

по новой технологии на ОАО «Брестский ЛВЗ «Белалко» передан комплект нормативной и технологической документации, разработанный и утвержденный в установленном порядке.

Вышеописанная технология позволит максимально полно использовать имеющиеся объемы отечественного плодово-ягодного сырья и расширить ассортимент продукции ликеро-водочных предприятий нашей страны за счет создания алкогольных напитков премиум сегмента, обладающих оригинальными органолептическими характеристиками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Техническое регулирование производства и оборота винодельческой продукции и спиртных напитков. Регламенты Европейского союза / Под ред. Л.А. Оганесянца, А.Л. Панасюка — М.: Промышленно-консалтинговая группа «Развитие» по заказу ГУ ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности, 2009. — 200 с.
2. Малина свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации: СТБ 393-93. — Введ. 01.01.1994. — Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2010. — 5 с.

Рукопись статьи поступила в редакцию 03.02.2017

T. M. Tananaiko, A.A. Pushkar', O. I. Gaidim, A. V. Trofimov

INNOVATIVE TECHNOLOGY OF STRONG DRINKS FROM DOMESTIC FRUIT AND RAW MATERIAL – GEISTES

The results of the research work on elaboration and implementation of alcoholic beverage production technology obtained by maceration of unfermented fruits and berries raw material with subsequent distillation are adduced in this article. The technological documentation for the production of innovative spirits Geistes has been elaborated.

УДК 664.955.2

Представлены результаты сенсорных исследований рыбы семейства Карповых с применением метода индексов качества. Определены основные изменяющиеся в процессе хранения дескрипторы, влияющие на качество, разработаны карты сенсорной оценки и построены зависимости изменения характеристик качества рыбы семейства Карповых в процессе хранения во льду.

СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ДЕСКРИПТОРОВ КАЧЕСТВА РЫБЫ СЕМЕЙСТВА КАРПОВЫХ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь

И. М. Почицкая, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания;
Е. С. Красовская, руководитель группы ГМО — научный сотрудник лаборатории физико-химических исследований Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания

Важным элементом системы управления качеством пищевых продуктов является применение сенсорных исследований для оценки параметров, определяющих свойства продуктов.

В решении вопросов качества существенную роль играет установление закономерности изменений органолептических показателей в процессе хранения продукта, их связь с физическими параметрами и химическим составом продукта. Установление такой взаимосвязи необходимо при разработке и выборе объективных и наиболее значимых показателей качества сырья и готовой продукции, определении допустимых сроков хранения, прогнозировании качества продукции [1, 2].

Целью работы являлось проведение сенсорных исследований рыбы отечественного промысла с применением метода индексов качества.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследований были выбраны образцы пресноводной рыбы сем. Карповых, выращиваемой в Беларуси: карп, амур белый, толстолобик. Для изучения характеристик качества рыбы белорусского промысла были проведены сенсорные исследования образцов рыбы с применением распространенного в странах Евросоюза сенсорного метода оценки свежести рыбы — метода индексов качества [3, 4].

В соответствии с требованиями метода для анализа были отобраны образцы рыбы от одной даты вылова, из одного хозяйства, одинакового размерного ряда. В процессе подготовки к анализу образцы свежельовленной рыбы освобождали от внутренностей, каждому образцу присваивали трехзначный код. Анализируемые образцы хранили в гранулированном льду в термостатах при температуре 0 °С. Оценивалось одновременно по десять экземпляров рыб в сыром виде. Испытания проводили с периодичностью в два дня, при этом все изменения дескрипторов качества фиксировали с помощью фотографических изображений в одинаковых условиях освещения. В рамках данного этапа работы оценка вкусовых качеств не предусматривалась. Сенсорный анализ проводила группа специалистов Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», обученная методу индексов качества. Испытания проводили в помещениях для сенсорного анализа, подготовленных в соответствии с требованиями международного стандарта [5].

При выполнении измерений контролировали условия окружающей среды: температуру воздуха поддерживали в пределах (22 ± 2) °С, относительную влажность воздуха — (50 ± 10) %. Общее освещение рабочих мест для испытаний образцов было однородным, бестеневым и регулируемым. Обстановка сенсорных помещений обеспечивала максимальную сосредоточенность испытателей и исключала влияние шума, вибрации, запахов и др.

Результаты исследования. В рамках исследования было предусмотрено проведение сенсорной оценки ряда наиболее важных качественных параметров рыбы сем. Карповых (внешнего вида, запаха, консистенции, текстуры, цвета) в процессе хранения, начиная от момента вылова до появления видимых признаков порчи продукта.

Дескриптор «внешний вид». Оценка дескриптора «внешний вид» образцов рыбы заключалась в определении изменений состояния внешних покровов целой рыбы и её плавников, слизи на коже, вокруг спинного плавника, запаха на поверхности.

В результате оценки дескриптора «внешний вид/кожа» эксперты сенсорного анализа определили, что у всех образцов в начале периода хранения внешняя поверхность блестящая, у карпа — с золотистым оттенком, белого амура — металлическим, толстолобика — светло-серебристая с красноватым отливом. Дескриптор «внешний вид/кожа» изменялся незначительно, начиная от первого дня до седьмого дня хранения, после чего поверхность кожи значительно потускнела.

В отношении дескриптора «внешний вид/слизь» в образцах рыбы сем. Карповых получены результаты, которые показывают уменьшение прозрачного состояния слизи на пятый день хранения и увеличение количества слизи в образцах рыбы сем. Карповых в процессе хранения на седьмой день. Экспертами установлена следующая динамика изменения дескриптора «внешний вид/слизь»: 1-ый день хранения — слизь прозрачная, необильная, 7-ой — белесая, 9-

ый — молочная, обильная. Результаты сенсорной оценки изменений дескриптора «внешний вид» в процессе хранения во льду рыбы сем. Карповых представлены в табл. 1.

Таблица 1. Карта сенсорной оценки изменений дескриптора «внешний вид»

Внешний вид	Характеристики в период хранения во льду			День хранения
	Карп	Белый амур	Толстолобик	
Кожа	блестящая, золотистая	блестящая, металлическая	блестящая, светло-серебристая с красноватым оттенком	1,3
	менее блестящая			5,7
	неблестящая			9
Слизь	прозрачная			1,3
	менее прозрачная, несвернувшаяся			5
	белесая, увеличение количества слизи			7
	молочная обильная			9
Запах	запах незрелой дыни	металлический	нейтральный	1
	свежая вода	металлический	легкий металлический, фруктовый	3
	нейтральный	незначительный металлический, грибной	незначительный металлический, фруктовый	5,7
	запах речной воды	нейтральный, запах речной воды	неинтенсивный кислый, запах речной воды	9
Консистенция	след от нажатия пальцем исчезает быстро	в состоянии околочения		1
	след от нажатия пальцем исчезает быстро			3
	след от нажатия пальцем исчезает недостаточно быстро			5,7
	мягкая	мягкая	след от нажатия пальцем исчезает недостаточно быстро	9

В процессе анализа оцениваемым дескрипторам присваивали индексы свежести от 0 до 3 баллов. Оценка «0» предусмотрена для дескрипторов, характеризующих идеально свежий продукт. Минимальный балл выставляется для образцов с блестящей поверхностью, свежим запахом на поверхности, в жабрах и брюшной полости. След от нажатия пальцем на поверхности такой рыбы исчезает быстро. При появлении изменений качественных признаков в образцах рыбы дескрипторам выставляется оценка 1 или 2 балла в зависимости от интенсивности происходящих изменений. При проявлении дефектов запаха, цвета, слизи, мяса, как правило, присваивается максимальный балл — 3.

Дескриптор «запах». Дескриптор «запах» внешних покровов образцов рыбы тестировали посредством обоняния спинной мышцы рыбы [2]. Запахи свежесловленных рыбы и морепродуктов, как правило, умеренны, тонки, приятны, характерно выражены. У отдельных видов они напоминают запахи морских водорослей, озона, зеленых растений, дыни, свежего огурца, йодистый, сладковатый [1]. В процессе оценки в первый день хранения у карпа идентифицирован запах незрелой дыни, белого амура — достаточно выраженный металлический запах, толстолобика — нейтральный. На третий день у карпа выявлен менее интенсивный запах незрелой дыни, появился запах свежей воды, у белого амура интенсивность металлического запаха снизилась, но появились оттенки грибного запаха, у толстолобика — наблюдали легкий металлический, фруктовый, яблочный аромат. К девятому дню хранения образцов рыбы во льду у карпа и белого амура выявлен нейтральный запах, запах речной воды, у толстолоби-

ка — неинтенсивный кислый запах, что указывает на развитие микроорганизмов, отвечающих за порчу продукта.

Дескриптор «консистенция». Дескриптор «консистенция» анализировали путем нажатия пальцем на спинную мышцу образца и наблюдали, как быстро плоть восстанавливается. Консистенцию брюшной части оценивали посредством ее сжатия кончиками пальцев [2]. В процессе хранения дескриптор «консистенция» менялся при нажатии пальцем на поверхность образцов от упругого состояния до состояния, когда след от нажатия пальцем не исчезает.

Дескриптор «глаза». При исследовании состояния глаз рыбы сем. Карповых определены для оценивания сенсорные дескрипторы: «глаза/зрачки», «глаза/форма», «глаза/роговица». Оценивали цвет, прозрачность роговицы глаза, цвет зрачка. Форму глаза анализировали посредством наблюдения прямо и со стороны. В результате составлена карта сенсорной оценки изменения состояния глаз рыбы в период хранения во льду (табл. 2).

Таблица 2. Карта сенсорной оценки изменения дескриптора «глаза» рыбы сем. Карповых при хранении во льду

Глаза	Характеристики в период хранения во льду			День хранения
	Карп	Белый амур	Толстолобик	
зрачки	черный, прозрачный	серый, прозрачный	черный непрозрачный	1
	серый	серый	менее черный	3,5
	светлый прозрачный	светлый, менее прозрачный	серый прозрачный	7,9
форма	плоская	плоская	выпуклая	1
	слегка вогнутая	слегка вогнутая	плоская	3
	вогнутая, глаза впали			5,7,9
роговица	прозрачная		серебристая прозрачная	1,3,5
	менее прозрачная			7
	молочная		белесая, желтоватая, непрозрачная	9

Из табл. 2 видно, что из трех характеристик «глаза/зрачки», «глаза/форма», «глаза/роговица», форма глаза приобретает значительные отклонения от «идеального состояния» глаза в начале периода хранения (3-ий день). Результаты показали, что глаза приобретают вогнутую форму на пятый день хранения образцов. Дескриптор «глаза/роговица» практически не меняется в течении семи дней хранения образцов.

Дескриптор «жабры». Дескриптор «жабры» оценивали посредством поднятия жаберной крышки, избегая касания пальцами. Тестировали цвет и запах жаберных дуг [2]. Отмечено изменение дескриптора «жабры/цвет» у карпа — от красного до бледного, у белого амура — от красного до бледного коричневого, у толстолобика — от ярко-красного до бурого блеклого. Получены результаты изменения дескриптора «жабры/запах». У карпа установлено изменение дескриптора от запаха незрелой дыни до кисловатого, запаха речной воды, у белого амура — от металлического до кисловатого, запаха опавших листьев, у толстолобика — от нейтрального до незначительного кислого, фруктового запаха в течении периода исследований. В результате появления запахов кислых оттенков указывает на развитие гнилостных процессов в образцах рыбы. Следует отметить, что во всех образцах рыб семейства Карповых дескриптор «запах», присутствующий в жабрах, изменялся в процессе хранения быстрее, чем дескриптор «запах» на поверхности кожи и в брюшной полости.

Дескриптор «цвет мяса». Следующим дескриптором, важным при оценке качества рыбы, считается цвет мышечной ткани. Цвет сырой мышечной ткани рыбы зависит от ее вида и бывает прозрачно-водянистым, белым, сероватым, оранжевым с различными оттенками (тунцы,

лососевые) [1]. Сверкающая радужная структурная окраска относится к числу наиболее ярких визуальных эффектов, встречаемых в природе. Для того, чтобы оценить цвет, в мировой практике используют стандарты, такие как система естественного цвета (the natural color system — NCS®) или для лосося — интервальная шкала от 20 до 34 (SalmonFan™ от Roche), где 20—наименее бледный цвет для лосося — розовый, 34—наиболее яркий красный [3]. Цвет мышечной ткани для карпа и белого амура в процессе хранения образцов изменялся в последовательности: прозрачный — менее прозрачный — розовый — незначительный розовый — восковой, для толстолобика: прозрачный, кремовый — менее прозрачный, бежевый — непрозрачный, сальный. Восковая/сальная поверхность мышц на разрезе указывает на значительное снижение свежести продукта.

В результате анализа выявлены изменения следующих сенсорных дескрипторов, влияющих на качество рыбы сем. Карповых в процессе хранения во льду:

- ♦ внешний вид (кожа, слизь, запах, консистенция);
- ♦ глаза (зрачок, форма, роговица);
- ♦ жабры (цвет, слизь, запах);
- ♦ брюшная полость (кровь в брюшной полости, запах)
- ♦ мясо (цвет).

На рис. 1 представлен образец карпа в ходе исследования дескрипторов свежести.



а



б

Рис. 1. Образец карпа в ходе исследования дескрипторов свежести (а — 1 день оценки, б — 9 день оценки)

На основании полученных результатов оценки свежести каждого дескриптора рассчитаны суммарные индексы качества карпа, белого амура, толстолобика в течение 9 дней хранения во льду и построена профилограмма индексов качества рыбы сем. Карповых в процессе хранения (рис. 2).

Из профилограммы видно, что суммарный индекс качества в начале срока хранения рыбы минимальный (1 день оценки), совпадает для карпа, белого амура и толстолобика и характеризует максимальную степень свежести образцов рыбы. В процессе хранения начинают проявляться отклонения сенсорных характеристик от качества «идеального продукта», в результате чего суммарный индекс качества увеличивается и в конце срока хранения приобретает максимальное значение.

Таким образом, исследование сенсорных характеристик рыбы сем. Карповых с применением метода индексов качества показало, что в процессе хранения во льду значительные изменения наблюдаются в ряде дескрипторов, влияющих на качество рыбы: внешний вид, глаза, жабры, брюшная полость, цвет мяса. Из них наименее значимым дескриптором, участвующим в процессах порчи, определен дескриптор «глаза». Наиболее значимыми дескрипторами, отвечающими за появление дефектов качества в рыбе, определены дескрипторы «внешний вид/запах», «жабры/запах», «внешний вид/слизь». Данные дескрипторы являлись главными критериями, влияющими на продолжительность срока хранения исследуемых образцов рыбы. Были рассчитаны суммарные индексы качества рыбы сем. Карповых от состояния идеальной свежести рыбы до появления признаков порчи. Так, в образцах с первого по девятый день хранения суммарный индекс качества изменился (в баллах) для: карпа от 0 до 17; белого амура от 1 до 19; толстолобика от 0 до 20.

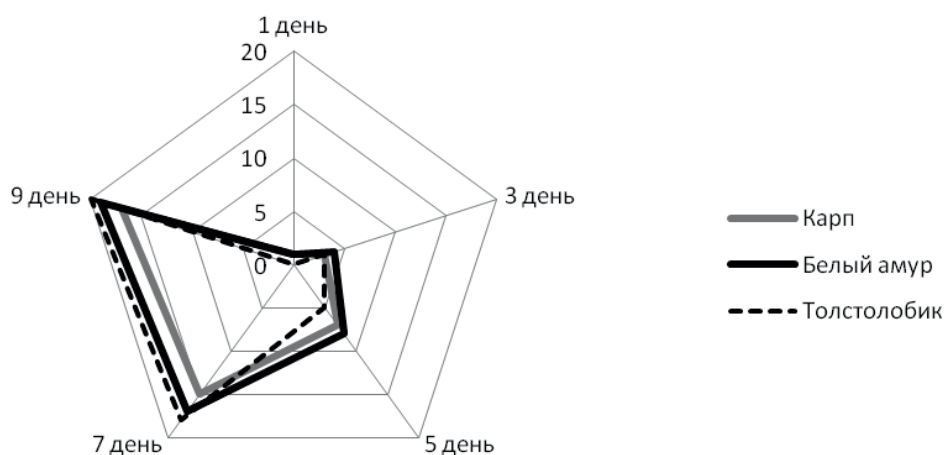


Рис. 2. Профилограмма суммарных индексов качества рыбы сем. Карповых в процессе хранения во льду

Полученные данные будут использованы для разработки схем индексов качества других промысловых рыб Беларуси с возможностью определения остаточных сроков годности рыбы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных: учебное пособие. / Г.Н. Ким [и др.]. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 512 с.
2. Sensory Evaluation of Fish Freshness/ E. Martinsdyttir [et al.]. — QIM Eurofish [etc.]: Svansprent ehf, Icelend, 2001. — 49 p.
3. Handbook of Seafood and Seafood Products Analysis/ Leo M.L. Nollet Fidel Toldra [et al.]; ed.— CRC Press Taylor & Francis Group, USA, 2010. — 910 p.
4. Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality / Leo M.L. Nollet [et al.]; ed.: Leo M.L. Nollet — 2nd ed. — WILEY-BLAKWELL A John Wiley & Sons, Inc, USA, 2012. — 564 p.
5. Органолептический анализ. Общее руководство по проектированию лабораторных помещений : ГОСТ ISO 8589-2014. — Введ. 01.01.2016. — Москва: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2016. — 16 с.

Рукопись статьи поступила в редакцию 23.01.2017

I. M. Pachytskya, E. S. Krasouskaya

SENSORY EVALUATION OF QUALITY DESCRIPTORS OF CARP FAMILY FISH

The results of sensory studies of fish of Carp family presented using the Quality Index Method. The main changes of descriptors during storage are defined that affect the quality, maps of the sensory evaluation are developed and dependencies of changes in the quality characteristics of fish of Carp family during storage in ice are built.

УДК 579.676

*В статье приведены сравнительные результаты по выявлению и идентификации *Listeria monocytogenes* с помощью тест-систем Singlepath® L.'моно. Отмечено, что применение тест-систем Singlepath® L.'моно позволяет сократить время исследования в 2-2,5 раза в сравнении с классическим микробиологическим методом.*

ВЫЯВЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ *LISTERIA MONOCYTOGENES* С ПОМОЩЬЮ ТЕСТ-СИСТЕМ SINGLEPATH® L.'MONO

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь

*И. М. Почицкая, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник
Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству
и безопасности продуктов питания;*

*Е. И. Козельцева, научный сотрудник лаборатории микробиологических исследований
Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству
и безопасности продуктов питания;*

*И. Е. Лобазова, кандидат химических наук, заведующий лабораторией
микробиологических исследований Республиканского контрольно-испытательного
комплекса по качеству и безопасности продуктов питания*

Мясо и продукты его переработки служат одним из основных источников полноценного белка в питании человека. В то же время мясное сырье и продукты, изготовленные из них, являются благоприятной средой для развития микроорганизмов.

В зависимости от технологических процессов при производстве продуктов, происходит интенсивное развитие и накопление патогенных бактерий, которые могут вызывать инфекционные заболевания. В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что готовая пищевая продукция, играет ведущую роль в возникновении и распространении пищевых инфекций [1].

Listeria monocytogenes считается одним из наиболее опасных видов пищевых патогенов, поскольку вызываемые этими микроорганизмами заболевания характеризуются самым высоким уровнем летальности [2, с.293].

На территории Республики Беларусь микробиологический контроль пищевых продуктов на наличие в них *L.monocytogenes* проводится по действующему межгосударственному стандарту ГОСТ 32031-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*» [3]. Несмотря на широкое внедрение в микробиологическую практику молекулярных методов, тра-