

ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ АНТОЦІАНОВОГО БАРВНИКА З ВИЧАВОК ОЖИНИ

Ярмош Тетяна Анатоліївна

аспірант, асистент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0001-7884-6792

yarmoshtata@gmail.com

Мельник Оксана Юріївна

кандидат технічних наук, доцент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0002-9201-7955

oxana7@i.ua

У роботі представлені результати екстракції антоціанового барвника з використанням водно-гліцеринового розчинника. Метою дослідження є отримання барвника з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.), та дослідження його фізико-хімічних характеристик. Об'єктом дослідження слугували вичавки плодів ожини (*Rubus caesius* L.), зібрані на території Сумській обл. у 2024 році. Встановлено наступні фізико-хімічні показники вичавок свіжих: масова частка сухих розчинних речовин – $(12,25 \pm 0,2)\%$, масова частка води – $(55,5 \pm 0,2)\%$, активна кислотність (pH) – $3,6 \pm 0,1$, титрована кислотність у перерахунку на яблучну, лимонну та винну кислоти – $1,13 \pm 0,02$, $1,19 \pm 0,02$ та $1,27 \pm 0,02$, відповідно.

Розроблено технологічну схему одержання антоціанового барвника з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.), яка включає попередню обробку сировини сорбатом калію та дворазову екстракцію підкисленим лимонною кислотою водно-гліцериновим розчинником. Після екстрагування здійснюється відокремлення твердої фази від рідкої з подальшим відстоюванням і фільтруванням. Отримані екстракти об'єднуються та концентруються у вакуум-випарному апараті при температурі $65 \pm 1,5$ °C до вмісту сухих речовин $30 \pm 0,2$ %. Завершальними етапами є розлив у стерильну тару та пастеризація готового барвника при температурі $75 \pm 1,5$ °C.

Отриманий антоціановий барвник з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.) зберігали у стерильних скляних банках при температурі 4 ± 2 °C, що забезпечувало його стабільність протягом 30 діб. Барвник має в'язку консистенцію, темно-червоне забарвлення, слабкий аромат та кислуватий смак. Щільність продукту за температури 20 °C становить 1080 ± 2 кг/м³. Барвник повністю розчинний у воді та водно-спиртових розчинах. Активна кислотність (pH) становить $3,2 \pm 0,1$, а титрована кислотність у перерахунку на лимонну кислоту – $0,98 \pm 0,05$ %. Вміст сухих речовин становить $30 \pm 0,2$ %, концентрація барвних речовин – $84,0 \pm 0,5$ г/дм³, що свідчить про високу насиченість антоціановими пігментами. Індекс деградації барвника протягом 30 діб зберігання склав $21 \pm 0,2$ %, а показник стабільності – $79 \pm 0,3$ %, що вказує на достатню стійкість барвника та його перспективність для застосування у харчовій промисловості.

Використання вичавок ожини для одержання натуральних барвників сприяє реалізації принципів циркулярної економіки, забезпечуючи екологічно збалансоване виробництво та зменшення обсягів відходів, що утворюються внаслідок переробки ягідної сировини.

Ключові слова: натуральні барвники, барвні речовини, екстрагування, ожина, екстракт, вичавки, антоціани, гліцерин.

DOI <https://doi.org/10.32782/msnau.2025.2.13>

Вступ. Харчові барвники відіграють важливу роль у формуванні кольору та привабливості харчових продуктів. На сьогодні більшість виробників надають перевагу синтетичним барвникам, оскільки вони є дешевші, доступні та стабільні у виробничих процесах. Вони зберігають інтенсивність кольору незалежно від впливу температури, світла чи рівня кислотності, що робить їх зручними у виробництві. Однак, за низкою досліджень, було встановлено, що синтетичні барвники можуть бути гепатоксичними, канцерогенними, мутагенними та тератогенними (John et al., 2022, Silva et al., 2022).

Водночас натуральні барвники поступово набувають поширеності через зростаючий попит на екологічно безпечні харчові продукти. Проте їхнє виробництво в Україні залишається на стадії розвитку, а більшість натуральних барвників на вітчизняному ринку є імпортованими.

Перспективним напрямом для розвитку цієї галузі є використання вторинної сировини, зокрема ягідних вичавок (бузини, ожини, чорної смородини, чорниці, винограду тощо), які містять антоціани, флавоноїди та інші біологічно активні речовини. Використання вичавок у виробництві барвників сприяє раціональному використанню ресурсів, зменшенню харчових відходів та підвищенню економічної ефективності виробництва. Таким чином, розвиток технологій отримання натуральних барвників із ягідних вичавок з використанням природних розчинників є перспективним напрямком, що дозволить зменшити залежність від імпортової продукції, сприятиме екологічній безпеці виробництва та розширить можливість застосування у харчовій промисловості (Dwivedi et al., 2015, Nasri et al., 2021).

Традиційні методи екстрагування барвних речовин з рослинної сировини ґрунтуються на використанні

органічних розчинників та кислот, які забезпечують високу ефективність, але ускладнюють технологічний процес через їхню леткість, необхідність очищення екстрактів від залишкових розчинників та підвищені вимоги до безпеки на виробництві (Khataee et al., 2022, Ying et al., 2022).

Використання мінеральних кислот (хлористоводневої, сірчаної, фосфорної) для підкислення середовища під час екстрагування може призводити до корозії обладнання, що підвищує експлуатаційні витрати та скорочує термін служби технологічних систем. Крім того, такі кислоти можуть негативно впливати на якість кінцевого продукту, оскільки надмірне підкислення сприяє розкладу антоціанів та інших пігментів, що зменшує вихід барвних речовин. З екологічної та токсикологічної точки зору, залишки органічних розчинників у кінцевому продукті можуть викликати алергічні реакції, гепатотоксичність, канцерогенний ефект та інші негативні наслідки на організм людини (Hoang et al., 2021). Тому використання натуральних розчинників для екстрагування барвних речовин є актуальним завданням сучасної науки.

Відома технологія отримання екстракту з шовковиці чорної. Технологія передбачає настоювання свіжих подрібнених ягід шовковиці сорту «Українська» у спиртовому та водно-спиртовому розчині. Використовували концентрацію етилового спирту 96%, 70% та 30% відповідно. Настоювання проводили протягом 3 діб. В результаті було встановлено, що оптимальною концентрацією спирту є 70% (Moroz et al., 2022). Недоліком даної технології є занадто довгий час настоювання.

Дослідницею (Samilyk, 2022) була запропонована безвідходна технологія отримання натурального барвника зі столового буряка та бузини чорної. Технологія отримання барвника з чорної бузини передбачає гідромеханічну обробку, заморожування, дефростацію, осмотичну дегідратацію ($t=45..50^{\circ}\text{C}$, $t=1-1,5$ год.) цукровим розчином з вмістом сухих речовин 80% з додаванням лимонної кислоти та розділення на фракції. Рідину фасують у герметичну скляну тару, а тверду фракція (порошок/барвник) висушують ($t=50^{\circ}\text{C}$, $t=2$ год.), подрібнюють та фасують. Технологія отримання барвника зі столового червоного буряка передбачає гідромеханічну обробку, подрібнення на шматочки розміром $3\times3\times3$ мм, осмотичну дегідратацію ($t=45..50^{\circ}\text{C}$, $t=1-1,5$ год.) цукровим розчином з вмістом сухих речовин 80% з додаванням лимонної кислоти та розділення на фракції. Рідину фасують у герметичну скляну тару, а тверду фракція (порошок/барвник) висушують ($t=50^{\circ}\text{C}$, $t=2$ год.), подрібнюють та фасують. Масова частка сахарози у порошках/барвниках складає 60%. Недоліком даної технології є високий вміст сахарози, що унеможливує його використання для людей, які страждають діабетом, а також у складності технології, оскільки висушування порошоків з високим вмістом сахарози без антикристалізаційних агентів є проблематичним.

Науковцями була запропонована технологія (Sikder et al., 2023) натурального барвника з чорної сливи та ожини. Технологія передбачає вичавлювання соку, фільтрування соку, центрифугування при 6000 об/хв.

протягом 30 хв., декантування, видалення осаду. Недоліком даної технології є втрати барвних речовин під час центрифугування та декантування. Також відома технологія отримання екстракту з промислових вичавок ожини (Yarmosh et al., 2024). Технологія передбачає подрібнення вичавок, трьократне екстрагування підкисленим хлористоводневою кислотою етанолом тривалістю 10 хв. За цих умов було отримано 25,9 мг ціанідин-3-глюкозиду зі 100 г залишків ожини, вихід барвника складає 59%. Недоліком даної технології є використання агресивних кислот.

Відомо технологію отримання натурального барвника з вичавок чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.) та бузини чорної (*Sambucus nigra* L.) з використанням хлориду магнію (MgCl_2), хлористоводневої кислоти (HCl) та носіїв на основі сахарози, крохмалю та ксиліту [Патент, 31491, 2000, C09B61/00]. Технологія передбачає екстракцію подрібнених вичавок (105 г) підкисленим водним розчином HCl до pH 3,5 при гідромодулі 1:1. Отриманий екстракт (525 см^3) доводили до pH > 8,5 та додавали 10% розчин MgCl_2 для осадження. Суміш фільтрували з метою розділення твердої та рідкої фаз. Осад розчиняли у підкисленому спиртовому розчині лимонної та хлористоводневої кислот до pH 1,5. Отриманий розчин, що містить антоціани, фільтрували та наносили на носій з сахарози. Носій висушували у вакуумній сушарці при $40\pm0,5^{\circ}\text{C}$ протягом 30 хвилин. Встановлено, що оптимальна концентрація спиртового розчину кислот становить 10%, перевищення концентрації негативно впливає на стабільність барвника при зберіганні. Другий спосіб отримання барвника з вичавок *Sambucus nigra* L. аналогічний першому, але використовується суміш лимонної та фосфорної кислот. Недоліками даної технології є складність процесу, багатостадійність осадження, фільтрації, сушіння, а також використання агресивних кислот, що може призвести до корозії обладнання та вимагає додаткових заходів безпеки.

Отже, аналіз сучасних способів отримання натуральних барвників свідчить про їхню ефективність у вилученні барвних речовин, проте існує ряд технологічних недоліків, які потребують дослідження. Основними проблемами є використання агресивних екстрагентів та кислот (мінеральних кислот, лугів, органічних розчинників), що потребують вдосконалення.

Метою дослідження є одержання антоціанового барвника з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.) та вивчення його фізико-хімічних властивостей.

Для вирішення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі: дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники вичавок з ожини; дослідити фізико-хімічні та органолептичні показники якості барвника.

Матеріали і методи дослідження. У роботі було досліджено технологію отримання натурального барвника із вичавок ожини (*Rubus caesius* L.) з використанням водно-гліцеринового розчинника. Для дослідження були використані вичавки плодів ожини, зібраних на стадії повної зрілості на території Сумської обл. у 2024 року.

Органолептичні та фізико-хімічні показники вичавок плодів ожини визначали за стандартними методиками:

масову часту сухих розчинних речовин (ДСТУ ISO 2173:2007), масову частку води (ДСТУ 7804:2015), титровану кислотність (ДСТУ 4957:2008), активну кислотність (ДСТУ 6045:2008).

Органолептичні та фізико-хімічні показники екстракту та барвника визначали за методиками: масову часту сухих розчинних речовин (ДСТУ ISO 2173:2007), масову частку води (ДСТУ 7804:2015), титровану кислотність (ДСТУ 4957:2008), активну кислотність (ДСТУ 6045:2008), масову концентрацію барвних речовин (ДСТУ 3845-99), густину (ДСТУ 7261:2012), а також індекс деградації протягом 30 днів зберігання та стабільність при зберіганні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вибір сировини для отримання антоціанового барвника обґрунтований поширеністю та доступністю ягід ожини (*Rubus caesius* L.) у більшості регіонів країни. Ожина відноситься до нішевих культур та є перспективною ягодою, оскільки не складна у вирощуванні, рентабельна у виробництві та транспортабельна. Основним ринком збуту даної ягоди є торговельні мережі, підприємства комунального харчування, кондитерські підприємства, лікєро-горілчані заводи та підприємства з переробки ягідної та фруктової сировини.

Проаналізуємо фізико-хімічні показники дослідних вичавок ожини (*Rubus caesius* L.), що наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Фізико-хімічні показники вичавок ожини
(*Rubus caesius* L.)**

Назва показників	Свіжі вичавки ожини
Масова частка сухих розчинних речовин, %	12,25±0,2
Масова частка води, %	55,5±0,2
Активна кислотність (pH)	3,6±0,1
Титрована кислотність (%) у перерахунку яблучну, лимонну, винну	1,13±0,02 1,19±0,02 1,27±0,02

Гліцерин – поліол, що входить до складу тригліцеридів, які є ефірами жирних кислот. Завдяки своїм властивостям здатний розчиняти багато органічних сполук, проте його використання як розчинника обмежене високою в'язкістю і низькою розчинністю гідрофобних сполук. Зниження в'язкості досягається нагріванням вище 60 °C, додаванням розчинників, застосуванням ультразвуку високої інтенсивності або мікрохвильової активації. Гліцерин використовується як розчинник, співрозчинник, компонент глибоких евтектичних сумішей або одночасно як розчинник і реагент (Yarmosh et al., 2024).

Для екстракції натурального барвника з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.) в якості екстрагента використовували водно-гліцеринову суміш. Вибір гліцерину обумовлений його нетоксичністю, хімічною стабільністю та зниженою пожежонебезпекою порівняно з етанолом.

Згідно з розробленою технологічною схемою (рис. 1), свіжі вичавки ожини (*Rubus caesius* L.) піддають попередній обробці сорбатом калію у співвідношенні

2 г на 1000 г сировини. Далі здійснюють екстракцію водно-гліцериновим розчинником у гідромодулі 1:1 з додаванням 0,25 г лимонної кислоти. Після завершення першого етапу екстракції рідку фазу відокремлюють від твердої шляхом відстоювання та фільтрації із застосуванням фільтраційного матеріалу з розміром пор 0,1 мм. Залишкову тверду фракцію піддають повторній екстракції за аналогічних умов: водно-гліцериновим розчинником у співвідношенні 1:1 з додаванням 0,25 г лимонної кислоти при температурі 65 ± 0,5 °C протягом 1 години з періодичним перемішуванням. Отриманий екстракт також проходить етапи відстоювання та фільтрації. Обидва екстракти об'єднують і концентрують у вакуум-випарному апараті при температурі 65 ± 1,5 °C до досягнення вмісту сухих речовин на рівні 30 ± 0,2 %. Готовий барвник фасують у стерильну тару та пастеризують при температурі 75 ± 1,5 °C.

Готовий барвник з вичавок ожини зберігали у скляних банках при температурі 4±2°C, що забезпечувало його зберігання протягом 30 діб.

Встановлено, що збільшення концентрації гліцерину до 35% масової частки в екстракті сприяє оптимізації процесів дифузії та підвищенню ефективності масопереносу барвних речовин із сировини в екстрагент. Однак, даний параметр також призводить до ускладнення процесу концентрування у вакуум-випарному апараті, що обумовлено підвищенням в'язкості екстракту та температури кипіння. На основі проведених досліджень, оптимальна концентрація гліцерину в розчиннику визначена як 10%, що забезпечує ефективну екстракцію барвних речовин без негативного впливу на реологічні властивості барвника. Для пролонгації терміну зберігання барвника з ожини використовувався консервант сорбат калію. Експериментально встановлено, що без застосування сорбату калію, барвник зберігає свої фізико-хімічні властивості при температурі 4±2°C протягом не більше 20 діб. Сорбат калію ефективно інгібує ріст та розмноження пліснявих грибів та дріжджових мікроорганізмів, запобігаючи мікробіологічному псуванню продукту.

Результати проведених досліджень свідчать, що підвищення концентрації лимонної кислоти понад 1 % під час одержання барвника з вичавок ожини не призводить до суттєвого збільшення виходу барвних речовин. Таким чином, оптимальною та економічно доцільною концентрацією лимонної кислоти для екстрагування барвника з ожини є 1 %.

На рис. 1 наведена технологічна схема виробництва натурального барвника з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.)

Висновки. Отже, в результаті проведених досліджень розроблено технологію одержання натурального барвника з вичавок ожини (*Rubus caesius* L.), що забезпечує раціональне використання вторинної рослинної сировини. Визначено основні фізико-хімічні характеристики вичавок, зокрема: масову частку сухих розчинних речовин – 12,25 ± 0,2 %, вміст води – 55,5 ± 0,2 %, активну кислотність (pH) – 3,6 ± 0,1 та титровану

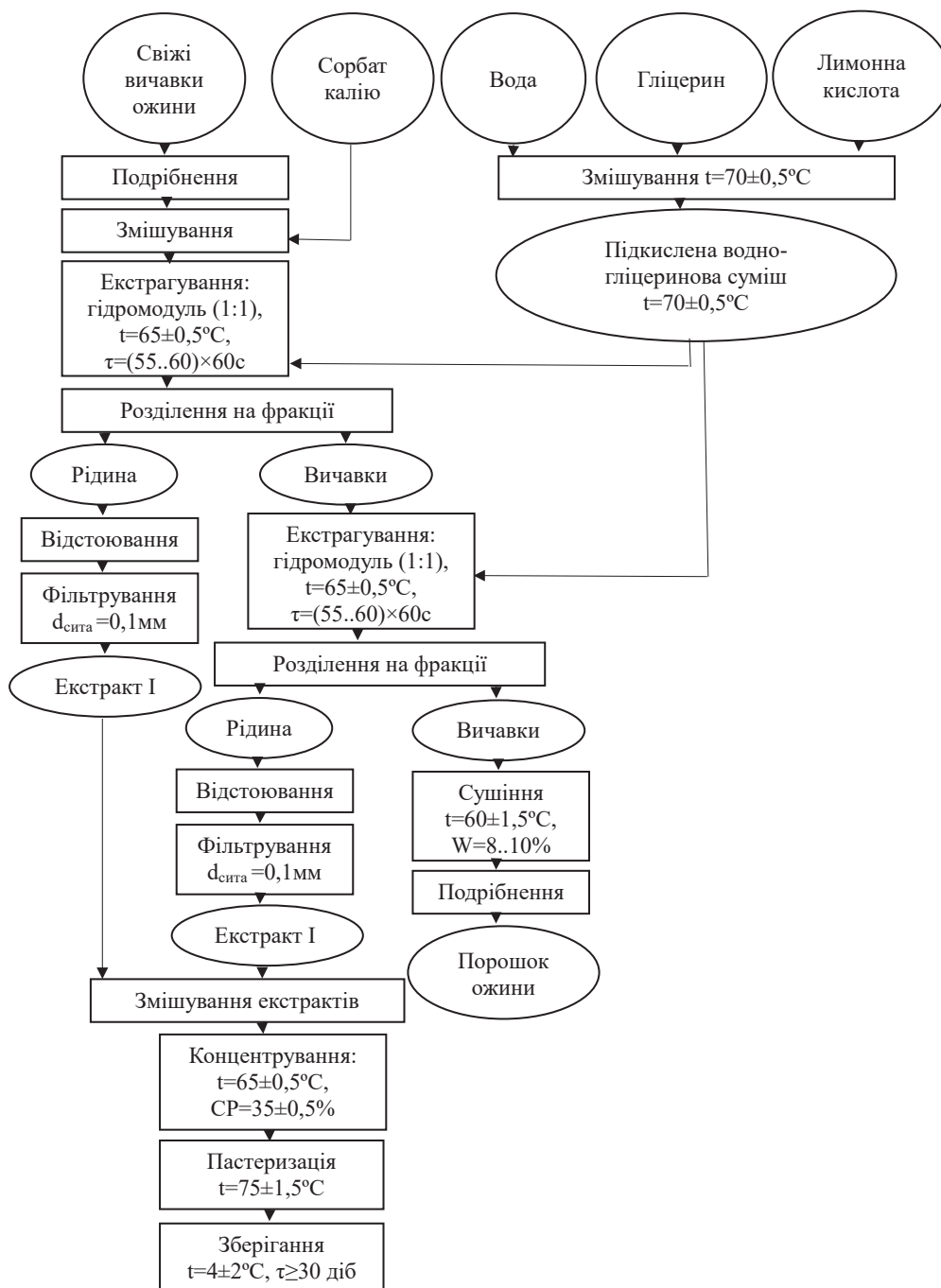


Рис. 1. Технологічна схема виробництва натурального барвника з вичавок ожини *Rubus caesius* L.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники екстракту ожини (*Rubus caesius* L.) до концентрування у випарнику

Показники	Екстракт з ожини
Органолептичні показники	Рідина темно-червоного кольору, зі слабким запахом притаманним відповідному виду сировини з кислуватим смаком
Густина при 20°C, кг/м³	1042±2
Розчинність у воді/ водно-спиртових розчинах	Розчинний/ розчинний
Кислотність, pH	3,2±0,1
Титрована кислотність у перерахунку на лимонну кислоту моногідрату	0,42±0,05
Вміст сухих речовин, %	12,0±0,1
Концентрація барвних речовин, г/дм³	14,6±0,3

Фізико-хімічні показники барвника ожини (*Rubus caesius* L.), після концентрування

Показники	Барвник з ожини
Органолептичні показники	Злегка в'язка рідина темно-червоного кольору, зі слабким запахом притаманним відповідному виду сировини з кислуватим смаком
Густина при 20°C, кг/м ³	1082±2
Розчинність у воді/водно-спиртових розчинах	Розчинний/ розчинний
Кислотність, pH	3,2±0,1
Титрована кислотність (%) у перерахунку на лимонну кислоту	0,98±0,05
Вміст сухих речовин, %	30±0,2
Концентрація барвних речовин, г/дм ³	84,0±0,5
Індекс деград. у % до сировини протягом 30 днів зберігання (ІД)	21,0±0,2
Стабільність при зберіганні %	79,0±0,3

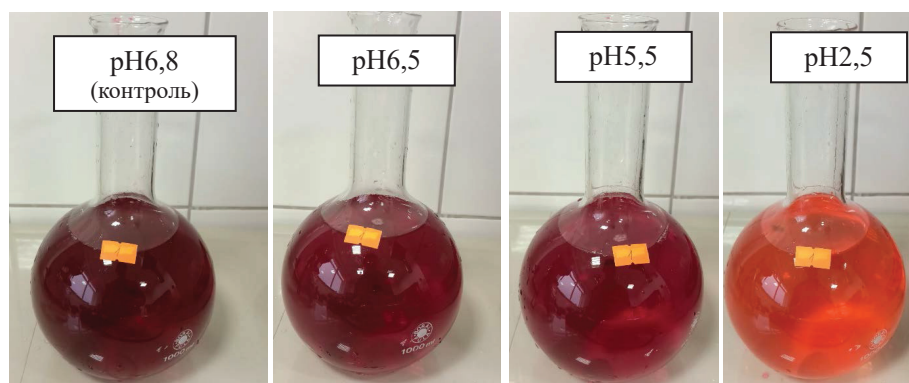
Рис. 2. Пастеризовані барвники з вичавок ожини *Rubus caesius* L.

Рис. 3. Зміна забарвлення розведеного (1:1000) барвника, отриманого з вичавок ожини, залежно від рівня pH середовища

кислотність, що свідчить про високу біологічну цінність даної сировини.

Розроблена технологія передбачає попередню обробку вичавок сорбатом калію, дворазову екстракцію водно-гліцеринним розчинником у гідромодулі 1:1 з додаванням лимонної кислоти, відокремлення твердої фази шляхом відстоювання та фільтрації, а також подальше концентрування екстракту у вакуум-випарному апараті при температурі $65 \pm 1,5$ °C до вмісту сухих речовин $30 \pm 0,2$ %.

Отриманий барвник характеризується в'язкою консистенцією, темно-червоним кольором, щільністю 1080 ± 2 кг/м³ за температури 20 °C, повною розчинністю у воді та водно-спиртових розчинах, pH – $3,2 \pm 0,1$, концентрацією барвних речовин – $84,0 \pm 0,5$ г/дм³, що свідчить про високу насиченість антоціановими пігментами. Стабільність барвника протягом 30 діб зберігання становить $79,0 \pm 0,3$ %, що підтверджує його придатність для застосування у харчовій промисловості.

Бібліографічні посилання:

1. John, A., Yang, H.-H., Muhammad, S., Khan, Z. I., Yu, H., Luqman, M., Tofail, M., Hussain, M. I., & Awan, M. U. F. (2022). Cross Talk between Synthetic Food Colors (Azo Dyes), Oral Flora, and Cardiovascular Disorders. *Applied Sciences*, 12(14), 7084.
2. Silva, M. M., Reboredo, F. H., & Lidon, F. C. (2022). Food Colour Additives: A Synoptical Overview on Their Chemical Properties, Applications in Food Products, and Health Side Effects. *Foods*, 11(3), 379.
3. Dwivedi, K., & Kumar, G. (2015). Genetic Damage Induced by a Food Coloring Dye (Sunset Yellow) on Meristematic Cells of *Brassica campestris* L. *Journal of Environmental and Public Health*, 2015, 1–5.
4. Nasri, A., & Pohjanvirta, R. (2021). In vitro estrogenic, cytotoxic, and genotoxic profiles of the xenoestrogens 8-prenylnaringenin, genistein and tartrazine. *Environmental Science and Pollution Research*.
5. Khataee, S., Dehghan, G., Yekta, R., Rashtbari, S., Maleki, S., & Khataee, A. (2022). The protective effect of natural phenolic compound on the functional and structural responses of inhibited catalase by a common azo food dye. *Food and Chemical Toxicology*, 160, 112801.
6. Ying Ben Z., Samsudin H., Firdaus YHAYA M. Glycerol: Its properties, polymer synthesis, and applications in starch based films. *European Polymer Journal*. 2022. P. 111377. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2022.111377>
7. Hoang T.-D., Nghiem N. Recent Developments and Current Status of Commercial Production of Fuel Ethanol. *Fermentation* (2021). Vol. 7, no. 4. P. 314. URL: <https://doi.org/10.3390/fermentation7040314>
8. Alkohol: Definisi, Pengharaman, Metabolisme Dan Kegunaannya / L. Mohd Noor et al. *Ulm Islamiyyah* (2018) Vol. 23. P. 97–114. URL: <https://doi.org/10.33102/uij.vol23no0.54>
9. Horiainova, Y. A., Simakova, O. O., Kuchma, A. Y., & Moroz, V. O. (2020). Tekhnolohiia vyrobiv iz pshenychnogo borošna likuvalno-profilaktychnoho pryznachennia iz vykorystanniam shovkovytsi [Technology of wheat flour products for therapeutic and preventive purposes using mulberry]. *Obladnannia ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv*, (2(41)), 12–18.
10. Samilyk, M. M. (2022). Rozroblennia bezvidkhodnoi tekhnolohii oderzhannia naturalnykh barvnykiv iz roslynnoi syrovyny [Development of a zero-waste technology for obtaining natural colorants from plant raw materials]. *Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Seriya "Tekhnichni nauky"*, (1), 49–54. <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2022-1-8>
11. Sikder, A., Hossain, M. S., Islam, M. M., Sultana, T., & Rahman, M. M. (2023). Characterization and comparison of DSSCs fabricated with black natural dyes extracted from jamun, black plum, and blackberry. *Energies*, 16(20), 7187. <https://doi.org/10.3390/en16207187>
12. Yarmosh, T., & Pertsevov, F. (2024). Doslidzhennia efektyvnosti hlitserynu dlia ekstrahuvannia barvnykh rehovyn z buzyny chornoi [Study of the effectiveness of glycerin for extracting coloring substances from black elderberry]. *Scientific Bulletin of the Tavria State Agrotechnological University*, 14(1). <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-1-16>
13. Pylypenko, L. M., Oleinyk, L. B., Kozhukhar, V. V., & Pylenko, I. V. (2000). *Sposib vyrobnytstva kharchovoho barvnyka z roslynnoi syrovyny* [Method for producing food dye from plant raw materials] (Patent No. 31491). Ukraine. <https://uapatents.com>
14. Yarmosh, T. A., & Pertsevov, F. V. (2024). Doslidzhennia vplyvu tekhnolohichnykh chynnykiv na vykhid barvnykh rehovyn iz vyzhymok buzyny chornoi [Study of the influence of technological factors on the yield of coloring substances from black elderberry pomace]. *Tavriyskyi naukovyi visnyk. Seriya: Tekhnichni nauky*, (3), 151–163. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2024.3.16>

Yarmosh T. A., Postgraduate student, Assistant Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Melnyk O. Yu., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Technology of obtaining anthocyan dye from blackberry extracts

The paper presents the results of anthocyanin colorant extraction using a water-glycerin solvent. The object of the study was the pomace of blackberry (*Rubus caesius* L.) fruits collected in the phase of full maturity in the Sumy region in 2024. The following physicochemical parameters of the pomace were determined: mass fraction of dry soluble substances – (12.25±0.2)%, mass fraction of moisture – (55.5±0.2)%, active acidity (pH) – 3.6±0.1, titratable acidity in terms of malic, citric and tartaric acids – 1.13±0.02, 1.19±0.02 and 1.27±0.02, respectively.

A technological scheme for the production of anthocyanin dye from the pomace of *Rubus caesius* L., which includes the pretreatment of raw materials with potassium sorbate, double extraction with a water-glycerin solvent with the addition of citric acid with a hydromodule of 1: 1, separation of the solid phase from the liquid phase, followed by settling and filtering, combining the extracts and concentration in a vacuum evaporator at 65±1.5°C to a solids content of 30±0.2%, filling into sterile containers and pasteurization of the finished dye at 75±1.5°C for 15 minutes.

The obtained anthocyanin dye from blackberry (*Rubus caesius* L.) pomace was stored in sterile glass jars at 4±2°C, which ensured its stability for 30 days. The dye is characterized by a viscous consistency, dark red color, weak aroma and sour taste. The density of the dye at 20°C is 1080±2 kg/m³. The dye is completely soluble in water and water-alcohol solutions. Active acidity (pH) is (3.2±0.1), titratable acidity in terms of citric acid is (0.98±0.05)%. The dry matter content is (30±0.2)%, the concentration of coloring matter is (84.0±0.5)g/dm³, which indicates a high concentration of anthocyanin pigments. The degradation index of the dye during 30 days of storage was (21±0.2)%, the stability was (79±0.3)%, which indicates sufficient stability of the dye and its potential suitability for use in the food industry.

Key words: natural dyes, synthetic dyes, coloring substances, extraction, blackberry, extract, pomace, anthocyanins, glycerin