

Дата поступления рукописи в редакцию: 24.04.2026 г.
Дата принятия рукописи в печать: 25.06.2026 г.

DOI: 10.24412/2782-3849-2026-6-640-643

ЛОПАЕВА Надежда Леонидовна,

кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов Уральский
государственный аграрный университет,

e-mail: Lopaeva77@mail.ru

ПАВЛОВА Яна Сергеевна,

доцент, к.б.н., кафедра биотехнологии и пищевых продуктов Уральский государственный аграрный
университет,

e-mail: mail@law-books.ru

СМИРНОВА Екатерина Сергеевна,

доцент, к.б.н., кафедра биотехнологии и пищевых продуктов Уральский государственный аграрный
университет,

e-mail: ekaterina-kazantseva@list.ru

БАРЫКИНА Екатерина Сергеевна,

Преподаватель кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,

e-mail: barykina_10@mail.ru

НЕВЕРОВА Ольга Петровна,

доцент, к.б.н., кафедра биотехнологии и пищевых продуктов проректор по международной
деятельности и дополнительному профессиональному образованию ФГБОУ ВО Уральский ГАУ,

e-mail: mail@law-books.ru

ШАРАВЬЕВ Павел Викторович,

кандидат биологических наук, декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии, доцент
кафедры биотехнологии и пищевых продуктов ФГБОУ ВО Уральский ГАУ,

e-mail: dek.bipi@urgau.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА

◇ **Аннотация.** В статье рассматривается технология производства подсолнечного масла,
◇ начиная с подготовки сырья и заканчивая упаковкой готового продукта. Обсуждаются этапы
◇ переработки семян, методы экстракции и очистки.

◇ **Ключевые слова:** подсолнечное масло, производство, экстракция, упаковка,
◇ механический отжим.

LOPAEVA Nadezhda Leonidovna,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Biotechnology and Food Products,
Ural State Agrarian University

PAVLOVA Yana Sergeevna,

Associate Professor, PhD in Biology, Department of Biotechnology and Food Products Ural State Agrarian
University

SMIRNOVA Ekaterina Sergeevna,

Associate Professor, PhD in Biology, Department of Biotechnology and Food Products Ural State Agrarian

University

BARYKINA Ekaterina Sergeevna,*Lecturer of the Department of Biotechnology and Food Products***NEVEROVA Olga Petrovna,***Associate Professor, PhD in Biology, Department of Biotechnology and Food Products Vice-Rector for International Affairs and Continuing Professional Education Ural State Agrarian University***SHARAVYEV Pavel Viktorovich,***Candidate of Biological Sciences, Dean of the Faculty of Biotechnology and Food Engineering, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Food Products Ural State Agrarian University*

TECHNOLOGY OF VEGETABLE OIL PRODUCTION



Annotation. *The article discusses the technology of sunflower oil production, starting with the preparation of raw materials and ending with the packaging of the finished product. The stages of seed processing, extraction and purification methods are discussed.*

Key words: *sunflower oil, production, extraction, packaging, mechanical pressing.*

Подсолнечное масло — это растительное масло, полученное из семян подсолнечника, которое широко используется в кулинарии и пищевой промышленности. Оно необходимо для приготовления различных блюд, потому что используется для жарки, запекания и добавляется в салаты. Это масло отличается высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, особенно омега-6, а также содержит витамин Е, который способствует защите клеток от окислительного стресса и поддерживает здоровье кожи.

Подсолнечное масло универсально и имеет нейтральный вкус, что позволяет ему не перебивать ароматы других ингредиентов. Благодаря высокой температуре дымления его можно использовать для жарки, не опасаясь разрушения полезных веществ. Оно также применяется в производстве соусов, майонезов и кондитерских изделий, что делает его важным элементом в различных рецептах.

Сырьё для производства подсолнечного масла — это семена подсолнечника, которые получают от различных сортов этого растения. Сорта подсолнечника отличаются по содержанию масла, размерам семян и устойчивости к заболеваниям и неблагоприятным погодным условиям.

Основные сорта подсолнечника делятся на две категории: высокоолеиновые и обычные. Высокоолеиновые сорта содержат более 80% мононенасыщенной жирной кислоты — олеиновой, что делает масло более стабильным и полезным. Обычные сорта имеют меньшую концентрацию этого вещества и быстрее окисляются [3,5].

Сам по себе подсолнечник – теплолюбивое

растение, предпочитающее места солнечные с хорошо дренированными почвами. Он лучше всего растёт в тёплом климате, например, на Поволжье, что обеспечивает ему накопление масла в семенах по максимуму [1].

Производство подсолнечного масла начинается с переработки семян, первоначально – с очистки сырья от посторонних примесей. Для очистки поступивших на завод семян используются различные воздушные и вибрационные сепараторы, которые отделяют семена от лёгких и тяжёлых примесей вроде пыли, грязи, остатков растительности и различных насекомых.

После завершения процесса очистки семена подсолнечника должны быть высушены, чтобы снизить содержание влаги. Высокий уровень влаги в семенах может привести к порче, развитию плесени и ухудшению качества масла. Оптимальная влажность в готовых семенах должна составлять не более 8-10%. Температура нагрева семян при сушке не должна быть выше 55°C, в некоторых случаях, особенно если есть посторонние примеси, температуру снижают на 10°. Температура нагрева зависит от влажности, если влажность исходного сырья равна 30%, нагрев происходит только до 40°.

Благодаря сушке семена хранятся дольше и легче отделяются от шелухи, также повышается количество выделяемого масла [2,7].

Далее семена передаются на измельчение, основная задача которого увеличить площадь поверхности семян для облегчения экстракции масла. Для этого используются дробилки и мельницы, перемалывающие семена на более мелкие частицы. Для холодного отжима семена измельчают менее грубыми методами, чтобы не

разрушить некоторые питательные вещества, а для горячего отжима используют более мощные машины, обеспечивающие большее измельчение – это позволяет повысить выход масла. Однако, чрезмерное измельчение может привести к выделению избыточного тепла и вследствие к снижению качества масла [2,3,6].

Следующий этап – экстракция (отжим) масла. Этот процесс выполняется механическим отжимом или отжимом с использованием растворителей.

Механический отжим или прессование может быть произведён горячим и холодным способом. При холодном отжиме семена нагреваются минимально, благодаря чему сохраняется больше полезных природных компонентов, например, витаминов и антиоксидантов. Выход масла в таком случае будет ниже, чем при горячем отжиме, так как последний предполагает нагревание массы семян до 100-110° в жаровнях. В результате горячего отжима из семян выходит намного больше масла, повышается его текучесть, но возможны потери питательных веществ.

Экстракция с использованием растворителей – это более совершенный и современный метод по сравнению с предыдущим, но более трудоёмкий. Он предполагает добавление в массу семян органического растворителя – экстракционного бензина на стадии измельчения шрота, благодаря чему растворяется масло, образуя мисцеллу (раствор масла в растворителе) и обезжиренный шрот. После этого смесь подвергают диффузии, в ходе которой масло отделяется от растворителя в специальных приборах – дистилляторах и шнековых испарителях. Трудоёмкость процесса перекрывает очевидный плюс в виде высокого выхода масла – до 98%, что значительно превосходит механический отжим. Единственное, что масло при такой экстракции может содержать воски, свободные жирные кислоты и фосфолипиды.

После экстракции образуется шрот – это мелкоизмельчённые семена и оболочки, которые остаются после удаления масла. Его используют для производства кормов в виде гранул из-за высокого содержания протеина.

Финальным этапом является очистка и рафинация, в ходе которого масло проходит через несколько процессов, включая нейтрализацию, дезодорацию и фильтрацию [5-7].

Фильтрация применяется для удаления твердых частиц, оставшихся после всех пройденных этапов, обеспечивая чистоту масла. В дополнение к этому может использоваться дехлоризация, которая помогает избавиться от пестицидов и других химических примесей. На

этом этапе получают нерафинированное масло.

Нейтрализация – процесс, при котором происходит удаление свободных жирных кислот с помощью щелочного раствора (NaOH), добавленного в масло. Реакция с кислотами образует соль, которую потом отделяют от масла с помощью воды. Этот процесс также позволяет удалить фосфолипиды и другие нежелательные примеси, которые придают маслу неприятный вкус [6].

Дезодорация используется для удаления специфических запахов и вкусов, которые могут возникнуть во время экстракции, в ходе неё масло обрабатывается острым паром или же просто накаливается до температуры 200-260°C. В результате очистки и рафинации подсолнечное масло приобретает характерные прозрачность и нейтральный вкус. Нерафинированное же масло имеет более яркий цвет и соответствующий семенам подсолнечника запах [4].

В результате всех пройденных этапов переработки на выходе получают прозрачное, однородное и не имеющее запаха подсолнечное масло с увеличенным сроком годности за счёт последних этапов и привлекательное для потребителя [3,6].

После произведённой переработки масло нужно правильно упаковать и хранить. Масло обычно упаковывают в стеклянные или пластиковые бутылки и хранят в темном, прохладном месте, избегая высоких температур и воздействия прямых солнечных лучей. После вскрытия хранят в холодильнике [8].

Таким образом, изучение всех этапов производства подсолнечного масла позволяет понять весь процесс от очистки сырья до упаковки готового продукта и важность каждого из них. Благодаря современным технологиям масло стало производить легче, а количество произведённых продуктов увеличилось.

Список литературы:

- [1] Гаврилова В. А., Анисимова И. Н. Подсолнечник. – 2003.
- [2] Волкова А. Н. Этапы переработки подсолнечных семян: обзор инноваций //Промышленная переработка сельскохозяйственных продуктов. – 2022. – Т. 8, № 2. – С. 14-21.
- [3] Деревенко В. В. Способ получения подсолнечного масла. – 1999.
- [4] Рафальсон А. Б. и др. Некоторые закономерности дезодорации высокоолеинового подсолнечного масла //Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. – 2016. – №. 1-2. – С. 49-52.
- [5] Зимняков В. М., Кухарев О. Н., Зимняков А. М. Производство подсолнечного

масла в россии //инновационная техника и технология. – 2020. – Т. 7. – №. 4. – С. 46-52.

[6] Гавриленко И. В. Маслоэкстракционное производство. – 1960.

[7] Мхитарьянц Л. А. и др. Технология отрасли. Производство растительных масел. – 2009.

[8] Коржова А. С. Требования к упаковке и маркировке растительных масел //В мире научных открытий. – 2014. – С. 363-365.

References:

[1] GavriloVA V. A., Anisimova I. N. Sunflower. – 2003.

[2] A. N. Volkova. Stages of sunflower seed processing: an overview of innovations//Industrial processing of agricultural products. – 2022. - Т. 8, NO. 2. - S. 14-21.

[3] Derevenko V. V. Method for producing sunflower oil. – 1999.

[4] Rafalson AB, et al. Some patterns of deodorization of high-oleic sunflower oil//Bulletin of the All-Russian Research Institute of Fats. – 2016. – №. 1-2. - S. 49-52.

[5] Zimnyakov V. M., Kukharev O. N., Zimnyakov A. M. Sunflower oil production in Russia// innovative technology and technology. – 2020. - VOL. 7. – №. 4. - S. 46-52.

[6] Gavrilenko I.V. Oil extraction production. – 1960.

[7] Mkhitaryants L.A. et al. Industry technology. Vegetable oil production. – 2009.

[8] Korzhova A. S. Requirements for packaging and labeling of vegetable oils//In the world of scientific discoveries. – 2014. - S. 363-365.



Юридическое издательство
«ЮРКОМПАНИ»

Издание учебников,
учебных и методических
пособий, монографий,
научных статей.

Профессионально.

В максимально
короткие сроки.

Размещаем
в РИНЦ, E-Library.

ЮРКОМПАНИ

www.law-books.ru