

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 581.182(571/54)
DOI 10.18101/2587-7148-2020-1-56-60

СОДЕРЖАНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В БАДАНЕ ТОЛСТОЛИСТНОМ

Т. П. Анцупова, Э. Б. Битуева

© **Анцупова Татьяна Петровна**

доктор биологических наук, профессор,
Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Россия, 670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40в, строение 1
E-mail: antsupova-bot@mail.ru

© **Битуева Эльвира Борисовна**

доктор технических наук, профессор,
Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Россия, 670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40в, строение 1
E-mail: bitueva_elv@mail.ru

В статье приводятся данные по определению дубильных веществ в корневищах и листьях бадана толстолистного, собранного в 2 административных районах Бурятии в фазы цветения и плодоношения. Установлено, что все образцы корневищ бадана, собранные в тот и другой период, по содержанию дубильных веществ и влаги соответствуют требованиям Государственной Фармакопеи РФ. В листьях также содержится значительное количество дубильных веществ в оба периода. При этом и корневища, и листья из всех мест сбора отличались большим содержанием дубильных веществ в образцах, собранных у дороги, по сравнению с образцами, собранными в глубине леса на склоне горы. В подземных органах они накапливаются в больших количествах в фазу плодоношения по сравнению с фазой цветения, а в листьях наблюдается обратная зависимость.

Ключевые слова: бадан толстолистный, корневища, листья, дубильные вещества, содержание.

Для цитирования

Анцупова Т. П., Битуева Э. Б. Содержание дубильных веществ в бадане толстолистном // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2020. № 1. С. 56–60.

Введение

Бадан толстолистный (*Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch., сем. Saxifragaceae) — известное лекарственное растение, применяемое в качестве вяжущего, антимикробного и противовоспалительного средства при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Используется также в стоматологической практике для полосканий при хронических воспалительных процессах полости рта (Фармакогнозия, 2010). Основным действующим началом бадана являются дубильные вещества (Государственная ..., 2018). Бадан широко распространен на территории Бурятии, где встречается главным образом в лесном поясе: на скалах и каменистых склонах, в лесах и зарослях кедрового стланика (Определитель ..., 2001). Бадан толстолистный является фармакопейным растением (Государственная ..., 2018), но также широко применяется в народной и традиционной тибетской медицине (Минаева, 1991; Лубсандоржиева, 2003, 2016). В научной медицине используются только корневища бадана, а в народной и тибетской медицине используются и листья, которые обладают широким спектром фармакологического действия. При этом применяются не только зеленые листья, но также и красные, и перезимовавшие черные, у которых выявлены адаптогенные и иммуномодулирующие свойства, а экстракт из листьев, кроме того, обладает гепатопротекторными, желчегонными и антиоксидантными свойствами (Лубсандоржиева, 2016). В то же время, несмотря на почти полную изученность химического состава бадана, изменчивость содержания биологически активных веществ в зависимости от разных факторов все еще исследована недостаточно.

Поэтому целью настоящей работы явилось определение сравнительного содержания дубильных веществ в бадане толстолистном в зависимости от места и времени сбора.

Материалы и методы

Объектами исследования были образцы надземных и подземных органов (листья и корневища) бадана толстолистного, собранные в Прибайкальском и Баргузинском районах Республики Бурятия в период цветения (июнь) и плодоношения (август). Сбор проводился непосредственно у дороги (5–7 м от обочины) и в глубине леса по склонам гор на расстоянии 100 м от обочины дороги. Корневища отмывали от песка и кусочков земли, очищали от корней и высушивали до воздушно-сухого состояния. Листья высушивали сразу после сбора. Сырье измельчали до величины частиц 1–2 см и использовали для анализа. В сырье определяли влажность и содержание дубильных веществ согласно статьям Государственной Фармакопеи РФ (2018).

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Содержание дубильных веществ в корневищах бадана толстолистного, % к массе абсолютно сухого сырья

Место сбора	Влажность		Дубильные вещества	
	у дороги	в 100 м	у дороги	в 100 м
Баргузинский тракт, 28 км				
цветение	7,76	7,46	24,43±0,03	23,60±0,05
плодоношение	6,78	6,81	25,21±0,03	24,53±0,06
Баргузинский тракт, 39 км				
цветение	8,80	9,01	25,49±0,06	23,67±0,07
плодоношение	8,89	8,56	26,63±0,04	25,74±0,06

С. Турка				
цветение	8,20	8,22	25,83±0,06	23,15±0,064
плодоношение	8,89	8,56	29,36±0,05	27,44±0,07
Пос. Горячинск				
цветение	7,12	7,79	23,96±0,08	22,58±0,03
плодоношение	9,01	9,96	25,64±0,09	24,60±0,08
с/л «Ровесник»				
цветение	7,13	7,53	25,30±0,07	24,29±0,03
плодоношение	6,70	7,01	27,81±0,09	26,67±0,04
Гос. Фармакопея РФ	не более 14%			не менее 20%

Таблица 2.

**Содержание дубильных веществ в листьях бадана толстолистного, %
к массе абсолютно сухого сырья**

Место сбора	Влажность		Дубильные вещества	
	у дороги	в 100 м	у дороги	в 100 м
Баргузинский тракт, 28 км				
цветение	8,16	7,42	24,35±0,04	23,04±0,04
плодоношение	8,34	7,30	21,09±0,05	20,28±0,06
Баргузинский тракт, 39 км				
цветение	8,32	8,78	28,61±0,07	27,90±0,08
плодоношение	8,07	7,94	21,94±0,08	20,76±0,03
С. Турка				
цветение	9,17	6,11	24,29±0,05	23,05±0,01
плодоношение	8,09	7,94	22,04±0,07	21,76±0,05
Пос. Горячинск				
цветение	7,45	8,47	23,89±0,06	23,52±0,06
плодоношение	8,27	9,03	20,11±0,05	19,08±0,04
с/л «Ровесник»				
цветение	6,82	7,73	19,98±0,09	19,47±0,03
плодоношение	7,22	7,45	18,30±0,02	17,87±0,04
Фармакогнозия, 2010	Не более 14		—	

Примечание: “–” — показатель не предусмотрен

Из данных таблицы 1 следует, что содержание влаги и дубильных веществ во всех образцах соответствует требованиям Государственной Фармакопеи. Большое содержание дубильных веществ отмечается не только в корневищах, но и в листьях, не являющихся фармакопейным сырьем (табл. 2). Это содержание зависит от места произрастания растений и от времени сбора. И корневища, и листья из всех мест сбора отличались более значительным содержанием дубильных веществ в образцах, собранных у дороги, по сравнению с образцами, собранными в глубине леса на склоне горы. Время сбора растительного сырья также влияет на динамику накопления дубильных веществ. В подземных органах они накапливаются в больших количествах в фазу плодоношения (в среднем 26,36%) по сравнению с фазой цветения (24,23%), а в листьях наблюдается обратная зависимость (в среднем 20,32% при плодоношении и 23,81% при цветении).

Поскольку сбор сырья во всех случаях проводился вдоль Баргузинского тракта, по которому проходит большое количество транспорта, то мы проверили надземные и подземные органы на наличие свинца. Свинец был обнаружен во всех образцах сырья, собранных рядом с дорогой, при этом визуально отмечалось его большее содержание в корневищах по сравнению с таковым в листьях. Во всех образцах, собранных в лесу на расстоянии 100 м от дороги, свинец не был обнаружен. Лекарственное растительное сырье нельзя собирать рядом с автомобильной трассой (Фармакогнозия, 2010; Правила ..., 1986), что подтверждается и нашими исследованиями.

Заключение

Наши исследования показывают, что на территории Бурятии корневища бадана можно заготавливать в 100 и более метров от обочины дороги не только в весенний и осенний период, но и в летний, так как все исследованные образцы в это время содержат достаточное количество дубильных веществ и соответствуют требованиям Государственной Фармакопеи РФ.

Литература

1. Государственная Фармакопея РФ. М., 2018 [Электронный ресурс]. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>. Изд-е XIV. Т. IV. С. 5875–5879.
2. Лубсандоржиева П. Б. Бадан толстолистный. Серия «Лекарственные растения тибетской медицины». — Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН. 2003. 90 с.
3. Лубсандоржиева П. Б. Разработка и стандартизация фитопрепаратов для лечения и профилактики заболеваний органов пищеварения. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН. 2016. 280 с.
4. Минаева В. Г. Лекарственные растения Сибири. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. 431 с.
5. Определитель растений Бурятии / под ред. О. А. Аненхонова. Улан-Удэ: Изд-во БФ СО РАН. 2001. 672 с.
6. ОФС.1.5.3.0007.15. Определение влажности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. Государственная Фармакопея РФ. М. 2018. [Электронный ресурс] <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>, XIV изд. Т. II. С. 2361–2364.
7. ОФС.1.5.3.0008.18. Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. Государственная Фармакопея РФ. М. 2018. [Электронный ресурс]. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>, 2018. XIV изд. Т. II. С. 2365–2367.
8. Правила сбора лекарственных растений. — М.: Медицина, 1989. 406 с.

THE CONTENT OF TANNINS IN THE BERGENIA CRASSIFOLIA (L.) FRITSCH.

T. P. Antsupova, E. B. Bitueva

Tatiana P. Antsupova

Dr. Sci. (Biol.), professor

East Siberia State University of Technology and Management

40V Klyuchevskaya st., Ulan-Ude 670013, Russia

E-mail: antsupova-bot@mail.ru

Elvira B. Bitueva

Dr. Sci. (Techn.), professor

East Siberia State University of Technology and Management

40V Klyuchevskaya st., Ulan-Ude 670013, Russia

E-mail: bitueva_elv@mail.ru

The article provides data on the determination of tannins in the rhizomes and leaves of the *Bergenia crassifolia* collected in 2 administrative districts of Buryatia during the flowering and fruiting phases. It was established that all samples of the incense rhizomes collected in both periods, according to the content of tannins and moisture, comply with the requirements of the State Pharmacopoeia of the Russian Federation. The leaves also contain a significant amount of tannins in both periods. At the same time, both rhizomes and leaves from all collection sites were distinguished by a high content of tannins in samples collected along the road, compared with samples collected in the depths of the forest on the side of the mountain. In the underground organs, they accumulate in large quantities in the fruiting phase compared with the flowering phase, and the inverse relationship is observed in the leaves.

Keywords: *Bergenia crassifolia*, rhizomes, leaves, tannins, content.