

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА И БОЯРЫШНИКА НА СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Юшкова Елена Ильинична

доктор биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
г. Орёл

Полехина Наталья Николаевна

кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
г. Орёл

Бобкова Екатерина Александровна

Студентка
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
г. Орёл

Хмарина Анастасия Константиновна

Студентка
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
г. Орёл

INFLUENCE OF METHODS OF STORAGE OF ROSEHIP AND HAWTHORN FRUITS ON THE CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Yushkova Elena

Doctor of biological sciences, associate professor,
Orel State University, Orel

Polehina Natalya

Candidate of biological sciences,
Orel State University, Orel

Bobkova Ekaterina

student, Orel State University, Orel

Hmarina Anastasia

student, Orel State University, Orel

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты проведенного сравнительного анализа содержания различных групп биологически активных веществ в свежих, высушенных и замороженных плодах шиповника майского (*Rósa majális*) и боярышника мягковатого (*Crataegus submollis*) в зависимости от сроков и способов хранения лекарственного растительного сырья.

ABSTRACT

The article presents the results of a comparative analysis of the content of various groups of biologically active substances in fresh, dried and frozen fruits of may rose (*Rósa majális*) and soft hawthorn (*Crataegus submollis*), depending on the terms and methods of storage of medicinal plant raw materials.

Ключевые слова: биологически активные вещества, шиповник, боярышник, сроки хранения, рутин, аскорбиновая кислота, органические кислоты.

Key words: biologically active substances, rosehip, hawthorn, shelf life, rutin, ascorbic acid, organic acids.

В состав лекарственных растений входит сложный комплекс химических соединений (биологически активные соединения БАВ), оказывающих различное и многостороннее действие на организм человека.

Проблема хранения свежего лекарственного растительного сырья (ЛРС) является достаточно актуальной. Основным методом хранения в настоящее время является сушка. Влияние высоких

температур на качество ЛРС изучено достаточно хорошо. Однако, во время сушки и последующего хранения под действием света и кислорода воздуха, действующие вещества многих лекарственных растений (ЛР) претерпевают превращения вследствие ферментативных процессов. Наиболее подвержен изменениям при хранении витамин С, присутствующий в виде аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот, которые под

действием фермента аскорбиноксидазы способны к взаимному превращению.

Альтернативным методом консервации ЛРС может служить замораживание. Многочисленные научные исследования по оценке влияния замораживания на качество плодово-ягодной продукции позволяют с уверенностью утверждать о перспективности низкотемпературного метода консервации пищевого растительного сырья [2]. В тоже время научное обоснование возможности применения замороженного лекарственного растительного сырья в медицинской практике практически отсутствует.

Цель работы – проведение сравнительного анализа содержания различных групп биологически активных веществ в свежих, высушенных и замороженных плодах шиповника майского (*Rósa majális*) и боярышника мягковатого (*Crataegus submollis*).

Материалы и методы. Объектами нашего исследования служили образцы свежих, замороженных и высушенных плодов шиповника майского (*Rósa majális*) и боярышника мягковатого (*Crataegus submollis*), заготовленные в августе – сентябре с момента созревания плодов до их заготовки в 2018-2019 гг. в Орловском районе Орловской области. Сушку плодов осуществляли в сушильных шкафах при температурном режиме не выше 50 °С. Замораживание образцов сырья осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТ РФ 53956-2010 «Фрукты быстрозамороженные».

Учитывая имеющиеся литературные данные, а также результаты ранее проведенных исследований [4, 5], подтверждающих наличие в плодах шиповника и боярышника биологически активных веществ таких, как органические кислоты,

флавоноиды, аскорбиновая кислота, для определения влияния способа консервации на качество лекарственного растительного сырья, была проведена количественная оценка данных показателей.

Суммарное содержание органических кислот определяли методом алкалиметрического титрования в пересчете на яблочную кислоту по методике фармакопейной статьи «Плоды шиповника» ГФ XI, ст.28 «Fructus Rosae – Плоды шиповника». Содержание витамина Р (рутин) определялось методом редоксиметрии. [3]. Определение аскорбиновой кислоты проводили спектрофотометрически по методике Петербургского А.В. с модификациями [3, 1]. Метод основан на способности аскорбиновой кислоты окисляться 2,6 – дихлорфенолиндофенолом в дегидроаскорбиновую кислоту.

Результаты и обсуждение. Для анализа содержания биологически активных веществ в образцах исследуемых плодов шиповника майского и боярышника мягковатого были получены водные извлечения.

Результаты количественного определения органических кислот, представленные на рисунке 1 подтверждают снижение содержания данных соединений в плодах шиповника майского замороженных на 12% в сушеных на 22%; в плодах боярышника мягковатого замороженных на 22% и более чем в 2 раза в сушеных плодах после 8 месяцев хранения. При этом следует отметить, что свежие плоды шиповника содержали на 10% больше органических кислот по сравнению с плодами боярышника.

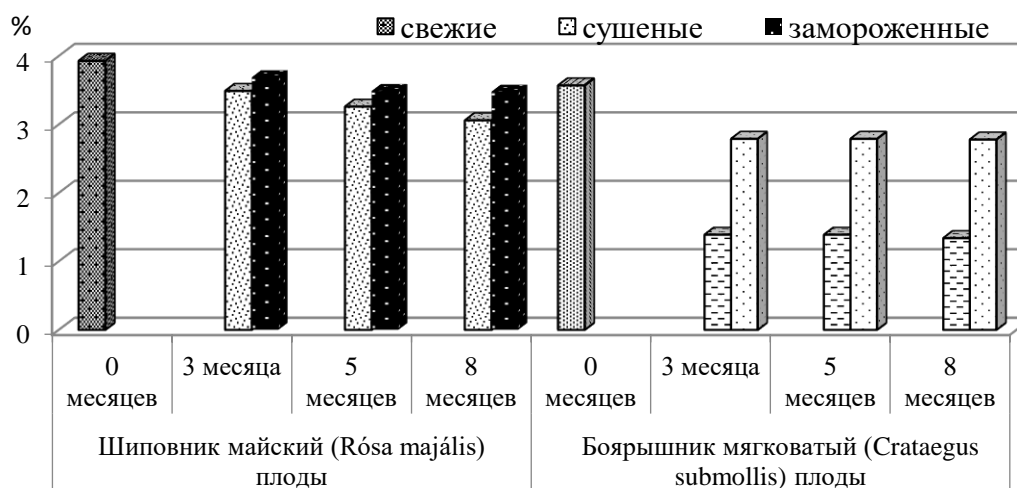


Рисунок 1. Содержание суммы органических кислот в плодах шиповника майского (*Rósa majális*) и боярышника мягковатого (*Crataegus submollis*), в % по яблочной кислоте

На рисунках 2 и 3 представлены результаты количественного определения аскорбиновой кислоты и рутина.

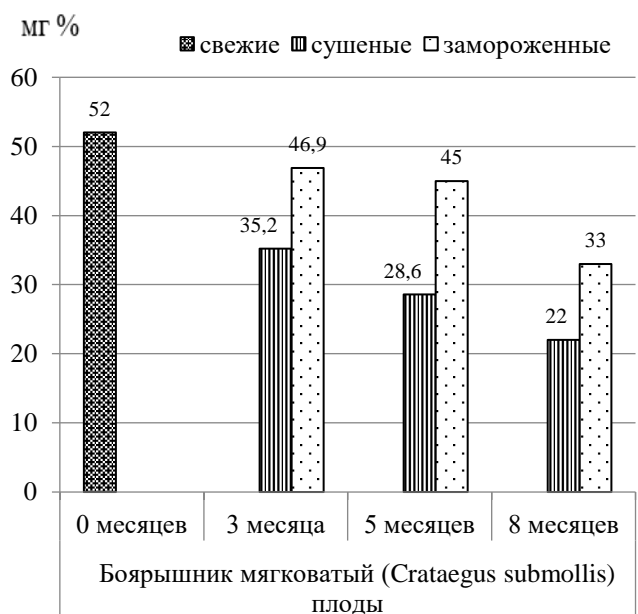
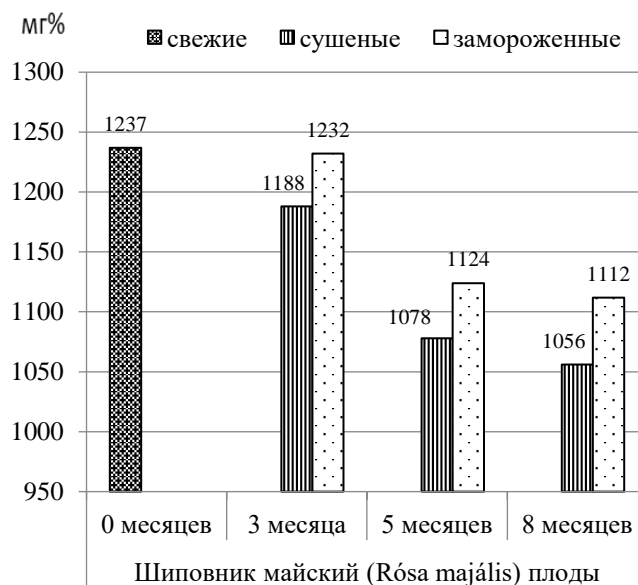


Рисунок 2. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах шиповника майского (*Rósa majális*) и боярышника мягковатого (*Crataegus submollis*)

Таким образом, установлено, что при замораживании плодов количество аскорбиновой кислоты снижается на 10,1% у шиповника майского

и на 36,5% у боярышника мягковатого, при высушивании на 14,6% у шиповника майского и на 57,0% у боярышника мягковатого.

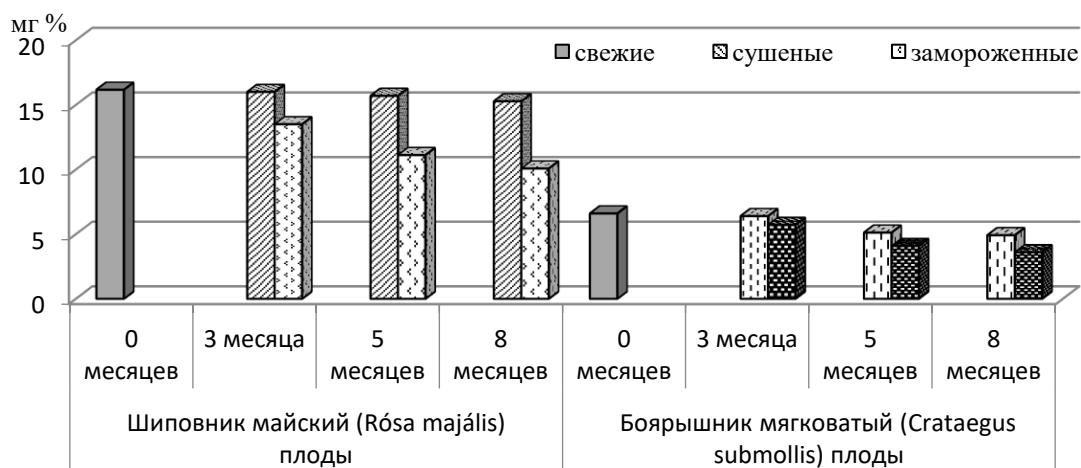


Рисунок 3. Содержание рутина в плодах шиповника майского (*Rosa majalis*) и боярышника мягковатого (*Crataegus submollis*)

Содержание рутина падает сильнее у сушеных плодов по сравнению с замороженными.

На основании изучения динамики содержания БАВ в процессе хранения замороженных плодов боярышника мягковатого, шиповника майского рекомендованы сроки хранения не более 12 месяцев в морозильной камере при температуре не выше минус 18 °С.

Полученные в результате количественной оценки данные о содержании в плодах шиповника майского и боярышника мягковатого, анализируемых групп БАВ, доказывают лучшую их сохранность при использовании в качестве метода консервации замораживание сырья, что согласуется с литературными данными [2, 4]. Максимально подвержены действию высоких температур такие БАВ, как аскорбиновая кислота и органические кислоты, наибольшую стабильность проявляет рутин.

Список литературы

1. Беспалова Н. В. Фармакогнозия с основами фитотерапии — Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. — 381 с.
2. Нестерова Н. В., Самылина И. А. Влияние способа консервации на содержание биологически активных веществ плодов яблони // Фармация. — 2017. — Т. 66, № 3. — С. 24–26.
3. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрения. М.: Колос, 1987. — 423 с.
4. Сергунова Екатерина Вячеславовна. Изучение состава биологически активных веществ лекарственного растительного сырья различных способов консервации и лекарственных препаратов на его основе: диссертация ... доктора фармацевтических наук: 14.04.02 / Сергунова Екатерина Вячеславовна; [Место защиты: Первый Московский государственный медицинский университет им.И.М.Сеченова - ГБОУ ВПО].- Москва, 2016.- 242 с.
5. Юшкова Е.И., Ярован Н.И., Полехина Н.Н. Зависимость антиоксидантной активности плодов боярышника обыкновенного (*Crataegus rhipidofilla*) от сроков хранения // Тенденции развития науки и образования. Сборник научных трудов, по материалам XXVIII международной научно-практической конференции 31 июля 2017 г. Часть 2. Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2017.- С. 41- 43.