

О.В. Голуб, И.Н. Ковалевская, Т.С. Габерман, И.В. Романовская

РАЗРАБОТКА КОНСЕРВИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ЯГОД КРЫЖОВНИКА

Исследована возможность использования ягод крыжовника различных помологических сортов, произрастающих в Кемеровской области, при производстве консервов. Подобраны технологии и разработаны рецептуры пюре натурального и фруктового соуса. Установлены регламентируемые показатели качества, сроки хранения разработанной продукции, даны рекомендации по их использованию.

Ягоды, крыжовник, консервы, пюре, соус.

Введение

В настоящее время переработка плодово-ягодной продукции ассоциируется с особенностями питания современного человека. Поэтому совершенствование технологии, повышение качества и расширение ассортимента данного сегмента представляется актуальным и своевременным. Научно-технические разработки и успешный опыт их практического использования открывают пути для организации отечественного производства плодово-ягодной продукции в условиях крупных, средних и мелких предприятий, обеспечивая развитие производства высококачественной быстрозамороженной продукции.

Цель исследований – обоснование рецептуры и оценка товароведно-технологических свойств, пищевой ценности и сохраняемости консервированной продукции, полученной из ягод крыжовника помологических сортов «Хаутон» и «Челябинский зеленый», произрастающих в Кемеровской области.

Материалы и методы

В качестве объектов исследовались пюреобразные продукты – пюре натуральное и соусы.

При выполнении работы использовались общепринятые методы исследований, в том числе органолептические, физико-химические, микробиологические, статистические.

Результаты и их обсуждение

Фруктовое пюре представляет по своей сути несброженный, но способный к брожению продукт, полученный путем механического воздействия из цельных или измельченных свежих или сохраненных свежими или быстрозамороженных фруктов, подготовленных в соответствии с установленной технологией, включающей измельчение, протирание без отделения сока и избыточной мякоти, консервированный физическими способами, кроме обработки ионизирующим излучением [1].

Рассмотрена возможность выработки пюре из свежих и/или быстрозамороженных ягод крыжовника помологических сортов «Хаутон» и «Челябинский зеленый», которое может быть использовано в

качестве самостоятельного продукта либо полуфабриката для производства пасты, соуса, приправы и т.д.

Подготовленное сырье, как и в других случаях консервирования, бланшируют при температуре 90–100 °С в течение 3–8 мин до размягчения, не разваривания. Количество воды составляет 10–15 % от массы сырья. В процессе бланширования необходимо обеспечить равномерное прогревание ягод. Протирание ягод проводят сразу после бланширования. Полученную массу вторично протирают на финишере с диаметром отверстий сита 0,5–0,8 мм. Качество протирания контролируют по отсутствию в пюре дробленых семечек кожицы, грубых частей ягодной мякоти. Пюре расфасовывают в стеклянную тару и проводят эксгаустирование при температуре 80–85 °С, укупоривают и стерилизуют при температуре 100 °С и давлении 147 кПа [4, 5]. Выход пюре из ягод крыжовника помологического сорта «Хаутон» 80 %, «Челябинский зеленый» – 75 %, содержание сухих веществ соответственно 12 и 11 %.

Установлено, что показатели качества натурального пюре из ягод крыжовника на протяжении 26 мес. хранения остаются на высоком уровне. Хранение осуществлялось при температуре 18±2 °С и φ не выше 75 % в стеклянных банка III типа (табл. 1). По истечении указанного срока отмечалось ухудшение органолептических показателей. Изучение микробиологических показателей в течение гарантированного срока хранения (26 мес.) показало, что по исследуемым показателям разработанные продукты соответствуют требованиям СанПиН. Разработанное пюре содержит витамин С: из ягод крыжовника помологического сорта «Хаутон» – 53,00 мг/100 г, из ягод «Челябинский зеленый» – 56,5.

По результатам экспериментальных исследований (органолептических, физико-химических и микробиологических) установлен срок хранения – 2 года со дня изготовления при температуре 18±2 °С и φ не выше 75 %. Исследуемые показатели соответствуют требованиям ГОСТ 22371 [3]. На данный вид продукции разработаны ТУ и ТИ 9163-099-02068315-08 «Пюре Берсень (крыжовенное)».

Разработанное натуральное пюре из ягод крыжовника помологических сортов «Хаутон» и

«Челябинский зеленый» может использоваться для непосредственного употребления и производства на его основе различных продуктов, в частности фруктовых соусов, востребованных на современном потребительском рынке.

Фруктовый соус – фруктовые консервы, изготовленные из протертых и/или измельченных свежих фруктов или их полуфабрикатов, или из смеси фруктов, овощей и грибов, пряностей, с добавлением или без добавления сахара, соли, пищевых органических кислот и зелени [1].

Таблица 1

Показатели качества пюре «Берсень» (крыжовенного)

Наименование показателя	Норма	Крыжовенное пюре из ягод сорта			
		«Хаутон»		«Челябинский зеленый»	
		Хранение, мес.		Хранение, мес.	
		0	26	0	26
Внешний вид и консистенция (max 3; min 0,6)	Однородная протертая масса ягод без косточек, остатков семенных гнезд и плодоножек, растекающаяся на горизонтальной поверхности. Допускается: - незначительное потемнение верхнего слоя; - желирование массы и незначительное отделение сиропа; - наличие единичных семян и частиц кожицы, нежестких темных вкраплений	2,94±0,18	2,70+0,30	2,88±0,88	2,56+0,28
Цвет (max 1; min 0,2)	Свойственный ягодам крыжовника (светло-зеленый, с коричневатым оттенком), из которых изготовлены консервы	0,94+0,09	0,88±0,10	0,94+0,09	0,82+0,06
Запах и вкус (max 6; min 1,2)	Кисловато-сладкий, приятный, свойственный ягодам крыжовника. Не допускается посторонний привкус и запах	6,00+0,00	5,16±0,55	6,00±0,00	4,68±0,36
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	Не менее 7,0	12,93+0170	13,06±0,21	11,20+0,18	11,34+0,15
Массовая доля минеральных примесей	Не допускаются	Отсутствуют		Отсутствуют	
Примеси растительного происхождения	Не допускаются	Отсутствуют		Отсутствуют	
Посторонние примеси	Не допускаются	Отсутствуют		Отсутствуют	

Технология производства соусов из исследуемых ягод крыжовника помологических сортов «Хаутон» и «Челябинский зеленый» заключается в следующем: натуральное пюре загружают в двустенный варочный котел с мешалкой, добавляют к нему предварительно просеянный сахарный песок. Смесь тщательно перемешивается и доводится до кипения. Уваривание ведут до содержания в продукте не менее 22 % сухих

веществ. Соус расфасовывают в стеклянные банки, стерилизуют в автоклаве при температуре 100 °С и давлении 147,1 кПа.

Моделирование основных компонентов соусов из ягод крыжовника осуществлялось с использованием сборника рецептов [4], варианты которых представлены в табл. 2.

Таблица 2

Варианты рецептур соусов из ягод крыжовника, %

Ягоды крыжовника помологического сорта	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
«Хаутон»	91,55	91,65	91,75	91,85	91,95	–	–	–	–	–
«Челябинский зеленый»	–	–	–	–	–	91,65	91,75	91,85	91,95	92,05
Сахар-песок	8,45	8,35	8,25	8,15	8,05	8,35	8,25	8,15	8,05	7,95

Рецептурные варианты соусов получили различное количество баллов.

Соус 1-го варианта имеет густоватую консистенцию (1,51 балла) и коричневатые тона в цвете (0,90 балла). Вкус излишне сладкий, запах крыжовника ощущается слабо, больше в тонах оттенков сахара, что связано с недостаточным содержанием в рецептуре крыжовенного пюре и значительным введением сахара (5,28 балла). Общая оценка соуса – 8,89 балла.

Более высокие показатели получены у 2-го варианта при увеличении на 0,05 % пюре, соответственно уменьшении на это же количество вводимого сахара, что отражено в показателях: увеличении на 0,1 балла консистенции, 0,02 балла цвета и 0,36 балла запаха и вкуса.

Третий вариант – однородная, равномерно протертая пюреобразная масса, растекающаяся по поверхности, светло-зеленого цвета, кисло-сладкого запаха и вкуса, гармоничный, свойственный ягодам крыжовника. Данный вариант соуса получил максимальное количество баллов – 9,74.

При дальнейшем увеличении вводимого пюре из ягод крыжовника наблюдается увеличение текучести массы, соответственно в варианте 4-м и 5-м получены баллы – 1,54 и 1,51. Цвет становится более светлым, непривлекательным для потребителя (соответственно 0,92 и 0,90 балла). Запах и вкус становятся кисло-пустоватыми, водянистыми за счет уменьшения вводимого сахара, отмечается оттенок ягод крыжовника, что отражается в соответствующих баллах – 5,52 и 5,04.

В результате проведенных дегустаций наилучшим признан 3-й вариант соуса из ягод крыжовника помологического сорта «Хаутон».

Аналогичные результаты получены при анализе вариантов соуса из ягод крыжовника помологического сорта «Челябинский зеленый», где наилучшим определен 8-й вариант.

На основании органолептических исследований установлено, что на 100 кг соуса «Берсень» (крыжовенного) необходимо, кг: натуральное пюре из ягод крыжовника сорта «Хаутон» – 108,0, сахар – 9,7, для ягод крыжовника сорта «Челябинский зеленый» соответственно 113,8 и 10,1.

Технологическая схема производства соуса «Берсень» (крыжовенного) представлена на рис. 1 [5].

Соус хранили при температуре 18 ± 2 °С и ϕ не выше 75 % в стеклянных банках III типа в течение 26 месяцев (табл. 3).

Из данных таблицы видно, что на протяжении исследуемого срока хранения наблюдается незначительное снижение органолептических показателей качества, физико-химические показатели остаются в пределах нормируемых величин.

Микробиологическая безопасность продукции в течение всего срока хранения соответствовала требованиям СанПиН.

Установлен срок хранения соуса «Берсень» (крыжовенного) из помологических сортов ягод крыжовника «Хаутон» и «Челябинский зеленый» – 2 года при температуре 18 ± 2 °С и ϕ не выше 75 %. Исследуемые показатели соответствуют требованиям ГОСТ 18077 [2] и могут быть отнесены к высшему сорту (табл. 4).

Установлены регламентируемые показатели качества, утверждены ТУ и ТИ 9163-100-02068315-08 «Соус фруктовый «Берсень» (крыжовенный)».

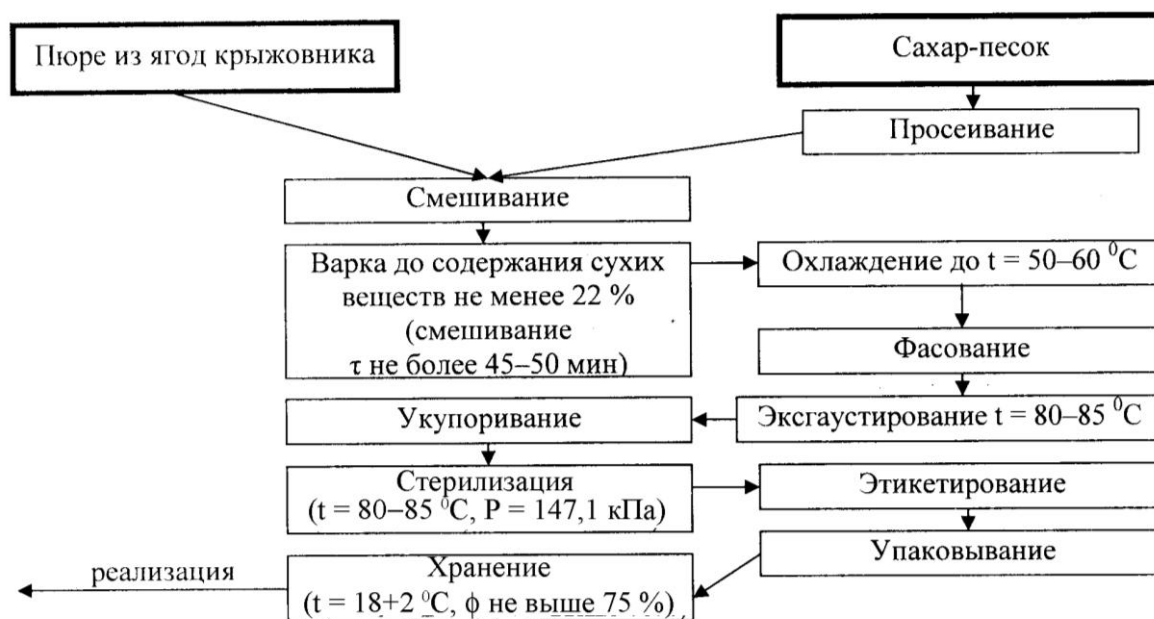


Рис. 1. Технология производства соуса «Берсень» (крыжовенного)

Таким образом, установлено, что для производства соуса «Берсень» пригодны ягоды обоих исследуемых сортов крыжовника, однако по органолептическим показателям продукция, выработанная из крыжовника помологического сорта «Хаутон», превосходит продукцию из крыжовника сорта «Челябинский зеленый».

Соусы из ягод крыжовника, произрастающих в Кемеровской области, как и другие фруктовые соусы, рекомендуется подавать к десертам и мясным блюдам. Например, к мороженому, сырникам, блинчикам, пудингам, запеканкам, курице, индейке, салатам и т.д. Добавляя к соусам различные приправы, можно расширить и разнообразить ассортимент фруктовых соусов.

Таблица 3

Органолептические и физико-химические показатели качества соуса «Берсень» (крыжовенного) в процессе хранения

Наименование показателя	Срок хранения, мес.					
	0	6	12	18	24	26
Крыжовник помологического сорта «Хаутон»						
Всего (балл, max 10; min 2)	9,75±0,55	9,45±0,76	9,40±0,82	9,36±0,76	9,36±0,76	9,34±0,79
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	22,51±0,07	22,52±0,08	22,52±0,08	22,53±0,08	22,57±0,07	22,61±0,10
Массовая доля минеральных примесей, %	Отсутствуют					
Крыжовник помологического сорта «Челябинский зеленый»						
Всего (балл, max 10; min 2)	9,48±0,60	9,42±0,70	9,38±0,70	9,23±0,70	9,10±0,67	9,07±0,65
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	22,47±0,05	22,47±0,06	22,48±0,06	22,50±0,05	22,55±0,04	22,58±0,05
Массовая доля минеральных примесей, %	Отсутствуют					

Таблица 4

Регламентируемые показатели качества соуса «Берсень» (крыжовенного)

Наименование показателя	Норма по ТУ 9163-100-020683 15-08
Внешний вид	Однородная, равномерно протертая пюреобразная масса, без косточек, включений, без частиц семян, семенных камер и кожицы
Консистенция	Пюреобразная, растекающаяся по поверхности масса, не засахаренная

Окончание табл. 4

Цвет	Светло-зеленый, с коричневатым оттенком, равномерный по всей массе
Запах и вкус	Кисловато-сладкий, приятный, гармоничный, свойственный ягодам крыжовника. Не допускаются посторонние привкус и запах
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	Не менее 22
Массовая доля минеральных примесей, %	Не допускаются
Примеси растительного происхождения и посторонние примеси	Не допускаются

Следует отметить, что консервы из местных ягод крыжовника можно производить по традиционным технологиям, на существующем оборудовании, что не требует дополнительных затрат. Организация

промышленного производства пюре и соусов позволит расширить ассортимент консервированной продукции для массового потребления и специального назначения.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52467-05. Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения.
2. ГОСТ 18077-72. Консервы. Соусы фруктовые. Технические условия.
3. ГОСТ 22371-77. Консервы. Плоды и ягоды протертые или дробленые. Технические условия.
4. Сборник рецептур на плодоовощную продукцию / сост. М.Г. Чухрай. – СПб.: ГИОРД, 1999. – 336 с.
5. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т. 2: Консервы фруктовые. Ч. 2. – Жуковский: Петит, 1992. – 361 с.

ГОУ ВПО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»,
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.
Тел./факс: (3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

SUMMARY

O.V. Golub, I.N. Kovalevskaya, T.S. Gaberman, I.V. Romanovskaya

The development of technology of canned foods from gooseberry

The possibility to use gooseberry of different varieties growing in the Kemerovo region in the manufacture of canned foods has been investigated. Technologies have been chosen, the natural puree and fruit sauce formulae have been developed. Regulated quality factors and products shelf life have been determined. Recommendations on their usage have been given.

Berries, gooseberry, canned foods, puree, sauce.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia
Phone/Fax: +7(3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

