

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ

NATIONAL ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES OF UKRAINE  
INSTITUTE OF FOOD RESOURCES

**ПРОДОВОЛЬЧИ РЕСУРСИ**  
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**FOOD RESOURCES**  
COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

**Том 10 (2022), № 18**

Kyiv – 2022

**Рекомендовано до друку** Вченою радою  
Інституту продовольчих ресурсів НААН 21 червня 2022 року (протокол № 4)

**Редакційна колегія:**

*Сичевський Микола Петрович* (головний редактор), д.е.н., професор, академік  
НААН, Інститут продовольчих ресурсів НААН

*Баль-Прилипка Лариса Вацлавівна*, д.т.н., професорка, Національний університет  
біоресурсів та природокористування України

*Калетнік Григорій Миколайович*, д.е.н., професор, академік НААН, Вінницький  
національний аграрний університет

*Кваша Сергій Миколайович*, д.е.н., професор, академік НААН, Національний  
університет біоресурсів і природокористування України

*Ковбаса Володимир Миколайович*, д.т.н., професор, Національний університет  
харчових технологій

*Лупенко Юрій Олексійович*, д.е.н., професор, академік НААН, ННЦ «Інститут  
аграрної економіки НААН»

*Поліщук Галина Євгенівна*, д.т.н., професорка, Національний університет харчових  
технологій

*Романчук Ірина Олегівна*, к.т.н., с.н.с., Інститут продовольчих ресурсів НААН

*Sabovics Martins*, Dr.sc.ing, Латвійський університет сільського господарства

*Сухенко Владислав Юрійович*, д.т.н., професор, Національний університет  
біоресурсів і природокористування України

**Засновник:** Інститут продовольчих ресурсів НААН.

Свідоцтво про державну реєстрацію – серія КВ №19800-9600Р від 29.03.2013.

Збірник внесено до категорії Б Переліку наукових фахових видань України, в яких  
можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів  
доктора і кандидата з *технічних* та *економічних* наук (наказ МОН від 17.03.2020 № 409).

**Продовольчі ресурси:** зб. наук. пр. Ін-т прод. ресурсів НААН. К.: ТОВ «БАРМИ»,  
Т. 10 (2022). № 18. 305 с.

Представлено публікації експериментальних, оглядових і методичних статей з  
питань наукового забезпечення розвитку харчової промисловості, біотехнології,  
зберігання та переробки продукції рослинництва і тваринництва, економіки  
агропромислового комплексу. Розглянуто актуальні теоретичні й практичні проблеми  
розвитку харчової промисловості України і перероблення сільськогосподарської сировини  
в умовах ринкових перетворень. Досліджено та узагальнено соціально-економічні,  
структурні, інноваційно-технологічні й екологічні аспекти діяльності харчової  
промисловості, її галузей і підгалузей в Україні та окремих регіонах. Запропоновано  
заходи щодо підвищення ефективності й конкурентоспроможності, вдосконалення  
науково-технічного і фінансового забезпечення розвитку харчової та переробної  
промисловості на вітчизняному й світовому ринках.

Для наукових працівників, спеціалістів, представників державних органів  
управління економікою.

**Адреса редакційної колегії:**

Інститут продовольчих ресурсів НААН

вул. Є.Сверстюка, 4-А, м. Київ, Україна, 02002

+38 (044) 517-17-16, iprinform@ukr.net

ISSN 2616-7204 print

ISSN 2616-809X online

© Інститут продовольчих ресурсів НААН, 2022

## ЗМІСТ

**ТЕХНІЧНІ НАУКИ**

- 1 EFFECT OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE NEEDLE INJECTING UPON THE QUALITY OF THE PROCESSING OF RAW MEATS  
[ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГОЛКОВОГО ІН'ЄКТУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ]  
*Sergii Verbytskyi* ..... 7
- 2 FERMENTATION PROCESS OF BEEF EFFECTED BY ITS PHYSICAL AND CHEMICAL TRAITS  
[ВПЛИВ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЯЛОВИЧНИНИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ]  
*Liubov Voitsekhivska, Olena Franko, Sergii Verbytskyi, Yurii Okhrimenko* ..... 19
- 3 ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОЛОЧНО-ЖИРОВИХ ЕМУЛЬСІЙ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВИХ ПАСТ ІЗ ДОДАВАННЯМ СТАБІЛІЗУЮЧИХ СИСТЕМ  
[PROPERTIES OF FORMATION OF PROPERTIES OF MILK-FAT EMULSIONS FOR PRODUCTION OF CREAM PASTES WITH ADDITION OF STABILIZING SYSTEMS]  
*Боднарчук О. В.* ..... 30
- 4 МОДИФІКУВАННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ГРИБІВ ШИЇТАКЕ (*LENTINUS EDODES*)  
[MODIFICATION OF MICROELEMENT ELEMENTAL COMPOSITION OF SHIATAKE MUSHROOMS (*LENTINUS EDODES*)]  
*Веліканов О. О., Андрусишина І. М.* ..... 43
- 5 ОПТИМІЗАЦІЯ РЕОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ ЙОГУРТА ІЗ ДОДАВАННЯМ ІЗОЛЯТУ БІЛКА НАСІННЯ КОНОПЛІ  
[OPTIMIZATION OF RHEOLOGICAL INDICATORS OF YOGHURT STRUCTURE WITH ADDITION OF HEMP SEED PROTEIN ISOLATE]  
*Геліх А. О., Даниленко С. Г., Крижська Т. А., Семерня О. В.* ..... 51
- 6 ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ АКТИВНОСТІ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ  $\alpha$ -AMYLASE В ПРОЦЕСІ РОЗРІДЖЕННЯ  
[RESEARCH OF ACTIVITY DYNAMICS OF ENZYME PREPARATION  $\alpha$ -AMYLASE IN THE DILUTION PROCESS]  
*Данілова К. О., Олійнічук С. Т., Заварзіна О. С., Кузнєцова І. В., Грушецький Р. І., Грінченко І. Г.* ..... 61
- 7 РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПОЮ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ КАЛОРІЙНІСТЮ  
[DEVELOPMENT OF BEVERAGE TECHNOLOGY WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE AND REDUCED CALORIES]  
*Матко С. В., Мельник Л. М., Ткаченко С. В.* ..... 70

---

8	ВИКОРИСТАННЯ БУЗИНИ ЧОРНОЇ ( <i>SAMBUCUS NIGRA</i> ) В ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЦІЛЯХ [ <i>THE USE OF ELDERBERRY (SAMBUCUS NIGRA) IN THE FOOD INDUSTRY AND FOR THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PURPOSES</i> ] <i>Морозова Л. П.</i> .....	80
9	ЗБАГАЧЕННЯ СПЕЛЬТОВОГО ХЛІБА НЕНАСИЧЕНИМИ ЖИРНИМИ КИСЛОТАМИ [ <i>ENRICHING BREAD WITH SPELT FLOUR BY UNSATURATED FATTY ACIDS</i> ] <i>Науменко О. В., Полонська Т. А., Радзієвська І. Г., Богдан Г. С., Гетьман І. А., Бокова С. Л.</i> .....	90
10	РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ ПАСТ З ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ [ <i>DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF COTTAGE CHEESE PASTES WITH DIETARY FIBER</i> ] <i>Новгородська Н. В., Берник І. М.</i> .....	100
11	АМАРАНТ ТА ПРОДУКТИ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ В ХЛІБОПЕЧЕННІ [ <i>AMARANTH AND PROCESSING PRODUCTS OF IT IN BAKERY</i> ] <i>Овсієнко С. М.</i> .....	109
12	ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ ШЛЯХОМ СИСТЕМНОГО УПРАВЛІННЯ ТРОФОЛОГІЧНИМ ЛАНЦЮГОМ [ <i>RESEARCH OF PRODUCT QUALITY AND SAFETY INDICATORS OF POULTRY MEAT BY SYSTEM TROPHOLOGICAL CHAIN MANAGEMENT</i> ] <i>Поварова Н. М., Кіровіч Н. О.</i> .....	121
13	ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ СТАБІЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОЛОЧНИХ ДЕСЕРТІВ З КОМБІНОВАНИМ СКЛАДОМ СИРОВИНИ [ <i>A RATIONALE FOR STABILIZATION SYSTEMS FOR DAIRY DESSERTS WITH COMBINED RAW MATERIAL COMPOSITION</i> ] <i>Рудакова Т. В., Мінорова А. В., Моїсєєва Л. О., Крушельницька Н. Л., Романчук І. О., Наріжний С. А.</i> .....	131
14	СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА СИРУ ТВЕРДОГО ІЗ НИЗЬКОЮ ТЕМПЕРАТУРОЮ ДРУГОГО НАГРІВАННЯ [ <i>MODERN TRENDS IN THE PRODUCTION OF HARD CHEESE WITH A LOW TEMPERATURE OF THE SECOND HEATING</i> ] <i>Соломон А. М., Даниленко С. Г., Бондар М. М.</i> .....	142
15	ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ КРОХМАЛЮ НАБУХАЮЧОГО [ <i>STUDY OF QUALITY STANDARDS OF SWELLING STARCH</i> ] <i>Хомічак Л. М., Кузнєцова І. В., Ярмолюк М. А., Бабко Д. Є., Гріненко І. Г., Грушецький Р. І.</i> .....	156

16	ЗАСТОСУВАННЯ АНТИСЕПТИКУ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ [APPLICATION OF ANTISEPTICS FOR DIFFUSION JUICE] <i>Хомічак Л. М., Кузнєцова І. В., Ткаченко С. В., Джоган О. І., Зайчук Л. П., Данілова К. О.</i> .....	163
17	БЕЗПЕЧНІСТЬ І ЯКІСТЬ СИРУ: <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> [SAFETY AND QUALITY CHEESE: <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> ] <i>Шугай М. О.</i> .....	169
18	ВИРОБНИЦТВО АМАРАНТУ В УКРАЇНІ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ [AMARANTH PRODUCTION IN UKRAINE: STATE AND PROSPECTS] <i>Янюк Т. І., Грюнвальд Н. В.</i> .....	179

### **ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ**

19	СУЧАСНІ МОДЕЛІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО ПРОГРЕСУ І СТАЛИЙ РОЗВИТОК ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИСТЕМИ [MODERN MODELS OF SOCIO-ECONOMIC PROGRESS AND FOOD SYSTEM SUSTAINABLE DEVELOPMENT] <i>Сичевський М. П., Дейнеко Л. В., Кушніренко О. М., Вознесенська Н. С.</i> .....	193
20	ЦІНИ НА СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩУ ХАРЧОВУ ПРОДУКЦІЮ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ ВИКЛИКІВ [PRICES FOR SOCIALLY SIGNIFICANT FOOD PRODUCTS IN CONDITIONS OF EMERGENCY CHALLENGES] <i>Бокій О. В., Мороз М. А.</i> .....	207
21	ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ [ECONOMIC ESSENCE OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION MARKET] <i>Івановський А. В.</i> .....	219
22	ОЦІНКА РЕГІОНАЛЬНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ [ASSESSMENT OF REGIONAL FOOD SECURITY OF UKRAINE ON THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT] <i>Коваленко О. В., Ященко Л. О.</i> .....	228
23	АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРАХ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА З ПИТАНЬ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ [CURRENT ISSUES OF IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF INFORMATION SUPPORT OF STATE AGRICULTURAL AND FOOD POLICY IN UKRAINE IN LINE WITH INTERNATIONAL EXPERIENCE] <i>Митченко О. О.</i> .....	237

24	<p>ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ НЕСІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ УКРАЇНИ <i>[ECONOMIC FUNDAMENTALS OF NON-AGRICULTURAL ACTIVITY OF UKRAINIAN FARMS]</i> <b>Нікітченко С. О., Степура Л. О., Федорук Ю. В.</b> .....</p>	248
25	<p>ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ЗАСІБ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ АГРОЕКСПОРТУ <i>[PRIORITY DIRECTIONS OF FOOD INDUSTRY STATE REGULATION AS A MEANS TO DIVERSIFY AGROEXPORT]</i> <b>Остапенко С. О.</b> .....</p>	257
26	<p>ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ <i>[FEATURES OF RURAL AREAS HUMAN CAPITAL REPRODUCTION]</i> <b>Пронько Л. М.</b> .....</p>	266
27	<p>ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ МОЛОКА <i>[ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC BASES OF MILK MARKET FUNCTIONING]</i> <b>Свиноус І. В., Ібатуллін М. І., Сало І. А., Радько В. І., Семсал А. В.</b> .....</p>	276
28	<p>СТІЙКІСТЬ ПРОДОВОЛЬЧОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОСИЛЕННЯ ТУРБУЛЕНТНОСТІ <i>[SUSTAINABILITY OF THE FOOD COMPLEX OF UKRAINE IN CONDITIONS OF INCREASING TURBULENCE]</i> <b>Шуст О. А., Варченко О. М., Крисанов Д. Ф.</b> .....</p>	287

УДК 664.1.03

**ВИКОРИСТАННЯ БУЗИНИ ЧОРНОЇ (SAMBUCUS NIGRA)  
В ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЦІЛЯХ**

*Морозова Л. П., к.х.н., старший викладач кафедри технології виробництва, переробки продукції тваринництва і годівлі  
<https://orcid.org/0000-0001-9284-7951>  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна*

**<https://doi.org/10.31073/foodresources2022-18-08>**

*Розробка технологій нових напоїв, збагачених біологічно активними речовинами, яка максимально відповідає критеріям якості та безпеки є актуальною проблемою. **Метою роботи** є аналіз даних літературних джерел, які присвячені науковим дослідженням щодо виробництва харчової продукції з використанням бузини чорної (*Sambucus nigra*). Зазвичай соки чи напої, що є наразі на полицях українських крамниць, виготовляють здебільшого з ягід, овочів чи фруктів. Бузина чорна має широкий спектр цілющих властивостей. Сучасні дослідження показують, що препарати на основі бузини чорної допомагають в лікуванні гіперліпідемії, знижують ризик серцево-судинних захворювань, допомагають при застуді та грипі, підвищують імунітет, вирішують безліч інших проблем зі здоров'ям. В якості ліків використовують практично всі частини цієї унікальної рослини: квітки, ягоди, листя, кору, коріння й гілки. Науковці, фахівці харчової галузі та лікарі рекомендують до вживання продукти, виготовлені на основі бузини чорної. Дані літературних джерел про мінеральну та вітамінну цінність бузини чорної дозволяють вважати її однією із цінних та перспективних продуктів харчування. Проте біологічно активні речовини не забезпечують організм людини енергетичним і пластичним матеріалом, а оптимізують і контролюють певні фізіологічні функції, тисячі біохімічних реакцій, сприяють підтриманню та поліпшенню стану здоров'я, знижують ризик виникнення захворювань і прискорюють процес одужання, забезпечують захист організму від несприятливих чинників довкілля. **Результати аналітичного огляду.** Проаналізовано та узагальнено літературні дані щодо користі бузини чорної для організму людини. Вивчено хімічний склад та харчову цінність, а також застосування в медичній практиці бузини чорної. В статті наведені рецепти приготування корисних страв та напоїв на основі бузини чорної. Зроблено висновок про актуальність розробок нових видів продукції харчової промисловості з використанням бузини чорної, збагаченої біологічно активними речовинами, яка б максимально відповідала критеріям якості та безпеки.*

***Ключові слова:** бузина чорна, лікувальна дія, харчова цінність, мінеральні елементи, вітаміни*

**THE USE OF ELDERBERRY (SAMBUCUS NIGRA) IN THE FOOD INDUSTRY  
AND FOR THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PURPOSES**

*Liubov Morozova, PhD, Chemistry, Senior Lecturer of the Department  
Technologies, Processing of Livestock Products and Feeding  
<https://orcid.org/0000-0001-9284-7951>  
Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine*

**<https://doi.org/10.31073/foodresources2022-18-08>**



*The development of technologies for new beverages enriched with biologically active substances, which best meets the criteria of quality and safety is an urgent problem. **The aim of the work** is to analyze the data of literature sources, which are devoted to research on food production using black elderberry (*Sambucus nigra*). Juices or drinks that are currently on the shelves of Ukrainian stores are usually made mostly from berries, vegetables or fruits. Elderberry has a wide range of healing properties. Current research shows that drugs based on elderberry help in the treatment of hyperlipidemia, reduce the risk of cardiovascular disease, help with colds and flu, increase immunity, solve many other health problems. Almost all parts of this unique plant are used as medicines: flowers, berries, leaves, bark, roots and branches. Scientists, food experts and D-rs recommend the use of products made from black elderberry. Data from literature sources on the mineral and vitamin value of elderberry allow us to consider it one of the most valuable and promising foods. However, biologically active substances do not provide the human body with energy and plastic material, but optimize and control certain physiological functions, thousands of biochemical reactions, help maintain and improve health, reduce the risk of disease and accelerate recovery, protect the body from adverse environmental factors. **The results of the analytical review.** The literature data on the usefulness of black elderberry for the human body are analyzed and generalized. The chemical composition and nutritional value, as well as the use of black elderberry in medical practice have been studied. The article presents recipes for healthy dishes and drinks based on black elderberry. The conclusion is made about the urgency of developing new types of food industry products using black elderberry, enriched with biologically active substances, which would best meet the criteria of quality and safety.*

**Keywords:** black elderberry, therapeutic effect, nutritional value, mineral elements, vitamins

Бузина чорна деревоподібна (*Sambucus nigra*) – це невисоке дерево або листопадний чагарник сімейства Адоксових (Adoxaceae), вид роду Бузина (*Sambucus*) зі стовбуром до 30 см в діаметрі, з потрісканою попелясто-коричневою корою, округлою кроною, з великою кількістю жовтої сочевиці, розташованої на молодих гілках. Інші її назви: «бузовнік», «порожниста трава», «самбука», «пищалка». Вважається, що латинська назва рослини «самбукус» безпосередньо пов'язана із самбукою – східним музичним інструментом, виготовленим з його дерева. Лист бузини великий, перистий, довгасто-овальної форми, зверху тьмяно-зелений, знизу сіруватий. Квітки жовтувато-білі, ароматні, дрібні, п'ятипелюсткові, з шиповидним віночком. Вони зібрані у великі плоскі верхівкові щітки діаметром до 20 см. Крайові квітки сидячі, інші мають квітконіжки. Пиляки жовті. Цвіте з трирічного віку в травні – червні, ягоди дозрівають протягом серпня-вересня. Під час цвітіння суцвіття спрямовані вгору, при плодоношенні щітки никнуть. Плоди бузини чорно-фіолетового кольору, соковиті, ягодоподібні, з 2-4 кісточками всередині (рис. 1).

Ареал зростання великий, включає острови Мадейра і Азорські, Туніс і Алжир, Північну Америку, Туреччину, Іран, Азербайджан, Грузію, Вірменію, Україну, Молдову, країни Балтії, Нову Зеландію. Зростає в підліску, в хвойних і листяних лісах, місцями утворюючи зарості [1].

Ще в середні століття її використовували в лікувальних, декоративних і косметичних цілях, а також в кулінарії. Греки і римляни вирощували її в лікувальних цілях і вважали священною рослиною, що охороняє будинок. Бузина дуже декоративна, відрізняється художнім листям, витонченими плодами, мереживим суцвіттям, тому її часто вирощують в парках і садах для прикраси ландшафту. Цвітіння бузини – з травня по червень, а плоди дозрівають до вересня і довго залишаються на гілках, ефектно прикрашаючи сад [2].

На відміну від червоної неїстівної бузини чорна, навпаки, їстівна ягода і в сирому вигляді має солодкувато-кислий смак, підходить для варення, компотів і киселів, мармеладу й желе. У Словаччині та Чехії з квіток готують сироп. Її часто використовують



у виноробстві та кулінарії. Вичавлений сік стає основою для сиропів і мусів, варення й мармеладу, портвейну та навіть шампанського. Квіти додають в трав'яні напої, чай і випічку. На основі соку плодів виготовляють домашні плодово-ягідні вина, а також пиво для чоловіків, яке допомагає позбутися проблем із сечостатевою системою та високим тиском [3].



Рис. 1. Плоди бузини чорної

Відомо, що гілки бузини чорної підходять для захисту зерносовищ від довгоносиків, як інсектицид проти клопів, гусениць агрусу і чорно-смородинових кліщів.

Квітки бузини чорної використовуються у ветеринарії при ревматизмі простудних захворюваннях у коней і великої рогатої худоби.

Із стиглих ягід виготовляють нешкідливі пурпурові і червоні барвники, які використовуються в харчовій і текстильній промисловості [4].

Великий інтерес представляє харчова цінність бузини чорної (табл. 1). В результаті досліджень було встановлено, що калорійність (енергетична цінність) бузини становить всього 74 ккал.

Таблиця 1

#### Харчова цінність бузини чорної в 100 г

Назва компоненту	Вуглеводи	Жири	Білки	Зола	Вода
Кількісний вміст, г	8,4	0,50	0,66	0,65	79,8

Корисні якості цієї рослини обумовлені унікальним хімічним складом. Вона містить аскорбінову і яблучну кислоти, рутин, каротин. З жиророзчинних вітамінів тут присутній тільки вітамін А, а з водорозчинних – вітаміни С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> (РР), В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub> і В<sub>9</sub>. Мінеральні елементи представлені кальцієм, калієм, залізом, магнієм, фосфором, натрієм, цинком, міддю і селеном (табл. 2).

Таблиця 2

#### Елементний склад плодів бузини чорної (в 100 г)

Елементи, мг		Частка від добової норми, %
Кальцій	38,0	3,8
Залізо	1,6	16,0
Магній	5,0	1,3
Фосфор	39,0	5,6
Калій	280,0	6,0
Натрій	6,0	0,5
Цинк	0,1	1,0
Мідь	0,1	6,8
Селен	0,6 · 10 <sup>-3</sup>	1,1

В її складі присутні: барвна речовина ягід – антоціанін самбуцин, цукри (глюкоза та фруктоза), дубильні речовини, амінокислоти, органічні кислоти, смоли, пектини, антоціанові барвники, сліди ефірних масел. Незрілі плоди і листя містять глікозид самбунігрін, який розпадається на бензальдегід, глюкозу і синільну кислоту. Квітки бузини чорної є джерелом каротину, холіну, а також дубильних і парафіноподібних елементів, містять ряд органічних кислот, в тому числі кавову і оцтову, а також яблучну і валеріанову. Крім того, в квітках

знаходяться ефірні олії, глікозид самбунігрін і етілізобутіл. Свіже листя багате на каротин і аскорбінову кислоту, є джерелом провітаміну А, алкалоїдів, дубильних речовин, ефірних олій та альдегідів. Корені містять гіркоту і дубильні речовини, а також сапоніни, а кора –

холін, бетулін, тритерпенові сполуки, ефірну олію, метиловий ефір, фітостерини, цериловий спирт, органічні кислоти, цукор, пектин і дубильні речовини. В ягодах бузини є аскорбінова кислота та глюкоза, багато каротину, амінокислот, різних вільних кислот і барвників [5].

Наші предки вважали бузину священним деревом і використовували її ягоди для довголіття, підвищення тонусу тіла, очищення крові й стимуляції гормональної активності залоз. Гален (грецький лікар II століття нашої ери) рекомендував самбуку проти застуди та надлишку слизу. Кількома століттями раніше Пліній Старший приписував їй ті ж властивості. Грецькі знання також поширилися по Азії, і бузина була включена в фармакопею аюрведичної медицини в Індії. Всюди в Європі її здавна використовували як сечогінний, потогінний і протизапальний засіб. В середні віки воду з ягід бузини (в якій мацерували квіти) використовували для освітлення кольору обличчя та зменшення веснянок. Квіти й плоди здавна йшли на виготовлення охолоджуючих напоїв. Навесні її пили багато, щоб очистити організм від токсинів, накопичених протягом зими. Легенда, що відноситься до кінця 19 століття, говорить, що американський моряк, який напився в порту алкоголю на основі соку бузини,вилікувався від ревматизму.

Плоди бузини нормалізують діяльність шлунково-кишкового тракту. Варення і джеми на їх основі рекомендують вживати тим, хто страждає на хронічні запори. Молоде листя бузини, відварене в молоці, застосовують зовнішньо як протизапальний засіб при опіках, фурункулах, попрілості, запаленні гемороїдальних вузлів. Ягоди бузини чорної сприяють схудненню. Такий вплив на організм обумовлений гормонами, що нормалізують роботу ендокринної системи і стимулюють метаболізм, крім того, вона значно знижує апетит. Крім того, вчені встановили, що плоди рослини здатні «розчиняти» жирові бляшки в судинах, покращувати їх еластичність, зміцнювати стінки і знижувати артеріальний тиск. Бузина чорна нормалізує роботу кори надниркових залоз і має помірну гіпотензивну дію. Сьогодні вона застосовується в лікуванні асцити, гепатиту, діабету, жіночих захворювань, клімактеричних розладів, корисна для поліпшення обміну речовин і нормалізації тиску. Настоями і відварами усувають головний біль, набряки, лікують виразкову хворобу шлунка, артрит, поліартрит, бронхіт і малярію. Бузина допомагає при порушенні пігментації шкіри, блефариті, кон'юнктивіті, шкірних захворюваннях і від депресій.

Плоди та ягоди містять антиоксиданти, здатні нейтралізувати дію вільних радикалів. Дієтичні добавки, лікарські збори та продукти харчування з включенням ягід мають тонізуючий ефект і підвищують працездатність. Завдяки аскорбіновій кислоті та антоціанам бузина чорна підвищує імунітет і активізує захисні властивості організму по відношенню до вірусних інфекцій, зокрема до вірусу грипу.

На основі цієї рослини виробляють препарати з антигіпоксичною активністю. Настій застосовують при варикозному розширенні вен, оскільки він має протизапальну, загальнозміцнюючу і антикоагулянтну дію.

Плоди рослини надають очищуючу дію, сприяють виведенню з організму солей важких металів, радіонуклідів. Ягоди бузини чорної рекомендується вживати при виразці кишечника, діабеті та хворобах нирок. Листя, плоди, квітки й кора мають потогінний ефект, в народі їх застосовують при застуді, від кашлю, а також для загального зміцнення організму. З квіток і плодів роблять полоскання при запаленні горла, ангіні й тонзиліті. Для поліпшення тонусу шкіри, підвищення її пружності та еластичності готують вмивання з квіток і плодів. Свіжовичавлений сік лікує прищі на обличчі. Настояї, відвари і екстракти з бузини надають знеболюючу і слабку седативну дію на організм, застосовуються зовнішньо при лікуванні шкірних ушкоджень, а також при геморої, бурситі, опіках, фурункулах, болях в суглобах [6, 7].

Отже, бузина чорна виявляє таку лікувальну дію: - чинить жарознижувальну і протизапальну дії; - виводить з організму зайву рідину, має сечогінний ефект; - має проносну дію; - чинить заспокійливу дію на ЦНС; - сприяє відходженню мокротиння; - лікує опіки, абсцеси і поприлості; - володіє антигельмінтним і дезінфікуючим ефектами; - має противірусну дію; - зміцнює імунітет людини.

Таким чином, показаннями до застосування бузини чорної є такі захворювання та порушення нормальної діяльності органів і систем організму: - зниження імунітету; - ризик розвитку онкологічних захворювань; - малярія; - гепатит; - ревматизм; - хвороби нирок; - порушення ендокринної системи; - захворювання шлунково-кишкового тракту; - застій жовчі; - краснуха, кір; - інтоксикація організму.

Збирати бузину потрібно, коли її китиці вже набули жовтуватого відтінку, тоді вона вважається дозрілою. Зазвичай це відбувається в кінці червня – на початку липня. Також варто збирати цвіт, який виріс далеко від дороги, в екологічно чистих зонах [8].

Часто в аптечних мережах можна зустріти лікарські засоби бузини чорної (рис. 2).

В їжу застосовуються і плоди, і квітки, і навіть молоді пагони рослини. З ягід готують соки, конфітюри, варення, пастилу, джем, повидло, киселі, алкогольні та безалкогольні напої, відмінний оцет, кетчуп і багато інших продуктів (рис. 3).

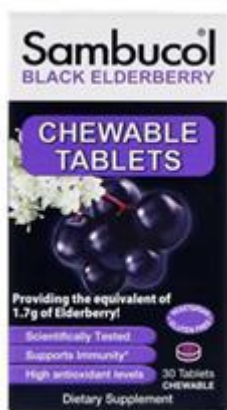


Рис. 2. Лікарські засоби бузини чорної      Рис. 3. Продукти з бузини чорної

Крім того, кожна страва з бузини є одночасно і ліками для організму. Наприклад, сік ягід, який, як стверджують медики, нешкідливий навіть при найсуворійшій дієті, в лікувальних цілях п'ють при хворобах нирок, діабеті, ішіасі, виразці кишечника. Цей сік містить вітаміни А і С, мінеральні солі, йод, гормоноподібну речовину, яка прискорює загоєння ран. Тому п'ють його не стільки для втамування спраги, скільки як цілющий напій. У Франції її плоди – складова частина популярного в цій країні “чаю здоров'я”, а в Чехії – це масовий “лимонад”, на Північному Кавказі киселі та каші з бузини – страви лікувально-дієтичного харчування. До всього ягоди бузини допомагають людині боротися з емоційними перевантаженнями.

Їстівними є також і молоді цьогорічні пагони. Їх очищають від зеленої кори, варять у підсоленій воді або маринують як звичайний овоч. Молоді запашні суцвіття додають у виноградне сушло, щоб надати вину мускатний запах і смак, готують варення. Суцвіття додають в тісто, з якого випікають печиво з мигдальним запахом. З ягід бузини чорної готують оцет, безалкогольні напої, киселі і компоти, муси і варення, начинки для цукерок і джеми, крім того, ягоди бузини є чудовою приправою до супів [9].

З цієї рослини можна приготувати дуже корисні безалкогольні і алкогольні напої та страви (табл. 3).

## Рецепти приготування страв та напоїв з бузини чорної

Назва	Інгредієнти	Спосіб приготування
Весняний напій з чорної бузини	- суцвіття бузини – 5 шт - лимон – 1 шт. - кип'ячена вода – 5 л - цукор	Квітки великих суцвіть бузини засипають цукровим піском, додають порізаний лимон, заливають кип'яченою водою, щільно закривають і ставлять на 8 днів настоятися, після чого проціджують. Напій п'ють щодня як вітамінний, особливо необхідний дітям та людям похилого віку. Курс лікування – два тижні (стільки часу цвіте бузина).
Напій довгожителів	- висушені ягоди бузини - вода - мед	У гарячий відвар з висушених ягід бузини (1 столову ложку на 0,5 л води) після проціджування додати дві столові ложки меду. Подати в гарячому вигляді.
Сироп з бузини чорної	- ягоди бузини – 1 кг - цукор – 1 кг - вода – 2 склянки	Свіжі вимиті ягоди залити водою та прокип'ятити 15-20 хвилин. Віджати сік, додати в нього цукор, довести до кипіння, розлити в чисті пляшки та закупорити їх корками. Зберігати в прохолодному місці.
Джем з бузини чорної	- ягоди бузини – 1 кг - цукор – 1 кг - вода – 1-2 склянки	Помиті свіжі ягоди пропустити через м'ясорубку, додати цукор, воду та варити до потрібної густоти.
Желе з бузини чорної	- сироп з ягід бузини – 1 ст. л. - вода – 1 склянка - желатин - 1г	Приготований з ягід бузини сироп розбавляють водою, додають розмочений у воді желатин, кип'ятять протягом 10-15 хвилин, потім проціджують та розливають по ємностях. Подати охолодженим.
Пастила з бузини чорної	- ягоди бузини (вичавки) - 1кг - цукор – 600г	Вичавки ягід чорної бузини перемішати з цукром та варити 15 хвилин. Розкласти на деко шаром товщиною близько 1,0-1,5 см й сушити в духовці при невисокій температурі.
Наливка з бузини чорної	- сироп з 200г ягід бузини – 1 склянка - горілка – 1 л	Розведений водою сироп з ягід бузини влити в горілку і настоювати 3 – 4 дні.
Бузина сушена	- ягоди бузини чорної	Ягоди чорної бузини відокремити від плодоніжок і гілочок та сушити в затемненому провітрюваному приміщенні. Досушувати в духовці при невисокій температурі. Зберігати в сухому місці в скляних банках.
Мед з бузини чорної	- квітки бузини - вода - цукор	Наповнити скляну банку (1 л) квітками з бузини без квітконіжок, залити їх цукровим сиропом (1 частина кип'яченої води і 1 частина цукру) і настоювати протягом доби, потім довести до кипіння і варити 20 хвилин. Гарячий настій процідити крізь дрібне сито та охолодити.
Пюре з бузини чорної	- ягоди бузини – 1 кг - цукор – 500 г	Підготовлені ягоди розтерти, додати цукровий пісок, довести до кипіння, розкласти в прошпарені скляні банки, пастеризувати 15 хвилин. Закрити банки кришками і зберігати на холоді.
Морс з бузини чорної	- сік з бузини – 1 л - цукор – 200 г - вода – 1 л	Всі компоненти змішати, довести до кипіння, охолодити та витримати 1-2 дні.



## Продовження таблиці 3

Сік із бузини чорної	- ягоди бузини – 1 кг - цукор – 400 г	Перебрані і промиті ягоди чорної бузини залити окропом на 5 хвилин, відкинути на друшляк, розчавити товкачем, віджати сік, додати в нього цукор та довести до кипіння, розлити в пляшки і поставити на зберігання.
Напій з бузини чорної	- сушені ягоди бузини – 2 ст. л. - цукор – 2 ст. л. - вода – 4 склянки	Ягоди залити водою, довести до кипіння, додати цукор, перемішати, процідити та охолодити.
Напій “Літо” з бузини чорної	- сушені ягоди бузини - сушені ягодишипшини - листя суниці - листя чорноїсмородини - цукор - вершки	Рівні кількості сушених ягід бузини, шипшини, листясуниці і чорної смородини залити окропом у великому чайнику, настояти протягом 5 хвилин, розлити в чайні чашки або піали, додати цукор і вершки за смаком. Подавати напій в гарячому або охолодженому вигляді.
Компот з бузини чорноїз яблуками	- сушені ягоди бузини – 50 г - сушені яблука – 150г - цукор – 100 г - лимонна кислота – 1 г - вода – 1 л	Очищені і порізані на часточки яблука варити 10-15 хвилин, додати ягоди бузини, довести до кипіння, всипати цукровий пісок, додати лимонну кислоту і варити до готовності. Подавати в холодному вигляді.
Кисіль з бузини чорної	- сушені ягоди бузини – 75 г - цукор – 120 г - крохмаль – 45 г - лимонна кислота – 1 г - вода – 1 л	Ягоди залити гарячою водою й варити 10 – 15 хвилин Відвар злити, ягоди розім’яти, залити водою й варити ще 5-10 хвилин. Обидва відвари з’єднати, додати цукор, лимонну кислоту, розведений у воді крохмаль та варити до готовності. Залишену мезгу використовувати як начинку для пиріжків, вареників, для виготовлення пастили і компотів.
Шампанське з бузиною	- гілки бузини – 3 шт - лимон – 1 шт - оцет – 1/8 л - цукор – 500 г - кип’ячена вода – 5 л	Три гілки бузини помістити у великий чистий глиняний горщик, додати порізаний рівними кружечками лимон, додати оцет, посипати отримане цукром і в самому кінці закрити кришкою. Коли ж цукор розчиниться, потрібно додати кип’яченої води в горщик і розмішати суміш. Коли пройдуть 3 дні, рідину потрібно розлити в чисті пляшки, щільно закупорити пробкою і поставити в холодне місце. Шампанське буде готове до вживання через дватижні.
Лимонад збузини	- китиці квітів бузини – 15-20 шт. - цукор – 1 кг - лимон – 2 шт - вода – 10 л	Квіти бузини разом із скибочкам лимона потрібно покласти в фаянсовий або скляний посуд, залити водою і настоювати протягом 24 годин. Далі розчиннеобхідно процідити і туди ж додати цукор. Після гарного перемішування всього вмісту каструлі потрібно залишити суміш на 1 день в спокої. Через незначний бродильний процес, який може і буде відбуватися в розчині, наш лимонад стає майже готовий до вживання. Такий напій треба розлити попляшках і зберігати в підвалі або холодильнику. Приблизно через 1 місяць в лимонаді утворюється вуглекислота, і напій, добре охолоджений в холодильнику, буде питися як шампанське, при цьому воно буде лоскотати і пощипувати у роті.

	б) - суцвіття бузини – 15 шт. - цукор – 1 кг - лимонна кислота – 50 г - вода джерельна – 10 л - родзинки	У колодязній або джерельній воді розчинити цукор і вичавити лимон або вкинути лимонну кислоту. Додати суцвіття бузини і поставити на 10 днів бродити, накривши марлею від попадання пилу і комах. Через 10 днів обережно злити і розлити по пластикових пляшках. У кожен пляшку кинути родзинки з розрахунку 4 ягідки на 1 літр. Поставити настоюватися ще на тиждень.
Болгарський напій “Швепс”	- квітки бузини з гілочками – 6 шт. - лимон – 1 шт. - цукор – 1 кг - лимонна кислота – 1 ст.л. - кип'ячена вода – 6 л	Воду довести до кипіння, вимкнути і кинути в каструлю гілочки бузини і цукор. Коли охолоне, кинути в сироп всі інші інгредієнти (лимон порізати) і на тиждень поставити в тепле місце. Якщо квітки і лимон опустилися на дно – напій готовий. Процідити, розлити по пляшках і поставити в холодильник.
Суп з чорної бузини	- сік з ягід бузини – 1/4 л - вода – 1/4 л - крохмаль – 1 ч.л. - цукор – 2 ст.л. - лимон – 1 шт.	До 1/4 л концентрованого соку слід додати 1/4 л води. Варити з невеликою кількістю лимонної кірки. Додати крохмаль, розведений в невеликій кількості холодної води, цукор, сік одного лимона і дрібку солі. Суп стане поживніший, якщо в нього влити декілька ложок молока, і смачніший, якщо додати тушковані яблука чи сливи і подати з нарізаним кубиками і підсмаженим хлібом.
Варення з чорної бузини	- ягоди бузини – 1 кг - цукор – 1,5 кг - вода – 4 склянки	Перебирають ягоди, миють і занурюють на 5 хвилин у киплячу воду, щоб зробити шкірку еластичною і полегшити проникнення цукру в ягоди. Потім ягоди заливають гарячим сиропом і варять в один прийом до повної готовності.
Пунш з бузини для холодного дня	- сік бузини - 1/4 л - вода – 1/4 л - лимон – 1 шт. - гвоздика – 1 шт. - кора кориці – 1 шт. - цукор – 2-3 ст.л.	Нагріти до кипіння сік бузини з водою, додати сік лимона, гвоздику, корицю і цукор. Суміш розливають у склянки і зверху кладуть по одній скибочці лимона. Пунш стане ще смачніший, якщо донього додати 3 столові ложки соку вишні або червоної смородини.
Повидло з чорної бузини	- ягоди бузини – 1 кг - мед – 0,5 кг - вода – 0,5 л	Підготовлені плоди бузини заливають невеликою кількістю води і варять 30 хвилин, протирають через дрібне сито, додають мед і варять ще 10-15 хвилин. Якщо повидло призначається для тривалого зберігання, мед замінюють подвоєною кількістю цукру. Повидло з бузини (особливо з медом) одночасно і хороші ліки, що регулюють обмін речовин, тому воно особливо рекомендується особам, які ведуть сидячий спосіб життя (ложку повидла розпустити в склянці теплої води).



Вино ізчорної бузини	- вода - 4л - цукор -1кг - суцвіття бузини –10 шт - лимон – 2 шт - винні дріжджі	Квітки промити, відокремити від плодоніжок і залишити обсохнути. З води і цукру приготувати сироп, охолодити до теплого стану і залити ним квітки. Лимони промити, нарізати на кружечки, прибрати з м'якоти кісточки і покласти кружальця в сироп з квітками. Туди ж додати винні дріжджі. Накрити марлею і залишити на 7 днів для бродіння. Злити рідину, процідити її і влити в чистий бутиль. Коли процес бродіння закінчиться, розлити напій попляшках з пробками-закрутками.
----------------------	--	---

**Висновки.** Інтерес до лікарських рослин, в тому числі і бузини чорної, їх біокомпонентного складу, біологічної дії викликаний їх широким, практично необмеженим поширенням на планеті, що зумовлює доцільність використання таких матеріалів у харчовій промисловості під час виробництва оздоровчих харчових продуктів, дієтичних добавок, напоїв підвищеної біологічної цінності та інших складових необхідного раціону харчування людини.

### Бібліографія

1. Бобкова І. А., Варлахова Л. В. Фармакогнозія: підручник (I-III р. а.). 3-є видання. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2018. 504 с.
2. Кисличенко В. С., Журавель І. О., Марчишин С. М. та ін. Фармакогнозія: базовий підручник для студ. вищ. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації. Харків: НФаУ. Золоті сторінки. 2015. 736 с.
3. Бензель Л. В., Олійник П. В., Бабій В. Є. та ін. Харчові лікарські рослини в медицині та кулінарії. Львів: Галицька видавнича спілка. 2004. 292 с.
4. Симахіна Г. А. Получение пищевых красителей из зеленой массы растений. Цукор України. 2012. № 2. С. 36-44.
5. Ковальов В. М., Павлій О. І., Ісакова Т. І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. та фармац. ф-тів вищих мед. навч. закл. III-IV рівнів акред. (2-е вид.). Харків: Вид-во НФаУ, МТК-книга. 2004. 704 с.
6. Середа П. І., Максютіна Н. П., Давтян Л. Л. Фармакогнозія: Лікарська рослинна сировина та фітозасоби. Посібник. Вінниця: Нова книга. 2006.
7. Сербін А. Г., Сіра Л. М., Слободянюк Т. О. Фармацевтична ботаніка: базовий підручник для студ. вищ. фарм. навч. закл. освіти та фарм. ф-тів вищ. мед. закл. освіти III-IV р. акр. (затв. МОЗУ ЦМК від 21.03.2014 р. № 10). Вінниця: Нова книга. 2015. 488 с.
8. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. Київ: Видавництво «Український виробничо-комерційний центр «Олімп». 1992. 544 с.
9. Сімахіна Г. О., Халапсіна С. В. Біокомплекс дикорослої сировини як компонент функціональних продуктів для спецконтингентів. Харчова промисловість. 2016. № 19. С. 25-30.

### References

1. Bobkova, I., Varlakhova, L. (2018). Farmakohnoziia: pidruchnyk [Pharmacognosy: a textbook] (-III r. a.). 3-ye vydannia. Vseukrainske spetsializovane vydavnytstvo «Medytsyna». 504 p. [in Ukrainian].
2. Kyslychenko, V., Zhuravel, I., Marchyshyn, S. ta in. (2015). Farmakohnoziia: bazovyi pidruch. dlia stud. vyshch. navch. zakl. (farmats. f-tiv) IV rivnia akredytatsii [Pharmacognosy: a basic textbook]. Kharkiv: NFaU. Zoloti storinky. 736 p. [in Ukrainian].
3. Benzel, L., Oliinyk, P., Babii, V. ta in. (2004). Kharchovi likarski roslyny v medytsyni ta kulinarii [Edible medicinal plants in medicine and cooking]. Lviv: Halytska vydavnycha

---

spilka. 292 p. [in Ukrainian].

4. Symakhyna, H. (2012). Poluchenye pyshchevikh krasytelei yz zelenoi massi rastenyi [Obtaining food dyes from the green mass of plants]. Tsukor Ukrainy [Sugar of Ukraine]. № 2. p. 36-44. [in Russian].

5. Kovalov, V., Pavlii, O., Isakova, T. (2004). Farmakohnoziia z osnovamy biokhimii roslyn [Pharmacognosy with the basics of plant biochemistry]. Pidruchnyk dlia stud. vyshch. farmats. navch. zakl. ta farmats. f-tiv vyshchikh med. navch. zakl. III-IV rivniv akred. (2-e vyd.). Xarkiv: Vyd-vo NFaU, MTK-knyha. 704 p. [in Ukrainian].

6. Sereda, P., Maksutina, N., Davtian, L. (2006). Farmakohnoziia: Likarska roslynna syrovyna ta fitozasoby [Pharmacognosy: Medicinal plant raw materials and phytomedicines]. Posibnyk. Vinnytsia: Nova knyha. [in Ukrainian].

7. Serbin, A., Sira, L., Slobodianiuk, T. (2015). Farmatsevychna botanika: bazovyi pidruch. dlia stud. vyshch. farm. navch. zakl. osvity ta farm. f-tiv vyshch. med. zakl. osvity III-IV r. akr. (zatv. MOZU TsMK vid 21.03.2014. № 10) [Pharmaceutical botany: a basic textbook]. Vinnytsia: Nova knyha. 488 p. [in Ukrainian].

8. Likarski roslyny: entsyklopedychnyi dovidnyk [Medicinal plants: an encyclopedic reference book] (1992). Kyiv: Vydavnytstvo Ukrainykyi vyrobnycho-komertsiiinyi tsentr «Olimp». 544 p. [in Ukrainian].

9. Simakhina, H., Khalapsina, S. (2016) Biokompleks dykorosloi syrovyny yak komponent funktsionalnykh produktiv dlia spetskontynhentiv [Biocomplex of wild raw materials as a component of functional products for special contingents]. Kharchova promyslovist [Food Industry]. № 19. p. 25-30 [in Ukrainian].