

УДК 577.11:664.8/9:634.72:631.526.3

Біохімічний склад свіжих і сушених ягід смородини залежно від сорту

А. О. Чернега¹ , В. В. Любич^{1*} , Т. А. Небикова² , Т. М. Марченко³ 

¹Уманський національний університет садівництва, вул. Інститутська, 1, м. Умань, 20305, Україна,
*e-mail: LyubichV@gmail.com

²Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, вул. Садова 2, м. Умань, 20300, Україна

³Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна

Мета. Вивчити особливостей формування якості (біохімічна складова, вміст вітамінів, макро- та мікроелементів, інтегральний скор) свіжих і сушених ягід смородини залежно від сорту. **Методи.** Лабораторні, математично-статистичні, фізико-хімічні. **Результати.** У свіжих ягодах вміст моно- та дисахаридів містилось від 6,2 до 7,4 %, вміст харчових волокон – від 4,3 до 4,8, вміст жиру – від 3,4 до 4,1. Найменшим був вміст золи – 0,77–0,87 % залежно від сорту. У сушених ягодах цієї культури вміст проаналізованих складових був у 4,4–4,5 раза вищим порівняно з свіжими ягодами завдяки зниженню вмісту води. Вміст вітамінів змінювався як від сорту, так і від стану ягід смородини. Так, у свіжих ягодах найбільше містилось вітаміну С – 196–203 мг/100 г, а найменшим був вміст вітаміну К – 0,1 мкг/100 г. Вміст вітаміну В₇ був від 2,1 до 2,4 мкг/100 г ягід, а вміст решти вітамінів змінювався від 0,1 до 12,6 мг/100 г. Слід відзначити, що в перерахунку на суху масу вміст усіх вітамінів у сушених ягодах зменшувався порівняно зі свіжими. Найбільше знижувалось вітаміну В₅ – у 44 раза, вітаміну С – у 18,5 раза, а решти вітамінів – у 1,1–7,7 раза залежно від сорту смородини. У свіжих ягодах смородини найбільше містилось калію – 347–352 мг/100 г, а найменше – селену – 1,1 мкг/100 г. Вміст міді був на рівні 131–132 мкг/100 г, а вміст решти мінеральних елементів змінювався від 0,26 до 59 мг/100 г ягід. Висушування ягід смородини забезпечувало збільшення цього показника в 4,4–4,5 раза. **Висновки.** Біохімічний склад ягід змінюється залежно від сорту та стану ягід смородини. Ягоди смородини сорту 'Володимирська' має нижчу біологічну цінність, оскільки інтегральний скор нижчий порівняно з сортом 'Черешнева'. Крім високого вмісту води, свіжі ягоди містять цукри, жир і харчові волокна. Свіжі ягоди смородини містять найбільше вітамінів В₉ і С. Сушіння ягід знижує вміст усіх вітамінів і майже не впливає на склад мінеральних елементів. Сушені ягоди смородини містять вітаміни В₉ і С, а також В₁, В₆, В₃ і Е (інтегральний скор – 16–24 %). Крім цього, найбільше забезпечують мінеральними елементами за виключенням натрію.

Ключові слова: смородина чорна; вітаміни; мінеральні елементи; інтегральний скор; сорт; свіжі та сушені ягоди.

Вступ

У світовій практиці швидко розвивається напрямок функціонального харчування, що включає систематичне вживання науково обґрунтованих складових, які зменшують ризик розвитку захворювань, пов'язаних з харчуванням, запобігає дефіциту або заповнює дефіцит поживних речовин в організмі людини [1, 2]. Функціональними властивостями характеризуються фрукти, ягоди та овочі, оскільки є джерелом вітамінів, мінеральних сполук, харчових волокон, полісахаридів [3, 4]. Слід відзначити, що введення до складу харчових продуктів біологічно активних (функціональних) компонентів дає змогу надати традиційним продуктам нових властивостей. Нині необхідно розширити асортимент і збільшити обсяги виробництва функціональних харчових продуктів [5, 6].

Смородина (*Ribes nigrum* L.) має низку переваг за вмістом біологічно цінних компонентів [7]. Ягоди цієї культури мають перспективу щодо використання в технології виробництва функціональних продуктів [8]. Дослідженнями встановлено, що біохімічний склад ягід смородини

значно змінюється залежно від сорту. Так, вміст органічних кислот становив 2,72–3,16 %, загальних цукрів – 7,2–15,7 %, аскорбінової кислоти – 115–220 мг/100 г, пектину – 2,35–2,95 мг/1400 г ягід [9]. У проведених дослідженнях інших вчених також наведено, що якість ягід смородини значно залежить від сорту та погодних умов вегетаційного періоду [10]. Тому необхідно враховувати сорт як чинник, від якого може змінюватись біохімічний склад і біологічна цінність продукції. Проте в цих дослідженнях ягоди смородини розглядаються як джерело аскорбінової кислоти, цукрів і харчових волокон. Вміст решти біологічно активних речовин детально не вивчався.

Відомо, що під час перероблення рослинницької продукції вміст біологічно активних речовин знижується завдяки видаленню супутніх частин урожаю, нижчої стійкості до термічного оброблення тощо [11, 12]. Крім цього, виникає технологічна необхідність розроблення способів зберігання ягід смородини, оскільки вони довго зберігатися не можуть. Сушіння ягід смородини сприяло зниженню вмісту води і зростанню частки решти цінних компонентів (цукри, білок, харчові волокна, жир) [13, 14]. Проте у цих дослідженнях не представлено як змінюється вміст решти складових ягоди смородини.

Отже, біохімічна складова змінюється залежно від сорту та ґрунтово-кліматичних умов, що зумовлює необхідність моніторингу високопродуктивних сортів. Тому для визначення придатності продукції використовувати у технології функціональних продуктів актуальною є оцінювання вмісту біохімічного складу смородини, а також у продуктах її перероблення.

Мета досліджень – вивчити питання формування якості (біохімічна складова, вміст вітамінів, макро- та мікроелементів, інтегральний скор) свіжих і сушених ягід смородини залежно від сорту.

Матеріали і методика досліджень

Дослідження проведено в умовах навчально-науково-виробничому відділі Уманського національного університету садівництва, розміщеного в Правобережному Лісостепу України. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу 3,8 %, вміст азоту легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) низький (105 мг/кг), рухомих сполук фосфору та калію (за методом Чирикова, екстракція 0,5 м СН₃СООН) – відповідно підвищений (106 мг/кг) і високий (132 мг/кг), рН_{KCl} – 5,7.

У дослідженнях використано сорти смородини чорної ‘Черешнева’ та ‘Володимирська’. Свіжі ягоди відповідали ДСТУ 8319:2015. Смородина чорна свіжа. Технічні умови, сухі ягоди – ДСТУ ISO 4125:2013. Плоди сухі та сушені. Технічні умови. Вміст води визначали термогравіметричним методом, вміст білка – методом К’ельдаля, вуглеводів – за допомогою цукроміра, вміст золи – озоленням у муфельній печі, вміст жиру – методом знежиреного залишку відповідно до методики [15], вміст вітаміну С – йодометрично, вміст решти вітамінів – методом рідинної хроматографії на аналізаторі Хромос-301, вміст мінеральних елементів – методом атомно-абсорбційної спектроскопії. Інтегральний скор – за такою формулою:

$$I = \frac{\Phi}{D} \times 100,$$

де I – інтегральний скор, %; Φ – фактичний вміст компоненту, мг/100 г зерна; D – добова потреба компоненту організмом здорової людини, мг.

Повторення дослідів триразове. Для статистичного оброблення результатів досліджень і визначення достовірності одержаних експериментальних даних використовували пакет стандартних програм (ПК «Agrostat», MS Office Excel).

Результати досліджень

Дослідження свідчать, що біохімічний склад істотно змінюється залежно від сорту смородини (табл. 1). Так, у свіжих ягодах вміст моно- та дисахаридів містилось від 6,2 до 7,4 %, вміст харчових волокон – від 4,3 до 4,8, вміст жиру – від 3,4 до 4,1. Найменшим був вміст золи – 0,77–0,87 % залежно від сорту. У перерахунку на суху масу вміст цукрів перевищував решту складових в обох сортах смородини. У сушених ягодах цієї культури вміст проаналізованих складових був у 4,4–4,5 рази вищим порівняно з свіжими ягодами завдяки зниженню вмісту води. Слід відзначити, що вміст цукру також був найвищим.

Таблиця 1

Біохімічний склад різних сортів свіжих і сушених ягід смородини (2020–2021 рр.), %

Біохімічна складова	Ягоди смородини									
	свіжі					сушені				
	Сорт									
	'Черешнева'		'Володимирська'		НІР _{0,05}	'Черешнева'		'Володимирська'		НІР _{0,05}
1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	
Зола	0,87	4,81	0,77	4,01	0,04	3,87	4,80	3,23	3,97	0,2
Білок	1,6	8,9	1,3	6,8	0,1	7,1	8,8	5,5	6,8	0,3
Харчові волокна	4,8	26,7	4,3	22,4	0,2	21,4	26,5	18,1	22,3	1,1
Жир	3,4	18,9	4,1	21,4	0,1	15,2	18,8	17,2	21,2	0,8
Моно- і дисахариди	6,2	34,5	7,4	38,6	0,3	27,7	34,3	31,1	38,3	1,4
Вода	82,0	-	80,8	-	4,1	19,2	-	19,0	-	1,0

Примітка. 1 – вміст у % на фактичну вологість, 2 – вміст у % на суху масу.

Вміст вітамінів змінювався як від сорту, так і від стану ягід смородини (табл. 2). Так, у свіжих ягодах найбільше містилось вітаміну С – 196–203 мг/100 г, а найменшим був вміст вітаміну К – 0,1 мкг/100 г. Вміст вітаміну В₇ був від 2,1 до 2,4 мкг/100 г ягід, а вміст решти вітамінів змінювався від 0,1 до 12,6 мг/100 г. Слід відзначити, що в 100 г сушених ягодах смородини вміст вітамінів В₇, В₅, В₄ і С за фактичної вологості зменшувався в 1,7–4,2 раза порівняно зі свіжими ягодами. Очевидно, що це зменшення відбулось завдяки температурному обробленню ягід. Найбільше зросло вітаміну К – у 31 раза, а вміст решти вітамінів збільшувався в 2,1–4,4 раза порівняно з свіжими ягодами за фактичної вологості (19,0–19,2 %).

Таблиця 2

Вміст вітамінів у свіжих і сушених ягодах смородини залежно від сорту (2020–2021 рр.)

Вітамін, на 100 г ягід	Ягоди смородини							
	свіжі				сушені			
	Сорт							
	'Черешнева'		'Володимирська'		'Черешнева'		'Володимирська'	
1	2	1	2	1	2	1	2	
К, мкг	0,1	0,1	0,1	0,1	3,1	3	2,8	3
В ₇ , мкг	2,4	5	2,1	4	1,4	3	1,4	3
В ₁ , мг	0,05	5	0,03	3	0,18	16	0,15	14
В ₂ , мг	0,05	5	0,03	3	0,14	13	0,14	13
β-каротин, мг	0,1	2	0,1	2	0,42	8	0,41	8
В ₆ , мг	0,14	11	0,13	10	0,29	22	0,29	22
В ₅ , мг	0,4	8	0,4	8	0,04	1	0,04	1
В ₃ (РР), мг	0,4	3	0,3	2	1,61	12	1,60	11
Е, мг	0,8	5	0,6	4	3,55	24	2,53	17
В ₉ , мг	2,5	625	2,2	588	5,2	1300	5,0	1263
В ₄ , мг	12,6	3	12,0	2	10,8	2	10,1	2
С, мг	203	226	196	218	49	54	43	48

Примітка. 1 – вміст вітаміну за фактичної вологості, 2 – інтегральний скор, %.

Слід відзначити, що в перерахунку на суху масу вміст усіх вітамінів у сушених ягодах зменшувався порівняно зі свіжими. Найбільше знижувалось вітаміну В₅ – у 44 раза, вітаміну С – у 18,5 раза, а решти вітамінів – у 1,1–7,7 раза залежно від сорту смородини.

Інтегральний скор змінювався залежно від вітаміну та сорту смородини. Так, свіжі ягоди смородини найбільше забезпечують добову потребу дорослої людини вітамінами В₉ і С – відповідно 588–625 % і 218–226 % залежно від сорту. Найменше цю потребу задовольняє вітаміном К – 0,1 %. Інтегральний скор для решти вітамінів становив 2–11 %. Подібну тенденцію встановлено для сушених ягід. Проте інтегральний скор для вітамінів В₇, В₅, В₄ і С знижувався на 1,1–8,0 раза порівняно зі свіжими ягодами. Цей показник для вітаміну К зростав у 30 раза, а в решти вітамінів – у 2,0–4,8 раза. Інтегральний скор для обох сортів смородини у свіжих і сушених

ягодах майже не відрізнявся. Високе забезпечення ягід смородини фолієвою кислотою (вітамін В₉) може бути зумовленим його біохімічними особливостями. Так, до його складу можуть входити фолати (ди-, три- і поліглутамати і параамінобензойна кислота), що підвищує показник добового забезпечення ним організму людини.

У свіжих ягодах смородини найбільше містилось калію – 347–352 мг/100 г, а найменше – селену – 1,1 мкг/100 г (табл. 3). Вміст міді був на рівні 131–132 мкг/100 г, а вміст решти мінеральних елементів змінювався від 0,26 до 59 мг/100 г ягід. Висушування ягід смородини забезпечувало збільшення цього показника в 4,4–4,5 раза. Слід відзначити, що в перерахунку на суху масу вміст мінеральних елементів майже не змінювався. Інтегральний скор був найвищим у сушених ягодах смородини. При цьому вищим він був у сорту Черешнева. Так, найбільше добову потребу організму дорослої людини забезпечувало 100 г сушених ягід у магнію, фосфорі, залізі, калію, міді та кальцієм – 26–60 %, найменше – натрієм – на 0,1 %, а рештою мінеральних елементів – на 9–15 %. Цей показник не змінювався щодо забезпечення натрієм, а для решти елементів був у 4,4–6,0 раза нижчим у свіжих ягодах.

Таблиця 3

Вміст мінеральних елементів у свіжих і сушених ягодах смородини залежно від сорту (2020–2021 рр.)

Мінеральний елемент, на 100 г ягід	Ягоди смородини							
	свіжі				сушені			
	Сорт							
	'Черешнева'		'Володимирська'		'Черешнева'		'Володимирська'	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Se, мкг	1,1	3	1,1	3	5	15	5	15
Cu, мкг	132	7	131	7	589	29	550	28
Mn, мг	0,26	3	0,25	3	1,15	12	1,05	11
Zn, мг	0,29	2	0,27	2	1,29	9	1,13	8
Fe, мг	1,54	11	1,51	11	6,86	49	6,34	45
Na, мг	2	0,1	2	0,1	9	0,1	8	0,1
Mg, мг	31	13	31	13	138	60	130	57
Ca, мг	58	6	55	6	259	26	231	23
P, мг	59	11	54	10	263	48	227	41
K, мг	352	8	347	8	1570	35	1457	32

Примітка. 1 – вміст мінерального елемента за фактичної вологості, 2 – інтегральний скор, %.

Отже, свіжі ягоди смородини – джерело вітамінів В₉ і С, сушені ягоди, крім них – вітамінів В₁, В₆, В₃ і Е, а також магнію, фосфору, заліза, калію, міді та кальцію.

Висновки

Біохімічний склад ягід змінюється залежно від сорту та стану ягід смородини. Ягоди смородини сорту 'Володимирська' має нижчу біологічну цінність, оскільки інтегральний скор нижчий порівняно з сортом 'Черешнева'. Крім високого вмісту води свіжі ягоди містять цукри, жир і харчові волокна. Свіжі ягоди смородини містять найбільше вітамінів В₉ і С. Сушіння ягід знижує вміст усіх вітамінів і майже не впливає на склад мінеральних елементів. Сушені ягоди смородини містять вітаміни В₉ і С, а також В₁, В₆, В₃ і Е (інтегральний скор – 16–24 %). Крім цього, найбільше забезпечують мінеральними елементами за виключенням натрію.

Використана література

1. Винницкая В. Ф., Акишин Д. В., Перфилова О. В. и др. Разработка и создание функциональных продуктов из растительного сырья в Мичуринском государственном аграрном университете. *Вестник Мичуринского ГАУ*. 2013. № 6. С. 83–94.
2. Огнева О. А. Разработка технологий плодоовощной продукции с бифидогенными свойствами. Краснодар, 2015. С. 3–15.
3. Кирина И. Б., Хованова Е. В., Богомолва Л. С. и др. Оценка пригодности плодов голубики и ревеня овощного для создания функциональных продуктов, 2016 г. *Сборник научных трудов, посвященных 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета*. 2016. С. 218–223.
4. Бакулина О. Н. Использование биологически активных веществ в пищевых технологиях: премиксы витаминов и микроэлементов. *Пищевая промышленность*. 2005. № 8. С. 120–124.

5. Бабушкин В. А., Перфилова О. В., Винницкая В. Ф., Данилин С. И. Расширение ассортимента продуктов для функционального и профилактического питания с использованием фруктов и овощей Тамбовской области. *Экология, окружающая среда и охрана окружающей среды*. 2015. № 21. С. 29–36.
6. Ponomarev A. N., Merzlikina A. A., Gladneva A. A. Prospects for the use of antioxidants. *Dairy Industry*. 2008. Vol. 6. P. 27–30.
7. Perfilova O. V., Babushkin V. A., Magomedov G. O., Magomedov M. G. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2018. Vol. 10, Iss. 4. P. 721–724.
8. Rohm H., Brennan C., Turner C. et al. Adding value to fruit processing waste: Innovative ways to incorporate fibers from berry pomace in baked and extruded cereal-based foods – a SUSFOOD project. *Foods*. 2015. Vol. 4, Iss. 4. P. 690–697. doi: 10.3390/foods4040690
9. Kirina I. B., Ivanova I. A., Samigullina N. S. *Therapeutic Gardening: a Training Manual*. Moscow: Yurait Publishing House, 2019. 164 p.
10. Nes A., Espelien H. G., Wold A. B., Remberg S. F. Cropping and chemical composition of black currant (*Ribes nigrum* L.) cultivars in Norway. *Acta Horticulturae*. 2012. Vol. 946. C. 119–122. doi: 10.17660/ActaHortic.2012.946.16
11. Любич В. В. Біологічна цінність білка пшениці спельти залежно від походження сорту та лінії. *Зб. наук. праць Уманського НУС*. Умань. 2016. Вип. 89. С. 199–206.
12. Любич В. В. Продуктивність сортів і ліній пшениць залежно від абіотичних і біотичних чинників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 95. С. 146–161.
13. Dhillon G. S., Kaur S., Brar S. K. Perspective of apple processing wastes as lowcost substrates for bioproduction of high value products: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2013. Vol. 27. P. 789–805. doi: 10.1016/j.rser.2013.06.046
14. Struck S., Plaza M., Turner C., Rohm H. Berry pomace – a review of processing and chemical analysis of its polyphenols. *International Journal of Food Science & Technology*. 2016. Vol. 51, Iss. 6. P. 1305–1318. doi: 10.1111/ijfs.13112
15. Основы научных исследований в агрономии / за ред. В. О. Ещенко. Вінниця : ТД Едельвейс і К, 2014. 332 с.

References

1. Vinnitskaya, V. F., Akishin, D. V., Perfilova, O. V., Popova, E. I., Komarov, S. S., & Evdokimov, A. A. (2013). Development and creation of functional products from plant raw materials at Michurinsk State Agrarian University. *Bulletin of Michurinsk State Agrarian University*, 6, 83–94. [in Russian]
2. Ogneva, O. A. (2015). *Development of technologies for fruit and vegetable products with bifidogenic properties* (pp. 3–15). Krasnodar: N.p. [in Russian]
3. Kirina, I. B., Khovanova, E. V., Bogomolova, L. S., Yan'kova, M. M., & Dzhikiya, D. V. (2016). Assessment of the suitability of high blueberry and vegetable rhubarb fruits for creating functional products. *Collection of the Scientific Papers dedicated to the 85th Anniversary of Michurin State Agrarian University*, 218–224. [in Russian]
4. Bakulina, O. N. (2005). Use of biologically active substances in food technologies: premixes of vitamins and microelements. *Food Industry*, 8, 120–124.
5. Babushkin, V. A., Perfilova, O. V., Vinnitskaya, V. F., & Danilin, S. I. (2015). Expansion of food products range for functional and prophylactic nutrition with usage of fruits and vegetables of Tambov region. *Ecology, Environment and Conservation*, 21, 29–36.
6. Ponomarev, A. N., Merzlikina, A. A., Gladneva, A. A. (2008). Prospects for the use of antioxidants. *Dairy Industry*, 6, 27–30.
7. Perfilova, O. V., Babushkin, V. A., Magomedov, G. O., & Magomedov, M. G. (2018). Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 10(4), 721–724.
8. Rohm, H., Brennan, C., Turner, C., Günther, E., Campbell, G., & Hernando, I. (2015). Adding value to fruit processing waste: Innovative ways to incorporate fibers from berry pomace in baked and extruded cereal-based foods – a susfod project. *Foods*, 4(4), 690–697. doi: 10.3390/foods4040690
9. Kirina, I. B., Ivanova, I. A., & Samigullina, N. S. (2019). *Therapeutic Gardening: a Training Manual*. Moscow: Yurait Publishing House.
10. Nes, A., Espelien, H. G., Wold, A. B., & Remberg, S. F. (2012). Cropping and chemical composition of black currant (*Ribes nigrum* L.) cultivars in Norway. *Acta Horticulturae*, 946, 119–122. doi: 10.17660/ActaHortic.2012.946.16
11. Liubych, V. V. (2016). Biological value of spelt wheat protein depending on the origin of the variety and strain. *Bulletin of Uman NUH*, 89, 199–206. [in Ukrainian]
12. Liubych, V. V. (2017). Productivity of varieties and lines of wheat depending on abiotic and biotic factors. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 95, 146–161. [in Ukrainian]

13. Dhillon, G. S., Kaur, S., & Brar, S. K. (2013). Perspective of apple processing wastes as lowcost substrates for bioproduction of high value products: a review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 27, 789–805. doi: 10.1016/j.rser.2013.06.046
14. Struck, S., Plaza, M., Turner, C., & Rohm, H. (2016). Berry pomace – a review of processing and chemical analysis of its polyphenols. *International Journal of Food Science & Technology*, 51(6), 1305–1318. doi: 10.1111/ijfs.13112
15. Yeshchenko, V. O. (Ed.). (2014). *Fundamentals of scientific research in agronomy*. Vinnytsia: TD Edelweis i K. [in Ukrainian]

UDC 577.11:664.8/9:634.72:631.526.3

Cherneha, A. O.¹, Liubych, V. V.^{1*}, Nebykova, T. A.², & Marchenko, T. M.³ (2021). Biochemical composition of fresh and dried currant fruits of different varieties. *Advanced Agritechnologies*, 9. <https://doi.org/10.21498/na.9.2021.256394>. [in Ukrainian]

¹Uman National University of Horticulture, 1 Instytutska St., Uman, Cherkasy region, 20305, Ukraine, *e-mail: LyubichV@gmail.com

²Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, 2 Sadova St., Uman, 20300, Ukraine

³Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, 15 Henerala Rodymtseva St., Kyiv, 03041, Ukraine

Purpose. To study the peculiarities of quality formation (biochemical component, content of vitamins, macro- and microelements, integral score) of fresh and dried currant fruits as affected by the variety. **Methods.** Laboratory, mathematical and statistical, physicochemical. **Results.** In fresh fruits. the content of mono- and disaccharides varied from 6.2 to 7.4%, fiber from 4.3 to 4.8, the fat from 3.4 to 4.1. The content of ash was the lowest and varied between 0.77 and 0.87% over the studied varieties. In the dried fruits, the content of the analyzed components was 4.4–4.5 times higher in comparison with fresh ones due to the reduction of the water content. The content of vitamins varied as affected by variety and the condition of currant berries. Of the vitamins in fresh fruits, the leader was vitamin C with the content ranged between 196 and 203 mg/100 g, while the lowest was the content of vitamin K ranging between 0.1 mcg and 100 g. The content of vitamin B₇ varied from 2.1 to 2.4 mcg/100 g, and the content of other vitamins varied between 0.1 and 12.6 mg/100 g. It should be noted that in terms of dry weight, the content of all vitamins in dried fruits decreased compared to fresh ones. Vitamin B₅ content decreased by 44 times, while vitamin C 18.5 times, and other vitamins from 1.1 to 7.7 times. Fresh currant fruits contained the most potassium (347–352 mg/100 g) and the least selenium (1.1 mcg/100 g). The copper content ranged between 131 and 132 mcg/100 g. The content of other mineral elements varied from 0,26 to 59 mg/100 g. In dried currant fruits this indicator increased by 4.4–4.5 times. **Conclusions.** The biochemical composition of fruits varies as affected by variety and condition of currant fruits. ‘Volodymyrska’ currant berries have a lower biological value, as the integrated rate is lower than that of the ‘Chereshneva’ variety. In addition to high water content, fresh fruits contained sugars, fat and dietary fiber. Fresh currant fruits contain the most vitamins B₉ and C. In dried fruits, the content of all vitamins is reduced and has almost no effect on the composition of mineral elements. Dried currant fruits contain vitamins B₉ and C, as well as B₁, B₆, B₃ and E (integral score 16–24%).

Keywords: black currant; vitamins; mineral elements; integral score; variety; fresh and dried fruits.

Надійшла / Received 06.11.2021
Погоджено до друку / Accepted 25.11.2021