

МЕСТООБИТИНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ ОРХИДНЫХ В ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРЬЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Игошева Н.И.

В настоящее время антропогенные воздействия приобрели значение решающего фактора в формировании и динамике экосистем. Процесс антропогенных изменений сопровождается многими нежелательными последствиями: вымиранием ряда видов, обеднением флоры, уменьшением генетического разнообразия отдельных видов и т.д. [1]. Наиболее уязвимыми элементами региональной флоры обычно становятся редкие и исчезающие виды растений, играющие чрезвычайно важную роль в различных биосистемах, во многих случаях являясь надежными индикаторами их состояния и характера развития.

Виды семейства орхидных не только наиболее интересная, но и наиболее уязвимая часть флоры. Большинство орхидных - это редкие виды, представленные малыми изолированными популяциями. В условиях высокого уровня индустриализации и антропогенных изменений растительного покрова их сохранение приобретает особенно большое значение. Разработка и практическая реализация мер по охране генофонда растений возможны лишь на основе знания их распространения, экологических особенностей, жизненной стратегии, реакции на воздействие антропогенных и природных факторов. В связи с этим приобретает особенно большое значение выяснение закономерностей существования редких растений в форме малых изолированных популяций в условиях нарастающих антропогенных воздействий. Для осуществления такой задачи необходимы длительные наблюдения за состоянием популяций растений в природе, организация их мониторинга, предполагающего слежение за состоянием и уровнем антропогенных изменений растительности.

В последние два десятилетия виды семейства орхидных как в России, так и за рубежом являются объектом многочисленных исследований, касающихся различных сторон систематики, хорологии, морфологии, биологии представителей семейства. В работах обзорного характера отражены проблемы, касающиеся различных сторон биологии, систематики и охраны орхидных [2-7]. Многочисленны публикации, посвященные анатомии, морфологии, онтогенезу и жизненному циклу орхидных [8-11]. В ряде работ рассматриваются репродуктивная биология орхидных, интенсивность и роль микоризной инфекции [12-13]. Имеются сведения о хорологии, о новых местонахождениях, об открытии новых видов и эндемизме орхидных [14-19]. В большом числе публикаций приводятся сведения о структуре популяций и проблемах выделения возрастных состояний орхидных [20-22]. Вследствие воздействия антропогенных факторов, разрушающих места произрастания орхидных, многие популяции находятся в критическом состоянии, прежде всего под угрозой исчезновения оказываются малые популяции. В ряде источников отмечено значительное сокращение численности и вымирание орхидных [23-24], в то же время некоторые виды, обладая пониженной конкурентной способностью, хорошо развиваются на техногенно нарушенных участках, где снижена численность их конкурентов [25]. В пределах особо охраняемых природных территорий хорошее состояние популяций объясняется отсутствием существенных антропогенных воздействий [26-28].

В связи с этим рекомендуются настоятельные меры охраны, осуществление которых предполагает выявление характерных местообитаний ценных представителей орхидных, наблюдение за состоянием популяций растений в природе, изучение закономерностей существования и динамики, организацию мониторинга [29].

Многие представители семейства орхидных отнесены к категории редких и исчезающих, отмечено сокращение их численности и вымирание в ряде местообитаний. Так, например, в северной части Бельгии под угрозой исчезновения находятся 4/5 флоры орхидных [30]. В Каринтии (Австрия) разрушены некоторые биотопы, с которыми связано произрастание орхидных, в связи с чем ряд таксонов оказался в критическом состоянии [31]. В России вследствие разрушения биотопов и других видов антропогенных воздействий на среду многие популяции орхидных находятся в критическом состоянии. В ряде источников [32-33] необходимость защиты биотопов в местах произрастания орхидных, уменьшения нагрузок на окружающую среду,

сохранения традиционных приемов землепользования, контролирования инвазии синантропных видов растений, а также культивирования орхидных *in vitro* и их интродукции.

В связи с этим представляет интерес выявление характерных местообитаний орхидных, разработка мер по охране их разнообразия.

В период с 1991 по 2007 гг. проведены наблюдения за состоянием и динамикой популяций орхидных в уникальном месте их скопления – на восточном предгорье Среднего Урала в окрестностях железнодорожной станции Мурзинка. Согласно ландшафтному районированию [34], их местообитания расположены на территории восточного подгорного района с таежными ландшафтами светлохвойных лесов цокольных равнин и увалов на мемаморфических и интрузивных породах. Преобладающие горные породы в районе исследования – позднепалеозойские граниты.

Здесь на сравнительно небольшой площади (порядка 5 га) сосредоточены популяции 16 видов орхидных (*Cypripedium guttatum* Sw., *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich., *C. calceolus* L., *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Berh.) Schult., *E. helleborine* (L.) Crantz, *Listera ovata* (L.) R. Br., *Goodiera repens* (L.) R. Br., *Listera cordata* (L.) R. Br., *Corallorhiza trifida* Chatel., *Epipogium aphyllum* Sw., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *Orchis ustulata* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Platanthera bifolia* (L.) Rich.), что составляет приблизительно одну треть общего числа представителей этого семейства, встречающихся на Среднем Урале (в пределах Свердловской и Пермской областей).

Изученные популяции орхидных входят в состав березняков, березовых, сосново-березовых, сосновых, пихтово-еловых лесов и разнотравно-злаковых, злаково-разнотравных, злаково-осоковых лугов, представленных одиннадцатью ассоциациями.

Березняк злаково-разнотравный, в составе которого произрастает популяция *Platanthera bifolia*, располагается в 1-2 км северо-западнее ж.-д. станции Мурзинка на относительно крутом (около 50-60°) склоне восточной ориентации. Почва – оподзоленный суглинок, увлажнение атмосферное, недостаточное. Древостой образован березой повислой *Betula pendula*, сомкнутость крон 70-80%. Кустарниковый ярус хорошо выражен, в нем преобладают *Chamaecytisus ruthenicus*, *Rubus idaeus*. Травостой средней сомкнутости (проективное покрытие 50-70%), состоит из *sp.* - *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum*, *Amoria repens*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Pimpinella saxifraga*, *Carex caryophyllacea*, *Galium album*, *sol.* – *Achillea millefolium*, *Plantago media* и др. Сообщество подвергается сильному антропогенному прессу, большая часть территории или отчуждена под садовые участки, или нарушена дачным строительством. Уровень синантропизации значителен [35], 32.8% синантропных видов. В период наблюдений не обнаружены популяции следующих редких видов: *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Schult., *Dactylorhiza hebridensis* (Wilmott.) Aver., упоминавшихся в работе И.А. Бурдыгиной [36].

Березовый с сосной злаково-орляково-моховой лес, где растут такие редкие виды орхидных, как *Epipactis helleborine*, и *Neottia nidus-avis*, находится в 1 км севернее ж.-д. станции Мурзинка, занимает южный склон небольшой возвышенности (крутизна 30-40°). Почва дерново-подзолистая супесчаная, увлажнение атмосферное, недостаточное. Древостой сложен березой повислой *Betula pendula* с примесью сосны *Pinus sylvestris*, сомкнутость крон от 40 до 70%. Из кустарников изредка произрастают *Padus avium*, *Chamaecytisus ruthenicus* и *Rubus idaeus*. Травостой густой, проективное покрытие 60-80%, доминируют *cop.*₁ - *Pteridium aquilinum*, *sp.-cop.*₁ - *Brachypodium pinnatum*, *Majanthemum bifolium*, *sp.* - *Calamagrostis arundinacea*, *Lathyrus vernus*, *Angelica sylvestris*, *Viola canina* и др. Проективное покрытие мхами неравномерное (от 20 до 60%), преобладают *sp.-cop.*₁ - *Pleurozium schreberi*, *sp.* - *Hylocomium splendens*, *Climacium dendroides*. В лесу производят рубку, сбор грибов и ягод. Сообщество находится на первой стадии деградации, индекс синантропизации – 15.6%.

Березняк разнотравно-вейниково-моховой, включающий популяцию *Epipactis helleborine*, находится в 1.5 км севернее ж.-д. станции Мурзинка, занимает склон крутизной около 45° юго-восточной ориентации. Почва дерново-подзолистая, легкосуглинистая, увлажнение атмосферное, недостаточное. Древостой из березы повислой *Betula pendula*, сомкнутость крон 70-80%. В кустарниковом ярусе произрастает *Chamaecytisus ruthenicus*, изредка встречаются *Sorbus aucuparia* и *Viburnum opulus*. Травяно-кустарниковый ярус хорошо развит (проективное покрытие 80%), его образуют *cop.*₂ - *Calamagrostis arundinacea*, *cop.*₁ – *Trientalis europaea*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus gmelini*, *sp.* – *Lupinaster pentaphyllus*, *Epipactis atrorubens*, *Digitalis grandiflora*, *Myosotis sylvatica*, *Polygonatum odoratum*, *Seseli libanotis*, *Orthilia secunda*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*

и др. Мхи покрывают до 40% поверхности почвы, преобладает *Calliergonella cuspidata* (sp.-cop.₁). В сообществе производят рубку деревьев, сбор грибов и ягод. Уровень синантропизации составляет 23.8%.

Разнотравно-злаковый луг занимает возвышенный участок на западном берегу Верх-Нейвинского пруда. В его составе *Gymnadenia conopsea* и *Orchis ustulata*. Почва дерновая супесчаная, увлажнение атмосферное и грунтовое. Травостой разделяется на 3 подъяруса, общее проективное покрытие почвы растениями от 60 до 80%. В 1-м подъярусе (высота 60-90 см) располагаются генеративные побеги злаков *Dactylis glomerata* (cop.₁), *Festuca pratensis* (sp.), *Elytrigia repens*, *Brachypodium pinnatum* (sol.) и разнотравья *Sanguisorba officinalis*, *Stachys officinalis*, *Cirsium heterophyllum*, *Tanacetum vulgare* (sp.) и др.; во 2-м подъярусе (высота 30-50 см) сосредоточено преимущественно разнотравье sp. – *Lathyrus pratensis*, *Solidago virgaurea*, *Galium album*, *Geranium pratense*, *Hypericum perforatum*, *Hieracium umbellatum* и др; в 3-м (высота 10-30 см) преобладают cop.₁ – *Agrostis canina*, *Carex ovalis*, sp. – *Carex vaginata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Veronica chamaedris*, *Potentilla goldbachii*, *Vicia sepium*, *Trifolium pratense*, *Rhinanthus minor*, *Taraxacum officinale* и др. Сообщество в большой степени затронуто синантропизацией (50.0% синантропных видов).

Злаково-осоковый замоховелый луг (*Dactyloriza incarnata*) занимает пониженный участок на западном берегу Верх-Нейвинского пруда. Почва дерновая супесчаная, увлажнение атмосферное, избыточное. Травостой густой, равномерно сомкнутый (проективное покрытие 50-80%), разделен на 3 подъяруса. 1-й подъярус (высота 70-80 см) включает cop.₁ – *Carex acuta*, sp. – *Phragmites australis*, *Filipendula ulmaria* и др.; 2-й подъярус (высота около 50 см) сложен cop.₁ – *Calamagrostia neglecta*, *Eriophorum polystachion*, *Carex aquatilis*, sp. – *Deschampsia cespitosa*; в 3-м подъярусе (высота 10-30 см) преобладают cop.₁ – *Comarum palustre*, *Viola epipsilla*, sp. – *Potentilla erecta*, *Rubus chamaemorus*, *Bidens tripartita*. Моховой ярус (с преобладанием *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidate*, *Hypnum pratense*, *Tomentypnum nitens* и др.) покрывает от 10% до 30% поверхности почвы. Уровень синантропизации 23.5%.

Березовый злаково-зеленомошный лес (включает популяции *Cephalanthera rubra*, *Cyripedium calceolus*, *Eriactis atrorubens*) расположен на западном склоне небольшой возвышенности (крутизна около 5°) вблизи ж.-д. станции Мурзинка, примыкая к ней с восточной стороны. Почва дерново-подзолистая суглинистая, увлажнение атмосферное, недостаточное. Древостой из березы повислой *Betula pendula* с примесью сосны *Pinus sylvestris*, сомкнутость крон 50-60%. В кустарниковом ярусе встречаются *Chamaecytisus ruthenicus*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa acicularis*, *R. glabrifolia*. Подрост редкий, угнетенный. В травяном ярусе (проективное покрытие почвы растениями 40-50%) преобладают cop.₁ – *Melica nutans*, sp.-cop.₁ – *Calamagrostis arundinaceae*, sp. – *Agrostis tenuis*, *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus vernus*, *Vicia cracca*, *Aegopodium podagraria*, *Chamaenerion angustifolium*, *Crepis sibirica*, *Galium album*, *Hieracium umbellatum*, *Veronica mirabilis*. Моховой ярус с преобладанием *Hylacomium splendens* и *Pleurozium schreberi* покрывает от 20 до 30% поверхности почвы. Растительное сообщество испытывает сильное антропогенное воздействие из-за близости дорог, садов, зон отдыха населения. Производится рубка леса, интенсивный выпас скота, сбор грибов и ягод. Нарушена целостность подстилки и дернины, деградация достигла второй стадии, индекс синантропизации 31.9%. Не обнаружена отмеченная И. А. Бурдыгиной [36] малочисленная (порядка 10 особей) популяция *Malaxis monophyllos* (L.) Sw.

Сосновый с елью разнотравно-злаковый лес, в составе которого популяция *Corallorhiza trifida*, располагается у подножья невысокого увала между ж.-д. станцией Мурзинка и рекой Исеть. Почва дерновая суглинистая, увлажнение атмосферное, достаточное. Древостой из *Pinus sylvestris* с примесью ели сибирской *Picea obovata*, сомкнутость крон 60-70%. В кустарниковом ярусе изредка встречаются *Rosa acicularis* и *Chamaecytisus ruthenicus*. Травостой (проективное покрытие 60-80%) состоит из cop.₁ – *Calamagrostis obtusata*, *Poa palustris*, *Agrimonia pilosa*, sp. – *Athyrium filix-femina*, *Carex pallescens*, *Galium boreale*, *Knautia arvensis*, *Linnaea borealis*, *Oxalis acetosella* и др. Мох (*Pleurozium schreberi*) покрывает 1-5% поверхности почвы. Производится вырубка сосны, выпас скота, сбор ягод и грибов. Сообщество находится на первой стадии деградации, индекс синантропизации 10.6%.

Сосновое моховое редколесье с популяцией редкого вида - *Eriogonum aphyllum* занимает территорию на западном берегу реки Исеть вблизи ж.-д. станции Мурзинка. Почва суглинистая, увлажнение избыточное. Древостой состоит из *Pinus sylvestris*, сомкнутость крон 20-40%. Кустарниковый ярус не выражен, изредка встречается *Rubus idaeus*. Травостой разреженный,

проективное покрытие 30–50%, наиболее обильны *sp.-cop.1* – *Deschampsia cespitosa*, *sp.* – *Linnaria borealis*, *Melampyrum pratense*, *Oxalis acetosella*, *Carex globularis* и др. В плотном моховом покрове (проективное покрытие 70–80%) преобладает *Aulacomnium palustre (cop.1)*, широко распространены *Campylopus stellatus*, *Plagiomnium ellipticum (sp.)*, реже встречаются *Caliergonella cuspidata*, *Hypnum pratense (sol.)* и др. Сообщество подвергается антропогенному воздействию, процент синантропных видов составляет 20.5.

Злаково-разнотравный луг (*Neottia nidus-avis*) находится в 1.0-1.5 км южнее ж.-д. станции Мурзинка, занимает небольшое понижение в рельефе. Почва дерновая суглинистая, увлажнение атмосферное, избыточное. Густой травостой (проективное покрытие 80-90%) разделяется на три подъяруса. В 1-ом подъярусе (высота 60-80 см) доминируют *cop.1* – *Dactylis glomerata*, *Thalictrum minus, sp.* – *Conioselinum vaginatum*, *Succisa pratensis*, *Cirsium heterophyllum*, *Driopteris filix-mas*; во 2-ом подъярусе (высота 30-60 см) – *cop.1* – *Deschampsia cespitosa, sp.- cop.1* – *Achillea millefolium, sp.* – *Campanula paluta*, *Alchemilla vulgaris*, *Bistorta major*, *Geranium pratense*, а в 3-ем (высота 10-30 см) наиболее обильны *sp.* – *Pulmonaria mollissima*, *Prunella vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Plantago media*, *Euphrasia brevipila*, *Viola epipsila*, *Fragaria vesca* и др. Луг подвергается ежегодному скашиванию и периодическому выпасу скота, а также сбору ягод и грибов. По уровню деградации сообщество находится на второй стадии (индекс синантропизации 24.4%).

Сосново-березовый злаковый лес, включающий популяцию *Cypripedium guttatum*, располагается в двух километрах южнее ж.-д. станции Мурзинка, занимает небольшой возвышенный участок левобережья р. Исети. Почва дерновоподзолистая легкосуглинистая, увлажнение атмосферное, недостаточное. В древостое преобладает береза повислая *Betula pendula*, обильна сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*, сомкнутость крон 70-80%. В кустарниковом ярусе часто встречается *Rosa acicularis*, реже – *Chamaecytisus rutenicus* и *Sorbus aucuparia*. Травостой (проективное покрытие 70%) состоит из *cop.1* – *Melica nutans, sp.* – *Calamagrostis arundinaceae*, *Athyrium filix-femina*, *Luzula multiflora*, *Cordamine pratensis*, *Viola sepium*, *V. hirta*, *Conioselinum vaginatum*, *Carduus scirpus, sol.* – *Carex macroura*, *Cocciganthe flos-cuculi*, *Adenophora cervicaria* и др. В лесу производится сбор ягод и грибов, доля синантропных видов составляет 15% от общего числа видов. Исчезла присутствовавшая в 1991 г. популяция *Platanthera bifolia* [36].

Пихтово-еловый с сосной разнотравно-хвощево-кустарничково-моховой лес занимает низкий левый берег р. Исети в двух км южнее ж.-д. станции Мурзинка. В его состав входит популяции трех редких видов – *Dactylorhiza maculata*, *Goodyera repens* и *Listera cordata*. Почва – оподзоленный суглинок, увлажнение атмосферное, избыточное. Древостой из ели сибирской *Picea obovata* в смеси с пихтой сибирской *Abies sibirica* и небольшой примесью сосны обыкновенной *Pinus sylvestris*, сомкнутость крон 70-80%. Кустарниковый ярус хорошо выражен, в нем преобладают *Crataegus sanguinea*, *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum* и *Ribes nigrum*. Травяно-кустарничковый ярус хорошо развит (проективное покрытие 80%), его образуют *cop.1* – *Vaccinium vitis idaea*, *Equisetum sylvaticum*, *Circaea alpina*, *Linnaea borealis*, *Oxalis acetosella, sp.-cop.1* – *Dryopteris corthusiana*, *Majanthemum bifolium, sp.* – *Carex nigra*, *Deschampsia cespitosa*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Goodyera repens*, *Listera cordata*, *Viola mirabilis, sol.* – *Ledum palustre*, *Geranium sylvaticum*, *Epilobium palustre*, *Pyrola minor*, *Paris quadrifolia* и др. Моховой ярус покрывает от 60 до 80% поверхности почвы, преобладают *cop.1* – *Climacium dendroides*, *Pleurozium schreberi*, *Sphagnum angustifolium, sp.* – *Cinclidium stygium*, *Hylocomium splendens*. В лесу производится сбор ягод и грибов. Сообщество мало затронуто синантропизацией, доля синантропных видов составляет 5.4% от общего числа видов. R.Br. *Listera cordata (L.) R.Br.*

Места произрастания малых изолированных популяций орхидных подвергаются различным антропогенным воздействиям (рекреация, туризм, выпас скота, рубка леса, пожары), что создает угрозу вымирания этих редких растений. Для охраны редких видов орхидных необходимо создание резерватов, где изъятие территории из хозяйственного использования сочеталось бы со строгим соблюдением охранного режима, ограничением рекреации, а все лесохозяйственные мероприятия проводились бы под контролем специалистов, не допуская нарушений экологического режима данного лесного массива.

Литература

1. Горчаковский П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. - Свердловск, 1969. Вып. 66. - 286 с.
2. Кучеров Е.В., Мулдашова А.А., Галеева А.Ч. Охрана редких видов растений на Южном Урале. - М.: Наука, 1987. - 208 с.
3. Собко В.Г. Орхидеї України. - Київ: Наукова думка, 1989. - 109 с.
4. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. Орхидеи нашей страны. - М.: Наука, 1991. - 222 с.
5. Татаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. М.: Аргус, 1996. 207 с.
6. Мамаев С.А., Князев М.С., Куликов П.В., Филиппов Е.Г. Орхидные Урала: систематика, биология, охрана. - Екатеринбург, 2004. - 124 с.
7. Dietz Elke Vergleichende Untersuchungen zur Schwermetall-, Spurenelement- und Nährstoffaufnahme der Orchideenarten *Epipactis helleborine* und *Epipactis atrorubens* von Bergwerkshalden des ehemaligen Pb-Zn-Erzbergbaus mit anthropogen unbelasteten Standorten: Diss. Dokt. Naturwiss. Univ. Erlangen-Nürnberg, Erlangen, 2002. 287 p.
8. Блинова И.В. Онтогенетическая структура популяций некоторых орхидных на нарушенных местообитаниях в Мурманской области // Бот. журн. 2001. 86, № 6. - С. 101–113.
9. Быченко Т.М. Онтогенетические состояния двух редких видов *Cypripedium macranthum* и *Calypso bulbosa* (Orchidaceae) в Прибайкалье // Бот. журн. 2003. 88, № 6. - С. 48–58.
10. Коломейцева Г.Л. Морфологические типы орхидных // Бюл. Гл. ботан. сада РАН. 2003. № 185. - С. 112–137.
11. Суюндуков И.В., Каинов Ф.З. Онтогенетические тактики и стратегия *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. на Южном Урале // Методы популяционной биологии: Сборник материалов докладов 7 Всероссийского популяционного семинара (часть 1). - Сыктывкар, 2004. - С. 207–208.
12. Татаренко И.В. Биоморфологические особенности *Neottia nidus-avis* (Orchidaceae) // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 11. - С. 60–67.
13. Быченко Т.М., Воронина М.В. Изучение консортивных связей Орхидных Южного Прибайкалья на нарушенных территориях // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Сборник материалов Всероссийской научной конференции. - Йошкар-Ола, 2004. - С. 194–196.
14. Ryla Mindaugas Notes on the diversity and distribution of the genus *Dactylorhiza* in Kaliningrad region (Russia) // Bot. Lithuan. 2002. 8, № 3. P. 247–260.
15. Перебора Е.А. Распространение орхидных (Orchidaceae) на Северо-Западном Кавказе // Бот. журн. 2003. 88, № 9. - С. 109–116.
16. Герасимович Л.В. Орхидные Республики Алтай (эколого-биологические особенности, структура ценопопуляций, вопросы охраны): Автореф. Дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Центр. сиб. ботан. сад СО РАН. - Новосибирск, 2004. - 18 с.
17. Дьячкова Т.Ю., Лантратова А.С., Марковская Н.В. Семейство Orchidaceae во флоре Карелии // Бот. журн. 2004. 89, № 10. - С. 1616–1623.
18. Chen Sing-Chi, Liu Zhong-Jian A new species and a new variety of *Cypripedium* (Orchidaceae) from China // Yunnan zhiwu yanjiu – Acta bot. yunnanica. 2004. 26, № 4. P. 382–384.
19. Аверьянов Л.В. Анализ эндемизма орхидных (Orchidaceae) и фитогеографическое деление восточной части полуострова Индокитай // Бот. журн. 2005. 90, № 6. - С. 802–824.
20. Суюндуков И.В. Особенности биологии, состояние ценопопуляций некоторых видов семейства Orchidaceae на Южном Урале (Башкортостан): Автореф. Дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Перм. гос. ун-т. - Пермь, 2002. - 19 с.
21. Ишимуратова М.М., Суюндуков И.В., Иибирдин А.Р., Журнова Т.В. Состояние ценопопуляций некоторых видов сем. Orchidaceae на Южном Урале. Сообщение 1. Виды со стеблекорневыми тубероидами // Растит. ресурсы. 2003. 39, № 2. - С. 1–17.
22. Wodkiewicz Maciej Population dynamics of the Polish Red Book Orchid *Neottianthe cucullata* (Orchidaceae) in NE Poland // EuroGard III: Papers from the 3 European Botanic Gardens Congress, Meise, 21–26 July, 2003 and 2 European Botanic Gardens Education Congress (BEDUCO II), Meise, 20–25 July, 2003. Meise, 2004. P. 151–155.
23. Tyteca Daniel The specific diversity of Orchidaceae: An overview of contributions to the Belgian and European Floras over the 20th century // BBB 2001: Botanical Biodiversity and the Belgian Expertise: Proceedings of a Symposium, Meise, Oct., 2001. Meise, 2003. P. 45–58.
24. Luo Xin-tan Xibei zhiwu xuebao = Acta Bot. Boreali-Occident. Sin. 2003. 23, № 11. P. 1969–1972.
25. Быченко Т.М. Изучение ценопопуляций некоторых видов орхидных Южного Прибайкалья на техногенно нарушенных территориях // Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в Дальневосточном регионе: Материалы Региональной научно-практической конференции. - Благовещенск, 2004. Т.1. - С. 175–179.
26. Полякова Г.А., Ротов Р.А., Швецов А.Н. Популяция *Cypripedium calceolus* L. в подмосковном заповеднике "Горки" // Бюл. Гл. ботан. сада РАН. 1999. N 177. - С. 68–73.
27. Кин Н.О., Калмыкова О.Г. Орхидеи Бузулукского бора: современное состояние, новые находки, проблемы сохранения // Поволж. экол. журн. 2002. № 2. - С. 172–175.
28. Chettri M.K., Bajracharya D., Bania A.M.S., Shakya L.R. Need for conservation of some Orchid Flora in East

- Nepal // 15th Int. Bot. Congr., Yokogama, 1993: Abstr. – Yokogama, 1993. P. 323.
29. Bar M. Le Sabot de Venus: Le colloque de l'Association française pour la Conservation des Espèces végétales (AFCEV) "Gestion de la biodiversité: Réalisations concrètes", Nancy, nov., 2000. // Rev. forest. fr. 2001. Num. spec. C. 364–365.
30. Vanheche L. De problematische achteruitgang van onze inheemse orchideeën: is regionalisering van de wetgeving zinvol, kan herintroductie? / Dumortiera, 1993. № 53-54. P. 1-13.
32. Perko M. Nachruf auf einige bedeutende Orchideenbiotope und kritische Situation einiger Orchideensippen Karintens / Carinthia II, 1995. V. 105. № 1. S. 205-213.
33. Anderson P. Ecological restoration and creation. Nat. Trust and Coserv. 100 Years on: Proc. Conf., London, 20-21 June, 1994 / boil. J. Linn. Soc., 1995. V. 56. Suppl. A. P. 187-211.
34. Атлас Свердловской области. - Екатеринбург: Роскартография, 1997. - 48 с.
35. Горчаковский П. Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология. 1984. № 5. - С. 3-16.
36. Бурдыгина И. А. Орхидные на Среднем Урале. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Екатеринбург, 1994. - 18 с.

HABITAT OF RARE ORCHIDS IN THE EASTEN FOOTHILLS OF THE MIDDLE URALS

Igosheva N.I.

Abstract. The abundance, density, structure, and dynamics of the populations of rare orchid species are characterized on the basis of observations carried out in the eastern foothills of the Middle Urals from 1991 to 2007. The pattern of changes in the age structure of populations belonging to different ecobiomorphs is revealed.