УДК 663.479.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО ЛЕЧЕБНОГО КВАСА

Омашева А.Ч., Бейсенбаев А.Ю., Уразбаева К.А., Абишев М.Ж., Бейсенбаева З.А.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
e-mail: klara_abdrazak@mail.ru

Исследованы различные виды растительного сырья как рецептурные компоненты для производства лечебного кваса. Показано, что по комплексу органолептических и физико-химических показателей добавление тыквенного и свекольного сока, настоя лекарственных трав (солодки, валерианы и чабреца) превосходит другие рассматриваемые настои лекарственных трав. Путем проведенных экспериментальных исследований установлен срок хранения лечебного кваса, полученного с добавлением тыквенного, свекольного сока и настоя лекарственных трав.

Ключевые слова: квас брожения, лечебный квас, диетический квас, нетрадиционное сырье, свекольный, тыквенный, сок, лекарственные травы, напитки

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF HERBAL ADDITIVE ON THE QUALITY OF MEDICINAL KVASS

Omasheva A.C., Beisenbayev A.U., Urazbayeva K.A., Abishev M.Z., Beisenbayeva Z.A.

M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent,
e-mail: klara_abdrazak@mail.ru

The different types of plant raw materials as components of the prescription for the production of medicinal kvass are examined. It is shown that the complex organoleptic and physico-chemical parameters add pumpkin and beet juice, herbal potion (Glycyrrhiza, Valeriana and Thyme) outperforms other considered herbal potion. By experimental studies is installed the storage time of medicinal kvasss, obtained with the addition of pumpkin and beet juice, herbal potion .

Keywords: fermentation kvass, medicinal kvass, diet kvass, non-traditional raw materials, beet, pumpkin, juice, herbs, drinks

Квас – это древний славянский напиток. Квас прекрасно утоляет жажду, бодрит, освежает. Благодаря благоприятному составу микрофлоры (молочнокислые бактерии, дрожжи) квас обогащен витаминами группы В и РР, а также молочной кислотой и диоксидом углерода. В общем объеме производства безалкогольных напитков доля кваса и других напитков из зернового сырья составляет 30%. Особое место занимает хлебный квас, представляющий собой продукт незаконченного спиртового и молочнокислого брожения.

Основным сырьем для производства традиционного хлебного кваса являются: рожь, пшено, ячмень, гречиха, фрукты, ягоды, мед, сахар, различные пряности, травы, коренья и т.д. [1]. Жесткая конкуренция среди производителей требует постоянного использования нововведений, поиска новых, более совершенных форм выпускаемого продукта, улучшения его качества на всех стадиях производственного цикла [2-5].

Анализ современных научно-технических разработок в технологии кваса, предложения видоизменить в целом ассортимент безалкогольных напитков в сторону увеличения доли напитков на основе натурального сырья при помощи корректировки рецептурных особенностей в отношении кваса брожения с использованием нетрадиционного растительного сырья для обеспечения заявленных сроков годности приведен в работе [6].

Богатый биохимический состав применяемого фито сырья в производстве кваса позволяет повысить пищевую и биологическую ценность, улучшить органолептические показатели кваса и расширить ассортимент безалкогольных продуктов.

Применяемые водные настои фито сырья (чабреца, мяты, валерианы, зверобоя, тысячелистника, солодки и др.) представляют витаминную ценность, способны частично восполнить недостаток в пищевом рационе биологически активных веществ. Настой трав чабреца (Infusumherbae Thyme), тысячелистника (Infusumherbae Millefolii), мяты (Infusumherbae Mentha), зверобоя (Infusumherbae Hypericum), валерианы (Infusumherbae Valeriana), солодкового корня (Infusumherbae Glycyrrhiza) богаты разнообразными биологически активными веществами: перриламетилкетоном, тритерпеновым гликозидом (важнейший из них – глицирризиновая кислота) и др., также содержат эфирные масла, дубильные вещества, тритерпеновые соединения – урсоло-

вая и олеаноловая кислоты, мелисиновую, линолевую и олеиновую кислоты, валериановую, уксусную, муравьиную, яблочную, стеариновую, пальмитиновую и другие органические кислоты, алкалоиды валерин, хатинин, глюкозид валерид, летучие основания, витамины, каротин, гиспередин, бетаин, рамнозу, сахара, глюкозу, флаваноиды – гиперин, псевдогиперацин, гиперицин, большое количество минеральных солей.

Применяя тыквенный и свекольный сок, можно обогатить продукт полезными микроэлементами. В тыкве особенно много солей калия, меди, железа и фосфора, также в тыкве содержится большое количество каротина, витамины С и Е, витамин D, имеется яблочная кислота, в ней достаточное количество сахаристых веществ: глюкоза, фруктоза, сахароза, причем 2/3 суммарного содержания сахаристых соединений составляет глюкоза, много пектина, поэтому тыква рекомендуется для лечебного и профилактического питания. Свекольный сок полезен для сердечных больных и людей пожилого возраста, кобальт содержащийся в свекле, используется для образования витамина B_{12}, который в организме человека синтезируется микрофлорой кишечника. В свою очередь, фолиевая кислота и витамин B_{12} участвуют в образовании элементов крови – эритроцитов. Благодаря наличию в свекле бетаина и бетанина она способствует укреплению капилляров, снижению кровяного давления и количество холестерина в крови, улучшению жирового обмена, работы печени.

Используя целебные свойства различных растений, можно приготовить лечебный квас направленного действия. Более того квасы, настоенные на лекарственных травах, полезнее, чем просто отвары или настои из трав, так как молочнокислые бактерии перерабатывают и переводят многие побочные вредные вещества (а они всегда присутствуют в том или ином количестве) в полезные для человека компоненты. Добавление полезных соков позволяют повысить пищевую ценность квасов. Поэтому актуальны исследования влияния растительных добавок в процессе приготовления кваса.

Цель исследования**.** Целью исследования явилось изучение возможности использования тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы), (зверобоя, тысячелистника и солодки) и (солодки, валерианы и чабреца) в приготовлении лечебного кваса и влияние их на качество и срок хранения кваса.

Материалы и методы исследования

Материалы: закваска из дрожжей и молочнокислых бактерий (Lactobacillus plantarum) при их соотношении 1:3, сахарный сироп, тыквенный сок, свекольный сок, настои смеси лекарственных трав – первая смесь (чабреца, мяты, валерианы), вторая смесь (зверобоя, тысячелистника, солодки) и третья смесь (солодки, валерианы, чабреца), вода.

Методы исследования: оценку качества контрольных образцов кваса и лечебного кваса на основе лекарственных трав проводили в испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Конструкционные и биохимические материалы» (ИРЛИП «КБМ») Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова и в лаборатории республиканского государственного казённого предприятия «Южно-Казахстанский областной центр санитарно-эпидемилогической экспертизы» (РГКП «ЮКО ЦСЭЭ).

Нами исследованы показатели качества и состав образцов кваса, полученные при их сбраживании дрожжами и смешанной культурой дрожжей и молочнокислых бактерий, а также образцы кваса с использованием тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы), (зверобоя, тысячелистника и солодки) и (солодки, валерианы и чабреца).

Физико-химические и органолептические показатели кваса определяли методами, принятыми в безалкогольной промышленности.

Результаты исследования и их обсуждение

Были изучены особенности приготовления кваса с добавлением тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы), (зверобоя, тысячелистника и солодки) и (солодки, валерианы и чабреца). Контролем служило сусло, приготовленное из ржаной муки и ржаного солода без добавок. С целью выбора оптимальных растительных компонентов для рецептуры кваса в исследуемых образцах определяли органолептические, физико-химические свойства.

Для определения оптимального соотношения компонентов проведены исследования комбинации различных вариантов настоев исследуемых растений. Критерием выбора оптимального варианта комбинаций сока и настойки лекарственных трав явился органолептический показатель.

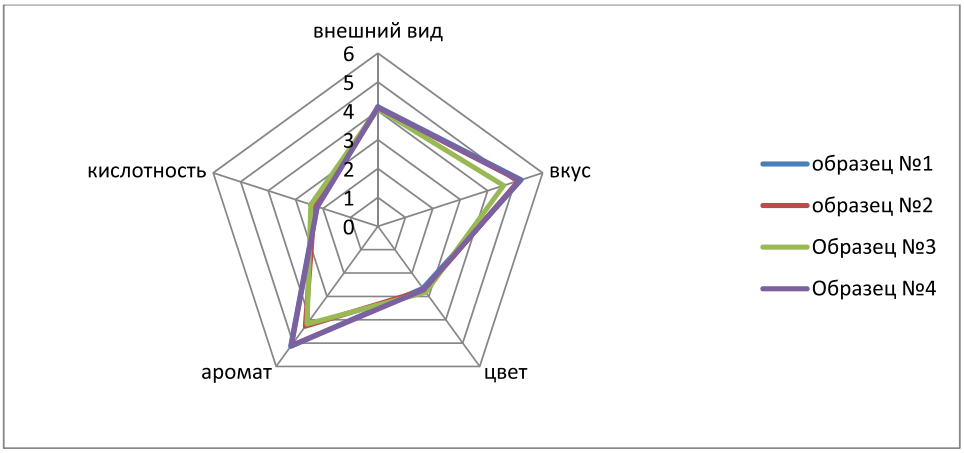
В результате органолептической оценки вариантов комбинаций для дальнейшего исследования отобраны следующие образцы. Первый образец – контрольный квас без добавок. Во втором образце – тыквенный сок и настои смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы), в третьем – свекольный сок и настои смеси лекарственных трав (зверобоя, тысячелистника и солодки), в четвертом – смесь тыквенного и свеколь-

ного сока и настои смеси лекарственных трав (солодки, валерианы и чабреца).

Процесс приготовления лечебного кваса включает следующие операции: приготовление квасного сусла; внесение закваски из дрожжей и молочнокислых бактерий, смешивания его с сахарным сиропом; сбраживание квасного сусла, фильтрация с добавлением тыквенного или свекольного сока и в зависимости от предназначения кваса добавление настоя смеси лекарственных трав (чабрец, мята, валериана), (зверобой, тысячелистник, солодка) и (солодка, валериана, чабрец).

Результаты оценки качества органолептических и физико-химических показателей готового лечебного кваса, проведённые в ИРЛИП «КБМ» и РГКП «ЮКО ЦСЭЭ, представлены в табл. 1 и 2.

Органолептические показатели образцов кваса определяли дегустацией и приведены на рис. 1. Готовый квас второго образца имеет следующие органолептические характеристики: однородная прозрачная жидкость желтого цвета, с выраженным тыквенным и травяным ароматом, кисло–сладким вкусом, в третьем образце кваса следующие органолептические характеристики: однородная прозрачная жидкость красного цвета, с выраженным свекольным и травяным ароматом, кисло-сладким вкусом. Четвертый образец кваса имеет следующие органолептические характеристики: однородная прозрачная жидкость желто–красного цвета, с выраженным тыквенно–свекольным и травяным ароматом, кисло–сладким вкусом.



Профилограмма влияния растительных добавок на органолептические показатели лечебного кваса

Таблица 1

Органолептические показатели образцов кваса

Показатели	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Внешний вид	4,14	4,11	4,08	4,12
Цвет	4,28	4,22	4,12	4,25
Вкус	5,22	5,15	4,58	5,17
Аромат	5,14	4,28	4,18	5,11
Суммарное количество баллов	18,78	17,76	16,96	18,65

Таблица 2

Физико-химические показатели образцов кваса

Показатели	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Массовая доля сухих веществ, %	5,55	5,42	5,64	5,52
Массовая доля спирта, %	0,65	0,63	0,62	0,64
Кислотность, к. ед./100 г	2,22	2,31	2,44	2,21
Цвет, ц.ед. /100 г	2,65	2,73	2,82	2,71
– плотность, мг/л	1,011	1,020	1,017	1,014
– белки, %	1,05	1,12	1,22	1,14
– сахар, мг/мл	9,05	9,15	9,17	9,22
– pH	3,64	4,12	4,17	4,21
– зольность, %	0,48	0,42	0,43	0,45

В процессе брожения в образцах квасного сусла определяли показатели содержания сухих веществ и титруемой кислотности. Начальная концентрация сухих веществ среды служит одним из важнейших факторов, влияющих на процесс брожения и качество напитков. Анализ данных показал, что в процессе брожения дрожжи потребляют питательные вещества, концентрация которых должна быть достаточной. Для сбраживания квасного сусла использовали смешанную закваску из хлебопекарных дрожжей и молочнокислых бактерий. Было выбрано оптимальное соотношение дрожжей и молочнокислых бактерий 1:3. Дрожжи и молочнокислые бактерии после разбраживания вносили в квасное сусло образцов с начальным содержанием сухих веществ 5%. Брожение протекало в течение 24 часов.

Исследования и анализ показали, что в процессе брожения квас дополнительно обогащается продуктами обмена дрожжей, которые также формируют их органолептические характеристики. В состав кваса входят преобразованные в нем экстрактивные вещества первичного сырья, тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы), (зверобоя, тысячелистника и солодки) и (солодки, валерианы и чабреца), пектиновые вещества, микроэлементы, витамины и вещества, образовавшиеся в процессе его приготовления, такие как аминокислоты, углеводы, витамины, ферменты, а также ароматические и красящие вещества – меланоидины, незначительное количество дубильных и минеральных веществ, побочные продукты молочного и спиртового брожения, оставшиеся молочнокислые бактерии и дрожжевые клетки.

Исследования показывают, что лечебный квас с использованием лекарственных трав и бахчевых культур не проявляют токсического действия и являются полезными. Результаты наличия токсичных элементов лечебного кваса проведённой РГКП «ЮКО ЦСЭЭ», представлены в табл. 3.

Таблица 3

Наличие токсичных элементов в лечебном квасе

Наименование показателей	Обнаруженная концентрация	Методы исследования
Токсичные элементы, мг/кг, не более:		
Свинец	0,00	СТ РК ГОСТ Р 51301-05
Кадмий	0,005	СТ РК ГОСТ Р 51301-05
Ртуть	0,00	ГОСТ 26927-86
Мышьяк	0,00	ГОСТ 31628-12
Пестициды мг/кг, не более:		
ГХЦГ (α,β,у-изомеры)	0,00	СТ РК 2011-2010 МУ «Колос», под. Ред. Клисенко А. 1977 г.
ДДТ и его метаболиты	0,00	

Изучены также сроки хранения образцов кваса. Без добавления тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы) и (зверобоя, тысячелистника и солодки) срок хранения составляет 5 суток. В состав тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы) и (зверобоя, тысячелистника и солодки) входят органические кислоты: бензойная и лимонная, обладающие консервирующими свойствами. Благодаря этому при добавлении тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы) и (зверобоя, тысячелистника и солодки) в квас увеличивается его стойкость. Для кваса с добавлением тыквенного сока и настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы) срок хранения составляет 10 суток; с добавлением свекольного сока и настоя смеси лекарственных трав (зверобоя, тысячелистника и солодки) – 12 суток; добавлением смеси тыквенного и свекольного сока и настоя смеси лекарственных трав (солодки, валерианы и чабреца) – 14 суток.

Проведена опытно-промышленная выработка лечебного кваса, которая позволила получить диетический продукт для лечения и профилактики различных заболеваний. Введение растительных добавок повысило биологическую ценность полученного лечебного кваса, улучшило органолептические и физико-химические показатели качества, повысило стойкость кваса, улучшились вкусовые качества кваса.

Данная работа выполнена благодаря грантовому финансированию Министерством образования и науки Республики Казахстан.

Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований была разработана рецептура лечебного кваса с использованием тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав (чабреца, мяты и валерианы), (зверобоя, тысячелистника и солодки) и (солодки, валерианы и чабреца). Полученный квас имеет высокую пищевую ценность и хорошие органолептические показатели лечебно-профилактического назначения для широких слоев населения.

Результаты исследований показывают, что лечебный квас с использованием лекарственных трав и бахчевых культур не проявляют токсического действия и являются полезными. Благотворное влияние кваса объясняется привкусом, остротой, свежестью вкуса и освежающим действием кваса, наличием молочнокислых бактерий, с помощью которых образуется молочная кислота при сбраживании, а также наличием в составе кваса тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав.

Наилучшими органолептическими и физико-химическими показателями обладает квас с добавлением смеси тыквенного и свекольного сока, и настоя смеси лекарственных трав (солодки, валерианы и чабреца).

Список литературы

1. Королев, Д.А. Русский квас / Д.А. Королев. – М.: Пищевая промышленность, 1967. – 112 с.

2. Коростылева Л.А. Живой квас с использованием нетрадиционного сырья/ Л.А. Коростылева и др. // Пиво и напитки. – 2013. – № 1. – С. 20-23.

3. Гагиева, Л.Ч. Технологические аспекты использования растительного сырья в качестве активаторов бродильных процессов. / Л.Ч. Гагиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, О.Н. Макиев // Пиво и напитки. – 2011. – №2. – С. 28-29.

4. Помозова В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 192 с.

5. Шлыкова А.П. Исследование растительных экстрактов как сырья для производства кваса брожения / А.П. Шлыкова, А.А. Колобаева, О.А. Котик //Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №8. – Ч.2. – С. 319.

6. Сергеева И.Ю., Унщикова Т.А., Рысина В.Ю. Направления совершенствования технологии кваса брожения на основе анализа современных научно-технических разработок // Техника и технология пищевых производств. – 2014. – № 3. – С.69–78.