



УДК: 65.335.82

Миразиз АЗИЗОВ,

Ассистент Ташкентский химико-технологический институт

E-mail: azizovmirazizravsha@gmail.com

Раъно АКРАМОВА,

Профессор Ташкентский химико-технологический институт, PhD

E-mail: ranoakr123@gmail.com

На основе рецензента ТГТУ, к.т.н., доцент А.Ж.Чориевым

THE STUDY OF THE LIPID COMPOSITION OF GRAPE SEED OIL GROWING IN THE REGION OF UZBEKISTAN

Annotation

This article presents research data on the determination of the amount of fatty acids of oil and total lipids of two varieties of grape seeds and (red grapes - "Cabernet Risling Saperavi Aleatiko", and white grapes "Rkatsiteli Bayan-Shira Kuljit Buvakiy"), growing in the republic, as well as their qualitative composition, in particular, lipid fatty acids. The obtained data were compared with the data of studies conducted on the study of lipids growing on the territory of Uzbekistan. The article presents the results of quantitative and qualitative analysis of the limits of the use of grape seed oil of local origin.

Key words: Samples of two grape seeds, total lipids, neutral lipids, fatty acids, humidity, extraction, thin-layer chromatography methods, gas-liquid chromatography method.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИПИДНОГО СОСТАВА МАСЛА ИЗ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В РЕГИОНЕ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В данной статье представлены данные исследований по определению количества жирных кислот масла и общих липидов двух сортов виноградных косточек и (красный виноград - "Kabirne Risling Saperavi Aleatiko" и белый виноград "Rkatsiteli Bayan-Shira Kuljit Buvakiy"), произрастающих в республике, а также их качественного состава, в частности, липидных жирных кислот. Полученные данные были сопоставлены с данными исследований, проведенных по изучению липидов, произрастающих на территории Узбекистана. В статье представлены результаты количественного и качественного анализа пределов использования масла из виноградных косточек местного происхождения.

Ключевые слова: Образцы двух виноградных косточек, общие липиды, нейтральный липид, жирные кислоты, влажность, экстракция, методы тонкослойной хроматографии, метод газожидкостной хроматографии.

O'ZBEKISTON MINTAQASIDA O'STIRILADIGAN UZUM DANAGI MOYINING LIPID TARKIBINI O'RGANISH

Annotatsiya

Ushbu maqolada respublikamizda yetishtirilgan uzumning ikkilamchi mahsulotidan qimmatbaho moy olish, shuningdek, uning tarkibidagi yog'kislotlari, umumiy lipidlar va ularning sifat tarkibini, xususan, lipid yog' kislotlarini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar ma'lumotlari keltirilgan. Olingan ma'lumotlar O'zbekiston hududida o'sadigan ikki turdagi uzum (qizil uzum - "Kabirne Risling Saperavi Aleatiko" va oq uzum - "Rkatsiteli Bayan-Shira Kuljit Buvakiy") danagidan olingan moy tarkibidagi lipidlarni o'rganish bo'yicha tadqiqot ma'lumotlarni taqqoslandi. Maqolada mahalliy uzum yadrosi yog'i lipidlarini miqdoriy va sifatli tahlil qilish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ikki uzum danaklarining urug'lari namunalari, umumiy lipidlar, neytral lipidlar, yog' kislotlari, ekstraksiya, yuqqa qatlamli xromatografiya usullari, gaz-suyuq xromatografiya usuli.

Введение. Наряду с высоко производительными промышленными заводами, успешно развиваются частные и малые предприятия. В мировом производстве масел и жиров сегодня для пищевых целей применяют в основном соевое, пальмовое, рапсовое, подсолнечное, арахисовое и др. масла. Вместе они обеспечивают около 85% производства растительных масел.

Посевные площади для хлопчатника значительно сокращены в связи с реализацией государственной зерновой программы. В Республике Узбекистан ежегодно выращивают более от 30-50 тыс. тонн различных сортов винограда. Примерно от 45 тыс. тонн технических сортов винограда используют для изготовления вин и коньяков. Образующиеся виноградные выжимки (примерно 25-30 тыс. тонн) в республике практически не используются.

В частности, за последнее десятилетие вследствие прогресса в селекции культивирование масло из виноградных косточек резко возросло в мире источником растительных масел.

Возникшую проблему по устранению дефицита маслянистого сырья для переработки можно решить путем изыскания и последующего использования нетрадиционного маслянистого сырья - косточковые семена винограда.

Масло из косточек винограда (grape seed oil) имеет достаточно высокий спрос на мировом рынке в пищевой, косметической и фармацевтической промышленности, так как оно обладает широким спектром биологической активности.

Виноградное масло характеризуется высоким содержанием поли- и мононенасыщенных жирных кислот, содержит также токоферолы (витамин Е), каротиноиды (провитамин витамина А), хлорофиллы и фенольные

соединения, которые способствуют повышению антиоксидантной, иммуностимулирующей, противовоспалительной, бактерицидной, вяжущей и ранозаживляющей активности. Эти соединения не могут быть синтезированы организмом человека или животных, их можно получить только с пищей.

Виноградное масло выделяют из косточек двумя методами:

- Отжимом холодного прессования
- Экстракцией растворителем.

Косточки винограда содержат от 10 до 20% масла [8, 10], состоящего в основном из триглицеридов жирных кислот, а также богат макро- и микроэлементами.

Экспериментальная часть. Объектами наших исследования служили два вида виноградных косточек Это:

- Красный виноград - "*Кабарне Рислинг Саперави Алеатика*" - образец(I);
- Белый виноград - "*Рикастели Баянь-шира кулжит бувакий*" - образец(II).

Виноградных косточек двух видов высушивали и измельчали на лабораторном микромельнице F-306 специально предназначена для измельчения проб небольших объемов. Камера измельчения небольшого объема, ножи специальной формы, минимальные зазоры между лезвиями и камерой - в лабораторной мельнице F-306 все оптимизированно для качественного тонкого измельчения проб небольшого объема, в то время как в более крупных мельницах эффективность измельчения небольших навесок может быть существенно ниже за счет разбрасывания пробы по стенкам камеры. особенно эффективно использование лабораторной мельницы F-306 для измельчения проб сельскохозяйственной продукции: пшеницы, ячменя, семян подсолнечника, в соответствии с требованиями по ГОСТу р 53600-2009.

Виноградное масло, полученное из местных сортов винограда, имеет почти идентичные свойства, и по своему жирно-кислотному составу приближается к подсолнечному маслу.

Метод холодного прессования на практике используется редко из-за сравнительно небольшого выхода конечного продукта менее 8%, хотя этот метод позволяет сохранить в нем все необходимые биологически активные вещества (БАВ), определяющие его полезные свойства.

Результаты и их обсуждение. Для полного извлечения липидов органических растворителях: бензин, гексан, петролейный эфир, ацетон, хлороформ и другие экстракционный метод для получения виноградного масла позволяет значительно увеличить его выход.

Изучены образцы масел, полученных экстракцией из технических сортов косточек винограда (например, красный и белый виноград), переработанных на заводах Республики Узбекистан. Наибольший выход липофильной фракции был достигнут при экстракции до 13,1%, а наименьший – при холодном прессовании до 6,3%.

Из воздушно-сухих измельченных косточек в аппарате Сокслета с использованием экстракционного бензина (т. кип. 72-80°C) выделили липиды (масло). Определили кислотное число, и по этому показателю рассчитали содержание в них жирных кислот (ЖК), как описано [Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности, 1, Ленинград, 1967, сс.888, 815].

Физико-химические показатели представлены в табл.1.

Таблица 1.

Органолептические и физико-химические показатели экстракционного масла косточек винограда из местных сортов

Наименование показателей	Характеристика масел	
	Образец (I) (красный)	Образец (II) (белый)
Внешний вид	Прозрачная, маслянистая жидкость фиолетовым оттенком	Прозрачная, маслянистая жидкость зеленоватым оттенком
Запах	Слабый аромат	Слабый аромат
Растворимость	Растворимо в -хлороформе, бензоле, ацетоне, диэтиловом и петролейном эфире; - мало растворимо в спирте 95%; - практически не растворим в воде.	Растворимо в - хлороформе, бензоле, ацетоне, диэтиловом и петролейном эфире; - мало растворимо в спирте 95%; - практически не растворим в воде.
Плотность, г/см ³	0,9218	0,8789
Показатель преломления	1,4660	1,1256
Кислотное число, мг КОН/г	2,4	3,01
Йодное число, г I ₂ /100 г	126	126
Эфирное число, мгКОН/ г	181	175
Число омыления, мгКОН/ г	178	165
Технологический выход, %	13,5	10,8

Из данных табл.1 видно, что физико-химические показатели двух образцов, где можно увидеть полученное нетрадиционное масло из технического косточек винограда соответствует по ГОСТу 21314-75.

Так же получены образцы липидов I – II представляют собой прозрачные маслянистые жидкости с слабым специфическим запахом.

Для установления состава жирных кислот (ЖК) исследуемые образцы гидролизуют спиртовым раствором щелочи и выделенные жирные кислоты метилировали свежеприготовленным диазометаном. Анализировали ЖК в виде метиловых эфиров методом ГХ на приборе Agilent 6890 N с пламенно ионизационным детектором, используя капиллярную колонку 30 м х 0.32 мм с неподвижной фазой HP – 5, газ-носитель – гелий, температура программирования 150 – 270°C.

Результаты анализа представлены тонкослойной хроматографии (ТСХ) двух образцов виноградного масла из косточек.

Таблица 2.

Содержание жирнокислотный состав масел двух образцов (масс.%)

Наименование	Образец- I	Образец- II
Линолевая	74,03	62,01

Олеиновая	16,63	14,2
Линоленовая	5,1	2,1
Пальмитиновая	7,49	6,54
Стеариновая	4,27	4,1
жиры (%)		
Насыщенные жиры	12%	9%
Мононенасыщенные жиры	16%	14%
Полиненасыщенные жиры	70%	63%

Заключение. Таким образом проведённые нами исследования позволило установить состав липидов и жирных кислот. Полученный экстракционное масло из местного сорта двух образцов виноградных косточек технического сорта, характеризует высоким содержанием незаменимых ненасыщенных жирных кислот, токоферолов (витамина-Е), каротиноидов (витамина А) и хлорофиллов. Результаты показывают перспективность использование в качестве пищевого сырья так и в косметической промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копейковский В.М., Данильчук С.И., Гарбузова Г.И. и др. (под. ред. Копейковского В.М.). Технология производства растительных масел. – М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1982. – 416 с
2. Кошевой Е.П. Гигротермические характеристики виноградных семян. // Тр. Краснодар. Политехнический Институт. 1970. № 28. с. 119-122.
3. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья. Издание 4-ое переработанное. М.: "Агропромиздат". 1991 - 304 с.
4. Юнусова С.Г., Гусакова С.Д., Умарова А.У. Стереоспецифический анализ триацилглицеридов хлопкового масла//Химия природных соединений, 1982, №4. - С. 430-433.
5. Мартиненко Э.Я., Габлаев Ш.А. Переработка винограда и качество семян // Пищевая промышленность, 1989 С. 35-36.
6. Bail S., Stuebiger G., Krist S., Unterweger H., Buchbauer G. Characterisation of various grape seed oils by volatile compounds, triacylglycerol composition, total phenols and antioxidant capacity // Food Chemistry. 2008. Vol. 108. N3. Pp. 1122–1132.
7. Freitas L.S., Oliveira J.V., Dariva C., Jacques R.A., Caramão E.B. Extraction of grape seed oil using compressed carbon dioxide and propane: extraction yields and characterization of free glycerol compounds // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2008. Vol. 56.Pp. 2558–2564.
8. Черноусова И.В., Сизова Н.В., Огай Ю.А. Сравнение состава и качества масел, полученных экстракцией и прессованием семян винограда // Химия растительного сырья. 2011. №3. С. 129–132.
9. Дейнека В.И., Туртыгин А.В., Дейнека Л.А., Сорокопудов В.Н. Исследование триглицеридного и жирнокислотного состава масел семян винограда - Научные ведомости Белгородского Госуниверситета 2008, 3 (43), 159-163.
10. Черноусова И.В., Сизова Н.В., Огай Ю.А. Сравнение состава и качества масел, полученных экстракцией и прессованием семян винограда - Химия растительного сырья. 2011, 3, 129–132.
11. Тарасов С.В., Мартовщук В.И., Беляева Ю.А. Сравнительные исследования липидного комплекса виноградных косточек выделенного механическим отжимом и экстракцией / Известия вузов. Пищевая технология. – 2015 № 1.- с. 6-9.
12. Тарасов С.В., Мартовщук В.И., Калманович С.А. Сорбционно-щелочная рафинация виноградного масла – как способ подготовки к применению его в косметических эмульсиях / Известия вузов. Пищевая технология. – 2015 №4.- с. 32-33.
13. Лупашку Ф.Г. Содержание масла в семенах винограда различных сортов. "Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии".- №12. 1985, , С.51-52.
14. Молчанов А.К. Влияние температуры сушки и времени хранения на качество виноградных семян. Известия вузов. Пищевая технология, № 4, 1969.
15. Запрометов М.Н. Основы биохимии фенольных соединений. Учебное пособие. М.: "Высшая школа" 1974, 214 с.
16. Струа З.Ш. Фенольный состав винограда и продуктов его переработки// Пищевая промышленность. 1988г.