

Капустина Н.В., Егорова Н.Ю., Егошина Т.Л.

Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства
и звероводства им. профессора Б.М. Житкова
E-mail: etl@inbox.ru

СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *DACTYLORHIZA FUCHSII* (DRUCE) SOO НА ТЕРРИТОРИИ ГПЗ «БЫЛИНА»

Изучены 10 ценопопуляций (ЦП) *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo в среднетаёжной подзоне Кировской области на территории ГПЗ «Былина». Показано, что *D. fuchsii* встречается в лесных сообществах класса *Vaccinio-Piceetea*. Вид встречается преимущественно в разреженных липово-еловых, а также в осиново-березовых и елово-березовых травяно-майниковых лесах. В составе травяно-кустарничкового яруса фитоценозов отмечено 33 вида. Доминирующими видами являются: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lathyrus vernus*, *Rubus saxatilis*, *Solidago virgaurea*, *Oxalis acetosella*, *Majanthemum bifolium*, *Melica nutans*, *Vicia sylvatica*, *Poa nemoralis*.

В онтогенезе *D. fuchsii* выделены 2 онтогенетических периода (прегенеративный, генеративный) и 4 онтогенетических состояния (ювенильное, имматурное, виргинильное, генеративное). Все исследованные ЦП являются неполночленными, преобладают особи прегенеративной группы имматурного онтогенетического состояния. Базовый онтогенетический спектр – двувёршинный с локальным максимумом на группе особей в имматурном состоянии. Доля генеративных особей в исследованных ценопопуляциях колебалась от 7,7 до 100 %.

Представлены значения таких морфометрических параметров как – длина побега, длина соцветия, параметры первого листа (длина, ширина, число жилок). Анализ основных морфометрических признаков генеративных особей показал, что наиболее высокорослые растения произрастали в елово-липовом бруснично-черничном лесу на зарастающем волоке. Оценка изменчивости признаков, проведенная по всей совокупности изученных ЦП, показала высокую степень их варьирования. Наименее изменчивыми признаками генеративных особей *D. fuchsii* являются ширина первого листа и длина соцветия (3,4 и 8 % соответственно). Максимальная степень изменчивости установлена для длины побега (62 %).

Интервал интегрируемого показателя (SC) для *D. fuchsii* находится в пределах от 1,6 до 2,8. Состояние шести ценопопуляций *D. fuchsii* оценивается как «близкое к угрожаемому». Одна ЦП находится в удовлетворительном состоянии, что обусловлено высокой долей генеративных особей и максимальной плотностью. Остальные ценопопуляции находятся в состоянии «зависящем от сохранения». В связи с этим для всех изученных ЦП рекомендуется продолжить мониторинг и контроль состояния популяций.

Ключевые слова: *Dactylorhiza fuchsii*, ценопопуляция, демографическая характеристика, возрастной состав, морфометрические параметры.

Сохранение биологического разнообразия является одной из приоритетных задач человечества в настоящее время. Важнейшим компонентом биоразнообразия являются редкие виды растений. Огромное значение в сохранении редких видов принадлежит исследованиям растений на особо охраняемых природных территориях, где негативное воздействие на окружающую среду минимизировано или вообще отсутствует [8, 28].

Государственный природный заказник (ГПЗ) «Былина» регионального значения расположен на северо-западе Кировской области в подзоне средней тайги. Климат континентальный с умеренно теплым летом и холодной зимой. Большая часть территории заказника представляет собой равнину с заболоченными низинами. Территория заказника на 85 % покрыта лесами. В южной части заказника находится один из наиболее крупных участков зональных темнохвойных среднетаёжных лесов,

на северо-западе – массив старовозрастных лесов [26].

На территории заказника «Былина» произрастает 14 видов семейства *Orchidaceae* Jussieu [26], что составляет 50 % от общего количества видов этого семейства, произрастающих в Кировской области [27].

Представители семейства повсеместно составляют наиболее уязвимый компонент растительных сообществ [1]. Орхидные, как правило, первыми выпадают из состава фитоценозов при антропогенных нагрузках и наиболее чувствительны к изменениям среды обитания [6].

Орхидные Кировской области изучены весьма фрагментарно, исследования особенностей биологии, видового состава и распространения представителей семейства *Orchidaceae* [2, 10, 16, 17, 35, 36,] немногочисленны. Поэтому комплексное изучение видов семейства на территории Кировской области является весьма актуальным.

Целью настоящего исследования было изучение эколого-биологических особенностей и особенностей индивидуального развития пальцекольника Фукса *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo на территории ГПЗ «Былина». В Кировской области *D. fuchsii* включен в список Приложения № 2 к Красной книге Кировской области [18], как вид, нуждающийся в постоянном контроле и наблюдении.

Материалы и методы

Ценопопуляции (ЦП) *D. fuchsii* изучали маршрутными и стационарными методами в течение вегетационного периода 2012 г. Описания растительных сообществ проводили согласно общепринятым геоботаническим методам [19, 20]. Названия видов высших растений приведены по С.К. Черепанову [34].

Исследования ЦП редких растений проводили в соответствии с Программой и методикой изучения ценопопуляций видов, внесенных в Красную книгу РСФСР [9] и других [11, 15, 29].

ЦП изучали в пределах конкретных участков ассоциаций, используя метод трансект и постоянных площадей [24]. В пределах каждой ЦП закладывались учетные площадки (1 м²) [9].

Морфологические описания растений, относящихся к разным онтогенетическим состояниям, выполнены с использованием терминологии и подходов, отраженных в работах П.Ю. Жмылева и др. [12].

При характеристике онтогенетических состояний *D. fuchsii* ориентировались на выявленные ранее онтогенетические состояния вида [7], также была использована концепция дискретного описания онтогенеза, впервые предложенная Т.А. Работновым [23], в последующем дополненная А.А. Урановым [30, 31] и его учениками [32, 33]. Проростки являются наиболее динамичной и нестабильной онтогенетической группой, поэтому в онтогенетических спектрах ценопопуляций эта группа не отражена.

Оценку состояния и природоохранной значимости ценопопуляций редких видов определяли по интегрированному показателю (SC) организменных и популяционных характеристик вида [14]. Интегрированный показатель определяли по среднему показателю для всех оцениваемых параметров и оценивали по трех-

балльной системе для видов низкого риска (2 и 3 категории редкости по МСОП).

1. «вызывающая меньше всего беспокойства»;
2. «находящаяся в состоянии близком к угрожаемому»;
3. «зависящая от сохранения».

При оценке уровня антропогенной нагрузки оперировали относительными (сопоставительными) экспертными оценками, позволяющими ранжировать по этим показателям изученные ЦП вида.

Статистическую обработку данных проводили в соответствии с общепринятыми методами [3, 13, 22]. Для каждого среднего арифметического значения изучаемого параметра определяли ошибку ($M \pm m$), коэффициент вариации (CV). Уровни варьирования признаков приняты по Г.Н. Зайцеву [13]: CV > 20 % – высокий; CV = 11-20 % – средний; CV < 10 % – низкий.

Результаты и их обсуждение

D. fuchsii – многолетнее травянистое растение с пальчатолопастным клубнем; лесной вид [37]. Частичный гемерофоб, евро-сибирский, бореальный вид; геофит, мезогигрофил [27]. *D. fuchsii* является лекарственным, пищевым, медоносным, декоративным растением [25, 21].

D. fuchsii встречается в лиственных, смешанных и темнохвойных лесах, на лесных полянах и опушках, по краям болот, в кустарниках, по заброшенным дорогам в пределах всей лесной зоны в европейской части России [4, 21]. По данным Е.М. Тарасовой [26] на территории заказника *D. fuchsii* отмечен в зеленомошных еловых, сосновых и смешанных лесах, по колеям зарастающих лесных дорог, вдоль троп, по окраинам болот, на сырых луговинах и опушках. Вид относительно устойчив к антропогенному воздействию, выдерживает слабые рекреационные нагрузки [8].

Нами *D. fuchsii* выявлен преимущественно по опушкам ельников, в разреженных липово-еловых лесах с березой, елово-березовых лесах с осинкой, изредка в осиново-еловых лесах. В составе травяно-кустарничкового яруса обследованных фитоценозов отмечено 33 вида. Краткое эколого-фитоценотическое описание изученных ЦП приведено в таблице 1.

Демографические параметры обследованных ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii* представлены в таблице 2.

Площадь ЦП вида колебалась от 0,5 до 100 м². Крупные ЦП *D. fuchsii* с высокой плотностью обнаружены на мало посещаемых лесных дорогах и зарастающих волоках, а также по окраинам болот Кайское, Роговское (Чистое).

Плотность особей в исследованных ЦП изменялась от 0,2 ос./м² (ЦП 8) до 34 ос./м² (ЦП 10). Численность *D. fuchsii* варьировала от 4 (ЦП 7) до 85 (ЦП 6) особей. Доля генеративных особей от общего числа всех особей (коэффициент генеративности) составляла от 7,7 до 100 %.

Высокая доля участия особей генеративной группы зафиксирована в ЦП 1, ЦП 7, ЦП 10 (более 50 %). В ЦП 3 отмечены особи только генеративного онтогенетического состояния. В остальных ЦП количество генеративных особей не превышало 40 %.

Для изученных ЦП *D. fuchsii* выделены 2 онтогенетических периода (прегенеративный, генеративный) и 4 онтогенетических состояния (ювенильное, имматурное, виргинильное, генеративное) (табл. 2).

D. fuchsii в природных условиях ГПЗ «Былина» размножается с помощью семян. Вегетативное размножение не выявлено. На от-

Таблица 1. Характеристика исследованных ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii*

№ ЦП	Тип фитоценоза	Местонахождение	Общее проективное покрытие, %		Уровень антропогенной нагрузки
			травяно-кустарничкового яруса	основные виды	
1	2	3	4	5	6
1	Елово-липовый бруснично-черничный	Юго-западная часть Роговского болота 31 квартал, 8 выдел	70	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Pulmonaria obscura</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Trientalis europaea</i> .	Средний, тропы, просека 40 летней давности
2	Липняк бруснично-черничный	Юго-западная часть окраины Роговского болота. 30 кв.	65	<i>Rubus saxatilis</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Alchemilla vulgaris</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Linnaea borealis</i> , <i>Melampyrum silvaticum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> .	Средний, зарастающая дорога
3	Березово-липовый бруснично-черничный	31 кв. Находится ниже по волоку, примерно в 200 метрах от ЦП-2	50	<i>Fragaria vesca</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Dryopteris linneana</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Oxalis acetosella</i> .	Средний, зарастающая дорога
4	Елово-осиновый кисличный	Зарастающая дорога между 21 и 22 кварталом Кичугского лесничества у северной окраины Кайского болота.	45	<i>Rubus saxatilis</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i>	Средний, просека
5	Липово-еловый чернично-кисличный	Нижняя часть дороги, близ Кайского болота, 22 квартал	60	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Rubus saxatilis</i> .	Средний, зарастающая дорога, тропы

1	2	3	4	5	6
6	Липняк травянистый	Зарастающая дорога, выходящая на Пинюгскую лесную дорогу, 20 кв.	75	<i>Oxalis acetosella</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Atragene sibirica</i> , <i>Pulmonaria obscura</i> .	Средний, зарастающая дорога
7	Осиново-березово-еловый разнотрав-ный	31 кв. Пинюгского лесничества (между бетонной дорогой и волоками близ реки Новгородки)	50	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Platanthera bifolia</i> .	Низкий
8	Осиново-березовый брусничник зеленомош-ный старовозраст-ной	Вниз по течению р. Новгородки в 31 кв. Пинюгского лесничества.	65	<i>Rubus saxatilis</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Linnaea borealis</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> .	Низкий
9	Осиново-елово-сосновый бруснично-майниковый	31 кв Пинюгского лесничества.	80	<i>Calamagrostis canescens</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Vicia sylvatica</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> .	Низкий
10	Елово-березовый травяно-майниковый	31 кв Пинюгского лесничества.	65	<i>Majanthemum bifolium</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> ., <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Poa nemoralis</i> .	Низкий

сутствие вегетативного размножения у вида указывают и другие исследователи [5, 7, 26].

Определение онтогенетического состояния для 231 особи показало, что все исследованные ЦП являются неполночленными.

В исследованных ЦП *D. fuchsii* преобладают особи прегенеративной группы имматурного онтогенетического состояния (от 2 до 34 особей). Число особей ювенильного онтогенетического состояния изменяется от 1 (ЦП 5) до 14 (ЦП 9). Особи виргинильного онтогенетического состояния представлены в большинстве изученных ЦП, их число варьирует от 1 (ЦП 2, 7, 10) до 18 (ЦП 6). Число генеративных особей варьирует от 1 в ЦП 2 до 20 в ЦП 6.

Базовый онтогенетический спектр изученных ЦП представлен на рисунке 1.

Базовый онтогенетический спектр исследуемого вида неполночленный двувёршинный с локальным максимумом на группе особей в имматурном состоянии.

Аналогичный базовый онтогенетический спектр характерен в регионе исследования и для некоторых других представителей сем.

Орхидных, например, для ценопопуляций *Platanthera bifolia*, обследованных в южно-таёжной подзоне Кировской области [10].

Морфометрические параметры генеративных особей *D. fuchsii* в исследованных ЦП ГПЗ «Былина» приведены в таблице 3.

Примечания: над чертой среднее значение признака и его ошибка, под чертой пределы варьирования признака (минимум, максимум), в скобках коэффициент вариации.

Анализ морфометрических признаков генеративных особей *D. fuchsii* показывает, что наиболее высокорослые растения встречаются в елово-липовом бруснично-черничном лесу на зарастающем волоке (ЦП 1) и на зарастающей дороге в липовом лесу (ЦП 6), их средняя величина равна 53,0 и 49,3 см соответственно. Наименьшее среднее значение данного признака (24,5 см) наблюдалось у особей ЦП 5 в липово-еловом чернично-кисличном лесу на зарастающей дороге у северной окраины Кайского болота.

Наибольшее значение ширины первого листа (2,7 см) отмечено у особей ЦП 3 в березово-липовом бруснично-черничном лесу на зарастающем волоке. Максимальное среднее

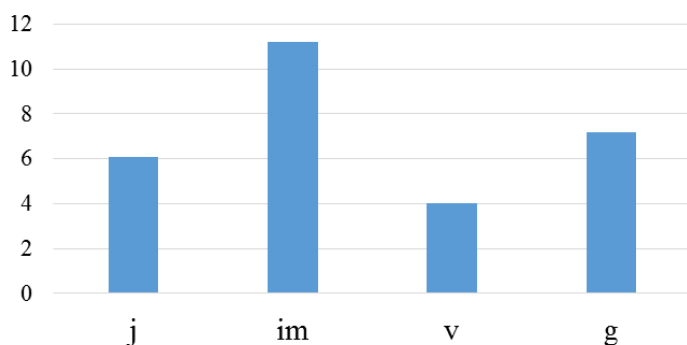


Рисунок 1. Базовый онтогенетический спектр ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii* на территории ГПЗ «Былина»

По оси абсцисс – возрастные группы: j – ювенильные, im – имматурные, v – виргинильные, g – генеративные; по оси ординат – среднее количество особей различных возрастных состояний (шт.)

значение длины первого листа выявлено в ЦП 2–9,75 см. Наименьшие показатели средней ширины (1,78 см) и длины листа (4,42 см) отмечены у особей ЦП 5. Число жилок первого листа изменялось от 7,6 до 14,25 шт.

Длина соцветия варьирует в пределах от 2 до 10,5 см. Максимальное значение данного признака зафиксировано в ЦП 1, минимальное в ЦП 2.

Оценка изменчивости признаков, проведенная по всей совокупности изученных ЦП *D. fuchsii* в заповеднике, показала высокую степень их варьирования (рис. 2) – от 3,4 до 62 %.

Наименее изменчивыми признаками генеративных особей *D. fuchsii* являются ширина первого листа и длина соцветия (3,4 и 8 % соответственно). Максимальная степень изменчивости установлена для длины побега (62 %).

Результаты оценки состояния исследованных ЦП *D. fuchsii* в целях определения режима их охраны по интегрированному показателю (SC) приведены в таблице 4.

Интервал интегрируемого показателя (SC) для *D. fuchsii* находится в пределах от 1,6 до 2,8. Состояние большинства изученных ценопопуляций можно оценить как «близкое к угрожаемому», их интегральный показатель (SC) равен 2, и лишь ЦП

Таблица 2. Демографические характеристики ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii*

№ ЦП	Площадь, м ²	Численность, особей	Плотность, ос/ м ²	Доля генеративных особей от общего числа всех особей	Возрастной состав, ос.			
					j	im	v	g
1	4	7	0,6	57,1	1	2	–	4
2	4	11	2,8	9,1	–	6	1	1
3	12	7	0,6	100	–	–	–	7
4	9	32	3,6	34,4	5	10	6	11
5	2	9	4,5	22,2	1	4	2	2
6	32	85	2,7	23,5	13	34	18	20
7	10	4	0,4	75	–	–	1	3
8	100	20	0,2	40	3	6	3	8
9	6	39	6,5	7,7	14	20	2	3
10	0,5	17	34	64,7	–	5	1	11

Таблица 3. Морфометрические параметры генеративных особей *Dactylorhiza fuchsii* в исследованных ценопопуляциях (ЦП) ГПЗ «Былина»

№ ЦП	Длина соцветия, см	Длина побега, см	Параметры первого листа		
			Длина, см	Ширина, см	Число жилок, шт
1	10,5±2,53(48,2) 7-18	53±7,44(28,11) 33-69	7,31±0,79(43,45) 3-13	2,28±0,29(51,2) 0,5-5	14,25±0,63(8,83) 13-16
2	2±0,57(50) 1-3	35,5±0,5(1,99) 35-36	9,75±2,14(43,82) 4-13	2,12±0,12(11,76) 2-2,5	13,6±0,3(7,53) 6-8
3	5,37±0,84(41,7) 2-9	41±3,93(25,38) 23-51	8,01±0,73(53,15) 3-16	2,70±0,24(52,6) 1-5,5	12,28±0,89(19,21) 9-16
4	4,54±0,37(27,14) 3-6	40,63±3,34(27,2) 23-56	6,82±0,59(59,62) 1-16	2,32±0,2(61,78) 0,5-5,5	10,72±1,21(37,54) 6-17
5	3,4 ±0,75(21,2) 3-4,5	24,5±1,5(8,65) 23-26	4,42±0,57(34,11) 2,8-6,7	1,78±0,42(62,3) 0,5-3	9±3(47,14) 6-12
6	6,89±0,76(49,6) 2-18	43,6±2,34(23,95) 25-60	7,69±0,4 (49,11) 3-16,4	2,43±0,14(54,8) 0,5-5,5	12,75±0,71(24,91) 5-17
7	5±0,57(20) 4-6	44,6±7,31(28,34) 31-56	7,53±1,31(62,75) 2-16,5	2,2±0,44(73,3) 0,5-5	11±1,52(24,05) 9-14
8	4,5±0,37(23,7) 3-6	42,75±3,09(20,45) 33-56	7,24±0,79(64,69) 1-17	2,54±0,25(59,49) 0,5-5,5	9,87±0,87(25,06) 7-14
9	5,6±0,3(10,18) 5-6	49,3±2,18(7,67) 45-52	6,77±1,12(61,76) 1-15	2,67±0,46(64,82) 0,5-5,5	7,6±0,3(7,53) 7-8
10	5,68±0,72(42,0) 3-9	43,27±3,48(26,6) 23-56	6,92±0,53(52,72) 2-16	2,3±0,18(56,4) 0,5-5	9,72±0,92(31,54) 5-15

Таблица 4. Показатели природоохранной значимости и состояние изученных ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii*

№ ЦП	A	B	C	D	E	Среднее	SC
1	2	3	3	3	2	2,6	3
2	3	2	3	3	2	2,6	3
3	1	3	3	2	2	2,2	2
4	2	1	3	2	2	2,0	2
5	3	3	3	3	2	2,8	3
6	3	1	3	1	2	2,0	2
7	1	3	3	2	1	2,0	2
8	2	2	3	1	1	1,8	2
9	3	1	2	3	1	2,0	2
10	1	2	1	3	1	1,6	1

Примечание: А – доля генеративных особей от общего числа всех особей, В – численность особей, С – плотность особей, D – площадь, E – уровень антропогенной нагрузки, SC – интегрированный показатель состояния ценопопуляций.

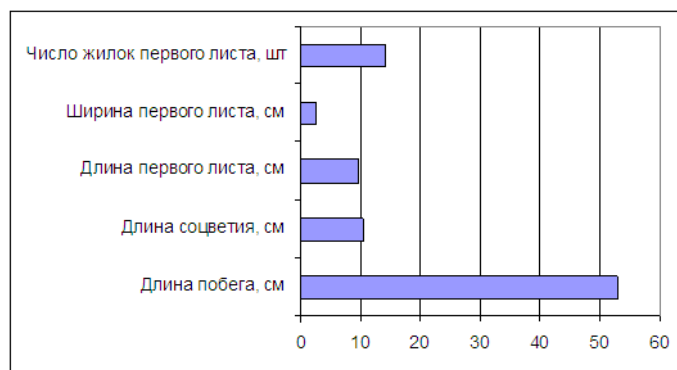


Рисунок 2. Изменчивость морфологических признаков генеративных особей *D. fuchsii* в изученных ценопопуляциях

10 находится в удовлетворительном состоянии.

В наихудшем состоянии находится ЦП 5, угрозу которой несет ее малочисленность, низкая доля генеративных особей. В критическом состоянии также находятся ЦП 1 и ЦП 2, характеризующиеся низкой численностью и плотностью особей при умеренном антропогенном воздействии.

Данные ЦП способны выдержать антропогенное влияние средней силы, но требуют определенных мер для их сохранения. Наименьшее беспокойство вызывает ЦП 10 (SC балл 1). Удовлетворительное состояние ценопопуляций обусловлено высокой долей генеративных особей, максимальной плотностью.

Остальные ценопопуляции находятся в состоянии «зависящем от сохранения». В связи с этим для всех изученных ЦП рекомендуется продолжить мониторинг и контроль состояния популяций.

Выводы

Результаты исследования состояния 10 ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo в

среднетаёжной подзоне Кировской области на территории ГПЗ «Былина» позволяют сделать следующие выводы.

1. В условиях ГПЗ «Былина» *D. fuchsii* встречается в лесных сообществах класса *Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. et Vlieger* 1939.

2. В онтогенезе *D. fuchsii* выделены 2 онтогенетических периода (прегенеративный, генеративный) и 4 онтогенетических состояния (ювенильное, имматурное, виргинильное, генеративное). Базовый онтогенетический спектр – двувёршинный с локальным максимумом на группе особей в имматурном состоянии.

3. Наименее изменчивыми морфологическими признаками *D. fuchsii* являются ширина первого листа и длина соцветия (CV-3,4 и 8 % соответственно), наиболее изменчивым – длина побега (62 %).

4. Состояние большинства изученных ценопопуляций *D. fuchsii* в среднетаёжной подзоне Кировской области оценивается как «близкое к угрожаемому».

08.05.2015

Список литературы:

1. Аверьянов Л. В. Орхидные (Orchidaceae) Средней России // *Turczaninowia*. – 2000. – Вып. 1. – С. 30–53.
2. Баранова О. Г., Егошина Т.Л., Чиркова Н.Ю., Ярославцев А.В. Новые местонахождения видов семейства Орхидных (Orchidaceae Juss.) в Кировской области // *Охрана и культивирование орхидей*. М.: Товарищество научных изданий КМК. – 2011. – С. 51–52.
3. Боровиков В.П. *STATISTICA для студентов и инженеров*. М.: Компьютерпресс – 2001. 301 с.
4. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., С.В. Никитина, Самсонов С.К. Орхидеи нашей страны. М.: Наука – 1991. 244 с.
5. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Онтогенез и динамика численности ценопопуляций ятрышника Фукса // *Биология, экология и взаимоотношения ценопопуляций растений*. М.: Наука – 1982. – С. 115–119.
6. Вахрамеева М.Г. Динамика ценопопуляций некоторых наземных орхидных под воздействием различных природных и антропогенных факторов // *Жизнь популяций в гетерогенной среде*. Йошкар-Ола. – 1998. – Ч.2. – С. 77–78.
7. Вахрамеева М.Г. Род Пальчатокоренник // *Биологическая флора Московской области*. Вып. 14. Под ред. В.Н. Павлова. М., Изд-во «Гриф и К», 2000. С. 55–86.
8. Вахрамеева М.Г., Татаренко И.В., Быченко Т.М. Экологические характеристики некоторых видов евразийских орхидных // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* – 1994. – Т. 99. – Вып. 4. – С. 75–82.
9. Денисова Л.В., Никитина С.В., Заугольнова Н.Б. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений «Красной книги СССР». М.: ВАСХНИЛ – 1986. 34с.
10. Егорова (Чиркова) Н.Ю., Сулейманова В.Н., Егошина Т.Л. Состояние ценопопуляций *Platanthera bifolia* (Orchidaceae) в Кировской области // *Растительные ресурсы*. – 2014. – Вып 3. – С. 398 – 414.
11. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола – 1995. 224 с.
12. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А., Баландин С.А. Биоморфология растений. М.: КМК – 2002. 240 с.
13. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука – 1984. 424 с.
14. Ишмурагова М.М. Родиола ирмельская на Южном Урале. М.: Наука – 2006. 252 с.
15. Кириллова И.А. Орхидные Печеро-Ильчского заповедника (Северный Урал). Сыктывкар. – 2010. 144 с.
16. Капустина Н.В., Егорова Н.Ю., Егошина Т.Л., Рябова Е.В. Состояние ценопопуляций некоторых представителей семейства Orchidaceae на территории ГПЗ «Былина» // *Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностика живых систем*. Киров: Изд-во ООО «Веси» – 2 013. – С. 478 – 482.
17. Капустина Н.В., Рябова Е.В. Эколого-биологическая характеристика и особенности индивидуального развития *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo на территории ГПЗ «Былина» // *Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем*. Киров: ООО «Лобань» – 2012. – С. 62 – 64.
18. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы. Киров: ООО «Кировская обл. типография» – 2014. 336 с.
19. Методы изучения лесных сообществ. СПб. – 2002. 240 с.
20. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности. Уфа: Гилем – 1998. 413 с.
21. Овеснов С.А. Конспект флоры Пермской области. Пермь: Изд-во Перм. н-та – 1997. 252 с.
22. Плохинский Н.А. Биометрия. М.: МГУ – 1970. 367 с.

23. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот ин-та АН СССР. Сер. III. Геоботаника. Вып. 6. М.-Л.: Изд-во АН СССР – 1950. – С. 5-204.
24. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Изд-во «Наука» Ленинградское отделение – 1971. 336 с.
25. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Butomaceae – Турфасеae. СПб.: Наука – 1994. 271 с.
26. Тарасова Е.М. Флора Государственного природного заказника «Былина». Киров – 2005. 248 с.
27. Тарасова Е.М. Флора Вятского края. Часть 1. Сосудистые растения. Киров: ОАО «Кировская областная типография» – 2007. 440 с.
28. Теория и практика сохранения редких видов: учебно-методическое пособие Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского гос. ун-та – 2 012. 294 с.
29. Тетерюк Л.В. Практические рекомендации по проведению ценопопуляционных исследований редких и охраняемых видов сосудистых растений // Инновационные методы и подходы в изучении естественной и антропогенной динамики окружающей среды Часть 2. Семинары. Киров: ООО «Лобань – 2009. – С. 22-37.
30. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав ценопопуляций (вместо предисловия) // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. М.: Наука – 1967. – С. 3-8.
31. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. – 1975. – № 2. – С.7-34.
32. Ценопопуляции растений (основные понятия и структуры). М.: Наука – 1976. 217 с.
33. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука – 1988. 182 с.
34. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и Семья. – 1995. 992 с.
35. Чиркова Н.Ю., Егошина Т.Л. Проявление черт эксплерентности некоторых видов семейства Orchidaceae Juss. в антропогенно измененных экосистемах // Охрана и культивирование орхидей. Материалы IX Международной конференции (26-30 сентября 2011). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. С. 466-468.
36. Чиркова Н.Ю., Сулейманова В.Н., Егошина Т.Л., Лугинина Е.А. Эколого-фитоценологическая и демографическая характеристика ценопопуляций *Surgipedium calceolus* L. (Сем. Orchidaceae) в условиях южнотаежных лесов Кировской области // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология» – 2011. – Вып. 24. – С. 117 – 126.
37. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений. Йошкар-Ола: Изд-во Мар. гос. ун-та. – 2010. 368 с.

Сведения об авторах:

Капустина Наталья Васильевна, лаборант-исследователь отдела экологии и ресурсосведения
Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства

Егорова Наталья Юрьевна, старший научный сотрудник отдела экологии и ресурсосведения
Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства,
кандидат биологических наук

Егошина Татьяна Леонидовна, заведующая отделом экологии и ресурсосведения
Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства,
профессор кафедры экологии и зоологии Вятской государственной сельскохозяйственной академии,
доктор биологических наук, профессор

610017, г. Киров, ул. Преображенская, 79, ФГБНУ ВНИИОЗ, e-mail: etl@inbox.ru