



Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
Гродненский областной комитет природных ресурсов
и охраны окружающей среды
Университет в Белостоке



**КТУАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**

Сборник научных статей

Гродно
ГрГУ им. Янки Купалы
2020

УДК 504(063)
ББК 20.1
А43

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГУ им. Янки Купалы

Редакционная коллегия:

И. Б. Заводник (гл. ред.), *А. Е. Каревский*, *О. В. Павлова*

Рецензенты:

Резяпкин В. И., кандидат биологических наук, доцент (ГрГУ им. Янки Купалы);

Макарчиков А. Ф., доктор биологических наук (ГГАУ)

А43 **Актуальные проблемы экологии** : сб. науч. ст. / Гродн. гос. ун-т им. Янки Купалы ; редкол.: И. Б. Заводник (гл. ред.), А. Е. Каревский, О. В. Павлова. – Гродно : ГрГУ, 2020. – 203 с.

ISBN 978-985-582-362-0

В издании, подготовленном по итогам XV международной научно-практической конференции (Гродно, 22–24 сентября 2020 г.), представлены статьи исследователей Беларуси, России, Польши, Литвы, Латвии, Турции, Украины, посвящённые теоретическим и практическим аспектам сохранения биоразнообразия, влияния факторов окружающей среды на биологическую активность организмов, совершенствования методов экологического мониторинга. Рассматривается достаточно широкий спектр вопросов рационального использования водных и почвенных ресурсов, ресурсов атмосферы. Представлен опыт деятельности по экологическому образованию и просвещению в интересах устойчивого развития. Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам и преподавателям средних и высших учебных заведений, научным сотрудникам.

УДК 504(063)
ББК 20.1

© Учреждение образования
«Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы», 2020

ISBN 978-985-582-362-0

УДК 581.6

А. И. Садковская, О. В. Созинов,

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно

**РЕСУРСНО-ФИТОХИМИЧЕСКИЙ ОПТИМУМ ЗАГОТОВКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ
VACCINIUM VITIS-IDAEA В РАЗНОВОЗРАСТНЫХ СОСНЯКАХ МШИСТЫХ
ГРОДНЕНСКОЙ ПУЩИ**

Проведены геоботанические и ресурсоведческие исследования разновозрастных сообществ сосняка мшистого на территории заказника «Гродненская Пуца» (Беларусь). Выявлена изменчивость ресурсных и фитохимических параметров *Vaccinium vitis-idaea* (брусника) на градиенте возрастного ряда сосняков мшистых естественного и искусственного происхождения. Ресурсно-фитохимический оптимум заготовки Cormi Vitis idaeae (побеги *V. vitis-idaea*) характерен различным классам возраста естественных и искусственных сосняков мшистых.

Ключевые слова: ресурсно-фитохимический оптимум, лекарственное сырье, Cormi Vitis idaeae, урожайность, сосняк мшистый, *Vaccinium vitis-idaea*.

Одним из основных направлений развития ботанического ресурсоведения является изучение популяционной структуры дикорастущих хозяйственно-полезных растений [1], а также проведение фитохимической таксации с целью выявления популяций с наиболее высоким содержанием действующих веществ.

Целью работы является выявить ресурсно-фитохимический оптимум заготовки лекарственного сырья (побегов) *Vaccinium vitis-idaea* (брусники) в сосняках мшистых Гродненской Пущи.

Исследования проводили на территории ландшафтного заказника республиканского значения «Гродненская Пуща» (Беларусь, Гродненская область, Гродненский район) летом 2019 г, сбор сырья осуществляли во второй половине августа. Нами заложено 26 пробных площадей (400 м²) в разновозрастных сообществах сосняка мшистого, 88,5 % изученных биотопов – с произрастанием *V. vitis-idaea*. Оценку урожайности *Cormi Vitis idaeae* (побеги *V. vitis-idaea*) осуществляли в 20-кратной повторности методом проективного покрытия [2] с последующей воздушно-теневого сушкой. Определение суммарного содержания антоцианов, проантоцианидинов и флавоноидов листьев *V. vitis-idaea* определяли по [3] в 5-кратной повторности ($\Sigma = 115$). Сквозистость определяли глазомерно в 5-кратной повторности. Агрохимический анализ почвы (корнеобитаемый горизонт: А1) проводили по [4].

В результате поиска по [5] ресурсно-фитохимического оптимума заготовки сырья *Vaccinium vitis-idaea* в сообществах сосняка мшистого естественного происхождения нами показано, что относительно максимальное суммарное содержание флавоноидов (2,89±0,13 %), антоцианов (0,14±0,02 %) и проантоцианидинов (7,79±0,16 %) при высоком значении урожайности (26,45±4,17 г/м²) характерно перестойному сосняку мшистому. Высокая урожайность *Cormi Vitis idaeae*, вероятно, объясняется достаточно высокой сквозистостью (51 %) и относительной освещенностью (30 %), что подтверждается литературными данными [6]. Относительно максимальное суммарное содержание флавоноидов, согласно литературным источникам [7], вероятно связано с невысоким содержанием соединений фосфора (P₂O₅ = 95 мг/кг) и калия (K₂O = 13 мг/кг) в почве.

Анализируя изменчивость ресурсной фитомассы и суммарного содержания флавоноидов и проантоцианидинов нами выявлен ресурсно-фитохимический оптимум заготовки растительного сырья (относительно высокая урожайность и качество сырья) в искусственных насаждениях, который формируется для *V. vitis-idaea* в приспевающих сообществах сосняка мшистого. В сообществах искусственного происхождения высокий уровень накопления антоцианов (0,17±0,02 % и 0,19±0,02 %) при относительно высокой урожайности (51,68±15,62 г/м² и 25,53±3,37 г/м²) нами выявлен в молодняке (культура на месте вырубki сосняка мшистого) и в приспевающем сосняке мшистом соответственно, что соответствует ресурсно-фитохимическому оптимуму заготовки растительного сырья *V. vitis-idaea*.

Таким образом, в результате анализа полученных данных ресурсно-фитохимический оптимум заготовки качественного лекарственного сырья *V. vitis-idaea* (побеги) в разновозрастных сосняках мшистых по флавоноидам, антоцианам и проантоцианидинам в лесных культурах формируется раньше, чем в естественных насаждениях. Рекомендуется осуществлять сбор побегов *V. vitis-idaea* в приспевающих искусственных сообществах сосняка мшистого. Ресурсно-фитохимический оптимум заготовки сырья *V. vitis-idaea* в сосняках мшистых является биотопически устойчивым ресурсным показателем, что подтверждается данными предыдущих сезонов [8].

Список литературы

1. Буданцев, А. Л. Фундаментальные направления ботанического ресурсоведения и их развитие / А. Л. Буданцев // Растительные ресурсы. – 2005. – Т. 41, вып. 1. – С. 3–26.
2. Буданцев, А. Л. Ресурсоведение лекарственных растений / А. Л. Буданцев, Н. П. Харитоновна. – СПб., 1999. – 88 с.
3. Биохимические методы анализа растений / под ред. М. Н. Запрометова. – М. : Изд-во иностр. лит., 1960. – 592 с.
4. Практикум по агрохимии / под ред. В. Г. Минеева. – 2-е изд. – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
5. Созинов, О. В. Ресурсно-фитохимический оптимум заготовки лекарственного растительного сырья / О. В. Созинов, Н. А. Кузьмичева, Г. Н. Бузук // Современная ботаника в России : труды XIII съезда Русского Ботанического общества и конференции, Тольятти, 16–22 сент. 2013 г. Т. 3 : Охрана растительного мира. Ботаническое ресурсоведение. Культурные растения. Интродукция растений. – Тольятти : Кассандра, 2013. – С. 89–90.
6. Созинов, О. В. Ресурсно-фитохимическая изменчивость и биоэкологическая характеристика *Vaccinium vitis-idaea* (Ericaceae) в сосняке мшистом на орографическом градиенте (Республика Беларусь) / О. В. Созинов, Н. А. Кузьмичева // Растительные ресурсы. – 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 202–214.
7. Никитина, В. С. Поиск новых подходов в физиолого-биохимическом исследовании лекарственных растений / В. С. Никитина // Вестник Башкирского университета. – 2001. – № 2 (II). – С. 110–113.

8. Садковская, А. И. Ресурсно-фитохимический оптимум заготовки лекарственного сырья *Vaccinium vitis-idaea* разновозрастных сосняков мшистых (Гродненская Пуща) / А. И. Садковская // Мониторинг и охрана окружающей среды : сб. материалов Междунар. студ. науч.-практ. конф., Брест, 12 марта 2020 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Н. В. Шкуратова, М. В. Левковская, А. С. Домась. – Брест : БрГУ, 2020. – 222 с.

A. I. Sadkovskaya, O. V. Sozinov,
Yanka Kupala State University of Grodno (Belarus)

RESOURCE-PHYTOCHEMICAL OPTIMUM OF PREPARATION OF MEDICINAL RAW MATERIALS *VACCINIUM VITIS-IDAEA* IN DIFFERENT-AGES PINE FOREST WITH MOSSES GRODNO FOREST

Geobotanical and resource studies of different-ages pine forest with mosses on the territory of the Grodno Pushcha nature reserve (Belarus) have been carried out. The variability of resource and phytochemical parameters of *Vaccinium vitis-idaea* (lingonberry) was revealed on the gradient of the age series of mossy pine trees of natural and artificial origin. Resource-phytochemical optimum of harvesting Cormi *Vitis idaeae* (shoots of *V. vitis-idaea*) is characteristic of different classes of natural and artificial pine forest with mosses.

Keywords: resource-phytochemical optimum, medicinal raw materials, Cormi *Vitis idaeae*, yield, pine forest with mosses, *Vaccinium vitis-idaea*.