

семян арахиса : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01/ В. А. Михайлов. – Краснодар, 2008. – 24 с.

17. Пат. 2277337 Российская Федерация МПК A21D2/00, A21D8/02. Композиция для приготовления хлеба «Тибет-Праздничный» / Кузнецов Г. М., Кузнецов Ю. Г., Кузнецова Л. П. ; заявители и патентообладатели Кузнецов Г. М., Кузнецов Ю. Г., Кузнецова Л. П. – № 2 2003104102/13 ; заявл. 27.01.2005 ; опубл. 10.06.2006, Бюл. № 1.

18. Пат. 102113569 CN МПК A23C11/10. Protein peptide peanut milk and preparation method thereof / Cheng Chen, Wenhui Liu, Wenyu Liu, Dayi Yang, Hongjuan Chang, Weimin Ly. – № 20111062141 ; заявл. 15.03.2011 ; опубл. 06.07.2011.

19. Пат. 102318682 CN МПК A23C11/06, A23C9/152, A23C9/156, A23C9/158. Functional nutrient combined peanut milk / Hanquan Zhang. – № 20111250418 ; заявл. 23.08.2011 ; опубл. 18.01.2012.

20. Пат. 57054 Україна МПК A23C 19/00. Спосіб отримання сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока з використанням концентрату ядер арахісу та борошна кукурудзяного / Перцевий Ф. В., Обозна М. В. ; заявник та патентовласник Харківський державний університет харчування та торгівлі – № u201008599 ; заявл. 09.07.2010 ; опубл. 10.02.2011, Бюл. №3.

21. Пат. 2268598 Российская Федерация МПК A23C9/18. Способ производства молочного десерта / Аннаев А. К. ; заявитель и патентообладатель Аннаев А. К. – № 116750 ; заявл. 01.06.04 ; опубл. 27.01.06, Бюл. №5.

22. Пат. 2266660 Российская Федерация МПК A23C9/18, A23C9/00. Способ получения сгущенного молочного продукта / Жукова Л. П., Жукова Э. Г. ; заявители и патентообладатели Жукова Л. П., Жукова Э. Г. – № 2004120652/13 ; заявл. 06.07.2004 ; опубл. 27.12.2005, Бюл. №4.

Отримано 01.05.2013. ХДУХТ, Харків.

©А.А. Дубініна, С.О. Ленерт, О.О. Хоменко, 2013.

УДК 663.5:620.2

В.Ф. Бондаренко, канд. техн. наук, доц.

І.Ф. Овчиннікова, доц.

О.С. Круглова, ст. викл.

ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ГОРІЛКИ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ

Наведено результати дослідження зразків горілки українських виробників в вміст специфічних речовин, які є нетиповими для даної групи товарів: масова концентрація альдегідів, сивушної олії, ефірів, об'ємна частка метилового спирту. Експериментально підтверджено безпечність досліджених зразків за вмістом шкідливих речовин.

Приведены результаты исследования образцов водки украинских производителей на содержание специфических веществ, которые являются нетипичными для данной группы товаров: массовая концентрация альдегидов, сивушиного масла, эфиров, объемная доля метилового спирта. Экспериментально подтверждена безопасность исследованных образцов по содержанию вредных веществ.

The results of studies of samples of Ukrainian producers of vodka in the content of the specific substances that are not typical for this product groups: mass concentration of aldehydes, fusel oil, ether, the volume fraction of methanol have submitted. Experimentally confirmed the safety of study samples of the content of harmful substances.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Традиції споживання напоїв, які бадьорять і веселять, практично в усіх народів на Землі формувалися тисячоліттями. Частка горілки складає близько 20% світового ринку міцного алкоголю. Останніми роками відбувається насиченість внутрішнього ринку України різноманітними товарами вітчизняного та закордонного виробництва, що призвело до складу напруги споживчого попиту. У цих умовах різко зросли вимоги до якості продукції, правил гарантованих послуг, нешкідливості й безпечності продукції для споживача та довкілля [1].

У сучасних умовах виникнення виробничих фірм і приватних підприємств із виготовлення горілки й лікєро-горілочаних виробів спостерігається ослаблення контролю якості з боку виробників та посилення кримінальних тенденцій. На споживчий ринок надходять великі партії спиртних напоїв і лікєро-горілочаних виробів, споживчі властивості яких не відповідають вимогам нормативної документації. Спостерігаються численні випадки фальсифікації та грубого порушення технологічного процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існуюча нормативна база та методи ідентифікації алкогольної продукції не завжди дозволяють з високою мірою достовірності ідентифікувати видову або типову приналежність алкогольних напоїв [2–4]. Єдиним нормативним документом, у якому зазначені показники ідентифікації напоїв, є «Правила проведення сертифікації харчових продуктів і продовольчої сировини» [5]. Згідно з цими правилами алкогольні напої ідентифікують переважно за показниками, передбаченими стандартами. Проте за ними часто не вдається ідентифікувати напої, бо їх характеристика не обмежується стандартними показниками. У своєму складі вони містять безліч специфічних речовин, деякі з них є типовими для даної групи виробів і можуть використовуватися для підтвердження автентичності продукції. Слід відзначити позитивний бік діючого в Україні ДСТУ 4256:2003 «Горілки і горілки особливі.

Технічні умови» [6], в якому вказані обов'язкові вимоги до якості горілки, що забезпечують її нешкідливість та безпечність для життя населення й охорони довкілля, серед них: масова концентрація альдегідів, сивушної олії, ефірів, об'ємна частка метилового спирту.

Мета та завдання статті. Метою було проведення товарознавчої експертизи якості та безпечності горілки українських виробників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом дослідження були зразки горілки, які виробляються різними виробниками та реалізуються в торговельній мережі Харкова.

Під час проведення експертизи якості горілчаних виробів користувались такими методами аналізу [6]: визначення лужності; визначення масової концентрації альдегідів (грунтується на реакції присутніх в горілці альдегідів із фуксиново-сірчанним реактивом), визначення масової концентрації сивушного масла (грунтується на реакції вищих спиртів із розчином саліцилового альдегіду в присутності сірчаної кислоти), визначення масової концентрації естерів і об'ємної частки метилового спирту (фотоелектроколориметричний метод), проведення проби на фурфурол (грунтується на реакції вищих спиртів із соляною кислотою та аніліновою олією).

Горілки й горілки особливі відповідно до стандарту повинні мати міцність $40,0 \pm 0,3\%$ об. Лужність горілки залежить від якості спирту, ступеня очищення спирту, добавок. Незважаючи на багатозатратні зусилля виробників з очищення спирту-сирцю від супутніх домішок, у ректифікованих спиртах і, відповідно, одержуваних з них спиртних напоях є ще багато сторонніх речовин. У спиртових дистилятах ідентифіковано більше 240 різних хімічних сполук. Вміст деяких компонентів, найбільш шкідливих і тих, що надають напоям неприємного смаку і запаху, нормується й контролюється в процесі виробництва. До таких речовин відносять альдегіди, сивушну олію, естери й метиловий спирт.

Усі сорти спирту, одержувані шляхом шумування, містять висококиплячу фракцію, що називається сивушною олією і складає від 0,1 до 0,7% сирого спирту, одержуваного під час першої перегонки. Головними складовими його є спирти: аміловий (60%), ізобутиловий (35%), пропіловий (6%). Сивушна олія є найшкідливішою домішкою в спиртах і спиртних напоях, оскільки підвищений вміст її веде до руйнування всіх органів і насамперед печінки. Вищі спирти, як і етанол, викликають стан сп'яніння, подібний до алкогольного, тільки наслідки його дуже важкі – сильний головний біль, слабкість, біль у

м'язях. Виділена у концентровану фракцію сивушна олія являє собою маслянисту рідину пекучого смаку.

Альдегіди в спиртних напоях представлені в основному оцтовим, масляним і пропіоновим. Через високу реакційну здатність вони дуже отруйні. Оцтовий альдегід, або ацетальдегід, дуже небезпечний. Невелика домішка ацетальдегіду, акролеїну, кретонового альдегіду надає горілці різкого пекучого смаку і гострого неприємного запаху.

Складні ефіри (естери), наявні в спиртних напоях, небезпеки не становлять, але можуть істотно змінювати їх запах і смак. Ефіри інтенсивно формують смакоароматичний букет спирту та напоїв із нього. Одні компоненти цієї групи, наприклад діетиловий ефір, підсилюють запах спирту, інші – мурашино-етиловий і оцтовоетиловий ефіри – навпаки пом'якшують його.

Метиловий спирт належить до домішок, яких дуже складно позбутися під час ректифікації етанолу. Метанол – другий після етилен-гліколю «винуватець» випадкових отруєнь, бо за зовнішнім виглядом, запахом та смаком він мало відрізняється від етилового спирту. Він дуже отруйний, призводить до хвороб нирок, печінки, повної втрати зору. Метиловий спирт утворюється в процесі розварювання зерна, картоплі, цукрового буряку. Цим пояснюється відсутність метанолу в ректифікованих етилових спиртах Франції, Куби, Угорщини, одержаних із винограду та тростинного соку.

Під час визначення міцності всі досліджувані зразки (табл. 1) відповідали вимогам нормативної документації та даним, поданим на маркуванні (допустимі відхилення від установленої міцності під час перевірки окремих пляшок становили $\pm 0,3\%$). Лужність досліджуваних зразків горілки коливається від 0,4 до 0,9 см³, що відповідає вимогам для горілки, виготовленої зі спирту «Люкс». Під час визначення вмісту альдегідів, у перерахунку на оцтовий, усі зразки горілок відповідали вимогам ДСТУ 4654:2003, значення коливалися в межах від 2,4 (горілка «Stoletov») до 3,1 мг/дм³ (горілка «Златогор М'яка»), що відповідає вимогам, що пред'являються до горілок, виготовлених зі спирту «Люкс». Масова концентрація сивушної олії в дослідних зразках знаходилася в межах від 0,4 (горілка «Статус») до 0,9 мг/дм³ (горілка «Мърная»). В усіх зразках цей показник не перевищував нормативних даних. Масова концентрація складних ефірів у всіх зразках горілки була в межах від 3,8 (горілка «Nemiroff») до 4,6 мг/дм³ (горілка «Хлібний дар»), що відповідає вимогам до горілок, виготовлених зі спирту «Люкс». В усіх досліджуваних зразках горілки не було виявлено метилового спирту.

Таблиця – Результати визначення фізико-хімічних та показників безпеки горілки українських виробників

Зразок	Виробник	Міцність, об.%	Лужність, см ³	Масова концентрація альдегідів у перерахунку на оцтовий альдегід у безводному спирті, мг/дм ³	Масова концентрація сивушної олії в перерахунку на суміш ізоамілового та ізобутилового спиртів (3:1:1) у безводному спирті, мг/дм ³	Масова концентрація естерів у перерахунку на оцтово-стиловий естер в безводному спирті, мг/дм ³	Об'ємна частка метилового спирту в перерахунку на безводний спирт, %
Златогор М'яка	ТОВ «Золотоніський ЛГЗ „Златогор”»	40	0,7	3,1	0,6	4,4	Не знайдено
Хортиця	ДП «ІМІДЖ ХОЛДІНГ»	40	0,8	2,7	0,6	4,1	
Хлібний дар	ТОВ «Національна горілчана компанія»	39,8	0,8	3,2	0,5	4,5	
М'рная	ТОВ «Кримська горілчана компанія»	39,9	0,9	2,9	0,9	4,3	
Істинна	ТОВ «ЛГЗ „Прайм”»	39,9	0,4	2,8	0,7	3,9	
Nemiroff	ДП «Українська горілчана компанія Nemiroff»	40,1	0,7	2,7	0,4	3,8	
Цельсій	ТОВ «Національна горілчана компанія»	39,8	0,8	3,0	0,6	4,4	
Статус	ТОВ «Златоніський ЛГЗ „Златогор”»	40	0,6	2,6	0,4	4,1	
MEDOFF	ТОВ «Кримська горілчана компанія»	39,9	0,9	2,6	0,6	4,1	
Stoletov	ТОВ «Атлантик»	40	0,8	2,4	0,5	4,2	
Вимоги ДСТУ 4256:2003		40±0,3	0,5...3,5	Не більше 6,0	Не більше 2,0	Не більше 7,0	Не більше 0,01

Висновки. Таким чином, за допомогою вивчення теоретичних джерел і практичних досліджень встановлено, що горілка є хімічно складним продуктом. Це зумовлено не тільки хіміко-біологічними властивостями етилового спирту, але й вмістом різних побічних речовин – вищих спиртів, альдегідів, кислот, складних ефірів тощо. Встановлено, що різні найменування горілки одного класу не завжди мають однакову якість, що свідчить про різницю в якості вихідної сировини і технології виробництва. Проведений аналіз представлених зразків горілки наочно підтвердив вищезазначене, адже було встановлено відмінності у вмісті шкідливих речовин. Проте як позитивне слід відзначити, що досліджувані зразки горілки не перевищують показників безпеки, наведених у чинному стандарті ДСТУ 4256:2003.

Список літератури

1. Загуменна О. В. Економічні дослідження ринку горілчаних виробів в Україні / О. В. Загуменна, І. В. Притуленко // Шлях України до економічної безпеки : наук.-прак. конф., 11 квітня 2009 р. : [матеріали]. – Х. : ХНУВС, 2009. – С. 303–305.
2. Полюгалина Г. В. Основы дегустации и сертификации водок и ликёроводочных изделий / Г. В. Полюгалина, И. И. Бурачевский. – М. : Колос, 2000. – 48 с.
3. Арбузов В. Н. Комплексное применение методик для определения подлинности водок / В. Н. Арбузов // Партнёры и конкуренты. – 2005. – № 8. – С. 22–25.
4. Методи визначення фальсифікації товарів. Лабораторний практикум : навч. посібник / А. А. Дубініна [та ін.]. – К. : Професіонал, 2010. – 336 с.
5. Про безпечність та якість харчових продуктів : закон України від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР : [зі змінами та доп., внесеними від 01.10.2012].
6. Горілки і горілки особливі. Технічні умови. : ДСТУ 4256:2003 – [Чинний від 2007-07-03]. — К. : Держспоживстандарт України, 2003. – 14 с.

Отримано 01.05.2013. ХДУХТ, Харків.

© В.Ф. Бондаренко, І.Ф. Овчиннікова, О.С. Круглова, 2013.