

УДК 581.19 (571.52)

## БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ОКРЕСТНОСТИ С. КУНГУРТУГ

© 2018 У.С. Ооржак, А.В. Ооржак, Е.С. Кашкак, О.Д.-С. Кендиван

Тувинский государственный университет, г. Кызыл

Статья поступила в редакцию 14.02.2018

Представлены результаты исследования лекарственных растений села Кунгуртуг. Резкоконтинентальный климат, большие абсолютные и относительные высоты, разнообразие форм рельефа создают многообразие местообитаний, что является причиной самобытности и богатства растительности окрестности Кунгуртуг. Рассмотрена история исследования растительности Тере-Хольского кожууна. Проведены геоботанические описания маршрутным и детально-маршрутными методами. Составлен список лекарственных растений, изучены их биолого-экологические особенности. Из местных лекарственных растений предложены композиции чая. Изучен их биохимический состав: содержание витаминов, пигментов, минеральных элементов.

*Ключевые слова:* природные растительные ресурсы, лекарственные растения, ассоциация, народная медицина, биохимический состав, биологически активные вещества, фиточай.

### ВВЕДЕНИЕ

В юго-восточной части Республики Тува находится горно-таежная местность Тере-Холь, представляющая собой высокогорный и обособленный район республики. Он расположен на юго-востоке и отделен высокими хребтами от остальной территории республики. Кожуун граничит с Монголией, примыкает к территории Каа-Хемского и Эрзинского кожуунов. Общая площадь составляет около 13 тысяч км<sup>2</sup>, протяженность границы – 500 км<sup>2</sup>. Административным центром Тере-Хольского кожууна является село Кунгуртуг, который находится на абсолютной высоте 1315 м н.у.м.

В геоморфологическом отношении территория кожууна делится на следующие элементы рельефа: высокогорный – гольцовый, поверхность которого покрыта каменистыми россыпями; среднегорный, характеризующийся аллювальный равнинный рельеф со слабо-волнистой поверхностью, который позволяет механизировать все сельскохозяйственные работы в полеводстве.

Для климата этого региона характерна холодная и продолжительная зима. Весна наступает поздно, отмечаются частые возвраты холо-

дов; заморозки, особенно в средней и верхней части гор, могут наблюдаться в течение всего лета. Лето жаркое, состояние поверхности почвы влажное, относительная влажность около пятидесяти процентов. Осень короткая, сухая, с частыми заморозками.

Вегетационный период короткий. Даже в пределах верхней части лесного пояса уже во второй половине сентября часто устанавливается устойчивый снеговой покров. Район характеризуется как типично горный с очень большим перепадом высот, ход всех метеорологических элементов здесь во многом зависит от высоты над уровнем моря, экспозиции склона и общего расположения горного массива. Обычны длительные поздние весенние и ранние осенние заморозки.

Почва исследуемого района отличается большим разнообразием и резкой территориальной неоднородностью, отражая собой все разнообразие природных условий. Широко развиты горно-таежные подзолистые и кислые неоподзоленные почвы верхней тайги, а на периферии горно-таежные дерново-перегнойные и торфяно-перегнойные насыщенные слабооподзоленные, а местами карбонатные почвы. В высокогорье большие площади заняты горно-тундровыми примитивными почвами, обнажениями и каменными россыпями [1].

Господствующее положение в образовании растительного покрова занимают леса, с преобразованием лиственницы сибирской (нижний и средний лесной пояс гор) и кедра (верхний лесной пояс). На южных склонах значительное участие в формировании древостоев, особенно в нижнем поясе гор, принимает береза бородавчатая. Большие площади высокогорий заняты кустарниковыми и каменистыми тундрами. В юго-западной части района преобладают степи.

---

Ооржак Урана Спартаковна, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии.

E-mail: oorzhakus@mail.ru

Ооржак Анета Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии.

E-mail: aneta\_oorzhak@mail.ru

Кашкак Елена Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии. E-mail: klslena@yandex.ru

Кендиван Ольга Даваа-Сереновна, кандидат химических наук, доцент кафедры химии.

E-mail: olgakendivan@yandex.ru

Тере-хольский кожуун отличается резко континентальным климатом, большими абсолютными и относительными высотами, разнообразием форм рельефа, что является причиной самобытности и богатства растительности. Ландшафт местности представлен несколькими растительными сообществами: настоящие сухие степи, пойменный луг и смешанный лес, переходящий в тайгу. Такое сочетание оказывает влияние на уникальность биоразнообразия растительного и животного мира данной территории [2].

Благодаря сложному устройству поверхности и большой разнице в высотах, здесь встречаются многие виды, характерные для районов Западного и Восточного Саяна и более типичные для юго-востока Тувы. Из Саянских растений встречаются *Abiessibirica* Ledeb., *Rhododendron aureum* Georgi, *Salix caprea* L. Из видов, свойственных юго-восточным районам Тувы – *Rhododendron parvifolium* A., *R. Adamsii* R. и др.

Наряду с растениями типичнолесными широкое распространение получают виды высокогорные, приуроченные к каменистым и кустарниковым тундрам [3]. Среди них, прежде всего различные виды рода *Salix* (*S. Glauca* L., *S. Reticulate* L., *S. Berberifolia* Pall. и др.), *Betula rotundifolia* R., *Juniperus sibirica* Burgsd.

По изучению геологии, растительности и животного мира в Туве ранее проводили исследования П.А. Чихачев, А.В. Адрианов, Д.А. Клеменц, П.Н. Крылов, В.Л. Комаров, Б.К. Шишкин, В.В. Ревердатто и др. Затем с 1877 по 1879 годы по Туве путешествует выдающийся русский географ Г.Н. Потанин. Он прошел от северного берега оз. Убса-Нуур через перевал Бойн-Тагны (Западный Танну-Ола) и вышел к р. Улуг-Хем. Далее по левому берегу реки дошел до устья р. Каа-Хем и по рекам Брень и Шивей вышел на реку Балыктыг-Хем и оз. Тере-Холь. Результатом его путешествия явилась книга «Очерки Северо-Западной Монголии» [4].

По пути следования на оз. Тере-Холь, Г.Н. Потанин писал, что «долина Седзена (приток р. Каа-Хем) узка, терраса ее холмиста, горы покрыты густым лесом, последний состоит преимущественно из лиственниц, к которым присоединяются ель, береза, осина. Травы здесь густы и высоки; зопник клубненостный чуть не в рост человека, клопогон вонючий хватает до пояса всадника. Берега реки сопровождаются дикой трущобой из елей и лиственниц. Своей лесистостью долина Седзена напоминает Чую русского Алтая (приток Катуня) в том месте, где Чуя течет в теснине» [5].

Впервые Д.А. Клеменц описал растения, произрастающие вокруг крепости Пор-Бажын. В 1903 году Ф. Кон посетил оз. Тере-Холь. В 1907 году П.В. Нестеров проводил изучение растительного и животного мира юго-восточной части Тувы. В.Ч. Дорогостайский и В.С. Михеев

занимались изучением рельефа и вели съемку местности. Их маршрут проходил через хр. Сенгилен в долину р. Балыктыг-Хем к оз. Тере-Холь. Путешественниками были собраны коллекции растений, насекомых, позвоночных, а также в течение всего путешествия проводились наблюдения. С 1945 года растительность Тувы изучает К.А. Соболевская. В течение пяти лет она детально изучает флору и растительность всех районов республики и, в частности, почти не изученных в ботаническом отношении – Монгун-Тайгинского и Тере-Хольского. Ресурсы дикорастущих пищевых растений Тувы выявила Х.Б. Куулар [6].

Особенностью данного района является повсеместное и широкое участие в формировании высокогорных кустарниковых тундр таких видов, как *Caragana jubata* (Pall.) Poir., *Rhododendron parvifolium* Adam, *R. Adamsii* Rehd. Эти кустарники образуют сплошные обширные заросли выше границы леса, а ниже лесного предела входят в подлесок разреженных подгольцовых лиственничников и лиственнично-кедровых лесов [7]. Следует также выделить такие виды, которые не произрастают или встречаются довольно редко на других территориях Тувы, как *Spiraeaflexuosa* F., *Salix fumosa* T., *S. Vestita* Pursh, *S. recurvigemmis* A. Skvorts., *S. jennisensis* (Fr. Schmidt) B. Floder, (в горно-лесном и подгольцовом поясе) и *S. microstachia* Turcz. ex Trautv. (в поймах рек степной зоны). Весьма интересны здесь находки типично степных видов в подгольцовом поясе, например, *Oxytropistragacanthoides* Fisch. (верховья р. Нарын, высота 1900 мн.у.м.).

В настоящее время отсутствуют современные данные о состоянии растительности с. Кунгуртут Тере-Хольского кожууна, слагающей основу ландшафтов, как в межгорных котловинах, так и в горах. В связи с этим, актуальным являлось проведение данных исследований по выявлению биолого-экологических особенностей растительности данного района.

**Целью работы** являлось изучение биоразнообразия растительных ресурсов окрестности с. Кунгуртут, а также их биохимического состава для дальнейшего использования в качестве биологически активных продуктов.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе выполнения работы были проведены полевые исследования на абсолютных высотах 1315-2000 мн.у.м. Сбор материала проводили в трех ключевых участках: оз. Тере-Холь (8 км); местечко Арт-Даш (10-11 км); местечко Кужурлуг-Холь (13 км). Геоботанические описания проводили маршрутным и детально-маршрутными методами [8].

Маршруты были заложены в разных направлениях относительно с. Кунгуртут и различались по протяженности. Для изучения видового со-

става использовали «Определитель растений Республики Тыва, 2007», «Конспект флоры Сибири, 2005», «Красная книга Республики Тыва, 1999», «Редкие и исчезающие виды Тувинской АССР, 1980» [3, 9, 10, 11]. При характеристике экологических особенностей флоры принята классификация экологических групп А.В. Куминовой [12]. Геоботанические описания растительности проводили по общепринятой методике Браун-Бланке [8, 13, 14].

Анализ химического состава растительного сырья проводили методами Государственной фармакопеи СССР [15]. Содержание пигментов определяли в этиловой вытяжке (96 %) по методу [16]. Рентгенофлуоресцентный анализ проводили на спектрометре Спектроскан Макс[17].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных работ на территории района исследования собран гербарный материал, включающий более 176 гербарных листов. Было выявлено 72 вида лекарственных растений, принадлежащих к 33 семействам и 61 роду. Ведущие семейства содержат 68% видового состава. Лидирующее положение занимают: Asteraceae (16/23%), Rosaceae (9/13%), Lamiaceae (5/7%), Scrophulariaceae (4/6%), Ranunculaceae (3/4%), Fabaceae (3/4%), Valerianaceae (3/4%), Polygonaceae (3/4%), Rubiaceae (2/3%).

Анализ жизненных форм позволяет заключить, что наиболее численно преобладают травянистые многолетники (62/86%). Эволюция видов привела к значительному числу довольно разнообразных жизненных форм с подземными органами, служащими для переживания неблагоприятного периода времени (высокогорье – жаркие дни, холодные ночи). Сюда же примыкают одно-, двулетние травянистые растения (4/6%). Кустарники произрастают во всех поясах растительности, но большие массивы кустарниковых зарослей характерны для высокогорий (5/7%), которые входят в состав фитоценозов: *Caragana jubata*, *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz., *Juniperus sibirica*, *Ribes nigrum* L., *Betula rotundifolia*, *Hippophaë rhamnoides* L. К древесной форме относится *Salix rhamnifolia* (1/1%), которая массово произрастает на склонах.

Анализ экологического спектра показал господствующие позиции мезоксерофитов (23/32%) и мезофитов (15/21%). Преобладание этих видов свидетельствует о чрезвычайно сложном нахождении района исследования, при значительной разнице абсолютных высот, с большими суточными и сезонными перепадами температур. Относительная влажность в летний период составляет 50%. Состояние поверхности почвы влажное. Имеют место ксерофиты (12/17%) и ксеропетрофиты (11/15%) – растения сухих местообитаний, способные длительное

время переносить низкую влажность почвы и воздуха. Кριοксерофиты (4/5%) (*Rhodiola rosea* L., *Patrinia sibirica* (L.) Juss., *Juniperus sibirica*, *Caragana jubata*) ипсихрофиты (3/4%) (*Spiraea alpine* Pall., *Saussurea alpine* (L.) DC, *Aconitum biflorum* Fisch. ex DC), мезопсихрофиты (2/3%) (*Leuzea carthamoides* (Willd.) DC, *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.) холодолюбивые растения, нормально развивающиеся при низких температурах и холодных почвах, что характерно для высокогорья и в долинах среднегорья оз.Тере-Хол. Гигрофиты (2/3%) приурочены к местообитаниям с повышенным увлажнением почвы и воздуха (*Comarum palustre* L.). Присутствие этих групп объясняется разнообразием экологических условий местообитаний лекарственных растений.

На исследуемой территории обнаружены три вида, включенные в Красную книгу Республики Тыва: *Scutellaria mongolica* K. Sobol. (редкий вид, тувинский эндем) – мезоксерофит, растущий в зарослях кустарников, *Allium altaicum* Pall. (редкий вид) – мезоксерофит, растет на высоте 1600-2400м н.у.м. на щебнистых осыпях и *Stipa pennata* L. (уязвимый вид) – ксерофит, растет в луговых степях на опушках (Красная книга Республики Тыва, 1999) [10].

Встречаются около одиннадцати редких видов для Сибири: *Aconitum biflorum* Fisch. ex DC, *Adonis vernalis* L., *Scutellaria mongolica* K. Sobol., *Glycyrrhiza grandiflora* Tausch., *Betula microphylla* Bunge, *Iris ruthenica* subsp. *Brevituba* (Maxim.) V. Doronkin, *Stipa pennata* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Rhodiola rosea* L., *Lilium pilosiusculum* (Frey) Miscz., *Caragana jubata*. Из них, встречаются редко и представлены малочисленными ценопопуляциями – *Rhodiola rosea*, *Iris ruthenica*, *Lilium pilosiusculum*. Остальные виды формируют умеренно обильные или доминантные ценопопуляции.

Данный район в количественном выражении представлен преимущественно видами, обладающими лечебными свойствами, в семействах Asteraceae и Rosaceae. Богатыми и равными по количеству видов этих двух семейств являются роды: *Artemisia* и *Potentilla*. Род *Artemisia* включает: *A. Frigida* Willd., *A. Glauca* Pall. ex Willd., *A. Santolinifolia* Turcz. ex Bess., *A. anethifolia* Web., которые относятся к ароматическим, многолетним травам, содержащим эфирные масла и фенольные соединения [18].

Количество лекарственных растений, зарегистрированных в официальной медицине, составляет (40/56%) видов, а (32/44%) числятся в народной медицине. Наибольшее число видов лекарственных растений используются как общеукрепляющее средство (15/21%), также при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (9/13%).

Местное население их применяет и наружно, и вовнутрь. Например, Род *Potentilla* представлена такими видами, как *P. anserine* L., *P. Evestita* Th. Wolf, *P. Longifolia* Willd. ex Schlecht., *P. lydiae*

Kurbatsky. Все они богаты дубильными веществами, флавоноидами, аскорбиновой кислотой. Их, в основном, применяют как вяжущие, кровоостанавливающие, антисептические, противомикробные средства. Лекарственные растения семейства Asteraceae, как *Saussurea alpina*, *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Achillea asiatica* Serg., *Leontopodium ochroleucum* Beauv., *Cirsium esculentum* (Siev.) C.A. Mey. используются для лечения желудочно-кишечного тракта, а два вида (*Artemisia anethifolia* Web., *Aster alpinus* L.) от простудных заболеваний и два вида (*Artemisia frigida* Willd., *Leuzea carthamoides* Willd.) как тонизирующие средства.

В качестве лекарственного сырья используются высушенные или свежесобранные части растений: листья, стебли, цветки, плоды, семена, кора, корневище и корни. В надземных частях лекарственных растений максимальное количество действующих веществ накапливается в фазе бутонизации и цветения, а также в их плодах. 58,3% лекарственного сырья, собранного в данном случае, составляет надземная часть растений. У некоторых растений используют подземные части растений – 33,3%. Корни и корневища подлежат сбору в период осеннего увядания растения или ранней весной до начала вегетации. Сбор плодов и семян производится по их мере созревания.

Проведенный опрос показал, что население с. Кунгуртуг успешно использует те или иные виды растений в профилактике различных заболеваний. Например, отвары из шиповника, применяют как общеукрепляющее средство, отвар бадана при заболеваниях полости рта и расстройствах желудочно-кишечного тракта, а также при гинекологических заболеваниях. Но все же, самым распространенным у тувинцев считается чай с травами. Особенно в тувинской кухне почитается чай с молоком из коры лиственницы сибирской (по-тувински «дытчовурээзи»), чай из листьев кипрея узколистного (шайваза), чай с добавлением корней пиона уклоняющегося (щене), курильский чай (куске-даязы), чай с добавлением бадана толстолистного (оруглугоът), горца змеинного (куске мыйыраа), ревеня алтайского (сараспан), шиповника (ыт-кады), герани луговой (сугмангыр), листьев березы (хадын бурузу) и облепихи (чыжыргана бурузу) и др. [19].

Чай из березовых почек, шиповника, мяты, тимьяна (кангы) принимают для очистки печени. Как успокаивающее средство используют отвар из цветочков и листьев тимьяна, а также караганы гривастой (теве-кудуруу). Чай с добавлением цветков клевера помогают от перенапряжения, нервного истощения. В связи с этим, представлял интерес изучения химического состава лекарственных растений, произрастающих на территории Тере-Хольского района.

Учитывая физиологические свойства растений, а также их применение в народной и официальной медицине были предложены фитокомпозиции: «успокаивающий», «мочегонный» и «очищающий» [20]. Для составления сборов были отобраны местные кустарниково-травянистые растения: карагана гривастая (*Caragana jubata* (Pall.) Poir.), береза круглолистная (*Betula rotundifolia* L.), пустырник сибирский (*Leonurus tataricus* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), манжетка прижато-волосистая (*Alchemilla appressipila* Juz) и др.

«Успокаивающий» чай рекомендуется при повышенной нервной возбудимости и бессоннице, для понижения артериального давления. «Очищающий» чай предназначен для очищения крови и снижения холестерина, обладает капилляроукрепляющим действием. «Мочегонный» чай рекомендуется как мочегонное средство при отеках сердечного происхождения, женских болезнях, гипертонии и облегчает мочеиспускание при воспалительных заболеваниях мочевого пузыря [18].

Для объективной оценки качества сырья необходимы данные о количественном содержании биологически активных веществ. В связи с этим, представлялось важным определить содержание витаминов, каротиноидов, хлорофиллов, фенольных соединений и минеральных элементов в полученных фитокомпозициях. Биохимический анализ лекарственных растений проводили согласно общепринятым методикам [15, 16].

Среди биологически активных соединений лекарственных растений особое место занимают витамины. Они должны регулярно и в достаточном количестве поступать в организм с пищей в виде витаминно-минеральных комплексов. Анализ полученных результатов показал, что среди витаминов преобладает аскорбиновая кислота. Ее содержание в фитокомпозициях изменяется от 10,03 до 14,27 мг% (на а.с.с.), наибольшее количество находится в «успокаивающем» чае. Наличие аскорбиновой кислоты в лекарственном сырье является одним из благоприятных показателей качества сырья, т.к. она участвует в регулировании окислительно-восстановительных процессов и обмена веществ, нормализует проницаемость сосудов, повышает сопротивляемость к инфекции.

Проведенный опрос показал, что местные жители Тере-Холя, в основном, потребляют мясную и углеводную продукцию. Известно, что при преобладании углеводного питания увеличивается потребность в тиамине. А при избыточном количестве белка в пище – в пиридоксине и рибофлавине. В связи с этим, определяли их содержание в местных растениях. Результаты проведенных исследований показали, что высо-

ким содержанием витаминов группы В, отличается фитокомпозиция «мочегонный» в которой количество витамина В<sub>1</sub> составляет 2,17 мг%, а витамина В<sub>6</sub> – 5,28 мг% (на а.с.с.). Их содержание в фитокомпозициях «успокаивающий» и «очищающий» не значительно, и изменяется от 0,10 до 0,22 мг%, а также от 0,03 до 0,07 мг%, соответственно.

Для усвоения и транспорта витаминов требуются минеральные элементы. Так, отсутствие в рационе жиров делает невозможным нормальный обмен жирорастворимых витаминов, а цинк необходим для активизации витамина А. Для того чтобы перевести тиамин в активную форму, требуется достаточное количество магния. Поэтому представлял интерес проведения элементного анализа полученных сборов. Методом рентгено-флуоресцентного анализа в фитокомпозициях было установлено наличие шести макро- и тринадцати микроэлементов.

Среди макроэлементов в составе фиточаев обнаружены калий, натрий, магний, кальций, кремний, железо. Содержание в них калия и кальция одинаково, и составляет 3 % и 10 %, соответственно. Кальций в составе растительного сырья оказывает нейтрализующее действие на органические кислоты. Натрий и калий являются регуляторами ряда важных процессов, происходящих в цитоплазме клетки растений. Содержание натрия в фитокомпозициях изменяется от 0,8 до 1 %. Магний участвует в активизации ряда ферментов дыхания, его содержание составляет изменяется от 3 до 4 %. Среди микроэлементов обнаружены фосфор, марганец, цинк, барий, молибден, бор, свинец, стронций, медь, хром, ванадий, никель, серебро. Среди них преобладают фосфор (1 %), марганец (0,1 – 0,3 %), барий (0,02 – 0,05 %), бор (0,02 – 0,03 %), стронций (0,03 – 0,04 %).

В последнее время внимание исследователей привлекают растительные пигменты. Интерес к ним значительно усилился в последние годы в связи с загрязнением окружающей среды. Возникла потребность в природных биологически активных соединениях, обладающих антимутогенными, антиканцерогенными свойствами. Возросший спрос на каротиноиды стимулировал поиск новых источников их получения.

Результаты анализа содержания пигментов в составе фитокомпозиций: «успокаивающий», «мочегонный» и «очищающий» показали, что наибольшее количество хлорофиллов и каротиноидов находится в фитокомпозиции «мочегонный» (5,94 мг/г и 1,51 мг/г на а.с.с.). В «очищающем» и «успокаивающем» содержание хлорофиллов составляет 4,55 мг/г и 3,15 мг/г, а каротиноидов – 1,26 мг/г и 0,70 мг/г, соответственно.

Фенольные соединения в растениях чаще всего находятся в связанном виде (в форме гликозидов или сложных эфиров) или же явля-

ются структурными единицами более сложных соединений, в том числе полимерных (флавоноиды, дубильные соединения и другие). Проявляя Р-витаминную активность, флавоноиды обладают высокой биологической активностью. Они оказывают на организм человека капилляроукрепляющее действие и снижают проницаемость гематопаренхиматозных барьеров. Это служит основой фармакологических, профилактических и лечебных эффектов этих соединений. Анализ проведенных исследований показал, что наибольшим содержанием фенольных соединений отличается фитокомпозиция «очищающий», в которой их содержание составляет 2,56 % на а.с.с.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенные исследования биолого-экологических и химических особенностей растительных ресурсов обследованной территории показали, что они имеют неоднородную структуру, дифференциация которой зависит от условий обитания, почвы и микро-рельефа. Растительные сообщества формируют умеренно обильные или доминантные ценопопуляции, но также имеются малочисленные ценопопуляции с *Rhodiola rosea*, *Iris ruthenica*, *Lilium pilosiusculum*. На исследуемой территории также найдены виды, включенные в Красную книгу республики Тува: *Scutellaria mongolica*, *Allium altaicum*, *Stipa pennata*.

На основе местных лекарственных растений были предложены фиточаи. Биохимический анализ фитокомпозиций показал их благоприятный состав и возможность их применения в качестве биологически активных продуктов. Переработка местного растительного сырья для получения фитокомпозиций разработана на основе экспериментов, выполненных в лабораторных условиях. Разработанная схема получения фиточаев позволяет расширить ассортимент местной продукции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Носин В.А. Почвы Тувы. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 342 с.
2. Ооржак А.В., Дубровский Н.Г. Лекарственные растения окрестности с. Кунгуртук Тере-Хольского кожууна (Юго-Восточная Тува) // Вестник ТувГУ. Кызыл, 2013. Вып. 2. С. 62-68.
3. Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения / Малышев Л.И., Пешкова Г.А., Байков К.С. и др. Новосибирск: Наука, 2005. 362 с.
4. Малышев Л.И. Генетические связи высокогорных флор Южной Сибири и Монголии. М.: Наука, 1984. С. 88-99.
5. Дубровский Н.Г., Ооржак А.В., Намзалов Б.Б. Степи и залежи Тувы. Кызыл: РИО ТувГУ, 2014. С. 7-12.
6. Куулар Х.Б. Геоинформационные технологии в из-

- учении дикорастущих пищевых растений Тувы. Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2005. 4 с.
7. *Коропачинский И.Ю., Скворцова А.В.* Деревья и кустарники Тувинской АССР. Новосибирск: Наука, 1966. 183 с.
  8. *Корчагин А.А. Лавренко Е.М.* Полевая геоботаника. Методическое руководство. Т.У. Л.: Изд-во АН СССР, 1976. 320 с.
  9. Определитель растений Республики Тывы / *И.М. Красноборов и др.*; отв. ред. Д.Н. Шауло; Рос. акад. наук, ЦСБС СО РАН., М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, Тувинский гос. ун-т, 2-е изд., испр. и доп. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. 706 с.
  10. Красная книга Республики Тыва: растения / *И.М. Красноборов, Д.Н. Шауло, В.М. Ханминчун и др.* Новосибирск: Научно-издательский центр ОИГГМ СО РАН, 1999. 150 с.
  11. Редкие и исчезающие виды растений Тувинской АССР. Новосибирск: Наука, 1989. 270 с.
  12. *Куминова А.В.* Растительный покров Алтая. Новосибирск: РИО СО АН СССР, 1960. 450 с.
  13. *Юрцев Б.А.* Некоторые тенденции развития метода конкретных флор // Бот. журнал, 1975. Т. 60. № 1. С. 69-83.
  14. *Миркин Б.М.* Современная наука о растительности. М.: Логос, 2000. 263 с.
  15. Государственная фармакопея СССР. XI изд-е. Вып. 2. Общие методы анализа лекарственное растительное сырье. М.: Медицина, 1990. 389 с.
  16. *Ермакова А.Е., Арасимович В.В., Ярош Н.П.* Методы биохимического исследования [под ред. А.Е. Ермакова]. 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. 1988. 430 с.
  17. *Ширкин Л.А.* Рентгенофлуоресцентный анализ объектов окружающей среды. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. 65 с.
  18. *Лагерь А.А.* Лекарственные растения Тувы. Кызыл: Тувинское книжное издательство, 1988. 96 с.
  19. *Ооржак У.С., Ооржак А.В., Соднам Н.И. и др.* Изучение витаминов местных лекарственных растений в составе фитокомпозиций // Вестник ТувГУ. Кызыл, 2011. Вып. 2. С. 82-85.
  20. *Ооржак У.С.* Научная разработка и производство натуральных фиточаев из местного растительного сырья // Каталог достижений в научно-техническом прогрессе: Инновации. Новосибирск, 2011. С. 36.

#### BIOLOGICAL-ECOLOGICAL AND CHEMICAL FEATURES PLANTS RESOURCES OF THE NEIGHBORHOOD V. KUNGURTUG

© 2018 U.S. Oorzhak, A.V. Oorzhak, E.S. Kashkak, O.D.-S. Kendivan

Tuva State University, Kyzyl

The results of a study of medicinal plants in the village of Kungurtug are presented. The sharp continental climate, large absolute and relative heights, a variety of relief forms create a variety of habitats, which is the reason for the uniqueness and richness of Kungurtug. The history of the study of the vegetation of the Tere-Khol. Geobotanical descriptions were carried out by route and detailed-route methods. A list of medicinal plants is made, their biological and ecological features are studied. Tea compositions from local plants are proposed. Their biochemical composition was studied: the content of vitamins, pigments, and mineral elements.

*Keywords:* natural plant resources, medicinal plants, association, folk medicine, biochemical composition, biologically active substances, phytotea.

*Urana Oorzhak, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Chemistry Department.*

*E-mail: oorzhakus@mail.ru*

*Aneta Oorzhak, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Biology and Ecology Department.*

*E-mail: aneta\_oorzhak@mail.ru*

*Elena Kashkak, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Chemistry Department.*

*E-mail: klslena@yandex.ru*

*Olga Kendivan, Candidate of Chemistry Sciences, Associate Professor at the Chemistry Department.*

*E-mail: olgakendivan@yandex.ru*