

**ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ МАСЛА И ПОРОШКА СЕМЯН  
ИРАКСКИХ ВИДОВ ФИНИКОВОЙ ПАЛЬМЫ РАСТЕНИЯ  
*PHOENIX DACTYLIFERA*. В МЕДИЦИНЕ И РАЗРАБОТКА  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ БАВ**

*Нваедх Махди Ханун, аспирант кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»*

*E-mail : mahdihanooonwaedh@gmail.com*

*Абизов Е.А., д.ф.н, доцент, кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»*

*Коваленко Алексей Евгеньевич, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»*

*Аннотация:* Исследование было проведено с целью извлечения финикового масла (*Phoenix dactylifera* L.). После физико-химического анализа плодов и ядер трех местных иракских сортов: аль-Захиди, аль-Хилави, ас-Сайер, использовали метод саксолита. Изучили содержание масла, экстрагированного из насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, и провели диагностические тесты с использованием помощью метода ГХ-МС газовой хроматографии / масс-спектрометрии

*Ключевые слова:* финики, метода ГХ-МС , семена пальмы, масло финиковых семян, маслоэкстракция, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, майонезный продукт.

**Введение.** Финики являются наиболее важными фруктовыми культурами в Ираке и на Аравийском полуострове, и редко остается дом без фиников, они являются фруктом, лекарством, напитком и конфетами для всех слоев населения, будучи ценным продуктом питания для человека. Масло финиковой косточки используются во многих отраслях пищевой промышленности, например, при производстве майонеза, а также есть возможность добавления порошка семян в муку при выпечке хлеба и др. [1,2]. Масло, извлеченное из семян финика (которое составляет 8%) используется человеком: при производстве мыла, в качестве медицинского препарата, применяемого при лечении некоторых заболеваний почек и мочевыводящих путей. Извлеченное из косточек фиников масло также рекомендуется в качестве средства от ревматизма, подагры и болей в суставах. Это колоссальный богатый ресурс применение, которого до недавнего времени было ограничено использованием только в качестве корма для животных [3,4].

**Цель исследования:** Экстракция жирных кислот из масла семян иракских видов финиковой пальмы (*Phoenix dactylifera* L.) и введение этого продукта в состав майонеза.

Для этого: после проведения фито-химического анализа плодов и семян трех местных иракских сортов: аз-Захиди, аль-Хилави, ас-Сайер.

Измельченные семена экстрагировали в аппарате Сокслета. Изучили содержание масла, состоящего из насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, и провели диагностические тесты с использованием помощью метода ГХ-МС газовой хроматографии / масс-спектрометрии

#### **Экспериментальная часть**

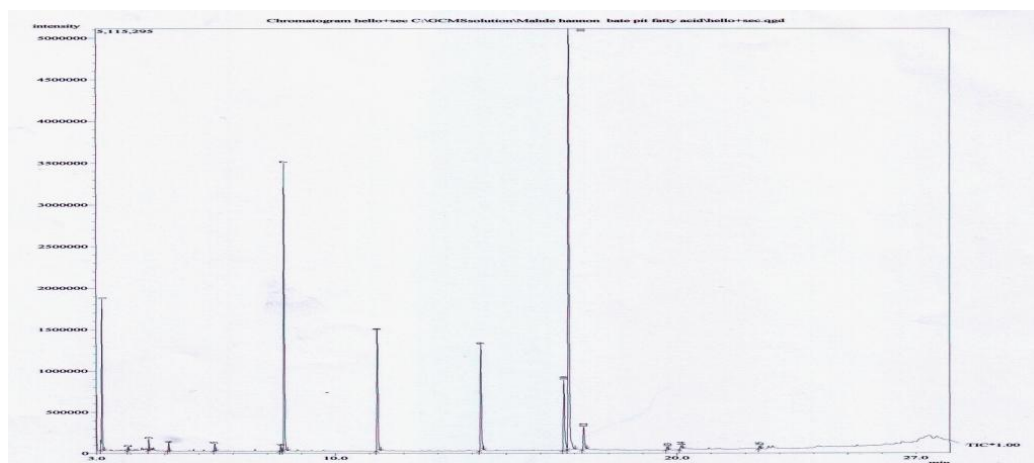
#### **Разделение и анализ жирных кислот финикового масла с помощью метода ГХ-МС**

Масло иранского финикового семени из сорта Nilawi было проанализировано для идентификации жирных кислот и оценки площади пика каждой кислоты, индексов удерживания и сопоставление их с библиотечными масс-спектрами.

Газовый хроматограф с масс-селективным детектированием типа Shimadzu-Japan QP2010 Ultra был связан с компьютером и содержит библиотеку NIST08-LIB. С разделительной колонкой DB-1 ms, длиной 30 м, внутренним диаметром 0,25 мм, толщиной слоя фиксированной фазы 0,25 мм, гелий, марки 6.0, в качестве газа-носителя с расходом 1мл/мин и температурой инжектора 280°C. Начальная температура колонки 150 °C в течение одной минуты, затем постепенное и медленное увеличение каждую минуту на 4°C, пока она, наконец, не достигнет конечной температуры колонки 280°C, время выдержки десять минут. Масс-спектрометр использовался вместе с квадрупольным времяпролётным детектором при температуре ионного источника 200 °C и электронным ударом, равным 70эВ.



**Рисунок 1 - Масло, извлеченное из финиковых семян сорта Nilawi**



**Рисунок 2 – Хроматограмма жирных кислот в масле финиковых семян сорта Hilawi**

Ниже приведено (Таблица) содержание жирных кислот в масле финикового семени.

**Таблица - Анализ жирных кислот из масла финикового семени сорта Hilawic помощью метода ГХ-МС**

Peak	R. Time\min	Area	Area%	Height	Height%	Scientific name	Trivial name
4	5.114	132048	0.43	99112	0.72	Octanoic acid	Caprylic acid
5	6.462	129790	0.42	87718	0.68	Docanoic acid	Capric acid
7	8.507	6057227	19.63	3469751	35.21	Dodecanoic acid	Lauric acid
8	11.238	3160543	10.24	1464548	11.21	Tetradecanoic acid	Myristic acid
9	14.268	2915604	9.45	1284715	9.89	Hexadecanoic acid	Palmitic acid
12	17.278	757746	2.46	273982	2.91	Octadecanoic acid	Stearic acid
13	19.715	94963	0.31	37766	0.32	11-Eicosenoic acid	Arachidonic acid
Unsaturated acids with one conjugated double bond							
11	16.844	12312421	7.09	5073248	48.42	9-Octadecenoic acid	Linolic acid
Unsaturated acids with several conjugated double bonds							
10	16.701	2185800	7.09	852824	6.62	9,12-Octadecadienoic acid	Linolenic acid

Оно содержит девять жирных кислот, из которых семь являются насыщенными, а две – ненасыщенными. Насыщенные кислоты (каприловая - 0,72%, каприновая - 0,68%, лауриновая - 35,21%, миристиновая - 11,21%, пальмовая - 9,89%, стеариновая - 2,91%, арахидоновая кислота 0,32%, соответственно). Что касается ненасыщенных жирных кислот - это олеиновая и линолевая кислоты, они являются одними из наиболее важных, исследование с помощью метода ГХ-МС, их процентное содержание в масле составило 48,42% олеиновой кислоты и 6,62%, соответственно, линолевой кислоты [7].

Олеиновая кислота представлена, как одна из моновенасыщенных жирных кислот, называемой Омега-9, которая необходима для организма. Она несёт большую пользу для здоровья: снижает уровень холестерина за счет уменьшения количества липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) [5,6].

### **Выводы**

1. В состав масла семян входят жирные кислоты: ненасыщенные жирные кислоты (олеиновая и линолевая) и насыщенные жирные кислоты (каприловая, каприновая).
2. С добавлением масла семян финика показали значительное преимущество по сравнению с другими видами майонеза, особенно по общим характеристикам органолептического восприятия.
3. Масло, экстрагированное из семян сорта аз-Захиди превосходит по содержанию, два сорта аль-Хилави и ас-Сайер соответственно с точки зрения содержания неабсорбируемых веществ.
4. Высокая доля нерастворимых веществ в некоторых маслах обусловлена их различным содержанием стеринов и токоферолов, а высокая доля нерастворимых веществ снижает окисление масел, обеспечивая наличие природных (естественных) антиоксидантов .

### **Библиографический список**

1. Церевитинов Ф.В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей. Т. 2. Изд-е 3. М.: ГОСТОРГИЗДАТ, 1949. 513 с.: ил.
2. Кароматов И.Д., Юсупова Г.С. Финики как лечебное средство. Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» 2017 №2 (февраль). С. 143 – 155. // <https://cyberleninka.ru/article/n/finiki-kak-lechebnoe-sredstvo/viewer> / Дата обращения к ресурсу: 13.12.2019.
3. Devshony S. E., Shani A. Characteristics and some potential applications of data palm (*Phoenix dactylifera* L.) seeds and seed oil. J. of the American Oil Society. 1992, 69. (6): 595-597. DoI: 10.1007/BF02636115.
4. Goamez-Alonso S.M., Salvador G.F. Phenolic compounds profile of Cornicabra virgin olive oil J. Agric. Food Chem. 2003, 50 6812-6817.
5. Aparicia R.R. L., Albi M.A., Gutierrez F. Effect of various compounds on virgin olive oil stability measured by Rancimat. Journal of Agriculture & Food Chemistry. 1999, 47: 4150–4155.

6. Salvador M.D., Aranda F., Gomez-Alonso S. and Fregapane G. Influence of extraction system, production year and area on Cornicabra virgin olive oil: a study of five crop seasons. *Food Chemistry* .2003, 80:359-366.
7. Nwaedh Mahdi Hanoon Nwaedh, Eugeniy A. Abizov (2019). Study on the Fatty Acid Extraction from Iraqi Date Palm (*Phoenix Dactylifera L.*) Hilawi Variety, Seed Oil and Introduction of Fatty Acids into Certain Types of Therapeutic and Food Ration. *International Journal of Advanced Science and Technology* Vol. 28, No. 16, (2019), pp. 379-389.

***Prospects for the use of oil and seed powder of Iraqi date palm species of the *Phoenix dactylifera l.* plant in medicine and the development of medicines based on BAS***

***Nwaedh M.H., Postgraduate student***

***Abizov E.A., D.Sc. in Pharmaceutical Sciences***

***Kovalenko A.E., PhD in Technical Sciences***

***D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia  
125047, Russia, Moscow, Miusskayasquare, 9***

***Abstract:*** *This research was conducted with the aim of extracting date oil (*Phoenix dactylifera L.*). After physicochemical analysis of the fruits and kernels of three local Iraqi varieties: al-Zahidi, al- Hilawi, and al-Sayer, the saxolite method was used, the content of oil extracted from saturated and unsaturated fatty acids was studied, and diagnostic tests were performed using the GC method -MS gas chromatography / mass spectrometry*

***Key words:*** *dates, GC-MS method, palm seeds, date seed oil, oil extraction, saturated and unsaturated fatty acids, mayonnaise product.*