

4. Хомутов, А. Е. Апитерапия: монография. Хомутов А. Е., Гинойн Р. В., Лушникова О. В., Пурсанов К. А. Монография - Нижний Новгород - ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014. - 442 с

5. Аникиенко, Т.И. Правила обязательного подтверждения соответствия продукции / Т.И. Аникиенко., К.В. Михайлова., С.В. Купцова. Учебное пособие. – М.: ООО «СамПолиграфист» – 2021. – 84с.

Falsification of honey

Lyadova E. V., 4th year student of the Institute of Technology, *Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

Anikienko T. I., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev*

Abstract: *The article presents the classification of honey. Methods of detection of falsification are defined. The types of honey quality control are presented, with an emphasis on internal and external control*

Key words: *honey, falsification of honey, classification of honey.*

УДК 664.7

ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВУ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Меркурьев Николай Владимирович, аспирант кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: merkurevzoom@yandex.ru

Михайлова Кермен Владимировна, к.т.н., доцент кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: mikhaylovakv@rgau-msha.ru

Аннотация: *В статье приведены результаты «desk research» по анализу документов об обеспечении продовольственной безопасности РФ, повышении качества пищевых продуктов, требований безопасности и качества зерна пшеницы. Сформированы показатели безопасности, включающие допустимые уровни токсических элементов, микотоксинов, пестицидов, зараженность и загрязненность вредителями.*

Ключевые слова: *зерно, пшеница, безопасность, качество, продовольственная безопасность.*

Одной из важных и актуальных задач на протяжении долгого времени является улучшение качества жизни населения РФ. Важную роль в исполнении данной задачи играет отрасль производства продуктов питания посредством

обеспечения продовольственной безопасности пищевых продуктов на высоком уровне.

Базовыми документами для постоянного улучшения и развития инструментов и методов контроля безопасности и качества продуктов питания являются: Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»; Постановление Правительства Российской Федерации от 22.11.2000 № 883 «Об организации и проведении мониторинга качества, безопасности пищевых продуктов и здоровья населения»; Указ Президента от 21.01. 2020 г. № 20 «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации до 2030 г.» и Распоряжении Правительства РФ от 29.06.2016 г. № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г.» и некоторые другие, основным направлением которых является сохранение и укрепление здоровья, повышение качества жизни населения РФ.

Цель исследования – рассмотрение требований безопасности к наиболее значимому сырью, которое используется для изготовления таких продуктов питания, входящих в обязательную продовольственную корзину населения страны (мука, крупа, хлебобулочные и кондитерские изделия) – пшеница, является актуальной и значимой для перерабатывающей промышленности.

Обеспечение безопасности зерна пшеницы представляется комплексом мероприятий по сертификации и верификации, предпринимаемые для контроля и подтверждения качества зерна на всех этапах его производства, хранения, транспортировки и переработки [1].

Показатели безопасности зерна пшеницы включают в себя показатели токсичных элементов, микотоксинов, бенз(а)пирена, пестицидов, радионуклидов, зараженности вредителями и вредных примесей [2, 3]. Соответствие требованиям безопасности зерна пшеницы обеспечивается выполнением требований ТР ТС 015-2011 года «О безопасности зерна», где представлены идентификационные признаки мягкой и твердой пшеницы (таблица 1), а также: ГОСТ 10967-2019 «Зерно. Методы определения запаха и цвета»; ГОСТ 13496.11-74 «Зерно. Метод определения содержания спор головневых грибов»; ГОСТ 13586.3-2015 «Зерно. Правила приемки и методы отбора проб»; ГОСТ 13586.4-83 «Зерно. Методы определения зараженности и поврежденности вредителями» ГОСТ 9353-2016 «Пшеница. Технические условия» и др. [2]

Таблица 1

Отличительные признаки зерна пшеницы

Наименование зерна	Признаки
1	2
Мягкая пшеница	Зерно овальной формы, короткое, округлое, цвет от красно-коричневого до светло-желтого, хорошо различима бороздка, в зерне присутствует замкнутая линия за счет глубокой бороздки, эндосперм различный (мучнистый или стекловидный), имеется хохолок, размеры: толщина от 1,4 до 3,1; ширина от 1,4 до 3,8; длина от 4,6 до 7,0 мм.
Твердая пшеница	Зерно продолговатое, гранистое в поперечном разрезе, величина средняя, чаще крупное, цвет колеблется от светлого до темно-янтарного, бороздка слабо развита, едва различима, эндосперм стекловидный, открытая бороздка, размеры: толщина от 1,5 до 3,3; ширина от 1,6 до 4,0; длина от 4,8 до 8,0 мм.

В таблице 2 представлены предельно допустимые уровни токсических элементов, микотоксинов и пестицидов, а также уровни загрязненности и зараженности зерна пшеницы вредителями [2].

Таблица 2

Предельно допустимые уровни токсичных элементов, микотоксинов, бенз(а)пирена, пестицидов, радионуклидов и зараженности вредителями в зерне, поставляемом на пищевые цели

Наименование продукции	Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более
1	2	3
Злаковые культуры – пшеница	Токсичные элементы	
	Свинец	0,5
	Мышьяк	0,2
	Кадмий	0,1
	Ртуть	0,03
	Микотоксины	
	Афлотоксин В1	0,005
	Дезоксиниваленол	0,7
	Т-2 токсин	0,1
	Зеараленон	1
	Охратоксин А	0,005
	Бенз(а)пирен	0,001
	Пестициды	
	Гексахлорциклогексан (альфа-, бета, -	0,5
	ДДТ и его метаболиты	0,2
	Гексахлорбензол	0,01
	Ртутьорганические пестициды	не допускаются
	2,4-Д кислота, ее соли, эфиры	не допускаются
	Зараженность вредителями*	не допускаются
	Загрязненность мертвыми насекомыми-вредителями, экз./кг	15

* Насекомые-вредители и хлебные клещи.

Помимо безопасности, зерно должно обладать определёнными показателями качества, которые способны удовлетворить определенные потребности. Цвет и блеск являются устойчивыми ботаническими признаками у многих культур. Изменение цвета и потеря блеска могут быть связаны с неблагоприятными условиями созревания, уборки, хранения или переработки [4, 5].

Запах зерна также является показателем свежести. Здоровое зерно имеет определённый запах. Отклонение запаха от свойственного данной культуре может возникнуть вследствие: а) сорбционных свойств зерна; б) неправильного хранения, что приводит к изменениям химического состава зерна.

Вкус зерна выражен очень слабо. Зерно злаковых культур имеет пресный вкус. Если зерно имеет сладкий, кислый или горький привкус, то его химический состав изменился и возможность его использования на пищевые цели снижается.

Помимо выше представленных признаков, показателями качества зерна являются: выравненность, объемная масса зерна, влажность, массовая доля клейковины и др. (таблицы 3 и 4). Пшеницу в зависимости от качества зерна подразделяют на классы в соответствии с требованиями.

Таблица 3

Показатели качества зерна мягкой пшеницы

Наименование показателя	Характеристика и ограничительная норма для мягкой пшеницы класса				
	1	2	3	4	5
Тип, подтип	I и IV типы, 1-2 подтипы; III тип, 1 подтип и V тип.		I, III, IV типы, 1-3 подтипы и V тип.	I, III, IV типы, все подтипы; V тип и смесь типов	
Цвет	Свойственный здоровому зерну данного типа и подтипа				
	Допускается первая степень обесцвеченности	Допускается первая и вторая степени обесцвеченности	Допускается любая степень обесцвеченности	Допускается любая степень обесцвеченности и потемневшая	
Запах	Свойственный здоровому зерну пшеницы, без плесневого, солодового, затхлого и других посторонних запахов				
Количество клейковины, %, не менее	32	28	23	18	Не ограничивается
Число падения, с, не менее	200		150	80	Не ограничивается
Стекловидность, %, не менее	60		40	Не ограничивается	
Натура, г/л, не менее	750		730	710	Не ограничивается
Влажность, %, не более	14				
Сорная примесь, %, не более:	2				5
Зерновая примесь, %, не более	5				15
Массовая доля белка, в пересчете на сухое вещество, %, не менее*	14,5	13,5	12	10	Не ограничивается

Таблица 4

Показатели качества зерна твердой пшеницы

Наименование показателя	Характеристика и ограничительная норма для твердой пшеницы класса				
	1	2	3	4	5
Тип, подтип	II тип, 1-й и 2-й подтипы; VI тип				Допускается смесь
Цвет	Свойственный здоровому зерну данного типа и подтипа				
	Допускается первая степень обесцвеченности	Допускается первая и вторая степени обесцвеченности	Допускается любая степень обесцвеченности	Допускается любая степень обесцвеченности и потемневшая	
Запах	Свойственный здоровому зерну пшеницы, без плесневого, солодового, затхлого и других посторонних запахов				
Количество клейковины, %, не менее	28	25	22	18	Не ограничивается
Число падения, с, не менее	200	200	150	80	Не ограничивается
Стекловидность, %, не менее	85	85	70	Не ограничивается	
Натура, г/л, не менее	770	745		710	Не ограничивается
Влажность, %, не более	14				
Сорная примесь, %, не более:	2				5
Зерновая примесь, %, не более	5				15
Массовая доля белка, в пересчете на сухое вещество, %, не менее*	3,5	12,5	11,5	10	Не ограничивается

Анализ литературных данных позволил сформировать показатели безопасности зерна пшеницы, включающие допустимые уровни токсических элементов, микотоксинов, пестицидов, зараженности и загрязненности вредителями, были определены качественные характеристики мягкой и твердой пшеницы, поставляемой на пищевые цели.

Библиографический список

1. Особенности разработки систем менеджмента безопасности для пищевых предприятий / Н. И. Дунченко, М. С. Хаджу, В. С. Янковская [и др.] // Качество и жизнь. – 2018. – № 4(20). – С. 324-330. – EDN YZAEER.

2. ТР ТС 015/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности зерна" (с изменениями на 15 сентября 2017 года)/ Редакция документа с учетом изменений и дополнений подготовлена АО "Кодекс";

3. Одинцова, А. А. Процессы верхнего уровня системы НАССР типового хлебозавода / А. А. Одинцова, О. А. Леонов // Молодая наука аграрного Дона: традиции, опыт, инновации. – 2018. – № 2-2. – С. 163-165. – EDN YOLQYH.

4. ГОСТ 9353-2016 «Пшеница. Технические условия» Редакция документа с учетом изменений и дополнений подготовлена ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

5. Изотермы сорбции пшеничной муки / В. Ф. Сорочинский, Л. Г. Приезжева, А. И. Коваль, А. А. Одинцова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2017. – № 6. – С. 5-8. – EDN WHNMSY.

Requirements for safety and quality of wheat grain

Merkuryev N. V., postgraduate student of the Department of Technology of Storage and Processing of Fruits and Vegetables and Crop Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: merkurevzoom@yandex.ru

Mikhailova K. V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: mikhaylovakv@rgau-msha.ru

Abstract: The article presents the results of "desk research" on the analysis of documents on ensuring the food security of the Russian Federation, improving the quality of food products, safety requirements and quality of wheat grain. Safety indicators have been formed, including permissible levels of toxic elements, mycotoxins, pesticides, infestation and contamination by pests.

Key words: grain, wheat, safety, quality, food security.

УДК 664.64

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЗЕРНА РАЗНЫХ ПАРТИЙ

Андреев Владислав Вадимович, студент 4 курса института технологического, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Vladislav.andreev2015@mail.ru

Аникиенко Татьяна Ивановна, д.с.-х.н., профессор, кафедры управления качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, tanikienko@rgau-msha.ru

Аннотация: В статье представлены сравнительные результаты анализа качества зерна трех разных партий, поступивших на мельницу, в сравнении с межгосударственным стандартом ГОСТ 9353-2016 «Пшеница. Технические