

НАХОДКИ АДВЕНТИВНЫХ И АБОРИГЕННЫХ ВИДОВ ВО ФЛОРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛА (РЕСПУБЛИКА ТЫВА)

Д.Н. Шауло, Р.Б. Шанмак, Е.Ю. Зыкова

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: dshaulo@yandex.ru

Выявлено семь чужеродных видов растений, ранее не отмечавшихся на территории Республики Тыва (*Beta vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *Helianthus tuberosus*, *Lactuca sativa*, *Oenothera speciosa*, *Phacelia tanacetifolia*, *Solidago canadensis*). Большая часть находок – растения, ушедшие из культуры (эргасиофиты). Обнаружены также новые местонахождения восьми адвентивных (*Atriplex hortensis*, *Elsholtzia ciliata*, *Galinsoga parviflora*, *Ipomoea purpurea*, *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata*, *Saponaria officinalis*, *Xanthium strumarium*) и трех аборигенных (*Bolboschoenus planiculmis*, *Dactylis glomerata*, *Tripolium vulgare*) видов. Названия даны в соответствии с “Конспектом флоры Азиатской России” (2012). Собранные гербарные образцы хранятся в NS.

Ключевые слова: инвазивные растения, аборигенные виды, адвентивные виды, флора, Кызыл, Республика Тыва.

FINDS OF ADVENTIVE AND NATIVE SPECIES IN THE FLORA OF KYZYL (THE TYVA REPUBLIC)

D.N. Shaulo, R.B. Shanmak, E.Yu. Zykova

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: dshaulo@yandex.ru

As a result of specially conducted study seven alien plant species not noted in the Tyva Republic earlier (*Beta vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *Helianthus tuberosus*, *Lactuca sativa*, *Oenothera speciosa*, *Phacelia tanacetifolia*, *Solidago canadensis*) were revealed. Most of finds are plants escaped from plantings (ergasiophytes). In addition, new localities of eight adventive (*Atriplex hortensis*, *Elsholtzia ciliata*, *Galinsoga parviflora*, *Ipomoea purpurea*, *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata*, *Saponaria officinalis*, *Xanthium strumarium*) and three native (*Bolboschoenus planiculmis*, *Dactylis glomerata*, *Tripolium vulgare*) species were found. Species names are given in accordance with “Synopsis of Flora of Asian Russia” (2012). Collected dried plant specimens are kept in NS.

Key words: invasive plants, native species, adventive species, flora, Kyzyl, Tyva Republic.

ВВЕДЕНИЕ

Изменения в структуре биоты, происходящие под влиянием хозяйственной деятельности человека, влекут за собой нарушение естественных экосистем, и процесс этот затрагивает все без исключения регионы Российской Федерации. Вероятно, поэтому в последние десятилетия изучение флор антропогенно нарушенных территорий становится одним из приоритетных направлений в ботанических исследованиях (Березуцкий, 1999; Виноградова и др., 2009).

Флоры городов являются предметом специальных исследований, при этом серьезное внимание уделяется анализу адвентивной фракции. Высокая динамика инвазионного компонента определяет необходимость мониторинговых исследований чужеродных видов. Антропогенные процессы вызывают значительные нарушения таких важных компонентов городской экосистемы,

как растения и почвы. Загрязнение почв ведет к деградации растительного покрова, вследствие чего в городах наблюдаются обеднение видового состава аборигенной фракции и изменение состава флоры за счет внедрения заносных элементов. Вышедшая в свет “Флора Сибири” в 1988–1997, 2003 гг. усилила интерес к выявлению чужеродных видов на территории Сибири и привела к многочисленным публикациям по находкам адвентивных видов в регионах. Коллективом сибирских флористов проведена работа по выявлению “ядра” чужеродных видов, представляющих реальную угрозу и являющихся инвазивными или потенциально инвазивными в регионах Сибирского федерального округа (Эбель и др., 2014; Черная книга..., 2016). В Туве, несмотря на высокую степень изученности природной флоры, адвентивной флоре до сих пор достаточного внимания не уделялось.

Город Кызыл – столица Республики Тыва, расположен на слиянии рек Бий-Хем и Каа-Хем в истоках р. Улуг-Хем. Находится он в Улуг-Хемской степной котловине. Климат резко континентальный. Зима холодная безветренная с преобладанием ясной и солнечной погоды. Средние температуры января от –25 до –34 °С, но иногда столбик термометра опускается до –55...–58 °С. Лето жаркое, среднеиюльские температуры выше 25 °С, максимальные отметки могут достигать 40 °С (Носин, 1963).

Территория Кызыла и его окрестностей крайне неоднородна с ландшафтной точки зрения, на периферии сохранились фрагменты степных, болотных, солончаковых, пойменных лесных сообществ, некоторые из них вошли в состав лесопарковых зон в черте города.

Чтобы проследить направленность процессов синантропизации флоры, необходимо рассматривать их в исторической ретроспективе. Город Кызыл основан в 1914 г. Выбор места был не случаен: оно было удобным как для сплава древесины (основного строительного материала) по р. Улуг-Хем (сейчас р. Енисей), так и по местоположению в центре тувинских хошунов и русских поселений на торговом сухопутном пути из Монголии в Россию. Первая столица была названа Белоцарском (Справочник..., 1987). Несмотря на военное время и отсутствие развитых транспортных путей, город развивался. К началу 1916 г. появляются первые деревянные дома. После гражданской войны и пожара он фактически исчез, население в 1921 г. составляло 200 человек (Дулов, 1956). В 1925 г. Белоцарск был переименован в г. Кызыл. После объявления его столицей Тувы и переезда в него правительства республики население увеличилось до 3 тыс. жителей. В начале 1930-х годов сооружаются первые каменные дома, расширяются улицы, в основном на левом берегу Енисея. К концу 1944 г. численность населения удвоилась до 6,5 тыс. человек. В 1944 г. Тувинская Народная Республика вошла в состав СССР. В августе 1963 г. происходит одно из самых важных событий в истории города – построен железобетонный мост через р. Енисей, что привело к расширению его площади и развитию транспортной сети (автомобильная дорога М-54 федерального значения). Численность населения увеличилась в 5 раз и составила 42,2 тыс. человек. Развиваются отрасли промышленности, строятся большинство школ, детских садов, проводятся работы по озеленению города (Справочник..., 1987). Современный облик Кызыла был сформирован в конце 70-х и в 80-е годы XX века. На этот период приходится пик развития огородничества и садоводства. Вследствие миграции сельского населения в столицу в начале настояще-

го века, наблюдается увеличение темпов жилищного строительства (большая часть частная застройка). Происходит постепенное, но достаточно активное увеличение площади городского поселения. Автомобильный транспорт является основным в пассажирских и грузовых перевозках. Через Кызыл проходит автомобильная дорога “Енисей” – крупный транспортный путь из России в Монголию. Численность населения города выросла до 114 тыс. человек.

Изучению флоры Республики Тыва немногим более полутора столетий. Место на слиянии Бий-Хема и Каа-Хема до постройки города посещали: в **1879 г.** Г.Н. Потанин (совместно с А.В. Адриановым), русский исследователь Южной Сибири и Центральной Азии (Комаров, 1928; Потанин, 1948); в **1892 г.** П.Н. Крылов, заведующий Гербарием Императорского Томского университета (Крылов, 1893, 1903; Сергиевская, 1951, 1967; Гуреева, 2011); в **1910 г.** англичанин М.П. Прайс (совместно с Д. Каррутерсом и И.Х. Миллером) во время экспедиции на Сибирско-Монгольскую границу (Simpson, 1912–1913). Сведения о растениях, встречающихся на этой территории, можно найти в опубликованных работах и собранных гербарных коллекциях П.Н. Крылова (1893, 1903). В публикации Н. Симпсона конкретных местонахождений видов не показано, по тексту упоминается долина р. Улуг-Хем, но без конкретизации мест сбора гербария (Simpson, 1912–1913). Материалы экспедиционных исследований 1908–1909 гг., а также сведения о растениях Урянхайского края, предоставленные П.Н. Крыловым, обобщены молодым исследователем (ставшим впоследствии известным ботаником) Б.К. Шишкиным (1914).

Второй этап – начало строительства города. В **1914 г.** известный норвежский ботаник Х. Принтц, путешествуя по Западному Саяну и Туве, посетил г. Белоцарск (ныне Кызыл). Собрано несколько видов растений на берегах рек Улуг-Хем и Каа-Хем (в устьевой части), конкретные местонахождения приводятся в его работе (Printz, 1921). В **1915, 1916 гг.** посетила Туву и собрала коллекцию растений, в том числе и из окрестностей г. Белоцарска, **Г.П. Миклашевская**, помощник консерватора Красноярского музея.

Третий этап начинается в 1944 г., после вхождения Тувинской Народной Республики в состав СССР, с исследований, проводившихся в **1945–1947 гг. К.А. Соболевской**, заведующей кафедрой естествознания Новосибирского пединститута. В опубликованном ею “Конспекте..., 1953” содержатся сведения о 1326 видах сосудистых растений, отмеченных на территории Тувы, примерно для 80 видов приведены местонахождения на территории города или его ближайших окрестностей. Од-

современно с ней флору Тувы изучает заведующий кафедрой ботаники Красноярского государственного педагогического института (КГПИ) Л.М. Черепнин. В 1945, 1946 и 1947 гг. им собран небольшой гербарий из окрестностей г. Кызыла, в основном это территории, примыкающие к Усинскому тракту. Материалы не опубликованы. Коллекции собранных им растений хранятся в Гербарии Красноярского государственного педагогического университета (KRAS). В 1948 г. в окр. г. Кызыла работала Н. Фирсова, сотрудник кафедры ботаники КГПИ, собранные ей коллекции хранятся в Гербарии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (KRAS). С 60-х годов XX века флористические исследования были продолжены сотрудниками лаборатории Гербарий Центрального сибирского ботанического сада СО РАН под руководством д.б.н., проф. И.М. Красноборова; с начала XXI века исследования курирует к.б.н., с.н.с. Д.Н. Шауло. В результате изучения флоры республики изданы «Определители растений... Тувы» (1984, 2007), в

которых содержится некоторая информация о городской флоре (Красноборов, Шауло, 2007; Шауло, 2016).

Анализ опубликованных работ и критический просмотр гербарных коллекций из Тувы (LE, MW, NS, KRAS, TK) позволили сделать достаточно убедительное предположение о том, что, несмотря на хорошую выявленность видового состава сосудистых растений республики, флора ее столицы остается слабо изученной, очень мало известно о чужеродном компоненте, представленном случайно занесенными и убегающими из культуры видами растений. Учитывая особенности местоположения города, его социальное значение, а также возросшую рекреационную нагрузку на экосистемы, осознавая необходимость установления флористического разнообразия и изучения процессов, приводящих к его изменениям, в 2012 г. нами начаты исследования городской флоры. Данное сообщение является продолжением публикаций о находках во флоре бассейна Верхнего Енисея (Шауло и др., 2014, 2016).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Главное направление исследований – выявление видового состава как аборигенных, так и чужеродных (в том числе инвазивных) растений, а также особенностей их распространения в пределах городской агломерации. Основным методом – маршрутный, им охвачены все жилые районы города, промышленная зона, национальный парк им. Н. Гастелло, садово-дачная зона на обоих бере-

гах Енисея и некоторые пограничные территории. Кроме того, особое внимание нами уделено обследованию автомагистрали «Енисей», долине Енисея в пределах городской застройки. Координаты мест сбора и высота над уровнем моря приведенных ниже видов растений определены с помощью GPS-навигатора Garmin 12. Гербарные образцы хранятся в Гербарии ЦСБС СО РАН (NS).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

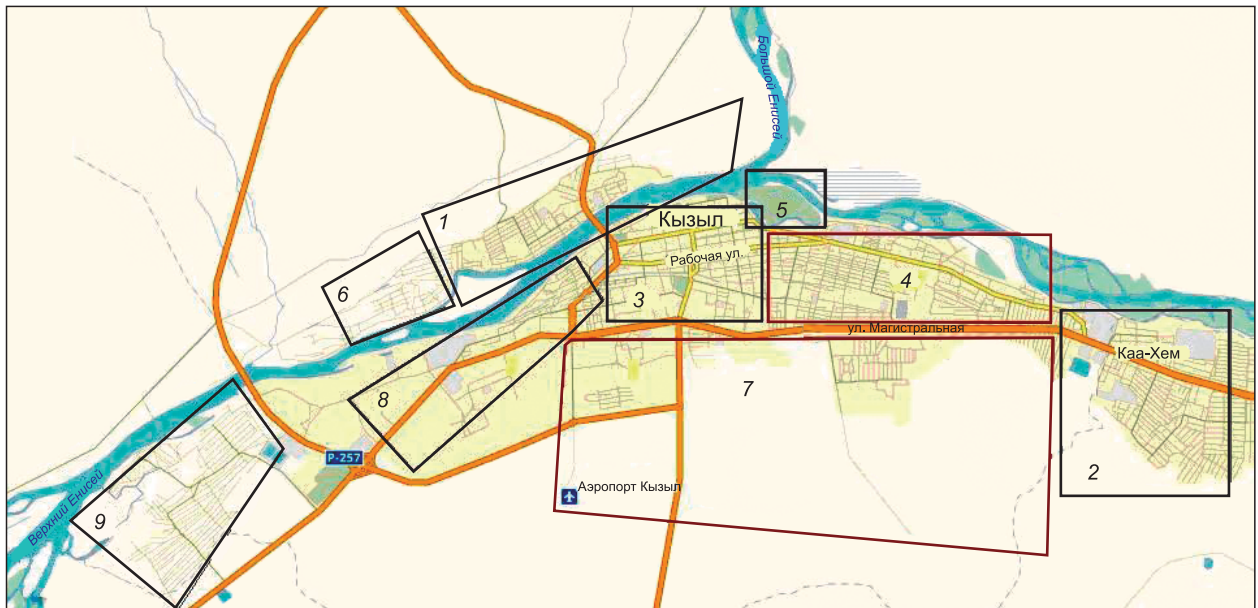
При исследовании выявлено семь чужеродных видов растений, ранее не отмечавшихся на территории Республики Тыва. Большая часть находок – растения, ушедшие из культуры (эргазиофиты). Кроме того, обнаружены новые местонахождения восьми адвентивных и трех аборигенных видов. Большинство адвентивных видов представлено одно-двулетними терофитами или гемикриптофитами. Ниже приводится аннотированный перечень видов, для большинства указаны точные географические координаты мест сбора. Название субъекта Российской Федерации (Республика Тыва) и его столицы (Кызыл), присутствующие на гербарных этикетках, в аннотированном перечне не указаны, так как это отражено в названии статьи. Названия видов даны в соответствии с «Конспектом флоры Азиатской России» (2012). В скобках показано распространение видов по территории города в пределах социально-культурных зон (см. рисунок).

Новые адвентивные виды для флоры Республики Тыва

Beta vulgaris L. (*Chenopodiaceae*): 51°70' с.ш., 94°40' в.д., 640 м над ур. м., ул. Калинина, возле здания сан.-эпидем. станции, на газоне, 06.07.2016 г. Р.Б. Шанмак (ЖЮ). Гемикриптофит, двулетник. Родина – Южная Европа и Юго-Западная Азия. Популярное овощное растение, вне культуры ранее не отмечалось.

Cirsium vulgare (Savi) Ten. (*Asteraceae*): ул. Кузнецова, окраина болота, 22.08.2016 г. Р.Б. Шанмак (ЖВ). Гемикриптофит, двулетник. В Западной Сибири довольно обычное рудеральное растение, в Приенисейской и Байкальской – сравнительно редкое (Эбель и др., 2015).

Helianthus tuberosus L. (*Asteraceae*): 51°70' с.ш., 94°47' в.д., 638 м над ур. м., ул. Фрунзе, в палисаднике, 20.08.2016 г. Р.Б. Шанмак; ул. Карбышева, у жилья, 27.07.2013 г. Р.Б. Шанмак (ЖВ). Геофит, клубнеобразующий поликарпик. Культивируемый



Социально-культурное и промышленное зонирование территории г. Кызыла.

Зона: 1 – жилая правобережная (ЖП); 2 – жилая левобережная (ЖЛ) (микрорайон Ближний Каа-Хем); 3 – жилая центральная (ЖЦ); 4 – жилая восточная (ЖВ); 5 – парковая (ПА); 6 – садовая правобережная (СП); 7 – жилая южная (ЖЮ); 8 – промышленная (ПР); 9 – садовая левобережная (СЛ).

вид американского происхождения, являющийся инвазивным в Средней России и на Южном Урале (Виноградова и др., 2009; Куликов, 2010). Возделывается как декоративная и овощная культура. Отмечен в посадках у жилых зданий, на дачных участках, территории агробиостанции ТывГУ. Вид включен в “Черную книгу флоры Сибири” (2016).

***Lactuca sativa* L. (Asteraceae):** 51°72' с.ш., 94°42' в.д., 616 м над ур. м., на берегу р. Енисей вдоль ул. Безымянная, в 200 м от моста, 09.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Терофит или гемикриптофит, одно-двулетник. Европейский вид. На огородах и дачных участках в г. Кызыле выращивается в качестве пищевого растения, за пределами культуры ранее не отмечался.

***Oenothera speciosa* Nutt. (Onagraceae):** ул. Фрунзе, сорное в огороде, 27.06.2013 г. Р.Б. Шанмак (ЖВ). Гемикриптофит, двулетник. Изредка выращивается в качестве декоративного растения. В Сибири вне культуры ранее не отмечался. В обнаруженном местообитании единичен, цветет, плодоносит.

***Phacelia tanacetifolia* Benth. (Hydrophyllaceae):** 51°70' с.ш., 94°41' в.д., 634 м над ур. м., ул. Лопсанчана, у жилья, 15.08.2016 г. Р.Б. Шанмак (ЖЮ). Терофит, однолетник. Родина – горы Южной Калифорнии. В культуре с 1832 г., выращивается в качестве медоносного, редко декоративного растения. В сибирских регионах иногда дичает (Доронькин, 1997; Эбель, 2001; Зыкова, 2015). В Тыве вне культуры ранее вид не встречался.

***Solidago canadensis* L. (Asteraceae):** 51°70' с.ш., 94°42' в.д., 631 м над ур. м., в тополево-м лесу, в пар-

ке им. Н. Гастелло, 28.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ПА). Гемикриптофит, длиннокорневищный поликарпик. Декоративное растение с естественным ареалом в Северной Америке. В Европе известен в культуре с 1648 г. (Головкин и др., 1986). В настоящее время широко расселился по всей Евразии. С начала XXI века в Средней России ведет себя как инвазивный, активно внедряясь в естественные ценозы (Виноградова и др., 2009). Аналогичная картина наблюдается во многих регионах Сибири (Черная книга..., 2016).

Новые местонахождения редких адвентивных видов в Республике Тыва

***Atriplex hortensis* L. (Chenopodiaceae):** конец ул. Каменистая, возле магазина “Мебельный”, 19.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЛ); на территории школы-интерната, ул. Колхозная, микрорайон Ближний Каа-Хем, 12.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Терофит, однолетник. Родина – Западная Европа и Юго-Западная Азия. Во многих регионах Сибири широко используется в культуре красностристая форма, нередко дичает (Ломоносова, 2012; Эбель, 2012). В Кызыле ранее обнаружена на ул. Горная (Шауло и др., 2014).

***Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Nyl. (Lamiaceae):** 51°71' с.ш., 94°49' в.д., 627 м над ур. м., в трещинах бетонного здания на ул. Дружбы, 13.09.2016 г. Д.Н. Шауло (ЖВ); 51°70' с.ш., 94°41' в.д., 643 м над ур. м., на цветочной клумбе возле здания на ул. Лопсанчана, 19.09.2016 г. Р.Б. Шанмак (ЖЮ). Терофит, однолетник. Восточно-азиатский вид, проникший в Европу и Северную Америку. Отно-

сится к числу инвазивных растений Средней России (Виноградова и др., 2009) и Сибири (Эбель и др., 2014). Активно расселяется по территории г. Кызыла. Ранее отмечался в Восточно-Тувинском и Каа-Хемском районах (Тимохина, Зыкова, 2007).

Galinsoga parviflora Cav. (*Asteraceae*): ул. Ленина, сорное в цветнике, 19.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Терофит, однолетник. Вид с естественным ареалом в Южной Америке, как заносный – почти космополит (Протопопова, 1994). Первое местонахождение в г. Кызыле обнаружено в 2003 г. (Шауло и др., 2010).

Ipomoea purpurea (L.) Roth. (*Convolvulaceae*): 51°71' с.ш., 94°43' в.д., 619 м над ур. м., правобережная часть Кызыла, пер. Тополевый, сорное в палисаднике, 29.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Терофит, лиановидный однолетник. Вне культуры найден в Алтайском крае и Иркутской области (Эбель и др., 2015). В Туве впервые обнаружен в окрестностях г. Кызыла более 10 лет назад (Бялт, 2003).

Lactuca serriola L. (*Asteraceae*): ул. Горная, у дороги, 12.08.2014 г. Р.Б. Шанмак (ЖЮ). Терофит или гемикриптофит, одно-двулетник. Растение с естественным ареалом в Европе, Северной Африке и Западной Азии (Невский, 1935). Встречается почти на всех континентах (Конспект флоры..., 2012). В Туве редкий вид, встречается в долинах рек Енисей и Хемчик (Красноборов, Вибе, 2007), на территории г. Кызыла собран впервые. Включен в “Черную книгу флоры Сибири” (2016).

Matricaria perforata Merat (*Asteraceae*): берег р. Енисей, 19.07.2015 г. Р.Б. Шанмак; окр. здания Министерства здравоохранения, у тротуара, 23.07.2013 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ); ул. Серекея, у жилья, 28.07.2016 г. Р.Б. Шанмак (ЖЛ). Терофит, однодвулетнее растение, распространенное во внетропических областях обоих полушарий. Активному расселению способствуют биологические особенности вида: одно растение может образовать до 50–60 цветоносных стеблей, в корзинках которых насчитывается 1–1.5 млн семян (Никитин, 1983). В Туве было известно одно местонахождение из окр. с. Уюк (Красноборов, Вибе, 2007). Вид включен в “Черную книгу флоры Сибири” (2016).

Saponaria officinalis L. (*Caryophyllaceae*): 51°71' с.ш., 94°42' в.д., 618 м над ур. м., ул. Калинина, возле здания сан.-эпидем. станции, сорное на газоне, 01.07.2016 г. Р.Б. Шанмак (ЖЮ). Гемикриптофит, длиннокорневищный поликарпик. Европейско-западноазиатский вид. Повсеместно культивируется, нередко уходит из культуры. В г. Кызыле был обнаружен у остановки “Свороток”

(Шауло и др., 2014). Вид включен в “Черную книгу флоры Сибири” (2016).

Xanthium strumarium L. (*Asteraceae*): 51°71' с.ш., 94°42' в.д., 618 м над ур. м., у тропы недалеко от поймы р. Донмас-Суг вдоль ул. Бухтуева, 27.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Терофит, однолетник. Европейско-средиземноморский вид, как заносный плюрирегиональный, почти космополит (Протопопова, 1994). В Туве впервые был обнаружен в Чаа-Хольском районе, в полосе периодического затопления водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС, а также на территории г. Чадан (Дзун-Хемчикского района) (Шауло и др., 2010).

Новые местонахождения аборигенных видов

Bolboschoenus planiculmis (Fr. Schmidt) Egor. (*Cyperaceae*): 51°71' с.ш., 94°44' в.д., 622 м над ур. м. На окраине болота в конце ул. Тувинских Добровольцев (недалеко от церкви). 06.2013 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Гелофит, земноводный клубнеобразующий поликарпик. Вид широко распространен в Голарктике. В Туве встречается на солонцеватых лугах в Убсунурском опустыненно-степном и Западно-Таннуольском горном таежно-степном районах (Соболевская, Красноборов, 2007).

Dactylis glomerata L. (*Poaceae*): р. Донмас-Суг, солонцеватый луг, 19.07.2015 г. Р.Б. Шанмак (ЖЦ). Гемикриптофит, рыхлокустовый поликарпик. Аборигенный вид в большинстве регионов Сибири, в Туве является аборигенным только в Восточно-Саянском и Тоджинском таежных районах (Ломоносова, 2007), в остальных – заносный. Проникновение и дальнейшее закрепление вида в некоторых районах республики связаны с завозом сена из других регионов Российской Федерации, при пополнении баланса кормов для мелко- и крупнорогатого скота в многоснежные зимы или в засушливые годы.

Tripolium vulgare Nees (*Asteraceae*): парк им. Н. Гастелло, 22.08.2016 г. Р.Б. Шанмак; ул. Карбышева, окраина болота, 24.07.2013 г. Р.Б. Шанмак (ЖВ). Гемикриптофит или терофит, двулетник, однолетник. Ранее в Туве был отмечен на солончаках близ озер Убсу-Нур и Чедер, в дол. р. Дурген, в окр. пос. Кочетово и в урочище “Кислые озера” (Красноборов, Вибе, 2007).

В статье использовались материалы “Биоресурсной коллекции ЦСБС СО РАН”, УНУ “Гербарий высших сосудистых растений, лишайников и грибов (NS)”, USU_440537.

ЛИТЕРАТУРА

Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 6. С. 8–19.
Бялт В.В. Новые адвентивные растения для Южной Сибири // Бюл. МОИП. 2003. Т. 108, вып. 6. С. 70.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России (чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М., 2009. 494 с.

- Головкин Б.Н., Китаева Л.А., Немченко Э.П.** Декоративные растения СССР. М., 1986. 397 с.
- Гуреева И.И.** Порфирий Никитич Крылов (к 160-летию со дня рождения) // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 1. С. 116–132.
- Доронькин В.М.** *Phacelia* Juss. – Фацелия // Флора Сибири. Новосибирск, 1997. Т. 11. С. 98–99.
- Дулов В.И.** Строительство г. Белоцарска // Социально-экономическая история Тувы (XIX–нач. XX вв.). М., 1956. 608 с.
- Зыкова Е.Ю.** Адвентивная флора Республики Алтай // Раст. мир Азиатской России. 2015. № 3 (19). С. 72–87.
- Комаров В.Л.** Ботанические маршруты важнейших русских экспедиций в Центральную Азию. Ч. 2. Маршруты Г.Н. Потанина // Тр. ГБС. 1928. Т. 34, вып. 2. С. 201–404.
- Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения.** Новосибирск, 2012. 640 с.
- Красноборов И.М., Вибе Е.И.** Род *Tripolium* Nees – Триполиум; род *Tripleurospermum* Sch. Bip. (*Matricaria* auct.) – Трехреберник; род *Lactuca* L. – Латук, молокан // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск, 2007. С. 462–463, 471–472, 518–520.
- Красноборов И.М., Шауло Д.Н.** Предисловие // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск, 2007. С. 5–10.
- Крылов П.Н.** Путешествие в Урянхайскую землю // Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва по общ. географии. СПб., 1893. Т. 29. С. 274–280.
- Крылов П.Н.** Путевые заметки об Урянхайской земле // Зап. Импер. Русск. геогр. о-ва по общ. географии. СПб., 1903. Т. 34, № 2. 167 с.
- Куликов П.В.** Определитель сосудистых растений Челябинской области. Екатеринбург, 2010. 969 с.
- Ломоносова М.Н.** Сем. *Poaceae* (*Gramineae*) – Мятликовые (злаки) // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск, 2007. С. 609–657.
- Ломоносова М.Н.** Семейство *Chenopodiaceae* Vent. // Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения. Новосибирск, 2012. С. 92–104.
- Невский С.А.** *Lactuca* L. – Салат дикий, молокан // Сорные растения СССР. Л., 1935. Т. 4. С. 341–344.
- Никитин В.В.** Сорные растения флоры СССР. Л., 1983. 452 с.
- Носин В.А.** Почвы Тувы. М., 1963. 342 с.
- Определитель растений Тувинской АССР.** Новосибирск, 1984. 333 с.
- Определитель растений Республики Тывы.** Новосибирск, 2007. 706 с.
- Потанин Г.Н.** Путешествия по Монголии. М., 1948. 481 с.
- Протопопова В.В.** Галинсога – *Galinsoga* Ruiz. et Pav.; Дурнишник – *Xanthium* L. // Флора европейской части СССР. СПб., 1994. Т. 7. С. 39–40, 48–52.
- Сергиевская Л.П.** Жизнь и деятельность П.Н. Крылова // Тр. Том. гос. ун-та. Сер. биол. 1951. Т. 116. С. 11–35.
- Сергиевская Л.П.** Флористические исследования Сибири за 50 лет // Изв. СО АН СССР. Сер. биол.-мед. наук. 1967. Вып. 2, № 10. С. 3–7.
- Соболевская К.А.** Конспект флоры Тувы. Новосибирск, 1953. 244 с.
- Соболевская К.А., Красноборов И.М.** Сем. *Syraceae* – Сытевые (осоковые) // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск, 2007. С. 579–609.
- Справочник** [Состав и содержание фонда за 1756–1986 гг.]: путеводитель по фондам Центрального государственного архива Тувинской АССР. Кызыл, 1987. 221 с.
- Тимохина С.А., Зыкова Е.Ю.** Сем. *Lamiaceae* (*Labiatae*) – Губоцветные // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск, 2007. С. 428–446.
- Флора Сибири.** Новосибирск, 1988–1997; 2003. Т. 1–13; 14.
- Черная книга флоры Сибири.** Новосибирск, 2016. 440 с.
- Шауло Д.Н.** История ботанических исследований в Туве // Сохранение разнообразия растительного мира Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии: история, современность, перспективы: Материалы 1-й Междунар. науч.-практ. конф. (05–07.06.2016, Кызыл, Россия). Кызыл, 2016. С. 15–27.
- Шауло Д.Н., Зыкова Е.Ю., Драчев Н.С., Кузьмин И.В., Доронькин В.М.** Флористические находки в Западной и Средней Сибири // *Turczaninowia*. 2010. Т. 13, № 3. С. 77–91.
- Шауло Д.Н., Шанмак Р.Б., Эрст А.С., Анькова Т.В., Шмаков А.И., Молокова Н.И., Анкипович Е.С.** Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея // *Turczaninowia*. 2014. Т. 17, № 4. С. 59–63.
- Шауло Д.Н., Эрст А.С., Шанмак Р.Б., Халбы М.О., Анькова Т.В., Шмаков А.И., Молокова Н.И., Анкипович Е.С.** Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея (3) // *Acta Biol. Sibirica*. 2016. Вып. 2 (4). С. 181–187.
- Шишкин Б.К.** Очерки Урянхайского края. Томск, 1914. 327 с.
- Эбель А.Л.** Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Кемерово, 2012. 568 с.
- Эбель А.Л., Зыкова Е.Ю., Верховина А.В., Чепинова В.В., Казановский С.Г., Михайлова С.И.** Новые и редкие виды в адвентивной флоре Южной Сибири // Систематические заметки по материалам Гербария Томского университета. 2015. № 111. С. 16–32.
- Эбель А.Л., Стрельникова Т.О., Куприянов А.Н. и др.** Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири // Бюл. ГБС. 2014. № 1 (вып. 200). С. 52–62.
- Printz H.** The vegetation of the Siberian-Mongolian frontiers (The Sajansk region). Trondhjem, 1921. 458 p.
- Simpson N.D.** The plants of North-West Mongolia and Chinese Dzungaria // *Journ. Linn. Soc. Bot.* 1912–1913. V. 41. P. 399–456.