

БИОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 581.5:502.75(571.621)

СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ПИОНА МОЛОЧНОЦВЕТКОВОГО *PAEONIA LACTIFLORA* PALL. В ЗАПОВЕДНИКЕ «БАСТАК»

В.А. Горелов, Т.А. Рубцова

Государственный природный заповедник «Бастак»,
ул. Шолом-Алейхема 69а, г. Биробиджан, 679013,
e-mail: gorelov_13@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9619-6479>;
e-mail: ecolicarp@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7275-1864>

Сохранение биологического разнообразия представляет собой одну из наиболее актуальных и комплексных проблем современности, требующих междисциплинарного подхода. Особое внимание следует уделить изучению состояния ценопопуляций редких и исчезающих видов, которые играют ключевую роль в поддержании функциональной целостности экосистем как на биосферном, так и на региональном уровнях. Ценопопуляции (ЦП) редких видов являются индикаторами экологического благополучия и биоразнообразия, отражая динамику взаимодействия между организмами и их средой обитания. Исследование ЦП позволяет выявить уязвимые звенья в экосистемных цепях, оценить последствия антропогенного воздействия и разработать эффективные стратегии охраны и восстановления природных сообществ. Исследования состояния локальных ценопопуляций редких и исчезающих видов растений являются неотъемлемой частью стратегии сохранения биологического разнообразия и поддержания экологического равновесия.

В работе представлено описание двух локальных ценопопуляций многолетнего травянистого растения пиона молочнокветкового (*Paeonia lactiflora* Pall.), редкого вида, включенного в Красные книги Российской Федерации и Еврейской автономной области.

На территории заповедника «Бастак» ежегодно проводится мониторинг семи редких видов сосудистых растений. В данной статье показана сравнительная характеристика двух ценопопуляций пиона, произрастающих на территории кластерного участка «Забеловский» заповедника «Бастак».

Показано, что, находясь в разных растительных сообществах и имея различия в морфометрических показателях, ценопопуляции пиона хорошо развиваются. Это, скорее всего, связано с благоприятными экологическими условиями, способствующими устойчивому росту и воспроизводству ценопопуляций, и с отсутствием природного давления на среду обитания для произрастания этого вида на данной территории.

Ключевые слова: пион молочнокветковый, *Paeonia lactiflora* Pall., заповедник «Бастак», ценопопуляция, мониторинг, Красная книга.

Образец цитирования: Горелов В.А., Рубцова Т.А. Состояние ценопопуляций пиона молочнокветкового *Paeonia lactiflora* Pall. в заповеднике «Бастак» // Региональные проблемы. 2025. Т. 28, № 4. С. 5–13. DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-4-5-13.

В заповеднике «Бастак», расположенном в Еврейской автономной области (ЕАО), ежегодно осуществляется мониторинг редких видов флоры [8, 9]. С 2023 г. на территории кластерного участка «Забеловский» заповедника «Бастак» проводится описание двух локальных ценопопуляций пиона

молочнокветкового *Paeonia lactiflora* Pall., находящихся на удалении три километра друг от друга на берегах озер Забеловское и Улановское.

Этот редкий вид сосудистых растений входит в перечень видов, включенных в Красную книгу ЕАО с 1994 г. Категория редкости 3б (так-

сон, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций). В Красной книге Российской Федерации 2024 г. пион молочнокветковый отнесён к категории редкости 3 – редкий вид, У – уязвимый (в России по шкале МСОП – VU C2a(i)); III приоритет природоохранных мер (в Красной книге РФ редакции 2008 г. – категория редкости 2, сокращающийся в численности вид) [3, 4].

Сегодня пионы в основном ценятся за их декоративные качества, в то время как значимость сохранения природных ресурсов дикорастущих экземпляров этого вида часто упускается [7].

Пион молочнокветковый – многолетнее травянистое корневищное растение 50–90 (до 120) см высотой. Листья дважды тройчатые, доли листа на небольших черешках, боковые сидячие, ланцетные или эллиптические. Цветки до 8–14 см в диаметре, белые, бело-розовые. Плод – многостовка, состоящая из 3–6 листовок. Цветёт в мае–июне, семена созревают в августе–сентябре.

Произрастает вид на сухих разнотравных лугах, в разреженных кустарниковых зарослях по склонам холмов, сопкам, береговым валам, рекам и речным долинам (надпойменные террасы), в лиственных (чаще дубовые), на открытых сухих каменистых склонах на хорошо дренируемых участках, реже – в хвойно-широколиственных лесах. Встречается одиночно и группами, популяции рассеянные и малочисленные.

В России данный вид произрастает на юго-востоке Восточной Сибири и Дальнего Востока, в частности, в Забайкальском крае, Амурской и Еврейской автономной областях, на юго-востоке Хабаровского края, по всему Приморскому краю. Вне России распространён в Восточной Прихинганской Монголии, Северо-Восточном Китае, на полуострове Корея [3, 4].

Одной из главных составляющих охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов сосудистых растений является биомониторинг, основной метод которого – закладка постоянных пробных площадей (ППП), при многолетних наблюдениях, дающих достаточно достоверные данные и значительный объём важной информации о состоянии ценопопуляций [2].

Для оценки состояния локальных ценопопуляций пиона молочнокветкового на территории кластерного участка «Забеловский» заповедника «Бастак» нами были заложены две постоянные пробные площади (рис. 1).

Постоянная пробная площадь № 1 располо-

жена на северо-восточном берегу озера Забеловское, размер ее составляет 2 м х 3 м. ППП № 2 находится на южном берегу озера Улановское, размер пробной площади: 5,5 м х 4,5 м. Расстояние между пробными площадями составляет 3 км.

Состояние локальных ценопопуляций пиона молочнокветкового было обследовано с использованием методики наблюдений за ценопопуляциями редких видов сосудистых растений, разработанной Т.А. Рубцовой и Н.В. Матвеевко [6], включающей определение следующих показателей оценки состояния: общая численность особей в ЦП; плотность особей; возрастной спектр; мощность растений; динамика и пространственная структура ЦП.

Ценопопуляция пиона молочнокветкового на ППП № 1 произрастает в дубово-черноберезовом лесу. В древостое присутствует береза даурская *Betula davurica* Pall., дуб монгольский *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. Общее проективное покрытие (ОПП) древостоя составляет 40%. В кустарниковом ярусе ОПП 20% доминируют лещина разнолистная *Corylus heterophylla* Fisch. ex Bess., леспедеца двуцветная *Lespedeza bicolor* Turcz. В травяном ярусе, ОПП которого составляет 70%, преобладает осока бледная *Carex pallida* C.A. Mey. (40%), отмечены лабазник дланевидный *Filipendula palmata* (Pall.) Maxim., ландыш Кейске *Convallaria keiskei* Miq. и другие виды, характерные для равнинных дубняков. Общее проективное покрытие пиона молочнокветкового на пробной площади составляет 1%.

Плотность особей на пробной площади составляет одно растение на 1 м². Для особей пиона в ценопопуляции характерно случайное распространение по пробной площади (рис. 2). Наименьшее расстояние между особями составляет 0,4 м, наибольшее – 2,55 м. Среднее расстояние между особями – 1 м.

При описании локальной ценопопуляции пиона молочнокветкового на пробной площади №1 в период наблюдений 2023–2025 гг. у всех особей отмечались плоды, это позволяет нам говорить о том, что все растения генеративные. За весь период наблюдения локальная популяция неполноценная: в ней отсутствуют проростки, ювенильные, имматурные и виргинильные растения. Количество видов в ценопопуляции не изменилось, за три года нами описаны шесть особей. Основные морфометрические показатели приведены в табл. 1.

Как видно из данных, приведенных в табл. 1, численность пиона в исследуемой локальной це-

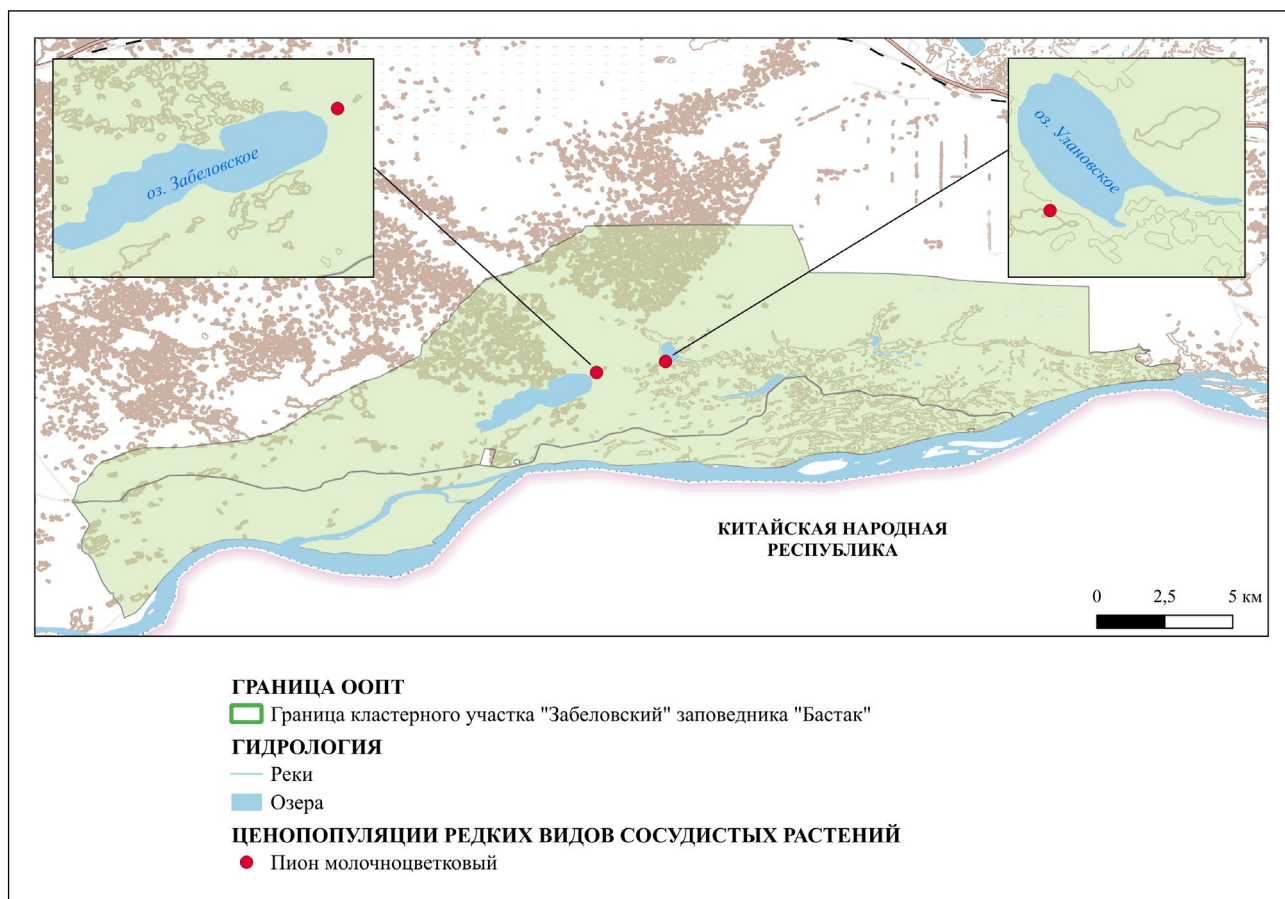


Рис. 1. Местонахождения постоянных пробных площадей пиона молочноцветкового

*Fig. 1. Locations of the *Paeonia lactiflora* permanent trial areas*

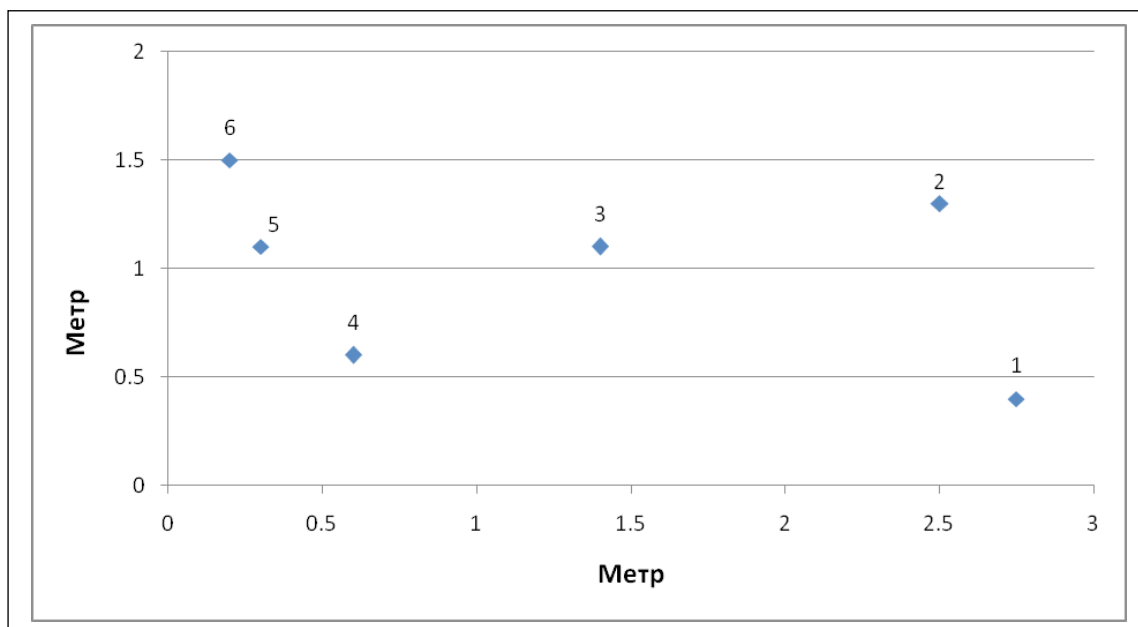


Рис. 2. Расположение особей пиона молочноцветкового на пробной площади № 1

*Fig. 2. Location of the *Paeonia lactiflora* individual plants in the trial area No. 1*

Морфометрические показатели
особей пиона молочнокветкового на пробной площади № 1

Morphometric indicators of the *Paeonia lactiflora* individuals in test area No. 1

Год наблюдения	Порядковый номер особи	Количество побегов, шт.	Средняя высота побегов, см	Среднее количество листьев, шт.	Среднее количество листовок, шт.
2023	1	3	71,6	16	1
	2	5	70,4	15	1
	3	12	77,25	16	5
	4	10	93,9	16	7
	5	3	78,6	20	3
	6	1	80	20	1
2024	1	2	65,75	8	1
	2	4	63,75	10	1
	3	8	77,62	16	1
	4	11	72,27	7	2
	5	3	44,3	6	1
	6	1	84	8	1
2025	1	2	94	13	2
	2	4	89,5	6	1
	3	7	71,14	6	1
	4	11	80,9	8	1
	5	3	57,6	7	1
	6	2	86	16	2



Рис. 3. Состояние пиона молочнокветкового на пробной площади № 1

Fig. 3. Paeonia lactiflora condition in the trial area No. 1

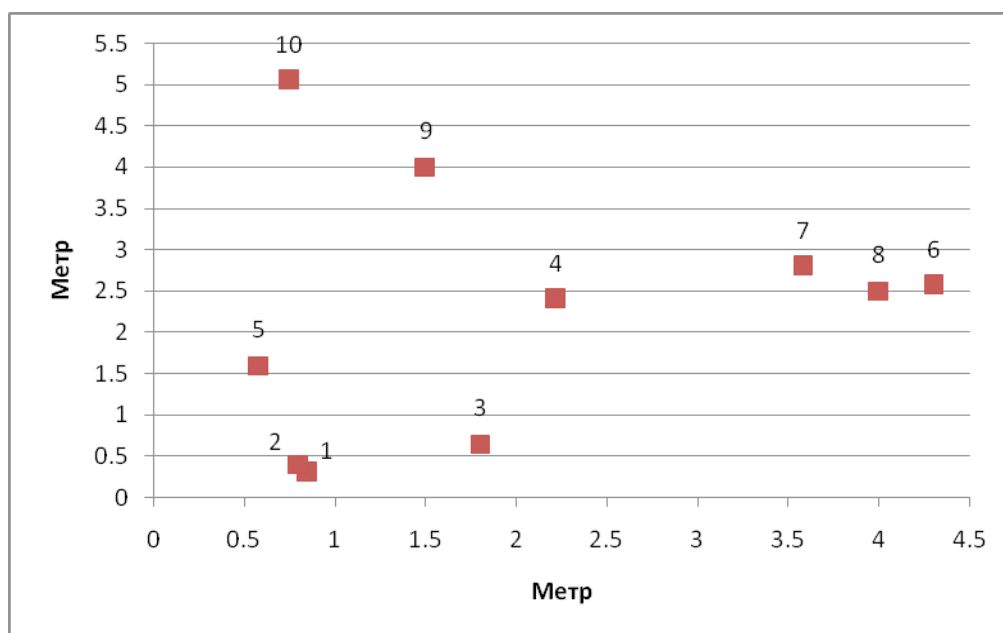


Рис. 4. Расположение особей пиона молочноцветкового на пробной площади № 2

Fig. 4. Location of the *Paeonia lactiflora* individuals in the trial area No. 2

нопопуляции стабильна за весь период наблюдений. На пробной площади зафиксировано уменьшение количества побегов, листьев и листовок, особенно в 2024 г. Возможно, это связано с тем, что в районе закладки пробной площади весной 2024 г. прошел низовой пожар слабой интенсивности. Высота побегов в год пожара уменьшилась у всех растений. Отсутствие пирогенного фактора в 2025 г. привело к росту побегов, который отмечается практически у всех особей. В целом морфометрические показатели пиона молочноцветкового, зафиксированные в 2025 г., демонстрируют сходство с аналогичными параметрами 2023 г., что свидетельствует о постепенном восстановлении локальной ценопопуляции после пожара (рис. 3).

Локальная ценопопуляция пиона молочноцветкового на ППП № 2 описана в дубовом лесу. В древостое основным является дуб монгольский, общее проективное покрытие которого составляет 80%. В редком кустарниковом ярусе ОПП 1% доминирует леспедеца двуцветная. В изреженном травяном ярусе (ОПП 40%) преобладают осока кривоносая, пион молочноцветковый и иван-чай узколистый, ОПП которых составляет по 10%. Кроме доминантов в травяном ярусе встречаются полынь цельнолистная *Artemisia integrifolia* L., красоднев Миддендорфа *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et C.A. Mey., ландыш Кейске, диоскорея nipпонская *Dioscorea nipponica* Makino., майник дву-

лиственный *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, ветровочник удский *Anemonoides udensis* (Trautv. et C.A. Mey.) Holub.

На данной пробной площади были обнаружены 11 экземпляров, плотность растений составляет 0,4 особей на 1 м². Для пиона молочноцветкового в исследуемой ценопопуляции характерно случайное распространение по пробной площади (рис. 4). Наименьшее расстояние между особями составляет 0,1 м, а наибольшее – 4,75 м. Среднее расстояние между особями составляет 1,5 м.

Динамика морфометрических показателей пиона молочноцветкового на пробной площади № 2 показана в табл. 2.

Численность особей пиона молочноцветкового в локальной ценопопуляции за время наблюдений стабильна и составляет 10–11 растений. Данная пробная площадь пострадала от низового пожара средней интенсивности в 2024 г. Высота особей так же, как и на ППП № 1, уменьшились в год пожара. В 2025 г. высота большей части растений, отмеченных на пробной площади, в среднем в 1,5 раза больше, чем в 2024 г., и на 2–3 см выше, чем в 2023 г. Как и на пробной площади № 1, отмечено уменьшение количества листьев на побегах. Все зафиксированные экземпляры пиона являются имматурными. В течение всего периода наблюдения нами не зафиксированы признаки цветения или плодоношения (hbc/ 5).

Таблица 2

Морфометрические показатели
особей пиона молочноцветкового на пробной площади №2

Table 2

Morphometric indicators of the *Paeonia lactiflora* individuals in the trial area No. 2

Год наблюдения	Порядковый номер особи	Количество побегов, шт.	Средняя высота побегов, см	Среднее количество листьев, шт.	Среднее количество листовок, шт.
2023	1	1	22	6	-
	2	1	43	6	-
	3	2	35	9	-
	4	1	53	15	-
	5	1	11	3	-
	6	2	40,5	8	-
	7	1	34	6	-
	8	2	50	14	-
	9	2	41	7	-
	10	1	67	23	-
2024	1	1	21,5	4	-
	2	1	17	3	-
	3	3	25,2	3	-
	4	1	29,	4	-
	5	1	9,5	3	-
	5a	1	10,5	3	-
	6	2	17,5	2	-
	7	1	23	3	-
	8	1	14,5	2	-
	9	3	29,3	3	-
	10	2	31,25	5	-
2025	1	1	31	2	-
	2	1	37	3	-
	3	2	37,5	2	-
	4	1	57	5	-
	5	1	22	2	-
	5a	1	20	1	-
	6	1	49	4	-
	7	1	47	2	-
	8	1	35	2	-
	9	1	65	4	-
	10	1	59	5	-



Рис. 5. Состояние пиона молочновцветкового на пробной площадке № 2

Fig. 5. *Paeonia lactiflora* condition in the trial area No. 2

В целом обследованные локальные ценопопуляции пиона молочновцветкового стабильно развиваются, что, скорее всего, связано с благоприятными экологическими условиями произрастания, прежде всего с оптимальным температурным режимом, обеспечивающими стабильный рост и развитие растений, а также достаточную влажность почвы, которая способствует корнеобразованию и поддержанию водного баланса. Важным аспектом является освещенность; пион молочновцветковый относится к растениям, требующим достаточного количества солнечного света для фотосинтетической активности. Стабильному развитию локальных ценопопуляций способствует отсутствие конкурентных взаимоотношений в фитоценозах. В совокупности эти факторы создают благоприятный фон, способствующий устойчивому росту исследуемых ценопопуляций. Однако присутствие пирогенного фактора, скорее всего, является причиной неполноценности локальных ценопопуляций: за весь период наблюдений возрастная структура не меняется.

Считаем целесообразным продолжение мониторинга состояния ценопопуляций пиона молочновцветкового в кластере «Забеловский» и выявление новых местонахождений этого редкого вида на всей территории заповедника «Бастак».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. Л., 1969. 207 с.
2. Горелов В.А., Рубцова Т.А. Состояние ценопопуляций пиона обратнойцевидного *Paeonia obovata* Maxim. В заповеднике «Бастак» // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. 2022. № 3 (48). С. 35–43.
3. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / отв. ред. Т.А. Рубцова. Биробиджан: Изд. дом «Биробиджан», 2019. 267 с. EDN: DMKPSA.
4. Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / отв. ред. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.
5. Кузнецова В.А. Коллекция пионов в учебном ботаническом саду УДГУ: история и перспективы развития // Зыряновские чтения: материалы Всероссийской научной конференции. Курган: КГУ, 2020. С. 229–231.
6. Матвеев Н.В., Рубцова Т.А. Использование метода наблюдений ценопопуляций для мониторинга редких видов сосудистых растений (на примере Еврейской автономной области) // Раритеты флоры Волжского бассейна: доклады участников российской научной конференции / под ред. С.В. Саксонова, С.А. Сенатора. Тольятти: Кассандра, 2009. С. 139–147. EDN: UNLURX.
7. Миронова Л.Н., Реут А.А. Новые сорта пиона, устойчивые к болезням, селекции Ботанического сада-института УНЦ РАН // Плодоводство и ягодоводство России. 2013. Т. 36, № 2. С. 35–40.
8. Рубцова Т.А. Растения и грибы Красной книги ЕАО в заповеднике «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тезисы докладов. Благовещенск: БГПУ, 2006. Вып. 3. С. 13–18. EDN: SWHCZP.
9. Рубцова Т.А. Флора сосудистых растений заповедника «Бастак» // Научные исследования в заповеднике «Бастак»: к 25-летию создания заповедника. Биробиджан: Изд. дом «Биробиджан», 2022. С. 42–58. EDN: AZEDDW.

REFERENCES:

1. Vasilevich V.I. *Statisticheskie metody v geobotanike* (Statistical Methods in Geobotany). Leningrad, 1969. 207 p. (In Russ.).
2. Gorelov V.A., Rubtsova T.A. The State of the Population of the Obovate Peony of the Bastak Nature Reserve. *Vestnik Priamurskogo gosudarstvennogo universiteta im. Sholom-Aleikhe-ma*, 2022, no. 3 (48), pp. 35–43. (In Russ.). DOI: 10.24412/2227-1384-2022-348-35-43.
3. *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii. Rasteniya i griby* (Red Data Book of the Jewish Autonomous Region. Rare and Endangered Species of Plants and Mushrooms), T.A. Rubtsova, Ed. Biro-bidzhan: Publishing House «Birobidzhan», 2019. 267 p. (In Russ.). EDN: DMKPSA.
4. *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii. Rasteniya i griby* (The Red Book of the Russian Federation. Plants and Fungi), D.V. Geltman, Ed. 2nd official edition. Moscow: VNIi Ekologiya Publ., 2024. 944 p. (In Russ.).
5. Kuznetsova V.A. The Collection of Peonies in the Educational Botanical Garden of UdSU: History and Prospects of Development, in *Zyryanovskie chteniya: materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii* (Zyryanov Readings: materials of the All-Russian Scientific Conference). Kurgan: Kurgan State University, 2020, pp. 229–231. (In Russ.).
6. Matveenkov N.V., Rubtsova T.A. Using the method of observing coenopopulations for monitoring rare species of vascular plants (on the example of the Jewish Autonomous Region), in *Rarity flory Volzhskogo basseina: doklady uchastnikov rossiiskoi nauchnoi konferentsii* (Rarities of the Volga Basin Flora: Reports of the participants of the Russian scientific conference), S.V. Saksonov, S.A. Senator, Ed. Tolyatti: Kassandra Publ., 2009, pp. 139–147. (In Russ.). EDN: UNLURX.
7. Mironova L.N., Reut A.A. New disease-resistant peony varieties bred by the Botanical Garden-Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii*, 2013, vol. 36, no. 2, pp. 35–40. (In Russ.).
8. Rubtsova T.A. Plants and Mushrooms of the Red Book of the Jewish Autonomous Region in the Bastak Nature Reserve, in *Priroda zapovednika «Bastak»: tezisy dokladov* (The Nature of the Bastak Nature Reserve). Blagoveshchensk: BSPU, 2006, no. 3, pp. 13–18. (In Russ.). EDN: SWHCZP.
9. Rubtsova T.A. Flora of Vascular Plants in the Bastak Nature Reserve, in *Nauchnye issledovaniya v zapovednike «Bastak»: k 25-letiyu sozdaniya zapovednika* (Scientific research in the reserve «Bastak»: to the 25th anniversary of the reserve). Birobidzhan: Publishing House «Birobidzhan», 2022, pp. 42–58. (In Russ.). EDN: AZEDDW.

CONDITION OF THE *PAEONIA LACTIFLORA* PALL. POPULATIONS IN BASTAK RESERVE

V.A. Gorelov, T.A. Rubtsova

Conservation of biological diversity is one of the most urgent and complex problems of our time that requires an interdisciplinary approach. Special attention should be paid to the state of rare and endangered species cenopopulations playing a key role in maintaining the ecosystems functional integrity at both the biosphere and regional levels. Cenopopulations (CP) of rare species reflect ecological well-being and biodiversity, showing the interaction dynamics between organisms and their habitat. CP research makes it possible to identify vulnerable links in ecosystem chains, to assess the effects of anthropogenic impact and develop effective strategies for protection and restoration of natural communities. The study of rare and endangered local cenopopulations plant species state is an integral part of the strategy aimed at preserving biological diversity and maintaining ecological balance.

*The paper describes two local cenopopulations of the perennial herbaceous plant *Paeonia lactiflora* Pall. – a rare species included in Red Books of the Russian Federation and the Jewish Autonomous region.*

Seven rare species of vascular plants are annually monitored in the Bastak Nature Reserve. This article shows comparative characteristics of two peony cenopopulations growing on the Bastak Nature Reserve Zabelovsky cluster site.

The study shows that peony cenopopulations, having differences in morphometric indicators, develop well in different plant communities. Most likely, this is due to both favorable environmental conditions that promote sustainable growth and reproduction of cenopopulations, and the absence of natural pressure on this species habitat in the region.

Keywords: *Paeonia lactiflora* Pall., Bastak Nature Reserve, cenopopulation, monitoring, Red Book.

Reference: Gorelov V.A., Rubtsova T.A. Condition of the *Paeonia Lactiflora* Pall. populations in Bastak Reserve. *Regional'nye problemy*, 2025, vol. 28, no. 4, pp. 5–13. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-4-5-13.

Поступила в редакцию 21.10.2025

Принята к публикации 24.12.2025