

**Оценка качества свежих культивируемых вешенок, реализуемых в
торговой сети г. Троицка**

Бучель А.В.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины, г. Троицк

Обеспечение безопасности и качества пищевых продуктов является одним из **актуальных** направлений государственной политики Российской Федерации в области здорового питания. Все это в полной мере относится и к съедобным грибам, которые занимают не последнее место в рационе питания человека.

Целью настоящей работы является изучение потребительских свойств и безопасности свежих культивируемых вешенок, реализуемых в г. Троицке.

В соответствии с поставленной целью, были определены следующие задачи: установить соответствие качества грибов, разных производителей, требованиям нормативно-технической документации и дать их сравнительную оценку потребительских свойств.

Материал и методы исследования. Объектом исследований явились свежие культивируемые грибы вешенки, реализуемые на потребительском рынке с. Чесмы следующих предприятий-изготовителей: ООО СПППГ «Камела», п. Белоносово, Еткульского района; Компания «Грибной двор», г. Копейск; ООО «Кристалл», с. Чесма.

Исследования представленных образцов проводили в ИЛЦ филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Троицке и Троицком, Октябрьском, Чесменском районах», в межкафедральной лаборатории и лаборатории кафедры ТПТ и ВСЭ ИВМ по основным показателям качества и безопасности, согласно требованиям международных стандартов ЕЭК ООН FFV-54 [6], CODEX STAN 38-1981 [9], а также ТУ 9735-001-49097301-2011 [7] и ТР ТС 021/2011 [2].

Результаты и выводы исследования. Для оценки потребительских свойств свежих культивируемых грибов мы использовали рекомендации по органолептической оценке плодовых тел вешенок, изложенных в работах С.В. Копыльцова [4], а также основные показатели качества, приводимые в международных стандартах и в отечественной нормативной документации на культивируемые грибы.

На формирование потребительских свойств товара оказывают влияние такие характеристики как внешнее оформление (упаковка), полезность, качество и безопасность товара.

Грибы производства компании «Грибной двор», г. Копейск и ООО «Кристалл», г. Троицк были упакованы в комбинированную потребительскую тару типа «skin» - комбинацию термоусадочной пленки и полимерной подложки. Упаковка грибов производства ООО СПППГ «Камела», п. Белоносово представляла собой полимерную подложку

вручную обтянутую пищевой пленкой.

Продукция первых двух производителей обеспечивала высокую сохраняемость и потребительские свойства упакованной продукции, поскольку применение данного вида упаковки обладает повышенными влагопроницаемыми и газонепроницаемыми свойствами способствующими предохранять продукт не только от увядания, но и сохранять летучие ароматические вещества.

Упаковка предприятия ООО СПППГ «Камела» этими свойствами не обладает, поскольку ручной способ упаковывания не позволяет добиться максимальной герметичности продукта.

На поверхность потребительской упаковки грибов компании «Грибной двор» и ООО СПППГ «Камела» была наклеена красочно оформленная этикетка с хорошо продуманным дизайном.

Этикетка предприятия ООО «Кристалл» также привлекает внимание покупателя своим ненавязчивым оформлением, но так как её вкладывают внутрь упаковки, она не отвечает высоким эстетическим свойствам.

Органолептическая ценность грибов - способность грибов воздействовать на органы чувств человека и вызывать в них определенное восприятие.

По внешнему виду анализируемые грибы, независимо от предприятия-изготовителя, имели чистую, сухую поверхность, здоровое упругое в сростках плодовое тело с черепицеобразным расположением шляпок (от 10 до 20 штук). Шляпки грибов в основном были неправильной округлой формы, с плоской или выпуклой, гладкой, голой или волокнистой поверхностью (ООО СПППГ «Камела») с не завернутыми вверх краями. Продукция компании «Грибной двор» имела явные признаки спелости.

Окраска верхней поверхности шляпок грибов вешенок была равномерная, без пятен, свойственная ботаническому штамму; окраска нижних пластинок вплоть до основания ножек - от беловатого до белого цвета. Окраска мякоти шляпок на свежем разрезе - от белой до светло-серой.

Консистенция мякоти шляпки была свойственна ботаническому штамму – нежная мясистая, у грибов компании «Грибной двор» консистенция была более плотная (упругая), ножки грибов и их сростки имели плотную консистенцию.

Ножки, исследуемых грибов, были цилиндрические волосисто– опушенные, светло-серого или кремового цвета, основания сростшихся ножек были аккуратно обрезаны.

В ходе внешнего осмотра шляпок грибов, были выявлены незначительные механические повреждения (растрескивание, надломы, царапины, вмятины) в пределах нормы установленных ТУ9735-001-49097301-2011 [7]. Наибольший процент повреждений был выявлен у продукции компании «Грибной двор».

Диаметр шляпки и ножки вешенок ООО СПППГ «Камела» составил в среднем 90 и 35 мм, у ООО «Кристалл» 65 и 28 мм, у компании «Грибной двор» 93 и 40 мм соответственно при норме не более 100 мм.

Основными критериями, отражающими потребительские свойства плодового тела, согласно международным стандартам ЕЭК ООН FFV-54 [6], CODEX STAN 38-1981 [9] являются: вкус, аромат, сочность, нежность, прозрачность

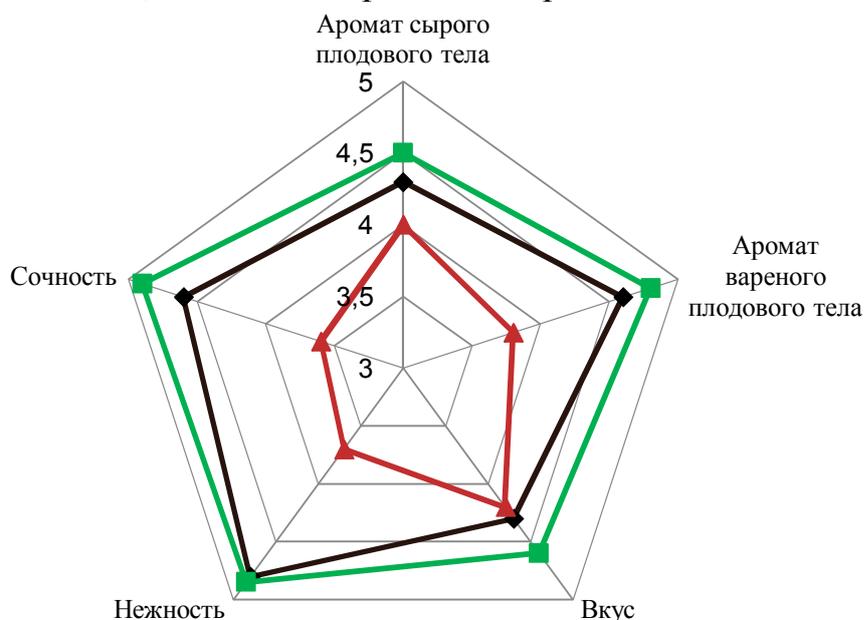
бульона и его цвет.

По мнению С.Н. Бердышева [1] вкус плодовых тел складывается из комплекса химических компонентов и может зависеть от компонентов субстрата, на котором проводили культивирование грибов. В наших исследованиях не было выявлено посторонних, не характерных для грибов вешенок, привкусов. Вешенки относятся к группе грибов, не накапливающих алкалоиды, поэтому даже без предварительной тепловой обработки не являются токсичными. В то же время, проведенная кулинарная обработка способствует формированию лучших вкусовых качеств.

В соответствии с этим, мы провели сравнительную органолептическую оценку качества свежей культивируемой вешенки анализируемых предприятий-изготовителей.

Результаты оценки выражали в баллах условной шкалы (от 1 до 6) с возрастающей последовательностью числа, каждое из которых соответствует определенному уровню того или иного показателя качества.

Органолептическая характеристика свежих и отварных плодовых тел, исследуемых грибов, представлена на рисунке 1. Как видно из рисунка 1, грибы, выращенные в условиях ООО «Кристалл» по сумме баллов, выставленных дегустаторами, за органолептические показатели значительно превосходят продукцию других производителей. Грибы характеризовались достаточно высокой сочностью, нежностью плодового тела, превосходным вкусом и ароматом. Менее выраженными вкусовыми достоинствами обладали грибы производства СППГ «Камела» и компании «Грибной двор» общий суммарный балл за органолептические показатели составил $23,6 \pm 0,1$ и $19,3 \pm 0,9$ балла. По мнению дегустаторов, грибы отличались низкими оценками нежности, сочности и ароматом вареного плодового тела.



Здесь и далее: - ●—● ООО «Кристалл», ◆—◆ ООО СППГ «Камелла»,
◆—◆ Компания «Грибной двор»

Рисунок 1 – Органолептическая оценка качества плодовых тел вешенки (в

баллах).

Одним из требований, предъявляемых к грибам как к сырью для кулинарной обработки и выработки консервированной продукции по ГОСТ 28649-90 Консервы. Грибы маринованные и отварные. Технические условия [3], является качество грибного бульона. Конечный бульон должен быть прозрачным с соломенно-желтой окраской. Результаты органолептического анализа грибного бульона, представлены на рисунке 2.

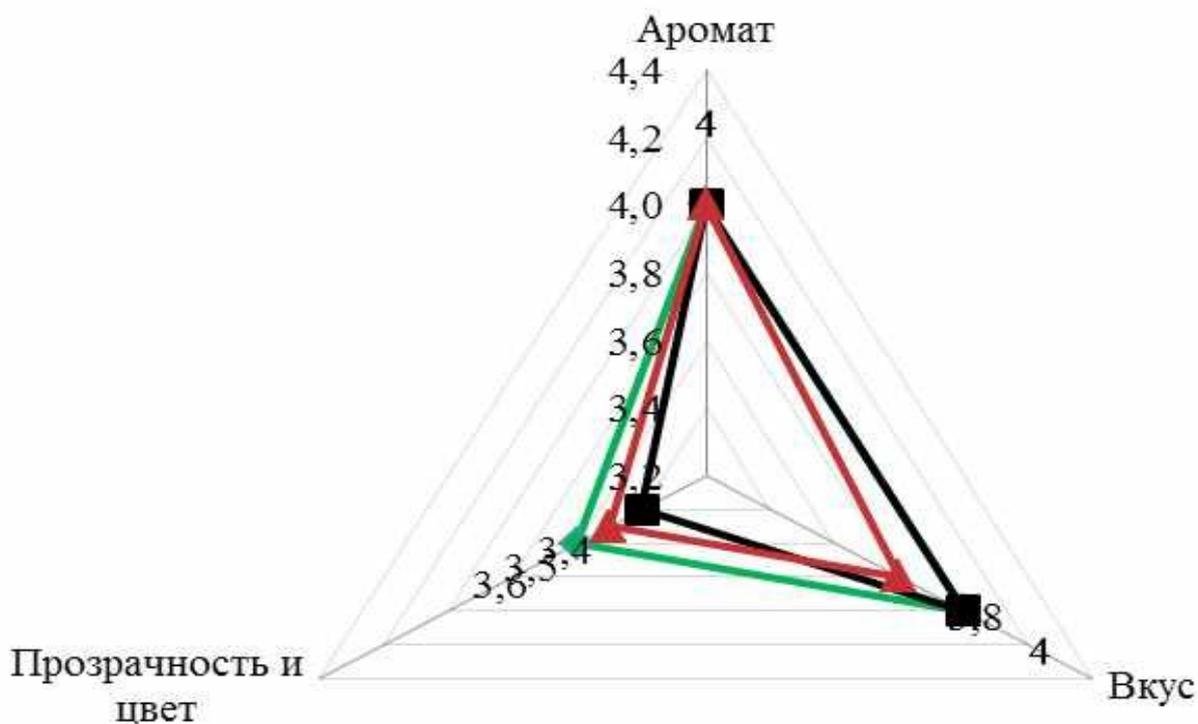


Рисунок 2 – Органолептическая оценка качества грибного бульона грибов вешенок (в баллах).

Как видно из рисунка 2, ни одному из образцов не было выставлено максимальное количество баллов. По сумме баллов различия также минимальны. По отдельным критериям, например, «прозрачность и цвет бульона», вешенки выработанные ООО «Кристалл» была оценена как лучшая. После отваривания был получен прозрачный бульон соломенно-желтого цвета без взвеси с ярко выраженным грибным вкусом и ароматом. Исследования свидетельствуют о значительной согласованности мнений дегустаторов в отношении «аромата» и средней – в отношении «вкуса» и «прозрачности» бульона.

Грибы обладают способностью накапливать пестициды, токсичные элементы и радиоактивные изотопы из окружающей среды, причем концентрация этих веществ выше, чем в субстрате на котором они растут (И.Э. Цапалова, В.И. Бакайтис и др., 2002г.). Поэтому безопасность культивируемых грибов обеспечивается, с одной стороны Санитарными правилами по заготовке, переработке и продаже грибов (СП 2.3.4.009-93 [5]), а с другой стороны – ТР ТС 022/2011.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Вешенки, как и все съедобные грибы обладают высоким индексом аккумуляции тяжелых металлов особенно это характерно ртути, кадмия, свинца и мышьяка. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о достаточно низких концентрациях данных токсикантов в исследуемой продукции. Содержание свинца составило 0,2-0,3 мг/кг, кадмия 0,004-0,008 мг/кг, мышьяка менее 0,5мг/кг, ртути менее 0,00021 мг/кг при норме в несколько десятков раз больше полученных результатов.

Пестициды – вещества химического и биологического происхождения, применяемые для уничтожения насекомых, грызунов, возбудителей болезней грибов.

Содержание ДДТ, его метаболитов и гексахлорциклогексана, в вешенках, анализируемых нами предприятий, составило менее 0,005 и 0,001 мг/кг соответственно, что ниже ПДУ в 20 и 500 раз.

Таблица 1 – Показатели безопасности культивируемых грибов

Показатель	Характеристика и норма			
	ПДУ ТР ТС 021/2011	фактически у вешенки выращиваемой в		
		СПППГ «Камела»	Компания «Грибной двор»	ООО «Кристалл»
<i>Токсичные элементы, мг/кг</i>				
Свинец	не более 0,5	0,31±0,01	0,20±0,09	0,23±0,09
Кадмий	не более 0,1	0,008±0,001	0,004±0,02	0,008±0,0028
Мышьяк	не более 0,5	менее 0,05	менее 0,04	менее 0,04
Ртуть	не более 0,05	менее 0,0001	менее 0,00021	менее 0,00016
<i>Пестициды, мг/кг</i>				
ДДТ и его метаболиты	не более 0,1	менее 0,0035	менее 0,005	менее 0,005
ГХЦК (α, β, γ- изомеры)	не более 0,5	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001
<i>Радионуклиды, Бк/кг</i>				
Цезий-137	не более 500	4,2±0,01	6,8±0,01	4,0±0,01
Стронций – 90	не более 50	0,87±0,01	1,1±0,01	0,4±0,01

Загрязнение продуктов растениеводства радиоактивными веществами может, происходить при непосредственном контакте с природными источниками, ионизирующим излучением, или вследствие включения радиоактивных веществ в компоненты биосферы. Содержание цезия-137 в грибах составило от 4,0 до 6,8 Бк/кг, при норме не более 500 Бк/кг, стронция-90 от 0,4 до 1,1Бк/кг при норме не более 50 Бк/кг, что свидетельствует о применении «экологически чистого» субстрата, при выращивании грибов и высоком качестве готовой продукции.

Таким образом, анализируя результаты исследований представленных на

экспертизу вешенок выращенных в ООО СПППГ «Камела», ООО «Кристалл» можно сделать заключение о полном соответствии их качества требованиям международных стандартах ЕЭК ООН FFV-54, CODEX STAN 38-1981 и отечественной нормативной документации (ТУ 9735-001-49097301-2011, СП 2.3.4.009-93, ТР ТС 021/2011), и возможности беспрепятственной реализации в торговой сети.

Продукция, вырабатываемая компанией «Грибной двор» г. Копейск, не смотря на доброкачественность и безопасность, не соответствует требованиям ТУ 9735-001-49097301-2011 по показателю спелости и должна быть изъята из реализации или снижена стоимость продукции с указанием причины.

Резюме: Критерии, отражающие потребительские свойства свежих культивируемых вешенок, выращиваемых в условиях ООО СПППГ «Камела», компании «Грибной двор», ООО «Кристалл» соответствуют предъявляемым градациям качества и безопасности.

Список используемой литературы:

1. Бердышев, С.Н. Грибы. - М.: Мир книги, 2003. - 191 с.
2. ГОСТ 28649-90. Консервы. Грибы маринованные и отварные. Технические условия. - Взамен ГОСТ 28649-58; Введ. 01.01.91 - М.: Изд-во стандартов, 1996, -7 с. - (Сер. Межгос. стандарт).
3. Копыльцов, С.В. Создание исходного материала для селекции гибридных штаммов *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm. на основе метода отбора гаплотипов с повышенной активностью лакказ. Монография. - Краснодар, 2009.- 127 с.: ил. РГБ ОД, 61 09-3/887
4. СП 2.3.4.009-93 Санитарные правила по заготовке, переработке и продаже грибов. Введен 01.09. 93. - М.: Издательство стандартов, 1996 - 64с.
5. Стандарт ЕЭК ООН FFV-54 [Электронный ресурс] // База данных. Нормативная документация: [web-сайт]. 07.03.2011, 11:12. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFVStd/Russian/4Ceps_%202010.pdf; (дата обращения 12.05.2012).
6. ТУ 9735-001-49097301-2011. Грибы. Вешенка свежая культивируемая. Технические условия. Введен 01.01.2010. - с. Чесма, Челябинская область, 2010. - 10с.
7. Экспертиза грибов. Учебное справочное пособие /И.Э. Цапалова, В.И. Бакайтис, Н.П. Кутафьева, В.М. Позняковский. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. - 256 с.
8. CODEXSTAN 38-1981 [Электронный ресурс] //CODEX: [web-сайт]. 01.08.200, 10:51. <http://www.icc-iso.ru/toclients/learning/>; (дата обращения 10.05.2012).