

Самохвалова Ольга Владимировна, канд. техн. наук, проф., Харьковський державний університет харчових та торговельних технологій. Адрес: ул. Клоковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (066)1833270; e-mail: sam-ov@mail.ru.

Samokhvalova Olga, PhD, Professor, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska st., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (066)1833270; e-mail: sam-ov@mail.ru.

*Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук, проф. Р.Ю. Павлюк, канд. техн. наук, доц. М.В. Артамоновою, д-ром техн. наук, проф. З.І. Кучерук.
Отримано 15.10.2016. ХДУХТ, Харків.*

УДК 663.5

ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ

**О.П. Осипенко, В.І. Баранов, О.В. Ковальов, В.О. Осипенко,
Є.М. Бабко, Р.Л. Якобчук**

Проведено аналіз споживання алкогольних напоїв і сировини для їх виробництва. Наведено способи та методи контролю якості алкогольних напоїв і впливу мікродомішок на їх споживчі властивості. Наведено основні напрями вдосконалення виробництва алкогольних напоїв на сучасному рівні розвитку технології.

Ключові слова: алкогольні напої, сировина для виробництва, якість і безпека, дегустаційна оцінка.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЮ

**А.П. Осипенко, В.И. Баранов, А.В. Ковалев, В.А. Осипенко,
Е.Н. Бабко, Р.Л. Якобчук**

Проведен анализ потребления алкогольных напитков и сырья для их производства. Приведены способы и методы контроля качества алкогольных напитков и влияния микропримесей на их потребительские свойства. Приведены основные направления совершенствования производства алкогольных напитков на современном уровне развития технологии.

Ключевые слова: алкогольные напитки, сырье для производства, качество и безопасность, дегустационная оценка.

© Осипенко О.П., Баранов В.І., Ковальов О.В., Осипенко В.О.,
Бабко Є.М., Якобчук Р.Л., 2016

QUALITY AND SAFETY OF ALCOHOLIC DRINKS AND RECOMMENDATIONS FOR THEIR DETERMINATION

**O. Osipenko, V. Baranov, O. Kovalev,
V. Osipenko, E. Babko, R. Yakobchuk**

The analysis of the consumption of alcoholic drinks and raw materials for their production is performed. The necessity to conduct researches concerning the influence of alcoholic drinks on a human body together with sanitation services of medicine and to consider both alcohol itself, which affects an organism, and ratio of quantitative content of micro impurity in it.

It is established that for quality evaluation of drinks, it is desirable to use both traditional chemical or organoleptic control methods, and develop express train methods, objective tool methods for the determination of taste, smell and safety of drinks, which can have advisory nature for the entities.

By means of sense organs: sight, sense of smell, taste it is possible to feel the impurities, which cannot be found chemically, or other methods. It is possible to assume that tasting is an objective assessment, which is necessary to use for product quality determination. This assessment commission methodically considers features of a human body to correct its mistakes.

It is established that for the production, transportation, storage and consumption of alcoholic drinks, it is necessary to take into account what material the equipment, a container and packaging is manufactured from. For this purpose, it is necessary to use neutral materials despite the fact that aqueous-alcoholic solution is a good solvent of some metals, their alloys and glass.

It is known that net ethanol – the basis of strong drink, does not create positive micro impurity in certain proportions render a drink bouquet. In this sense, artificial introduction of drink quantitative and high-quality additional additive into structure can create the set bouquet. This acceptance is widely used for the development of a range of drinks.

The performed analysis promotes to further scientific research by the determination of influence of micro impurity in alcoholic drinks on their quality and safety.

Keywords: *alcoholic drinks, raw materials for production, quality and safety, tasting score.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Виготовлення та споживання алкогольних напоїв історично пов'язані зі зброджуванням цукровмісної сировини, перш за все, винограду. Одержання Spiritus Vini – духу вина послужило поштовхом для виготовлення міцних алкогольних напоїв.

Часто збільшення температури напою дає можливість відчутти ледве вловимі запахи, от чому зменшення температури споживання, що на етикетках рекомендують виробники і повторюють заклади

споживання (ресторани, буфети, дегустаційні зали, інші), є чисто споживацьким заходом.

Сукупні хімічні та дегустаційні показники якості не можуть дати повного уявлення про безпечність харчового продукту. На сьогодні практика зарубіжного оцінювання якості харчових продуктів зводиться до безпечності. Якість визначається не тільки за вмістом окремих домішок у продукти. Варто обрати для оцінювання синергізм, тобто вплив на безпеку не одної домішки, а їх сукупності. Часто саме їх наявність підсилює негативність якості, інколи наявність деяких домішок покращує якість, підсилює позитивну оцінку.

Вивчення синергізму домішок у харчових продуктах актуальне не тільки у виробництві напоїв, а й одна з можливостей покращити конкурентоспроможність таких продуктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останніми даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), середньостатистичний українець за рік споживає 15,6 л чистого спирту, причому перевагу віддає горілці, росіянин – 18 л, середньоевропейське споживання – 12,2 л. У Таджикистані споживають 3,39 л, у Туреччині – 1,87 л/рік. Збільшене споживання алкоголю в Східній Європі пов'язують з більш суворими кліматичними умовами в цій географічній зоні та глибокими народними традиціями. Мусульмани здавна стримувалися від споживання алкоголю та пропагували здоровий спосіб життя.

Сировиною для одержання міцних алкогольних напоїв є етиловий ректифікований спирт і вода. Спирт, отриманий із зерна, коренеплодів, винограду, фруктів, ягід шляхом зброджування, використовується здебільшого для приготування лікєро-горілчаных виробів, коньяку та інших міцных напоїв [1]. У технології для їх приготування використовується сільськогосподарська сировина та вода. Варто відзначити, що агротехнології постійно вдосконалюються, широко впроваджуються гербіциди, пестициди, хімічні добрива, які тією чи іншою мірою переходять у сировину, або забезпечують хімічні перетворення в ній. Хімічний склад води теж змінюється [3; 5].

Мета статті – проведення аналізу даних споживання алкогольних напоїв, сировини для їх виготовлення, а також наведення способів і методів визначення якості алкогольних напоїв і впливу на їх вміст домішок.

Виклад основного матеріалу дослідження. Специфіка якості кожного напою полягає не стільки в якості спирту та води, скільки в тих мікродомішках, які вносяться із сировиною та створюють його зовнішній вигляд, запах і смак, в загальному сенсі - його безпеку.

3 точки зору оцінювання якості сучасними хімічними, органолептичними методами, стандартизованими й тими, що використовуються в практичній діяльності, доцільно розробити експрес-методи та методи, що дають можливість споживачу зробити таку оцінку.

Для надання напою певних зовнішніх якісних характеристик технологічно створюють водно-спиртовий розчин на основі плодів, овочів чи інших рослинних залишків. При цьому напій набуває ознак добавленого інгредієнта, а запах і смак спирту та води в продукті нівелюється.

Лабораторний контроль сировини дає змогу технологу підприємства отримати інформацію про особливості її складу, відповідність якісним показникам технології переробки. Найголовнішу інформацію технолог отримує щодо відповідності стандартам готової продукції. Технохімконтроль стає індикатором усіх процесів і не тільки фіксує якість продукції окремих напівпродуктів, а й дає можливість попередити випускання неякісної продукції [4]. Однак це не завжди так. Для того щоб продукція була високоякісною, а це стосується більше харчової продукції, використовується дегустаційне визначення якості. Органи чуття людини дають додаткову інформацію, якою користуються й виробники, і споживачі.

Під час підготовки фахівців – виробників міцних алкогольних напоїв, викладаються елементи дегустації, при цьому ефективність навчання невисока, оскільки майбутні спеціалісти мають недостатньо практичних навичок роботи. Цих навичок набувають в Інституті післядипломної освіти Національного університету харчових технологій. Протягом двох десятиліть педагогічний склад інституту проводив велику роботу зі створення методичного забезпечення; підготовлені лабораторії, де організовано навчання великої кількості фахівців технологічного та лабораторного профілю спиртових і лікеро-горілчаних заводів [2]. Серед інженерно-технічних працівників заводів, що навчалися основам органолептичного визначення якості міцних алкогольних напоїв, часто були бармени, працівники буфетів, ресторанів, офіціанти, працівники сфери харчового обслуговування.

Раніше існувала думка, що дегустаційне оцінювання якості є суб'єктивним. Однак, за допомогою органів чуття: зору, нюху, смакових рецепторів можна відчути ті домішки, які за допомогою хімічних чи інструментальних методів не можна визначити, тобто дегустаційне оцінювання – об'єктивне оцінювання та його варто використовувати для визначення якості продукції. Це оцінювання комісійне, методично враховує особливості людського організму допускати помилки і їх виправляти.

Слід взяти до уваги й матеріал обладнання, тари, упаковки, як для виробництва, транспортування, зберігання, так і для сфери споживання. Для цього потрібне використання нейтральних матеріалів, зважаючи на те, що водно-спиртовий розчин – хороший розчинник деяких металів, їх сплавів, скла.

Усе частіше переробляється сировина, що містить генетично модифіковані організми (ГМО), які з точки зору впливу на якість міцних алкогольних напоїв ще недостатньо вивчені.

Оцінювання якості напоїв проводиться хімічними та органолептичними методами, визначається відповідність певним вимогам технічних умов, інструкцій, стандартів. Широко використовується інструментальне оцінювання якості – газохроматографічне спектральне визначення вмісту мікродомішок, які хімічними методами визначити не вдається. Практика використання домішок, що забезпечують заданий смак і аромат, регулює ці характеристики.

Відомо, що абсолютно чистий етанол – основа міцного напою, не створює позитив, проте мікродомішки в певних пропорціях надають букет напою. У цьому сенсі штучне внесення до складу напою кількісна та якісна добавки може створити заданий букет. Цей прийом широко використовується для розробки асортименту напоїв.

Виробники алкогольних напоїв забезпечують споживача високоякісною й безпечною продукцією. Надмірне споживання алкоголю шкодить здоров'ю – ця теза змушує виробників відповідально поставитися до безпечності алкогольних напоїв.

За оцінкою медиків, гранично допустима концентрація етилового спирту в повітрі виробничої зони не повинна перевищувати 1000 мг/м^3 , а концентрація супутніх найбільш шкідливих домішок: альдегіду, метанолу – не більше 5 мг/м^3 . Наркотична дія самого алкоголю значно підсилюється дією альдегіду, утвореного в результаті окиснення алкоголю в організмі.

Ураховуючи здатність водно-спиртового розчину розчиняти деякі органічні й неорганічні сполуки, слід приділяти важливу увагу як кліматичним, територіальним, часовим умовам вирощування сировини, інгредієнтів, так і воді, що добувається з надр землі, її хімічному складу.

Якість міцних алкогольних напоїв є величиною змінною та залежить від зміни якості сировини, технології та вимог споживача.

Висновки. Дослідження впливу алкогольних напоїв на організм людини необхідно проводити разом із санітарно-гігієнічними службами та враховувати не тільки сам по собі алкоголь, що діє на організм, а й співвідношення кількісного вмісту мікродомішок у ньому.

Для оцінювання якості напоїв бажано користуватися не тільки традиційними хімічними чи органолептичними методами контролю, а розробити експрес-методи, об'єктивні інструментальні методи для визначення смаку та запаху й безпеки напоїв, що можуть мати рекомендаційний характер для підприємств.

Проведений аналіз сприяє подальшим науковим дослідженням з визначення впливу мікродомішок в алкогольних напоях на їх якість і безпечність.

Список джерел інформації / References

1. Батури́н П. Я. Технология ликеро-водочного производства / П. Я. Батури́н, В. А. Смирнов. – М. : Пищ. пром-сть, 1975. – 325 с.

Baturin, P.Ya., Smirnov, V.A. (1975), *Technology Distillery* [Tekhnolohyya lykero-vodochnoho proyzvodstva], Pysch. Prom-st, Moscow, 325 p.

2. Колеснікова О. Є. Основи дегустаційної оцінки якості спирту і лікєро-горілочних виробів : метод. рекомендації / О. Є. Колеснікова, О. П. Осипенко. – ІПДО НУХТ, 2002. – 20 с.

Kolesnikov, A.E., Osipenko, A.P. (2002), *Fundamentals tasting quality assessment of alcohol and alcoholic beverages* [Osnovy dehustatsiynoyi otsinky yakosti spyrtu i likero-horilchanykh vyrobiv: metod. rekomendatsiyi], IPDO NUFT, 20 p.

3. Технологія спирту / В. О. Маринченко, В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, В. М. Швець, П. С. Циганков, І. Д. Жолнер. – Вінниця : Поділля-2000, 2003. – 496 с.

Marynchenko, V.O., Domaretsky, V.A., Shiyany, P.L., Shvets, V.M., Tsyhankov, P.S., Zholner, I.D. (2003), *The technology of alcohol* [Tekhnolohiya spyrtu], Skirts-2000, Vinnitsia, 496 p.

4. Полюга́лина Г. В. Технохимический контроль спиртового и ликеро-водочного производств / Г. В. Полюга́лина. – М. : Колос, 1999. – 336 с.

Polyhalyna, G.V. (1999), *Technical-chemical control of alcohol and alcoholic beverage industries* [Tekhnokhymychesky kontrol' spyrtovoho y lykero-vodochnoho proyzvodstv], Kolos, Moscow, 336 p.

5. Шиян П. Л. Інноваційні технології спиртової промисловості / П. Л. Шиян, В. В. Сосницький, С. Т. Олійничук. – К. : Асканія, 2009. – 424 с.

Shiyany, P.L., Sosnitsky, V.V., Oliynychuk, S.T. (2009), *Innovative technologies alcohol industry* [Innovatsiyni tekhnolohiyi spyrtovoyi promyslovosti], Askania, Kyiv, 424 p.

Осипенко Олексій Панасович, канд. техн. наук, доц., кафедра машин і апаратів харчових та фармацевтичних виробництв, Національний університет харчових технологій. Адреса: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01601. E-mail: vo4@yandex.ua.

Осипенко Алексей Афанасьевич, канд. техн. наук, доц., кафедра машин и аппаратов пищевых и фармацевтических производств, Национальный университет пищевых технологий. Адрес: ул. Владимирская, 68, г. Киев, Украина, 01601. E-mail: vo4@yandex.ua.

Osipenko Alexey, Ph.D., assistant professor, department of machinery and equipment for food and pharmaceutical industries, National University of Food Technologies. Address: Volodymyrska str., 68, Kyiv, Ukraine, 01601. E-mail: vo4@yandex.ua.

Баранов Володимир Іванович, канд. техн. наук, доц., кафедра біотехнології, Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових технологій. Адреса: вул. Естонська, 8а, м. Київ, Україна, 03190. E-mail: spirt@ipdo.kiev.ua.

Баранов Владимир Иванович, канд. техн. наук, доц., кафедра биотехнологии, Институт последипломного образования Национального университета пищевых технологий. Адрес: ул. Эстонская, 8а, г. Киев, Украина, 03190. E-mail: spirt@ipdo.kiev.ua.

Baranov Vladimir, Ph.D., assistant professor, department of biotechnology, postgraduate institute of the National University of Food Technologies, Address: Estonian str., 8a, Kyiv, Ukraine, 03190. E-mail: spirt@ipdo.kiev.ua.

Ковальов Олександр Володимирович, канд. техн. наук, доц., кафедра машин і апаратів харчових та фармацевтичних виробництв, Національний університет харчових технологій. Адреса: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01601. E-mail: rait2006@ukr.net.

Ковалев Александр Владимирович, канд. техн. наук, доц., кафедра машин и аппаратов пищевых и фармацевтических производств, Национальный университет пищевых технологий, Адрес: ул. Владимирская, 68, г. Киев, Украина, 01601. E-mail: rait2006@ukr.net.

Kovalev Oleksandr, Ph.D., assistant professor, department of machinery and equipment for food and pharmaceutical industries, National University of Food Technologies. Address: Volodymyrska str., 68, Kyiv, Ukraine, 01601. E-mail: rait2006@ukr.net.

Осипенко Вячеслав Олексійович, інженер-технолог, офіційний консультант з питань виробництва і харчових технологій Європейського банку реконструкції та розвитку. Адреса: вул. Волоська, 51/27, м. Київ, Україна, 01017. E-mail: osipenko.vyacheslav@yandex.ua.

Осипенко Вячеслав Алексеевич, инженер-технолог, официальный консультант по вопросам производства и пищевых технологий Европейского банка реконструкции и развития. Адрес: ул. Волоская, 51/27, г. Киев, Украина. 01017. E-mail: osipenko.vyacheslav@yandex.ua.

Osipenko Vyacheslav, engineer, the official consultant on food production and technologies of the European Bank for Reconstruction and Development. Address: Voloska str., 51/27, Kyiv, Ukraine, 01017. E-mail: osipenko.vyacheslav@yandex.ua.

Бабко Євген Миколайович, канд. техн. наук, доц., кафедра технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування, Національний університет харчових технологій. Адреса: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01601. E-mail: babkoe@ukr.net.

Бабко Евгений Николаевич, канд. техн. наук, доц., кафедра технологического оборудования и компьютерных технологий проектирования, Национальный университет пищевых технологий. Адрес: ул. Владимирская, 68, г. Киев, Украина, 01601. E-mail: babkoe@ukr.net.

Babko Evhen, Ph.D., assistant professor, department of technological equipment and computer design technologies, National University of Food Technologies. Address: Volodymyrska str., 68, Kyiv, Ukraine, 01601. E-mail: babkoe@ukr.net.

Якобчук Роман Леонідович, канд. техн. наук, доц., кафедра технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування, Національний університет харчових технологій. Адреса: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01601. E-mail: yakroman@ukr.net.

Якобчук Роман Леонидович, канд. техн. наук, доц., кафедра технологического оборудования и компьютерных технологий проектирования, Национальный университет пищевых технологий. Адрес: ул. Владимирская, 68, г. Киев, Украина, 01601. E-mail: yakroman@ukr.net.

Yakobchuk Roman, Ph.D., assistant professor, department of technological equipment and computer design technologies, National University of Food Technologies. Address: Volodymyrska str., 68, Kyiv, Ukraine, 01601. E-mail: yakroman@ukr.net.

Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук, проф. М.П. Головком, д-ром техн. наук В.В. Шутюк.

Отримано 15.10.2016. ХДУХТ, Харків.