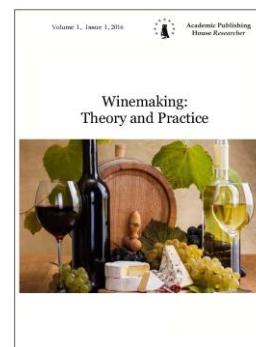


Copyright © 2018 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic
Winemaking: Theory and Practice
Has been issued since 2016.
E-ISSN: 2500-1043
2018, 3(1): 3-7

DOI: 10.13187/winem.2018.1.3
www.ejournal42.com



Articles and Statements

Processing of Tincture Production Technology from Various Plant Raw Materials Containing Crocin

Aleksandre Chalataashvili ^{a,*}, Mariam Khositashvili ^a, Tea Khositashvili ^a,
Miranda Gorgiladze ^b, Gaga Buishvili ^a

^aTelavi Iakob Gogebashvili State University, Georgia

^bBatumi Shota Rustaveli State University, Georgia

Abstract

The study provides results of experiments based on modern chemical research, which is based on the study of the medicinal plants (fruit-nursery and herb) spread in Georgia on biologically active compounds and manufacturing technology of alcohol tincture from them for the production of drinks. One such biologically active ingredient is the carotenoid glycoside protocrocin and a simple glycoside crocin is obtained as a result of its collapse.

Crocin is an antidepressant, it has a positive effect on people with nervous disorders and other diseases.

Carotenoid Glycosides are found in plants such as saffron, hippophae, savory, rosa canina (dog rose) flower and others. Were obtained rich extracts with crocin from these plants, from which was selected the alcohol and with adding of it may be obtained a sweet taste and aroma wine and other alcoholic and non-alcoholic beverages (drinks).

Keywords: Protocrocin, crocin, herbal tincture, wine, spectrophotometric method of analysis.

1. Введение

На сегодняшний день народная медицина, в основе которой лежит применение растений в лечебных целях становится все более и более популярной, тем более что Грузия богата плодово-ягодными и травянистыми растениями, которые обладают лечебными свойствами.

Применение растений в лечебных целях в основном основано на содержании в них биологически активных веществ. Эти вещества оказывают влияние на физиологические процессы в организме человека и на микробы вызывающие разные болезни (Гончарова, 1997; Лекарственные растения, 2006; Collins, 2000).

* Corresponding author

E-mail addresses: schalataashvili@yahoo.com (A. Chalataashvili),
marina_khositashvili@yahoo.com (M. Khositashvili), teakhositashvili@yahoo.com (T. Khositashvili),
Miro.gorgiladze@gmail.com (M. Gorgiladze), gagabuishvili2014@gmail.com (G. Buishvili)

Из этих веществ для нас интересны гликозиды каротиноидальной природы – протокроцин, который при высыхании растения распадается на простые гликозиды – кроцин (см. Рис. 1) и пикроцин (пикрокроцин). Кроцин красящее вещество, которое придает растению характерный желтый цвет. Его структурная формула дана на Рис. 1.

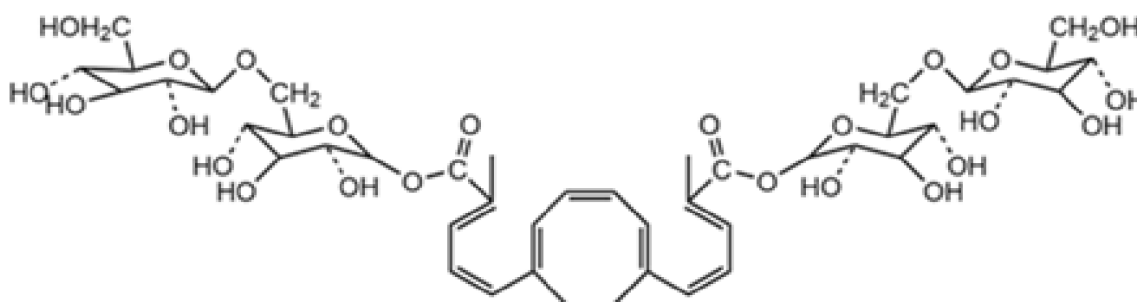


Рис. 1. Структурная формула кроцина

Кроцином богат шафран и другие растения семейства *Crocus*. Богато содержанием кроцина растение *Gardenia jasminoides* Ellis, из которого выделяют вещества экстракцией водой или спиртом, что экономичнее, чем его получение из других растений.

Кроцин в основном принимают в кондитерском производстве для придания желтого цвета хлебо-бурочным изделиям (Papandreou et al., 2006; Akhtari et al., 2013).

Кроцин представляет собой лекарственное средство, поэтому оно дает растению возможность положительно влиять на человека. Определенная часть медицинских препаратов, применяемых при различных заболеваниях получают именно на базе тех растений, которые содержат кроцин. Кроцин обладает антиоксидантными свойствами и действием против раковых клеток (Razavi, Hosseinzadeh, 2017; Christodoulou et al., 2015).

2. Материалы и методы

Целью нашего исследования являлось получение экстрактов из различных растений содержащих кроцин и разработка технологий для приготовления различных настоек из них.

Объектами исследования стало различное растительное сырье, содержащее кроцин, собранное весной и осенью 2016 – 2017 года, которое обрабатывалось сухим воздухом в тени.

Для приготовления настоек и экстрактов из растительного сырья (шафран, облепиха, чабрец, цветы шиповника) было взято сырье, высушенное при комнатной температуре, его взвесили и залили 24 % водным раствором винного спирта, из расчета чтобы настойка была 20 % содержанием спирта. Из литературы известно, что 20 % спирта мешает распаду ароматических компонентов и настойка богата их содержанием (Риборо-Гайон и др., 1979).

Для того чтобы из растительного сырья полностью выделить кроцин, спиртовые настойки приготовили соотношением (сырье-спирт) 1:5, 1:10, 1:15 и 1:20, время выдержки составляло 2, 3 и 4 недели.

Растительное сырье выдерживали в спиртоводных растворах при комнатной температуре в тени.

В исследуемых пробах основные компоненты определяли с использованием официальных методов.

Для определения кроцина использовали метод Глория – ISO 3632. Для анализа взяли исследуемую водно-спиртовую настойку по 10 мл. поместили в кювету толщиной 1 см и в пробе кроцин определяли спектрофотометром в соответствии официальному методу определения. Измерение исследуемой пробы проводили при длине волны 440 нм ($\lambda = \text{AbS } 440 \text{ nm}$), при которой происходит поглощение кроцина и количественное определение. Количество поглощенного кроцина вычисляем по формуле метода ISO 3632: кроцин % = $\text{AbS } 440 \text{ nm} \times 2000$. Количество кроцина выражается $E_{1\text{cm}}^{1\%}$, где 1 % это количество

поглощенного 1 моля кроцина при длине волны 440 нм которое составляет преломление луча света кварцевым кюветом 1 см.

3. Результаты

По формуле, установленной методом показание спектрофотометра длиной волны 440 нм умножается на толщину кювета – 25 см. получение данные вставляем в формулу для расчета кроцина – 440 нм x 2000 и получаем искомое вещество мг/л.

В испытуемой пробе при определении кроцина методом спектрофотометрии в настойке цветов шиповника и шафрана содержание кроцина соответствует диапазону установленному методом, а в настойке чабреца и облепихи содержание кроцина ниже установленного предела.

Вышеуказанным методом глории с помощью спектрофотометра, во всех спиртосодержащих настойках (шафрана, цветов шиповника, чабреца и облепихи) независимо от периода настойки было определено и вычислено количество кроцина мг/л. Данные испытания приведены в [Таблице 1](#).

Таблица 1. Содержание кроцина мг/л в растительном сыре различных спиртосодержащих настоек разной выдержки

растительное сыре	количество кроцина, мг/л.						
	соотношение спиртовой настойки				время выдержки в днях		
	1:5	1:10	1:15	1:20	14	21	28
шафран	152,00	155,00	160,00	161,00	148,00	160,00	162,00
цветки шиповника	87,00	88,00	91,45	92,10	89,90	91,85	92,50
облепиха	2,50	2,80	2,85	2,90	2,50	2,70	2,80
чабрец	35,00	37,10	38,00	39,45	37,00	39,45	40,10

Как видно из [Таблицы 1](#) в спиртоводных настойках различных растений для выделения кроцина нужно разное соотношение раствора и сырья и разную продолжительность выдержки.

Настойки оценили органолептически. Спиртовые настойки растительного сырья отобрали согласно химического анализа, органолептических показателей и количества содержания кроцина: 1) настойка шафрана было приготовлено в соотношении 1:15, выдержана в течение 3 недель. 2) настойка цветков шиповника в соотношении 1:20, выдержана в течение 4 недель. 3) настойка чабреца в соотношении 1:20, выдержана в течение 2 недель. 4) настойка облепихи в соотношении 1:10, выдержана в течение 4 недель.

Литература

- [Гончарова, 1997](#) – Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений. М. 1997.
[Лекарственные растения, 2006](#) – Лекарственные растения, Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. М. 2006.
[Риберо-Гайон и др., 1979](#) – Риберо-Гайон Ж., Пейно Э., Риберо-Гайон П., Сюдро П. Теория и практика виноделия. М. Пищевая промышленность, 1979, 352 с.
[Akhtari et al., 2013](#) – Akhtari K., Hassanzadeh K., Fakhraei B., Fakhraei N., Hassanzadeh H., Zarei S.A. A density functional theory study of the reactivity descriptors and antioxidant behavior of Crocin. *Computational and Theoretical Chemistry*, 2013.

Christodoulou et al., 2015 – Christodoulou E., Kadoglou N., Kostomitsopoulos N., Valsami G. Saffron: a natural product with potential pharmaceutical applications. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2015.

Collins, 2000 – Collins, M. Medieval Herbals: The Illustrative Traditions. University of Toronto Press. 2000.

Papandreou et al., 2006 – Papandreou, M.A., Kanakis C.D., Polissiou M.G., Efthimiopoulos S., Cordopatis P., Margaritis M., Lamari F.N. Inhibitory activity on amyloid-beta aggregation and antioxidant properties of Crocus sativus stigmas extract and its crocin constituents. *J. Agric. Food Chem.*, 2006.

Razavi, Hosseinzadeh, 2017 – Razavi B., Hosseinzadeh H. Saffron: a promising natural medicine in the treatment of metabolic syndrome. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2017.

References

Goncharova, 1997 – Goncharova, T.A. (1997). Entsiklopediya lekarstvennykh rastenii [Encyclopedia of medicinal plants]. M. [in Russian]

Lekarstvennye rasteniya, 2006 – Lekarstvennye rasteniya, Biologiya. Sovremennaya illyustrirovannaya entsiklopediya [Medicinal plants, Biology. Modern illustrated encyclopedia]. M. 2006. [in Russian]

Ribero-Gaion i dr., 1979 – Ribero-Gaion, Zh., Peino, E., Ribero-Gaion, P., Syudro, P. (1979). Teoriya i praktika vinodeliya [Theory and practice of winemaking]. M. Pishchevaya promyshlennost', 352 p. [in Russian]

Akhtari et al., 2013 – Akhtari K., Hassanzadeh K., Fakhraei B., Fakhraei N., Hassanzadeh H., Zarei S.A. (2013). A density functional theory study of the reactivity descriptors and antioxidant behavior of Crocin. *Computational and Theoretical Chemistry*.

Christodoulou et al., 2015 – Christodoulou E., Kadoglou N., Kostomitsopoulos N., Valsami G. (2015). Saffron: a natural product with potential pharmaceutical applications. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*.

Collins, 2000 – Collins, M. (2000). Medieval Herbals: The Illustrative Traditions. University of Toronto Press.

Papandreou et al., 2006 – Papandreou, M.A., Kanakis C.D., Polissiou M.G., Efthimiopoulos S., Cordopatis P., Margaritis M., Lamari F.N. (2006). Inhibitory activity on amyloid-beta aggregation and antioxidant properties of Crocus sativus stigmas extract and its crocin constituents. *J. Agric. Food Chem.*

Razavi, Hosseinzadeh, 2017 – Razavi B., Hosseinzadeh H. (2017). Saffron: a promising natural medicine in the treatment of metabolic syndrome. *Journal of the Science of Food and Agriculture*.

Разработка технологии получения настоек из различного растительного сырья содержащего кроцин

Александр Чалаташвили ^{a, *}, Мариам Хоситашвили ^a, Теа Хоситашвили ^a,
Миранда Горгиладзе ^b, Гага Буишвили ^a

^aТелавский государственный университет имени Якоба Гогешашвили, Грузия

^bБатумский государственный университет имени Шота Руставели, Грузия

Аннотация. В данном труде даны результаты эксперимента, полученные на основе современных химических исследований, лежащих в основе распространенных в Грузии лекарственных растений (плодоносящих и травянистых), исследование на содержание

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: schalatashvili@yahoo.com (А. Чалаташвили),
marina_khositashvili@yahoo.com (М. Хоситашвили), teakhositashvili@yahoo.com (Т. Хоситашвили),
Miro.gorgiladze@gmail.com (М. Горгиладзе), gagabuishvili2014@gmail.com (Г. Буишвили)

биологически активных соединений и технологий приготовления из них спиртовых настоек для производства напитков. Одним из таких биологически активных веществ является гликозид протокроцин каротиноидальной природы и простой гликозид кроцин, полученный при его распаде.

Кроцин представляет антидепрессантовое средство, оказывающее положительное влияние на человека при нервном расстройстве и других заболеваниях.

Гликозиды каротиноидальной природы встречаются в таких растениях как шафран, облепиха, чабрец, цветы шиповника и др. Из указанных растений нами были получены богатые кроцином экстракты, из которых были выбраны спиртовые настойки, при добавлении которых, можно получить тонизирующие вина и другие алкогольные и безалкогольные напитки приятного вкуса и аромата.

Ключевые слова: протокроцин, кроцин, растительная настойка, тонизирующий, вино, спектрофотометрический метод анализа.