*Prunus pérsica*) Kernels as Feed Additives: Nutrient Digestibility, Growth Performance, and Immunological Status of Growing Rabbits. *Animals*. 2023; 13 (5):868. https://doi.org/10.3390/ani13050868

10. Veronica D'Eusanio, Lucia Bertacchini, Andrea Marchetti, Mattia Mariani, Stefano Pastorelli, Michele Silvestri, Lorenzo Tassi, Rosaceae Nut-Shells as Sustainable Aggregate for Potential Use in Non-Structural Lightweight Concrete, Waste, 10.3390/waste1020033, **1**, 2, (549-568), (2023).

11. D. Chamli, M. A. Bootello, I. Bouali, S. Jouhri, S. Boukhchina, E. Martínez-Force, Chemical characterization and thermal properties of kernel oils from Tunisian peach and nectarine varieties of *Prunus persica*, Grasas y Aceites, 10.3989/gya.0111171, 68, 3, (211), (2017).

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 3, 2024 Chemistry of Goods

СЕРТИФИКАЦИЯ БРЕНДА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ МАСЛА, ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ОТЖИМА ИЗ ПЕРСИКОВ (PERSICA VULGARIS MILL.) ВЫРАЩЕННЫХ В НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Хаким Рахманович Тухтаев
Ташкентский фармацевтический институт, Профессор, доктор фармацевтических наук
https://orcid.org/0000-0002-5454-4420

Баходир Фахриддинович Мухиддинов
Навоийский государственный горно-технологический университет, Профессор, доктор химических наук
https://orcid.org/0009-0006-2411-2914

Зафар Зокирович Нематов
Навоийский государственный горно-технологический университет, Ассистент
https://orcid.org/0009-0002-1542-1775
E-mail: zafarnemamtov379@gmail.com

Орифджон Джахонгирович Хамидов
Навоийский государственный горно-технологический университет, Доцент, доктор философии по химии
https://orcid.org/0009-0003-7302-3991

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.305

Ключевые слова:
хроматография, микробиологическая чистота, стандартизация

Аннотация

Определены описание, растворимость, плотность, подлинность и микробиологическая чистота персикового масла, полученного методом холодного отжима. Жирные кислоты в масле анализировали на хроматографе Agilent Technologies 6890 n с помощью детектора пламени-ионизации. Измерены физико - химические величины, относящиеся к маслу. Были анализированы тяжелых металлов.

Как цитировать

Тухтаев, Х. Р., Мухиддинов, Б. Ф., Нематов, З. З., & Хамидов, О. Д. СЕРТИФИКАЦИЯ БРЕНДА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ МАСЛА, ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ОТЖИМА ИЗ ПЕРСИКОВ (Persica vulgaris mill.) ВЫРАЩЕННЫХ В НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(3). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.305

Введение. Во многих странах для поддержания, укрепления и лечения здоровья населения эффективные результаты дает использование натуральных растительных продуктов, богатых биологически активными веществами. Из растений, обладающих такими полезными свойствами и широко применяемых в народной медицине, считаются персиковые продукты (экстракт, белок, масло). Персиковое масло обычно получают методом холодного отжима. Его семена содержат до 50% жирных кислот, фермент эмульсин, гликозид амигдалина и белки. Было обнаружено, что масло содержит токоферол, фосфолипиды [1-2]. Значение показателей перекиси, йода и омыления в персиковом масле составляет 0,895 мг КОН / г, 0,916 мг / г, 36,328 мг / 100 г и 101,836 мг КОН / г соответственно [3]. Экстракцией с использованием гексана также было получено персиковое масло с урожайностью 41,7 ±0,17%.

В масле обнаружено высокое содержание ненасыщенных кислот (91,27 %), содержание фенолов 4,1593 мг/г и высокие антиоксидантные свойства.

Результаты высокоэффективной жидкостной хроматографии показали, что масло содержит рутин, галлат эпикатехина, синильную кислоту, синопин, титиотреитол и кофейную кислоту [4]. Персиковое масло обладает антиоксидантной активностью, богато питательными веществами, является хорошим источником ненасыщенных жирных кислот и фенольных соединений. Считается, что масло персикового дерева помогает предотвратить атеросклероз при сердечно-сосудистых заболеваниях [5].

Установлено содержание витаминов в плодах персика, а также в мякоти обезжиренного персика. Ядро содержит витамин B3 0,33±013 мг/г, B6 0,12±0,02 мг/г, C 2,23±0,02 мг/г‘. Его свойства были изучены путем выделения растворимого белка в количестве 7,26% из состава ядра [6].

Плоды персика являются очень важным сырьем для биотехнологической и фармацевтической промышленности. В частности, содержащиеся в них полимерные процианидины, синильная кислота, каротиноиды, цианогенные гликозиды являются очень полезными продуктами [7-8]. Масло персика, состав ядро и питательные вещества, полученные из него, описаны в литературе, посвященной получению большого количества биоактивных веществ и их обширным исследованиям [9-11].

Цель исследования. В этой статье рассматриваются персики, выращенные в Навоийской области (Persica vulgaris mill.) провести процесс определения и стандартизации всех показателей качества масла.

Экспериментальная часть. Чтобы полностью сохранить полезные химические вещества, содержащиеся в семенах персика, масло было разделено методом холодного отжима на прессовом оборудовании “Akita JP”. Масло взвешивали на весах и определяли, что его доля в семенах составляет 34,5±0,5%. Рефракционное число персикового масла определяли на оборудовании рефрактометра LIECA Mark (Германия). Плотность персикового масла определяли на оборудовании электронного пикнометра - DENSITY me ners de-40 (Япония). Кислотное число, число омыления, йодное число определяли на основе ДФ-X1.

Материалы и методы. Учитывая, что персиковое масло, полученное методом холодного отжима, может быть заражено микроорганизмами, была проверена микробиологическая чистота масла на основе DF XI. Микробиологическая чистота масла была достигнута с помощью агарового метода с двойным слоем марли в чашках Петри диаметром 90-100 мм. Из пробы масла брали 10 г и диспергировали в фосфатном буфере (pH=7,0) до получения общего объема 100 мл. Эту эмульсию помещали в две пробирки по 4 мл, доводили температуру от 450C до 50oC и помещали в среду №1. Из этого образца брали 15-20 мл и помещали в питательную среду. Взбалтывание чашек Петри обеспечивало однородность верхнего слоя агара. После того, как произошло охлаждение чашек, их помещали в перевернутое положение и оставляли на инкубационный период при температуре 35oC в течение 5 суток. Посевы контролировались ежедневно. Через 48 часов и через 5 суток посчитали колонии бактерий в обеих чашках, подсчитали среднее значение и определили количество микроорганизмов в 1 г образца. Полученные результаты были реализованы в “научном центре стандартизации и сертификации лекарственных средств” при Ташкентском фармацевтическом институте. Полученные результаты показали полное соответствие персикового масла требованиям нормативного документа по микробиологической чистоте.

Извлечение жирных кислот из масла. Для этого Персики тщательно перемешивали с маслом и гидролизовали на кипящей водяной бане в течение 1 часа, смешивая 10% раствор гидроксида калия в метаноле и исследуемый образец в соотношении 1:10. Водный раствор 50% серной кислоты использовался для разложения полученного мыла. Жирные кислоты трижды экстрагировали диэтиловым эфиром. После этого эфирные сепараторы промывали

водой и вносили в нейтральную среду, сушили сульфатом натрия, а эфирные сепараторы вспахивали. Жирные кислоты метилировали диазометаном. Для очистки образующихся метилэфиров их пропускали через тонкий слой силикагеля через следующую систему растворителей: гексан: диэтилэфир (в соотношении 4:1). Пары йода использовались для выявления маслянистых пятен. Однако для десорбции метилэфиров из состава силикагеля использовался хлороформ. После потери хлороформа в метилэфирах их растворяли в гексане и анализировали на хроматографе Agilent Technologies 6890 n с помощью детектора пламенной ионизации. При этом длина капиллярной колонки хроматографа составляла 30 м, внутренний диаметр-0,32 мм, а фаза-NR-5, температура была получена равной 150-270ос. В качестве хроматографического газа использовался гелий.

Стандартизация персикового масла. Контроль качества и стандартизация испытаний персикового масла требования к маслам устанавливаются исходя из химического состава масла. На основании вышеперечисленных соображений и соображений за основу были взяты изменения растворимости, кислотности, числа преломления, плотности из химических и физических констант. На основании результатов проведенной работы по контролю качества и стандартизации персикового масла, а также по XI ДФ, ГОСТ 30306-95 и Узтр 724-023:2020 4; 6; 8; 9.2;.В соответствии с требованиями п. 11.2 проведены опытные испытания. Исходя из требований, был разработан нормативный документ (НД). Результаты проведенного анализа представлены в таблицах 1, 2 и 3, и по ним масло персика полностью соответствует требованиям МХ.

Таблица 1.

Соответствие показателей качества персикового масла требованиям нормативного документа

Требования к объекту испытаний Показатели	**Требования по нормативному документу (НД)**	**Фактического значения**	**Соответствие требованиям**
Внешний вид	Светло-коричневая прозрачная жидкость с характерным запахом, маслянистая прозрачная жидкость	Светло-коричневая прозрачная жидкость с характерным запахом, маслянистая прозрачная жидкость	соответствует
Запах и вкус	специфичный для типа масла, без посторонних вкусов и запахов	Запах специфичный для типа персикового масла, без посторонних вкусов и запахов	соответствует
Растворимость	легко растворим в гексане, диэтиловом эфире, изопропиловом спирте, бензоле. Растворяется в хлороформе, ацетонитриле. Практически нерастворим в этиловом спирте, очищенной воде.	легко растворим в гексане, диэтиловом эфире, изопропиловом спирте, бензоле. Растворяется в хлороформе, ацетонитриле. Практически нерастворим в этиловом спирте, очищенной воде.	соответствует
Влажность и летучие вещества	0,2 процента	0,1 процента	соответствует

при не более 105 °C,			

Приведенные выше результаты показали, что норма персикового масла соответствует фактическим значениям, требуемым документом.

Таблица 2.

Результаты определения качественных показателей персикового масла

Требования к испытательному объекту	**требование по нормативному документу (НД)**	**фактическое значение**	**соответствие к требованиям**
Кислотное число, мг КОН/г	2,0	1,32	соответствует
Присутствие циниловой кислоты	не допускается	не существует	соответствует
Йодное число	90-130	99,9	соответствует
Число рефракции, n_d^{20}	1,4730- 1,4738	1,4714	соответствует
Плотность, г/см^3	0,917- 0,934	0,934	соответствует
Количество омыления, мг КОН/г		195.66	соответствует
Линолевая и олеиновая кислоты		16.51 и 74.99	соответствует
Микробиологическая чистота	По XI DF 1t.191c.	соответствует	соответствует

Таблица 3.

Результаты количественного анализа тяжелых металлов

Требования к испытательному объекту	**допустимое количество не более мг/кг**	**фактическое значение**	**соответствие к требованиям**
Ртуть Hg	0,03	0,00734	соответствует
Железо Fe	5,0	0,39463	соответствует
Свинец Pb	0,1	0,01692	соответствует
Кадмий Cd	0,05	0,00011	соответствует
Мышьяк As	0,1	0,00084	соответствует
Медь Cu	0,4	0,03664	соответствует

Соответствие установленным требованиям показало, что количество тяжелых металлов значительно меньше допустимой нормы в мг/кг.

Выводы. Было изучено кислотное число и число преломления персикового масла, выделенного методом холодного отжима. Были исследованы визуализация, растворимость, плотность, подлинность и микробиологическая чистота персикового масла. Из ненасыщенных кислот в масле было обнаружено содержание линолевой и олеиновой жирных кислот.

Литературы

1. Kikalishvili B.I., Zurabashvili D.Z., Turabelidze D G. The fatty acid composition of peach oil and its biological activity. Georgian Med News. 2013. PP. 77-82

2.Chamli D., M.A. Bootello M.A., Bouali I. Chemical characterization and thermal properties of kernel oils from Tunisian peach and nectarine varieties of Prunus persica. 2017. PP. 211 doi/.Org /10.3989/ gya.0111171.

3. Sophia Xue, Yukio Kakuda, Dongfeng Wang, Yueming Jiang, Essential oil extracted from peach (*Prunus persica*) kernel and its physicochemical and antioxidant properties. LWT - Food Science and Technology 2011, PP. 2032-2039. doi.org/10.1016/j.lwt.2011.05.012.

4. Liu W, Wang ZZ, Qing JP, Li HJ, Xiao W. Classification and quantification analysis of peach kernel from different origins with near-infrared diffuse reflection spectroscopy. Pharmacogn Mag. 2014 Oct;10(40):441-8. doi: 10.4103/0973-1296.141814. PMID: 25422544; PMCID: PMC4239721.

5. Erwei Hao, Guofeng Pang, Zhengcai Du, Yu-Heng Lai. Peach Kernel Oil Downregulates Expression of Tissue Factor and Reduces Atherosclerosis in Apo E knockout Mice. *Int. J. Mol. Sci*. 2019, №2, PP. 405; doi.org/10.3390/ijms 20020405.

6. Eshmatov F. X., Rejepov Q.J., Ismoilov J.A. Extraction of biologically active substances from peach kernels and use as an additive in the food industry. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences.Vol.3. 2022.P. 23-29.

7. Nowicka, P., Wojdyło, A. Content of bioactive compounds in the peach kernels and their antioxidant, anti-hyperglycemic, anti-aging properties. *Eur Food Res Technol* 245, 1123–1136 (2019). https://doi.org/10.1007/s00217-018-3214-1.

8. Liu W, Wang ZZ, Qing JP, Li HJ, Xiao W. Classification and quantification analysis of peach kernel from different origins with near-infrared diffuse reflection spectroscopy. Pharmacogn Mag. 2014 Oct;10(40):441-8. doi: 10.4103/0973-1296.141814. PMID: 25422544; PMCID: PMC4239721.

9. Basyony M, Morsy AS, Soltan YA. Extracts of Apricot (*Prunus armeniaca*) and Peach (*Prunus pérsica*) Kernels as Feed Additives: Nutrient Digestibility, Growth Performance, and Immunological Status of Growing Rabbits. *Animals*. 2023; 13 (5):868. https://doi.org/10.3390/ani13050868

10. Veronica D'Eusanio, Lucia Bertacchini, Andrea Marchetti, Mattia Mariani, Stefano Pastorelli, Michele Silvestri, Lorenzo Tassi, Rosaceae Nut-Shells as Sustainable Aggregate for Potential Use in Non-Structural Lightweight Concrete, Waste, 10.3390/waste1020033, **1**, 2, (549-568), (2023).

11. D. Chamli, M. A. Bootello, I. Bouali, S. Jouhri, S. Boukhchina, E. Martínez-Force, Chemical characterization and thermal properties of kernel oils from Tunisian peach and nectarine varieties of *Prunus persica*, Grasas y Aceites, 10.3989/gya.0111171, 68, 3, (211), (2017).

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 3, 2024 Chemistry of Goods

BRAND CERTIFICATION AND STANDARDIZATION OF OIL OBTAINED BY COLD PRESSING METHOD FROM PEACHES (PERSICA VULGARIS MILL.) GROWN IN NAVOI REGION

Khakim R. Tukhtaev
Tashkent Pharmaceutical Institute, Professor, Doctor of Pharmaceutical Sciences
https://orcid.org/0000-0002-5454-4420

Bakhodir F. Mukhiddinov
Navoi State University of Mining and Technologies, Professor, Doctor of Chemical Sciences
https://orcid.org/0009-0006-2411-2914

Zafar Z. Nematov
Navoi State University of Mining and Technologies, Assistant
https://orcid.org/0009-0002-1542-1775
E-mail: zafarnemamtov379@gmail.com

Orifjon J. Hamidov
Navoi State University of Mining and Technologies, Associate Professor, Doctor of Philosophy in Chemistry
https://orcid.org/0009-0003-7302-3991

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.305

Keywords:
chromatography, microbiological purity, standardization

Abstract

The description, solubility, density, authenticity and microbiological purity of peach oil obtained by cold pressing have been determined. The fatty acids in the oil were analyzed on an Agilent Technologies 6890 n chromatograph using a flame ionization detector. The physico -chemical quantities related to the oil were measured. Heavy metals were analyzed.

How to Cite

Tukhtaev, K. R., Mukhiddinov, B. F., Nematov, Z. Z., & Khamidov, O. J. BRAND CERTIFICATION AND STANDARDIZATION OF OIL OBTAINED BY COLD PRESSING METHOD FROM PEACHES (Persica vulgaris mill.) GROWN IN NAVOI REGION. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(3). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.305

Introduction. In many countries, the use of natural plant products rich in biologically active substances provides effective results for maintaining, strengthening and treating public health. Of the plants with such beneficial properties and widely used in folk medicine, peach products (extract, protein, oil) are considered. Peach oil is usually obtained by cold pressing. Its seeds contain up to 50% fatty acids, the enzyme emulsifier, amygdalin glycoside and proteins. It was found that the oil contains tocopherol, phospholipids [1-2]. The values of peroxide, iodine and saponification in peach oil are 0.895 mg KOH/g, 0.916 mg/ g, 36.328 mg / 100 g and 101.836 mg KOH/g, respectively [3]. By extraction using hexane, peach oil was also obtained with a yield of 41.7 ±0.17%.

A high content of unsaturated acids (91.27%), a phenol content of 4.1593 mg/g and high antioxidant properties were found in the oil.

The results of high-performance liquid chromatography showed that the oil contains rutin, epicatechin gallate, hydrocyanic acid, sinopine, titiotreitol and caffeic acid [4]. Peach oil has

antioxidant activity, is rich in nutrients, and is a good source of unsaturated fatty acids and phenolic compounds. Peach tree oil is believed to help prevent atherosclerosis in cardiovascular diseases [5].

The content of vitamins in peach fruits, as well as in the pulp of a low-fat peach, has been established. The core contains vitamin B3 0.33±013 mg/g, B6 0.12±0.02 mg/g, C 2.23±0.02 mg/g‘. Its properties were studied by isolating a soluble protein in an amount of 7.26% from the core [6].

Peach fruits are a very important raw material for the biotechnology and pharmaceutical industries. In particular, the polymer procyanidins, prussic acid, carotenoids, cyanogenic glycosides contained in them are very useful products [7-8]. Peach oil, the composition of the kernel and the nutrients obtained from it are described in the literature devoted to the production of a large number of bioactive substances and their extensive research [9-11].

The purpose of the study. This article discusses peaches grown in the Navoi region (Persica vulgaris mill.) to carry out the process of determining and standardizing all indicators of oil quality.

The experimental part. In order to fully preserve the beneficial chemicals contained in peach seeds, the oil was separated by cold pressing on the Akita JP pressing equipment. The oil was weighed on a scale and it was determined that its proportion in the seeds was 34.5 ± 0.5%. The refractive index of peach oil was determined using the equipment of the LIECA Mark refractometer (Germany). The density of peach oil was determined using the equipment of an electronic pycnometer - DENSITY me ners de-40 (Japan). The acid number, saponification number, and iodine number were determined on the basis of DF-X1.

Materials and methods. Considering that peach oil obtained by cold pressing can be infected with microorganisms, the microbiological purity of the oil based on DF XI was checked. The microbiological purity of the oil was achieved using the agar method with a double layer of gauze in Petri dishes with a diameter of 90-100 mm. 10 g was taken from the oil sample and dispersed in a phosphate buffer (pH = 7.0) to obtain a total volume of 100 ml. This emulsion was placed in two 4 ml tubes, the temperature was adjusted from 450C to 50oC and placed in medium No. 1. 15-20 ml was taken from this sample and placed in a nutrient medium. Shaking the Petri dishes ensured the uniformity of the top layer of agar. After the cups were cooled, they were placed in an inverted position and left for the incubation period at a temperature of 35oC for 5 days. The crops were monitored daily. After 48 hours and 5 days, the bacterial colonies in both cups were counted, the average value was calculated and the number of microorganisms in 1 g of the sample was determined. The results obtained were implemented at the Scientific Center for Standardization and Certification of Medicines at the Tashkent Pharmaceutical Institute. The results obtained showed full compliance of peach oil with the requirements of the regulatory document on microbiological purity.

Extraction of fatty acids from oil. To do this, the Peaches were thoroughly mixed with oil and hydrolyzed in a boiling water bath for 1 hour, mixing a 10% solution of potassium hydroxide in methanol and the test sample in a ratio of 1:10. An aqueous solution of 50% sulfuric acid was used to decompose the resulting soap. Fatty acids were extracted three times with diethyl ether. After that, the ether separators were washed with water and introduced into a neutral medium, dried with sodium sulfate, and the ether separators were plowed. Fatty acids were methylated with diazomethane. To purify the resulting methylesters, they were passed through a thin layer of silica gel through the following solvent system: hexane: diethyl ether (in a ratio of 4:1). Iodine vapors were used to identify oily stains. However, chloroform was used to desorb methylesters from silica gel. After the loss of chloroform in the methyl esters, they were dissolved in hexane and analyzed on an Agilent Technologies 6890 n chromatograph using a flame ionization detector. At the same time, the length of the capillary column of the chromatograph was 30 m, the inner diameter was 0.32 mm, and the phase was NR-5, the temperature was obtained equal to 150-270 °C. Helium was used as a chromatographic gas.

Standardization of peach oil. Quality control and standardization of peach oil tests The requirements for oils are established based on the chemical composition of the oil. Based on the above considerations and considerations, changes in solubility, acidity, refractive index, density from

chemical and physical constants were taken as a basis. Based on the results of the work carried out on quality control and standardization of peach oil, as well as according to XI DF, GOST 30306-95 and Uztr 724-023:2020 4; 6; 8; 9.2;.In accordance with the requirements of clause 11.2, pilot tests were carried out. Based on the requirements, a regulatory document (ND) was developed. The results of the analysis are presented in Tables 1, 2 and 3, and according to them, peach oil fully meets the requirements of the MX.

Table 1.

Compliance of peach oil quality indicators with the requirements of the regulatory document

Requirements for the test object Indicators	Requirement according to the normative document (ND)	Actual value	Compliance with the requirements
Appearance	Light brown transparent liquid with a characteristic odor, oily transparent liquid	Light brown transparent liquid with a characteristic odor, oily transparent liquid	corresponds
Tastes and odors	type-specific oil, without extraneous tastes and odors	The smell is specific to the type of peach oil, without extraneous tastes and odors	corresponds
Solubility	It is easily soluble in hexane, diethyl ether, isopropyl alcohol, benzene. It is soluble in chloroform, acetonitrile. Practically insoluble in ethyl alcohol, purified water.	It is easily soluble in hexane, diethyl ether, isopropyl alcohol, benzene. It is soluble in chloroform, acetonitrile. Practically insoluble in ethyl alcohol, purified water.	corresponds
Humidity and volatile substances at no more than 105 ° C,	0,2 per cent	0,1 per cent	corresponds

The above results showed that the norm of peach oil corresponds to the actual values required by the document.

Table 2.

The results of determining the quality indicators of peach oil

Requirements for the test object	**Requirement according to the normative document (ND)**	**Actual value**	**compliance with the requirements**
The acid number, mg KOH/g	2,0	1,32	corresponds
The presence of cynylic acid	is not allowed	does not exist	corresponds
The iodine number	90-130	99,9	corresponds
The refraction number, n_d^{20}	1,4730- 1,4738	1,4714	corresponds
Density, g/cm^3	0,917- 0,934	0,934	corresponds

The amount of saponification, mg KOH/g		195.66	corresponds
Linoleic and oleic acids		16.51 and 74.99	corresponds
Microbiological purity	According to XI DF 1t.191p.	corresponds	corresponds

Table 3.

Results of quantitative analysis of heavy metals

Requirements for the test object	**the permissible amount is not more than mg / kg**	**Actual value**	**compliance with the requirements**
Hydragyrum Hg	0,03	0,00734	corresponds
Ferrum Fe	5,0	0,39463	corresponds
Plumbum Pb	0,1	0,01692	corresponds
Cadmium Cd	0,05	0,00011	corresponds
Arsenium As	0,1	0,00084	corresponds
Cuprum Cu	0,4	0,03664	corresponds

Compliance with the established requirements showed that the amount of heavy metals is significantly less than the permissible norm in mg/kg.

Conclusions. The acid number and refractive index of peach oil extracted by cold pressing were studied. The visualization, solubility, density, authenticity and microbiological purity of peach oil were investigated. Of the unsaturated acids in the oil, the content of linoleic and oleic fatty acids was found.

References:

1. Kikalishvili B.I., Zurabashvili D.Z., Turabelidze D G. The fatty acid composition of peach oil and its biological activity. Georgian Med News. 2013. PP. 77-82

2.Chamli D., M.A. Bootello M.A., Bouali I. Chemical characterization and thermal properties of kernel oils from Tunisian peach and nectarine varieties of Prunus persica. 2017. PP. 211 doi/.Org /10.3989/ gya.0111171.

3. Sophia Xue, Yukio Kakuda, Dongfeng Wang, Yueming Jiang, Essential oil extracted from peach (*Prunus persica*) kernel and its physicochemical and antioxidant properties. LWT - Food Science and Technology 2011, PP. 2032-2039. doi.org/10.1016/j.lwt.2011.05.012.

4. Liu W, Wang ZZ, Qing JP, Li HJ, Xiao W. Classification and quantification analysis of peach kernel from different origins with near-infrared diffuse reflection spectroscopy. Pharmacogn Mag. 2014 Oct;10(40):441-8. doi: 10.4103/0973-1296.141814. PMID: 25422544; PMCID: PMC4239721.

5. Erwei Hao, Guofeng Pang, Zhengcai Du, Yu-Heng Lai. Peach Kernel Oil Downregulates Expression of Tissue Factor and Reduces Atherosclerosis in Apo E knockout Mice. *Int. J. Mol. Sci.* 2019, №2, PP. 405; doi.org/10.3390/ijms 20020405.

6. Eshmatov F. X., Rejepov Q.J., Ismoilov J.A. Extraction of biologically active substances from peach kernels and use as an additive in the food industry. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences.Vol.3. 2022.P. 23-29.

7. Nowicka, P., Wojdyło, A. Content of bioactive compounds in the peach kernels and their antioxidant, anti-hyperglycemic, anti-aging properties. *Eur Food Res Technol* 245, 1123–1136 (2019). https://doi.org/10.1007/s00217-018-3214-1.

8. Liu W, Wang ZZ, Qing JP, Li HJ, Xiao W. Classification and quantification analysis of peach kernel from different origins with near-infrared diffuse reflection spectroscopy. Pharmacogn Mag. 2014 Oct;10(40):441-8. doi: 10.4103/0973-1296.141814. PMID: 25422544; PMCID: PMC4239721.

9. Basyony M, Morsy AS, Soltan YA. Extracts of Apricot (*Prunus armeniaca*) and Peach (*Prunus pérsica*) Kernels as Feed Additives: Nutrient Digestibility, Growth Performance, and Immunological Status of Growing Rabbits. *Animals*. 2023; 13 (5):868. https://doi.org/10.3390/ani13050868

10. Veronica D'Eusanio, Lucia Bertacchini, Andrea Marchetti, Mattia Mariani, Stefano Pastorelli, Michele Silvestri, Lorenzo Tassi, Rosaceae Nut-Shells as Sustainable Aggregate for Potential Use in Non-Structural Lightweight Concrete, Waste, 10.3390/waste1020033, **1**, 2, (549-568), (2023).

11. D. Chamli, M. A. Bootello, I. Bouali, S. Jouhri, S. Boukhchina, E. Martínez-Force, Chemical characterization and thermal properties of kernel oils from Tunisian peach and nectarine varieties of *Prunus persica*, Grasas y Aceites, 10.3989/gya.0111171, 68, 3, (211), (2017).