

УДК577.13+582.623.2

**ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА *VUPLEURUMSCORZONERIFOLIUM* WILLD.
ТРАВЫ ФЛОРЫ БУРЯТИИ И МОНГОЛИИ**

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-34-00515

© **Тыхеев Жаргал Александрович**

аспирант, Байкальский институт природопользования;
ассистент, Бурятский государственный университет
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
E-mail: gagarin199313@gmail.com

© **Тараскин Василий Владимирович**

кандидат фармацевтических наук, научный сотрудник, старший преподаватель,
Байкальский институт природопользования
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6

© **Полонова Анастасия Васильевна**

обучающийся, Бурятский государственный университет
Россия, 670002, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36
E-mail: shinigami_n@mail.ru

© **Раднаева Лариса Доржиевна**

доктор химических наук, профессор,
заведующая Лабораторией химии природных систем,
Байкальский институт природопользования;
заведующая кафедрой фармации,
Бурятский государственный университет
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6

В статье приведены данные изучения дубильных веществ надземной части володушки козельцелистной флоры Бурятии и Монголии. Качественная реакция с железоаммониевыми квасцами показала наличие в траве дубильных веществ конденсированной природы. Методом окислительно-восстановительного титрования проведено количественное определение дубильных веществ в надземной части *B. Scorzonerifolium* флоры Бурятии и Монголии. Показано, что содержание составляет от 2,78 до 4,62%. Сравнение с данными литературы показывает, что различие в содержании дубильных веществ возможно связано с климатическими особенностями мест произрастания образцов.

Ключевые слова: володушка козельцелистная; фенольные соединения; дубильные вещества; лекарственные растения.

Введение. Род *Vupleurum* включает около 185–195 видов, из них 26 произрастают на территории России. Одним из видов, представляющих огромный интерес для изучения, является *Vupleurumscorzonerifolium* — многолетнее поликарпическое растение высотой до 70 см с восточно-азиатским типом произрастания, распространен-

ное в России по Сибири и Дальнему Востоку, а также в Монголии, Корею и Японию [1]. Данный вид является часто встречающимся компонентом в сборах, составленных по прописям Восточной традиционной медицины, а также одним из источников получения сырья, корни володушки применяются в официальной медицине Китая¹. Фармакологическую активность в основном связывают с сайкосапонидами, полисахаридами, флавоноидами, эфирными маслами и жирными кислотами, которые обладают выраженной противовоспалительной, иммунорегуляторной, антибактериальной, противовирусной активностями [2]. В России надземная часть данного растения широко используется в народной медицине как желчегонное и гепатпротекторное средство, в то время как официальным растением является другой вид — *B. multinerve*, из надземной части которого производят препарат «буплерин», обладающий противовоспалительной, Р-витаминной, сокогонной и желчегонной активностями [3]. Из-за высокой фармакологической активности компонентов *B. scorzonerifolium* интерес представляет изучение содержания дубильных веществ.

Материалы и методы. Объектами исследования служили образцы володушки козельцелистной травы, собранные в ходе экспедиционных работ Лабораторией химии природных систем в период 2014–2015 гг. на территории России (Республика Бурятия) и Монголии (Хэнтэйский аймак) в период массового цветения (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика объектов исследования

№	Дата сбора	Место сбора	№	Дата сбора	Место сбора
1	17.08.2015	Монголия, Хэнтэйский аймак, окр. г. Баян Улаан Уул	3	25.08.2015	Россия, Республика Бурятия, Селенгинский район, южный склон Загустайского Вала
2	16.08.2015	Монголия, Хэнтэйский аймак, местность Бэрх	4	14.07.2014	Россия, Республика Бурятия, Иволгинский район

Качественные реакции проводили на водном извлечении общепринятыми методами [4]. Количественное определение дубильных веществ осуществляли методом окислительно-восстановительного титрования по методу 1 ОФС.1.5.3.0008.15 «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» Государственной фармакопеи Российской Федерации XIII издания.

Результаты и обсуждение. Проведенные качественные реакции показали в траве володушки козельцелистной наличие дубильных веществ конденсированной природы. Количественное определение дубильных веществ в изучаемых объектах указано в таблице 2.

¹ National Pharmacopoeia Committee. Pharmacopoeia of People's Republic of China. Part 1. Chemical Industry Press. Beijing, China, 2010. 1584 p.

Таблица 2

Дубильные вещества *B. Scorzonerifolium* травы

№	n	f	t(P, f)	S ²	S	ΔX	E _{отн}	X _{ср} ±ΔX
1	5	4	2,7764	0,00940	0,09695	0,12	4,33	2,78±0,12
2				0,01613	0,12700	0,16	4,18	3,78±0,16
3				0,01448	0,12033	0,15	4,08	3,67±0,15
4				0,01183	0,10877	0,14	2,92	4,62±0,14

Из данных таблицы 2 видно, что содержание дубильных веществ в траве *B. Scorzonerifolium* варьирует от 2,78 до 4,62%. Относительная погрешность результатов количественного определения содержания дубильных веществ составила от 2,92 до 4,33%. Таким образом, ошибка единичного опыта не превышает 5%.

На рисунке 1 показана линейчатая диаграмма содержания дубильных веществ в пересчете на танин в процентах собственных и литературных данных.



Рис. 1. Содержание дубильных веществ в пересчете на танин (%) надземной части *B. Scorzonerifolium* разных мест произрастания (РФ, Иркутская область — данные литературы согласно [5]; РФ, Республика Бурятия; Монголия, Хэнтэйский аймак — собственные данные)

При сравнении наибольшее содержание дубильных веществ обнаружено в образцах из Иркутской области (данные литературы), наименьшее — в образцах из Республики Бурятия и Хэнтэйского аймака Монголии (собственные данные). Различие в содержании дубильных веществ, возможно, связано с климатическими особенностями мест произрастания образцов.

Выводы. Изучено количественное содержание дубильных веществ в траве володушки козельцелистной флоры Бурятии, Иркутской области и Монголии, что составило от 2,78–4,62%. Сравнение с данными литературы показывает, что различие в содержании дубильных веществ возможно связано с климатическими особенностями мест произрастания образцов.

Литература

1. Пименов М. Г., Остроумова Т. А. Зонтичные (*Umbelliferae*) России. М.: КМК, 2012. 477 с.
2. A systematic review of the active saikosaponins and extracts isolated from *Radix Bupleuri* and their applications / Bochuan Yuan [et al.] // *Pharmaceutical Biology*. 55:1. 2016. P. 620–653.
3. Минаева В. Г. Лекарственные растения Сибири. 4-е изд. Новосибирск: Наука, 1970. 272 с.
4. Гринкевич Н. И., Сафронович Л. Н. Химический анализ лекарственных растений. Москва, 1983. 176 с.
5. Минович В. М., Петухова С. А., Дударева Л. В. Накопление фенольных соединений в надземных органах Володушки козельцелистной (*Bupleurum scorzonrifolium* Willd.), произрастающей в Прибайкалье // *Actabiomedicascientifica*. 2017. Т. 2, № 3. С. 78–81.

TANNINCONTENT IN *BUPLEURUM SCORZONERIFOLIUM* WILLD. HERBA OF BURYAT AND MONGOLIAN FLORA

Zhargal A. Tykheev

Post-Graduate Student of the Baikal Institute of Nature Management,
Assistant of the Department of Pharmacy, Medical Institute,
Buryat State University
6 Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047 Russia

Vasily V. Taraskin

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Researcher of the Laboratory
of Natural Systems Chemistry of the Baikal Institute of Nature Management,
Senior Lecturer of the Department of Pharmacy, Medical Institute,
Buryat State University
6 Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047 Russia

Anastasiya V. Polonova

Student,
Buryat State University
36 Oktjabrskaja st., Ulan-Ude, 670002 Russia

Larisa D. Radnaeva

Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Head of the Laboratory of Chemistry of Natural Systems
of the Baikal Institute of Nature Management, Head of the Department of Pharmacy,
Medical Institute, Buryat State University
6 Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047 Russia

The work presents data on the study of tannins of the aerial part of *B. Scorzonerifolium* flora of Buryatia and Mongolia. Qualitative reaction with ferric ammonium sulfates demonstrated the presence of tannins of the condensed nature in *B. scorzonerifolium*. Quantitative determination of tannins in the aerial portion of *B. scorzonerifolium* of Buryat and Mongolian flora has been carried out with the method of redox titration. It has been revealed that the content is from 2.78 to 4.62%. Analysis of the data shows that the difference in the content of tannins is probably due to the climatic features of the places where the samples grow.

Keywords: *Bupleurum scorzonerifolium*; phenolic compounds; tannins; medicinal plants.