

9. Малоха, М. Фразеологизмы с концептом «дерево» в зеркале народной культуры (на материале восточнославянских и польских языков) / М. Малоха. – Мн. : «Тэхналогія», 1998. – 141 с.
10. Міфалогія беларусаў: Энцыкл. слоўн. Склад. І. Клімковіч, В. Аўтушка; навук. рэд. Т. Валодзіна, С. Санько. – Мн. : Беларусь, 2011. – 607 с.
11. Ненадавец, А. М. Каму пакланяліся продкі / А. М. Ненадавец. – Мн. : Навука і тэхніка, 1996. – 236 с.
12. Романов, Е. Р. Белорусский сборник : Быт белоруса / Е. Р. Романов Вильна, 1912. – Вып. 8. – 550 с.
13. Салавей, Л.М. Вытокі песеннай вобразнасці фальклору ўсходніх славян / Л. М. Салавей // Узроўні агульнасці фальклору ўсходніх славян. – Мн. : Навука і тэхніка, 1993. – С. 24–137.
14. Успенский, Б. А. Филологические разыскания в области славянских древностей: Реликты язычества в восточнославянском культе Николая Мирликийского / Б. А. Успенский. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – 245 с.
15. Чарота, І. А. Пошук спрадвечнай існасці: Беларуская літаратура XX стагоддзя ў працэсах нацыянальнага самавызначэння / І. А. Чарота. – Мн. : Навука і тэхніка, 1995. – 157 с.
16. Швед, І. А. Дэндралагічны код беларускага традыцыйнага фальклору. / І. А. Швед. – Брэст, 2004. – 301 с.
17. Швед, І. А. Раслінныя сімвалы беларускага фальклора. Манаграфія / І. А. Швед. – Брэст : Выд-ва УА БрДУ, 2000. – 159 с.

УДК 502.75:582;574.34(476)

**ЭКОЛОГО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ
ОЦЕНКА ПЛОДОВ МОРОШКИ ПРИЗЕМИСТОЙ
(*RUBUS CHAMAEMORUS* L.) В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ**

Е. Г. Бусько, Е. В. Акшевская, А. О. Козорез

Международный государственный экологический институт имени
А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь,
eu.busko@gmail.com

Аннотация

Рассмотрены эколого-фармацевтическая и биохимическая значимость плодов морошки приземистой, а также объяснение причин исчезновения вида с территории Беларуси. Выполнено исследование биохимического состава плодов морошки приземистой в новых ее местообитаниях и выявлены все стороны значимости вида. Являясь ледниковым реликтом, в значительной степени подвергающимся конкуренции со стороны аборигенных и антропофильных видов, пассивные формы охраны морошки предложено дополнить активными, направленными на восстановление и увеличение численности популяции указанного вида в стране на основе разработки и последующего использования биологиче-

ски обоснованных хозяйственных мероприятий: выращивание в условиях культуры, расселение в подходящие места, содействие естественному возобновлению, оптимизация условий местопроизрастания морошки и ослабление негативного воздействия антропогенных факторов.

Ключевые слова: морошка приземистая, плоды морошки, климатические факторы, химический состав морошки.

**ECOLOGICAL, PHARMACOLOGICAL AND BIOCHEMICAL
ASSESSMENT OF THE FRUITS OF CLOUDBERRY SQUAT
(RUBUS CHAMAEMORUS L.) OF NORTHERN BELARUS**

E. G. Busko, E. V. Akshevskaya, A. O. Kozorez

Abstract

Ecological, pharmaceutical and biochemical significance of the fruits of the squat cloudberry, as well as an explanation of the reasons for the disappearance of the species from the territory of the country. The study of the biochemical composition of the fruits of the squat cloudberry in its new habitat and the identification of all the positive aspects of the significance of the species.

Keywords: squat cloudberry, cloudberry fruits, climate factor, chemical composition of cloudberry.

Введение. Эколого-фармацевтическая и биохимическая значимость плодов морошки приземистой, а также объяснение причин исчезновения вида с территории нашей страны, определяют актуальность настоящего исследования. Для решения указанной задачи необходимо исследование биохимического состава плодов морошки приземистой в новом ее местообитании и выявить все положительные стороны значимости вида.

Материалы, объекты и методы исследования. Основополагающим для данного исследования является описательный метод, включающий приемы анализа, интерпретации, сопоставления и обобщения.

Объектом настоящего исследования явилась морошка приземистая (*Rubus chamaemorus* L.) (рисунок 1) – один из экономически ценных редких реликтовых видов, обладающая рядом лекарственных свойств. Указанный представитель растительного мира нашей страны занесён в Красную книгу Беларуси в качестве нуждающегося в охране вида (III категория) в 1981 году. В настоящее время известно 12 мест произрастания вида в Витебской области (заказник «Лонно», заказник «Освийский», заказник «Сервечь», заказник «Красный Бор», Старинный парк «Сарынский», заказник «Болота Мох», Старинный парк «Освейский») – Мядельский район (национальный парк «Нарочанский») и Борисовский район – Минской области (заказник «Селява», дубрава «Щемыслицкая») [8].



Рисунок 1 – Морошка приземистая (*Rubus chamaemorus* L.)

Были получены общие сведения о характере территории, установлено соответствие между имеющимися картографическими данными, материалами и действительным распределением данного вида на изучаемой территории с предварительно намеченными населенными пунктами.

Результаты и их обсуждение. Плоды морошки обладают широким спектром полезных веществ: они содержат 3–6% сахаров (глюкоза и фруктоза), органические кислоты – лимонную и яблочную (0,8%), витамины С (30–200 мг), В (0,025 мг), Р (0,15 мг) и высокое содержание каротина (провитамина А), по содержанию которых морошка превосходит морковь. Кроме того, в плодах морошки содержатся антоцианы, дубильные и пектиновые вещества, макро- и микроэлементы (Mg, P, Fe, Co и др.) [13].

Биохимический состав вида был детально изучен в его естественном местообитании. Установлено, что содержание нейтральных липидов, аскорбиновой кислоты, витамина К₁ и пектиновых веществ в плодах морошки растений южных местообитаний выше, чем в северных [1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12].

Известно, что корни и листья морошки используются в качестве мочегонного средства; настой из листьев морошки – в качестве вяжущих, противовоспалительных, кровоостанавливающих, кровоочистительных и ранозаживляющих средств. Ягоды морошки обладают противомикробными, спазмолитическими, потогонными, мочегонными и противогинготными свойствами. Соку плодов морошки свойственно сильное бактерицидное действие [10].

Примерно за 50 лет морошка исчезла с весьма значительной территории нашей страны. При сохранении указанной тенденции, к середине XXI века этот вид в Беларуси встречаться не будет. Сейчас он охраняется лишь в государственных гидрологических заказниках «Ельня», «Болото Мох», «Корытенский мох» и в биологических (клюквенных) заказниках «Лонно» и «Чистик». Однако пассивные формы охраны морошки (создание сети ООПТ) не приведут к желаемому результату в силу, прежде всего, ее биологических особенностей.

Причинами исчезновения указанного представителя флоры в нашей стране является нарушение половой структуры популяций вида (преобладание мужских особей над женскими и их пространственное их разделение), а также влияние погодно-климатических (повреждение цветков поздневесенними заморозками), биологических (отсутствие необходимого количества насекомых-опылителей) и фитоценологических факторов. Как указывалось, выше, местообитанием изучаемого вида растения являются верховые и переходные болота, сфагновые сосняки, примыкающие к верховым болотам, а также открытые места обитания с багульником и голубикой.

В таблице 1 представлены качественные и количественные характеристики морошки приземистой в ее естественной среде произрастания – северной климатической зоне России, то полученные результаты могут быть интерпретированы и для территории Беларуси в связи с аналогичными геоклиматическими условиями.

Таблица 1 – Химический состав плодов морошки приземистой [5, 7]

Номер образца	Влажность, %	Нейтральные липиды*, %		Аскорбиновая кислота, мг/%		Витамин К ₁ *, мг/%		Пектиновые вещества*, %	
		x	S(x)	x	S(x)	x	S(x)	x	S(x)
1	82	3,68	0,010	144,82	0,07	0,0751	0,0005	2,63	0,01
2	80	3,22	0,010	72,51	0,05	0,0703	0,0003	2,61	0,01
3	80	3,12	0,010	68,81	0,03	0,0738	0,0003	2,29	0,01
4	78	2,11	0,005	57,39	0,05	0,0645	0,0003	2,20	0,02
5	84	2,10	0,005	50,70	0,02	0,0631	0,0005	2,13	0,01

Примечание. * – содержание в расчете на сухое вещество; S(x) – стандартное отклонение лабораторной достоверности.

На рисунке 2 представлены места прорастания морошки в Беларуси.



Рисунок 2 – Распространение морошки приземистой (*Rubus chamaemorus* L.) на территории Беларуси [9]

Поскольку одной из главных причин исчезновения растения являются климатические факторы, были проведены исследования по интродукции морошки в места с более мягким (щадящим) климатом.

Морошка относится к числу ледниковых реликтов, которые в значительной степени подвергаются конкуренции со стороны прогрессирующих видов. Поэтому пассивные формы охраны морошки необходимо дополнить активными, направленными на восстановление и увеличение численности популяции этого вида в стране на основе разработки и последующего использования биологически обоснованных хозяйственных мероприятий: выращивание в условиях культуры, расселение в подходящие места, содействие естественному возобновлению, оптимизация ее условий местопроизрастания, ослабление негативного воздействия антропогенных факторов и др.

Заключение. Основываясь на результатах проведенных исследований, наиболее эффективным приемом восстановления морошки является пересадка ее блоков (монолитов) за пределы ее естественного ареала ранней весной до появления всходов (интродукция). Обнадеживающие результаты в этом направлении получены сотрудниками Института леса НАН Беларуси с использованием в качестве посадочного материала черенков подземных побегов (корневищ) морошки [4]. На сегодняшний день нет наиболее актуального, экономически выгодного, и самое главное, экологического способа сохранения и распространения указанного вида.

Таким образом, пассивные формы охраны, и целенаправленные хозяйственные мероприятия помогут сохранить указанный эколого-фармацевтический значимый вид растительного мира Беларуси – морошку приземистую.

Список цитированных источников

1. Suttie, J. W., Vitamin K, In: Handbook of Lipid research: The fat-soluble vitamins (HF DeLuca, ed.), Plenum Press, 1978.
2. Баранова, И. И. Биологически активные вещества дикорастущих ягод Южной Карелии / И. И. Баранова, Л. М. Смирнова, Г. Ф. Ершова // Тезисы докладов на Всесоюзном совещании «Изучение, заготовка и охрана лесных дикорастущих ягодников на территории европейской части СССР в связи с задачами освоения природных ресурсов нечерноземной зоны СССР». Петрозаводск, 1980. – С. 15–16.
3. Валуйских, О. Е. Особенности структуры ценопопуляций *Rubus chamaemorus* L. в зонах тайги и тундры европейского Северо-Востока России / О. Е. Валуйских, Л. В. Тетерюк // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т.12. – № 1(3). – С. 652–656.
4. Волчков, В. Е., Яцына, А. А., Бордок, И. В. Морошка приземистая в Беларуси: проблемы сохранения и воспроизводства – Беловежская пуца на рубеже третьего тысячелетия – Материалы научно-практической конференции. – 1999. – С. 198–199.
5. Ермаков, А. И., Арасимович, А. А., Ярош, Н. П., Перуанский, Ю. В., Луковникова, Г. А., Иконникова, М. И. Методы биохимического исследования растений. – Агропромиздат – 1987. – 430 с.

6. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы европейской части России / ООО Товарищ. науч. изд. КМК., М. – 2006. – 600 с.
7. Матистов, Н. В. Химический состав и содержание микронутриентов в плодах морошки (*Rubus chamaemorus* L.) на европейском Северо-Востоке России / Н. В. Матистов, О. Е. Валуйских, Т. И. Ширшова // Известия Коми научного центра УРО РАН (биол. науки). – Сыктывкар – 2012. – С. 41–45.
8. Парфёнов, В. И. и др. Редкие и исчезающие виды растений Белоруссии и Литвы // Наука и техника. – 1987. – 352 с.
9. Парфёнов, В. И., Третьяков, Д. И. Морошка приземистая / *Rubus chamaemorus* L. / Морошка прысадзістая. Красная книга Республики Беларусь. В рамках проекта ПРООН ГЭФ Полесье. – 2006.
10. Рукин, М. Д., Шлегель, А. А., Мазур, И. И. Записки земского фельдшера. Целебные травы. Книга 1 – Москва, Schlegel Press Association. – 2013. – 320 с.
11. Руш, В. А., Лизунова, В. В. Химический состав дикорастущих ягод Сибири // Материалы к Всесоюзному научно-производственному совещанию. Киров, 1972. – С. 42–44.
12. Савельев, Н. И. Биохимический состав плодов и ягод и их пригодность для переработки / Н. И. Савельев. – Мичуринск : Изд-во ВНИИГиСПР. – 2004. – 124 с.
13. Сафонов, Н. Н. Полный атлас лекарственных растений / Н. Н. Сафонов. – М. : Эксмо. – 2005. – 136 с.

УДК 911+551.5+551.509.324.2(476)

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАДКОВ ПО ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

А. А. Волчек, К. А. Караваева, И. Н. Шпока, Д. А. Шпока

УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь
volchak@tut.by

Аннотация

В статье рассматриваются пространственно-временные особенности формирования осадков по территории Республики Беларусь. Пространственная изменчивость количества осадков исследовалась с помощью карт, построенных за различные периоды осреднения. Временная изменчивость количества осадков определялась стандартными статистическими методами. Анализ изменения среднегодового количества осадков по территории Беларусь показал их незначительный рост (644 мм в 1988–2000 гг., 653 мм – 2001–2020 гг.). Проведенный анализ показал, что наибольшее количество осадков отмечается на возвышенных территориях.

Ключевые слова: осадки, пространственные особенности, временные особенности, теплый период, холодный период.