

Продолжение таблицы 1

Перечень элементов ИСМКиБ	Требования интегрируемых стандартов	
	ISO 9001	ISO 22000
7.3.1 Планирование проектирования и разработки	п. 7.3.1	
7.3.1.1 Анализ опасностей		п. 7.4
7.3.1.2 Разработка плана HACCP		п. 7.6
7.3.2 Входные данные для проектирования и разработки	п. 7.3.2	
7.3.3 Выходные данные проектирования и разработки	п. 7.3.3	
7.3.4 Анализ проекта и разработки	п. 7.3.4	
7.3.5 Верификация проекта и разработки	п. 7.3.5	п. 7.8
7.3.6 Валидация проекта и разработки	п. 7.3.6	п. 8.2
7.3.7 Управление изменениями проекта и разработки	п. 7.3.7	п. 7.7
7.4 Закупки		
7.4.1 Процесс закупок	п. 7.4	
7.4.2 Информация по закупкам	п. 7.4	
7.4.3 Верификация закупленной продукции	п. 7.4	
7.5 Производство и обслуживание		
7.5.1 Управление производством и обслуживанием	п. 7.5.1	
7.5.2 Валидация процессов производства и обслуживания	п. 7.5.2	
7.5.3 Идентификация и прослеживаемость	п. 7.5.3	п. 7.9
7.5.4 Собственность потребителей	п. 7.5.4	
7.5.5 Сохранение соответствия продукции	п. 7.5.5	
7.6 Управление оборудованием для мониторинга и измерений	п. 7.6	п. 8.3
8. Измерение, анализ и улучшение интегрированной системы менеджмента качества и безопасности		
8.1 Общие положения	п. 8.1	п. 8.1
8.2 Мониторинг и измерение		
8.2.1 Удовлетворенность потребителей	п. 8.2.1	
8.2.2 Внутренние аудиты (проверки)	п. 8.2.2	п. 8.4.1
8.2.3 Мониторинг и измерение процессов	п. 8.2.3	п. 8.4.2
8.2.4 Мониторинг и измерение продукции	п. 8.2.4	
8.3 Управление несоответствующей продукцией	п. 8.3	п. 7.10.3-7.10.4
8.4 Анализ данных	п. 8.4	п. 8.4.3
8.5 Улучшение		
8.5.1 Постоянное улучшение	п. 8.5.1	п. 8.5.1
8.5.2 Корректирующие действия	п. 8.5.2	п. 7.10.1-7.10.2
8.5.3 Предупреждающие действия	п. 8.5.3	

Сформированные таким образом элементы ИСМКиБ отражают требования, предъявляемые к качеству и безопасности пищевой продукции. Таким образом, интегрируя элементы СМБПП с элементами СМК, предприятие получит всеобщую систему управления безопасностью продуктов питания.

УДК 663.81:006.354

## УСТАНОВЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ НАТУРАЛЬНОСТИ ТОМАТНОГО СОКА

Лилишенцева А.Н., канд. техн. наук, Мельникова Л.А., канд. биолог. наук,  
Щелухина К.Д., студентка

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск, Беларусь

*В статье представлены результаты исследования качества десяти образцов томатного сока отечественных производителей. Проведены органолептические, физико-химические показатели качества и*

*показатели безопасности образцов томатного сока, а также определение идентифицирующих показателей томатопродуктов с целью выявления критерия натуральности.*

*The article presents the results of research quality ten samples of tomato juice domestic producers. Conducted organoleptic, physical and chemical quality and safety performance of samples of tomato juice and tomato definition identifying indicators to identify the criterion of naturalness.*

Ключевые слова: свод правил, томатный сок, фальсификация, критерии подлинности, формольное число.

Соки являются важным продуктом питания, так как наряду со свежими фруктами и овощами обеспечивают человеческий организм набором всех физиологически активных веществ – витаминов, макро- и микроэлементов, полифенолов и многих других, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека [1-3].

Пищевая ценность овощных соков обусловлена содержанием в них углеводов, органических кислот, полифенолов, минеральных веществ, витаминов и других соединений. Углеводы содержатся в соках в виде моно- и дисахаридов, а также некоторых полисахаридов (пектина, крахмала, декстринов), которые находятся в соках с мякотью и неосветленных соках [3].

В овощных соках содержание органических кислот незначительно, преобладают яблочная и лимонная кислоты, а в некоторых соках (щавелевом, свекольном) обнаружена щавелевая кислота. Томатный сок по содержанию органических кислот приближается к фруктовым сокам.

Особенность овощных соков заключается в том, что они не только легко усваиваются организмом, но и содействуют более полной усвояемости основных пищевых веществ, содержащихся в других продуктах. Тем не менее, диетологи отмечают недостаточное потребление свежих овощей и овощных соков, особенно в детском возрасте. Ограниченное употребление овощей связано еще и с тем, что овощное сырье требует предварительной обработки свежих овощей.

Овощные соки имеют калорийность значительно более низкую, чем фруктовые соки, что очень важно для людей, придерживающихся диетического питания. Так, если фруктовые соки имеют калорийность 46-47 ккал/100мл, то томатный - около 20 ккал/100мл. Низкая кислотность овощных соков позволяет купаживать их с высококислотным фруктовым сырьем, что особенно актуально для Беларуси. Овощи имеют более низкую и стабильную цену, их можно выращивать во всех регионах. Все это делает овощные соки привлекательными для производителей и потребителей, заботящихся о своем здоровье и здоровье своих детей [2].

Томатный сок занимает одно из первых мест в группе овощных соков. Его пищевая ценность и вкусовые достоинства обеспечивают высокий спрос у потребителей. Овощи сами по себе являются доступными, диетическими, весьма высокоценными продуктами питания, а соки, получаемые из них, содержат почти все представляющие ценность для питания компоненты свежих овощей (легко усвояемые углеводы, минеральные вещества, а также водорастворимые витамины). Все эти вещества при получении соков различными методами почти полностью переходят в них.

Свежие томаты, томатный сок, томатная паста и другие продукты переработки плодов томата обладают профилактическими и лечебными свойствами. Томатный сок – источник витаминов и минеральных солей, в особенности железа, необходимых при малокровии. Он возбуждает аппетит, утоляет жажду, улучшает деятельность сердца за счет высокого содержания калия, нормализует работу желудочно-кишечного тракта.

В настоящее время проблема подлинности продукции является одной из важнейших проблем, существующих на рынке продовольственных товаров. Так как сок и соковая продукция является дорогостоящим продуктом, то в связи с агрессивной конкурентной борьбой за рынки сбыта, постоянный рост потребления соков создали условия для появления на мировом рынке фальсифицированной продукции. Также качество производимых соков зависит, прежде всего, от качества и химического состава сырья, а также от особенностей технологического процесса производства. Наиболее популярным из всех видов фальсификации является введение в состав продуктов дешевых компонентов или вовсе замена натурального сырья более дешевым, наличие которых трудно установить методами химического анализа.

В Своде правил для оценки качества фруктовых и овощных соков А.І.Ж.Н. Ассоциации промышленности соков и нектаров из фруктов и овощей Европейского союза установлены физико-химические показатели, характеризующие химический состав фруктовых и овощных соков. Они содержат группы показателей, характеризующих качество и аутентичность соков, представляющие собой научно-обоснованные данные о количественном содержании в соках химических соединений природного происхождения [1].

Полный перечень таких показателей превышает 50 наименований, указанных в двух разделах – разделах А и Б, каждый из которых имеет особое значение. В разделе А, отражают основные требования к качеству и должны рассматриваться промышленностью как обязательные для всех соков, предлагаемых

на рынке ЕС. Для всех показателей приводятся минимальные или максимальные значения, которые должны выполняться. В разделе Б приведены критерии для оценки идентичности и аутентичности (подлинности) соков. Рекомендуются показатели и их значения основываются на результатах исследования подлинных соков без разрешенных ингредиентов и/или добавок, имеющих характерный цвет и аромат одноименных овощей. Необходимо отметить, что отклонение отдельных показателей от установленных в Своде значений, не может автоматически поставить под сомнение подлинность сока. В тоже время, как и соответствие отдельных установленных значений, приведенным требованиям не гарантирует автоматически подтверждение подлинности продукта. Для интерпретации результатов необходим анализ всех показателей полного комплексного исследования продукта [2].

Целью настоящей работы было определение идентифицирующих показателей томатопродуктов, в том числе томатного сока, произведенных отечественными производителями с целью выявления критериев натуральности. В качестве обязательных показателей в своей работе мы брали показатели качества, приведенные в национальных стандартах, а для определения аутентичности томатного сока проводилось определение формольного числа.

В ходе проведения исследования была проведена экспертиза десяти образцов томатного сока в соответствии с требованиями ТНПА по органолептическим и физико-химическим показателям качества, а также оценка подлинности образцов томатного сока.

В испытании участвовали 10 наименований томатного сока с солью и мякотью белорусских производителей. В ходе проведенной работы были проведены следующие физико-химические испытания: определение массовой доли растворимых сухих веществ, массовой доли хлоридов, массовой доли титруемых кислот в пересчете на лимонную кислоту, pH и массовой доли мякоти. Для установления замены томатной пасты более дешевым сырьем было определено формольное число. Из показателей безопасности были определены содержание нитратов в томатном соке.

**Таблица 1 – Результаты физико-химических исследований образцов томатного сока**

Образцы	Массовая доля хлоридов, %	Массовая доля растворимых сухих веществ, %	Титруемая кислотность, %	pH	Массовая доля мякоти, %	Формольное число, мл 0,1 NaOH/100 мл
«Сочный томат» (ИП «Старая крепость»)	0,7	5,8	0,4	4,33	20,8	40
«Непоседа» (ОАО «Гамма вкуса»)	0,5	5,0	0,4	4,27	16,3	43
Джой» (Иностранное частное предприятие «Вланпак»)	0,6	5,3	0,3	4,41	13,2	35
«В каждой капле ЛЕТО» (ОАО «Гамма вкуса»)	0,5	5,0	0,4	4,29	11,8	28
«Oscar premium» (ИП «Старая крепость»)	0,6	5,0	0,4	4,27	15,4	32
«АВС» (ОДО фирма «АВС»)	0,7	5,2	0,3	4,15	21,3	33
«АВС» (ОДО фирма «АВС»)	0,5	5,1	0,5	4,27	19,6	30
«№ 1 на все 100» (ОАО «Гамма вкуса»)	0,6	5,1	0,4	4,26	16,3	38
Сок томатный (Стародоржский плодоовощной завод)	0,8	6,0	0,4	4,22	25,5	30
Сок томатный (Ляховичский консервный завод).	0,5	5,1	0,4	4,19	14,9	45

Формольное число характеризует содержание в соке свободных аминокислот. Определение формольного числа осуществляют путем обработки пробы сока формальдегидом, в результате которой осво-

божаються протони, вызиваючі зміну активної кислотності. Кількість утворених вільних протонів визначають щелочним титруванням[3].

Як видно з таблиці значення формольного числа у десяти зразках томатного соку варіюється в межах від 28 до 45 мл 0,1 NaOH/100 мл.

При виборі найбільш важливих критеріїв натуральності враховували, що вибрані показателі повинні задовольняти наступним вимогам: мати незначительні зміни в залежності від ґрунтово-кліматичних умов вирощування плодів, в процесі їх дозрівання, переробки або зберігання отриманого соку, а також неможливість компенсації показателів штучним шляхом. Концентрація сухих речовин і кислотність можуть слугувати орієнтовними показателями ступеня зрілості томатів і якості соку. Ввиду того, що їх значення можна легко змінити шляхом додавання кислот і цукру, вони не можуть розглядатися як показателі натуральності соку. Таким чином, формольне число є достовірним показателем при визначенні автентичності томатного соку.

Визначення автентичності томатного соку повинно передбачати комплексне дослідження, в тому числі аналіз причин відхилень, які можуть бути обумовлені властивостями сировини або технологічними особливостями виробництва. Тому в висновок слід зазначити, що в майбутньому планується проведення мікроскопічного та детального вивчення вуглеводного складу томатного соку. Мікроскопічне дослідження дозволяє визначити забарвлення частинок яблучного пюре, що використовується як дешева сировина для заміни томатного пюре, що використовується для відновлення та отримання томатного соку. Визначення вмісту цукру буде здійснюватися методами ферментативного аналізу, що дозволяють проводити окреме кількісне визначення оптичних ізомерів.

#### Література

1. Колеснов, А.Ю. Біохімічні системи в оцінці якості продуктів харчування / А.Ю. Колеснов. – М.: Харчова промисловість, 2000. – 416 с.
2. Code of practice for evaluation of fruit and vegetable juices. Association of Industry of Juices and Nectars from Fruits and Vegetables of the European Union. A.J.J.N. – 1993. – 75 p.
3. Шобінгер, У. Фруктові та овочеві соки: наукові основи та технології / У. Шобінгер. – СПб: Професія, 2004. – 640 с.

УДК 664.3

## АСПЕКТИ ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ НА МАЙОНЕЗ

**Петруша О.О., канд. техн. наук, Неміріч О.В., канд. техн. наук, доцент,  
Вашека О.М., канд. техн. наук  
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

*Гармонізація вітчизняних нормативних документів з європейськими є одним із головних завдань національної стандартизації. Вимоги різних країн передбачають різні характеристики показників якості та безпеки харчових продуктів, зокрема соусів емульсійного типу – майонезів. Стаття присвячена порівняльній оцінці показників майонезу. Розглянуто значення показників якості майонезу за вимогами нормативних документів Європи, США, України та інших країн, проведено їх порівняльний аналіз щодо відповідності майонезу вітчизняного виробництва. Виділено способи фальсифікації продукції, що зустрічаються на ринку.*

*Harmonization of national regulations is one of the main tasks of Ukrainian standardization. Requirements of different countries provide different characteristics of quality and safety of food products – mayonnaise. The article focuses on a comparison of indicators sauce emulsion type. Consider the value of the properties of mayonnaise under the requirements of regulations in Europe, the USA, Ukraine and other countries, their analysis, to meet the domestic production of mayonnaise. Highlight ways of rigging products found on the market.*

Ключові слова: майонез, нормативний документ, соус емульсійного типу, гармонізація, технічні вимоги, фальсифікація.