

РАЗРАБОТКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

А.С. Пономарев, Е.В. Пастушкова, О.В. Чугунова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия

Статья посвящена разработке органолептической балльной шкалы и оценки качества мясорастительных пищевых систем. Органолептическая оценка разработанных рецептур полуфабрикатов из мяса птицы с помощью описательных характеристик, регламентированных в нормативной документации, является недостаточной для выявления органолептических различий, позволяющих определить потребительские предпочтения и возможность спрогнозировать консистенцию и вкусовые свойства. Дескрипторно-профильный метод способствует выявлению различий с помощью идентификации и оценки наиболее значимых дескрипторов. В статье представлен дескрипторный словарь терминов, позволяющий дать описание наиболее важных характеристик консистенции мясорастительных пищевых систем. Разработана балльная шкала, характеризующая консистенцию мясных рубленых полуфабрикатов. С учетом комплекса органолептических характеристик из опытных образцов биточков из мяса птицы были отобраны образцы, обладающие высокими органолептическими показателями консистенции. Результаты органолептической оценки с помощью разработанной балловой шкалы позволили выявить оптимальную рецептуру полуфабрикатов из мяса птицы с комплексной пищевой добавкой «Комби Плюс» следующего состава: образец 1 – пищевой концентрат из ячменя с повышенным содержанием β -глюкана, сухая молочная сыворотка и инулин; образец 2 – концентрат овсяный из отрубей с повышенным содержанием β -глюкана, сухая молочная сыворотка и инулин в соотношении 84:14:4. Полученные результаты исследований свидетельствуют, что внесение комплексной добавки на зерновой основе «Комби Плюс» оказывает влияние на органолептические свойства мясных систем и готовых полуфабрикатов из мяса птицы. На основании результатов разработанной пятибалльной шкалы установлено, что оптимальным количеством внесения комплексной добавки «Комби Плюс» является 8 %. Опытные образцы биточков из мяса птицы обладали высокими органолептическими характеристиками.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, органолептическая оценка, консистенция, дескрипторно-профильный анализ, комплексная зерновая добавка.

Конкурентоспособность новых видов пищевой продукции в первую очередь обусловлена информационной грамотностью производителя о преимуществах и недостатках выпускаемой продукции, возможностью совершенствования потребительских свойств с учетом мнения потребителя и стабильности качества. При исследовании качества выпускаемой продукции одним из важнейших показателей в системе управления качеством являются органолептические характеристики готового продукта – внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенция [6, 14]. Эти характеристики во многом определяют качество продукта при его оценке потребителями.

Основной инструмент для оценки органолептических характеристик продукта – современные методы сенсорного анализа, используемые дегустаторами. Выбор метода определяет качество оценки, сформированной набором используемых характеристик, и их фор-

мулировка (смысловое значение), а также важное значение имеют масштаб и статистические процедуры для проверки достоверности полученных результатов [1, 2].

В международной практике органолептическая оценка осуществляется с применением аналитических сенсорных методов, основанных на принципах профильно-дескрипторного анализа, который позволяет разрешить недостатки баллового метода. Профильный анализ предполагает подход, основанный на представлении сложных понятий органолептических свойств (вкус, запах, консистенция и др.) в виде совокупности простых составляющих (дескрипторов), оцениваемых дегустаторами по качеству, интенсивности и порядку появления [2–4].

Преимуществом данного метода является количественное отображение значимых органолептических характеристик продукции в виде профилограммы. Разработка органолеп-

тической балльной шкалы с помощью дескрипторно-профильного метода позволяет производителю создавать продукт с эталонными органолептическими характеристиками, контролировать их и сравнивать с аналогом (продуктом-конкурентом). Применение современных статистических методов обработки при разработке балльной органолептической шкалы на конкретный вид выпускаемой продукции позволяет установить взаимосвязь между потребительскими предпочтениями и органолептическими характеристиками [5, 6].

Дескрипторно-профильный метод относится к экспертным методам, требующим наличие у специалиста профессиональных навыков (способностей) в области дегустационного анализа [13]. Так, например, специалист-дегустатор должен знать условия и методологию проведения дегустационного анализа, правила подачи проб и требования, регламентируемые в нормативной документации на продукцию, иметь навыки использования оценочных шкал и процедуру формирования дескрипторного словаря [7, 8].

В соответствии с данным подходом дескрипторно-профильный метод включает несколько этапов: выбор группы дегустаторов; разработка словаря дескрипторов для всех или определенных сенсорных свойств отобранных продуктов; обучение группы дегустаторов; оценка продуктов для конкретного исследования. Схематически порядок проведения анализа мясных продуктов с использованием профилирования приведен на рис. 1.

В настоящее время для оценки качества мяса и мясных полуфабрикатов традиционной рецептуры используют пяти- и девятибалльную органолептическую шкалу, представленную в ГОСТ 9959-2015¹. Представленные в стандарте балловые шкалы предназначены для оценки качества мяса, мясных консервов и колбасных изделий. Описательные характеристики на мясо, мясные и мясосодержающие продукты являются недостаточными для выявления вкусовых различий, способствующих определению потребительских предпочтений в отношении конкретного продукта [6, 8].

Также для оценки флейвора мясных продуктов разработан метод профильно-дескрип-

торного анализа (ГОСТ 34160-2017²). Флейвор мясного продукта состоит из комплекса дескрипторов – вкуса, запаха и тригеминальных ощущений (вызванных раздражением химическими стимулами во рту, в носу или горле). Метод профиля флейвора включает процедуры для описания и оценки флейвора воспроизводимым способом.

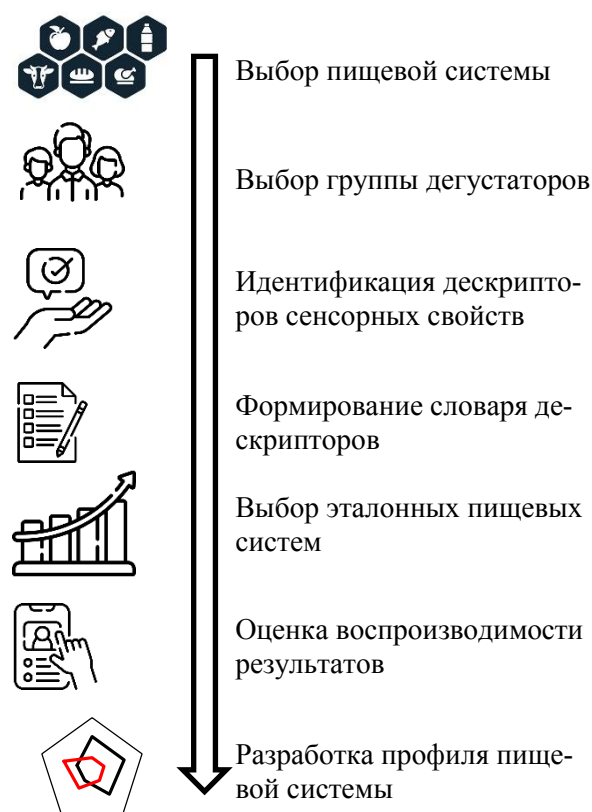


Рис. 1. Схема проведения дегустационного анализа с помощью профилирования

Методология создания профиля флейвора мясного продукта включает в себя идентификацию дескрипторов, оценку их интенсивности, порядка, в котором они воспринимаются, послевкусия [10]. В ГОСТ 34160-2017 приведен пример линейной структурированной (интервальной) шкалы для оценки интенсивности дескрипторов флейвора мясного продукта.

Для органолептической оценки продукции, вырабатываемой предприятиями общественного питания, действует ГОСТ 31986-

¹ ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. М.: Стандартинформ, 2006. 12 с.

² ГОСТ 34160-2017 Метод профильно-дескрипторного анализа флейвора мясных продуктов. М.: Стандартинформ, 2019. 12 с.

2012³. «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания». Стандарт предусматривает прямую рейтинговую оценку качества образцов продукции в целом и/или некоторых ключевых органолептических характеристик образцов продукции.

Для каждой оцениваемой характеристики устанавливаются сенсорные спецификации. Органолептический анализ продукции общественного питания массового изготовления включает в себя рейтинговую оценку внешнего вида, текстуры (консистенции), запаха и вкуса с использованием балльной шкалы: 5 баллов – отличное качество, 4 балла – хорошее качество, 3 балла – удовлетворительное качество и 2 балла – неудовлетворительное качество [2, 11, 12].

В связи с этим самым эффективным и надежным методом определения органолептических показателей мясной продукции является *дегустационный анализ*. Дегустация – это метод оценки качества пищевого продукта, который осуществляется с помощью функциональных возможностей организма, обеспечивающих ощущение и восприятие титестером.

Целью данного исследования является разработка описательной шкалы консистенции мясорастительной пищевой системы и органолептической балловой шкалы с помощью дескрипторно-профильного метода, а также оценка качества мясных рубленых полуфабрикатов.

Наиболее эффективным методом для решения поставленной задачи является метод профильно-дескрипторного анализа, позволяющий каждое органолептическое свойство продукта представить в виде совокупности индивидуальных характеристик, и визуализировать их в виде профиля [8, 12, 14].

Объекты и методы исследования

В качестве образцов исследования мясных полуфабрикатов были выбраны: контрольный образец биточков из мяса птицы, изготовленный по традиционной рецептуре (рецептура № 461, по сборнику технических нормативов, 1996⁴) и опытные образцы би-

точков из мяса птицы с добавлением комплексной добавки «Комби Плюс» (табл. 1).

Комплексная добавка «Комби Плюс» состоит из зерновой основы («Комби Плюс» № 1 – концентрат овсяный из отрубей, «Комби Плюс» № 2 – концентрат из пророщенного ячменя), инулина и сухой молочной сыворотки. Внесение комплексной добавки осуществлялось в пределах от 2 до 10 % (шаг 2 %) от массы мяса птицы. Замену осуществляли с учетом сухих веществ комплексной зерновой добавки КДЗ и пшеничного хлеба, предусмотренного рецептурой, реологическими показателями фарша и готового продукта, и пищевой ценностью. Также учитывались показатели безопасности скоропортящихся продуктов в вакуумной упаковке [15].

Технология производства разработанных биточков из мяса птицы централизованного производства с отсроченным этапом приготовления осуществлялась по технологической схеме, представленной на рис. 2.

Исследуемые образцы биточков из мяса птицы с добавлением комплексной добавки «Комби Плюс» в готовом виде имели температуру в центре продукта 90 °С.

В состав дегустационной комиссии входили дегустаторы – эксперты с опытом работы в области мясоперерабатывающей промышленности. Дескрипторный словарь составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 33609-2015 и ГОСТ 9959-2015. Инструментарием для достижения цели и поставленных задач послужили общепринятые, стандартные и специальные методы исследования оценки качества, безопасности и свойств используемого сырья и пищевых продуктов с последующей статистической обработкой результатов [9, 15].

Результаты и их обсуждение

Рейтинговая оценка качества продукции общественного питания может проводиться как в целом (общий уровень качества), так и по характеристикам (например, внешний вид, запах или вкус) и/или отдельным ключевым характеристикам (например, консистенция).

Оценка консистенции проводится:

– визуально (например, вязкость жидкости при переливании, густота соуса при размешивании ложкой);

³ ГОСТ 31986-2012 Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. М.: Стандартинформ, 2019. 16 с.

⁴ Сборник технических нормативов – Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий

общественного питания / под ред. Ф.Л. Марчука. М.: Хлебпродинформ, 1996. 616 с.

Таблица 1

Рецептуры опытных и контрольных образцов биточков*

Наименование сырья	Контроль		Образец № 1 («Комби Плюс» № 1)		Образец № 2 («Комби Плюс» № 2)	
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Курица	206	74	206	74	206	74
Хлеб пшеничный	18	18	–	–	–	–
Комплексная добавка «Комби Плюс» № 1	–	–	11,5	11,5	–	–
Комплексная добавка «Комби Плюс» № 2	–	–	–	–	12	12
Молоко или вода	26	26	31	31	32	32
Внутренний жир	4	4	–	–	–	–
Масса полуфабриката (с учетом потерь)	–	114	–	112	–	112
Масло сливочное	3	3	3	3	3	3
Масса припущенных биточков	–	100	–	100	–	100
Выход	–	100	–	100	–	100

* В таблице представлены рецептуры опытных вариантов биточков рубленых, установленные на основании органолептической оценки (8 % от массы мясной системы)



Рис. 2. Технологическая схема производства разработанных видов мясных рубленых полуфабрикатов (биточки рубленых из мяса птицы) с отсроченным этапом приготовления

Таблица 2

Описательная балльная шкала, характеризующая консистенцию мясорастительной пищевой системы

Балл	Липкость	Плотность	Крошливость	Водянистость	Упругость	Пластичность	Формоустойчивость
0	очень липкая	очень плотная, тяжелая	не типичная для данной комплексной добавки, очень крошливая	жидкая, водянистая	не типичная для данной комплексной добавки, не упругая	не типичная для данной комплексной добавки, не пластичная	не формуется высоко текучая
1	липкая	повышенной плотности	высокая крошливость, рассыпается при формовании	водянистая, с отслоившейся жидкостью	не упругая	не пластичная	не формуется, форма не сохраняется
2	достаточно липкая	достаточно плотная	достаточно крошливая	достаточно водянистая, текучесть повышенная	малоупругая, при надавливании не восстанавливается	мало пластичная	плохо формуется, форму не держит
3	умеренной липкости	умеренной плотности, насыщена воздухом	средней крошливости	водянистая, текучесть умеренная	средней упругости	средней пластичности, не держит форму	плохо формуется, форму держит в течении 2 мин
4	слабой липкости	слабо плотная, мало насыщена воздухом	малокрошливая, с единичными плотными включениями	неводянистая, однородная, текучая	достаточно упругая	достаточно пластичная, держит форму	формуется, держит форму, но теряет ее при панировании
5	не липкая	слабо плотная, мало насыщена воздухом	не крошливая, однородная	неводянистая мало текучая	упругая	плотная, держит форму	Сохраняет форму при формовании и панировании и после термической обработке

– визуально и тактильно – прикосновением к продукту (изделию) столовым прибором (ножом, вилкой) и/или поварской иглой, а также приложением усилий – нажатием, надавливанием, прокалыванием, разрезанием (рыбные, мясные изделия, желе), размазыванием (паштет, икра, фарш, крем);

– тактильно в полости рта и в процессе пережевывания [12].

Контролирующим критерием при выборе соотношения компонентов пищевой системы является органолептическая оценка ее консистенции, для чего разработана балльная шкала, характеризующая консистенцию мясных рубленых полуфабрикатов (табл. 2).

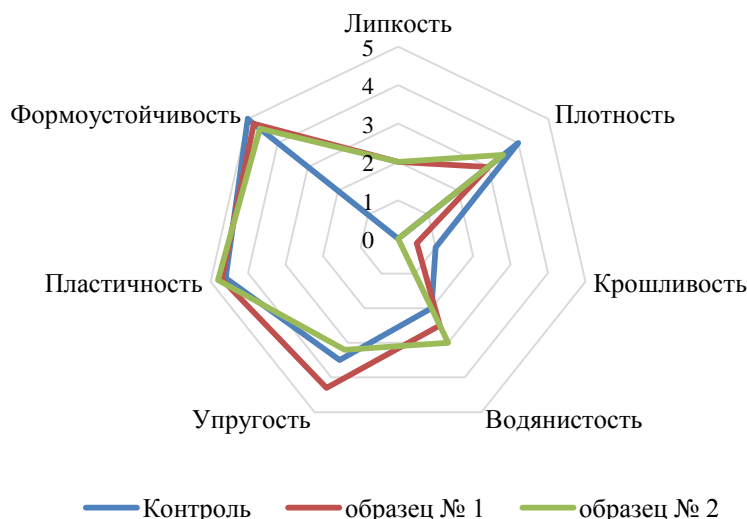


Рис. 3. Профилограмма консистенции контрольного и опытных образцов биточков из мяса птицы с добавлением комплексной добавки «Комби Плюс» (8 % от массы мясной системы)

С учетом комплекса органолептических характеристик из опытных образцов биточков из мяса птицы были отобраны образцы, обладающие высокими органолептическими показателями консистенции.

Установлено, что включение в мясную систему КДЗ № 1 в количестве 8 % (образец 1) позволяет получить биточки с высокими органолептическими показателями, за счет высокой влагоудерживающей способности комплексной добавки, в состав которой входит ячмень, изделия получаются сочные, хорошо сохраняют форму, характеризуются плотной консистенцией. При включении в мясную систему КДЗ № 2 (образец 2) изделия также хорошо сохраняют форму при тепловой обработке, водянистость опытных образцов связана с более низкой влагоудерживающей способностью комплексной добавки, в состав которой входит овес. Однако, предложенная дозировка 8 % позволяет получить изделия максимально приближенные по показателям консистенции к контролю.

На следующем этапе была разработана пятибалльная шкала для оценки качества исследуемых образцов биточков из мяса птицы с добавлением комплексной добавки «Комби Плюс» (табл. 3).

Органолептическую оценку исследуемых образцов проводили в сыром виде и после тепловой обработки: в сыром виде оценивают внешний вид, цвет и запах (аромат) полуфаб-

рикатов; в готовом виде оценивают внешний вид, консистенцию, вид фарша на разрезе, запах (аромат) и вкус полуфабрикатов, для чего проводят тепловую обработку продукта до его кулинарной готовности.

Результаты органолептической оценки контрольных и опытных образцов биточков из мяса птицы представлены на рис. 4.

На основании сравнительного анализа результатов дегустационной оценки опытных образцов биточков из мяса птицы с внесением добавки КДЗ № 1 установлено, что в опытных образцах при внесении 8 % КДЗ изделия отличались сочностью, более мягкой и нежной консистенцией, вкус и запах – выраженные приятные. По результатам органолептических показателей опытных образцов биточков из мяса птицы с вносимой КДЗ № 2 установлено, что оптимальным количеством вносимой добавки является 8 % – изделие имеет нежную и мягкую консистенцию, вкус и запах – выраженный и приятный, вид фарша на разрезе – однородный.

Заключение

Использование подходов дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа дало возможность разработать словарь дескрипторов, с помощью которого разработана балльная шкала, характеризующая консистенцию мясорастительных пищевых систем. Кроме того, сравнительный анализ профилей образцов, получивших наиболее высокие оценки,

Характеристика органолептических показателей биточков из мяса птицы с добавлением комплексной добавки «Комби Плюс»

Наименование показателя / коэффициент значимости	Характеристика органолептического показателя, балл				
	5	4	3	2	1
Внешний вид/0,2	Форма изделий правильная, ровная	Форма изделий правильная, с едва заметными отклонением по форме	Форма изделий правильная, с незначительным отклонением формы	Форма изделий правильная, с значительным отклонением формы	Форма изделия не правильная
Вид фарша на разрезе/0,1	однородный, равномерный цвета, свойственный вносимой КДЗ; высоко желательный	однородный, равномерный с небольшими отклонениями в тоне цвета, свойственный вносимой КДЗ; желательный	однородный, равномерный с небольшими вкраплениями, свойственный вносимой КДЗ; приемлемый, желательный	довольно однородный слабожелательный	средне однородный; не желательный, не приемлемый
Запах (аромат)/0,1	ярко выраженный, приятный	умеренно выраженный, приятный	слабовыраженный, приятный	недостаточно ароматный	средний (удовлетворительный)
Вкус/0,4	ярко выраженный, слабосоленый, нежный, приятный, привкус свойственный вносимой добавки	выраженный, слабосоленый, нежный, приятный, привкус свойственный вносимой добавки	выраженный, слабосоленый, приемлемый, привкус выраженный, свойственный вносимой добавки	не достаточно выраженный, соленый, приемлемый привкус выраженный вносимой добавки	не выраженный, соленый, не приемлемый, привкус ярко выраженный свойственный вносимой добавки
Консистенция (плотность, крошливость) /0,2	плотная	средне плотная, слабо крошливая	не плотная, слабо крошливая	умеренно крошливая	крошливая

позволил определить диапазон, в котором могут варьировать интенсивности дескрипторов.

Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют, что внесение комплексной добавки на зерновой основе «Комби Плюс» оказывает влияние на органолептические свойства мясных систем и гото-

вых полуфабрикатов из мяса птицы. На основании результатов разработанной пяти балльной шкалы установлено, что оптимальном количеством внесения комплексной добавки «Комби Плюс» является 8 %. Опытные образцы биточков из мяса птицы обладали высокими органолептическими характеристиками.

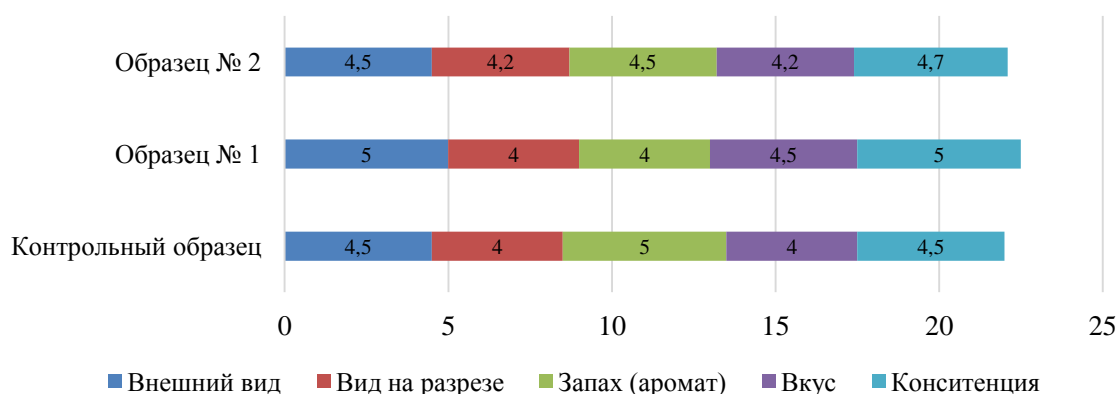


Рис. 4. Органолептические показатели контрольного и опытных образцов биточков из мяса птицы (8 % КДЗ от массы мясной системы), балл

Литература

1. Кузнецова, Т.Г. Современные подходы к сенсорной оценке мясных продуктов на основе профильно-дескрипторных методов / Т.Г. Кузнецова, А.А. Лазарев // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2015. – № 1. – С. 276–281.
2. Заворохина, Н.В. Новые стандарты в области органолептического анализа пищевых продуктов / Н.В. Заворохина // Молочная промышленность. – 2017. – № 9. – С. 24–25.
3. Матисон, В.А. Применение дескрипторно-профильного метода для оценки качества продуктов питания / В.А. Матисон, Н.И. Арутюнова, Е.Д. Горячева // Пищевая промышленность. – 2015. – № 6. – С. 52–54.
4. Кузнецова, Т.Г. Сравнение основных сенсорных характеристик вареных колбас / Т.Г. Кузнецова, А.А. Лазарев, И.Г. Анисимова // Мясная индустрия. – 2014. – № 4. – С. 32–35.
5. Лисицын, А.Б. Современные методы сенсорной оценки мясной продукции / А.Б. Лисицын, Т.Г. Кузнецова, А.А. Лазарев, И.Г. Анисимова // Все о мясе. – 2015. – № 3. – С. 26–30.
6. Дунченко, Н.И. Управление качеством рубленых мясных полуфабрикатов на базе квалиметрического прогнозирования / Н.И. Дунченко, А.А. Свирина // Индустрия питания. – 2018. – Т. 3, № 3. – С. 59–64.
7. Кузнецова, Т.Г. Сравнительная оценка органолептических свойств рубленых полуфабрикатов из свинины профильно-дескрипторным методом / Т.Г. Кузнецова, А.А. Лазарев // Журнал Все о мясе. – 2016. – № 5. – С. 24–27.
8. Литвинова, В.А. Разработка рецептур и товароведная оценка мясных полуфабрикатов с использованием растительного сырья: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15 / Литвинова Вера Анатольевна. – М., 2012. – 24 с.
9. Речкина, Е.А. Исследование и разработка мясных рубленых полуфабрикатов / Е.А. Речкина, Г.А. Губаненко, Л.П. Рубчевская, А.И. Машанов // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 8. – С. 133–137.
10. Кузнецова, Т.Г. Разработка словаря для создания профиля сенсорных свойств мясных кусковых консервов / Т.Г. Кузнецова, В.Б. Крылова, Т.В. Густова и др. // Журнал Все о мясе. – 2016. – № 6. – С. 25–29.
11. Munoz A.M., Civille G. Reinhold, & Carr B.T. Sensory evaluation in quality control. – New York: Yan Nostrand Reinhold. – 1992. – P. 236–241.
12. Munoz A.M. Sensory evaluation in quality control: an overview, new developments and future opportunities // Food Quality and Preference. – 2002. – P. 329–339.
13. Никитина М.А., Кузнецова Т.Г., Лазарев А.А., Захаров А.Н. Методологическое обеспечение и разработка программы обработки сенсорных данных, полученных с помощью профильно-дескрипторного анализа // Пищевая промышленность. – 2018. – № 5. – С. 68–73.
14. Петий, И.А. Мясные полуфабрикаты высокой степени готовности для здорового питания / И.А. Петий, Н.А. Притькина // III Балтийский морской форум: «Инновации в технологии продуктов здорового питания»: междунар. науч. конф. (26 мая): сб. науч. тр. –

Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2015. – С. 130–139.

15. Anna V. Diachkova, Natalya V. Tikhonova. Preservation of Freshness and Shelf Life Extension of Perishable Products (Meat and

Fish) in Vacuum Packaging by Experimental Hydrostat Packaging by Experimental Hydrostat // Индустрия питания = Food Industry. – 2019. – Vol. 4, № 3. – P. 22–33. DOI 10.29141/2500-1922-2019-4-3-3.

Пономарев Аркадий Сергеевич, аспирант кафедры технологии питания, Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург), arkadiy.ponomarev.69@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0994-9469>

Пастушкова Екатерина Владимировна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры товароведения и экспертизы, Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург), pas-ekaterina@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6992-1201>

Чугунова Ольга Викторовна, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии питания, Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург), chugunova@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7039-4047>

Поступила в редакцию 12 сентября 2021 г.

DOI: 10.14529/food210410

DEVELOPMENT OF ORGANOLEPTIC SCORE SCALE FOR ASSESSING THE QUALITY OF MEAT CONVENIENCES

A.S. Ponomarev, E.V. Pastushkova, O.V. Chugunova

Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russian Federation

The article is devoted to the development of an organoleptic point scale and an assessment of the quality of meat and vegetable food systems. An organoleptic assessment of the developed formulations of semi-finished poultry meat products using the descriptive characteristics regulated in the regulatory documentation is insufficient to identify organoleptic differences that allow determining consumer preferences and the ability to predict the consistency and taste properties. The descriptor-profile method helps to identify differences by identifying and evaluating the most significant descriptors. The article presents a descriptor dictionary of terms that allows to describe the most important characteristics of the consistency of meat and vegetable food systems. A point scale has been developed that characterizes the consistency of minced meat semi-finished products. Taking into account the complex of organoleptic characteristics, samples with high organoleptic characteristics of consistency were selected from prototypes of poultry meat cuts. The results of the organoleptic assessment using the developed point scale made it possible to identify the optimal formulation of semi-finished poultry meat products with a complex food additive "Combi Plus" of the following composition: sample 1 – food concentrate from barley with a high content of β -glucan, dry whey and inulin; sample 2 – oat bran concentrate with a high β -glucan content, whey powder and inulin in a ratio of 84:14:4. The obtained research results indicate that the introduction of a complex grain-based additive "Combi Plus" affects the organoleptic properties meat systems and ready-made semi-finished products from poultry meat. Based on the results of the developed five-point scale, it was found that the optimal amount of the complex additive "Combi Plus" is 8 %. Experimental samples of poultry meat cuts had high organoleptic characteristics.

Keywords: semi-finished meat products, organoleptic assessment, consistency, descriptor-profile analysis, complex grain supplement.

References

1. Kuznetsova T.G., Lazarev A.A. Modern Approaches to Sensory Evaluation of Meat Products Based on Profile-descriptive Methods. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchennaya pamyati Vasiliya Matveevicha Gorbatova*. [International Scientific and Practical Conference, Dedicated to the Memory of Vasily Matveevich Gorbatov], 2015, no. 1, pp. 276–281. (in Russ.)

2. Zavorokhina N.V. New Standards in the Field of Organoleptic Analysis of Food Products. *Molochnaya Promyshlennost'* [Dairy Industry], 2017, no. 9, pp. 24–25. (in Russ.)
3. Mathison V.A., Arutyunova N.I., Goryacheva E.D. Application of a De-scriptor-profile Method for Assessing the Quality of food. *Pishchevaya Promyshlennost'* [Food Industry], 2015, no. 6, pp. 52–54. (in Russ.)
4. Kuznetsova T.G., Lazarev A.A., Anisimova I.G. Comparison of the main sensory characteristics of boiled sausages. *Myasnaya Promyshlennost'* [Meat industry], 2014, no. 4, pp. 32–35. (in Russ.)
5. Lisitsyn A.B., Kuznetsova T. G., Lazarev A.A. Modern Methods of Sensory Evaluation of Meat Production. *Vse o myase*. [All about Meat Magazine], 2015, no. 3, pp. 26–30. (in Russ.)
6. Dunchenko N.I., Svinina A.A. Quality management of chopped meat semi-Finished Products on the Basis of Qualimetric Forecasting. *Food Industry*, 2018, vol. 3, no. 3, pp. 59–64. (in Russ.)
7. Kuznetsova T.G., Lazarev A.A. Comparative Evaluation of the Organoleptic Properties of CHopped Semi-finished Pork Products by a Profile-descriptor Method. *Vse o myase*. [All about Meat Magazine], 2016, no. 5, pp. 24–27. (in Russ.)
8. Litvinova, V.A. *Razrabotka retseptur i tovarovednaya otsenka myasnykh polufabrikatov s ispol'zovaniem rastitel'nogo syr'ya* [Formulation Development and Commodity Evaluation of Meat Semi-finished Products Using Vegetable Raw Materials: abstract. dis. ... Candidate of Technical Sciences]. Moscow, 2012. 24 p.
9. Rechkina E.A., Gubanenko G.A., Rubchevskaya L.P., Mashanov A.I. Research and Development of Meat Chopped Semi-finished Products. *Bulletin of KrasGAU*, 2015, no. 8, pp. 133–137. (in Russ.)
10. Kuznetsova T.G., Krylova V.B., Gustova T.V., etc. Development of a Dictionary for Creating a Profile of Sensory Properties of Canned Meat Chunks. *Vse o Myase* [All about Meat Magazine], 2016, no. 6, pp. 25–29. (in Russ.)
11. Munoz A., Reinhold G., Carr B. *Sensory Evaluation in Quality Control*. New York: Yan Nostrand Reinhold, 1992, pp. 236–241.
12. Munoz A. Sensory Evaluation in Quality Control: an Overview, New Developments and Future Opportunities. *Food Quality and Preference*, 2002, pp. 329–339.
13. Nikitina M.A., Kuznetsova T.G., Lazarev A.A., Zakharov A.N. Methodological Support and Development of a Program for Processing Sensory Data Obtained Using Profile-descriptor Analysis. *Pishchevaya Promyshlennost'* [Food Industry], 2018, no. 5, pp. 68–73. (in Russ.)
14. Petiy I.A., Pritykina N.A. Meat Semi-finished Products of High Degree of Readiness for Healthy Nutrition. *III Baltijskij morskoy forum "Innovatsii v Technologii Produktov Zdorovogo Pitaniya"* [III Baltic Sea Forum: "Innovations in Technology of Healthy Food Products"]. Kaliningrad, 2015, pp. 130–139. (in Russ.)
15. Diachkova A.V., Tikhonova N.V. Preservation of Freshness and Shelf Life Extension of Perishable Products (Meat and Fish) in Vacuum Packaging by Experimental Hydrostat Packaging by Experimental Hydrostat. *Food Industry*, 2019, vol. 4, no. 3, pp. 22–33. DOI 10.29141/2500-1922-2019-4-3-3.

Arkadij S. Ponomarev, Post-Graduate Student of the Food Technology Department, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, arkadiy.ponomarev.69@mail.ru

Ekaterina V. Pastushkova, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Merchandise and Expertise Department Ural State University of Economics, Ekaterinburg, pas-ekaterina@yandex.ru

Olga V. Chugunova, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Food Technology Department, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, chugun.ova@yandex.ru

Received September 12, 2021

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Пономарев, А.С. Разработка органолептической балльной шкалы для оценки качества мясных полуфабрикатов / А.С. Пономарев, Е.В. Пастушкова, О.В. Чугунова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 90–99. DOI: 10.14529/food210410

FOR CITATION

Ponomarev A.S., Pastushkova E.V., Chugunova O.V. Development of Organoleptic Score Scale for Assessing the Quality of Meat Conveniences. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2021, vol. 9, no. 4, pp. 90–99. (in Russ.) DOI: 10.14529/food210410