

УДК 630.2

DOI: 10.18698/2542-1468-2021-3-58-64

## РЕСУРСНАЯ ОЦЕНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ГОРНЫХ КЕДРОВО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

**В.Ю. Минхайдаров, Н.Г. Розломий**

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Уссурийск, пр-кт Блюхера, д. 44

boss.shino@mail.ru

Представлены данные исследований современного состояния видового состава лекарственных растений, произрастающих в условиях юга Дальнего Востока на территории лесного участка ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» в горных кедрово-широколиственных лесах. Рассчитан биологический урожай, эксплуатационный урожай, установлен размер пользования и определен период восстановления лекарственных растений. В работе показано, сколько сырья можно заготовить при однократной эксплуатации участка. Проведен анализ, позволивший определить основной видовой состав растений в лещинном кедровнике с липой и дубом и в разнокустарниковом кедровнике с желтой березой, выделить из них виды лекарственных растений характерных для этих типов леса. Установлено, что для объемной заготовки надземных и подземных органов перспективны 18 видов лекарственных растений. Урожайность остальных видов незначительна и возможна только с соблюдением правил по заготовке при проведении мероприятий по увеличению их фитомассы.

**Ключевые слова:** Дальний Восток, лесной участок, лекарственные растения, ресурсная оценка, горные кедрово-широколиственные леса

**Ссылка для цитирования:** Минхайдаров В.Ю., Розломий Н.Г. Ресурсная оценка лекарственных растений горных кедрово-широколиственных лесов, произрастающих в условиях юга Дальнего Востока // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2021. Т. 25. № 3. С. 58–64. DOI: 10.18698/2542-1468-2021-3-58-64

Кедрово-широколиственные леса — это лесная формация с уникальным составом растительности [1, 2], отличающаяся многообразием древесных пород, других компонентов фитоценоза и хозяйственным значением. На 1 га площади, занятой кедрово-широколиственными лесами, может произрастать до 20 видов древесных пород и до 100 видов кустарниковых, травянистых растений и лиан [3], многие из которых обладают лечебными свойствами [4].

Повышенный интерес к природным лекарственным средствам обусловлен сложившимся образом жизнедеятельности современного человека. Вредное воздействие химических веществ, находящихся в окружающей среде, производственная деятельность в сложных экологических условиях, систематическое употребление синтетических лекарственных средств, к которым организм эволюционно не приспособлен — все это приводит к распространению аллергических реакций человеческого организма и появлению новых видов заболеваний [5, 6]. Сложившиеся обстоятельства служат достаточным основанием для ревизии и изыскания новых лекарственных средств природного происхождения.

В настоящее время на территории Приморского края ведутся научные исследования, направленные на открытие новых лекарственных растений и углубление знаний об уже известных видах [7, 8].

Наличие сведений о запасах сырья позволит более рационально планировать и осуществлять заготовку лекарственного сырья, а также осуществлять комплекс мер по организации, рациональному использованию и своевременному воспроизводству ресурсов этих растений [9].

### Цель работы

Цель работы — определение видового состава лекарственных растений, произрастающих в пределах указанной территории, получение усредненных данных по урожайности лекарственных растений как хорошо известных, так и слабоизученных, но перспективных по своим лечебным свойствам. Для достижения цели проведены анализ флоры лекарственных растений горных кедрово-широколиственных лесов рассматриваемого лесного участка, применяемых в официальной и народной медицине, оценка их запасов и возможных объемов ежегодных заготовок.

### Материалы и методы

Методикой исследований была предусмотрена закладка временных пробных площадей (ВПП) в основных горных кедрово-широколиственных лесах, произрастающих на лесном участке ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» [10, 11].

На лесном участке, покрытом горными кедрово-широколиственными лесами, по площади преобладают типы леса: 1) лещинный кедровник

## Таксационные показатели древостоя на временных пробных площадях

## Taxational specifications on temporary trial plots

Состав	Возраст, лет	Бонитет	Тип леса	Полнота	Запас на 1 га/м <sup>3</sup>
3К2ПЦ2ЛП2Д1ЯС+БЖ,БЧ,БХ	170	4	К3	0,7	240,44
3К2ПЦ2Д1ЛП1МП1БЖ+БЧ,МА,Я	310	2	К3	0,9	460,93
3К1ПЦ1Е1ЛП1ЯС1Д1ОС1ББ+Г	170	3	К3	0,7	252,16
3К2ПЦ2БЖ1ЛП1ЯС1Д	220	3	К4	0,9	435,67
3БЖ2ЛП1ОС1ББ2К1ПЦ	110	3	К4	0,6	250,77
2К2ПЦ2БЖ2ЛП1ЯС1Д+ОР	180	4	К4	0,4	180,38

с липой и дубом (К3); 2) разнокустарниковый кедровник с желтой березой (К4). Для проведения исследований было подобрано по три участка, характеризующих каждый тип леса, в которых закладывались ВПП [12].

На исследуемой территории ВПП закладывали таким образом, чтоб оценить все разнообразие лекарственных растений (древесных, кустарниковых, травянистых), представляющих интерес, любые органы которых можно использовать как лекарственное сырье. Исходя из этого, оценку урожайности растений проводили комбинированным способом [13].

Урожайность некрупных травянистых и кустарниковых растений определяли на учетных площадках. Размер учетных площадок — 4×4 м с закладкой 20 шагов в шахматном порядке. На пробных площадках внутри ВВП степень участия некрупных травянистых растений в травостое определяется методами учета их относительного обилия. Кустарнички учитываются сплошным пересчетом. Для определения сырьевой массы был отобран каждый пятый экземпляр. Взвешивание модельных экземпляров проводят отдельно, чтобы осуществить статистическую обработку результатов.

Кроме того, определяли эколого-ценотическую приуроченность лекарственных растений, особенности формирования продуктивности ценопопуляций в зависимости от внешних факторов, состояние растений и сырьевых частей.

Урожайность древесных и крупных кустарниковых растений учитывали на маршрутных ходах по модельным экземплярам. Число пригодных к использованию экземпляров подсчитывали в полосе шириной 2 м. Для получения достоверных средних величин были проведены подсчеты на 25–40 отрезках маршрутного хода.

Всего было заложено шесть ВПП, в том числе 150 пробных площадок и 185 маршрутных хода. Было исследовано 1874 экземпляра растений. Примерный ресурсный потенциал определяли по методике определения запасов лекарственных растений и с помощью справочника для таксации лесов Дальнего Востока.

## Результаты и обсуждение

Исследованные древостои отличаются многопородным составом, развиваются по 2–4 классам бонитета, средне- и высокополнотные (табл. 1).

Антропогенная нагрузка на насаждения минимальная и носит нерегулярный сезонный характер, точнее, в период заготовок недревесной продукции леса.

Более существенное воздействие на продуктивность лекарственных растений оказывает полнота древостоя. Разная степень разреженности насаждений создает условия для развития различных групп растений, что объясняется, вероятно, различиями в световом режиме, показателями влажности воздуха и почв. Исследования показали, что к самым бедным по видовому разнообразию и продуктивности можно отнести высокополнотные древостои, где высокая сомкнутость крон не позволяет развиваться подлеску и травянистому покрову, теневыносливые виды лекарственных растений встречаются разреженно, небольшими биогруппами или одиночно (*Oxalis acetosella*, *Asarum sieboldii*), а светолюбивые — только в «окнах» [14].

Аналогичная ситуация наблюдалась в древостое с полнотой 0,4. Разреженное состояние насаждения способствует увеличению светового режима, повышению температуры воздуха и снижению показателей влажности воздуха и почвы. Такие условия способствуют развитию светолюбивых видов растений, кустарниковой растительности, и травяного покрова, обеспечивая их хороший рост. Изменение климатических факторов и обильная фитомасса кустарников и травянистых растений, преимущественно злаковых, снижают разнообразие видов, однако увеличивают урожайность их надземных органов. Так, показатель урожайности надземных сырьевых органов видов *Berberis amurensis*, *Lonicera caerulea*, *Lespedeza bicolor*, *Corylus mandshurica*, *Eleutherococcus senticosus*, *Rosa acicularis*, *Vitis amurensis*, *Schisandra chinensis* имеет максимальные значения [15, 16]. При этом урожайность корней *Eleutherococcus senticosus* меньше, чем в древостоях, имеющих полноту 0,6–0,7.

Т а б л и ц а 2

## Усредненные данные урожайности лекарственных растений в переводе на 1 га

Average data on the yield of medicinal plants per 1 ha

Название вида	Лекарственное сырье	Биологический урожай, кг/га	Эксплуатационный запас, кг/га	Расчетный размер пользования, кг/га	Период восстановления лекарственного растения
Древесные растения					
<i>Phellodendron amurense</i>	Плоды	2,4	1,44	1,44	3 года
<i>Betula davurica</i>	Почки	5,8	5,8	5,8	Время заготовки на вырубке
<i>Betula platyphylla</i>	«—»	4,7	4,7	4,7	
<i>Quercus mongolica</i>	Кора	1,6	0,96	0,96	«—»
<i>Tilia amurensis</i>	Липовый цвет	4,42	2,65	1,33	2 года
<i>Pinus koraiensis</i>	Орех	120	84	84	5 лет
<i>Malus mandshurica</i>	Плоды	3	1,8	1,8	1 год
Древовидные кустарники, кустарники и полукустарники					
<i>Aralia mandshurica</i>	Корни	12	7,2	3,6	15 лет
<i>Berberis amurensis</i>	Листья	5,4	3,24	1,62	6 лет
<i>Lonicera caerulea</i>	Плоды	10	6	3	2 года
<i>Lespedeza bicolor</i>	Ветви	6,7	4,02	2,01	4 года
<i>Corylus mandshurica</i>	Орех	10	6	3	2 года
Рубус сахалинская	Плоды	10	6	3	2 года
<i>Rubus saxatilis</i>	«—»	10	6	3	2 года
<i>Eleutherococcus senticosus</i>	Корни	14,2	8,52	4,26	15 лет
<i>E. sessiliflorus</i>	«—»	7,3	4,38	2,19	15 лет
<i>Rosa acicularis</i>	Плоды	10	6	3	2 года
Лианы					
<i>Actinidia kolomikta</i>	Плоды	2,44	1,464	1,464	2 года
<i>Vitis amurensis</i>	«—»	10,64	6,384	6,384	2 года
<i>Schisandra chinensis</i>	«—»	15,7	9,42	9,42	3 года
Травянистые растения					
<i>Arisema amurense</i>	Корни	3,35	2,01	1,005	10 лет
<i>Aster scaber</i>	Трава	3,81	2,286	1,143	3 года
<i>Aconitum arcatum</i>	Клубни	0,23	0,138	0,069	7 лет
<i>Valeriana officinalis</i>	Корни	7,31	4,386	2,193	10 лет
<i>Lysimachia davurica</i>	Трава	5,42	3,252	1,626	4 года
<i>Bupleurum longiradiatum</i>	Корни	9,67	5,802	2,901	7 лет
<i>Dioscorea nipponica</i>	«—»	4,16	2,496	1,248	15 лет
<i>Fragaria orientalis</i>	Листья	0,23	0,13	0,07	4 года
<i>Cacalia hastata</i>	Трава	2,18	1,308	0,654	4 года
<i>Oxalis acetosella</i>	«—»	3,81	2,286	1,143	4 года
<i>Codonopsis ussuriensis</i>	«—»	1,72	1,032	0,516	4 года
<i>Asarum sieboldii</i>	Корни	0,11	0,066	0,033	15 лет
<i>Sanguisorba officinalis</i>	«—»	3,92	2,352	1,176	10 лет
<i>Convalaria keiskei</i>	Трава	1,17	0,702	0,351	5 лет
<i>Majanthemum bifolium</i>	«—»	1,67	1,002	0,501	4 года
<i>Rubia silvatica</i>	Корни	2,41	1,446	0,723	8 лет
<i>Sedum aizoon</i>	Трава	6,71	4,026	2,013	4 года
<i>Asparagus schoberioides</i>	«—»	6,77	4,062	2,031	3 года
<i>Veratrum lobelianum</i>	«—»	7,7	4,422	2,211	5 лет
<i>Dryopteris buschiana</i>	«—»	6,71	4,026	2,013	5 лет
<i>Lamium boratum</i>	«—»	4,39	2,634	1,317	3 года

По нашим наблюдениям, наиболее продуктивными оказались древостои, имеющие полноту 0,6–0,7. Именно в них произрастает максимальное количество лекарственных видов растений, характеризующихся средними значениями урожайности.

Всего на ВПП нами был установлен 41 вид лекарственных растений. Древесные виды: бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr.), береза даурская (*Betula davurica* Pall.), береза плосколистная (*Betula platyphylla* Sukacz.), дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.), сосна корейская (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.), яблоня маньчжурская (*Malus mandshurica* (Maxim.) Kom.) [17, 18].

Древовидные кустарники, кустарники и полукустарники: аралия маньчжурская (*Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim.), барбарис амурский (*Berberis amurensis* Rupr.), жимолость голубая (*Lonicera caerulea* L.), леспедеца двухцветная (*Lespedeza bicolor* Turcz.), лещина маньчжурская (*Corylus mandshurica* Maxim.), рубус сахалинский (*Rubus saxatilis* L.), свободнягодник колючий (*Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.), свободнягодник сидячецветковый (*E. sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.) S. V. Hu), смородина малоцветковая (*Ribes paueiflorum* Turcz. ex Pojark.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl) [19–21].

Древесные лианы: актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim.), виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.), лимонник китайский (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.).

Травянистые растения: аризема амурская (*Arisema amurense* Maxim.), астра шероховатая (*Aster scaber* Thumb.), борец дуговой (*Aconitum arcatum* Maxim.), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.), вербейник даурский (*Lysimachia davurica* Ldb.), володушка длинноручевая (*Bupleurum longiradiatum* Turcz.), диоскорея ниппонская (*Dioscorea nipponica* Makino), земляника восточная (*Fragaria orientalis* L.), недоспелка копьевидная (*Cacalia hastata* L.), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), кодонопсис уссурийский (*Codonopsis ussuriensis* (Rupr. et Maxim.) Hemsl.), копытень Зибольда (*Asarum sieboldii* Mig.), кровохлебка аптечная (*Sanguisorba officinalis* L.), ландыш Кейске (*Convallaria keiskei* Mig.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt.), марена лесная (*Rubia silvatica* (Maxim.) Nakai.), очиток живучий (*Sedum aizoon* L.), спаржа шобериевидная (*Asparagus schoberoides* Kunth.), черемица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh.), щитовник Буша (*Dryopteris buschiana* Fom.), яснотка бородчатая (*Lamium boratum* Sieb. et Zucc.) [22, 23]. Восемь из них являются фармакопейными растениями, остальные применяются

в нетрадиционной медицине или являются «викарными» [24–27].

Перечень приморских викарных видов, родственных официальным, в 2 раза превышает ассортиментный список заготавливаемого сырья, а некоторые викариаты (дуб монгольский, барбарис амурский, ландыш Кейске и др.), по сложившейся практике, заготавливаются в Приморье и поступают в аптечную сеть в отсутствие соответствующих нормативных документов.

При определении урожайности учитывалось сырье всех товарных экземпляров, однако при заготовках некоторую часть растений оставляют для восстановления зарослей. Следовательно, эксплуатационный запас необходимо вести по нижнему пределу урожайности. В большинстве случаев эксплуатационный запас сырья нами был условно принят равным 60...70 % биологического запаса. Эксплуатационный запас сырья показывает, сколько сырья можно заготовить при однократной эксплуатации заросли, а для многократной эксплуатации заросли берется расчетный размер пользования, который составляет 50 % эксплуатационного урожая (табл. 2).

В настоящее время имеются достаточно точные экспериментальные данные о сроках восстановления сырья лишь некоторых видов растений [28]. Для остальных видов продолжительность этого периода еще не установлена, и можно лишь ориентировочно наметить для них периодичность заготовок, ориентируясь на периоды массового плодоношения и биологические особенности.

## Выводы

Анализ исследований позволил определить основной видовой состав растений в лещинном кедровнике с липой и дубом и разнокустарниковом кедровнике с желтой березой и выделить из них виды лекарственных растений, характерных для данных типов леса.

Для объемной заготовки надземных и подземных органов перспективными являются 18 видов лекарственных растений. Показатель урожайности остальных видов в данных лесах незначителен и достичь его приемлемого значения возможно только с соблюдением правил по заготовке лекарственных растений и при проведении мероприятий по увеличению их количества.

Наиболее продуктивны для заготовки лекарственного сырья среднеполнотные древостои, низкополнотные — перспективны, в частности, для заготовки плодово-ягодных растений и светолюбивых травянистых, у которых для заготовок используются наземные органы, в высокополнотных насаждениях возможны заготовки древесных и теневыносливых растений.

Почти все виды лекарственных растений отличаются низкой регенерационной способностью. Их надземная часть восстанавливается в среднем за 3...5 лет, корневища и корни возобновляются за 7...15 лет, это показывает необходимость чрезвычайно бережно относиться к их запасам.

## Список литературы

- [1] Корякин В.Н. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока России. Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2007. 359 с.
- [2] Измоленов А.Г. Богатства кедрово-широколиственных лесов. М.: Лесная пром-сть, 1972. 120 с.
- [3] Кудинов А.И. Широколиственно-кедровые леса Уссурийского заповедника и их динамика. Владивосток: Дальнаука, 1994. 182 с.
- [4] Попов А.П. Лесные целебные растения: справочник. М.: Экология, 1992. 158 с.
- [5] Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения (растения-целители): справочное пособие. М.: Высш. шк., 1990. 544 с.
- [6] Коляда А.С., Фролов В.А. Лекарственные растения Приморья: свойства и применение. Владивосток: Дальпресс, 1992. 91 с.
- [7] Ильченко Т.П., Бакуменко Н.И. Лекарственные свойства видов растений флоры Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во Приморского с.-х. ин-та, 1992. 110 с.
- [8] Зориков П.С. Основные лекарственные растения Приморского края. Владивосток: Дальнаука, 2004. 129 с.
- [9] Коренская И.М., Ивановская Н.П., Измалкова И.Е. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие антраценпроизводные, простые фенолы, лигнаны, дубильные вещества. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2007. 87 с.
- [10] Программа и методика биоценологических исследований / под ред. В.Н. Сукачева, Н.В. Дылиса. М.: Наука, 1966. 334 с.
- [11] Методика определения запасов лекарственных растений. М.: ЦБНТИлесхоза, 1986. 51 с.
- [12] Справочник для таксации лесов Дальнего Востока / Отв. сост. и ред. В.Н. Корякин. Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1990. 526 с.
- [13] Шретер А.И. Целебные растения Дальнего Востока и их применение. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1970. 136 с.
- [14] Никиточкина Т.А. Лекарственные растения леса. М.: Изобразительное искусство, 1991. 33 с.
- [15] Комарова А.А., Степанова Т.А. Элеутерококк колючий — популярный адаптоген дальнего востока: история изучения, исследование биологической и фармакотерапевтической активности // Дальневосточный медицинский журнал, 2018. № 2. С. 65–71.
- [16] Носов А.М. Лекарственные растения официальной и народной медицины: 300 статей о растениях: применение в научной и народной медицине: приготовление лекарственных препаратов в домашних условиях. М.: ЭКСМО, 2005. 798 с.
- [17] Усенко Н.В. Плодовые и ягодные растения лесов Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во, 1953. 132 с.
- [18] Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во, 1984. 270 с.
- [19] Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.
- [20] Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Санкт-Петербург: Мир и семья – 95, 1995. 990 с.
- [21] Сосудистые растения советского Дальнего Востока: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные (Цветковые). В 8 т. / Отв. ред. С.С. Харкевич. Л.: Наука. 1985. Т. 2. 446 с.
- [22] Ворошилов В.Н. Флора советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 447 с.
- [23] Фруентов Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во, 1987. 352 с.
- [24] Hübötter F. Chinesisch-Tibetische Pharmakologie und Rezeptur. Ulm (Donau): Haug, 1957, 180 p.
- [25] Koda A. Pharmacological actions of baicalin and baicalein and baicalein // Folia Pharmacologica Japonica, 1970, no. 66, pp. 194–213.
- [26] Koda A., Nagai H., Wada H. The pharmacological action of baicalin and baicalein. Effects of active and anaphylactic reactions // Folia Pharmacol Japonica, 1970, no. 66, pp. 237–247.
- [27] Koda A., Nagai H., Yoshida Y., Ron Hon C. The pharmacological action of baicalin and baicalein. Effect upon experimental asthma // Folia Pharmacol Japonica, 1970, no. 66, pp. 471–486.
- [28] Лавренов В.Д., Лавренова Г.А. Энциклопедия лекарственных растений народной медицины. СПб.: Нева, 2003. 272 с. С. 91.

## Сведения об авторах

**Минхайдаров Владислав Юрьевич** — канд. биол. наук, доцент кафедры лесоводства, ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», boss.shino@mail.ru

**Розломий Наталья Геннадьевна** — канд. биол. наук, доцент кафедры лесоводства, ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», rozlomiyn@bk.ru

Поступила в редакцию 02.12.2020.

Принята к публикации 05.02.2021.

## RESOURCE ASSESSMENT OF MEDICINAL PLANTS IN MOUNTAIN CEDAR AND BROAD-LEAVED DECIDUOUS FORESTS GROWING IN SOUTH OF FAR EAST

V.Y. Mirhaydarov, N.G. Rozlomy

Primorsky State Agricultural Academy, 44, Blucher av., 692510, Ussuriysk, Russia

boss.shino@mail.ru

The article presents research data on studies of the current state of the species composition of medicinal plants growing in the south of the Far East on the territory of the forest area of FSBEI HP «Primorskaya State Agricultural Academy» in mountain cedar-latitude forests. Biological harvest, production harvest is calculated, size of usage is established and period of restoration of medicinal plants is determined. The work shows how much raw materials can be harvested during one-time operation of thickets. Analysis was carried out, which made it possible to determine the main species composition of plants in hazelnut cedar with linden and oak and in different-shellfish cedar with yellow birch, to distinguish from them the types of medicinal plants characteristic of these types of forest. It was established that 18 types of medicinal plants are promising for volumetric harvesting of above-ground and underground organs. The yield of the remaining species is insignificant and is possible only with the observance of the rules for harvesting during the take-away measures to increase their phytomass.

**Keywords:** Far East, forest area, medicinal plants, resource assessment, mountain cedar-broad-leaved forests

**Suggested citation:** Mirhaydarov V.Y., Rozlomy N.G. *Resursnaya otsenka lekarstvennykh rasteniy gornyykh kedrovo-shirokolistvennykh lesov, proizrastayushchikh v usloviyakh yuga Dal'negu Vostoka* [Resource assessment of medicinal plants in Mountain cedar and broad-leaved deciduous forests growing in south of Far East]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2021, vol. 25, no. 3, pp. 58–64. DOI: 10.18698/2542-1468-2021-3-58-64

### References

- [1] Koryakin V.N. *Kedrovo-shirokolistvennye lesa Dal'negu Vostoka Rossii* [Cedar-wide-leaf forests of the Russian Far East]. Khabarovsk: Dal'NIILKh, 2007, 359 p.
- [2] Izmodenov A.G. *Bogatstva kedrovo-shirokolistvennykh lesov* [Wealth of cedar-wide-leaf forests]. Moscow: Lesnaya promyshlennost' [Forest Industry], 1972, 120 p.
- [3] Kudinov A.I. *Shirokolistvenno-kedrovye lesa Ussuriyskogo zapovednika i ikh dinamika* [The broad-leaf cedar forests of Ussuri Reserve and their dynamics]. Vladivostok: Dal'nauka, 1994, 182 p.
- [4] Popov A.P. *Lesnye tselebnye rasteniya: spravochnik* [Forest healing plants]. Moscow: Ekologiya [Ecology], 1992, 158 p.
- [5] Gammerman A.F., Kadaev G.N., Yatsenko-Khmelevskiy A.A. *Lekarstvennye rasteniya (Rasteniya-tseliteli)* [Medicinal plants (Healer plants)]. Moscow: Vysshaya shkola [Higher school], 1990, 544 p.
- [6] Kolyada A.S., Frolov V.A. *Lekarstvennye rasteniya Primor'ya: svoystva i primeneniye* [Medicinal plants of the Primorye: properties and applications]. Vladivostok: Dal'press, 1992, 91 p.
- [7] Il'chenko T.P., Bakumenko N.I. *Lekarstvennye svoystva vidov rasteniy flory Dal'negu Vostoka* [Medicinal properties of plant species of flora of the Far East. Vol. I]. Vladivostok: Primorskiy s.-kh. in-t [Primorsky agricultural institute], 1992, 110 p.
- [8] Zorikov P.S. *Osnovnye lekarstvennye rasteniya Primorskogo kraya* [The main medicinal plants of the Primorsky region]. Vladivostok: Dal'nauka, 2004, 129 p.
- [9] Korenskaya I.M., Ivanovskaya N.P., Izmalkova I.E. *Lekarstvennye rasteniya i lekarstvennoe rastitel'noe syr'e, sodержashchie antratsenproizvodnyye, prostye fenoly, lignany, dubil'nye veshchestva* [Medicinal plants and medicinal vegetable raw materials containing anthracene-producing, simple phenols, lignans, tannins]. Voronezh: VGU, 2007, 87 p.
- [10] *Programma i metodika biotsenoticheskikh issledovaniy* [Biocodot research program and methodology]. Eds. V.N. Sukachev, N.V. Dylis. Moscow: Nauka, 1966, 334 p.
- [11] *Metodika opredeleniya zapasov lekarstvennykh rasteniy* [Method of determining the reserves of medicinal plants]. Moscow: TsBNTIleskhoza, 1986, 51 p.
- [12] *Spravochnik dlya taksatsii lesov Dal'negu Vostoka* [Guide to the action of the forests of the Far East]. Khabarovsk: Dal'NIILKh, 1990, 526 p.
- [13] Shreter A.I. *Tselebnye rasteniya Dal'negu Vostoka i ikh primeneniye* [Healing plants of the Far East and their use]. Vladivostok: Dal'nevostochnoe knizhnoe izdatel'stvo [Far Eastern Book Publishing House], 1970, 136 p.
- [14] Nikitochkina T.A. *Lekarstvennye rasteniya lesa* [Medicinal plants of the forest]. Moscow: Izobrazitel'noye iskusstvo [Fine Arts], 1991, 33 p.
- [15] Komarova A.A., Stepanova T.A. *Eleuterokokk kolyuchiy — populyarnyy adaptogen Dal'negu Vostoka: istoriya izucheniya, issledovanie biologicheskoy i farmakoterapevticheskoy aktivnosti* [Eleutherococcal prickly is a popular adaptogen of the Far East: history of study, study of biological and pharmacotherapeutic activity]. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal* [Far Eastern medical journal], 2018, no. 2, pp. 65–71.
- [16] Nosov A.M. *Lekarstvennye rasteniya ofitsial'noy i narodnoy meditsiny: 300 statey o rasteniyakh: primeneniye v nauchnoy i narodnoy meditsine: prigotovleniye lekarstvennykh preparatov v domashnikh usloviyakh* [Medicinal plants of official and traditional medicine: 300 articles on plants: use in scientific and traditional medicine: preparation of medicines at home]. Moscow: Eksmo, 2005, 798 p.
- [17] Usenko N.V. *Plodovye i yagodnye rasteniya lesov Dal'negu Vostoka*. Khabarovsk: Khabarovskoe knizhnoe izd-vo [Khabarovsk book publishing house], 1953, 132 p.
- [18] Usenko N.V. *Derev'ya, kustarniki i liany Dal'negu Vostoka* [Trees, shrubs and vines of the Far East]. Khabarovsk: Khabarovskoe knizhnoe izd-vo [Khabarovsk book publishing house], 1984, 270 p.

- [19] Voroshilov V.N. *Opredelitel' rasteniy sovetskogo Dal'nego Vostoka* [Plant determiner of the Soviet Far East]. Moscow: Nauka, 1982, 672 p.
- [20] Cherepanov S.K. *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former Soviet Union)]. Saint Petersburg: Mir i sem'ya – 95 [Mir and family – 95], 1995, 990 p.
- [21] *Sosudistye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka: Plaunovidnye, Khvoshchevidnye, Paprotnikovidnye, Golosemnyye, Pokrytosemnyye (Tsvetkovye). V 8 t.* [Sosudistye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka: Plaunovidnye, Hvoshevidnye, Paprotnikovidnye, Golosemnyye, Pokrytosemnyye (Cvetkovye). 8 t.]. Ed. S.S. Harkevich. Leningrad: Nauka, 1985, v. 2, 446 p.
- [22] Voroshilov V.N. *Flora sovetskogo Dal'nego Vostoka* [Flora of the Soviet Far East]. Moscow: Nauka, 1966, 447 p.
- [23] Fruentov N.K. *Lekarstvennye rasteniya Dal'nego Vostoka* [Medicinal plants of the Far East]. Khabarovsk: Khabarovskoe knizhnoe izd-vo [Khabarovsk book publishing house], 1987, 352 p.
- [24] Hübötter F. *Chinesisch-Tibetische Pharmakologie und Rezeptur*. Ulm (Donau): Haug, 1957, 180 p.
- [25] Koda A. Pharmacological actions of baicalin and baicalein and baicalein. *Folia Pharmacologica Japonica*, 1970, no. 66, pp. 194–213.
- [26] Koda A., Nagai H., Wada H. The pharmacological action of baicalin and baicalein. Effects of active and anaphylactic reactions. *Folia Pharmacol Japonica*, 1970, no. 66, pp. 237–247.
- [27] Koda A., Nagai H., Yoshida Y., Ron Hon C. The pharmacological action of baicalin and baicalein. Effect upon experimental asthma. *Folia Pharmacol Japonica*, 1970, no. 66, pp. 471–486.
- [28] Lavrenov V.D., Lavrenova G.A. *Entsiklopediya lekarstvennykh rasteniy narodnoy meditsiny* [Encyclopedia of medicinal plants of traditional medicine]. Saint Petersburg: Neva, 2003, p. 91.

## Authors' information

**Minkhaidarov Vladislav Yur'evich** — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor of the Department of Forestry, Primorsky State Agricultural Academy, boss.shino@mail.ru

**Rozlomiya Natalya Gennadievna** — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor of the Department of Forestry, Primorsky State Agricultural Academy, rozlomiya@bk.ru

Received 02.12.2020.

Accepted for publication 05.02.2021.