

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ *ORCHIS MASCULA* (L.) L. В ЗАПОВЕДНИКАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

© 2022

Кильдиярова Г.Н.<sup>1</sup>, Барлыбаева М.Ш.<sup>2</sup>, Суюндуков И.В.<sup>3</sup>, Ишмуратова М.М.<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш»

(д. Иргизлы, Бурзянский район, Республика Башкортостан, Российская Федерация)

<sup>2</sup>Южно-Уральский государственный природный заповедник

(д. Реветь, Белорецкий район, Республика Башкортостан, Российская Федерация)

<sup>3</sup>Сибайский институт (филиал) Башкирского государственного университета

(г. Сибай, Республика Башкортостан, Российская Федерация)

<sup>4</sup>Башкирский государственный университет (г. Уфа, Российская Федерация)

<sup>5</sup>Башкирский государственный природный заповедник

(с. Старосубхангулово, Бурзянский район, Республика Башкортостан, Российская Федерация)

**Аннотация.** В данной статье приведены итоги мониторинговых исследований *Orchis mascula* (L.) L. в Южно-Уральском государственном природном заповеднике и в государственном заповеднике «Шульган-Таш» (2016–2020 гг.). В Южно-Уральском государственном природном заповеднике ценопопуляции *O. mascula* встречаются на лесных полянах, находящихся на вершинах и в верхних частях склонов. В государственном заповеднике «Шульган-Таш» единственная популяция *O. mascula* произрастает на разнотравном лугу в условиях среднего увлажнения. В двух заповедниках численность особей в ценопопуляциях невысокая. Онтогенетические спектры ценопопуляций полночленные, в условиях Южно-Уральского государственного природного заповедника левосторонние, в государственном заповеднике «Шульган-Таш» – правосторонние. Выявлены однонаправленные изменения численности особей в разных ценопопуляциях: с 2016 г. по 2019 г. происходило снижение численности, а к 2020 г. – возрастание. Снижение численности особей в большей степени связано не с отмиранием, а с их уходом во вторичный покой с наступлением неблагоприятных погодных условий. В целом состояние ценопопуляций *O. mascula* в условиях заповедования удовлетворительное. В настоящее время для поддержания численности в местах произрастания вида один раз в 4 года проводится сенокошение.

**Ключевые слова:** заповедник; *Orchis mascula*; ценопопуляция; редкий вид; численность; возрастной спектр; особь.

## DYNAMICS OF *ORCHIS MASCULA* (L.) L. NUMBER IN THE RESERVES OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

© 2022

Kildiyarova G.N.<sup>1</sup>, Barlybaeva M.Sh.<sup>2</sup>, Suyundukov I.V.<sup>3</sup>, Ishmuratova M.M.<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>State Nature Biosphere Reserve «Shulgan-Tash»

(Irgizly village, Burzyansky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation)

<sup>2</sup>South Ural State Nature Reserve (Revet village, Beloretsky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation)

<sup>3</sup>Sibay Institute (Branch) of Bashkir State University (Sibay, Republic of Bashkortostan, Russian Federation)

<sup>4</sup>Bashkir State University (Ufa, Russian Federation)

<sup>5</sup>Bashkir State Nature Reserve (Starosubkhangulovo village, Burzyansky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation)

**Abstract.** The paper presents the results of monitoring studies of *Orchis mascula* (L.) L. in the South Ural State Nature Reserve and in the State Reserve «Shulgan-Tash». In the South Ural State Nature Reserve *O. mascula* coenopopulations are found in forest clearings located on the peaks and in the upper parts of the slopes. In the state reserve «Shulgan-Tash» the only population of *O. mascula* grows in a forbs meadow under conditions of moderate moisture. In these two reserves the number of individuals in coenopopulations is not high. The ontogenetic spectra of coenopopulations are full-membered, they are left-sided in the conditions of the South Ural State Nature Reserve and they are right-sided in the State Reserve «Shulgan-Tash». Unidirectional changes in the number of individuals in different coenopopulations were revealed: from 2016 to 2019 there was a decrease in the number and by 2020 there was an increase. The decrease in the number of individuals is largely associated with their departure to secondary dormancy with the onset of adverse weather conditions rather than dying off. In general, the state of *O. mascula* coenopopulations under conservation conditions is satisfactory. Currently to maintain the number in the places where the species grows haymaking is carried out every 4 years.

**Keywords:** reserve; *Orchis mascula*; coenopopulation; rare species; number; age spectrum; individual.

### Введение

*Orchis mascula* (L.) L. – ятрышник мужской, редкий вид, включен в Красную книгу Российской Федерации [1], категория редкости – 3. Характеризуется естественной малочисленностью, находится на границе ареала распространения. В Республике Башкор-

тостан вид, сокращающийся в численности, – категория 2 [2].

На территории республики *O. mascula* встречается всего в восьми административных районах: в Аскинском, Белорецком, Бурзянском, Дуванском, Ишимбайском, Караидельском, Кигинском и Нуриманов-

ском. Большинство точек местопроизрастания отмечены в Белорецком районе. Охраняется в двух заповедниках республики – в Южно-Уральском государственном природном заповеднике (Южно-Уральском ГПЗ) и в государственном заповеднике «Шульган-Таш» (ГЗ «Шульган-Таш»).

В Южно-Уральском ГПЗ известно 7 местообитаний вида, а в ГЗ «Шульган-Таш» – всего 1.

#### Материалы и методы исследования

##### Описание объекта исследования

*Orchis mascula* (L.) L. – многолетнее травянистое растение с яйцевидным клубнем. Листья – гладкие, эллиптические, у основания листа имеются пурпурные пятна. Листья в числе 4–6 расположены в нижней части стебля. Цветы собраны в плотный колос длиной 10–15 см. Окрас цветков фиолетово-пурпурный, основание губы беловатое с пурпурными пятнами. Эфемероид, цветет в мае-июне. Размножение семенное [3].

##### Описание районов исследования

Южно-Уральский ГПЗ является самым крупным (252,82 тыс. га) из трех заповедников республики и на Южном Урале расположен наиболее высоко. Главную часть заповедника составляют горные темнохвойные леса с фрагментами широколиственных и мелколиственных лесов. Также встречаются сосново-широколиственные леса с широкими луговыми полянами [4]. Климат заповедника – умеренно холодный, влажный.

ГЗ «Шульган-Таш» по площади самый маленький (22,51 тыс. га) в республике, у которого растительный фон образован широколиственными лесами. Леса в заповеднике чередуются высокотравными полянами, по крутым южным склонам встречаются остепненные сосняки, в северной части – островки реликтовых ельников. В ГЗ «Шульган-Таш» степные участки редки, фрагментарно распространены только по крутым южным склонам. Климат заповедника атлантико-континентальный [5], он находится в зоне умеренно холодного влажного климата.

##### Методы исследования

При исследовании ценопопуляций (ЦП) *O. mascula* в заповедниках республики были использованы маршрутные, популяционно-онтогенетические и мониторинговые методы изучения видов.

По общепринятым методикам [6–10] проводили популяционные исследования, при этом вычислили значение индекса восстановления ( $I_v$ ), которое отражает долю прегенеративных особей по отношению к сумме прегенеративных и генеративных особей [8].

Индекс индивидуального оптимума ( $I_{и.о.}$ ) нами был выявлен в результате соотношения доли генеративных особей к сумме всех взрослых особей [11; 12].

При маршрутном исследовании учитывали общую численность особей и число особей в каждой возрастной группе (ювенильной, иматурной, виргинильной и генеративной), плотность рассчитывали как число особей на 1 м<sup>2</sup>.

По предложенной А.Р. Ишбирдиным с соавт. [13] методике проводили мониторинговые исследования ценопопуляций *O. mascula* на территориях двух заповедников республики.

Нами исследованы демографические характеристики 7 ЦП *O. mascula* в Южно-Уральском ГПЗ и 1 ЦП в ГЗ «Шульган-Таш».

Исследования проводили в полевые сезоны 2016–2020 гг., во время массового цветения *O. mascula*.

#### Результаты и их обсуждение

В Южно-Уральском ГПЗ *O. mascula* встречается в основном на лесных полянах, находящихся на вершинах и в верхних частях склонов хребтов: шесть ЦП расположены в верхнем лесном поясе на высоте от 976 до 1000 м над ур. м. и одна ЦП расположена в нижнем лесном поясе на высоте от 275 до 300 м над ур. м. Сообщества с участием *O. mascula* всех 7 ЦП относятся к классу *Molinio-Arrhenatheretea* (R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970). Это вторичные послелесные луга умеренной зоны, формирующиеся на месте широколиственных лесов на достаточно богатых незаболотных почвах. В качестве диагностических видов этого класса в исследованных нами сообществах отмечены: *Achillea millefolium* L., *Leucanthemum vulgare* L., *Geranium pratense* L., *Plantago media* L., *Taraxacum officinale* Wigg. и др. [14]. Учитывая слабую конкурентную способность *O. mascula*, эти луга подвергались периодическому сенокосению, чтобы предотвратить их зарастание кустарниками и высокотравьем.

Численность особей в семи ЦП *O. mascula* в годы исследования сильно варьирует от 11 до 526 экземпляров, плотность – от 3 до 65 особей на 1 м<sup>2</sup>. Самой многочисленной является ЦП 1, произрастающая в верхнем лесном поясе на высоте более 700 м над ур. м. В 2016 г. в этой ЦП зафиксирована нами относительно высокая численность – 526 особей, со средней плотностью 30 особей на 1 м<sup>2</sup>. Но в 2019 г. численность резко сокращается до 34 экземпляров.

В 2019 г. наблюдается сильное сокращение численности особей *O. mascula* во всех ЦП. Однако в 2020 г. происходит рост численности в ЦП, кроме ЦП 6, где отмечается дальнейший спад численности особей.

В целом отмечают однонаправленные изменения численности особей в разных ценопопуляциях: с 2016 г. по 2019 г. происходит снижение численности, а к 2020 г. – возрастание. В 2017 и 2019 гг. зафиксирована минимальная численность в ЦП 1, 2, 4, 7. Причем снижение численности ЦП в большей степени связано, по-видимому, не с отмиранием особей, а с их уходом во вторичный покой. Общеизвестно [15], что закладка почек возобновления у орхидей происходит в предшествующий к отрастанию побега год. Поэтому резкое снижение численности в 2017 г. во многих ЦП надо связывать в большей степени с погодными условиями предшествующего 2016 г.

Онтогенетический спектр ЦП *O. mascula* в 2016–2020 гг. исследования в Южно-Уральском ГПЗ полночленный, за исключением ЦП 7 в 2019 г., во многих случаях доминируют особи молодых возрастных групп: ювенильные и иматурные особи (табл. 1).

Единственная ЦП *O. mascula* в ГЗ «Шульган-Таш» произрастает в кв. 32 Бельского лесничества на поляне Куш-Тукмак [16; 17]. Это умеренно влажный разнотравный луг, где в травяном ярусе доминируют такие виды, как *Aconogonon alpinum* (All.) Schur, *Aegopodium podagraria* L., *Bupleurum aureum* Fisch. ex Hoffm., *Bistorta major* Gray, *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Centaurea scabiosa* L., *Fragaria vesca* L., *Galium boreale* L., *Solidago virgaurea* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Primula macrocalyx* Bunge, *Ranunculus polyanthemos* L. Данное сообщество также подвергается периодическому сенокосению, один раз в 3–4 года.

**Таблица 1** – Динамика численности, плотности и онтогенетической структуры ценопопуляций *Orchis mascula* в Южно-Уральском ГПЗ (2016–2020 гг.)

Год	Общая численность, шт.	Онтогенетические группы, % (j : im : v : g)	Плотность особей на 1 м <sup>2</sup>	I <sub>в</sub>	I <sub>и.о.</sub>
ЦП 1					
2016	526	27,9 : 20,9 : 20,1 : 30,9	30	0,7	0,6
2017	141	41,8 : 24,1 : 24,1 : 9,9	12	0,9	0,2
2018	178	29,7 : 30,8 : 21,3 : 17,9	15	0,8	0,4
2019	34	14,7 : 32,4 : 38,2 : 14,7	5	0,7	0,3
2020	175	38,9 : 33,1 : 20,6 : 7,4	24	0,9	0,3
ЦП 2					
2016	102	28,4 : 14,7 : 25,5 : 31,4	3	0,7	0,6
2017	91	45,1 : 24,2 : 25,3 : 5,4	7	0,9	0,2
2018	–	–	–	–	–
2019	18	22,2 : 22,2 : 27,8 : 27,8	3	0,7	0,5
2020	68	26,5 : 17,6 : 16,2 : 39,7	10	0,6	0,7
ЦП 3					
2016	330	11,5 : 10,0 : 23,0 : 55,5	26	0,4	0,7
2017	304	44,4 : 28,3 : 9,5 : 17,8	17	0,8	0,6
2018	270	32,2 : 27,4 : 10,4 : 30,0	15	0,7	0,7
2019	21	19,0 : 9,5 : 4,8 : 66,7	6	0,3	0,9
2020	82	30,5 : 20,7 : 4,9 : 43,9	11	0,6	0,9
ЦП 4					
2016	271	30,2 : 15,9 : 15,9 : 38,0	47	0,6	0,7
2017	25	24,0 : 24,0 : 20,0 : 32,0	4	0,7	0,6
2018	455	26,8 : 24,4 : 12,1 : 36,7	65	0,6	0,8
2019	23	26,1 : 26,1 : 26,1 : 21,7	5	0,8	0,5
2020	68	41,2 : 26,5 : 11,8 : 20,5	6	0,8	0,6
ЦП 5					
2016	22	36,3 : 9,1 : 4,5 : 50,0	9	0,5	0,9
2017	41	29,2 : 26,8 : 26,8 : 17,1	5	0,8	0,3
2018	–	–	–	–	–
2019	22	18,2 : 27,3 : 40,9 : 13,6	3	0,8	0,2
2020	34	32,4 : 23,5 : 23,5 : 20,6	14	0,7	0,4
ЦП 6					
2016	294	10,2 : 8,8 : 21,1 : 59,9	9	0,4	0,7
2017	273	16,8 : 25,3 : 29,3 : 28,6	14	0,7	0,5
2018	301	17,3 : 20,3 : 19,2 : 43,2	30	0,6	0,7
2019	120	30,0 : 23,4 : 20,8 : 25,8	12	0,7	0,6
2020	88	15,9 : 3,4 : 23,9 : 56,8	8	0,4	0,7
ЦП 7					
2016	141	29,1 : 21,9 : 10,6 : 38,4	8	0,6	0,8
2017	33	18,2 : 15,2 : 27,3 : 39,3	3	0,6	0,6
2018	157	28,7 : 19,1 : 15,3 : 36,9	8	0,6	0,7
2019	11	45,5 : 0 : 0 : 54,5	4	0,5	1,0
2020	119	22,7 : 19,3 : 16,8 : 41,2	13	0,6	0,7

Примечание. Прочерком обозначены случаи, когда особи вида не были зафиксированы.

**Таблица 2** – Динамика численности, плотности и онтогенетической структуры ценопопуляции *Orchis mascula* в ГЗ «Шульган-Таш» (2016–2020 гг.)

Год	Общая численность, шт.	Онтогенетические группы, % (j : im : v : g)	Плотность особей на 1 м <sup>2</sup>	I <sub>в</sub>	I <sub>и.о.</sub>
2016	139	33,1 : 12,9 : 10,8 : 43,2	9	0,6	0,8
2017	100	11 : 13 : 18 : 58	22	0,4	0,8
2018	149	11,4 : 14,1 : 20,8 : 53,7	9	0,5	0,7
2019	76	7,9 : 6,6 : 26,3 : 59,2	12	0,4	0,7
2020	136	34,6 : 13,9 : 17,6 : 33,8	11	0,7	0,7

Численность особей *O. mascula* в ГЗ «Шульган-Таш» невысокая, в разные годы колеблется от 76 до 149 экземпляров, плотность – от 9 до 22 особей на 1 м<sup>2</sup> (табл. 2). Высокая численность наблюдается в 2018 г. Погодно-климатические условия 2018 г. положительно повлияли на увеличение численности особей, хотя весна была поздняя, затяжная, холодная, но в меру дождливая. На следующий год численность особей в ЦП снижается до 76 экз.

Сравнивая разногодичные колебания численности ЦП в разных заповедниках, можно отметить, что в целом эти изменения являются синхронными. В связи с этим важно отметить, что в условиях заповедования определяющими состояние ЦП являются природные факторы. Синхронные разногодичные изменения численности ЦП были выявлены и для другой клубневой орхидеи *Orchis militaris* (L.) в условиях степного Зауралья [18].

В годы изучения ЦП *O. mascula* в ГЗ «Шульган-Таш» полночленные, преобладают особи генеративной возрастной группы, за исключением 2020 г., когда число ювенильных особей была выше (табл. 2).

Индекс восстановления (I<sub>в</sub>) ЦП *O. mascula* в Южно-Уральском ГПЗ выше, чем в ГЗ «Шульган-Таш» (табл. 1 и 2).

В ценопопуляциях *O. mascula*, произрастающих на территории Южно-Уральском ГПЗ, в годы исследований индексы популяционного оптимума (I<sub>и.о.</sub>) колеблются в пределах от 0,2 до 1 (табл. 1). Наи-

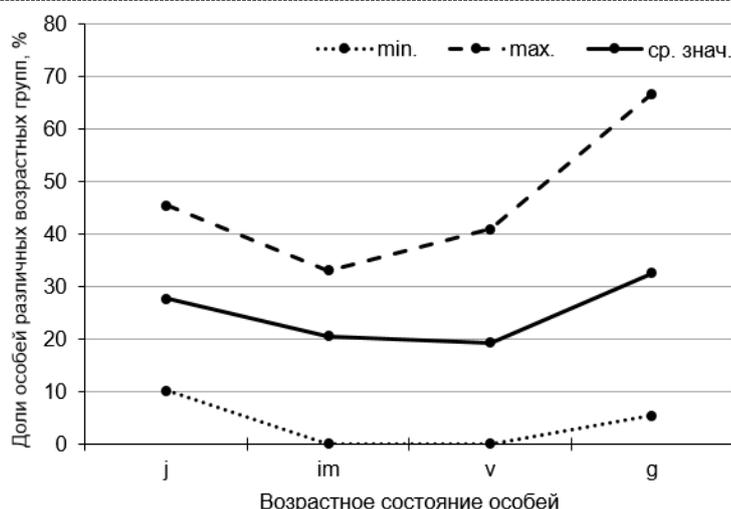
меньшие значения индекса популяционного оптимума [19] выявлены в ЦП 1 и ЦП 2 в 2017 г., и в ЦП 5 в 2019 г. В эти годы в онтогенетической структуре наблюдается минимальная доля генеративных особей. Высокие значения индекса популяционного оптимума отмечены в ЦП 3 в 2019 и 2020 гг., в ЦП 5 в 2016 г. и в ЦП 7 в 2019 г.

В ГЗ «Шульган-Таш» значения индекса популяционного оптимума (I<sub>и.о.</sub>) в ЦП *O. mascula* колеблется в узких пределах – 0,7–0,8.

Усредненный возрастной спектр *O. mascula*, по данным Вахрамеевой и др. [20], правосторонний, с преобладанием генеративных особей (18 : 25 : 26 : 31%).

Ценопопуляции *O. mascula* в Южно-Уральском ГПЗ относятся к нормальному типу, возрастные спектры в большинстве случаев полночленные, одно- и двувёршинные. Зона базового спектра широкая, доминируют генеративные и ювенильные возрастные группы (рис. 1).

Усредненный возрастной спектр ЦП *O. mascula* в ГЗ «Шульган-Таш» полночленный, двувёршинный, с максимумами особей генеративного и ювенильного возрастных групп (рис. 2). Зона базового спектра широкая в ювенильной возрастной группе, а в генеративном, виргинильном и имматурном возрастных состояниях – узкая. Таким образом, ювенильные особи подвержены наибольшим колебаниям численности в ЦП.



**Рисунок 1** – Усредненный онтогенетический спектр ЦП *Orchis mascula* в Южно-Уральском ГПЗ

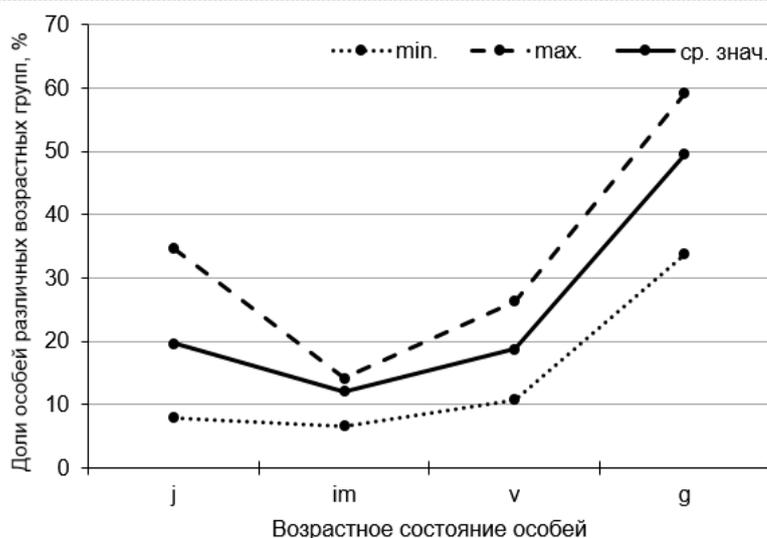


Рисунок 2 – Усредненный онтогенетический спектр ЦП *Orchis mascula* в ГЗ «Шульган-Таш»

### Заключение

В республике ЦП *O. mascula* подвержены значительным флуктуациям численности, которые в заповедниках зависят в первую очередь от погодных факторов. Проводимые периодические сенокосения во второй половине лета поддерживают численность вида. Сравнивая состояние ценопопуляций *O. mascula* на территории двух изученных заповедников, можно заключить, что наиболее благоприятными для произрастания вида являются условия в Южно-Уральском ГПЗ. В этом заповеднике встречаемость вида больше, численность особей также выше. В неблагоприятные годы *O. mascula* уходит во вторичный покой, в результате наблюдается резкое снижение численности вида.

Состояние единственной ЦП *O. mascula* в ГЗ «Шульган-Таш» удовлетворительное. Численность особей в ЦП в годы исследований не превышает 149 особей, в отдельные годы наблюдаются резкое снижение численности.

### Список литературы:

1. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 854 с.
2. Красная книга Республики Башкортостан: научно-справочное издание: в 2 т. Т. 1. Растения и грибы / под ред. Б.М. Миркина. 2-е изд., доп. и переработ. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.
3. Тагаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. М.: Аргус, 1996. 206 с.
4. Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан / отв. ред. Б.М. Миркин. Уфа: Гилем, 2006. 414 с.
5. Физико-географическое районирование Башкирской АССР / ред. кол. И.П. Кадыльников и др. Уфа: Башкирское книгоиздат, 1964. 210 с.
6. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / отв. ред. А.А. Уранов, Т.И. Серебрякова. М.: Наука, 1976. 216 с.
7. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / отв. ред. Т.И. Серебрякова, Т.Г. Соколова. М.: Наука, 1988. 184 с.
8. Глотов В.Н. Об оценке параметров возрастной структуры популяций растений // Жизнь популяций в

гетерогенной среде: сб. науч. мат-лов II всерос. популяционного семинара, Йошкар-Ола, 16–20 февраля 1998 г. Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл, 1998. С. 146–149.

9. Ростова Н.С. Корреляции: Структура и изменчивость: монография. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2002. 308 с.

10. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии: сб. мат-лов докл. VII всерос. популяционного семинара, Сыктывкар, 16–21 февраля 2004 г. / отв. ред. Н.В. Глотов. Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2004. С. 113–120.

11. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7–204.

12. Барлыбаева М.Ш., Ишмуратова М.М. Мониторинг популяций *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo в Южно-Уральском заповеднике // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. 2017. № 2. С. 129–134.

13. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М., Жирнова Т.В. Стратегии жизни ценопопуляции *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. на территории Башкирского государственного заповедника // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Биология. 2005. № 1. С. 85–98.

14. Барлыбаева М.Ш. Биология, экология и мониторинг некоторых видов сем. Orchidaceae в Южно-Уральском государственном природном заповеднике: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.01. Уфа, 2016. 23 с.

15. Блинова И.В. Популяции орхидных на северном пределе их распространения в Европе (Мурманская область): влияние климата // Экология. 2008. № 1. С. 28–35.

16. Кильдиярова Г.Н. Демографические характеристики ценопопуляции *Orchis mascula* в заповеднике «Шульган-Таш» // Изучение природы Башкортостана и проблемы пчеловодства: сб. науч. тр., посв. 30-летию создания Государственного природного заповедника «Шульган-Таш». Уфа, 2016. С. 89–93.

17. Кильдиярова Г.Н., Ишмуратова М.М. Экологические и популяционные характеристики некоторых видов орхидных заповедника «Шульган-Таш» Республики Башкортостан // Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: мат-лы V всерос. науч.-практ. конф. Нижний Тагил, 1–4 марта 2017 г. / отв. ред. Т.В. Жуйкова. Нижний Тагил: Нижнетагильский

государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2017. С. 188–195.

18. Суюндуков И.В., Шамигулова А.С., Тулумгужина Ф.С. Состояние и многолетняя динамика ценопопуляций *Orchis militaris* (L.) в степной зоне Башкирского Зауралья // Степи Северной Евразии: мат-лы VIII междунар. симпозиума, Оренбург, 10–13 сентября 2018 г. Оренбург: Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, 2018. С. 956–958.

19. Кильдиярова Г.Н. Ценопопуляционные характеристики *Epipactis palustris* (L.) Crantz (Orchidaceae) в заповеднике «Шульган-Таш» (Южный Урал) // Экобиотех 2019: мат-лы VI всерос. конф. с междунар. участием, Уфа, 1–4 октября 2019 г. Уфа: Уфимский Институт биологии, 2019. С. 183–187.

20. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. Особенности структуры ценопопуляций видов семейства орхидных // Популяционная экология растений: мат-лы конф., посв. 85-летию со дня рожд. А.А. Уранова / отв. ред. Л.Б. Заугольнова. М.: Наука, 1987. С. 147–150.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Кильдиярова Гульфира Нурисламовна</b>, научный сотрудник; Государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш» (д. Иргизлы, Бурзянский район, Республика Башкортостан, Российская Федерация). E-mail: kildiyarova.82@mail.ru.</p> <p><b>Барлыбаева Миляуша Шарифулловна</b>, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник; Южно-Уральский государственный природный заповедник (д. Реветь, Белорецкий район, Республика Башкортостан, Российская Федерация). E-mail: mil.barlybaeva@yandex.ru.</p> <p><b>Суюндуков Ильгиз Варисович</b>, доктор биологических наук, декан естественно-математического факультета; Сибайский институт (филиал) Башкирского государственного университета (г. Сибай, Республика Башкортостан, Российская Федерация). E-mail: sujundukov11@mail.ru.</p> <p><b>Ишмуратова Майя Мунировна</b>, доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности; Башкирский государственный университет (г. Уфа, Российская Федерация); главный научный сотрудник; Башкирский государственный природный заповедник (с. Старосубхангулово, Бурзянский район, Республика Башкортостан, Российская Федерация). E-mail: ishmuratova@mail.ru.</p>	<p><b>Kildiyarova Gulfira Nurislamovna</b>, researcher; State Nature Biosphere Reserve «Shulgan-Tash» (Irgizly village, Burzyansky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation). E-mail: kildiyarova.82@mail.ru.</p> <p><b>Barlybaeva Milyausha Shariphullova</b>, candidate of biological sciences, senior researcher; South Ural State Nature Reserve (Revet village, Beloretsky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation). E-mail: mil.barlybaeva@yandex.ru.</p> <p><b>Suyundukov Ilgiz Varisovich</b>, doctor of biological sciences, head of Natural Sciences and Mathematics Faculty; Sibay Institute (Branch) of Bashkir State University (Sibay, Republic of Bashkortostan, Russian Federation). E-mail: sujundukov11@mail.ru.</p> <p><b>Ishmuratova Maya Munirovna</b>, doctor of biological sciences, professor of Ecology and Life Safety Department; Bashkir State University (Ufa, Russian Federation); chief researcher; Bashkir State Nature Reserve (Starosubkhangulovo village, Burzyansky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation). E-mail: ishmuratova@mail.ru.</p>

**Для цитирования:**

Кильдиярова Г.Н., Барлыбаева М.Ш., Суюндуков И.В., Ишмуратова М.М. Динамика численности *Orchis mascula* (L.) L. в заповедниках Республики Башкортостан // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 1. С. 73–78. DOI: 10.55355/snv2022111109.