

в экстрактах. Представляет интерес определение количества БАВ гвоздики, которые перешли в масляный экстракт и остались в растительном сырье, чтобы оценить эффективность процесса экстракции и выбранных режимных параметров, а также исследование устойчивости полученных экстрактов к окислению при хранении.

Список использованной литературы

- 1 Шиков А.Н., Макаров В.Г., Рыженков В.Е. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация, свойства. М., 2004. С.100–112.
- 2 Тринеева О.В., Сафонова Е.Ф. Сравнительная характеристика растительных масел и масляных экстрактов, применяемых в фармации // Химия растительного сырья. 2003. №4. С.77–82.
- 3 Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Современная энциклопедия лекарственных растений. М.: ОЛМА Медиагруп, 2007. 275 с.
- 4 Лабораторный практикум по химии жиров / Н. С. Арутюнян [и др.]; под ред. Н. С. Арутюняна, Е. П. Корненой. СПб.: ГИОРД, 2004. 264 с.
- 5 Паронян, В.Х. Технология жиров и жирозаменителей. М.: ДеЛи принт, 2006. 760 с.

УДК 65.018:663.58

**Головко М.П., доктор технических наук, профессор,
Пенкина Н.М., кандидат технических наук, доцент, Колесник В.В.**
Харьковский государственный университет питания и торговли, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИКЕРО-ВОДОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

При производстве алкогольных напитков вода так же, как и спирт, является важной составляющей частью, поэтому ее качество во многом определяет органолептические показатели, а также устойчивость напитков во время хранения.

Предприятия используют смягченную водопроводную или артезианскую воду, качество которой определяется органолептическим показателям, химическим составом и степенью бактериальной чистоты. Вода должна соответствовать требованиям ДСТУ 7525:2014 «Вода питьевая. Требования и методы контроля качества» [1].

В ликероводочном производстве к воде предъявляются требования по содержанию отдельных компонентов и показателей, характеризующих органолептическую оценку качества, окисляемость, рН, жесткость, щелочность, сухой остаток, массовую концентрацию отдельных ионов [2].

Вода должна быть бесцветной, прозрачной жидкостью, без запаха, приятной на вкус. Прозрачность воды характеризуется отсутствием в ней взвешенных частиц, наличие которых может служить причиной образования мути или опалесценции изделий при хранении. Прозрачность – параметр, к которому предъявляются жесткие требования, особенно для ликероводочных изделий, поставляемых на экспорт. Он определяется параметром – оптическая плотность, в процентном отношении к эталону – дистиллированной воде.

Цветность – это степень окраски воды, измеряется в градусах платиново-кобальтовой шкалы. Цветность воды, как и прозрачность – показатель, который не характеризует химический состав загрязнителей, но является очень важным.

Привкус и запах обуславливают как природные соединения (гуминовые кислоты, гидроокиси железа, марганец, растворенный сероводород), так и искусственные (растворенные нефтепродукты, антропогенные загрязнители). В воде привкус и запах не должны превышать одного балла при 20°C.

В ликероводочном производстве особое значение придается жесткости воды, обусловленной содержанием солей кальция и магния. При использовании жесткой воды в ходе производства алкогольных напитков выпадает осадок, в результате чего водно-спиртовая смесь делается мутной, а напиток приобретает неприятный вкус. Поэтому жесткость воды, которая используется, четко регламентирована и не должна превышать 7 ммоль/дм³.

Общая минерализация (сухой остаток) – показатель, характеризующий количественное определение солей и минералов в воде. Нормативные документы предусматривают допустимую общую минерализацию не более 1000 мг/дм³, но, как показывает практика, для изготовления качественных напитков содержание минеральных примесей должно быть не выше 500 мг/дм³ [3].

Окисляемость – это величина, характеризующая наличие в воде органических и неорганических веществ, которые окисляются при выполнении определенного испытания. Этот показатель является комплексным, и дает представление о насыщенности воды органическими соединениями.

рН – водородный показатель, характеризующий кислотность воды, для ликероводочного производства должен находиться в пределах от 6 до 9.

Контроль и регулирование вышеназванных показателей позволяет избежать выпадения осадка в готовых напитках при условии соблюдения технологии производства и соответствующего хранения.

Минеральные вещества, растворенные в воде, по-разному могут влиять на органолептические показатели ликероводочных изделий.

Секция 4: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Кальций определяет полноту вкуса, гидрокарбонат кальция смягчает вкус водки и ее жжение, однако его содержание жестко регламентируется, в соответствии с тем, что карбонат кальция является основной причиной выпадения осадка в напитках. Натрий в хлоридной форме придает алкогольным напиткам кисло-соленый привкус, калий при концентрации более 10 мг/дм³ усиливает этот привкус. В случае повышенного содержания железа (концентрация более 0,02 мг/дм³) ликероводочные изделия приобретают неприятный вкус («чернильный» привкус), образуются видимые помутнения. Соединения меди характеризуются грубым металлическим привкусом, который проявляется при концентрации 0,02 мг/дм³. Карбонаты, при повышенных концентрациях, придают продукту грубые, горькие оттенки, которые легко заглушают другие тона, чем очень ухудшают органолептические свойства. Хлориды в умеренных концентрациях создают мягкие тона «послевкусия». Сульфаты при концентрации более 35...40 мг/дм³ создают устойчивую горечь во вкусе, которую часто воспринимают как альдегидную, участвующий в формировании осадка. Кремний положительно влияет на вкусовые предпочтения водок, однако при повышенной концентрации и pH>7 образует осадок силикатов. Фосфаты за pH>6,7 придают водке кислый привкус, а за pH>7,3 – неприятный мыльный привкус [4].

Нитраты могут быть как нехимической природы, так и результатом процессов биоразложения, концентрация выше 7 мг/дм³ указывает на слишком высокое биологическое или химическое загрязнение воды, придает водке неприятный горьковато-терпкий привкус. Содержание нитратов в технологической воде не должно превышать 3...4 мг/дм³.

Марганец, никель и кобальт также негативно влияют на вкусовые качества напитков, уже при концентрации 20 мкг/дм³.

Алюминий при производстве ликероводочных изделий находится в виде сульфата и гидратированных алюмосиликатов, при концентрации более 0,02 мг/дм³ способствует образованию осадка с содержанием кремния.

Микробиологическое загрязнение может стать причиной аморфного помутнения вследствие денатурации протеина клеток микрофлоры в алкогольной среде. Общее микробное число не должно превышать 10 КОЕ/1 см³ воды [5].

Целью исследования была оценка качества питьевой воды подготовленной для производства ликероводочных изделий. На ЛВЗ «Прайм» вода проходит специальную подготовку: пропускания через песочные и угольные колонны, картриджные и мембранные фильтры, молекулярную и ультрафиолетовую очистку. Посредством установления обратного осмоса корректируется солевой состав воды. Качество опытного образца определяли согласно СОУ 15.9–37–237:2005.

В таблице 1 приведены результаты исследования качества партии подготовленной воды.

Таблица 1 – Результаты исследования качества воды

p≥0,95, n=5

Показатель	Требования СОУ 15.9–37–237:2005	Исследуемый образец
Органолептические показатели		
Запах при температуре 20°С, баллы		
Во время нагревания до 60°С, баллы	0	0
Вкус и привкус, баллы	0	0
Цветность, не больше, градусы	2	1,00±0,02
Мутность, не больше, мг/дм ³	0,2	0,100±0,002
Химические показатели, которые влияют на органолептические свойства		
Водный показатель (рН), в диапазоне, единицы рН	6,0...8,0	6,6±0,2
Сухой остаток (минерализация общая), в диапазоне, мг/дм ³	350	50,5±2,1
Жесткость (общая величина), в диапазоне, ммоль/дм ³	0,1	0,040±0,002
Щелочность общая, в диапазоне, ммоль/дм ³	2,0	1,50±0,03
Сульфаты, не больше, мг/дм ³	50	20,0±0,4
Хлориды, не больше, мг/дм ³	60	20,0±0,4
Железо (общее), не больше, мг/дм ³	0,05	не содержит
Марганец, не больше, мг/дм ³	отсутствие	не содержит
Медь, не больше, мг/дм ³	1	0,0050±0,0003
Цинк, не больше, мг/дм ³	1	0,0010±0,0001
Кальций, не больше, мг/дм ³	100	4,8±0,1
Магний, не больше, мг/дм ³	30	0,50±0,01
Натрий, не больше, мг/дм ³	150	40,0±1,2
Калий, не больше, мг/дм ³	150	55,0±1,7
Токсикологические показатели безвредности химического состава		
Алюминий, не больше, мг/дм ³	отсутствие	не содержит
Мышьяк, не больше, мг/дм ³	отсутствие	не содержит

Проведенный анализ свидетельствует о том, что вкус, запах, цветность и мутность образца соответствуют требованиям стандарта. Химические показатели, влияющие на органолептические свойства подготовленной воды, находятся в рекомендуемых пределах, содержание исследовательских токсичных элементов отсутствует.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что вода подготовленная не повлияет на качество готовых напитков и гарантируют стойкость напитков во время хранения.

Список использованной литературы

1. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525:2014. – [Чинний від 2015–02–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2015. – 14с.
2. Бурачевский И. И. Подготовка технологической воды и ее влияние на качество водок / И. И. Бурачевский, В. И. Федоренко // Ликероводочное производство и виноделие. – 2003. – № 46. – С. 6.
3. Бурачевский И. И. Подготовка технологической воды и ее влияние на качество водок / И. И. Бурачевский, В. И. Федоренко // Теоретические и практические аспекты развития спиртовой, ликероводочной, ферментной, дрожжевой и уксусной отраслей промышленности. – М.: ВНИИПБТ, 2006. – С.69–85.
4. Старикова Т. А. К вопросу о воде и водоподготовке / Т. А. Старикова, С. А. Лебедева, С. В. Кольцов // Отраслевые ведомости. Ликероводочное производство и виноделие. – 2005. – №62. – С. 7–9.
5. Ковальчук В. П. Кондиционирование воды для ликероводочного производства / В. П. Ковальчук, С. И. Олейник, Т. И. Опанасюк, Т. А. Михненко // Напитки. Технологии и инновации. – 2012. – №12. – С. 79–81.

УДК 637.521.004.12

**Гринченко Н.Г., кандидат технических наук, доцент,
Плотникова Р.В., кандидат технических наук, Тютюкова Д.А.**
Харьковский государственный университет питания и торговли, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ АЛЬГИНАТА КАЛЬЦИЯ

Современный подход к разработке технологии новой пищевой продукции основан на выборе определенных видов сырья, реализация функционально–технологических свойств, которых в технологическом потоке обеспечивала бы протекания необходимых процессов с получением конечной продукции с заданными потребительскими свойствами.

Основываясь на таком подходе, специалистами ХГУПТ была разработана технология, реализация которой позволяет получить гранулированный альгинат кальция за счет лакто-кальция молока (пищевой полуфабрикат с высокой пищевой ценностью), а также молоко с регулируемым солевым составом, которое может быть источником для получения высокофункционального казеина (казеинатов) с выраженными свойствами кислото- и термостойкости, а также творога с улучшенными технологическими преимуществами.

В ходе проведенных теоретических и экспериментальных исследований определено, что молоко является активным донором блокирующего полиэлектrolита (Ca^{2+}), наличие которого является обязательным условием реализации процесса гранулообразования. На рисунке 1 приведена модель процесса, в соответствии с которой раствор AlgNa (система I) капельным путем вводится в систему II – среда блокирующего полиэлектrolита, которая содержит Ca^{2+} (молоко) с последующим проведением процесса гранулообразования. Результатом функционирования данной модели является получение гранулированных продуктов, содержащих лакто-кальций, и молока с регулируемыми функционально–технологическими свойствами.

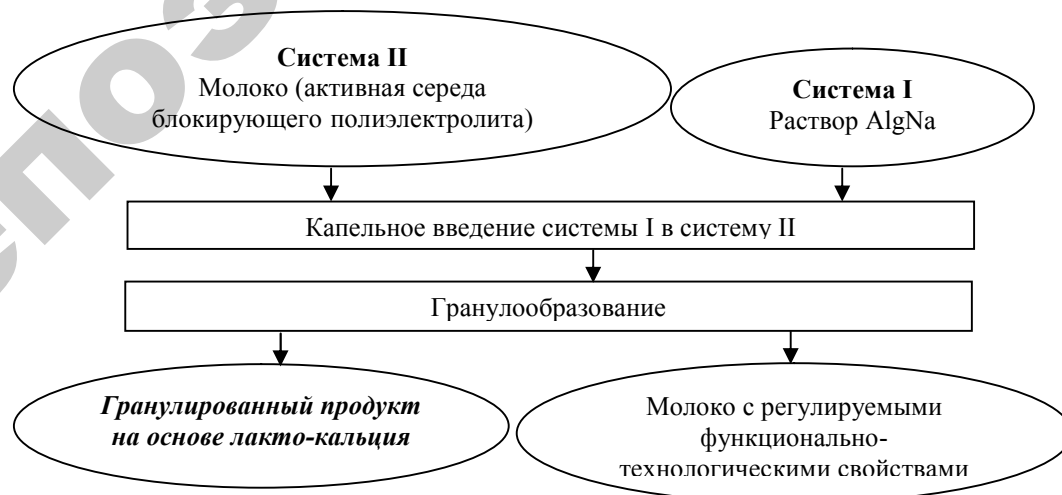


Рисунок 1 – Модель процесса гранулообразования в среде молока