

УДК 608.3

DOI: 10.46548/21vek-2020-0950-0017

АНАЛИЗ ПАТЕНТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА

© 2020

Резниченко Ирина Юрьевна, доктор технических наук, профессор,
Кемеровский государственный университет
(650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6.)

Мотовилов Олег Константинович, доктор технических наук, главный научный сотрудник,
Нициевская Ксения Николаевна, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник,

Щербинин Вячеслав Вадимович, младший научный сотрудник,
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук
(630501, Россия, Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск, а/я 463)

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения продуктов переработки шиповника. Обоснована актуальность использования плодов шиповника. Плоды шиповника (Rose) различных видов являются доступным, биологически ценным сырьем, характеризующимся прежде всего высоким содержанием аскорбиновой кислоты (720%), витамина А (48%), β-каротина (52%), пищевых волокон (10-22%), дубильных и красящих веществ, антоцианов, таких минеральных веществ как железо, натрий, калий. В настоящее время большое внимание уделено исследованию химического состава различных видов плодов шиповника, произрастающих на территориях Российской Федерации и разработке безотходных технологий его переработки с сохранением биологической ценности. В обзоре охарактеризован химический состав и биологическая ценность плодов шиповника и продуктов его переработки, их лечебно-профилактическое действие, доказанное отечественными и зарубежными учеными. Уникальность химического состава позволяет применять данное сырье при разработке различных товароведных групп продукции. Проведен анализ патентной информации и обобщение данных по формированию групп однородной продукции, в которой используются плоды шиповника, представлены категориями – вкусовые товары (чайные и кофейные напитки, алкогольная, слабоалкогольная и безалкогольная продукция, получение хлебного кваса), биологически активные вещества и биологически активные добавки, кондитерские изделия (желе, мармелад и конфет: типа драже или корпусных конфет). Обобщена информация по городам Российской Федерации, в которых наиболее сосредоточены основные разработки продукции с использованием плодов шиповника. Проанализирован список патентообладателей по форме собственности организации, охватывая физические лица, научные организации, высшие образовательные учреждения и перерабатывающие предприятия.

Ключевые слова: плоды шиповника, патент, анализ

ANALYSIS OF PATENT DOCUMENTATION WITH THE USE OF ROSE HIPS

© 2020

Reznichenko Irina Yurievna doctor of technical Sciences, Professor,
Kemerovo state University
(650000, Russia, Kemerovo, Krasnaya str., 6.)

Motovilov Oleg Konstantinovich, doctor of technical Sciences, chief researcher
Nitievskaya Ksenia Nikolaevna, candidate of technical Sciences, leading researcher

Scherbinin Vyacheslav Vadimovich, junior researcher,
Siberian Federal Scientific Centre of Agro-BioTechnologies of the Russian Academy of Sciences
(630501, Russia, Novosibirsk region, Novosibirsk district, R. p. Krasnoobsk, and/I 463)

Abstract. The article discusses the theoretical and practical aspects of the use of rosehip processing products. The relevance of using rosehip fruits is proved. Rosehip (Rose) fruit of various types is an affordable, biologically valuable raw material, characterized primarily by a high content of ascorbic acid (720%), vitamin A (48%), β-carotene (52%), dietary fiber (10-22%), tannins and coloring substances, anthocyanins, minerals such as iron, sodium, and potassium. Currently, much attention is paid to the study of the chemical composition of various types of rosehip fruits growing on the territories of the Russian Federation and the development of waste-free technologies for processing it while preserving its biological value. The review describes the chemical composition and biological value of rosehip pilaf and its processed products, their therapeutic and preventive effect, proven by domestic and foreign scientists. The uniqueness of the chemical composition allows us to use this raw material in the development of various commodity groups of products. The analysis of patent information and generalization of data on the formation of groups of homogeneous products, which use rosehip fruits, are presented by categories-taste goods (tea and coffee drinks, alcoholic, low-alcohol and non-alcoholic products, obtaining bread kvass), biologically active substances and biologically active additives, confectionery (jelly, marmalade and sweets: such as dragees or body sweets). Information on the cities of the Russian Federation where the main product developments using rosehip fruits are most concentrated is summarized. The list of patent holders by form of ownership of the organization is analyzed, covering individuals, scientific organizations, higher educational institutions and processing enterprises.

Keywords: rosehip, patent, analysis

Введение. В последнее время интерес потребителей к продуктам здорового питания диктует требования к предприятиям производителям по рационализации ассортимента доступных и пользующихся спросом продуктов. Основной задачей перерабатывающей промышленности заключается в постоянной подвижности в сторону модернизационных мероприятий, связанных с инновациями. При этом инновационное направление при разработке современных технологий основано на использовании местных сырьевых ресурсов [1-5].

Актуальность использования плодов шиповника основана на его доступности в регионе, а также высокое содержание биологически активных веществ [6-10]. В государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области отмечено, что область отличается большим растительным разнообразием. В состав естественной растительности входят многочисленные группы полезных растений [11-16]. Из кустарниковых, произрастающих в сибирской регионе, выделены наиболее популярные плодовые культуры - рябина красная, шиповник коричный и шиповник иглистый, боярышник кроваво-красный и другие виды. Растительные ресурсы имеют большие объемы для переработки, однако имеют свои особенности, что ограничивает их применение. Поэтому их использование неравномерно, в основном при разработке продукции лекарственного профиля и их вспомо-

гательное использовании при создании пищевой продукции.

Свежие плоды шиповника, как правило, подвергаются переработке. Основными продуктами переработки являются порошок, экстракты и масло. Систематизация данных по содержанию биологически активных веществ в плодах шиповника в среднем по показателям зависит от составных частей шиповника – стебель, корень, плоды. Фитохимический состав, определенный в шиповнике, собранном в предгорной части Дагестана представлен на рисунке 1, показывает, что наиболее богаты биологически активными веществами плоды [1, 6-9].

Проанализированы результаты при проведении фармакогностических исследования (корня шиповника *Rosa canina* (L.) в регионе произрастания - Северный Кавказ) [10,16-18]. Характеризуется наличием тритерпеновых сапонинов - $4,66 \pm 0,02\%$. Аминокислотный состав представлен 15 аминокислотами (аспарагиновая кислота, треонин, серин, глутаминовая кислота, глицин, аланин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, тирозин, фенилаланин, гистидин, лизин, аргинин), общее количество которых $3,788 \pm 0,0153\%$ [7-9, 19,20].

Анализ литературных данных минерального состава плодов шиповника (регион произрастания – Республика Дагестан, Южный Казахстан и Красноярский край), варьирует в широком диапазоне, проиллюстрирован на рисунке 2 [11].

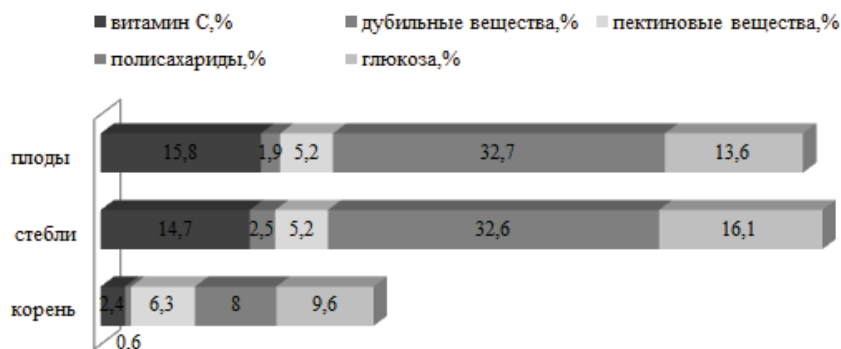


Рисунок 1 – Содержание биологически активных веществ в шиповнике

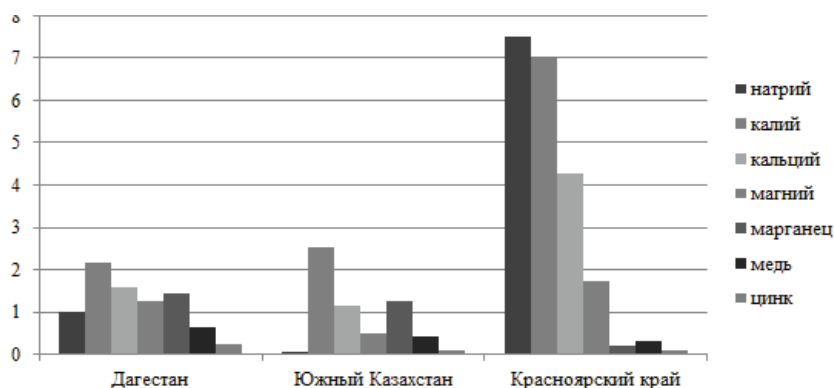


Рисунок 2 – Минеральный состав плодов шиповника, мг/г

Результаты исследований минерального состава, антиоксидантной направленности плодов шиповника,

компонентного состава летучих органических веществ свидетельствуют о высокой биологической

ценности плодов и возможности их применения в производстве пищевых продуктов для повышения пищевой ценности.

Экстракты шиповника также нашли широкое применение в технологиях продуктов питания. Показано, что в экстрактах плодов общее содержание флавонолов и дубильных веществ находится в пределах 24,2 мг/г, содержание витамина Р достигает 3152 мг%, пектиновых веществ до 2,62%, витамина С до 577,2мг% [7-9, 10-15]

Цель исследования заключалась в анализе и систематизации научных данных и нормативной базы, обобщение патентной документации по использованию плодов шиповника в пищевой промышленности.

Материалы и результаты исследования. Объекты исследований – рефераты российских изобретений за период с 2010 по 2020 гг (рис. 3).



Рисунок 3 – Проанализированные группы патентной документации в соответствии с международной классификацией

Методы исследований выбраны: теоретические, заключающиеся в анализе, сравнении и обобщение полученной систематизации.

Проанализировано 363 патента, систематизация рефератов проводили согласно следующей классификации [21]:

- Вкусовые товары – представлены алкогольными (водка, бальзамы и настойки), слабоалкогольные (квас), безалкогольные (экстракты, сиропы, напитки) напитки, чайные и кофейные напитки;
- Молочные продукты – как составной компонент в производстве мороженого, творожных продуктов, напитков из сыворотки и пахты;
- Мясные продукты – в производстве колбасных изделий;
- Рыбные продукты – в производстве консервов для детского питания;
- Пищевые концентраты – в производстве киселя и смесей для кислородных коктейлей;
- Макароны изделия – в составе теста для макаронных изделий;
- Мед и сахар – как составной компонент;
- Хлебобулочные изделия – в производстве хлебобулочных изделий, хлебцев и злаковых батончиков;
- Биологически активные вещества (БАВ) – суспензии, сборы, композиции, биологически активные добавки;
- Кондитерские изделия – желе, мармелад, конфетные изделия (драже, корпусные конфеты) (рис 4).

Обобщение данных по патентным источникам указывает на использование плодов шиповника в основном в качестве составного компонента рецептуры продукта.

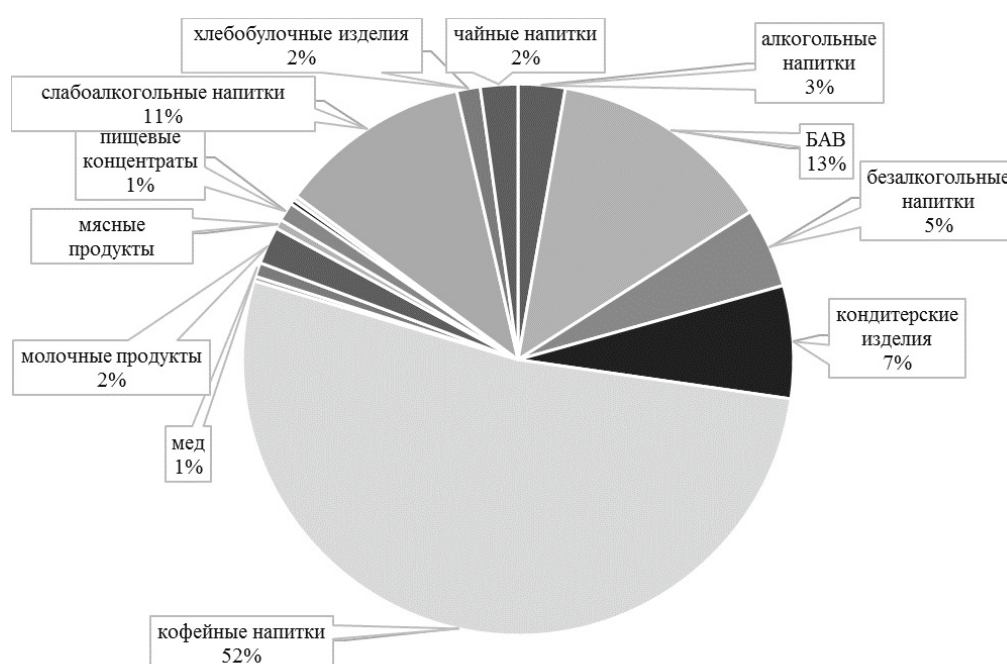


Рисунок 4 – Проанализированные группы патентной документации в соответствии с международной классификацией

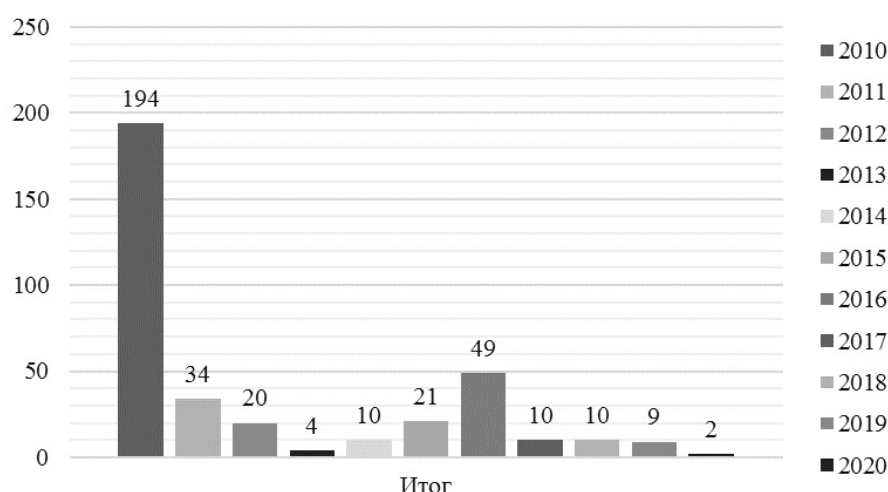


Рисунок 5 – Анализ и обобщение патентной публикации ($P \geq 0,95$)

Также на рисунке 5 представлена публикационная активность исследованных патентов в соответствии с годом публикации в системе «ФИПС».

Разработчики патентной документации ориентируются на сезонность продукта из плодов шиповника, поэтому патентная документация имеет непостоянные пики активности по годам, так на 2010 год приходится 194 патента, в: 2011г. - 34 патента, в 2015г. - 49 патентов, а вот уже к 2019г. установлено снижение показателя до 9 патентов в год.

При этом зона покрытия зарегистрированной патентной документации на территории Российской Федерации на исследуемых период представлена на рисунке 6. Проиллюстрированный материал имеет вид с использованием количественного соотношения при анализе продукции на основе принципа однородности. Наибольшая регистрация патентной документации приходится на - г. Москва, также на карте представлены города – Нижний Новгород, Воронеж, Курск, Краснодар, Орел, Хабаровск, Владивосток и др.

По объединенным категориям продукции установлены следующие города:

- Вкусовые товары – алкогольные (Москва, Белгород, Махачкала, Бийск, Владивосток по 1-2 патента в среднем), слабоалкогольные (Москва в количестве 41 патент), безалкогольные (Москва, Тула, Воронеж, Махачкала, Екатеринбург, Челябинск, Хабаровск, Владивосток) напитки, чайные (Москва, Михайловск, Владикавказ, Республика Чувашия, Челябинск) и кофейные напитки (Москва 189 патентов);

- Молочные продукты – Калининград, Вологда, Орел, Воронеж, Белгород, Омск, Хабаровск, Владивосток);

- Мясные продукты – Улан-Удэ;
- Рыбные продукты – Москва;
- Пищевые концентраты – Барнаул;
- Макаронные изделия – Орел;

- Мед и сахар – Уфа и Воронеж;
- Хлебобулочные изделия – Тамбов, Казань, Воронеж;
- Биологически активные вещества (БАВ) – Москва, Нижний Новгород, Курск, Казань, Ростов-на-Дону, Краснодар, Черкесск, Пермь, Екатеринбург, Уфа, Томск, Новосибирск, Кемерово, Благовещенск;
- Кондитерские изделия – Москва, Вологда, Орел, Воронеж, Курск, Белгород, Саратов, Волгоград, Краснодар, Екатеринбург, Омск, Новосибирск, Кемерово, Хабаровск, Владивосток (рис 5).

Обобщение данных по патентной документации формам собственности патентообладателей представлены в таблице 1.

Таблица 1 Анализ по формам собственности патентообладателей ($P \geq 0,95$)

Тип организации	Количество
Высшие учебные заведения	72
Научно-исследовательские организации	7
Перерабатывающие предприятия, представлены закрытым или открытым акционерным, обществом с ограниченной ответственностью	19
Физическое лицо (автор или группа авторов)	265
Общий итог	363

Представленная информация указывает на минимизацию активности научных организаций при реализации фундаментальных проектов, при этом идет увеличение разработок именно физических лиц в виде единоличного авторства или коллектива авторов. Не отмечено разработок между научными и учреждениями высшего образования при сотрудничестве с перерабатывающими предприятиями в качестве совместной работы.



Рисунок 6 – Зона покрытия патентов на территории Российской Федерации ($P \geq 0,95$)

Заключение. Проанализированная нами патентная документация позволила выявить следующие особенности - плоды шиповника используются при разработке групп товаров различного профиля. Продукция ориентирована на потребителя, ведущего здоровый образ жизни, так как в основном это товары в категории «биологически активные вещества», а также обогащенные «кофейные напитки». В качестве экспериментальных направлений авторы предлагают применение плодов шиповника в мясной, рыбной промышленности, при получении вкусовых товаров (чайные напитки, безалкогольные и алкогольные напитки), макаронные, кондитерские и хлебобулочные изделия. Использование плодов шиповника благодаря уникальности химического состава позволяет создавать продукцию направленного действия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Цапалова И.Э. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений. Качество и безопасность: учеб. – справ. Пособие / И.Э. Цапалова, М.Д. Губина, О.В. Голуб, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.М. Позняковского. – 4 – е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 216с.
2. Елисеева, Л. Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров / Елисеева Л.Г., Родина Т.Г., Рыжакова А.В. - Москва :Дашков и К, 2017. - 930 с.
3. Marc Cohen Rosehip. An evidence based herbal medicine for inflammation and arthritis // Reprinted from Australian Family Physician, 2012. -Vol. 41.- No. 7. – PP. 495-498
4. Oktay Yildiz1, Mehmet Alpaslan Properties of Rose hip marmalades // Food Technol. Biotechnol, 2012. -50 (1). – PP. 98–106.
5. Ana Leahu, Cristina Damian, Mircea Oroian, Sorina Ropciuc, Ramona Rotaru Influence of Processing on Vitamin C Content of Rosehip Fruits // Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies, 2014. - 47 (1). – PP. 116-120.
6. Inés Mármol, Cristina Sánchez-de-Diego, Nerea Jiménez-Moreno, Carmen Ancin-Azpilicueta, María Jesús Rodríguez-Yoldi Therapeutic applications of Rose hips from different rosa species // International Journal of Science and Research, 2017. – 18. – PP. 1137-1174.
7. Demir, N.; Yildiz, O.; Alpaslan, M.; Hayaloglu, A. Evaluation of volatiles, phenolic compounds and antioxidant activities of rose hip (Rosa L.) fruits in turkey.// LWT Food Science and Technology, 2014. – 57. – PP. 126–133.
8. Adamczak, A.; Buchwald, W.; Zieliński, J.; Mielcarek,

S. Flavonoid and organic acid content in rose hips (*Rosa* L., sect. *Caninae* dc. Em. Christ.). // *Acta biologica Cracoviensia. Series botanica*, 2012. – 54. – PP. 105–112.

9. Roman, I.; Stanila, A.; Stanila, S. Bioactive compounds and antioxidant activity of *Rosa canina* L. Biotypes from spontaneous flora of Transylvania. // Roman et al. *Chemistry Central Journal*, 2013. – 7. – PP. 73-83.

10. Вдовенко-Мартынова Н.Н. Фармакогностическое исследование корней шиповника (*Rosa canina* L.) флоры Северного Кавказа / Н.Н.Вдовенко-Мартынова, Н.В. Кобыльченко, Т.И.Блинова // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*, 2011. - №3. – С. 200-208.

11. Стародуб О.А. Характеристика минерального состава шиповника иглистого и шиповника майского, произрастающих в разных регионах Красноярского края. / О.А. Стародуб, Л.Н. Меняйло // *Перспектив Свободный* – 2007. – 2007. – С.202-205.

12. Дегтярева Е.А. Изучение влияния технологических факторов на выход липофильных веществ из растительного сырья тыквы / Е.А. Дегтярева, Л.И. Вишневская, С.В. Гарная, Е.А. Калько // *Химия растительного сырья*. 2019. - №3. - С. 299–305. DOI: 10.14258/jcrpm.2019035098.

13. Алексашина С.А. Антиоксидантный потенциал плодов шиповника / С.А. Алексашина, Н.В. Макарова, Л.Г. Деменина // *Вопросы питания*. 2019. – Т. 88. - № 3. - С-84-89.

14. Дубцова Г.Н., Кусова И.У., Куницына И.К. Пищевая ценность продуктов из шиповника // *Вопр. питания*. 2018. - Т. 87. - № 5. - С. 85.

15. Ламан Н. Шиповник - природный концентрат витаминов и антиоксидантов / Н.Ламан, Н. Копылова // *Наука и инновации*. 2017. - № 10(176). - С.45-49.

16. Петрова С.Н., Ивкова А.В. Химический состав и антиоксидантные свойства видов рода *Rosa* L. (обзор) // *Химия растительного сырья*. 2014. - № 2. - С. 13-19.

17. Roman I., Stănilă A. Bioactive compounds and antioxidant activity of *Rosa canina* L. biotypes from spontaneous flora of Transylvania // *Chem. Centr. J.* 2013. - Vol. 7. - N 73. - P. 3–7.

18. Кязимова И.А. Исследование технологии производства соков из тыквы, плодов хурмы и шиповника / И.А. Кязимова, И.Ю. Хусаинова; А.А. Набиев // *Пищевая промышленность*. 2018. -№6. - С. 53-55.

19. Тимофеева В.Н. Изменение биологически активных веществ плодов шиповника в процессе хранения / В.Н. Тимофеева, А.В. Черепанова, Т.А. Полякова, О.Н. Макаеева // *Известия вузов. Пищевая технология*. 2006. - № 1. – С.10-11.

20. Barros L., Carvalho A.M., Ferreira I.C.F.R. Exotic fruits as a source of important phytochemicals: Improving the traditional use of *Rosa canina* fruits in Portugal // *Food Research International*. - 2011. - Vol. 44, - N7. - PP. 2233-2236.

21. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / Л. Г. Елисеева, Т. Г. Родина, А. В. Рыжакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. Л. Г. Елисеевой. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. —930 с.

Статья поступила в редакцию 06.05.2020

Статья принята к публикации 10.06.2020