

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

DOI: [https://doi.org/10.32782/2708-4949.2\(6\).2022.7](https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(6).2022.7)

УДК 663.88:634/635:582

З. В. Бондарчук, Ю. М. Куриленко, Г. М. Андронович

Черкаський державний технологічний університет

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЯК КОМПЛЕКС БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ НАПОЇВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Широкий асортимент функціональних напоїв забезпечується вмістом різних інгредієнтів, які мають позитивний вплив на організм людини. Профілактична дія функціональних напоїв дає можливість збільшення позитивного впливу на підвищення фізичної витривалості, підвищення імунітету, регулювання сталого психоемоційного стану людини, покращення обміну речовин з подальшим позитивним впливом на функцію травлення та збільшення апетиту, позитивного впливу на стан серцево-судинної системи і забезпечення нормування енергетичного обміну в організмі. Зважаючи на сучасні проблеми індустрії функціональних напоїв є дуже актуальним постійне збільшення асортименту випуску цієї продукції, причому збагаченої біологічно активними речовинами. Основною метою дослідження є наукове обґрунтування використання рослинної сировини, як комплексу біологічно активних речовин в технології функціональних напоїв. Теоретичну та методологічну основу дослідження складають теорії, концепції та ідеї вітчизняних та зарубіжних вчених. В статті досліджено, оптимальні параметри екстрагування біологічно активних речовин з рослинної сировини, а саме з меліси лікарської та розмарину. Проведено органолептичний аналіз екстрактів даних рослинних компонентів. Для збалансування біологічно активних речовин та збільшення вмісту вітамінів, функціональні напої додатково збагачували соком дикорослих ягід, які є цінними носіями вітамінів та біологічно активних речовин. З дикорослих ягід Черкаського регіону використовували чорноплідну горобину (аронію). Була проведена порівняльна біохімічна характеристика чорноплідної горобини (аронії), смородини та горобини звичайної. На основі отриманих даних, нами було розроблено технологію напоїв функціонального призначення збагачених біологічно активними речовинами. За результатами органолептичного оцінювання встановлено оптимальне співвідношення інгредієнтів для створення напою функціонального призначення. Результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок про можливість і доцільність використання екстрактів рослин меліси лікарської, розмарину та соку дикорослих рослин, а саме чорноплідної горобини в технології напоїв функціонального призначення.

Ключові слова: напої функціонального призначення, біологічно активні речовини, екстракція, меліса лікарська, розмарин, чорноплідна горобина (аронія).

Постановка проблеми та її актуальність. Рослинна сировина містить комплекс біологічно активних речовин, який є цінним при виготовленні напоїв функціонального призначення. Застосування екстрактів рослинної сировини для збагачення напоїв на основі соків є актуальним напрямом наукових досліджень.

Особливістю екстрактів з рослинної сировини є те, що біологічно-активні речовини за своїм співвідношенням сприяють оптимальному впливу на організм людини. Склад компонентів даної сировини за хімічною структурою подібний до фізіологічно активних речовин організму людини, а саме: склад гормонів, вітамінів, ферментів та інших. Збагачення функціональних напоїв даними компонентами дозволить більш активно на біохімічні процеси в людському організмі та насичення соків необхідними хімічними компонентами. Особливий смак та аромат функціональних напоїв формують харчові кислоти та фруктові-ягідні напівфабрикати, які підвищують їх біологічну, енергетичну та харчову, цінність. Слід зазначити, що поліфеноли та

флавоноїди, які містяться у плодах і рослинах мають високу антиоксидантну властивість. Напої рослинного походження знижують небезпеку захворювання серцево-судинної системи

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати аналізу споживчого вітчизняного ринку свідчать про поступове підвищення попиту на якісні напої різних груп з наявністю у їх складі компонентів з натуральної рослинної сировини. Ці напої мають підвищену біологічну цінність завдяки вмісту вітамінів, органічних кислот, білків, ефірних олій та інших біологічно активних речовин. Значна частина напоїв має виражену лікувальну дію. Це переважно напої, виготовлені з використанням лікарських рослин та пряно-ароматичної сировини, а саме, ехінацеї, звіробою, коренів солодки та айру, м'яти, меліси, чабрецю, полину, календули, ромашки, кропиви та ін. [2]. Так, відомі безалкогольні напої промислового виробництва на основі айру, м'яти, ехінацеї, полину лимонного та інші [10]. У закладах ресторанного господарства

м. Полтави впроваджено технології напоїв з використанням дикорослої пряно-ароматичної сировини місцевого походження з коренем солодки, з квітами календули, з квітами ромашки та листям кропиви [5].

Науковці Національного університету харчових технологій та досліджували екстрагування біологічно активних речовин меліси і календули [7] глоду [15], чорноплідної горобини, плодів шипшини [13], буркуна лікарського, деревію звичайного, плодів шипшини [14], глоду, коренів солодки голої, родовику [4], квіток липи та бузини, листя суниці, малини, меліси, смородини та пагонів чорниці [8] для розроблення безалкогольних напоїв оздоровчого призначення.

Вченими Гойко І. Ю. та Сімахіна І. О. було розглянуто одну із проблем індустрії у виробництві плодово-ягідних напоїв, а саме: збільшення асортименту даної продукції за рахунок збагачення їх біологічно активними речовинами та запропоновано комплекс вирішення поставленої задачі завдяки використанню місцевої дикорослої сировини багатой на дані компоненти [3].

Проаналізувавши зарубіжні літературні джерела, було встановлено підвищений інтерес до використання екстрактів рослинної сировини як одного із джерел фізіологічно функціональних інгредієнтів для розроблення оздоровчих напоїв. Одними із запропонованих видів сировини використовувалися екстракти орегано та чебрецю для збагачення грушевого соку, як компоненти з підвищеними антиоксидантними властивостями [1].

Мета статті. Наукове обґрунтування та розробка технології виробництва напою функціонального призначення збагаченого біологічно активними речовинами за рахунок внесення рослинної сировини.

Для реалізації даної мети дослідження необхідно було дослідити оптимальні параметри екстрагування і отримати водні екстракти рослинної сировини та дослідити органолептичні показники та біологічну цінність. Обґрунтувати доцільність використання соків плодів дикорослих рослин і дослідити органолептичні показники та біологічну цінність. Розробити технологію виготовлення напою функціонального призначення збагаченого біологічно активними речовинами та дослідити його за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основним технологічним процесом в приготуванні напоїв функціонального призначення являється екстрагування рослинної сировини, як головного компоненту для збагачення соку БАР. Екстрагування має складний фізико-хімічний характер, який залежить від різних чинників: природного походження екстрагенту, виду та ступеню подрібненості рослинного компонента, тривалості та температури процесу, співвідношення сировини до екстрагенту тощо.

В якості рослинної сировини було обрано мелісу лікарську та розмарин. З літературних джерел було розглянуто хімічний склад кожної із рослин та встановлено, що:

– У листі меліси лікарської міститься 0,1–0,3% ефірної олії, до складу якої входить гераніол, ліналоол, цитраль, міоцен, цитронелал та альдегіди. Крім цього листя містить близько 4–5% дубильних речовин, цукри, слиз, гіркоту, хлорогенову, кавову, янтарну, урсолову та олеанолову кислоти і мінеральні солі [11].

– Листя рослини має близько 2,5% ефірної олії, 1,2% гіркоти пікросальвіну, 0,5% алкалоїдів, 7% дубильних речовин, холін, флавоноїди, бетулін, амірин, р-ситостерин, нікотинамід, віск, смолисті речовини, а також розмаринову, урсолову, нікотинову, кавову, гліколеву кислоти, і близько 10% мінеральних сполук. Дуже багатим є склад власне ефірної олії, в яку входить 20% камфену, 30% піненів, 10% цинеолу, від 10 до 15% борнеолу, 8% каріофілену, 6% камфори, 1,5% борнілацетату, а також ментол, пулегон, лимонен, мірцен, терпінеол, тимол, ізоментон та багато інших сполук [12].

Для проведення досліджень необхідним було застосування методу мацерації, який дозволив вилучити з розмарину та меліси біологічно активні речовини. Підготовка зразків для проведення дослідження потребувала їх попереднього висушування та подрібнення за допомогою ступки, що дало змогу збільшити контакт поверхні частинок сировини із рідкою фазою при проведенні екстрагування з спостереженням збільшення ефективності переходу екстрактивних речовини в розчин. В якості екстрагенту було використано очищену воду, яка є більш безпечною та доступною в порівнянні з іншими розчинами. Даний розчинник надає можливості переходу таким компонентам, як: смакоароматичним сполукам (полісахариди, органічні кислоти, циклічні спирти, пігменти), а також антиоксидантам (дубильним речовинам, біофлавоноїдам, вітамінам та мікроелементам).

Зважаючи на швидкість переходу екстрактивних речовин у екстракт, одним із головних впливів на нього має температура екстрагенту. За літературними даними відомо, що для лікарських цілей, при використанні в якості екстрагенту очищену воду застосовують за кімнатної температури із тривалим настоюванням в рідкій фазі. Відомо, що при зниженні температури води суттєво знижується вихід БАР із запропонованої сировини і збільшується тривалість самого процесу екстрагування. При збільшенні температури агента до 80°C відбувається руйнування вельми необхідних хімічних речовин такі як, вітаміни та збільшуються енергетичні витрати для додаткового нагрівання води та їх суміші. Тому, доцільно проводити екстрагування за температури води в межах від кімнатної до 80°C.

Для проведення екстрагування було обрані наступні параметри: співвідношення рослинної сировини до води за гідромодулем 1:10 при температурі агента від 40 до 80°C та тривалості процесу від 40 до 80 хв. Визначення вмісту екстрактивних речовин (ЕР) проводилося кожні 15 хв. Завершеним вважався процес при сталому показнику ЕР впродовж 15 хв. Кінцевим процесом було охолодження та фільтрування за

кімнатної температури. Зберігання екстракту відбувалося в герметично закупореній скляній тарі за температури +4°C.

Вміст ЕР визначали рефрактометричним методом, результати аналізів за різної параметрів тривалості та температури екстрагування наведено на рис. 1.

За результатами проведених досліджень, встановлено, що при збільшенні тривалості екстрагування збільшується вміст ЕР. Тому, оптимальними параметрами екстрагування було обрано температуру її проведення в межах 60°C при тривалості процесу 60 хв., що дозволило отримати вміст ЕР в екстракті з показником 2,04% та забезпечить енергозбереження на нагріванні води до 80°C за сталими показниками.

Також, було розглянуто органолептичні показники екстракту меліси лікарської з розмарином, які наведено в табл. 1.

Орієнтуючись на літературні джерела та багатий вміст цінних компонентів, для розробки технології приготування функціонального напою використовували яблучний сік та сік чорноплідної горобини (аронії).

В проведених дослідженнях за харчову основу було обрано сік яблучний. Даний вибір обумовлено обсягом виробництва та споживання соків населенням України та доступністю вихідної сировини [6].

За хімічним складом яблучний сік є джерелом мінералів, вітамінів, органічних кислот, пектину. За цими показниками важко знайти більш корисний

для здоров'я людини продукт. До числа вітамінів, що входять до складу соку, відносяться вітаміни групи В, вітаміни С, Е, Н і деякі інші. За вмістом мінералів, яблучний сік, включає калій, кальцій, натрій, магній, хлор, сульфур, ферум, фосфор, йод, цинк, купрум, флуор, манган, хром, ванадій, молібден, бор, алюміній, кобальт, рубідій, нікол [9].

Для збалансування біологічно активних речовин та збільшення вмісту вітамінів досліджували функціональні напої додатково збагачували соками дикорослих ягід, які є цінними носіями вітамінів та біологічно активних речовин.

Була проведена порівняльна біохімічна характеристика горобини (аронії), смородини, горобини звичайної.

Результати порівняльних досліджень, наведених в таблиці 2, підтверджують перевагу чорноплідної горобини перед іншими ягодами. Встановлено, що більший вміст вітамінів групи В (в 1,2-9,2 рази), вітаміну С (в 1,3-6,3 разів), вітаміну Р (в 2,3-3,6 рази), каротину (в 5,1-7,2 разів), мінеральних солей (в 2,3-2,5 разів) та цукрів (в 1,2-1,9 рази) знаходиться саме в даній сировині. Особливо цінним є не тільки значна кількість, але і вдале поєднання вітамінів, наприклад Р і С, що дає змогу забезпечити добову потребу людини в них при споживанні лише 300 г ягід чорноплідної горобини. Враховуючи на отриманні дані, та широке розповсюдження на території України, а особливо на Черкащині, подальші дослідження проводили саме з ягодами чорноплідної горобини.

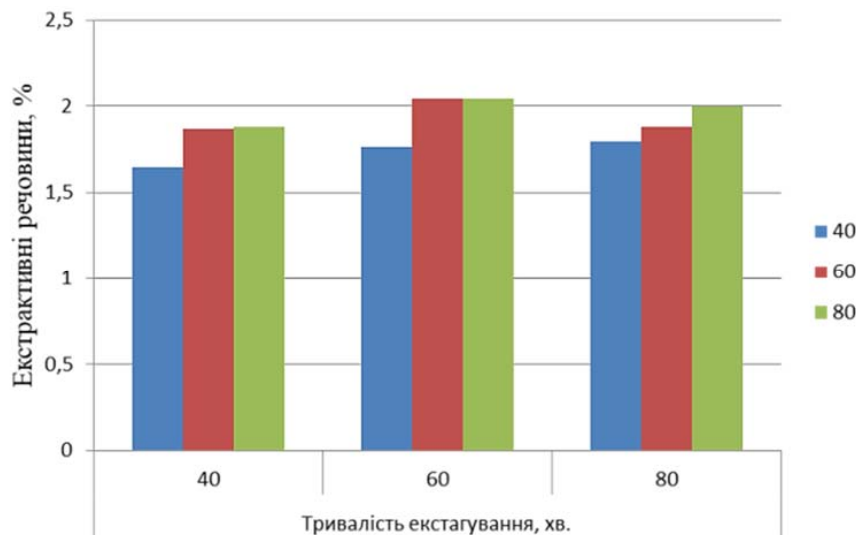


Рисунок 1 – Порівняльний вміст екстрактивних речовин

Таблиця 1 – Органолептичні показники водних екстрактів меліси лікарської та розмарину

Показник	Характеристика	
	Меліса лікарська	Розмарин
Зовнішній вигляд	Світло коричневий	Світло коричневий
Аромат	специфічний, властивий сировині	Яскраво виражений, сильний, специфічний, властивий сировині
Смак	Приємний, властивий даному виду рослинної сировини	Приємний, властивий даному виду рослинної сировини

Таблиця 2 – Порівняльна біохімічна характеристика

Основні показники, %	Смородина	Горобина звичайна	Чорноплідна горобина
Фенольні речовини	3,3-4,3	1,8-2,4	4,7-6,1
Дубильні речовини	1,1-1,7	0,51-0,61	0,3-0,7
Вітаміни групи В	0,18-0,28	0,14-0,26	0,27-0,31
Вітамін С	0,11-0,35	0,05-0,1	0,2-0,5
Вітамін Р	1,1-1,4	2,2-2,5	4,1-6,2
Каротин	0,0006	0,002-0,02	0,04-0,07
Органічні кислоти	3,7-4,2	2,6-3,1	0,7-1,81
Пектинові речовини	0,2-0,75	0,3-0,5	0,4-0,7
Мінеральні солі	0,04-0,05	0,03-0,04	0,74-0,92
Цукри	6,4-9,1	5,8-8,1	10,6-12,2

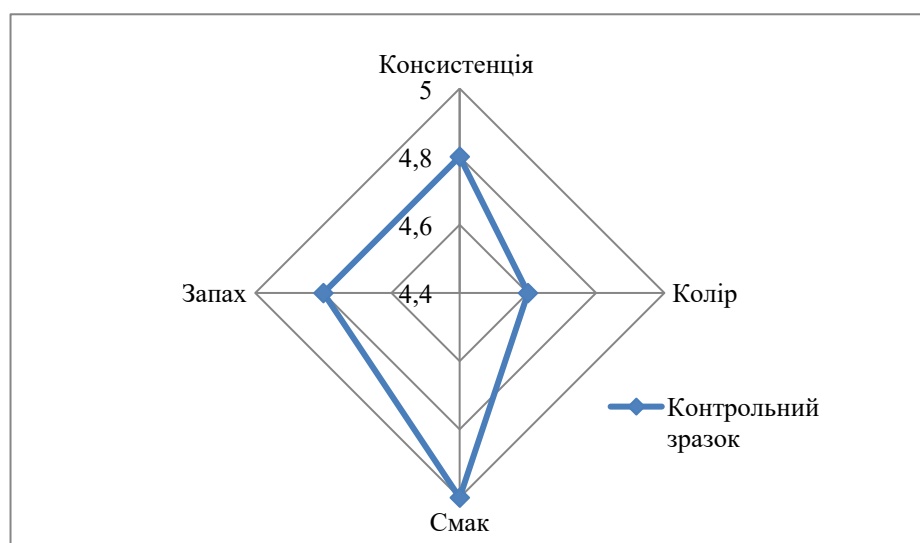


Рисунок 2 – Органолептична оцінка соку із чорноплідної горобини

Біологічну цінність отриманих екстрактів та соків визначали за вмістом антиоксиданту – аскорбінова кислота. Результати досліджень вмісту аскорбінової кислоти в яблучному та чорноплідно-горобиновому соках, екстрактах меліси та розмарину представлені в таблиці 3.

Проводячи аналогію ми можемо побачити, що горобина за досліджуваним показником має дещо вищі значення біологічної цінності в порівнянні з яблучним

соком. Зважаючи на отриманні дані, підвищення біологічної цінності основного компоненту за рахунок соку чорноплідної горобини, екстрактів меліси та розмарину є актуальним та доцільним.

На основі отриманих даних, нами було розроблено технологію напоїв функціонального призначення збагачених біологічно активними речовинами. Оптимальне співвідношення інгредієнтів було прийнято за результатами органолептичного оцінювання. Рецепт-

Таблиця 3 – Вміст аскорбінової кислоти

Показник	Яблука	Чорноплідна горобина	Меліса	Розмарин
Масова частка, % аскорбінової кислоти, мг/100г	9,75	25,3	0,05	0,06

Таблиця 4 – Рецептний склад напою функціонального призначення

Сировина	Співвідношення, %
Сік яблучний	70
Сік чорноплідної горобини	15
Екстракт меліси	5
Екстракт розмарину	5
Цукор	4,5
Лимонна кислота	0,5

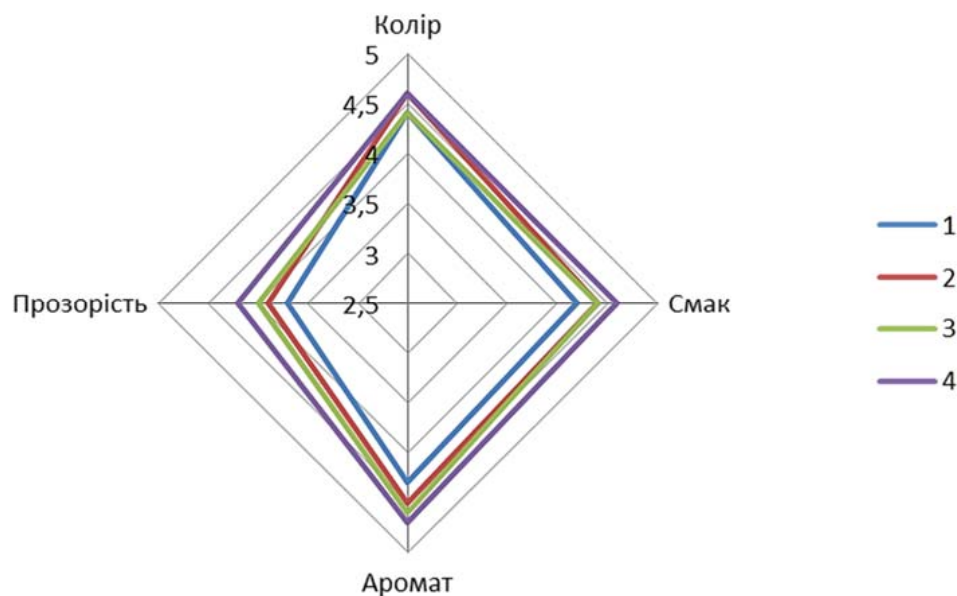


Рисунок 3 – Органолептичний профіль напою функціонального призначення

турний склад напою функціонального призначення представлено в таблиці 4.

Внесення соку чорноплідної горобини та екстрактів меліси та розмарину значно покращує органолептичні показники напою, зокрема смак був гармонійний, солодкий з легкою терпкістю, аромат приємний з нотками меліси та розмарину.

Висновки. Результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок про можливість і доцільність використання екстрактів рослинної сировини, зокрема меліси та розмарину, а також соків плодів чорноплідної горобини для збагачення біологічно активними речовинами напою функціонального призначення.

Список використаних джерел:

1. Miron T. L., Dima C. Enriched antioxidant activity of pear juice by supplementation with oregano and wild thyme extracts. *The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati Fascicle VI – Food Technology*. 2012. Vol. 36. № 2. P. 81–91.
2. Вітряк О. П. Технологічні аспекти використання пряно-ароматичної сировини у технології напоїв. *Проблеми екологічно біотехнології*. 2014. № 2. С. 14–21. URL: <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/7463>.
3. Гойко І. Ю., Сімахіна І. О. Перспективи використання дикорослої сировини для одержання безалкогольних напоїв антиоксидантної дії. *Наукові праці НУХТ*. 2014. № 6, т. 20. С. 219–226.
4. Безусов А. Т., Афанасьєва Т. М., Терзі С. В., Марянов М. Л. Дифузійний спосіб виробництва ягідних напоїв. *Харчова наука і технологія*. 2013. № 4 (25). С. 85–88.
5. Дібровська Н. В. Технологія холодних напоїв із дикорослою сировиною оздоровчого призначення. *Вісник Національного університету ХПІ. Серія: Нові рішення у сучасних технологіях*. 2012. № 26. С. 164–168.
6. Дослідження ринку соків в Україні: аналіз виробництва і споживання. 2013. URL: <https://kologo.ua/ua/blog/issledovaniya/issledovanie-rynka-sokov-v-ukraine-analiz-proizvodstva-i-potrebleniya.html>.
7. Жеплінська М. М., Зоткіна Л. В., Біла Г. М. Вилучення біологічно активних речовин з лікарських трав шляхом екстрагування та настоювання. *Харчова промисловість*. 2011. № 12. С. 35–41.
8. Іванова В. Д., Каряка Н. С. Дослідження антиоксидантних властивостей екстрактів з нетрадиційної рослинної сировини. *Наукові праці НУХТ*. 2011. № 37. С. 89–95.
9. Козярин І. П. Вітаміни і здоров'я. *Здоров'я України*. 2003. № 2. С. 25.
10. Колесникова І. А., Ненахова С. М. Ассортимент безалкогольних напоїв. Київ: Урожай, 1991. 240 с.
11. Мурчук. Меліса лікарська – лікувальні властивості та рецепти. *Лікарські рослини*. 2016. URL: <https://zillya.in.ua/melisa-likarska-likovalni-vlastivosti-ta-recepti>.
12. Мурчук. Розмарин лікарський (справжній) – хімічний склад та властивості. *Лікарські рослини*. 2016. URL: <https://zillya.in.ua/rozmarin-likarskij-spravzhnij-ximichnij-sklad-ta-vlastivosti>.
13. Технологія безалкогольних напоїв: підруч. / Прибильський В. Л., Романова З. М., Сидор В. М. та ін.; за ред. докт. техн. наук, проф. В. Л. Прибильського. Київ: НУХТ, 2014. 312 с.
14. Тюха І. В., Савчук І. В. Світові тенденції ринку безалкогольних напоїв. *Економіка та держава*. 2017. № 12. С. 48–53.
15. Ясінська І. Л., Іванова В. Д. Безалкогольні сокові напої антиоксидантної дії з фіто екстрактами. *Наукові праці ОНАХТ*. 2013. Вип. 44, т. 2. С. 55–58.

References:

1. Miron T. L., Dima C. (2012) Enriched antioxidant activity of pear juice by supplementation with oregano and wild thyme extracts. *The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati Fascicle VI — Food Technology*, vol. 36, no. 2, pp. 81–91.
2. Vitriak O. P. (2014) Tekhnologichni aspekty vykorystannia priano-aromatychnoi syrovyny u tekhnologii napoiv [Technological aspects of the use of spicy and aromatic raw materials in beverage technology]. *Problemy ekolohichno biotekhnologii*, no. 2, pp. 14–21. Available at: <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/7463>.
3. Hoiko I. Iu., Simakhina I. O. (2014) Perspektyvy vykorystannia dykorosloi syrovyny dlia oderzhannia bezalkoholnykh napoiv antyoksydantnoi dii [Prospects for the use of wild raw materials for the production of non-alcoholic drinks with antioxidant activity]. *Naukovi pratsi NUKhT*, no. 6, vol. 20, pp. 219–226.
4. Bezusov A. T., Afanasieva T. M., Terzi S. V., Marianov M. L. (2013) Dyfuziyni sposib vyrobnytstva yahidnykh napoiv [Diffusion method of production of berry drinks]. *Kharchova nauka i tekhnolohiia*, no. 4 (25), pp. 85–88.
5. Dibrovska N. V. (2012) Tekhnolohiia kholodnykh napoiv iz dykorosloiu syrovynoiu ozdorovchoho pryznachennia [Technology of cold drinks with wild raw materials for health purposes]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu KhPI. Serii: Novi rishennia u suchasnykh tekhnolohiiakh*, no. 26, pp. 164–168.
6. Doslidzhennia rynku sokiv v Ukraini: analiz vyrobnytstva i spozhyvannia 2013 [Research of the juice market in Ukraine: analysis of production and consumption]. URL: <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/issledovanie-rynka-sokov-v-ukraine-analiz-proizvodstva-i-potrebleniya.html>.
7. Zheplinska M. M., Zotkina L. V., Bila H. M. (2011) Vyluchennia biolohichno aktyvnykh rehovyn z likarskykh trav shliakhom ekstrahuvannia ta nastoiuvannia [Extraction of biologically active substances from medicinal herbs by extraction and infusion]. *Kharchova promyslovist*, no. 12, pp. 35–41.
8. Ivanova V. D., Kariaka N. S. (2011) Doslidzhennia antyoksydantnykh vlastyvopei ekstraktiv z netradytsiinoi roslynnoi syrovyny [Study of antioxidant properties of extracts from non-traditional plant raw materials]. *Naukovi pratsi NUKhT*, no. 37, pp. 89–95.
9. Koziaryn I. P. (2003) Vitaminy i zdorovia [Vitamins and health]. *Zdorovia Ukrainy*, no. 2, pp. 25.
10. Kolesnykova Y. A., Nenakhova S. M. (1991) Assortyment bezalkoholnykh napuytkov [Assortment of non-alcoholic drinks]. Kyev: Urozhai, 240 p.
11. Murchuk (2016) Melisa likarska – likuvalni vlastyvopei ta retsepty. [Medicinal lemon balm – medicinal properties and recipes]. Likarski roslyny. URL: <https://zillya.in.ua/melisa-likarska-likuvalni-vlastyvopei-ta-recepti/>.
12. Murchuk (2016) Rozmaryn likarskyi (spravzhnii) – khimichnyi sklad ta vlastyvopei [Medicinal rosemary (real) – chemical composition and properties]. Likarski roslyny. URL: <https://zillya.in.ua/rozmarin-likarskij-spravzhnij-ximichnij-sklad-ta-vlastyvopei/>.
13. Prybyl'skyi V. L., Romanova Z. M., Sydor V. M. (2014) Tekhnolohiia bezalkoholnykh napoiv: pidruch [Technology of soft drinks: tutorial]. Kyiv: NUKhT, 2014. 312 p.
14. Tiukha I. V., Savchuk I. V. (2017) Svitovi tendentsii rynku bezalkoholnykh napoiv [Global trends in the soft drinks market]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 12, pp. 48–53.
15. Iasinska I. L., Ivanova V. D. (2013) Bezalkoholni sokovi napoi antyoksydantnoi dii z fito ekstraktamy [Non-alcoholic juice drinks with antioxidant effect with phyto extracts]. *Naukovi pratsi ONAKhT*, vol. 44, tom 2, pp. 55–58.

Zoia Bondarchuk, Yuliia Kurylenko, Halyna Andronovych

Cherkasy State Technological University

USE OF PLANT RAW MATERIALS AS A COMPLEX OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FOR FUNCTIONAL BEVERAGES

A wide range of functional drinks is provided by the content of various ingredients that have a positive effect on the human body. The preventive effect of functional drinks provides an opportunity to increase the positive effect on increasing physical endurance, and immunity, regulating a stable psycho-emotional state of a person, improving metabolism with a further positive effect on the digestive function and increasing appetite, a positive effect on the state of the cardiovascular system and ensuring the normalization of energy metabolism in the body. Considering the current problems of the functional drinks industry, it is very important to constantly increase the range of production of these products, and those enriched with biologically active substances. The main goal of the research is the scientific justification of the use of plant raw materials as a complex of biologically active substances in the technology of functional drinks. The theoretical and methodological basis of the research consists of the theories, concepts and ideas of domestic and foreign scientists. The article examines the optimal parameters for extracting biologically active substances from plant raw materials, namely from common balm and rosemary. An organoleptic analysis of the extracts of these plant components was carried out. To balance biologically active substances and increase the content of vitamins, functional drinks were additionally enriched with the juice of wild berries, which are valuable carriers of vitamins and biologically active substances. Black chokeberry (aronia) was used from the wild berries of the Cherkasy region. A comparative biochemical characterization of black chokeberry (aronia), currant and rowanberry was carried out. We developed the technology of functional drinks enriched with biologically active substances Based on the obtained data. The optimal ratio of ingredients was adopted based on the results of organoleptic evaluation. The results of the conducted research allow us to draw a conclusion about the possibility and expediency of using plant extracts of common balm, rosemary and the juice of wild plants, namely black chokeberry in the technology of functional drinks.

Key words: functional drinks, biologically active substances, extract, common balm, rosemary, black chokeberry (aronia).

Статтю подано до редакції 30.10.2022