



Российская академия наук
Российский фонд фундаментальных исследований
Южный федеральный университет
ФГБУН Институт химии растворов РАН
ФГБУН Институт общей и неорганической химии РАН
ФГБУН Институт Фотонных Технологий ФНИЦ
«Кристаллография и фотоника» РАН
Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
ЗАО «ШАГ»
Редакционная коллегия журнала
«Сверхкритические флюиды: теория и практика»

X Научно-практическая конференция
с международным участием «Сверхкритические флюиды:
фундаментальные основы, технологии, инновации»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

*30 сентября - 06 октября 2019 г.
г. Ростов-на-Дону*

Дон-2019

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



Российская Академия Наук



Южный федеральный университет



ФГБУН Институт химии растворов РАН



ФГБУН Институт общей и неорганической химии РАН



*ФГБУН Институт Фотонных Технологий
ФНИЦ «Кристаллография и фотоника»
РАН*



Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова



ЗАО «ИСУФ»



*Редакционная коллегия журнала
«Сверхкритические флюиды: теория и практика»*

ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА



Министерство науки и высшего образования РФ



Российский фонд фундаментальных исследований (грант РФФИ № 19-03-20043)



ЗАО «ИСУФ»

ПРЕДСЕДАТЕЛИ КОНФЕРЕНЦИИ

Лукин В.В., академик РАН, МГУ

*Панченко В.Я., академик РАН, Институт Фотонных Технологий ФНИЦ
"Кристаллография и фотоника" РАН*

ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРЕДСЕДАТЕЛЕЙ ОРГКОМИТЕТА

М.Г. Киселев, профессор, д.х.н., ИХР РАН (Иваново)

В.И. Минкин, академик РАН, ЮФУ (Ростов-на-Дону)

В.К. Иванов, чл.-корр РАН, ИОНХ (Москва)

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

И.М. Абдулагатов, профессор, д.т.н., Института физики ДНЦ РАН

М.А. Анисимов, профессор, д.х.н., Мэриленд (США)

К.Г. Боголицын, профессор, д.х.н., САФУ (Архангельск)

В.М. Бузник, академик РАН, ИМЕТ РАН (Москва)

В.М. Валяшко, профессор, д.х.н., ИОНХ РАН (Москва)

А.А. Востриков, профессор, д.ф.-м.н., чл.-корр. РИА, ИТ СО РАН (Новосибирск)

Ф.М. Гумеров, профессор, д.т.н., КНИТУ (Казань)

М.П. Егоров, академик РАН, ИОХ РАН (Москва)

А.Г. Калинин, профессор, Laboratoire SUBATECH, IMT-Atlantique, (Nantes, France)

Д.А. Леменовский, профессор, д.х.н., МГУ (Москва)

О.Н. Мартынов, д.ф.-м.н., ИК СО РАН (Новосибирск)

Б.Ф. Мясоєдов, академик РАН, ГЕОХИ РАН (Москва)

О.П. Паренаго, профессор, д.х.н., ИНХС (Москва)

М. Поляков, профессор, Ноттингемский университет (Великобритания)

*В.К. Попов, д.х.н., Институт Фотонных Технологий ФНИЦ "Кристаллография
и фотоника" РАН (Троицк, Москва)*

В.И. Севастьянов, профессор, ФГБУ "НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова"

*А.С. Сигов, академик РАН, МИРЭА - Российский технологический
Университет*

М.Ю. Синёв, д.х.н., ИХФ РАН (Москва)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Е.Н. Голубева, д.х.н., МГУ (Москва)

В.В. Рябова, ИХР РАН (Иваново)

Н.А. Кожевникова, СКФ-ТП (Москва)

М.Г. Тарасевич, ЗАО «ИПАГ» (Москва)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

О.О. Паренаго, к.х.н., ИОНХ РАН (Москва)

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА

В научную программу X Научно-практической конференции с международным участием «Сверхкритические флюиды (СКФ): фундаментальные основы, технологии, инновации» включены: 8 пленарных лекций (40 мин), 8 ключевых лекций (30 мин), 38 устных докладов (20 мин), 25 устных докладов молодых ученых (10 мин), 50 стендовых докладов и 20 заочных докладов, рассматривающих широкий круг фундаментальных и прикладных вопросов, связанных с разработкой и применением сверхкритических технологий по направлениям:

- *Физические и физико-химические основы процессов в СКФ-средах*
- *Аналитические приложения, анализ и диагностика СКФ-сред*
- *Химические процессы в СКФ-средах*
- *Синтез, сепарация и очистка материалов (в т.ч. природных)*
- *Создание функциональных и композитных материалов:*
 - *Материалы для микро-, нано- и оптоэлектроники*
 - *Полимерные материалы широкого назначения*
 - *Материалы для биомедицины и фармации*
 - *Конструкционные материалы*
 - *Нанокompозитные, нанопористые и ультрадисперсные материалы, аэрогели*
 - *Высокоэнергетические материалы*
 - *Высокочистые материалы*
 - *Катализаторы*
- *Процессы с участием воды в суб- и сверхкритическом состоянии*
- *Социальные аспекты внедрения СКФ технологий, экология*
- *Образовательные программы и подготовка кадров*

Рабочие языки конференции русский и английский.

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА
МАСЕЛ СЕМЯН ТОМАТА «АСТРАХАНСКИЙ», ПОЛУЧЕННЫХ
МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ОТЖИМА И СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ
ФЛЮИДНОЙ ЭКСТРАКЦИИ**

Ковалев В.Б., Носачев С.Б., Великородов А.В., Тырков А.Г.

Астраханский государственный университет,

e-mail: org@asu.edu.ru

Семена томатов в больших количествах образуются в качестве отходов при переработке томатов с получением таких продуктов, как томатного сока, соуса и пасты. Одним из возможных применений этих семян является получение из них растительного масла, которое является ценным источником ненасыщенных жирных кислот.

Целью исследования являлось сравнительное изучение жирнокислотного состава масел, полученных из семян томата сорта «Астраханский» методом холодного отжима и сверхкритической флюидной экстракции. Сверхкритическую экстракцию углекислым газом ($sc\text{-CO}_2$) масла из семян томата осуществляли при варьировании температуры, давления и продолжительности экстракции. Установлено, что наибольший выход масла (95%) наблюдается при давлении 30 мПа, температуре 50 °С и продолжительности процесса экстракции 2 часа.

Количественное определение жирных кислот осуществляли методом газовой хроматографии – хромато-масс-спектрометрии после перевода жирных кислот в соответствующие метиловые эфиры при обработке масла раствором диазومتана в диэтиловом эфире по методике, приведенной в работе [1]. Установлено, что основными компонентами масла томата, полученного холодным отжимом, являлись линолевая (C18:2) (53,62%), олеиновая (C18:1) (22,23%), пальмитиновая (C16:0) (14,1%) кислоты. В то же время масло томата, полученное методом сверхкритической флюидной экстракции, отличается

большим содержанием линолевой кислоты (56,32%), арахидоновой кислоты (2,75%) и меньшим содержанием стеариновой (C18:0) кислоты.

В качестве минорных компонентов в масле томатов, полученных двумя методами, идентифицированы *цис*-9-эйкозеновая кислота (C20:1), докозагексаеновая (C22:6), α -линоленовая (C18:3) кислоты.

1. Великородов А.В., Ковалев В.Б., Носачев С.Б., Тырков А.Г., Морозова Л.В. Химия растительного сырья. 2018, № 2, 153-158.

COMPARATIVE STUDY OF THE FAT-ACID COMPOSITION OF OILS OF SEEDS OF TOMATO "ASTRAKHANSKY", OBTAINED BY COLD CUT AND SUPERCRITICAL FLUID EXTRACTION

Kovalev V.B., Nosachev S.B., Velikorodov A.V., Tyrkov A.G.

Astrakhan State University,

e-mail: org@asu.edu.ru

Tomato seeds in large quantities are formed as waste in the processing of tomatoes to produce products such as tomato juice, sauce and pasta. One of the possible applications of these seeds is to obtain vegetable oil from them, which is a valuable source of unsaturated fatty acids.

The aim of the study was a comparative study of the fatty acid composition of oils obtained from the seeds of tomato varieties "Astrakhansky" by cold pressing and supercritical fluid extraction. Supercritical extraction with carbon dioxide (sc-CO₂) of oil from tomato seeds was carried out by varying the temperature, pressure and duration of extraction. It was established that the greatest yield of oil (95%) is observed at a pressure of 30 MPa, a temperature of 50 °C and duration of the extraction process of 2 hours.

The quantitative determination of fatty acids was carried out by gas chromatography - chromatography-mass spectrometry after transferring the fatty acids to the corresponding methyl esters by treating the oil with a solution of diazomethane in diethyl ether according to the procedure given in [1].

It was established that the main components of cold-pressed tomato oil were linoleic (C18:2) (53.62%), oleic (C18:1) (22.23%), palmitic (C16:0) (14.1%) acids. At the same time, tomato oil, obtained by supercritical fluid extraction, has a high content of linoleic acid (56.32%), arachidonic acid (2.75%) and a lower content of stearic acid (C18: 0).

As minor components in tomato oil obtained by two methods, cis-9-eicocenic acid (C20: 1), docosahexaenoic acid (C22: 6), α -linolenic (C18: 3) acids were identified.

1. Velikorodov, A.V., Kovalev, V.B., Nosachev, S.B., Tyrkov, A.G., Morozova, L.V. *Khimiya Rastitel'nogo Syr'ya*. 2018, no. 2, pp. 153-158.