

А.И.Ахметжанова, Б.Т.Жахав, Д.К.Кыздарова

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова
(E-mail: baianj@mail.ru)

Распространение и запасы *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. в некоторых районах Каркаралинского горно-лесного массива

В статье рассмотрены биоэкологические и популяционные особенности широко распространенного в Каркаралинском горно-лесном массиве лекарственного растения *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. Приведены сведения о плотности запаса, биологических, эксплуатационных запасах сухого сырья подземных органов. Кроме того, предложена сравнительная оценка плотности запаса *P.intermedia*, характерная для различных сообществ. Установлено наибольшее количество ювенильных особей, свидетельствующее об устойчивости популяции *P.intermedia* в различных сообществах. Авторами даны рекомендации по использованию *P.intermedia* в качестве лекарственного сырья.

Ключевые слова: плотность запаса, эксплуатационный запас, возможный ежегодный запас, биологический запас, возрастной состав популяций, петрофит, популяция, проективное покрытие, флористический состав, сообщество, ювенильный, имматурный, виргинильный, генеративный, субсенильный, сенильный.

Богатая и разнообразная дикорастущая флора Республики Казахстан может быть источником доступного и дешевого сырья для производства жизненно важных фитопрепаратов широкого спектра действия. Однако недостаточная изученность приводит к тому, что более 70 % лекарственного сырья и препаратов импортируется в Казахстан из стран ближнего и дальнего зарубежья. Кроме того, из-за ухудшения экологической обстановки уровень различных заболеваний, особенно сердечно-сосудистых, в настоящее время возрастает. В связи с этим актуальными являются работы, посвященные изучению лекарственных растений, содержащих сердечные гликозиды. При этом большой теоретический интерес представляет изучение распространения и выявление запасов лекарственных растений, которые являются заменителями растений, не произрастающих в местной флоре. В Центральном Казахстане к числу таких растений относится *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult., произрастающая в различных экологических условиях.



Рисунок. *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult.

Патриния средняя — многолетнее травянистое растение высотой 25–30 см, со стержневым многоглавым темно-коричневым корневищем, из семейства валериановых (*Valerianaceae*) (рис.). Стебли покрыты волосками или голые. Стеблевые листья сидячие, цветки ярко-желтые в щитковидно-метельчатом соцветии, прикорневые листья бесплодных побегов черешковые, все листья супротив-

ные, гладкие, глубоко перисторассеченные с узкими зубчатыми краями. Чашечка незаметная, венчик желтый, плод продолговатый, прицветник при плоде яйцевидный или почти округлый. Цветет в мае-июле, плоды созревают в июле-сентябре. Растет в горно-степном поясе по каменистым горным склонам, на осыпях, речных галечниках и в каменистых ковыльно-разнотравных степях [1].

По литературным данным [2], в подземных органах патринии средней содержится большое количество (до 35 %) сапонинов, дубильных веществ, эфирных масел, алкалоидов, сахаров и органических кислот. Препараты патринии обладают выраженным успокаивающим действием, превосходя в этом отношении на 50 % валериану лекарственную, и являются ее заменителем [3]. Поэтому изучение биоэкологических особенностей *Patrinia intermedia* из мест с разными экологическими условиями, а также оценка её промышленных запасов являются актуальной задачей.

Цель данной исследовательской работы — изучение биоэкологических особенностей и возрастного состава популяции, определение плотности запасов сырья в сообществах, в которых преобладает *Patrinia intermedia*.

По данным И.М.Анапиева [4], на территории Каркаралинских гор, расположенных в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей, в зависимости от рельефа, почвенного покрова и условий увлажнения, выделены: степной, луговой, кустарниковый и лесной типы растительности.

Степная растительность занимает предгорные равнины, низкогорья и склоны сопок. На крутых склонах и вершинах гор с щебнисто-черноземной почвой произрастают петрофитные разнотравно-типчаковые и типчаково-патриниево-разнотравные ассоциации с участием типчака бороздчатого, полыни австрийской, вероники серебристой, лапчатки серебристой. Лесная растительность гор образована как мелколистными, так и хвойными видами. Кустарниковая растительность гор представлена ассоциациями ксерофильных, мезофильных и петрофитных видов. Типичные степные ксерофильные кустарники — карагана и таволга образуют типчаково-полынно-карагановые и типчаково-разнотравно-таволговые ассоциации. Типчаково-разнотравно-таволговая ассоциация произрастает на пологих остепненных склонах гор, а также на повышенных и равнинных участках межгорных долин с суглинисто-черноземной почвой. Луговая растительность встречается в дополнительно увлажняемых местообитаниях, приуроченных к пониженным элементам рельефа: межгорным долинам, западинам, лесным опушкам.

Кустарниковый ярус, состоящий из таволги городчатой и зверобоелистной, кизильника крупноплодного и шиповника колючейшего, выражен хорошо. Его проективное покрытие 45–50 %. Травостой образован овсяницей бороздчатой, пыреем ползучим, ковылем перистым, подмаренником русским, патринией средней, лапчаткой вильчатой, очитком гибридным.

Патриниево-разнотравно-кустарниковая ассоциация встречается на седловинообразных межскальных понижениях с фрагментарной почвой. Кустарниковый ярус состоит из жимолости мелколистной, кизильника малоцветкового, можжевельника казачьего, таволги городчатой, шиповника колючейшего. Проективное покрытие 15–20 %. Травяной покров изреженный. В его сложении участвуют патриния средняя, очиток гибридный, подмаренник русский, зверобой продырявленный, вероника узколистная, лабазник шестилепестной, зизифора пахучковидная. Проективное покрытие составляет 25–30 %.

Сосновые леса Каркаралинских гор детально описаны П.Л.Горчаковским [5]. Им выделены следующие ассоциации, образованные сосной обыкновенной: сосновое редколесье с курильским чаем мелколистным на матрацевых плитах; сосняк каменисто-скальный с очитком гибридным и вероникой серебристой на крутых и пологих склонах с относительно ровной поверхностью; сосняк каменисто-лишайниковый с кошачьей лапкой двудомной на выравненных перевалах и понижениях между скалистыми гребнями; сосняк кустарниковый с кизильником черноплодным и шиповником колючейшим на шлейфах склонов и в глубоких ложбинах.

Сосновые леса в составе растительного покрова Казахского мелкосопочника — реликты, оторванные от своего основного ареала, — разбросаны островками среди зональной степной растительности, приурочены исключительно к гранитным низкогорьям и за их пределами отсутствуют. Для последних характерны маломощная почва, наличие оголенной поверхности, слаборазвитый травяной покров без ясного доминирования каких-либо видов. Полевые исследования нами проводились в Каркаралинском горно-лесном массиве в различных сообществах с преобладанием *Patrinia intermedia* на трёх ключевых участках: в сосняках Каркаралинских гор в древесно-разнотравно-патриниевых, патриниево-древесных сообществах (в районе дома отдыха КарГУ); в полынно-кустарниково-патриниевых и древесно-разнотравно-патриниевых сообществах, среди сосняков

в окрестности озера Шайтанколь; а также в районе горы Большая палата в древесно-разнотравно-патриниевых и кустарниково-древесно-патриниевых сообществах.

Фитоценологическая характеристика и определение флористического состава проводились по методике Б.А.Быкова [6], а изучение возрастного состава популяции — по методике Т.А.Работнова [7]. По данным Т.А.Работнова (1950), наиболее полное представление о роли растения в ценозе и его устойчивости может дать изучение полного состава популяции. Поэтому изучение возрастного состава популяции *Patrinia intermedia* в различных сообществах играет большую роль для сохранения генофонда и заготовки сырья. В связи с этим в некоторых наиболее продуктивных патриниево-древесных ассоциациях нами изучался возрастной состав популяций патринии средней. Определение плотности запасов сырья проведено по общепринятой методике И.Л.Крылова и А.И.Шретера [8].

При рассмотрении возрастного состава популяции подсчет *Patrinia intermedia* проводился на основании изучения комплекса качественных морфологических и биологических признаков различных особей на 100 м² в четырехкратной повторности.

Возрастной состав популяции *Patrinia intermedia* в сосняках на первом ключевом участке — в районе дома отдыха КарГУ среди древесно-разнотравно-патриниевых сообществ показал следующие результаты: ювенильные — 157, иматурные — 83, виргинильные (только вегетативного происхождения) — около 26; генеративные — 40 (молодые генеративные — 10, среднегенеративные — 15, старые генеративные — 15) и постгенеративные — 22 (субсенильные — 13, сенильные — 9).

В состав древесно-разнотравно-патриниевого сообщества, занимаемая площадь которого составила 100 га, входят: сосна обыкновенная, тысячелистник благородный, подорожник большой, курильский чай кустарниковый, шиповник колючейший, порезник бухтарминский, кошачья лапка двудомная.

Собранные в этом сообществе цветущие особи *Patrinia intermedia* имели корни короткостержневого типа, проникавшие на глубину до 32–41 см, а также характеризовались мощными многочисленными укороченными, вертикально расположенными корневищами с почками возобновления. Сырая масса подземных органов растения на глубине 35 см составляла в среднем 67 г при средней длине корня 27–29 см, сухая масса корня — 33 г, число разветвления корня — 7 (табл.).

Плотность запаса корней в древесно-разнотравно-патриниевых, патриниево-древесных сообществах определяли путем выкопки корней с 1 м² в 10-кратной повторности.

В этих сообществах плотность запаса в сыром виде составила 412 г, в сухом — 206 г с 1 м². Биологический запас подземных органов среднегенеративных особей *Patrinia intermedia* в описанных выше сообществах с площади 100 га определен в количестве 74 ц/га, а эксплуатационный запас на этом массиве составляет 41 ц/га. Учитывая период возобновления после заготовки, объем возможных ежегодных заготовок патринии средней не должен превышать 8,2 ц/га в сухом виде.

Изучение возрастного состава популяции *Patrinia intermedia* на втором ключевом участке в районе горы Большая палата в древесно-разнотравно-патриниевых и кустарниково-древесно-патриниевых сообществах на площади 50 га показало следующее наличие особей: ювенильные — 37; иматурные — 26; виргинильные (начало вегетационного периода) — 11; генеративные — 5, среднегенеративные — 8, старые генеративные — 7–9 и постгенеративные (в том числе субсенильные — 7, сенильные — 5).

Следует отметить, что на этих ключевых участках во время подсчета возрастного состава патринии средней ювенильных и иматурных особей оказалось очень мало. В состав указанных выше сообществ входят: ястребинка зонтичная, сосна обыкновенная, тимьян ползучий, зверобой продырявленный, живокость высокая, истод гибридный, шиповник колючейший, очиток гибридный.

В этом сообществе корневая система патринии средней имела толщину 3 см, длина корневой системы равнялась 30–35 см. Вес подземной массы с одного куста в среднем равнялся 30 г, при этом плотность запаса сырой массы с 1 м² составила 390 г, а сухой — 195 г.

Биологический запас *Patrinia intermedia* в данных сообществах с площади 50 га определен в количестве 56 ц/га подземных органов в сухом виде, эксплуатационный запас — 19,5 ц/га, и ежегодный объем заготовки не должен превышать в среднем 3,9 ц/га в сухом виде.

На третьем ключевом участке, в районе озера Шайтанколь, возрастной состав популяции патринии средней в кустарниково-полынно-патриниевом и древесно-разнотравно-патриниевом сообществах среди сосняков показал следующие результаты: ювенильные — 75; иматурные — 42; виргинильные — 14; генеративные — 29 (молодые генеративные — 7, среднегенеративные — 10, старые генеративные — 12) и постгенеративные — 16 (субсенильные — 9, сенильные — 7).

У растений среднегенеративного возраста в районе Шайтанколь корневая система имела толщину 3–3,5 см, длину 31–35 см. Средний вес подземной массы с одного куста в сыром виде составил 62 г, в сухом — 31 г.

Плотность запаса с 1 м² составила 510 г сырой массы, в сухом виде — 255 г. На этом ключевом участке, с преобладанием патринии средней в полынно-кустарниково-патриниевом и древесно-разнотравно-патриниевом сообществах, занимаемая площадь составила 50 га. В состав этих сообществ входят следующие виды: полынь горькая, сосна обыкновенная, курильский чай кустарниковый, вероника серебристая, истод гибридный, шиповник колючейший, тимьян ползучий.

Биологический запас подземных органов *Patrinia intermedia* в районе Шайтанколь составил 85 ц/га в сухом виде, а эксплуатационный запас — 25,5 ц/га, возможный ежегодный объем заготовки определен в 5,1 ц/га в сухом виде (табл.).

Т а б л и ц а

Сырьевые запасы подземных органов *Patrinia intermedia* в некоторых районах Каркаралинского горно-лесного массива

Сообщества	Местонахождение	Площадь, га	Средний вес подземных органов в сухом виде, г	Плотность запаса, ц/га	Биологический запас сухой массы, ц/га	Эксплуатационный запас, ц/га	Объем возможных ежегодных заготовок, ц/га
Древесно-разнотравно-патриниевое	Район дома отдыха КарГУ	100	33	206	74	41	8,2
Кустарниково-патриниево-древесное	Окрестность гор Большая палата	50	30	195	56	19,5	3,9
Кустарниково-полынно-патриниевое	Район озера Шайтанколь	50	31	255	85	25,5	5,1
ВСЕГО		200			215	86	17,2

В результате сравнительного изучения плотности запасов и возрастного состава популяции *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. на трех ключевых участках получены следующие показатели: в сосняках Каркаралинских гор в древесно-разнотравном, патриниево-древесном сообществах (в районе дома отдыха КарГУ) установлено наличие в составе популяции патринии средней различного возраста и особенно большого числа ювенильных растений, что говорит об устойчивости и большом значении этого вида в данном сообществе. Продуктивность особей различных возрастных групп патринии средней в разных районах неодинакова, что в значительной мере обусловлено спецификой условий их местообитания. Кроме того, из этих сообществ наибольшая плотность запаса сырья в окрестностях дома отдыха КарГУ.

Таким образом, в Каркаралинском горно-лесном массиве обширное пространство занимает древесно-разнотравно-патриниевое сообщество, и в его состав входят следующие виды: *Pinus silvestris* — Сосна обыкновенная, *Thymus serpyllum* — Тимьян ползучий, *Artemisia absinthium* — Полынь горькая, *Achillea nobilis* — Тысячелистник благородный, *Plantago major* — Подорожник большой, *Veronica incana* — Вероника серебристая, *Veronica longifolia* — Вероника длиннолистная, *Potentilla anserine* — Лапчатка гусиная, *Filipendula hexapetala* — Лабазник шестилепестной, *Hypericum perforatum* — Зверобой продырявленный, *Chamaenerium angustifolium* — Иван-чай, *Delphinium elatum* — Живокость высокая, *Glycyrrhiza glabra* — Солодка голая, *Polygala hybrid* — Истод гибридный, *Dasiphora fruticosa* — Курильский чай кустарниковый, *Rosa spinosissima* — Шиповник колючейший, *Juniperus Sabina* — Можжевельник казачий, *Hieracium umbellatum* — Ястребинка зонтичная, *Seseli buchtormense* — Порезник бухтарминский, *Antennaria dioica* — Кошачья лапка двудомная, *Sedum hybridum* — Очиток гибридный.

В результате полевых исследований установлено, что *Patrinia intermedia* широко распространена на открытых просторах у подножья гор среди разнотравья и в сосняках в разнотравно-патриниево-древесных сообществах и приурочена к сухим каменисто-щебнистым почвам, а по своей экоморфе относится к петрофитам.

Всего на обследованных территориях площадью 200 га с участием или преобладанием патринии средней биологической запас сухих корней составляет 215 ц/га, а эксплуатационный запас — 86 ц/га, и возможный ежегодный объем заготовок равняется в среднем 17,2 ц/га, что позволяет рекомендовать заготовку подземных органов патринии средней соответствующим организациям для использования в качестве лекарственного сырья — заменителя валерианы лекарственной.

Список литературы

- 1 Кукунов М.К. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. — Алматы: Гылым, 1994. — С. 63.
- 2 Ахметжанова А.И., Ахтаева Л.В., Баедилова А.Ж. Запасы и распространение основных лекарственных и эфирномасличных растений Карагандинской области // Охрана генофондов и рациональное использование растительности Центрального Казахстана. — Караганда, 1990. — С. 26–33.
- 3 Кукунов М.К., Грудзинская Л.М., Беклемишев Н.Д. Лекарства из растений. — Алматы: Мектеп, 2002. — С. 119.
- 4 Аналиев И.М. К растительности Каркаралинских гор // Флора и растительные ресурсы Центрального Казахстана. — Караганда: Изд-во КарГУ, 1992. — С. 29–33.
- 5 Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. — М.: Наука, 1987. — С. 160.
- 6 Быков Б.А. Геоботаника. 2-е изд. — Алма-Ата, 1957.
- 7 Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Геоботаника. — 1950. — Сер. 3, вып. 6. — С. 7–204.
- 8 Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. — М., 1971. — С. 31, 50.

А.И.Ахметжанова, Б.Т.Жахав, Д.К.Кыздарова

Қарқаралының кейбір таулы-орманды өңірлерінде кездесетін орта тасшөптің *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. таралуы мен қорлары

Мақалада Қарқаралының таулы-орманды өңірлерінде кең таралаған дәрілік өсімдік *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. таралуы және оның әр түрлі өсімдіктер бірлестіктеріндегі популяциялық жастық құрамы, биоэкологиялық ерекшеліктері қарастырылған. Сол сияқты орта тасшөптің шикізат көзі — жерасты мүшелерінің өнімділік, биологиялық және эксплуатациялық қоры берілген. Әр түрлі өсімдіктер бірлестігінен жиналған *P.intermedia*-ның өнімділік қорының салыстырмалы сипаттамасы келтірілген. Орта тасшөптің әр түрлі өсімдіктер бірлестігінде ювенильдік кезеңдегі түрлерінің санының басым болуы анықталып, оның популяциясының тұрақтылығын дәлелдейтіндігі көрсетілген. Далалық зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтерді авторлар оны дәрілік шикізат ретінде қолдануға болатындығын ұсынған.

A.I.Akhmetzhanova, B.T.Zhahav, D.K.Kyzdarova

Distribution and stocks *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. in some areas of Karkaraly mountain-forest file

In this article examine the spreading, bioecological and the peculiarity of population, which is widely spreaded in Karkarali mountany forestly massif, the officinall plant *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem.et Schult. There is given an information about stock density, biological, exploitational stock of dry raw materials of subterranean member. Moreover, it is done the comparative characteristic of stock density *P.intermedia* in different assemblage. It is determined the largest amount of juvenile individual, which is testified to stability of population *P.intermedia* in different assemblage. Authors give a usage reference of the officinall plant *P.intermedia* in the capacity of officinall raw material.

References

- 1 Kukenov M.K. *Atlas of areas and resources of herbs of Kazakhstan*, Almaty: Gylym, 1994, p. 63.
- 2 Achmetzhanova A.I., Achtaeva L.V., Baedilova A.Zh. *The guard of genofund and rational use of plantation of the Central Kazakhstan, Karaganda*, 1990, p. 26–33.

- 3 Kukenov M.K., Grudzinskaya L.M., Beklemishev N.D. *Drugs from plants*, Almaty, 2002, p. 119.
- 4 Anapiev I.M. *Flora and vegetable resources of the Central Kazakhstan*, Karaganda: KarSU Publ., 1992, p. 29–33.
- 5 Gorchakovskiy P.L. *Forest oases of the Kazakh melkosopchnik*, Moscow: Nauka, 1987, p. 160.
- 6 Bykov B.A. *Geobotany*, 2nd edition, Alma-Ata, 1957.
- 7 Rabotnov T.A. *Works of Institute of Botany AS USSR. Geobotany*, 1950, 3, 6, p. 7–204.
- 8 Krylova I.L., Shreter A.I. *Methodical instructions on studying of stocks of wild-growing herbs*, Moscow, 1971, p. 31–50.

Репозиторий КарГУ