

## References

1. Rozova, B.S., *Izmeritel'nye skanirujushhie pribory* (1980), Mashinostroenie, Moscow, Russia.
2. Sarvin, A.A. (1983), *Sistemy beskontaktnyh izmerenij geometricheskikh parametrov*, Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta, Lviv, Ukrain.
3. Rastrigin L.A., (1989), *Sistemy ochuvstvlenija promyshlennyh robotov v GPS*, Nauka, Moscow, Russia.
4. Zastrogin, Ju.F. (1986), *Precizionnye izmerenija parametrov dvizhenija s ispol'zovaniem lazera*, Mashinostroenie, Moscow, Russia.
5. Polishhuk, Je.S., Dorozhovec', M.M., Stadnyk B.I. (2008), *Zasoby ta metody vymirjuvan' neelektrychnyh velychyn*, Beskyd Bit, Lviv, Ukrain.
6. Forsajt, D., Pons, D. (2005), *Komp'juternoe zrenie. Sovremennyj podhod.*, Tehnosfera, Moscow, Russia.
7. Andreev, A.D., Shherbak, V.I. (1994), «Integral'naja kolichestvennaja oценка sostojanija fitoplanktonnogo soobshhestva po strukturnym pokazateljam», *Gidrobiologicheskij zhurnal* T. 30, vol. 2. – pp. 3-7, Russia.
8. Nazarenko V.I (2002) *Metodychnyj posibnyk z vyznachennja jakosti vody* Kiev, Ukrain.
9. Fumitomo, Go, Mikio, Y., Shoji, W., Ichirou, E., Tomonori, K., Naoki, H., Hitachi, Ltd., № JP19910336242 (1993), *Microbe Recognizer*, Japonija, Pat. 5146791.
10. Shiego, T., Naoki, H., Fumitomo, G., Shoji, W., Toshio, Y., Mikio, Y., Tomonori, K., Hitachi, Ltd. – № JP19920179814 (1994), *Microorganism Recognizing and Monitoring Method by the Device*, Japonija, Pat. 6028453.
11. Fumitomo G., Mikio Y., Naoki H., Ichirou E., Shoji W., Hitachi, Ltd. – № JP19920190770 (1994), *Apparatus for Recognition and Display of Microbe*, Japonija, Pat. 6034556.
12. Kiyoshi T., Tokyo Shibaura Electric Co. – № JP19920008659 (1993), *Monitor of Microorganism Biota*, Japonija, Pat. 5192678.
13. Pech-Pacheco, J. L., Cristobal, G., Alvarez-Borrego, J., Cohen, L. (2001), «Automatic System for Phytoplanktonic Algae Identification», *Limnetica*, Asociacion Espaniola de Limnologia, Madrid, Spain, pp. 143 – 158.
14. Gorsky, G., Guilbert, P., Valenta, E. (1989), «The Autonomous Image Analyzer – Enumeration, Measurement and Identification of Marine Phytoplankton», *Marine Ecology Progress Series*, pp. 133 – 142.

УДК 663.26:663.252.6(045)

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ ЯК ДЖЕРЕЛА ВАЖЛИВОЇ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

О.В. Збаржевський, здобувач  
Навчально-науковий інститут Екологічної

безпеки Національного авіаційного університету,  
просп. Космонавта Комарова 1 м.Київ 03680 Україна E-mail: zbarjevskiy@ukr.net  
Т.В.Саєнко д.пед.н., професор

Серед ключових завдань охорони навколишнього природного середовища є розробка маловідходних виробничих технологій та створення замкнених систем ресурсообігу. Виноробство традиційно залишається рентабельною і привабливою сферою діяльності не лише у світі, а й в Україні, де обсяги переробки винограду у 2015 р. сягнули 194,03 тис. т. Відходи виноробних підприємств у відповідності до технологій складають від 10 до 20 % сировини, з яких близько 80 % використовують як добрива, що не тільки підвищують врожайність культур, а й з часом перетворюються на забруднювачі довкілля у формі ціанідів. Тобто, відходи виноробства доцільно використовувати як вторинну сировину для отримання корисних препаратів, зокрема лікарських та біологічно активних речовин.

**Ключові слова:** відходи виноробства, вторинна сировина, маловідходне виробництво, фармація, біологічно активні речовини, екологічна безпека.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КАК ИСТОЧНИКА ВАЖНОГО ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**

А.В.Збаржевський, соискатель  
Учебно-научный институт Экологической  
безопасности Национального авиационного университета,  
просп. Космонавта Комарова 1 Киев 03680 Украина E-mail: zbarjevskiy@ukr.net  
Т.В.Саєнко д.пед.н., професор

Среди ключевых вопросов охраны окружающей природной среды важными являются разработка малоотходных производственных технологий и создание замкнутых систем ресурсоциркуляции. Виноделие традиционно остается рентабельной и привлекательной сферой деятельности не только в мире, но и в Украине, где объемы переработки винограда в 2015 г. достигли 194.03 тыс. т. Отходы винодельческих предприятий в соответствии с используемыми технологиями составляют от 10 до 20 % сырья, из которых около 80 % используют как удобрения, которые не только повышают урожайность культур, но и превращаются со временем в загрязнители природы в форме цианидов. То есть, отходы виноделия целесообразно использовать как вторичное сырье для получения полезных препаратов, в частности лечебных и биологически активных веществ.

**Ключевые слова:** отходы виноделия, вторичное сырье, малоотходные производства, фармацевция, биологически активные вещества, экологическая безопасность.

## **PERSPECTIVES OF WASTE WINE INDUSTRY HOW IMPORTANT SOURCES RECYCLABLES**

O.V. Zbarzhevskyy,

Educational and Research Institute of Ecological Security National Aviation University,  
Komarova ave. 1, Kiev, Ukraine, 03680 E-mail: zbarjevskiy@ukr.net

T.V. Sayenko

Among the key tasks of environmental protection are the development of low-waste technologies and the creation of resource circulation system. Winemaking traditionally remains profitable and attractive field of activity not only in the world, but in Ukraine, where the volumes processing of grapes in 2015 reached 194.03 thousand tons. Waste wine business according to technology range from 10 to 20% of raw materials, of which about 80% is used as fertilizer, that not only increase yields, but eventually turned into environmental pollutants in the form of cyanide. That waste of wine should be used as secondary raw materials to produce useful drugs, including medications and biologically active substances.

**Keywords:** waste of wine, recycled-waste production, pharmacy, biologically active substances, environmental safety.

**Постановка проблеми.** Сучасна медицина веде пошук нових напрямків збереження й лікування організму людини за допомогою застосування засобів рослинного походження, з яких, за рахунок новітніх технологій, отримують фармпрепарати. При цьому вирішальне значення відіграють фактори доступності сировини, технологія виробництва, фармакологічні властивості, економічні та екологічний аспекти щодо налагодження масштабного виробництва. Однією з таких цінних культур є виноград. Відходами виноробства є вичавки, що містять насіння, шкірочки, гребені, кількісне співвідношення яких залежить від сорту винограду, метеорологічних умов місцевості, складу ґрунту, обладнання, зокрема пресів [1]. Хімічний склад вичавки (у перерахунку на суху речовину, %): ліпіди 5,5 - 9,0; вуглеводи 6,0 - 16,1, у т.ч.: моносахариди (глюкоза, маноза) 11,0 - 19,0, целюлоза - 16,1 - 27,2, пектин 5,0 - 8,0; білок (загальний) 14,0 - 15,0; зола 1,0 - 1,5, фенольні сполуки (загальні) 3,0 - 6,0. Вміст амінокислот: лізін 7,5 %, метіонін 1,0 %, цистин 0,7 %, триптофан 7,2 %, аргінін 5,1 %, валін 7,2 %, гістидин 3,5 %, лейцин 6,2 %, ізолейцин 5,6 %, треонін 4,8 %, феніланінін 2,9 % [7].

Важливою тенденцією розвитку виноробства у останні роки є випуск більш натуральної екологічно безпечної продукції з високими харчовими, дієтичними та лікувально-профілактичними властивостями, а відходи у світовій практиці активно використовують для отримання фармпрепаратів широкого спектру дії [2].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблему відходів виноробства вивчали науковці: М.Д. Гіашвілі (як кормову добавку у тваринництві) [1], Д.В. Кондратьєв (як біологічно активні речовини у харчовій промисловості) [2,4], Н.А. Домар, Т.В. Джан, О.Ю. Коновалова, С.В. Клименко (у медицині) [3,5,6] та ін. Проте, дослідження виноградного шроту (вичавки темних сортів винограду) для лікування шлунково-кишкового тракту практично відсутні.

Г.В. Загорій, О.В. Кузнецова, В.Є. Буцька, Т.В. Джан [6,8] проводили дослідження біологічно активних речовин (БАР), отриманих з різних сортів вітчизняного винограду. Встановлено наявність та значний вміст вуглеводів, амінокислот, флавоноїдів, антоціанів, гідроксикоричних кислот, дубильних речовин, щавелевої кислоти, хлорофілів, каротиноїдів, жирних кислот, макро- і мікроелементів. Наприклад, з листя та вичавок винограду сортів Ізабелла та Каберне-Совіньйон виділено 35 речовин: похідні бензойної кислоти (галова) та чотири гідроксикоричні кислоти (кавова, хлорогенова, неохлорогенова та п-кумарова), три похідні гідроксикумарину (бензо-а-пірону: умбеліферон, скополетин, ескулетин), 18 флавоноїдів (флаволи: апігенін, лютеолін; флавоноли: кверцетин, кемферол, мірицетин, ізорамнетин; С-глікозиди флавонів: вітексін (апігенін-8-С-в-Д-глюкопіранозид), сапонаретин (лютеолін-6-С-в-Д-глюкопіранозид), гоморієнтин (апігенін-6-С-в-Д-глюкопіранозид); глікозиди кемпферолу: астрагалін (кемпферол-3-О-в-Д-глюкопіранозид), нікотин-флорин (кемпферол-3-О-в-Д-рутинозид); глікозиди кверцетину: авікулярин (кверцетин-3-а-Л-арабінофуранозид), гіперозид (кверцетин-3-О-в-Д-галактопіранозид), ізокверцитрин (кверцетин-3-О-в-Д-глюкопіранозид), кверцитрин (кверцетин-3-О-в-Д-рамнопіранозид), рутин (кверцетин-3-О-в-Д-рутинозид); глікозиди ізорамнетину: ізорамнетин-3-О-в-Д-глюкопіранозид; флаволи: таксифолін (пентагідроксифлаван), 5 антоціанів (дельфінідин-3-О-глікозид, мальвідин-3-О-глікозид, ціанідин-3-О-глікозид, мальдивін-3,5-диглікозид, ціанідин-3,5-диглікозид; антоціани є основою БАР фенольної природи), 1 стільбен (ресвератрол, або 3,5,4-тригідроксистільбен), 2 органічні кислоти (щавелева, винна).

Встановлено, також, наявність 16 зв'язаних амінокислот, 18 макро- і мікроелементів, ідентифіковано 11 вільних кислот (переважно ненасичені жирні кислоти: олеїнова, ліолева та ліноленова; у ліпофільній фракції з вичавок винограду сорту Каберне-Совіньйон; сумарний вміст ненасичених жирних кислот склав 88,17 %, сорту Ізабелла – 72,33 %); визначено

вміст хлорофілів та каротиноїдів; фракції пектинових речовин містили глюкозу, галактозу, ксилолу і арабінозу, кислоту галактуронову та глюко-ронову; фракції геміцелюлози містили глюкозу, галактозу, арабінозу, ксилол та рамнозу[8] .

Отже, шрот винограду багатий на БАР, тому доцільно вивчати його активну дію на живі організми, зокрема з лікувальною метою.

**Викладення основного матеріалу досліджень.** Останнім часом важливе значення у практичній медицині набули сорбційні методи, з яких сорбційну детоксикацію (ентеросорбцію) вважають найбільш відтворювальною й перспективною. Вона має самостійну й широку сферу застосування.

Детоксикація організму ентросорбентами поліпшує загальний стан хворого, тому заслуговує на увагу комплексне використання ентросорбції та препаратів для терапії запальних і виразкових уражень шлунково-кишкового тракту.

Цінним джерелом БАР для розробки гастропротекторних препаратів є водні екстракти з шроту винограду, що підтверджено багаторічним досвідом практичного використання у народній медицині та унікальним хімічним складом. Так, численні БАР, що відносять до різних класів хімічних сполук і містяться в екстрактах шроту, проявляють противиразкову, антимікробну, антиоксидантну, репаративну дію. Особливо широкий спектр фармакологічних ефектів спостерігається у біофлавоноїдів, протизапальна властивість яких пов'язана із антиоксидантним впливом та інгібіцією [6,8].

Виноградний шрот є потужним капілярно-зміцнюючим засобом. Комплекси БАР шроту виноградного ефективно пригнічують синтез ліпідних перекисів, запобігають виникненню онкологічних і серцево-судинних захворювань, у тому числі інфаркту міокарда, пошкодженню ендотелію судин, зниженню рівня холестерину у крові; підвищують гемоглобін і нормалізують формулу крові. Вони відновлюють процеси життєдіяльності, уповільнюють старіння організму і розвиток атеросклерозу.

**Висновки.** Таким чином, отримання виноградного шроту з відходів виноробства вкрай необхідне для підвищення імунітету організму людини та зменшення ризику екологічної небезпеки навколишнього природного середовища.

Достатня база вторинної сировини виноробства дозволила б виробляти значну кількість компонентів та поставляти їх на європейські і світові ринки, вирішуючи одночасно цілий ряд еколого-економічних проблем держави.

Отже, процес розробки та стандартизації нового фітозасобу з метою подальшого впровадження у виробництво у формі дозованої лікарської форми, у вигляді гелю з водних екстрактів виноградного шроту, на основі відходів виноробства є актуальним і доцільним.

### Список використаних джерел

1. Гіашвілі М.Д. Розробка біотехнології отримання кормового білкового продукту з виноградних вичавок : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. техн. наук : спец. 03.00.20 / Гіашвілі М.Д.. – Ялта, 2001. – 28 с.
2. Домар Н. А. Розробка складу та технології таблеток на основі порошку вичавок винограду культурного та метил урацилу / Домар Н. А. // Н. А. Домар, УААН. – 2007.
3. Джан Т.В. Перспективи використання плодovих культур для створення дієтичних добавок з противиразковою активністю / Джан Т.В., Коновалова О.Ю., Клименко С.В. // Видавництво «ЕСЕН». – 2013.
4. Кондратьев Д.В. Разработка способов получения экстрактов из виноградных выжимок и их применение в технологии хлебобулочных изделий профилактического назначения : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.01 / Кондратьев Д.В. – Москва, 2009. – 23 с.
5. Крисір Г.В. Тверді відходи – екологічні аспекти виноробного підприємства / Крисір Г.В., Соколова І.Ф. // журнал Екологічна безпека. – 2012. – С. 112 – 115.
6. Переробка винограду та виробництво виноматеріалів у 2015 році». // Державна служба статистики України. – 2016. – №1501.
7. Перспективність використання екстрактів листя айви та шроту винограду для створення лікарського засобу у формі гелю на основі поліметилсіоксану / Загорій Г.В, Кузнецова О.В, Буцька В.Є та ін. // НМАПО імені П.Л. Шупика. – 2014. – №23.
8. Ростовський В. С. Прогресивні ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості / Ростовський В. С., Олійник Н. В. // К.: Кондор. – 2009. – С. 136.

### References

1. Hiashvili M.D. (2001), Rozrobka biotekhnolohii otrymannia kormovoho bilkovoho produktu z vynohradnykh vychavok : avtoref. dys. na здobuttia nauk. stupenia dokt. tekhn. nauk : spets. 03.00.20 / Hiashvili M.D.. – Yalta, Ukrain.
2. Domar N. A. (2007), Rozrobka skladu ta tekhnolohii tabletok na osnovi poroshku vychavok vynohradu kulturnoho ta metyl uratsylu / Domar N. A. // N. A. Domar, UAAN.
3. Dzhan T.V. (2013), Perspektivyvy vykorystannia plodovykh kultur dlia stvorennia diietychnykh dobavok z protyvyrazkovoioi aktyvnistiю / Dzhan T.V., Konovalova O.Yu., Klymenko S.V. // Vydavnytstvo «ESEN», Ukrain.
4. Kondratev D.V. (2009), Razrabotka sposobov polucheniya ekstraktov yz vynohradnykh vyzhymok y ykh pryumenenye v tekhnolohyy khlebobulochnykh yzdelyi profylaktycheskoho naznacheniya : avtoref. dys. na

zdobuttia nauk. stupenia kand. tekhn. nauk : spets. 05.18.01 / Kondratev D.V., Moskva, Russia.

5. Krysir H.V. (2012), Tverdi vidkhody – ekolohichni aspekty vynorobnoho pidprijemstva / Krysir H.V., Sokolova I.F. // zhurnal Ekolohichna bezpeka, pp. 112-115.

6. Pererobka vynuhradu ta vyrobnytstvo vynomaterialiv u 2015 rotsi». // Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2016), vol.1501.

7. Perspektyvnist vykorystannia ekstraktiv lystia aivy ta shrotu vynuhradu dlia stvorennia likarskoho zasobu u formi heliu na osnovi polimetylsyoksanu / Zahorii H.V, Kuznietsova O.V, Butska V.Ye ta in.]. // NMAPO imeni P.L. Shupyka (2014) vol.23.

8. Rostovskiy V. S. (2009), Prohresyvni resursozberihaiuchi tekhnolohii v kharchovii promyslovosti / Rostovskiy V. S., Oliinyk N. V., Kondor, Kyiv, Ukrain.

**УДК 502 [1+2+4+9]:712 (477.43-25)**

### **ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД МІСТА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Л.П. Казімірова, к.б.н., доцент  
Хмельницький національний університет  
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна.  
E-mail: L\_kazimirova@ukr.net

Досліджено кількісні та якісні показники природно-заповідного фонду міста Хмельницького, місце в його структурі ботанічного саду Хмельницького національного університету, дендропарку «Поділля», парків-пам'яток садово-паркового мистецтва «Парк імені Михайла Чекмана», «Сквер імені Тараса Шевченка», «Заріччя», ботанічних пам'яток природи місцевого значення. Подано коротку характеристику природно-заповідних територій міста Хмельницького, їх історичну довідку, таксономічний склад культивованої дендрофлори, показано їх наукове, дендрологічне, інтродукційне, рекреаційне, естетичне та еколого-виховне значення для хмельницької урбоекосоціосистеми. Розглянуто природоохоронні аспекти охорони природно-заповідного фонду, важливість збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, культурно-історичної спадщини, які є важливою складовою сталого розвитку країни.

**Ключові слова:** природно-заповідний фонд, природно-заповідні території, місто Хмельницький, зелені насадження, культивована дендрофлора.

### **ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНИЙ ФОНД ГОРОДА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Л.П. Казімірова, к.б.н., доцент  
Хмельницький національний університет