

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО ВИДА КВАСА

*Мураталиева Мунаркуль Нурпаевна, старший преподаватель, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66, e-mail: damira0661@mail.ru
Акматова Айжамал Бакытбековна, студентка гр. БТ1-15, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66, e-mail: aijamal_10122@mail.ru*

Аннотация. В статье приведены результаты разработки технологии нового вида кваса. Была разработана рецептура кваса, в состав которого в качестве функциональных растительных ингредиентов были введены шиповник и гранат. Были исследованы органолептические и физико-химические показатели кваса. Установлено, что функциональные ингредиенты улучшает органолептические показатели и повышает пищевую ценность напитка.

Ключевые слова: витамины, квас, фильтрация, брожение, ингредиенты, дрожжи, шиповник, гранат, экстракт, вода.

Muratalieva Munarkul, Senior lecturer, KSTU named after Razzakova 66, Aitmatov ave., Bishkek, Kyrgyzstan, e-mail: damira0661@mail.ru

Akmatova Aijamal, student gr. BT 1-15, KSTU named after Razzakova 66, Aitmatov ave., Bishkek, Kyrgyzstan, e-mail: aijamal_10122@mail.ru

Annotation. The article presents the results of the development of a new type of kvass technology. A kvass recipe was developed, which included wild rose and pomegranate as functional plant ingredients. Organoleptic and physico-chemical indicators of kvass were investigated. It is established that functional ingredients improves the organoleptic characteristics and increases the nutritional value of the drink.

Key words: vitamins, kvass, filtration, fermentation, ingredients, yeast, water, dog rose, garnet, extract.

Введение. К функциональным относятся пищевые продукты, предназначенные для систематического употребления в составе пищевых рационов, сохраняющие и улучшающие здоровье и снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, благодаря наличию в их составе функциональных ингредиентов, обладающих физиологическими функциями [8].

Одной из перспективных групп продуктов функционального назначения признаны безалкогольные напитки.

Функциональные напитки могут принимать участие в регулировании или улучшении защитных биологических механизмов, помогать в предупреждении или защите от конкретных заболеваний либо просто замедлять процесс старения, повышать выносливость и улучшать физическое состояние человека.

Современные хлебные квасы по вкусовым, жаждоутоляющим, освежающим свойствам и биохимическому составу являются одним из лучших безалкогольных напитков.

Как продукт незавершенного спиртового и молочнокислого брожения суслу, квас является биологически сложным продуктом. Питательной основой кваса служат углеводы (мальтоза, сахароза, глюкоза и фруктоза), белки, аминокислоты и аминный азот, витамины (С, В₁, В₂, РР, D и др.), органические кислоты (молочная, винная, лимонная и др.). Ароматические и вкусовые вещества кваса обусловлены продуктами концентрированного зернового сырья и метаболизма дрожжей.

Молочнокислые бактерии, присутствующие в квасе, параллельно со спиртовым брожением, вырабатывают кисломолочные продукты брожения, обладающие лечебными свойствами, в том числе повышающие секреторную деятельность и подавляющие гнилостные бактерии пищеварительного тракта, улучшают выделение ферментов, способствующих более быстрому перевариванию пищи [5].

На основании вышеизложенного можно считать, что квасы являются поликомпонетными, функциональными напитками, обладающими многогранным профилактическим воздействием на организм человека, улучшающими обмен веществ.

Целью работы является разработка рецептуры кваса и исследование влияния растительных компонентов на процесс брожения.

Методы исследования. Исследования проводились по общепринятым и стандартным методикам [1,2,3].

Результаты эксперимента и их обсуждение.

В качестве основных функциональных ингредиентов в состав кваса были введены шиповник и гранат. Выбор их был обусловлен следующими обстоятельствами.

Шиповник – ближайший родственник розы, отсюда и название «дикая роза». Это растение известно с глубокой древности. Шиповник культивировался на Ближнем Востоке, в

Южной Европе, Индии и Китае, в Иране и Средней Азии. В нашей стране распространено несколько видов шиповника: собачий (самый низковитаминный), коричный, даурский, иглистый и т. д.

Шиповник традиционно используется как поливитаминное средство. Его засушенные плоды заваривают в виде чая, а из лепестков варят розовое варенье. Из свежих плодов варят варенье, желе, пюре, компоты, готовят настойки, витаминные сиропы, сок. Плоды шиповника содержат сахара, пектины, дубильные вещества, органические кислоты, флавоноиды. Но самое главное достоинство шиповника – витамины. В плодах шиповника содержатся витамины С, Р, А, В₂, К, Е. Отличить высоковитаминные сорта от низковитаминных можно по чашелистикам, остающимся в верхних концах ложного плода: у высоковитаминных видов чашелистики стоят торчком, а у низковитаминных прижимаются к стенкам плода, опущены вниз. Что интересно – с продвижением к северу количество аскорбиновой кислоты в шиповнике увеличивается, поэтому его иногда называют «апельсином Севера». В медицине нашли применение не только плоды шиповника, но и семена, цветки, листья и корни. Шиповник – просто кладезь витаминов, всего 1–3 плодика обеспечивают дневную норму витамина С. Настой плодов шиповника повышает сопротивляемость организма инфекциям, обладая общеукрепляющими и тонизирующими свойствами. Кроме этого, настой плодов шиповника ускоряет заживление ран, обморожений и ожогов, ослабляет и останавливает кровотечение, обладает легким послабляющим действием, усиливает выделение желчи. Шиповник применяется при простудных, желудочно-кишечных заболеваниях, почечнокаменной болезни, ревматизме, авитаминозах, неврастении, туберкулезе. В народной медицине применяются практически все части растения. Отвар семян используется в качестве мочегонного, желчегонного и противовоспалительного средства, отвар корней – как вяжущее, антисептическое и желчегонное. Настой цветков и листьев обладает противомикробным, болеутоляющим действием, применяется как универсальное желудочное средство [7].

Гранат обыкновенный (*Punica granatum*) — вид растений из рода Гранат семейства Дербенниковые.

Гранат принадлежит к роду небольших деревьев и кустарников. Гранатовые кустарники или деревья имеют тонкие колючие ветви, плотные глянцевые листья, оранжево-красные цветки и могут достигать в высоту до 5 метров. Гранат — это теплолюбивое растение, поэтому не выносит низких температур и нуждается в укрывании на зиму. Энергетическая ценность 100 г съедобной части плодов граната составляет 62-79 ккал, а 100 мл сока - 42-65 ккал. В плодах растения содержится около 1,6 % белка, 0,1-0,7 % жира, 0,2-5,2 % клетчатки и 0,5-0,7 % золы[9].

Химический состав граната. Сок и мякоть семян зрелых плодов культурных сортов граната содержит до 20 % сахара, от 0,2 до 9 % кислых кислот, в том числе лимонной 5-6%, и небольшое количество яблочной кислоты. Гранатовый сок содержит 0,208-0,218 % минеральных веществ, в том числе марганец, фосфор, магний, алюминий, кремний, хром, никель, кальций, медь. Содержание витаминов (мг%): С -4,0-8,7; В₁ - 0,04-0,36; В₂ - 0,01-0,27; В₆ -0,50; В₁₅ -0,54; много Р-витаминоподобных веществ, ниацина, следов витамина А и фолацина. В соке диких сортов граната имеется 5-12 % сахара, а кислот- выше 10 %. Дубильных и красящих веществ в гранатовом соке 0,82-1,13 %, флавоноидов, в том числе антоцианов, 34,0-76,5 %.

Кроме фенольных соединений, сок граната содержит 15,5-29,2 мг% катехинов, около 2% белков, 61-95 мг% аминокислот (из них идентифицировано 15 аминокислот: цистин, лизин, гистидин, аргинин, аспарагиновая кислота, серин, треонин, глутаминовая кислота, аланин, оксипролин, α-аминомасляная кислота), 6-20 % жирного масла, состоящего из линолевой (40,03 %), пальмитиновой (16,46 %), олеиновой (23,75 %), линоленовой (2,98 %), стеариновой (6,78 %), бегоновой (1,63 %) кислот. Кроме того, 3,4 % азотистых веществ, 12,6 % крахмала, 22,4 % целлюлозы. В гранатовом масле 272 мг % витамина Е.

В кожуре плодов содержатся макроэлементы (мг/г): калий - 18,90, кальций - 4,0, магний - 0,50, железо - 0,05; микроэлементы (мкг/г): марганец - 5,28, медь - 2,50, цинк - 3,80, молибден - 0,40, хром - 0,32, алюминий - 33,68, селен - 0,08, никель - 0,32, стронций - 19,36, бор - 54,40.[9]

Издавна известны полезные свойства граната и применение граната в народной медицине. Препараты граната применяются против ленточных глистов, а также в качестве вяжущего средства при желудочно-кишечных расстройствах. Кора гранатника используется также как вяжущее средство.

Экспериментально установлено гипотензивное, спазмолитическое и противовоспалительное действие экстрактов из различных органов гранатника. Полифенолы кожуры плодов граната подавляют рост дизентерийной палочки. Жирное масло семян граната обладает гормональной активностью, оказывает эстрогенное действие. Кожуру плодов широко применяют в народной медицине для лечения желудочно-кишечных заболеваний, в том числе и дизентерии, а свежие плоды - при кашле, простудных заболеваниях, малярии и др. [9].

В качестве контрольного образца был взят не выдержанный традиционный квас, выпускающийся пищевой промышленностью, химический состав которого представлен в таблице 1.

Таблица 1.**Химический состав кваса [6]**

Показатели	
Калорийность	27 ккал
Белки	0.2 г
Углеводы	5.2 г
Пищевые волокна	0.1 г
Органические кислоты	0.3 г
Вода	93.4 г
Зола	0.2 г
Моно- и дисахариды	5 г
Крахмал	0.2 г
Алкоголь	0.6 г
Витамин РР	0.7 мг
Витамин В1 (тиамин)	0.04 мг
Витамин В2 (рибофлавин)	0.05 мг
Витамин Е (ТЭ)	0.2 мг
Минеральные вещества: макроэлементы	
Кальций	3.1 мг
Магний	0.8 мг
Натрий	1.5 мг
Калий	13.3 мг
Фосфор	2.5 мг
Хлор	0.02 мг
Микроэлементы:	
Железо	0.1 мг
Цинк	0.042 мг
Йод	0.01 мг
Медь	1.1 мг

Процесс производства кваса достаточно прост. Высушивают ржаной хлеб в сушильном шкафу в течение 1 часа. Засыпают сухарики в обычную кипяченую банку и заливают их кипятком так, чтобы в банке оставался незанятый объем. Добавляют дрожжи. При высокой температуре происходит уничтожение ферментов, обеспечивающих брожение. Также добавляют в банку сахар. Перемешивают до полного растворения. Накрывают крышкой и оставляют в теплом месте на 2 дня. По истечении времени настой профильтровывают через марлю. Получившуюся хлебную гущу откладывают в сторону. В настой добавляют ягодок шиповника или ягодок граната и оставляют квас настояться при комнатной температуре на полдня. Затем разливают его в пластиковые бутылки и отправляют в холодильник на сутки. По истечении этого срока квас готов к употреблению. Срок хранения кваса 2-3 сутки.

Разработка рецептуры основывалась на основном требовании к производству функциональных продуктов питания.

Таблица 2.

Оптимизированная рецептура функционального напитка

Наименование компонента	Массовая доля вводимых компонентов, г /кг напитка
Вода	3000
Плоды шиповника	250
Плоды граната	300
Сахар	200
Дрожжи	2

Была проведена дегустационная оценка нового вида кваса в лаборатории «Пищевая биотехнология». Органолептические показатели являются самыми важными показателями, так как от них зависит дальнейшая реализация напитка. Органолептические показатели снимают, ориентируясь на рецепторы организма человека, и определяют внешний вид, цвет, запах и вкус напитка.

Результаты органолептической оценки контрольного и опытного образцов квасов приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Органолептические показатели напитка[4]

Показатели	Квас классический (контрольный образец)	Квас из шиповника (опытный образец 1)	Квас из граната (опытный образец2)
Внешний вид и консистенц	Прозрачная пенящаяся жидкость, без посторонних включений, не свойственных продукту	Пенящаяся жидкость, без посторонних включений	Жидкость, без посторонних включений
Цвет	Прозрачный с желтоватым оттенком	Темно-желтый оттенок	Красный оттенок
Запах и вкус	Освежающий вкус и аромат сброженного напитка, соответствующий хлебному квасу .	Приятный вкус и аромат	Приятный вкус и аромат

Были определены следующие физико-химические показатели: плотность, массовая доля сухих веществ, кислотность, массовая доля спирта.

Кислотность влияет на вкусовые свойства. Недостаточно или излишне кислый квас и неприятен на вкус. По этому показателю судят о правильности ведения технологического процесса.

Таблица 4.

Физико-химические показатели напитков

Показатель	Квас классический контрольный образец	Квас из шиповника (опытный образец 1)	Квас из граната (опытный образец 2)
Плотность, г/см ³	1,007	1,009	1,005
Массовая доля сухих веществ, %	3,2	3,5	3,4
Массовая доля спирта, %	0,2	0,7	0,5
Кислотность	2,5	3,5	3,2

Выводы: Таким образом, по результатам проведенных исследований было установлено, что введение в состав кваса таких функциональных ингредиентов как шиповник и гранат улучшает органолептические показатели и повышает пищевую ценность напитка.

Список литературы:

1. ГОСТ 6687.2-90 Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения сухих веществ.
2. ГОСТ 6687.7-88 Напитки безалкогольные и квасы. Определение спирта в квасе.
3. ГОСТ 6687.4-86 Напитки безалкогольные, квасы и сиропы. Определение кислотности.
4. Исаева В.С., Иванова Т.В., Думбрава Л.М. «Органолептические свойства хлебных квасов. Современные представления»//Пиво и напитки. – 2009 - №1 – с. 34-36.
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/kvasy-brozheniya-napitki-soderzhaschie-biologicheski-aktivnye-veschestva>
6. https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/2548.php
7. <https://lady.mail.ru/product/shipovnik/>
8. https://studbooks.net/1929305/tovarovedenie/funktsionalnoe_pitanie
9. <http://speciesinfo.ru/index.php/frukti/granat>