

УДК 664.34

ЭКСТРАКЦИЯ МАСЛА ИЗ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА, ГРЕЦКИХ ОРЕХОВ И АРАХИСА

Вертопрахова А.А., студентка ИПО, гр. ТХт-191, I курс

Никитина А.Н., студентка ИПО, гр. ТХт-191, I курс

Титкова С.П., студентка ИПО, гр. ТХт-191, I курс

Научный руководитель: Гиниятуллина Ю.Р., к.х.н., доцент

Кузбасский государственный технический

университет имени Т.Ф. Горбачева,

г. Кемерово

В течение тысячелетий люди извлекают масло из растений. Народы, населяющие нашу страну, обрабатывали лен еще в глубокой древности, о чем свидетельствуют старинные обрядовые песни. Кроме того, в «Житии» Феодосия Печерского (XI в.) отмечается, что масло «избивали» из льняного семени и добавляли в пищу [1].

Одной из наиболее значимых масличных культур является подсолнечник благодаря высокому содержанию масла в семенах, а также возможности механизации возделывания и выращивания на неполивных землях [2]. Ядра спелых грецких орехов содержат до 75% масла. Кроме того, содержание витамина С в незрелых грецких орехах находится на одном уровне с шиповником [3]. Масло грецкого ореха и арахиса улучшает состояние кожи и регулирует содержание холестерина в крови [4].

Растительное масло получают либо прессованием, либо экстракцией. При извлечении масла прессованием предварительно отделяют оболочки от ядер, измельчают последние и подвергают влаготепловой обработке.

При экстракционном способе один или несколько ингредиентов переходят в растворитель за счет хорошей растворимости в неполярных органических соединениях, что приводит к их отделению от смеси. Полученные в ходе экстракции раствор масла в растворителе (мисцелла) и шрот подвергают переработке для выделения масла [5].

Цель работы: исследовать экстракцию масла из семян подсолнечника, грецких орехов и арахиса бензином.

Объект исследования: очищенные семена подсолнечника, ядра грецкого ореха и арахиса, изготовитель ООО «Кондитерский комбинат «Озерский сувенир»», РФ Московская область, г. Озеры.

Предварительно исследуемое растительное сырье измельчали в фарфоровой ступке. Затем отделяли частицы семян подсолнечника, арахиса и грецкого ореха размером 0-3 мм. Далее сырье массой 10 г помещали в конические колбы объемом 250 мл и добавляли 100 мл растворителя. Через одну неделю раствор отфильтровывали и переносили в чашки Петри. Об-

разцы оставляли на воздухе при комнатной температуре на четыре недели для испарения растворителя.

После этого по разности масс пустой чашки Петри и с маслом определяли количество масла, извлеченного из семян подсолнечника, грецких орехов и арахиса. Среднее арифметическое значение трех параллельных определений принимали за окончательный результат. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1
Результаты определения содержания масла в растительном сырье

Название	Масса, г
Грецкий орех	6,55
Семена подсолнечника	6,55
Арахис	4,53

Для определения зависимости экстракции масла от времени был проведен следующий эксперимент: предварительно измельченные семена подсолнечника (масса каждого образца 10 г, размер частиц 0-3 мм) помещали в конические колбы объемом 250 мл и добавляли 100 мл бензина. Половину приготовленных растворов отфильтровывали через 30 минут, другую половину – через 3 дня. Полученные образцы переносили в чашки Петри и оставляли на воздухе при комнатной температуре на четыре недели. Затем определяли количество масла, извлеченного из семян подсолнечника через различные промежутки времени, по разности масс. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2
Зависимость содержания масла от времени экстракции

Время, мин	Масса, г
30	3,14
4320	5,73

Таким образом, было установлено, что наименьшее количество масла содержится в арахисе, количество экстрагируемого масла зависит от времени экстракции, увеличение времени воздействия растворителя на сырье приводит к более полному извлечению масла.

Список литературы:

1. Лисицын, А.Н. Масложировая отрасль, прошлое и настоящее / А.Н. Лисицын, В.Н. Григорьева. – Текст: электронный // Вестник всероссийского научно-исследовательского института жиров. – 2013. – № 2. – С. 22-37. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21259751>. – Режим доступа: Науч-

ная электронная библиотека eLIBRARY.RU (для зарегистрир. пользователей).

2. Овсянникова, О.В. Обоснование возможности получения пищевых белковых продуктов из семян подсолнечника / О.В. Овсянникова, М.В. Ксёنز. – Текст: электронный // Сфера услуг: инновации и качество. – 2012. – № 7. – С. 30. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25679666>. – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (для зарегистрир. пользователей).

3. Сорокопудов, В.Н. Жирнокислотный состав семян отборных форм ореха грецкого (*Juglans Regia L.*), интродуцированного в Белгородской области / В.Н. Сорокопудов, А.А. Зинченко, Н.В. Назарова и др. – Текст : электронный // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. – 2011. - № 4-2 (99). – С. 174-177. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23028830> – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (для зарегистрир. пользователей).

4. <http://polzamasla.ru/>

5. Новоселова, А.И. Изучение качества и технологии производства растительного масла / А.И. Новоселова. – Текст: электронный // Молодежь и наука. – 2014. - № 2. – С. 16. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21672063> – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (для зарегистрир. пользователей).

6. Васильев, А.С. Краткий анализ современных технологий экстракции и основных факторов, влияющих на процесс экстракции /А.С. Васильев, Ю.В. Суханов: сборник статей IX междунар. научно-практической конференции «Экономическая наука сегодня: теория и практика». - Чебоксары, 2018. –

С.28-31.

7. Мельник, Г.Е. Сверхкритический диоксид углерода: возможности применения в производстве растительного масла / Г.Е. Мельник, С.М. Волков, А.В. Федоров. – Текст: электронный // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: процессы и аппараты пищевых производств. – 2016. – № 1. – С. 3-14. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25811450>. – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (для зарегистрир. пользователей).

8. Шорсткий, И.А. Интенсификация процесса экстракции масла из семян подсолнечника с применением импульсного электрического поля / И.А. Шорсткий, Е.П. Кошевой. – Текст: электронный // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. – № 4 (346). – С. 84-87. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24301558> – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (для зарегистрир. пользователей).