

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖАРЕННЫХ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА РАЗНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*Н.Л. Наумова*

В статье представлены результаты исследований сравнительной оценки качества маркировки, потребительских характеристик и показателей безопасности жареных семян подсолнечника. Установлено, что реквизиты маркировки торговых марок: «Русский орех», «Орехомания», «Джинн» жареных семян подсолнечника должны быть производителями доработаны, а сами семечки – отсортированы от ядер арахиса («Русский орех» и «Орехомания»), лузги и некачественных семян подсолнечника («Джинн»). Показатели безопасности исследуемой продукции соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

*Ключевые слова:* семена подсолнечника, пищевая ценность, оценка качества, производители, маркировка, показатели безопасности.

Интересно, что люди долгое время не знали основного качества цветка подсолнуха. Жареные семена подсолнуха, или семечки, являются лакомством. А благодаря разной степени прожарки семечки имеют широкий спектр вкуса, аромата и послевкусия. Появившись в начале XVIII века, подсолнух быстро распространился, причём наряду с масличными сортами культивировались и сорта с крупными семенами – для еды [2].

Семечки – очень полезный для человека продукт. Семена подсолнечника – главный поставщик в организм человека полиненасыщенных жирных кислот. В них сохраняются «живые» компоненты – фосфолипиды, стеролы, жирорастворимые витамины, препятствующие старению. Важно, что все перечисленные достоинства имеют отношение только к высушенным семечкам, так как при жарке уничтожается до 90 % полезных веществ [4].

Ядра семян подсолнечника имеют высокую биологическую ценность, они содержат 25–30 % белка, на треть это незаменимые аминокислоты; до 64 % липидов, богатых полиненасыщенными жирами; около 7 % углеводов, из которых более половины – пищевые волокна, составляющие структуру семечек, оказывают положительное влияние на работу кишечника [3].

Семена подсолнуха под своей кожурой скрывают такие элементы, как калий, кальций, магний, фосфор, цинк, витамины А, С, D, Е, РР, группы В. Известно, что магний помогает при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, выводит из организма радионуклиды. Учёными были сделаны подсчёты данного

элемента. Оказывается, что 100 г семечек содержат 311 мг магния. Чтобы получить такую же норму, например, потребуется в 6 раз больше съесть ржаного хлеба [1]. Витамин Е способствует профилактике ишемической болезни сердца, катаракты, рака. Магния, который жизненно необходим сердечной мышце, в семечках в шесть больше, чем в цельном зерне, а кальция – больше, чем в молочных продуктах. Семечки ценны как пищевой продукт, содержат комплекс природных биологически активных соединений: каротиноидов, фосфолипидов, способствующих нормализации жирового обмена, снижению содержания холестерина в организме. Семечки подсолнечника предупреждают окислительные процессы полиненасыщенных жирных кислот, задерживают развитие атеросклероза, оказывают антиканцерогенное действие, участвуют в защите организма от воздействия лучевой энергии [1].

В принципе, весь этот набор можно получить и из других продуктов. Но семечки замечательны тем, что на протяжении долгой зимы они в отличие от фруктов не теряют своей полезности. Под прочной оболочкой ядро надёжно защищено от воздействия внешней среды и, во-вторых, жареные семечки замечательны тем, что они замедляют старение [6, 8].

Россия является главным в мире производителем семечек. Украина, находящаяся на втором месте, сильно отстаёт по этому показателю от нашей страны.

Впрочем, любовь к семечкам среди нашего народа вполне понятна, это уже стало чем-

то наподобие национальной особенности, а вот, что касается других стран, то семечки там пользуются меньшей популярностью, хотя и назвать их последним продуктом тоже нельзя. В России, как известно, большая часть семечек продаётся бабушками, которые сами их жарят, и лишь в последние годы в магазинах можно увидеть пакетики с семечками от известных брендов. В США и других зарубежных странах всё наоборот – семечки в основной массе продаются в пакетах в обычных магазинах и супермаркетах. Кроме того, производители добавляют в них различные ароматизаторы – в Казахстане, к примеру, есть семечки со вкусом бекона, карамели и орехов. В России же семечки выпускаются без каких-либо добавок, что объясняется предпочтением народа только к натуральному продукту [5, 7].

В связи с вышесказанным целью наших исследований явилась сравнительная оценка качества жареных семян подсолнечника различных предприятий-производителей. Для этого в розничных торговых сетях г. Челябинска были отобраны пробы соответствующей продукции трех производителей.

В первую очередь у всех образцов жареных семян подсолнечника была изучена маркировка на соответствие требованиям ГОСТ Р 51074-03.

Маркировка относится к важнейшим средствам информации о товарах, поэтому широко используется при проведении товарных экспертиз.

Маркировка – текст, условные обозначения или рисунок, наносимые на упаковку и/или товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товара или отдельных его свойств, доведения этой информации до потребителя.

Для экспертов наиболее важна идентифицирующая функция маркировки, так как именно с идентификацией товара начинается его экспертная оценка. При этом эксперт выявляет соответствие наименования товара его ассортиментной принадлежности, указанной на маркировке и в товарно-сопроводительной документации.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» семечки должны содержать следующий перечень обязательной информации:

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая стра-

ну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес производства);

- товарный знак изготовителя (при наличии);

- массу нетто упаковочной единицы, г;

- состав;

- пищевую ценность;

- дату изготовления и упаковывания;

- условия хранения;

- срок хранения;

- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;

- информацию о подтверждении соответствия.

Дополнительно могут быть нанесены надписи рекламного характера.

Рассмотрим соответствие маркировки исследуемых образцов жареных семечек требованиям вышеуказанного ГОСТа. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Анализ реквизитов маркировки исследуемых семечек показал, что отклонения от требований вышеуказанного стандарта присутствуют во всех трех образцах, а именно: на упаковке семечек «Русский орех» адрес производителя указан не полностью и отсутствует информация о пищевой ценности продукции; на упаковке семечек «Джинн» – в наименование продукции включены «ядра подсолнечника» и отсутствует состав продукта; на упаковке семечек «Орехомания» – отсутствует информация о подтверждении соответствия, хотя требованиями технологического процесса производства этот реквизит предусмотрен.

При анализе качества упаковки никаких дефектов внешнего вида выявлено не было. Все три образца семечек были упакованы в целые, чистые, художественно оформленные полимерные прозрачные (семечки «Русский орех» и «Орехомания») и непрозрачные (семечки «Джинн») пакеты. Как известно прозрачная упаковка наиболее предпочтительна покупателями, так как позволяет детально рассмотреть качество продукции. Поэтому качество семечек «Русский орех» и «Орехомания», что называется, «находится на виду».

Из органолептических показателей были определены внешний вид, вкус и запах семечек. Из физико-химических показателей – массовая доля влаги, наличие амбарных вредителей, посторонних и металлических примесей. Результаты исследований представлены в табл. 2.

Таблица 1

Соответствие маркировки жареных семян подсолнечника требованиям ГОСТ Р 51074

Перечень обязательной информации	Результаты исследований		
	«Русский орех»	«Джинн»	«Орехомания»
Наименование продукта	Семена подсолнечника жареные несоленые	Семена и ядра подсолнечника жареные	Семена подсолнечника жареные
Наименование и местонахождение изготовителя	ООО ПК «Русский орех», г. Челябинск, пос. Локомотивный, база ОАО «Челябинсквагрест»	ЗАО «СМАРТ», Россия, 456217, Челябинская обл., г. Златоуст, ул. Дворцовая, 5	ООО «Волшебный шелкунчик», 457000, п. Увельский, ул. Крупской, д. 12 «а»
Товарный знак изготовителя	+	+	+
Масса нетто упаковочной единицы, г	40 ± 3	35	40 ± 3
Дата изготовления и упаковки	+	+	+
Срок и условия хранения	+	+	+
Состав продукта	Семена подсолнечника	Отсутствует	Подсолнечник жареный
Пищевая ценность	Отсутствует	+	+
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт	+	+	+
Информация о подтверждении соответствия	+	+	Отсутствует

Приведённые в таблице данные свидетельствуют о том, что у исследуемых проб жареных семян подсолнечника на упаковке неправильно заявлена масса нетто продукции, а именно – предел допустимых положительных отклонений содержимого нетто упаковочных единиц от номинального количества не устанавливается. Несмотря на это, масса нетто упаковки всех проб исследуемых семечек соответствовала требованиям ТУ 9721-004-00539035.

При изучении внешнего вида семечек были обнаружены единичные включения ядер арахиса – у проб «Русский орех» и «Орехомания», что требованиями ТУ не предусмотрено, а у семечек «Джинн» – включения семян с нарушенной целостностью оболочки и включениями лузги, что требованиям ТУ не допустимо.

При определении вкуса и запаха жареных семечек, а так же наличия других посторонних примесей и содержания влаги никаких отклонений от требований ТУ не выявлено.

Из микробиологических показателей в жареных семечках определяли наличие бактерий группы кишечной палочки, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, и количество санитарно-показательных микро-

организмов. Результаты сопоставляли с требованиями СанПиНа. Полученные результаты представлены в табл. 3.

Результаты микробиологических исследований показывают соответствие полученных данных требованиям СанПиН 2.3.2.1078 по всем определённым показателям. Это свидетельствует о том, что анализируемые пробы семечек являются безопасными.

Для более полной оценки качества семечек необходимо учитывать показатели пищевой безопасности, к которым относится содержание чужеродных химических веществ, которые способны накапливаться в водоемах и почвах. Передвигаясь по биологической цепи: растение – семена – человек, ксенобиотики легко могут попасть в организм человека и вызвать серьезные нарушения здоровья. Поэтому в сырье и в конечной продукции нормируется содержание токсичных элементов на минимально возможном уровне. Одними из самых распространенных и опасных токсикантов являются свинец, кадмий, ртуть и мышьяк.

По результатам измерений удельной активности радионуклидов и содержания тяжелых металлов исследуемая продукция может быть признана соответствующей нормативам

Таблица 2

Результаты органолептических и физико-химических исследований семечек

Наименование показателя	Требования по ТУ 9721-004-00593035	Результаты исследования		
		«Русский орех»	«Джинн»	«Орехомания»
Масса нетто упаковочной единицы, г	Не менее 40 (-3,6)* – для семечек «Русский орех» и «Орехомания»; не менее 35 (-3,15)* – для семечек «Джинн»	39,7	35,3	40,1
Внешний вид продукта	Семена подсолнечника средней величины целые, гладкие, развитые, не подгорелые. На изломе белые с сероватым или кремоватым оттенком. Цвет оболочки свойственный используемому виду семян подсолнечника от серого до чёрного с белыми или золотистыми вкраплениями. Не допускается наличие пустых семян (без ядра), испорченных, незрелых и шушлых	Семена подсолнечника средней величины целые, гладкие, развитые, не подгорелые. На изломе белые с кремоватым оттенком. Цвет оболочки свойственный используемому виду семян подсолнечника – чёрный с серыми полосами, идущими вдоль семян. Пустые семена (без ядра), испорченные, незрелые и шушлые – отсутствуют.	Семена подсолнечника средней величины целые, гладкие, развитые, не подгорелые. На изломе белые с сероватым оттенком. Цвет оболочки свойственный используемому виду семян подсолнечника – чёрный с серыми полосами, идущими вдоль семян. Пустые семена (без ядра), испорченные, незрелые и шушлые – отсутствуют	Семена подсолнечника средней величины целые, гладкие, развитые, не подгорелые. На изломе белые с кремоватым оттенком. Цвет оболочки свойственный используемому виду семян подсолнечника – чёрный с серыми полосами, идущими вдоль семян. Пустые семена (без ядра), испорченные, незрелые и шушлые – отсутствуют
Вкус и запах	Свойственные жареным семенам подсолнечника, без посторонних привкуса и запаха (без затхлого, плесневого и т. д.)	Свойственные жареным семенам подсолнечника, без посторонних привкуса и запаха	Свойственные жареным семенам подсолнечника, без посторонних привкуса и запаха	Свойственные жареным семенам подсолнечника, без посторонних привкуса и запаха
Заражённость вредителями хлебных запасов	Не допускаются	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Посторонние примеси (кусочки земли, галька, шлак, лузга и т. п.)	Не допускаются	Присутствуют единичные включения ядер арахиса	Присутствуют единичные включения лузги	Присутствуют единичные включения ядер арахиса
Массовая доля металлических примесей (величина отдельных частиц не должна превышать 0,3 мм в наибольшем линейном измерении), %	Не более $3 \times 10^{-4}$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Массовая доля влаги, %	1,2–2,0	1,5	1,9	1,4

\* Предел допустимых положительных отклонений содержания нетто упаковочных единиц от номинального количества не устанавливается

Таблица 3

Результаты исследований микробиологических показателей и показателей безопасности семечек

Наименование показателя	Требования по СанПиН 2.3.2.1078	Результаты исследования		
		«Русский орех»	«Джинн»	«Орехомания»
БГКП (колиформы)	Не допускаются в 0,1 г продукта	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	Не допускаются в 25 г продукта	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Плесени, КОЕ/г	Не более $5 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Свинец, мг/кг	Не более 1,0	0,28	0,23	0,25
Кадмий, мг/кг	Не более 0,1	0,02	0,01	0,02
Мышьяк, мг/кг	Не более 0,3	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Ртуть, мг/кг	Не более 0,05	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Удельная (объемная) активность Sr-90, Бк/кг	Не более 90	15,2	15,3	15,1
Удельная (объемная) активность Cs-137, Бк/кг	Не более 70	20,2	20,7	20,3

СанПиН. Высокие показатели удельной активности радионуклидов объясняются повышенным техногенным радиационным фоном, так как производства всех трех исследуемых проб семечек расположены на территории Челябинской области, которая неблагоприятна в радиационном отношении.

Таким образом, в ходе исследований отобранных проб жареных семечек было установлено, что отдельные параметры качества, а именно маркировки, всех торговых марок жареных семечек должны быть производителями доработаны, а сами семечки – отсортированы от орехов арахиса («Русский орех» и «Орехомания»), и луги и некачественных семян подсолнечника («Джинн»). Только после этого перечисленные выше семечки могут реализовываться в розничной торговой сети без ограничений в пределах установленных сроков хранения.

### Литература

1. Дудкин, В.М. Производство экологически чистых продуктов растениеводства. Основы экологии и сельскохозяйственного природопользования: учебно-практ. пособие / В.М. Дудкин, А.Н. Григоров. – М.: Пуццино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. – 44 с.

2. Гатаулина, Г.Г. Технология производства продукции растениеводства / Г.Г. Гатаулина, В.Е. Долгодворов, М.Г. Обьедков;

под ред. проф. Г.Г. Гатаулиной. – М.: КолосС. – 2007. – 528 с.

3. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства и основы земледелия / В.Д. Муха, Н.И. Картамышева, Д.В. Муха и др. – М.: КолосС. – 2007. – 580 с.

4. Технология производства продукции растениеводства: учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / В.А. Федотов, А.Ф. Сафонов, С.В. Кадыров и др.; под ред. А.Ф. Сафонова и В.А. Федотова. – М.: КолосС, 2010. – 487 с.

5. Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции: учебник / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин и др.; под ред. В.И. Манжесова. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 704 с.

6. Технология переработки растениеводческой продукции: учеб. для сред. спец. учеб. заведений по специальности 3108 «Хранение и переработка растениевод. Продукции» / Н.М. Личко и др.; под ред. Н.М. Личко. – М.: КолосС, 2008. – 582 с.

7. Теоретические основы пищевых технологий: в 2-х кн. / отв. ред. В.А. Панфилов. – М.: Колос, 2009. – Кн. 1. – 608 с.

8. Шевченко, В.А. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для вузов / В.А. Шевченко. – М.: Агроконсалт, 2002. – 164 с.

Наумова Наталья Леонидовна. Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и организация питания» Института экономики, торговли и технологий, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, n.naumova@inbox.ru

Поступила в редакцию 19 февраля 2014 г.

*Bulletin of the South Ural State University*  
*Series "Food and Biotechnology"*  
2014, vol. 2, no. 2, pp. 64–69

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE QUALITY OF ROASTED SUNFLOWER SEEDS FROM DIFFERENT MANUFACTURING COMPANIES

*N.L. Naumova*, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article presents the results of the study on comparative rating of labeling quality, consumer characteristics and indicators of roasted sunflower seeds safety. It's found out that labeling details of such trademarks as "Russian walnut", "Orekhomania", "Genie" must be improved by producers and as for the seeds, they should be sorted out from peanut kernels ("Russian walnut" and "Orekhomania"), husks and poor-quality sunflower seeds ("Genie"). The safety indicators of the examined products are complied with Sanitary Regulations and Norms (SanPiN) 2.3.2.1078-01.

*Keywords: sunflower seeds, nutritional value, quality assessment, manufacturers, labeling, safety indicators.*

### References

1. Dudkin V.M., Grigorov A.N. *Proizvodstvo ekologicheski chistyykh produktov rastenievodstva. Osnovy ekologii i sel'skokhozyaystvennogo prirodopol'zovaniya* [Production of Ecologically Clean Plant Products. The Fundamentals of Ecology and Agricultural Nature Management]. Moscow, Pushchino: ONTI PNTs RAN Publ., 2001. 44 p.
2. Gataulina G.G., Dolgodvorov V.E., Ob"edkov M.G. *Tekhnologiya proizvodstva produktsii rastenievodstva* [Plant Products Production Technology]. Moscow, KolosS Publ., 2007. 528 p.
3. Mukha V.D., Kartamysheva N.I., Mukha D.V. e.a. *Tekhnologiya proizvodstva, khraneniya i pererabotki produktsii rastenievodstva i osnovy zemledeliya* [Plant Products Production, Storage and Processing Technology and the Fundamentals of Agriculture]. Moscow, KolosS Publ., 2007. 580 p.
4. Fedotov V.A., Safonov A.F., Kadyrov S.V. e. a. *Tekhnologiya proizvodstva produktsii rastenievodstva* [Plant Products Production Technology]. Moscow, KolosS Publ., 2010. 487 p.
5. Manzheshov V.I., Popov I.A., Shchedrin D.S. e. a. *Tekhnologiya khraneniya, pererabotki i standartizatsii rastenievodcheskoy produktsii* [Plant Products Storage, Processing and Standardization Technology]. St. Petersburg, Troitskiy most Publ., 2010. 704 p.
6. Lichko N.M. e. a. *Tekhnologiya pererabotki rastenievodcheskoy produktsii* [Plant Products Processing Technology]. Moscow, KolosS Publ., 2008. 582 p.
7. Panfilov V.A. (Ed.) *Teoreticheskie osnovy pishchevykh tekhnologiy* [Theoretical Basics of Food Technology]. Moscow, KolosS Publ., 2009, book 1, 608 p.
8. Shevchenko V.A. *Tekhnologiya proizvodstva produktsii rastenievodstva* [Plant Products Production Technology]. Moscow, Agrokonsalt Publ., 2002. 164 p.

*Naumova Natalia Leonidovna*, Candidate of Science (Engineering), associate professor, Department of Catering Technology and Organization of the Institute of Economics, Trade and Technologies, South Ural State University, Chelyabinsk, n.naumova@inbox.ru.

Received 19 February 2014