

Рис. 3. Технологічна схема добування фруктозо-олігосахаридного сиропу зі свіжого цикорію: 1-гидротранспортер; 2-камінеуловлювач; 3-водовідкремлювач; 5-елеватор; 6-ваги; 7-бункер; 8-відцентрові тертки; 9-бункер цикорної кашки; 10-центрифуги безперервної дії; 11-пульполовушка; 12-насос; 13-збірник соку; 14-решіфер; 15-мірник соку; 16-реактор гідролізу з мішалкою; 17- вакуум-фільтр з наливним перлітовим шаром; 18- збірник гідролізованого соку; 19- теплообмінник; 20- мірники гідролізату; 21 - колонка з активованим вугіллям; 22- збірник з мішалкою; 23 - мірник; 24- вакуум-апарат системи Віганда; 25- збірник готової продукції з паровим підігрівом і мішалкою

4. Розроблено технологічні схеми для переробки свіжих коренеплодів і порошку сушеного цикорію. Апаратурне оформлення включає реактор гідролізу, фільтрувальну станцію з наливним перлітовим шаром і плівкову випарну станцію системи Віганда, що використовується в цукровому і крохмалє-патоковому

виробництві. У зв'язку з тим, що реакція середовища коливається від pH 3,5 до pH 2,0, апаратуру і комунікації рекомендовано виготовляти з кислото- і корозійноопірних матеріалів.

Поступила 11.2010

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кочеткова А.А., Тужилкин В.И. Функциональные продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе // Пищевая промышленность. – 2003. - №5. – С.8-10.
2. Левицкий А.П. Инулин – пища для бактерий, лекарство для людей. Одесса, 2003, 28 с.
3. Бобровник Л.Д., Зинченко Н.Ю., Герасименко А.А. Кинетика гидролиза инулина // Сах. пром-ть. – 1984. -№9. – С.28-29.
4. Aschengreen N. Production of Glucose-Fructose Syrup. – Process Biochemistry. – 1975. – Vol.10,№4. – P.17-18.
5. Бобровник Л.Д., Лезенко Г.А. Углеводы в пищевой промышленности. – К.: «Урожай», 1991. – 112 с.
6. Бобровник Л.Д., Гулий И.С., Ефимов А.С., Ремесло Н.В., Лезенко Г.А. Способ получения фруктозных сиропов из инулинсодержащего сырья. А.С. № 1392105 СССР. Заявл. 14.10.1985. № 4004100, опубл. 03.01.1988.
7. Бугаенко И.Ф. «Сахар и заменители» - М.: ООО «Телер», 2004. – 75 с.
8. Углеводы / Чармс Ш. // Хроматография: Практическое приложение метода : В 2-х ч. Пер. с англ./ Под ред. Э.Хефтмана. – М.: Мир, 1986. – Ч.2, гл.7. – С.5-15.

УДК 664:005.336.3

БОЧАРОВА О.В. д-р техн. наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров
Одесская национальная академия пищевых технологий

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Рассмотрено противоречие между тенденцией к денатурализации продукции в различных областях пищевой промышленности и современными требованиями потребителей.

Ключевые слова: пищевые продукты, качество, потребители.

The contradiction between tendency to foodstuffs' denaturalization in different areas of food industry and recent demands of consumers has been shown.

Keywords: foodstuffs, quality, consumers.

Развитие науки и технический прогресс позволили к настоящему времени разработать более 1500 наименований различных добавок [1], более 200 из которых разрешены для применения в пищевых продуктах в Украине. В соответствии с программой ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты под пищевой добавкой понимают вещество, обычно не

являющееся самостоятельным продуктом питания и основным ингредиентом пищи (независимо от уровня его пищевой ценности) [2]. Данный термин не включает вещества, добавляемые для повышения пищевой ценности продукции. В зависимости от функций, пищевые добавки подразделяют на пеногасители, антиокислители, наполнители, красители, стабилизаторы цвета, усилители вкуса и аромата, добавки, препятствующие слеживанию и комкованию, пенообразователи и др. Пищевые добавки предназначены для достижения определенных технологических целей, при этом введение их в процессе производства, обработки, подготовки, приготовления, упаковывания, транспортирования и хранения оказывает влияние на формирование свойств пищевого продукта.

Таблиця 1

Дрейф поняття «нектар»

Стандарт	Суть поняття
США, 1950 г. [3]	Фруктовая пульпа с сахарным сиропом
ГОСТ 16366-78	Соки, содержащие тонкоизмельченную мякоть
ДСТУ-П-4283: 2004	Сок с сахаром, не содержит искусственных или синтетических добавок...
ДСТУ 4283: 2007	Жидкий продукт, полученный смешением сока, ... с сахаром, ... может содержать добавки

Использование пищевых добавок для «просто-го» решения технологических задач повлияло на развитие тенденции к денатурализации продуктов питания (табл. 1).

Постепенное изменение (дрейф) состава пищевого продукта привело к значительному отклонению потребительных свойств современных продуктов от этих характеристик продукции прошлого столетия. Из современных нормативных документов [4] соковой отрасли промышленности исчезает понятие «натуральный» для готовой продукции, появляется

Таблиця 2
Наличие добавок в соках и соковых продуктах в соответствии с ДСТУ 4283: 2007

Добавка	Продукт			
	Соки восстановленные	Соки с мякотью, нектары	Соковые напитки, коктейли	Морсы
Консерванты	—	—	—	—
Красители	—	—	+	—
Подслащивающие вещества	+	+	+	+
Регуляторы кислотности	+	+	+	+
Антиоксиданты	Аскорбиновая кислота			
Ароматизаторы	Натуральные, эфирные масла		Натуральные, идентичные натуральным, искусственные (кроме детского питания)	Натуральные
Стабилизаторы консистенции	—	+	+	—
Загустители	—	—	+	—
Диетические добавки, минеральные вещества, витамины	+	+	+	+

нормативная база для использования пищевых добавок в любом соке и соковом продукте (табл. 2).

На современном рынке молочножировой продукции потребители могут приобрести не только масло из коровьего молока, топленое масло, маргарин, но и следующие новые продукты [2]:

- смеси масла и маргарина (их относят к эмульсиям, содержащим более 80 % жира);
- эмульсии, содержащие менее 80 % жира (включают *баттерин* – мажущую смесь сливочного масла с растительными жирами; *минарин* – мажущую эмульсию воды в масле, полученную из воды и пищевых жиров и масел, не только молочного происхождения; *молочные спреды* – продукты с пониженным

содержанием жира, полученные на основе молочного жира; *спреды* на основе животных или растительных жиров).

Сравнение стандартов на сливочное масло 1991 и 2005 годов [6,7] позволяет установить увеличение наименований вводимых добавок и их массовой доли (для β-каротина до 0,25 % в случае его использования) (табл. 3).

Расширение ассортимента практически для всех отраслей пищевой промышленности происходит за счет появления продукции с меньшим содержанием ценных компонентов сырья. Так, появляется шоколад

Таблиця 3

Сравнительная характеристика разрешенных добавок для масла сливочного в соответствии с нормативными документами 1991 и 2005 годов

Показатель	ГОСТ 37-91	ДСТУ 4399:2005
Массовая доля β-каротина	Не более 0,1%	Не более 3 мг/кг сухого вещества
Витамин А	—	Не более 10 мг/кг сухого вещества

с сухофруктами, цукатами, вафельной крошкой, взорванными крупами (ДСТУ 3924 – 2000). При этом в соответствии с действующим стандартом разрешено использование твердых растительных жиров, лецитинов, концентратов фосфатидных.

В мясной промышленности дрейф качества продукции может быть наглядно представлен при сравнении нормируемых физико-химических показателей кровяных колбас. Так, в действующем нормативном документе (ДСТУ 4334 – 2004) появляется новый показатель – содержание крахмала, а в рецептуре новых видов кровяных колбас (Полтавской, Закусочной, Столовой, Крестьянской) предусмотрено введение этого компонента (до 3-5,5 % в зависимости от вида продукта). Известно, что мясной фарш с содержанием 3-5 % крахмала содержит воды на 20-30 % больше по сравнению с фаршем без этого ингредиента [8]. Современное определение колбасного фарша как смеси мясного сырья со специями, пряностями и другими компонентами (ДСТУ 4334:2004) оставляет возможность для дальнейшей денатурализации продукции, тогда как в качестве добавок, в соответствии со стандартом 1984 года (РСТ УССР 1433-84), возможно было использовать только глютамат натрия, аскорбат натрия и экстракты пряностей.

В рецептуры современных продуктов переработки зерна также входят новые компоненты (в частности, при изготовлении сухих завтраков – картофельные сухие продукты [9]). На современном рынке зерна и продуктов его переработки, полученных из зерна, корнеплодов и клубнеплодов, семян бобовых культур (категория 06.0 в соответствии с Системой категорий пищевых продуктов [2]) представлены необработанное и обработанное различными методами зерно, а также зернопродукты. Среди них категория 06.3 (крупы для завтрака, включая овсяные хлопья) представлена готовыми продуктами для завтрака

из круп, продуктами для завтрака быстрого приготовления, горячими продуктами из круп. Эту категорию пищевых продуктов составляют овсяные хлопья быстрого приготовления, кукурузные хлопья, взорванные зерна пшеницы или риса, смеси из круп для завтрака, крупы для завтрака, полученные на основе экструзионной технологии, крупы для завтрака из сои или отрубей, и др. За последние годы в Украине следует отметить увеличение доли продуктов этой категории с добавками (табл.4).

Тенденция к денатурализации продукции распространилась и на продукты для детского питания. Так, в соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ допустимо применение отдельных загустителей, эмульгаторов, антиоксидантов, ароматизаторов, регуляторов кислотности [10]. При этом из регуляторов кислотности (помимо лимонной кислоты, разрешенной нормативными документами СССР конца 80-х годов [11]) применимы L(+) молочная, уксусная, цитрат натрия, гидрокарбонат Na, гидрокарбонат K, карбонат Na, карбонат Ca. В качестве антиоксидантов помимо аскорбиновой кислоты (разрешенной нормативными документами СССР для детского питания конца 80-х годов [10]) разрешены концентраты смеси токоферолов, натриевая и калиевая соли L – аскорбиновой кислоты, L – аскорбилпальмитат, α – токоферол. При производстве продуктов для детского питания на зерновой основе разрешено применение отдельных разрыхлителей, средств против слеживания, упаковочных газов (азота, диоксида углерода) [10].

Однако, несмотря на рассмотренную выше тен-

Таблица 4
Сравнительная характеристика ассортимента неглазированных фигурных изделий и сущности понятия «сухой завтрак» в соответствии с нормативными документами 1994 и 2005 годов

Показатель	ДСТУ 2903-94	ДСТУ 2903:2005
Ассортимент неглазированных фигурных изделий	-«Мятные»; -«Детские»	-«Мятные»; -«Детские»; - с добавками
Сущность понятия «сухой завтрак»	Продукты, получаемые при термической обработке зерна, крупы или муки в специальных аппаратах с последующим нанесением различных пищевых добавок <i>или без них</i> , полностью готовые к употреблению ...	Продукты, получаемые при термической обработке в специальных аппаратах зерна, крупы, муки или их смеси с возможным использованием картофельных <i>сухих продуктов</i> с последующим нанесением различных пищевых добавок, введением начинки в оболочку или без них, полностью готовые к употреблению..

денцию в производстве, потребители, по данным украинских маркетологов [12], предпочитают вкусные натуральные продукты. Так, натуральность, полезность, традиционность рецептов являются наиболее значимыми показателями в рейтинге важнейших характеристик качества консервированной продукции (рис.1).

Такие возросшие потребности населения должны быть учтены при разработке требований к готовой продукции. Первоначальное отсутствие отрицатель-

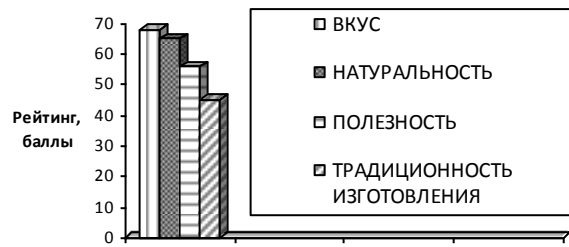


Рис. 1. Рейтинг важнейших характеристик качества консервированной продукции с точки зрения потребителей [12]

ной реакции потребителей на замену определенного количества сырья другими компонентами связано с особенностями сенсорной системы человека, которая не позволяет распознать небольшие отклонения в составе продукта. Философское толкование перехода количества в новое качество подтверждает невозможность дальнейшего получения экономического эффекта «легким» путем – снижением содержания ценных компонентов сырья. Действительно, исключение около 30 % основного компонента ощущается потребителями даже при характерной для натурального продукта кислотности, сладости и т.п. Т.е. дальнейшая денатурализация продукта оказывает влияние на формирование совершенно новых потребительских свойств, не отвечающих понятию потребителей об эталоне – сложившемуся представлению о качестве товара. Достижение требования потребителей «натуральности» продуктов целесообразно и с точки зрения улучшения качества питания населения, хотя ограничено технологическими трудностями, ценовым барьером и недостатком продуктов питания в мировом масштабе.

На преодоление технологических трудностей должны быть направлены научные разработки специалистов. При этом целесообразно рассматривать продукцию как целостную систему, учитывая ее строение и свойства. К настоящему времени показано, что молочную, мясную, хлебобулочную, плодоовощную продукцию целесообразно рассматривать как дисперсные системы, характерные свойства которых обусловлены особым состоянием материи. На примере формирования качества дисперсных систем продуктов переработки плодов и овощей [13] нами было показано решение проблем стабилизации и дестабилизации консистенции, повышение биологической ценности, цветовой стабильности соответствующих объектов (соков, пюре, паст). При этом разработанные критерии прогнозирования свойств продукта позволяют избежать расходов на искусственное противодействие природным процессам и производить натуральные продукты высокого качества.

Снижение цены на мясной или рыбный продукт может быть обеспечено за счет введения в рецептуры натуральных растительных компонентов (мясо-растительные и рыбо-растительные консервы). При этом учитывается требование «натуральности» и такие консервы являются приемлемыми альтернативными продуктами на соответствующем ценовом сегменте рынка [14].

Кроме того, дефицит мясного и рыбного сырья позволяет обосновать частичную его замену в соответствующих продуктах. С этой точки зрения введение указанного выше сырья как дополнительного компонента в другие продукты питания нецелесообразно.

Процесс формирования качества продуктов питания зависит от ряда факторов, один из которых (разработка требований к готовой продукции) является

первичным по отношению к другим. Именно на этом этапе возможно обосновать необходимость устранения противоречия между тенденцией к денатурализации продукции, не отвечающей требованиям современных теорий питания, и стремлению потребителей к выбору натуральных продуктов, что способствует повышению качества питания населения.

Поступила 11.2010

□ СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Российская Федерация. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан ПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок. — Введ. 2003—15—06.
2. Кодекс Алиментариус. Пищевые добавки и контаминанты/ Пер. с англ. — М.: Издательство «Весь мир», 2007. — 496 с.
3. Тресслер, Д.К. Химия и технология плодоягодных и овощных соков: пер. с англ. / Д.К. Тресслер, М.А. Джослин — М.: Пищепромиздат, 1957. — 600 с.
4. ДСТУ-П-4283:2007. Консерви. Соки та сокові продукти. — Введ. 2007—08—01. —К.: Держспоживстандарт України — 30с.
5. ДСТУ-П-4283:2004. Консерви. Соки та соковмісні продукти. — Введ. 2004—31—03. —К.Держспоживстандарт України — 20с.
6. ГОСТ 37-91. Масло коровье.— Москва.: Гос. комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам— 14 с.
7. ДСТУ 4399:2005. Масло вершкове. — К.: Держспоживстандарт України — 12с.
8. Титаренко Л.Д., Павлова В.А., Малигіна В.Д. Ідентифікація продовольчих товарів: Навчальний посібник. — Київ: Центр навчальної літератури, 2006. — 192 с.
9. ДСТУ 2903:2005. Концентрати харчові. Сніданки сухі. — К.: Держспоживстандарт України. — 2006. — 19с.
10. Кодекс Алиментариус. Продукты для специального, в том числе младенческого и детского питания/ Пер. с англ. — М.: Издательство «Весь мир», 2007. — 56 с.
11. Сборник технологических инструкций и нормативно-технических документов по производству консервов для детского питания.— Москва.: Агропромиздат, 1986. — 431 с.
12. Івасенко, О. Позиціонування як інструмент: досвід виробників плодоовочевої консервної продукції / О. Івасенко // Маркетинг в Україні. — 2006. — № 1. — С. 39—42.
13. Бочарова О.В. Научное обоснование методологии формирования и контроля качества дисперсных систем продуктов переработки плодов и овощей. Диссертация на соискание ученой степени доктора техн. наук. — Одесса.: 2010 — 350 с.
14. Сидоренко О.В. Наукове обґрунтування і формування споживних властивостей продуктів з прісноводної риби та рослинної сировини. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук. — К.: 2009. — 37 с.

УДК 664.8.037.5

БЕРХИВКЕР Я.Г., д-р техн. наук, професор, МИРОШНИЧЕНКО Е.М., канд. техн. наук, доцент
Одесская национальная академия пищевых технологий

АСЕПТИЧЕСКОЕ КОНСЕРВИРОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Рассмотрены преимущества метода асептического консервирования пищевых продуктов и перспективы использования этого способа на консервных заводах Украины.

Ключевые слова: консервированные продукты, полуфабрикаты, асептическое консервирование.

Advantages of method of the aseptic canning of food products and prospect of the use of this method are considered on the canneries of Ukraine.

Keywords: canned products, ready-to-cook foods, aseptic canning.

Все возрастающая роль консервов в жизни человека требует совершенствования технологии консервирования в целях неуклонного повышения качества продукции и интенсификации производственных процессов. В связи с этим трудно переоценить роль асептического метода консервирования плодоовощных продуктов. Это перспективное направление по праву может быть отнесено к одному из наиболее важных достижений научно-технического прогресса в области консервирования. Метод асептического консервирования позволил расширить возможности использования различной тары для хранения — от небольших банок и пакетов до резервуаров вместимостью до 500 м³, увеличивается сезон переработки плодоовощных полуфабрикатов, обеспечивается полная механизация и автоматизация технологического процесса. Полуфабрикаты, заготовленные асептическим способом в районах выращивания сырья, могут доставляться автомобильным и железнодорожным транспортом в потребительские центры и здесь перерабатываться в готовую продукцию.

Это значительно снижает транспортные расходы, уменьшает потребность в таре, позволяет упростить прямые связи между производителями и потребителями (магазины, предприятия общественного питания), улучшает снабжение населения высококачественными продуктами питания.

В настоящее время созданы асептические установки оригинальных конструкций, разработаны методы расчета и параметры процессов стерилизации продукта, системы автоматического контроля и регулирования, обеспечивающие высокую надежность работы оборудования и проведения технологического процесса.

Использование асептического метода в плодоовощной консервной промышленности предусматривает сохранение основных принципов подготовки сырья: мойки, сортирования, очистки, измельчения и др. При проведении этих операций следует стремиться к поддержанию высокого санитарно-гигиенического уровня, технической культуры и технологической дисциплины производства. Специфические особенности асептического метода проявляются после того, как продукт, предназначенный для консервирования, поступил на самые ответственные процессы: фасование, герметизацию и стерилизацию.

Применяемые с этого момента операции, их параметры и техника выполнения имеют принципиальные отличия от традиционного способа консервирования, хотя цель их осуществления одна и та же —