

Г.А. Селютіна, канд. техн. наук, доц.

І.Ф. Овчиннікова, доц.

Т.В. Щербакова, канд. техн. наук, доц.

ЛЕТКІ КОМПОНЕНТИ КОНЬЯЧНИХ ВИРОБІВ

Досліджено якісний та кількісний склад головних та хвостових домішок у коньяках різного терміну витримки вітчизняного та імпортного виробництва, що реалізуються на споживчому ринку м. Харкова.

Исследован качественный и количественный состав головных и хвостовых примесей в коньяках разного срока выдержки отечественного и импортного производства, реализуемых на потребительском рынке г. Харькова.

Quality and quantitative composition of head and tail admixtures is investigational in the cognacs of different term of self-control of home and imported production, realized at the user market Kharkiv.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Якість товарів має вирішальне значення на конкурентному ринку товарів. Становлення ринкових відносин, їх подальший розвиток та вдосконалення вимагають чіткого підходу до товару як основного об'єкта комерційної діяльності. Поява на ринку товарів не одного власника (в обличчі держави), а безліч власників, кожний з яких прагне здобути певну частку на вільних ринках України й одержувати певні прибутки від реалізації своїх товарів, сприяє появі недоброякісних та фальсифікованих товарів. У зв'язку з цим виникають питання оцінки їх якості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для того, щоб скласти об'єктивне уявлення про безпечність харчових продуктів, необхідно мати в арсеналі адекватні методи аналізу, які повинні забезпечити достовірне детектування та кількісне визначення на рівні гігієнічних норм або нижче шкідливих домішок різної хімічної природи, в тому числі і в результаті використання різних способів фальсифікації. Що стосується коньяків, то їх якість підтверджується, у першу чергу, органолептичним методом, який визначає прозорість, колір, смак та аромат, типовість та відсутність тих чи інших дефектів. Указані дослідження сьогодні проводять лише для коньячних напоїв, що виготовлені на державних заводах та призначені, наприклад, на експорт [1; 2].

Отримання об'єктивної оцінки якості коньячної продукції ускладнюється тим, що вони містять у своєму складі значну кількість речовин, які відповідають за їх колір, смак і аромат. До легких компо-

нентів коньячних виробів відносять сполуки, температура кипіння яких нижча за температуру кипіння етилового спирту. До цієї групи належать альдегіди, складні ефіри та метиловий спирт. Також до летких компонентів відносять сполуки, які киплять за температури вищої, ніж температура кипіння етилового спирту. До цієї групи входять си-вушні олії, фурфурол та інші речовини. Присутність цих домішок можна визначити за допомогою якісного аналізу з використанням специфічних реакцій. Втім, важливим є концентрація вказаних домішок, оскільки розбавлення коньяку ректифікованим спиртом або водно-спиртовою сумішшю призводить до пропорційного зменшення вмісту всіх компонентів. Обмеженість переліку обов'язкових показників, їх відносна неспецифічність, широкі інтервали допустимих значень дозволяють встановити лише приналежність дослідного зразка до певної класифікаційної групи. Тому недоліки нормативних показників якості і висока ціна коньячних напоїв сприяють появі порівняно дешевих під-робок різного рівня виконання: від розбавлення харчового і нехарчово-го етилового спирту з додаванням екстракту чаю, цукрового колеру і ваніліну до фальсифікації за марками і віком, що дає можливість отримання додаткового незаконного прибутку [3].

Використання сучасних інструментальних методів аналізу (хро-матографічних, спектрофотометричних) та розробка нових експрес-методів дозволяють розширити критерії ідентифікації коньячної про-дукції [4].

Мета та завдання статті. Метою даної статті є визначення лет-ких компонентів коньячних виробів, що запропоновані на споживчому ринку міста Харкова, за допомогою хроматографічного методу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для дослідження були обрані «Коньяк»*** ВАТ АПФ Таврія (Україна), «ТИСА» *** Ужгородського коньячного заводу (Україна), «Містель» ЗАТ Бахчиса-райського виноробного заводу (Україна), «Чорний граф» ***** СП Колусвін (Молдова).

На першому етапі за допомогою хроматографічного методу роз-ділення отримано хроматографічні профілі дослідних зразків (рис. 1...4), які дозволили визначити якісний склад коньяків.

Встановлено, що головними домішками в усіх зразках коньяків є ацетальдегід, метиловий спирт; ефіри – метилацетат, етилацетат. Складний ефір бутилформіат ідентифікований лише у зразках коньяків «ТИСА» та «Чорний граф».

Серед хвостових домішок в усіх зразках ідентифіковані вищі нормальні спирти – пропанол, бутанол, пентанол – та їх ізомери, а та-кож гетероциклічна сполука фурфурол.

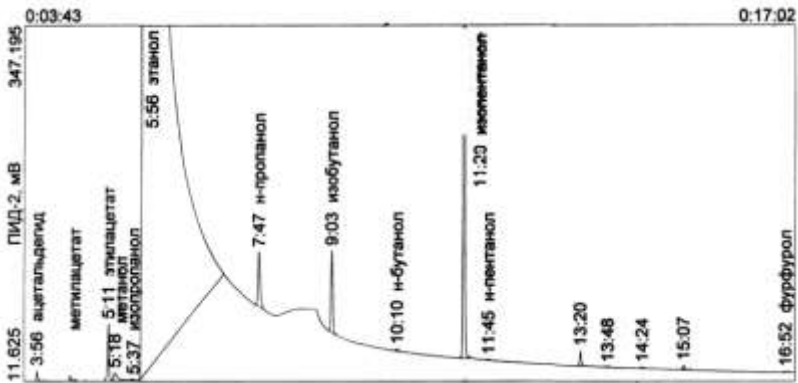


Рисунок 1 – Хроматограма зразка «Коньяк»***, ВАТ АПФ Таврія

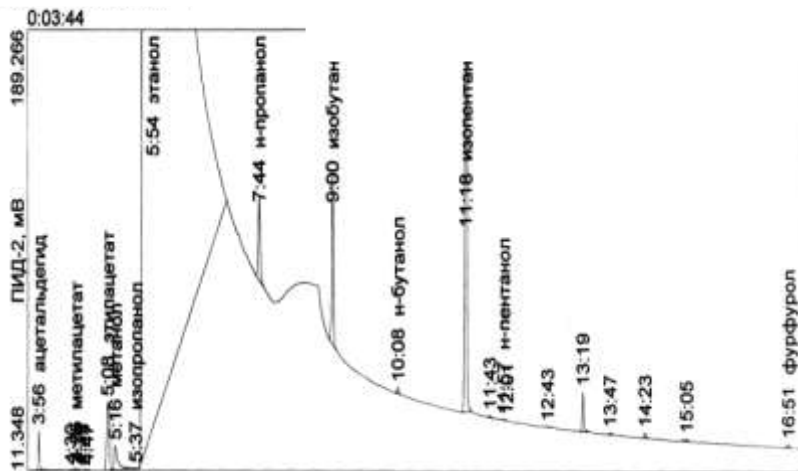


Рисунок 2 – Хроматограма зразка «Містель», ЗАТ Бахчисарайський виноробний завод

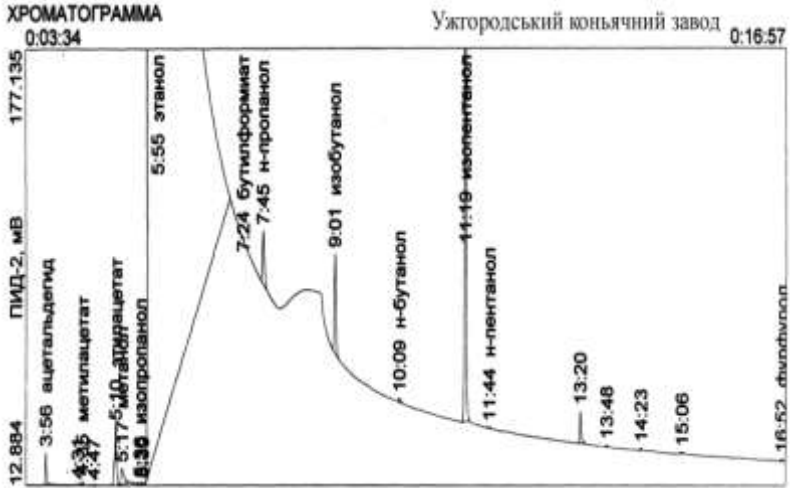


Рисунок 3 – Хроматограма зразка «ТІСА» ***,
Ужгородський коньячний завод

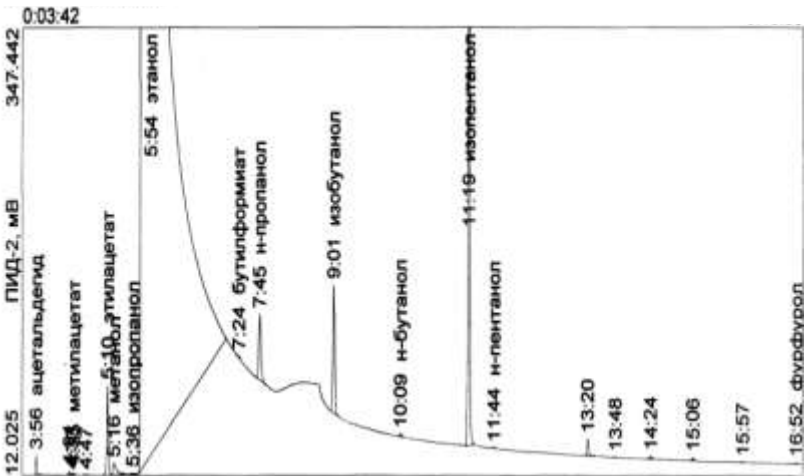


Рисунок 4 – Хроматограма зразка «Чорний граф» *****,
СП Колусів Молдова

На другому етапі за отриманими даними розраховано кількісний склад легких домішок. Головним компонентом, який нормується стан-

дартом, є метиловий спирт, мінімальний вміст якого визначений у зразку коньяку «ТИСА» – 0,030%, в інших зразках коливається у межах 0,053...0,061%, що менше встановленої за ДСТУ 4700:2006 норми.

Альдегідна група представлена ацетальдегідом, мінімальний вміст якого знаходиться у зразках коньяків «ТИСА» (107,04 мг/дм³) і «Коньяк»***, (Таврія) у кількості 111,36 мг/дм³; максимальний – у коньяках «Містель» і «Чорний граф», 142,92 і 148,84 мг/дм³ відповідно.

До ефірної групи належить метилацетат, мінімальний вміст якого складає 8,98...9,38 мг/дм³ у коньяках «Містель» і «ТИСА», в інших зразках – практично удвічі більше (табл.).

Таблиця 1 – Вміст домішок у дослідних зразках коньяку
($S_r=0,05$, $n=3$, $p=0,95$)

Компонент, мг/дм ³	«Коньяк»***, ВАТ АПФ Таврія	«Містель» ЗАТ БВЗ, м. Бахчиса- рай	«ТИСА» *** УКЗ, м. Ужгород	«Чорний граф» ***** СП Колусвін, Молдова
Ацетальдегід	111,36	142,92	107,04	148,84
Метилацетат	17,28	8,97	9,37	18,26
Етилацетат	338,40	298,87	160,97	404,42
Бутилформіат	–	–	0,571	2,00
Ізопропанол	40,88	5,93	1,177	44,58
Н-пропанол	425,35	242,96	154,28	382,22
Ізобутанол	402,42	338,17	189,04	483,60
Н-бутанол	11,36	13,80	8,29	12,19
Ізопентанол	1581,0	1381,7	824,48	1725,7
Н-пентанол	2,29	0,226	1,28	2,09
Фурфурол	1,62	3,031	1,36	2,68

Концентрація етилацетату знаходиться практично в нормі в коньяку «ТИСА» (160,97 мг/дм³), в останніх трьох зразках – перевищує у 2,0...2,7 рази. Бутилформіат знайдений лише у коньяках «ТИСА» (0,571 мг/дм³) та «Чорний граф» (2,00 мг/дм³). Таким чином, загальна кількість складних ефірів знаходиться у межах від 170,92 мг/дм³ (коньяк «Містель») до 424,69 мг/дм³ (коньяк «Чорний граф»).

Розглянемо склад хвостових домішок у коньяках. Сивушні олії є сумішшю вищих спиртів, органічних кислот і інших сполук, що утворюються під час ректифікації спирту-сирцю. У коньяках сивушні олії спеціально зберігаються, бо саме вони додають цим виробам цінювані

аматорами-споживачами смак і запах. Вміст вищих спиртів не нормується і може досягати 2000 мг/дм³.

У цій групі ідентифіковані н-пропанол і його ізомер ізопропанол, н-бутанол і ізобутанол, н-пентанол і ізопентанол. Під час ідентифікації коньяків і коньячних спиртів використовують таку характерну ознаку як наявність у них значної концентрації (15...150 мг/дм³) ізобутанолу. На відміну від них спирти, отримані з інших видів харчової сировини, містять ізобутанол у набагато менших кількостях. Наприклад, вміст ізобутанолу в зерновому спирті-сирці, зазвичай, не перевищує 5 мг/дм³. У дослідних зразках коньяків цей компонент знаходиться у межах 189,04...483,60 мг/дм³.

Загальний вміст сивушної олії становить у зразку «Коньяк»*** (Таврія) 2463 мг/дм³, «ТИСА» – 1178 мг/дм³, «Містель» – 1982 мг/дм³, «Чорний граф» – 2650 мг/дм³.

Висновки. Хроматографічний метод розділення сумішей дозволив визначити якісний і кількісний склад коньячних виробів. Результати досліджень показали, що високий кількісний вміст головних та хвостових домішок у зразках коньяків не вказує безпосередньо на використання під час їх виготовлення ректифікованого спирту або водно-спиртової суміші. Втім, у хроматографічних профілях коньяків слабо виражена характерна, як вказують деякі автори, для коньяку тонша структура в області хвостових домішок. Підвищений вміст компонентів сивушних олій у коньяку може також вказувати на додавання вищих спиртів для маскування його фальсифікації.

Список літератури

1. ДСТУ 4700:2006. Коньяки України. Технічні умови [Текст]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 10 с.
2. Оганесянц, Л. А. Новое в производстве коньяка [Текст] / Л. А. Оганесянц, В. П. Осипова, Р. А. Азарян // Виноград и вино России. – 1995. – № 4. – С. 26–28.
3. Савчук, С. А. Хроматографическое определение эфиров фталевых кислот как показателя фальсификации коньяков и коньячных спиртов [Текст] / С. А. Савчук, Г. М. Колесов // Журн. аналит. химии. – 2007. – Т. 62, № 8. – С. 845–857.
4. Савчук С. А. Применение хроматографии и спектрометрии для идентификации подлинности спиртных напитков [Текст] / С. А. Савчук // Журн. аналит. химии. – 2001. – Т. 56, № 3. – С. 246–264.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.

© Г.А. Селютіна, І.Ф. Овчиннікова, Т.В. Щербакова, 2011.