



ЭКОБИОТЕХ

ISSN 2618-964X

http://ecobiotech-journal.ru



УДК 502 (470.57)



НАУЧНАЯ СТАТЬЯ | RESEARCH ARTICLE

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ *GLADIOLUS TENUIS* (IRIDACEAE) В НОВЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯХ В БАШКИРСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Маслова Н.В.*, Мулдашев А.А.,
Елизарьева О.А.

Уфимский Институт биологии Уфимского федерального
исследовательского центра РАН, Уфа, Россия

*E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

THE STATE OF *GLADIOLUS TENUIS* POPULATIONS (IRIDACEAE) IN NEW LOCATIONS IN THE BASHKIR CIS-URALS

Maslova N.V.*, Muldashev A.A.,
Elizaryeva O.A.

Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research
Centre, Ufa, Russia

*E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

Аннотация

Гладиолус тонкий *Gladiolus tenuis* M. Bieb. (Iridaceae Juss.) – редкое растение Приуралья и Южного Урала. Вид включен в «Красную книгу Республики Башкортостан» [Мартыненко 2021] со статусом: 3 – редкий вид; вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому; II приоритет принимаемых мер охраны в Башкирском Предуралье и Башкирском Зауралье. Сообщается о находках новых местонахождений этого вида в период с 2015 по 2022 гг. Приведены данные о состоянии популяций вида в двух местонахождениях: 1) в Миякинском р-не, в 3.5 км от с. Курманайбаш по дороге на с. Стерлибашево (Бугульминско-Белебеевская возвышенность); 2) в Зианчуринском р-не, в 0.9 км к юго-востоку от д. Нижняя Акберда (Общий Сырт). Обследованные популяции *G. tenuis* многочисленные с преобладанием генеративных растений. На сегодня популяция у с. Курманайбаш – самая большая по площади (около 4.8 тыс. м²) и по численности (около 70 тыс. растений) из известных популяций *G. tenuis* в Башкирском Предуралье. Местообитание популяции *G. tenuis* у с. Курманайбаш в Миякинском р-не, как наиболее крупной и хорошо сохранившейся популяции, которая находится в естественном, ненарушенном растительном сообществе, является перспективной территорией для учреждения особо охраняемой природной территории в статусе ботанического памятника природы регионального значения.

Ключевые слова:

Gladiolus tenuis, редкий вид, охрана, популяция, Красная книга, Республика Башкортостан

Поступила в редакцию: 24.11.2025

Принято в печать: 27.02.2026

Abstract

Gladiolus tenuis M. Bieb. (Iridaceae Juss.) is a rare plant of the Cis-Urals and Southern Urals. The species is included in the Red Data Book of the Republic of Bashkortostan [Martynenko 2021] with the following status: 3 – rare species; species in a state close to threatened; II priority of the adopted conservation measures in the Bashkir Cis-Urals and Bashkir Trans-Urals. This article reports the discoveries of new locations of this species from 2015 to 2022. Data are provided on the state of species populations in two locations: 1) in the Miyakinsky District, 3.5 km from the village of Kurmanaybash on the road to the village of Sterlibashevo (Bugulminsko-Belebeevskaya Upland); 2) in the Zianchurinsky District, 0.9 km southeast of the village of Nizhnaya Akberda (Obshchy Syrt). The populations of *G. tenuis* surveyed are numerous, with a predominance of generative plants. Today, the population near the village of Kurmanaybash is the largest in area (approximately 4.8 thousand m²) and in number (approximately 70 thousand plants) of the known populations of *G. tenuis* in the Bashkir Cis-Urals. The habitat of the *G. tenuis* population near the village of Kurmanaybash in the Miyakinsky district, which is the largest and best-preserved population, which is located in a natural, undisturbed plant community, is a promising territory for the establishment of a specially protected natural area with the status of a botanical natural monument of regional significance.

Keywords:

Gladiolus tenuis; rare species; protection; population; Red Data Book; the Republic of Bashkortostan

Received: 24.11.2025

Accepted: 27.02.2026

Цитировать | Cite as

DOI: <http://doi.org/10.31163/2618-964X/2026-7> EDN: <https://www.elibrary.ru/pawkpl>

ВВЕДЕНИЕ

Гладиолус (шпажник) тонкий *Gladiolus tenuis* M. Bieb. (*G. imbricatus* auct. non L.) (сем. Касатиковые – Iridaceae Juss.) – редкое растение в Приуралье и на Южном Урале [Горчаковский, Шурова 1982; Кучеров и др. 1987]. Вид включен в «Красную книгу Республики Башкортостан» [Мартыненко 2021]

со статусом: 3 – редкий вид; вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому (NT) (категория МСОП); II приоритет принимаемых мер охраны в Башкирском Предуралье и Башкирском Зауралье. Вид *G. tenuis* относится к основным объектам охраны в природном Лесном и лесостепном районе Зилаирского плато Южного Урала [Мулдашев *и др.* 2004; Мулдашев 2010].

Gladiolus tenuis – многолетнее клубнелуковичное травянистое растение 30-70 см высоты (Рис. 1). Клубнелуковица шаровидная, 1-1.5 см в диаметре. Стебли прямые, тонкие. Нижние 2 листа чешуевидные, стеблевых листьев – 2, с развитой пластинкой, мечевидные, верхушечный лист – 1, сильно уменьшенный. Цветки розово-фиолетовые, в соцветии обычно в числе (2) 4-10 (12). Околоцветник 2.5-3.5 см длиной. Плод – обратнойцевидная коробочка. Семена овальные, 3-5 мм



длиной [Цвелев 1979].

В нашей зоне *G. tenuis* цветет в июне [Кучеров *и др.* 1987; Мартыненко 2021].

Размножение семенное и вегетативное (размножение происходит с помощью клубнелуковиц-деток, формирующихся у основания материнской клубнелуковицы).

Вид имеет ресурсное значение, относится к декоративным растениям, заслуживает широкого внедрения в цветоводческую практику. Многие дикорастущие виды рода *Gladiolus* L. используются для цветочного оформления, так как хорошо вписываются в композиции природно-ландшафтного стиля (например, гладиолус черепитчатый *Gladiolus imbricatus* L., г. обыкновенный *G. communis* L., г. болотный *G. palustris* Gaud. *и др.*) [Тамберг 1977; Цвелев 1979; Наумцев 1996; Нотов, Наумцев 2003].

Рисунок 1. *Gladiolus tenuis* – многолетнее клубнелуковичное травянистое растение (фенофаза – цветение; фото А.А. Мулдашева)

Figure 1. *Gladiolus tenuis* – a perennial bulboustuberiferous herbaceous plant (the phenophase of flowering; photo by A.A. Muldashev)

По распространению это восточноевропейско-кавказский степной вид, известный в Восточной Европе, на Кавказе, в Средней и Малой Азии [Цвелев 1979].

В Республике Башкортостан *G. tenuis* встречается в Предуралье (Камско-Бельская низменность, Бугульминско-Белебеевская возвышенность) (Альшеевский, Белебеевский, Бижбулякский, Зианчуринский, Ишимбайский, Кармаскалинский, Куюргазинский, Миякинский, Стерлибашевский, Туймазинский, Уфимский районы), на Южном Урале (Зилаирское плато) (Зилаирский, Кугарчинский, Мелеузовский районы), в Зауралье (Баймакский, Хайбуллинский районы) (материалы Гербария UFA) [Мартыненко 2021]. По экологической природе это мезофит, теневыносливый вид.

В республике произрастает на влажных и заболоченных лугах в поймах рек, лесных полянах, послелесных лугах с переменным увлажнением, остепненных лугах, часто на лугово-черноземных почвах (материалы Гербария UFA) [Кучеров, Мулдашев 1988; Мартыненко 2021].

Для Южного Урала характерна особая стерильная форма вида *G. tenuis*, отличающаяся наличием только вегетативного размножения [Мамаев 2003; Куликов 2005; Кутлунина, Князев 2012; Князев *и др.* 2015; Kutlunina *et al.* 2017]. Популяции этого вида на Южном Урале моноклональные;

вероятные причины стерильности – полиплоидия и самонесовместимость [Зюзина 2009]. Популяции *G. tenuis* в Республике Татарстан, Самарской и Оренбургской областях также представлены исключительно стерильными растениями, не образующими плодов [Назиров 2016; Сенатор, Саксонов 2017; Белов 2019].

Все популяции вида восточнее Волги в степной и лесостепной зонах на протяжении более 800 км, представляют собой один стерильный, триплоидный ($2n=3x=45$) клон [Кутлунина, Князев 2012; Князев *и др.* 2015]. По мнению М.С. Князева с соавторами [2015], по масштабу расселения, занимаемым экотопам и достаточно высокой численности особей, популяции этого клона обладают не меньшей устойчивостью в ареале, чем тетраплоидные ($2n=4x=60$) фертильные популяции *G. tenuis*.

Вид *G. tenuis* (стерильная форма) включен в Красные книги Республики Татарстан (категория и статус: 2 – вид, сокращающийся в численности) [Назиров 2016], Самарской (3 – редкий вид) [Сенатор, Саксонов 2017] и Оренбургской (3 – редкий вид с широким ареалом) [Белов 2019] областей.

Указания на произрастание на территории Башкирского Предуралья, Южного Урала и Башкирского Зауралья близкого европейского неморально-лесостепного вида гладиолуса (шпажника) черепитчатого *G. imbricatus* L. [Кучеров 1966, 1987; Кучеров *и др.* 1987; Кучеров, Мулдашев 1988] следует относить к виду гладиолус тонкий *G. tenuis* [Куликов 2005; Мартыненко 2021].

В результате мониторинга распространения редких и исчезающих видов за период с 2015 по 2019 гг. было обнаружено несколько новых местонахождений *G. tenuis* в Башкирском Предуралье: 1) Бижбулякский район, в 2 км к юго-западу от д. Новый Биктяш. Луг. 19.06.2015 г., А.А. Мулдашев; 2) Миякинский район, в 5 км к югу от с. Курманайбаш. Влажный луг. 02.07.2015 г., Мулдашев А.А.; 3) Ишимбайский район, в 1.1 км к западу от с. Верхнеиткулово. Влажный луг. Геоб. оп. № 24. 13.06.2019 г., Мулдашев А.А. (материалы Гербария UFA).

Цель работы – определить состояния популяций *G. tenuis* в новых местонахождениях в Башкирском Предуралье.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2022 г. обследована новая популяция *G. tenuis*, обнаруженная в Миякинском районе, в 3.5 км от с. Курманайбаш по дороге на с. Стерлибашево (Бугульминско-Белебеевская возвышенность). Это вторая находка вида для территории Миякинского района. Впервые вид *G. tenuis* в этом районе был обнаружен в 1983 г. в 2 км по дороге от д. Ерлыково на с. Никольское, местообитание – сырая поляна, мятликово-разнотравный луг (к настоящему времени эта популяция из-за рекреации и активного сбора на букеты местным населением полностью исчезла) (материалы Гербария UFA).

В 2025 г. изучена популяция *G. tenuis* в Зианчуринском районе, в 0.9 км к юго-востоку от д. Нижняя Акберда (Общий Сырт).

Геоботанические описания выполнялись по стандартной методике [Лавренко *и др.* 1964]. Латинские названия видов приведены по сводке «International Plant Names Index» (<http://www.ipni.org>).

Определение плотности провели на основе учета генеративных и вегетативных растений на 40 площадках размером 1 м² на трансектах шириной 1 м, заложенных регулярным способом.

Биоморфологическая характеристика генеративных растений проведена по нескольким признакам: высота растений, длина и ширина листа, количество цветков в соцветии (односторонний колос с относительно сближенными цветками). Эти биоморфологические признаки используют при оценке состояния популяций и биоресурсного потенциала вида *G. tenuis* [Рак, Козир 2007; Глубшева *и др.* 2021; Arushanyan *et al.* 2024]. Определение морфометрических показателей проводили

у 25 генеративных особей в фенологическую фазу массового цветения. При анализе показателей определяли: предельные значения (min-max), средние арифметические (M), ошибки средних арифметических (m), коэффициенты вариации (CV, %). Статистический анализ проведен с использованием программного пакета MS Excel 2003. Степень варьирования изучаемых признаков определяли по шкале уровней изменчивости С.А. Мамаева [1973].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У с. Курманайбаш *G. tenuis* произрастает на заболоченных и влажных лугах по окраине склонового (уклон около 3-6°) карбонатного болота (Рис. 2). В сообществах доминируют преимущественно лугово-болотные виды: лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), лютик едкий (*Ranunculus acris* L.), бодяк серый (*Cirsium capum* (L.) All.) и др. Однако, произрастание с большим обилием некоторых лугово-степных растений, например, клубники зеленой (*Fragaria viridis* Weston), говорит о переменном характере увлажнения (большой сток весенней влаги из-за уклона).

Рисунок 2. Местообитание *Gladiolus tenuis* на влажном лугу в окрестностях с. Курманайбаш в Миякинском районе РБ (15.06.2022; фото А.А. Мулдашева)

Figure 2. The habitat of *Gladiolus tenuis* on a wet meadow in the vicinity of the village Kurmanaibash in the Miyakinsky District of the Republic of Bashkortostan (June 15, 2022; photo by A.A. Muldashev)



Здесь обнаружено новое местообитание редкого вида пальчатокоренника балтийского *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova (п. длиннолистный *D. longifolia* (L. Neum.) Aver.) (сем. Орхидные – Orchidaceae Juss.), включенного в «Красную книгу Республики Башкортостан» [Мартыненко 2021] (Рис. 3).



Рисунок 3. Редкий вид *Dactylorhiza baltica* на влажном лугу в окрестностях с. Курманайбаш в Миякинском районе РБ (15.06.2022; фенофаза – массовое цветение; фото А.А. Мулдашева)

Figure 3. A rare species of *Dactylorhiza baltica* on a wet meadow in the vicinity of the village Kurmanaibash in the Miyakinsky District of the Republic of Bashkortostan (June 15, 2022; the phenophase of mass flowering; photo by A.A. Muldashev)

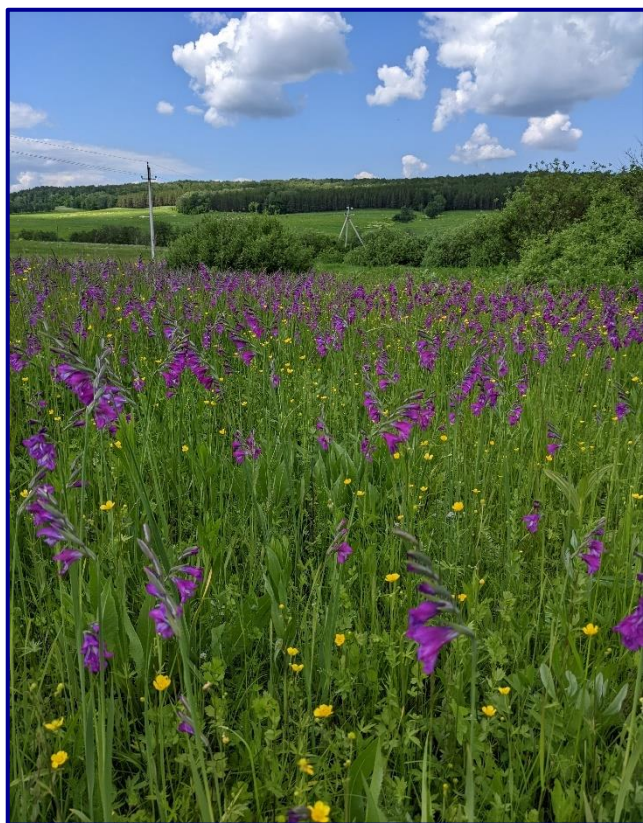
Популяция малочисленная, занимает небольшую площадь, наблюдаются цветущие и вегетирующие растения, произрастают рассеянно, жизненное состояние растений высокое. Это вторая находка данного вида на территории Миякинского района. Впервые *D. baltica* в этом районе был обнаружен в 1983 г. в 2 км по дороге от д. Ерлыково на с. Никольское, сырая поляна, мятликово-разнотравный луг (к настоящему времени эта популяция из-за неконтролируемой рекреации полностью исчезла) (материалы Гербария UFA, наблюдения А.А. Мулдашева).

На сегодня это самая большая, как по площади (около 4.8 тыс. м²), так и по численности (около 70 тыс. растений), известная популяция *G. tenuis* в Башкирском Предуралье (Рис. 4). Отметим, что на Южном Урале (Зилаирское плато) фиксировалась популяция значительно больше по численности (более 200 тыс. экз.; 01.06.2012 г.).

Популяция у с. Курманайбаш имела следующие показатели. На учетной площади 40 м² обнаружено 581 растение. Плотность составила 0(1)-42 шт/м² (в среднем 14.5 ± 1.5). В ценопопуляции преобладают генеративные растения (71.3%), их плотность – 0(1)-33 шт/м² (в среднем 10.3 ± 1.1), плотность вегетативных – 0(1)-15 шт/м² (в среднем 4.2 ± 0.6). Высота генеративных растений варьировала от 54.0 до 79.4 см, число цветков в соцветии – от 3 до 8 шт. (преобладают растения с числом цветков 6 и 7 шт. в соцветии) (Табл. 1).

Таблица 1. Биоморфологическая характеристика *Gladiolus tenuis* в ценопопуляциях в Башкирском Предуралье Table 1. Biomorphological characteristic of *Gladiolus tenuis* in the coenopopulations in the Bashkir Cis-Urals

Признак / Sign	Показатель / Indicator			
	max-min	M ± m	CV, %	Уровень изменчивости
Ценопопуляция в окрестностях с. Курманайбаш в Миякинском районе The coenopopulation near the village of Kurmanaybash in the Miyakinsky District				
Высота растения, см / Plant height, cm	54.0 - 79.2	64.4 ± 0.1	10.3	низкий
Длина листа, см / Sheet length, cm	11.7 - 17.7	14.9 ± 0.1	10.7	низкий
Ширина листа, мм / Sheet width, mm	8.0 - 13.0	10.7 ± 0.1	12.2	низкий
Число цветков в соцветии, шт. / Number of flowers in an inflorescence, pcs	3 - 8	6.0 ± 0.2	19.1	средний
Ценопопуляция в окрестностях д. Нижняя Акберда в Зианчуринском районе The coenopopulation near the village of Nizhnyaya Akberda in the Zianchurinsky District				
Высота растения, см / Plant height, cm	70.5 - 91.0	78.3 ± 0.3	6.8	очень низкий
Длина листа, см / Sheet length, cm	6.2 - 12.7	11.0 ± 0.1	13.1	низкий
Ширина листа, мм / Sheet width, mm	5.0 - 8.0	6.0 ± 0.0	12.7	низкий
Число цветков в соцветии, шт. / Number of flowers in an inflorescence, pcs	5 - 7	5.6 ± 0.0	13.4	средний



Жизненное состояние растений высокое. При оценке изменчивости биометрических показателей установлено, что степень варьирования признаков соответствует следующим уровням изменчивости: низкий (CV = 8-12%) – высота растения, длина и ширина листа; средний (CV = 13-20%) – число цветков в соцветии.

Рисунок 4. «Гладиолусовый луг» – популяция *Gladiolus tenuis* в окрестностях с. Курманайбаш в Миякинском районе РБ (15.06.2022; фенофаза – массовое цветение; цветущие растения *Gladiolus tenuis* создают красивый розово-фиолетовый аспект, вид представляет перспективное декоративное растение для фитодизайна в городской среде; фото А.А. Мулдашева)

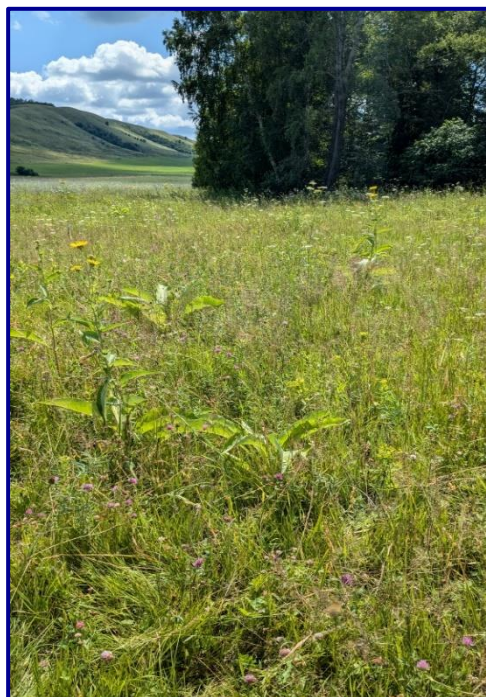
Figure 4. "Gladiolus meadow" – the population of *Gladiolus tenuis* in the vicinity of the village Kurmanaibash in the Miyakinsky District of the Republic of Bashkortostan (June 15, 2022; the phenophase – mass flowering; flowering plants of *Gladiolus tenuis* create a beautiful pink-purple aspect, the species is a promising decorative plant for phytodesign in the urban environment; photo by A.A. Muldashev)

Популяция *G. tenuis* у д. Нижняя Акберда в Зианчуринском районе сформировалась на влажном лугу также с переменным увлажнением между двух временных водотоков (Рис. 5). Поэтому в сообществе наряду с доминирующими влаголюбивыми видами (девясил высокий – *Inula helenium* L., овсяница тростниковая – *Festuca regaliana* Pavl., полевица светлая – *Agrostis diluta* Kurcz. *u др.*), встречаются степные (осыница ложноовечья – *Festuca pseudovina* Hack. *ex* Wiesb.) и лугово-степные (амория горная – *Amoria montana* (L.) Soják, лабазник обыкновенный – *Filipendula vulgaris* Moench *u др.*) виды. На имевшийся здесь долгое время выпас указывает наличие ряда сорных и полусорных видов, некоторые из которых встречаются с большим обилием, например, молочай лозный – *Euphorbia virgata* Waldst. *et* Kit. (обилие около 10%).

На сопредельных территориях находятся сельхозугодья (сенокосы и пашни) и грунтовая дорога. Вероятно, эта ценопопуляция – остаток некогда большой популяции *G. tenuis*, занимавшей территории по западному шлейфу г. Канонникова (в настоящее время здесь встречаются небольшие заросли этого вида у родников и временных водотоков), образовавшейся в результате фрагментации под влиянием антропогенного фактора (распашки территории). Известны находки *G. tenuis* по влажным низинам разнотравно-злаковых лугов к югу от д. Верхняя Акберда в 1991 и 2000 гг. (материалы Гербария UFA; находки и сборы А.А. Мулдашева и А.Х. Галеевой).

Рисунок 5. Местообитание *Gladiolus tenuis* на влажном лугу в окрестностях д. Нижняя Акберда в Зианчуринском районе РБ (08.07.2025; фото А.А. Мулдашева)

Figure 5. The habitat of *Gladiolus tenuis* on a wet meadow in the vicinity of the village of Nizhnyaya Akberda in the Zianchury District of the Republic of Bashkortostan (July 8, 2025; photo by A.A. Muldashev)



На учетной площади 40 м² было зафиксировано 408 растений. Плотность – 2-26 шт/м² (в среднем – 10.2 ± 0.9). Преобладают генеративные растения (90.9%), их плотность – 2-25 шт/м² (в среднем 9.3±0.9), плотность вегетативных – 0(1)-5 шт/м² (в среднем 0.9 ± 0.2). Генеративные растения произрастали на каждой учетной площадке, вегетативные растения отсутствовали на половине площадок. Вегетативное размножение ослаблено. Высота генеративных растений составила 70.5-91.0 см, число цветков в соцветии 5-7 шт. (преобладают растения с числом цветков 5 и 6 шт. в соцветии) (Табл. 1). Степень варьирования биометрических показателей соответствует следующим уровням изменчивости: очень низкий (CV = < 7%) – высота растения, низкий (CV = 8-12%) – длина и ширина листа; средний (CV = 13-20%) – число цветков в соцветии.

Эта популяция включает около 3 тыс. растений, но из-за небольшой площади (около 300 м²) и находящихся рядом сельхозугодий весьма уязвима. Основными факторами угрозы для этой популяции являются: естественное усыхание местообитания (или изменение гидрологического режима местообитаний; водотоки, между которыми произрастает популяция, временного характера), уничтожение местообитания при расширении сельскохозяйственных работ (расширение пашни, скирдование, стоянка сельхозтехники), расширение сенокосов и регулярное сенокосение.

В Башкирском Предуралье вид *G. tenuis* известен в 12 пунктах, в трех пунктах вид видимо исчез (окрестности с. Подымалово в Уфимском районе, находка 1930 г.; окрестности на восточном берегу оз. Кандрыкуль в Туймазинском районе, находка 1938 г.; окрестности д. Ерлыково в Миякинском

районе), т.к. не обнаруживается при специальных поисках, проведенных в 2000-х гг. (данные А.А. Мулдашева), и в пяти пунктах вид гербаризировался до 1960 г. и также не встречается в настоящее время. В 2011 г. большая популяция *G. tenuis* (более 500 генеративных растений) была обнаружена М.С. Князевым на заболоченных лугах в 2 км к западу от берега оз. Кандрыкуль, южнее шоссе [Князев 2012].

В Башкирском Предуралье популяции *G. tenuis* проявляют тенденцию к сокращению площади и численности под влиянием антропогенных воздействий (хозяйственное освоение территории). По наблюдениям авторов и материалам Гербария UFA в настоящее время предуральские популяции вида малочисленные (до десятков растений) и занимают небольшие площади, их состояние оценивается как неудовлетворительное, некоторые из них находятся под угрозой исчезновения [Мартыненко 2021].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вид *Gladiolus tenuis* относится к группе редких охраняемых видов, имеющих в регионе природоохранный статус II приоритет (территория Башкирского Предуралья). Для охраны этих видов необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по их сохранению, в первую очередь учреждение особо охраняемых природных территорий (ООПТ) [Маслова, Минина 2021].

Обследованные популяции *G. tenuis* многочисленны с преобладанием генеративных растений. Местообитание популяции *G. tenuis* у с. Курманайбаш в Миякинском районе, как наиболее крупной и хорошо сохранившейся популяции, которая находится в естественном, ненарушенном растительном сообществе, является перспективной природной территорией для учреждения ООПТ в статусе ботанического памятника природы регионального значения.

Эта природная территория также представляет научный интерес и природоохранную значимость благодаря произрастанию здесь вида *Dactylorhiza baltica* включенного в «Красную книгу Республики Башкортостан» [Мартыненко 2021] со статусом: категория 2 – вид, сокращающийся в численности и/или распространении; уязвимый вид (VU); II приоритет принимаемых мер охраны (территория Башкирского Предуралья). Вид известен в республике из 12 пунктов. Все встреченные популяции *D. baltica* характеризуются небольшой численностью и ограниченной площадью. Из-за малочисленности популяции вида весьма уязвимы, поэтому требуют особого внимания. В настоящее время территориальной охраной обеспечены местообитания этого вида на территориях природных парков «Аслы-Куль» и «Кандры-Куль». Эти местообитания в пределах каждого парка выделены в зоны с заповедным режимом [Миркин, Мартыненко 2018; Мулдашев *и др.* 2020]. Одной из необходимых мер охраны этого редкого вида является поиск сохранившихся популяций с целью организации их охраны [Мулдашев 2021].

Организация ООПТ в окрестностях с. Курманайбаш в Миякинском районе будет способствовать сохранению целостности местообитания редких видов *G. tenuis* и *D. baltica* в данном местонахождении.

ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА

Работа выполнена в рамках государственного задания Уфимского Института биологии УФИЦ РАН по теме «Анализ и прогноз комплексного влияния антропогенных факторов и климатических изменений на растительный покров Южно-Уральского региона» (№ 123020800001-5).

Конфликт интересов (Conflicts of Interest)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. The authors declare that there is no any conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белов В.С. (ред.) (2019) Красная книга Оренбургской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. ООО «МИР». Воронеж: 488.
- Глубшева Т.Н., Чернявских В.И., Думачева Е.В. (2021) Биоресурсный потенциал различных популяций *Gladiolus tenuis* Vieb. Белгородской области в условиях культуры. *Известия Горского государственного аграрного университета*. (58(2)): 139–145. EDN: [NRRLEZ](#)
- Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. (1982) Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. Издательство «Наука»: 206. EDN: [SfVONB](#)
- Зюзина О.В. (2009) Автостерилизация популяций *Gladiolus tenuis* на Южном Урале. В: *Эволюционная и популяционная экология (назад в будущее): материалы конференции молодых ученых, посвященной 90-летию со дня рождения акад. С. С. Шварца, 30 марта - 3 апреля 2009 г.* Екатеринбург: 73–74.
- Князев М.С. (2012) Ботанические находки редких видов растений в Заволжье и Южном Предуралье в 2010–2011 гг. В: *II Российская научная конференция «Раритеты флоры Волжского бассейна», 11–13 сентября 2012 г.* Тольятти: 132–133. EDN: [UKCOKN](#)
- Князев М.С., Кутлунина Н.А., Беляев А.Ю. (2015) Феномен особой устойчивости природных популяций клональных растений. В: *Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Люблинские чтения, 11-й Всероссийский популяционный семинар и Всероссийский семинар "Гомеостатические механизмы биологических систем" с общей темой "Проблемы популяционной экологии"*. Тольятти: 167–171. EDN: [WFUNXV](#)
- Куликов П.В. (2005) Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Ильменский госзаповедник. Екатеринбург: 537. EDN: [OKOYEL](#)
- Кутлунина Н., Князев М. (2012) Эволюционный потенциал клональных видов: миф или реальность? *Наука в России*. (4): 45–52. EDN: [PFOGHZ](#)
- Кучеров Е.В. (ред.) (1966) Определитель растений Башкирской АССР. Издательство «Наука». Москва, Ленинград: 495.
- Кучеров Е.В. (ред.) (1987) Красная книга Башкирской АССР: Редкие растения и животные. Проблемы их охраны (2 изд.). Башкирское книжное издательство. Уфа: 212.
- Кучеров Е.В., Мулдашев А.А. (ред.) (1988) Определитель высших растений Башкирской АССР: Семейства *Onocleaceae – Fumariaceae*. Издательство «Наука». Москва: 315.
- Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. (1987) Охрана редких видов растений на Южном Урале. Издательство «Наука». Москва: 204. EDN: [TOORHL](#)
- Лавренко Е.М., Корчагина А.А., Понятовская В.М. (ред.) (1964) Полевая геоботаника. Том 3. Издательство «Наука». Москва, Ленинград: 530.
- Мамаев С.А. (1973) Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства *Pinaceae* на Урале). Издательство «Наука». Москва: 284.
- Мамаев С.А. (2003) Коллекция редких и исчезающих видов уральской флоры в ботаническом саду УрО РАН. В: *Материалы XI съезда Русского ботанического общества. Том 3. Ботанические исследования в азиатской России. 18–22 августа 2003 г.* Барнаул: 332–333. EDN: [WZDCTX](#)
- Мартыненко В.Б. (ред.) (2021) Красная книга Республики Башкортостан. Том 1: Растения и грибы (3 изд.). Студия онлайн. Москва: 392. EDN: [RTRDGI](#)
- Маслова Н.В., Минина Н.Н. (2021) Гладиолус тонкий (шпажник тонкий) *Gladiolus tenuis* Vieb (3 изд.). В: *Мартыненко В.Б. (ред.) Красная книга Республики Башкортостан. Том 1: Растения и грибы*. Студия онлайн. Москва: 123.
- Миркин Б.М., Мартыненко В.Б. (ред.) (2018) Природные условия и биота природного парка «Аслы-Куль». Издательство «Гилем». Уфа: 456 EDN: [EQILTS](#)
- Мулдашев А.А. (ред.) (2010) Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан (2 изд.). Издательство «МедиаПринт». Уфа: 414.
- Мулдашев А.А. (2021) Пальчатокоренник балтийский *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova (*D. longifolia* (L. Neumann) Aver.) (3 изд.). В: *Мартыненко В.Б. (ред.) Красная книга Республики Башкортостан. Том 1: Растения и грибы*. Студия онлайн. Москва: 171.
- Мулдашев А.А., Позднякова Э.П., Едренкина Л.А., Сагитов Ш.З., Волков А.М., Богдан Е.А., Белан Л.Н., Косарев М.Н., Гареев Э.З., Мартыненко В.Б. и др. (2020) Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения (4 изд.). ИП Коновалов И.С. Воронеж: 404.
- Мулдашев А.А., Сагитов Ш.З., Позднякова Э.П., Паженов А.С., Едренкина Л.А., Сабитов З.Т. (2004) Система охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. Уфа: 398.
- Назирова А.А. (ред.) (2016) Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы) (3 изд.). Издательство «Идел-Пресс». Казань: 760.

- Наумцев Ю.В. (1996) О перспективах использования некоторых евразийских видов рода *Gladiolus* L. в ландшафтном озеленении городов Средней России. В: *Труды Первой Всероссийской конференции по ботаническому ресурсоведению: 25-30 ноября 1996 г.* Санкт-Петербург: 174.
- Нотов А.А., Наумцев Ю.В. (2003) Шпажник черепитчатый. В: *Павлов В.Н. (ред.) Биологическая флора Московской области. Выпуск 15.* Издательство «Гриф и К». Москва: 31–49.
- Рак О.О., Козир М.С. (2007) *Gladiolus tenuis* Vieb. у нижней части долины речки Сейм. *Интродукция растений*. (1): 28–35.
- Сенатор С.А., Саксонов С.В. (ред.) (2017) Красная книга Самарской области. Т. I. Редкие виды растений и грибов (2 изд.). Издательство Самарской государственной областной академии (Наяновой). Самара: 384.
- Тамберг Т.Г. (1977) *Gladiolus* L. – Гладиолус, или Шпажник. В: *Аврорин Н.А. (ред.) Декоративные травянистые растения для открытого грунта СССР: Класс Однодольных. Т.1.* Издательство «Наука», Ленинградское отделение. Ленинград: 177–198.
- Цвелев Н.Н. (1979) Род 4. Шпажник, Гладиолус – *Gladiolus* L. В: *Федоров А.А. (ред.) Флора европейской части СССР. Том 4.* Издательство «Наука», Ленинградское отделение. Ленинград: 309–311.
- Arushanyan G.S., Shelop V.V., Smirnova E.B. (2024) Status of Rare Plant Cenopopulations of the Bol'shie Mochazhiny Tract in the Balashov District, Saratov Oblast. *Biology Bulletin*. **51**(10): 3092–3097. <https://doi.org/10.1134/S1062359024700869> EDN: WANSXO
- Kutlunina N., Permyakova M., Belyaev A. (2017) Genetic diversity and reproductive traits in triploid and tetraploid populations of *Gladiolus tenuis* (Iridaceae). *Plant Systematics and Evolution*. **303**(1): 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00606-016-1347-x> EDN: YUUMHL

REFERENCES

- Belov V.S. (ed.) (2019) Red Data Book of Orenburg Oblast: Rare and endangered species of animals, plants and fungi [Krasnaya kniga Orenburgskoy oblasti: Redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rasteniy i gribov]. "MIR" Publishing. Voronezh: 488. (In Rus.)
- Glubsheva T.N., Chernyavskikh V.I., Dumacheva E.V. (2021) Bioresource potential of various *Gladiolus tenuis* Bieb populations in the Belgorod Region in the context of culture. *Proceedings of Gorsky State Agrarian University*. (58(2)): 139–145. EDN: NRRLEZ (In Rus.)
- Gorchakovskiy P.L., Shurova E.A. (1982) Rare and endangered plants of the Urals and Cis-Urals [Redkiye i ischezayushchiye rasteniya Urala i Priuralya]. "Nauka" Publishing. Moscow: 206. EDN: SFVONB (In Rus.)
- Zyuzina O.V. (2009) Autosterilization of *Gladiolus tenuis* populations in the Southern Urals [Avtosterilizatsiya populyatsiy *Gladiolus tenuis* na Yuzhnom Urale]. In: *Evolutionary and population ecology (back to the future): materials of the conference of young scientists dedicated to the 90th anniversary of the birth of Acad. S.S. Shvarts [Evolutsionnaya i populyatsionnaya ekologiya (nazad v budushcheye): materialy konferentsii molodykh uchenykh, posvyashchennoy 90-letiyu so dnya rozhdeniya akad. S.S. Shvartsa]*. March 30 – April 3, 2009. Ekaterinburg: 73–74. (In Rus.)
- Knyazev M.S. (2012) Botanical discoveries of rare plant species in the Trans-Volga region and Southern Cis-Urals in 2010-2011 [Botanicheskiye nakhodki redkikh vidov rasteniy v Zavolzhye i Yuzhnom Preduralye v 2010-2011 gg.]. In: *II Russian scientific conference "Rarities of the flora of the Volga basin" [II Rossiyskaya nauchnaya konferentsiya "Raritetiy flory Volzhskogo basseyna"]*. September 11–13, 2012. "Kassandra" Publishing. Tolyatti: 132–133. EDN: UKCOKN (In Rus.)
- Knyasev M.S., Kutlunina N.A., Belyaev A.Yu. (2015) The phenomenon of the special stability of natural populations of clonal plants. In: *Theoretical problems of ecology and evolution: Sixth Lyubishchev readings, 11th All-Russian population seminar and All-Russian seminar "Homeostatic mechanisms of biological systems" with the general theme "Problems of population ecology" [Teoreticheskiye problemy ekologii i evolyutsii: Shestyeye Lyubishchevskkiye chteniya, 11-y Vserossiyskiy populyatsionnyy seminar i Vserossiyskiy seminar "Gomeostaticheskiye mekhanizmy biologicheskikh sistem" s obshchey temoy "Problemy populyatsionnoy ekologii"]*. Tolyatti: 167–171. EDN: WFUNXV (In Rus.)
- Kulikov P.V. (2005) Synopsis of the flora of Chelyabinsk Oblast (vascular plants) [Konspekt flory Chelyabinskoy Oblasti (sosudistyeye rasteniya)]. Ilmen State Reserve Publishing. Ekaterinburg: 537. EDN: OKOYEL (In Rus.)

- Kutlunina N., Knyazev M. (2012) Evolutionary potential of clonal species: myth or reality? [Evolutsionnyy potentsial klonalnykh vidov: mif ili realnost?]. *Science in Russia*. (4): 45–52. EDN: [PFOGHZ](#) (In Rus.)
- Kucherov E.V. (ed.) (1966) Key to plants of the Bashkir ASSR [Opredelitel rasteniy Bashkirskey ASSR]. "Nauka" Publishing. Moscow, Leningrad: 495. (In Rus.)
- Kucherov E.V. (ed.) (1987) Red Data Book of the Bashkir ASSR: Rare plants and animals. Problems of their protection [Krasnaya kniga Bashkirskey ASSR: Redkiye rasteniya i zhivotnyye. Problemy ikh okhrany]. 2nd ed. Bashkir Book Publishing House. Ufa: 212. (In Rus.)
- Kucherov E.V., Muldashev A.A. (eds.) (1988) Key to higher plants of the Bashkir ASSR: Families *Onocleaceae* – *Fumariaceae* [Opredelitel vysshikh rasteniy Bashkirskey ASSR: Semeystva *Onocleaceae* – *Fumariaceae*]. "Nauka" Publishing. Moscow: 315. (In Rus.)
- Kucherov E.V., Muldashev A.A., Galeeva A.Kh. (1987) Protection of rare plant species in the Southern Urals [Okhrana redkikh vidov rasteniy na Yuzhnom Urale]. "Nauka" Publishing. Moscow: 204. EDN: [TOORHL](#) (In Rus.)
- Lavrenko E.M., Korchagina A.A., Ponyatovskaya V.M. (eds.) (1964) Field geobotany [Polevaya geobotanika]. Vol. 3. "Nauka" Publishing. Moscow, Leningrad: 530. (In Rus.)
- Mamaev S.A. (1973) Forms of intraspecific variability of woody plants (on the example of the family Pinaceae in the Urals) [Formy vnurividovoy izmenchivosti drevesnykh rasteniy (na primere semeystva Pinaceae na Urale)]. "Nauka" Publishing. Moscow: 284. (In Rus.)
- Mamaev S.A. (2003) Collection of rare and endangered species of the Ural flora in the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences [Kollektsiya redkikh i ischezayushchikh vidov uralskoy flory v botanicheskom sadu UrO RAN]. In: *Materials of the XI Congress of the Russian Botanical Society. Vol. 3. Botanical research in Asian Russia [Materialy XI syezda Russkogo botanicheskogo obshchestva. Tom 3. Botanicheskiye issledovaniya v aziatskoy Rossii]. August 18–22, 2003*. Barnaul: 332–333. EDN: [WZDCTX](#) (In Rus.)
- Martynenko V.B. (ed.) (2021) Red Data Book of the Republic of Bashkortostan. Vol. 1: Plants and fungi [Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan. Tom 1: Rasteniya i griby] 3rd ed. "Studiya Onlayn" Publishing. Moscow: 392. EDN: [RTRDGI](#) (In Rus.)
- Maslova N.V., Minina N.N. (2021) *Gladiolus tenuis* Bieb. [*Gladiolus tenuis* (shpazhnik tonkiy) *Gladiolus tenuis* Bieb.]. In: *Martynenko V.B. (ed.) Red Data Book of the Republic of Bashkortostan. Volume 1: Plants and fungi [Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan. Tom 1: Rasteniya i griby]. 3rd ed.* "Studiya Onlayn" Publishing. Moscow: 123. (In Rus.)
- Mirkin B.M., Martynenko V.B. (eds.) (2018) Natural conditions and biota of the "Asly-Kul" Nature Park [Prirodnyye usloviya i biota prirodnogo parka "Asly-Kul"]. "Gilem" Publishing. Ufa: 456 EDN: [EOILTS](#) (In Rus.)
- Muldashev A.A. (ed.) (2010) Register of specially protected natural areas of the Republic of Bashkortostan [Reestr osobo okhranyayemykh prirodnykh territoriy Respubliki Bashkortostan]. 2nd ed. "MediaPrint" Publishing. Ufa: 414. (In Rus.)
- Muldashev A.A. (2021) *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova (*D. longifolia* (L. Neumann) Aver.) [*Palchatokorennik baltiyskiy Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova (*D. longifolia* (L. Neumann) Aver.)]. In: *Martynenko V.B. (ed.) Red Data Book of the Republic of Bashkortostan. Volume 1: Plants and fungi [Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan. Tom 1: Rasteniya i griby]. 3rd ed.* "Studiya Onlayn" Publishing. Moscow: 171. (In Rus.)
- Muldashev A.A., Pozdnyakova E.P., Edrenkina L.A., Sagitov Sh.Z., Volkov A.M., Bogdan E.A., Belan L.N., Kosarev M.N., Gareev E.Z., Martynenko V.B. et al. (2020) Register of specially protected natural areas of republican significance [Reestr osobo okhranyayemykh prirodnykh territoriy respublikanskogo znacheniya]. 4th ed. Individual Entrepreneur Konovalov I.S. Publishing. Voronezh: 404. (In Rus.)
- Muldashev A.A., Sagitov Sh.Z., Pozdnyakova E.P., Pazhenkov A.S., Edrenkina L.A., Sabitov Z.T. (2004) System of protected natural areas of the Republic of Bashkortostan [Sistema okhranyayemykh prirodnykh territoriy Respubliki Bashkortostan]. Ufa: 398. (In Rus.)
- Nazirov A.A. (ed.) (2016) Red Data Book of the Republic of Tatarstan (animals, plants, fungi) [Krasnaya kniga Respubliki Tatarstan (zhivotnyye, rasteniya, griby)]. 3rd ed. "Idel-Press" Publishing. Kazan: 760. (In Rus.)
- Naumtsev Yu.V. (1996) On the prospects of using some Eurasian species of the genus *Gladiolus* L. in landscape greening of cities in Central Russia [O perspektivakh ispolzovaniya nekotorykh yevraziatskikh vidov roda *Gladiolus* L. v landshaftnom ozelenenii gorodov Sredney Rossii]. In: *Proceedings of the First All-Russian Conference on Botanical Resource Studies [Trudy Pervoy Vserossiyskoy konferentsii po botanicheskomu resursovedeniyu]. November 25-30, 1996*. St. Petersburg: 174. (In Rus.)

- Notov A.A., Naumtsev Yu.V. (2003) *Gladiolus imbricatus* [Shpazhnik cherepichatyy]. In: Pavlov V.N. (ed.) *Biological flora of the Moscow region [Biologicheskaya flora Moskovskoy oblasti]. Issue 15.* "Grif i K" Publishing. Moscow: 31–49. (In Rus.)
- Rak A.A., Kozyr M.S. (2007) *Gladiolus tenuis* Bieb. at the lower part of the valley of the river Seim. *Plant Introduction [Introduktsiya Roslyn]*. (1): 28–35. (In Ukr.)
- Senator S.A., Saksonov S.V. (eds.) (2017) Red Data Book of Samara Oblast. Vol. I. Rare species of plants and fungi [Krasnaya kniga Samarskoy oblasti. T. I. Redkiye vidy rasteniy i gribov]. 2nd ed. Samara State Regional Academy (Nayanova) Publishing. Samara: 384. (In Rus.)
- Tamberg T.G. (1977) *Gladiolus* L. [*Gladiolus* L. – *Gladiolus*, ili Shpazhnik]. In: Avrorin N.A. (ed.) *Ornamental herbaceous plants for open ground in the USSR: Class Monocotyledons [Dekorativnyye travyanistyye rasteniya dlya otkrytogo grunta SSSR: Klass Odnodolnykh]*. Vol. 1. "Nauka" Publishing, Leningrad Branch. Leningrad: 177–198. (In Rus.)
- Tzvelev N.N. (1979) Genus 4. *Gladiolus* – *Gladiolus* L. [Rod 4. Shpazhnik, *Gladiolus* – *Gladiolus* L.]. In: Fedorov An.A. (ed.) *Flora of the European part of the USSR [Flora yevropeyskoy chasti SSSR]*. Vol. 4. "Nauka" Publishing, Leningrad Branch. Leningrad: 309–311. (In Rus.)
- Arushanyan G.S., Shelop V.V., Smirnova E.B. (2024) Status of Rare Plant Cenopopulations of the Bol'shie Mochazhiny Tract in the Balashov District, Saratov Oblast. *Biology Bulletin*. **51**(10): 3092–3097. <https://doi.org/10.1134/S1062359024700869> EDN: WANSXO
- Kutlunina N., Permyakova M., Belyaev A. (2017) Genetic diversity and reproductive traits in triploid and tetraploid populations of *Gladiolus tenuis* (Iridaceae). *Plant Systematics and Evolution*. **303**(1): 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00606-016-1347-x> EDN: YUUMHL

Цитировать как

Маслова Н.В., Мулдашев А.А., Елизарьева О.А. (2026) Состояние популяций *Gladiolus tenuis* (Iridaceae) в новых местообитаниях в Башкирском Предуралье. *Экобиотех*. **9**(1): 82-92. DOI: <http://doi.org/10.31163/2618-964X/2026-7> EDN: <https://www.elibrary.ru/pawkpl>

Cited as

Maslova N.V., Muldashev A.A., Elizaryeva O.A. (2026) The state of *Gladiolus tenuis* (Iridaceae) in new location in the Bashkir Cis-Urals. *Ecobiotech*. **9**(1): 82-92. DOI: <http://doi.org/10.31163/2618-964X/2026-7> EDN: <https://www.elibrary.ru/pawkpl>

Сведения об авторах

Наталья Владимировна Маслова, к.б.н, Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, Уфа, Россия. E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru, SPIN-код: [3018-8439](https://orcid.org/0000-0002-9009-1254), ORCID: [0000-0002-9009-1254](https://orcid.org/0000-0002-9009-1254), ResearcherID: [J-9191-2018](https://orcid.org/J-9191-2018), ScopusID: [57200698044](https://orcid.org/57200698044)

Альберт Акрамович Мулдашев, к.б.н, Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, Уфа, Россия. E-mail: muldashev_ural@mail.ru, SPIN-код: [1362-7915](https://orcid.org/0000-0002-0619-4171), ORCID: [0000-0002-0619-4171](https://orcid.org/0000-0002-0619-4171), ResearcherID: [S-3970-2017](https://orcid.org/S-3970-2017), ScopusID: [6508160098](https://orcid.org/6508160098)

Ольга Александровна Елизарьева, к.б.н, Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, Уфа, Россия. E-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru, SPIN-код: [3280-8660](https://orcid.org/0000-0002-2898-2494), ORCID: [0000-0002-2898-2494](https://orcid.org/0000-0002-2898-2494), ResearcherID: [J-8065-2018](https://orcid.org/J-8065-2018), ScopusID: [57200702570](https://orcid.org/57200702570)

Information About the Authors

Natalya V. Maslova, Candidate of Biological Sciences, Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of the RAS, Ufa, Russia. E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru, SPIN-code: [3018-8439](https://orcid.org/3018-8439), ORCID: [0000-0002-9009-1254](https://orcid.org/0000-0002-9009-1254), ResearcherID: [J-9191-2018](https://orcid.org/J-9191-2018), ScopusID: [57200698044](https://orcid.org/57200698044)

Albert A. Muldashev, Candidate of Biological Sciences, Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of the RAS, Ufa, Russia. E-mail: muldashev_ural@mail.ru, SPIN-code: [1362-7915](https://orcid.org/1362-7915), ORCID: [0000-0002-0619-4171](https://orcid.org/0000-0002-0619-4171), ResearcherID: [S-3970-2017](https://orcid.org/S-3970-2017), ScopusID: [6508160098](https://orcid.org/6508160098)

Olga A. Elizaryeva, Candidate of Biological Sciences, Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of the RAS, Ufa, Russia. E-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru, SPIN-code: [3280-8660](https://orcid.org/3280-8660), ORCID: [0000-0002-2898-2494](https://orcid.org/0000-0002-2898-2494), ResearcherID: [J-8065-2018](https://orcid.org/J-8065-2018), ScopusID: [57200702570](https://orcid.org/57200702570)