

УДК 581.52:582.594(470.62)

UDC 581.52:582.594(470.62)

**ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТООБИТАНИЙ КОРОТКОКОРНЕВИЩНЫХ ОРХИДНЫХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА**

**ECOLOGICAL-PHYTOCENOTIC PECULIARITIES OF THE PLACE OF GROWING OF SHORT-ROOT ORCHIDS OF THE NORTH-WEST CAUCASUS**

Перебора Елена Александровна  
к.б.н., доцент  
ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный университет», Краснодар, Россия

Perebora Elena Alexandrovna  
Candidate of Biological Sciences, associate professor  
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Обобщены результаты многолетних исследований эколого-фитоценологических особенностей короткокорневищных орхидных в условиях Северо-Западного Кавказа; наряду с общностью строения орхидных этой жизненной формы автор анализирует некоторые различия в освоении ими отдельных местообитаний

The results of long-term investigations of ecological-phytocenotic peculiarities of short-root orchids under the conditions of the North-West Caucasus have been summarized. Together with the similarity in structure of this orchids' living form, the author analyzes some differences in their assimilation of various places of growing.

Ключевые слова: ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА, КОРОТКИЕ КОРНЕВИЩА, ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, МЕСТООБИТАНИЕ, ПОПУЛЯЦИЯ, ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯ

Keywords: LIVING FORM, SHORT-RHIZOME, ECOLOGICAL-PHYTOCENOTIC PECULIARITIES, PLACE OF GROWING, PHYTOCENOSE, POPULATION, CENOPOPULATION

Короткокорневищные орхидные на Северо-Западном Кавказе представлены значительным числом таксонов [23, 25, 8, 6, 7, 29, 1, 2, 4, 10, 18], характеризующихся образованием коротких корневищ в базальной части осевого побега; широко распространены в горных районах Краснодарского края [9-18]. Эта жизненная форма аналогична короткокорневищным травянистым многолетникам И.Г. Серебрякова (1964) и короткокорневищной жизненной форме И.В. Татаренко (1996). В настоящей статье остановимся на анализе эколого-фитоценологических особенностей развития короткокорневищных видов орхидных, наиболее часто встречающихся в местообитаниях Северо-Западного Кавказа.

**Материалы и методы.** Объектами наших исследований являются короткокорневищные орхидные *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Cephalanthera floribunda* Woronow, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw., *Listera ovata* (L.) R.Br., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich, *Limodorum abortivum* (L.) Sw.

Геоботанические описания растительных сообществ, в местообитаниях которых развиваются ценопопуляции короткокорневищных орхидных, проводили регулярно по общепринятым методикам [28]. Пробные площади имели как строго определенные размеры и очертания (10x10 м<sup>2</sup>, 20x20 м<sup>2</sup>), так и свободную конфигурацию, связанную с естественными границами растительного сообщества и размерами ценопопуляций изучаемых видов орхидных. В пределах пробных площадей закладывали учетные площадки меньшего размера (0,25 и 1 м<sup>2</sup>) для изучения ценопопуляционных локусов. На пробных площадях производили общее описание растительности: видовой состав, обилие, общее проективное покрытие (с помощью квадрат-сетки 1 м<sup>2</sup>), сомкнутость крон (в%), периодичность (фенологические фазы), физиономичность. При описании пробных площадей учитывали признаки местообитания:

1) общий характер рельефа местности (хребет, плато, равнина, вершина горы); высота над уровнем моря; если пробная площадка находилась на склоне, то отмечали экспозицию (с помощью компаса) и уклон (крутизну) склона (транспортиром с отвесом, устанавливая линейку транспорта параллельно поверхности склона);

2) особенности формирования подстилки (сплошная или прерывистая, мощность, характер остатков, из которых она образована - листья, хвоя и т.д.).

Обследования местообитаний корневищных орхидных проводили ежегодно, дополняли и уточняли характеристики ценопопуляций (соотношение возрастных групп, размножение особей и т.д.), растительных сообществ и почвенного покрова. Наблюдения за растениями корневищных орхидных проводили 1-2 раза за сезон (начало, конец мая). При изучении ценопопуляций применяли методики, разработанные отечественными исследователями [19, 20, 21, 26, 27, 3]. При изучении возрастной структуры использовали понятие онтогенетическое (возрастное) состояние [21] с до-

полнениями, разработанными для орхидных [3]. Выделяли следующие возрастные состояния: ювенильное, имматурное, взрослое виргинильное, генеративное. Для наблюдения за онтогенезом изучаемых видов орхидных все особи на площадках были этикетированы и закартированы, что позволяло отмечать первое появление растений на поверхности почвы, продолжительность возрастного состояния и переход в следующее, период вторичного покоя, сезонное развитие и отмирание [5].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Короткокорневищные орхидные отмечены нами в горных районах Краснодарского края. Всего выделено 73 местообитаний, в которых описано 108 ценопопуляций девяти видов орхидных (*Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *C. damasonium*, *C. floribunda*, *E. helleborine*, *E. microphylla*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Limodorum abortivum*).

В большинстве местообитаний было выделено по несколько ценопопуляций видов изучаемой жизненной формы (табл. 1). Наибольшее число местообитаний выделено в Туапсинском (34), Геленджикском (22) и Новороссийском (9) районах. В большинстве районов (кроме Сочинского) встречаются 6-9 видов короткокорневищных орхидных. Все выделенные (9) нами виды обнаружены в Геленджикском районе, где численность ценопопуляций которых составила 30. Самой высокой численностью ценопопуляции выделяется Туапсинский район, где их общее количество составляет 47. Наиболее высокой насыщенностью видами и их ценопопуляциями в одном местообитании выделяется Абинский район (ст. Эриванская, *Querceto-Carpinetum cornoso varioherbosum*). В среднем по всему региону на одно местообитание короткокорневищных орхидных приходится 1,6 ценопопуляций изучаемых видов. Наибольшее количество ценопопуляций на одно местообитание приходится на Новороссийский (2) и Абинский (3,5) районы.

Таблица 1. Число местообитаний, видов и ценопопуляций короткорневищных орхидных на Северо-Западном Кавказе

Район	Число местообитаний	Число видов	Число ценопопуляций	Число ценопопуляций на местообитание
Новоросский	9	6	17	1,9
Геленджикский	21	9	30	0,7
Туапсинский	34	8	47	0,7
Апшеронский	3	4	4	1,3
Абинский	5	7	10	2,0
Сочинский	1	1	1	1,0
Всего	73	9	108	0,7

*Эколого-фитоценотические особенности местообитаний.* Короткорневищные орхидные в условиях Северо-Западного Кавказа встречаются в различных по экологии местообитаниях – от сухих (хр. Навагир п. Абрау - *Limodorum abortivum* в ассоциации *Junipereto-Carpinetum (orientalis) ilex-oso varioherbosum*; п. Дюрсо - *Chephalanthera damasonium* в ассоциации *Querceto-Carpinetum swidoso varioherbosum*; п. Бегта - *Chephalanthera damasonium* в ассоциации *Querceto-Pinetum cotynoso ruscosum*) до умеренно влажных (х. Павловский - *C. longifolia*, *Listera ovata*, *N. nidus-avis* в ассоциации *Carpinetum-Fagetum crataegoso varioherbosum*) и сырых (п. Ахонка – *Listera ovata*, ур. Котловина и п. Алтубинал - *Limodotum abortivum*, *N. nidus-avis*) [9, 11].

*Орография.* Короткорневищные орхидные распространены в нижнем (100-500), среднем (500-1000) и верхнем (1000-1500 м н. ур. м.) горнолесном поясах. Наиболее широкий высотный диапазон характерен для *Listera ovata* и *N. nidus-avis*, которые встречаются от нижнего (п. Ахонка - 150-200 м и п. Пшада - 100-150 м) до верхнего горно-лесного пояса (п. Камышанова поляна - 1200-1500 м н. ур. м.). Наибольшее число местообита-

ний изучаемых видов сосредоточено в нижнем горном поясе на высоте от 300 до 500 м над уровнем моря. Например, *C. longifolia* встречается в нижнем горном поясе в 14 местообитаниях из 16, *C. rubra* – в 11 из 12, *C. damasonium* – в 8 из 9, *L. abortivum* – 10 из 11 (табл. 2).

Значительно меньше ценопопуляций короткокорневищных орхидных отмечено в среднем горном поясе. Например, на высотах в интервале 500-800 м отмечено четыре местообитания *N. nidus-avis* (пер. Кабардинский. г. Боцехур, пер. Шаумянский, п. Молдовановка), два - *C. longifolia* (Михайловский перевал г. Греческая, пер. Шаумянский), одно - *C. rubra* (г. Греческая, Михайловский перевал), одно - *C. damasonium* (пер. Шаумянский), одно - *L. abortivum* (г. Боцехур).

Местообитания изучаемых видов орхидных занимают склоны различных экспозиций и крутизны. Наибольшее число ценопопуляций отдельных видов сформированы в местообитаниях, занимающих юго-восточные, западные, юго-западные, северные и северо-восточные склоны, на долю которых приходится 75% (по 14-17% каждого из направлений). Восточные, южные и северо-западные склоны отмечены всего в 25% местообитаний. В пределах отдельных районов экспозиции, занимаемые популяциями короткокорневищных орхидных, заметно варьируют. Например, в Новороссийском районе преобладают местообитания на юго-восточных (3 местообитания) и северо-западных (2) склонах. В Геленджикском районе большая часть местообитаний занимает северо-восточные (6), западные (8) и юго-западные (4) склоны. В Туапсинском районе значительная часть местообитаний короткокорневищных орхидных относится к северным (7), юго-западным (6), южным (4) и юго-восточным (4) направлениям. В Абинском районе два местообитания занимают юго-восточное направление (2), юго-западное (1) и западное (1) направления.

Крутизна склонов является важным фактором в определении возможности развития ценопопуляций короткокорневищных орхидных, поскольку с ним связаны особенности плодородия почвы, её влагоемкость, сохранение подстилки и т.д.

В Новороссийском районе основная часть местообитаний изучаемых видов орхидных приурочена к крутизне склонов от 10 до 15°, и только в п. Абрау наклон составляет 20°. В Геленджикском районе крутизна склонов различных экспозиций варьирует от 5 до 25° и только в некоторых местообитаниях (г. Чанхот, п. Бетта, г. Лысая, п. Возрождение) составляет 35-45°. В Туапсинском районе основная масса местообитаний занимает экспозиции с крутизной склонов от 10 до 25°. Самая большая крутизна склонов отмечена у пп. Лермонтово (35°), Тешебс (45°), Архипо-Осиповка (50°), Ольгинка (45°) и Дефановка (40°). Незначительной крутизной склонов выделяются местообитания на мысе Кадош, г. Подхребтовой и в ур. Котловина (уклон по 5°). В Абинском районе местообитания занимают юго-восточные склоны крутизной около 15°, а в Сочинском районе – 10°. Для каждого из видов можно выделить преобладающие ориентации склонов, на которых расположены их ценопопуляции. Например, для *N. nidus-avis* и *L. ovata* характерны склоны северных, северо-западных, северо-восточных и реже южных румбов с крутизной 5-20°. Местообитания *C. longifolia* приурочены в большей степени к южным румбам (юго-восточный и юго-западный) с крутизной 5-15°, а также к западным и восточным направлениям и реже - к северо-восточным склонам с крутизной 20-25°. Большинство местообитаний *C. damasonium* занимают южные экспозиции (южные, юго-восточные и юго-западные) с крутизной склонов 5-20°.

*Особенности растительного покрова.* Местообитания короткокорневищных орхидных в условиях Северо-Западного Кавказа различаются характером древостоя (его составом, сомкнутостью, высотой и другими

особенностями), подлеска, подроста и травостоя (видовой состав, проективное покрытие, высота и т.д.), а также спецификой подстилки, численностью ценопопуляций и соотношением возрастных групп изучаемых видов (табл. 2).

В составе древостоев всех местообитаний изучаемых видов отмечено 14 основных пород деревьев (*Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Fagus orientalis*, *Acer laetum*, *Tilia cordata*, *Betula*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Pinus pallasiana*, *Abies nordmanniana*, *Juniperus foetidissima* и др.), среди которых доминирующими выступают *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Fagus orientalis*. Сочетание пород в качестве доминантов и содоминантов образует 24 типа леса (табл. 3).

Наиболее часто короткокорневищные орхидные встречаются в лиственных дубово-грабовых (*Querceto-Carpinetum*), грабово-буковых (*Carpineto-Fagetum*), грабово-дубовых (*Carpineto-Quercetum*) и буково-грабовых (*Fageto-Carpinetum*) лесах, реже в смешанных – пихтово-буковых (*Abieto-Fagetum*), буково-пихтовых (*Fageto-Abietum*), дубово-сосновых (*Querceto-Pinetum*) и хвойных (пихтовых – *Abietum* и сосновых – *Pinetum*) (табл. 3).

Наибольшим разнообразием лесных ассоциаций отличаются местообитания *N. nidus-avis* (12 различных ассоциаций из 21 местообитания), *L. ovata* и *C. rubra* (9 из 13). Лесные ассоциации, в которых встречаются короткокорневищные виды орхидных, характеризуются сравнительно высокой (50-70%) сомкнутостью древостоя при варьировании этого показателя от 30 в *Querceto-Pinetum cotynoso ruscosum* (п. Бетта) до 90% в *Carpinetum (orientalis) ilexoso varioherbosum* (п. Криница). Во всех древостоях с доминирующими породами *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* и *Fagus orientalis* сомкнутость крон деревьев колеблется в пределах 50-80%, а в большинстве случаев составляет 60-70% (табл. 2).

Древостой в местообитаниях короткокорневищных орхидных характеризуется различной высотой доминирующих пород (табл. 2). В северо-западной части ареала изучаемых видов на Северо-Западном Кавказе (Новороссийский район) высота древостоя варьирует в широких пределах – от 10 до 18 м; к юго-востоку ареала высота древостоя более выравненная и составляет в Геленджикском и Туапсинском районах 15-18 м.

Заметно выделяются местообитания орхидных в окрестностях п. Алтубинал (*Fageto-Abietum rhododendroso caricosum*) и п. Камышанова Поляна (*Abietum varioherbosum*), где древостой представлен *Abies nordmanniana*, высота которой достигает 25 м. Средний диаметр ствола деревьев в изучаемых местообитаниях варьирует от 15 до 50 см (*Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Fagus orientalis*, *Abies nordmanniana*), что указывает на различные условия произрастания пород, их разный возраст и разнообразие доминирующих видов.

Во всех местообитаниях изучаемых видов орхидных достаточно широко представлен подлесок основных пород высотой от 0,5 (ур. Котловина, *Acereto-Carpinetum puroso caricosum*) до 5 м (ст. Эриванская, *Querceto-Carpinetum cornoso varioherbosum*; п. Молдовановка, *Fageto-Carpinetum corylloso varioherbosum*). Подлесок сравнительно разрежен и представлен доминирующими видами – *Cornus mas*, *Coryllus avellana*, *Rhododendron luteum* и др.). Сомкнутость подлеска невысокая, и значительного влияния на развитие травостоя он не оказывает. Однако подлесок выполняет определенную роль в фитоценозе, поскольку сформирован на самых светлых местах и склонах крутизной выше 15°, сдерживает эрозионные процессы и способствует накоплению и сохранению подстилки, развитию травяного покрова и сохранению почвы.

Таблица 2. Характеристика местообитаний короткокорневищных орхидных на Северо-Западном Кавказе

	Наименование ассоциации	Высо- та над у.м., м	Экспози- ция, кру- тизна склона	Древостой			Нп, М	Травостой		Тп, см	Виды орхидных*						
				Формула	С,%	Нд, м д, м		ОПП %	Нг, м		1	2	3	4	5	6	7
Новороссийский район																	
1	<i>Carpineto-Fagetum crataegoso varioherbosum</i> , х. Павловский	350- 400	плато 5°	7Б+2Гр+1Я	60	18/0,40	2,0	5	0,40	3,0	+	+	+	+	-	-	-
2	<i>Fageto-Carpinetum cornoso varioherbosum</i> , ур. Натухаевский лесхоз	400- 450	ЮВ 15°	8Г + 2Б	50	15/0,20	3,0	20	0,40	2,0	-	-	+	+	-	+	-
3	<i>Querceto-Carpinetum cornoso varioherbosum</i> , ст. Раевская	300- 350	Ю 10°	7Г + 3Д + ед Я	60	10/0,15	3,0	10	0,30	2,0	+	-	-	+	-	+	-
4	<i>Querceto-Carpinetum swidoso varioherbosum</i> , Абрау-Дюрсо	100- 150	ЮВ 15°	8Гр + 2Д + едЯ	60	10/0,05	2,0	20	0,40	2,0	-	-	-	+	-	-	+
5	<i>Junipereto-Carpinetum cotinoso varioherbosum</i> , г. Сапун	250- 300	З 10°	6Г + 3Гр + 1М	50	8/0,10	4,0	30	0,30	2,0	-	-	-	+	-	-	-
6	<i>Querceto-Carpinetum swidoso varioherbosum</i> , Сухая щель	300- 400	ЮВ 10°	8Гр + 2Д едМ	70	15/0,25	3,0	20	0,0	1,5	-	-	-	-	-	+	-
7	<i>Pooso-Hordeosum</i> , Ст. Владимировка	300- 400	ЮЗ 5°	10 Гр	20	3/0,07	-	70	0,60	2,0	-	-	-	-	-	+	-
8	<i>Junipereto-Carpinetum (orientalis) ilexoso vario- herbosum</i> , хр. Навагир, пос. Абрау	350- 400	ЮЗ 20°	3М+7Гр	50	5/0,15	0,5	30	0,40	1,5	-	-	-	-	-	-	+
9	<i>Querceto- Juniperetum cotinoso varioherbosum</i> , пос. Абрау	150- 200	ЮВ 15°	3Дп+7Мк	50	5/0,15	1,0	30	0,40	1,5	-	-	+	-	-	-	+
Геленджикский район																	
10	<i>Fageto-Carpinetum swidoso varioherbosum</i> , пер. Кабардинский	550- 600	З 25°	4Б + 6Г	70	15/0,25	1,0	5	0,20	3,0	+	-	-	-	-	-	-
11	<i>Carpineto-Aceretum cornoso geumosum</i> , п. Ахонка	150- 200	ЮЗ 5°	4К+4Г	60	15/0,35	1,0	50	0,40	4,0	+	+	-	-	-	-	-
12	<i>Querceto-Carpinetum corylloso varioherbosum</i> , г. Крестовая	450- 500	ЮЗ 15°	2Д + 8Г	60	15/0,25	2,0	10	0,30	2,0	+	-	-	+	-	+	+
13	<i>Carpineto-Fagetum ulmoso varioherbosum</i> , п. Возрождение	300- 350	З 15°	9Б + 1Д	60	15/0,20	3,0	5	0,20	5,0	+	-	-	-	-	-	-
14	<i>Carpineto-Quercetum cornoso polygonatosum</i> , п. Возрождение, р. Жене	400- 450	В 15°	5Д + 4Г + 1К	60	20/0,20	3,0	5	0,40	5,0	-	-	+	-	-	-	-
15	<i>Carpineto-Fagetum varioherbosum</i> , г. Лысая, п. Возрождение	400- 450	З 35°	3Г+7Б	60	13/0,20	2,0	10	0,30		-	-	-	-	+	-	-
16	<i>Querceto-Carpinetum crataegoso varioherbosum</i> , п. Пшада	100- 150	СВ 3°	1Д+9Г	70	15/0,30	3,0	10	0,30	1,0	+	-	-	-	-	-	-

17	<i>Querceto-Carpinetum ligustroso polygonatosum</i> , Пшадская щель	200- 250	3 15°	7Г + 3Д	60	15/0,20	1,5	5	0,40	3,0	-	-	+	-	-	-	-
18	<i>Quercetum cornoso varioherbosum</i> , г. Рамзинская, п. Пшава	100- 150	ЮВ 10°	10Д	70	15/0,40	3,0	5	0,30	2,0	+	-	-	-	-	-	-
19	<i>Fageto-Carpinetum cornoso varioherbosum</i> , г. Боцехур	650- 700	СВ 15°	1Б+9Г	70	18/0,30	1,5	5	0,30	5,0	+	-	-	-	-	-	-
20	<i>Fageto-Quercetum cornoso varioherbosum</i> г. Боцехур	500- 550	СВ 15°	2Б+ 8Д	70	15/0,20	5,0	10	0,25	5,0	-	-	-	-	-	-	+
21	<i>Querceto-Fagetum crataegoso polygonatosum</i> , Михайловский перевал, г. Греческая	600- 650	СВ 25°	1Д + 9Б	60	15/0,25	1,7	10	0,30	3,0	-	-	+	-	+	-	-
22	<i>Querceto-Carpinetum ilexoso varioherbosum</i> , г. Иваненкова	400- 450	ЮЗ 5°	3Д + 7Гр	70	10/0,25	0,5	20	0,45	2,5	-	-	+	-	+	-	+
23	<i>Querceto-Fagetum varioherbosum</i> , г. Чанхот	250- 300	СВ 45°	4Д+6Б	60	5/0,12	1,0	50	0,30	3,0	-	-	-	-	+	-	-
24	<i>Pineto-Quercetum varioherbosum</i> , г. Чанхот	250- 300	СВ 45°	4С+ 5Д+ 1Б	60	5/0,12	1,0	50	0,30	1,0	-	-	-	-	-	-	+
25	<i>Carpinetum (orientalis) ilexoso varioherbosum</i> , п. Криница	200- 250	ЮЗ 5°	10Гр	90	13/0,24	1,5	5	0,25	3,0	-	-	-	-	+	-	-
26	<i>Carpinetum (orientalis) cornoso ruscsum</i> , Пос. Криница	150- 200	ЮЗ 5°	10Гр	90	12/0,20	1,5	5	0,25	3,0	-	-	-	-	-	-	+
27	<i>Querceto-Pinetum cotynoso ruscsum</i> , п. Бетта	250- 300	В 35°	4Д+6С	30	15/0,25	5,0	15	0,50	2,0	-	-	-	-	+	-	-
28	<i>Junipereto-Carpinetum cotinoso varioherbosum</i> , п. Джубга	250- 300	ЮЗ 20°	7М+3Гр+ ед Дп	70	6/0,07	1,5	20	0,30	2,0	-	-	-	+	-	-	-
29	<i>Querceto -Carpinetum cotinoso varioherbosum</i> , п. Джубга	250- 300	ЮЗ 20°	8Гр+2Дп	80	6/0,1	1,5	10	0,30	2,0	-	-	-	+	-	-	-
30	<i>Querceto-Carpinetum cotinoso festucoso-poosum</i> , п. Джубга, г. Школьная	250- 300	ЮЗ 20°	7Гр+3Дп	20	6/0,07	1,5	20	0,30	2,0	-	-	-	-	-	+	-
Туапсинский район																	
31	<i>Querceto-Carpinetum crataegoso caricsum</i> , п. Псебе	300- 350	3 10°	9Г +1Д	60	15/0,35	3,0	5	0,30	1,5	+	-	-	-	-	-	-
32	<i>Carpineto-Alnetum cornoso varioherbosum</i> , п. Псебе	300- 350	В 10°	6Г+4О	50	15/0,40	3,0	5	0,30	2,0	+	-	-	-	+	-	-
33	<i>Tileto-Carpinetum crataegoso varioherbosum</i> , п. Псебе	300- 350	СЗ 10°	8Г+2Л	60	15/0,20	1,0	5	0,30	1,5	-	+	-	-	-	-	-
34	<i>Fageto-Carpinetum corylloso varioherbosum</i> , п. Молдовановка	700- 750	С 20°	4Б+6Г	70	15/0,30	5,0	10	0,40	2,0	+	+	-	-	-	-	-
35	<i>Carpinetum cornoso varioherbosum</i> , окр. п. Молдовановка	600- 650	Ю-З 20°	10Г	60	18/0,25	2	5	0,30	1,5	-	+	-	-	-	-	-
36	<i>Querceto-Carpinetum crataegoso varioherbosum</i> , п. Молдовановка	400- 450	Ю 30°	2Д + 8Гр	60	12/0,15	1,0	10	0,30	2,0	-	-	+	-	-	-	+

37	<i>Fageto-Abietum rhododendroso caricosum</i> , п. Алтубинал	400-450	ЮВ 15°	3Б + 7П	60	25/0,50	1,5	10	0,30	5,0	+	+	-	-	-	-	+
38	<i>Querceto-Carpinetum rhododendroso caricosum</i> , п. Алтубинал	300-350	ЮВ 10°	2Д+8Г	70	13/0,15	1,0	40	0,35	3,0	-	+	-	-	-	-	+
39	<i>Carpinetum-Quercetum crataegoso parisosum</i> , ур. Котловина	400-450	С 5°	3Г+7Д	70	18/0,30	1,0	50	0,60	3,0	+	-	-	-	-	-	+
40	<i>Acereto-Carpinetum puroso caricosum</i> , ур. Котловина	400-450	Ю 15°	7Г+3К	60	18/0,30	0,50	60	0,65	2,0	+	-	-	-	-	-	-
41	<i>Fageto-Quercetum crataegoso parisosum</i> , ур. Котловина	400-450	С 5°	7Г+3Д	70	18/0,30	1,0	50	0,60	3,0	-	+	-	-	-	-	-
42	<i>Betuleto-Carpinetum rhododendroso pteridiumosum</i> , п. Терзиян	350-400	С 25°	5Г+2Д+2Б ер	70	15/0,20	1,5	25	0,50	1,5	+	-	-	-	-	-	-
43	<i>Fraxineto-Quercetum swidoso polygonatosum</i> , пер. Шаумянский	600-650	СВ 20°	5Д + 3Я + 2Г	60	18/0,30	1,0	70	0,70	4,0	+	-	+	+	-	-	-
44	<i>Quercetum rhododendroso polygonatosum</i> , пер. Шаумянский	600-650	СВ 20°	10Дс + ед К	50	18/0,25	1,0	30	0,40	4,0	-	-	+	-	-	+	+
45	<i>Fageto-Quercetum cornoso polygonatosum</i> , пер. Шаумянский	600-650	СЗ 30°	7Дс + 3Б+ ед К	70	18/0,30	3,0	30	0,40	4,0	-	-	-	+	-	-	-
46	<i>Querceto-Carpinetum crataegoso caricosum</i> , п. Садовый	450-500	С 20°	1Д+9Г	70	18/0,25	1,5	10	0,40	1,5	+	-	-	-	-	-	-
47	<i>Querceto-Carpinetum ligustroso varioherbosum</i> , г. Свистунова	400-450	В 10°	6Г+3Д+1Б	70	13/0,20	2,0	5	0,25	1,5	-	+	-	-	-	-	-
48	<i>Carpinetum-Fagetum varioherbosum</i> , п. Дефановка	500-550	СЗ 40°	7Б+2Гр+10Л	60	15/0,30	1,0	10	0,45	1,5	-	+	-	-	-	-	-
49	<i>Fageto-Alnetum rhododendroso varioherbosum</i> , п. Дефановка	500-550	С 20°	7О+2Г+1Б	70	13/0,30	4	10	0,45	2,0	-	+	-	-	-	-	-
50	<i>Querceto-Carpinetum swidoso varioherbosum</i> , ст. Навагинская	400-450	ЮВ 10°	4Д + 6Г	70	15/0,30	1,0	30	0,40	1,5	-	+	-	-	-	-	-
51	<i>Querceto-Carpinetum cornoso ruscosum</i> , г. Подхребтовая	400-450	ЮВ 5°	3Д + 7Г	50	18/0,40	1,5	5	0,40	3,0	-	-	+	-	-	-	-
52	<i>Querceto-Carpinetum swidoso varioherbosum</i> , п. Ольгинка, р. Кабак	200-250	В 20°	7Г + 2Д + 1Я	80	20/0,40	2,0	20	0,50	3,5	-	-	+	-	-	-	-
53	<i>Querceto-Carpinetum cornoso caricosum</i> , п. Ольгинка	200-250	С 45°	4Д+6Г	50	15/0,30	6,0	5	0,30	3,0	-	-	-	-	+	-	-
54	<i>Pinetum rhododendroso varioherbosum</i> , м. Кадош	250-300	Ю 5°	10С	60	12/0,40	1,0	5	0,20	1,0	-	-	+	-	-	-	-
55	<i>Querceto-Pinetum rhododendroso varioherbosum</i> , м. Кадош	250-300	Ю 5°	2Д+8С	50	12/0,40	1,0	10	0,30	2,0	-	-	+	-	-	-	-
56	<i>Querceto-Aceretum staphyloso polygonatosum</i> , п. Архипо-Осиповка	350-400	З 50°	5К+4Д+1Г	70	22/0,50	4,0	10	0,40	3,0	-	-	-	-	+	-	-
57	<i>Carpinetum-Quercetum cornoso ruscosum</i> , п. Тешебс	300-350	Ю 45°	4Гр+6Д	60	18/0,30	5,0	5	0,45	3,0	-	-	-	-	+	-	-

58	<i>Querceto-Carpinetum ligustroso varioherbosum</i> , Березовская щель, п. Прасковеевка	400-450	3 15°	6Г+3Д+1Г р	60	15/0,25	3,0	20	0,40	2,0	-	-	-	-	+	-	-
59	<i>Querceto-Carpinetum cornoso ruscosum</i> , п. Лермонтово	250-300	С 35°	2Д+8Г	60	10/0,33	3,0	10	0,60	3,0	-	-	-	-	+	-	-
60	<i>Querceto-Carpinetum crataegoso polygonatosum</i> , бухта Инал	200-250	С3 20°	2Д+8Г	50	15/0,25	2,0	10	0,40	2,0	+	-	+	+	+	+	-
61	<i>Querceto-Carpinetum crataegoso polygonatosum</i> , бухта Инал	200-250	ЮЗ 15°	2Д+8Гр	50	12/0,25	2,0	10	0,40	2,5	+	-	+	+	+	+	-
62	<i>Carpinetum-Fagetum cornoso varioherbosum</i> , бухта Инал	200-250	С3 20°	7Б+3Г+ ед.Дс	80	20/0,40	1,0	30	0,40	3,0	+	-	+	-	+	+	-
63	<i>Carpinetum-Fagetum cornoso polygonatosum</i> , бухта Инал	200-250	СР 15°	6Б+4Г+ ед. Дс	70	20/0,40	3,0	30	0,40	3,0				+	+		
64	<i>Junipereto-Carpinetum cotinoso varioherbosum</i> , бухта Инал	200-250	ЮЗ 20°	6Гр+3Мк+ 1Дп	30	4/0,07	1,0	70	0,40	2,0	-	-	+	+	-	-	-
Абинский район																	
65	<i>Querceto-Carpinetum cornoso varioherbosum</i> , ст. Эриванская	400-450	ЮВ 15°	7Г + 3Д	60	15/0,20	5,0	5	0,30	3,0	+	-	+	+	+	+	-
66	<i>Carpinetum-Quercetum crataegoso varioherbosum</i> , г. Шизе, ст. Эриванская	400-450	ЮВ 15°	3Г+7Д	60	17/0,20	3,0	10	0,40	3,0	+						+
67	<i>Querceto – Fagetum cornoso varioherbosum</i> , г. Шизе, ст. Эриванская	400-450	ЮЗ 10°	9Б+1Дс+ ед Кл	90	18/0,30	3,0	10	0,40	4,0			+				
68	<i>Fagetum – Corylloso varioherbosum</i> , г. Шизе, ст. Эриванская	400-450	3 10°	10Б+ ед Дс	80	18/0,30	3,0	5	0,30	3,0				+			
69	<i>Populetum varioherbosum</i> , п. Светлогорский, лесополоса	100-150	плато	10Г	-	15/0,50	-	10	0,40	3,0			+	+			
Апшеронский район																	
70	<i>Abieto-Fagetum corylloso varioherbosum</i> , Камышанова Поляна	1200-1300	плато 3°	6Б+4П	80	25/0,50	-	70	0,40	3,0	+	+					
71	<i>Fageto-Abietum ilexoso caricosum</i> , Камышанова Поляна	1300-1400	плато 3°	6П+4Б	90	25/0,50	-	30	0,40	3,0					+		
72	<i>Abietum ilexoso varioherbosum</i> , Камышанова Поляна	1400-1500	плато 3°	10П	90	30/0,50	-	20	0,30	2,0	+	+					
Сочинский район																	
73	<i>Querceto-Carpinetum rhododendroso (luteum) varioherbosum</i> , п. Магри	150-200	В 10°	9Г+1Д	60	18/0,30	1,5	20	0,40	2,0	-	-	+	-	-	-	-

Примечание: \* 1 – *Neottia nidus-avis*, 2 – *Listera ovata*, 3 – *Cephalanthera longifolia*, 4 – *Cephalanthera damasonium*, 5 – *Cephalanthera rubra*, 6 – *Epipactis helleborina*, 7 – *Limodorum abortivum*  
*Н н.у.м.*, *м* – высота над уровнем моря в метрах; *С* – сомкнутость; *Нд*, *м* – высота древостоя в метрах; *d*, *м* – диаметр деревьев в метрах; *Нп*, *м* – высота подроста в метрах; *ОПП* – общее проективное покрытие; *Нт*, *м* – высота травостоя в метрах; *Эж* – экспозиция; Древостой: *Гр* – грабник (*Carpinus orientalis* Mill.), *Дп* – дуб пушистый (*Quercus pubescens* Willd.), *Мк* – можжевельник красный (*Juniperus oxcedrus* L.), *М* – можжевельник вонючий (*Juniperus foetidissima* Willd.), *Мв* – можжевельник высокий (*Juniperus excelsa* M. Bieb.), *Ф* – фисташка туполистная (*Pistacia mutica* Fischer et C.A. Meyer)

Таблица 3. Типы древостоев и число местообитаний короткокорневищных орхидных

	Общее число	<i>C. longifolia</i>	<i>C. rubra</i>	<i>C. damasonium</i>	<i>L. ovata</i>	<i>E. helleborine</i>	<i>E. Microphylla</i>	<i>N. Nidus-avis</i>	<i>L. abortivum</i>
Дубово-грабовый	39	9	4	6	3	6	-	7	4
Грабово-дубовый	5	1	1	-	-	-	-	1	2
Грабово-буковый	8	1	2	1	2	-	-	2	-
Буково-грабовый	6	1	-	1	-	1	-	3	-
Дубово-буковый	3	1	2	-	-	-	-	-	-
Ясенево-дубовый	3	1	-	1	-	-	-	1	-
Буково-дубовый	3		-	1	1	-	-	-	1
Грабово-кленовый	2		-	-	1	-	-	1	-
Грабово-ольховый	2		1	-	-	-	-	1	-
Грабинниковый	3		1	-	-	1	-	-	1
Пихтово-буковый	2				1		-	1	
Буково-пихтовый	4		1	-	1	-	-	1	1
Пихтовый	2		-	-	1	-	-	1	-
Можжевело-грабинниковый	3	1	-	2	-	-	-	-	1
Дубово-можжевеловый	2	1							1
Кленово-грабовый	1		-	-	-	-	-	1	-
Буково-ольховый	2		-	-	2	-	-	-	-
Дубово-кленовый	1		1	-	-	-	-	-	-
Дубово-сосновый	2	1	1	-	-	-		-	-
Сосново-дубовый	2		-	-	-	-	1	-	1
Дубовый	4	1	-	-	-	1	-	1	-
Грабовый	1		-	-	1	-	-	-	-
Сосновый	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Липово-грабовый	1		-	-	1	-	-	-	-
Березово-грабовый	1		-	-	-	-	-	1	-
Типов леса	25	11	9	6	10	4	1	13	9
Число местообитаний	104	19	14	12	14	9	1	22	13

Травостой в изучаемых местообитаниях короткокорневищных орхидных характеризуется невысоким проективным покрытием – от 5 до 20%. Только в отдельных местообитаниях общее проективное покрытие травяного яруса достигает 50-70% (п. Ахонка, *Carpinetum-Aceretum cornosogeutosum* – 50%; ур. Котловина, *Acereto-Carpinetum puroso caricosum* – 60%; пер. Шаумянский, *Fraxineto-Quercetum swidoso polygonatosum* – 70%). Основные виды травостоя в большинстве местообитаний невысокие (от 20 до 40 см) и заметно уступают изучаемым видам орхидных. В некоторых сообществах (*Fraxineto-Quercetum swidoso polygonatosum* на перевале Шаумянский; *Carpineto-Quercetum crataegoso parisosum* и *Acereto-Carpinetum puroso caricosum* в урочище Котловина; *Betuleto-Carpinetum rhododendroso pteridiumosum* в окрестностях поселка Терзиян) высота травостоя достигает 60-70 см при относительно высоком его проективном покрытии, и встречаемость особей изучаемых видов орхидных варьирует от 20 до 50 экземпляров в каждой ценопопуляции (*N. nidus-avis* – 21-22, ур. Котловина, пер. Шаумяна; *C. damasonium* – 37, пер. Шаумянский; *L. ovata* – 27, ур. Котловина; *C. longifolia* – 47, пер. Шаумянский; *L. abortivum* – 23, ур. Котловина). Такая ситуация объясняется приуроченностью особей изучаемых видов к участкам с разреженным травяным покровом.

*Подстилка.* Важным показателем, характеризующим местообитания короткокорневищных орхидных, является подстилка. Основные местообитания короткокорневищных орхидных, особенно в Туапсинском районе, отличаются формированием сплошной подстилки, которая в течение всего года покрывает верхний слой почвы. Подстилка составлена травянойветошью, а также опадом листьев, плодов, обломанных веточек деревьев и кустарников. Основная масса подстилки формируется в позднелетне-осенний период, когда приостанавливается вегетация травянистых видов и проходит листопад древесных пород. Во всех местообитаниях для подстилки характерно образование плотного нижнего разлагающегося слоя,

сливающегося с верхним покровом почвы, и рыхлого верхнего слоя, составленного в основном листьями древесных пород. Верхний слой подстилки принимает на себя удары дождевых капель, снижает силу их давления на верхний слой почвы; нижний слой подстилки концентрирует влагу и способствует поддержанию полевой влажности почвенного покрова на достаточно благоприятном уровне для развития грибов, бактериальной флоры, формирования биомассы всех составляющих фитоценоза.

Во всех местообитаниях, где в древостое преобладают граб (*Carpinus betulus*) и грабинник (*Carpinus orientalis*), толщина подстилки незначительная и колеблется от 0,5 (бухта Инал, *Querceto-Carpinetum crataegoso polygonatosum*), до 2,0–3,0 см (ст. Эриванская, *Querceto-Carpinetum cornoso varioherbosum*; п. Алтубинал, *Querceto-Carpinetum rhododendroso caricosum*; г. Крестовая, *Querceto-Carpinetum corylloso varioherbosum*; п. Криница, *Carpinetum (orientalis) cornoso ruscosum* и др.). Наиболее мощная подстилка (3–5 см), которая в течение всего года закрывает верхний слой почвы и защищает её в сухой сезон от пересыхания, а во влажный – от ударов капель дождя, характерна для местообитаний, где преобладает бук (*Fagus orientalis*) и дуб (*Quercus pebraea*): х. Павловский (*Carpineto-Fagetum varioherbosum*), г. Боцехур (*Fageto-Quercetum cornoso varioherbosum*), пос. Алтубинал (*Fageto-Abietum rhododendroso caricosum*), перевал Шаумянский (*Fraxineto-Quercetum swidoso polygonatosum*) и др.

Различия в толщине подстилки в изучаемых местообитаниях в значительной степени определяют уровень плодородия почвы, включая такие показатели, как содержание гумуса, азота, накопление в верхнем слое фосфора и калия за счет выноса этих элементов из обменного фонда подстилающих пород и т.д. Подстилка снижает поверхностный сток, переводит значительную часть дождевой и талой воды в подпочвенный сток и тем самым способствует поддержанию полевой влажности почв, что, в свою очередь, сказывается на характере развития в верхнем слое почвы фауни-

стических сообществ и микроорганизмов, обеспечивающих благоприятные условия для развития микоризообразующих грибов, участвующих в жизнедеятельности короткокорневищных орхидных.

### Список литературы

1. Белюченко И.С., Перебора Е.А. Биология развития орхидных в условиях Северо-Западного Кавказа // Бюл. бот. сада им. И.С. Косенко. Краснодар, 1997. № 4. С. 3-40.
2. Варлыгина Т.И. Род Тайник // Биологическая флора Московской области. Вып. 10. М., 1995. С. 52-63.
3. Вахрамеева М.Г. Особенности структуры ценопопуляций видов семейства орхидных // Популяционная экология растений.- М.: Наука, 1987. С.147-150.
4. Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Баталов АЕ., Тимченко М.А., Богомолова Т.И. Род Дремлик // Биологическая флора Московской области. Вып. 13. / Под ред. В.Н. Павлова, В.Н. Тихомирова. М., 1997. С. 50-87.
5. Вахрамеева М.Г. Онтогенез и динамика популяций *Dactylorhiza Fuchsii* (Orchidaceae) // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 11. С. 1683-1695.
6. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В., Самсонов С.К. Орхидеи нашей страны. М.: Наука, 1991. 222 с.
7. Вахрамеева М.Г., Татаренко И.В., Быченко Т.М. Экологические характеристики некоторых видов европейских орхидных // Бюл. МОИП. Опр. Биол. 1994. Т. 99. Вып. 4. С. 75-82.
8. Литвинская С.А. Орхидные природной флоры Северо-Западного Кавказа // Бюлл. ГБС АН СССР. 1988. Т.150. С.64-68.
9. Перебора Е.А. Микроорганизмы и почвенная фауна в местообитаниях *Limodorum abortivum* (L.) Sw. (Orchidaceae Juss.) на Северо-Западном Кавказе // Экол. Вест. Сев. Кавказа, 2009. - Т.5. - № 1. С. 36-44.
10. Перебора Е.А. Распространение орхидных (ORCHIDACEAE) на Северо-Западном Кавказе // Бот журн., 2003. Т. 88. № 9. С. 109-116.
11. Перебора Е.А. Экологические особенности *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. (Orchidaceae) в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вестник Сев. Кавказа, 2007. Т.3. № 4. С. 12-29.
12. Перебора Е.А. Экологические особенности местообитаний *Listera ovata* (L.) R.Br. в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вестник Сев. Кавказа, 2008. Т.4. № 1. С. 40-61.
13. Перебора Е.А. Экологические особенности развития *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (Orchidaceae Juss) в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вестник. Сев. Кавказа, 2008. Т.4. № 1. С. 101-124.
14. Перебора Е.А. Экологические особенности развития *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вестник Сев. Кавказа, 2009 Т.5. № 2. 51-55 с
15. Перебора Е.А. Экологические особенности развития *Neottia nidus-avis* (L.) Rich в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вест. Сев. Кавказа, 2008. Т.4. № 1. С. 72-96.
16. Перебора Е.А. Экология местообитаний и развития *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вест. Сев. Кавказа, 2008. Т.4. №3. С. 46-67.

17. Перебора Е.А. Экология местообитаний и развития *Epipactis helleborine* (L.) Crantz в условиях Северо-Западного Кавказа // Экол. Вест. Сев. Кавказа, 2008. Т.4. № 4. С. 52- 68.
18. Перебора Е.А. Экология орхидных Северо-Западного Кавказа: монография / под общ. ред. И.С. Белюченко /Краснодар: КубГАУ. 2011. – 441 с.
19. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. М.:Изд-во АН СССР, 1950. С. 465-484.
20. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений // Полевая геоботаника. Т.2. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 249-262.
21. Работнов Т.А. О структурных элементах фитоценозов и фитоценологических популяций // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. 1985. Т. 90. Вып. 1. С. 103-107.
22. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений // Полевая геоботаника. Т.3. М.-Л.: Изд-во АН СССР,1964. С.146-205.
23. Смольянинова Л.А. Orchidaceae Juss. // Флора Европейской части СССР. Л.: Наука, 1976. С. 10-59.
24. Татаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. – М.: Аргус, 1996. – 207 с.
25. Торосян Г.К. Ботанико-географический анализ кавказских видов семейства *ORCHIDACEAE JUSS.*// Биол. журн. Армении. 1987. С.39-49.
26. Ценопопуляции растений (Основные понятия и структура) / Под ред. А. А. Уранова, Т. И. Серебряковой. М., 1976. 216 с.
27. Ценопопуляции растений (Очерки популяционной биологии) / Под ред. Т. И. Серебряковой, Т. Г. Соколовой. М., 1988. 184 с.
28. Ярошенко П.Д. Геоботаника. Пособие для студентов педвузов. М. «Просвещение», 1969. 200 с.
29. Averyanov L.V. Orchids of the Caucasus // Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 1994. Vol. 11. № 2. P. 4-45.

### References

1. Beljuchenko I.S., Perebora E.A. Biologija razvitija orhidnyh v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Bjul. bot.sada im. I.S. Kosenko. Krasnodar, 1997. № 4. S. 3-40.
2. Varlygina T.I. Rod Tajnik // Biologicheskaja flora Moskovskoj oblasti. Vyp. 10. М.. 1995. S. 52-63.
3. Vahrameeva M.G. Osobennosti struktury cenopopuljacij vidov semejstva or-hidnyh // Populjacionnaja jekologija rastenij.- М.: Nauka, 1987. S.147-150.
4. Vahrameeva M.G., Varlygina T.I., Batalov AЕ., Timchenko M.A., Bogomolova T.I. Rod Dremlik // Biologicheskaja flora Moskovskoj oblasti. Vyp. 13. / Pod red. V.N. Pavlova, V.N. Tihomirova. М., 1997. S. 50-87.
5. Vahrameeva M.G. Ontogenez i dinamika populjacij *Dactylorhiza Fuchsii* (Orchidaceae) // Bot. zhurn. 2006. Т. 91. № 11. S. 1683-1695.
6. Vahrameeva M.G., Denisova L.V., Nikitina S.V., Samsonov S.K. Orhidei nashej strany. М.: Nauka, 1991. 222 с.
7. Vahrameeva M.G., Tatarenko I.V., Bychenko T.M. Jekologicheskie harakteristiki nekotoryh vidov evropejskih orhidnyh // Bjul. MOIP. Opr. Biol. 1994. Т. 99. Vyp. 4. S. 75-82.
8. Litvinskaja S.A. Orhidnye prirodnoj flory Severo-Zapadnogo Kavkaza // Bjull. GBS AN SSSR. 1988. Т.150. S.64-68.

9. Perebora E.A. Mikroorganizmy i pochvennaja fauna v mestoobitanijah Limodorum abortivum (L.) Sw. (Orchidaceae Juss.) na Severo-Zapadnom Kavkaze // Jekol. Vest. Sev. Kavkaza, 2009. - T.5. - № 1. S. 36-44.
10. Perebora E.A. Rasprostranenie orhidnyh (ORCHIDACEAE) na Severo-Zapadnom Kavkaze // Bot zhurn., 2003. T. 88. № 9. S. 109-116.
11. Perebora E.A. Jekologicheskie osobennosti Cephalanthera rubra (L.) Rich. (Orchidaceae) v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza, 2007. T.3. № 4. S. 12-29.
12. Perebora E.A. Jekologicheskie osobennosti mestoobitanij Listera ovata (L.) R.Br. v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vestik Sev. Kavkaza, 2008. T.4. № 1. S. 40-61.
13. Perebora E.A. Jekologicheskie osobennosti razvitija Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch (Orchidaceae Juss) v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vestik. Sev. Kavkaza, 2008. T.4. № 1. S. 101-124.
14. Perebora E.A. Jekologicheskie osobennosti razvitija Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw. v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza, 2009 T.5. № 2. 51-55 s
15. Perebora E.A. Jekologicheskie osobennosti razvitija Neottia nidus-avis (L.) Rich v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vest. Sev. Kavkaza, 2008. T.4. № 1. S. 72-96.
16. Perebora E.A. Jekologija mestoobitanij i razvitija Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vest. Sev. Kavkaza, 2008. T.4. №3. S. 46-67.
17. Perebora E.A. Jekologija mestoobitanij i razvitija Epipactis helleborine (L.) Crantz v uslovijah Severo-Zapadnogo Kavkaza // Jekol. Vest. Sev. Kavkaza, 2008. T.4. № 4. S. 52-68.
18. Perebora E.A. Jekologija orhidnyh Severo-Zapadnogo Kavkaza: monografija / pod obshh. red. I.S. Beljuchenko /Krasnodar: KubGAU. 2011. – 441 s.
19. Rabotnov T.A. Voprosy izuchenija sostava populjacij dlja celej fitocenologii // Problemy botaniki. M.:Izd-vo AN SSSR, 1950. S. 465-484.
20. Rabotnov T.A. Metody opredelenija vozrasta i dlitel'nosti zhizni u travjani-styh rastenij // Polevaja geobotanika. T.2. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1960. S. 249-262.
21. Rabotnov T.A. O strukturnyh jelementah fitocenozov i fitocenoticheskikh populjacij // Bjul. Mosk. ob-va ispyt. prirody. Otd. biol. 1985. T. 90. Vyp. 1. S. 103-107.
22. Serebrjakov I.G. Zhiznennye formy vysshih rastenij // Polevaja geobotanika. T.3. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1964. S.146-205.
23. Smol'janinova L.A. Orchidaceae Juss. // Flora Evropejskoj chasti SSSR. L.: Nauka, 1976. S. 10-59.
24. Tatarenko I.V. Orhidnye Rossi: zhiznennye formy, biologija, voprosy ohrany. – M.: Argus, 1996. – 207 s.
25. Torosjan G.K. Botaniko-geograficheskij analiz kavkazskih vidov semejstva ORCHIDACEAE JUSS.// Biol. zhurn. Armenii. 1987. S.39-49.
26. Cenopuljaccii rastenij (Osnovnye ponjatija i struktura) / Pod red. A. A. Ura-nova, T. I. Serebrjakovoj. M., 1976. 216 s.
27. Cenopuljaccii rastenij (Ocherki populjacionnoj biologii) / Pod red. T. I. Serebrjakovoj, T. G. Sokolovoj. M., 1988. 184 s.
28. Jaroshenko P.D. Geobotanika. Posobie dlja studentov pedvuzov. M. «Prosveshhenie», 1969. 200 s.
29. Averyanov L.V. Orchids of the Caucasus // Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 1994. Vol. 11. № 2. P. 4-45.