

Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества

ЗЕЛЕНАЯ КНИГА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

«БОТАНИКА ЖӘНЕ ФИТОИНТРОДУКЦИЯ ИНСТИТУТЫ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫ



АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ЖАСЫЛ КІТАБЫ
сирек кездесетін және қорғауға мұқтаж өсімдік
қауымдастықтары

26 (9) ТОМ

Алматы
2023

ӘОЖ 58
КБЖ 28.5
Ж 48

Жауапты редактор:

ҚҰЖҒА академигі, биология ғылымдарының докторы Ситпаева Г.Т.

Рецензенттер:

биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҒА мүше-корр. Оғарь Н.П.
биология ғылымдарының кандидаты Құдабаева Г.М.

Картографиялық материалдар: «География және су қауіпсіздігі институты» АҚ

Алматы облысының Жасыл кітабы: сирек кездесетін және қорғауға мұқтаж өсімдік қауымдастықтары / Авторлар ұжымы: Димеева Л.А., Пермитина В.Н., Курмантаева А.А., Үсен Қ., Кердяшкин А.В., Исламгулова А.Ф., Иманалинова А.А., Говорухина С.А., Дубынин А.В., Лысенко В.В., Қалиев Б.Ш. – Алматы, 2023. – 120 б.

ISBN 978-601-7190-18-7

Кітап Алматы облысының қорғауға мұқтаж сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдік қауымдастықтарының бірінші жиынтығын қамтиды. Қорғауға мұқтаж өсімдік қауымдастықтарын жіктеу критерийлерінің ғылыми негіздемесі берілген. Қауымдастықтар жазбасының сәйкестендірілген төлқұжаты құрастырылды. Қорғауға мұқтаж және мониторинг жүргізуді қажет ететін 32 өсімдік қауымдастығының төлқұжаты, оның ішінде: 9 орман, 2 сирек орман, 3 бұталар нуы, 5 жартылай бұталар мен жартылай бұташықтар басымдығындағы немесе қатысатын, 13 шөптесіндер басымдығындағы немесе қатысуындағы қауымдастықтардың төлқұжаты келтірілген. Таралу карталары, фитоценоздық сипаттамалары, себептері мен фитосозологиялық категориялары, ареал тарылуына әсер ететін факторлар, қажетті қорғау шаралары берілген.

Басылым табиғат қорғау саласы мамандарына, экологтарға, ботаниктерге, географтарға нұсқаулық бола алады.

ISBN 978-601-7190-18-7

ӘОЖ 58
КБЖ 28.5

Басылым BR10264557 «Ресурстық әлеуетті тиімді басқарудың ғылыми негізі ретінде Алматы облысының флорасы мен өсімдік ресурстарының қазіргі экологиялық жағдайын кадастрлық бағалау» (2021–2023 жж.) ғылыми-техникалық бағдарламаның қаражаты есебінен жүзеге асырылды.

ҚР ЭТРМ ОШЖДК «Ботаника және фитоинтродукция институты» ШЖҚ РМК Ғылыми Кеңесі ұсынған

© Ботаника және фитоинтродукция Институты, 2023

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ИНСТИТУТ БОТАНИКИ И ФИТОИНТРОДУКЦИИ»



**ЗЕЛЕНАЯ КНИГА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ:
редкие и нуждающиеся в охране растительные
сообщества**

ТОМ 26 (9)

Алматы
2023

УДК 58
ББК 28.5
3 48

Ответственный редактор:

академик КазНАЕН, доктор биологических наук Ситпаева Г.Т.

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор, член-корр. НАН РК Огарь Н.П.
кандидат биологических наук Кудабаяева Г.М.

Картографические материалы: АО «Институт географии и водной безопасности»

Зеленая книга Алматинской области: редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества / Коллектив авторов: Димеева Л.А., Пермитина В.Н., Курмантаева А.А., Усен К., Кердяшкин А.В., Исламгулова А.Ф., Иманалинова А.А., Говорухина С.А., Дубынин А.В., Лысенко В.В., Калиев Б.Ш. – Алматы, 2023. – 120 с.

ISBN 978-601-7190-18-7

Книга представляет собой первую сводку по нуждающимся в охране редким и исчезающим растительным сообществам Алматинской области. Дано научное обоснование критериев для выделения нуждающихся в охране растительных сообществ. Разработан унифицированный паспорт описания сообществ. Приведены паспорта 32 растительных сообществ, требующих охраны и проведения мониторинга, из них: 9 лесных, 2 редколесий, 3 кустарниковых зарослей, 5 сообществ с доминированием и участием полукустарников и полукустарничков, 13 сообществ с доминированием и участием трав. Приведены карты распространения, фитоценотическая характеристика, мотивы и фитосоциологические категории, факторы, вызывающие сокращение ареала, необходимые меры охраны.

Издание рассчитано на специалистов в области охраны природы, экологов, ботаников, географов.

ISBN 978-601-7190-18-7

УДК 58
ББК 28.5

Издание осуществлено за счет средств по научно-технической программе: BR10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» (2021–2023 гг.).

Рекомендовано для опубликования Ученым Советом
РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭПР РК

© Институт ботаники и фитоинтродукции, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
РЕДКИЕ И НУЖДАЮЩИЕСЯ В ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА	13
Лесные сообщества	13
Сообщества пихты сибирской (<i>Abies sibirica</i> Ledeb.)	13
Сообщества моховых ельников (<i>Picea schrenkiana</i>)	16
Сообщества моховых ельников с участием редких видов (<i>Hepatica falconeri</i> (Thomson) Steward, <i>Aquilegia vitalii</i> Gamajn.)	20
Сообщества яблони Сиверса (<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem.)	23
Сообщества абрикоса обыкновенного (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	27
Сообщества берёзы Ярмоленко (<i>Betula jarmolenkoana</i> Golosk.)	31
Сообщества берёзы тьяншанской (<i>Betula tianschanica</i> Rupr.)	34
Сообщества вяза низкого (<i>Ulmus pumila</i> L.)	37
Сообщества ясеня согдийского (<i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge)	39
Редколесья / тугаи	42
Сообщества тополя сизолистого (<i>Populus pruinosa</i> Schrenk)	42
Сообщества каркаса кавказского (<i>Celtis caucasica</i> Willd.)	48
Кустарниковые заросли	51
Сообщества караганы гривистой (<i>Caragana jubata</i> (Pall.) Poir.)	51
Сообщества миндаля Ледебура (<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schldtl.)	55
Сообщества барбариса илийского (<i>Berberis iliensis</i> Popov)	57
Сообщества эфедры Пржевальского (<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf)	60
Сообщества с доминированием и участием полукустарников, полукустарничков и кустарничков	62
Сообщества солнцезвезда джунгарского (<i>Helianthemum songaricum</i> Schrenk)	62
Сообщества недзвецкии семиреченской (<i>Niedzwedzkia semiretschenskia</i> B. Fedtsch.)	65
Сообщества саксаульчика илийского (<i>Arthrophytum iliense</i> Iljin)	68
Сообщества ильинии Регеля (<i>Iljinia regelii</i> (Bunge.) Korovin ex Iljin)	70

Сообщества с доминированием и участием трав	73
Горные богаторазнотравные луга	73
Горные дерновиннозлаковые степи	76
Сообщества рапontiкума сафлоровидного (<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Iljin)	80
Сообщества рябчика бледноцветкового (<i>Fritillaria pallidiflora</i> Schrenk)	83
Сообщества лилии кудреватой (<i>Lilium martagon</i> L.)	87
Сообщества пиона гибридного (<i>Paeonia hybrida</i> Pall.)	88
Сообщества пиона уклоняющегося (<i>Paeonia anomala</i> L.)	91
Сообщества лука молочноцветного (<i>Allium galanthum</i> Kar. et Kir.)	94
Сообщества тюльпана короткотычиночного (<i>Tulipa brachystemon</i> Regel)	97
Сообщества тюльпана Колпаковского (<i>Tulipa kolpakowskiana</i> Regel)	100
Петрофитнокустарниковые сообщества с участием тюльпана Регеля (<i>Tulipa regelii</i> Krasn.)	103
Петрофитные группировки с участием водосбора Виталия (<i>Aquilegia vitalii</i> Gamajun.)	106
Сообщества с участием астрагала Рубцова (<i>Astragalus rubtzovii</i> Boriss.)	109
ЛИТЕРАТУРА	111

ПРЕДИСЛОВИЕ

Казахстан, благодаря географическому положению в центре континента Евразии и уникальному сочетанию природных комплексов степей, пустынь, гор, крупных внутриконтинентальных водоемов с впадающими в них реками и обширными дельтами, характеризуется большим разнообразием экосистем и соответствующим им типов растительности. В Казахстане представлен полный спектр подзональных вариантов растительности степей, пустынь и горных поясов, характерных для Центральной Азии. Это позволяет рассматривать его в качестве эталона ботанического и фитоценологического разнообразия внутри континента (Зеленая книга Казахстана, 2006).

Алматинская область относится к одному из самых экономически развитых регионов Республики, который характеризуется разнообразным рельефом и климатом. Наряду с настоящими и предгорными пустынями здесь расположены горные системы Северного Тянь-Шаня и Жетысуского Алатау, которые характеризуются высоким обилием редких, эндемичных, хозяйственно ценных видов растений и являются центрами сосредоточения агробиоразнообразия (Димеева, Гемеджиева, 2022). 8 июня 2022 года этот обширный регион на юго-востоке Казахстана был разделен на две области – Алматинскую и Жетысускую. Мы рассматриваем фитоценологическое разнообразие региона и его природоохранную значимость в прежних границах области.

Важные функции растительности, такие как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ, образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противоэрозионная и т. д., делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов. Поэтому сохранение растительного покрова – это поддержание не только многообразия видов и форм растений, но и всего живого населения планеты (Зеленая книга Казахстана, 2006).

Антропогенная деятельность, включающая активно развивающийся агропромышленный комплекс, техногенные, пирогенные, рекреационные и селитебные факторы, оказывает негативное воздействие на состояние флоры и растительности региона. Процессы трансформации растительного покрова под воздействием антропогенных факторов приводят к сокращению ареалов доминирования, упрощению структуры растительных сообществ, расширению списков редких фитоценозов, а отсутствие мер по сохранению может привести к их исчезновению (Димеева и др., 2020; 2023).

Государственная политика на национальном и международном уровнях должна отражать фундаментальное значение разнообразия растений для сохранения биосферы и поддержания человечества (Blackmore et al., 2011; Smith, 2016). В период с 2010 по 2020 годы важнейшим документом, определяющим политику в области сохранения разнообразия растений, являлась Глобальная стратегия сохранения растений (Глобальная..., 2012). Ключевые ботанические территории (КБТ) определены в ней как основной инструмент для достижения целей Стратегии по территориальной охране растений на региональном и национальном уровне. Выделение КБТ базируется на трех группах критериев: А «Угрожаемые виды», В «Видовое богатство», С «Угрожаемые местообитания».

Задачи Глобальной стратегии сохранения растений за прошлое десятилетие были решены не полностью, что было отмечено в итоговом аналитическом докладе (Sharrock, 2020). В настоящий момент задачи сохранения и восстановления растений и растительных сообществ на период 2022–2030 гг. не выделяются ООН отдельно, а включены в задачи по сохранению экосистем планеты и определены Куньминско-Монреальской Глобальной рамочной программой в области биоразнообразия (GBF), принятой на 15 совещании Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии 19 декабря 2022 г. (Решение..., 2022).

Рамочная программа включает четыре долгосрочные цели, направленные на:

обеспечение поддержания или восстановления целостности экосистем, прекращение антропогенного вымирания видов, сохранение генетического разнообразия в популяциях;

обеспечение устойчивого использования и управления биоразнообразием;

справедливое и равноправное распределение выгод от использования генетических ресурсов в соответствии с международными документами о доступе и распределении выгод;

наращивание потенциала, техническое и научное сотрудничество, доступ к технологиям и их передаче.

Реализация этих целей должна быть достигнута путем выполнения 23 ориентированных на действия задач, включающих снижение угроз биоразнообразию (задачи 1-8); удовлетворение потребностей людей путем устойчивого и совместного использования выгод (задачи 9-13), разработку инструментов и решений для внедрения и актуализации (задачи 14-23). Ключевой задачей GBF является достижение к 2030 году сохранения 30% ключевых экосистем и восстановления 30% деградированных территорий планеты, что подчеркивает неотложную потребность в восстановлении биоразнообразия и предотвращении вымирания видов.

Общую задачу сохранения растительного мира и поддержания естественного ботанического разнообразия в природе необходимо решать в едином контексте охраны генофонда и фитоценофонда (Байтулин и др., 2009). Таким образом, важным является охрана не только отдельных видов, но и охрана целого ряда уникальных растительных сообществ. Незначительная часть сообществ в той или иной мере охраняется в заповедниках или заказниках, но пока нет общего перечня исчезающих и редких растительных сообществ, охрана которых чрезвычайно важна для будущего. Целый ряд их представляет исключительный интерес в качестве эталонов устойчивых соотношений видов, генофонда для селекции полезных, особенно пищевых и кормовых растений. Многие сообщества имеют очень узкие ареалы и уже поэтому случайная гибель может привести к утрате их в природе. Сохранить редкие и исчезающие сообщества можно мерами усиленной охраны. Оптимальную жизнеспособность отдельных биологических видов можно обеспечить в случае сохранения всех сообществ, компонентами которых они являются и в местообитаниях, где они произрастают.

Правовые основы государственной политики в области охраны, защиты, восстановления и использования растительного мира регулирует Закон Республики Казахстан «О растительном мире» (2023). Устойчивое сохранение популяций и сообществ предполагает сохранение преимущественно естественных условий произрастания

растений (Ст. 3). При возникновении угроз отдельным видам растений, их популяциям, сообществам и местам произрастания, для поддержания уникального видового разнообразия территории, редкого или типичного природного ландшафта государственные органы устанавливают ограничение (приостановление) права пользования дикорастущими растениями, определяют специальный режим охраны на участках их произрастания (Ст. 13, 16). Сохранение генофонда осуществляется посредством поддержания и восстановления видов растений, популяций в местах их естественного произрастания и придания им статуса объекта государственного природно-заповедного фонда и особо охраняемых природных территорий (Ст. 18).

Представленные экологические и фитоценологические принципы были положены в основу «Зеленой книги Казахстана» (редкие растительные сообщества) (2006), в которой приведена характеристика растительных сообществ, по тем или иным причинам являющихся важными с точки зрения их сохранения. Зеленые книги как кадастры редких и нуждающихся в охране растительных сообществ являются аналогами Красных списков экосистем и местообитаний глобального (IUCN), регионального и национального уровня.

Первая Зеленая книга была опубликована в Украинской ССР (1987), где впервые подняли вопрос о необходимости издания наряду с Красной книгой — Зеленой книги. Принципы, которые были использованы в ней, основаны на взглядах Е. М. Лавренко (1971) и С. М. Стойко (1983). Основу Зеленой книги составляют три большие группы (Стойко, 1983): 1) уникальные — сообщества, где доминантами и со-доминантами являются виды, занесенные в “красные списки” (области, страны, глобальный и региональный Red List IUCN); 2) редкие — сообщества, представленные в ландшафте на незначительной площади по естественным (первично редкие) или антропогенным (вторично редкие) причинам; 3) типичные — сообщества, представляющие научную (хорошо сохранились) и “музейную” ценность. Новый вариант Зеленой книги Украины вышел в 2009 году (Зеленая книга Украины, 2009). Следует отметить, что данное издание является официальным государственным документом, в котором приведены сведения о современном состоянии редких, находящихся под угрозой исчезновения, и типичных природных растительных сообществ, подлежащих охране. Охрана растительных сообществ, занесенных в Зеленую книгу, обеспечивается путем установления их особого правового статуса и учета требований относительно охраны при разработке нормативно-правовых актов.

В Казахстане у истоков создания Зеленой книги стояли известные ученые Л.Я. Курочкина, И.И. Ролдугин, Е.И. Рачковская. Под руководством академика И.О. Байгулина в 2006 году был разработан макет Зеленой книги, в котором описаны 72 редких растительных сообщества. Предполагалось, что это будет Том 2, часть 2 (растительные сообщества) Красной книги. Красная книга редких видов растений Казахстана была опубликована в 2014 г. Зеленая книга не была издана. Ботанические исследования продолжались по грантам и программам, при выполнении которых особое внимание уделялось редким растительным сообществам (Kudabayeva et al, 2015; Султанова и др., 2015; 2016; Пермитина и др., 2016; Калиев и др., 2019; Кердяшкин и др., 2019; 2023б; Димеева и др., 2020, 2023; Курмантаева и др., 2022; Говорухина, Курмантаева, 2023; Дубынин, 2023).

Наши исследования в Алматинской области выявили 32 редких растительных сообщества, для каждого из них составлен паспорт.

Структура описания паспорта редкого растительного сообщества Алматинской области принята по Зеленой книге Казахстана (Зеленая книга Казахстана, 2006; Байтулин, 2009 и др.), с некоторыми изменениями, она включает следующие данные:

- 1) общее распространение;
- 2) распространение в Казахстане;
- 3) распространение на территории Алматинской области;
- 4) экологические условия и тип экосистемы;
- 5) фитоценотическая характеристика (название сообщества по доминантному принципу);
- 6) факторы, вызывающие сокращение ареала;
- 7) мотивы и фитосозологические категории;
- 8) обеспеченность охраной;
- 9) необходимые меры охраны;
- 10) литература.

Нами приняты следующие категории редких растительных сообществ (фитосозологические категории):

1) сообщества с доминированием, со-доминированием и участием редких (из Красной книги Казахстана), реликтовых, эндемичных или уникальных и исчезающих видов (леса яблони Сиверса, ясеня согдийского, сообщества солнцезвезда джунгарского и др.);

2) сообщества, доминанты или со-доминанты которых находятся на границе ареала или изолированно и в жестких условиях (каркас кавказский, карагана гривистая и др.);

3) сообщества поясno-зональные (высотno-зональные), интразональные, испытывающие антропогенное влияние и являющиеся эталонами типов растительности (ельники моховые, пихтарники, галерейные леса березы тяньшанской, горные степи);

4) редкие сообщества, имеющие большое хозяйственное значение (альпийские, субальпийские, богаторазнотравные горные луга).

Зеленая книга Алматинской области – это первое издание кадастра редких растительных сообществ на примере отдельного региона. При его подготовке мы использовали опыт Сибири, Самарской области (Зеленая книга Сибири, 1996; Саксонов и др., 2006) и других регионов. Считаем целесообразным сделать «Зеленую книгу Алматинской области» не только важной с академической точки зрения, но и полезной для выделения ключевых ботанических территорий, ключевых областей биоразнообразия, для создания на их основе особо охраняемых природных территорий, обеспечивающих сохранение редких и эталонных растительных сообществ.

При описании растительных сообществ приводятся латинские названия видов согласно Интернет ресурса Plants of the World Online (POWO) за исключением растений из Красной книги Казахстана (2014). Казахские названия приведены по Арыстангалиеву и Рамазанову (1977). Названия географических объектов Алматинской области соответствуют Государственному каталогу (2014).

Авторы выражают благодарность сотрудникам АО «Институт географии и водной безопасности» за картографическое сопровождение исследований и создание серии карт местонахождений редких растительных сообществ; руководству Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК за содействие в выполнении задач по научно-технической программе BR10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» (2021–2023 гг.).

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Метр — м

Сантиметр — см

Километр — км

Процент — %

Квадратный метр — кв. м (м²)

Над уровнем моря — над ур. м.

Общее проективное покрытие — ОПП

Проективное покрытие — ПП

Экземпляр — экз.

Хребет — хр. (во множественном числе не сокращается)

Гора — не сокращается

Город — г.

Село — с.

Озеро — оз. (во множественном числе не сокращается)

Река — р. (во множественном числе не сокращается)

Район — р-н (во множественном числе не сокращается)

Алматы городская агломерация — Алматы Г.А.

Государственный национальный природный парк — ГНПП

Государственный природный заповедник — ГПЗ

Государственный региональный природный парк — ГРПП

Особо охраняемая природная территория — ООПТ

РЕДКИЕ И НУЖДАЮЩИЕСЯ В ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

ЛЕСНЫЕ СООБЩЕСТВА

СООБЩЕСТВА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ

(Abies sibirica Ledeb., сибір самырсыны)

Общее распространение. Россия: Северо-восток европейской части, Урал, Западная Сибирь, Алтай, Восточная Сибирь (средняя и южная части); Кыргызстан; Северо-Западный Китай; Северная Монголия.

Распространение в Казахстане. Алтай (включая Калбинский хребет), Тарбагатай, Сауыр, Жетысуский Алатау.

Распространение в Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау от р. Тентек до р. Каратал и р. Коксу (Саркандский и Кербулакский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Зимостойкий и холодостойкий вид континентального климата, предпочитает суглинистые почвы среднего увлажнения. Обитает только в горах, достигая верхней границы леса (выше 2300 м над ур. м.).

Экосистемы темнохвойных лесов на горнолесных темноцветных почвах.

Фитоценологическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье. Оз. Жасылколь, долина р. Агыныкаты, склон северной экспозиции, уклон 20° (1635 м над ур. м.). Пихтарник мохово-разнотравный. Преобладают бореальные и монтанные виды. Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Betula pendula*. Сомкнутость крон 0,9. Бонитет II–III, полнота 0,7–0,8. Средняя высота пихты 10–20 м. Средний диаметр 15–20 см. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 15–20%) представлен луговыми видами: *Lathyrus gmelinii*, *Rubus saxatilis*, *Aegopodium alpestre*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica* (лиана). Мхи и лишайники (ПП: 15–20%): *Rhytidiadelphus triquetrus* (мох), *Cladonia gracilis* (лишайник) и др.

Низкогорье. Долина р. Солдатская, правобережье, нижняя часть склона северной экспозиции, уклон 45° (1162 м над ур. м.). Пихтарник разнотравный. Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Populus tremula*, *Prunus cornuta* (ОПП: 100%). Сомкнутость крон 0,9. Средний возраст пихты 40 лет. Бонитет I–II, полнота 0,9. Средняя высота 15–20 м. Средний диаметр 23 см. Подлесок выражен слабо (ПП: 5–10%), состоит из *Lonicera webbiaana*, *L. tatarica*, *Berberis heteropoda*, *Rubus idaeus*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 20–30%) представлен луговыми видами: *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata*, *Milium effusum*, *Impatiens parviflora*, *Crepis sibirica*, *Geranium divaricatum*, *Lamium album*, *Aconitum apetalum*, *Bupleurum aureum*, *Nepeta nuda*, *Origanum vulgare*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник), *Clematis alpina* subsp. *sibirica* (лиана). Мхи и лишайники (ПП: 20–30%): *Rhytidiadelphus triquetrus* (мох), *Cladonia gracilis* (лишайник) и др.

Среднегорье. Долина р. Коксу, левобережье, нижняя часть склона, уклон 45° (1857 м над ур. м.). Разнотравно-моховой пихтарник. Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Betula pendula*, *Picea schrenkiana* (ОПП: 100%). Сомкнутость крон 0,9–1. Средний возраст: П 50–100 лет, Б 10–20 лет, Е 50 лет. Бонитет: пихта I, береза и ель III. Сред-

ний диаметр пихты 15–50 см. Средняя высота (м): пихта 10–15, ель 10–15, береза 2–6. В кустарниковом ярусе (ПП: 5%) произрастают *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha* и *Juniperus communis* var. *saxatilis*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 25%): *Alchemilla sibirica*, *Poa angustifolia*, *Brachypodium pinnatum*, *Rubus caesius*, *R. saxatilis*, *Thalictrum minus*, *Aegopodium alpestre*. Реже встречаются: *Geranium collinum*, *Fragaria vesca*, *Aconitum leucostomum*, *Seseli schrenkianum*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник), *Clematis glauca* (лиана). Мхи (ПП: 80%): *Climacium dendroides*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp. и др.

Среднегорье. Долина р. Коксу, левобережье, нижняя часть склона северной экспозиции, уклон 30° (1990 м над ур. м.). Пихтово-берёзовое сообщество с участием малины, шиповника, арчи и смородины. Древесный ярус состоит из *Abies sibirica* и *Betula pendula*, единично встречаются *Betula tianschanica* и *Picea schrenkiana* (ОПП: 90%). Сомкнутость крон 0,5. Бонитет: пихта – II (I), берёза – II, ель – II (III). Средний возраст: пихта и ель 100–150 лет, берёза 10–40 лет. Средний диаметр (см): пихта 15–20, берёза повислая 10–15, берёза тяньшанская 10–15, ель 35–45. Средняя высота древостоя (м): пихта 8 (12), ель 10, берёза повислая 8, берёза тяньшанская 6. Состав кустарничкового яруса (ПП: 30–40%): *Rubus idaeus*, *Rosa alberti*, *Juniperus communis* var. *saxatilis*, *Ribes meyeri*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 80%): *Aegopodium alpestre*, *Geranium collinum*, *Alchemilla sibirica*, *Aconitum leucostomum*, *Thalictrum minus*, *Melica transsilvanica*, *Milium effusum*, *Myosotis imitata*, *Cerastium falcatum*, *Polemonium caucasicum*, *Seseli schrenkianum* и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Усиленная хозяйственная и рекреационная деятельность населения, нарушение травяного покрова людьми и животными. Рубки в районе рудника г. Текели и в др. местах.

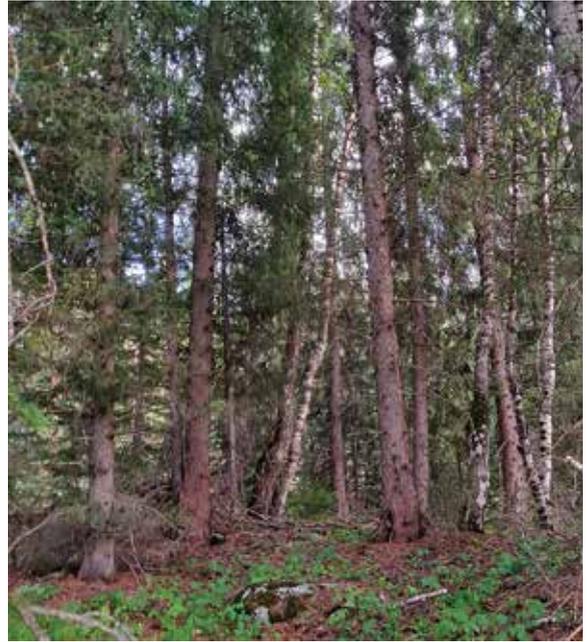
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества вида находятся на южной границе своего ареала, являются поясно-зональными (высотно-зональными), подвержены антропогенному влиянию. Категории: 2, 3.

Обеспеченность охраной. Охраняются в Жонгар-Алатауском ГНПП, Маркакольском ГПЗ, Катон-Карагайском ГНПП, Западно-Алтайском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Не допускать незаконные рубки, перевыпас скота, что приводит к распространению сорных видов в травяном покрове и нарушению возобновления; ограничить посещение туристов. Требуется организация заказника в верховьях р. Тентек. Необходимо взять под охрану южные участки пихтачей в районе рудника г. Текели, в верховьях р. Сатылы (р. Коктал).

Литература: Рубцов, 1948а; Павлов, Поляков, 1956; Мушегян, 1962; Грибанов и др., 1970; Голоскоков, 1984; Ролдугин, 1989; Зеленая книга Казахстана, 2006; Байтулин и др., 2017; Журавлева, Грязькин, 2017; Курмантаева и др. 2022; Кердяшкин и др., 2023а, б.

Автор: Кердяшкин А.В.



СООБЩЕСТВА МОХОВЫХ ЕЛЬНИКОВ

(*Picea schrenkiana* Fisch. & С.А.Мей., Шренк шыршасы)

Общее распространение. Северная граница ареала ели Шренка доходит до хребта Сауыр (Казахстан), на западе – до Чаткальского хребта и Таласского Алатау (Западный Тянь-Шань), на юге – на Заалайском и Алайском хребтах (Кыргызстан), на востоке ареал заходит в Китай (Синьцзян, Восточный Тянь-Шань).

Распространение в Казахстане. Хребты Сауыр (северный склон), Жетысуский Алатау; Северный Тянь-Шань: хребты Кетпен, Терискей Алатау, Илейский Алатау, Кунгей Алатау; северные склоны хр. Киргизский Алатау, Западный Тянь-Шань.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау, хребты Кетпен, Илейский, Терискей, Кунгей Алатау (Кегенский, Саркандский и Енбекшиказахский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Моховые ельники приурочены к местам произрастания *Picea schrenkiana* на слабо, реже умеренно инсолируемых склонах северных экспозиций. Небольшие участки моховых ельников встречаются по тальвегам горных долин, где обычно преобладают кустарниковые ельники.

Экосистемы темнохвойных лесов на горнолесных темноцветных почвах.

Фитоценологическая характеристика.

Хр. Кунгей Алатау. Среднегорье. Долина р. Кольсай, нижняя часть склона западной экспозиции, уклон 45° (2216 м над ур. м.). Ельник разнотравно-моховой с участием рябины тяньшанской и ивы (ОПП: 90–100%). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7. Бонитет II–III, полнота 0,7. Высота древостоя 10–12 м, диаметр 15–55 см. Подлесок хорошо выражен (ПП: 15–20%). Состав: *Sorbus tianschanica*, *Rosa alberti*, *Lonicera webbiana*, *Ribes meyeri*, *Salix tianschanica*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 50–60%): *Alchemilla sibirica*, *Poa nemoralis*, *Rubus saxatilis*, *Lathyrus gmelinii*, *Galium boreale*, *Phlomoidea oreophila*, *Stellaria graminea*, *Trollius dschungaricus*, *Geranium collinum*, *Myosotis asiatica*, *Rhodiola stephani*, *Oreomecon crocea*, *Rumex tianschanicus*, *Vicia cracca*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник), *Clematis alpina* ssp. *sibirica* (лиана). Мхи (ПП: 50–60%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum*, *Hylocomium splendens*, *Entodon orthocarpus*. Лишайник: *Cladonia gracilis*.

Хр. Кунгей Алатау. Долина р. Кольсай, нижняя часть склона северо-восточной экспозиции, уклон 45° (2443 м над ур. м.). Ельник разнотравно-моховой. Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana* (70%). Сомкнутость крон 0,7. Бонитет III–IV, полнота 0,7. Высота древостоя 12–15 м, диаметр 30–70 см. Подлесок (ПП: 5–10%): *Ribes meyeri*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 20–30%): *Brachypodium pinnatum*, *Aegopodium alpestre*, *Poa pratensis*, *Geranium saxatile*, *Trollius dschungaricus*, *Alchemilla sibirica*, *Phlomoidea pratensis*, *Bistorta vivipara*, *Cicerbita azurea*, *Stellaria longifolia*, *Galium boreale*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Achillea millefolium*, *Euphorbia alata*, *Vicia cracca*. Мхи (ПП: 20–30%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum*, *Hylocomium splendens*, *Entodon orthocarpus*. Лишайник: *Cladonia gracilis*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье. Долина р. Киши Баскан, левобережье, склон северо-западной экспозиции (1552 м над ур. м.). Ельник

разнотравно-моховой с кустарниками (ОПП: 80–90%). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Бонитет II–III (IV), полнота 0,6–0,7. Высота древостоя 20–30 м, диаметр 15–40 см. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 50–60%): *Brachypodium pinnatum*, *Poa nemoralis*, *Milium effusum*, *Elymus repens*, *Leymus angustus*, *Aegopodium alpestre*, *Fragaria vesca*, *Impatiens parviflora*, *Rubus saxatilis*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium divaricatum*, *Rubus saxatilis*, *Hypericum scabrum*, *Lathyrus gmelinii*, *Codonopsis clematidea*, *Bupleurum aureum*, *Aconitum apetalum*, *Galium boreale*, *Thalictrum simplex*, *Myosotis asiatica*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник). Мхи (ПП: 70–80%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum*, *Hylocomium splendens*, *Entodon orthocarpus*. Лишайник: *Cladonia gracilis*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье. Долина р. Киши Баскан, правобережье, склон северной экспозиции (1480 м над ур. м.). Ельник гудайеро-разнотравно-моховой (ОПП: 95–100%). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7. Бонитет II–III, полнота 0,7. Высота древостоя 10–12 м, диаметр 25–40 см. Состав подлеска (15–20%): *Cotoneaster oliganthus*, *Rosa alberti*, *Lonicera webbiana*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 5–10%): *Goodyera repens*, *Rubus idaeus*, *Impatiens brachycentra*, *Brachypodium pinnatum*, *Galium boreale*, *Phedimus hybridus*, *Geranium saxatile*, *Bupleurum aureum*, *Veronica spuria*, *Vicia cracca*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник), *Clematis alpina* ssp. *sibirica* (лиана). Мхи (ПП: 80–90%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum* и др.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Долина р. Сарыкан, правобережье притока р. Карасарык, склон северо-западной экспозиции. Верхняя граница елового леса (2123 м над ур. м.). Ельник гудайеро-моховой (ОПП: 80–90%). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7. Бонитет III–IV, полнота 0,7. Высота древостоя 7–20 м, диаметр 20–50 см. Возраст 100–200 лет. Состав подлеска (ПП: 10–20%): *Juniperus pseudosabina*, *J. communis* var. *saxatilis*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 20–30%): *Goodyera repens*, *Poa pratensis*, *Leymus angustus*, *Phleum pratense*, *Avenula pubescens*, *Solidago virgaurea*, *Thalictrum minus*, *Alchemilla sibirica*, *Aegopodium alpestre*, *Cicerbita azurea*, *Geranium saxatile*, *Crepis sibirica*, *Dianthus superbus*, *Campanula glomerata*, *Codonopsis clematidea*, *Aquilegia glandulosa*, *Hedysarum alpinum*, *Galatella hauptii*, *Silene vulgaris*, *Galium verum*, *Veronica spicata*, *Aconitum leucostomum*, *Epilobium angustifolium*, *Clematis alpina* ssp. *sibirica* (лиана). Мхи (ПП: 60–70%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum* и др.

Хр. Илейский Алатау. Среднегорье. Долина р. Шентурген, правобережье (приток р. Турген), склон северо-западной экспозиции (1738 м над ур. м.). Чинтургенские реликтовые моховые ельники (ОПП: 90–100%). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,5. Бонитет II–III (IV), полнота 0,5. Высота древостоя 12–20 м, диаметр 35 см. Возраст 10–200 лет. Второй древесный ярус: *Populus tremula*, *Betula tianschanica*, *Sorbus tianschanica*. Состав подлеска (ПП: 10–20%): *Cotoneaster laxiflorus*, *Rosa alberti*, *Berberis heteropoda*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 15–20%): *Euonymus semenovii*, *Phedimus hybridus*, *Pyrola rotundifolia*, *Goodyera repens*, *Poa nemoralis*, *Fragaria vesca*, *Phragmites australis*, *Dianthus superbus*, *Solidago virgaurea*, *Thalictrum minus*, *Bupleurum aureum*, *Vicia cracca*, *Polypodium vulgare* (па-

поротник). Мхи (ПП: 80–90%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum* и др. Лишайник: *Usnea barbata*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Горные леса подвергаются разрушительным природным воздействиям (ветровалы, селевые потоки, обвалы, снежные лавины, землетрясения и пр.). Усиленная хозяйственная и рекреационная деятельность населения, рубки и нарушение травяного покрова людьми и животными.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Ельники выполняют водорегулирующие и почвозащитные функции в горах: произрастая на крутых склонах они замедляют и превращают поверхностный сток во внутрпочвенный, предотвращая возникновение селевых потоков. Изреживание, увеличение низкополотных насаждений и редин уменьшают водорегулирующие и почвозащитные функции леса, а на крутых склонах создаются условия для развития эрозионных процессов. На месте вырубленных лесов и гарей появляется луговая или кустарниковая (древесно-кустарниковая) растительность, лесовосстановление замедляется из-за сильно развитого травяного покрова, неправильного ведения лесного хозяйства и неумеренного выпаса скота. Сообщества – поясно-зональные (высотно-зональные), испытывающие антропогенное влияние и являющиеся эталонами типов растительности. Категория: 3.

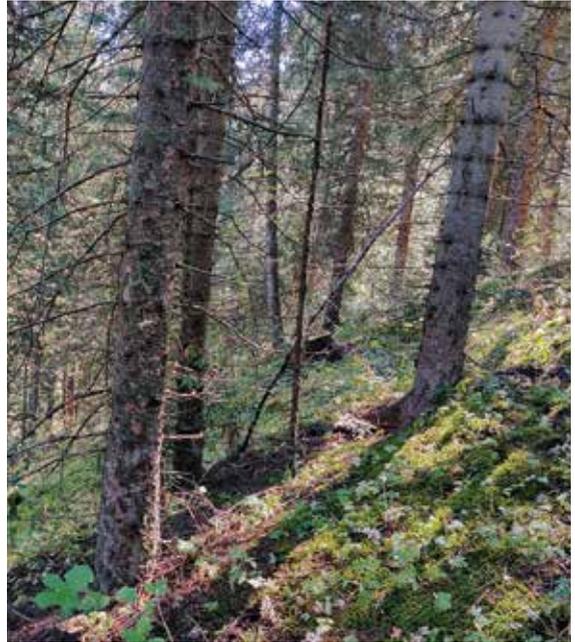
Обеспеченность охраной. Охраняются в Жонгар-Алатауском ГНПП, Иле-Алатауском ГНПП, ГНПП «Көлсай көлдері», Государственном памятнике природы «Чинтургенские ельники», Алматинском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Биологический мониторинг, создание КБТ (ключевых ботанических территорий) для выделения на местности растительных сообществ, имеющую большую ботаническую ценность, а также создание микрозаповедников и микропамятников природы. Не допускать порубки, нерегулируемого выпаса скота, что ведет к распространению сорных видов в травяном покрове. Ограничить посещение туристов. Выработать рациональную систему ведения лесного хозяйства для улучшения лесовосстановления и естественного лесовозобновления.

Осуществить дальнейшие исследования по полной классификации типов леса и их лесорастительных условий. Выработать меры по сохранению всего биоразнообразия и биологической устойчивости моховых ельников.

Литература: Рубцов, 1948а; Быков, 1960; Голоскоков, 1984; Мушегян, 1962; Грибанов и др., 1970; Ролдугин, 1989; Зеленая книга Казахстана, 2006; Кердяшкин и др., 2016; 2023а, б; Байтулин и др., 2017; Димеева и др., 2019.

Автор: Кердяшкин А.В.



СООБЩЕСТВА МОХОВЫХ ЕЛЬНИКОВ С УЧАСТИЕМ РЕДКИХ ВИДОВ (*Hepatica falconeri* (Thomson) Steward, *Aquilegia vitalii* Gamajn.)

Общее распространение. Средняя Азия, Западный Китай, Тибет.

Распространение в Казахстане. Хр. Жетысуский Алатау, Северный Тянь-Шань (хр. Кетпен, Кунгей, Илейский Алатау).

Распространение на территории Алматинской области. Хребты Жетысуский Алатау, Кунгей Алатау, Кетпен (Саркандский, Кегенский, Уйгурский районы).

Экологические условия тип экосистемы. Моховые ельники с участием редких видов встречаются по горным склонам с выходами скальных пород, часто группами на высоте 1200–3200 м над ур. м.

Экосистемы темнохвойных лесов на горнолесных темноцветных почвах северных и северо-западных склонов.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Кетпен, ущелье Ават, среднегорье, склон северо-западной экспозиции, уклон 40° (1688 м над ур. м.). Мохово-разнотравный ельник с участием вида из Красной книги Казахстана печоночницы Фальконера (*Hepatica falconeri*). ОПП: 70–80%. Сомкнутость 0,7–0,8, бонитет II–III. Древесный ярус: *Picea schrenkiana*. Кустарниковый ярус (ПП: 20–30%): *Euonymus semenovii*, *Rosa alberti*. Травяной ярус (ПП: 30–40%): *Hepatica falconeri*, *Goodyera repens*, *Fragaria vesca*, *Cicerbita azurea*, *Viola rupestris*, *Thalictrum minus*, *Poa nemoralis*, *Geranium collinum*. Мхи (ПП: 30–40%): *Rhytiadiadelphus triquetrus* и др.

Хр. Кетпен. Ущелье Сумбе, среднегорье, склон северной экспозиции, уклон 40° (1521 м над ур. м.). Мохово-разнотравный ельник с участием печоночницы Фальконера (ОПП: 60–70%). В древесном ярусе встречается *Picea schrenkiana*. Сомкнутость 0,4–0,5, бонитет II–III (IV). Кустарниковый ярус (ПП: 20%): *Berberis sphaerocarpa*, *Euonymus semenovii*, *Lonicera altmannii*, *Rosa alberti*. Травяной ярус (ПП: 20–30%): *Hepatica falconeri*, *Goodyera repens*, *Cicerbita azurea*, *Aegopodium alpestre*, *Aquilegia atrovinosa*, *Viola rupestris*, *Fragaria vesca*, *Asplenium trichomanes*, *Geranium collinum*, *Poa nemoralis*, *Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Oreomecon crocea*, *Carex haematostoma*, *Phlomidoides pratensis*, *Impatiens brachycentra*, *Hieracium korshinskyi*, *Cardamine impatiens*, *Stachys sylvatica*, *Erigeron pallidus*, *Dryopteris filix-mas*. Мхи (ПП: 20–30%): *Rhytiadiadelphus triquetrus* и др.

Северный макросклон Жетысуского Алатау. Жонгар-Алатауский ГНПП. Среднегорье. Долина р. Сарыкан, склон северо-западной экспозиции, уклон 20° (2157 м над ур. м.). Ельник моховой с участием вида из Красной книги Казахстана водосбора Виталия (*Aquilegia vitalii*). ОПП: 60–70%. В древесном ярусе встречается *Picea schrenkiana*. Сомкнутость 0,6–0,7, бонитет III–IV (V). Кустарниковый ярус (ПП: 20–30%): *Juniperus pseudosabina*, *Cotoneaster laxiflorus*, *C. oliganthus*, *Lonicera altmannii*, *L. webbiana*, *L. caerulea* subsp. *stenantha*, *Rosa alberti*, *Rubus idaeus*. Травяной ярус (ПП: 25–35%): *Aquilegia vitalii*, *Goodyera repens*, *Impatiens parviflora*, *Thalictrum minus*, *Cicerbita azurea*, *Aegopodium alpestre*, *Geranium saxatile*, *Crepis sibirica*, *Dianthus superbus*, *Campanula glomerata*, *Lathyrus gmelinii*. Вне яруса лиана *Clematis alpina* subsp. *sibirica*. Мхи: (ПП: 25–35%): *Rhytiadiadelphus triquetrus* и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Усиливающаяся хозяйственная и рекреационная деятельность населения. Порубки, нерегулируемый выпас скота.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Сообщества моховых ельников с участием редких видов из Красной книги Казахстана – поясно-зональные (высотно-зональные). Категория: 1, 3.

Обеспеченность охраной. Ельник моховой с участием вида из Красной книги Казахстана водосбора Виталия (*Aquilegia vitalii*) охраняется в Жонгар-Алатауском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Проведение регулярного мониторинга в местах произрастания, охрана всех местонахождений, поиск новых местообитаний. Не допускать порубки, нерегулируемого выпаса скота, которые приводят к распространению сорных видов в травяном покрове. Для сохранения ельника мохового с участием вида из Красной книги Казахстана печеночницы Фальконера (*Hepatica falconeri*) рекомендуется создание ботанического заказника в пределах хр. Кетпен.

Литература: Рубцов, 1948а; Красная книга Казахской ССР, 1981; Зеленая книга Казахстана, 2006; Красная книга Казахстана, 2014; Отрадных, Съедина, 2018; Иващенко, 2022; Отрадных и др., 2022; Курмантаева и др., 2022.

Автор: Курмантаева А.А.



СООБЩЕСТВА ЯБЛОНИ СИВЕРСА (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., Сиверс алмасы)

Общее распространение. Средняя Азия и западный Китай.

Распространение в Казахстане. Хребты Жетысуский Алатау, Илейский Алатау, Кетпен, Таласский Алатау, Тарбагатай, западная часть хр. Киргизский Алатау, Шу-Илейские горы, Сырдарьинский Каратау.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау, хр. Илейский Алатау (Талгарский, Карасайский, Саркандский районы, Алматы Г.А.).

Экологические условия и тип экосистем. Распространены в нижней части лесного пояса, на горных склонах и в долинах рек, иногда образуют значительные по площади массивы. Высотный предел распространения от 1200 до 1700 м над ур. м.

Экосистемы плодовых лесов и редколесий на горнолесных черноземовидных почвах. Экосистемы кустарниковых разнотравно-злаковых лугов на горных черноземах выщелоченных.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Жонгар-Алатауский ГНПП.

Отроги хр. Жетысуский Алатау, низкогорье, горы Шатырбай, склон северо-восточной экспозиции, уклон 5°. Высота 961 м над ур. м. Яблонник разнотравно-злаковый с участием абрикоса (ОПП: 60–70%). Высота древесного яруса 5–6 м, сомкнутость 0,5, бонитет II–III. Древесный ярус: *Malus sieversii*, *Armeniaca vulgaris*. Кустарниковый ярус (ПП: 20–30%, высота 1–2 м): *Lonicera tatarica*, *Spiraea hypericifolia*. Травяной ярус (ПП: 50–60%, высота 50–90 см): *Dactylis glomerata*, *Bromus japonicus* subsp. *japonicus*, *Origanum vulgare*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Galium boreale*, *Plantago media*, *Humulus lupulus*.

Хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье, урочище Осиновое, средняя часть склона северо-восточной экспозиции, уклон 30°. Высота 1186 м над ур. м. Яблонник разнотравно-злаковый с участием боярышника (ОПП: 90–100%). Высота древесного яруса 7–8 м, сомкнутость 0,6–0,7, бонитет III–IV. Древесный ярус: *Malus sieversii*, *Acer negundo*, единично встречается *Crataegus chlorocarpa*. Травяной ярус (ПП: 85–95%, высота 50–180 см): *Dactylis glomerata*, *Lolium giganteum*, *Urtica dioica*, *Aegopodium alpestre*, *Malva thuringiaca*, *Geranium divaricatum*, *Geranium collinum*, *Impatiens parviflora*, *Rubus caesius*, *Rubus idaeus*, *Epilobium angustifolium*, *Stachys sylvatica*, *Filipendula vulgaris*, *Trifolium hybridum*, *Plantago major*, *Prunella vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Artemisia vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Hypericum perforatum*, *Trifolium repens*, *Ferula songarica*, *Atriplex tatarica*, *Bryonia alba*, *Humulus lupulus*, *Convolvulus arvensis*.

Хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье, урочище Осиновое, верхняя часть склона юго-восточной экспозиции, уклон 10°. Высота 1159 м над ур. м. Яблонник разнотравно-злаковый (ОПП: 80%). Высота древесного яруса 7–8 м, сомкнутость 0,8–0,9, бонитет III–IV(V). Древесный ярус: *Malus sieversii*. Травяной ярус (ПП: 80%, высота 50–150 см.): *Dactylis glomerata*, *Melica altissima*, *Calamagrostis epigejos*, *Brachypodium pinnatum*, *Leymus angustus*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Geum urbanum*, *Inula helenium*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Malva thuringiaca*, *Arctium tomentosum*.

Хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье, урочище Крутое, склон юго-западной экспозиции, уклон 30°. Высота 1480 м над ур. м. Яблонник разнотравно-злаково-кустарниковый с боярышником (ОПП: 80%). Высота древесного яруса 8 м, сомкнутость 0,8, бонитет III–IV(V). Древесный ярус: *Malus sieversii*. Кустарниковый ярус (ПП: 10%, высота 150 см): *Crataegus songarica*, *Rosa alberti*. Травяной ярус (ПП: 70–80%, высота 50–100 см): *Elytrigia repens*, *Poa pratensis*, *Silybum marianum*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Origanum vulgare*, *Elymus repens*, *Urtica dioica*.

Хр. Жетысуский Алатау, урочище Крутое, среднегорье, склон южной экспозиции, уклон 35°. Высота 1516 м над ур. м. Яблонник с кустарниками (ОПП: 80%). Высота древесного яруса 8–10 м, сомкнутость 0,8, бонитет III–IV(V). Древесный ярус: *Malus sieversii*. Кустарниковый ярус (ПП: 50%, высота 80–150 см): *Rosa alberti*, *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera microphylla*. Травяной ярус: (ПП: 40%, высота 50–150 см): *Bromus squarrosus*, *Achillea millefolium*, *Allium atrosanguineum*, *Phedimus hybridus*, *Althaea officinalis*, *Euphorbia lamprocarpa*.

Хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье, урочище Мушамбай, склон юго-восточной экспозиции, уклон 25°. Высота 1140 м над ур. м. Яблонник боярышничково-осиново-кленовый (ОПП: 60–70%). Высота древесного яруса 6–8 м, сомкнутость 0,5, бонитет V, Va, Vб. Древесный ярус: *Malus sieversii*, *Acer tataricum* subsp. *semenovii*, *Populus tremula*, *Crataegus songarica*, *Rhamnus cathartica*. Травяной ярус (ПП: 60–70%, высота 0,5–100 см): *Urtica dioica*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Dryopteris filix-mas*, *Chelidonium majus*, *Cuscuta campestris*, *Humulus lupulus* (лиана).

Хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье, урочище Мушамбай, склон юго-западной экспозиции, уклон 30°. Высота 1138 м над ур. м. Боярышничково-яблоневое сообщество (ОПП: 70%). Высота древесного яруса 6–8 м, сомкнутость 0,6, бонитет V, Va, Vб. Древесный ярус: *Malus sieversii* и *Crataegus songarica*. Кустарниковый ярус (ПП: 50–60%, высота 0,5–100 см): *Rosa alberti*, *Berberis heteropoda*, *Rubus idaeus*, *Rubus caesius*. Травяной ярус (ПП: 20–30%, высота 0,5–100 см): *Origanum vulgare*, *Epilobium angustifolium*, *Hypericum perforatum*, *Poa pratensis*, *Pentanema britannica*.

Хр. Илейский Алатау. Среднегорье, урочище Медеу, нижняя часть склона юго-западной экспозиции, уклон 45°. Высота 1456 м над ур. м. Яблонник злаково-разнотравный (ОПП: 80%). Высота древесного яруса 4–5 м, сомкнутость 0,8–0,9. Древесный ярус: *Malus sieversii*, единично встречается *Ulmus glabra*, *Acer platanoides* (подрост), *A. campestre*. Кустарниковый ярус (ПП: 20%, высота 1–5 м): *Rubus caesius*, *Rhamnus cathartica*. Травяной ярус: (ПП: 60–80%, высота 50–150 см): *Geranium robertianum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Impatiens parviflora*, *Conioselinum tataricum*, *Lapsana communis*. На опушке: *Heracleum dissectum*, *Aegopodium alpestre*, *Melica altissima*, *Dactylis glomerata*.

Хр. Илейский Алатау. Среднегорье. Тургенское ущелье, склон юго-западной экспозиции, уклон 45°. Высота 1520 м над ур. м. Яблоневый лес (ОПП: 50–60%) с богато-разнотравными лугами на опушках. Высота древесного яруса 4–6 м, сомкнутость 0,9. Древесный ярус: *Malus sieversii*. Кустарниковый ярус (ПП: 5%, высота 120–150 см): *Lonicera tatarica*, *Rosa plathiacantha*. Травяной ярус: (ПП: 100%, высота 20–60 см): *Galium verum*, *Vicia cracca*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Ligularia macrophylla*, *Bromopsis inermis*, *Geranium pratense*, *Trifolium hybridum*, *Poa pratensis*.

Хр. Илейский Алатау. Среднегорье. Тургенское ущелье, склон юго-западной экспозиции, уклон 40°. Высота 1520 м над ур. м. Яблоневый лес высокотравный. Высота древесного яруса 5–6 м, сомкнутость 0,5–0,6. Древесный ярус: *Malus sieversii*. Кустарниковый ярус (ПП: 5%, высота 100–150 см): *Rosa plathiacantha*, *Euonymus semenovii*. Травяной ярус: (ПП: 100%, высота 250–300 см): *Ligularia macrophylla*, *Aegopodium alpestre*, *Thalictrum simplex*, *Poa pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Chelidonium majus*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Усиленная хозяйственная и рекреационная деятельность человека. Порубки, перевыпас, который ведет распространению сорных видов в травяном покрове. В урочище Медеу из озеленительных насаждений распространяются чужеродные древесные виды.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие сообщества реликтового вида с сокращающимся ареалом. Вид внесен в Красную книгу Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Иле-Алатауском ГНПП, Жонгар-Алатауском ГНПП, ГНПП «Тарбагатай», Алматинском ГПЗ, Аксу-Жабаглинском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Вид интродуцирован в Главном ботаническом саду (г. Алматы) и в других городах Южного Казахстана. Организация генетических резерватов, семенных участков. Контролировать внедрение в сообщества инвазионных видов, не допускать генетической эрозии. Проводить мероприятия по сохранению и восстановлению дикоплодовых лесов яблони Сиверса.

Литература: Быков, 1961; Винтерголлер, 1965; Джангалиев, 1977; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Зеленая книга Казахстана, 2006; Ролдугин, Мальцев, 2011; Иващенко, 2011а; Салова, 2011; Туреханова, 2011; Красная книга Казахстана, 2014; Байтулин и др., 2017; Кердяшкин и др., 2019; Курмантаева, Касымханова, 2023.

Автор: Курмантаева А.А., Пермитина В.Н.



СООБЩЕСТВА АБРИКОСА ОБЫКНОВЕННОГО*(Armeniaca vulgaris Lam., кәдімгі өрік)*

Общее распространение. Узбекистан, Кыргызстан, Китай (Северо- и Южно-Центральный Китай, Внутренняя Монголия, Маньчжурия, Цинхай, Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Жетысуский Алатау, Илейский Алатау, Киргизский, Кунгей, Терискей Алатау, хребет Кетпен, Западный Тянь-Шань.

Распространение на территории Алматинской области. Южные склоны хр. Жетысуский Алатау (долины рек Коргас, Коктал, Осек и др.), северный склон хр. Илейский Алатау (долины рек Турген, Талгар, Улькен и Киши Алматы, Аксай, Каскелен, Котырбулак и др.), хр. Кунгей и Терискей Алатау, хр. Кетпен (долины рек Киши и Улькен Дардамты, Мураб и др.) (Алакольский, Аксуский, Енбекшиказахский, Ескельдинский, Жамбылский, Карасайский, Кегенский, Кербулакский, Коксуский, Панфиловский, Райымбекский, Саркандский, Уйгурский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Растет в предгорьях и низкогорьях по скалам, осыпям, каменистым склонам южной экспозиции на легких хорошо дренированных почвах, на высотах от 800 до 1600 м над ур. м., отдельными деревьями или группами.

Экосистемы плодовых лесов и редколесий на горнолесных черноземовидных и горных лугово-степных почвах.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье, хр. Шатырбай, долина р. Теректы, средняя часть, склон северо-восточной экспозиции, уклон 10° (961 м над ур. м.). Мелколиственный разнотравно-злаковый лес с участием абрикоса, яблони и боярышника (ОПП: 80–90%). Сомкнутость крон 0,3–0,4. В древесном ярусе встречаются *Malus sieversii* и *Armeniaca vulgaris* (виды из Красной книги Казахстана), *Crataegus dsungarica*. Высота 5–6 м, диаметр 10–20 см. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 20–30%). Состав: *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*. Травяной ярус (ПП: 70–80%) с преобладанием луговых видов: *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigejos*, *Verbascum chaixii* subsp. *orientale*, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Cannabis sativa*, *Salvia deserta*, *Centaurea depressa*, *Jacobaea vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Trifolium pratense*, *Sisymbrium loeselii*, *Berteroa incana*, *Plantago lanceolata*, *Artemisia absinthium*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Potentilla recta*, *Hyoscyamus niger*, *Ferula songarica*, *Rumex acetosa*, *Galium boreale*, *Onopordum acanthium*, *Vicia cracca* и *Humulus lupulus* (лиана).

Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье. Долина р. Осек, правобережье, склон северо-восточной экспозиции, уклон 40° (1006 м над ур. м.). Кустарниковые редколесья с участием *Armeniaca vulgaris* (ОПП: 60–70%). Сомкнутость крон древостоя 0,6–0,8. Высота 6–7 м. Единично встречается *Crataegus chlorocarpa*. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 50–60%). Высота 80–210 см. Состав: *Juniperus sabina*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Rosa beggeriana*, *Atraphaxis frutescens*, *Caragana aurantiaca*, *Berberis heteropoda*, *B. iliensis* (вид из Красной книги Казахстана). Травяной ярус (ПП: 50%): *Cirsium arvense*, *Glycyrrhiza glabra*, *Neotrinia splendens*, *Chenopodium album* и др.

Хр. Илейский Алатау. Низкогорье. ГРПП «Медеу», средняя часть склона юго-западной экспозиции, уклон 30° (1440 м над ур. м.). Абрикосник парковый с яблоней Сиверса и высокотравными лугами на опушках (ОПП: 100%). Сомкнутость крон 0,2–0,3. Высота 3–7 м. В древесном ярусе (ПП: 20–30%) встречаются виды: *Armeniaca vulgaris*, *Malus sieversii*, *Betula pendula*, *Crataegus songarica*. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 10–20%), состоит из *Rosa platyacantha*. Высота 150–230 см. Травяной ярус (ПП: 100%). Высота 40–120 см. В составе луговые виды: *Dactylis glomerata*, *Melica altissima*, *Trifolium pretense*, *Seseli schrenkianum*, *Malva thuringiaca*, *Inula grandis*, *Campanula rotundifolia*, *Origanum vulgare*, *Ligularia heterophylla*, *Urtica dioica*, *Achillea millefolium*, *Geranium collinum*, *Heracleum dissectum*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Cichorium intybus*, *Conioselinum tataricum*, *Phlomoides pratensis*, *Lathyrus pratensis* и др.

Хр. Илейский Алатау. Долина р. Улькен Алматы, правобережье, нижняя часть склона северо-западной экспозиции, уклон 50° (1623 м над ур. м.). Абрикосник разнотравно-кустарниковый (ОПП: 70–80%). Сомкнутость крон 0,2–0,3. В древесном ярусе (ПП: 20–30%) встречаются виды: *Armeniaca vulgaris*, *Crataegus songarica*. Высота 6–7 м. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 50–60%). Высота 150–200 см. Состав: *Euonymus semenovii*, *Rosa platyacantha*, *Berberis heteropoda*, *Atraphaxis muschketowii* (вид из Красной книги Казахстана). Травяной ярус (ПП: 60–70%). Высота 10–200 см. Сформирован луговыми видами: *Brachypodium pinnatum*, *Poa pratensis*, *Melica altissima*, *M. transilvanica*, *Thalictrum minus*, *Rumex tianschanicus*, *Leonurus turkestanicus*, *Echinops chantavicus*, *Artemisia stechmanniana*, *A. vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Nepeta nuda*, *Urtica dioica*, *Rheum wittrockii* (вид из Красной книги Казахстана), *Phlomoides pratensis*, *Delphinium elatum*, *Silene vulgaris*, *Chelidonium majus*, *Carum carvi*, *Seseli schrenkianum*, *Ligularia heterophylla*, *Ferula akitschkensis*, *Impatiens parviflora*, *Allium caesium*, *Hypericum perforatum*, *Marrubium vulgare*, *Stellaria soongorica*, *Phedimus hybridus*, *Galatella chromopappa*, *Vicia cracca* и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Усиленная хозяйственная и рекреационная деятельность населения, пожары, незаконные рубки, неправильное ведение лесного хозяйства, неумеренный выпас скота с нарушением травяного покрова, внедрение сорных видов растений, что приводит к деградации дикоплодовых лесов, появлению древесно-кустарниковой растительности (осинников, рябинников и др.), к развитию вторичных лугов из крупнотравья и др.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории.

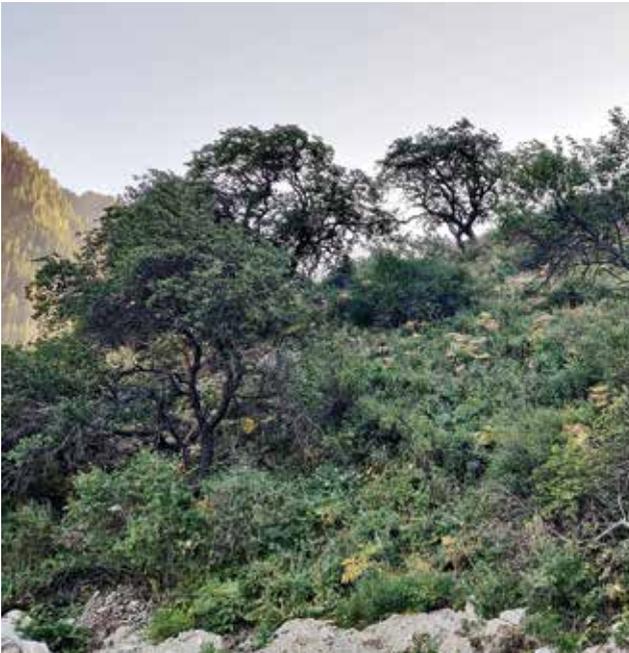
Абрикосовые леса выполняют почвозащитные, водоохранные и водорегулирующие функции. Предотвращают эрозию склонов, уменьшая поверхностный сток, сокращая расход воды в весеннее время, удлиняют период половодья и увеличивают летний и осенний речные стоки. Леса обладают очень богатым генофондом для селекционных работ по выведению новых сортов. Абрикос обыкновенный внесен в Красную книгу Казахстана как вид с сокращающейся численностью и произрастающий на северной границе ареала. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в Жонгар-Алатауском и Иле-Алатауском ГНПП, ГРПП «Медеу», Алматинском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Организация ботанического заказника или памятника природы в долине р. Осек (наряду с *Berberis iliensis*, *Malus sieversii*, *Betula tianschanica*), в ущелье Котырбулак (возле г. Алматы) с большим разнообразием форм абрикоса, в ущелье Коргас (вблизи г. Жаркент) на северной границе ареала. Не допускать незаконные рубки древостоя и перевыпас скота, которые ведут к распространению сорных видов в травяном покрове. Снижать рекреационные нагрузки. Проводить лесокультурные работы в местах, сведенных абрикосников. В качестве подлесочных пород необходимо вводить такие кустарники, которые уменьшают смыв почвы и создают условия для развития естественного возобновления (*Prunus amygdalus*, *Eucommia ulmoides* и др.).

Литература: Голоскоков, 1961; 1984; Мушегян, 1962; Винтерголлер, 1976; Джангалиев, 1977; Красная книга Казахской ССР, 1981; Ролдугин, 1989; Зеленая книга Казахстана, 2006; Lazkov, Sultanova, 2011; Красная книга Казахстана, 2014; Султанова и др., 2016; Байтулин и др., 2017; Кокорева и др., 2017; Сапарбаева, 2017; Кердяшкин и др., 2019; 2023а; Димеева и др., 2020; Гемеджиева, Димеева, 2022.

Авторы: Кердяшкин А.В., Димеева Л.А.



СООБЩЕСТВА БЕРЁЗЫ ЯРМОЛЕНКО (*Betula jarmolenkoana* Golosk., Ярмоленко қайыңы)

Общее распространение. Средняя Азия (Северный Тянь-Шань и Памир).

Распространение в Казахстане. Хр. Терискей Алатау (долины рек Текес, Нарынкол, Какпак).

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Терискей Алатау, долины рек Текес, Нарынкол и Какпак (Райымбекский р-н).

Экологические условия и тип экосистемы. Растет в долинах горных рек, на галечниковых поймах, в кустарниковых зарослях, болотистых лугах на лугово-болотных почвах при близком стоянии грунтовых вод.

Экосистемы: мохово-разнотравно-берёзовых лесов с кустарниками на горнолесных темно-серых почвах; мохово-разнотравно-берёзовых колков с кустарниками на горных лугово-лесных почвах надпойменных террас; кустарниковых зарослей с участием берёзы на горных черноземах выщелоченных надпойменных террас.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Терискей Алатау. Среднегорье. Долина р. Нарынкол (1755 м над ур. м.). Мохово-разнотравно-берёзовое сообщество с участием кустарников (ОПП: 90–100%). Древесный ярус состоит из *Betula jarmolenkoana* с незначительным участием *Elaeagnus angustifolia*, *Crataegus chlorocarpa*, *Salix songarica*. Сомкнутость крон 0,6. Бонитет берёзы II–III. Высота древостоя 4–10 м. Диаметр 5–40 см. Подлесок хорошо выражен (ПП: 50%). Состав: *Rosa beggeriana*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Caragana aurantiaca*, *Berberis heteropoda*, *Salix iliensis*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 90%) представлен луговыми видами: *Poa angustifolia*, *Gentiana kirilowii*, *Rubus caesius*, *Chenopodium album*, *Geranium collinum*, *Epilobium hirsutum*, *Galatella hauptii*, *Bupleurum longifolium*, *Lithospermum officinale*, *Erigeron acris* subsp. *podolicus*, *Artemisia absinthium*, *Daucus carota*, *Tribulus terrestris*, *Aegopodium alpestre*, *Gentiana kirilowii*, *Vicia tenuifolia*, *Clematis orientalis* (лиана). Мхи (ПП: 40–50%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp. и др. Каменистость 20%.

Хр. Терискей Алатау. Среднегорье. Долина р. Улькен Какпак, надпойменная терраса (2084 м над ур. м.). Мохово-разнотравно-берёзовое сообщество с участием кустарников (ОПП: 90–100%). Древесный ярус состоит из *Betula jarmolenkoana* с небольшим участием *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Бонитет берёзы II–III. Высота древостоя 7–10 м. Диаметр 12–27 см. Подлесок достаточно выражен (ПП: 20–25%). Состав: *Hippophae rhamnoides*, *Caragana halodendron*, *Salix tianschanica*, *Rosa beggeriana*, *Juniperus sabina*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Berberis heteropoda*, *Cotoneaster oliganthus*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 80–90%): *Brachypodium pinnatum*, *Poa pratensis*, *Leymus angustus*, *Tribulus terrestris*, *Geranium pratense*, *Thalictrum minus*, *Galium aparine*, *Ranunculus polyanthemus*, *Galatella sedifolia* subsp. *sedifolia*. Мхи (ПП: 40–50%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp. и др. Каменистость 20%.

Хр. Терискей Алатау. Среднегорье. Долина р. Байынкол (1786 м над ур. м.). Разнотравно-кустарничково-берёзовое сообщество (ОПП: 80–90%). На кочковатых обысхающих болотно-луговых почвах распространены колки из *Betula jarmolenkoana*. Сомкнутость крон составляет 0,8. Бонитет IV. Средняя высота древостоя 10 м. Диаметр 15–

30 см. Состав кустарникового яруса (ПП: 25%): *Juniperus sabina*, *Berberis heteropoda*, *Caragana kirghisorum*, *Rosa alberti*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 15%): *Agrostis gigantea*, *Geranium collinum*, *Aegopodium alpestre*, *Thalictrum minus* и др.

Хр. Терискей Алатау. Среднегорье. Долина р. Байынкол (1828 м над ур. м.). Караганово-барбарисовые заросли с берёзой Ярмоленко и ивой (*Salix tenuijulis*) на луговых почвах (ОПП: 90–100%). Древесный ярус состоит из *Betula jarmolenkoana* и *Salix tenuijulis*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Состав кустарникового яруса (ПП: 60%): *Caragana kirghisorum*, *Berberis heteropoda*, *Rosa alberti*, *Lonicera alberti*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 10–15%): *Agrostis gigantea*, *Poa pratensis*, *Geranium collinum*, *Gentiana kirilowii*, *Galatella hauptii*, *Thalictrum minus* и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Незаконные рубки, неумеренный выпас скота, сенокосение и освоение новых территорий.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Редкие эндемичные сообщества с сокращающимся ареалом. Вид внесен в Красную книгу Казахстана. Категория: 1.

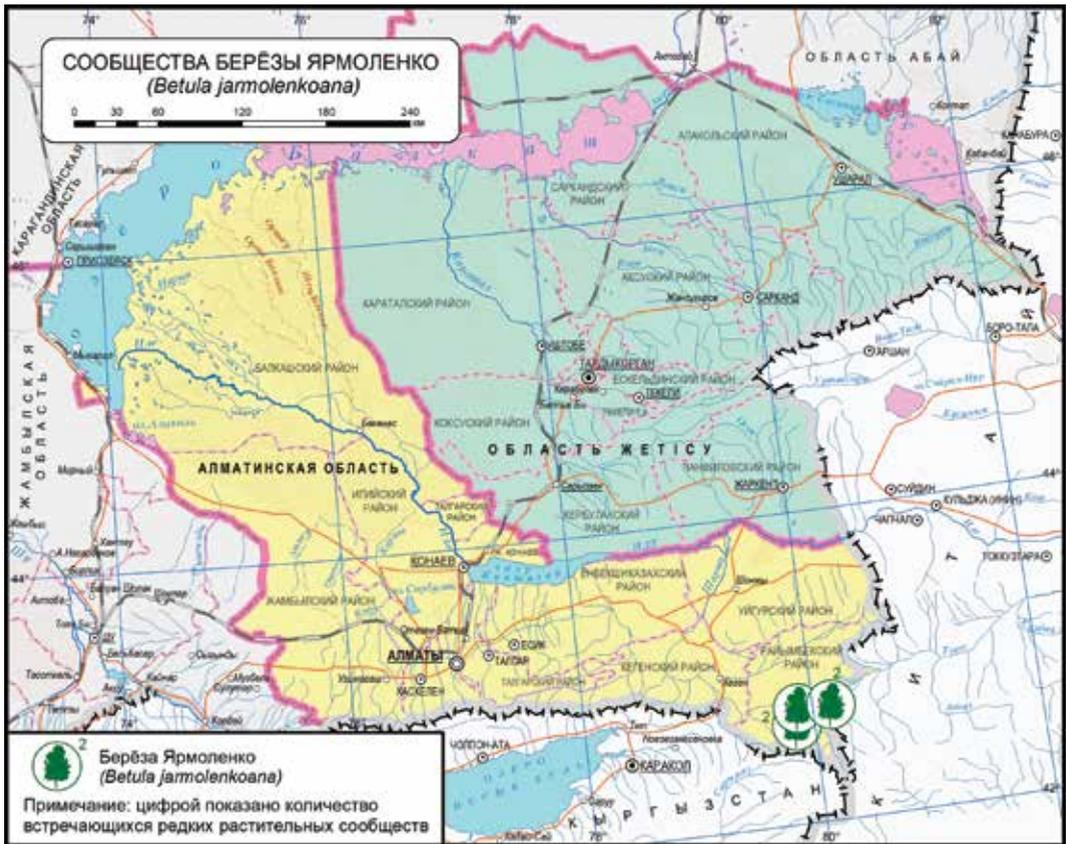
Обеспеченность охраной. Вид интродуцирован в горах Райымбекского и Кегенского районов, частично охраняется в Нарынкольском лесхозе Алматинской области.

Необходимые меры охраны. Организовать заказник в долине р. Байынкол, где кроме берёзы будут охраняться редкие виды: *Lonicera alberti*, *Diarthron ammodendron* и др. Не допускать порубки, выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе. Ограничить посещение туристов.

Литература: Голоскоков, 1960; Мушегян, 1962; Быков, 1965; Винтерголлер, 1976; Красная книга Казахской ССР, 1981; Зеленая Книга Казахстана, 2006; Байтулин и др., 2009; Красная книга Казахстана, 2014; Рақымбеков, 2021; Гемеджиева, Димеева, 2022.

Авторы: Кердяшкин А.В., Исламгулова А.Ф.





СООБЩЕСТВА БЕРЕЗЫ ТЯНЬШАНСКОЙ (*Betula tianschanica* Rupr., Тянь-Шань қайыңы)

Общее распространение. Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан, Монголия, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Северный, Западный Тянь-Шань, Жетысуский Алатау.

Распространение на территории Алматинской области. Хребты Жетысуский Алатау, Илейский, Кунгей, Терискей Алатау, Кетпен (Саркандский, Алакольский, Панфиловский, Кегенский, Енбекшиказахский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Произрастает в горах от 1009 до 1900 м над ур. м.

Экосистемы галерейных лесов на пойменных лесолуговых почвах долин рек.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье. Долина р. Осек, левобережье (1009–1023 м над ур. м.). Образует галерейные леса. Высота деревьев достигает 20 м, сомкнутость 0,6–0,8, бонитент III. В древесном ярусе единично встречаются: *Armeniaca vulgaris*, *Malus sieversii*, *Populus macrocarpa*, *Ulmus pumila*. В кустарниковом ярусе (ПП: 10–15%) представлены: *Rosa beggeriana*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Berberis heteropoda*, *Rubus caesius*. Травяной ярус (ПП: 25–30%): *Poa angustifolia*, *Trifolium lupinaster*, *Lactuca serriola*, *Erigeron canadensis*, *Erodium* sp.

Хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье. Долина р. Орта Тентек. (1594 м над ур. м.). Галерейные березовые леса встречаются с единичной елью Шренка (*Picea schrenkiana*) и ивой (*Salix triandra*), сомкнутость 0,6–0,8. В кустарниковом ярусе отмечены: *Salix kirilowiana*, *Myricaria bracteata*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*. В пойме реки распространены болотистые луга. Доминируют злаки (*Deschampsia cespitosa*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*), осока ранняя (*Carex praecox*) и разнотравье (*Achillea millefolium*, *Allium platyspathum* subsp. *amblyophyllum*, *Thalictrum minus*, *Galium turkestanicum*).

Хр. Кунгей Алатау. Долина с галечниковой поймой р. Талды (1530 м над ур. м.). Береза тяньшанская формирует галерейный лес, высота древесного яруса 10–17 м, сомкнутость 0,8. Кроме березы, встречаются: *Populus macrocarpa*, *Salix songarica*. Кустарниковый ярус (ПП: 30%): *Rosa alberti*, *Berberis heteropoda*, *Myricaria bracteata*. Травяной ярус злаково-разнотравный (ПП: 80%): *Thalictrum minus*, *Phlomidoides oreophila*, *Artemisia dracunculus*, *Geranium collinum*, *Potentilla asiatica*, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Galium verum*, *Berberoa incana*, *Poa supina*, etc.

Хр. Илейский Алатау. Среднегорье (1627 м над ур. м.). Долина р. Турген, левобережье. Сомкнутость древесного яруса 0,4, встречаются особи березы с диаметром 70 см. Кустарниковый ярус (ПП: 30%): *Sorbus tianschanica*, *Myricaria bracteata*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Cotoneaster melanocarpus*. Травяной ярус (ПП: 30–40%): *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Aegopodium alpestre*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica*, *Agrostis gigantea*, *Berberoa incana*, etc.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Единичные порубки, гибридизация с чужеродным видом березой повислой, которая распространяется из защитных лесонасаждений и замещает природные популяции, также есть опасность внедрения инвазионных видов: клена ясенелистного (*Acer negundo*), груши обыкновенной (*Pyrus communis*) и мелколепестника канадского (*Erigeron canadensis*).

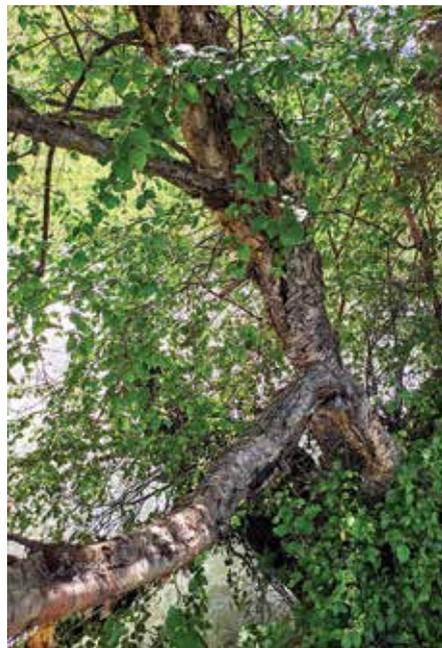
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества вида из Списка IUCN (DD) (сокращающийся в численности), интразональные сообщества, испытывающие антропогенное влияние. Категории: 1, 3.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», ГНПП «Көлсай көлдері», Алматинском ГПЗ, ГРПП «Медеу».

Необходимые меры охраны. Не допускать порубки, выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе, запретить посадку защитных лесонасаждений из чужеродных видов, ограничить посещение туристов. Рекомендуется организация ботанического заказника в долине р. Осек.

Литература: Голоскоков, 1960; Байтулин и др., 2017; Димеева и др., 2018; 2020; IUCN Red list.

Автор: Димеева Л.А.



СООБЩЕСТВА ВЯЗА НИЗКОГО*(Ulmus pumila L., аласа карагаш)*

Общее распространение. Кыргызстан, Туркменистан, Россия (Приморье, Бурятия, восточная Сибирь, Приамурье), Китай (Синьцзян, Внутренняя Монголия, Маньчжурия, Тибет), Корея, Индия (северный Кашмир).

Распространение в Казахстане. Юго-восточные отроги хр. Жетысуский Алатау (природный ареал), в других районах интродуцирован.

Распространение на территории Алматинской области. Долины горных рек Осек, Борохудзир, междуречье рр. Коргас и Осек (Панфиловский район).

Экологические условия и тип экосистемы. Произрастает в долинах горных рек (по террасам и галечниковым поймам), оврагам и временным водотокам низкогорий.

Экосистемы галерейных лесов на пойменных луговых почвах долин рек. Экосистемы пойменных лугов и кустарниковых зарослей на галечниковых поймах долин рек.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (933–962 м над ур. м.). Долина р. Осек, левобережье, надпойменная терраса. Образует галерейные леса. Высота древесного яруса 12–15 м, сомкнутость 0,8–0,9, бонитет IV–V. В древесном ярусе единично встречается *Armeniaca vulgaris*. В кустарниковом ярусе (ПП: 30%) представлены: *Rosa beggeriana*, *R. persica*, *Lonicera tatarica*, *Berberis heteropoda*, *B. iliensis*, *Cotoneaster oliganthus*, *Juniperus sabina*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*. Травяной ярус (ПП: 25%): *Marrubium anisodon*, *Galium aparine*, *Mentha arvensis*, *Oxybasis glauca*, *Clematis glauca*, *Polygonum aviculare*, *Asparagus officinalis*, *Sophora alopecuroides*, *Echium vulgare*, *Carex* sp.

Низкогорье (1015 м над ур. м.). Долина р. Борохудзир, левобережье, галечниковая пойма. Группировки карагача распределены узкой полосой вдоль русла реки. Высота древесного яруса 8–10 м. Кустарниковый ярус формируют эфедра хвоцевая, шиповник и чингил (*Ephedra equisetina*, *Rosa beggeriana*, *Caragana halodendron*). В травяном ярусе поймы представлены луговые виды (*Elymus repens*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Bistorta officinalis* subsp. *officinalis*, *Medicago lupulina*, *Veronica anagallis-aquatica*), встречаются и чужеродные растения (*Setaria viridis*, *Xanthium strumarium*). Полукустарнички (*Artemisia sublessingiana*) отмечены на высокой речной террасе, где в травяном ярусе преобладают сорные виды (*Sophora alopecuroides*, *Peganum harmala*, *Marrubium anisodon*).

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Единичные порубки, выпас, приводящий к распространению чужеродных видов и нарушению травяного покрова и семенного возобновления.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Интразональные сообщества, испытывающие антропогенное влияние. Категория: 3.

Обеспеченность охраной. Не охраняются.

Необходимые меры охраны. Не допускать порубки, выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе, ограничить посещение туристов. Следует организовать ботанический заказник / генетический резерват в долине р. Осек.

СООБЩЕСТВА ЯСЕНЯ СОГДИЙСКОГО*(Fraxinus sogdiana Bunge, соғды шағаны)*

Общее распространение. Афганистан, Кыргызстан, Пакистан, Таджикистан, Узбекистан, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Западный Тянь-Шань, хр. Сырдарьинский Каратау (Боралдайтау), нижнее течение рр. Шарын и Темирлик, долина р. Иле (до впадения в водохранилище Капшагай).

Распространение в Алматинской области. Нижнее течение рр. Шарын и Темирлик, долина р. Иле до впадения в водохранилище Капшагай (Уйгурский р-н).

Экологические условия и тип экосистемы. Растет на террасах речных долин, реже на склонах низкогорий и предгорных равнинах. Произрастает на высотах 800–1200 м над ур. м. (на южных склонах – выше). На предгорной равнине, на террасах и в каньоне р. Шарын образует своеобразные тугайные леса. Светолюбивая и влаголюбивая порода.

Экосистемы пойменных лесов на пойменных лесолуговых почвах долин рек.

Фитоценотическая характеристика.

Шарынская ясеневая роща. Долина р. Шарын (левый приток р. Иле), левобережье, надпойменная терраса, прирусловый вал (730 м над ур. м.). Тополево-ясеневое разнотравное сообщество с участием кустарников (ОПП: 80–90%). Древесный ярус состоит из *Fraxinus sogdiana* со значительным участием *Populus alba*. Сомкнутость крон 0,7. Бонитет II–III, полнота 0,7–0,8. Высота древостоя 10–12 м. Диаметр 10–30 см. Подлесок выражен слабо (ПП: 5–10%). Состав: *Berberis iliensis* (вид из Красной книги Казахстана), *Rosa platyacantha*, *Rubus caesius*, реже – *Caragana halodendron*. Травяной покров (ПП: 30–40%) сформирован луговыми видами: *Neotrinia splendens*, *Leymus angustus*, *Carex polyphylla*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Thalictrum minus*, *Sophora alopecuroides*, *halophila* var. *sogdiana*, *Vincetoxicum sibiricum*, *Inula britannica*, *Artemisia absinthium*, *Atriplex tatarica*, *Apocynum venetum* subsp. *lancifolium*, *Zygophyllum fabago*, *Cannabis sativa*, *Sphaerophysa salsula*, *Asparagus officinalis* и др.

Слабоволнистая предгорная равнина (920 м над ур. м.). Долина р. Темирлик, правобережье, надпойменная терраса. Тополево-ясеневое разнотравное сообщество с участием кустарников (ОПП: 70–80%). Древесный ярус состоит из *Fraxinus sogdiana* с незначительным участием *Populus macrocarpa*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Бонитет III (II). Полнота 0,7–0,8. Высота древостоя 4–17 м. Диаметр 7–65 см. Подлесок выражен слабо (ПП: 5–10%), состоит из *Berberis iliensis*. Высота 1–3 м. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 5–10%) представлен луговыми видами с участием сорных: *Leymus angustus*, *Brachypodium pinnatum*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Urtica cannabina*, *Chenopodium album*, *Salsola tragus*, *Sophora alopecuroides*, *Zygophyllum fabago*, *Lactuca tatarica*, *Asparagus officinalis* и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Ухудшение гидрологического режима, антропогенный прессинг: рекреационная деятельность населения, пожары, рубки, пастбищные нагрузки с нарушением травяного покрова животными, внедрение сорных видов растений.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие реликтовые сообщества вида с дизъюнктивным ареалом на крайней северной границе обитания. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в Чарынском ГНПП, Сырдария-Туркестанском ГРПП. Культивируется в южных районах Казахстана.

Необходимые меры охраны. Улучшение гидрологического режима рек Шарын и Темирлик для лучшего лесовосстановления.

Литература: Семёнов-Тян-Шанский, 1946; Семиотрочева, 1964; Винтерголлер, 1965; 1976; Красная книга Казахской ССР, 1981; Зеленая книга Казахстана, 2006; Байтулин и др., 2009; Красная книга Казахстана, 2014; Сакауова, Мошкалов, 2015; Drenkhan, Adamson, Hanso, 2015; Абилова, Сарсенбаева, 2016; Байтулин и др., 2017; Бикиров, 2018; Куприянов, 2018; Лашинский и др., 2019; Sultanova et al., 2020; Aldibekova et al., 2023.

Автор: Кердяшкин А.В.



РЕДКОЛЕСЬЯ / ТУГАИ

СООБЩЕСТВА ТОПОЛЯ СИЗОЛИСТОГО (ТУРАНГИ СИЗОЛИСТНОЙ)

(*Populus pruinosa* Schrenk, тораңғыл терек)

Общее распространение. Кыргызстан, Туркменистан, Таджикистан, Китай (Синьцзян), Афганистан.

Распространение в Казахстане. Долины рр. Иле и Сырдария.

Распространение на территории Алматинской области. Долина р. Иле, предгорная равнина хр. Жетысуский Алатау (Балкашский, Илийский, Енбекшиказахский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Произрастает в долинах рек и депрессиях предгорной равнины.

Экосистемы тугайных редколесий на пойменных лесолуговых почвах. Экосистемы туранговых редколесий на лесолуговых почвах депрессий предгорных равнин.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. ГНПП «Алтын-Эмель», депрессия предгорной равнины (715 м над ур. м.). Чиево-разнотрано-туранговое с кустарниками сообщество. Высота древесного яруса 12–13 м, сомкнутость 0,5, бонитет III–IV. В древесном ярусе единично встречается *Elaeagnus angustifolia*. В кустарниковом ярусе (ПП: 20%) представлены: *Caragana halodendron*, *Berberis iliensis*, *Clematis orientalis*, *Tamarix ramosissima*, *Calligonum leucocladum*, *Lycium dasystemum*, *Atraphaxis spinosa*. Травяной ярус (ПП: 70%): *Neotrinia splendens*, *Phragmites australis*, *Leymus angustus*, *Elymus schrenkianus*, *Ferula iliensis*, *Dodartia orientalis*, *Euphorbia soongarica*, *Artemisia schrenkiana*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Lepidium latifolium*, *Hyoscyamus niger*, *Anabasis aphylla*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Galium aparine*, *Vicia cracca*, *Elwendia setacea*, *Andrachne telephoides*, *Rhaponticum repens*.

Хр. Жетысуский Алатау. ГНПП «Алтын-Эмель». Предгорная равнина (573 м над ур. м.). Долина р. Иле, левобережье, надпойменная терраса. Высокотравно-туранговое с кустарниками сообщество. Высота древесного яруса 12–14 м сомкнутость 0,3, бонитет IV–V. В древесном ярусе единично встречается *Elaeagnus angustifolia*. Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 10%) формируют: *Caragana halodendron*, *Berberis iliensis*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Nitraria sibirica*, *Haloxyton ammodendron*, *Suaeda microphylla*. В травяном ярусе (ПП: 90%) представлены: *Phragmites australis*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Bolboschoenus planiculmis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Asparagus persicus*, *Sophora alopecuroides*, *Lactuca serriola*, *Artemisia schrenkiana*, *Atriplex tatarica*, *Cynomorium coccineum* subsp. *songaricum*, *Chenopodium album*.

Генетический резерват. Предгорная равнина (329 м над ур. м.). Долина р. Иле, левобережье. Разнотравно-туранговое с кустарниками сообщество. Высота древесного яруса 9–12 м, сомкнутость 0,6, бонитет II (III). Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 5%) формируют: *Caragana halodendron*, *Nitraria schoberi*, *Tamarix ramosissima*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Из полукустарничков отмечена польнь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). В травяном ярусе (ПП: 90–100%) представ-

лени: *Eremopyrum bonaepartis*, *Leymus multicaulis*, *Artemisia leucodes*, *A. dracuncululus*, *Lappula semiglabra*, *Tragopogon ruber*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Lepidium draba*, *Sophora alopecuroides*, *Aeluropus littoralis*, *Galium aparine*, *Neotrinia splendens*, *Descurainia sophia*, *Koelpinia linearis*, *Meniocus linifolius*, *Petrosimonia sibirica*, *Zygophyllum fabago*, *Ceratocarpus arenarius*, *Salsola australis*, *Isatis gymnocarpa*, *Takhtajianantha pusilla*, *Lactuca serriola*.

Предгорная равнина (418 м над ур. м). Долина р. Иле, правобережье, надпойменная терраса. Злаково-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 10–12 м, сомкнутость 0,3–0,4, бонитет IV. В древесном ярусе единично встречается *Elaeagnus angustifolia*. Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 10%) формируют: *Caragana halodendron*, *Berberis iliensis*, *Tamarix hispida*, *T. laxa*, *Kalidium foliatum*. Из полукустарничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). В травяном ярусе (ПП: 60–70%) представлены: *Calamagrostis epigejos*, *Phragmites australis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Alhagi pseudalhagi* subsp. *kirghisorum*, *Asparagus persicus*.

Предгорная равнина (451 м над ур. м.). Долина р. Иле, правобережье, надпойменная терраса. Кустарниково-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 8–11 м, сомкнутость 0,4–0,5. Бонитет II–III (IV). В древесном ярусе встречаются: *Populus pruinosa*, *P. euphratica*, *Salix songarica*, *Elaeagnus angustifolia*. Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 20%) формируют: *Berberis iliensis*, *Tamarix hispida*, *Astragalus brachypus*, *Rosa beggeriana*. Травяной ярус (ПП: 5–10%): *Poa bulbosa*, *Phragmites australis*, *Sophora alopecuroides*, *Equisetum ramosissimum*, *Asparagus persicus*, *Linaria odora*, *Bromus tectorum*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Descurainia sophia*, *Gypsophila perfoliata*, *Eremopyrum orientale*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Euphorbia soongarica*, *Camelina microcarpa*.

Предгорная равнина. Долина р. Иле, правобережье, надпойменная терраса (452 м над ур. м.). Шиповниково-разнотравно-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 7–8 м, сомкнутость 0,2–0,3. Бонитет II–III. Древесный ярус образует *Populus pruinosa*, единично встречается *Elaeagnus angustifolia*. Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 10%) формируют шиповник (*Rosa beggeriana*), барбарис илийский (*Berberis iliensis*) и терескен (*Krascheninnikovia ceratoides*). Из полукустарничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 30–40%): *Poa bulbosa*, *Sophora alopecuroides*, *Asparagus persicus*, *Equisetum ramosissimum*, *Bromus tectorum*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Descurainia sophia*, *Gypsophila perfoliata*, *Eremopyrum orientale*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Euphorbia soongarica*, *Onopordum acanthium*, *Elymus repens*, *Allium caesium*, *A. decipiens*, *Centaurea pulchella*, *Convolvulus arvensis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Alyssum dasycarpum*, *Meniocus linifolius*, *Ranunculus falcatus*, *Zygophyllum fabago*, *Atriplex tatarica*.

Предгорная равнина (454 м над ур. м). Долина р. Иле, правобережье, верхняя надпойменная терраса. Разнотравно-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 9 м, сомкнутость 0,2. Бонитет IV–V (Va и Vб). Древесный ярус образует *Populus pruinosa*, состояние угнетенное. Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 15–20%) формируют: *Tamarix ramosissima*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Из полуку-

старничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 40%): *Artemisia oliveriana*, *Climacoptera lanata*, *Poa bulbosa*, *Arnebia decumbens*, *Salsola australis*, *Eremopyrum triticeum*, *Elymus repens*, *Centaurea pulchella*, *Ziziphora tenuior*, *Allium caesium*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Alyssum dasycarpum*, *Polygonum aviculare*, *Xanthium strumarium*, *Ceratocarpus arenarius*, *Linaria odora*, *Atriplex tatarica*, *Lomelosia olivieri*.

Предгорная равнина (458 м над ур. м.). Долина р. Иле, правобережье, надпойменная терраса. Полынно-эфемероидно-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 10 м, сомкнутость 0,4. Бонитет II–III (IV). Древесный ярус образует *Populus pruinosa*. В кустарниковом ярусе (ПП: 10%) представлены: *Berberis iliensis*, *Tamarix laxa*. Из полукустарничков (ПП: 15%) доминирует полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 40%): *Eremopyrum triticeum*, *Bromus tectorum*, *B. squarrosus*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Atriplex tatarica*, *Ceratocarpus arenarius*, *Polygonum aviculare*, *Alyssum dasycarpum*, *Linaria odora*, *Koelpinia linearis*, *Asparagus persicus*, *Poa bulbosa*, *Leymus multicaulis*, *Astragalus* sp., *Galium aparine*, *Centaurea pulchella*, *Ranunculus falcatus*, *Filago arvensis*, *Meniocus linifolius*, *Neotrinia splendens*, *Aegilops cylindrica*, *Lappula marginata*.

Предгорная равнина (456 м над ур. м.). Долина р. Иле, правобережье, надпойменная терраса. Разнотравно-кустарниково-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 10 м, сомкнутость 0,4. Бонитет II–III. Древесный ярус образует *Populus pruinosa*. Кустарниковый и полукустарниковый ярус (ПП: 20%) формируют: *Tamarix laxa*, *Rosa iliensis*, *Halostachys caspica*, *Lycium dasystemum*. Из полукустарничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 40%): *Eremopyrum triticeum*, *Carex pachystylis*, *Atriplex tatarica*, *Cannabis sativa*, *Sophora alopecuroides*, *Polygonum aviculare*, *Linaria odora*, *Leymus multicaulis*, *Centaurea pulchella*, *Climacoptera lanata*, *Lappula marginata*, *Allium caesium*, *Gypsophila perfoliata*, *Asparagus persicus*, *Arnebia decumbens*, *Poa bulbosa*, *Meniocus linifolius*, *Filago arvensis*, *Petrosimonia brachiata*, *Prangos cachroides*.

Предгорная равнина (456 м над ур. м.). Долина р. Иле, правобережье, верхняя надпойменная терраса. Разнотравно-туранговое сообщество, угнетенное. Высота древесного яруса из туранги сизолистной (*Populus pruinosa*) в пределах 5,5–11 м, сомкнутость 0,2–0,3. Бонитет II–III. В кустарниковом ярусе (ПП: 15%) преобладает *Tamarix laxa*, единично встречается *Berberis iliensis*. В ярусе полукустарничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 70–80%): *Asparagus persicus*, *Eremopyrum triticeum*, *Carex pachystylis*, *Linaria odora*, *Cannabis sativa*, *Poa bulbosa*, *Euphorbia soongarica*, *Atriplex tatarica*, *Gypsophila perfoliata*, *Descurainia sophia*, *Alyssum dasycarpum*, *Secale sylvestre*, *Filago arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Strigosella africana*, *Lappula marginata*, *Centaurea pulchella*.

Предгорная равнина (479 м над ур. м.). Долина р. Иле, правобережье, пойма реки. Полынно-разнотравно-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 8 м, сомкнутость 0,8–0,9. Бонитет II (III). Древесный ярус образуют *Populus pruinosa*, *Elaeagnus angustifolia*. В кустарниковом ярусе единично встречается *Tamarix laxa*. Из полукустарничков (ПП: 40%) доминирует полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 40%): *Apocynum venetum* subsp. *lancifolium*, *Polygonum aviculare*, *Leymus*

multicaulis, Lepidium perfoliatum, Eremopyrum triticeum, Poa bulbosa, Atriplex tatarica, Aeluropus littoralis, Elymus repens, Cynanchum acutum subsp. *sibiricum, Cistanche salsa, Carum carvi, Glycyrrhiza uralensis, Carex pachystylis.*

Предгорная равнина (460 м над ур. м). Долина р. Иле, левобережье, пойма реки. Чингилово-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 8–9 м, сомкнутость 0,7–0,8. Бонитет II–III. В древесном ярусе единично встречается *Elaeagnus angustifolia*. В кустарниковом ярусе (ПП: 20%) доминирует чингил (*Caragana halodendron*), единично встречаются *Tamarix laxa* и полукустарник *Krascheninnikovia ceratoides*. В ярусе полукустарничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 10%): *Bromus tectorum, Allium caesium, Eremopyrum triticeum, Descurainia sophia, Alhagi pseudalhagi, Alyssum dasycarpum, Galium aparine, Atriplex tatarica, Poa bulbosa, Artemisia dracuncululus, Phragmites australis, Polygonum aviculare, Ceratocarpus arenarius, Asparagus persicus, Ranunculus falcatus, Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum, Euphorbia soongarica, Centaurea pulchella.*

Предгорная равнина (460 м над ур. м). Долина р. Иле, левобережье, пойма реки. Разнотравно-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 8–9 м, сомкнутость 0,8–0,9. Бонитет II–III (IV). В древесном ярусе встречается *Elaeagnus angustifolia*. В кустарниковом ярусе (ПП: 5%) единично встречаются *Tamarix ramosissima, Rosa iliensis* и полукустарник *Krascheninnikovia ceratoides*. В ярусе полукустарничков отмечена полынь Шренка (*Artemisia schrenkiana*). Травяной ярус (ПП: 40%): *Eremopyrum triticeum, Bromus tectorum, Galium aparine, Apocynum venetum* subsp. *lancifolium, Poa bulbosa, Polygonum aviculare, Aeluropus littoralis, Petrosimonia brachiata, Atriplex tatarica, Meniocus linifolius, Alyssum dasycarpum, Glycyrrhiza uralensis, Elymus repens.*

Предгорная равнина (465 м над ур. м). Долина р. Иле, левобережье, надпойменная терраса. Разнотравно-кустарниково-туранговое сообщество. Высота древесного яруса 10 м, сомкнутость 0,8. Бонитет II–III. В древесном ярусе встречается *Elaeagnus angustifolia*. Кустарниковый ярус (ПП: 10%) формируют: *Tamarix ramosissima, Berberis iliensis, Rosa iliensis, Caragana halodendron.* Травяной ярус (ПП: 40%): *Artemisia oliveriana, Elymus repens, Aegilops cylindrica, Eremopyrum triticeum, Allium caesium, Cannabis sativa, Onopordum acanthium, Euphorbia soongarica, Linaria odora, Glycyrrhiza uralensis, Ceratocarpus arenarius, Centaurea pulchella, Descurainia sophia, Dodartia orientalis, Rhaponticum repens, Lepidium draba, Elwendia setacea, Atriplex tatarica, Carex pachystylis.*

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Изменение гидрологического режима, приводящее к снижению грунтовых вод и нарушению паводкового режима, единичные порубки, пожары, выпас, рекреация.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества вида из Красной книги Казахстана и из Списка IUCN (VU) (находящиеся под угрозой исчезновения). Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Генетическом резервате (пос. Жельторангы).

Необходимые меры охраны. Не допускать порубки, выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе, нарушению семенного и порослево-

го возобновления, ограничить посещение туристов. Рекомендовать создание новых генетических резерватов, проводить мероприятия по реинтродукции и восстановлению редколесий в долине и дельте р. Иле.

Литература: Поляков, 1960; Бессчетнов, Грудзинская, 1981; Красная книга Казахской ССР, 1981; Зеленая книга Казахстана, 2006; Красная книга Казахстана, 2014; Rakhimzhanov et al., 2021; Stikhareva et al., 2021; Dimeyeva et al., 2023; IUCN Red list, 2022.

Автор: Димсева Л.А., Усен К.



СООБЩЕСТВА КАРКАСА КАВКАЗСКОГО

(*Celtis caucasica* Willd., кавказ таудағаны)

Общее распространение. Кавказ, Кыргызстан, Туркменистан, Узбекистан, Таджикистан, Пакистан, Турция, Афганистан, Иран, Ирак, Непал, Индия (Ассам), Зап. Гималаи.

Распространение в Казахстане. Западный Тянь-Шань, хребты Киргизский Алатау, Каратау, Илейский Алатау, Жетысуский Алатау, Шу-Илейские горы.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Илейский Алатау: урочище Медеу, Талгарское ущелье; хр. Жетысуский Алатау: низкогорные массивы Шолак и Дегерес (Кербулакский, Талгарский районы, Алматы Г.А.).

Экологические условия и тип экосистемы. Каркас произрастает в горах от 1002 в до 1456 м над ур. м. в Жетысуском и Илейском Алатау; на сухих, каменистых скальных, сильно прогреваемых склонах.

Экосистемы ксеропетрофитных степей и остепненных редколесий на горных лугово-степных почвах среднегорий.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Илейский Алатау. Среднегорье (1456 м над ур. м), урочище Медеу. Каркасовые типчаково-кустарниковые редколесья на склонах юго-восточной экспозиции, уклон 45°. Сомкнутость 0,7, в отдельных группах до 0,9. Каркас кустарниковой формы (высота 4–5 м). В древесном ярусе единично встречается абрикос (*Armeniaca vulgaris*). Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 50 %), в его составе: *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Cotoneaster multiflorus*. Травяной ярус (ПП: 70–80%) с лугово-степными видами: *Festuca valesiaca*, *Phedimus hybridus*, *Iris alberti*, *Carex polyphylla*, *Potentilla asiatica*, *Eremurus altaicus*, *Phlomidoides speciosa*, *Melica altissima*.

Хр. Илейский Алатау. Низкогорье (1330–1382 м над ур. м). Талгарское ущелье. Каркасники разнотравно-злаковые с участием степных кустарников на склонах юго-восточной экспозиции, уклон 50°. ОПП: 90–100%. Каркас кустарниковой формы (высота 4–6 м). Кустарниковый ярус: *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*. Травяной ярус: *Poa pratensis*, *Bromus inermis*, *Artemisia dracuncululus*, *Hypericum perforatum*, *Sophora alopecuroides*, *Glycyrrhiza glabra*, *Malva thuringiaca*, *Verbascum thapsus*, *Carex polyphylla*.

Хр. Жетысуский Алатау. Самое северное местонахождение каркаса кавказского было обнаружено в 1955 г. в горах Шолак (ущелье Кызылауыз), где расположен изолированный массив, отдаленный от основной части ареала вида. Было отмечено, что деревья растут и плодоносят, но периодически повреждаются в суровые зимы, после чего восстанавливаются семенным и вегетативным способом. Эти небольшие рощи сохранились на территории ГНПП «Алтын-Эмель».

Отроги хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1002 м над ур. м), г. Дегерес, ущелье Талдысай, долина реки. ГНПП «Алтын-Эмель». Каркас встречается группами и единичными деревьями высотой 8,5–9 м в кустарниковых зарослях (ОПП: 85–90%). Кустарниковый ярус: *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Cotoneaster melanocarpus*,

Artemisia stechmanniana. Травяной ярус: *Chenopodium album*, *Psathyrostachys juncea*, *Haplophyllum acutifolium*, *Rhaponticum repens*, *Descurainia sophia*.

Отроги хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1004 м над ур. м), г. Шолак. Роща каркаса (сомкнутость 0,4) отмечена на юго-восточном склоне. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 50%), в видовом составе: *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Cotoneaster melanocarpus*. Травяной покров разреженный (*Scandix pecten-veneris*, *Potentilla asiatica*, *Bromus tectorum*, *Filago arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Galium aparine*, *Tragopogon ruber*, *Ziziphora clinopodioides*, *Descurainia sophia*).

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Единичные порубки, нарушение травяного покрова и семенного возобновления животными.

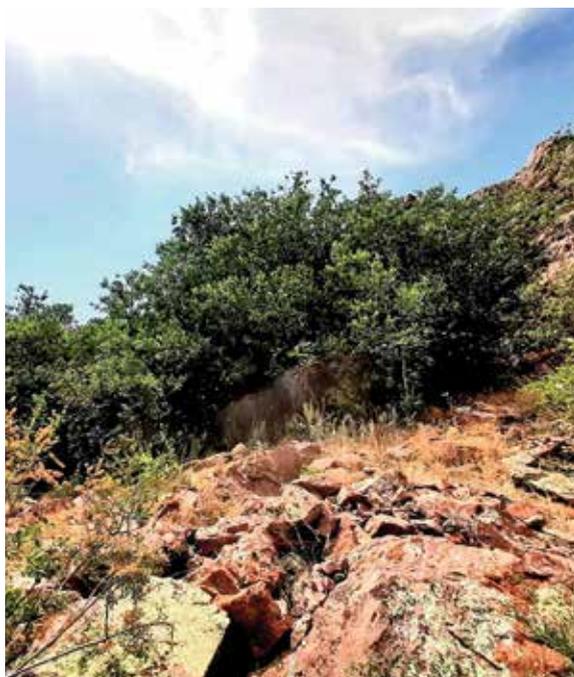
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества вида из Красной книги Казахстана, произрастающие на крайней северной границе ареала. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», ГРПП «Медеу», Алматинском ГПЗ, Аксу-Жабаглы ГПЗ, Сырдарья-Туркестанском ГРПП.

Необходимые меры охраны. Не допускать порубки, выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе, ограничить посещение туристов.

Литература: Голоскоков, 1957; 1960; 1974б; Красная книга Казахской ССР, 1981; Зеленая книга Казахстана, 2006; Ролдугин, Мальцев, 2011; Красная книга Казахстана, 2014; Байтулин и др., 2017; Димеева и др., 2021.

Автор: Димеева Л.А.



КУСТАРНИКОВЫЕ ЗАРОСЛИ

СООБЩЕСТВА КАРАГАНЫ ГРИВИСТОЙ (ВЕРБЛЮЖИЙ ХВОСТ)

(Caragana jubata (Pall.) Poig., түйеқұйрық қараған)

Общее распространение. Россия (Республики: Алтай, Бурятия, Саха (Якутия), Тыва; края: Забайкальский, Хабаровский, Красноярский; области: Иркутская, Магаданская; Западная Сибирь), Монголия, Китай (Северо-Центральный, Южно-Центральный, Внутренняя Монголия, Тибет, Цинхай, Синьцзян), Мьянма, Непал, Кыргызстан, Таджикистан.

Распространение в Казахстане. Хребты Жетысуский Алатау, Илейский Алатау, Кунгей Алатау, Териской Алатау, Кетпен.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау: ущелье Сарыкан на правом берегу р. Карасарык; хр. Илейский Алатау: верховья левого и правого притоков р. Талгар, верховья р. Иссык; хр. Кунгей Алатау: верхняя часть ущелий Кольсай и Курметы, верховья р. Шелек; хр. Териской Алатау: долина р. Байынкол, ущелье Карасай, среднее течение р. Текес, верховья р. Улькен Какпак; хр. Кетпен: южные склоны ущелья Шалкодесу, южные отроги горы Каратау, ущелье Акбулак (Саркандский, Райымбекский, Кегенский, Уйгурский, Талгарский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Карагана гривистая произрастает на высоте от 2200 до 3000 м над ур. м. начиная (единичными особями) с пояса еловых лесов (Териской Алатау) до субальпийского и альпийского пояса; занимает каменистые склоны, осыпи, террасы и галечниковые поймы рек, встречается на лугах, окраинах ельников.

Экосистемы высокогорных криофитных лугов на горно-луговых альпийских почвах. Экосистемы разнотравно-овсецовых луговых степей и овсецово-разнотравных остепненных лугов на горных лугово-степных почвах. Экосистемы арчовых стлаников на горных лугово-степных темноцветных почвах высокогорий и среднегорий.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. Высокогорье (2405 м над ур. м). Ущелье Сарыкан, долина р. Карасарык, правобережье, склон восточной экспозиции. Разнотравно-караганово-можжевельное сообщество (ОПП: 65–70%). Кустарниковый ярус: *Juniperus pseudosabina*, *Caragana jubata*. В травяном ярусе принимают участие виды: *Aconitum soongaricum*, *Rhodiola linearifolia*, *Tripleurospermum inodorum*, *Dianthus superbus*, *Allium carolinianum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Festuca valesiaca*, *Poa sibirica*, *Helictotrichon pubescens*, *Bistorta vivipara*, *Alchemilla sibirica*, *Achillea millefolium* и др. В составе сообщества отмечены виды из Красной книги Казахстана: *Rhodiola rosea* и *Rheum wittrockii*.

Хр. Кунгей Алатау. Высокогорье (2446–2550 м над ур. м). Ущелье Кольсай в арчовых стланиках (*Juniperus pseudosabina*), выше ельников (*Picea schrenkiana*) карагана гривистая произрастает отдельными микрогруппировками и диффузно в составе разнотравно-овсецовых луговых степей (ОПП: 80–85%) и овсецо-

во-разнотравных остепненных лугов (ОПП: 65–70%) на горных лугово-степных почвах юго-восточных, северных, северо-восточных и северо-западных склонов (*Helictotrichon pubescens*, *Alchemilla retropilosa*, *Phlomoïdes oreophila*, *Trollius dschungaricus*).

Хр. Кунгей Алатау. Высокогорье (2800–2970 м над ур. м). Верховья ущелья Курметы. В экосистемах криофитных лугов карагана гривистая образует микрогруппировки кустарниковых зарослей с ивой (*Salix alata vica*) в составе осоковых с разнотравьем (*Carex alata uensis*, *Carex melanantha*, *C. caucasica*, *Alchemilla retropilosa*, *A. sibirica*, *Sibbaldia tetrandra*, *Allium atosanguineum*, *Phlomoïdes oreophila*, *Viola altaica*, *Dracocephalum grandiflorum*) лугов (ОПП: от 95–100 до 60–70 % по каменистым осыпям) на горно-луговых субальпийских почвах северных, северо-восточных и северо-западных крутых склонов.

В альпийском и субальпийском поясах долины р. Шелек распространены кустарниковые заросли из караганы и ивы (*Salix alata vica*) на пойменных галечниках, которые сочетаются с осоковыми лугами и болотами (*Carex stenocarpa*, *C. melanantha*, *C. enervis*) на высокогорных лугово-болотных почвах.

Хр. Терискей Алатау. Высокогорье (2261–3250 м над ур. м.). Ущелье Байынкол, надпойменные террасы рр. Акколь и Сарыкойнау. Кустарниковый ельник с караганой гривистой (*Picea schrenkiana*, *Caragana jubata*, *Lonicera tatarica*, *Salix iliensis*). Проективное покрытие сообщества 100% (сомкнутость крон 0,4), высота древесного яруса 15–20 м, кустарникового 0,5–2,5 м, травяного 10–40 см. В составе травянистой растительности преобладают: *Alchemilla sibirica*, *Geranium rectum*, *Trifolium pratense*, *Origanum vulgare*, *Vicia cracca*, *Polygonum paniculatum*, *Poa pratensis* и др.

Карагана гривистая принимает участие в сложении арчовых (*Juniperus pseudosabina*, *J. sabina*) стлаников, занимая положение выше пояса елового леса (*Picea schrenkiana*).

Доминирующая роль караганы появляется с высоты 2877 м над ур. м., где она образует высокорослые карагановые заросли (ПП: 80–85%) по каменистым осыпям, высота которых достигает 2 м. В составе зарослей присутствуют такие виды как: *Juniperus pseudosabina*, *Dasiphora fruticosa*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Kobresia capilliformis*, *Aconitum soongaricum*, *Poa alpina*, *Phlomoïdes oreophila*, *Gentianella turkestanorum* и др.

Хр. Кетпен. Высокогорье (2932 м над ур. м). Ущелье Шалкодесу, склоны южной экспозиции. Карагана гривистая принимает участие в составе альпийских лугов. Общее проективное покрытие составляет 90–95%. Кустарниковый ярус представлен караганой и можжевельником (*Juniperus pseudosabina*, *J. sabina*), травяной покров: *Alchemilla retropilosa*, *A. sibirica*, *Trollius dschungaricus*, *Anemonastrum protractum*, *Dracocephalum grandiflorum* и др.

Хр. Илейский Алатау. Высокогорье. Караганники преобладают по придолинным участкам (каменистые склоны, галечниковые террасы рек) на пойменных галечниках в альпийском поясе верховий Левого и Западного притоков р. Талгар, верховий р. Иссык.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Усиливающаяся хозяйственная и рекреационная деятельность. Выпас скота, нарушение травяного покрова животными.

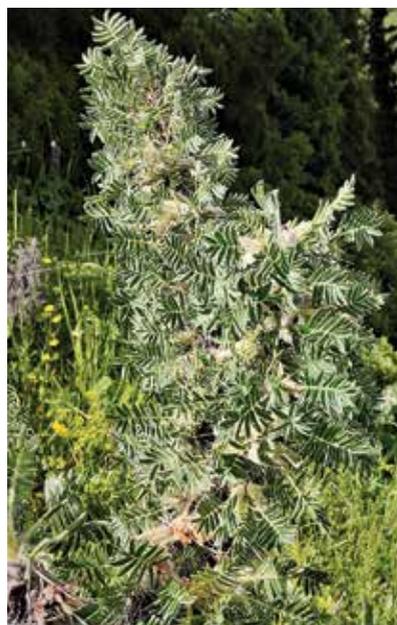
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие сообщества караганников на крайней западной границе ареала (в пределах Казахстана). Категория: 2.

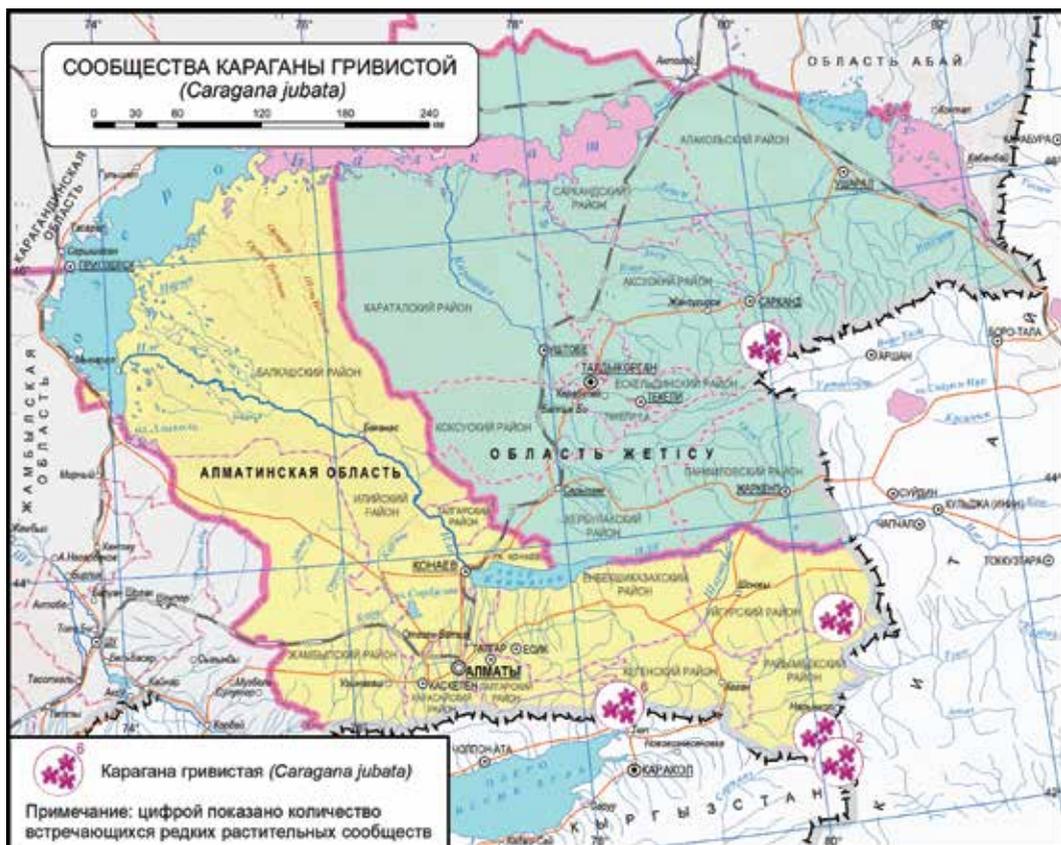
Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Көлсай көлдері», Жонгар-Алатауском ГНПП, Алматинском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Не допускать выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе, ограничить посещение туристов. Организация памятника природы и микрозаказника в верховьях р. Байынкол (Терискей Алатау) высокорослых горно-долинных и низкорослых горно-склоновых караганников.

Литература: Голоскоков, 1961; Байтенов и др., 1991; Зеленая книга Казахстана, 2006; Байтулин и др., 2017; Садырова, Шорманова, 2017; Курмантаева и др., 2022; Исламгулова и др., 2023.

Автор: Исламгулова А.Ф.





СООБЩЕСТВА МИНДАЛЯ ЛЕДЕБУРА (*Amygdalus ledebouriana* Schltdl., Ледебур бадамы)

Общее распространение Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Алтай: хр. Азутау, Калбинский и Нарымский хребты, Тарбагатай, хр. Жетысуский Алатау.

Распространение на территории Алматинской области. Северо-восточные отроги хр. Жетысуский Алатау (Алакольский р-н).

Экологические условия и тип экосистем. В Алтае и Тарбагатае миндаль Ледебура получил распространение в подзоне опустыненных полынно-дерновиннозлаковых и разнотравно-дерновиннозлаковых сухих степей, встречается по увалистым предгорьям и низкогорьям, занимает горные склоны до уровня 1500 м над ур. м., участки межгорных долин, русла временных водотоков, образует чистые и смешанные сообщества с курчавкой (*Atraphaxis frutescens*), караганой (*Caragana frutex*), спиреей (*Spiraea hypericifolia*). В Тарбагатае распространен по склонам различной экспозиции. На северных склонах произрастают чистые миндальники, на северо-восточных склонах миндальники с пыреем гребневидным (*Agropyron cristatum*), на восточных склонах развиваются разнотравно-ковыльные (*Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaetum*, *Hypericum scabrum*, *Galium verum*, *Hyssopus officinalis*) миндальники, склоны юго-восточных и западных экспозиций занимают миндальники разнотравно-злаковые с караганой, таволгой. В Жетысуском Алатау зарегистрировано пока единственное местообитание миндаля Ледебура.

Экосистемы кустарниковых зарослей на горных светло-каштановых почвах предгорий.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. Предгорная равнина (658 м над ур. м). Долина р. Ыргайты, русло временного водотока глубиной 1,2–1,5 м. Миндаль Ледебура образует кустарниковые заросли. ОПП: 85–90%. Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 70–75%, высота 60–200 см): *Amygdalus ledebouriana*, *Rhamnus cathartica*, *Spiraea hypericifolia*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Полукустарничковый ярус: *Artemisia sublessingiana*. Травяной ярус (ПП: 10–15%; высота 15–65 см): *Carex supina*, *Marrubium vulgare*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Выпас скота, вырубка и выкорчевка кустарников на топливо. Сбор плодов, цветов местным населением, строительство дорог, поселков.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Реликтовые сообщества субэндемичного вида из Красной книги Казахстана, находящиеся на южной границе ареала, нуждающиеся в охране. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Тарбагатай».

Необходимые меры охраны. Не допускать порубки, выпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе, ограничить посещение туристов. Рекомендовать создание ботанического заказника и включить его в состав Жонгар-Алатауского ГНПП.

Литература: Степанова, 1959; Фисюн, 1961; Винтерголлер, 1976; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Байтенов, 1986; Зеленая книга Казахстана, 2006; Красная книга Казахстана, 2014.

Автор: Пермитина В.Н.



СООБЩЕСТВА БАРБАРИСА ИЛИЙСКОГО*(Berberis iliensis* Popov, Иле бөріқарақаты)

Общее распространение. Китай (бассейн р. Иле), Таджикистан.

Распространение в Казахстане. Балкаш-Алакольская впадина, хр. Кетпен, южные склоны хр. Жетысуский Алатау, Терискей Алатау, долина р. Иле.

Распространение на территории Алматинской области. В среднем и нижнем течении р. Иле, ущелье Темирлик хр. Кетпен, ущелья Улькен Осек и Осек хр. Жетысуский Алатау, ГНПП «Алтын-Эмель» (Балкашский, Илийский, Талгарский, Енбекшиказахский, Уйгурский, Панфиловский, Кербулакский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Тугаи, кустарниковые заросли, галечниковые поймы и террасы рек, каменисто-щелнистые склоны, глинистые и пестроцветные обнажения. Зарослей не образует, встречается среди древесно-кустарниковой растительности речных долин, в ущельях низкогорий.

Экосистемы кустарниковых зарослей на пойменных луговых почвах долин рек.

Фитоценотическая характеристика.

Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Предгорная равнина (908 м над ур. м). Долина р. Осек, правобережье, надпойменная терраса. Барбарис илийский встречается в кустарниковых зарослях с участием тополя лавролистного (*Populus laurifolia*) и абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris*). Сомкнутость древесного яруса 0,2. В кустарниковом ярусе отмечены: *Berberis iliensis*, *Cotoneaster oliganthus*, *Rosa beggeriana*, *R. acicularis*, *Ephedra intermedia* (ПП: 30–40%), ювенильные особи *Armeniaca vulgaris*. Высота кустарников колеблется в пределах 1–2 м. Состав травяного яруса: *Artemisia nitrosa*, *Clematis glauca*, *Iris halophila*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Sibbaldianthe bifurca*, *Sophora alopecuroides*, *Leymus angustus*, *Neotrinia splendens* (ПП: 15–20%).

Чарынский ГНПП. Долина р. Шарын, надпойменная терраса (665 м над ур. м). Популяция барбариса илийского в составе древесно-кустарниковой растительности. Древесный ярус состоит из *Fraxinus sogdiana*, *Populus alba*, *Elaeagnus angustifolia*. Сомкнутость 0,7, высота от 10 до 25 м. Встречаются ювенильные особи *Fraxinus* и *Populus*. Кустарниковый ярус (ПП: 5–7%), высотой 100–120 см, слагают популяции *Berberis iliensis*, *Caragana halodendron* и *Rosa iliensis*. Травяной ярус (ПП: 35–40 %) слагают *Asparagus officinalis*, *Sophora alopecuroides*, *Neotrinia splendens*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Zygophyllum fabago*, *Iris halophila*, *Polygonum aviculare*. Популяции барбариса встречаются группами, на трансекте 20×20 м – 9 экз.

Долина р. Иле, правобережье (448 м над ур. м.). Залежные земли. Редкие особи барбариса илийского произрастают вдоль старых арыков залежи. Состояние растений угнетенное вследствие отсутствия полива и глубокого залегания грунтовых вод. В настоящее время доминирует однолетняя солянка *Pyanckovia brachiata*. Сорные виды (*Zygophyllum fabago*, *Sophora alopecuroides*) с редкими кустами барбариса образуют барбарисово-парнолистниково-климакоптеровое с брунцом сообщество (ОПП: 50%). Травяной ярус: *Eremopyrum triticeum*, *Iris* sp., *Galium aparine*, *Ranunculus testiculatus*.

Долина р. Иле, правобережье, надпойменная терраса (453 м над ур. м.). Эфемероидно-барбарисовое сообщество по повышенным элементам рельефа. Основу изреженного эфемероидно-барбарисового сообщества (ОПП: 15–20%) составляют *Berberis iliensis*, *Poa bulbosa* и *Carex pachystylis*, *Bromus tectorum*, *Filago arvensis*, *Ceratocarpus arenarius*, *Eremopyrum orientale*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Meniocus linifolius*, *Euphorbia virgata*. Высота барбариса от 1 до 2 м.

Долина р. Иле, левобережье, надпойменная терраса (453 м над ур. м.). Туранговник (*Populus pruinosa*) с кустарниками (ОПП: 90 %), сомкнутость 0,8. Высота туранги 10 м. Участвуют: *Berberis iliensis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Caragana halodendron*, а также *Elymus repens*, *Aegilops cylindrica*, *Eremopyrum triticeum*, *Allium caesium*, *Descurainia sophia*, *Cannabis sativa*, *Ceratocarpus arenarius*, *Centaurea pulchella*, *Carex pachystylis*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Lepidium chalepense*, *Dodartia orientalis*, *Artemisia oliveriana*. Состояние деревьев и кустарников хорошее. Высота барбариса 1,5–2 м.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Строительство водохранилищ, поселков, мостов и других сооружений, рубка растений на топливо и интенсивный сбор плодов. Угроза сокращения ареала ввиду увеличения забора воды в р. Иле и Капшагайском водохранилище, сокращение поступающей воды с территории КНР.

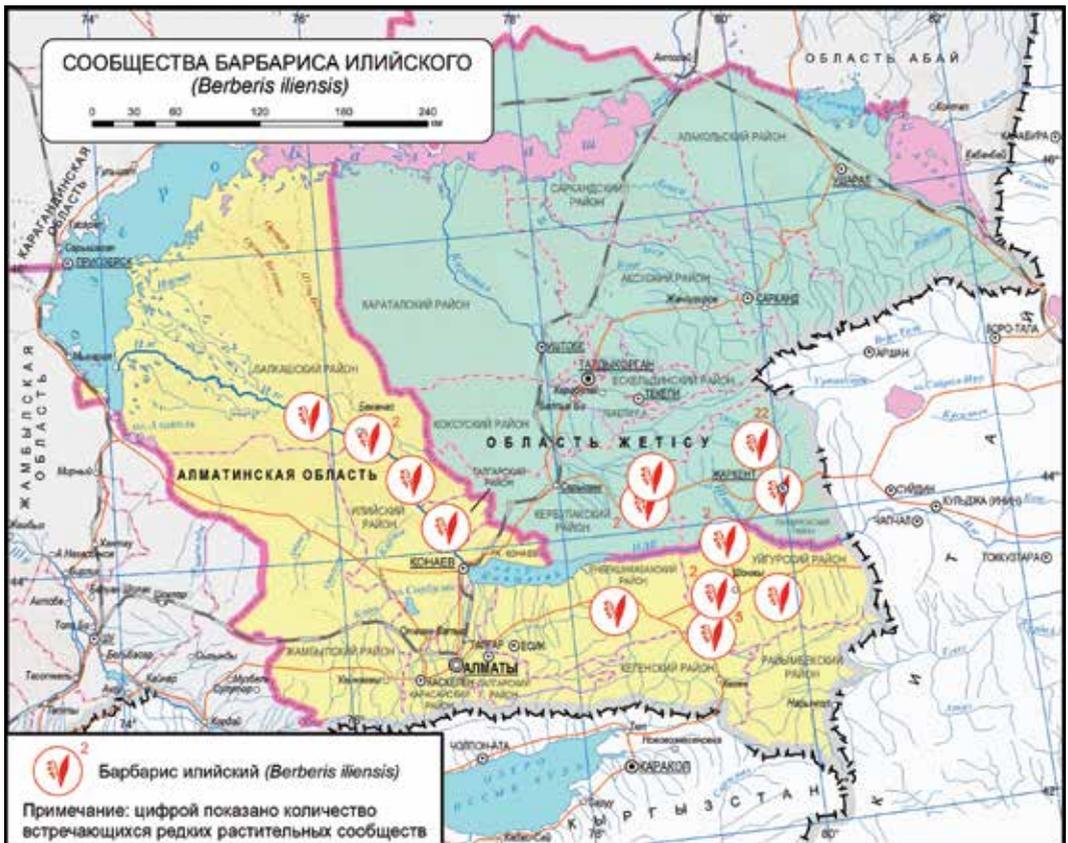
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Барбарис илийский включен в Красную книгу Казахстана, как вид с сокращающимся ареалом. Резкое сокращение природного ареала к началу 80-х годов XX века было вызвано строительством водохранилищ на реках Иле, Шелек, Шу. Эти водохранилища затопили значительное число природных популяций вида, обусловив тем самым их гибель. Сообщества вида из Красной книги Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Чарынский ГНПП.

Необходимые меры охраны. Не допускать порубки, запретить сбор плодов, ограничить посещение туристов.

Литература: Корнилова, 1961; Красная книга Казахской ССР, 1981; Красная книга Казахстана, 2014; Чекалин и др., 2014; 2017.

Автор: Усен К.



СООБЩЕСТВА ЭФЕДРЫ (ХВОЙНИКА) ПРЖЕВАЛЬСКОГО (*Ephedra przewalskii* Stapf, Пржевал қылшасы)

Общее распространение. Китай (Северо-Центральный, Внутренняя Монголия, Цинхай, Синьцзян), Кыргызстан, Монголия, Пакистан, Таджикистан, Узбекистан.

Распространение в Казахстане. Прибалкашье, юго-восточные отроги хр. Жетысуский Алатау, Илейский Алатау (горы Согеты, Богетты).

Распространение на территории Алматинской области. Прибалкашье (Илейская долина), юго-восточные отроги хр. Жетысуский Алатау, хр. Илейский Алатау (горы Согеты, Богетты) (Кербулакский, Енбекшиказахский районы).

Экологические условия и тип экосистем. На песках, галечниково-песчаных подгорных равнинах, сухих руслах водотоков – саев, на каменистых склонах сопок и предгорий.

Экосистемы кустарниковых пустынь на серо-бурых пустынных почвах и песках закрепленных мелкобугристых.

Фитоценотическая характеристика.

ГНПП «Алтын-Эмель». Предгорная равнина (655 м над ур. м.). Урочище Мынбулак. Эфедра Пржевальского встречается в составе дерновиннозлаково-кустарникового сообщества (ОПП: 30–40%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 10–15%, высота 25–80 см): *Ephedra przewalskii*, *E. intermedia*, *E. distachya*. Полукустарниковый и полукустарничковый ярус (ПП: 8–10%, высота 15–90 см): *Arthrophytum balchaschense*, *Artemisia pauciflora*, *A. terrae-albae*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Salsola arbusculiformis*, *Anabasis salsa*. Травяной ярус (ПП: 10–12%, высота 10–30 см): дерновинный злак – *Stipa orientalis*. В составе сообщества встречается вид из Красной книги Казахстана – *Arthrophytum iliense*.

Долина р. Иле (527 м над ур. м.). Ковыльно-эфедровое сообщество (ОПП: 35–45%). Кустарниковый ярус (ПП: 10–15%, высота 30–40 см): *Ephedra przewalskii* (доминант). Полукустарниковый ярус (ПП: 5–10%, высота 5–10 см): *Arthrophytum iliense*. Травяной ярус (ПП: 15–20%, высота 10–60 см): *Stipa sareptana* (субдоминант), *S. caucasica*, *Carex physodes*, *Iris tenuifolia*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Acanthophyllum pungens*, *Eremurus inderiensis*, *Artemisia heptapotamica*, *Alyssum desertorum*, *Phlomoideis molucelloides*, *Erodium oxyrhinchum*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Хозяйственная деятельность в местах обитания, выпас скота, приводящий к нарушению травяного покрова.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Пустынные сообщества редкого для Казахстана вида, произрастающего на северо-западной границе ареала. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель».

Необходимые меры охраны. Соблюдение охранного режима в местах обитания вида. Мониторинговые наблюдения за состоянием популяции.

Литература: Пахомова, 1968; Ролдугин, 1969; Зеленая книга Казахстана, 2006; Данилов и др., 2016.

Автор: Курмантаева А.А.



СООБЩЕСТВА С ДОМИНИРОВАНИЕМ И УЧАСТИЕМ ПОЛУКУСТАРНИКОВ, ПОЛУКУСТАРНИЧКОВ И КУСТАРНИЧКОВ

СООБЩЕСТВА СОЛНЦЕЦВЕТА ДЖУНГАРСКОГО (*Helianthemum songaricum* Schrenk, Жоңғар сәулегүлі)

Общее распространение. Узбекистан, Таджикистан, Китай (Синьцзян, Центральный Китай).

Распространение в Казахстане. Северный Тянь-Шань, Шу-Илейские горы, хр. Жетысуский Алатау.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау: низкогорный массив Шолак и Дегерес; Шу-Илейские горы; низкогорные массивы Согеты, Торайгыр (Жамбылский, Кегенский, Енбекшиказахский, Кербулакский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Кустарничек, произрастает на сухих склонах, скалах и галечниках, в горах от 1068 до 1388 м над ур. м.

Экосистемы ксеропетрофитных полынно-эфемероидно-кустарничковых и эфемероидно-злаково-кустарничковых опустыненных степей на горных светло-каштановых малоразвитых почвах низкогорий. Экосистемы полынно-ковыльно-кустарничковых и полукустарничковых с караганой опустыненных степей на горных светло-каштановых малоразвитых почвах низкогорий.

Фитоценотическая характеристика.

Шу-Илейские горы. Низкогорье (1068 м над ур. м), склон юго-восточной экспозиции с выходами скальных пород, уклон 20°. Полынно-эфемероидно-солнцецветовое сообщество (ОПП: 25–30%). Доминирует кустарничек *Helianthemum songaricum*. Кустарниковый ярус образуют *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica* (ПП: 3–5%). В ярусе полукустарничков: *Artemisia sublessingiana*, *A. juncea*. В травяном ярусе преобладают эфемероиды и эфемеры (*Euphorbia rapulum*, *Eremurus cristatus*, *Lagochilus platycalyx*, *Goniolimon cuspidatum*, *Gentiana olivieri*, *Jurinea adenocarpa*, *Rindera tetraspis*, *Astragalus chaetodon*, *Meniocus linifolius*, *Eremopyrum orientale*, *Eragrostis minor*, *Bromus tectorum*, *Ranunculus platyspermus*, *Poa bulbosa*, *Ferula tschuiiensis*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Cousinia affinis*), также отмечены степные виды (*Stipa sareptana*).

Шу-Илейские горы. Низкогорье (1076 м над ур. м), межгорное приподнятое понижение, склон юго-западной экспозиции, уклон 15°. Эфемероидно-злаково-солнцецветовое сообщество (ОПП: 30%). В ярусе кустарничков отмечены доминант сообщества (*Helianthemum songaricum*) и компонент (*Ephedra intermedia*). В ярусе полукустарников и полукустарничков: *Artemisia sublessingiana*, *Niedzwedzkia semiretschenskia*. Травяной ярус формируется эфемероидами, эфемерами (*Euphorbia rapulum*, *Eremurus cristatus*, *Lagochilus platycalyx*, *Scutellaria titovii*, *Haplophyllum acutifolium*, *Astragalus schrenkianus*, *A. chaetodon*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Ixiolirion tataricum*, *Juno kuschakewiczii*, *Poa bulbosa*, *Oedibasis apiculata*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Cousinia affinis*, *Goniolimon speciosum*, *Alyssum desertorum*, *Ziziphora tenuior*, *Bromus tectorum*, *Ranunculus testiculatus*, *Biebersteinia multifida*) и степными видами (*Stipa orientalis*, *S. richteriana*).

Горы Торайгыр. Низкогорье (1235 м над ур. м), склон юго-западной экспозиции. Изенев-солнцецветово-полынное сообщество (ОПП: 30%). Доминирует полукустарничек *Artemisia sublessingiana* (ПП: 20%). В ярусе полукустарничков, полукустарничков и кустарничков представлены: *Helianthemum songaricum*, *Bassia prostrata*, *Convolvulus tragacanthoides*, *Caragana kirghisorum*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Caroxylon orientalis*, *Nanophyton erinaceum*. В травяном ярусе отмечены: *Lagochilus platyacanthus*, *Astragalus* sp., *Zygophyllum rosovii*, *Echinops chantavicus*, *Stipa orientalis*, *Salsola australis*, *Caroxylon nitrarium*, *Soda foliosa*.

Горы Согеты. Низкогорье (1388 м над ур. м), перевал Аласа. Полынно-ковыльно-солнцецветовое с караганой сообщество (ОПП: 30%). Доминирует кустарничек *Helianthemum songaricum*. Кустарниковый ярус образует карагана (*Caragana pleiophylla*), которая встречается группами. Субдоминантами сообщества являются дерновинный злак ковыль восточный (*Stipa orientalis*) и полукустарничек полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana*). В травяном ярусе отмечены: *Lagochilus diacanthophyllus*, *Alyssum desertorum*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Нерегулируемый выпас.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества реликтового вида, эндемика Центральной Азии. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель».

Необходимые меры охраны. Не допускать перевыпаса, который ведет к распространению сорных видов и конкуренции за местообитания.

Литература: Голоскоков, 1963; Султанова и др., 2016; Байтулин и др., 2017.

Автор: Димеева Л.А.





СООБЩЕСТВА НЕДЗВЕЦКИИ СЕМИРЕЧЕНСКОЙ

(Niedzwedzkia semiretschenskia В. Fedtsch., Жетісу недзвецкіясы)

Общее распространение. Казахстан.**Распространение в Казахстане.** Шу-Илейские горы.**Распространение на территории Алматинской области.** Шу-Илейские горы: горы Аныракай, сопки Акшоқы, урочище Узынбулак (Жамбылский район).**Экологические условия и тип экосистем.** Полукустарничек. Произрастает в условиях сильно расчлененного пустынного низкогорного массива, занимает скалистые склоны гор и холмисто-увалистых предгорий, межгорные долины.

Экосистемы ксеропетрофитных эфемероидно-дерновиннозлаково-полукустарничковых, эфемероидно-пыльнино-полукустарничковых и злаково-кустарничково-полукустарничковых опустыненных степей на горных светло-каштановых малоразвитых почвах низкогорий.

Фитоценотическая характеристика.Шу-Илейские горы. Низкогорье (1074 м над ур. м), урочище Тырнакты. Скалисто-щербнистые склоны юго-восточной экспозиции, уклон 20°. Выходы эффузивных пород плоской или выпуклой формы занимают до 80 %, на поверхности накипные лишайники. Эфемероидно-мятликово-типчачково-недзвецкиевые сообщества с таволгой и вишней тянь-шанской (ОПП: 45–50%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 10–15%): *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Helianthemum songaricum*. Полукустарничковый ярус (ПП: 7–10%): *Artemisia sublessingiana*, *Niedzwedzkia semiretschenskia*. Травяной ярус (ПП: 20–25%): *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Minuartia meyeri*, *Astragalus schrenkianus*, *A. chaetodon*, *Potentilla soongorica*, *Allium petraeum*, *Euphorbia rapulum*, *Lappula microcarpa*, *Rindera tetraspis*, *Alyssum desertorum*, *Cousinia affinis*, *Eremurus cristatus*, *Jurinea adenocarpa*, *Ziziphora tenuior*, *Gentiana olivieri*.Шу-Илейские горы. Низкогорье (1063 м над ур. м). Межгорная холмисто-увалистая равнина, склоны холмов юго-восточной и восточной экспозиции, уклон 25° с выходами эффузивных пород до 80% по понижениям рельефа. Эфемероидно-пыльнино-недзвецкиевые сообщества с кустарниками (ОПП: 35–40%) Кустарниковый ярус (ПП: 6–7%): *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Ephedra intermedia*. Полукустарничковый ярус (ПП: 7–10%): *Niedzwedzkia semiretschenskia*, *Bassia prostrata*, *Artemisia juncea*, *A. sublessingiana*. Травяной ярус (ПП: 25–35%): *Haplophyllum acutifolium*, *Seseli sessiliflorum*, *Festuca valesiaca*, *Secale sylvestre*, *Poa bulbosa*, *Stipa sareptana*, *Tragopogon marginifolius*, *T. ruber*, *Ixiolirion tataricum*, *Bromus tectorum*, *Alyssum desertorum*, *Minuartia meyeri*, *Eremurus cristatus*, *Allium petraeum*, *Lappula microcarpa*, *Ziziphora tenuior*, *Astragalus schrenkianus*, *A. chaetodon*, *Eremopyrum orientale*, *Schrenkia involucrata*, *Biebersteinia multifida*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Potentilla soongorica*, *Sibbaldianthe bifurca*, *Goniolimon cuspidatum*, *Rosularia glabra*, *Juno kuschakewiczii*, *J. coerulea*, *Tulipa biflora*.

Низкогорье, пологие склоны с выходами скальных пород и каменистым плащом на поверхности. Высота 1075 м над ур. м. Злаково-кустарничково-недзвецкиевые сообщества (ОПП: 40%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 10–15%, вы-

сота 45–55 см): *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Helianthemum songaricum*. Полукустарничковый ярус (ПП: 5–10%, высота 20–30 см): *Niedzwedzkia semiretschenskia*. Травяной ярус (ПП: 15%, высота 25–45 см): *Poa bulbosa*, *Festuca valesiaca*, *Ranunculus testiculatus*, *Astragalus schrenkianus*, *Eremurus cristatus*, *Cousinia affinis*, *Haplophyllum acutifolium*, *Potentilla soongorica*, *Pseudosedum affine*, *Alyssum desertorum*, *Tragopogon ruber*, *Gentiana olivieri*, *Juno kuschakewiczii*.

Отроги Шу-Илейских гор, урочище Шильозек (812 м над ур. м). Эфемероидно-дерновиннозлаково-недзвецкиевые сообщества (ОПП: 25–30%) занимают северные, северо-восточные склоны известняковых низкогорий, уклон 30°. Кустарниковый ярус: (ПП: 3–5%: высота 40–65 см): *Atraphaxis spinosa*, *Spiraea hypericifolia*. Полукустарниковый и полукустарничковый ярус (ПП: 10–20%, высота 15–25 см): *Krascheninnikovia ceratoides*, *Niedzwedzkia semiretschenskia*, *Artemisia sublessingiana*. Травяной ярус (ПП: 15–20 %, высота 15–40 см): *Artemisia juncea*, *Stipa orientalis*, *S. hohenackeriana*, *S. caucasica*, *S. conferta*, *Festuca valesiaca*, *Bromus tectorum*, *Poa bulbosa*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Seseli sessiliflorum*, *Alyssum desertorum*, *Astragalus chaetodon*, *Eremurus cristatus*, *Lappula microcarpa*, *Eremopyrum orientale*, *Haplophyllum acutifolium*, *Lagochilus platycalyx*, *Tragopogon ruber*, *Iris songarica*, *Ceratocarpus arenarius*, *Euphorbia rapulum*, *Allium petraeum*, *Bassia prostrata*, *Jurinea adenocarpa*, *Potentilla soongorica*, *Rindera tetraspis*, *Juno kuschakewiczii*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Интенсивный выпас скота, разработка карьера по добыче известняка.

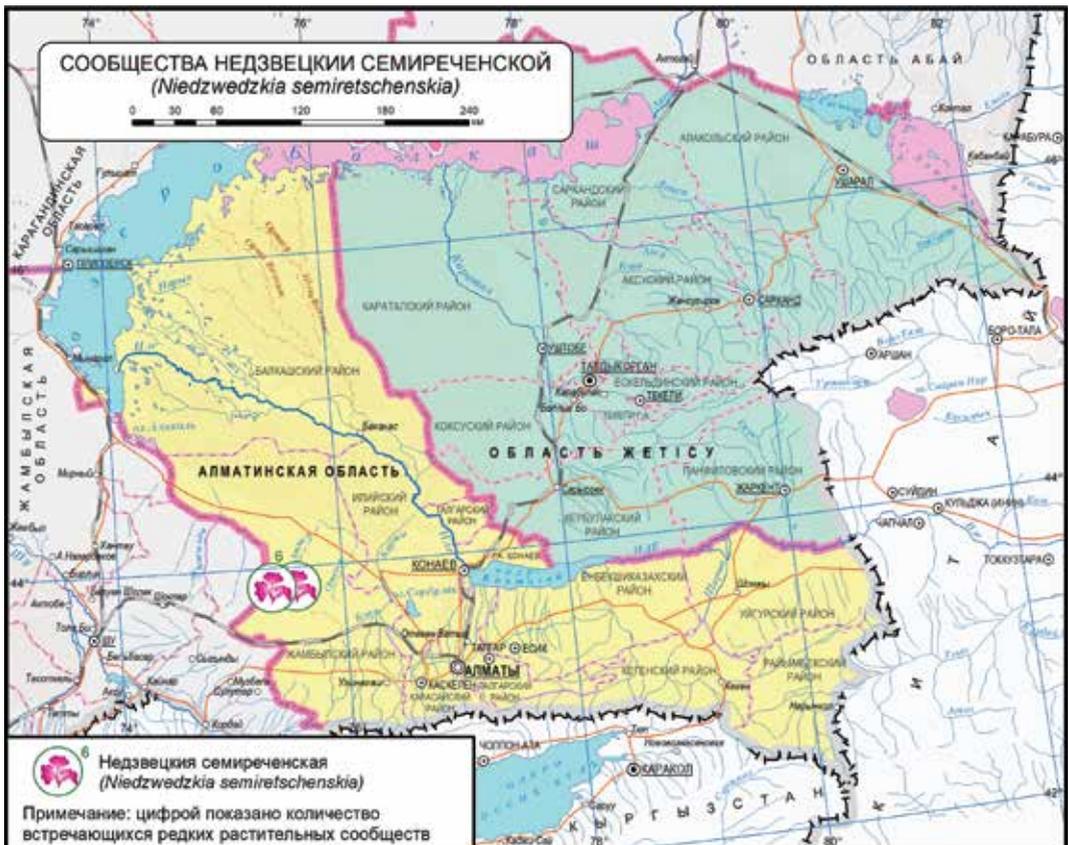
Мотивы охраны и фитосозологические категории. Сообщества с участием редкого реликтового узкоэндемичного вида, внесенного в Красную книгу Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Не обеспечен.

Необходимые меры охраны. Выявление новых местонахождений вида, контроль за состоянием популяций. Организовать на территории произрастания *Niedzwedzkia semiretschenskia* заказник с обеспечением охраны редких и исчезающих видов (*Tulipa regelii*, *T. alberti*, *Juno kuschakewiczii* и др.) растений. Введение вида в культуру для дальнейшей реинтродукции.

Литература: Оразова, 1965; Красная книга Казахской ССР, 1981; Фисюн, 1982; Храмов, 1983; Байтулин, Сеницына, 1991; Зеленая Книга Казахстана, 2006; Кокорева, 2011; Кокорева и др., 2013, 2017; Красная книга Казахстана, 2014; Kudabayeva et al., 2015; Ролдугин, Фисюн, 2018; Винтерголлер, 2019.

Автор: Пермитина В.Н., Курмантаева А.А.



СООБЩЕСТВА САКСАУЛЬЧИКА ИЛИЙСКОГО

(*Arthropytum iliense* Пјin, Іле сексеуілшесі)

Общее распространение. Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Прибалкаше (Илейская впадина), хр. Илейский Алатау (горы Богетты, Торайгыр).

Распространение на территории Алматинской области. Илейская долина, хр. Илейский Алатау (горы Богетты, Торайгыр) (Енбекшиказахский, Кербулакский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Полукустарничек произрастает на каменистых и щебнисто-глинистых шлейфах пустынных низкогорий.

Экосистемы полукустарничковых пустынь на серо-бурых пустынных малоразвитых почвах предгорных равнин. Экосистемы предгорных остепненных пустынь на сероземах светлых.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Илейский Алатау. Низкогорье грядово-увалистое. Отроги гор Богетты (982 м над ур. м.), склон западной экспозиции, уклон 45°. Саксаульчиковое сообщество (ОПП: 50–60%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 15–20%): *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Atraphaxis replicata*, *Rosa persica*. Ярус полукустарников и покустарничков (ПП: 40–50%): *Arthropytum iliense*, *Atriplex cana*, *Nanophyton erinaceum*, *Xylosalsola arbuscula*, *Artemisia sublessingiana*, *Bassia prostrata*. Травяной ярус (ПП: 50–60%): *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Ceratocarpus arenarius*, *Cousinia affinis*, *Zygophyllum fabago*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*.

ГНПП «Алтын-Эмель». Внутригорная гравийно-щебнисто-галечниковая равнина (556 м над ур. м.). Саксаульчиковое сообщество (ОПП: 45–55%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 10–15%, высота 15–100 см): *Ephedra intermedia*. Полукустарниковый и покустарничковый ярус (ПП: 20–30%, высота 30–40): *Arthropytum iliense*, *Anabasis elatior*, *Caroxylon orientale*. Травяной ярус (ПП: 15–20%, высота 10–30): *Anabasis truncata*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Alyssum desertorum*, *Erodium oxyrhinchum*, *Arnebia decumbens*.

Долина р. Іле (501 м над ур. м.). Саксаульчиково-боялычевое сообщество (ОПП: 40–50%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 25–30%, высота 30–100 см): *Salsola arbusculiformis*, *Caragana balchaschensis*, *Atraphaxis spinosa*. Полукустарниковый и покустарничковый ярус (ПП: 10–15%, высота 15–50): *Arthropytum iliense*, *Nanophyton erinaceum*, *Caroxylon orientale*. Травяной ярус (ПП: 3–5%, высота 15–50): *Acanthophyllum pungens*, *Medicago medicaginoides*, *Dianthus crinitus* subsp. *soongoricus*, *Arnebia decumbens*, *Descurainia sophia*, *Bromus tectorum*, *Eremopyrum orientale*, *Eragrostis minor*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum desertorum*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Выпас, нарушение травяного покрова животными. Нерегулируемая дорожная сеть.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Реликтовые пустынные сообщества субэндемичного вида из Красной книги Казахстана, находящиеся на северо-западе ареала, нуждающиеся в охране. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Чарынском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Выявление новых мест обитаний вида, контроль за состоянием популяции.

Литература: Голоскоков, 1960; Байтенов, 1986; Зеленая книга Казахстана, 2006; Красная книга Казахстана, 2014; Данилов и др., 2016; Байтулин и др., 2017.

Автор: Курмантаева А.А.



СООБЩЕСТВА ИЛЬИНИИ РЕГЕЛЯ

(*Iljinia regelii* (Bunge.) Korovin ex Iljin, Регель ильиниясы)

Общее распространение. Китай (Синьцзян, Северная и центральная часть, Внутренняя Монголия), Монголия, Кыргызстан (Иссык-Кульская котловина), Таджикистан, Туркменистан (горы Кугитанг), Узбекистан (Ферганская долина).

Распространение в Казахстане. Прибалкашье, хр. Жетысуский Алатау, Илейская котловина, Алакольская впадина, полуостров Мангистау.

Распространение в Алматинской области. Предгорная равнина хр. Жетысуский Алатау, южный берег оз. Жаланашколь, Илейская котловина (Кербулакский, Алакольский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Сообщества ильинии Регеля распространены в пределах северо-восточной части предгорий хр. Жетысуский Алатау (Джунгарские ворота) (300–400 м над ур. м.). В Илейской впадине (345 м над ур. м) сообщества ильинии Регеля встречаются на каменистых водоразделах предгорных равнин с крайне аридными пустынями гаммадами, занимают сухие русла временных водотоков.

Экосистемы полынно-многолетнесолянковых и многолетнесолянково-саксауловых пустынь на серо-бурых пустынных почвах предгорных равнин.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. Предгорная равнина. Ильиния Регеля (*Iljinia regelii*) встречается в составе боялычовых сообществ с доминированием северо-туранского вида боялыча (*Salsola arbusculiformis*) и джунгаро-восточно-гобийского вида боялыча (*Salsola laricifolia*).

Хр. Жетысуский Алатау. Предгорная слаборасчлененная равнина (370 м над ур. м.). Южный берег оз. Жаланашколь, озерная терраса. Итсигеково-ильиниево-биюргуновое и ильиниево-биюргуново-чернопопынное с полынью и саксаулом сообщества (ОПП: 40–50%). Древесный ярус: *Haloxylon ammodendron* (ПП: 15%, высота 2–3 м). Кустарниковый ярус (ПП: 1–3%, высота 60–80 см): *Atraphaxis frutescens*. Ярус полукустарников и полукустарничков (ПП: 5–7%, высота 15–65 см): *Iljinia regelii*, *Anabasis salsa*, *A. aphylla*, *Nanophyton erinaceum*, *Artemisia terrae-albae*, *A. pauciflora*, *A. kaschgarica*, *A. sublessingiana*. Травяной ярус (ПП: 10–15%, высота 5–10 см): *Caroxylon nitrarium*, *Goniolimon speciosum*, *Lepidium appelianum*.

Хр. Жетысуский Алатау. Предгорная слаборасчлененная равнина (354 м над ур. м.). Южный берег оз. Жаланашколь, озерная терраса. Ильиниево-биюргуново-чернопопынное сообщество (ОПП: 30%). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 2–3%, высота 10–100 см): *Haloxylon ammodendron*, *Salsola arbusculiformis*, *Nanophyton erinaceum*. Ярус полукустарников и полукустарничков (ПП: 10–15%, высота 15–60 см): *Anabasis salsa*, *Iljinia regelii*, *Artemisia pauciflora*, *Bassia prostrata*, Травяной ярус (ПП: 3–5%, высота 10–30 см): *Camphorosma monspeliacum*, *Eremopyron triticeum*.

Илейская межгорная впадина. Внутригорная щебнистая равнина с сухими руслами временных водотоков (655 м над ур. м.). Распространены единичные особи ильинии (*Iljinia regelii*) и биюргуново-ильиниевые сообщества с участием саксаула черного (ОПП: 5–10 %). Кустарниковый и кустарничковый ярус (ПП: 2–3%, высота

30–150 м): *Haloxylon ammodendron*, *Anabasis elatior*. Ярус полукустарников и полукустарничков (ПП: 3–5%, высота 20–55 см): *Arthrophytum balchaschense*, *Caroxylon orientale*, *Ijinia regelii*. Травяной ярус (ПП: 1%, высота 15–20 см): *Arnebia guttata*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Нарушение травяного покрова животными, нерегулируемая дорожная сеть.

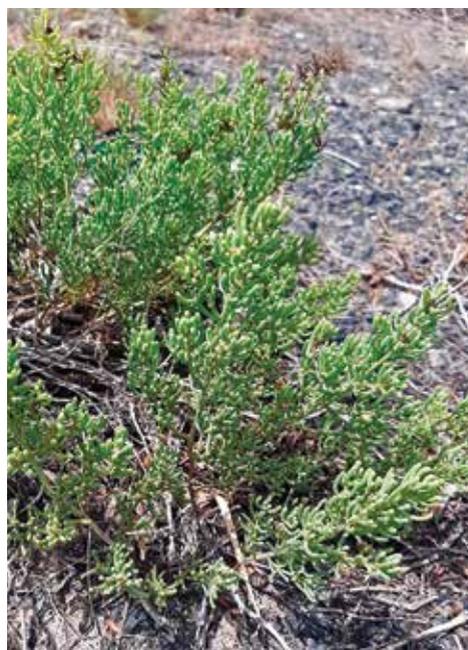
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие сообщества, распространенные на северо-западной границе ареала. Категории: 1, 2.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Чарынском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Не допускать перевыпаса, который ведет к распространению сорных видов в травяном ярусе.

Литература: Голоскоков, 1960; 1984; Лавренко, Никольская, 1963; Рачковская, 1993; Зеленая книга Казахстана, 2006; Глобально значимые..., 2007; Султанова и др., 2015; Данилов и др., 2016; Байтулин и др., 2017.

Автор: Пермитина В.Н.





СООБЩЕСТВА С ДОМИНИРОВАНИЕМ И УЧАСТИЕМ ТРАВ

ГОРНЫЕ БОГАТОРАЗНОТРАВНЫЕ ЛУГА

Общее распространение. Среднегорный и высокогорный пояса горных систем Центральной Азии (Китай, Кыргызстан).

Распространение в Казахстане. Хр. Жетысуский Алатау, Северный и Западный Тянь-Шань, Алтай.

Распространение на территории Алматинской области. Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, северный макросклон хр. Кунгей Алатау (Алакольский, Саркандский, Кегенский районы, Текели Г.А.).

Экологические условия и тип экосистем. Богаторазнотравные луга в пределах северного макросклона хр. Жетысуский Алатау распространены в нескольких высотных поясах: горных темнохвойных лесов и лугов; горно-луговом и лугово-степном альпийском и субальпийском, которые простираются от 1700 до 3000 м над ур. м. На северном макросклоне хр. Кунгей Алатау луга приурочены к поясу темнохвойных лесов и лугов и к обширным межгорным долинам на высоте 2000–2225 м над ур. м.

Экосистемы: лугов на горно-луговых альпийских почвах; лугов на горно-луговых субальпийских почвах; остепненных лугов на высокогорных лугово-степных почвах; лугов на горных лугово-лесных почвах; лугов на горно-луговых почвах.

Фитоценотическая характеристика

Среднегорные луга

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1726 м над ур. м.), урочище Балдырган (ОПП: 90–100%). Распространены высокотравные злаково-разнотравные луга с участием кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa webbiana*, *Rhamnus cathartica*, *Lonicera tatarica*) и яблони Сиверса (*Malus sieversii*). Во флористическом составе лугов насчитывается более 40 видов, среди которых много лекарственных и кормовых растений. Среди злаков доминирует *Dactylis glomerata*, в разнотравье наиболее обильны: *Carum carvi*, *Rumex tianschanicus*, *Koenigia alpina*, *Achillea millefolium*, *Geranium pratense*. С меньшим обилием встречаются: *Leonurus turkestanicus*, *Heracleum dissectum*, *Poa pratensis*, *Salvia deserta*, *Malva thuringiaca*, *Archangelica decurrens*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Arctium lappa*, *Alcea nudiflora*, *Origanum vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Thymus pannonicus*, *Inula helenium*, *Bupleurum aureum*, *Phlomidoides pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *L. tuberosus*, *Delphinium elatum*, *Aconitum leucostomum*, *Verbascum thapsus*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Thalictrum minus*, *Th. simplex*).

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1665–1971 м над ур. м.), перевал Сегизбай (ОПП: 90–100%). Луга представлены густым, высоким травостоем. Развитие получили фитоценозы с преобладанием *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigejos*. В составе сообществ обычно встречаются виды осок (*Carex praecox*, *C. polyphylla*, *C. caucasica*), бобовых (*Vicia tenuifolia*, *V. sepium*, *V. cracca*, *Medicago falcata*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Lathyrus pratensis*), а также разнотравье (*Sanguisorba alpina*, *Aconitum septentrionale*, *Achillea millefolium*, *Elwendia setacea*, *Hieracium virosum*, *Thalictrum minus*, *Fragaria viridis*, *Origanum vulgare*). В небольшом

обилии отмечены: *Alcea froloviana*, *Aquilegia karelinii*, *Gentiana kirilowii*, *Rhodiola sinuata*, *Allium obliquum*, *A. caesium*, *Epilobium angustifolium*, *Patrinia intermedia*, *Bupleurum longifolium*, *Crepis sibirica*, *Delphinium elatum*, *Geranium saxatile*, *Gentianella aurea*, *Hypericum hirsutum* и др.). В составе сообществ насчитывается 20–30 видов растений, среди них вид из Красной книги Казахстана (*Rhaponticum carthamoides*).

Северный макросклон хр. Кунгей Алатау. Среднегорье (2000–2225 м над ур. м.), перевал Кеген (ОПП: 100%). Распространены разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга. Среди злаков преобладают *Dactylis glomerata*, *Avenula pubescens*, *Phleum phleoides*, в разнотравье представлены: *Alchemilla retropilosa*, *Origanum vulgare*, *Myosotis sylvatica*, *Aquilegia atropurpurea*, *Lathyrus gmelinii*, *L. tuberosus*, *Bistorta vivipara*, *Valeriana dubia*, *Ligularia macrophylla*, *Trollius dschungaricus*, *Pedicularis* sp., *Thalictrum minus*, *Phlomis oreophila*, *Rumex thianschanicus*, *Allium platyspathum* subsp. *amblyophyllum*, *Anemonastrum protractum*, *Polemonium caucasicum*, *Erigeron aurantiacus*, *Oreomecon crocea*, *Geranium collinum*. В видовом составе насчитывается от 20 до 30 видов растений, среди которых встречаются кормовые, лекарственные и декоративные.

Высокогорные луга

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Высокогорье (2514 м над ур. м.), район озера Верхний Жасылколь (ОПП: 100%). Субальпийские злаково-разнотравные луга с участием вида из Красной книги Казахстана родиолы розовой (*Rhodiola rosea*). В составе сообществ произрастают: *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Milium effusum*, *Alchemilla sibirica*, *Bistorta officinalis*, *Solidago virgaurea*, *Dianthus kuschakewiczii*, *D. turkestanicus*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. lupinaster*, *Prunella vulgaris*, *Trollius altaicus*, *Heracleum dissectum*, *Conium maculatum*, *Pilosella aurantiaca*, *Galium boreale*, *Achillea millefolium*, *Campanula glomerata*. Численность родиолы розовой невысокая, но субальпийские среднетравные луга с ее участием характеризуются богатым видовым разнообразием и представленностью лекарственных и кормовых видов.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Высокогорье (3078 м над ур. м.), район озера Верхний Жасылколь (ОПП: 60–70%). Альпийские злаково-разнотравные луга с участием вида из Красной книги Казахстана сосюреи обёрнутой (*Saussurea involucreta*). В составе сообщества произрастают: *Carex capillifolia*, *Poa alpina*, *Gentiana algida*, *Saxifraga sibirica*, *Aster alpinus*, *Doronicum turkestanicum*, *Eritrichium villosum*, *Erigeron oreades*, *Swertia marginata*, *Gentiana uniflora*, *Taraxacum songoricum*, *Silene graminifolia*, *Silene songarica* и др. Сосюрея обёрнутая является естественным компонентом красочных многовидовых альпийских лугов, которые формируются на верхнем пределе произрастания высших растений.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Нерегулируемый выпас и сенокос.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие сообщества, имеющие большое хозяйственное значение. Категория 4.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Көлсай көлдері», Жонгар Алатауском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Не допускать перевыпаса, который ведет к распространению сорных видов; сенокос проводить с выполнением всех норм.

Литература: Dimeyeva et al., 2016; Калиев и др., 2019; Димеева и др., 2020; Пермитина и др., 2021; Арыстангалиев, 2022.

Автор: Димеева Л.А.



ГОРНЫЕ ДЕРНОВИННОЗЛАКОВЫЕ СТЕПИ

Общее распространение. Низкогорный и среднегорный пояса горных систем Центральной Азии: Китай (Восточный Тянь-Шань), Кыргызстан, Алтай (Россия).

Распространение в Казахстане. Хр. Жетысуский Алатау, Северный и Западный Тянь-Шань, Алтай, Тарбагатай, Сауыр.

Распространение на территории Алматинской области. Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, хр. Илейский Алатау, Шу-Илейские горы (Алакольский, Аксуский, Коксуский, Жамбылский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Степи в пределах северного макросклона хр. Жетысуский Алатау распространены на высоте 709–1260 м над ур. м., в Шу-Илейских горах встречаются в высотном диапазоне от 942 до 1018 м над ур. м.

Экосистемы: разнотравно-дерновиннозлаковых настоящих степей на горных черноземах типичных; петрофитных разнотравно-злаковых степей на горностепных термоксероморфных почвах (хр. Илейский Алатау); разнотравно-типчачово-ковыльных степей на горных темно-каштановых почвах, полынно-дерновиннозлаковых опустыненных степей на горных светло-каштановых почвах (хр. Жетысуский Алатау); эфемероидно-полынно-дерновиннозлаковых опустыненных степей на горных светло-каштановых почвах (Шу-Илейские горы).

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау.

Опустыненные степи расположены в низкогорной части макросклона, прилегающей к предгорной равнине в пределах 709–1260 м над ур. м.

Северо-восточная часть хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (981 м над ур. м.), межгорная наклонная равнина, урочище Жаманты. Полынно-дерновиннозлаковая с кустарниками опустыненная степь (ОПП: 70%). Доминируют *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, субдоминант *Artemisia sublessingiana*. Из кустарников в составе сообщества участвуют *Spiraea hypericifolia*, *Rosa laxa*, в меньшем обилии встречаются *Rhaponticoides ruthenica*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla inclinata*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*, *Galium verum*, *Allium korolkowii*.

Северная часть хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1005 м над ур. м.), урочище Суықсай, склон увала. Васильково-полынно-дерновиннозлаковая с редкими кустарниками опустыненная степь (ОПП: 65%). Доминируют *Stipa capillata* и *Festuca valesiaca*, субдоминант *Koeleria macrantha* subsp. *macrantha*, в меньшем обилии встречается и *Artemisia sublessingiana*. Изреженный кустарниковый ярус слагают *Spiraea hypericifolia*, *Rosa beggeriana*. Из разнотравья присутствуют: *Rhaponticoides ruthenica*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla inclinata*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*.

Северная часть хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье, холмисто-увалистое (1041 м над ур. м.), урочище Суықсай, верхняя часть увала. Осоково-лессинговидно-полынно-дерновиннозлаковая опустыненная степь (ОПП: 75%). Доминанты: *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, им сопутствует *Artemisia sublessingiana*. Разнотравье состоит из *Polygonum aviculare*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Salvia dumetorum*, *Thymus pannonicus*.

Северная часть хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1260 м над ур. м.), межгорная долина между Капалом и Арасаном. Полынно-эфемерово-дерновиннозлаковая опустыненная степь (ОПП: 40%). Доминируют *Stipa capillata* и *Festuca valesiaca*. Из эфемеров присутствуют *Poa bulbosa*, *Alisum* sp., *Ferula ovina*, из разнотравья – *Salvia dumetorum*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Thymus pannonicus*.

Западная часть хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (709 м над ур. м.), урочище Байтурбау, склон северо-восточной экспозиции. Полынно-дерновиннозлаковая опустыненная степь (ОПП: 70%). Доминанты *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, им сопутствует *Artemisia sublessingiana*. Из разнотравья участвуют: *Medicago sativa*, *Salvia dumetorum*, *Achillea millefolium*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Tanacetum vulgare* и др.

Западная часть хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (879 м над ур. м.), склон юго-западной экспозиции. Полынно-дерновиннозлаковая опустыненная степь (ОПП: 60%). Доминируют *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, субдоминант *Artemisia sublessingiana*. Представители разнотравья: *Salvia dumetorum*, *Achillea millefolium*, *Tanacetum vulgare*, *Galium verum* и др.

Настоящие степи расположены в пределах 858–1071 м над ур. м.

Северо-восточная часть хр. Жетысуский Алатау. Предгорная равнина (858 м над ур. м.). Разнотравно-тырсовая настоящая степь (ОПП: 75%). Доминирует *Stipa capillata*, ему сопутствуют: *Medicago sativa*, *Salvia dumetorum*, *Convolvulus arvensis*, *Achillea millefolium*, *Potentilla inclinata*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Phlomidoides oreophila* и др. В незначительном обилии встречается *Festuca valesiaca*.

Восточная часть хр. Жетысуский Алатау. Предгорная равнина (1071 м над ур. м.), урочище Шыбынды. Разнотравно-дерновиннозлаковая настоящая степь (ОПП: 95%). Доминирует *Stipa capillata*, к нему примешивается *Festuca valesiaca*. Разнотравье состоит из *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Galatella tatarica*, *Medicago sativa*, *Verbascum phoeniceum*, *Potentilla inclinata*.

Настоящие и луговые степи в основном распаханы и используются под сельскохозяйственные культуры.

Шу-Илейские горы.

Низкогорье холмисто-увалистое (1018 м над ур. м.). Полынно-эфемероидно-дерновиннозлаковая опустыненная степь (ОПП: 45–50%). Доминируют виды ковыля (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*), другие дерновинные злаки отмечены в меньшем обилии (*Stipa kirghisorum*, *Festuca valesiaca*). Среди полукустарничков распространены *Artemisia sublessingiana*, *Bassia prostrata*. К многолетникам относятся: *Haplophyllum acutifolium*, *Carex turkestanica*. Из эфемеров и эфемероидов встречаются: *Astragalus oxyglottis*, *Alyssum desertorum*, *Poa bulbosa*, *Meniocus linifolius*, *Ranunculus testiculatus*, *Medicago medicaginooides*, *Lappula microcarpa*, *Chorispora tenella*.

Межгорная долина (942 м над ур. м.), волнистая равнина, урочище Актерек. Эфемероидно-полынно-дерновиннозлаковая опустыненная степь (ОПП: 45–50%). Доминируют дерновинные злаки: *Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. orientalis*, *S. richteriana*, *Festuca valesiaca*. Субдоминант сообщества – полукустарничек *Artemisia sublessingiana*. В ярусе полукустарничков встречается изень (*Bassia prostrata*). Среди эфемероидов преобладает осока (*Carex pachystylis*), другие эфемеры и эфемероиды (*Ranunculus platyspermus*, *Euphorbia rapulum*, *Eremurus cristatus*, *Poa bulbosa*, *Rindera*

tetraspis, *Roemeria pavonina*, *Isatis gymnocarpa*, *Biebersteinia multifida*, *Ferula caspica*, *Meniocus linifolius*) встречаются единично. В составе степей отмечен вид из Красной книги Казахстана *Tulipa biflora*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Распашка, нерегулируемый выпас.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Поясно-зональные сообщества, испытывающие антропогенное влияние и являющиеся эталонами типов растительности. Категория: 3.

Обеспеченность охраной. Не охраняются.

Необходимые меры охраны. Не допускать перевыпаса и пожаров. Необходимо организовать ботанические заказники и присоединить их к существующим ООПТ.

Литература: Димеева и др., 2015; 2020; Калиев и др., 2020 а, б; Пермитина и др., 2021; Dimeyeva et al., 2022.

Авторы: Усен К., Димеева Л.А.



СООБЩЕСТВА РАПОНТИКУМА САФЛОРОВИДНОГО (МАРАЛИЙ КОРЕНЬ)

(*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjlin, мақсыр марал түбірі)

Общее распространение. Россия (Алтай, Бурятия, Иркутск, Красноярск, Тува, Западная Сибирь), Монголия, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Западный и Южный Алтай, хребты Тарбагатай, Жетысуский Алатау.

Распространение на территории Алматинской области. Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау (Саркандский район).

Экологические условия тип экосистем. Встречается на среднегорных лугах, лесных полянах, на высоте 1600–2500 м над ур.м.

Экосистемы высокотравных лугов на горно-луговых почвах среднегорий. Экосистемы лугов на горных лесо-луговых почвах.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (2168 м над ур. м.). Урочище Дудокал (ОПП: 80–90%). Жонгар-Алатауский ГНПП. Рапонтикум сафлоровидный распространен группами в разнотравных лугах (высота 30–125 см): *Rhaponticum carthamoides*, *Saussurea sordida*, *Matricaria chamomilla*, *Plantago major*, *Trifolium pratense*, *Delphinium cyananthum*, *Oreomecon crocea*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Linaria vulgaris*, *Allium platyspathum* subsp. *amblyophyllum*, *Geranium pratense*, *Malva thuringiaca*, *Epilobium angustifolium*, *Heracleum dissectum*, *Salvia pratensis*, *Artemisia absinthium*, *Phlomis oreophila*, *Bupleurum aureum*. Флористический состав насчитывает 30–40 видов растений, среди них вид из Красной книги Казахстана (*Rhodiola rosea*).

Северный макросклон Жетысуского Алатау. Урочище Атапкан (1986 м над ур. м., ОПП: 85–95%). Разнотравные луга с участием рапонтикума сафлоровидного образуют (высота 20–100 см): *Rhaponticum carthamoides*, *Saussurea elegans*, *S. latifolia*, *Crepis sibirica*, *Hypericum hirsutum*, *Lamium album*, *Origanum vulgare*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Medicago falcata*, *Vicia tenuifolia*, *Urtica dioica*, *Epilobium angustifolium*, *Geranium saxatile*, *Patrinia intermedia*, *Bupleurum longifolium*, *Alcea froloviana* и др. Флористический состав насчитывает 20–30 видов растений.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (2008 м над ур. м.), урочище Жамантас (ОПП: 80–90%). Распространены злаково-разнотравные луга (высота 30–90 см). Среди злаков доминирует *Dactylis glomerata*, в разнотравье наиболее обильны: *Rhaponticum carthamoides*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Epilobium angustifolium*, *Thalictrum minus*, *Campanula glomerata*, *Aconitum soongaricum*, *Alchemilla sibirica*, *Trifolium lupinaster*, *Gentiana olivieri*, *Aster alpinus*, *Vickifunkia narynensis*. Флористический состав насчитывает 30–40 видов растений, среди них виды из Красной книги Казахстана (*Fritillaria pallidiflora*, *Rhodiola rosea*).

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Интенсивный выпас скота, сбор корней растения для лечебных целей и продажи.

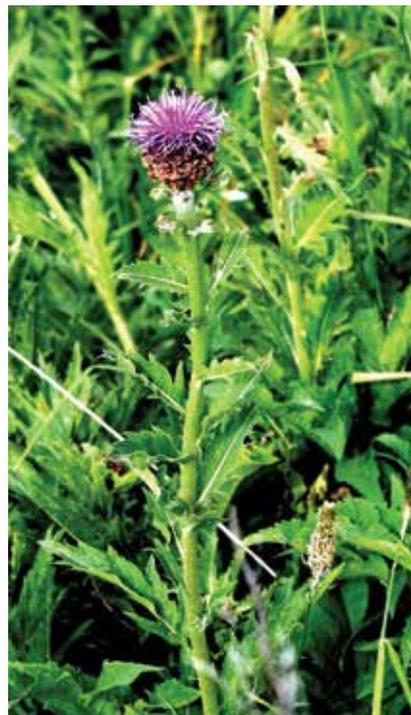
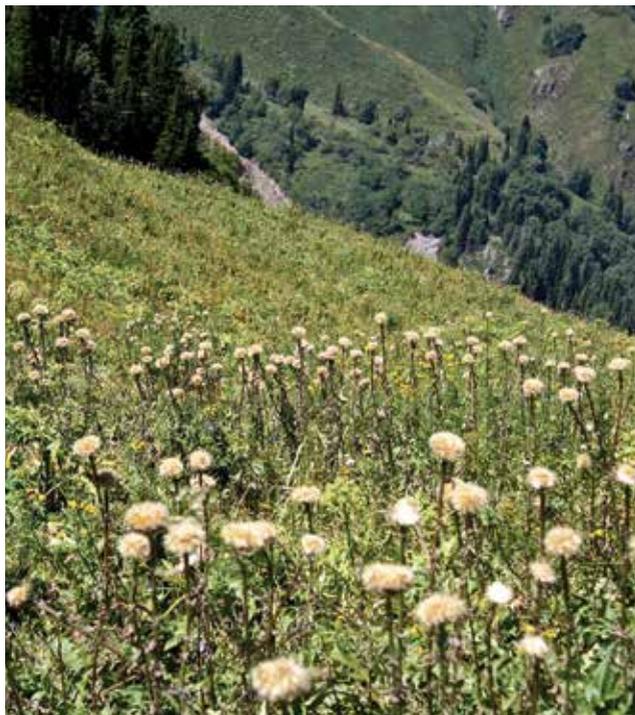
Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества вида с сокращающейся численностью из Красной книги Казахстана. Категория: 1.

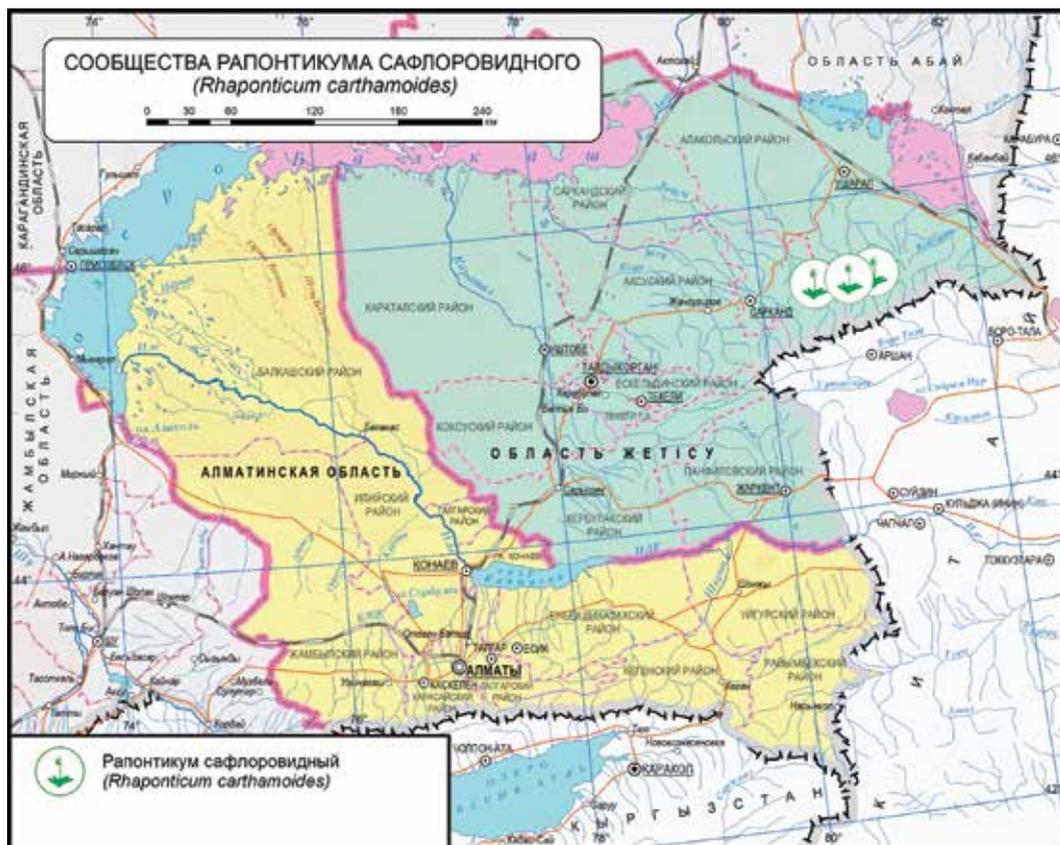
Обеспеченность охраной. Охраняются в Жонгар-Алатауском ГНПП, Катон-Карагайском ГНПП, Западно-Алтайском ГПЗ, Маркакольском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Контроль за состоянием популяции. Не допускать перевыпас и прогон скота в местах произрастания, запрет на сбор сырья.

Литература: Оразова, 1966; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Байтенов, 1986; Котухов, 2005; Котухов, Иващенко, 2007; Зеленая книга Казахстана, 2006; Байтулин, Котухов, 2011; Красная книга Казахстана, 2014.

Автор: Курмантаева А.А.





СООБЩЕСТВА РЯБЧИКА БЛЕДНОЦВЕТКОВОГО (*Fritillaria pallidiflora* Schrenk, ақшыл секпілгүл)

Общее распространение. Кыргызстан, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Хр. Жетысуский Алатау (хр. Алтынемель, долины рек Борохудзир, Киши Осек, Коксу), хр. Тарбагатай.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау, хр. Алтынемель, долины рек Борохудзир и Киши Осек, горы Теректы, долина р. Коксу, урочище Шолак (Алакольский, Саркандский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Рябчик бледноцветковый растет в горных лесах, лугах и степях, на мелкоземистых, щебнисто-каменистых участках, в затененных участках у скал на высоте 1300–2800 м над ур. м.

Экосистемы разнотравно-злаковых лугов на горно-луговых почвах среднегорий и низкогорий.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1274 м над ур. м.), междуречье Черной речки и р. Лепси, склон западной экспозиции, уклон 45°. Жонгар-Алатауский ГНПП. Сообщество рябчико-злаковое с жимолостью (ОПП: 70%). Рябчик бледноцветковый встречается небольшими группами. Древесный ярус (высота 2–3 м): *Malus sieversii*, *Picea schrenkiana*, *Populus tremula*. Кустарниковый ярус (высота 0,8–1,5 м): *Lonicera microphylla*, *Rubus idaeus*. Травяной ярус: *Fritillaria pallidiflora*, *Elymus repens*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Arctium lappa*, *Hedysarum neglectum*, *Humulus lupulus*, *Corydalis ledebouriana*, *Pulmonaria mollis*, *Anemonoides caerulea*, *Tussilago farfara*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1516 м над ур. м.), перевал Крутой, склон юго-восточной экспозиции, уклон 45°. Рябчико-злаковое сообщество (ОПП: 80–90%). Травяной ярус: *Fritillaria pallidiflora*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Corydalis ledebouriana*, *Hedysarum neglectum*, *Phedimus hybridus*, *Geranium collinum*. Встречается вид из Красной книги Казахстана *Tulipa brachystemon*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1803 м над ур. м.), горы Карашоқы, увалистая поверхность выравнивания, вершина увала. Сообщество разнотравно-рябчико-злаковое (ОПП: 40–50%). Кустарниковый ярус: *Rosa spinosissima*. Травяной ярус: *Fritillaria pallidiflora*, *Achillea millefolium*, *Ranunculus repens*, *Noccaea cochleariformis*, *Pulsatilla campanella*, *Primula kaufmanniana*, *Poa pratensis*. Отмечены виды из Красной книги Казахстана: *Adonis tianschanica*, *Crocus alatavicus*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1714 м над ур. м.), г. Жунжуру, междуречье рек Тентек и Шымбулак, склон северо-восточной экспозиции, уклон 50°. Сообщество злаково-разнотравно-рябчико-злаковое (ОПП: 40–50%). Кустарниковый ярус: *Rosa spinosissima*. Травяной ярус: *Fritillaria pallidiflora*, *Pulsatilla campanella*, *Phedimus hybridus*, *Potentilla asiatica*, *Viola acutifolia*, *Phlomidoides pratensis*, *Poa pratensis*, *Tulipa kolbintsevii*.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества редкого вида с сокращающейся численностью, занесенного в Красную книгу Казахстана. Категория 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются ГНПП «Алтын-Эмель», Жонгар-Алатауском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Запрет на сбор, контроль за состоянием популяции, ограничение посещения туристов.

Литература: Дмитриева, 1958; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Zonneveld, de Groot, 2012; Красная книга Казахстана, 2014; Курмантаева и др., 2022.

Автор: Говорухина С.А.



СООБЩЕСТВА ЛИЛИИ КУДРЕВАТОЙ

(*Lilium martagon* L., бұйра лалагүл)

Общее распространение. Германия, Австрия, Болгария, Италия, Греция, Албания, Венгрия, Польша, Португалия, Румыния, Испания, Югославия, Франция, Чехословакия, Швейцария, Прибалтика, Украина, Беларусь, Россия (Северный Кавказ, Закавказье, Тува, Красноярск, Иркутск, Бурятия, Якутия, Западная Сибирь, Алтай), Монголия, Турция, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Алтай, хр. Тарбагатай, северный макросклон хр. Жетысуский Алатау.

Распространение на территории Алматинской области. Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау (Саркандский район).

Экологические условия тип экосистем. Сообщества лилии кудреватой (*Lilium martagon*) распространены по лесным и травянистым горным склонам, сырým лугам, лесным опушкам.

Экосистемы разнотравно-злаковых лугов на горно-луговых почвах среднегорий. Экосистемы кустарниковых зарослей на горных черноземах выщелоченных среднегорий.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1556 м над ур. м.), долина р. Киши Баскан, склон южной экспозиции, уклон 40°. Жонгар-Алатауский ГНПП. Мартагоново-разнотравно-злаковое с шиповником сообщество (ОПП: 80–90%). Кустарниковый ярус (ПП: 10%, высота 60–70 см): *Rosa spinosissima*. Травяной ярус (ПП: 70–80%, высота 70–120 см): *Lilium martagon*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Avenula pubescens*, *Sibirotrisetum sibiricum*, *Crepis sibirica*, *Origanum vulgare*, *Carum carvi*, *Achillea millefolium*, *Stachys sylvatica*, *Ranunculus regelianus*, *Solidago virgaurea*, *Linaria vulgaris*. Встречаются виды из Красной книги: *Paeonia anomala*, *Fritillaria pallidiflora*.

Среднегорье (1864 м над ур. м.), урочище Киикбай, склон южной экспозиции, уклон 45°. Мартагоново-разнотравно-шиповниковое сообщество (ОПП: 95%), Кустарниковый ярус (ПП: 60%, высота, 65–75 см): *Rosa spinosissima*, Травяной ярус (ПП: 35%, высота 50–120 см): *Lilium martagon*, *Trollius altaicus*, *Iris bloudowii*, *Epilobium angustifolium*, *Geranium pratense*, *Urtica dioica*, *Eriophyton lamiiflorum*. В сообществе отмечен вид из Красной книги *Fritillaria pallidiflora*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Интенсивный выпас скота, поедание генеративных органов дикими животными, лесные пожары, сенокошение, сбор растений в букеты и для пересадки, рекреационные нагрузки (вытаптывание, сбор растений).

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Сообщества с участием редкого вида, внесенного в Красную книгу Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в Жонгар-Алатауском ГНПП, Катон-Карагайском ГНПП, Маркакольском ГПЗ, Западно-Алтайском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Мониторинговые наблюдения за состоянием вида, контроль за состоянием популяций, запрет выпаса и прогона скота в местах произрастания.

Литература: Дмитриева, 1958; Голоскоков, 1984; Байтенов, 1986; Красная книга Казахстана, 2014; Курмантаева и др., 2022; Говорухина, Курмантаева, 2023.

Автор: Курмантаева А.А.



СООБЩЕСТВА ПИОНА ГИБРИДНОГО (*Paeonia hybrida* Pall., дала таушымылдығы сәлдегүл)

Общее распространение. Алтай, Болгария, Восточно-Европейская и Южно-Европейская Россия, Крым, Северный Кавказ, Румыния, Закавказье, Югославия.

Распространение в Казахстане. Алтай (хребты Калбинский, Южный Алтай), Северный и Западный Тянь-Шань, хребты Сауыр-Тарбагатай, Жетысуский Алатау, Илейский Алатау, Кунгей Алатау, Терискей Алатау, хр. Кетпен.

Распространение на территории Алматинской области. Хребты Жетысуский Алатау, Илейский Алатау (Алакольский, Саркандский, Кербулакский, Карасайский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Пион гибридный растет на крупнотравных и остепненных лугах, в луговых степях, зарослях кустарников на равнине и в горах, в хвойных и смешанных лесах, на лесных опушках, открытых каменистых склонах нижнего и среднего пояса гор.

Экосистемы кустарниковых зарослей на горных черноземах выщелоченных. Экосистемы злаково-разнотравно-яблоневого редколесия на горнолесных черноземовидных почвах низкогорий. Экосистемы осоково-разнотравных лугов на пойменных луговых почвах долин рек. Экосистемы луговых степей на горных лугово-степных почвах.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (906 м над ур. м.), склон восточной экспозиции, уклон 30°. Разнотравно-кустарниковое с участием боярышника джунгарского и яблони Сиверса сообщество (ОПП: 100%) Пион гибридный встречается неравномерно, группами. Высота 35–40 см. Древесный ярус (высота 1,5–3 м): *Crataegus songarica*, *Malus sieversii*. Кустарниковый ярус: *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*, *Caragana camilli-schneideri*. Травяной ярус: *Paeonia hybrida*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Pedicularis macrochila*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Ligularia heterophylla*, *Poa pratensis*, *Ferula songarica*, *Hypericum perforatum*, *Euphorbia soongarica*, *Mentha longifolia*, *Artemisia absinthium*, *Geranium collinum*, *Festuca valesiaca*, *Alcea nudiflora*, *Filipendula ulmaria*, *Salvia deserta*, *Phlomoideis pratensis*, *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Verbascum chaixii* subsp. *orientale*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*. Единично встречается вид из Красной книги Казахстана *Tulipa ostrowskiana*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1105 м над ур. м.), склон северо-западной экспозиции, уклон 30°. Сообщество: яблонник злаково-разнотравный с участием кустарников (ОПП: 90%). Пион гибридный встречается группами. Высота 30–45 см. Древесный ярус (высота 1,5–3 м): *Malus sieversii*. Кустарниковый ярус: *Lonicera tatarica*, *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*, *S. lasiocarpa*, *Berberis heteropoda*. Травяной ярус: *Paeonia hybrida*, *Achillea millefolium*, *Elymus repens*, *Cynoglossum officinale*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Geranium collinum*, *Leontice incerta*, *Origanum vulgare*, *Daucus carota*, *Phlomoideis oreophila*, *Ferula akitschkensis*, *Euphorbia soongarica*, *Allium obliquum*, *Veronica spuria*, *Artemisia absinthium*, *Festuca valesiaca*, *Geranium robertianum*, *Hypericum perforatum*,

Pulmonaria mollis, *Gagea filiformis*. Единично встречаются виды из Красной книги Казахстана *Tulipa ostrowskiana*, *Iris alberti*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1625 м над ур. м.), долина р. Коксу, левобережье, надпойменная терраса, склон юго-восточной экспозиции, уклон 45°. Сообщество: осоково-разнотравное с пионом и спиреей (ОПП: 70–80%). Кустарниковый ярус: *Spiraea hypericifolia*, *Rosa spinosissima*. Травяной ярус: *Paeonia hybrida*, *Dictamnus albus*, *Fragaria vesca*, *Potentilla soongorica*, *Koenigia coriaria*, *Carex polyphylla*, *Vicia cracca*, *Phlomis oreophila*, *Thalictrum minus*, *Ligularia macrophylla*, *Achillea millefolium*, *Ferula akitschkensis*, *Dracocephalum nutans*. Единично встречается вид из Красной книги Казахстана *Tulipa brachystemon*.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества редкого вида с сокращающейся численностью, занесенного в Красную книгу Казахстана. Категория 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Жонгар-Алатауском ГНПП, Катон-Карагайском ГНПП, Алматинском ГПЗ, Маркакольском ГПЗ, Западно-Алтайском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Запрет на сбор, контроль за состоянием популяции вида, ограничение посещения туристов, восстановление естественных популяций.

Литература: Гамаюнова, 1961; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Котухов, 2005; Котухов, Иващенко, 2007; Красная книга Казахстана, 2014; Байтулин и др., 2017; Болботов и др., 2022; Курмантаева и др., 2022.

Автор: Говорухина С.А., Кердяшкин А.В.





СООБЩЕСТВА ПИОНА УКЛОНЯЮЩЕГОСЯ (МАРЬИН КОРЕНЬ)

(*Paeonia anomala* L., кәдімгі таушымылдык)

Общее распространение. Россия (Алтай, Бурятия, восточная и северо-западная части Европейской России, Иркутск, Красноярск, Тува, Западная Сибирь, Якутия), Монголия, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Семипалатинский боровой, Кокшетау, Зайсан, Алтай, хребты Тарбагатай, Жетысуский Алатау, Илейский Алатау, Киргизский Алатау, Кунгей и Терискей Алатау, Кетпен, Западный Тянь-Шань.

Распространение на территории Алматинской области. Хребты Жетысуский Алатау, Илейский Алатау (Саркандский, Алакольский, Кербулакский, Карасайский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Растет в лесах, на лесных лугах, луговых склонах гор и предгорий, остепненных лугах.

Экосистемы злаково-разнотравных лугов на горно-луговых почвах низкогорий. Экосистемы кустарниково-осоковых остепненных лугов на горных лугово-степных почвах низкогорий. Экосистемы разнотравно-злаковых лугов на горно-луговых почвах среднегорий.

Фитоценологическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1165 м над ур. м.), урочище Никонова Грива, склон юго-восточной экспозиции, уклон 30°. Распространены пионово-злаково-разнотравные с кустарниками сообщества (ОПП: 95%). Пион уклоняющийся является доминантом и субдоминантом в весенних сообществах. Кустарниковый ярус (ПП: 10%): *Spiraea hypericifolia*, *Rosa spinosissima*. Травяной ярус (ПП: 85%): *Paeonia anomala*, *Geranium linearilobum*, *Alyssum desertorum*, *Hedysarum neglectum*, *Achillea millefolium*, *Carex melanostachya*, *Dactylis glomerata*, *Sibirotrisetum sibiricum*, *Ligularia heterophylla*, *Thlaspi arvense*.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1458 м над ур. м.), перевал Крутой, склон восточной экспозиции, уклон 45°. Пион уклоняющийся встречается в разнотравно-злаковых сообществах (ОПП: 90%). Древесный ярус не выражен, единично отмечена яблоня Сиверса (*Malus sieversii*). Кустарниковый ярус (ПП: 10%) представлен шиповником (*Rosa platyacantha*). Травяной ярус (ПП: 80 %): *Paeonia anomala*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Hedysarum neglectum*, *Phedimus hybridus*. Луга с участием пиона нередко встречаются в сочетании с яблоневыми редколесьями.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1336 м над ур. м.), долина реки Коксу. Пион уклоняющийся встречается в кустарниково-разнотравно-осоковых сообществах (ОПП: 75–80%) на остепненных лугах верхних надпойменных террас. Кустарниковый ярус (ПП: 30%): *Spiraea hypericifolia*, *Rosa spinosissima*, *Lonicera tatarica*, *Berberis heteropoda*, *Rubus caesius*, *Cotoneaster laxiflorus*. Травяной ярус (ПП: 50%): *Paeonia anomala*, *Carex polyphylla*, *Festuca valesiaca*, *Dictamnus albus*, *Eremurus altaicus*, *Poa versicolor*, *P. bulbosa*, *Achillea millefolium*, *Sibbaldianthe bifurca*, *Potentilla asiatica*, *Phlomooides oreophila*, *Iris songarica*, *Geranium tuberosum*, *Vicia cracca*, *Goniolimon speciosum*, *Fragaria viridis*,

Trifolium repens. В сообществе единично встречается вид из Красной книги Казахстана (*Tulipa brachystemon*).

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Выпас скота, выкапывание корневищ с целью изготовления лекарственных препаратов, сбор цветов на букеты.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества вида из Красной книги Казахстана, нуждающиеся в охране. Категория: 1.

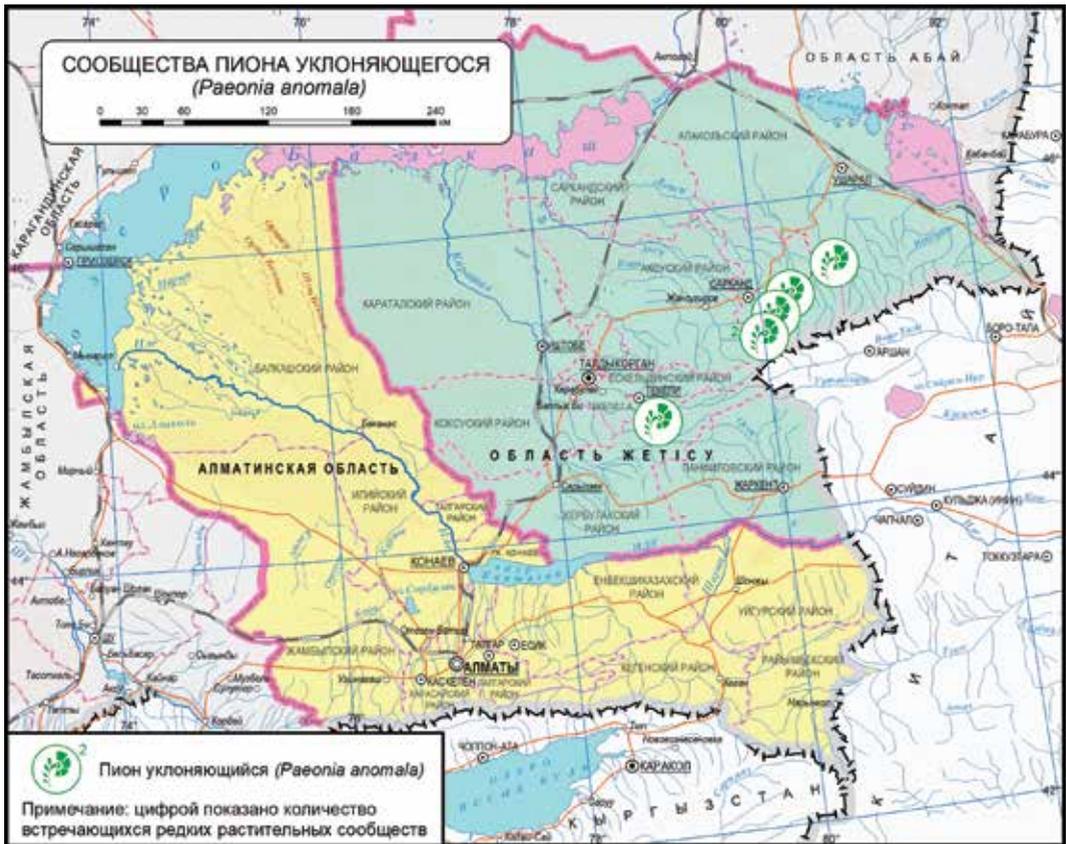
Обеспеченность охраной. Охраняется в Жонгар-Алатауском ГНПП, Иле-Алатауском ГНПП, Катон-Карагайском ГНПП, Маркакольском ГПЗ, Западно-Алтайском ГПЗ.

Необходимые меры охраны. Запретить сбор корневищ и цветов пиона.

Литература: Гамаюнова, 1961; Котухов, 2005; Котухов, Иващенко, 2007; Красная книга Казахстана, 2014; Кокорева и др., 2017; Байтулин и др., 2017; Калиев и др., 2019; Болботов и др., 2022.

Автор: Иманалинова А.А.





СООБЩЕСТВА ЛУКА МОЛОЧНОЦВЕТНОГО

(*Allium galanthum* Kar. et Kir., Ақ жуа)

Общее распространение. Алтай, Кыргызстан, Монголия, Таджикистан, Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Центральнo-Казахстанский мелкосопочник, хребты Жетысуский Алатау, Илейский Алатау, Шу-Илейские горы, горы Согеты, Богетты, Тарбагатай, Зайсанская котловина.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау, горы Аркарлы, Арганаты, Кызкаш, хр. Илейский Алатау, хр. Кетпен, Шу-Илейские горы (Жамбылский, Енбекшиказахский, Кегенский, Саркандский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Лук молочнокветный (*Allium galanthum*) произрастает в пределах низкогорий, занимает скалистые склоны и каменистые осыпи нижней полосы гор. Вид входит в состав эфемероидно-луковых с кустарниками сообществ как доминант, принимает участие как компонент в злаково-разнотравных с кустарниками сообществах.

Экосистемы злаково-луково-полынных и эфемероидно-луково-кустарниковых опустыненных степей на горных светло-каштановых почвах низкогорий. Экосистемы разнотравно-злаковых с кустарниками остепненных лугов на лугово-каштановых почвах межгорных долин.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Жетысуский Алатау. Останцовые низкогорья Кызкаш, Арганаты, Аркарлы (437–587 м над ур. м.), склоны восточной экспозиции, уклон 45°. Лук молочнокветный встречается по межгорным долинам, скалистым склонам в составе разнотравно-злаково-кустарниковых сообществ (ОПП: 80–90 %). Кустарниковый ярус (ПП: 10–20%, высота 20–210 см): *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*. Травяной ярус (ПП: 55–65%, высота 35–120 см): *Glycyrrhiza glabra*, *Epilobium hirsutum*, *Poa versicolor*, *Stipa capillata*.

Хр. Илейский Алатау. *Allium galanthum* встречается в разнотравно-кустарниковых сообществах на высоте от 600 до 1100 м над ур. м.

Горы Согеты-Богетты. Низкогорье (1200–1330 м над ур. м.), каменисто-щербнистые склоны с выходами скальных пород южной и юго-западной экспозиции. Лук молочнокветный входит в качестве субдоминанта в составе разнотравно-луково-карагановых, злаково-луково-полынных и луково-кустарниково-полынных сообществ (ОПП: 60–70%). Кустарниковый ярус (ПП: 10–20%, высота 30–200 см): *Artraphaxis frutescens*, *Caragana frutex*. Ярус полукустарников и полукустарничков (ПП: 5–7%, высота 40–65 см): *Krascheninnikovia ceratoides*, *Xylosalsola arbuscula*, *Artemisia terrae-albae*, *Bassia prostrata*. Травяной ярус (ПП: 35–45%, высота 35–60 см): *Allium galanthum*, *Festuca valesiaca*, *Stipa kirghisorum*, *Scutellaria sieversii*, *Cynanchum acutum*, *Convolvulus arvensis*, *Myosotis cespitosa*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Phlomisoides pratensis*.

Шу-Илейские горы. Низкогорье (944 м над ур. м.), урочище Сарыбулак, каменисто-щербнистые склоны с выходами скальных пород южной и юго-западной экспозиции, уклон 45°. *Allium galanthum* встречается в составе эфемероидно-луковых с таволгой сообществ (ОПП: 25%). Кустарниковый (кустарничковый, полукустарнич-

ковый) ярус (ПП: 10–15%, высота 50–180 см): *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Ephedra intermedia*, *Bassia prostrata*, *Artemisia sublessingiana*. Травяной ярус (ПП: 10–12%, высота 35–70 см): *Allium galanthum*, *Stipa hohenackeriana*, *Tragopogon ruber*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Неконтролируемый сбор лука молочноцветного населением, как пищевого продукта, лекарственного и декоративного растения, местами до полного уничтожения природных популяций.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества с участием вида *Allium galanthum*, испытывающие сильное антропогенное воздействие при неконтролируемом сборе, нуждающиеся в охране. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель».

Необходимые меры охраны. Запрет на сбор и выпас, ограничение посещений туристами.

Литература: Павлов, Поляков, 1958; Быков, 1965; Зеленая книга Казахстана, 2006; Байтулин и др., 2012; 2017.

Авторы: Пермитина В.Н., Лысенко В.В.



СООБЩЕСТВА ТЮЛЬПАНА КОРОТКОТЫЧИНОЧНОГО*(Tulipa brachystemon* Regel, қысқааталық қызғалдақ)**Общее распространение.** Кыргызстан, Китай (Синьцзян).**Распространение в Казахстане.** Хр. Жетысуский Алатау.**Распространение на территории Алматинской области.** Хр. Жетысуский Алатау: г. Котыркаин, г. Матай, хр. Алтынемель (горы Шолак, Катутау, долина р. Когалы, пер. Алтынемель), урочище Никонова Грива, перевал Крутой (Саркандский, Кербулакский, Алакольский районы).**Экологические условия и тип экосистем.** Тюльпан произрастает на каменисто-щербнистых степных склонах нижнего и среднего поясов гор, горных лугах, в зарослях степных кустарников.

Экосистемы разнотравных и осоково-разнотравных лугов на горно-луговых почвах низкогорий. Экосистемы эфемероидно-кустарниковых петрофитных степей на горных темно-каштановых малоразвитых почвах низкогорий.

Фитоценотическая характеристика.Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1208 м над ур. м.), ур. Никонова Грива, склон восточной экспозиции, уклон 40°. Тюльпан короткотычиночный (15%) встречается в осоково-разнотравно-эремурусовых сообществах (ОПП: 70%). Травяной ярус: *Tulipa brachystemon*, *Achillea millefolium*, *Eremurus altaicus*, *Ferula ovina*, *Ligularia heterophylla*, *Artemisia absinthium*, *Carex caucasica*. В составе сообществ встречается *Paeonia anomala*, занесенный в Красную книгу Казахстана.Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1605 м над ур. м.), Перевал Крутой, склон южной экспозиции, уклон 30°. Распространение получили тюльпаново-полынно-очитковые сообщества с участием спиреи (ОПП: 55–60%). В кустарниковом ярусе (ПП: 10%) встречается *Spiraea hypericifolia*. Травяной ярус (ПП: 45 %): *Tulipa brachystemon*, *Phedimus hybridus*, *Pseudosedum affine*, *Artemisia rutifolia*, *Carex caucasica*, *Iris bloudowii*, *Ferula ovina*, *Festuca valesiaca*, *Tulipa kolbintsevi*.Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1170 м над ур. м.), горы Матай, склон северо-западной экспозиции, уклон 30°. Тюльпан короткотычиночный встречается в кустарниково-ферулово-разнотравных сообществах (ОПП: 40%). Кустарниковый (полукустарниковый) ярус состоит из *Caragana balchaschensis*, *Spiraea hypericifolia*, *Ephedra distachya*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Травяной ярус: *Tulipa brachystemon*, *Ferula ovina*, *Tulipa biflora*, *Allium oreoprasum*, *Ixiolirion tataricum*, *Festuca valesiaca*, *Bassia prostrata*, *Gagea bulbifera*, *Aegilops cylindrica*, *Ranunculus regelianus*, *Potentilla orientalis*, *Elwendia setacea*, *Koeleria pyramidata*, *Poa bulbosa*, *Cleistogenes squarrosa*.Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1300 м над ур. м.), горы Матай, склон южной экспозиции, уклон 35°. Распространены эфемероидно-кустарниковые сообщества (ОПП: 55 %). Кустарниковый (кустарничковый) ярус: *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Cotoneaster uniflorus*, *Ephedra distachya*, *Convolvulus tragacanthoides*. Травяной ярус представлен видами: *Tulipa brachystemon*, *Ferula ovina*, *Artemisia rutifolia*, *A. sublessingiana*, *Lappula spinocarpos*, *Pseudopodospermum pubescens*, *Hypericum perforatum*, *Rindera tetraspis*, *Asparagus*

neglectus, *Holosteum polygamum*, *Patrinia intermedia*, *Allium petraeum*, *Rosularia platyphylla*, *Bromus tectorum*, *Vicia tenuifolia*, *Tulipa biflora*, *Poa bulbosa*, *Tragopogon ruber*, *Gagea bulbifera*, *Ranunculus regelianus*, *Festuca valesiaca*, *Stipa caucasica*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Выпас скота, сбор цветов на букеты.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие сообщества узколокального субэндемичного вида из Красной книги Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Жонгар-Алатауском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Не допускать выпаса и сбора цветов местным населением.

Литература: Поляков, 1958; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Zonneveld, de Groot, 2012; Красная книга Казахстана, 2014; Данилов и др., 2016; Иващенко, 2016; Калиев и др., 2019; Отрадных и др., 2023.

Автор: Иманалинова А.А.



СООБЩЕСТВА ТЮЛЬПАНА КОЛПАКОВСКОГО (*Tulipa kolpakowskiana* Regel, Колпаковский қызғалдағы)

Общее распространение. Афганистан, Казахстан (Северный Тянь-Шань), Кыргызстан (Киргизский Алатау, Чаткальский хребет), Узбекистан (Чаткальский хребет), Китай (Синьцзян).

Распространение в Казахстане. Северный Тянь-Шань (хр. Илейский Алатау), хр. Жетысуский Алатау, Шу-Илейские горы, Западный Тянь-Шань (хребты Угамский, Каржантау, Таласский Алатау, Сырдарьинский Каратау, Боралдайтау).

Распространение на территории Алматинской области. Хребты Илейский Алатау, Жетысуский Алатау, восточная часть Шу-Илейских гор (Жамбылский, Енбекши-казахский, Талгарский, Карасайский, Кербулакский районы).

Экологические условия и тип экосистем. Тюльпан Колпаковского (*Tulipa kolpakowskiana*) произрастает в пределах степных и пустынных предгорий хр. Илейский Алатау, встречается на мелкоземистых склонах холмистых и волнистых предгорных равнин, входит в состав разнотравных с кустарниками и осоково-эфемероидно-полынных сообществ. В отрогах Шу-Илейских гор группировки тюльпана Колпаковского занимают повышенное положение на склонах и террасах межгорных ложин с руслами временных водотоков, склонах холмов и увалов с выходами скальных пород.

Экосистемы кустарниковых степей на темно-каштановых почвах низкогорий. Экосистемы эфемероидно-полынных пустынь на сероземах обыкновенных предгорий. Экосистемы разнотравно-чиевых с кустарниками лугов на лугово-сероземных почвах межгорных долин.

Фитоценотическая характеристика.

Хр. Илейский Алатау. Подгорные холмистые равнины. Низкогорный массив Дегерес (1088 м над ур. м.). Тюльпан Колпаковского (*Tulipa kolpakowskiana*) встречается в составе разнотравных с кустарниками сообществах, образует группировки или располагается отдельными особями. Хорошо выражено семенное возобновление на мелкоземистых склонах холмов, количество семян 14–50 экз./1 м². ОПП: 30–35%. Кустарниковый ярус (ПП: 5–6%, высота 80–150 см): *Atraphaxis pyrifolia*, *Spiraea hypericifolia*. Травяной ярус: *Artemisia gmelinii*, *A. rutifolia*, *Allium caesium*, *Phlomis pratensis*, *Ferula dissecta*, *Arenaria rotundifolia*, *Rheum tataricum*.

Предгорные волнистые равнины хр. Илейский Алатау (792 м над ур. м.). Группировки тюльпана Колпаковского выделены в составе осоково-мятликово-полынных (*Artemisia heptapotamica*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*) сообществ (ОПП: 35–40 (60) %). Семенное возобновление: 50–60 экз./1 м². Эфемероиды: *Ranunculus platyspermus*, *Eremurus cristatus* (ПП: 30–40%). Эфемеры: *Meniocus linifolius*, *Alyssum dasycarpum*, *Strigosella africana*, *S. brevipes*, *Ranunculus falcatus*. Микропонижения рельефа заняты осокой (*Carex pachystylis*), ПП: 70 %. Семенное возобновление: 50–60 экз./1 м².

Скальный массив Танбалы (971 м над ур. м.). Тюльпан отмечен отдельными особями в составе разнотравно-чиевых с таволгой сообществ (ОПП: 90–95 %). Кустарниковый ярус (ПП: 20%, высота 80–100 м): *Spiraea hypericifolia*, *Salix viminalis*,

Caragana halodendron. Травяной ярус (ПП: 45 %): *Neotrinia splendens*, *Elymus repens*, *Poa bulbosa*, *Ferula dissecta*, *Strigosella africana*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Сбор цветов, нарушение травяного покрова животными, выпас.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества редкого вида с сокращающейся численностью, занесенного в Красную книгу Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются ГНПП «Алтын-Эмель», Иле-Алатауском ГНПП, Алматинском ГПЗ, заповеднике-музее «Танбалы».

Необходимые меры охраны. Запрет на сбор цветов, ограничение посещения туристов, регулирование выпаса скота.

Литература: Поляков, 1958; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Иващенко, 2005; Зеленая книга Казахстана, 2006; Глобально значимые..., 2007; Красная книга Казахстана, 2014; Байтулин и др., 2017.

Автор: Пермитина В.Н.



ПЕТРОФИТНОКУСТАРНИКОВЫЕ СООБЩЕСТВА С УЧАСТИЕМ ТЮЛЬПАНА РЕГЕЛЯ

(*Tulipa regelii* Krasn., Регель кызгалдағы)

Общее распространение. Казахстан.

Распространение в Казахстане. Шу-Илейские горы (юго-восток).

Распространение на территории Алматинской области. Шу-Илейские горы: Каньон р. Курты и Куртинского водохранилища (Жамбылский, Илийский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Тюльпан Регеля входит в состав петрофитнокустарниковых растительных сообществ южных, юго-восточных и юго-западных щебнистых склонов, осыпей, щебнисто-каменистых, часто платообразных, участков водоразделов. Произрастает на высоте от 557 до 1175 м над ур. м.

Экосистемы эфемероидно-кустарниковых предгорных пустынь на сероземах светлых.

Фитоценотическая характеристика.

Предгорная равнина (557–615 м над ур. м.). Долина р. Курты, правобережье, юго-восточный берег Куртинского водохранилища, каменисто-щебнистые склоны южной и юго-западной экспозиции с выходами скальных пород, уклон 45°. Каменистость 90%. Петрофитные полынно-эфемеретумово-кустарниковые сообщества (ОПП: 10–35%). Плотность *T. regelii* в местах обитания варьирует от нескольких до 60 экз./м². Кустарники: *Ephedra intermedia*, *Spiraea hypericifolia*, *Atraphaxis frutescens*. Полукустарнички: *Artemisia sublessingiana*, травянистые многолетники: *Acanthophyllum pungens*. Из злаков отмечены *Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Stipa drobovii*. Эфемеры и эфемероиды: *Gagea bulbifera*, *G. kunawurensis*, *G. setifolia*, *G. tenera*, *Tulipa biflora*, *T. alberti*, *Juno kuschakewiczii*, *Androsace maxima*, *Alyssum turkestanicum*, *Ziziphora tenuior*, *Holosteum umbellatum* subsp. *glutinosum*, *Ranunculus testiculatus*, *Koelpinia linearis*, *Medicago medicaginoides*. Единично отмечены *Allium pallasii*, *Ixiolirion tataricum*, *Goniolimon cuspidatum*, *Phlomidoides isochila*, *Ceratocarpus arenarius*, *Gelasia circumflexa*.

Впервые исследование ценопопуляций *T. regelii* в правобережье р. Курты провели Иващенко и соавт. в 2009–2010 гг. Флористический состав описанных участков насчитывал 21 вид. Преобладающими по обилию являются *Ephedra intermedia*, *Poa bulbosa*, *Holosteum umbellatum*, *Gagea bulbifera*, *Tulipa biflora*. Из других редких видов, кроме тюльпана Регеля, встречаются *Tulipa alberti*, *Juno kuschakewiczii*, *Gagea setifolia*. В наиболее благоприятных местах (нижняя треть осыпного, хорошо прогреваемого склона, под защитой скал) плотность тюльпана Регеля достигает 73 экз./м² (средняя 21,3 экз./м²). На верхних участках склонов и почти плоских террасах над каньоном плотность популяции уменьшается до 53 (средняя – до 19,2 экз./м²).

Фисюн в 1979 г. описала экологические особенности произрастания *T. regelii* в западной части ареала вида в Шу-Илейских горах. Вид редок, чаще всего встречается на каменистых пестроцветных склонах и платообразных вершинах, где произрастает рассеяно или скученно по несколько экземпляров, иногда пятнами по 20–30 растений на расстоянии 10–20 см. Занимает склоны разных экспозиций, кроме северных, предпочитая южные. На юго-восточном скалистом склоне гор Хантау тюльпан Регеля был встречен

с *Thymus marshallianus*. Кокорева с соавт. обследовали местообитания тюльпана Регеля на горах Аныракай, Костобе, Кульжабасы, Жеты-Жол. Они отнесли их к разнотравно-попынным, кустарниково-эфедрово-разнотравным, кустарниково-разнотравно-луковым и кустарниково-разнотравным сообществам на высоте 800–1175 м над ур. м., ПП: 10–30% Плотность *T. regelii* в них сильно варьировала (от 1,55 до 80 экз./м²). Вместе с тюльпаном Регеля были отмечены *Tulipa alberti*, *T. biflora*, *Ziziphora clinopodioides*, *Festuca valesiaca*, *Allium galanthum*, *Schrenkia involucrata*, *Goniolimon cuspidatum*, *Artemisia sublessingiana*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica* и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Общая численность популяции оценивается от 3000 до 5000 цветущих особей по всему ареалу. По прогнозам, в ближайшие 50 лет популяция вида сократится на 30% из-за увеличения рекреационной деятельности и чрезмерного выпаса скота. Ослабление интенсивности семенного возобновления вида связано с возвратными холодами во время цветения, препятствующими нормальному опылению цветков и завязыванию плодов, а также поеданию семян скотом.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества реликтового вида с сокращающейся численностью из Красной книги Казахстана и из Списка IUCN (EN) (исчезающие таксоны). Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняется в заповеднике-музее «Танбалы».

Необходимые меры охраны. Запрет выпаса в местах обитания в весенне-ранне-летний период, ограничение рекреационной и строительной деятельности. Выявление ключевых ботанических территорий и создание на их основе ООПТ, в частности Анарыкайского ботанического заказника.

Литература: Krassnow, 1889; Введенский, 1935; Поляков, 1958; Быков, 1966; Фишун, 1979; Красная книга Казахской ССР, 1981; Mathew, Wilford, 2001; Иващенко, Ковпенко, 2011б; Иващенко и др., 2011в; Everett, 2013; Кокорева и др., 2013; Красная книга Казахстана, 2014; Байгулин и др., 2017; Иващенко, Белялов, 2019; Wilson et al., 2022; Дубынин, 2023.

Автор: Дубынин А.В.





ПЕТРОФИТНЫЕ ГРУППИРОВКИ С УЧАСТИЕМ ВОДОСБОРА ВИТАЛИЯ (*Aquilegia vitalii* Gamajun., Виталий шөмшігүлі)

Общее распространение. Казахстан.

Распространение в Казахстане. Хр. Жетысуский Алатау.

Распространение на территории Алматинской области. Хр. Жетысуский Алатау (Ескельдинский, Кербулаксий, Саркандский, Алакольский районы).

Экологические условия и тип экосистемы. Водосбор Виталия произрастает в ущельях горных рек от 1178 м до 1890 м над ур.м. по трещинам в скальных породах, по каменистым осыпям крутых склонов южной, юго-восточной, восточной экспозиции, реже по тенистым ущельям рек и ручьев низкогорного и среднегорного поясов.

Экосистемы петрофитных растительных группировок на горностепных термороморфных почвах среднегорий.

Фитоценотическая характеристика.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1756 м над ур. м.), долина р. Текели, правобережье, склоны южной и юго-восточной экспозиции, уклон 45°. Популяции водосбора Виталия произрастают по осыпям, иногда спускаются к реке. Растительность разреженная (ОПП: 10–15%). На осыпях отмечается генеративное возобновление. В древесном ярусе встречается *Betula pendula*, в кустарниковом – *Lonicera tatarica*. Травяной ярус: *Phedimus hybridus*, *Artemisia rutifolia*, *Epilobium angustifolium*, *Euphorbia pachyrrhiza*, *Verbascum thapsus*, *Poa angustifolia*. Популяция занимает площадь 500 м², численность не менее 200 экземпляров, на площадках 1 м² произрастает от 3 до 5 экз.

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Среднегорье (1350–1603 м над ур., м.), долина среднего течения р. Коксу, правобережье, склоны южной и юго-восточной экспозиции, уклон 45°, скалистые склоны – уклон до 90°. Популяции отмечены в средней и нижней части склонов, ОПП в открытых петрофитных группировках с участием водосбора колеблется от 5–7% до 10–15%. В кустарниковом ярусе чаще встречаются *Rosa platyacantha* и *Lonicera tatarica*, на надпойменных террасах произрастает *Betula pendula*. Травяной покров формируют: *Scutellaria sieversii*, *Artemisia aschurbajewi*, *Myosotis asiatica*, *Phedimus hybridus*, *Geranium collinum*, *Onosma gmelinii*, *Euphorbia pilosa*, *Koenigia coriaria*, *Galium verum*, *Paeonia hybrida*, *Phalaroides arundinacea*, *Dactylis glomerata*, etc. Среди мхов отмечены *Syntrichia virescens*, *S. ruralis*. Численность от 5 до 16 экз./100 м².

Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау. Низкогорье (1178–1245 м над ур. м.), долина нижнего течения р. Кора, правобережье. Склоны юго-восточной экспозиции отвесные, уклон 90° с выположенными до 60° склонами у подножья, без осыпей. ОПП петрофитной растительности на отвесном склоне 10%, по пологой нижней части до 25%. В популяции водосбора Виталия площадью 200 м² произрастает менее 300 особей, преимущественно по подножьям скал. На более пологих (уклон до 80°) северо-западных склонах встречаются единично (5 экз.). В составе растительных сообществ и группировок, кроме *Aquilegia vitalii*, присутствуют: *Artemisia aschurbajewi*, *Spiraea hypericifolia*, *Chelidonium majus*, *Scutellaria sieversii*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, в нижней части склона отмечены также *Populus macrocarpa*,

Rubus caesius, *Lonicera tatarica*, *Artemisia rutifolia*, *Myosotis asiatica*, *Poa angustifolia*, *Carex atrofusca*.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Высокодекоративное, в связи с чем, собирается населением на букеты. Интенсивное освоение территории, строительство дорог и гидротехнических сооружений, приводящие к камнепаду, осыпям и разрушению местообитаний.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Редкие сообщества с участием узкоэндемичного вида из Красной книги Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Охраняются в ГНПП «Алтын-Эмель», Жонгар Алатауском ГНПП.

Необходимые меры охраны. Для сохранения сообществ *Aquilegia vitalii* необходимо распространять, формировать и продвигать идею экологической культуры среди местного населения. Осуществлять контроль уполномоченных органов за сбором данного вида. Введение вида в культуру для дальнейшей реинтродукции.

Литература: Гамаюнова, 1961; Пахомова, 1972; Красная книга Казахской ССР, 1981; Голоскоков, 1984; Красная книга Казахстана, 2014; Иващенко, 2016.

Автор: Калиев Б.Ш.





РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА С УЧАСТИЕМ АСТРАГАЛА РУБЦОВА (*Astragalus rubtzovii* Boriss., Рубцов таспасы)

Общее распространение. Казахстан.

Распространение в Казахстане. Северный Тянь-Шань.

Распространение на территории Алматинской области. Кегенская межгорная долина, пески Кумтекей (Кегенский р-н).

Экологические условия и тип экосистем. Песчаный массив расположен на высоте от 1771 до 1806 м над ур. м. Рельеф песков бугристо-грядовый, песчаные гряды вытянуты с востока на запад, достигают 8–10 м высоты. Выположенные участки и днища котловин выдувания с ракушками, что свидетельствует об аллювиальном происхождении.

Экосистемы луговых степей на песках межгорной долины.

Фитоценотическая характеристика.

Астрагалово-полынно-ржаное сообщество (1801 м над ур. м., ОПП: 40–50% на склоне и в межбугровом понижении, 25–30% – на вершине бугра), занимает понижение и юго-западный склон песчаного бугра. В сообществе доминируют: *Artemisia sieversiana*, *Secale sylvestre*, *Astragalus rubtzovii*. В видовом составе также отмечены: *Bromus japonicus*, *Medicago falcata*, *Linaria bungei*, *Leymus racemosus*, *Scorzonera inconspicua*, *Corispermum orientale*, *Koeleria gracilis*. Численность 253 экз./100 м².

Полынное сообщество с участием астрагала Рубцова (1786 м над ур. м., ОПП: 35%), занимает понижение и склон северной экспозиции. В сообществе доминирует *Artemisia sieversiana*. В видовом составе отмечены: *Astragalus rubtzovii*, *Secale sylvestre*, *Medicago falcata*, *Linaria bungei*, *Leymus racemosus*, *Pseudopodospermum inconspicuum*, *Corispermum aralocaspicum* subsp. *aralocaspicum*, *Thymus pannonicus*, *Echium vulgare*, *Bassia prostrata*, *Poa pratensis*. Численность 32 экз./100 м².

Осоково-дерновиннозлаковое сообщество с участием астрагала Рубцова (1777 м над ур. м., ОПП: 70%) занимает равнинные закреплённые пески. Доминируют типчак и осока (*Festuca valesiaca*, *Carex turkestanica*). В видовом составе отмечены: *Astragalus rubtzovii*, *Artemisia sieversiana*, *Stipa capillata*, *Linaria bungei*, *Meniocus linifolius*, *Pseudopodospermum inconspicuum*, *Medicago falcata*, *Leymus racemosus*, *Thymus pannonicus*, *Poa pratensis*, *Secale sylvestre*, *Scutellaria przewalskii*. Численность 18 экз./100 м².

Астрагалово-люцерновый микроценоз понижения и восточного склона бархана (1792 м над ур. м., ОПП: 35%). Доминируют: *Medicago falcata*, *Astragalus rubtzovii*. В видовом составе отмечены: *Artemisia sieversiana*, *Pseudopodospermum inconspicuum*, *Leymus racemosus*, *Secale sylvestre*, *Corispermum hyssopifolium*. Численность 114 экз./100 м². Семенное возобновление: 113 всходов /1 м².

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Нерегулируемый выпас.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Сообщества узкоэндемичного вида из Красной книги Казахстана. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Не охраняются.

Необходимые меры охраны. Не допускать перевыпаса, который ведет к распространению сорных видов и конкуренции за местообитания. Рекомендовать создание ботанического заказника.

Литература: Рубцов, 1948б; Голоскоков, 1961; Арыстанғалиев, Степанова, 1977; Красная книга Казахской ССР, 1981; Красная книга Казахстана, 2014; Усен и др., 2022.

Автор: Димеева Л.А.



ЛИТЕРАТУРА

Абилова А.К., Сарсенбаева А.Н. Чарынский каньон // Геология, геоэкология и ресурсный потенциал Урала и сопредельных территорий. – 2016. – № 4. – С. 447–451.

Арыстангалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Растения Казахстана. Народные и научные названия. Изд-во “Наука” Казахской ССР. – Алма-Ата, 1977. – С.1– 287.

Арыстангалиев С.А., Степанова Е.Ф. Флора и растительность реликтовых песков межгорной Кегенской долины // Известия АН КазССР. Сер. биол. – 1977. – № 3. – С. 15–21.

Арыстангалиев С.А. Очерки по геоботанике. Растительный покров горных районов Казахстана. – Алматы: LEM, 2022. – 144 с.

Байтенов М.С. В мире редких растений. – Алматы: Кайнар, 1986. – 175 с.

Байтенов М.С., Кудабаяева Г.М., Мырзакулов М.П., Тогузаков Б.Ж. Флора Алма-Атинского Заповедника. – Алма-Ата: Гылым, 1991. – С. 87.

Байтулин И.О., Сеницына В.Г. Эколого-морфологические особенности *Nedzwedzkia semiretschenskia* (Bignoniaceae) // Ботанический журнал. – 1991. – № 2. – С. 265 – 276.

Байтулин И.О., Курочкина Л.Я., Огарь Н.П., Рачковская Е.И. Редкие и уникальные растительные сообщества Казахстана, меры их охраны и рационального использования // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. – 2009. – № 4. – С. 3–10.

Байтулин И.О., Котухов Ю.А. Флора сосудистых растений Казахстанского Алтая. – Алматы: РПК «Интеллект», 2011. – 158 с.

Байтулин И.О., Нурушева А.М., Садырова Г.А., Лысенко В.В. Дикорастущий пищевой лук Казахстана. Обзор // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. – 2012. – № 6. – С. 3–9.

Байтулин И.О., Огарь Н.П., Нестерева С.Г., Инелова З.А. Флора Илейского Алатау. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 196 с.

Бессчетнов П.П., Грудзинская Л.М. Туранговые тополя Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1981. – 152 с.

Бикиров Ш.Б. Листопадные леса Западного Тянь-Шаня // Исследование живой природы Кыргызстана. – 2018. – № 1–2. – С. 34–38.

Болботов Г.А., Кечайкин А.А., Шмаков А.И. Конспект флоры Катон-Карагайского ГНПП // Труды Катон-Карагайского государственного национального природного парка. – Усть-Каменогорск, 2022. – Том 2. – С. 100–159.

Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. – Алма-Ата: Наука КазССР. – Т. 1. – 3. – 1960. – 1962. – 1965.

Быков Б.А. Род Яблоня – *Malus* Mill. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 4. – С. 402–405.

Быков Б.А. Ареалы некоторых эндемов Казахстана. В кн.: Ботанич. материалы гербария Ин-та ботаники АН КазССР. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1966. – Вып. 4. С. 3–15.

Введенский А.И. Тюльпан Регеля – *Tulipa regelii*. Флора СССР. – Л.: АН СССР, 1935. – Т. 4. – 352 с.

Винтерголлер Б.А. Лиственные леса Северного Тянь-Шаня (геоботанический очерк). Автореферат дис. ... кандидата биологических наук / Академия Наук КазССР. Институт ботаники. – Алма-Ата, 1965. – 15 с.

- Винтерголлер Б.А. Редкие растения Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1976. – 200 с.
- Винтерголлер Б.А. Род *Incarvillea* и загадочная *Niedzwedzkia*. – Санкт-Петербург: Super Издательство, 2019. – 162 с.
- Гамаюнова А.П. Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae* Juss. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 4. – С. 10-132.
- Гемеджиева Н.Г., Димеева Л.А. Комплексная кадастровая оценка ботанического разнообразия регионов Казахстана как научная основа эффективного использования их ресурсного потенциала // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2022. № – 1. – С. 34 – 38.
- Глобально-значимые водно-болотные угодья Казахстана / Том 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Под ред.: Бурлибаева М.Ж., Курочкиной Л.Я., Кашеева В.А., Ерохова С.Н., Иващенко А.А. – Астана: Комплекс, 2007. – 271 с.
- Глобальная Стратегия сохранения растений на 2011–2020 гг. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.bgci.org/files/Plants2020/GSPCbrochure/gspc_russian2.pdf (дата обращения: 30.06.2023).
- Говорухина С.В., Курмантаева А.А. Характеристика сообщества лилии кудреватой (*Lilium martagon* L.) в Жонгар-Алатауском национальном парке // Экологические особенности биологического разнообразия: Материалы X - ой междунар. конф. – Душанбе, 2023 г. – С. 14–15.
- Голоскоков В.П. Каркас кавказский в Джунгарском Алатау // Ботанический журнал. – 1957. – № 1. – С. 32–40.
- Голоскоков В.П. Семейство Березовые – *Betulaceae* Agardh. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. 3. – С. 54-66.
- Голоскоков В.П. Семейство Ильмовые – *Ulmaceae* Mirb. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. 3. – С. 68-73.
- Голоскоков В.П. Семейство Маревые – *Chenopodiaceae* Less. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. 3. – С. 179-320.
- Голоскоков В.П. Подсемейство Сливовые – *Prunoideae* // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 4. – С. 503-520.
- Голоскоков В.П. Семейство Бобовые – *Leguminosae* Juss. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 5. – С. 72-88.
- Голоскоков В.П. Род Астрагал – *Astragalus* L. (Подрод *Caprinus* Bunge) // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 5. – С. 116-147.
- Голоскоков В.П. Семейство Ладанниковые – *Cistaceae* Lindl. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. – Т. 6. – С. 191-212.
- Голоскоков В.П. Вяз карликовый в Джунгарском Алатау // Ботанические материалы гербария Ин-та ботаники АН КазССР. – 1974а. – № 8. – С. 3–10.
- Голоскоков В.П. Еще раз о каркасе *Celtis caucasica* Willd. в Джунгарском Алатау // Ботанический журнал. – 1974б. – № 7. – С. 1020–1023.
- Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау: Конспект и анализ. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 224 с.
- Государственный каталог географических названий Республики Казахстан / Том 4. Алматинская область. Под ред.: Гесско Е.А., Копанева И.А., Абдрахманов С.А. – Алматы: РККП «Национальный картографо-геодезический фонд», 2014. – Т. 4 – 527 с.

Грибанов Л.Н., Лагов И.А., Чабан П.С. Леса Казахстана // Леса СССР. – М.: Наука, 1970. Т. 5. – С. 55 – 77.

Данилов М.П., Веселова П.В., Кудабаева Г.М. Список видов сосудистых растений флоры // Труды Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». – Алматы, 2016. – Вып. 2. – С. 63–118.

Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1977. – 283 с.

Димеева Л.А., Аблайханов Е.Т. Особенности высотной поясности растительности южного макросклона Джунгарского Алатау // Вестник КазНУ. Сер. экол. – 2014. – №3. – С. 120–125.

Димеева Л.А., Исламгулова А.Ф., Аблайханов Е.Т. Фитоценотическая характеристика степной растительности Джунгарского Алатау // Степи Северной Евразии: Сб. науч. ст. по материалам VII междунар. симпозиума. – Оренбург, 2015. – С. 307–311.

Димеева Л.А., Султанова Б.М., Усен К., Калиев Б.Ш., Аблайханов Е.Т., Иманалинова А.А. Растительность долин рек Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Тр. Семнадцатой междунар. науч.-практич. конф. – Барнаул, 2018. – С. 54–57.

Димеева Л.А., Усен К., Кердяшкин А.В., Салмуханбетова Ж.К., Калиев Б.Ш., Иманалинова А.А. Использование классификации растительности для картографирования горных хребтов Жетысуского Алатау // Современные фундаментальные проблемы классификации растительности: Тезисы Второй междунар. науч. конф. – Ялта, 2019. – С. 21.

Димеева Л.А., Усен К., Калиев Б. Ш., Кердяшкин А. В., Иманалинова А.А., Говорухина С.А., Султанова Б. М., Пермитина В. Н., Салмуханбетова Ж.К. Редкие растительные сообщества северного макросклона Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2020. – № 1. – С. 108–113.

Димеева Л.А., Пермитина В.Н., Садвокасов Р.Е., Калиев Б.Ш., Салмуханбетова Ж.К. Экосистемы зоны заповедного режима природного парка «Медеу» // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2021. – № 1. – С. 169–173.

Димеева Л.А., Гемеджиева Н.Г. Научные основы создания кадастра растительного мира Алматинской области // Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии: Материалы междунар. науч.-практич. конф. – Алматы, 2022. С. 161–171.

Димеева Л.А., Курмантаева А.А., Дубынин А.В. Создание региональной Зеленой книги в Казахстане // Растительность Байкальского региона и сопредельных территорий: Материалы всеросс. науч. конф. с межд. участием. – Улан-Удэ, 2023. – С. 74–80.

Дмитриева А.А. Семейство Лилейные – *Liliaceae* Hall. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. – Т. 2. – С. 193-199.

Дубынин А.В. Петрофитные кустарниковые сообщества с участием *Tulipa regelii* Krasn. и их охрана // Ботаника и ботаники в меняющемся мире: Материалы междунар. конф. – Томск, 2023. – С. 71–76.

Журавлева А.Д., Грязькин А.В. *Abies sibirica* L. в России // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: Материалы второй Междунар. науч.-технич. конф. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 76–78.

Закон Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII «О растительном мире». [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2300000183> (дата обращения: 02.10.2023).

Зеленая книга Казахстана / под ред. И.О. Байтулина. Отчет о НИР. – Алматы, 2006. – 296 с.

Зеленая книга Сибири: редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества / под редакцией И. Ю. Коропачинского. – Новосибирск: Наука, 1996. – 396 с.

Зеленая книга Украинской ССР: редкие, исчезающие и типич., нуждающиеся в охране растительные сообщества / Ю. Р. Шеляг-Сосонко, С. М. Стойко, Я. П. Дидух [и др.]; под редакцией Ю. Р. Шеляг-Сосонко; АН УССР, Ин-т ботаники им. Н. Г. Холодного. – Киев: Наук. Думка, 1987. – 212 с.

Зеленая книга Украины/ под ред. Я. П. Дидуха. Киев: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

Иващенко А.А. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. – Алматы: Две Столицы, 2005. – 192 с.

Иващенко А. Цветковые растения юго-востока Казахстана: полевой определитель наиболее распространенных видов. – Алматы: Intellservice, 2008. – 184 с.

Иващенко А.А. Флора яблоневых лесов Центральной части Заилийского Алатау // Terra. – 2011а. – № 1. – С. 62–66.

Иващенко А.А., Ковпенко О.А. Некоторые результаты мониторинга популяций редких видов тюльпанов Южного Казахстана // Вестник КазНУ. Сер. биол. – 2011б. – № 6. – С. 77–80.

Иващенко А.А., Беялов О.В., Эпиктетов В.Г. Тюльпан Регеля (*Tulipa regelii* Krasn.) на восточной границе ареала // Terra. – 2011в. – № 1. – С. 47–51.

Иващенко А.А. О некоторых редких растениях Национального парка «Алтын-Эмель» и прилегающих территорий // Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». – Алматы, 2016. – Вып. 2. – С. 119–130.

Иващенко А.А., Беялов О.В. Казахстан – родина тюльпанов. – Алматы: Атамұра, 2019. – 368 с.

Иващенко А. А., Капарбай Р. Е., Алмабек Д. М., Арынов Б. Б., Абидкулова К. Некоторые редкие и новые растения национальных парков Северного Тянь-Шаня (Казахстан) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2022. – № 1. – С. 48 – 53.

Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969 – 1972. – Т. 1 – 2.

Исламгулова А.Ф., Димеева Л.А., Усен К., Пермитина В.Н., Искаков Р.Т. Картирование экосистем и оценка многолетней динамики климатических условий северного макросклона Кунгей Алатау // Сохранение биоразнообразия горных экосистем в условиях изменения климата: Сб. материалов Междунар. науч.-практич. конф. (посвящается 80-летию Института биологии НАН КР). – Бишкек, 2023. – С. 159–163.

Калиев Б.Ш., Ситпаева Г.Т. Иманалинова А.А., Димеева Л.А. Характеристика ранневесенних растительных сообществ с участием редких видов в Жонгар-Алатауском национальном парке // Вестник КазНУ. Сер. биол. – 2019. – № 3. – С. 12–22.

Калиев Б.Ш., Ситпаева Г.Т., Усен Қ., Сайкенов Б.Р. Жетісу Алатауы солтүстік макробеткейінің аласа және орташа тауларындағы өсімдікжабын типтер // ҚазҰУ Хабаршысы. Биол. сериясы. – 2020а. – № 2. – Б. 4–13.

Калиев Б.Ш., Димеева Л.А., Үсен Қ., Кердяшкин А.В., Салмуханбетова Ж.К., Иманалинова А.А., Аблайханов Е.Т. Жетісу Алатауы өсімдікжабынының экологиялық-физиологиялық типтері // ҚазҰУ Хабаршысы. Экол. сериясы. – 2020б. – №2. – Б. 83–99.

Кердяшкин А.В. Говорухина С.А., Иманалинова А.А. Лесоводственная характеристика еловых лесов Заилийского Алатау // Защитное лесоразведение, мелиорация земель, проблемы агроэкологии и земледелия в Российской Федерации: Материалы Междунар. науч.-практич. конф., посвященной 85-летию создания Всероссийского научно-исследовательского агролесомелиоративного института. – Волгоград, 2016. – С. 321 – 326.

Кердяшкин А. В., Шадманова Л. Ш., Говорухина С. А., Калиев Б. Ш. Современное состояние яблоневых сообществ северного хребта Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2019. – № 1. – С. 276 – 283.

Кердяшкин А.В., Жашуев И.А., Иманалинова А.А. Лесная растительность Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023а. – №1. – С. 173–178.

Кердяшкин А.В., Иманалинова А.А., Жашуев И.А. Редкие растительные сообщества ущелья Коксу Жетысуского Алатау // Экологические особенности биологического разнообразия: Материалы X - ой междунар. конф. – Душанбе, 2023б. – С. 22–24.

Кокорева И.И. Адаптационные стратегии поликарпических видов растений Северного Тянь-Шаня. – Алматы, 2011. – 208 с.

Кокорева И.И., Отрадных И.Г., Съедина И.А., Лысенко В.В. Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня (популяции, морфология, онтогенез, возобновление). – Алматы: Luxe Media Publishing, 2013. – 208 с.

Кокорева И.И., Отрадных И.Г., Съедина И.А. Антропогенное влияние на природные популяции редких эндемичных видов Северного Тянь-Шаня. – Алматы: Luxe Media Publishing, 2017. – 152 с.

Котухов Ю.А. Список сосудистых растений растений Казахстанского Алтая // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 2005. – Вып. 11. – С. 11–83.

Котухов Ю.А., Иващенко А.А. Флора Западно-Алтайского заповедника // Труды Западно-Алтайского заповедника. – Алматы: Tethys, 2007. – Том 1. – С. 108–196.

Корнилова В.С. Семейство Барбарисовые – *Berberidaceae* Tor.et Gray. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 4. – С. 132-143.

Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Растения. – Алма-Ата: Наука, 1981. – Т. 2. – 262 с.

Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, исправл. и дополн. – Т. 2. – Ч. 1. Растения / Гл. ред. И.О. Байтулин, отв. ред. Г.Т. Ситпаева. – Астана: ArtPrintXXI, 2014. – 452 с.

Куприянов О.А. Ясень согдийский в горах Каратау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2018. – № 17. – С. 91–94.

Курмантаева А.А., Кердяшкин А.В., Калиев Б.Ш., Димеева Л.А., Үсен Қ., Исламгулова А.Ф., Пермитина В.Н., Говорухина С.А., Лысенко В.В. Новые местонахождения редких растительных сообществ в Жетысуском Алатау // Актуальные вопросы охраны биоразнообразия: Материалы III Междунар. науч. конф. – Уфа, 2022. – С.152 – 155.

Курмантаева А.А., Касымханова Т.К. Редкие виды растений Жонгар-Алатауского Государственного национального природного парка // Сохранение биоразнообразия горных экосистем в условиях изменения климата: Основные материалы междунар. науч.-практич. конф. – Бишкек, 2023. – С. 167–171.

Лавренко Е.М., Никольская Н.И. Ареалы некоторых центральноазиатских и северотуранных видов пустынных растений и вопрос о ботанико-географической границе между Средней и Центральной Азией // Ботанический журнал. – 1963. – № 12. – С. 1741–1761.

Лавренко Е.М. Об охране ботанических объектов в СССР // Вопросы охраны ботанических объектов. – Л.: Наука, 1971. С. 6–13.

Лашинский Н. Н., Куприянов А. Н., Эбель А. Л., Мошкалов Б. М. Ценофлора ясеневых (*Fraxinus sogdiana*, *Oleaceae*) лесов Боралдайского хребта (Южный Казахстан) // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2019. – № 1. – С. 75 – 83.

Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана: дикорастущие и интродуцированные. – Т. 1. Голосеменные. Семейства сосновые - эфедровые. Покрытосеменные. Семейства ивовые - камнеломковые. – Алма-Ата: Казахское гос. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1962. – 364 с.

Нурушева А.М., Лысенко В.В., Байтулин И.О. Эколого-ценотические особенности природных популяций *Allium galanthum* // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран: Материалы всероссийск. науч. конф. – Владикавказ, 2015. – С. 29 –32.

Оразова А. Семейство Бигнониевые – *Bignoniaceae* Pers. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1965. – Т. 8. – С. 147-149.

Оразова А. Род – Рапонтикум – *Rhaponticum* Adans. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1966. – Т. 9. – С. 368-373.

Отрадных И.Г., Съедина И.А. Биоморфологические особенности редкого вида *Hepatica falconeri* (Thoms.) Steward в природных популяциях // Материалы Конф. 17-й Междунар. науч.-практич. конф.: Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – Барнаул, 2018. – С. 225–228.

Отрадных И.Г., Съедина И.А., Уалиева Б.Б. Изучение редких видов Северного Тянь-Шаня в природных популяциях и опыт их интродукции // Проблемы и перспективы изучения биоразнообразия растительного мира в Центральной Азии: Междунар. науч.-практич. конф. – Ташкент, 2022. – С. 453–459.

Отрадных И. Г., Съедина И. А. Современное состояние популяции редкого вида *Tulipa brachystemon* Regel. // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023. – № 1. – С. 259–262.

Пахомова М.Г. Отдел Голосеменные – *Gymnospermae* // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. – Ташкент: Фан УзССР, 1968. – Т. 1. – С. 19-34.

Пахомова М.Г. Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae* Juss. // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. – Ташкент: Фан УзССР, 1972. – Т. 3. С. 150-156.

Павлов Н.В., Поляков П.П. Род Лук – *Allium* L. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. – Т. 2. – С. 134-193.

Павлов Н.В., Поляков П.П. Подотдел Голосеменные – *Gymnospermae* // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. – Т. 1. – С. 64-80.

Пермитина В.Н., Султанова Б.М., Курмантаева А.А. Особенности выделения ключевых ботанических территорий в пределах Чу-Илийских гор // Известия. Сер. биол. и мед. – 2016. – № 1. – С. 109–114.

Пермитина В.Н., Димеева Л.А., Усен К., Султанова Б.М., Калиев Б.Ш. Высотно-пооясная дифференциация почвенно-растительного покрова северного макросклона Жетысуского Алатау (Казахстан) // Экосистемы: экология и динамика. – 2021. – № 2. – С. 5–30.

Поляков П.П. Семейство Ивовые – *Salicaceae* Lindl. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. 3. – С. 11-52.

Поляков П.П. Род Тюльпан – *Tulipa* L. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. – Т. 2. – С. 199-217.

Рақымбеков Ж.К., Мухамадиев Н.С., Ахметов Р.С., Досманбетов Д.А. «Нарынқол орман шаруашылығы» КММ Аумағындағы ярмоленко қайыңы мен Шренк шыршасы алқағаштарының санитарлық жағдайлары // С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылым жаршысы. – 2021. – № 4. – С. 64 – 73.

Рачковская Е.И. Растительность Гобийских пустынь Монголии. – СПб.: Наука, 1993. – 135 с.

Решение, принятое Конференцией сторон Конвенции о биологическом разнообразии. 15/4. Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия. – URL: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-ru.pdf> (дата обращения: 30.06.2023).

Ролдугин И.И. Семейство Эфедровые – *Ephedraceae* Wettst. // Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969 – Т. 1 – С. 40-41.

Ролдугин И.И. Еловые леса Северного Тянь-Шаня: флора, классификация и динамика. – Алма-Ата: Наука, 1989. – 304 с.

Ролдугин И.И., Мальцев С.Н. Древесные растения. Справочник. – Алматы: ПРО-ОН/Казахстан, 2011. – 231 с.

Ролдугин И.И., Фисюн В.В. Флора Чу-Илийских гор: конспект и анализ. – Алматы: Эрекет-Принт, 2018. – 210 с.

Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: АН КазССР, 1948а. – 188 с.

Рубцов Н.И. Реликтовые пески в горах северного Тянь-Шаня // Вестник АН КазССР. – 1948б. – № 4. – С. 76–78.

Садырова Г.А., Шорманова А.А. Редкие, эндемичные и субэндемичные виды растений флоры хребта Кетпен. – Алматы: Графика сервис, 2017. – С. 116–119.

Сақауова Г.Б., Мошқалов Б.М. Материалы к флоре редких и эндемичных растений Боралдайских гор // Научные труды ЮКГУ им. М. Ауэзова. – 2015. – № 3. – С. 140 – 143.

Саксонов С.В., Лысенко Т.М., Ильина В.Н., Конева Н.В., Лобанова А.В., Матвеев В.И., Митрошенкова А.Е., Симонова Н.И., Соловьёва В.В., Ужамецкая Е.А., Юрицина Н.А. Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества / под ред. Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова. – Самара: СамарНЦ РАН, 2006. – 201 с.

Салова Т.Н. В защиту феномена природы Казахстана – яблони Сиверса // Терра. – 2011. – № 1. – С. 76-94.

Сапарбаева Н.А. Эколого-фитоценотическая характеристика сообществ абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* L.) хребта Кетпен // Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time: Materials of the II international scientific-practical conference. – 2017. – № 3. – С. 274–280.

Семёнов-Тян-Шанский П.П. Путешествие в Тянь-Шань в 1856–1857 годах. Т. 2. – М.: Государственное изд-во географической литературы, 1946. – 380 с.

Семиотрочева Н.Л. Семейство Маслинные – *Oleaceae* Lindl. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1964. – Т. 7. – С. 91-94.

Степанова Е.Ф. Миндальники Тарбагатай // Тр. Ин-та ботаники АН КазССР. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1959. – Т. 6. – С.129 – 160.

Стойко С.М. Экологические основы охраны редких, уникальных и типичных фитоценозов // Ботанический журнал. – 1983. – № 11. – С. 1574–1583.

Султанова Б.М., Пермитина В.Н., Курмантаева А.А. Ключевые ботанические территории – Арганаты, Архарлы, Кыскаш – вклад в сохранение ботанического разнообразия предгорий Джунгарского Алатау // Актуальные вопросы сохранения биологического разнообразия. Интродукция растений: Тр. Междунар. науч. конф., посвященной 80-летию Алтайского ботанического сада. – Риддер, 2015. – С. 401–406.

Султанова Б.М., Димеева Л.А., Усен К., Аблайханов Е.Т. Редкие растительные сообщества южного макросклона Жетысуского Алатау // Вестник КазНУ. Сер. экол. – 2016. – № 4. – С. 220 – 228.

Туреханова Р.М. Яблоня Сиверса в Казахстане: результаты исследований и отбора форм // Терра. – 2011. – № 1. – С. 44–61.

Усен К., Димеева Л.А., Калиев Б.Ш., Иманалинова А.А. Растительность реликтовых песков Кегенской межгорной долины Северного Тянь-Шаня // Российская геоботаника: итоги и перспективы» (к 100-летию Отдела геоботаники БИН): Материалы конф. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 117–119.

Фисюн В.В. Семейство Розоцветные – *Rosaceae* Juss. // Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 4. – С. 385-521.

Фисюн В.В. *Tulipa regelii* Krassn. - реликтовый эндем Чу-Илийских гор // Ботанич. материалы гербария Ин-та ботаники АН КазССР. – 1979. – № 11. – С. 46–59.

Фисюн В.В. Материалы по систематике и экологии недзвецкии семиреченской. Ботанич. Материалы гербария Ин-та ботаники АН КазССР. – Алма-Ата: Наука, 1982. – Вып. 12. – С. 49–57.

Храмцов В.Н. Растительность Чу-Илийских гор (география и картография): диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.05. – Л., 1983. – 316 с.

Чекалин С.В., Мухитдинов А.С., Зайченко О.П., Масалова В.А., Бабай И.В., Ишашева А.Н., Исабаев С.О., Исмаилова Н.А. Современное состояние природного ареала барбариса илийского // В сб.: Современные тенденции в изучении флоры Казахстана и ее охрана (Байтеновские чтения – 3). – Алматы, 2014. – С. 131–136.

Чекалин С.В., Пожарский А.С., Ишаева А.Н. Барбарисы юго-восточного и южного Казахстана. – Алматы: Luxe media Group, 2017. – 92 с.

Aldibekova A., Kurmanbayeva M., Aksoy A., Permitina V., Dimeyeva L., Zverev N. Localisation of biologically active substances in the anatomical structure of the rare species *Fraxinus sogdiana* Bunge (Oleaceae) growing in different soil conditions in Kazakhstan // *Diversity*. – 2023. Vol. 15, 769. <https://doi.org/10.3390/d15060769>.

Blackmore S., Gibby M., Rae D. Strengthening the scientific contribution of botanic gardens to the second phase of the Global Strategy for Plant Conservation. // *Botanical Journal of the Linnean Society*. – 2011. – Vol. 166. P. 267–281.

Dimeyeva L., Sitpayeva G., Ussen K., Orlovsky L., Ablaikhanov E., Islamgulova A., Zhang Y., Zhang, J., Suleimenova N. Meadow vegetation of the Zhetysu Alatau Mountains // *Applied Ecology and Environmental Research*. – 2016. – Vol. 14, No. 4. P. 375–398.

Dimeyeva L., Ussen K., Permitina V., Kaliev B., Islamgulova A., Imanalinova A. Steppe vegetation of mountain ranges in the southeast of Kazakhstan // *Book of abstracts Virtual Conference «Asian Grassland Conference» (AGC), 2022*. – P. 49.

Dimeyeva L., Islamgulova A., Permitina V., Ussen K., Kerdyashkin A., Tsyhuyeva N., Salmukhanbetova Z., Kurmantayeva A., Iskakov R., Imanalinova A., Kaliev B. Plant diversity and distribution patterns of *Populus pruinosa* Schrenk (Salicaceae) floodplain forests in Kazakhstan // *Diversity*. – 2023. – Vol. 15, No. 7. P. 797.

Drenkhan, R., Adamson, K., Hanso, M. *Fraxinus sogdiana*, a Central Asian ash species, is susceptible to *Hymenoscyphus fraxineus* // *Plant Protection Science*. – 2015. – Vol. 51, No. 3. P. 150–152.

Everett D. The genus Tulipa: Tulips of the world. – London: Royal Botanic Gardens, Kew, 2013. – 392 p.

Krassnow A. Descriptiones plantarum novarum vel minus cognitarum anno 1886 ab A. Krassnow in regionibus Thian-Schanicis lectarum // *Scripta botanica*. – 1889. – Vol. 2. P. 9 – 22.

Kudabayeva G. M., Vesselova P. V., Danilov M. P., Sultanova B. M. Important Plant Areas of the Peri-North Tien Shan Subprovince as Perspective Protection Areas of Phytobiodiversity // *American Journal of Environmental Protection*. – 2015. – Vol. 4, No. 3–1. P. 123–129.

Lazkov, G.A. & Sultanova, B.A. Checklist of vascular plants of Kyrgyzstan // *Norrinia*. – 2011. – Vol. 24. P. 1–166.

Mathew B., Wilford R. TULIPA REGELII: Liliaceae // *Curtis's Botanical Magazine*. – 2001. – Vol. 18, No. 1. P. 6–11.

Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide [Электронный ресурс]. 2007—2024. – URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en.html> (дата обращения 30.11.2023).

Plants of the World Online (POWO). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (дата обращения 30.11.2023)

Rakhimzhanov A.N., Ivashchenko A.A., Kirillov V.Y., Aleka V.P., Stikhareva T.N. Assessment of the current status of the turanga forests in the south-east of Kazakhstan // *Bulletin KazNU. Ecological series*. – 2021. – Vol. 67, No. 2. P. 85–96.

Sharrock, S. Plant Conservation Report 2020: A review of progress in implementation of the Global Strategy for Plant Conservation 2011-2020. Secretariat of the Convention on

Biological Diversity, Montréal, Canada and Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK. Technical Series. – 2020. – No. 95. – 68 p.

Smith P. Building a global system for the conservation of all plant diversity: A vision for botanic gardens and Botanic Gardens Conservation International. // *Sibbaldia: The International Journal of Botanic Garden Horticulture*. – 2016. – Vol. 14. P. 5–13.

Stikhareva T., Ivashchenko A., Kirillov V., Rakhimzhanov A. Floristic diversity of threatened woodlands of Kazakhstan formed by *Populus pruinosa* Schrenk. // *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. – 2021. – Vol. 45, No. 2. P. 165–178.

Sultanova B.M., Akhmetov Y.M., Aldibekova A.R., Kurmanbayeva M.S. Spatial structure of vegetation cover of Sharyn SNNP // *Bulletin KazNU. Ecological series*. – 2020. – Vol. 65, No. 4. P. 38–50.

The IUCN Red List of Threatened Species [Электронный ресурс]. – URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T184531957A184539363.en>. (дата обращения 29.07.2023).

Wilson B., Sultangaziev O.E., Ivashenko A. & Epiktetov V. 2022. *Tulipa regelii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T184531957A184539363. [Электронный ресурс]. – URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T184531957A184539363.en>. (дата обращения 29.07.2023).

Zonneveld B.J.M., de Groot J.J. *Tulipa kolbintsevii* Zonn., new species from Eastern Kazakhstan // *Plant Systematics and Evolution*. – 2012. – Vol. 298. P. 1293–1296.

Подписано в печать 19.12.2023

Формат 72x104, 1/8

Заказ №230669, печать офсетная

Усл. печ. л. 8. Тираж 250 экз.

Отпечатано в типографии ТОО «Luxe Media Publishing»

г. Алматы, ул. Станиславского, 43

Тел.: +7 (727) 3170918

www.luxmedia.kz