

ПРОИЗВОДСТВО ОВСЯНЫХ ХЛОПЬЕВ “ГЕРКУЛЕС” ИЗ ЗЕРНА ОВСА Production of oat flakes from oat grain

А. В. Маренинова, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

Представлена технология производства овсяных хлопьев из зерна овса. Овес и продукты его переработки являются перспективным сырьем для создания функциональных продуктов питания за счет содержания в них бета-глюкана, имеющего клинически доказанную эффективность.

Ключевые слова: переработка, зерно овса, крупа овсяная, овсяные хлопья, пищевая ценность.

Summary

The technology of production of oat flakes from oat grain is presented. Oats and its processed products are promising raw materials for the creation of functional food products due to the content of beta-glucan in them, which has clinically proven effectiveness.

Keywords: processing, oat grain, oat groats, oat flakes, nutritional value.

Овёс – это зерновая пленчатая культура, имеющая количество цветковых пленок: с низкой долей мелких цветков (24%) и высокой долей (более 33%) [2].

Овсяная крупа производится из зерен овса и в России производятся недробленая крупа, хлопья «Геркулес» и «Экстра» [4].

Овсяные хлопья изготавливаются путем разборки овсяной крупы и запаривания её в хлопья. Они быстро развариваются и легко усваиваются организмом [5].

Хлопья "Геркулес" изготавливаются из высшего сорта овса. В результате присутствия технологической стадии дополнительного пропаривания и плющения хлопья приобретают нежную консистенцию и приятный вкус, что служит основой для их использования в пищевой промышленности.

Среднее содержание белка в овсяных крупах и хлопьях составляет 12,9 %. Пищевая ценность белков зависит от их фракционного и аминокислотного состава. Овес обладает высокой долей растворимых и солерастворимых белков (глобулин и альбумин). Эти белки наиболее ценны, так как именно они более подвержены воздействию ферментов в желудке и кишечнике, в связи с чем легче и полнее усваиваются человеческим организмом. Белки овса и хлопьев содержат 11,05% аминокислот, из которых 31,5% являются незаменимыми. Белок овса отличается высоким содержанием незаменимых аминокислот, таких как триптофан, лейцин, изолейцин, треонин, валин, лизин и фенилаланин.

Овсяная крупа содержит 70% углеводов, включая крахмал, который быстро осахаривается и хорошо усваивается организмом человека.

Жир в овсе равномерно распределен по всему зерну, что делает овсяные хлопья полезными и богатыми жиром [2].

Витамино-минеральный состав овсяной крупы и хлопьев очень разнообразен. Эти продукты содержат витамины В1, В6, Е, пантотеновую кислоту, фолацин, холин и минералы – фосфор, магний, кремний, сера, железо, цинк, марганец и медь [4].

Овсяные хлопья хорошо впитывают питательные вещества, поэтому их легко усваивать. Усвояемость в организме белка составляет 85%, углеводов-96%, жиров-94%. В связи с этим овсяные диетические продукты играют большую роль в пищевом рационе [5].

Как и пропаривание, отделение твердых зерен и расплющивание овса оказывает еще большее влияние на его пищевую ценность. Такое раскатывание зерна валками до толщины иногда в 0,5 мм приводит к тому, что у «тонкой» овсянки повышается гликемический индекс. Чем тоньше хлопья, тем больше стадий предподготовки они прошли, и тем быстрее они усваиваются организмом. После пропаривания овсяный крахмал клейстеризуется и легче перерабатывается в процессе пищеварения [6].

Технологическая схема производства овсяных хлопьев целого зерна. Технологическая схема включает следующие этапы: очистка и сортировка овса, мойка, пропаривание, сушка, повторная очистка и сортировка, обрушивание, отделение необрушенных зерен, пропаривание, плющение, фасовка.

Для производства овсяных хлопьев сначала необходимо очистить и отсортировать зерно. Овес очищают от сорной примеси в зерновом сепараторе, а затем сортируют на отсевах на три фракции: крупную, среднюю и мелкую. Крупнозернистый овес промывают в зерноочисточной машине и пропаривают при температуре 100-110°C в течение 1,5-2 минут под давлением 0,15 МПа. Это повышает стойкость продукта при длительном хранении. Сушку проводят во всех типах сушилок до влажности 7-8 %. Для отделения оболочки от ядра, очистку и сортировку повторяют. Высушенный овес охлаждают до температуры 40-45°C и вторично направляют на триер для отделения зерновых примесей. Перед обрушиванием овес сортируют по фракциям, чтобы обеспечить более полное удаление оболочки. Обрушивание овса происходит на наждачных обочных машинах, а обрушенный овес для отделения лузги и мучели пропускают через циклон. После очистки и обработки овсяную крупу пропаривают в горизонтальном пропарочном аппарате при давлении пара в аппарате 0,2-0,3 МПа в течение 2-3 минут. При этом крупа увлажняется до 12-12,5 %, что облегчает в дальнейшем плющение. Крупу расплющивают вальцами толщиной 0,5 мм и полученные хлопья пропускают через аспирационную колонку для отделения лузги. Затем хлопья охлаждаются и теряют большую часть влаги, т.е. высушиваются. В конце процесса производства овсяные хлопья фасуются в картонные коробки весом 250-1000г [1].

Готовые овсяные хлопья должны соответствовать требованиям ГОСТ 21149–2022 «Хлопья овсяные. Технические условия» представленным в таблице 1 [3].

Таблица 1

Органолептические показатели овсяных хлопьев “Геркулес”

Наименование показателя	Характеристика для овсяных хлопьев «Геркулес»
Цвет	Белый с оттенками от кремового до желтоватого
Вкус	Свойственный овсяной крупе без привкуса горечи и посторонних привкусов
Запах	Свойственный овсяной крупе без плесневого, затхлого и других посторонних запахов

В заключение следует отметить, что овсяные хлопья- это популярный продукт здорового питания, богатый клетчаткой и такими питательными веществами, как белок, железо и витамины группы В. Овсяные хлопья также являются полезным источником жиров, которые помогают поддерживать здоровье кожи и волос.

Кроме того, овсяная культура является экологически чистым продуктом, что делает ее еще более привлекательной для потребителей, которые заботятся о своем здоровье и окружающей среде.

Регулярное употребление овсяных хлопьев оказывает положительное влияние на сердечно-сосудистую систему.

В медицине овсянка чаще всего используется как диетическое питание, как стимулятор желчи, противовоспалительное средство при проблемах ЖКТ, гастрите, колите и гепатите. Пациентам, ослабленным болезнью, переутомлением или операцией, овсянка помогает восстановить силы.

Библиографический список

1. *Антипов А. И.* Индустриальные технологические комплексы продуктов питания: учебник / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, В. Ю. Овсянников, В. А. Панфилов ; под ред. В. А. Панфилова. СПб.: Лань, 2020. 440 с. ISBN 978-5-8114-4201-0. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131008> (дата обращения: 19.04.2023).

2. *Антипов А. И.* Техника пищевых производств малых предприятий: учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева и др. ; под ред. академика Российской академии наук В. А. Панфилова. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 2021, Ч. 3 : Комбинированная переработка сельскохозяйственного сырья, 2021. 528 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176838> (дата обращения: 19.04.2023).

3. ГОСТ 21149–2022 Хлопья овсяные. Технические условия.

4. *Зенкова А. Н., Панкратьева И. А., Политуха О. В.* Овсяные крупа и хлопья – продукты повышенной пищевой ценности [Электронный ресурс]. Режим доступа: Овсяные крупа и хлопья – продукты повышенной пищевой ценности (elibrary.ru) (дата обращения: 20.04.2023).

5. *Киселева Т. Ф.* Технология пищевых концентратов: учебное пособие. Кемерово: КемГУ, 2020. 255 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162585> (дата обращения: 19.04.2023).

6. Овсянка [Электронный ресурс]. Режим доступа: Овсянка – тема научной статьи по наукам о здоровье читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка (cyberleninka.ru) (дата обращения: 20.04.2023).