

*Діана КУНДІУС,  
Ірина ГОНЧАРОВА*

## **БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ФІТОЧАЇВ ІЗ ПЛОДАМИ ШИПШИНИ**

В Україні останнім часом особливо стали популярними фіточаї (трав'яні та фруктові), питома вага яких серед загального обсягу чайного ринку становить майже 4–8 %, а зростаючий попит на ці види чаю зумовлений прагненням людей до здорового способу життя [1].

Позиціонування фіточаїв на вітчизняному ринку ґрунтується переважно на їхніх фізіологічних властивостях: імунозахисній, протизапальній, заспокійливій діях тощо.

Фіточаї поділяють на дві групи: загальнозміцнювальні та лікувальні. До загальнозміцнювальних можна віднести фіточаї на основі плодів шипшини або їх суміші з іншими рослинними компонентами (пелюстками гібіскуса, ягодами чорної смородини, аронії) та натуральними ароматизаторами. Оскільки основною складовою цих фіточаїв є плоди шипшини, споживач прагне їх використовувати як джерело вітаміну С, поліфенолів і каротиноїдів. Із літературних джерел відомо, що переважна кількість сортів плодів шипшини на сиру масу

---

© Діана Кундіус, Ірина Гончарова, 2010

містять, мг/100 г: аскорбінової кислоти – 972–2588;  $\beta$ -каротину – 4.1–6.7; поліфенольних сполук – 770–1500 [1; 2]. Істотним джерелом цих речовин є також плоди чорноплідної горобини та пелюстки гібіскуса. Вміст аскорбінової кислоти в плодах чорноплідної горобини становить майже 110, а  $\beta$ -каротину – 3–15 мг/100 г, поліфенолів – 2–3 %; у пелюстках гібіскуса вітаміну С міститься 80–100 мг/100 г, поліфенолів – 4–4.5 % [3; 4]. Усі ці компоненти відносяться до біологічно-активних речовин і характеризуються антиоксидантними та синергічними властивостями. Відомо, що значна частина поліфенолів володіє Р-активними властивостями, а значить, виявляє синергізм до аскорбінової кислоти. Це свідчить про те, що у фіточаях повинен добре зберігатися вітамін С не тільки в сухому продукті, а й у гарячих напоях.

Оскільки фіточаї отримують висушуванням і подрібненням рослинної сировини, біологічна цінність готового продукту виявляється значно нижчою порівняно зі свіжозібраною сировиною. За даними Л. Кожиної, втрати вітаміну С в плодах шипшини під час висушування становлять від 13.7 до 85.3 %, залежно від сорту [2]. Біологічна цінність фіточаїв також детермінована якістю вихідної сировини, тривалістю її зберігання до моменту перероблення. Виробники купажованих фіточаїв зазвичай не вказують на відсотковий склад рослинних компонентів на маркуванні упаковки, а також рік їхнього збору. Про переважну кількість плодів шипшини в них можна судити лише за тим, що у переліку складу продукту вони займають перше місце. Суперечливою є інформація виробників фіточаїв щодо способу приготування напою. Більшість із них рекомендують заливати порцію чаю (1–2 пакетика) 200 г окропу, але час настоювання пропонують різний – від 5 до 20–30 хв. Відомо, що при високих температурах вітамін С руйнується, тому важливо визначити раціональний спосіб приготування напою із фіточаїв.

Мета дослідження – встановлення фактичного вмісту вітаміну С і  $\beta$ -каротину в сухих фіточаях та їх водних настоях, а також визначення впливу температури води й тривалості настоювання на С-вітамінність готових напоїв.

Масову частку вітаміну С визначено йодометричним методом,  $\beta$ -каротину – за ГОСТ 30417–96 [5].

Об'єктами досліджень стали фіточаї різних торгових марок, поширених на вітчизняному ринку.

За результатами дослідження визначено низький вміст вітаміну С у сухих чаях, особливо в зразках ТМ *Карпатська лічниця*, *Лексфарма Адоніс Доктор+*, *Ліктрави України*, що свідчить про виготовлення продукції із сировини неналежної якості. У напоях, приготовлених за рекомендаціями виробників (3 г чаю заварено 200 г окропу протягом 5 хв), С-вітамінність виявилася дуже низькою – 0.4–1.9 мг/100 г. (табл. 1).

Таблиця 1

## Вміст вітаміну С і β-каротину в фіточаях із плодами шипшини

Торгова марка фіточаю	Склад	Масова частка, мг/100г			
		вітаміну С			β-каротину (у сухому чаї)
		у сухому чаї	у настої	збереженість, %	
<i>Lipton</i>	Плоди шипшини, гібіскус, ароматизатор малини натуральний	109.25	1.94	1.74	3.04
<i>Herba</i>	Плоди шипшини, пелюстки гібіскуса	90.81	0.88	0.96	2.49
<i>Карпатський чай</i>	Плоди шипшини, ягоди аронії, пелюстки гібіскуса, натуральний аромат	67.98	0.89	1.3	1.91
<i>Бесіда</i>	Плоди шипшини, пелюстки гібіскуса, ароматизатор чорної смородини	62.42	1.06	1.69	4.13
<i>Ліктрави України</i>	Плоди шипшини	31.06	0.35	1.12	3.45
<i>Лексфарма Адоніс Доктор+</i>	Плоди шипшини коричнеї	33.48	0.35	1.04	3.67
<i>Карпатська лічниця</i>	Плоди шипшини	29.17	0.35	1.19	2.27
<i>Dilmah</i>	Плоди шипшини, пелюстки гібіскуса	71.21	0.35	0.49	–
<i>Ahmad tea</i>	Плоди шипшини й вишні	56.84	0.75	1.32	–

У купажованих фіточаях та їх настоях масова частка аскорбінової кислоти у 2–3 рази вища, ніж із плодів шипшини. З одного боку, це зумовлено наявністю в перших інших високовітамінних інгредієнтів, з іншого – антиоксидантною дією поліфенолів. Випиваючи такий настій, людина з однієї порції чаю може отримати лише 0.7–3.9 мг вітаміну С, що становить 1.4–7.8 % мінімальної добової потреби (50 мг) в ньому.

Досліджені марки фіточаїв із шипшиною містять β-каротину 1.91–4.13 мг на 100 г продукту. Під час настоювання їх в гарячій воді β-каротин практично не переходить у настій, оскільки каротиноїди не розчиняються у воді, а лише в органічних розчинниках. Тільки в напої фіточаю із шипшиною ТМ *Lipton* було виявлено 0.02 мг β-каротину, що свідчить про можливу наявність слідів цього пігменту у водних настоях фіточаїв. Відомо, що каротиноїди разом із хлорофілом у рослинній клітині містяться в пластидах у комплексі з білками. Завдяки водорозчинній властивості багатьох білків можливий частковий перехід β-каротину в настій.

Для заварювання фіточаїв апробовано температуру води 90, 80, 70, 60 °С і різний час настоювання напою. Зниження температури води до 90 °С при збільшенні часу настоювання фіточаїв до 10 хв приводить до зменшення втрат вітаміну С в настоях в 1.4–5.8 раза (табл. 2).

Краща збереженість вітаміну С забезпечується антиоксидантними властивостями поліфенолів пелюстків гібіскуса, ягід чорної смородини, плодів вишні, які активніші при нижчих температурах.

Таблиця 2

**Масова частка вітаміну С в настоях фіточаїв із плодами шипшини залежно від температури води та часу настоювання, мг/100 г**

Торгова марка фіточаю	Температура води, °С / час настоювання, хв				
	100/5	90/10	80/7	70/7	60/10
<i>Lipton</i>	1.94	2.80	2.06	1.92	2.36
<i>Herba</i>	0.88	2.87	1.83	1.03	2.60
<i>Карпатський чай</i>	0.88	1.56	1.59	1.03	1.16
<i>Besida</i>	0.88	1.83	1.96	2.05	2.84
<i>Dilmah</i>	0.35	2.05	2.09	1.82	2.33
<i>Ahmad tea</i>	0.75	2.36	1.03	1.12	1.59

Аналізуючи вплив інших температурних і часових параметрів настоювання фіточаїв, визначено, що найсприятливішими з погляду збереження С-вітамінності настоїв є температура води 90 і 60°C та час настоювання – 10 хв.

Таким чином, реклама виробника про те, що дві порції фіточаю (400 г настою, приготовлених із 6 г чаю) задовольняють мінімальну добову фізіологічну норму у вітаміні С (50 мг), не відповідає дійсності. Таку недобросовісну рекламу можна розглядати як інформаційну фальсифікацію. Занижена біологічна цінність фіточаїв як продукту зумовлена, можливо, використанням виробниками не свіжо-зібраної рослинної сировини, дата збору якої ніколи не зазначена на маркуванні, порушенням термінів і умов її зберігання, способом висушування та подрібнення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Химический состав пищевых продуктов* / под ред. А. А. Покровского. — М. : Пищевая пром-сть, 1979. — 248 с.
2. *Кожина Л. В.* Биохимическая оценка плодов садовых культур / Л. В. Кожина : материалы докл. 1-й Российской науч.-практ. конф. ["Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными растительными ресурсами и создание функциональных продуктов"]. — М. : Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения, 2001. — Т. 2, № 5.
3. *Дикорастущие полезные растения России* / Справ. изд. РАН. Ботанический институт им. В. Л. Комарова ; отв. ред. А. Л. Буданцев, Е. Е. Лесиовская. — СПб. : Изд-во СПХФА, 2001. — 663 с.
4. *Курочкина М.* Черноплодная рябина. Тематический сайт "Women Health Net". — Режим доступа : <http://www.womenhealthnet.ru/herb/867.html>.
5. ГОСТ 30417–96. Масла растительные. Методы определения массовых долей витаминов А и Е. — М. : Изд-во стандартов, 1997. — 10 с.

3. Кучуркина М. В. СПА-питание / М. В. Кучуркина. — М. : НП "Национальная гильдия специалистов СПА-индустрии", 2008. — 240 с.
4. Здобнов А. И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий : для предприятий общественного питания / А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко, М. И. Пересичный // К. : А.С.К. — 1998. — 656 с.
5. Про затвердження норм харчування у навчальних та оздоровчих закладах (із змінами, внесеними згідно з постановою КМ № 873 від 26.06.2007) : Постанова від 22 лист. 2004 р. № 1591. Додаток 6.
6. Скурихин И. М. Химический состав пищевых продуктов ; под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева // М. : ВО "Агропромиздат", 1987. — 224 с.
7. Культура питания : энциклопедический справочник [под ред. И. А. Чаховского]. — Минск : БелЭн, 1993. — 290 с.
8. Смоляр В. І. Фізіологія та гігієна харчування / В. І. Смоляр. — К. : Здоров'я. — 2000. — 336 с.
9. Current global iodine status and progress over the last decade towards the elimination of iodine deficiency / [M. Andersson, B. Takkouche, I. Egli et al.] // Bull. World Health Organ. — 2005. — N 83 (7). — P. 518—525.
10. From selenium to selenoproteins: synthesis, identity, and their role in human health / [L. V. Papp, J. Lu, A. Holmgren, K. K. Khanna] // Antioxid. Redox Signal. — 2007. — N 9 (7). — P. 775—806.
11. Combs G. F. I. Selenium in nutrition / Combs G. F. I. // Encyclopedia of human biology ; [second ed.]. — New-York : Acad. Press. — 1997. — Vol. 7. — P. 743—754.
12. Сводка презентаций и дискуссий международного семинара "Цинк и здоровье: современное состояние и перспективные направления развития" [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/130/5/1341S.pdf>.