

УДК 615.43

Фитохимическое изучение надземной части *Orostachys spinosa* L.

© **Манжигеев Петр Геннадьевич**

аспирант

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6

E-mail: petrgrm@yandex.ru

Изучен химический состав надземной части (*Orostachys spinosa* L). Обнаружены биологически активные вещества: аскорбиновая кислота, дубильные вещества, флавоноиды, полисахариды, кумарины, аминокислоты.

Ключевые слова: *Orostachys spinosa* L., БАВ.

Разработка и внедрение новых эффективных лекарственных растительных средств относится к числу важнейших задач медицинской, фармацевтической науки и практики. Растения продолжают оставаться одним из основных источников биологически активных веществ: полифенолов, полисахаридов, минеральных веществ, аминокислот, органических кислот, витаминов и др., которые обеспечивают широкий спектр фармакологического действия фитопрепаратов. Растительные препараты: экстракты, отвары, настои, настойки из одного вида сырья или фитосборов, а также растительные экстракты с добавками других лекарственных средств, повышают общую неспецифическую резистентность организма, стимулируют защитные механизмы, нормализуют обмен веществ, что особенно важно при хронических формах заболеваний.

Флора Восточной Сибири богата перспективными лекарственными растениями народной медицины, проявившие тот или иной фармакологический эффект в опытах, но еще не прошедшие клинические испытания. Возможность практического использования этих видов в медицинской практике должна быть выяснена путем дополнительных исследований. Среди них особое внимание заслуживают растения, широко распространенные в растительном мире, а также нашедшие применение в народной и традиционной медицине.

Наше внимание привлекло многолетнее травянистое растение из семейства толстянковых (*Crassulaceae*) — Горноколосник колючий (*Orostachys spinosa* (L.) Sweet.), который применяется в свежем виде, в виде настоя или отвара, а также используется свежий сок растения. Настой травы в народе применяли при эпилепсии и как успокаивающее при нервных расстройствах. Отвар или свежий сок принимали при лихорадке, золотухе, глистах [5]. Свежие листья обладают ранозаживляющими свойствами, их прикладывают к порезам, ссадинам, ранам, геморроидальным узлам, мозолям. Сок горноколосника колючего применяют для лечения ожогов, укусов насекомых, а так-

же применяют при кожных заболеваниях. Свежие листья применяют при цинге, причем здесь используют листья с растений первого года жизни. Кисловатые мясистые листочки используют в пищу в свежем виде [3]. В результате фармакологических исследований извлечения из надземной части горноколосника колючего выявлена выраженная адаптогенная активность [1]. В связи с этим горноколосник колючий является перспективным лекарственным растительным сырьем для дальнейшего изучения и создания на его основе лекарственного средства.

При внедрении новых средств необходимо решать вопросы по разработке эффективной технологии, адекватных методов стандартизации, а также проведения комплекса доклинических испытаний по оценке общей фармакологической, специфической активности, и, особенно, безопасности и безвредности в соответствии с современными требованиями. Фармакопейный анализ лекарственных средств, включает в себя оценку качества по множеству показателей: в частности, устанавливается подлинность лекарственного средства — проводится его идентификация, анализируется чистота — оценивается содержание различных органических и неорганических примесей и проводится количественное определение — устанавливается содержание действующего вещества [2].

Цель нашего исследования- фитохимическое изучение надземной части горноколосника колючего (*Orostachys spinosa* L) и создание на его основе лекарственного средства.

При разработке новых лекарственных средств необходимо решать вопросы по разработке методов стандартизации, включающих качественную и количественную оценку биологически активных веществ. Нами начаты химические исследования Сырье было собрано в период с августа по сентябрь 2015, 2016, 2017 г. в Иволгинском районе Республики Бурятия. Для химических исследований готовились спиртовые и водные извлечения из надземной части растения.

Качественный состав извлечений растений проводили общепринятыми специфическими химическими реакциями на присутствие основных групп биологически активных веществ (БАВ). Для определения аскорбиновой кислоты использовали реакцию с метиленой синью (обесцвечивание синей окраски). Для определения дубильных веществ использовали реакцию с бромной водой (образуется оранжевый или желтый осадок) и реакцию с раствором железомонокислотных квасцов (появляется черно-синее окрашивание). Определение флавоноидов проводили по реакциям: цианидиновая проба (красно-оранжевое окрашивание), реакция с 5%-ным спиртовым раствором алюминия хлорида (усиливается желтое окрашивание извлечения). Полисахариды обнаружены при добавлении двукратного количества 95%-ного спирта этилового к водному извлечению сбора (образуется белый хлопьевидный осадок). С помощью лактонной пробы с 10%-ным раствором щелочи обнаружили кумарины (темно-желтое окрашивание раствора), которые при подкислении выпадают в осадок. Обнаружение аминокислот проводили в водном извлечении с помощью нингидриновой реакции (красно-фиолетовое окрашивание) [4].

В извлечениях из надземной части горнококосника колючего обнаружены аскорбиновая кислота, дубильные вещества, флавоноиды, полисахариды, кумарины, аминокислоты.

Для разделения и идентификации флавоноидов и фенолкарбоновых кислот проводили двумерную бумажную хроматографию на бумаге марки «Filtrak» в системах растворителей: I — бутанол — уксусная кислота — вода (4:1:2), II — 15%-ная уксусная кислота. Хроматограммы просматривали при дневном свете, УФ-свете до и после обработки 5%-ным спиртовым раствором алюминия хлорида (для идентификации флавоноидов) и парами аммиака (для фенолкарбоновых кислот). На хроматограммах было обнаружено 12 зон

адсорбции: Система I: желтая с $R_f \sim 0,054$; желтая с $R_f \sim 0,096$; желтая с $R_f \sim 0,175$; голубая с $R_f \sim 0,478$; голубая с $R_f \sim 0,781$; голубая с $R_f \sim 0,927$; желтая с $R_f \sim 0,230$; желтая с $R_f \sim 0,115$ (мирицетин); желтая с $R_f \sim 0,424$; желтая с $R_f \sim 0,290$; желтая с $R_f \sim 0,624$; желтая с $R_f \sim 0,915$;

Система II: голубая с $R_f \sim 0,157$; голубая с $R_f \sim 0,914$; голубая с $R_f \sim 0,200$; желтая с $R_f \sim 0,764$; голубая с $R_f \sim 0,242$; желтая с $R_f \sim 0,571$ (лютеолин-7-гликозид); желтая с $R_f \sim 0,757$; желтая с $R_f \sim 0,421$; желтая с $R_f \sim 0,200$; желтая с $R_f \sim 0,557$ (мирицетин); желтая с $R_f \sim 0,157$; желтая с $R_f \sim 0,142$.

Для разделения и идентификации аминокислот проводили тонкослойную хроматографию. На хроматограмме обнаружено пять зон адсорбции: розовато-желтая с $R_f \sim 0,07$ (аргинин); розовая с $R_f \sim 0,41$ (глицин); розовая с $R_f \sim 0,56$ (валин); темно розовая с $R_f \sim 0,63$ (лейцин); зеленая с $R_f \sim 0,91$.

Таким образом, полученные результаты позволяют расширить сведения о химическом составе надземной части горнококосника колючего — *Orostachys spinosa* L. и могут являться основой для разработки нормативной документации на этот вид лекарственного растительного сырья.

Литература

1. Одиноц А. Д. Фармакологическое исследование экстракта горнококосника колючего, произрастающего в Восточной Сибири: автореф. дис. ... канд. фарм. наук. Томск, 2012. 21 с.
2. Сур С. В. Проблемы и перспективы разработки и внедрения современных лекарственных средств растительного происхождения / С. В. Сур, Э. Н. Гриценко // Фарматека. 2001. № 9. С. 10–14.
3. Телятьев В. В. Полезные растения Центральной Сибири. Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1985. 384 с.
4. Химический анализ лекарственных растений / под ред. Н. И. Гринкевич, Л. Н. Сафронич. Москва: Высшая школа, 1983. 176 с.
5. Шретер А. И. Лекарственная флора Советского Дальнего Востока. М.: Медицина, 1975. 328 с.

Phytochemical study of the aerial part *Orostachys spinosa* L.

Peter G. Manzhigeev

Research assistant

Institute of General and Experimental Biology of SB RAS

6 Sah'yanova St., Ulan-Ude 670047, Russia

E-mail: petrgrm@yandex.ru

The chemical composition of the aerial part (*Orostachys spinosa* L.) has been studied. Biologically active substances have been found: ascorbic acid, tannins, flavonoids, polysaccharides, coumarins, amino acids.

Keywords: *Orostachys spinosa* L.; biologically active substances.