



2017

ГОД ЭКОЛОГИИ
В РОССИИ



Дайте им шанс!

РУКОВОДСТВО ПО СОХРАНЕНИЮ ОРХИДЕЙ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ



2017

ГОД ЭКОЛОГИИ
В РОССИИ



РУКОВОДСТВО ПО СОХРАНЕНИЮ ОРХИДЕЙ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Архангельск
2017

УДК 581.5+630

ББК 28.58

Авторы:

Рай Е.А., Бурова Н.В., Амосова И.Б., Паринова Т.А., Пучнина Л.В., Сидорова О.В.

Рецензенты:

Феклистов П. А. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова;

Чуракова Е. Ю. – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биоресурсов и этнографии Института биогеографии и генетических ресурсов Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН;

Некоз А. М. – директор по лесному хозяйству Лесного филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Коряжме.

Общая редакция:

Щеголев А.А. – руководитель подразделения Баренц-отделения WWF России в г. Архангельске.

Рай Е.А., Бурова Н.В., Амосова И.Б., Паринова Т.А., Пучнина Л.В., Сидорова О.В.
Руководство по сохранению орхидей при заготовке древесины в Архангельской области — Архангельск, Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2017 г. — 164 с.

ISBN 978-5-906599-36-0

Руководство содержит рекомендации по сохранению орхидей при проведении лесозаготовительных работ в условиях Архангельской области. Для обоснования рекомендаций приведены особенности биологии и экологии этих своеобразных и интересных растений. Дана краткая характеристика всех видов орхидей, произрастающих на территории Архангельской области.

Руководство предназначено для работников лесозаготовительных предприятий, специалистов лесничеств и всех, кто интересуется орхидеями.

УДК 581.5+630

ББК 28.58

Публикация подготовлена в рамках проекта «Партнерство WWF-IKEA по лесам».

При полном или частичном воспроизведении данного издания ссылка на WWF обязательна.

Распространяется бесплатно.

Фото на обложке: © Рай Е.А.

Дизайн и верстка: Копейкин Д.Н.

Печать: «Полиграф Медиа Групп»

© Рай Е.А., Бурова Н.В., Амосова И.Б., Паринова Т.А., Пучнина Л.В., Сидорова О.В., 2017 г.

© Текст WWF России 2017. Все права защищены.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Рай Е.А., Бурова Н.В.</i> ВВЕДЕНИЕ	5
ЗНАКОМСТВО С ОРХИДЕЯМИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	7
Стебель и листья	8
Подземные органы	9
Соцветие и цветки	11
Опыление	14
Орхидеи и грибы	16
Экологические особенности орхидей	19
ПОЧЕМУ ОРХИДЕИ НУЖДАЮТСЯ В ОХРАНЕ	24
<i>Бурова Н.В., Рай Е.А.</i> ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ ОРХИДЕЙ	31
<i>Рай Е.А.</i> ПРАКТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ОХРАНЫ ОРХИДЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	36
<i>Рай Е.А., Бурова Н.В.</i> РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ ОРХИДЕЙ И МЕСТ ИХ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ	39
I. Сбор информации об известных местах произрастания орхидей и их сохранение	42
II. Проведение полевого обследования с привлечением специалистов-ботаников	44
III. Сохранение потенциальных мест произрастания	51
IV. Сохранение мест произрастания орхидей, обнаруженных работниками предприятия	54
V. Мониторинг	57
<i>Амосова И.Б., Паринова Т.А.</i> ПРЕДИСЛОВИЕ К КРАТКОМУ ОПРЕДЕЛИТЕЛЮ ВИДОВ ОРХИДЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	59
<i>Амосова И.Б., Паринова Т.А.</i> КРАТКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВИДОВ ОРХИДЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	61
ВИДОВЫЕ ОЧЕРКИ	65
<i>Рай Е.А., Рай С.А.</i> Венерин башмачок настоящий	66
<i>Рай Е.А., Седлецкая А.И.</i> Венерин башмачок крапчатый	71
<i>Сидорова О.В.</i> Гаммарбия болотная	75
<i>Бурова Н.В.</i> Гнездовка обыкновенная	78

<i>Бурова Н.В.</i>	
Гудайера ползучая	81
<i>Рай Е.А.</i>	
Дремлик болотный	84
<i>Рай Е.А.</i>	
Дремлик темно-красный	87
<i>Рай Е.А.</i>	
Дремлик широколистный	90
<i>Пучнина Л.В.</i>	
Калипсо луковичная	94
<i>Рай Е.А.</i>	
Кокушник комарниковый	98
<i>Бурова Н.В.</i>	
Ладьян трехнадрезный	101
<i>Пучнина Л.В.</i>	
Леукорхис беловатый	104
<i>Рай Е.А.</i>	
Любка двулистная	107
<i>Сидорова О.В.</i>	
Мякотница однолистная	111
<i>Бурова Н.В.</i>	
Надбородник безлистный	114
<i>Сидорова О.В.</i>	
Офрис насекомоносная	118
<i>Паринова Т.А.</i>	
Пальчатокоренник балтийский	121
<i>Амосова И.Б.</i>	
Пальчатокоренник кровавый	123
<i>Амосова И.Б.</i>	
Пальчатокоренник мясо-красный	126
<i>Паринова Т.А.</i>	
Пальчатокоренник пятнистый	129
<i>Амосова И.Б.</i>	
Пальчатокоренник Траунштейнера	132
<i>Паринова Т.А.</i>	
Пальчатокоренник Фукса	135
<i>Амосова И.Б.</i>	
Поллопестник зеленый	142
<i>Бурова Н.В.</i>	
Тайник сердцевидный	145
<i>Бурова Н.В.</i>	
Тайник яйцевидный	148
<i>Пучнина Л.В.</i>	
Ятрышник шлемоносный	152
ПРИЛОЖЕНИЕ	155
ССЫЛКИ НА ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ	156
ЛИТЕРАТУРА	158

ВВЕДЕНИЕ

В Архангельской области лесами покрыто 22,9 млн га, что по отношению к общей площади земель (без арктических островов) составляет 74%. Заготовку древесины в области ведут более 300 арендаторов на площади 15,2 млн га с суммарным размером ежегодного разрешенного изъятия 14,7 млн м³ ликвидной древесины. Согласно экспертной оценке угроз биологическому разнообразию на территории Архангельской области, такой вид деятельности, как заготовка древесины, имеет наибольший коэффициент значимости.

Наиболее уязвимая часть биологического разнообразия — это редкие виды, и они нуждаются в особом внимании и специальных мерах защиты. Российское природоохранное и лесное законодательство содержит требования по сохранению редких видов, но они, в основном, носят декларативный характер. Практические решения по сохранению редких видов принимаются каждый день на конкретном локальном уровне — на уровне лесничества, на уровне арендованного лесного участка, на уровне делянки. Такие решения зависят от квалификации и знаний принимающего их специалиста. Инженер по лесфонду планирует набор делянок и может на этапе планирования определить места обитания некоторых редких видов и исключить эти участки из рубки, а может и не обратить на это внимания. Мастер леса при отводе делянки может выделить окраины болот в неэксплуатационную площадь, как места с высокой вероятностью произрастания редких видов, а может даже не подумать об этом. Оператор харвестера может оставить на делянке какое-то количество деревьев и сохранить связанные с ними редкие виды, а может не тратить на это время и вырубить все подряд. Специалист лесничества, проверяя отводы и проводя осмотр мест рубок, может проконтролировать, сохранены ли местообитания редких видов, а может просто даже не знать о существовании редких видов. Каждый раз, принимая те или иные решения, люди, работающие в лесу, могут дать шанс редким видам на выживание или лишить их этого шанса.

В ряде стран для того, чтобы работники в определенной отрасли хозяйства знали о редких видах и о том, что конкретно каждый из них может и должен сделать, чтобы сохранить редкие виды или другие природные ценности, написаны специальные руководства — Best Management Practices — Лучшие управленческие практики. Такие руководства включают практические рекомендации, основанные на современных научных знаниях и опыте. Наука отвечает на запросы производства и общества: на сегодняшний день имеющиеся знания и опыт позволяют рекомендовать и внедрять в практику такие-то решения.

Данное руководство по применению лучших практик нацелено на сохранение растений из семейства орхидные при проведении лесозаготовительных работ в условиях Архангельской области. В первую очередь руководство предназначено для работников лесозаготовительных

предприятий и специалистов лесничеств, но мы надеемся что эта книга будет также полезна для учителей, школьных биологических кружков, школьных лесничеств, и всех, кто интересуется орхидеями.

Почему были выбраны именно орхидеи, хотя на территории Архангельской области произрастают 79 видов цветковых растений из 27 семейств, включенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Архангельской области? Выбор именно этого семейства не случаен. Среди краснокнижных цветковых растений Архангельской области больше всего видов именно из этого семейства отнесены к охраняемым. Считается, что орхидеи являются одними из самых уязвимых растений, и численность их сокращается по всему миру. В Архангельской области орхидеи произрастают на северной границе ареала, поэтому они особенно чутко реагируют на изменения условий и нуждаются в специальных мерах охраны.

В руководстве мы постарались объяснить, в чем проявляются особенности растений из этого семейства, какие местообитания они предпочитают, с какими другими организмами связаны, какие условия необходимы для их успешного размножения и развития. На наш взгляд, такая информация необходима для осознанного применения рекомендаций по охране орхидей.

В руководстве есть описание, фотографии, рисунки, ключ для определения видов. Надеемся, что разнообразные формы информации позволят узнавать некоторые виды орхидей в природе и сохранять их местообитания. Отдельные виды орхидей может определить только специалист-ботаник, поэтому в руководстве приводятся рекомендации по выявлению и сохранению потенциальных мест произрастания орхидей.

Все предлагаемые рекомендации — это лучшие на сегодняшний день практики, которые основаны на доступных современных научных данных, имеющемся опыте сохранения орхидей в разных регионах и принципе предосторожности. Конечно, пройдет некоторое время, появятся новые знания и новый опыт, и тогда появятся новые лучшие практики и рекомендации по охране орхидей. Вопросам изучения и охраны орхидей посвящено много работ, и каждый раз надеешься найти в них информацию о том, как можно использовать результаты исследования в практике охраны видов. Но обычно статьи заканчиваются выводами о том, что необходимо вновь и вновь исследовать и изучать. Это правильно, наши знания об орхидеях не достаточные, не полные, но уже сейчас необходимо применять их для охраны этих удивительных растений, иначе когда мы посчитаем, что полностью изучили орхидеи и знаем о них все, возможно, охранять уже будет нечего.

Мы благодарны всем специалистам, которые подключились к нашей работе и поделились знаниями, опытом, фотографиями. Особую благодарность выражаем научному консультанту Ирине Васильевне Татаренко за помощь, поддержку и ценные замечания.

ЗНАКОМСТВО С ОРХИДЕЯМИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Архангельской области обитают представители 17 родов и не менее 26 видов семейства орхидные (Orchidaceae Juss.). Число видов сложно указать точно, так как находки новых видов в регионе продолжают. Так, совсем недавно, в 2011 году, в Нядомском районе был обнаружен новый для Архангельской области вид орхидеи, занесенный в Красную книгу РФ — офрис насекомоносная.

Все орхидеи в нашем регионе — это многолетние наземные травянистые растения. Эпифитных орхидей, т.е. растущих на деревьях, как в тропиках, у нас нет.

Перечень видов орхидей Архангельской области и их охранный статус

КС МСОП — Красный список Международного союза охраны природы

КК РФ — Красная книга Российской Федерации

ККА — Красная книга Архангельской области

Бионадзор — к этой категории отнесены виды, которые не имеют официального охрannого статуса, но нуждаются в особом внимании к их состоянию

1 — находящийся под угрозой исчезновения вид

2 — сокращающийся в численности вид

3 — редкий вид

4 — неопределенный по своему состоянию и категории вид

LC — вид находится под наименьшей угрозой

№ п/п	Название вида	Категория статуса в КС МСОП	Категория статуса в КК РФ	Категория статуса в ККА
1	Венерин башмачок крапчатый	LC	—	2
2	Венерин башмачок настоящий	LC	3	3
3	Гаммарбия болотная	—	—	бионадзор
4	Гнездовка обыкновенная	LC	—	3
5	Гудайера ползучая	—	—	—
6	Дремлик болотный	LC	—	3
7	Дремлик темно-красный	—	—	бионадзор
8	Дремлик широколистный	—	—	3
9	Калипсо луковичная	—	3	3
10	Кокушник комарниковый	—	—	—
11	Ладьян трехнадрезный	—	—	—
12	Леукорхис беловатый	—	—	4
13	Любка двулистная	—	—	—
14	Мякотница однолистная	—	—	—
15	Надбородник безлистный	—	2	3
16	Офрис насекомоносная	LC	2	—
17	Пальчатокоренник балтийский	—	3	—
18	Пальчатокоренник кровавый	—	—	4
19	Пальчатокоренник мясо-красный	—	—	—
20	Пальчатокоренник пятнистый	—	—	—
21	Пальчатокоренник Траунштейнера	—	3	3
22	Пальчатокоренник Фукса	—	—	—
23	Поллопестник зеленый	—	—	—
24	Тайник яйцевидный	—	—	—
25	Тайник сердцевидный	—	—	—
26	Ятрышник шлемоносный	—	3	1

Стебель и листья

Орхидеи имеют прямостоячие неветвистые стебли. Высота стеблей у цветущих растений может быть от 5 см у гаммарбии болотной до 60 см у дремлика широколистного. Листья простые, очередные, иногда почти супротивные. Количество листьев может быть разным: например, у калипсо один лист, у любки двулистной — два, а у кокушника комарникового — 4–7. Обычно листья зеленые, иногда с пятнами. Есть виды, совсем лишенные развитых листьев и зеленой окраски — ладьян трехнадрезный, надбородник безлистный, гнездовка обыкновенная. Эти орхидеи питаются за счет гриба готовыми органическими веществами.

Кроме обычных зеленых листьев у орхидей есть еще чешуевидные листья. Они располагаются на нижних частях стебля и на корневищах орхидей — маленькие, иногда еле заметные, часто имеющие вид бесцветных или буроватых чешуек. В верхней части стебля есть еще один вид листьев — прицветники, в их пазухах находятся цветки. Прицветники бывают крупными листовидными или, наоборот, представляют собой едва заметные чешуйки.

У большинства видов орхидей листья, как и вся надземная часть, засыхают к концу лета, а два вида — гудайера ползучая и калипсо, уходят под снег с зелеными листьями, что является отголоском их тропической природы.

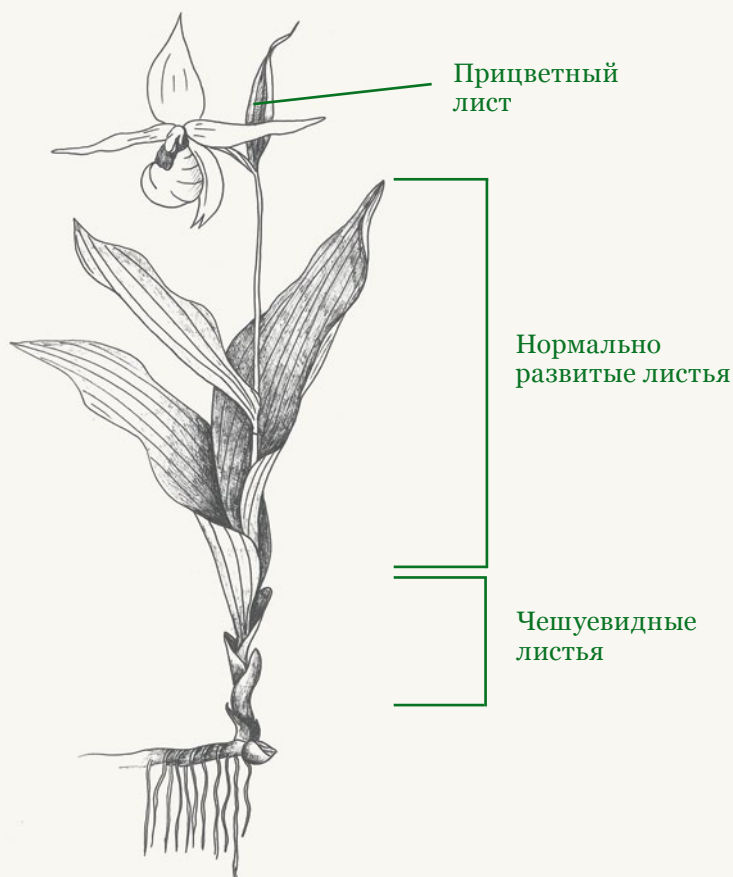


Рис.1. Листья
венерина башмачка
настоящего

Подземные органы

Люди давно обратили внимание на необычные подземные структуры некоторых орхидных, у которых образуются клубни с длинными пальчатовидными отростками. Один из родов орхидей так и называется пальчатокоренник. В давние времена их называли «божьими ручками» или «чертовыми руками».

Корневые клубни — характерная структура многих орхидей, выполняющая роль запаса питательных веществ. Форма клубней часто является одним из основных признаков, определяющих различия между родами этих растений. У пальчатокоренников клубни лопастные, в то время как у очень похожих на них ятрышников — округлые. Клубней обычно два: один увядающий, мягкий, питательные вещества которого растением используются в данном году, второй молодой, твердый, в котором растение откладывает запасные питательные вещества на будущий год.

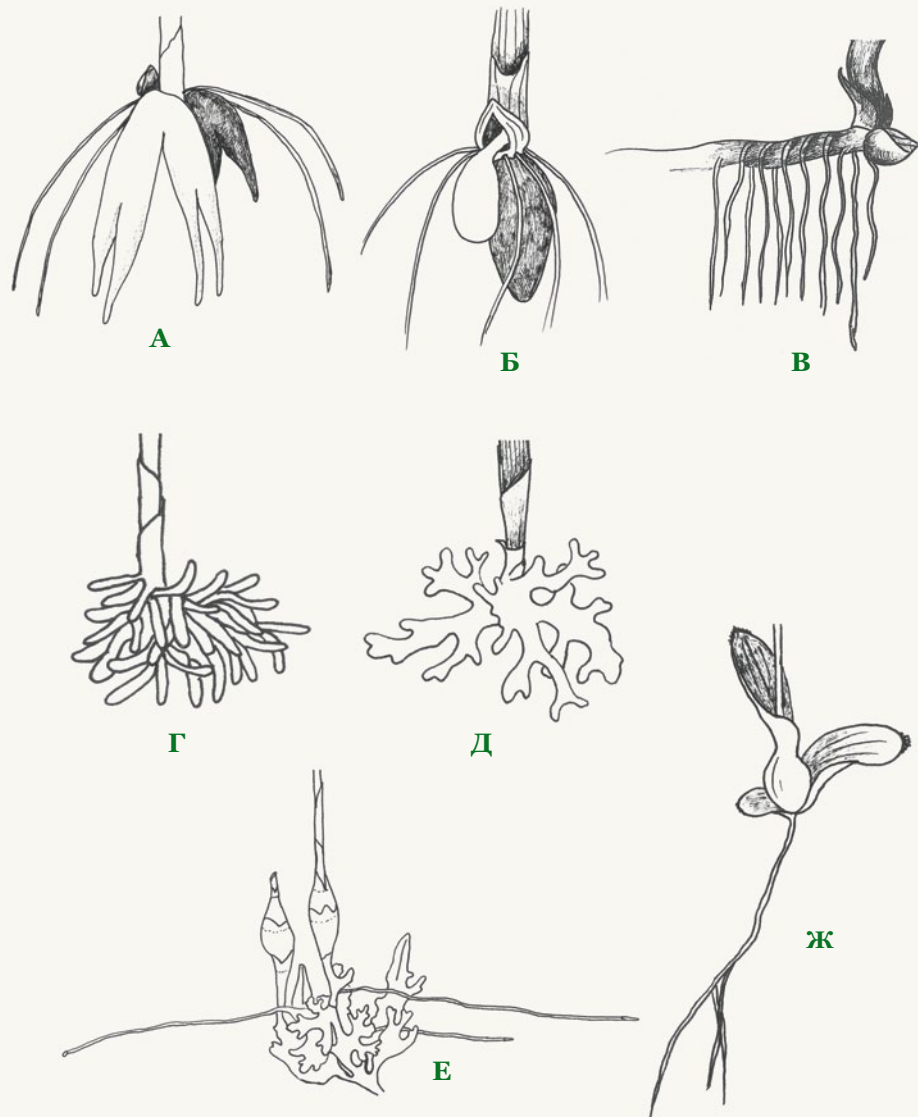


Рис. 2. Подземные органы орхидных:
А — пальчатые клубни пальчатокоренников,
Б — округлые клубни ятрышников,
В — короткое корневище башмачка настоящего,
Г — короткое корневище гнездовки обыкновенной,
Д — коралловидное корневище ладьяна трехнадрезного,
Е — корневище надбородника безлистного с отходящими столонами,
Ж — утолщение стебля — псевдобульба гаммарбии болотной

Другой формой подземных органов у орхидных являются корневища. Они могут быть укороченными, как у башмачка настоящего, а могут быть длинными и ползучими, как у башмачка пятнистого. Подземные органы орхидей могут быть очень своеобразны: у гнездовки обыкновенной корни переплетаются между собой и образуют подобие птичьего гнезда, у ладьяна трехнадрезного корневище коралловидное, а у надбродника безлистного от корневища отходят нитевидные побеги-столонны, из почек которых развиваются новые растения.

Корневища служат не только органами запаса питательных веществ, но органами возобновления, так как на них закладываются почки, из которых весной появляются новые побеги. Корневища могут ветвиться и обеспечивают вегетативное размножение.

У некоторых орхидей основания стеблей образуют утолщения, похожие на луковицы. Это так называемые псевдобульбы, они служат в качестве органов, запасающих воду и питательные вещества, часто имеют зеленую окраску, т.к. располагаются на поверхности почвы. Такие луковичеобразные утолщения образуются у мякотницы однолистной, калипсо луковичной и гаммарбии болотной. Образ жизни этих орхидей близок к жизни тропических эпифитов, у которых корневая система находится не в почве, а в слое мха или листового опада.

Корни орхидных придаточные (отходят от стебля), обладают способностью втягивать подземные органы глубже в почву. В результате они остаются на уровне, наиболее благоприятном для жизни в смысле режима питания, дыхания и других факторов. Корневая система орхидей весьма примитивна, ветвление практически отсутствует, покровные ткани корня служат не только местом запаса питательных веществ, но и специализированным местообитанием микоризных грибов. У некоторых видов орхидей с высокой зависимостью от гриба корни могут быть тонкие и длинные и осуществлять поиск необходимых видов грибов в почве.

Соцветия и цветки

Основной тип соцветия орхидей — это кисть, которая может быть многоцветковой (60–70 цветков) или малоцветковой (4–10 цветков), плотной или рыхлой, раскидистой или колосовидной. У некоторых видов в соцветии развивается единственный цветок (калипсо, башмачок), хотя у мощных экземпляров образуется и по 2–3 цветка.

В цветке орхидей шесть листочков околоцветника, образующих два круга — наружный и внутренний. Три листочка наружного круга почти одинаковые. А во внутреннем круге один листочек сильно отличается от остальных. Он называется губой и выполняет важную функцию при опылении — приманивает опылителей, служит для них посадочной площадкой, выделяет нектар, регулирует проникновение опылителя к пыльнику тычинки или рыльцу пестика. Губа обычно крупнее других листочков околоцветника и очень разнообразна по форме. У башмачков и калипсо губа мешковидно вздута. У остальных орхидей губа более или менее плоская, при этом она может быть целой (у любки), двуллопастной (у тайников), трехлопастной (у пальчатокоренников). У дремликов губа расчленена поперечной перетяжкой на переднюю и заднюю доли. При основании губы у многих орхидей имеется полый вырост — шпорец, в котором скапливается нектар.

В бутоне губа всегда обращена вверх, но в распутившемся цветке завязь или цветоножка скручиваются на 180°, в результате чего губа оказывается направленной вниз, что облегчает работу насекомых-опылителей. Только у надбородника безлистного губа обращена вверх, т.к. завязь не скручивается, и у мякотницы однолистной — за счет скручивания завязи на 360°. После опыления по мере созревания плода завязь постепенно раскручивается в обратную сторону.

Большинство наших орхидей имеет одну тычинку, и только у башмачков их две. Тычинка срастается со столбиком и рыльцем, образуя единую структуру — колонку. На верхушке колонки располагается пыльник тычинки. По бокам колонки в виде двух бугорков расположены стаминодии — бесплодные тычинки. На передней поверхности колонки расположено рыльце пестика. Рыльце состоит из трех долей. Часть средней доли образует специфическую структуру — клювик. У некоторых видов орхидей (башмачки, офрис насекомоносная) он отсутствует. Клювик отделяет пыльники от рыльца и препятствует самоопылению.

Пыльник состоит из двух гнезд, в каждом из которых находится комочек пыльцы — поллиний. Поллинии могут лежать свободно в гнездах пыльников, а могут быть снабжены ножкой, которая прикрепляет поллиний к прилипальцу. Поллиний, ножка и прилипалец вместе называются поллинарием. Это одна из наиболее интересных структур, служащих для опыления орхидных. Поллинарии легко отделяются и с помощью

прилипалца пристают к телу насекомого, посетившего цветок и переносащего его на цветки других растений того же вида. У башмачков нет поллинаруев, пыльца у них порошковидная, но клейкая и сама приклеивается к опылителю.

У некоторых видов орхидей происходит самоопыление. Это своего рода страховка, если не произошло перекрестного опыления. Самоопыление происходит в отцветающей цветке, при этом положение клювика несколько изменяется, он перестает разделять поллинии и рыльце, и происходит самоопыление.

Плод у орхидей сухой, многосемянной, называется коробочка, которая при созревании раскрывается щелями. Семена мелкие, пылевидные, очень многочисленные — от нескольких тысяч до нескольких миллионов в одной коробочке.

Рис. 3. Схема строения цветка и колонки орхидных на примере кокушника комарникового

А — общий вид цветка:

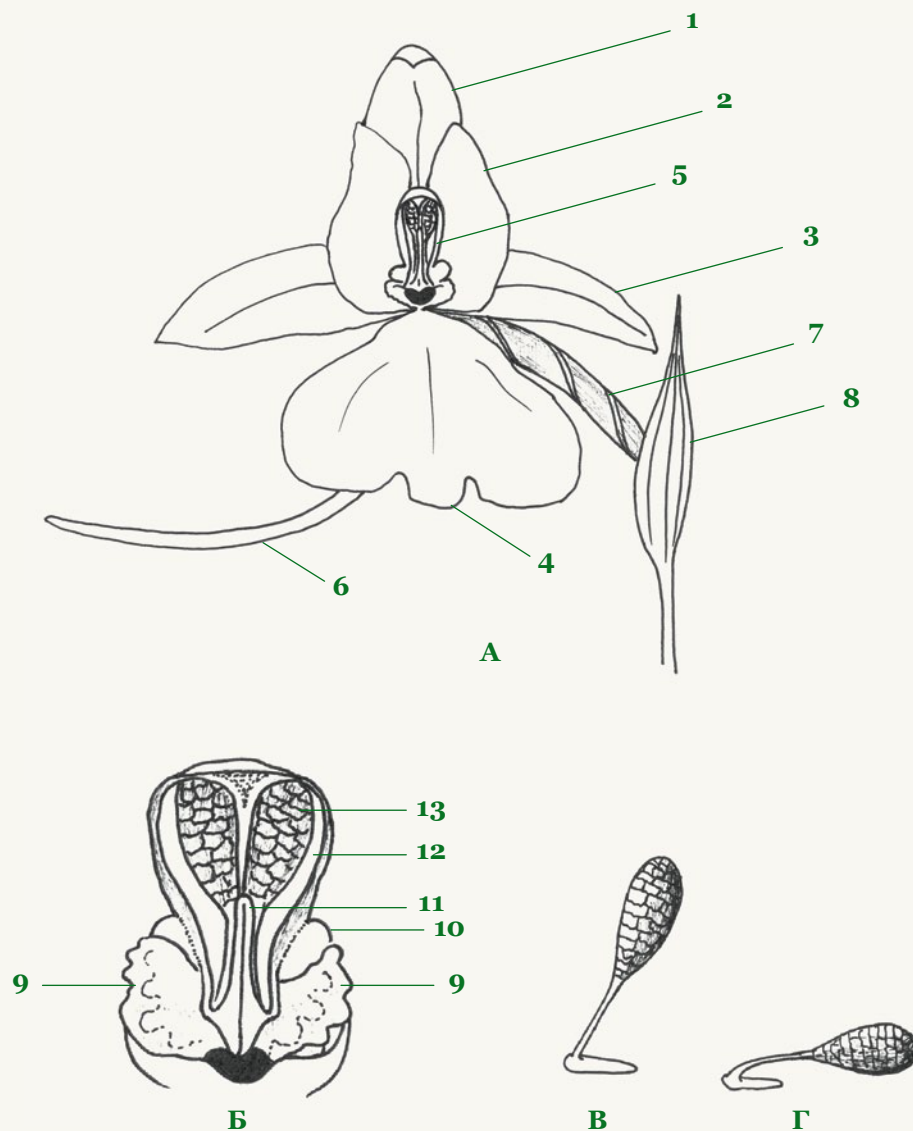
- 1** — верхний листочек наружного круга околоцветника,
- 2** — боковой листочек внутреннего круга околоцветника,
- 3** — боковой листочек наружного круга околоцветника,
- 4** — губа (нижний листочек внутреннего круга околоцветника),
- 5** — колонка,
- 6** — шпорец,
- 7** — завязь,
- 8** — прицветный лист;

Б — колонка:

- 9** — рыльце пестика,
- 10** — стаминодии (бесплодные тычинки),
- 11** — клювик,
- 12** — пыльник,
- 13** — поллиний;

В — поллиний, состоящий из поллиния, его ножки и прилипалца;

Г — извлеченный из цветка поллиний подсыхает и наклоняется на 90°, принимая положение, необходимое для точного попадания на рыльце следующего цветка



Цветение у орхидей может продолжаться долго — до месяца и даже более. Цветут орхидные в разное время. Первой зацветает калипсо — в мае-начале июня, последними — в конце июля-начале августа обычно цветут надбородник, гаммарбия, мякотница. Сроки цветения могут несколько сдвигаться в зависимости от погоды, условий произрастания, а также места произрастания орхидей на территории области. Орхидеи могут цвести ежегодно, а могут с перерывами в 2–3 года.

Сроки цветения орхидей в Архангельской области

Название вида	Май		Июнь			Июль			Август	
Венерин башмачок крапчатый										
Венерин башмачок настоящий										
Гаммарбия болотная										
Гнездовка обыкновенная										
Гудайера ползучая										
Дремлик болотный										
Дремлик темно-красный										
Дремлик широколистный										
Калипсо луковичная										
Кокушник комарниковый										
Ладьян трехнадрезный										
Леукорхис беловатый										
Любка двулистная										
Мякотница однолистная										
Надбородник безлистный										
Офрис насекомоносная										
Пальчатокоренник балтийский										
Пальчатокоренник кровавый										
Пальчатокоренник мясо-красный										
Пальчатокоренник пятнистый										
Пальчатокоренник Траунштейнера										
Пальчатокоренник Фукса										
Поллопестник зеленый										
Тайник сердцевидный										
Тайник яйцевидный										
Ятрышник шлемоносный										

Опыление

Цветки северных орхидей опыляются насекомыми. Насекомые посещают цветки, в первую очередь, в поисках пищи — нектара и пыльцы. Однако далеко не все виды орхидей образуют нектар, а их пыльца экономично упакована в поллинии и не доступна насекомым как пища.

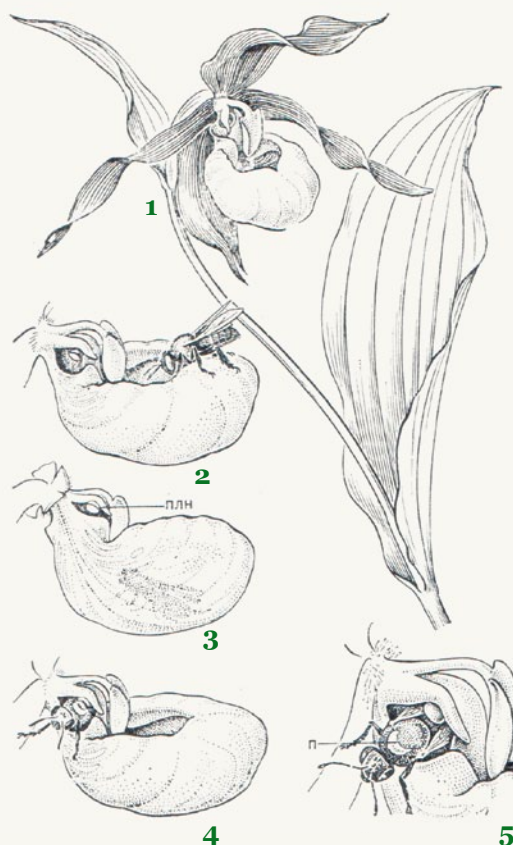
Орхидные, как ни одно другое семейство, используют обманную аттракцию (привлечение) опылителей. Их цветки могут иметь яркую, привлекательную для насекомых окраску, которая «обещает» много нектара. Некоторые орхидеи, например, пальчатокоренники, подражают окраске и форме цветков других растений, у которых нектар есть, растут рядом с ними и цветут в одни сроки.

Аромат — также важный привлекающий фактор. Цветки орхидей могут иметь приятный медовый или ванильный запах, некоторые пахнут бананом. Особый запах издают дремлики, привлекающие хищных ос в качестве опылителей и «обещают» им не только нектар, но и наличие жертвы — тлей.

Крупный яркий цветок башмачков на самом деле представляет собой ловушку для опылителей, откуда они могут выбраться только по определенному маршруту, не минуя пыльцу и рыльце пестика.

Рис. 4. Опыление венериного башмачка настоящего

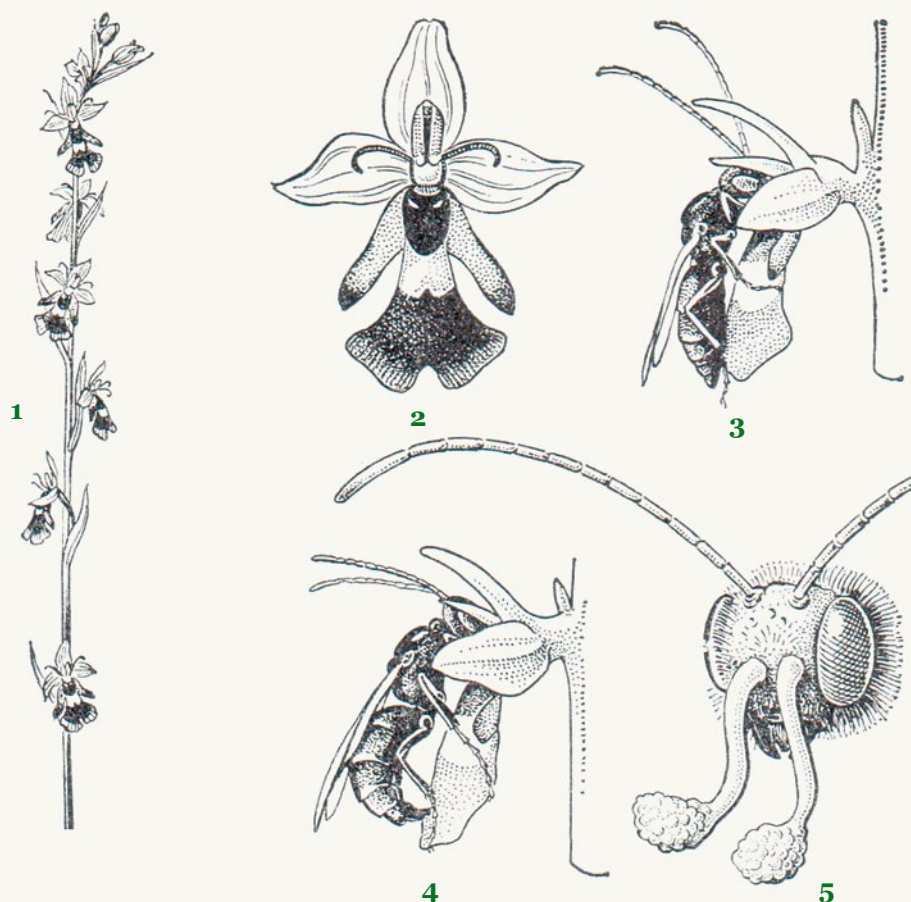
- 1 – верхняя часть побега с цветком;
- 2 – насекомое садится на край губы и соскальзывает внутрь ее;
- 3 – насекомое ищет выход;
- 4 – голова насекомого оказалась из узкого отверстия, расположенного вплотную к пыльнику (плн);
- 5 – насекомое с комком липкой пыльцы (п) на спинке



Офрис насекомоносная использует сексуальный инстинкт насекомых — ос определенного вида. Окраска, форма и даже запах цветка имитирует самок ос.

Рис.5. Опыление офрис насекомоносной

- 1 – общий вид растения;
2 – цветок;
3, 4 – оса в процессе псевдокопуляции;
5 – голова осы с прикрепившимися к ней поллиниями



Есть и «честные» орхидеи, которые действительно образуют нектар, но таких не очень много — кокушник комарниковый, любка двулистная, тайники и некоторые другие.

Конечно, обман срабатывает не всегда, но уж если нужный опылитель посетил цветок, то вероятность опыления высока. Насекомое, пробираясь к настоящему или мнимому нектару, задевает пыльники, из которых почти мгновенно освобождаются поллинии и клейкой ножкой прикрепляются к телу насекомого. Быстрота осуществления этого процесса выполняет две задачи — прикрепить поллинии, а также вспугнуть насекомое, чтобы заставить его перелететь на другой цветок и перенести прикрепленные поллинии.

Основными опылителями орхидей являются пчелы, шмели и осы. Также орхидные опыляются бабочками, мухами, комарами. Некоторые орхидеи приспособлены к опылению несколькими видами насекомых, другие связаны только с определенным видом опылителя.

Казалось бы, при таком совершенстве приспособлений к опылению результатом должна быть стопроцентная завязываемость семян. На самом деле это совершенство проявляется своей обратной стороной. Именно в силу уникальных приспособлений и зависимости от определенных опылителей цветки орхидных часто остаются неопыленными. Однако орхидеи компенсируют низкую вероятность опыления насекомыми за счет самоопыления, а также образованием многочисленных семян в случае успешного опыления.

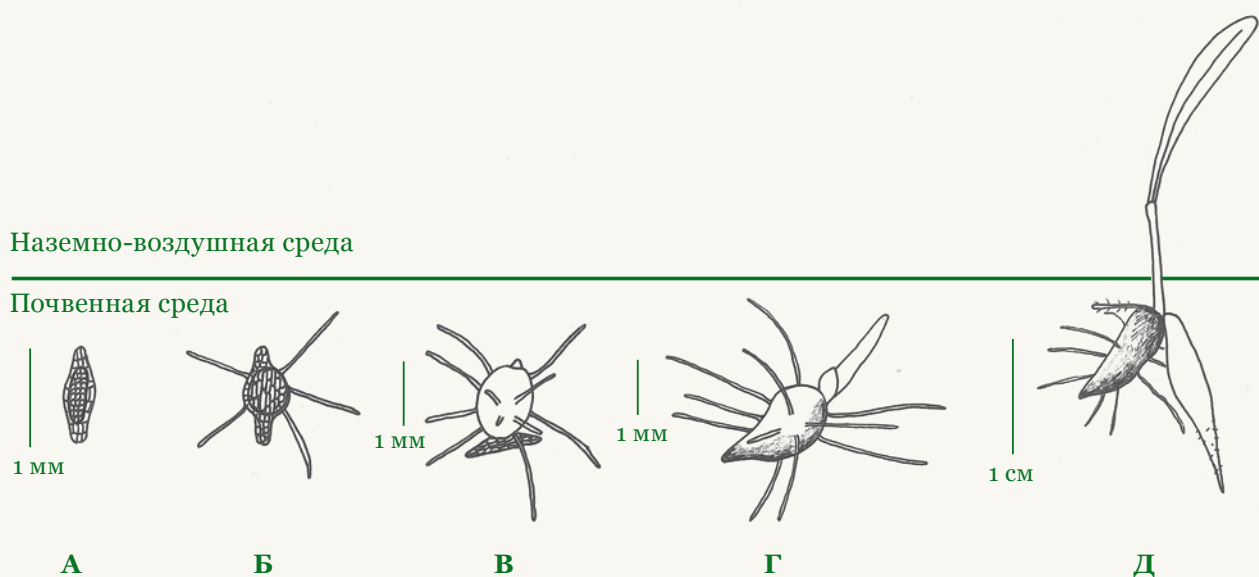
Орхидеи и грибы

С самого начала своей жизни орхидеи связаны с грибом, и от этой связи в значительной мере зависит их существование. Семена орхидей мелкие с неразвитым зародышем, без запаса питательных веществ, одеты тонкой сетчатой семенной кожурой. Они прорастают только при наличии в почве определенных видов грибов, которые внедряются в ткани зародыша, начинают поставлять ему физиологически активные вещества и обеспечивают питание. Вероятность встречи семени и необходимого для его прорастания вида гриба низка, но огромное количество семян позволяет решить и эту проблему.

Из проросшего с помощью гриба семени развивается протокорм — небольшая округлая структура, у которой контакт с почвой и грибами происходит при помощи тонких волосков — выростов поверхностных клеток. Из протокорма образуется проросток, который несколько лет развивается под землей и питается за счет гриба, прежде чем перейдет к наземной стадии роста.

Рис. 6. Развитие проростков орхидных на примере пальчатокоренника пятнистого:

- А** – семя,
Б – протокорм с волосками, которые закрепляют его в почве,
В – появление в виде небольшого бугорка первой почки с зачатками листьев у проростка,
Г – развитие почки у проростка,
Д – формирование первого зеленого листа, клубня и корневой системы



Гриб чаще всего присутствует в корнях растений, поэтому совместное существование гриба и корня называют «микоризой», что дословно означает «грибокорень». Отношения гриба с орхидеей рассматривают как взаимополезное сожительство, или симбиоз. На самом деле их взаимоотношения гораздо сложнее и зависят от возраста орхидеи, времени года, условий произрастания и других факторов. В определенные моменты то у одной, то у другой из сторон проявляется склонность к паразитизму — гриб может активно разрушать клетки орхидеи или наоборот, клетки орхидеи начинают переваривать гифы (клетки) гриба. Но обычно между этими процессами устанавливается хрупкое равновесие.

Грибы играют важную роль в течение всей жизни орхидей. В первую очередь они поставляют орхидее углеводы, витамины и другие питательные и физиологически активные вещества. Кроме того, гифы грибов оплетают корни орхидей и увеличивают в разы их всасывающую поверхность. Также грибы-микоризообразователи защищают орхидею от заражения болезнетворными грибами. Что дает орхидея взамен грибу — пока неизвестно.

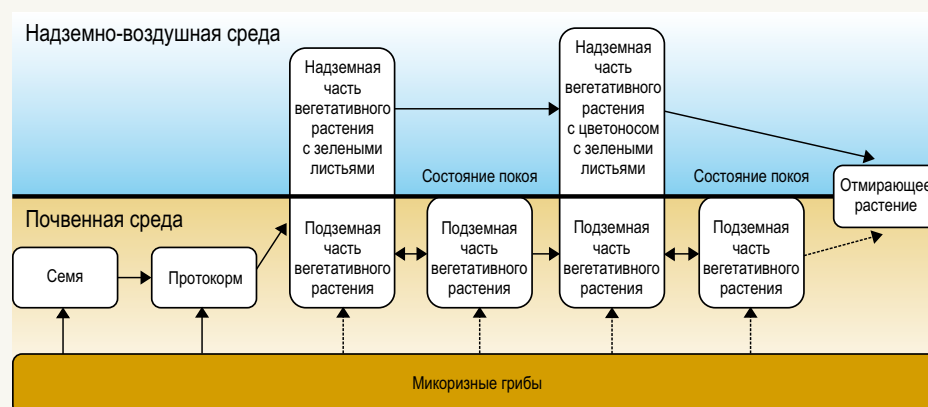
Степень зависимости орхидеи от грибного партнера может быть разной. Орхидеи без зеленых листьев (нефотосинтезирующие) полностью существуют за счет гриба, их называют микогетеротрофными. Большая часть их жизни проходит под землей. Надземный побег появляется на поверхности только для цветения и образования плодов.

Большинство орхидей образуют зеленые листья и способны самостоятельно создавать органические вещества за счет фотосинтеза — т.е. являются автотрофными. У автотрофных орхидей гриб обеспечивает прорастание семян, питание протокорма и проростка до образования зеленых листьев. В дальнейшем его участие в питании орхидеи может уменьшаться. Но при наступлении неблагоприятных условий автотрофные орхидеи могут переходить в состояние покоя и несколько лет вести подземный образ жизни как микогетеротрофные орхидеи, возможно питаясь за счет гриба.

Рис. 7. Схема развития микогетеротрофной орхидеи



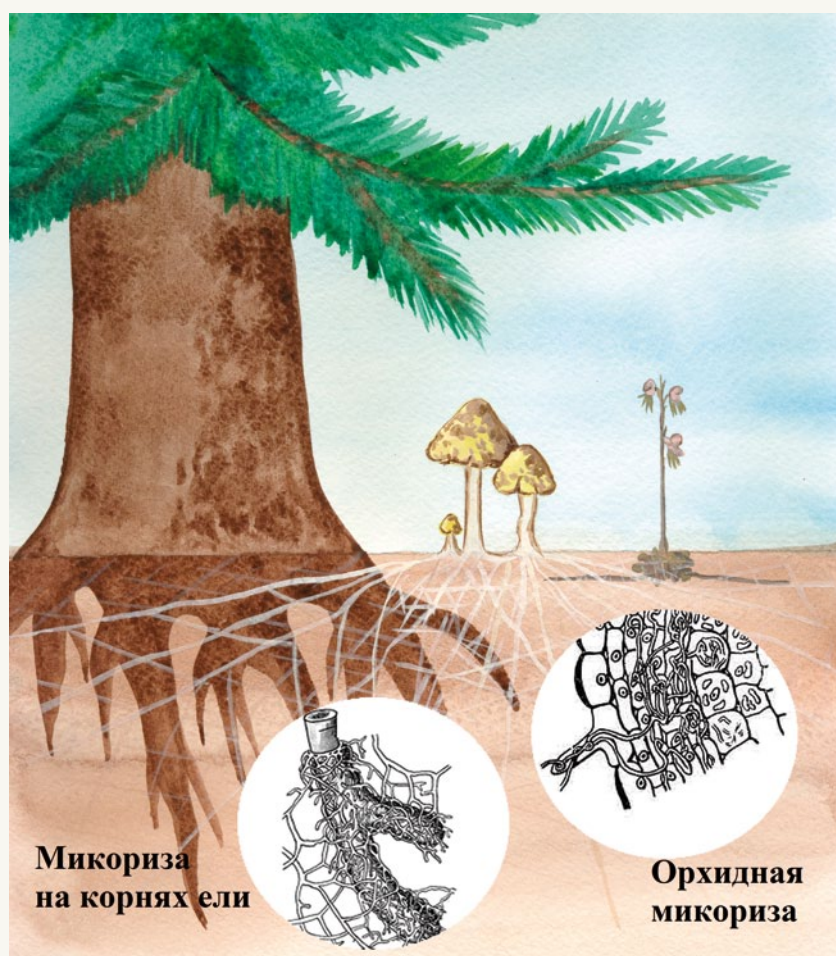
Рис. 8. Схема развития
автотрофной орхидеи



автотрофная орхидея

Некоторые орхидеи не проявляют строгой специфичности к виду гриба, в то время как другие могут взаимодействовать только с определенным видом грибов. На протяжении жизненного цикла орхидея может менять грибного партнера, а также может быть связана с несколькими видами грибов одновременно. Не так давно стало известно, что некоторые грибы, широко известные как образователи микоризы с корнями деревьев, одновременно являются и симбионтами орхидных и передают им питательные вещества, полученные от деревьев. В результате образуется микоризная сеть, в которой растения используют грибы для обмена питательными веществами с другими растениями. В этих системах микогетеротрофные орхидеи играют роль «микоризных обманщиков», поскольку они забирают питательные вещества из общей системы и ничего не отдают взамен. Стратегия таких орхидных основана на длительном существовании в одних и тех же точках произрастания за счет устойчивых связей с грибами и, опосредованно, с деревьями.

Рис. 9. Схема взаимодействия орхидей, деревьев и грибов через микоризу на примере связи надбродника безлистного, ели и шляпочного гриба из рода волоконница



Экологические особенности орхидей

Большинство орхидей Архангельской области произрастают в лесах. Именно под пологом леса для них создаются оптимальные условия. Кроме того, деревья играют важную роль в образовании микоризной сети посредством которой связаны с грибами и орхидеями. Леса, в которых произрастают орхидеи, могут быть разного типа, породного состава и полноты.

Вторую группу образуют лугово-болотные орхидеи, предпочитающие открытые пространства. Многие орхидеи приурочены к низинным и переходным болотам с богатым минеральным питанием. Встречаются виды орхидей и в более скудных условиях верховых болот. Некоторые виды растут на лугах, лесных опушках и луговинах, старых сенокосах.

Среди северных орхидей есть виды, которые встречаются в разных сообществах. Так, некоторые виды пальчатокоренников можно встретить и в лесу, и на окраине болота, и на лугу. Но есть группа орхидей, имеющих узкую приуроченность к определенным местообитаниям. Например, гаммарбия болотная может произрастать только на болотах, причем в условиях сильной обводненности. Калипсо луковичная может произрастать только в тенистых лесах с развитым моховым покровом в условиях достаточного увлажнения.

Характерными местообитаниями орхидных являются берега лесных рек и ручьев, обнажения вдоль рек. Многие орхидеи проявляют кальцефильные свойства и встречаются в карстовых ландшафтах на обнажениях пород.

Орхидеи могут произрастать и на антропогенно преобразованных территориях — вдоль дорог, на вырубках, на зарастающих карьерах, на железнодорожных насыпях и т.д. Дело в том, что для орхидных характерна слабая конкурентная способность по отношению к другим видам растений, и в нарушенных местообитаниях, где конкуренция снижена, некоторые виды орхидей могут разрастаться и захватывать большие территории. Однако со временем они снизят свою численность или даже исчезнут совсем, уступая развивающемуся покрову трав, под воздействием сильного затенения деревьями и кустарниками. В естественных местообитаниях популяции орхидей из-за слабой конкурентоспособности чаще встречаются единично или небольшими группами и редко образуют большие скопления.

ПРИМЕРЫ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕСТ ПРОИЗРАСТАНИЯ ОРХИДНЫХ

Ельник травяно-болотный



© РАМ Е.

Старовозрастной осинник



© РЫКОВА С.

Сырая луговина



© АМОСОВА И.

© ПУЧНИНА Л.



Сырая луговина

© РАЙ Е.



Берега лесных ручьев и рек

© РАЙ Е.



Обрывистые берега

Низинное ключевое
болото



© ПУЧНИНА Л.

Переходное болото



© СИДОРОВА О.

Заболоченная сплавина



© ПУЧНИНА Л.



© РАЙ Е.

Низинное ключевое болото



© РАЙ Е.

Лес на карсте



© ПУЧНИНА Л.

Редколесье на шлопняке

ПОЧЕМУ ОРХИДЕИ НУЖДАЮТСЯ В ОХРАНЕ

Семейство орхидные — одно из крупнейших среди цветковых растений, оно включает около 30 тысяч видов, распространенных практически по всему земному шару. В то же время многочисленные факты свидетельствуют о том, что более половины видов

орхидей сокращают свою численность, причем некоторые находятся на грани исчезновения. Причины этого могут быть различными — как антропогенными, так и естественными.

К естественным причинам редкости орхидей в первую очередь относят особенности их биологии и экологии.

1. У многих видов орхидных узкая экологическая амплитуда. Они произрастают в определенных условиях влажности, освещенности, богатства и кислотности почвы. Изменение среды их обитания, иногда даже одного фактора, например, освещенности или влажности, может привести к снижению численности или гибели популяции.
2. Еще одна особенность орхидей в том, что они — слабые конкуренты. В растительных сообществах орхидеи не могут соперничать с другими видами, поэтому редко образуют скопления и обычно встречаются единично или небольшими группами.
3. Существование орхидных, начиная с момента прорастания семян, зависит от микоризообразующих грибов. Вероятность встречи с нужными видами грибов невелика. Кроме того, некоторые виды орхидей могут образовывать микоризу только с определенным видом гриба, и в этом случае шансов на встречу еще меньше. Ухудшение условий жизни гриба вследствие антропогенных воздействий негативно повлияет и на жизненное состояние связанной с ним орхидеи.
4. У орхидных этапы жизненного цикла очень растянуты во времени. После прорастания из семени проросток орхидеи несколько лет развивается под землей. Появление надземного побега происходит через 2–4 года после прорастания или даже более, а первое цветение — через 5–15 лет. Не каждое растение может пройти столь длинный жизненный путь, достичь возраста цветения и образовать семена, чтобы размножиться. Также есть данные, что на этапах перехода из одной возрастной стадии в другую орхидеи очень уязвимы, и их смертность в эти периоды возрастает.
5. В отношении опыления орхидные достигли высочайшего уровня специализации. Поэтому снижение численности опылителей неизбежно вызывает и снижение численности опыляемых ими орхидей.

6. Многие орхидные очень декоративны. Их срывают на букеты, из-за чего снижается возможность семенного размножения. Кроме того, растения ослабевают, так как из-за обрыва побегов с листьями не могут накопить достаточного количества питательных веществ для прорастания на следующий год. Орхидеи часто выкапывают с целью их дальнейшего выращивания на приусадебных участках. Приживаются они плохо, поэтому выкапывают и пересаживают их неоднократно, что также приводит к снижению численности этих редких растений.

Антропогенные причины, вызывающие сокращение численности орхидных, те же самые, что и для других групп растений, но перечисленные выше биологические особенности орхидных усиливают эффект неблагоприятных антропогенных воздействий.

Основной причиной сокращения численности орхидей считается исчезновение местообитаний, в том числе и в результате рубки лесов. В Архангельской области преобладают сплошные рубки с использованием многооперационной лесозаготовительной техники — харвестаров и форвардеров.



Харвестер



Форвардер

При работе лесозаготовительных машин редко удастся сохранить подрост, молодняк, подлесок. Максимальная разрешенная площадь одной вырубаемой делянки составляет 50 га. На таких больших по площади делянках, где практически не остается деревьев, происходят резкие изменения условий — увеличивается освещенность, погибает живой напочвенный покров, высыхает подстилка и верхние слои почвы, в некоторых случаях — наоборот, происходит заболачивание. У тех видов орхидей, подземные органы которых расположены в моховом слое или подстилке, практически нет шансов выжить после такого воздействия.

Иссушение верхних слоев почвы и подстилки, уплотнение почвы, ее повреждение при минерализации, при подготовке почвы под посадку лесных

культур, сжигание порубочных остатков негативно влияют не только на орхидеи, но и на грибы, которые осуществляют питание орхидей. Полное удаление деревьев, которые создавали среду обитания для орхидей и передавали им часть питательных веществ через грибницу, также приводит к ослаблению жизненности этих уязвимых растений. Таким образом, при сплошных рубках без сохранения элементов лесной среды (ключевых биотопов, ключевых элементов древостоя) уничтожаются не только орхидеи, их местообитания, но и организмы (грибы и деревья), без которых существование лесных орхидей практически невозможно.

Сплошные рубки, строительство дорог и лесовозных усов могут оказать воздействие и на лугово-болотные орхидеи. Большинство болот не защищены какими-либо охранными зонами, и рубки вокруг них могут привести к изменению водного режима, что, в свою очередь, негативно отразится на орхидеях. На низинных и переходных болотах, заболоченных лугах в результате рубок уменьшается сток поверхностных и грунтовых вод, за счет которых осуществляется питание этих сообществ. Нехватка влаги и минерального питания приводит к истощению и ослаблению или даже вымиранию орхидей.

Делянка после сплошной
рубки



© РАИ Е

Строительство дорог без учета естественного стока воды приводит к подтоплению и заболачиванию



© РАЙ Е.



© РАЙ Е.

Небольшое кратковременное подтопление (не приводящее к заболачиванию) для большинства видов орхидных переносимо. Иногда во время строительства дорог и лесовозных усов происходит перегораживание естественного стока воды, и с одной стороны дороги происходит подтопление, приводящее к заболачиванию и гибели некоторых видов орхидей.

Заболачивание происходит и при рубках леса вокруг верховых болот. Деревья, которые испаряли воду, вырубятся, и верховое болото постепенно растет и надвигается на вырубку. Кроме того, некоторые виды орхидей произрастают на облесенных окраинах болот и могут быть уничтожены во время рубки на таких участках.

Вырубка окраин болота приводит к нарушению местообитаний орхидей



Обрублены берега озера



Обрублены берега лесной реки

Небольшие озера площадью менее 50 га не имеют водоохранной зоны и в некоторых случаях обрубаются до уреза воды. Встречаются примеры, когда обрубаются берега лесных рек и ручьев. Такая практика недопустима, так как участки вдоль лесных ручьев и рек, вокруг озер являются ценными природоохранными объектами, в том числе местами произрастания орхидей, и должны быть защищены.

Небольшие лесные луговинки, несмотря на то, что на них не растет лес, также могут подвергаться негативному воздействию во время заготовки древесины. На таких участках, например, могут быть устроены места хранения древесины. Поэтому небольшие лесные поляны, луговины как потенциальные места произрастания орхидей также нуждаются в охране.

На сокращение численности орхидей могут оказать влияние природные факторы, например, пожары. Сильные лесные пожары приводят к гибели всех растений, в том числе орхидей.

Некоторые виды орхидных, подземные органы которых расположены близко к поверхности почвы или в моховом покрове, не переносят даже беглых низовых пожаров. В то же время ряд орхидей устойчивы к небольшим пожарам, особенно до начала вегетации, и могут даже разрастаться, т.к. в результате пожара увеличивается освещение и снижается

Пожары могут привести
к гибели орхидей



© РАИ Е.

конкуренция со стороны других видов растений. Тем не менее пожар, а также сжигание порубочных остатков чаще всего приводят к прямому уничтожению орхидей и связанных с ними грибов-симбионтов, а также ухудшению их жизненности за счет высыхания подстилки и верхних слоев почвы. В результате действия огня страдает и другая группа организмов, тесно связанных с орхидеями — насекомые-опылители. Некоторые виды пчел и ос, опыляющих орхидеи, строят гнезда в почве и погибают во время пожара.

Еще одним важным фактором, влияющим на численность орхидей, является изменение климата. В Пинежском заповеднике проводятся наблюдения за ценопопуляциями калипсо луковичной на протяжении 15 лет. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что даже в условиях отсутствия антропогенной деятельности происходит снижение численности калипсо. В качестве основной причины указывается потепление климата, которое приводит к недостаточности влажности в почве и подстилке, что приводит к ухудшению условий существования орхидей. Кроме того, повышение температуры приводит к разрастанию трав, которые вытесняют калипсо.

Таким образом, причинами снижения численности орхидей могут быть как особенности самих орхидей, так и внешние антропогенные и природные факторы. Они могут взаимодействовать между собой, и мы не всегда можем предсказать, каким образом клубок этих причин повлияет на состояние популяций орхидей. Поэтому данное руководство основано не только на современных знаниях об орхидеях, но и на принципе предосторожности.

Принцип предосторожности (The Precautionary Principle) применяется, когда есть вероятность возможного негативного воздействия, но отсутствие научно обоснованной информации и научно-методические неопределенности не позволяют достоверно определить количество и характеристики рисков. Цель принципа предосторожности — защита окружающей среды от неопределенных рисков деятельности человека посредством принятия упреждающих мер.

The Precautionary Principle: March 2005. [Paris:] UNESCO, 2005

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ОРХИДЕЙ

Правовой основой охраны орхидей являются международные конвенции, договоры, ратифицированные РФ, включение редких видов орхидей в книги РФ и субъектов РФ.

Международный уровень

Орхидеи, которые произрастают на территории Архангельской области, упоминаются в двух документах международного уровня: Красный список МСОП и конвенция СИТЕС.



Красный список МСОП²

5 орхидей, произрастающих на территории Архангельской области, включены в Красный список МСОП.

Список носит рекомендательный характер, не имеет правового статуса.



Конвенция СИТЕС³

Все орхидные включены в списки СИТЕС.

Конвенция вводит ограничения по международной торговле видами, включенными в списки СИТЕС.

Национальный уровень

В РФ правовая основа для охраны орхидей существует только для видов, включенных в Красные книги РФ и субъектов РФ соответствующими нормативными правовыми актами.

Нормативные правовые акты с перечнями объектов, включенных в красные книги РФ и Архангельской области

1. Приказ МПР РФ от 25.10.2005 № 289 «Перечень (список) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)».

² Красный список Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) – Red List Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).

³ Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) – The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES).

2. Постановление администрации Архангельской области от 10.09.2007 № 161-па «Об утверждении перечня редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и других организмов, включаемых в Красную книгу Архангельской области» (в ред. постановления Администрации Архангельской области от 24.12.2007 № 268-па, постановления Правительства Архангельской области от 17.02.2015 № 58-пп).

Требования о необходимости охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов орхидей, включенных в красные книги, содержатся в федеральном законе «Об охране окружающей среды», Лесном кодексе и подзаконных нормативных правовых актах.

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Статья 60. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов

1. В целях охраны и учета редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов учреждаются Красная книга Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации. Растения, животные и другие организмы, относящиеся к видам, занесенным в красные книги, **повсеместно подлежат изъятию из хозяйственного использования.** В целях сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов их генетический фонд подлежит сохранению в низкотемпературных генетических банках, а также в искусственно созданной среде обитания. **Запрещается деятельность, ведущая к сокращению численности этих растений, животных и других организмов и ухудшающая среду их обитания.**

Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ

Статья 60.15. Особенности охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения деревьев, кустарников, лиан, иных лесных растений

1. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения деревьев, кустарников, лиан, иных лесных растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации или красные книги субъектов Российской Федерации, осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Особенности охраны указанных в части 1 настоящей статьи и находящихся в лесах объектов растительного мира устанавливаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Приказ Минприроды России от 29.05.2017 № 264 Об утверждении особенностей охраны в лесах редких и находящихся под угрозой исчезновения деревьев, кустарников, лиан, иных лесных растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации или красные книги субъектов Российской Федерации

Правила заготовки древесины и особенности заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации

(Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13.09.2016 № 474)

14. Подлежат сохранению деревья, кустарники и лианы, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, в Красные книги субъектов Российской Федерации

Правила санитарной безопасности в лесах

(Постановление Правительства РФ от 29.06.2007 № 414)

33. При проведении санитарно-оздоровительных мероприятий обеспечивается соблюдение требований по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и (или) в красные книги субъектов Российской Федерации.

Местам произрастания краснокнижных орхидей может быть придан статус особо защитного участка леса (ОЗУ) или особо охраняемой природной территории (ООПТ).

Приложение 4
к **Лесоустроительной инструкции**,
утвержденной приказом Рослесхоза
от 12.12.2011 № 516

НОРМАТИВЫ И ПРИЗНАКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ОСОБО ЗАЩИТНЫХ УЧАСТКОВ ЛЕСОВ

Наименование особо защитных участков лесов	Нормативы и признаки выделения особо защитных участков лесов
участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений	выделяется участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений, занесенных в Международную Красную книгу, Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.

**«Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995
№ 33-ФЗ**

Статья 2. Категории особо охраняемых природных территорий, особенности их создания и развития

1. При принятии решений о создании особо охраняемых природных территорий учитывается:

а) значение соответствующей территории для сохранения биологического разнообразия, в том числе редких, находящихся под угрозой исчезновения и ценных в хозяйственном и научном отношении объектов растительного и животного мира и среды их обитания.

Кроме правового закрепления положений об охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, законодательство содержит нормы ответственности за правонарушения и преступления, совершаемые в отношении указанных объектов.

«Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ

Статья 8.35. Уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений

Уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации либо охраняемых международными договорами, а равно действия (бездействие), которые могут привести к гибели, сокращению численности либо нарушению среды обитания этих животных или к гибели таких растений, либо добыча, хранение, перевозка, сбор, содержание, приобретение, продажа либо пересылка указанных животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов без надлежащего на то разрешения или с нарушением условий, предусмотренных разрешением, либо с нарушением иного установленного порядка, если эти действия не содержат уголовно наказуемого деяния,— влечет наложение административного штрафа

- на граждан в размере от 2 500 до 5 000 рублей с конфискацией орудий добычи животных или растений, а также самих животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов⁴ или без таковой;
- на должностных лиц — от 15 000 до 20 000 рублей с конфискацией орудий добычи животных или растений, а также самих животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов или без таковой;
- на юридических лиц — от 500 000 до 1 000 000 рублей с конфискацией орудий добычи животных или растений, а также самих животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов или без таковой.

⁴ Дериват — это производное от животных или растений (желчь, икра, семена, плоды и т.п.), а также продукты их переработки (украшения, соки, экстракты и др.).

«Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 № 63-ФЗ**Статья 259. Уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации**

Уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, повлекшее гибель популяций этих организмов,— наказывается

- штрафом в размере от трехсот тысяч до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до трех лет,
- либо обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов,
- либо ограничением свободы на срок до трех лет,
- либо принудительными работами на срок до трех лет,
- либо лишением свободы на тот же срок.

Согласно Порядку ведения Красной книги РФ⁵ осуществление мероприятий по сохранению объектов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу РФ, и мест их обитания проводят природопользователи, юридические и физические лица. Следовательно, у лесопользователя есть обязанности по выполнению мероприятий в области охраны краснокнижных орхидей. Согласно нормативным правовым актам, указанным выше, в местах произрастания редких видов требуется запретить или ограничить деятельность. Однако законодатель не уточняет: какую деятельность следует запретить, на какой площади, какие должны быть введены ограничения, а самое главное — кто должен выявлять и определять эти виды и места их обитания, к которым следует применять запреты и ограничения. Нормативные правовые акты федерального уровня не могут содержать детальных требований по сохранению сотен редких видов в разных регионах страны. Такие требования должны быть разработаны на региональном уровне с привлечением местных специалистов и экспертов.

⁵ Приказ Госкомэкологии РФ от 3.10.1997 N 419-а «Об утверждении Порядка ведения Красной книги Российской Федерации».

ПРАКТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ОХРАНЫ ОРХИДЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Из 26 видов орхидей Архангельской области 7 видов включены в Красную книгу РФ и 12 видов — в Красную книгу Архангельской области. Остальные виды орхидей, в том числе и виды, отнесенные к категории бионадзор, не имеют охранного статуса.

Большинство краснокнижных видов орхидей охраняются на особо охраняемых природных территориях — ООПТ. Площадь действующих ООПТ федерального и регионального значения на лесных ландшафтах (включая терри-

тории, покрытые лесом, а также болота, озера, карстовые образования, луга и др.) составляет 1 млн 743 тыс. га, к созданию предлагается еще около 1 млн га.

Представленность орхидей на ООПТ Архангельской области

№ п/п	Название вида	Охраняется на ООПТ
1	Венерин башмачок крапчатый	Не обнаружен на ООПТ
2	Венерин башмачок настоящий	Заповедник «Пинежский», национальный парк «Кенозерский», заказники «Вилегодский», «Железные Ворота», «Кожозерский», «Котласский», «Кулойский», «Соянский», «Шиловский», «Чугский», памятники природы «Голубинский карстовый массив», «Шегмас»
3	Гнездовка обыкновенная	Национальный парк «Кенозерский»
4	Дремлик болотный	Национальный парк «Кенозерский»
5	Дремлик широколистный	Национальный парк «Кенозерский», заказники «Кожозерский», «Вилегодский», «Котласский»
6	Калипсо луковичная	Заповедник «Пинежский», национальный парк «Кенозерский», заказники «Железные Ворота», «Кулойский», «Чугский»
7	Леукорхис беловатый	Заповедник «Пинежский», заказник «Кулойский»
8	Надбородник безлистный	Заповедник «Пинежский», национальные парки «Кенозерский», «Водлозерский», заказники «Кожозерский», «Вилегодский», «Котласский», «Шиловский».
9	Офрис насекомоносная	Не обнаружен на ООПТ
10	Пальчатокоренник балтийский	Не обнаружен на ООПТ
11	Пальчатокоренник кровавый	Национальный парк «Кенозерский»
12	Пальчатокоренник Траунштейнера	Заповедник «Пинежский», национальные парки «Кенозерский», «Водлозерский», заказники «Кожозерский», «Соянский», «Чугский»
13	Ятрышник шлемоносный	Заповедник «Пинежский»

Три вида (венерин башмачок крапчатый, офрис насекомоносная, пальчатокоренник балтийский) пока не обнаружены на действующих ООПТ. Поэтому для этих видов особенно важно выявление и охрана мест произрастания.

Несомненно, охрана на ООПТ является одним из наиболее действенных способов сохранения орхидей. Важно также, что ООПТ позволяет сохранить не только отдельные виды, но и всю лесную экосистему с ее сложной структурой и взаимосвязями.

Однако у данного способа есть и существенные недостатки. Во-первых, организация ООПТ требует длительного времени и часто затягивается на десятилетия. Во-вторых, такой «черно-белый подход» — «здесь не рубим и сохраняем, а там рубим и не сохраняем» не способствует развитию экологической ответственности бизнеса, властей, населения. В-третьих, вне ООПТ также необходимо сохранять локальные популяции, внутривидовые формы и подвиды, которые являются носителями уникальных адаптаций вида к конкретным условиям среды. Это очень важно, т.к. «сохранение одной популяции вида скорее походит на сохранение одной ноты из концерта Моцарта» (Purvis, 2000).

Лесной кодекс позволяет сохранять вне ООПТ довольно крупные участки, в которых могут произрастать орхидеи — различные категории защитных лесов и виды особо защитных участков (ОЗУ). Их доля от лесопокрытой площади Архангельской области составляет 28,4% и 3,0%, соответственно. Например, в защитных лесах таких категорий как:

- водоохранные зоны,
- нерестоохранные полосы,
- запретные полосы вдоль водных объектов,
- противоэрозионные леса,

а также в ОЗУ:

- берегозащитные, почвозащитные участки лесов, расположенных вдоль водных объектов, склонов оврагов,
- заповедные участки леса

могут произрастать практически все виды орхидей Архангельской области, за исключением разве что болотных.

Информация о расположении и границах действующих, проектируемых ООПТ, категорий защитных лесов размещена в лесохозяйственных регламентах лесничеств, таксационных описаниях, нанесена на доступные картографические материалы, например, карту-схему проектирования эксплуатационных и защитных лесов.

Около безлесных пространств, простирающихся не менее чем на 1,5–2 км от кромки лесов, выделяют ОЗУ «опушки лесов, граничащие с безлесными

пространствами» шириной 100 м. Таким безлесными пространствами могут быть болота, и вокруг них сохраняются участки шириной 100 м, что будет способствовать поддержанию гидрорежима болот и сохранению видов орхидей, чувствительных к изменению гидрорежима. ОЗУ «Опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами» вокруг болот и сельскохозяйственных угодий выделены на 9,9 тыс. га земель лесного фонда Архангельской области.

Кроме того, согласно Лесному кодексу можно выделять ОЗУ специально для сохранения местообитаний редких видов. Этот вид ОЗУ так и называется: «участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений», занесенных в Международную красную книгу, Красную книгу РФ и красные книги субъектов РФ. В защитных лесах и на особо защитных участках лесов запрещается осуществление деятельности, несовместимой с их целевым назначением и полезными функциями.

Отнесение лесов к защитным, выделение особо защитных участков лесов и установление их границ осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий. К полномочиям арендатора в соответствии с п. 24 Правил заготовки древесины относится выделение и сохранение участков природных объектов, имеющих природоохранное значение при отводе и разработке делянок. Местообитания редких и уязвимых видов орхидей, несомненно, относятся к категории объектов, имеющих природоохранное значение. Для того, чтобы арендатор мог выполнять требования п. 24 Правил заготовки древесины, необходимо определить список характерных местообитаний орхидей, критерии их выделения и размеры. Эта информация предоставлена арендатору в настоящем Руководстве.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ ОРХИДЕЙ И МЕСТ ИХ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Самой эффективной практикой сохранения орхидей является передача в аренду лесного участка с информацией об известных местах произрастания орхидей и режиме пользования, которая учтена в материалах таксации и будет внесена в проект освоения лесов. В этом случае арендатор должен будет осуществлять хозяйственную деятельность с учетом уже установленных ограничений.

Однако чаще всего информация о местах произрастания орхидей отсутствует или не

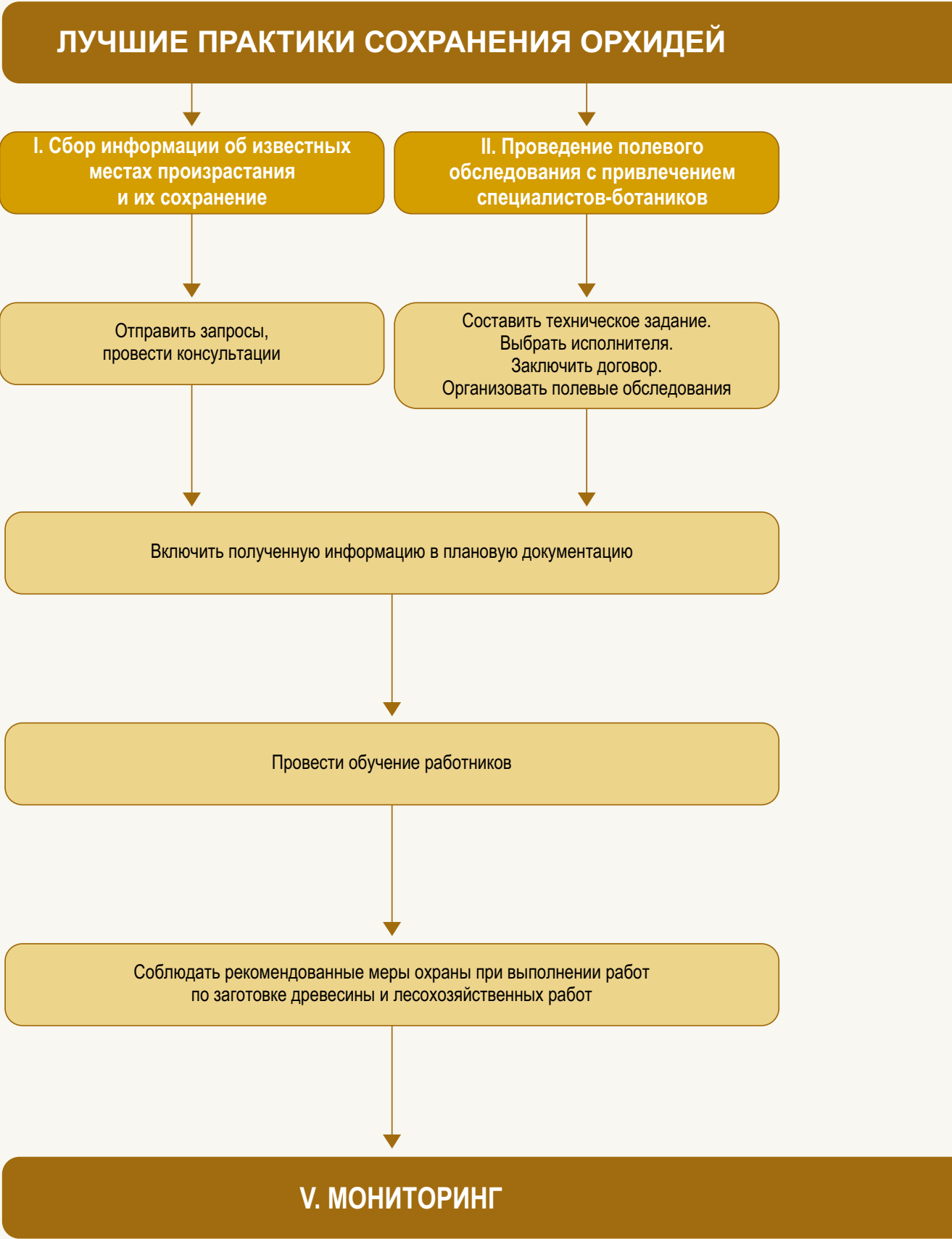
вносится в проект освоения лесов, хотя в нем есть специальный раздел «Сведения о наличии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов деревьев, кустарников, лиан и иных лесных растений». При этом в проектах освоения лесов отмечается, что таких сведений нет, и арендатор должен сам выявлять местообитания редких видов на арендованном лесном участке.

Что в этом случае может сделать арендатор?

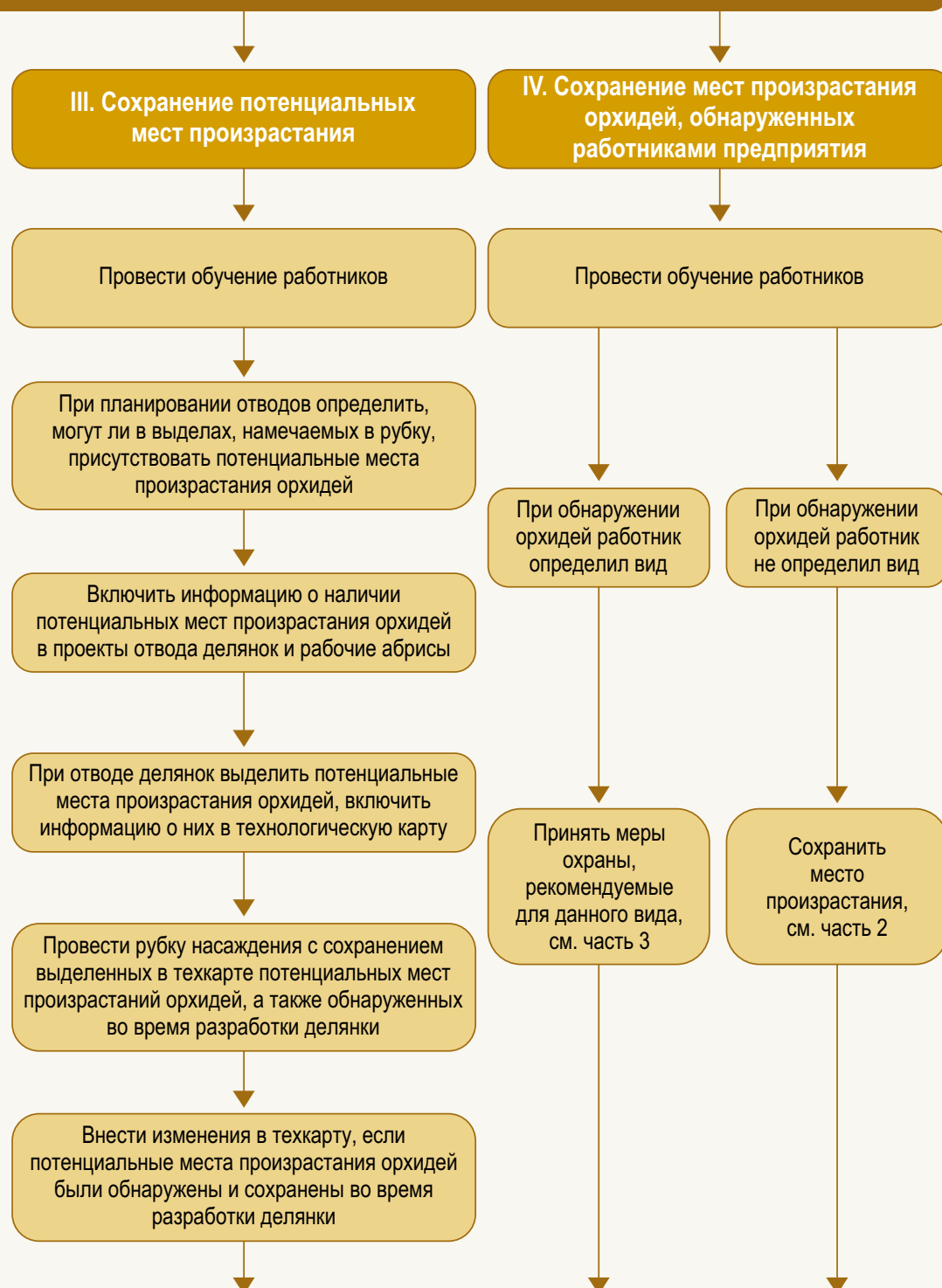
В настоящее время с учетом современного уровня знаний и сложившейся практики можно рекомендовать к применению следующие лучшие практики сохранения орхидей:

- сбор информации об известных местах произрастания и их сохранение;
- проведение полевых работ с привлечением специалистов-ботаников;
- сохранение потенциальных мест произрастания;
- сохранение мест произрастания орхидей, обнаруженных работниками предприятия;
- мониторинг эффективности применяемых практик.

Максимальный эффект будет достигнут при использовании всех практик в совокупности, так как каждая из них имеет свои особенности и вносит отдельный вклад в сохранение орхидей. Первые две практики позволяют получить и учесть информацию о местах произрастания орхидей до начала хозяйственной деятельности, на этапах планирования. Третья и четвертая практики применяются в основном во время хозяйственной деятельности и позволяют сохранить места произрастания орхидей на конкретной делянке. Мониторинг необходим для получения новых знаний и опыта, которые позволят улучшить сегодняшние практики сохранения орхидей.



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ СОХРАНЕНИЯ ОРХИДЕЙ



V. МОНИТОРИНГ

I. СБОР ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗВЕСТНЫХ МЕСТАХ ПРОИЗРАСТАНИЯ ОРХИДЕЙ И ИХ СОХРАНЕНИЕ

Методы: отправка запросов, проведение консультаций.

Периодичность: Рекомендуется проводить до или во время разработки проекта освоения лесов (ПОЛ) и далее — ежегодно осенью, т.к. за лето может появиться новая информация о выявленных местах произрастания орхидей.

Для получения информации об известных местах произрастания орхидей следует отправить запросы в организации и проконсультироваться со специалистами-ботаниками, которые могут обладать такой информацией (табл. 1).

Таблица 1. Организации, которые могут располагать информацией о местах произрастания орхидей и в которых работают ботаники

Организация	Контактные данные	Специалист-ботаник
Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области	163000, г. Архангельск, ул. Выучейского, 18 Тел.: (8182) 20-77-76, (8182) 20-55-02 Факс: (8182) 20-98-08 E-mail: lesdep@dvinaland.ru http://dvinaland.ru/gov/-6u9y0pjc	—
Центр природопользования и охраны окружающей среды Архангельской области	163002, г. Архангельск, ул. Павла Усова, 14 Тел.: (8182)-68-40-29 E-mail: eco@eco29.ru http://eco29.ru/	—
САФУ имени М.В. Ломоносова Кафедра биологии, экологии и биотехнологии	163002, г. Архангельск, наб. Сев. Двины, 17, ауд. 1337. Высшая школа естественных наук и технологий Кафедра биологии, экологии и биотехнологии	<i>Амосова Ирина Борисовна</i> E-mail: i.b.amosova@yandex.ru Тел.: 8 921 079 5095 <i>Бурова Наталья Викторовна</i> E-mail: natalyaglasova@yandex.ru Тел.: 8 952 301 0200 <i>Паринова Татьяна Александровна</i> E-mail: t.parinova@mail.ru Тел.: 8 902 504 5046 <i>Рай Елена Анатольевна</i> E-mail: Elenarai@mail.ru Тел.: 8 952 308 1781 <i>Сидорова Оксана Владимировна</i> E-mail: o.v.sidorova@narfu.ru
Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Российской академии наук	163000, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 23 Тел.: (8182) 61-91-88 163000, г. Архангельск, ул. Садовая, 3 Тел./факс: (8182) 21-57-65 E-mail: arhsc@mail.ru	<i>Чуракова Елена Юрьевна</i> E-mail: alex0000001@yandex.ru Тел.: 8 911 568 9440

Организация	Контактные данные	Специалист-ботаник
Государственный заповедник «Пинежский»	164610, Архангельская обл., Пинежский р-н, п. Пинега, ул. Первомайская, 123а Тел./факс: (818-56) 4-24-93 E-mail: pinzapovednik@mail.ru	Пучнина Людмила Васильевна E-mail: pinzapno@mail.ru Тел.: 8 921 479 7474
Национальный парк «Кенозерский»	163000, Россия, г. Архангельск, наб. Сев. Двины, 78 Тел./факс: (8818-2) 28-65-23 E-mail: kadr@kenozero.ru	Дровнина Светлана Игоревна E-mail: drovnina@yandex.ru Тел.: 8 953 936 4366
Национальный парк «Водлозерский» Онежский филиал	164840, г. Архангельская обл., г. Онега, наб. Попова, 5. Тел/факс (818-39) 7-15-06 Тел.: 8 (818-39) 71-506 E-mail: parkoneg@atnet.ru http://vodlozero.ru	—

При оформлении запросов и проведении консультаций нужно учитывать, что в результате необходимо получить следующую информацию:

- виды орхидей, произрастающие на арендованном лесном участке;
- расположение мест их произрастания (например, лесничество, участковое лесничество, квартал и выдел; координаты и др.);
- рекомендуемые меры охраны.

Примеры информации, которую нужно получить

Вид: калипсо луковичная, включена в Красную книгу РФ.

Местонахождение: южная часть выдела 6, квартала 2 Удимского участкового лесничества Котласского лесничества.

Рекомендации по охране: сохранить место произрастания в границах выдела с режимом запрета рубок и строительства дорог.

Вид: дремлик болотный, включен в Красную книгу Архангельской области.

Местонахождение: болото Мхи в Плесецком районе.

Рекомендации по охране: сохранение буферной зоны около болота шириной не менее 20 м.

Необходимо учитывать, что не всегда удастся получить полную информацию об орхидеях, местах их произрастания, мерах охраны по конкретному лесному участку. Вполне возможно, что вы получите ответ: «данных нет, так как ботанические исследования на этой территории не проводились». В этом случае арендатор может самостоятельно организовать и провести полевые работы с привлечением специалистов-ботаников.

II. ПРОВЕДЕНИЕ ПОЛЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СПЕЦИАЛИСТОВ-БОТАНИКОВ

Методы: полевые обследования.

Периодичность: идеальный вариант — провести обследование арендованного лесного участка перед разработкой ПОЛ и далее ежегодно проводить полевые обследования участков, планируемых к заготовке, для выявления места произрастания орхидей до начала рубки. Однако такие обследования довольно дорогостоящи, а ботаников, работающих в регионе, единицы, поэтому хорошей практикой могут быть и другие варианты проведения полевых обследований. Совместно с приглашенным специалистом-ботаником можно определить, какой вариант для вас будет более приемлемым, исходя из финансовых возможностей, размеров и природных особенностей арендованного лесного участка, наличия времени у приглашенного специалиста.

Чтобы полевое обследование было эффективным, необходимо правильно сформулировать техническое задание. Если четко не определить цели, задачи и результаты полевых работ, то в итоге вы можете получить пухлый научный отчет, содержащий много информации, которую неудобно или невозможно будет использовать в практической деятельности.

Пример пунктов, которые можно включить в техническое задание:

- совместно со специалистами предприятия определить в границах арендованного лесного участка (или его части) места с высокой вероятностью произрастания орхидей и наметить маршруты полевых работ;
- разработать рекомендации по режиму пользования и охраны на выявленных участках произрастания, согласовать рекомендации со специалистами и руководством предприятия;
- провести обучение специалистов по отводу делянок навыкам выявления мест произрастания и определения орхидей;
- отчет о проведении полевых работ должен содержать:
 - схему маршрутов;
 - перечень обследованных участков;
 - описание выявленных видов орхидей, мест их произрастания, рекомендаций по режиму пользования и охраны.
- определить границы выявленных мест произрастания, обсудить их со специалистом предприятия и нанести на картографические материалы;

Для выбора оптимального по соотношению «цена-качество» исполнителя работ подготовленное техническое задание можно отправить разным ботаникам, которые работают в Архангельской области (см. Таблицу 1).

Также можно обратиться в научные организации соседних регионов на Северо-Западе, например: Вологодский государственный университет, Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, Институт биологии Карельского научного центра РАН.

Договариваться о выполнении работ с ботаником лучше заранее — зимой или в начале весны, т.к. любой ботаник планирует полевые работы заранее на все лето.

Полевые работы должны быть проведены в июне-августе — во время цветения и вегетации орхидей, когда их можно обнаружить.

Сильной стороной проведения полевых обследований с привлечением специалиста-ботаника является высокая эффективность работ, т.к. ботаник может определить участки с высокой вероятностью произрастания орхидей и спланировать маршруты обследований именно в этих участках, что сократит временные и финансовые затраты.

При обнаружении орхидей ботаник может предложить меры их охраны в данных конкретных условиях.

Кроме того, ботаник может обучить специалистов предприятия тому, как обнаружить орхидеи в природе и какие меры необходимо принять для их сохранения. В дальнейшем специалисты предприятия могут самостоятельно применять знания по выявлению и сохранению орхидей в своей работе.

Однако у этого способа есть и **слабые стороны**, которые необходимо учитывать:

- затраты на оплату работы специалиста-ботаника;
- у специалиста-ботаника может не быть навыка решения конкретных практических задач по сохранению видов с учетом технологических и экономических возможностей предприятия;
- отчеты по результатам полевых работ могут быть необоснованно «раздуты», часто содержат много лишней информации.

Для удешевления работ предприятие может предложить ботаникам взаимовыгодное сотрудничество: например, помочь провести полевую практику со студентами на своих лесных участках, организовать проведение полевых работ по сбору данных для научной работы и т.д.

По итогам сбора информации при проведении консультаций, отправки запросов, проведения полевых работ необходимо включить полученную информацию о местах произрастания орхидей в плановую документацию предприятия

Места произрастания орхидей и меры их охраны следует отразить в рабочей документации предприятия, использующейся при планировании хозяйственной деятельности.

К документации, которая должна быть у предприятия в соответствии с требованиями лесного законодательства, относятся:

- проект освоения лесов (ПОЛ);
- тематические лесные карты (распределение площади лесного участка по видам целевого назначения лесов, пространственное размещение существующих и проектируемых объектов лесной инфраструктуры и др.).

Кроме того, предприятия используют для планирования такую документацию как:

- таксационные описания;
- лесоустроительные планшеты.

Лучшей практикой в данном случае является придание местам произрастания орхидей, включенных в красные книги, статуса ОЗУ «Участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений».

Места произрастания орхидей, выделенные как ОЗУ, будут учтены в проектах освоения лесов, материалах таксации, при установлении ежегодного размера пользования, начислении арендной платы. Места произрастания остальных видов орхидей, которые не имеют официального охранного статуса, предприятия могут сохранять добровольно.

Процедура придания статуса ОЗУ потребует времени, а внесение изменений в проект освоения лесов в связи с появлением новых ОЗУ — и времени, и денег. Поэтому возможен вариант сохранения мест произрастания орхидей без придания им официального статуса.

Для этого применяются следующие практики.

Внесение информации в лесоустроительные планшеты. В настоящее время многие предприятия сохранили практику работы с планшетами. В этом случае для предприятий удобным и надежным вариантом учета мест произрастания орхидей будет их обозначение на планшетах. На планшет наносятся границы места произрастания, на полях может быть указан режим пользования. Специалист, планирующий отводы участков

или другие хозяйственные мероприятия, учет информацию о местах произрастания орхидей, нанесенную на планшеты.

Еще одной лучшей практикой, которую можно применить, является внесение информации в готовый проект освоения лесов в *ведомости лесотаксационных выделов*, в которых проектируются хозяйственные мероприятия (заготовка древесины, лесовосстановление, уход за лесом и др.). Выдел, который является местом произрастания орхидеи, отмечается маркером, на полях может быть указан режим пользования.

Рис. 1. Информация о месте произрастания орхидей на лесоустроительных планшетах

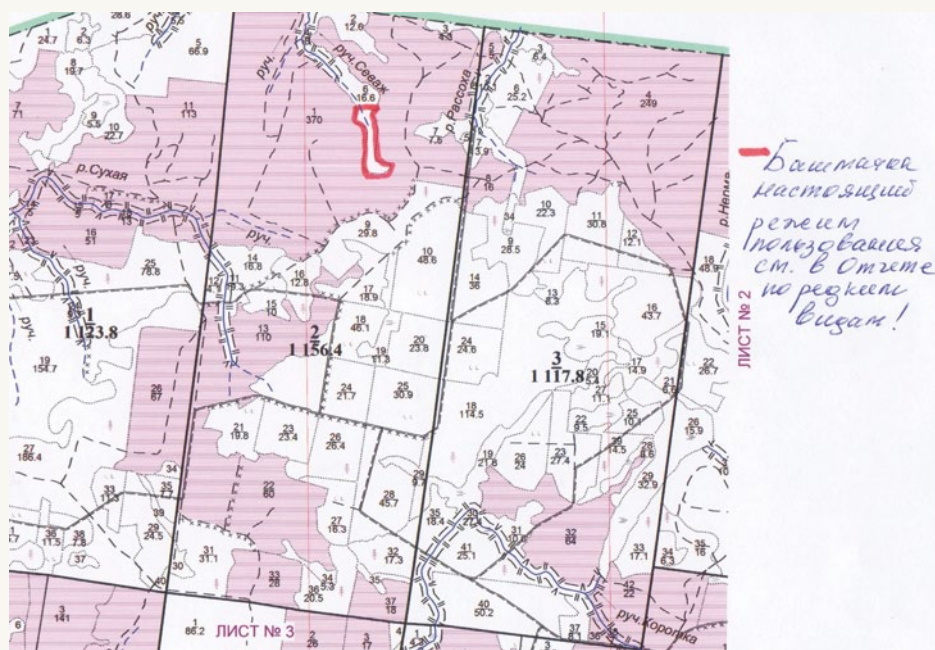


Рис. 2. Информация о месте произрастания орхидей в ведомости лесотаксационных выделов в проекте освоения лесов

Таблица 6.3 (приложение №27 к Составу проекта освоения лесов и порядку его разработки)

Ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируется заготовка древесины и мероприятия по лесовосстановлению

Лесничество, участковое лесничество	№ квартала	№ выдела	Преобладающая порода	Площадь, га	Запас м3		Форма, вид рубки	вырубка емый запас м3	Выборки (выборочных рубок)	Способы лесовосстановления
					на 1 га	на выделе				
Белогорск ое уч.	5	2	СОСНА	12	80	960	СПЛОШНАЯ РУБКА	912		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	3	СОСНА	11	110	1210	СПЛОШНАЯ РУБКА	1150		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	4	СОСНА	16	60	960	СПЛОШНАЯ РУБКА	912		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	6	СОСНА	32	90	2880	СПЛОШНАЯ РУБКА	2736		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	8	СОСНА	28	90	2520	СПЛОШНАЯ РУБКА	2394		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	12	СОСНА	26	90	2340	СПЛОШНАЯ РУБКА	2223		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	13	СОСНА	70	110	7700	СПЛОШНАЯ РУБКА	7315		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	14	СОСНА	8	90	720	СПЛОШНАЯ РУБКА	684		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	17	ЕЛЬ	16	100	1600	СПЛОШНАЯ РУБКА	1520		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	19	СОСНА	51	100	5100	СПЛОШНАЯ РУБКА	4845		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	20	СОСНА	7	90	630	СПЛОШНАЯ РУБКА	599		КУЛЬТУРЫ Л
Белогорск ое уч.	5	21	ЕЛЬ	5	80	400	СПЛОШНАЯ РУБКА	380		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	22	СОСНА	6	60	360	СПЛОШНАЯ РУБКА	342		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	23	СОСНА	26	90	2340	СПЛОШНАЯ РУБКА	2223		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	24	СОСНА	6	150	900	СПЛОШНАЯ РУБКА	855		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	25	СОСНА	17	90	1530	СПЛОШНАЯ РУБКА	1454		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	26	СОСНА	7	60	420	СПЛОШНАЯ РУБКА	399		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	27	ЕЛЬ	10	110	1100	СПЛОШНАЯ РУБКА	1045		КУЛЬТУРЫ Л
Белогорск ое уч.	5	28	СОСНА	6	210	1260	РАВ-ПОСТ.РУБКА	378	30	
Белогорск ое уч.	5	29	СОСНА	8	120	960	СПЛОШНАЯ РУБКА	912		С.Е.В.
Белогорск ое уч.	5	30	СОСНА	25	110	2750	СПЛОШНАЯ РУБКА	2613		С.Е.В.

В таксационных описаниях также может быть отражена информация о местах произрастания орхидей. Нужный выдел отмечается маркером, в графе «хозяйственные распоряжения» может быть указан режим пользования.

Приложение 2

Таксационное описание

лесхоз: Красноборское ЛЕСНИЧЕСТВО: Черевковское
Категория зашитности: ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЛЕСА

Квартал: 60

Состав,	Э л : В :	Д : К Г : Б :	Тип :	П :	Запас сырораств.	К :	Запас на выделе, м3	
Н в : Пло-:	Я: л е : о : В :	и : л р : о :	леса : о :	леса, м3	л :			
о м : шаль,	р: е с : з : м : а :	н :	л :			Един: Захламлен:	Хозяйственные:	
м д : почва,	у: м а : р : с : м : в : и :	тип :	н :	На :	В т.ч.о :	дер.:	распоряжения :	
е : га : рельеф,	с: е : а : о : е : о : т :	лесор. :	о :	Общий: по :	в : Сухо: Ре-:	ест.:		
р л : особенности	-н : с : т : т : з : з : е :	услов. :	т :	га : на :	сост.а :	стоя: дин: воз.:	Общий: Лик-:	
а : выдела	н: т : т : а : р : р : т :		а :	выдел: пород: р :			вида:	

9	34,0	9Е1Б	1 Е	160	18	22	8	4	5	Е ДМ	,7	210	7140	6426	1	СПЛОШНАЯ РУБКА
			18 Е	110	19	20				ЧВ				714	2	
			подрост: 10Е (35)	3,0 м,	3,0	тыс.шт/га										
10	3,0	8Е2Б	1 Е	160	17	18	8	4	5	Е ТБ	,6	160	480	384	1	СПЛОШНАЯ РУБКА
			17 Б	110	18	18				ЛГ				96	3	запрёт рубек! есть редкий вид
			подрост: 10Е (35)	2,0 м,	2,0	тыс.шт/га										
11	6,0	7Е3Б	1 Е	130	15	18	7	4	5	Е ТБ	,5	110	660	462	2	СПЛОШНАЯ РУБКА
			15 Б		16	18				ТС				198	3	60
			подрост: 10Е (35)	2,0 м,	2,0	тыс.шт/га										
12	8,0	вырубка- 01 г.	Е													С.Е.В.МИНЕРАЛИ
		пней 600 шт/га, диаметр 26 см , ДОЛГОМОШНАЯ														
										5	Е ДМ					840
										ДМ						

Рис. 3. Информация о месте произрастания орхидей в таксационных описаниях

Из предложенных рекомендаций может быть использована любая удобная или их сочетание. Главное, чтобы специалисты предприятия при планировании хозяйственной деятельности владели информацией о расположении мест произрастания орхидей, режиме пользования в таких участках и могли учесть эту информацию при работе.

Способ сохранения выявленных мест произрастания	Сильные стороны	Слабые стороны
добровольное, без придания официального статуса	– не нужно тратить время и деньги на придание статуса и внесение изменений в ПОЛ.	– риск, что места произрастания орхидей могут быть вырублены, например, если участок будет передан другому арендатору; – участки не будут исключены из расчета пользования и за них будет начисляться арендная плата.
придание официального статуса, внесение в ПОЛ	– места произрастания редких и уязвимых орхидей, получившие статус ОЗУ или ООПТ, будут надежно защищены; – исключение из расчета пользования и учет при начислении арендной платы.	– затраты на внесение изменений в ПОЛ и на государственную экспертизу ПОЛ; – требуют длительного времени.

Обучение работников

Необходимо провести обучение специалистов, которые планируют мероприятия по лесному хозяйству, осуществляют контроль за их выполнением.

После обучения специалисты должны знать:

- что при планировании мероприятий по лесному хозяйству необходимо учесть информацию о местах произрастания орхидей и режиме пользования в таких участках;
- где находится информация о местах произрастания орхидей, режиме пользования в таких участках.

РЕЗУЛЬТАТЫ

применения практики сбора информации об известных местах произрастания орхидей и практики проведения полевых обследований с привлечением специалиста-ботаника

ЛУЧШИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Места произрастания орхидей выявлены, определены их границы и режим пользования, придан официальный статус, информация внесена в плановые документы, учтена при расчете объема заготовки древесины и проведении хозяйственной деятельности.

ХОРОШИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Места произрастания орхидей выявлены, определены их границы и режим пользования, информация внесена в плановые документы, режим будет соблюдаться добровольно.

ПРИРОДООХРАННЫЙ ЭФФЕКТ

Заранее, на этапе планирования работ, выявлены места произрастания орхидей, определены границы мест произрастания, разработаны меры по сохранению орхидей и режим пользования в местах их произрастания от ограничений до практически полного запрета хозяйственной деятельности.

Информация о местах произрастания включена в плановые документы и будет учитываться при ведении хозяйственной деятельности.

В случае придания местам произрастания официального статуса места произрастания орхидей будут надежно защищены.

ДЛЯ ЭТИХ ОРХИДЕЙ ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТ ПРОИЗРАСТАНИЯ НА ЭТАПЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ОСОБЕННО ВАЖНО



© РЯКОВА А.

калипсо
луковичная



© РАЙ Е.

венерин башмачок
крапчатый



© РАЙ Е.

гнездовка
обыкновенная



© БУРОВА Н.

надбородник
безлистный

В силу биологических и экологических особенностей эти орхидеи очень чувствительны к изменению условий среды обитания. Они небольшие, их сложно найти при отводе или разработке делянки. Они не имеют строгой приуроченности к определенным местам обитания, и для них практически невозможно выделить потенциальные места произрастания.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

В случае придания местам произрастания официального статуса, эти участки будут исключены из расчета пользования и за них не будет начисляться арендная плата.

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Выявление мест произрастания на ранних стадиях планирования позволит планировать хозяйственную деятельность с учетом их расположения и режима пользования, заранее учесть возможные риски и своевременно внести изменения в проект освоения лесов.

III. СОХРАНЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕСТ ПРОИЗРАСТАНИЯ

Методы: анализ лесоустроительной документации, полевые обследования.

Периодичность: регулярно при проведении отводов и разработке делянки.

К потенциальным местам произрастания орхидей на территории Архангельской области относятся:

- долины рек и ручьев, берега озер;
- болота и их окраины;
- лесные луговины и поляны, сенокосы;
- участки около природных выходов подземных вод (родники);
- карстовые лога.

Обучение работников

Необходимо провести обучение:

- специалистов, которые планируют мероприятия по лесному хозяйству, осуществляют контроль за их выполнением;
- рабочих, которые выполняют работы в лесу.

Специалисты и рабочие после обучения должны знать:

- перечень потенциальных мест произрастания орхидей;
- как выявить потенциальные места произрастания орхидей;
- как сохранить потенциальные места произрастания орхидей.

Планирование отводов

Источниками информации для выявления потенциальных мест произрастания орхидей на данном этапе являются:

- планы лесонасаждений;
- таксационные описания.

План лесонасаждений является основой для планирования лесохозяйственных мероприятий. На плане лесонасаждений нанесена квартальная сеть, границы лесотаксационных выделов, площади кварталов и выделов, водные объекты, в т.ч. болота. Выдела раскрашены в зависимости от преобладающей породы и возраста насаждения. При планировании отводов делянок можно определить возраст насаждения, преобладающую породу, располагаются ли рядом с планируемыми делянками потенциальные места произрастания орхидей — болота и их

окраины, берега рек и ручьев, озер, лесные луговины, поляны и сенокосы.

Таксационные описания также можно использовать для выявления потенциальных мест произрастания орхидей. Они содержат информацию о типах леса, типах лесорастительных условий, породном составе, возрасте каждой породы в насаждении и др.

При планировании отводов участков можно определить не только характеристики насаждений. Если к планируемой участку прилегает болото, то по таксационным описаниям можно определить его тип (верховое, низинное, переходное) и правильно выделить буферную зону для поддержания гидрологического режима и снижения воздействия на болотные орхидеи.

В результате анализа планов лесонасаждений и таксационных описаний на этапе планирования отводов можно выделить такие потенциальные места обитания орхидей как болота и их окраины, лесные луговины, сенокосы.

Информацию о предварительно выявленных потенциальных местах произрастания орхидей следует включить в проекты отвода участков и рабочие абрисы.

Отвод участка

Если при планировании отводов были выявлены потенциальные места произрастания орхидей, то непосредственно при отводе уточняется их наличие, расположение, определяется площадь, они могут выделяться как неэксплуатационные участки.

При отводах могут быть выявлены новые потенциальные места произрастания орхидей, например, небольшие луговины или поляны, участки около природных выходов подземных вод (родники), карстовые лого, участки вдоль небольших ручьев, не обозначенных на картографических материалах.

Информация о потенциальных местах произрастания орхидей должна быть занесена в рабочий (полевой) абрис отвода и в дальнейшем в технологическую карту.

Разработка участка

Учитывая, что максимальная разрешенная площадь участка при проведении сплошных рубок может достигать 50 га, часть потенциальных мест произрастания орхидей может быть выявлена непосредственно при разработке участка.

Если в ходе разработки делянки будут обнаружены места произрастания орхидей, не учтенные при отводе, производится их выделение и принятие мер охраны специалистами лесозаготовительного предприятия, наделенными соответствующими полномочиями.

При этом необходимо внести изменения в технологическую карту, изготовить абрис (схему) делянки с нанесением границ, расположения и площади измененных и/или вновь обнаруженных мест произрастания орхидей.

Учитывая связь всех видов орхидей с грибами, а многих видов — и с деревьями, а также возможность произрастания орхидей вне вышеуказанных потенциальных мест произрастания, рекомендуется для смягчения последствий сплошной рубки сохранять на делянке отдельные деревья или их группы, молодняк, подрост, подлесок, отдавать предпочтение способам естественного лесовосстановления, сжигание порубочных остатков проводить в исключительных случаях.

Таким образом, на этапе реализации хозяйственной деятельности (при проведении отводов и разработке делянок) можно выделить такие потенциальные места обитания орхидей как: болота и их окраины, лесные луговины, поляны, сенокосы, участки около природных выходов подземных вод (родники), карстовые лога, участки вдоль небольших ручьев, не обозначенных на картографических материалах.

Информация о выявленных потенциальных местах произрастания орхидей должна быть включена в технологическую карту.

IV. СОХРАНЕНИЕ МЕСТ ПРОИЗРАСТАНИЯ ОРХИДЕЙ, ОБНАРУЖЕННЫХ РАБОТНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Методы: полевые обследования.

Периодичность: регулярно при проведении отводов и разработке делянки.

Обучение работников

Необходимо провести обучение:

- специалистов, которые планируют мероприятия по лесному хозяйству, осуществляют контроль за их выполнением;
- рабочих, которые выполняют работы в лесу.

После обучения специалисты и рабочие должны знать:

- виды ярко цветущих орхидей;
- как сохранить места произрастания обнаруженных орхидей.

Крупные, ярко цветущие орхидеи могут быть определены при отводе или разработке делянок.

Если возможно определить вид самостоятельно или проконсультировавшись с ботаником, то следует принять меры, рекомендуемые для данного вида.

Если определить вид не представляется возможным, то рекомендуется выделить и сохранить место произрастания орхидеи исходя из принципа предосторожности.

При выделении и сохранении места произрастания необходимо учесть следующее:

- если орхидеи обнаружены на участках с древостоем, то рекомендуется выделять участок площадью не менее 0,1 га, при этом важно сохранить устойчивость древостоя, поэтому для сохранения устойчивости площадь может быть увеличена;
- рекомендуется планировать расположение и границы сохраняемого участка таким образом, чтобы орхидеи находились в его центре;
- если орхидеи обнаружены на открытых участках (луговины, поляны) или в карстовых логах, то эти участки сохраняются; кроме того, волока вокруг них должны прокладываться на расстоянии полупасеки, в которой должны сохраняться подрост, молодняк, подлесок, деревья ветроустойчивых пород;

- если орхидеи обнаружены на переходных или низинных болотах и их окраинах, то рекомендуется выделить и сохранить участок вокруг болот шириной не менее 30 м;
- если орхидеи обнаружены на верховых болотах и их окраинах, берегах озер площадью менее 50 га, то рекомендуется выделить и сохранить участок вокруг болота или озера шириной не менее 20 м;
- если орхидеи обнаружены в природных местах выхода грунтовых вод (родники), то рекомендуется выделить и сохранить участок радиусом не менее 50 м вокруг родника.

Информацию о выявленных местах произрастания необходимо внести в базу данных Центра природопользования и охраны окружающей среды на сайте <http://eco29.ru/infosystems/redbook>

РЕЗУЛЬТАТЫ

применения практики сохранения потенциальных мест произрастания орхидей и практики сохранения мест произрастания орхидей, обнаруженных работниками предприятия

ЛУЧШИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Места произрастания орхидей выявлены при планировании или проведении отводов, информация о них включена в технологические карты, места произрастания сохранены при проведении лесозаготовок и других лесохозяйственных работ.

ХОРОШИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Места произрастания орхидей выявлены при разработке делянок, информация о них включена в технологические карты, места произрастания сохранены при проведении лесозаготовок и других лесохозяйственных работ.

ПРИРОДООХРАННЫЙ ЭФФЕКТ

Многие орхидеи сложно найти в природе, определить их вид и статус. Поэтому с учетом принципа предосторожности выделены потенциальные места произрастания орхидей.

В то же время отдельные виды крупных и ярко цветущих орхидей можно обнаружить при отводе или разработке делянок и определить их вид. В этом случае можно предпринять меры по сохранению конкретного места произрастания орхидей в конкретных условиях.

Информация о местах произрастания включена в материалы отвода, технологическую карту и будет учитываться при ведении хозяйственной деятельности.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

В случае выявления и сохранения мест произрастания при отводе делянок эти участки не будут включены в перечень деревьев, назначенных в рубку, и за них не будет начисляться арендная плата.

При выявлении и сохранении мест произрастания при разработке делянки (когда декларация уже подана и утверждена лесничеством) необходимо обратить внимание на то, чтобы в отчете об использовании лесов были указаны фактически вырубленная площадь и объем. В этом случае невырубленный объем можно будет отвести в рубку на других участках.

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Максимальный эффект достигается при выявлении мест произрастания на этапах планирования отводов и отвода делянки. В данном случае эти участки будут выделены, отграничены в натуре, внесены в материалы отвода, технологическая сеть будет спланирована с учетом их расположения. При этом во время разработки делянки не будет тратиться время на выявление потенциальных мест произрастания, отграничение, перепланировку технологической сети, внесение изменений в технологическую карту.

V. МОНИТОРИНГ

Методы: полевые обследования, которые можно осуществить силами специалистов предприятия или с привлечением специалиста-ботаника, анализ полученных данных.

Периодичность: периодичность мониторинга может составлять один раз в 1–5 лет в зависимости от состояния популяций орхидей, биологических особенностей вида, характера и степени негативного воздействия антропогенных и природных факторов.

Мониторинг рекомендуется проводить для оценки эффективности мер, принятых для сохранения выявленных мест произрастания орхидей и разработки корректирующих мероприятий, например, изменение площади охраняемых участков или режима пользования на них.

Проведение мониторинга возможно в четыре этапа:

- 1) разработка программы мониторинга:
 - определение объектов,
 - установка сроков и периодичности,
 - разработка методики мониторинга;
- 2) сбор данных (реализация программы мониторинга);
- 3) анализ данных;
- 4) разработка рекомендаций и предложений на последующий период, корректировка мер по сохранению.

Разработка программы мониторинга выявленных мест произрастания орхидей возможна только специалистом-ботаником. Такая программа будет уникальна для каждого вида орхидей, т.к. она должна учитывать биологические особенности вида (жизненную форму, особенности жизненного цикла и т.п.).

Параметрами мониторинга могут быть:

- факт присутствия (или отсутствия) вида,
- численность,
- параметры, связанные с биологическими особенностями видов.

Реализация программы мониторинга, систематизация и анализ полученных данных вполне могут выполняться специалистами предприятия самостоятельно.

Полевые работы следует проводить в период с середины мая до конца августа. Разница во времени между измерениями в разные годы на одних и тех же участках не должна превышать 10 дней. Это обеспечит более высокую достоверность результатов.

Разработка рекомендаций и предложений, внесение изменений в меры по сохранению возможны только совместными усилиями специалистов предприятия и ботаников. Ботаники обладают знаниями об особенностях биологии и экологии орхидей, а специалисты предприятия — знаниями и опытом осуществления лесозаготовительной деятельности.

	Разработка программы мониторинга	Сбор данных	Анализ данных	Разработка рекомендаций и предложений
Специалисты предприятия	—	+	+	++
Специалист-ботаник	+	+	+	++
	+	возможно		
	—	невозможно		
	++	возможно только совместными усилиями		

РЕЗУЛЬТАТЫ

применения практики проведения мониторинга

Программа мониторинга разработана совместно со специалистом-ботаником и внедрена в практическую деятельность предприятия, результаты мониторинга анализируются, полученные знания и опыт используются для улучшения существующих практик сохранения орхидей.

ПРЕДИСЛОВИЕ К КРАТКОМУ ОПРЕДЕЛИТЕЛЮ ВИДОВ ОРХИДЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Внимание!

Если вы встретили орхидею, сфотографируйте ее. Лучше сделать несколько снимков: общий вид, листья, соцветие, цветок крупно. Потом по фотографиям с помощью определителя или консультаций с ботаниками вы сможете определить вид или род орхидеи.

Срывать орхидеи нельзя, так как они очень уязвимы, и многие охраняются законом.

Краткий определитель поможет установить вид или род орхидеи в цветущем состоянии.

Определитель составлен таким образом, чтобы по ключевому признаку отделить небольшую группу орхидей, внутри которой с помощью дополнительных признаков и рисунков можно определить вид орхидеи.

Работа с определителем строится поэтапно.

На 1 этапе нужно отнести обнаруженную орхидею в одну из групп:

- незеленые растения с чешуевидными листьями,
- зеленые растения с развитыми листьями.

Если орхидея незеленая, то это могут быть 3 вида орхидей: надбородник безлистный, гнездовка обыкновенная, ладьян трехнадрезный.

Для определения зеленых орхидей необходимо перейти к следующему этапу.

На 2 этапе нужно обратить внимание на количество цветков и форму губы.

По строению губы цветка можно разделить на две группы:

- со вздутой губой,
- с невздутой губой, которая может быть плоской или двухколенчатой.

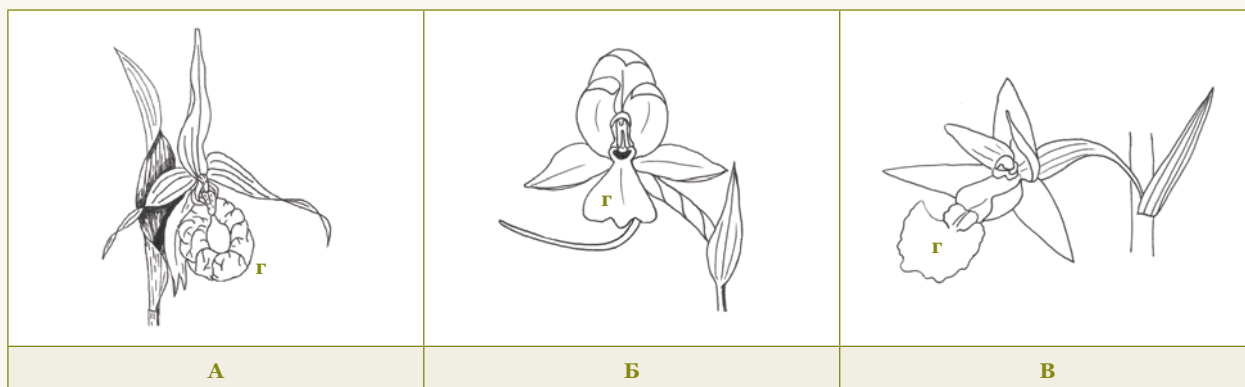


Рис. 10. Строение цветка

А – со вздутой губой (венерин башмачок настоящий), **Б** – с плоской губой (кокушник комарниковый),

В – с двухколенчатой губой (дремлик болотный). **г** – губа

Если у орхидеи губа вздутая, то это могут быть 3 вида орхидей: калипсо луковичная, венерин башмачок настоящий, венерин башмачок крапчатый.

Для определения орхидей с невздутой губой необходимо пройти следующий этап.

На 3 этапе нужно обратить внимание на количество листьев:

- листьев один-два;
- листьев больше двух.

Если листьев один или два, то это могут быть 4 вида орхидей: мякотница однолистная, любка двулистная, тайник сердцевидный, тайник яйцевидный.

Для определения орхидей с количеством листьев более двух необходимо пройти следующий этап.




На 4 этапе нужно обратить внимание на наличие у губы особого выроста — шпорца:




- губа без шпорца;
- губа со шпорцем.



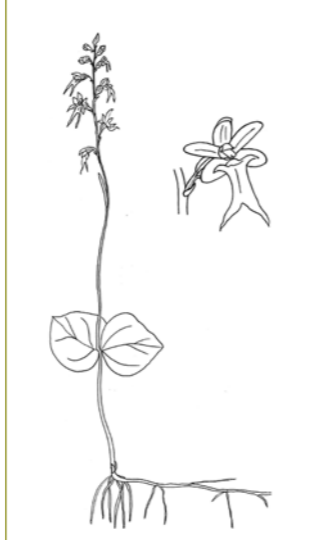

В группу орхидей с губой без шпорца входят 6 видов орхидей: гудайера ползучая, офрис насекомоносная, гаммарбия болотная, дремлик темно-красная, дремлик широколистный, дремлик болотный.

В группу орхидей с губой со шпорцем входят кокушник комарниковый, ятрышник шлемоносный, леукорхис беловатый, пололепестник зеленый и виды из рода пальчатокоренник. В определителе размещены для примера только три вида пальчатокоренников из шести, произрастающих на территории Архангельской области. Определить их до вида может только специалист.

КРАТКИЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВИДОВ
ОРХИДЕЙ
В АРХАНГЕЛЬСКОЙ
ОБЛАСТИ

Надбородник безлистный (<i>Epipogium aphyllum</i>)	Гнездовка настоящая (<i>Neottia nidus-avis</i>)	Ладьян трехнадрезный (<i>Corallorhiza trifida</i>)
		
Высота 5-25 см. Рыхлая кисть из 2-5 цветков. Цветки желтовато-розовые. Губа ориентирована вверх.	Высота 25-30 см. Все растение желтовато-бурое. Густая кисть (до 70 цветков). Губа длиннее других листочков, на конце раздвояна.	Высота 20-30 см. Растение желто-зеленое. Рыхлая кисть из 2-10 цветков.
РАСТЕНИЯ С ЧЕШУЕВИДНЫМИ ЛИСТЬЯМИ (НЕЗЕЛЕННЫЕ) ▲		

РАСТЕНИЯ С РАЗВИТЫМИ ЛИСТЬЯМИ (ЗЕЛЕННЫЕ) ▼ ▶		
ЦВЕТКИ В ЧИСЛЕ 1-3, ГУБА ВЗДУТАЯ ▼		
Высота 10-15 см. Лист один, с длинным черешком. Цветок один, пять розовых листочков околоцветника, губа белая.	Цветок до 5 см.	
	Высота 30-50 см. Обычно 3-4 крупных листа. Губа желтая.	Высота 15-25 см. Обычно два крупных листа. Губа розовая с белыми пятнами.
		
Калипсо луковичная (<i>Calypso bulbosa</i>)	Венерин башмачок настоящий (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Венерин башмачок крапчатый (<i>Cypripedium guttatum</i>)

Мякотница однолистная (<i>Malaxis monophyllos</i>)	Любка двулистная (<i>Platanthera bifolia</i>)	Тайник сердцевидный (<i>Listera cordata</i>)	Тайник яйцевидный (<i>Listera ovata</i>)
			
Высота 10-25 см. Лист один, крайне редко два. Стебель у основания утолщен в псевдобульбу. Цветки желтовато-зеленоватые.	Высота 30-50 см. Листьев обычно два, иногда один, редко три. Листья сближены при основании стебля, блестящие. Цветки белые.	Высота 10-20 см. Листья треугольно-сердцевидные. Цветки грязновато-пурпурные. Листья сближены у середины стебля, выглядят как супротивные	Высота 25-60 см. Листья широкояйцевидные. Цветки желтовато-зеленые.

▶



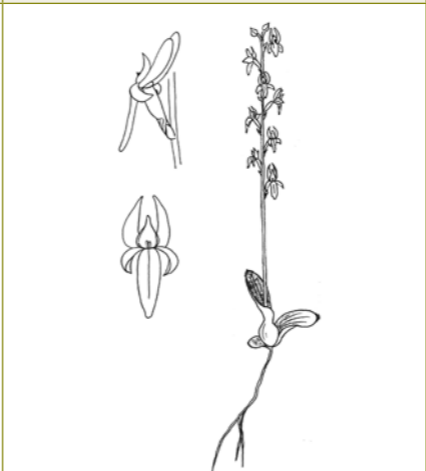
ЛИСТЬЕВ 1-2 ▲

ЦВЕТКИ СОБРАНЫ В СОЦВЕТИЕ, ГУБА НЕВЗДУТАЯ ▲ ▼

▶

ЛИСТЬЕВ БОЛЕЕ ДВУХ ▼ ▶




ГУБА БЕЗ ШПОРЦА ▼

Высота 5-20 см. Листья собраны при основании в розетку и покрыты сетью белых жилок. Кисть однобокая. Цветки белые.	Высота 15-40 см. Цветок имитирует самку осы. Два листочка и губа темно-красно-бурые, с бархатистым опушением. Губа часто с серо-голубым пятном.	Высота 5-25 см. Листьев обычно 2-4. Стебель у основания утолщен в псевдобульбу. Цветки зеленоватые.
		
Гудайера ползучая (<i>Goodyera repens</i>)	Офрис насекомоядная (<i>Ophris insectifera</i>)	Гаммарбия болотная (<i>Hammarbya paludosa</i>)

▶

Листья расставлены по побегу, губа двухколенчатая – делится на заднюю и переднюю доли.
Цветок от 1 до 3 см. Род Дремлик (genus *Epipactis*) ▼





Высота 25-40 см. Листья овальные до 8 см. Верхняя часть стебля густо опушена. Цветки темно-красные.	Высота 30-80 см. Листья овальные до 9 см. Цветки зеленовато-розовые.	Высота 25-60 см. Листья продолговатые до 15 см. Цветки беловатые с розовыми оттенками.
		
Дремлик темно-красный (<i>Epipactis atrorubens</i>)	Дремлик широколистный (<i>Epipactis helleborine</i>)	Дремлик болотный (<i>Epipactis palustris</i>)

Кокушник комарниковый (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	Ятрышник шлемоносный (<i>Orchis militaris</i>)	Леукорхис беловатый (<i>Leucorchis albida</i>)
		
Высота 35-60 см. Цветки розово-лиловые. Хорошо заметен длинный, серповидно изогнутый шпорец.	Высота 20-45 см. Шпорец небольшой. Губа длиннее листочков, средняя доля губы на конце двуплостная с зубчиком между ними.	Высота до 10-30 см. Шпорец небольшой. Цветки желтовато-беловатые. Губа трехлопастная и немного длиннее листочков.

▶

ГУБА СО ШПОРЦЕМ, ЧАСТО ТРЕХЛОПАСТНАЯ. ЦВЕТОК ДО 1-2 СМ ▲ ▼

Губа с рисунком, прицветники зеленые с 3 жилками.
род Пальчатокоренник (genus *Dactylorhiza*)
Определение большинства видов рода Пальчатокоренник
возможно только специалистами! ▼

			
Поллопестник зеленый (<i>Coeloglossum viride</i>)	Пальчатокоренник пятнистый (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	Пальчатокоренник Фукса (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)	Пальчатокоренник кровавый (<i>Dactylorhiza cruenta</i>)

ВИДОВЫЕ ОЧЕРКИ

© РЫКОВ А.



Венерин башмачок настоящий

Cypripedium calceolus L.

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 3 — редкий вид

Биология

Крупная орхидея высотой до 60 см. Под землей, на глубине не более 10 см, образует толстое укороченное горизонтальное корневище с длинными извилистыми корнями.

Стебель прямой, с 3–4 эллиптическими заостренными листьями.

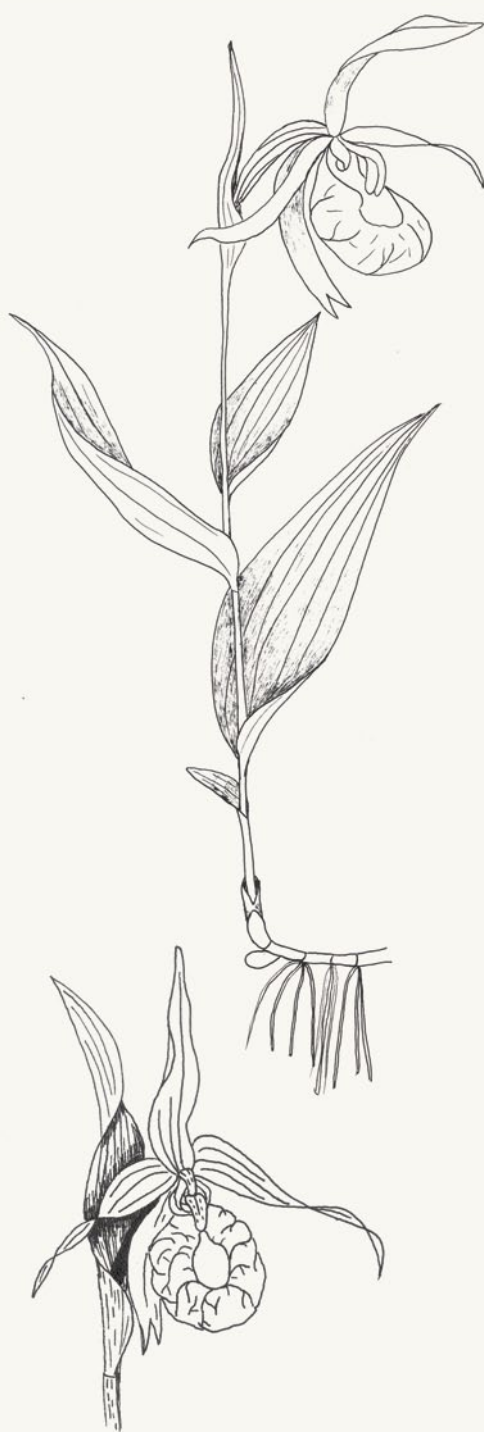
Цветок крупный одиночный (редко 2, очень редко 3). Листочки околоцветника (кроме губы) красновато-бурые, средний листочек нависает над губой. Губа похожа на башмак, желтая, внутри с красноватыми крапинками. Цветки имеют слабый приятный сладковатый запах, нектара нет. Опылители — земляные пчелы, мелкие жуки, мухи-журчалки. Цветет в июне — июле. Цветение может продолжаться 2–3 недели. После опыления цветок увядает в течение 3-х дней. Семена созревают в августе — сентябре.

Семена прорастают в условиях хорошего увлажнения и при наличии определенных видов грибов-симбионтов. Гриб необходим не только для прорастания семян, но и для подземного развития растений в первые годы жизни. В зависимости от условий подземное развитие может длиться до 10 лет. С момента прорастания семени до цветения проходит от 8 до 17 лет. Взрослые особи могут быть полностью свободны от грибов, однако при наступлении неблагоприятных условий, например, сильного затенения или засухи, растение несколько лет подряд может вести подземный образ жизни, вероятно, возвращаясь к связи с грибом.

Размножение происходит в основном вегетативным способом за счет спящих почек на корневище. Семенное размножение развито слабо.

Экология

Характерна широкая экологическая амплитуда. Обычно растет под пологом леса, но может расти и на открытых участках. Встречается на хорошо увлажненных, богатых гумусом, нейтральных, щелочных, реже слабокислых почвах.



Растет по берегам рек и озер, на низинных и переходных болотах и их окраинах, в сырых травяно-болотных мелколиственных и хвойных лесах, а также в сухих местах с выходами или близким залеганием известняков и гипсов (сосновые и еловые редколесья на склонах долин и карстовых логов). Иногда встречается на вырубках, вдоль дорог.

Лимитирующие факторы

Одним из основных лимитирующих факторов являются сплошные рубки леса. Удаление древостоя вызывает резкое осветление и нарушение связи «дерево-гриб-орхидея». Первое время башмачок сохраняется, хотя численность его падает и размеры растений становятся меньше, а со временем может исчезнуть совсем. В то же время, растение может не перенести и чрезмерное затенение при восстановлении леса на вырубке и разрастании подроста и подлеска.

Угрозу для этой высокодекоративной орхидеи представляет и сбор на букеты. При срывании цветоносов обычно обрывается весь стебель с зелеными листьями и вегетация прекращается, в то время как в естественных условиях он вегетирует еще месяц после плодоношения и накапливает значительное количество питательных веществ. Срывание цветков в течение нескольких лет приводит к истощению корневища и гибели особи.

Вид устойчив к слабой рекреации, беглым пожарам. Действие этих факторов понижает конкуренцию окружающих видов, что способствует лучшему развитию башмачка настоящего.

Меры охраны

При обнаружении растений при отводе или разработке делянки рекомендуется:

- исключить рубки в границах участка, где был обнаружен башмачок, при этом площадь сохраняемого участка, должна быть не менее 0,1 га.

Потенциальные места произрастания рекомендуется сохранять в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных мест выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- карстовые лога с обнажениями на склонах.

При планировании и выполнении мероприятий по сохранению башмачка настоящего важно учитывать необходимость поддержания кормовых ресурсов для его опылителей и при рубках на прилегающих участках сохранять иву древовидную, а также подлесочные породы — рябину, черемуху, если они присутствуют.



© РАЙ Е

Цветущие побеги башмачка настоящего



© РАЙ Е

Цветок башмачка настоящего



© РАЙ Е

Цветки башмачка настоящего в бутонах

Интересные факты из жизни орхидей

Орхидея имеет оригинальную форму цветка — в виде башмака. И эта особенность дважды отмечается в ее названии. Род *Surgipedium* — в переводе с греческого означает ножка Киприды (*pedium* — нога, ступня; Киприда — одно из имен Венеры, которая согласно мифу родилась из морской пены возле острова Кипр). Латинское *calceolus* означает «маленький башмачок». *Surgipedium calceolus* в совокупности переводится как «башмачок с ножки Киприды».

Такая форма и строение цветка не случайны. Он представляет собой хитрую ловушку. Аромат цветка, яркая желтая губа, красноватые пятна на стаминодии привлекают насекомое, которое садится на губу и пробует добраться до раскрашенного яркими пятнами стаминодия. Края губы очень гладкие и завернуты внутрь. Насекомое соскальзывает в губу и начинает искать выход. Ограниченное пространство не позволяет ему взлететь, а завернутые края губы, ее гладкая внутренняя поверхность и заслон из стаминодия не позволяют выползти кратчайшим путем.



Насекомое в ловушке

Для того, чтобы направить насекомое в нужную сторону, в задней стенке губы имеются «окошки» — полупрозрачные участки ткани. Принимая их за выходы, насекомое ползет в указанном ему направлении. Причем, на внутренней скользкой поверхности губы в направлении к «окошкам» есть «дорожка» из волосков, которые облегчают его движение. Подползая к задней стенке губы, насекомое видит настоящий выход: два узких отверстия слева и справа от колонки вплотную к пыльникам. Выбираясь из цветка через этот выход, насекомое сначала встречает на своем пути первую преграду — выпуклое рыльце. Грудь насекомого проходит над рыльцем, которое счищает с нее принесенную пыльцу. А когда насекомое протискивается дальше — мимо пыльника, большая порция липкой пыльцы, как подушечка, приклеивается к его груди.

Мелкие и ослабленные насекомые иногда так приклеиваются к пыльнику, что остаются там навсегда, закупоривая выход. Некоторых насекомых, посещающих цветки башмачка настоящего, ожидает другая печальная участь. Необычную форму цветков орхидеи используют «цветочные» пауки. Эти хищники подкарауливают и ловят насекомых у выхода из цветка.

А те насекомые, которым все-таки удастся выбраться, уставшие и нередко мокрые после вынужденного купания в дождевой воде, которая скапливается на дне губы, на некоторое время даже теряют координацию движений, но, отдохнув, снова летят на другие цветки.

Исследования показали, что в цветке башмачка настоящего нет нектара или каких-либо иных питательных веществ. Что же привлекает насекомых в этих цветках? Весь механизм опыления здесь построен на обмане: насекомых привлекает запах и цвет, а яркий стаминодий служит для них указателем несуществующего нектара.

Насекомые могут «научиться» распознавать цветки-обманщики, но башмачки произрастают рядом с растениями, у которых много нектара, цветут одновременно с ними и похожи на них. Например, губа башмачка имитирует цветок купальницы, у которого много доступного нектара.

Башмачок настоящий
часто произрастает рядом
с купальницей, у которой
много нектара



© МАМОНТОВ В.

Во время цветения башмачок настоящий — хорошо узнаваемая орхидея, а в отсутствие цветков башмачки можно спутать с побегами чемерицы Лобеля, имеющей похожие листья. Но у чемерицы в отличие от башмачка листья более крупные, складчатые и многочисленные.



© ФЕКИСТОВ П.

Побеги башмачка настоящего



© РАЙ Е.

Побеги чемерицы Лобеля

Венерин башмачок крапчатый

Cypripedium guttatum Sw.

Статус: Красная книга Архангельской области

Категория статуса: 3 — редкий вид

Биология

Травянистое многолетнее растение высотой до 30 см. Под землей образует удлинненное корневище, расположенное близко к поверхности почвы.

Стебель прямой. Два сближенных эллиптических или яйцевидных, заостренных на верхушке листа расположены в нижней или средней части стебля.

Цветок один (редко два), белый с фиолетово-розовыми пятнами. Губа мешковидная, над ней располагается верхний листочек околоцветника и защищает ее от попадания воды во время дождя.

Цветет в июне — начале июля. Цветки опыляются пчелами, шмелями, мелкими осами, мухами, жуками. Семена созревают в августе — начале сентября.

Семенное размножение слабо развито. Ветвление корневища, значительная длина его междоузлий и быстрое отделение дочерних побегов обеспечивают интенсивное вегетативное разрастание.

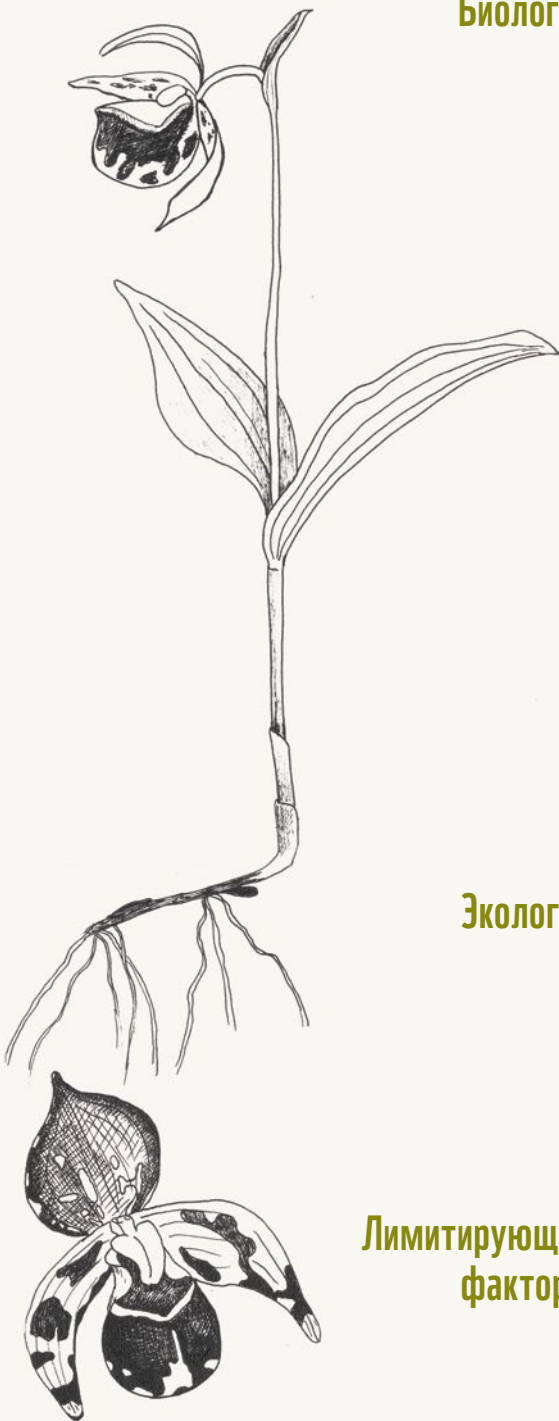
Связь с грибами особенно важна для молодых растений, но интенсивность ее уменьшается с возрастом орхидеи.

Экология

У башмачка крапчатого довольно широкая экологическая амплитуда. Предпочитает умеренное освещение, влажную дерновую или сырую болотистую почву. Растет во влажных и заболоченных смешанных и хвойных лесах, на переходных и низинных болотах. Встречается редко, но популяции обычно многочисленны.

Лимитирующие факторы

Основным лимитирующим фактором являются сплошные рубки, в результате которых происходит резкое изменение освещенности и влажности почвы. Вид плохо переносит обрыв стебля (при сборе в букеты), засуху. Устойчив к беглым низовым пожарам, слабой рекреации.



Меры охраны

Вид чувствителен к воздействию хозяйственной деятельности. Усилия по сохранению башмачка в первую очередь должны быть направлены на выявление мест произрастания на этапе планирования хозяйственной деятельности.

При обнаружении растений рекомендуется:

- исключить рубки в границах участка, где был обнаружен башмачок, при этом площадь сохраняемого участка, должна быть не менее 0,25 га, т.к. образует крупные популяции.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных мест выходов грунтовых вод (родников).



Венерин башмачок крапчатый



Листочек околоцветника, прикрывающий губу, сверху белого цвета

Цветок венериного
башмачка крапчатого
в бутоне



© РАЙ Е.

Венерин башмачок
крапчатый встречается
очень редко, но образует
многочисленные
популяции



© РАЙ Е.

Интересные факты из жизни орхидей

С башмачком крапчатым связан интересный факт. В 1901 году немецкий зоолог Ойген Вильгельм Пфиценмайер принимал участие в реконструкции мамонта, известного как «Березовский мамонт». Труп гигантского зверя был найден замороженным в вечной мерзлоте на берегу реки Березовки — притоке Колымы, в северо-восточной Сибири. Когда члены экспедиции откопали мамонта, они обнаружили, что у зверя во рту сохранился пучок растений, которые гигант начал жевать перед падением в глубокую расщелину в вечной мерзлоте. Внезапная смерть и вечная мерзлота позволили туше древнего слона сохраниться. Все останки растений изо рта мамонта были собраны в гербарий и определены. Оказалось, что в пучке есть и растение из рода башмачок, и это самая древняя находка представителя данного рода, о которой мы знаем. Венгерский ботаник Реже Шоо предполагал, что это был башмачок крапчатый.

Как и у башмачка настоящего, у башмачка крапчатого цветок ловушечного типа, нектара нет, пыльца недоступна для поедания. Верхний листочек околоцветника у башмачка крапчатого снаружи белый. Если смотреть сверху на участок, где произрастает цветущий башмачок крапчатый, то он выглядит как скопление хорошо заметных белых пятен на зеленом фоне. Есть мнение, что таким образом башмачок крапчатый имитирует нектаросодержащие цветки других растений, которые могут произрастать рядом с ним, например, цветки вахты трехлистной. Белая окраска в совокупности с тонким ароматом привлекает насекомых-опылителей. Когда насекомые подлетают ближе, то им становятся хорошо видны яркие розово-фиолетовые пятна на остальных листочках околоцветника. Таким образом цветок «рекламирует» себя опылителям и «обещает» нектар. Губа у башмачка крапчатого не башмаковидная, как у башмачка настоящего, а мешковидная. Механизм попадания во временный плен в мешковидную губу немного отличается от такового у башмачка настоящего. Уже сидя на цветке, насекомое пытается захватить стаминодий, который имитирует пищу, но не может удержаться на гладкой поверхности стаминодия и падает в ловушку, сформированную мешковидной губой. Обратная дорога для опылителя, как и у всех башмачковых орхидей, возможна только вдоль узкого «коврика» из волосков, растущих по задней внутренней стенке мешочка. Остальная поверхность губы очень скользкая. Проползая по «коврику», насекомое сначала протискивается под рыльцевой поверхностью, а затем под одним из двух пыльников, которые расположены по обеим сторонам колонки, при этом насекомое обязательно перемажется в пыльце и перенесет ее на соседние цветки башмачка крапчатого.

Гаммарбия болотная

Hammarbya paludosa (L.) O. Kuntze

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология



Одна из самых мелких и малозаметных орхидей высотой от 5 до 25 см, с нитевидным корневищем. В пазухе верхнего листа формируется клубневидное утолщение стебля (или псевдобульба), 0,4–0,7 см в диаметре. Нередко псевдобульбы сохраняются в течение нескольких лет, и тогда подземная часть напоминает «нитку бус». Длина корневища зависит от уровня грунтовых вод в местообитании и обычно составляет 5–10 см. На корневище образуются малочисленные, недолго живущие корни. Растения почти целиком скрыты в моховом покрове, и над поверхностью мхов часто видно только соцветие.

Стебель тонкий, обычно несет при основании 2–4 листа, 1–2 см длиной и 0,5–1 см шириной. Листья яйцевидной или узкояйцевидной формы, по их краю часто образуются выводковые почки. На одном листе могут быть развиты от 7 до 35 выводковых почек.

Соцветие — кисть, которая состоит из 5–35 цветков. Цветки невзрачные, желтовато-зеленые. Губа немного вогнутая, 1,5–2 мм длиной, цельная, треугольная, обращена вверх из-за скручивания завязи или цветоножки на 360°. Благодаря перекручиванию губа не мешает опылителям попасть в цветок.

Гаммарбия болотная — позднецветущее растение, зацветает в первой декаде июля, массовое цветение наблюдается в конце июля, а завершается во второй — начале третьей декады августа. Обычно цветение растянуто во времени: первыми раскрываются цветки, расположенные в нижней части соцветия, затем раскрываются цветки, расположенные выше. Гаммарбия привлекает насекомых нектаром, опыляется грибными комариками. Семена созревают в конце августа — начале сентября.

Для гаммарбии характерно также вегетативное размножение за счет выводковых почек, которые образуются на листьях, реже на псевдобульбе. Сформировавшиеся выводковые почки в виде миниатюрных растений отделяются от листа (псевдобульбы) и продолжают свое развитие вблизи материнского растения. Это явление получило название вивипарии (живорождение). Среди орхидных листовая вивипария была отмечена только у гаммарбии.

Экология

Гаммарбия болотная — светлюбивое растение, выдерживает лишь небольшое затенение. Очень чувствительна к изменению влажности субстрата, не переносит даже временного пересыхания. Чаще растет на бедных почвах с кислой реакцией.

Встречается на низинных, переходных и верховых болотах, сплавинах по краю зарастающих озер, произрастает на топких участках болот.

Лимитирующие факторы

Основной лимитирующий фактор — нарушение гидрологического режима болотных систем под влиянием рубки лесов и лесоосушительной мелиорации.

Усилия по сохранению гаммарбии болотной должны быть направлены на сохранение ее потенциальных мест обитания.

Типичные места произрастания гаммарбии болотной — большие по площади болота — в большой степени защищены ОЗУ «Опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами», которые выделяются шириной 100 м от границы с безлесными пространствами, простирающимися не менее, чем на 1,5–2 км от кромки леса.

Меры охраны

Дополнительно потенциальные места произрастания рекомендуется сохранять в виде неэксплуатационных участков:

- буферных зон шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферных зон шириной не менее 20 м около/вокруг выделов, протаксированных как верховое болото;
- буферных зон шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га.



© ОКАТОВ Г.

Соцветие гаммарбии болотной



© СИДОРОВА О.

Гаммарбия болотная

© СИДОРОВА О.



Местообитание гаммарбии болотной

© СИДОРОВА О.



Местообитание гаммарбии болотной

Гнездовка обыкновенная

Neottia nidus-avis (L.) Rich.

Статус: Красная книга Архангельской области

Категория статуса: 3 — редкий вид

Биология

Многолетнее травянистое растение без развитых листьев, лишенное зеленой окраски, желтовато-бурое, однотонное. Стебли до 45 см высоты, одеты буроватыми чешуйками. Растение не может самостоятельно образовывать питательные вещества с помощью фотосинтеза и полностью зависит от гриба, который поставляет ему питательные вещества.

Подземная часть представлена корневищем, от которого отходят многочисленные толстые недлинные радиально расходящиеся корни, сплетающиеся в клубок, похожий на птичье гнездо, благодаря которому растение получило свое название — гнездовка. Подземная часть растения расположена неглубоко — в пределах подстилки или верхних слоев почвы.

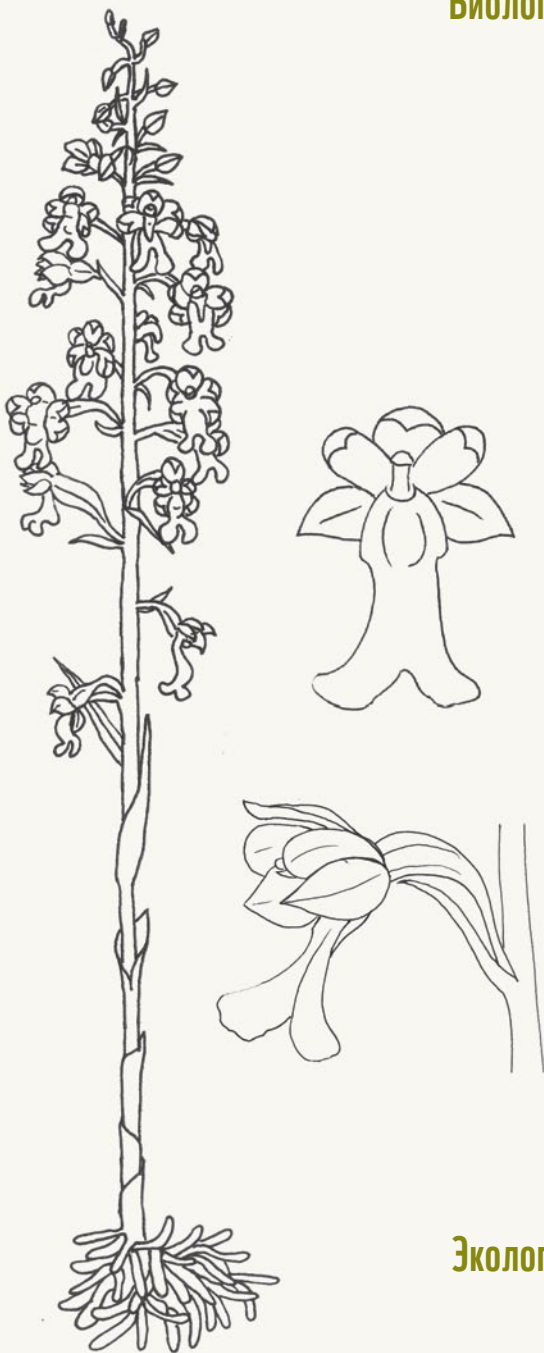
Цветки мелкие, многочисленные (до 60–70), того же цвета, что и стебель, собраны в кисть до 20 см длины. Листочки околоцветника (кроме губы) сложены в виде шлема. Губа более темная, значительно длиннее остальных листочков околоцветника, без шпорца, глубоко разделена на 2 серповидные лопасти. Цветет в июне – июле. Цветки с медовым запахом, активно посещаются мелкими насекомыми, преимущественно мухами. Семена созревают в июле – августе.

Размножается в основном семенами, реже вегетативно (участками корневища и придаточными почками на корнях), в связи с чем произрастает единичными экземплярами или небольшими компактными группами.

Прорастание семян подземное с участием грибов. Первые годы развивается очень медленно, только на 8–10-й год корневище образует надземный цветущий побег.

Экология

Характерна узкая экологическая приуроченность. Вид теневынослив, но лучше плодоносит на освещенных местах близ тропинок и прогалин. Требователен к почве, предпочитает нейтральные, часто карбонатные, богатые почвы с рыхлой подстилкой.



Произрастает в лесах разного типа, преимущественно кисличного, в местах со слабо сомкнутым травяным покровом. Тяготеет к лесам со значительным участием осины в древостое.

Лимитирующие факторы

Вид полностью зависит от гриба-симбионта, в связи с чем чутко реагирует на изменение условий почвенного питания и увлажнения в результате рубки леса, пожаров, нарушения почвенного покрова. Не выдерживает значительного вытаптывания, но может тяготеть к местам с умеренными рекреационными нагрузками — краям просек и обочинам лесных дорог, где ослаблена конкуренция с другими травами.

Меры охраны

Вид чувствителен к воздействию хозяйственной деятельности. Усилия по сохранению гнездовки в первую очередь должны быть направлены на выявление мест произрастания на этапе планирования хозяйственной деятельности.

При обнаружении растений рекомендуется:

- исключить рубки в границах участка, где была обнаружена гнездовка, при этом площадь сохраняемого участка, должна быть не менее 0,25га, т.к. необходимо обеспечить поддержание светового режима.

При определении площади сохраняемого участка важно, чтобы он поддерживал устойчивость, так как состояние орхидеи зависит от деревьев, которые обеспечивают сохранение микроклимата, защиту от конкуренции с другими растениями и являются источником питательных веществ.

Интересные факты из жизни орхидей

Очень любопытный факт, что соцветию гнездовки не всегда удастся пробиться на поверхность почвы, и тогда цветки на искривленном цветоносе могут развиваться в слое почвы или в подстилке. В этом случае может произойти самоопыление и семена прорастают прямо в плодах-коробочках, находящихся в почве.



© РАЙ Е.

Гнездовка обыкновенная



© ЗАХАРНИНСКИЙ А.

Соцветие гнездовки обыкновенной

Цветок гнездовки
обыкновенной



© МАМОНТОВ В.

Гудайера ползучая

Goodyera repens (L.) R. Br.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Небольшая орхидея с ползучим ветвистым побегом, который расположен в подстилке. От 3 до 8 блестяще-зеленых яйцевидных листьев собраны в розетки и имеют сетчатый рисунок из продольных и поперечных белых жилок. Из центра розетки отходит генеративный побег 5–25 см высоты.

Подземная часть представлена шнуровидным ветвящимся корневищем, расположенным на глубине до 5 см. Корни размещаются в основном в подстилке, не достигая минерального слоя почвы.

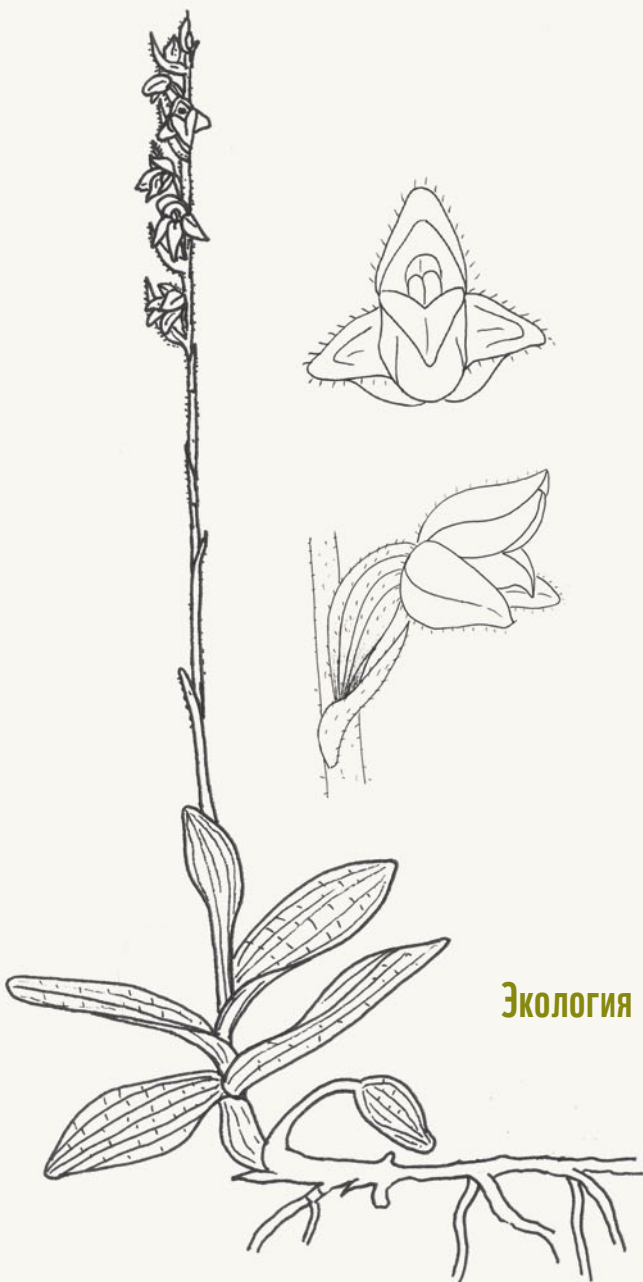
Соцветие однобокий колос, 4–7 (до 15) см длины, с мелкими опушенными белыми цветками со сладким запахом. В соцветии 10–20 (до 30) цветков. Цветет в июне-июле. Плодоносит в августе – сентябре.

Опыление осуществляют шмели, привлекаемые сладковатым ароматом нектара. Семена прорастают с помощью грибов. Образовавшийся при прорастании семени протокорм 2–4 года ведет подземный образ жизни и питается за счет гриба. Лишь на 5-й год появляются первые зеленые листья. Цветение наступает на 7–8-й год после прорастания семени.

Новые места заселяет при помощи семян, но в основных участках размножается в основном вегетативно — за счет ветвления ползучих побегов.

Экология

Гудайера теневынослива, чаще растет при 3–10% от полной освещенности. При сильном затенении может перейти к подземному образу жизни и существовать за счет гриба в течение нескольких лет. Если условия не улучшаются, растение погибает. При небольшом освещении местообитаний (выпадение деревьев и т.п.) может увеличить численность. Предпочитает умеренно влажные места, избегает как избыточного, так и недостаточного увлажнения. К почвам малотребовательна, произрастает на бедных и богатых, кислых и нейтральных почвах, различного механического состава.



Встречается довольно часто в умеренно влажных и сравнительно тенистых зеленомошных еловых, сосновых и смешанных лесах. В благоприятных условиях образует большие скопления, насчитывающие сотни розеток, но никогда не доминирует в травяном покрове.

Лимитирующие факторы

Рубки, рекреация и другие антропогенные факторы, ведущие к изменению условий увлажнения, освещения и препятствующие развитию грибов-симбионтов.

Меры охраны

Вид не является редким для Архангельской области, произрастает в зеленомошных типах леса, которые являются одними из самых распространенных в регионе. Специальных мер охраны не требуется.

Интересные факты из жизни орхидей

Род гудайера получил название в честь английского ботаника XVII в. Джона Гудайера.

Гудайера ползучая — зимне-зеленая орхидея. Эта особенность свидетельствует о тропическом происхождении гудайеры. Ее листья зимуют под снегом, живут 1,5–2 года и отмирают лишь весной следующего года, а иногда даже через год, поэтому стебель у основания имеет много вялых, но хорошо сохранивших форму листьев.



© РАЙ Е.

Соцветие гудайеры ползучей



© МАМОНТОВ В.

Цветки гудайеры ползучей

Листья гудайеры ползучей
с заметной белой сеточкой



© РАЙ Е.

Дремлик болотный

Epipactis palustris (L.) Crantz

Статус: Красная книга Архангельской области

Категория статуса: 3 — редкий вид

Биология

Болотная орхидея высотой до 50 см. Образует удлиненное корневище, на котором располагаются почки возобновления и неветвящиеся придаточные корни. Из-за нехватки кислорода во влажных почвах корневище располагается в почве неглубоко — до 5 см.

Стебель прямой с 3–6 зелеными продолговатыми заостренными листьями.

Соцветие — редковатая кисть до 20 см длиной с 6–25 поникающими цветками без запаха. Наружные листочки околоцветника зеленоватые, внутренние — беловатые. Губа имеет более сложную окраску. Она разделена на 2 доли: задняя доля губы слегка вогнутая в виде желоба, с нектаром; передняя доля плоская, с фестончатыми краями (в виде «оборочек»). Зацветает в июле, цветение продолжается около месяца. Семена созревают в августе — начале сентября.

Размножается семенами и вегетативно за счет разрастания корневищ, может образовывать крупные популяции.

Семена, попав в почву, прорастают в первую же осень при участии грибов, к весне образуются протокормы. Первый надземный побег появляется через 2–3 года после прорастания семени. Через 6–7 лет растение зацветает. В отличие от других видов рода у дремлика болотного грибная инфекция корней слабая, но ее интенсивность возрастает на бедных почвах и при низкой освещенности.

Экология

Дремлик болотный — светлюбивое растение, иногда встречается в условиях небольшого затенения. Предпочитает сырые почвы, может переносить периодическое затопление. Растет в основном на нейтральных и слабощелочных почвах. Нетребователен к богатству почв, но на богатых почвах может интенсивно разрастаться. Встречается, в основном, на низинных и переходных болотах, реже — в заболоченных лесах и на заболоченных лугах. Может встречаться во вторичных местообитаниях.



Лимитирующие факторы

Основные лимитирующие факторы — осушение и загрязнение мест произрастания дремлика болотного.

Меры охраны

Усилия по сохранению дремлика болотного должны быть направлены в первую очередь на сохранение потенциальных мест обитания.

Потенциальные места произрастания рекомендуется сохранять в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м около/вокруг выделов, протаксированных как верховое болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбрать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.

Для предотвращения загрязнения мест произрастания вида нельзя располагать места хранения и заправки ГСМ, места временного накопления отходов в границах этих буферных зон.



© МАМОНТОВ В.

Дремлик болотный



© МАМОНТОВ В.

Дремлик болотный



© КОВАЛЕНКО А.

Цветок дремлика болотного

Дремлик темно-красный

Epipactis atrorubens (Hoffm. Ex Bernh.) Bess.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Включен в категорию бионадзор на территории Архангельской области

Биология

Довольно крупная орхидея высотой 25–40 см. Образует укороченное корневище, на котором располагаются почки возобновления и придаточные корни. Корневище у молодых растений располагается в почве на глубине около 5 см, с возрастом корневище заглубляется за счет втягивающей деятельности корней до 10–15 см, иногда глубже, в зависимости от субстрата. У взрослых растений корневище может ветвиться и нести несколько надземных побегов.

Стебель прямой, крепкий, обычно окрашенный в красновато-фиолетовый цвет, с 7–9 зелеными овальными заостренными листьями.

Соцветие — прямая однобокая кисть 7–20 см длиной. В кисти от 5 до 30 темно-пурпурных цветков с запахом ванили. Губа разделена на 2 доли: задняя доля вогнутая, в ней накапливается нектар, и передняя доля — сердцевидная с двумя морщинистыми бугорками.

Зацветает в первой-второй декадах июля. Семена созревают с конца июля до начала сентября.

Размножается преимущественно семенным путем. Вегетативное размножение играет меньшую роль, происходит за счет ветвления корневища и образования клонов, произрастающих в непосредственной близости друг от друга.

Семена, попав в почву, прорастают весной после перезимовки. К осени образуется протокорм. Первый зеленый лист появляется над землей через 3–5 лет после прорастания семени. Растение зацветает через 10–12 лет. Цвести может ежегодно несколько лет подряд или перерывами в 2–3 года.



Экология

Предпочитает сухие и светлые местообитания. Обычно встречается под пологом леса, по опушкам, в «окнах» древесной растительности, в полутени при освещенности более 10%, а также при полном освещении. При резком изменении условий освещения может перейти в состояние вторичного покоя.

Предпочитает нейтральные или щелочные хорошо аэрируемые почвы, грубые по механическому составу. Кальцефил, часто произрастает на выходах гипсов, известняков или доломитов, на обрывах и осыпях вдоль рек. Иногда встречается на вырубках и обочинах дорог.

Лимитирующие факторы

Основными лимитирующими факторами являются вырубка лесов и рекреация.

Меры охраны

Учитывая приуроченность дремлика темно-красного к выходам пород, содержащих кальций, к берегам рек с выходами таких пород, необходимо отметить, что в российском законодательстве потенциальные места произрастания дремлика темно-красного сохраняются в категориях защитных лесов «леса, расположенные в водоохранных зонах» и «противоэрозионные леса».

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные местообитания — карстовые лога с обнажениями на склонах.



© ПУЧНИНА Л.

Дремлик темно-красный



© РАЙ Е.

Дремлик темно-красный



© ВЯХИ Е.

Соцветие дремлика темно-красного



© РАЙ Е.

Соцветие дремлика темно-красного

Дремлик широколистный

Epipactis helleborine (L.) Crantz

Статус: Красная книга Архангельской области

Категория статуса: 3 — редкий вид

Биология

Самая крупная северная орхидея, достигает высоты 80 см. Образует укороченное корневище, на котором располагаются почки возобновления и неветвящиеся придаточные корни. Корневище располагается в почве на глубине от 5 см до 30 см в зависимости от плотности субстрата и возраста растения. От корневища обычно отходит один надземный побег, редко до 5–6, поэтому растение встречается в виде одиночных побегов или небольшими компактными группами.

Стебель прямой, крепкий, с 4–10 зелеными овальными листьями.

Соцветие — кисть до 40 см длины. Цветков в кисти 12–50. Цветки довольно крупные — до 3 см. Наружные листочки околоцветника зеленоватые, внутренние — зеленовато-розоватые. Губа разделена на 2 доли: задняя доля губы вогнутая, внутри красновато-бурая; передняя доля плоская широкояйцевидная с двумя бугорками. В задней доле накапливается нектар. Цветок без запаха.

Дремлик широколистный — один из самых поздноцветущих видов орхидей. В зависимости от условий зацветает во второй половине июля и даже в начале августа. Семена созревают в течение месяца — в августе — начале сентября.

Размножается преимущественно семенным путем. Редко происходит размножение за счет корневища при отмирании его старой части с образованием двух и более побегов.

Семена, попав в почву, прорастают с помощью грибов-симбионтов, образуя протокормы. Протокорм под землей развивается 7–9 лет. На 9-й год появляется первый надземный побег. Через 2–3 года растение зацветает. Цвести может ежегодно несколько лет подряд. Иногда снова переходит к подземному существованию, в котором может находиться от 2 до 7 лет.

Связь орхидеи с грибом сохраняется в течение всей жизни растения. В то же время гриб образует микоризу с деревьями и часть веществ, получаемых от дерева, передает орхидее.



Экология

Вид отличается широкой экологической амплитудой. Теневынослив, чаще растет в полутени, но может расти и на открытых местах — на лесных полянах, вырубках, по обочинам дорог. Обычно произрастает на участках со средним увлажнением. Может произрастать и в довольно сырых условиях — по окраинам болот. Отмечен на нейтральных, щелочных или слабокислых почвах. Предпочитает богатые почвы, но может встречаться и на бедных. Благодаря широкой экологической амплитуде может произрастать в различных сообществах: на окраинах переходных и низинных болот, в травяно-болотных ельниках вдоль рек, ручьев и озер, в елово-лиственных зеленомошных лесах. Хорошо приживается во вторичных местообитаниях — на вырубках, обочинах дорог.

Лимитирующие факторы

Основным лимитирующим фактором является сплошная рубка леса, в результате которой резко изменяются условия среды (освещение, увлажнение). Увеличение освещенности, сухости воздуха, подстилки и почвы приводят к угнетению или гибели орхидеи и гриба-симбионта.

Меры охраны

Меры должны быть направлены на снижение воздействия не только на растение дремлика широколистного, но и на грибной компонент, на сохранение части древостоя, с которым орхидея связана с помощью грибов.

При обнаружении растений при отводе или разработке делянки рекомендуется:

- исключить рубки в границах участка, где был обнаружен дремлик, при этом площадь сохраняемого участка, должна быть не менее 0,1 га.

Потенциальные места произрастания рекомендуется сохранять в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных мест выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га.

Интересные факты из жизни орхидей

Цветки всех трех видов дремликков выделяют нектар, который привлекает насекомых.

Дремлик темно-красный может опыляться различными насекомыми, например, пчелами или шмелями. Цветок может иметь колокольчатую форму или быть открытым. Открытые цветки предпочитают пчелы, а колокольчатые — шмели.

Опыление дремлика болотного производят главным образом одиночные осы из рода эвменес. Его цветки до раскрытия и после оплодотворения повисают, а к моменту опыления занимают вертикальное положение, и губа представляет собой удобную посадочную площадку для опылителей. Строение и размеры губы идеально приспособлены к строению и размерам ос, имеющих своеобразную колокольчатую форму брюшка. Когда насекомое прилетает на

цветок, оно приземляется на гибкую и подвижную нижнюю часть губы, которая под грузом склоняется вниз, что создает определенное неудобство насекомому и заставляет его делать балансирующие движения. К тому же нектар находится в задней части губы, что вынуждает осу перемещаться выше, где она сможет достать нектар. В результате всех этих движений насекомое приподнимает пыльник, при этом поллиний приклеивается к голове насекомого и при дальнейшем полете переносится на рыльце другого цветка.

Более подробно изучено опыление дремлика широколистного. Не так давно стало известно, что основную роль в опылении этой орхидеи играют общественные осы из подсемейства веспины. Они питаются нектаром, а личинок кормят пойманными и пережеванными насекомыми. Запах цветков дремлика широколистного похож на запах веществ, выделяемых листьями растений при повреждении их насекомыми, на которых охотятся осы. Привлеченные «запахом добычи» осы садятся на цветок, и в задней доле губы дремлика находят нектар. Осы лакомятся нектаром и при этом задевают поллинии, которые с помощью особых прилипалец прикрепляются к голове насекомого. Кроме того, нектар дремлика широколистного содержит этанол и другие вещества, оказывающие наркотическое действие на насекомых. У «пьяных» ос нарушается координация движений, они не могут избавиться от прилепленных к их голове поллиний и через некоторое время, «придя в себя», улетают с ними, перенося их на другие цветки дремлика.



© РМ Е.

Дремлик широколистный на окраине болота



© ТИХОНОВА Е.

Дремлик широколистный в лесу

Соцветие дремлика широколистного



© БУРОВА Н.



© ЛАВРЕНТЬЕВ М.

Цветок дремлика широколистного. Вид спереди



© МАМОНТОВ В.

Цветок дремлика широколистного. Вид сбоку

Калипсо луковичная

Calypso bulbosa (L.) Oakes

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 3 — редкий вид

Биология

Небольшая изящная орхидея высотой до 15 см с поникающими розовыми цветками.

Подземная часть у калипсо представлена укороченным корневищем и клубнеобразным утолщением — клубнелуковицей, которая выполняет функции возобновления и запаса питательных веществ. Молодые растения имеют, кроме того, коралловидное корневище, которое используется для вегетативного размножения.

Подземные органы орхидеи развиваются в толще подстилки, состоящей большей частью из отмершего мха. Корни растения, как правило, не доходят до минерального слоя почвы.

У калипсо одиночный темно-зеленый лист, снизу часто с фиолетовым отливом. Листовая пластинка широкояйцевидная, заостренная, длиной 3–5 см и шириной 1,5–3 см, по краям слегка волнистая.

Цветок одиночный (изредка встречаются двухцветковые растения), душистый, расположен на верхушке побега. Пять равных листочков околоцветника направлены вверх и лучевидно расходятся в виде короны. Губа около 2 см длиной, в виде суженной к верхушке тупельки, беловатая или желтоватая с красно-бурыми полосками и крапинками, на конце разделена на две небольшие лопасти, спереди продолжена в розовый лепестковидный отгиб с тремя пучками желтых волосков при основании. Цветки не содержат нектара и опыляются шмелями за счет обманной аттракции. Обычно начало цветения наступает в конце мая-начале июня. В годы с ранней весной отмечено цветение в середине мая, в затяжные весны — в середине июня. Период цветения продолжается 2–3 недели.

Созревание семян происходит, как правило, в первой декаде августа, в годы с жарким летом семена созревают на две недели раньше обычного, в годы с холодным и дождливым летом — на две недели позднее.



Для прорастания семени необходим симбиоз с грибом. Через некоторое время из семени формируется подземный протокорм, разрастающийся в коралловидное корневище с почками, а также всасывающими волосками, через которые в корневище проникают микоризные грибы и поступает вода. Через 3–4 года появляется надземный побег. Зацветает калипсо на 6–7-й год жизни. Цвести может подряд 4–5 лет, иногда с перерывами.

Наряду с генеративным способом размножения у калипсо наблюдается и вегетативное возобновление, когда у основания клубнелуковицы происходит развитие одновременно двух побегов. Связь растения с грибами продолжается в течение всей его жизни.

Экология

Калипсо луковичная — тенелюбивое растение, хотя может выдерживать некоторое осветление, произрастая в разреженных лесах на карсте, в редколесьях и на опушках. Как слабоконкурентный вид, предпочитает места с разреженным травяным покровом.

В условиях Архангельской области проявляет кальцефильные свойства, растет, главным образом, в карстовых ландшафтах, в которых нередки выходы горных пород на поверхность. Встречается в поймах рек, в днищах логов на влажных, часто оторфяненных почвах с толщиной подстилки до 18–20 см. На склонах долин рек и логов, а также на шелошняковом карсте произрастает на слаборазвитых почвах.

Сообщества, в которых произрастает калипсо луковичная, — пойменные и логовые ельники с хорошо развитым моховым покровом.

Кроме того, в долинах карстовых рек и логов орхидея часто встречается на теплых замоховелых склонах в еловых, сосновых и лиственных редколесьях.

Лимитирующие факторы

Вид крайне чувствителен к изменению условий произрастания, особенно к изменению температурного режима и характера увлажнения. При нарушении мохового покрова в результате рубок, рекреационной нагрузки и пожаров исчезает полностью. Резкое осветление мест приводит к пересыханию подстилки, в которой находятся подземные органы растения, разрастанию травяного яруса, что также приводит к выпадению вида из состава растительных сообществ. Сведение лесов нарушает и симбиотические отношения орхидеи с грибами, без которых невозможно ее существование.

Меры охраны

Вид уязвим к воздействию хозяйственной деятельности. Усилия по сохранению калипсо должны быть направлены на выявление мест произрастания на этапе планирования хозяйственной деятельности.

При обнаружении растений рекомендуется:

- исключить любые рубки по возможности в границах всего выдела (выделов), где была обнаружена калипсо, или части выдела (частей выделов), но так, чтобы площадь сохраняемого участка была не менее 1 га, т.к. вид очень чувствителен к изменению влажности почвы.

Потенциальные места произрастания рекомендуется сохранять в виде неэксплуатационных (НЭ) участков:

- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных мест выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- карстовые лога с обнажениями на склонах.

Интересные факты из жизни орхидей

Свое родовое название калипсо луковичная получила в честь Калипсо — героини произведения Гомера «Одиссея». Калипсо — прекрасная нимфа острова Огигия, куда попал Одиссей, спасшийся после кораблекрушения, и где красавица Калипсо удерживала его целых семь лет.

Видовое название — луковичная — орхидея получила из-за наличия у нее подземного органа, похожего на луковицу.

В некоторых странах калипсо называют «Fairy Slipper», что означает «туфелька феи».



Волчник обыкновенный — растение, рядом с которым может произрастать калипсо луковичная.

У калипсо, как и у всех орхидей, интересен процесс опыления. Основные опылители калипсо — шмели. В Архангельской области калипсо луковичная зацветает первой из орхидей. Несмотря на то, что это небольшая орхидея, ее довольно крупные розовые цветки хорошо заметны на фоне мохового покрова, когда другие растения еще только начинают распускать листья. В это время в лесу не много цветущих растений, и цветки калипсо с нежным запахом ванили очень привлекательны для насекомых-опылителей. Кроме того, у этих орхидей на отгибе губы есть три пучка желтых волосков, имитирующих тычинки с пыльцой. И цвет, и запах, и желтые волоски — все эти признаки обещают опылителям нектар и пыльцу. На самом деле калипсо ничего съедобного предложить не может: доступной пыльцы у нее нет и нектара тоже. Калипсо относится к разряду «цветков-обманщиков» и привлекает насекомых за счет обманной аттракции. Шмель садится на цветок, ползет по нему в поисках нектара, задевает поллинии, которые приклеиваются к нему на «спинку» и которые он переносит, летая от цветка к цветку. Учеными установлено, что шмели после нескольких посещений цветков-обманщиков «понимают», что там нечем поживиться и перестают на них реагировать. Но калипсо растет разре-

женно и цветет одновременно с другими растениями, у которых тоже розовые цветки, но с нектаром — например, с волчником обыкновенным. Поэтому шмели посещают то цветки калипсо, то цветки других цветущих растений и не успевают научиться их различать.

Особенностью калипсо является и то, что она зимует с зеленым листом (после цветения лист калипсо отмирает и в августе появляется новый), имеет слаборазвитую корневую систему, и ее подземные части расположены в толще моховой подстилки, а не в почве. Все это позволяет предположить, что калипсо луковичная относится к числу наиболее древних тропических элементов флоры тайги.



© РЯКОВ А.

Калипсо луковичная



© РАЙ Е.

Калипсо луковичная в начале цветения



© РАЙ Е.

Цветок калипсо луковичной



© РЯКОВ А.

Цветок калипсо луковичной

Кокушник комарниковый

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Довольно крупная орхидея высотой до 60 см. Под землей на глубине 5–8 см образует пальчаторасчеченный, сжатый с боков клубень. Стебель прямой с 4–7 зелеными линейными листьями длиной 7–15 см, шириной 2,5 см.

Соцветие — густой цилиндрический колос из 30–70 цветков. Цветки могут быть от беловато-розовых до красновато-розовых оттенков. Три листочка околоцветника сложены в виде шлема. Губа ромбовидная, трехлопастная, городчатая по краю. Шпорец длинный, серповидно изогнутый, содержит нектар. Цветок имеет приятный сладкий запах, напоминающий запах гвоздики, усиливающийся к вечеру. Опылители разнообразные — дневные и ночные насекомые — бабочки, мухи, пчелы, мотыльки.

Цветет в конце июня — июле. Семена созревают в августе — сентябре. Размножение преимущественно семенное. Вегетативное размножение происходит крайне редко при образовании двух замещающих клубней вместо одного.

Семена прорастают сразу после высыпания на почву. Для прорастания семян необходимо участие грибов-симбионтов. Образуется протокорм, который развивается под землей на глубине около 3–4 см в течение 3–4 лет. Затем появляется первый зеленый лист. Через 6–7 лет после прорастания семени растение зацветает. Может цвести несколько лет подряд.

Кокушник комарниковый на протяжении всей жизни тесно связан с грибом. Для этого вида отмечен широкий спектр грибов, с которыми он может образовывать микоризу.



Экология

Вид с широкой экологической амплитудой. Встречается чаще на освещенных местах, но может выдерживать затенение. Предпочитает умеренно увлажненные участки, но может расти и на сухих, и на сырых почвах. Направление роста корней и положение клубня зависит от влажности почвы. На сырых субстратах корни кокушника остаются в верхних слоях почвы, богатых кислородом. На сухих почвах корни направлены вертикально вниз. К богатству почв не требователен.

Не обнаруживает строгой приуроченности к определенным местообитаниям, может произрастать в разреженных лесах, на лугах, окраинах болот, низинных и переходных болотах, опушках. На севере ареала проявляет кальцефильные свойства.

Лимитирующие факторы

Основные лимитирующие факторы — изменение гидрологического режима, сбор на букеты из-за высокой декоративности.

Меры охраны

Вид не является редким на территории Архангельской области. Произрастает в различных местообитаниях. Специальных мер охраны не требуется.

Интересные факты из жизни орхидей

Русский вариант названия кокушника происходит от устаревшего слова «кокушка», т.е. «кукушка». «Подвязаться кокушкой» значило на Руси завязать на голове платок под подбородком. Цветок кокушника напоминает маленькую козыночку, завязанную подобным образом.

Как и другие орхидеи, кокушник комарниковый виртуозно приспособлен к опылению. Чарльз Дарвин, который изучал опыление орхидей, писал, что цветки кокушника комарникового имеют приятный запах и содержат в своих нектарниках постоянный и обильный запас нектара. Аромат усиливается к вечеру, чтобы опылители могли легко найти цветок без визуальных подсказок. Основные опылители этой орхидеи — бабочки, т.к. только они своим длинным хоботком могут достать нектар из шпорца. Чтобы доказать, что бабочки действительно являются опылителями цветков кокушника, Дарвин проделал изящный опыт. Он взял тоненькую щетинку и просовывал ее в узкое устье нектарника. Когда он вытаскивал щетинку обратно, то на ней были прилипшие поллинии. Дарвин выяснил, что при подсыхании поллинии наклоняются на 90°, и когда бабочка прилетает на другой цветок кокушника, поллинии расположены как раз напротив рылец пестика.

Цветок кокушника комарникового, в том числе губа, имеют небольшие размеры по сравнению с бабочками, и на первый взгляд не очень удобны как посадочная площадка. Однако выяснилось, что губа цветка покрыта мелкими сосочками — выростами, которые позволяют насекомому устойчиво держаться на губе.



© СКОМОРОХОВА О.

Кокушник комарниковый



© РАЙ Е.

Кокушник комарниковый



© ПУШКИН Е.

Соцветие кокушника комарникового



© СИВКОВ А.

Соцветие кокушника комарниковый (белая форма)

Ладьян трехнадрезный

Corallorhiza trifida Chatel.

Не имеет официального охранного статуса на территории Архангельской области

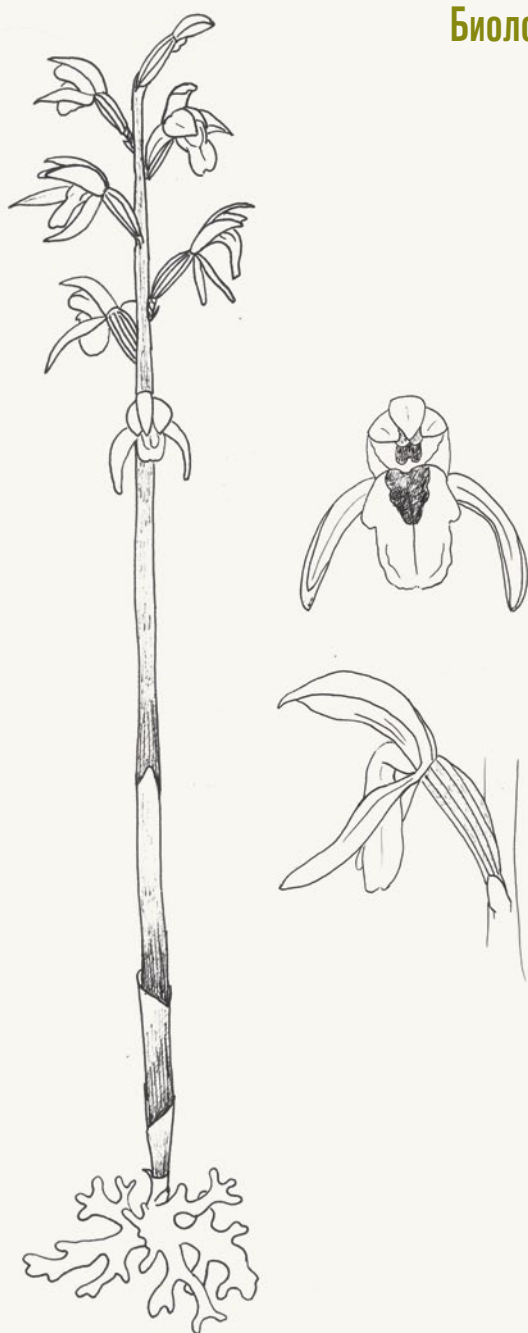
Биология

Многолетнее травянистое растение, не образующее зеленых листьев. Подземная часть представлена коралловидным корневищем, которое расположено в подстилке или верхних слоях почвы. От одного корневища может отходить до 10–20 светло-бурых, реже желто-зеленых тонких надземных стеблей высотой до 30 см. Листья редуцированные пленчатые.

Эта орхидея питается всю жизнь лишь за счет гриба-симбионта, который связан микоризой не только с орхидеей, но еще и с деревьями, от которых получает питательные вещества и часть передает орхидее.

Соцветие — рыхлая кисть длиной до 8 см, из 2–10 зеленовато-белых поникающих цветков длиной до 1,5 см. Три верхних листочка околоцветника сближены и образуют подобие шлема. Губа овальная, трехлопастная, беловатая, у основания с двумя красноватыми продольными полосками, служащими для привлечения насекомых-опылителей. Хотя цветки не содержат нектар, они активно посещаются и опыляются мелкими насекомыми (мухами, жуками). Однако чаще отмечают самоопыление. Цветет в июне – июле. Плодоносит в июле – августе.

Размножается преимущественно семенами, реже — вегетативно (делением корневища). Прорастание семян начинается после заселения клеток грибом в течение года после созревания. После прорастания семена растения длительное время находятся под землей, сначала в виде клубенька, позже — разветвленного корневища. Ладьян ведет подземный образ жизни, выходя на поверхность только во время цветения, перерывы между цветениями могут продолжаться по несколько лет.



Экология

Характерна широкая экологическая амплитуда. Предпочитает полутеневые, хорошо увлажненные участки, к богатству почвы и ее реакции малотребователен.

Встречается по берегам рек и ручьев, озер, в сырых сфагновых и долгомошных лесах, на переходных и низинных болотах. Предпочитает места с разреженным травяным покровом. Популяции немногочисленны, обычно растет одиночными особями или небольшими группами.

Лимитирующие факторы

Для ладьяна и его грибного партнера особенно важно, чтобы не повреждался почвенный покров, не изменялись условия увлажнения и сохранялись окружающие деревья, так как они обеспечивают сохранение микроклимата, защиту от конкуренции с другими растениями и являются источником питательных веществ. В связи с этим лимитирующими факторами для вида являются рубки леса, осушение, пожары, нарушение почвенного покрова. Кроме того, ладьян плохо переносит зарастание местообитаний подростом и кустарниками.

Меры охраны

Типичными местами произрастания ладьяна трехнадрезного являются насаждения сфагнового и долгомошного типов леса. Часть таких насаждений, запас в которых менее 50 м³ на гектар, исключены из расчета пользования в соответствии с требованиями лесного законодательства.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных мест выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га.



© ЗЕБЛЬ А.

Ладьян трехнадрезный



© РАЙ Е.

Соцветие ладьяна трехнадрезного

Леукорхис беловатый

Leucorchis albida (L.) E.Mey.

Статус: Красная книга Архангельской области

Категория статуса: 4 – неопределенный по современному состоянию и категории вид

Биология

Многолетнее травянистое корнеклубневое растение высотой 10–30 см. Доли клубня сильно рассечены и по толщине почти не отличаются от придаточных корней. Зеленые листья в числе 3–5 (7) направлены косо вверх, без пятен.

Соцветие — густой цилиндрический многоцветковый колос, 4–10 (15) см длиной, с 15–40 (60) белыми или желтовато-беловатыми, душистыми цветками. Листочки околоцветника собраны в шлем. Губа немного длиннее наружных листочков, трехлопастная, причем средняя лопасть чуть длиннее остальных. Шпорец толстый и короткий — до 2 мм длиной.

Леукорхис беловатый обычно зацветает в третьей декаде июня-начале июля. Продолжительность цветения — 2–3 недели. Опыляется ночными и дневными бабочками, привлекаемыми сладким запахом и нектаром в шпорце.

Плод — коробочка. Семян в коробочке, по сравнению с другими орхидными, немного — около 200. Семена созревают в августе. Размножается почти исключительно семенами.

Семена прорастают при взаимодействии с грибом-симбионтом. Подземное развитие продолжается до 4-х лет. Потом появляется первый надземный побег. Продолжительность других стадий развития не изучена. Известно, что в случае неблагоприятных условий переходит к подземному покоящемуся состоянию. Возобновление слабое, обычно вид встречается группами менее 10 особей.

Связь с грибом продолжается в течение всей жизни.



Экология

Вид обычно растет на хорошо освещенных местах (опушках, редколесьях) с разреженным травяным покровом, но может встречаться и под пологом леса. Может произрастать и в разных почвенных условиях: от слабокислых до щелочных, от сухих до влажных. Проявляет кальцефильные свойства, произрастая часто вблизи выходов горных пород.

В Архангельской области встречается в таежной зоне в долинах рек, реже на водораздельных участках, по лесным опушкам. Вид отмечен в еловых, лиственных и смешанных лесах на карсте, в редколесьях на склонах карстовых логов. Растет леукорхис и на антропогенно нарушенных территориях — среди разреженного разнотравья вдоль лесных дорог.

Лимитирующие факторы

Вид уязвим из-за малочисленности и слабого естественного возобновления. При сплошных рубках и уничтожении древесного яруса нарушается связь растения с грибами. Осветление участков приводит к разрастанию травяного яруса, вследствие чего леукорхис беловатый, как слабоконкурентный вид, выпадает из состава сообществ.

Меры охраны

Леукорхис беловатый — небольшое растение, не образует больших скоплений, поэтому обнаружить его сложно. Рекомендуется сохранять потенциальные местообитания орхидей.

Места произрастания леукорхиса беловатого приурочены к выходам пород, содержащих кальций, к берегам рек с выходами таких пород. В российском законодательстве такие участки сохраняются в категориях защитных лесов «леса, расположенные в водоохранных зонах» и «противоэрозионные леса».

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные местообитания — карстовые лого с обнажениями на склонах.

В природе леукорхис беловатый можно спутать с гудайерой ползучей и пололепестником зеленым. От гудайеры он отличается облиственным голым стеблем и отсутствием розеточных листьев, различаются и сроки цветения. Массовое цветение гудайеры ползучей наблюдается в августе. От пололепестника зеленого леукорхис отличается размером цветков (у леукорхиса они значительно мельче) и их окраской, цветки пололепестника зеленоватые или с красноватым оттенком.



© РЫКОВА С.

Леукорхис беловатый



© РЫКОВА С.

Соцветие леукорхиса беловатого



© РАЙ Е.

Соцветие гудайеры ползучей



© КИРИЛОВА И.

Соцветие леукорхиса беловатого



© МОРГАЧЕВ В.

Соцветие полولهпестника зеленого

Любка двулистная

Platanthera bifolia (L.) Rich.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Изящная орхидея высотой 30–50 см с ароматными белыми цветками. Под землей образует продолговато-яйцевидный клубень. Каждый год весной появляется новый клубень, старый отмирает осенью. Летом под землей можно обнаружить оба клубня одновременно: старый — темный, сморщенный, и молодой — светлый, плотный.

Стебель прямой, с двумя (редко — тремя) сближенными зелеными листьями длиной до 18 см, шириной до 6 см.

Соцветие рыхлое, многоцветковое, из 10–30 цветков, длиной до 40 см. Цветки довольно крупные. Губа линейная с длинным шпорцем, в котором скапливается нектар. Цветки любки двулистной опыляются ночными бабочками с длинным хоботком — совками, бражниками. После опыления цветок быстро завядает.

Цветет в июне — июле. Семена созревают в августе — начале сентября.

Размножение преимущественно семенное. Вегетативное размножение происходит крайне редко — при образовании двух замещающих клубней вместо одного.

Семена, попав в почву, прорастают при участии грибов-симбионтов, образуя протокормы, которые развиваются под землей до 4-х лет. Затем появляется первый надземный побег. Через 4–8 лет после появления первого зеленого листа растение зацветает. Цвети могут не каждый год. После интенсивного цветения или при повреждении организма (насекомыми, грызунами, сбором на букеты), резком изменении условий (например, при вырубке) орхидея может переходить в состояние подземного покоя, которое длится 2–3 года. Потом появляется вновь.

Любка двулистная на протяжении всей жизни тесно связана с грибом. Отмечена высокая специфичность этого вида в отношении грибного симбионта.



Экология

Любка двулистная отличается широкой экологической амплитудой. Встречается в условиях различной освещенности, влажности и богатства почв. Не обнаруживает строгой приуроченности к определенным местообитаниям, может произрастать в разных типах леса, на лугах, на вырубках, опушках. Произрастает единичными особями или небольшими группами.

Лимитирующие факторы

Вид устойчив к антропогенным воздействиям. Основной лимитирующий фактор — сбор на букеты.

Меры охраны

Учитывая устойчивость вида к антропогенным нагрузкам и способность успешно осваивать вторичные места обитания, специальных мер охраны не требуется.

Интересные факты из жизни орхидей

За нежную изысканную красоту и сильный приятный аромат, усиливающийся ночью, любка двулистная получила много названий (ночная фиалка, полевой жасмин, ночные духи, любовный корень, люби-меня-не-покинь). С ней связаны многочисленные народные предания, поэты и писатели посвящали ей свои произведения. Вот как описывает эту орхидею известный писатель Владимир Солоухин: «... Невыразимым же чувством таинственности могла наполнить душу только ночная фиалка, любка, ночница, цветок, на котором как будто действительно лежит печать волшебства.

... Невозможно идти и отделять цветок от цветка. Они сольются для вас в общую картину, в поляну, в опушку, во многие плывущие перед вашими глазами лесные поляны. И вдруг вы остановитесь, потому что вас остановит перед собой этот лесной цветок. Я не знаю, зачем ему это надо, но он действительно остановит вас.

... Сейчас, конечно, стираются грани, но этот цветок выделяется, как если бы на прежнем деревенском гулянье, нарядном и разноцветном, появилась заезжая гостья в длинном белом платье и в белых перчатках почти до плеч.

Как если бы в табуне крестьянских лошадей появилась белоснежная арабская кобылица, как если бы тонкая фарфоровая чашка среди фаянсовой и глиняной посуды... Так возникнет перед вами ночная фиалка среди остальных лесных цветов.

... Вот повод посудачить соседкам, когда разольет любка в полночь свой аромат и когда начнут слетаться к ней ночные бабочки: «Потайная она, эта любка. При луне с ночными бабочками свадьбу свою справляет. То ли дело мы, остальные цветы. Мы любим, чтобы пчелы. Чтобы пчелы и солнышко».

... Дай вам бог, каждому, кто читает эти строки, увидеть хоть раз в жизни, как расцветает в безмолвном и неподвижном лунном свете ночная фиалка, ночная красавица, ночница, любка, люби меня не покинь...

Вы скажете, что видели эти цветы у торговков возле входа в метро, связанными в большие пучки, по цене двугривенный за пучок. И ставили даже в воду. И они стояли у вас, пока не пожелтели (а стебли успевают к этому времени в воде осклизнуть).

Не говорите же и вы, выбрасывая раскисший в застарелой воде пучок травянистого вещества, что имели счастье видеть любку двулистную, ночную фиалку и что вдыхали ее аромат.

... Между прочим, ее родственнички, в такой близкой степени родства, как если бы двоюродные братья и сестры,— все ятрышники: лиловый, шлемовидный, мужской, болотный, мясокрасный, дремлик, кукушкины слезы и даже любка зеленоцветная, хотя и имеют точно так же спаренные клубеньки, то более овальные, то более круглые, хотя и обладают почти теми же разнообразными свойствами, все же почему-то не вышли в такие же люди, как ночная красавица. Чего-то не хватило им, не досталось какой-то толики. Здесь, как и во всяком искусстве, знаменитое «чуть-чуть» отделяет просто талантливое от гениального.

И получилось, словно в старой крестьянской семье: все дети остались при доме, при земле, а одна дочь учится в губернском городе в образцовой женской гимназии.

Или в старой мещанской семье: все дочери кто за чиновника, кто за купца, а одна — княгиня.

Все похоже у бедных родственников: и цветы, и клубеньки, и образ жизни, и места обитания — близкие родственники, братья, сестры. Но аромат не тот, впечатление не то, очарование не то, какая-то внутренняя сущность не та».



© СИЯКОВ А.

Любка двулистная



© КУЗМИНА А.

Соцветие любки двулистной



© РАЙ Е.

Любка двулистная на обочине дороги



© РАЙ Е.

Цветок любки двулистной. Вид сбоку.
Виден длинный нектарник с нектаром



© ЗАХАРЬНСКИЙ А.

Цветок любки двулистной. Вид спереди

Мякотница однолистная

Malaxis monophyllos (L.) Sw.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение высотой до 25 см, с коротковременно существующим (1–3 года) корневищем. В основании стебля формируется клубневидное утолщение (псевдобульба), которое окружено остатками старых листьев. Новая псевдобульба образуется рядом со старой.

Побег несет только один (редко их 2, еще реже 3) зеленый лист. Листовая пластинка эллиптическая или яйцевидная, на верхушке туповато-заостренная, 3–10 см длиной, 1,2–5 см шириной, суженная в «черешок». Если формируется второй лист, то он значительно меньше. В основании побега находятся чешуевидные листья.

Соцветие — рыхлая, многоцветковая кисть, 5–15 см длиной, с 30–60 цветками. Цветки мелкие, зеленоватые, желтовато-зеленоватые или беловато-зеленоватые. Губа немного короче остальных листочков околоцветника, толстоватая, при основании широкояйцевидная, к верхушке суженная в линейно-ланцетное заострение, несколько вогнутая, обращена вверх в результате скручивания цветоножки на 360°. Благодаря перекручиванию губа не мешает опылителям попасть в цветок.

Позднецветущее растение, зацветает в первой декаде июля, массовое цветение наблюдается в конце июля, а завершается во второй-начале третьей декады августа. Обычно цветение длится долго. Опылители — мелкие насекомые, в том числе комары. Семена созревают в конце августа — начале сентября.

Семена прорастают сразу с наступлением сырой погоды, обязательно в присутствии гриба. На 5-й год появляется первый зеленый лист. Растение зацветает не ранее, чем через 10–11 лет после прорастания семени. Может цвести без перерыва 3–4 года.



Экология

Растет в условиях частичного затенения, на влажных почвах (при этом избегает слишком сырых и слишком сухих местообитаний). Предпочитает почвы небогатые гумусом, более или менее хорошо аэрируемые.

Строгой приуроченности к определенным местообитаниям не отмечено. Встречается как в сырых лесах, так и на лугах и болотах, в зарослях кустарников, иногда по обочинам дорог. В конкурентном отношении слабый вид, предпочитает расти в условиях более или менее разреженного травостоя. В лесах встречается на полянах, опушках, «окнах» с негустым травяным покровом. Чаще растет одиночными экземплярами или небольшими группами.

Лимитирующие факторы

Вид устойчив к антропогенным воздействиям. Основной лимитирующий фактор — прямое уничтожение местообитаний.

Меры охраны

Учитывая устойчивость вида к антропогенным нагрузкам и способность успешно осваивать нарушенные места обитания, специальных мер охраны не требуется.



© ОКАТОВ Г.

Мякотница однолистная



© ОКАТОВ Г.

Мякотница однолистная перед цветением



© ОКАТОВ Г.

Псевдобульба мякотницы однолистной



© ОКАТОВ Г.

Лист мякотницы однолистной



© ОКАТОВ Г.

Цветки мякотницы однолистной

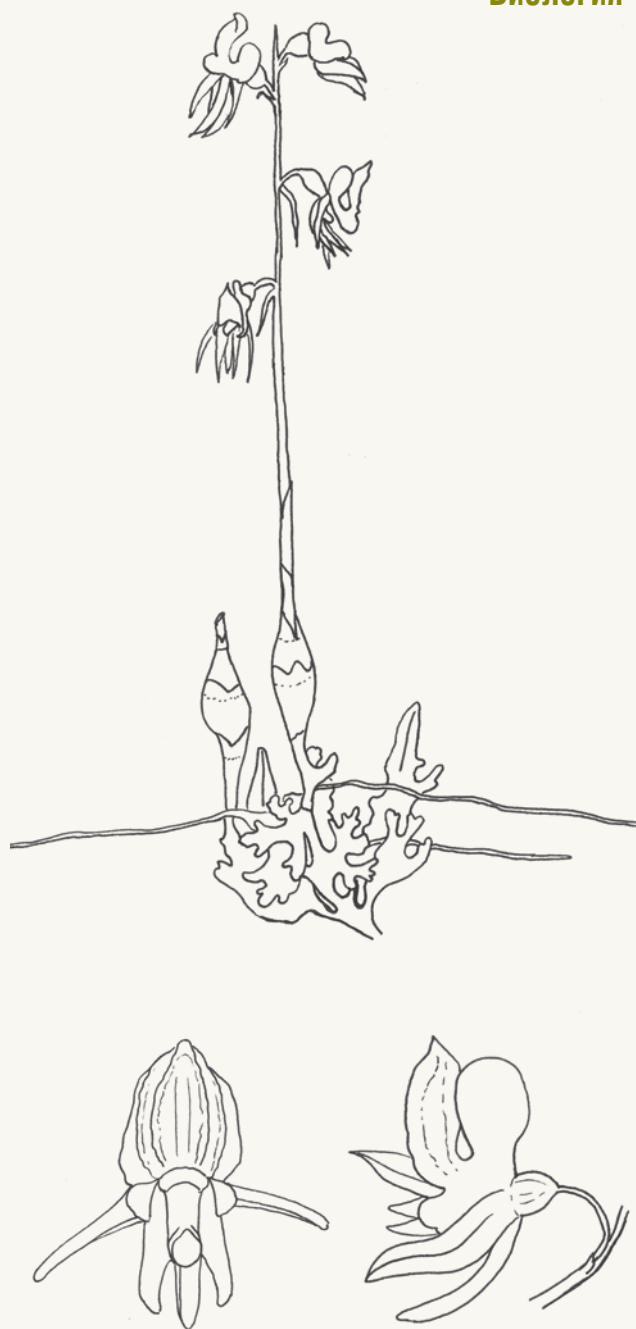
Надбородник безлистный

Epipogium aphyllum Sw.

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 2 – находящийся под угрозой исчезновения вид

Биология



Многолетнее травянистое растение, не образующее зеленых листьев. Стебель хрупкий, желтовато-розовый, высотой 5–25 см. Листья в виде пленчатых желтоватых чешуй. Растение не может питаться самостоятельно и полностью зависит от питательных веществ, поступающих от гриба. Корни у надбородника не развиваются. Подземная часть представлена бурым ветвистым коралловидным корневищем, в котором запасаются питательные вещества, и нитевидными беловатыми столонами до 50 см длиной, на которых образуются почки возобновления, дающие начало новым побегам. Подземная часть растения расположена неглубоко, в пределах подстилки или в верхних слоях почвы.

Цветки собраны в небольшую кисть с 1–3 (8) цветками. Цветки с легким сладковатым запахом ванили или банана, светло-желтые с пурпурными пятнами и полосками. Губа трехлопастная со шпорцем, расположена сверху. Цветет во второй половине июля – августе. Иногда соцветия развиваются под землей. Плодоносит в августе – сентябре.

Размножается в основном вегетативно за счет разделения на части корневища и разрастания столонов. Семенное размножение слабое, но играет важную роль, так как позволяет заселять новые участки.

Прорастание семян происходит под землей в контакте с грибом-симбионтом. Растение развивается подземно в течение 10 и более лет, а затем в момент цветения появляется над землей. Далее растение снова несколько лет ведет подземный образ жизни и появляется на поверхности земли только во время следующего цветения. По некоторым данным перерыв в цветении продолжается 5–7 лет, а в отдельных случаях может достигать 30 лет. Благодаря уникальной черте надбородника — возможности расти под землей в течение длительного времени — его называют орхидеей-призраком. Связь орхидеи с грибом сохраняется в течение всей жизни и является необходимым условием ее существования. Гриб одновременно образует микоризу не только с надбородником, но еще и с деревьями, при этом часть питательных веществ, полученных от деревьев, гриб передает орхидее. Как правило, встречается одиночными экземплярами, редко образует крупные популяции.

Экология

Для надбородника характерна узкая экологическая амплитуда. Он является теневым растением. Предпочитает слабокислые и нейтральные почвы. Может произрастать в условиях от сильно увлажненных до увлажненных. К богатству почвы менее требователен, встречается на богатых и на бедных почвах. Предпочитает низкую конкуренцию со стороны окружающих растений.

Растет в тенистых и заболоченных хвойных и смешанных лесах, иногда в мертвопокровных лесах и на окраинах облесенных низинных болот, на влажных, богатых почвах вдоль лесных ручьев и небольших рек.

Лимитирующие факторы

Для надбородника и его грибного партнера особенно важно, чтобы не повреждался почвенный покров, не изменялись условия увлажнения и сохранялись окружающие деревья, так как они обеспечивают сохранение микроклимата, защиту от конкуренции с другими растениями и являются источником питательных веществ. В связи с этим лимитирующими факторами для вида являются рубки леса, осушение, пожары, нарушение почвенного покрова.

Меры охраны

Вид чувствителен к воздействию хозяйственной деятельности. Усилия по сохранению надбородника в первую очередь должны быть направлены на выявление мест произрастания на этапе планирования хозяйственной деятельности.

При обнаружении растений рекомендуется:

- исключить рубки в границах участка, где был обнаружен надбородник, при этом площадь сохраняемого участка, должна быть не менее 0,25 га, т.к. необходимо обеспечить поддержание светового режима.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных мест выходов грунтовых вод (родников).

Интересные факты из жизни орхидей

Необычна форма цветков надбородника. В отличие от большинства других орхидей губа у надбородника не проходит стадию ресупинации, т.е. поворота в результате скручивания завязи (обычно на 180°). В результате губа расположена не снизу, а сверху. Раньше губу называли бородой, а так как «борода» направлена вверх, то растение получило название «надбородник» (по-гречески *epi* — «вверх», *podon* — «подбородок»).



© БУРОВА Н.

Надбородник безлистный



© БУРОВА Н.

Надбородник безлистный может произрастать небольшими группами



© БУРОВА Н.

Соцветие надбородника безлистного



© БУРОВА Н.

Цветок надбородника безлистного



© РАЙ Е.

Надбородник безлистный в приручейном сфагновом ельнике



© РАЙ Е.

Надбородник безлистный в ельнике кисличном

Офрис насекомоносная

Ophrys insectifera L.

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 2 – сокращающийся в численности вид

Биология

Многолетнее травянистое растение высотой от 15 до 40 см, с подземными шаровидными или продолговатыми клубнями, около 1 см в диаметре.

Стебли прямостоячие, облиственные. Листья, в числе от 3 до 5, расположены в нижней половине стебля, продолговато-ланцетные, заостренные, 3–12 см длиной, от 1 до 2,5 см шириной.

Соцветие — редкий колос, состоит из (2) 5–9 (20) цветков. Цветки небольшие. Листочки наружного круга светло-зеленые. Листочки внутреннего круга линейные, красно-бурые, с бархатистым опушением. Губа с двумя маленькими лопастями по бокам и глубокой выемкой на конце крупной средней лопасти, красно-бурая, слегка выпуклая, с бархатистым опушением и голубоватым, широким, почти квадратным пятном.

Цветет с конца июня по июль. Семена образуются в августе — начале сентября. Цветки приспособлены к опылению роющими осами посредством псевдокопуляции. Отмечено опыление осами и самоопыление. В результате узкой специализации значительное количество цветков остается неопыленным. Сведений о стадиях развития офрис и связях с грибом мало.

Экология

Растет как на открытых участках, так и в полутени, может выдерживать значительное затенение. Предпочитает хорошо увлажненные участки. Не выдерживает очень низких зимних температур.

Обычно произрастает по сырым лугам, полянам, зарослям кустарников, на низинных, переходных болотах. Встречается на кочках в разреженных переувлажненных сосняках по окраинам крупных болот.

Лимитирующие факторы

Основными лимитирующими факторами являются нарушение гидрологического режима болотных систем под влиянием рубки лесов вокруг болотных массивов и лесосушительной мелиорации.



Меры охраны

Усилия по сохранению офрис насекомоносной должны быть направлены на сохранение ее потенциальных мест обитания.

Такие потенциальные места произрастания офрис насекомоносной, как окраины крупных болот, в большой степени защищены ОЗУ «Опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами», которые выделяются шириной 100 м от границы с безлесными пространствами, простирающимися не менее чем на 1,5–2 км от кромки леса.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбрать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.

Интересные факты из жизни орхидей

Род офрис — один из самых интересных среди европейских орхидей. Название рода происходит от древнегреческого слова, означающего «бровь» и метафорически намекает на снисходительное отношение этих орхидей к другим растениям. Видовой эпитет «насекомоносная» указывает на поразительное сходство цветков с насекомыми. Это явление (имитация цветом тела насекомого-опылителя) именуется половой мимикрией. При этом губа в цветке напоминает тело насекомого со сложенными крыльями, нектарники в основании губы — «псевдоглаза», а внутренние листочки околоцветника похожи на антенны. Цветки офрисов не «предлагают» насекомым нектара, пыльцы или иных питательных веществ. Но губа их выделяет летучие вещества из группы феромонов. Некоторые из них идентичны секрету желез насекомых и воздействуют как ключевой раздражитель, стимулирующий цепь поведенческих реакций, характерных для спаривания. На разных видах офрисов насекомые, в зависимости от структуры губы, ориентируются либо головой, либо брюшком к колонке и ведут себя так, как при копуляции с самками. В результате их импульсивных движений поллинии прилипают либо к голове, либо к брюшку. Сексуальный инстинкт насекомых не удовлетворяется на одном цветке, и в результате нескольких посещений они производят перекрестное опыление. Такая приспособленность офрисов к специфическим опылителям могла возникнуть только в результате длительной синхронной эволюции насекомых и растений.

Цветок офрис
насекомоносной



© МАМОНТОВ В.

Пальчатокоренник балтийский

Dactylorhiza baltica (Klinge) Orlova

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 3 – редкий вид

Биология

Многолетнее травянистое растение. Подземная часть в виде пальчато-лопастного клубня, который ежегодно заменяется. Доли клубней сужены в короткие окончания.

Стебли высотой 15–80 см, с 3–8 листьями, на которых хорошо заметны крупные, четкие, скорее поперечные пятна. Самые верхние листья мельче нижних, достигают основания соцветия.

Соцветие — колос, густой, цилиндрический, содержит до 80 цветков. Цветки светло-пурпурные, с отчетливым штриховым рисунком. Верхние листочки околоцветника собраны в шлем. Губа с пестрым рисунком из темно-малиновых крапин, 6–9 мм длиной, широкая, плоская, разделена на 3 почти одинаковые закругленные лопасти. Шпорец тупой, 5–8 мм длиной, без нектара.

Цветет в июле. Плодоносит в августе – сентябре. Размножается преимущественно семенами.

Экология

Вид характеризуется относительно широкой экологической амплитудой. Предпочитает хорошо увлажненные, часто заболоченные, освещенные участки на щелочных почвах. Устойчив к конкуренции со стороны других видов.

Чаще всего растет на сырых лугах, по берегам рек, ручьев, озер, на лесных полянах. Встречается на открытых низинных и переходных болотах, среди кустарников, у выходов карбонатных грунтовых вод. Пальчатокоренник балтийский способен активно заселять вторичные местообитания, встречается по обочинам дорог, в зарастающих канавах и сырых заболоченных карьерах, даже на железнодорожных путях.

Лимитирующие факторы

Вид чувствителен к резким изменениям гидрологического режима. Например, исчезает при мелиорации, засыпке болот и сырых лугов, строительстве дорог.



Меры охраны

Учитывая сложность определения видов пальчатокоренников, среди которых есть 2 вида, включенных в Красную книгу РФ и 1 вид, включенный в Красную книгу Архангельской области, рекомендуется сохранять все их потенциальные естественные местообитания — берега рек, ручьев, озер, окраины болот, сырые луговины.

Берега лесных рек, ручьев, озер (площадью 50 га и более) защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбрать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.

Пальчатокоренник кровавый

Dactylorhiza cruenta (O.F. Muell.) Soo

Статус: Красная книга Архангельской области

Категория статуса: Категория статуса: 4 – неопределенный по современному состоянию и категории вид



Биология

Многолетнее травянистое растение высотой 15–50 см. Подземная часть в виде сжатого 2–4-лопастного клубня. Стебель прямостоячий, с 3–5 листьями. Листья широко-ланцетные, имеют большое количество буровато-лиловых пятен, нередко сливающихся к верхушке, или фиолетово покрашенные листья.

Соцветие — густой, цилиндрической формы колос, многоцветковый (до 50 цветков).

Цветки розово-лиловые или лиловые, губа с фиолетово-лиловым рисунком, цельная, тупая с немного выдающимся тупым кончиком. Шпорец конический, без нектара.

Цветет в конце июня – в июле, плодоносит в августе. Цветки посещают цветочные мухи, комары, шмели и пчелы. Размножается преимущественно семенами. Сведений о стадиях развития данного вида практически нет. Отмечается, что из-за родства с пальчатокоренником мясокрасным циклы их развития должны быть схожи.

Экология

Пальчатокоренник кровавый — светолюбивое растение, иногда встречается в местах с незначительным затенением, предпочитает почвы, пропитанные водой; имеет широкую адаптацию к почвам разного типа кислотности — от слабокислых до слабощелочных; неприхотлив к плодородию почвы.

Вид приурочен к низинным и переходным болотам, реже встречается на сырых лугах, в местах выхода грунтовых вод и известняков. Пальчатокоренник кровавый встречается и в антропогенных местобитаниях: на обочинах дорог, около песчаных карьеров.

Лимитирующие факторы

Отрицательное влияние на жизнеспособность вида может в первую очередь оказать изменение гидрологического режима, так как вид требователен к высокой влажности почвы. Отмечается, что для представителей рода пальчатокоренник наиболее высокий уровень всхожести семян наблюдается на глубине 1–10 см ниже уровня поверхности земли. При уплотнении субстрата процесс проникновения семян на эту глубину и их прорастание будет затруднено. Поэтому уплотнение почвы также оказывает негативное влияние.

Меры охраны

Учитывая сложность определения видов пальчатокоренников, среди которых есть 2 вида, включенных в Красную книгу РФ и 1 вид, включенный в Красную книгу Архангельской области, рекомендуется сохранять все их потенциальные естественные местообитания — берега рек, ручьев, озер, окраины болот, сырые луговины.

Берега лесных рек, ручьев, озер (площадью 50 га и более) защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбрать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.



© ОКАТОВ Г.

Пальчатокоренник кровавый



© ОКАТОВ Г.

Пальчатокоренник кровавый

Пальчатокоренник мясо-красный

Dactylorhiza incarnata (L.) Soo.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение 25–55 см высотой. Подземная часть в виде клубневидного образования, рассеченного на 2–5 лопастей. Стебель прямостоячий, с 4–6 листьями. Листья зеленые, без фиолетовых пятен, направлены вверх, верхушка листа стянута в колпачок.

Соцветие — густой, многоцветковый колос (до 74 цветков). Цветки обычно красновато-лиловые, розовые. Губа цельная или неясно трехлопастная, с пурпурово-фиолетовым рисунком из точек и штрихов. Шпорец немного согнутый, 0,5–0,6 см длиной, без нектара.

Время цветения — конец июня — июль, продолжается в среднем около 3-х недель в зависимости от погодных условий. Семена созревают в конце июля — в течение августа. Одно растение может дать от 50 до 290 тыс. семян.

Семена прорастают только в присутствии в почве гриба-симбионта. Проросток в течение 2–3-х лет ведет подземный образ жизни, затем появляется первый зеленый лист. На 10–12-й год растение зацветает. Цветет с перерывами в 1–2 года. Перерывы в цветении некоторые авторы связывают со стремлением к продлению жизненного цикла и тем самым захвата территории на более длительный период.

Вегетативное размножение в естественных условиях отмечается крайне редко, и происходит за счет образования двух молодых замещающих клубней вместо одного.

Экология

Пальчатокоренник мясо-красный требователен к увлажнению почвы и освещенности. Растет на полностью открытых пространствах, но может выдержать некоторое затенение. Произрастает на влажных и сырых почвах, редко на умеренно и слабоувлажненных. Может расти на кислых и бедных почвах.



Лугово-болотный вид. Предпочитает влажные луга, встречается на болотах переходного и низинного типа, реже в заболоченных лесах с разреженным древостоем. Изредка встречается в условиях повышенного антропогенного пресса — в мелиоративных канавах, на железнодорожных насыпях.

Лимитирующие факторы

Отрицательное влияние на популяции пальчатокоренника мясо-красного оказывает изменение гидрологического режима, вытаптывание, сбор растений в букеты.

Меры охраны

Учитывая сложность определения видов пальчатокоренников, среди которых есть 2 вида, включенные в Красную книгу РФ и 1 вид, включенный в Красную книгу Архангельской области, рекомендуется сохранять все их потенциальные естественные местообитания — берега рек, ручьев, озер, окраины болот, сырые луговины.

Берега лесных рек, ручьев, озер (площадью 50 га и более) защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно брать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.



© РЯКОВ А.

Пальчатокоренник мясо-красный на переходном болоте



© БУРОВА Н.

Пальчатокоренник мясо-красный на сыром лугу



© ОРЕШКИН Д.

Пальчатокоренник мясо-красный.
Слева засохший прошлогодний побег.



© ОРЕШКИН Д.

Соцветие пальчатокоренника мясо-красного

Пальчатокоренник пятнистый

Dactylorhiza maculata (L.) Sod

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение высотой до 70 см. Подземная часть представлена пальчато-лопастным клубнем и длинными придаточными корнями.

На стебле до 8 листьев, которые достигают 15 см длины. Листья от широколинейных до ланцетных. Верхние листья мелкие, значительно удалены от соцветия и не достигают его. На листьях часто имеются округлые темные пятна.

Соцветие — колос, до 9 см длиной, содержит до 40 цветков. Цветки 1–2 см, от светло-пурпурных до белых с отчетливым штриховым рисунком, реже без рисунка. Штрихи могут сливаться в полосы, и тогда рисунок напоминает «иероглиф». Губа широкая, неглубоко трехлопастная. Шпорец 5–8 мм, без нектара.

Цветет со второй половины июня до начала августа. Плодоносит в июле – августе. Одна особь за всю жизнь может производить около 1 млн семян. Этот вид — рекордсмен среди пальчатокоренников по количеству семян.

Для прорастания семян необходимо присутствие в почве гриба-симбионта. Протококорм находится под землей 2–3 года. На 4-й год обычно появляется первый зеленый лист. Зацветает не ранее, чем на 6–8-й год после прорастания, чаще на 9–11-й. Цветет много лет, но иногда с перерывами в 1–4 года. Продолжительность жизни до 25 лет и больше.

Пальчатокоренник пятнистый наименее избирателен по отношению к грибам по сравнению с другими пальчатокоренниками. Отмечается высокая активность развития гриба в подземных органах в течение вегетации и угнетенное состояние гриба в период покоя растения.



Экология

Вид может произрастать как на полном свету, так и в полутени, но не выносит сильного затенения. Предпочитает влажные и сырые местообитания, сухие места избегает. Чаще встречается на заболоченных, кислых, плохо аэрируемых почвах, бедных азотом, богатых гумусом, на сильно оподзоленных почвах и сфагновых торфах.

Наиболее частые места произрастания: болото верховое (сфагновое), низинное, лес (опушка или поляна, заболоченный, мелколистственный, светлохвойный, темнохвойный), тундровое редколесье. Часто встречается на покрове сфагновых мхов, отчего именуется сфагнофилом. Реже встречается на влажных и сырых лугах, иногда — по берегам водоемов, вдоль ручьев, по долинам рек.

Лимитирующие факторы

Многочисленный вид на территории Архангельской области, встречающийся во всех районах и в различных местообитаниях. На численность могут оказать влияние нарушения природных местообитаний при хозяйственном освоении территории, например, при осушении болот, торфодобыче, распахке лугов, сенокосении во время цветения и плодоношения.

Меры охраны

Вид не является редким на территории Архангельской области и не требует специальных мер охраны. Однако, учитывая сложность определения видов пальчатокоренников, среди которых есть 2 вида, включенные в Красную книгу РФ и 1 вид, включенный в Красную книгу Архангельской области, рекомендуется сохранять все их потенциальные естественные местообитания — берега рек, ручьев, озер, окраины болот, сырые луговины.

Берега лесных рек, ручьев, озер (площадью 50 га и более) защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно брать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.



Пальчатокоренник пятнистый

© ЧИНЕНКО С.



© РЫКОВА С.

Пальчатокоренник пятнистый



© ЧИНЕНКО С.

Соцветие пальчатокоренника пятнистого

Пальчатокоренник Траунштейнера

Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soo.

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 3 – редкий вид

Биология

Многолетнее травянистое растение с подземной частью в виде 2–3 лопастных клубней с длинными тонкими концами лопастей и с длинными придаточными корнями. Подземная часть находится на глубине более 15 см.

Стебель 15–35 см высотой, тонкий, прямой, иногда извилистый.

Листья в числе 3–4, узкие, направленные вверх или изогнутые дуговидно, килеватые, сложенные вдоль, с пятнами или без.

Соцветие — короткий цилиндрический, малоцветковый колос (от 4 до 12 цветков), длиной 3–5 см. Цветки пурпурно-лиловые, реже розово-лиловые. Губа почти цельная или коротко-трехлопастная. Шпорец широкий, цилиндрический, без нектара.

Время цветения — конец июня – июль, может растянуться до начала августа, в зависимости от погодных условий.

Цветки опыляют преимущественно цветочные мухи и шмели. Семена созревают в конце августа или начале сентября. Размножается в основном семенами, хотя количество цветков небольшое и завязываемость семян низкая.

Между прорастанием семени и появлением первого зеленого листа над поверхностью, предположительно, проходит не менее 2-х лет. Зацветает через 5–6 лет после первого появления над поверхностью земли. Иногда растения переходят в состояние вторичного покоя.



Экология

Пальчатокоренник Траунштейнера относится к полутеневым растениям (произрастает при освещенности более 10% от полной). Вид требователен к увлажнению почвы — встречается на почвах, пропитанных водой; предпочитает слабокислые почвы, не требователен к питательным веществам; встречается на почвах с низкой или средней аэрацией. Вид приурочен к болотам разного типа и их окраинам, отмечен около озер с заболоченными берегами (сплавинами), реже встречается в зарослях кустарника, заболоченных лесах и лугах.

Лимитирующие факторы

Учитывая экологические особенности данного вида, можно сказать, что основное отрицательное воздействие на популяции будут оказывать работы, нарушающие гидрологический режим: мелиоративные работы, заготовка древесины на участках около болот.

Меры охраны

Учитывая сложность определения видов пальчатокоренников, среди которых есть 2 вида, включенные в Красную книгу РФ и 1 вид, включенный в Красную книгу Архангельской области, рекомендуется сохранять все их потенциальные естественные местообитания — берега рек, ручьев, озер, окраины болот, сырые луговины.

Берега лесных рек, ручьев, озер (площадью 50 га и более) защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбрать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.

Пальчатокоренник
Траунштейнера



© ПУЧНИНА Л.



© ПУЧНИНА Л.

Пальчатокоренник Траунштейнера



© ПУЧНИНА Л.

Соцветие пальчатокоренника Траунштейнера

Пальчатокоренник Фукса

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение. Подземная часть представлена пальчато-лопастным клубнем и придаточными корнями.

Высота стебля до 80 см. Листьев 4–8, они темно-зеленые с фиолетово-коричневыми продолговатыми пятнами, вытянутыми вдоль листа.

Соцветие — колос, который содержит до 65 цветков. Цветки светло-пурпурные с отчетливым штриховым рисунком. Губа глубоко разделена на 3 узкие клиновидные лопасти. Шпорец длиной 5–8 мм.

Цветет во второй половине июня — июле. Плодоносит в июле — августе.

Характерно семенное размножение. Образует до 60 тысяч семян на одну особь. Вегетативное размножение в природе практически отсутствует.

Для прорастания семян необходимо присутствие в почве гриба-симбионта. Очень тесная связь с грибами сохраняется всю жизнь.

Первый зеленый лист и маленький клубень образуется на 3–4-й год после прорастания семени. Зацвети при благоприятных условиях может уже на 6-й год.

Экология

Вид с широкой экологической амплитудой. Может расти как на полном свету, так и в тени. Предпочитает богатые и умеренно увлажненные рыхлые почвы.

Встречается часто и повсеместно: в хвойных и мелколиственных лесах, среди кустарниковых зарослей, на тенистых опушках и обочинах дорог, разнотравных лугах. Реже по березовым криволесям, окраинам болот.



Лимитирующие факторы

Вид относительно устойчив к антропогенному воздействию.

Меры охраны

Вид не является редким на территории Архангельской области и не требует специальных мер охраны. Однако, учитывая сложность определения видов пальчатокоренников, среди которых есть 2 вида, включенные в Красную книгу РФ и 1 вид, включенный в Красную книгу Архангельской области, рекомендуется сохранять все их потенциальные естественные местообитания — берега рек, ручьев, озер, окраины болот, сырые луговины.

Берега лесных рек, ручьев, озер (площадью 50 га и более) защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг озер площадью менее 50 га;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбирать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.

Пальчатокоренник Фукса
на лугу



© ПАРИНОВА Т.

Пальчатокоренник Фукса
в лесу



© РЫКОВА А.

Пальчатокоренник Фукса
в начале вегетации



© СКОМОРОХОВА О.



Соцветие пальчатокоренника Фукса



Соцветие пальчатокоренника Фукса (белая форма)

Цветки пальчатокоренника Фукса. Штриховые рисунки на цветках могут быть самыми разнообразными.



© ПАРИНОВА Т.



© ПАРИНОВА Т.

Интересные факты из жизни орхидей

Пальчатокоренник — это крупный род орхидных, содержащий много видов, определение которых представляет значительные трудности. Разные виды пальчатокоренников очень сходны между собой по внешнему облику и даже по строению цветка. Дело в том, что виды этого рода могут скрещиваться между собой и образовывать гибриды. Например, пальчатокоренник Фукса образует гибриды почти со всеми другими видами пальчатокоренников. Установлено, что пальчатокоренник балтийский произошел от пальчатокоренника Фукса и пальчатокоренника мясо-красного гибридным путем. Можно сказать, что становление этого нового вида происходит на наших глазах.

В народе пальчатокоренникам даны очень интересные, «говорящие» названия: вымечко, гажья трава, зязюля, зезюлин подарок, змеевик, завязный корень, корешки, два корешка, кукушкины слезы, кукушкины слезки, кукушка, любим корень, лихорадочная трава, невестаниха, прошибень болотный, пятипалечная трава, пятипалишник, соломоницина ручка, чертова ручка, собачьи языки, слезы Богородицы. Одно из распространенных народных названий рода — кукушкины слезки — связано с поверьями о происхождении пятен на листьях. Латинское название рода — *Dactylorhiza* — происходит от греческих слов «daktylos» — палец и «rhizoma» — корневище, и дано по форме пальчато-лопастных клубней.

Пальчатокоренник мясо-красный часто цветет рядом и одновременно с вахтой трехлистной и горцем змеиным



© ОРЕШКИН Д.

У пальчатокоренников процесс опыления основан на обманной аттракции. Их цветок имеет хорошо развитый шпорец, что обычно служит сигналом для насекомых о наличии нектара, но на самом деле нектара нет. Пальчатокоренники произрастают рядом с нектароносными растениями, «подстраиваются» под их время цветения и часто имеют схожие размеры и формы побега, соцветия. Например, болотные виды пальчатокоренников (п. кровавый, п. мясо-красный, п. Траунштейнера) чаще всего произрастают рядом с вахтой трехлистной и горцем змеиным. Если посмотреть на эти растения с некоторого расстояния, то можно увидеть общие черты в их строении — вытянутое соцветие с розовыми оттенками и сочные, крупные листья. Время цветения этих видов совпадает. Кроме того, в пределах одной популяции и даже одного соцветия наблюдаются вариации в окраске цветков, форме губы и ее рисунке. Эти ухищрения направлены на то, чтобы насекомые не смогли «запомнить» обманщика.

РАСТЕНИЯ, РЯДОМ С КОТОРЫМИ ЧАСТО ПРОИЗРАСТАЮТ И ОДНОВРЕМЕННО ЦВЕТУТ ПАЛЬЧАТОКОРЕННИКИ



© РАИ Е.

Вахта трехлистная



© МАМОНТОВ В.

Горец змеиный



© РАИ Е.

Вахта трехлистная



© МАМОНТОВ В.

Горец змеиный

Пололепестник зеленый

Coeloglossum viride (L.) C. Hartm.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение высотой 10–30 см. Довольно часто встречаются растения меньше 10 см высотой, особенно на северной границе ареала. Подземная часть в виде продолговатого глубоко двураздельного клубня.

Стебель прямостоячий. Листья в числе 2–5, расставлены, к верхушке стебля постепенно уменьшаются. Нижние листья с туповатой верхушкой, верхние заостренные.

Соцветие негустое, колосовидное (из 3–30 цветков). Цветки обычно желтовато-зеленоватые, реже буровато-зеленоватые; листочки околоцветника собраны в шлем. Губа плоская, язычковидная, с 3 зубцами. Шпорец короткий, мешковидный, зеленовато-беловатый, содержит нектар.

Время цветения июнь – июль и продолжается в среднем от 2-х недель до месяца. Опыляется насекомыми. Цветки издают тонкий медовый аромат, который привлекает двукрылых насекомых, жуков-наездников.

Семена созревают в июле – августе. Одно растение может дать от 2 до 15 тыс. семян. Семена прорастают в течение 1–2 месяцев. Растение относится к сильно микотрофным видам, поэтому прорастает только в присутствии подходящего гриба в почве. Проросток в течение 1–3 лет ведет подземный образ жизни, затем появляется первый зеленый лист.

Вегетативное размножение в естественных условиях отмечается редко, за счет образования двух молодых замещающих клубней вместо одного.

Пололепестник часто встречается единичными экземплярами, популяции редко бывают многочисленными.



Экология

Пололепестник зеленый обладает широкой экологической пластичностью по отношению к освещенности, увлажнению и плодородию почвы. Растет на полностью открытых участках, но так же часто встречается в местах с некоторым затенением. Предпочитает участки увлажненные или влажные, избегая сухих и заболоченных территорий. В основном встречается на довольно богатых почвах, часто — богатых известью. На карбонатах образует более многочисленные популяции.

Вид не приурочен к определенному типу фитоценоза. Растет в хвойных лесах разного типа (часто зеленомошные и травяно-болотные ельники) и мелколиственных лесах, на пойменных лугах, по окраинам болот, обнажениям карбонатных пород, склонах по берегам рек. Вид часто встречается вдоль дорог, на вырубках и гарях.

Лимитирующие факторы

Отрицательное влияние на популяции пололепестника зеленого может оказать смена растительных сообществ, что нередко сопровождается снижением освещенности и вытеснением более конкурентоспособными видами.

Меры охраны

Вид не является редким на территории Архангельской области, встречается в сообществах разного типа. Произрастает в различных местообитаниях. Специальных мер охраны не требуется.

Интересные факты из жизни орхидей

Пололепестник зеленый был переименован несколько раз. Впервые название *Satyrrium viride* ему дал шведский ботаник Карл Линней в 1753 году. Сатир (греч. Satyros) — низшее божество с хвостом, рожками, козлиными ногами. «Viride» в переводе с латинского означает «зеленый».

В 1813 году шотландский ботаник (и первооткрыватель «броуновского движения») Роберт Броун переименовал его в *Habenaria viridis*. «Habenaria» в переводе с латинского означает «поводник» и происходит от слова «habena» — «уздекка, поводок», что относится к узким длинным долям губы.

Одно из своих современных названий — *Coeloglossum viride* — вид получил в 1820 году от шведского ботаника Карла Иоганна Хартмана. «Coeloglossum» происходит от греческого «полый язык»: такое название было дано из-за особенностей шпорца, напоминающего язычок.

Считалось, что пололепестник зеленый не привлекает насекомых. Однако эта точка зрения была опровергнута. Длительные наблюдения за растением в течение суток и в предрассветные часы показали, что цветки посещали жуки-мягкотелки, а также перепончатокрылые насекомые, комары и мошки. Вполне возможно, что цветок образует нектар только ранним утром, тем самым ограничивая доступ неэффективных опылителей.



© МОРГАЧЕВ В.

Пололепестник зеленый



© МОРГАЧЕВ В.

Соцветие пололепестника зеленого



© МОРГАЧЕВ В.

Цветки пололепестника зеленого

Тайник сердцевидный

Listera cordata (L.) R. Br.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение высотой до 20 см. Корневище тонкое вертикальное с немногочисленными поверхностно расположенными корнями. Стебель тонкий, слабый, с двумя зелеными почти супротивными треугольно-сердцевидными листьями. Листья мелкие, длиной от 1 до 3 см.

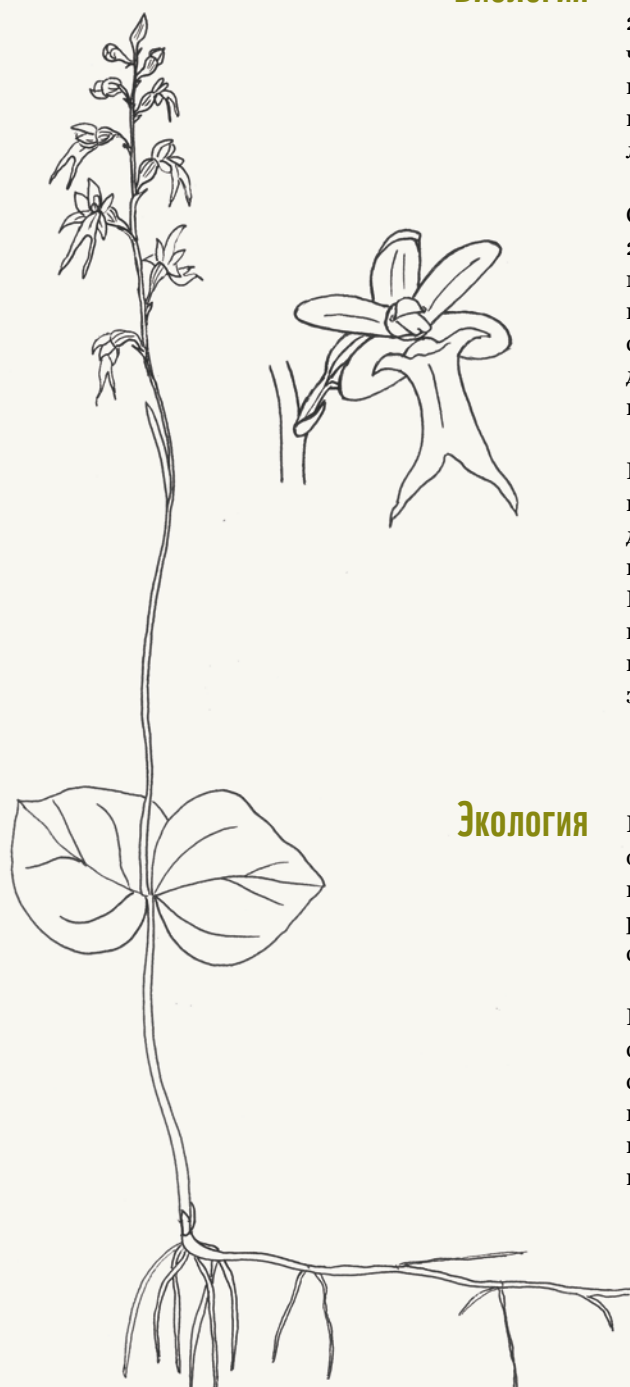
Соцветие — редкая малоцветковая кисть длиной 2–5 см, несущая не более 10–12 цветков. Цветки мелкие, грязновато-пурпурного цвета. Губа длиннее других листочков, рассечена на 2 узкие лопасти с двумя зубчиками при основании, по одному с каждой стороны. Цветет в июне – июле, плодоносит в августе – сентябре.

Размножается семенами, а также корневыми отпрысками. Характерна высокая интенсивность плодобразования и семенная продуктивность. Семена прорастают в присутствии грибов-симбионтов. Первый зеленый лист появляется над землей на 4-й год после прорастания семени, зацветает на 13–15-й год. Опыляется жуками и мухами, привлеченными запахом и нектаром.

Экология

Встречается в различных условиях освещенности — от полуоткрытых пространств до тенистых лесов, на кислых почвах, преимущественно влажных и сырых, но может произрастать и на почвах средней сухости.

Растет на переходных и низинных болотах, в тенистых приручейных еловых и сосновых влажных лесах с хорошо развитым моховым покровом. Обычно встречается одиночными экземплярами и небольшими группами, но иногда образует скопления до нескольких сотен надземных побегов.



Лимитирующие факторы

Очень чувствителен к изменениям условий произрастания, особенно к механическим повреждениям и нарушению гидрологического режима при осушении, рубке лесов, рекреационном воздействии.

Меры охраны

Учитывая, что вид трудно обнаружить в природе, меры должны быть направлены, прежде всего, на сохранение естественных потенциальных мест обитания вида: влажных приручейных лесов, болот и их окраин.

Берега лесных рек и ручьев защищены режимом водоохранных зон.

Дополнительно рекомендуется сохранять потенциальные места произрастания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг выделов, протаксированных как верховое болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников).



© РАИ Е

Тайник сердцевидный



© КОПЫЛОВ-ГУСЯКОВ Ю.

Соцветие тайника сердцевидного

Цветок тайника
сердцевидного



© РМЭ



© РМЭ

Листья тайника сердцевидного

Тайник яйцевидный

Listera ovata (L.) R. Br.

Не имеет официального охранного статуса на территории
Архангельской области

Биология

Многолетнее травянистое растение с коротким толстоватым корневищем и отходящими от него многочисленными корнями.

Стебель высотой 25–60 см, в нижней части с двумя зелеными, широкояйцевидными, сближенными, почти супротивными листьями.

Соцветие — длинная узкая многоцветковая кисть (до 40 и более цветков). Цветки мелкие, желтовато-зеленые. Губа обратноклиновидная, без шпорца, в 2–3 раза длиннее других листочков околоцветника и почти до середины надрезана на две лопасти.

Цветет в мае — июне, плодоносит в июле — августе. Цветение продолжается долго, более месяца.

Размножается семенами, но чаще вегетативно. Семена прорастают подземно в присутствии грибов-симбионтов, надземный побег появляется на 4-й год, зацветает на 11–15-й год после прорастания. Опыляется насекомыми. Это одна из немногих орхидей, которая, достигнув взрослого возраста, слабо зависит от присутствия в ее корнях симбионтных грибов.

Экология

Характерна широкая экологическая амплитуда. Диапазон освещенности — от полуоткрытых пространств до тенистых лесов. К почвам не требователен, обитает на почвах от среднесухих до влажных, от богатых до бедных, от кислых до слабощелочных. Часто встречается на карбонатных почвах.

Произрастает на болотах и их окраинах, заболоченных лугах, во влажных березовых и осиновых лесах, сфагновых сосняках, приручейных смешанных лесах. Встречается по нарушенным местообитаниям: обочинам дорог, опушкам и зарослям кустарников.



Лимитирующие факторы

Устойчив к антропогенным воздействиям. Негативное воздействие на состояние популяций может оказать осушительная мелиорация.

Меры охраны

Учитывая устойчивость вида к антропогенным нагрузкам и способность успешно осваивать вторичные места обитания, специальных мер охраны не требуется.

Интересные факты из жизни орхидей

Научное название рода *Listera* дано в честь знаменитого английского врача и натуралиста XVII в. Мартина Листера. Русское название «тайник» связано с особенностями мест произрастания этого растения, которое как бы таится, прячется в тенистых сырых лесах, в заросших кустарником болотах. Видовые названия «сердцевидный» и «яйцевидный» отражают форму листьев.

Интересен механизм опыления у тайников. Цветки у них неброские, однако очень привлекательны для насекомых, так как вырабатывают нектар, который скапливается в продольной бороздке, расположенной в центре губы. Спектр опылителей очень широк — около 100 видов (основные — наездники, комары, пилильщики, мелкие жуки). Насекомые используют губу как посадочную площадку. Слизывая нектар, они постепенно передвигаются снизу вверх, к колонке. Насытившись нектаром, насекомое поднимает голову и касается клювика. Из него тотчас выступает капля клейкой жидкости, которая приклеивается одновременно и к голове насекомого, и к поллиниям. Через несколько секунд эта жидкость затвердевает, прочно цементируя поллиний на голове насекомого. Так насекомое становится невольным переносчиком пыльцы. Перелетая на другой цветок, насекомое оставляет поллинии на рыльце пестика и производит перекрестное опыление.

Тайник яйцевидный



© АМОСОВА И.



© РАИ Е

Зацветающие побеги тайника яйцевидного



© РАИ Е

Цветок тайника яйцевидного

Ятрышник шлемоносный

Orchis militaris L.

Статус: Красная книга Российской Федерации

Категория статуса: 3 – редкий вид

Биология

Многолетнее травянистое растение высотой 20–45 см. Подземная часть представлена цельным яйцевидным неравным клубнем до 2,5 см длиной и 1,2 см в диаметре. Придаточные корни тонкие, исходят из основания стебля.

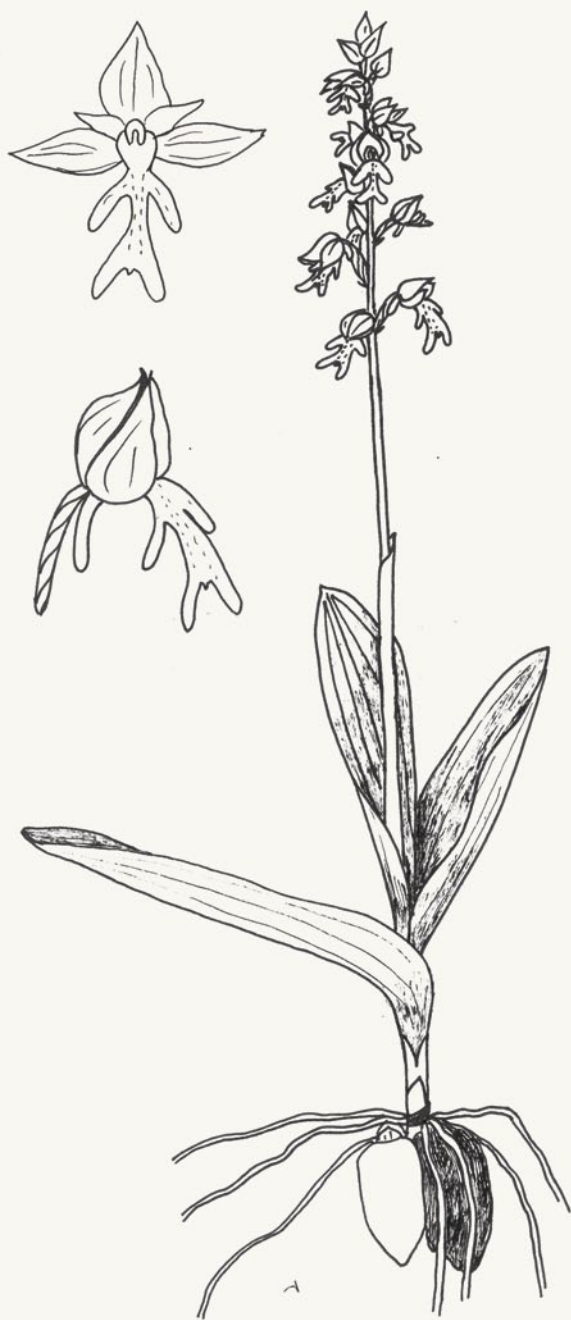
Стебель прямой с 3–4 сближенными в розетку светло-зелеными глянцевитыми эллиптическими листьями 7–13 см длиной и 2–4 см шириной.

Соцветие — многоцветковый колос (в начале цветения соцветие пирамидальное, к концу — цилиндрическое), с 10–17 (20) душистыми цветками. Окраска цветков варьирует от бледно-розовой до яркой розово-фиолетовой. Пять листочков околоцветника собраны в шлем (отсюда и русское название вида — шлемоносный). Губа трехлопастная, до 1,4 см длиной с линейными боковыми долями и более крупной средней. Средняя доля двулопастная, с шиловидным зубчиком между лопастями. Шпорец тупой, слабо согнутый.

Зацветает в середине или 3-й декаде июня. Продолжительность цветения около 3-х недель. Цветки не содержат нектара, опылители привлекаются ароматом цветков с запахом кумарина. Опыляется шмелями, мухами и другими насекомыми. Семена созревают в августе.

Размножается преимущественно семенами, но иногда и вегетативно, путем образования вместо одного двух молодых клубней. Семена прорастают только в почве, населенной специфическими видами грибов. Первый надземный побег с зеленым листом появляется через 3–4 года. Зацветает растение на 7–8-й год. Цветет ежегодно или с перерывами в несколько лет. Растение может находиться в состоянии вторичного покоя от 1 до 5 лет.

Взрослое растение также находится в симбиотических отношениях с грибами, образуя микоризу в придаточных корнях.



Экология

Растет на влажных дерново-карбонатных и сырых торфяных почвах, богатых кальцием со слабокислой и нейтральной реакцией среды, сравнительно бедных азотом. Способен переносить холодные зимние температуры. Светолюбив, однако может выносить небольшое затенение. Предпочитает участки с разреженным травостоем. В Архангельской области отмечены самые северные точки распространения вида. Ятрышник шлемоносный встречается на сырых лугах или лесных луговинах с редким ивняком, по краю низинных ключевых болот. Произрастает группами от нескольких до 20–30 особей.

Лимитирующие факторы

Основные лимитирующие факторы — мелиорация земель, распашка, увеличение рекреационной нагрузки. Уязвим из-за малочисленности. Чувствителен к изменению гидрологического режима. Вырубка лесов вблизи болот и сырых лугов нарушает их гидрологический режим, в результате чего происходит гибель особей ятрышника шлемоносного.

Меры охраны

Учитывая сложность определения ятрышника шлемоносного, рекомендуется сохранять его потенциальные естественные местообитания в виде неэксплуатационных участков:

- буферные зоны шириной не менее 30 м вокруг выделов, протаксированных как переходное или низинное болото;
- буферные зоны шириной не менее 50 м вокруг природных выходов грунтовых вод (родников);
- буферные зоны шириной не менее 20 м вокруг сырых лесных луговин. Если вокруг луговины произрастают деревья неветроустойчивых пород (ель, пихта) или почвенные условия не позволяют сохранить устойчивый древостой, то рекомендуется сохранить как неэксплуатационную площадь только луговину. Около луговины следует прокладывать волока на расстоянии не менее ширины полупасеки. В этой полупасеке можно выбрать неветроустойчивые деревья и сохранить ветроустойчивые деревья (например, сосну, березу, осину), молодняк, подрост, подлесок.



© ПУЧНИНА Л.

Ятрышник шлемоносный



© ПУЧНИНА Л.

Соцветие ятрышника шлемоносного



© ПУЧНИНА Л.

Соцветие ятрышника шлемоносного



© ПУЧНИНА Л.

Цветок ятрышника шлемоносного

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приуроченность видов орхидей к местообитаниям

Название вида	Виды, которые могут произрастать на болотах и их окраинах	Виды, которые могут произрастать на лесных сырых луговинах, полянах, сенокосах	Виды, которые могут произрастать в местах природных выходов грунтовых вод (около родников, ключей)	Виды, которые могут произрастать вдоль лесных рек и ручьев, по берегам озер	Виды, которые могут произрастать на карстах, выходах гипсов, известняков, доломитов, обрывах и осыпях вдоль рек
Венерин башмачок крапчатый					
Венерин башмачок настоящий					
Гаммарбия болотная					
Гнездовка обыкновенная					
Гудайера ползучая					
Дремлик болотный					
Дремлик темно-красный					
Дремлик широколистный					
Калипсо луковичная					
Кокушник комарниковый					
Ладьян трехнадрезный					
Леукорхис беловатый					
Любка двулистная					
Мякотница однолистная					
Надбородник безлистный					
Офрис насекомоносная					
Пальчатокоренник балтийский					
Пальчатокоренник кровавый					
Пальчатокоренник мясо-красный					
Пальчатокоренник пятнистый					
Пальчатокоренник Траунштейнера					
Пальчатокоренник Фукса					
Полопестник зеленый					
Тайник сердцевидный					
Тайник яйцевидный					
Ятрышник шлемоносный					

ССЫЛКИ НА ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Раздел «Знакомство с орхидеями Архангельской области» написан на основе работ М. Г. Вахрамеевой, Т. И. Варлыгиной, И. В. Татаренко, Л. В. Денисовой, С. В. Никитиной, С. К. Самсонова, В. Н. Гладковой, Л. В. Аверьянова, П. Г. Ефимова [27, 41, 43, 45, 51, 84, 85].

При написании раздела «Почему орхидеи нуждаются в охране» использованы работы П. Г. Ефимова [51, 53, 54] и М. Г. Вахрамеевой, Т. И. Варлыгиной, И. В. Татаренко и др. [40].

При характеристике биологии и экологии в видовых очерках за основу взяты работы по орхидным России [27, 41, 43]. Также при написании очерков по отдельным видам были использованы работы [4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 44, 46, 49, 50, 52, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 67, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 88, 90, 91, 92]. При описании типичных мест обитания и фитоценозов использованы собственные материалы и данные других авторов по Архангельской области [71, 74, 78, 89, 93].

При описании опыления орхидей были использованы работы [1, 2, 3, 5, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 23, 48, 86, 87]. При характеристике взаимоотношений орхидных с грибами использованы работы [21, 69, 79].

Ключ для определения орхидей, правовые основы охраны орхидей, рекомендации по сохранению орхидей при заготовке древесины, меры охраны в видовых очерках предложены авторами данного руководства.

Все рисунки (за исключением рис. 4 и 5) выполнены Т. А. Париновой самостоятельно или срисованы с использованием нижеуказанных источников.

Рисунок 1: выполнен Т. А. Париновой самостоятельно.

Рисунок 2: части Б, Г, Д срисованы с дополнениями с работы В. Н. Гладковой [45], часть Е — с работы Т. Irmisch [13].

Рисунок 3: срисован с дополнениями с работы В. Н. Гладковой [45].

Рисунки 4 и 5: скопирован с работы В. Н. Гладковой [45].

Рисунок 6: срисован с дополнениями с работы В. П. Куликова и Е. Г. Филиппова [66].

Рисунок 7 и 8: выполнен Т. А. Париновой самостоятельно.

Рисунок 9: срисован с Prochanzska, Velisek, 1983 из работы М. Г. Вахрамеевой, Л. В. Денисова, С. В. Никитина, С. К. Самсонова [43].

Рисунок 10: часть А срисована с работы П. Ф. Маевского [68], часть Б срисована с дополнениями с работы В. Н. Гладковой [45].

Рисунки внешнего вида орхидей в очерках:

- венерин башмачок настоящий, венерин башмачок пятнистый, дремлик темно-красный, дремлик широколистный, калипсо луковичная, леукорхис беловатый, мякотница однолистная, пальчатокоренник пятнистый, пололепестник зеленый, тайник яйцевидный, тайник сердцевидный, ятрышник шлемоносный выполнены Т.А. Париновой самостоятельно;
- гаммарбия болотная, гудайера ползучая, дремлик болотный, кокушник комарниковый, любка двулистная срисованы с иллюстрированного определителя растений Ленинградской области [58];
- пальчатокоренник балтийский, пальчатокоренник кровавый, пальчатокоренник мясо-красный, пальчатокоренник Траунштейнера, пальчатокоренник Фукса срисованы с иллюстрированного определителя растений Средней России [47];
- гнездовка обыкновенная, ладьян трехнадрезный, офрис насекомоносная срисованы с работы В. Н. Гладковой [45];
- надбородник безлистный срисован с работы Т. Irmisch [13].

Рисунки цветков орхидей в очерках:

- венерин башмачок пятнистый, гаммарбия болотная, гнездовка обыкновенная, гудайера ползучая, дремлик болотный, дремлик темно-красный, дремлик широколистный, калипсо луковичная, ладьян трехнадрезный, леукорхис беловатый, любка двулистная, мякотница однолистная, надбородник безлистный, пололепестник зеленый, тайник яйцевидный, тайник сердцевидный, ятрышник шлемоносный выполнены Т.А. Париновой самостоятельно;
- пальчатокоренник балтийский, пальчатокоренник кровавый, пальчатокоренник мясо-красный, пальчатокоренник пятнистый, пальчатокоренник Траунштейнера, пальчатокоренник Фукса срисованы с иллюстрированного определителя растений Средней России [47];
- кокушник комарниковый, офрис насекомоносная срисованы с работы В. Н. Гладковой [45];
- венерин башмачок настоящий срисован с работы П. Ф. Маевского [68].

ЛИТЕРАТУРА

1. Agren L., Borg-Karlson A. K. Responses of Argogorytes (Hymenoptera: Specidae) males to odour signals from Ophrys insectifera (Orchidaceae). Preliminary EAG and chemical investigation // Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. 1984. P. 111–117.
2. Antonelli A., Dahlberg C. J., Carlgren K. H. I., Appelqvist T. Pollination of the Lady's slipper orchid (Cypripedium calceolus) in Scandinavia — taxonomic and conservational aspects // Nordic Journal of Botany 27: 2009. P. 266–273.
3. Bänziger H., Sun H., Luo Y. B. Pollination of a slippery lady slipper orchid in south-west China: Cypripedium guttatum (Orchidaceae) // Botanical Journal of the Linnean Society. 2005. 148. P. 251–264.
4. Blinova I. V. Pertti Uotila Dactylorhiza traunsteineri (Orchidaceae) in Murmansk Region (Russia) // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. 2012. 88. P. 67–79
5. Brodmann J. Pollinator attraction in Wasp-flowers // Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Dr. rer. nat. der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Ulm Tettngang, Deutschland, 2010. 120 p.
6. Dactylorhiza Neck. ex Nevski // Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR. 1937. Ser 1. Fl. Sist. Vyssh Rast. H. 332.
7. Delforge P. Orchids of Britain & Europe. London: Harper Collins Publishers, 1995. 480 p.
8. Dykyjová D. Ekologie středoevropských orchidejí. České Budějovice: Kopp. 2003. 120 p.
9. Eccarius W. Zur Frage des Vorkommens von Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soò in Thüringen, Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. 2007. 24 (1). P. 6–23.
10. Fuller F. Goodyera und Spiranthes // Die neue Brehm-Bucherei. Berlin, 1962. P. 52.
11. Hedren M. and Nordstrom S. Polymorphic populations of Dactylorhiza incarnata s.l. (Orchidaceae) on the Baltic island of Gotland: morphology, habitat preference and genetic differentiation // Annals of Botany 2009. 104. P. 527–542.
12. Internicola A. I., Harder L. D. Bumble-bee learning selects for both early and long flowering in food-deceptive plants // Proceedings of Royal Society. 2012. 279. P. 1538–1543.
13. Irmisch T. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Orchideen. Leipzig. 1853.
14. Jakubska A., Przado D., Steininger M., Kwiatkowska J. A., Kadej M. Why do pollinators become «sluggish»? Nectar chemical constituents from Epipactis helleborine (L.) Crantz (Orchidaceae) // Applied ecology and environmental research. 2005. 3 (2). P. 29–38.

15. Jakubska-Busse A., Kadej M. The pollination of *Epipactis* Zinn, 1757 (Orchidaceae) species in Central Europe the significance of chemical attractants, floral morphology and concomitant insects // *Acta societatis botanicorum Poloniae*, 2011. 80 (1). P. 49–57.
16. Larsson S. Population size, pollination intensity and reproductive success in the deceptive bumble-beepollinated orchid *Dactylorhiza incarnata*. Degree project in biology. Uppsala University. 2005. 20 p.
17. Meekers T., Hutchings M.J., Honnay O., Jacquemyn H. Biological Flora of the British Isles: *Gymnadenia conopsea* s.l. // *British Ecological Society, Journal of Ecology*. 2012. 100. P. 1269–1288.
18. Mosquin T. The Reproductive Biology of *Calypso bulbosa* (Orchidaceae) // *Canadian Field-Naturalist*. 1970. 84. P. 291–296.
19. Purvis A. & Hector A. Getting the measure of biodiversity. *Nature*, Vol. 405, May 2000, p.212–219.
20. Reproductive success of *Dactylorhiza incarnata* ssp. *Incarnata* (Orchidaceae): the effects of population size and plant visibility // *Nordic Journal of Botany*. 2007. Vol. 25. Issue 3–4. P. 183–189
21. Roy, M., Yagame, T., Yamato, M., Iwase, K., Heinz, C., Faccio, A., Bonfante, P. & Selosse, M. A. Ectomycorrhizal *Inocybe* species associate with the mycoheterotrophic orchid *Epipogium aphyllum* but not its asexual propagules // *Annals of Botany* (2009), 104. P. 595–610.
22. Schmidt L. J. Conservation Assesment for *Calypso bulbosa* Fairy Slipper // *Consulting Forester Ely. Minnesota*, 2003. 30 p.
23. Tałaj I., Brzosko E. Selfing potential in *Epipactis palustris*, *E. helleborine* and *E. atrorubens* (Orchidaceae) // *Plant Syst Evol*. 2008. 276. P. 21–29.
24. Taylor L., Roberts D. L. Biological Flora of the British Isles: *Epipogium aphyllum* Sw // *Journal of Ecology*. 2011. 99. P. 878–890.
25. Teteryuk L., Kirillova I. Rare and protected Orchids of the Komi Republic. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid*. 2011. 28 (1). P. 133–179.
26. Ziegenspeck H. *Orchidaceae. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas*. Bd. 1, Abt. 4. Stuttgart. 1936. 840 p.
27. Аверьянов Л. В. Орхидные (Orchidaceae) Средней России // *Turczaninowia*. 2000. Вып. 3 (1). С. 30–53
28. Аверьянов Л. В. Род башмачок — *Cypripedium* (Orchidaceae) на территории России // *Turczaninowia*. 1999, 2 (2). С. 5–40
29. Антипова Е. М. О видах гнездовки (*Neottia Guett.*, Orchidaceae) во флоре северных лесостепей средней Сибири // *Современные проблемы науки и образования*. 2007. № 5. С. 7–12.
30. Баталов А. Е. Биоморфология, экология популяций и вопросы охраны орхидей Архангельской области. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. М., 1998. 18 с.

31. Белан С. С. Особенности популяционной структуры редкого охраняемого вида *Dactylorhiza incarnate* (L.) Soo на пойменных лугах реки Псел (левый приток р. Днепр, Украина) // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: материалы всероссийской конференции (Санкт-Петербург, 20–24 сентября 2011 г.). СПб., 2011. Т. 2. С. 287–289.
32. Блинова И. В. Биология орхидных на северо-востоке Фенноскандии и стратегии их выживания на северной границе распространения. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. д. биол. наук. М., 2009. 44 с.
33. Блинова И. В. К вопросу о классификации начальных стадий онтогенеза у орхидных // Вестник ТвГУ. Серия Биология и экология. 2007. Вып. 6. № 22 (50). С. 123–128.
34. Блинова И. В. Материалы к биологии *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze (Orchidaceae) в Мурманской области (Россия) // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. 2003. Т. 108. Вып. 6. С. 47–51.
35. Брагина Е. А., Вахрамеева М. Г. Гаммарбия болотная // Биологическая флора Московской области. / Под ред. В. Н. Павлова. Тула: Изд-во «Гриф и К», 2008. Вып. 16. С. 26–42.
36. Варлыгина Т. И., Голубева М. А., Сорокин А. И. Представители семейства Orchidaceae на ключевых минеротрофных болотах средней России // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конференции (1–5 июня 2015 г., г. Минск, Беларусь). Минск, 2015. С. 44–49.
37. Вахрамеева М. Г. Род Пальчатокоренник // Биологическая флора Московской области. М.: «Гриф и К», 2000. Вып. 14. С. 55–86.
38. Вахрамеева М. Г., Быченко Т. М., Татаренко И. В., Экзерцева М. В. Мякотница однолистная // Биологическая флора Московской области. / Под ред. В. Н. Павлова, В. Н. Тихомирова. М.: Изд-во МГУ, 1993. Вып. 9. Ч. 1. С. 40–50.
39. Вахрамеева М. Г., Варлыгина Т. И., Баталов А. Е., Тимченко И. А., Богомолова Т. И. Род Дремлик // Биологическая флора Московской области. М.: Поизкс, 1997. Вып. 13. С. 50–87.
40. Вахрамеева М. Г., Варлыгина Т. И., Татаренко И. В., Литвинская С. А., Загульский М. Н., Блинова И. В. Виды евроазиатских наземных орхидных в условиях антропогенного воздействия и некоторые проблемы их охраны // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. 1997. Т. 102. Вып. 4. С. 35–43.
41. Вахрамеева М. Г., Варлыгина Т. И., Татаренко И. В. Орхидные России (биология, экология и охрана). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 437 с. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1924167
42. Вахрамеева М. Г., Денисова Л. В. Гудайера ползучая // Биологическая флора Московской области. М.: МГУ, 1975. Вып. 2. С. 5–10.
43. Вахрамеева М. Г., Денисова Л. В., Никитина С. В., Самсонов С. К. Орхидеи нашей страны. М.: Наука, 1991. 222 с.

44. Верещагина В.А., Шибанова Н.Л. Ценопопуляции двух видов пальчатокоренника (*Dactylorhiza Nevski*, Orchidaceae) в условиях антропогенной нагрузки // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 349.
45. Гладкова В. Н. Порядок орхидные (Orchidales) // Жизнь растений. Т. 6: Цветковые растения / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1982. С. 248–275.
46. Горовой П. Г. и др. Орхидные (Orchidaceae) Дальнего Востока: таксономия, химический состав, возможности охраны и использования // *Turczaninowia*. 2010. 13 (4). С. 32–44.
47. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. 526 с.
48. Дарвин Ч. Опыление орхидей насекомыми // Сочинения. М.— Л.: АН СССР, 1950. Т. 6. 696 с.
49. Денисова Л.В., Вахрамеева М.Г. Род башмачок (Венерин башмачок) — *Cypripedium* L. // Биологическая флора Московской области. М.: МГУ, 1978. Вып.4. С.62–70.
50. Диагнозы и ключи возрастных состояний луговых растений: Методические разработки для студентов биологических специальностей. Ч. 2. М.: МГПИ им. В. И. Ленина, 1983. 96 с.
51. Ефимов П. Г. Орхидные северо-запада европейской России (Ленинградская, Псковская, Новгородская области). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2-е изд., испр. и доп. 2012. 220 с.
52. Ефимов П. Г. Род *Epipactis* Zinn (Orchidaceae) на территории России // *Turczaninowia*. 2004. Вып. 3. С. 8–42.
53. Ефимов П. Г. Систематика орхидных России: краткий обзор современного состояния изученности // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конференции (1–5 июня 2015 г. Минск, Беларусь). Минск, 2015. С. 64–68.
54. Ефимов П. Г. Сохранение орхидных как одна из задач охраны биоразнообразия // Биосфера. Естественные науки. 2010. Т. 2. № 1. С. 50–58.
55. Железная Е.Л. Популяционная динамика некоторых видов орхидных проектируемого природного парка «Журавлиная родина» (Московская область) // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конференции (1–5 июня 2015 г. Минск, Беларусь). Минск, 2015. С. 69–73.
56. Золотухина Н.О. Репродуктивная биология некоторых видов орхидных (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Listera ovata* (L.) R. Br., *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Bess и *Cypripedium calceolus* L.) // Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. СПб., 2000, 26 с.

57. Иллюстрированный определитель растений Карельского перешейка / Под ред. А. Л. Буданцева и Г. П. Яковлева. СПб.: СпецЛит; Изд-во СПХФА. 2000. 478 с.
58. Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области / Под ред. А. Л. Буданцева и Г. П. Яковлева. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 799 с.
59. Ишмуратова М. М., Жирнова Т. В., Ишбирдин А. Р., Суюндуков И. В., Магафуров А. М. Антэкология, фенология и консорты *Cypripedium calceolus* L. и *Cypripedium guttatum* Sw. на Южном Урале // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. 2006. Т. 110. Вып. 6. С. 40–46.
60. Красная книга Архангельской области. Архангельск, 2008. 351 с.
61. Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. 400 с.
62. Красная книга Республики Коми. Сыктывкар, 2009. 791 с.
63. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
64. Кривошеев М. М., Ишмуратова М. М. Экологическая классификация орхидных (Orchidaceae Juss.) умеренной зоны по составу групп консортов // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конференции (1–5 июня 2015 г. Минск, Беларусь). Минск, 2015. С. 110–117.
65. Куликов П. В. Биологические особенности, воспроизведение и популяционная динамика *Calypso bulbosa* (L.) Oakes (Orchidaceae) на Среднем Урале // Бюлл. МОИП. Отдел биологический. 1997. Т. 102. Вып. 5. С. 61–67.
66. Куликов П. В., Филиппов Е. Г. Особенности становления микоризного симбиоза в онтогенезе орхидных умеренной зоны // Экология. 2001. № 6. С. 442–446.
67. Кутенков С. А., Чуракова Е. Ю., Кравченко А. В., Мамонтов В. Н. *Ophrys insectifera* L. (Orchidaceae) в республике Карелия и Архангельской области // Ботанический журнал. 2013. Т. 98. № 10. С. 1314–1321.
68. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.
69. Маракаев О. А., Холмогоров С. В. Динамика развития микосимбионта в подземных органах *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (Orchidaceae, Monocotyledoneae) в течение периодов вегетации и покоя // Поволжский экологический журнал. 2015. № 2. С. 193–203.
70. Мартыненко В. А., Полетаева И. И., Тетерюк Б. Ю., Тетерюк Л. В. Биология и экология редких растений Республики Коми. Екатеринбург, 2003. 183 с.
71. Наквасина Е. Н., Пучнина Л. В., Васильев А. В. Почвенная приуроченность произрастания редких растений в Пинежском государственном заповеднике // Вестник Московского государственного университета леса. Лесной вестник. 2015. Т. 19. № 2. С. 21–27.

72. Определитель сосудистых растений центра европейской России. М.: Аргус, 1995. 560 с.
73. Пернер Х. Башмачки рода *Cypripedium* в Китае. Часть IX. URL: <http://flo.com.ua/forum/viewtopic.php?f=94&t=13174>
74. Перфильев И. А. Флора северного края. Ч. I. Архангельск: Севкрайгиз, 1934. 160 с.
75. Пучнина Л. В. Особенности биологии и экологии *Calypso bulbosa* и *Cypripedium calceolus* (Orchidaceae) в карстовых ландшафтах европейского севера России // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии. Мат-лы Всеросс. науч. конф. с межд. участием, посвящ. памяти Л. В. Бардунова. Иркутск, 2010. С. 420–423.
76. Пучнина Л. В. Состояние ценопопуляций *Cypripedium calceolus* (Orchidaceae) в карстовых ландшафтах Севера европейской России // Ботанический журнал. 1999. Т. 84. № 9. С. 75–81.
77. Пушай Е. С. Биология, экология и распространение видов сем. Orchidaceae в Тверской области в связи с вопросами их охраны // Автореф. дисс. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. М., 2006. 18 с.
78. Сергиенко В. Г. Конкретные флоры Канино-Мезенского региона. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. 180 с.
79. Смит Э. Д., Рид Д. Дж. Микоризный симбиоз. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012. 776 с.
80. Солоухин В. А. Третья охота. М.: Армада-Пресс. 2002. 442 с.
81. Стецук Н. Экологические особенности *Platanthera bifolia* (L.) Rich. на территории Южного Приуралья // Вестник ОГУ. 2010. № 6 (112). С. 34–37.
82. Сырова В. В., Широков А. В., Назаров В. В., Крюков Л. А. Аллелопатические взаимодействия представителей рода *Dactylorhiza* в условиях *in vitro* // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конференции (1–5 июня 2015 г., г. Минск, Беларусь). Минск, 2015. С. 231–234.
83. Татаренко И. В. Биоморфологические особенности *Neottia nidus-avis* (Orchidaceae) // Ботанический журнал. 2002. Т. 87. № 11. С. 60–67.
84. Татаренко И. В. Биоморфология орхидных (Orchidaceae Juss.) России и Японии // Автореф. дисс. на соискание уч. степ. докт. биол. наук. М., 2007. 48 с.
85. Татаренко И. В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. М.: Аргус, 1996. 207 с.
86. Фатерыга А. В., Иванов С. П. Экология опыления видов рода *Epipactis* (Orchidaceae) в Крыму // Экосистемы, их оптимизация и охрана. Симферополь, 2012. Вып. 6. С. 136–150.
87. Фегри К., Пэйл Л. Основы экологии опыления. М.: Мир. 1982. 381 с.

88. Федченко И. А., Пучнина Л. В. Сезонная и разногодичная динамика ценопопуляций *Calypso bulbosa* (L.) Oakes и *Cypripedium calceolus* L. (Orchidaceae) в Пинежском заповеднике // Роль ботанических садов и охраняемых природных территорий в изучении и сохранении разнообразия растений и грибов. Мат-лы Всеросс. науч.— практ. конф. с межд. участием. Ярославль, 2011. С.155–158.
89. Флора северо-востока европейской части СССР. Т. II. / Под ред. А. И. Толмачева. Л.: Наука, 1976. 316 с.
90. Флора СССР. Том IV. / Гл. ред. В. Л. Комаров. Л.: АН СССР. 1955. 760 с.
91. Чупракова Е. И., Савиных Н. П. Биоморфология и особенности ценопопуляций *Calypso bulbosa* (Orchidaceae) в подзоне южной тайги // Вестник ТвГУ. Серия Биология и экология. 2012. Вып. 28. № 25. С.102–118.
92. Шибанова Н. Л. К изучению ценопопуляций видов рода пальчатокоренник в Пермском крае // Пермский аграрный вестник. 2013. Вып. 2 (2). С. 21–25
93. Шмидт В. М. Флора Архангельской области. СПб.: Изд-во С.— Петерб. ун-та, 2005. 346 с.



Миссия WWF
Остановить деградацию естественной среды планеты для достижения
гармонии человека и природы.

www.wwf.ru