

Научно-исследовательская работа

биология

**МОНИТОРИНГ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ОРХИДНЫЕ, ВВЕДЕННЫХ В
КУЛЬТУРУ**

Выполнила:

Пальгунова Олеся Сергеевна,

ученица 11 класса

ЦДО «Созвездие» Россия, г. Тутаев

Руководитель:

Трындина Татьяна Сергеевна,

педагог дополнительного образования

ЦДО «Созвездие» Россия, г. Тутаев

Введение

Сохранение биоразнообразия - важнейшая проблема современности. Одна из ее составляющих - сохранение отдельных видов и групп растений. Семейство Орхидные, занимающее одно из первых мест в мире по количеству видов среди цветковых растений, имеет в своем составе много редких и исчезающих видов. В силу своих эколого-биологических и ценотических особенностей они чутко реагируют на антропогенные воздействия и одними из первых выпадают из состава растительных сообществ. На территории России произрастает 136 видов орхидных из 43 родов. Около трети видового состава семейства (44 вида), внесены в федеральную Красную книгу. По международному соглашению большинство видов этого семейства подлежат охране [2].

Причины редкости орхидных в основном связаны с экологическими факторами. Ведущими биотическими факторами, ограничивающими распространение наземных орхидей, являются микоризообразование, высокая специализация опыления и конкуренция со стороны других растений. Абиотические факторы наиболее значимы лишь для видов с узкой экологической амплитудой. Орхидные наиболее чувствительны к изменениям среды обитания, тем более к воздействию техногенных факторов. Численность и ареалы многих орхидных значительно сократились в последние годы, что связано с изменением и разрушением мест обитания при различных видах деятельности человека и сбором цветущих растений. Обрывание цветущих особей препятствует и семенному, и вегетативному возобновлению [4].

Параллельно с сохранением вида вне природной среды обитания решаются задачи восстановления мест его обитания и прекращения (снижения) воздействия основных лимитирующих факторов.

Интродукция растений от лат. *Introduction* - введение (культурных сортов) растений в места, где они раньше не произрастали, или введение в культуру дикорастущих растений. Различают две формы интродукции: натурализацию и акклиматизацию. Это один из методов изучения растения вне естественных

мест обитания (*ex situ*), которому в последнее время придается особое значение в программе сохранения разнообразия растений.

Этот способ предусматривает получение репродуктивного материала из природы и выращивание в контролируемых условиях организмов на наиболее уязвимых стадиях развития[3].

Цель: сохранение растений семейства орхидные *Orchidaceae* путем введения их в культуру (интродукция).

Задачи:

- культивировать популяции растений семейства Орхидные в открытый грунт коллекционного участка;
- провести мониторинг развития интродуцированных растений в искусственной среде обитания;
- провести комплексную оценку перспективности видов по результатам интродукции

Основная часть

Для введения в культуру нами использовался метод пересадки дернин уже взрослых растений из естественных местообитаний в культуру с учетом требований популяций к среде обитания.

Все растения занесены в Красную книгу Ярославской области и имеют статус: 2-я, 3-я категория, редкий, уязвимый вид.

Коллекция растений собиралась с 2004 года во время экспедиций по Тутаевскому району Ярославской области. В 2004 году в устье реки Урдомы были найдены малочисленные популяции Пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) на второй пойменной террасе в зарослях Таволги вязолистной (*Filipendula ulmaria*). Территория произрастания орхидей испытывает сильную антропогенную нагрузку: выпас скота, нарушение почвенного покрова. Во время экспедиции в 2005 года с территории был выкопан один экземпляр Пальчатокоренника Фукса для введения в культуру на коллекционном участке. В этом же году во время экспедиции в район деревни Тарантаево были найдены популяции Пальчатокоренника пятнистого (*Dactylorhiza maculate*) и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*).

Во время исследования среды обитания орхидей в данном районе были выявлены факторы нарушения территории (строительство коттеджей и прокладка дороги по лесному массиву). Для сохранения популяций орхидей были выкопаны по одному экземпляру каждого вида.

Общее количество орхидей введенных в культуру на 2004, 2005 год на коллекционный участок, г. Тутаев, ул. Архангельская, 46 составило: пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) – 1 экземпляр, пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculate*) – 1 экземпляр, Любка двулистная, или ночная фиалка (*Platanthera bifolia*) – 1 экземпляр.

Для введения в культуру нами использовался метод пересадки дернин уже взрослых растений из естественных местообитаний в культуру с учетом требований популяций к среде обитания. Растения были посажены с комом земли под яблони, каждый вид отдельно.

Все эти растения семейства орхидные занесены в Красную книгу Ярославской области/ Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, 2015 год [4].

В течение вегетационного периода (с мая по сентябрь) за растениями на коллекционном участке проводили фенологические наблюдения и учет морфометрических показателей, обучающиеся объединения «Исследователь». Наблюдения проводились в каждую фазу развития растений (от начала отрастания листьев до полного созревания семян).

За период наблюдений можно отметить, что начало вегетации пальчатокоренников начинается в первую половину мая, начиная с 10.05 по 15.05.

фаза бутонизации начиналась в начале июня со 01.06 по 05.06.

начало цветения приходилось на первую половину июня с 08.06. по 10.06.

продолжительность цветения составила в разные годы от 28 до 45 дней

начало созревания семян приходилось на первую половину августа, начиная с 09.08. по 12.08.

Из полученных данных за прошедший период наблюдений можно отметить, что рост и развитие растений семейства, Орхидные на участке начинается на две недели раньше, по сравнению с растениями в естественной среде обитания (наблюдения за растениями на пробных площадках Тутаевского района).

Высота цветоносов на 2006 год, растения уже адаптировались к условиям участка, составила:

пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) – 18 см;

пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculate*) - 17,5 см;

Любка двулистная (*Platanthera bifolia*) – 25 см.

На 2012 год количество пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) составило – 6 экземпляров, пальчатокоренника пятнистого (*Dactylorhiza maculate*) – 7 экземпляров, Любки двулистной (*Platanthera bifolia*) – 1 экземпляр. Пальчатокоренники цвели и завязывали семена каждый год [фото 1 - 4].



Фото 1,2. Пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*)



Фото 3,4. Пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata*)

Любка двулистная первые 5 лет наблюдений цвела через год, но семенных коробочек не завязала [фото 5,6].



Фото 5,6. Любка двулистная (*Platanthera bifolia*)

На 2020 год количество пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) составило – 14 экземпляров, высота цветоносов от 68 до 74 см, семенных коробочек от 17 до 27 штук [фото 7,8].



Фото 7,8. Пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*)

Количественный показатель Пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) представлен в Диаграмме [Приложение 1].

Пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculate*) – 17 экземпляров, высота цветоносов от 54 до 78 см, семенных коробочек от 14 до 18 штук [фото 9,10].



Фото 9, 10. Пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculate*)

Количественный показатель Пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculate*) представлен в Диаграмме [Приложение 1].

Любка двулистная за прошедший период (15 лет) не изменилась в количественном составе. Высота растения составляет 75 см, семенных коробочек не завязывает [фото 11].



Фото 11. Любка двулистная (*Platanthera bifolia*)

В последующие годы цветение Любки двулистной наблюдалось ежегодно, но семенных коробочек растение не завязало. Пальчатокоренники Фукса и пятнистый цветут и завязывают семена ежегодно.

В результате наблюдений за растениями в 2018 году на гряде с ирисами и лилейниками обнаружены две розетки орхидей. Расстояние от основных орхидей примерно от 0,5 метра и 2,5 метра [фото 12,13].



фото 12,13. Розетки орхидей на гряде с ирисами

О наших наблюдениях с приложением фотографий мы написали О.А. Маракаеву кандидату биологических наук, декану факультета биологии и экологии ЯрГУ им. П. Г. Демидова. Ответ получили такой «Если орхидеи у вас на участке цвели, формировали плоды и семена, то происхождение новых экземпляров - семенное...».

Значит, наш опыт введения в культуру растений семейства Орхидных оказался удачным. Орхидеи не только адаптировались к условиям участка, но и начали размножаться в условиях участка.

В 2019 году одно из новых растений зацвело, 23.06. высота цветоноса 23 см, семенных коробочек было 14 штук, в 2020 высота цветоноса 54 см, семенных коробочек 17 штук [фото 14, 15].



Фото 14. 22.06.2019 г. Фото 15. 17.06.2020 г.

В 2020 году на цветочных грядках были выявлены еще 8 новых розеток орхидей [фото 16, 17].



Фото 16, 17. Новые розетки орхидей

Во время прополки на участке были обнаружены еще 5 новых растений орхидей.

Общее количество образовавшихся из семян растений составило 13 экземпляров, включая цветущее растение.

Заключение

В целях сохранения редких и исчезающих растений в 2004, 2005 годах были культивированы на коллекционный участок следующие растения: Пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*), Пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculate*), Любка двулистная (*Platanthera bifolia*), по одному экземпляру каждого вида. В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения за количественными показателями и размерами надземных органов растений, за развитием, продолжительностью и периодом цветения.

В процессе исследования можно отметить динамику развития растений, увеличение числа особей и способность их к размножению в условиях культуры.

За период от 2004, 2005 до 2020 годов количество орхидей составило 31 экземпляр взрослых генеративных растений. Из них пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) составило – 14 экземпляров, пальчатокоренника пятнистого (*Dactylorhiza maculate*) – 17 экземпляров и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*) один экземпляр. Введенные в культуру виды орхидей в условиях участка показали способность к семенному размножению. Общее количество образовавшихся из семян растений составило 13 экземпляров, включая цветущее растение.

Пальчатокоренники Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*) и пятнистый (*Dactylorhiza maculate*) хорошо адаптировались к условиям участка. Количественные показатели и размеры надземных органов

Dactylorhiza fuchsia, *Dactylorhiza maculate* и *Platanthera bifolia* соответствуют растениям в естественной среде. За время фенологических наблюдений и продолжительность цветения растений можно отметить, что начало роста и развития происходит на две недели раньше, чем в естественных условиях. Весеннее отрастание побегов орхидей на участке начинается в первой половине мая, вторая половина месяца – формирование розеток и начало выдвижения цветоносов. Фаза формирования бутонов начинается в первой половине июня у

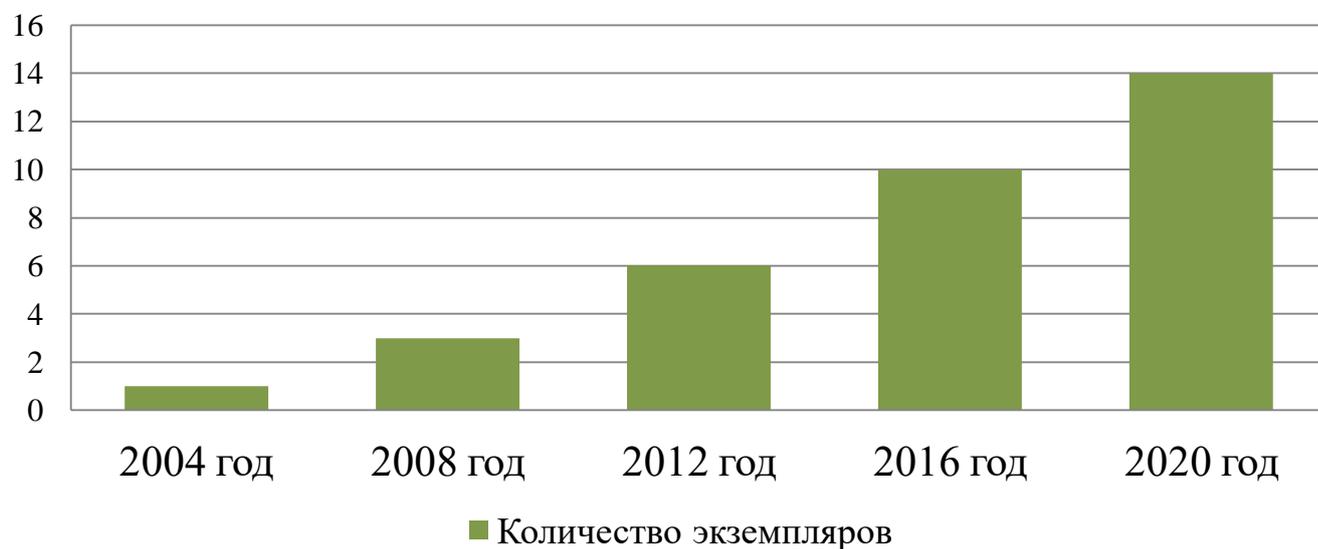
всех растений. Начало цветения приходится на первую декаду июня. В среднем продолжительность цветения составляет 34 дня. Созревание семян начинается с первой половины августа и заканчивается в первой половине сентября.

Для сохранения редких и исчезающих растений семейства Орхидные занесенных в Красную книгу Ярославской области может быть рекомендован метод интродукции.

Список информационных источников

- 1.Вахрамеева М. Г., Денисова Л. В., Никитина С. В., Самсонов С. К. Орхидеи нашей страны. М.: Наука, 1991. 224 с.
- 2.Вахрамеева М.Г. Род Пальчатокоренник // Биол. флора Московской области. М, 2000. Вып. 14. С. 55-86.
- 3.Карпун Ю. Н. Основы интродукции растений. М.: Наука, 2004.
- 4.Красная книга Ярославской области/ Под ред. Л. В. Воронина. Ярославль: издательство Александра Рутмана, 2004. 384 с.
- 5.Маракаев О.А. Особенности взаимоотношений орхидных Ярославской области с микоризообразующим грибом (на примере *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo) // Изучение и охрана биологического разнообразия ландшафтов русской равнины. Материалы Международной научной конференции. Пенза: 1999.

**Диаграмма количественных показателей
пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*)**



**Диаграмма количественных показателей
пальчатокоренника пятнистого (*Dactylorhiza maculate*)**



