
ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ *LILIUM CALLOSUM* (LILIACEAE)
И *IRIS ENSATA* (IRIDACEAE) В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

© 2019 г. Т. Н. Моторыкина

*Институт водных и экологических проблем ДВО РАН
ул. Дикопольцева, 56, г. Хабаровск, 680000, Россия
e-mail: tanya-motorykina@yandex.ru*

Поступила в редакцию 22.07.2019 г.

После доработки 12.10.2019 г.

Принята к публикации 12.11.2019 г.

В статье приводятся данные о новом местонахождении *Lilium callosum* и *Iris ensata* на территории края, которое обнаружено во время проведения полевых работ по изучению состояния редких растений луговых сообществ долины реки Уссури. Это самое южное местонахождение видов в пределах Хабаровского края, которое дополняет современные представления о распространении их на данной территории. Представлена характеристика фитоценоза в месте произрастания этих редких растений. Для каждого вида приводятся данные о численности особей в ценопопуляции, частота встречаемости, онтогенетическая структура, жизненность, а также морфометрические параметры особей для оценки их состояния. Приведены меры охраны *Lilium callosum* и *Iris ensata*, которые сводятся к включению их в Красные книги Российской Федерации (2008) и Хабаровского края (2008), к обитанию на заповедных территориях: государственного природного заповедника “Большехехцирский” и природного парка “Шереметьевский” и контролю за состоянием популяций этих видов.

Ключевые слова: Красная книга Хабаровского края, редкие виды сосудистых растений, онтогенетическая структура, жизненность

DOI: 10.1134/S0006813619110139

В данном сообщении приводятся сведения о новом местонахождении редких видов растений: *Lilium callosum* Siebold et Zucc. (Liliaceae) и *Iris ensata* Thunb. (Iridaceae) в пределах Хабаровского края, которое дополняет представление об их ареалах на юге вышеуказанной территории, а также приводятся результаты изучения состояния этих видов в фитоценозе.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений — важная часть биоразнообразия, которая составляет основу целостности экосистем и биосферы в целом. Выпадение нескольких, а иногда даже одного биологического вида ведет к нарушению целостности и может приводить к разрушению экосистем (Strategiya..., 2019). В последнее время усиливается антропогенное преобразование природной среды, особенно луговых растительных сообществ, связанное с осушительной мелиорацией, распашкой земель, палами, выпасом скота и сенокошением, что приводит к большим потерям, связанным с разрушением экотопов, снижением численности популяций редких видов растений. В результате палов в долине р. Уссури, массового сбора на букеты и лекарственное сырье вблизи населенных пунктов снизились показатели встречаемости и численности редких видов. Кроме того, с разработкой и внедрением про-

граммы “Дальневосточный гектар”, проблема сохранения краснокнижных видов стала еще более актуальна. Поэтому неперенным условием для сохранения редких видов является охрана их естественных местообитаний, а сведения об их состоянии, полученные в результате натурных исследований, являются ценным материалом для нового издания “Красной книги Хабаровского края”.

В ходе проведения полевых работ по изучению состояния редких видов растений луговых сообществ долины р. Уссури в связи с хозяйственным освоением лугов по проекту Дальневосточного отделения РАН (проект ДВО РАН № 16-I-1-016 э) в 2016 году обнаружено новое местонахождение двух редких растений Хабаровского края: *Lilium callosum* и *Iris ensata*, которое значительно удалено от ранее известных мест произрастания этих видов и является самым южным на территории края.

В месте произрастания *Lilium callosum* и *Iris ensata* заложена пробная площадь размером 10×10 м, на которой выполняли описание растительного сообщества. Выявление флористического состава сосудистых растений каждого яруса, определения проективного покрытия видов в сообществе выполнялись по общепринятым методикам (Polevaia..., 1960; Skarlygina-Ufimtseva, 1968). Кроме того, изучалась онтогенетическая структура и основные параметры ценопопуляций *Lilium callosum* и *Iris ensata* (численность, частота встречаемости, морфометрические параметры особей, жизненность). Частота встречаемости вида рассчитывалась как процентное отношение числа учетных площадок, где он встречается, к общему числу площадок, заложенных в сообществе. Встречаемость определялась в пределах одного фитоценоза, в котором закладывались 30 мелких (1 м²) площадок и рассчитывалась по формуле $p = a/n \times 100\%$, выражалась в процентах, где a — число площадок, на которых вид встретился; n — общее число площадок, заложенных в одном сообществе (Tikhodeeva, 2015). Онтогенетические состояния вышеуказанных редких видов выделены согласно методическим принципам и подходам в работах Т.А. Работнова (Rabotnov, 1950) и А.А. Уранова (Uranov, 1975). Онтогенетическая структура ценопопуляций видов определялась согласно методике Л.Б. Заугольной (Zaugolnova, 1994) и рекомендации по изучению редких видов (Denisova et al., 1986). Ю.А. Злобин (Zlobin, 1989) отмечал, что морфометрические параметры особей содержат ценную информацию о состоянии растений, поскольку характеризуют прошлые, уже реализованные уровни активности и условия их существования.

Т.В. Леонова и Л.Р. Челтыгмашева (Leonova, Cheltygmasheva, 2016) при изучении устойчивости ценопопуляций лилии карликовой (*Lilium pumilum* Delile) отмечали, что выделение онтогенетических состояний особей генеративного периода (молодое, зрелое и старое генеративное онтогенетическое состояние) у луковичных видов без изучения строения луковиц является проблематичным. В этом случае предлагается выделять онтогенетическое состояние по количеству цветков на генеративном побеге (Baranova, 1999). Так, при изучении ценопопуляции *Lilium pumilum* на территории Республики Хакасии Т.В. Леоновой и Л.Р. Челтыгмашевой было выявлено, что у особей вида в степных растительных сообществах формируются чаще всего 1–2 цветка, максимальное количество цветков 5 (7). Исследования подземной части побега в природных условиях показали, что у особей зрелого онтогенетического состояния, как и у особей молодого генеративного онтогенетического состояния, может формироваться одинаковое количество цветков (1–2). Вышесказанное не позволяет судить о молодом, зрелом и старом генеративном онтогенетическом состоянии особей лишь по надземной части побега, в связи с чем, особи *Lilium pumilum* генеративной фракции были объединены в одну группу. Е.А. Афанасьева с соавторами (Afanaseva et al., 2019) при изучении состояния ценопопуляций *Lilium pilosiusculum* (Frey) Miscz. в Якутии отмечали, что для уточнения онтогенетического состояния растения необходимо его выкопка, поэтому в целях сохранения природной популяции, онтогенетические состоя-

ния авторами идентифицировались по надземным параметрам и объединялись в одну возрастную группу.

Для оценки жизненности видов использовалась модифицированная четырехбальная шкала Браун-Бланке и Павийара, предложенная В.В. Алёхиным с соавторами (Alekhin et al., 1925) и В.Н. Сукачёвым (Sukachyov, 1964).

Названия видов растений приведены по The International Plant Name Index (IPNI. URL: <http://www.ipni.org>). Гербарные сборы, подтверждающие новые местонахождения *Lilium callosum* и *Iris ensata*, хранятся в Гербарии Института водных и экологических проблем ДВО РАН (КНА, г. Хабаровск), дубликаты переданы в Гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE).

***Lilium callosum* Siebold et Zucc. — Лилия мозолистая.** Амуро-японский луговой вид. Многолетнее травянистое луковичное растение, обитает на разнотравных лугах, среди кустарников, на открытых травяных склонах (Barkalov, 1987). До настоящего времени в пределах Хабаровского края вид отмечен в пойме Амура в окрестностях г. Хабаровска, на правом берегу р. Уссури, на хр. Большой Хехцир (Хабаровский район) и в окрестностях с. Шереметьево (Вяземский район) (Melnikova, 2000, 2015). В окрестностях с. Покровка ранее не отмечался (Flora..., 2006; Motorykina, 2008). Редкий вид на северной границе ареала, включен в Красную книгу Хабаровского края (Krasnaya..., 2008), категория редкости — 3.

***Iris ensata* Thunb. — Касатик мечевидный.** Восточноазиатский луговой вид. Многолетнее травянистое растение с коротким ползучим корневищем и многочисленными придаточными корнями. Обитает на заболоченных и суходольных лугах, по берегам рек, в редколесьях (Pavlova, 1987; Kim, 2000). До настоящего времени в пределах Хабаровского края вид отмечен в окрестностях Хабаровска, в поймах рек Амур, Кур, Уссури, Кия, Бикин, Хор, близ оз. Болонь, на равнинных территориях в междуречье Амура и Хора (Pavlova, 1987; Doronkin, 1988). В окрестностях с. Покровка ранее не отмечался (Terletskaia, 2008). Включен в Красную книгу Хабаровского края (Krasnaya..., 2008) со статусом 2 — сокращающийся в численности вид на северо-восточной границе ареала.

Lilium callosum* и *Iris ensata обнаружены в Хабаровском крае, Бикинском р-не, окр. с. Покровка, N 134°05.698', E 46°73.474', на разнотравно-злаковом лугу, 13 VII 2016, Моторыкина, Крюкова.

Фитоценоз с *Lilium callosum* и *Iris ensata* расположен на плоской равнине с выраженным микрорельефом биогенного происхождения за счет кочкообразующей осоки — *Carex cespitosa* L. Травяно-кустарниковый ярус представлен 64 видами. В растительном покрове изучаемого сообщества выделено два яруса: кустарниковый и травяной. Общее проективное покрытие кустарникового яруса составляет 10%. Он представлен тремя видами: *Acer ginnala* Maxim., *Maackia amurensis* Rupr. и *Salix abscondita* Laksch., которые распределены по площади рассеянно, реже — группами (*Acer ginnala*), находились в хорошем состоянии. Травяной ярус сложен из трех подъярусов: первый — с высотой травостоя 125–140 см, второй — 70–110 см, третий — 15–30 см. В первом подъярусе отмечены *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin. с общим проективным покрытием 30%, *Filipendula palmata* Maxim. (5%), *Patrinia scabiosifolia* Link (3%), *Thalictrum amurense* Maxim. (2%), *Saussurea amurensis* Turcz. ex DC. (2%). Во втором подъярусе сосредоточена основная масса травостоя, где доминирующие позиции занимает *Carex cespitosa* (20%), а обычными видами являются: *Artemisia integrifolia* L. (3%), *Geranium wlassovianum* Fisch. ex Link (10%), *Vicia amurensis* Oett. (2%), *Lysimachia davurica* Ledeb. (3%), *Scutellaria ikonnikovii* Juz. (3%), *Galium boreale* L. (3%), *G. verum* L. (2%), *Hypericum ascyron* L. (1%), *Trifolium lupinaster* L. (2%) и др. Третий подъярус представляют *Viola patrinii* Ging. (3%), *Potentilla freyniana* Bornm. (2%), *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl. (3%), *Polystichum thelypteris* (L.) Roth (3%). В изучаемом растительном сообществе единично встречались: *Aconitum volubile* Moench, *Eupatorium lindleyanum* DC., *Scorzonera albicaulis* Bunge, *Veratrum dahuricum* O. Loes., *Ligularia fischeri* Turcz. с общим проективным по-

крытием <1%. Травяной ярус полидоминантный, с общим проективным покрытием 100%.

В изучаемом фитоценозе *Lilium callosum* отмечена автором во втором подъярусе в количестве 14 особей, при общем проективном покрытии 1%. Частота встречаемости вида в растительном сообществе составила 36.6%. Растения находились в фазе бутонизации и цветения. У шести особей *Lilium callosum* на одном растении отмечалось по два бутона, у четырех особей — по одному бутону и одному цветку, у двух особей — по два цветка, у двух особей — по одному бутону. Чаще всего встречались особи с двумя бутонами. Диаметр цветков достигал от 2.0 до 2.8 см. Растения находились в хорошем состоянии, повреждение листьев не отмечено. Морфометрические показатели *Lilium callosum* имели следующие размеры: высота растений составляла от 71 до 108 см, длина листочков — от 3.0 до 9.0 см, ширина — от 0.3 до 0.8 см. Генеративные особи распределены по площадке рассеянно, вегетирующие особи на момент исследования не обнаружены. Согласно данным Т.В. Леоновой, Л.Р. Челтыгмашевой (Leonova, Cheltygmashева, 2016) и Е.А. Афанасьевой с соавторами (Afanaseva et al., 2019) особи *Lilium callosum* рассматривались автором без разделения на группы, как генеративные. Изучение онтогенетической структуры этого вида на момент нашего исследования, показало, что ценопопуляция его представлена только особями генеративного состояния, что говорит об ее “зрелости”. Исследованная ценопопуляция *Lilium callosum* нормальная, неполноценная (отсутствуют особи ювенильного, виргинильного и сенильного периодов) (Tsenoporulatsii..., 1976; Borisova, Marakaev, 2015), способная к самоподдержанию семенным путем. По классификации Л.Б. Заугольной (Zauginova, 1994) луковичным видам растений свойственен левосторонний и центрированный типы онтогенетического спектра. Онтогенетический спектр исследованной ценопопуляции центрированный, максимум приходится на особи генеративного состояния, что обусловлено наибольшей продолжительностью этого периода в онтогенезе. Жизненность в целом для *Lilium callosum* оценивается как хорошая, взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров (высота — до 80 (100) см; длина листочков — от 3.0 до 12.0 см; ширина листочков — от 0.3 до 0.6 см), растения находятся в стадии бутонизации или цветения, вскоре будут плодоносить.

В изучаемом растительном сообществе *Iris ensata* отмечен во втором подъярусе в количестве 42 особей, при проективном покрытии 2%. Частота встречаемости вида в растительном сообществе составила 60%. На момент проведения полевых работ отмечены преимущественно вегетативные (26) особи, реже — генеративные (16). Чаще всего встречались отцветшие растения (10), реже — цветущие, с диаметром цветка 7–12 см. Растения находились в хорошем состоянии, повреждений не отмечено. Морфометрические показатели *Iris ensata* следующие: высота растений составляла от 67 до 122 см, длина листочков — от 23 до 64 см, ширина листочков — от 0.8 до 1.8 см, произрастание — куртинно-групповое, редко — рассеянное. Изучение онтогенетической структуры вышеуказанного вида на момент исследования, показало, что ценопопуляция его представлена в основном виргинильными (прегенеративными) особями и реже генеративными. Данная популяция нормальная неполноценная (особи сенильного состояния на момент наблюдения не обнаружены) способна к самоподдержанию в основном вегетативным путем, а также семенным. Онтогенетический спектр данной популяции левосторонний с большинством особей виргинильного онтогенетического состояния, что свидетельствует об устойчивом состоянии популяции в сложившихся экологических условиях. Жизненность *Iris ensata* оценивалась как хорошая, вегетативные растения почти достигали нормальных для данного вида размеров (высота — до 80 (100) см; длина листочков — до 70 см; ширина листочков — до 1.2 см).

Выявленное местонахождение *Lilium callosum* и *Iris ensata* является самым южным в пределах Хабаровского края и дополняет современные представления о распространении их на данной территории. На состоянии редких видов растений луговых сооб-

шеств негативно отражается хозяйственная деятельность человека: сенокосение, выпас скота, палы. В связи с этим, необходимым условием сохранения этих видов растений является охрана их естественных местообитаний. Для этой цели созданы правовые документы – Красные книги Хабаровского края (Krasnaya..., 2008) и Российской Федерации (Krasnaya..., 2008), куда включены эти редкие виды и заповедные территории с природоохранным режимом. *Lilium callosum* и *Iris ensata* охраняются на территории государственного природного заповедника “Большехехцирский” (Флора..., 2011) и природного парка “Шереметьевский” (Крюкова, 2015). Необходимым условием сохранения популяций этих растений является контроль их состояния. В противном случае происходит невосполнимая утрата этих видов, а в целом ведет к обеднению генофонда флоры.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность М.В. Крюковой за участие и помощь в полевых работах.

Работа выполнена в рамках программы “Дальний Восток” (проект ДВО РАН № 16-I-1-016 э).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Afanas'yeva et al.] Афанасьева Е.А., Данилова Н.С., Егорова А.А. 2019. Состояние ценопопуляций *Lilium pilosiusculum* (Liliaceae) в Якутии. – Бот. журн. 104 (3): 432–441.
- [Alekhin et al.] Алёхин В.В., Доктуровский В.С., Жадовский А.Е., Ильинский А.П. 1925. Фитосоциология (учение о растительных сообществах) и ее последние успехи у нас и на западе. – В кн.: Методы геоботанических исследований. М.; Л. С. 7–75.
- [Baranova] Баранова М.В. 1999. Луковичные растения семейства лилейных (география, биоморфологический анализ, выращивание). СПб. 229 с.
- [Barkalov] Баркалов В.Ю. 1987. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. – В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 2. Л. С. 365.
- [Borisova, Marakaev] Борисова М.А., Маракеев О.А. 2015. Редкие виды растений: практика исследований в природе: учебно-методическое пособие. Ярославль. 64 с.
- [Denisova et al.] Денисова Л.В., Заугольнова Л.Б., Никитина С.В. 1986. Программа и методики наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. М. 34 с.
- [Doron'kin] Доронькин В.М. 1988. *Iris ensata* Thunb. (*I. kaempferi* Siebold ex Lem.) – В кн.: Красная книга РСФСР (растения). М. С. 255–256.
- [Flora...] Флора и растительность Большехехцирского заповедника. 2011. Хабаровск. 192 с.
- [Flora...] Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию “Сосудистые растения советского Дальнего Востока”. Т. 1–8 (1985–1996). 2006. Владивосток. 456 с.
- IPNI: The International Plant Name Index. 2019. <http://www.ipni.org> (Accessed 26.09.2019).
- [Kim] Ким Г.Ю. 2000. *Iris ensata* Thunb. (*I. kaempferi* Siebold ex Lem.) – В кн.: Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск. С. 76–77.
- [Krasnaya...] Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М. 855 с.
- [Krasnaya...] Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. 2008. Хабаровск. 632 с.
- [Kryukova] Крюкова М.В. 2015. Разнообразие растительного покрова как основа планирования природного парка “Шереметьевский”. – Регионы нового освоения: современное состояние природных комплексов и вопросы их охраны. Материалы конф. с междунар. участием. Хабаровск. С. 54–56.
- [Leonova, Cheltygmashева] Леонова Т.В., Челтыгмашева Л.Р. 2016. Оценка устойчивости ценопопуляций лилии карликовой (*Lilium pumilum* Delile). – Вестник КрасГАУ. 4: 15–21.
- [Mel'nikova] Мельникова А.Б. 2000. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. – В кн.: Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск. С. 84–85.
- [Mel'nikova] Мельникова А.Б. 2015. Флора Хехцира. Хабаровск. 258 с.

- [Motorykina] Моторыкина Т.Н. 2008. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. — В кн.: Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск. С. 147–148.
- [Pavlova] Павлова Н.С. 1987. *Iris ensata* Thunb. — В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 2. Л. С. 416–417.
- [Polevaya...] Полевая геоботаника. 1960. М.; Л. Т. 2. 500 с.
- [Rabotnov] Работнов Т.А. 1950. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. — В кн.: Геоботаника. Т. 6. М.; Л. С. 7–204.
- [Skarlygina-Ufimtseva] Скарлыгина-Уфимцева М.Д. 1968. Методическое руководство по проведению летней практики по ботанической географии. Л. 71 с.
- [Strategiya...] Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 06.04.2004, № 323.
<https://rulings.ru/acts/Prikaz-MPR-RF-ot-06.04.2004-No-323> (дата обращения: 17.10.2019)
- [Sukachyov] Сукачев В.Н. 1964. Биогеноценоз как выражение взаимодействия живой и неживой природы на поверхности Земли: соотношение понятий “биогеноценоз”, “экосистема”, “географический ландшафт” и “фация”. — В кн.: Основы лесной биогеноценологии. М. С. 5–49.
- [Terletskaya] Терлецкая А.Т. 2008. *Iris ensata* Thunb. — В кн.: Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск. С. 133–134.
- [Tikhodeeva] Тиходеева М.Ю. 2015. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ). СПб. 164 с.
- [Tsenoporulyatsii...] Ценопопуляции растений (Основные понятия и структура). 1976. М. 217 с.
- [Uranov] Уранов А.А. 1975. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. — Биол. науки. 2: 7–34.
- [Zaugol'nova] Заугольнова Л.Б. 1994. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб. 70 с.
- [Zlobin] Злобин Ю.А. 1989. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. Казань. 146 с.

NEW LOCALITY OF *LILIUM CALLOSUM* (LILIACEAE) AND *IRIS ENSATA* (IRIDACEAE) IN Khabarovsk Territory

T. N. Motorykina

*Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS
Dikopoltsev St., 56, Khabarovsk, 680000, Russia
e-mail: tanya-motorykina@yandex.ru*

The article presents data on the new locality of *Lilium callosum* and *Iris ensata* in the Khabarovsk Territory discovered during the field research of rare plants of the meadow communities in the Ussuri River valley. This is the southernmost locality of the species in the Khabarovsk Territory, complementing current picture of their distribution in the territory. The phytocenosis in the site of occurrence of these rare plants is characterized. For each species, data on the number of plants in the coenopopulation, frequency of occurrence, ontogenetic structure, vitality, as well as morphometric parameters of the plants are given to estimate their condition. The measures of protection of *Lilium callosum* and *Iris ensata* are provided, which consist in their inclusion in the Red Data Books of the Russian Federation (2008) and the Khabarovsk Territory (2008), their occurrence on protected territories, namely state nature reserve “Bolshekhkhehtsirsky” and the nature park “Sheremetevsky”, and control over the state of the populations of these species.

Keywords: Red Book of the Khabarovsk Krai, rare species of vascular plants, ontogenetic structure, vitality

ACKNOWLEDGEMENTS

The author expresses gratitude to M.V. Kryukova for participation and help in field works. The work was carried out within the framework of the “Far East” program (FEB RAS project № 16-I-1-016 э).

REFERENCES

- Afanaseva E.A., Danilova N.S., Egorova A.A. 2019. The state of the *Lilium pilosiusculum* (Lilaceae) coenopopulations in Yakutia. — *Botanicheskii zhurnal*. 104 (3): 432–441 (In Russ.).
<https://doi.org/10.1134/S0006813619330019>
- Alyokhin V.V., Dokturovskii V.S., Zhadovskii A.E., Il'inskii A.P. 1925. Fitosotsiologiya (uchenie o rastitelnykh soobshchestvakh) i yeyo posednie uspekhi u nas i na zapade [Phytosociology (the training of plant communities) and its recent successes here and in the west]. — In: *Metody geobotanicheskikh issledovaniy*. Moscow; Leningrad. P. 7–75 (In Russ.).
- Baranova M.V. 1999. Lukovichnye rasteniya semeistva lileinykh (geografiya, biomorfologicheskii analiz, vyrashchivanie) [Bulbous plants of the family Liliaceae (geography, biomorphological analysis, cultivation)]. St.Petersburg. 229 p. (In Russ.).
- Barkalov V.Yu. 1987. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. — In: *Plantae vasculares Orientis Extremi Sovietici*. Vol. 2. Leningrad. 365 p. (In Russ.).
- Borisova M.A., Marakaev O.A. 2015. Redkie vidy rastenii: praktika issledovaniy v prirode: uchebno-metodicheskoye posobiye [Rare species of plants: the practice of research in nature: training manual]. Yaroslavl'. 64 p. (In Russ.).
- Denisova L.V., Zaugol'nova L.B., Nikitina S.V. 1986. Programma i metodika nablyudenii za tsenopulyatsiyami vidov rastenii Krasnoi knigi SSSR [Program and method of observations of coenopopulations of plant species of the Red book of the USSR]. Moscow. 34 p. (In Russ.).
- Doron'kin V.M. 1988. *Iris ensata* Thunb. (*I. kaempferi* Siebold ex Lem.) — In: *Red Book of the Russian Federation (plants)*. Moscow. P. 255–256 (In Russ.).
- Flora i rastitel'nost' Bol'shekhetskhsirskogo zapovednika [Flora and vegetation of the Bolshekhetskhsirski nature reserve. 2011. Khabarovsk. 192 p.
- Flora Rossiiskogo Dal'nego Vostoka: dopolneniya i izmeneniya k izdaniyu: Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka. T. 1–8 (1985–1996) [Flora of the Russian Far East: Additions and changes to the publication “Plantae vasculares Orientis Extremi Sovietici”. Vol. 1–8 (1985–1996)]. 2006. Vladivostok. 456 p. (In Russ.).
- IPNI: The International Plant Name Index. 2019. <http://www.ipni.org> (Accessed 26.09.2019).
- Kim G.Yu. 2000. *Iris ensata* Thunb. (*I. kaempferi* Siebold ex Lem.) — In: *Red Book of the Khabarovsk Krai: Rare and endangered plant and animal species*. Khabarovsk. P. 76–77 (In Russ.).
- Krasnaya kniga Khabarovskogo kraya: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoventia vidy rastenii i zhivotnykh [Red Book of the Khabarovsk Krai: Rare and endangered plant and animal species]. 2008. Khabarovsk. 632 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Rossiyskoi Federatsii (rasteniya i griby). [Red Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. 2008. Moscow. 855 p. (In Russ.).
- Kryukova M.V. 2015. Raznoobrazie rastitel'nogo pokrova kak osnova planirovaniya prirodnogo parka “Sheremet'yevskii” [The variety of plants cover as a basis for planning the natural park “Sheremetievskiy”]. — In: *Regiony novogo osvoiniya: sovremennoe sostoyaniye prirodnkh kompleksov i voprosy ikh okhrany*. Materialy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Khabarovsk. P. 54–56 (In Russ.).
- Leonova T.V., Cheltygmasheva L.P. 2016. The stability rating of cenopopulations of a dwarf Lily (*Lilium pumilum* Delile). — *Vestnik KrasGAU*. 4: 15–21 (In Russ.).
- Mel'nikova A.B. 2000. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. — In: *Red data book Khabarovsk Krai: Rare and endangered plant and animal species*. Khabarovsk. P. 84–85 (In Russ.).
- Mel'nikova A.B. 2015. Flora Khekhtsira [The flora of Khekhtsir]. Khabarovsk. 258 p. (In Russ.).
- Motorykina T.N. 2008. *Lilium callosum* Siebold et Zucc. — In: *Red Book of the Khabarovsk Krai: Rare and endangered plant and animal species*. Khabarovsk. P. 147–148 (In Russ.).
- Pavlova N.S. 1987. *Iris ensata* Thunb. — In: *Plantae vasculares Orientis Extremi Sovietici*. Vol. 2. Leningrad. P. 416–417 (In Russ.).
- Polevaya geobotanika. 1960. Moscow; Leningrad. Vol. 2. 500 p. (In Russ.).

Rabotnov T.A. 1950. Zhiznennii tsikl mnogoletnikh travyanistykh rastenii v lugovykh tsenozakh [The life cycle of perennial herbaceous plants in meadow coenosis]. — In: Geobotanika. T. 6. Moscow; Leningrad. P. 7–204 (In Russ.).

Skarlygina-Ufimtseva M.D. 1968. Metodicheskoye rukovodstvo po provedeniyu letnei praktiki po botanicheskoi geografii [Methodological guidance for summer practice in Botanical geography]. Leningrad. 71 p. (In Russ.).

Strategiya sokhraneniya redkikh i nakhodyashchikhsya pod ugrozoi ischeznoveniya vidov zhivotnykh, rastenii i gribov. Prikaz Ministerstva prirodnnykh resursov RF ot 06.04.2004, № 323. <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-MPR-RF-ot-06.04.2004-№-323> (accessed: 17 October 2019).

Sukachyov V.N. 1964. Biogeotsenoz kak vyrazhenie vzaumodeistviya zhivoi i nezivoi prirody na poverkhnosti Zemli: sootnoshenie ponyatii “biogeotsenoz”, “ekosistema”, “geograficheskii landshaft” i “fatsiya”. — In: Osnovy lesnoi biogeotsenologii. Moscow. P. 5–49 (In Russ.).

Terletskaya A.T. 2008. *Iris ensata* Thunb. — In: Red Book of the Khabarovsky Krai: Rare and endangered plant and animal species. Khabarovsk. P. 133–134 (In Russ.).

Tikhodeeva M.Yu. 2015. Prakticheskaya geobotanika (analiz sostava rastitel'nykh soobshchestv) [Practical geobotany (analysis of the composition of plant communities)]. St.Petersburg. 164 p. (In Russ.).

Tsenopopulyatsii rastenii (Osnovnye ponyatiya i struktura) [Plant Coenopopulations (Basic Concepts and Structure)]. 1976. Moscow. 217 p. (In Russ.).

Uranov A.A. 1975. Vozrastnoi spektr fitotsenopopulyatsii kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov [Age spectrum of phytocoenopopulations as a function of time and energy wave processes]. — Biol. Nauki. 2: 7–34 (In Russ.).

Zaugol'nova L.B. 1994. Struktura populyatsii semennykh rastenii i problemy ikh monitoringa [The structure of seed populations and problems of their monitoring]: Avtoref. dis. ... doct. biol. nauk. St.Petersburg. 70 p. (In Russ.).

Zlobin Yu.A. 1989. Printsipy i metody izucheniya tsenoticheskikh populyatsii rastenii [Principles and methods of studying coenotic populations of plants]. Kazan. 146 p. (In Russ.).