

ВИГОТОВЛЕННЯ КВАСУ З НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

Р. М. МУКОЇД, кандидат технічних наук, доцент

Є. І. ІВАНОВ, студент

Національний університет харчових технологій

В. П. ВАСИЛІВ, кандидат технічних наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: vasiliv-vp@ukr.net

Анотація. Для того щоб витримувати високий ритм життя людина має бути максимально забезпечена вітамінами та мінеральними речовинами, тому актуальне дослідження рецептур і технологій квасів живого бродіння для створення комплексного функціонального безалкогольного напою, з максимально високим кількісним і якісним вітамінно-мінеральним складом. Розглядаються рецептури живого квасу з використанням нетрадиційної сировини, а саме плодово-ягідних сиропів шипшини, журавлини, калини, брусниці, глоду та свіжого імбиру. Перераховані компоненти мають багатий вітамінний та мінеральний склад, тому їх використання покращує показники квасу, як функціонального напою. Квас із використанням нетрадиційної сировини допомагає нормалізувати як фізичний, так і емоційний стан. Вживання таких напоїв покращує травлення, відзначається тонізуючий ефект та покращення емоційного стану.

Розробка нових рецептур дозволить підвищити попит на даний безалкогольний напій та покращить динаміку ринку серед виробників квасу як в Україні, так і закордоном, що, як наслідок, призведе до збільшення попиту. Таким чином відзначається перспективність виготовлення функціональних безалкогольних напоїв на прикладі квасу.

Ключові слова: квас, функціональний напій, плодово-ягідні сиропи, спиртове бродіння, молочнокисле бродіння

Актуальність. Найважливіша умова підтримки здоров'я, високої працездатності і витривалості людини – повноцінне харчування, що забезпечує регулярне постачання організму всіма необхідними вітамінами і мінеральними речовинами. Безалкогольні напої є однією із перспективних напрямів розвитку функціональних продуктів, а саме функціональних напоїв. До функціональних продуктів відносяться харчові продукти, призначені для систематичного вживання в добовому раціоні людини. Функціональні напої беруть участь у регулюванні та поліпшенні захисних біологічних механізмів, допомагають у

попередженні, або захисті від конкретних захворювань, сповільнюють процес старіння та підвищують витривалість і покращують фізичний стан людини. Одним із таких напоїв є хлібний квас [1].

Одним з найдавніших безалкогольних напоїв ще з часів Київської Русі був квас. Його варили в монастирях, в казармах дружини, в будинках як князів, так і звичайних селян. Але з початком активної світової торгівлі почалась динаміка розробки та торгівля новими безалкогольними напоями. Тому через великий імпорт безалкогольних напоїв, різних за смаком, природою, складом, зовнішнім виглядом і іншими показниками, помітно зменшився попит на квас.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Квас допомагає суттєво втамувати спрагу у спекотний день, бадьорить та має цілий ряд корисних властивостей. Молочна кислота, що утворюється у процесі бродіння, позитивно впливає на склад мікрофлори кишечника, стимулює імунітет, підсилює м'язову активність, а також, що особливо важливо, позитивно впливає на стійкість напою. Бактеріологи та гігієністи стверджують, що квас має бактерицидну дію і пригнічує життєдіяльність тифозних та паратифозних бактерій [3]. Мінеральний склад квасу досить різноманітний, це пов'язано із хімічним складом житнього солоду, що є основною сировиною під час виробництва. Так, у ньому міститься: кальцій – 80 мг/дм³, фосфор – 340 мг/дм³, залізо – 13 мг/дм³, мідь – 1,8 мг/дм³, магній – 8 мг/дм³, молібден – 15 мг/дм³, цинк – 13,5 мг/дм³, кобальт – 11 мг/дм³. Але квас багатий не тільки на мінеральні речовини, він є джерелом більше ніж 10 амінокислот, 8 із них яких є незамінними, що суттєво підвищує значення квасу як функціонального напою. У квасі також містяться вітаміни, але за умістом вітамінів більше переважає їх якісний склад, тобто комплексність. Це такі вітаміни як B₁, B₂, B₆, B₁₂, B₁₅, C, D, PP, H, E та інші.[3]. Хімічний склад квасу має позитивний вплив на організм людини будь якого віку і в будь яку пору року. Живий квас також являється абсорбентом – допомагає виводити з організму жири та спирти. Дієтологи радять вживати квас людям, що дотримуються дієти, та людям з нестачею вітамінів групи B, що впливають на нервову систему. Живий квас також корисний для покращення

процесу травлення, для більш швидкого виведення алкоголю та проміжних продуктів його розкладу. Як продукт незавершеного спиртового і молочнокислого бродіння сусла, квас є біологічно складним продуктом. Живильною основою квасу бродіння є вуглеводи (мальтоза, сахароза, глюкоза і фруктоза); білки, амінокислоти і амінний азот; вітаміни (перераховані вище); органічні кислоти (молочна, винна, лимонна і ін.). Ароматичні і смакові речовини квасу обумовлені складом концентрованої зернової сировини і метаболізму дріжджів.

На підставі вищевикладеного матеріалу можна стверджувати, що кваси живого бродіння є багатокомпонентними функціональними напоями, що володіють багатогранними профілактичними впливами на організм людини, починаючи від травлення і закінчуючи емоційним станом. Тривалий час зберігалась тенденція сильного спаду попиту на квас, але ситуація почала змінюватись в останні роки і попит на квас повертається. Причинами цього стало те, що квас є корисною альтернативою пива і, найголовніше, почались розробки і впровадження нових рецептур квасу з використанням нетрадиційної сировини. Виробництвом квасу зацікавлені великі пивоварні заводи, оскільки виробництво квасу є більше рентабельним, ніж пиво, хоча і сезонним [6].

Основною сировиною для виробництва квасу є вода, цукор, дріжджі та концентрат квасного сусла (ККС), невелика частка якого замінюється нетрадиційною пряно-ароматичною сировиною. Під нетрадиційною сировиною маються на увазі різноманітні водні екстракти, мед, плодово-ягідні сиропи та інші компоненти, що вносяться в сусло перед бродінням.

Метою дослідження було виготовлення квасу з використанням екстракту шипшини, плодово-ягідних сиропів журавлини, брусниці, калини, глоду та свіжого імбиру.

Матеріали і методи. Сусло отримували з ККС, з додаванням плодово-ягідних компонентів та імбиру так, щоб масова частка сухих речовин готового квасного сусла становила 5 % [2, 5, 8]. Із шипшини отримували водний екстракт, подрібнюючи плоди шипшини, і змішували з водою при гідромодулі

1 : 1 за температури 30 °С, витримували 2 години). З ягід отримували соки методом пресування. Із соків ягід журавлини, брусниці, калини, глоду та водного екстракту шипшини були приготовлені сиропи з масовою часткою сухих речовин в межах 50 %. Імбир додається подрібненим на період бродіння у спеціальних мішечках, які після завершення бродіння видаляються [7, 9]. В отриманих напоях визначали фізико-хімічні показники. Також визначали показники під час бродіння. Результати наведено на рисунках 1-3.

Результати та обговорення. Кислотність всіх зразків знаходилась в межах 4...6 см³ розчину NaOH концентрацією 01 моль/дм³, який пішов на титрування 100 см³ квасу. У середньому під час бродіння масова частка сухих речовин зменшується на 2,3 %, це можна пояснити тим, що під час бродіння накопичується спирт та діоксид вуглецю (рис. 1, 2, 3). Найбільше СР у квасі після бродіння (48 год) з калиною – 2,4 %, а найменше у квасі з шипшиною – 2,8 %. Зміна СР у процесі бродіння представлена рисунку 1.

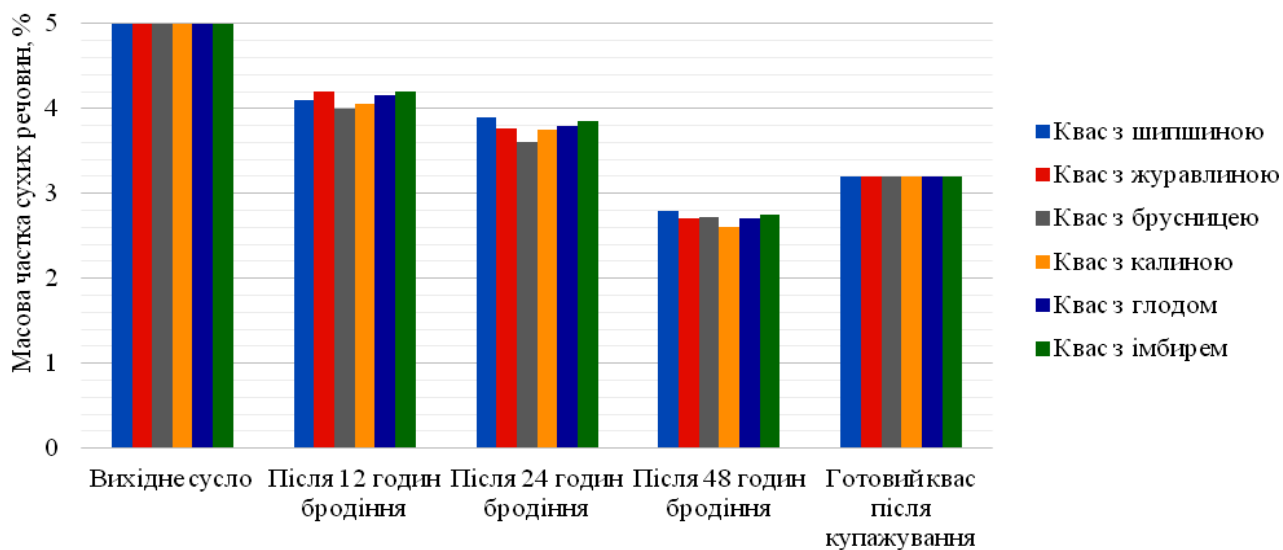


Рис. 1. Динаміка зміни сухих речовин у квасі в процесі бродіння

Під час бродіння у квасі в невеликих кількостях утворюється спирт, в середньому відбувається утворення 0,9 % спирту. Найбільше значення приросту масової частки спирту у квасу з додаванням шипшини – 1 %, а найменший показник умісту спирту після завершення бродіння у квасу з

додаванням імбиру – 0,8 %. Зростання масової частки спирту наведено на рисунку 2.

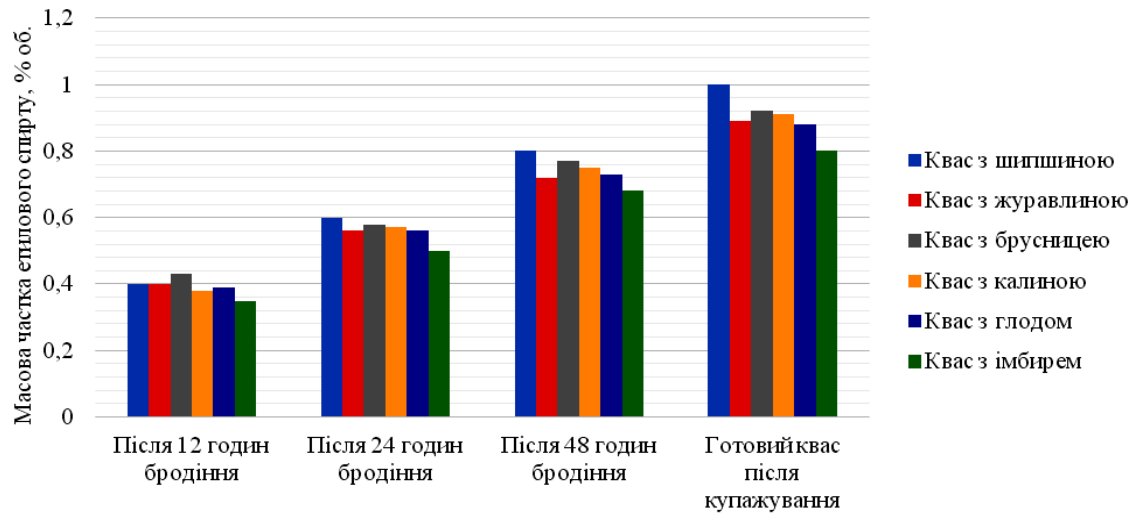


Рис. 2. Уміст спирту у квасі в процесі бродіння

Під час бродіння живого квасу утворюється вуглекислий газ, що дає напою ігристість. В середньому утворюється 0,375 % вуглекислого газу, але частина втрачається під час купажування. Графічну залежність наведено на рисунку 3.

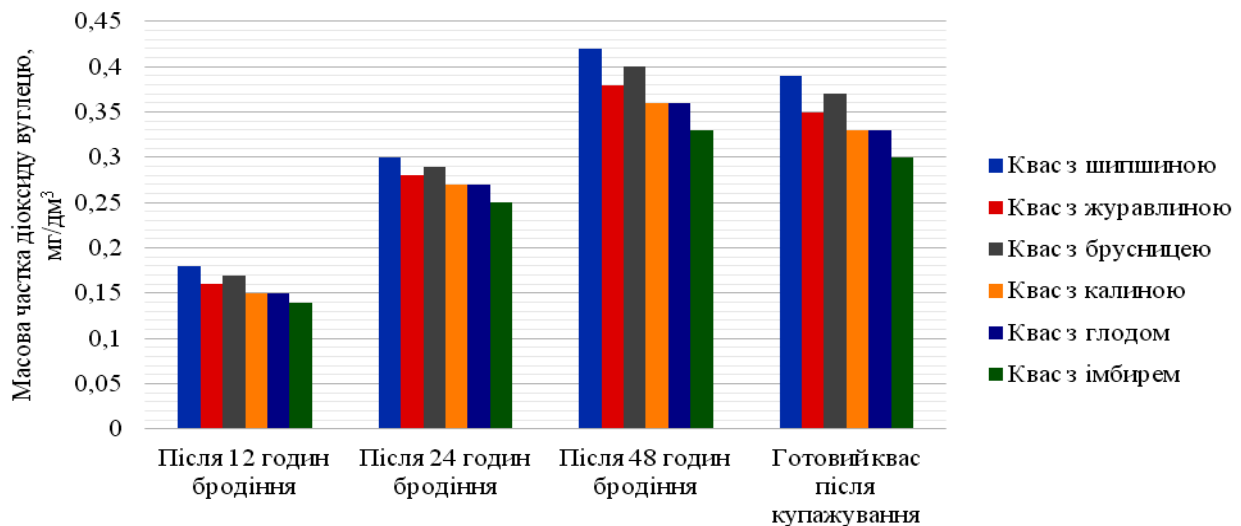


Рис. 3. Уміст CO₂ у квасі під час процесу бродіння

Такі показники можна пояснити, тим що у плодах шипшини міститься найбільше вітаміну С, що позитивно впливає на метаболізм дріжджів під час бродіння. Імбир майже не містить вітаміну С, тому за умістом спирту і

двоокису вуглецю квас із додаванням імбиру має нижчі показники, але імбир збагачує напій омега-3 та омега-6 жирними кислотами.

За органолептичними показниками напої набули унікальних якостей. Смако-ароматичні профілі представлені на рисунку 4.

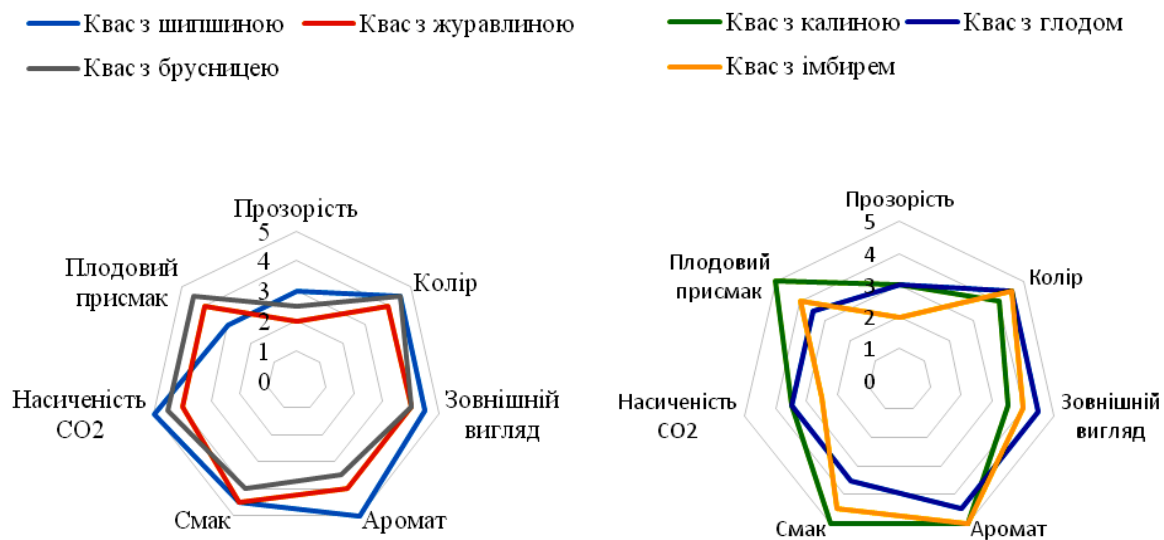


Рис. 4. Смако-ароматичний профіль

Висновки і перспективи. Виготовлення квасу за новими рецептурами дозволяє розширити асортимент даного напою як на ринку України, так і за кордоном, що, як наслідок, призведе до збільшення попиту на цей традиційний український напій. Таким чином доведена перспективність виготовлення функціональних безалкогольних напоїв на прикладі квасу.

Використання нетрадиційної сировини (плодово-ягідних сиропів, екстрактів і ін.) під час виготовлення квасу допомагає покращити функціональний вплив на організм людини за рахунок збільшення кількісного і якісного вітамінно-мінерального комплексу. Також додавання нетрадиційної сировини дозволяє досягати особливих органолептичних властивостей напою.

Список літератури

1. Климов Р. В. Аспекты разработки технологии и рецептур напитков брожения как функциональных продуктов // Техн. и товаровед. инновац. пищ. прод. 2010. №3. С. 44-47.

2. Коростылева Л. А. Парфенова Т. В., Текутьева Л. А. и др. Живой квас с использованием нетрадиционного сырья // Пиво и напитки. 2013. №1. С. 20-22.
3. Сергеева И. Ю., Унщикова Т. А., Рысина В. Ю. Направление совершенствования технологии кваса брожения на основе анализа современных научно-технических разработок // Техника и технология пищевых производств. 2014. №3. С. 69-70.
4. Биотехнологии порошкообразных солодовых экстрактов на основе нетрадиционного сырья и проектирование напитков с функциональными свойствами: монография / Г. В. Агафонов и др. Воронеж, 2014. 126 с.
5. Шлыкова А. П., Колобаева А. А., Котик О. А. Исследование растительных экстрактов как сырья для производства кваса брожения // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8. С. 319.
6. Зарубин Д. А. Новые виды сырья в производстве кваса // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: Сборник научных работ. Вып. 18. Кемерово: КемТИПП, 2009. С. 43-45.
7. Кочеткова, А. А., Воробьева В. М., Смирнова Е. А. и др. Научное обоснование составов и свойств функциональных напитков // Пиво и напитки. 2011. №6. С. 18-21.
8. Палагина М. В., Исаенко Е. А., Набокова А. А. и др. Новые квасы с использованием сиропов из дальневосточных дикоросов // Вестник ТГЭУ. 2011. №4. С. 65-68.

References

1. Klimov, R.V. (2010). Aspekty razrabotki tekhnologii i retseptur napitkov brozheniya kak funktsional'nykh produktov. Tekhn. i tovaroved. innovats. pishch. prod. №3. 44-47.
2. L.A. Korostyleva, T.V. Parfenova, L.A. Tekut'yeva (2013). ZHivoy kvas s ispol'zovaniyem netraditsionnogo syr'ya. Pivo i napitki. №1. 20-22.
3. I.Yu. Sergeyeva, T.A. Unshchikova, V.Yu. Rysina (2014) Napravleniye sovershenstvovaniya tekhnologii kvasa brozheniya na osnove analiza sovremennykh nauchno-tekhnicheskikh razrabotok. Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. №3. 69-70.
4. G.V. Agafonov, E.A. Korotkikh, I.V. Novikova (2014) Biotekhnologii poroshkoobraznykh solodovykh ekstraktov na osnove netraditsionnogo syr'ya i proyektirovaniye napitkov s funktsional'nyimi svoystvami: monografiya. – Voronezh: Nauchnaya kniga. 126.
5. A.P. SHlykova, A.A. Kolobayeva, O.A. (2013) Kotik Issledovaniye rastitel'nykh ekstraktov kak syr'ya dlya proizvodstva kvasa brozheniya Sovremennyye naukoymkiye tekhnologii. №8. 319.
6. Zarubin D.A. (2009). Novyye vidy syr'ya v proizvodstve kvasa. Produkty pitaniya i ratsional'noye ispol'zovaniye syr'yevykh resursov: Sbornik nauchnykh rabot. V. 18. – Kemerovo: KemTIPP. 43-45.

7. .А. Kochetkova, V.M. Vorob'yeva, E.A. Smirnova (2011) Nauchnoye obosnovaniye sostavov i svoystv funktsional'nykh napitkov. Pivo i napitki. №6. 18-21.

8. M.V. Palagina, E.A. Isayenko, A.A. Nabokova (2011) Novyye kvasy s ispol'zovaniyem siropov iz dal'nevostochnykh dikorosov. Vestnik TGEU. №4. 65-68.

ИЗГОТОВЛЕНИЯ КВАСА ИЗ НЕТРАДИЦИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Р.Н. Мукоид, Е.И. Иванов, В.П. Васылив

***Аннотация.** Для того чтобы выдерживать высокий ритм жизни человек должен быть максимально обеспечен витаминами и минеральными веществами, поэтому актуальное исследование рецептур и технологий квасов живого брожения для создания комплексного функционального безалкогольного напитка, с максимально высоким количественным и качественным витаминно-минеральным составом. Рассматриваются рецептуры живого кваса с использованием нетрадиционного сырья, а именно плодово-ягодных сиропов шиповника, клюквы, калины, брусники, боярышника и свежего имбиря. Перечисленные компоненты имеют богатый витаминный и минеральный состав, поэтому их использование улучшает показатели кваса, как функционального напитка. Квас с использованием нетрадиционного сырья помогает нормализовать как физическое, так и эмоциональное состояние. Употребляя такой напиток в рацион человек будет ощущать улучшение пищеварения, тонизирующий эффект, улучшение эмоционального состояния.*

Разработка новых рецептур позволит повысить спрос на данный безалкогольный напиток и улучшит динамику рынка среди производителей кваса в Украине так и за рубежом, что, как следствие, приведет к увеличению спроса. Таким образом доказана перспективность изготовления функциональных безалкогольных напитков на примере кваса.

***Ключевые слова:** квас, функциональный напиток, плодово-ягодные сиропы, спиртовое брожение, молочнокислое брожение*

RAW MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF QUASI WITH NON-REGULARIAN RAW MATERIAL

R. Mukoid, E. Ivanov, V. Vasyliv

***Abstract.** In order to maintain a high pace of life a person must be as provided in vitamins and minerals, so the actual research and technology kvass recipes live fermentation to create complex functional soft drink with the highest possible quantitative and qualitative vitamin and mineral composition. The recipes of live kvass with the use of non-traditional raw materials, namely fruit and berry syrups of hips, cranberries, stalks, cranberries, hawthorn and fresh ginger, are considered. The listed components have a rich vitamin and mineral composition, so their use improves the quality of the kvass as a functional beverage. Kvass using non-*

traditional raw materials helps to normalize both physical and emotional state. By using such a drink in the diet, a person will have a sense of improving digestion, a tonic effect, and an improvement in the emotional state.

The development of new recipes will increase the demand for this non-alcoholic beverage and will improve the dynamics of the market among the producers of kvass in Ukraine and abroad, which, as a result, will lead to an increase in demand. Thus, the promise of the production of functional non-alcoholic beverages on the example of kvass is proven.

Keywords: *kvass, functional drink, fruit and berry syrups, alcohol fermentation, lactic fermentation*