

## РАЗМНОЖЕНИЕ ОРХИДЕЙ СЕМЕНАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

*Шматов Сергей Сергеевич* – студент 2 курса факультета среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ».

*Научный руководитель – Менькина Елена Александровна*, к.с.-х.н., преподаватель факультета среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ».

**Аннотация:** в статье описан разработанный авторами эффективный и доступный способ размножения дикорастущих орхидей, в том числе исчезающих видов, с целью их последующего внедрения в естественную среду обитания, и как следствие, сохранения и восстановления биоразнообразия природы России.

**Ключевые слова:** орхидеи, биоразнообразие, размножение, исчезающие виды, питательные среды, экология, несимбиотическое прорастание семян.

Орхидеи одни из самых удивительных растений на всей земле. В природе семенное размножение орхидей невероятно сложный процесс. Тем не менее человеку удалось прорастить семена этого растения в лабораторных условиях, но это требует очень много времени и усилий.

Именно поэтому я решил изучить жизнь орхидей в естественной среде обитания, чтобы узнать способы семенного размножения орхидей в домашних условиях и, как следствие, прорастить семена.

Многие цветоводы уверены, что вырастить орхидею из семян возможно только в специальных лабораторных условиях, что, как нам кажется, препятствует развитию орхидологии. В своем исследовании мы постарались доказать, что при научном подходе, даже цветовод-любитель способен вырастить это необыкновенное растение у себя дома.

Наша исследовательская работа направлена на решение проблемы размножения растений, в семенах которых не содержится запасных питательных веществ, таких как эпифитные и наземные орхидеи, методика может быть применена для размножения дикорастущих орхидей семенами, с целью последующего внедрения в экосистемы. При выполнении работы, я использовал методику, которую предложил в 1922 году доктор Леви Кнудсен, но изменил технологию приготовления и состав питательной среды [ссылка на методику].

Данная методика подходит для выращивания растений, в семенах которых отсутствует эндосперм, таких как: любка двулистная, ятрышники

и т.д. Так как вегетативное размножение дикорастущих орхидей не может использоваться из-за опасности повреждения и гибели материнского растения, наш метод является предпочтительным.

### **Размножение орхидей семенами в домашних условиях**

Семенное размножение орхидей невероятно интересный и сложный процесс, но, к сожалению, кажется невыполнимым в домашних условиях. Большинство полагают, что получить взрослые растения орхидей из семян возможно только в условиях лаборатории. В результате проведения исследовательской работы нам удалось доказать, что вырастить орхидею дома вполне возможно, но для этого необходимо соблюсти множество условий, основными из которых является абсолютная стерильность процесса посева семян и правильность приготовления питательной среды.

Семена орхидеи не продаются в открытом доступе, интернет магазинах и т.д. Поэтому было принято решение получить их самостоятельно. Для опыления и последующей семязавязи, мы поместили поллинии с одного цветка под чашечку второго. В результате, образовалась семенная коробочка, созревание которой длилось около 6 месяцев. Периоды созревания плодов для разных видов орхидей различны. После того как плод созрел и треснул, мы срезали его, отделили пылевидные семена от и поместили в холодильную камеру, так как при комнатной температуре, со временем, они погибают.



**Рис. 1.** Семена орхидеи в визуальном соотношении с золотым кольцом диаметром 1,8 см

Семя орхидеи не может прорасти в природных условиях без помощи гриба симбионта, предоставляющего элементы питания развивающемуся протокорму. Однако в лабораторных условиях, симбионта можно заменить

готовым питательным раствором. Питательная среда должна содержать в себе все необходимые для питания вещества и быть полностью стерильной. Её основой является вещество агар-агар, а также различные минеральные и органические питательные элементы.

В ходе исследования была разработана рецептура (табл. 1).

Таблица 1

### Рецепт питательного раствора

Ингредиенты	Количество
Кипяченая вода	400 мл
Банановое пюре	25 г
Агар-агар	10 г
Мед	4 г
Сахар	4 г
Активированный уголь	1 таблетка
Удобрение для орхидей	3 мл

Агар-агар – органический загуститель, необходим для создания плотной поверхности необходимой семенам, его не получится заменить желатином так как он не переносит стерилизации и при многочисленных перепадах температуры теряет свои свойства.

Банановое пюре (фруктовый компонент питательного раствора) выполняет функцию источника ростовых веществ, витаминов и др. биологически активных веществ, необходимых для полноценного и быстрого развития сеянцев.

Сахар выполняет функцию простого углевода необходимого всем растениям.

Активированный уголь – это сильный адсорбент, способный устранять возникающее загрязнение от органических компонентов, замедляющих рост растений, поэтому он был включен в состав

Несмотря на то, что предложенная в данной исследовательской работе рецептура питательной среды показала хорошие результаты, мы продолжаем экспериментировать, пытаюсь минимизировать отрицательное воздействие некоторых составляющих раствора на семена орхидей.

В ходе исследования было замечено, что некоторые сеянцы начинают желтеть и увядать, либо прекращать развитие. Поэтому появилась теория о том, что банановое пюре в ходе разложения выделяет большое количество газа этилена, негативно влияющего на вегетативную часть растений, и приводящего к пожелтению и замедлению роста. Из-за совокупности факторов решили заменить банановое пюре соком из листьев алоэ, так как он не выделяет этилен и содержит аналогично большое количество питательных элементов и биологически активных веществ.

В результате отметили преимущество роста орхидей в питательной среде с алоэ – загнивших и прекративших рост и развитие саженцев было на 40% меньше, чем в питательной среде с бананом.

Технология приготовления питательного субстрата состоит из ряда пунктов:

1) Приготовление раствора.

Первым этапом добавили указанное количество агар-агара, дождавшись набухания добавили остальные части (без удобрения), так как при нагревании многие компоненты могут разлагаться и превращаться в опасные для растений и человека соединения, поэтому важным условием является добавление комплексного удобрения после частичного остывания среды. Кастрюля с раствором была помещена на газовую плиту, после растворения агара, её, не доводя до кипения, сняли с огня.

2) Стерилизация посуды.

Для проращивания семян орхидей были использованы стеклянные бутылочки из-под физраствора. Резиновая пробка плотно закрывала емкость, и не давала микроорганизмам проникнуть внутрь. Эти емкости были вымыты, высушены и простерилизованы в духовой печи.

3) Разлив питательной субстанции.

Агаровую субстанцию разлили в горячем виде: на колбу достаточно 30-50 мл раствора. После распределения среды по емкостям, нельзя их двигать и допускать попадания среды на стенки, так как это увеличивает шанс проявления бактериального и грибкового заражения. Стерильность является одним из важнейших условий в процессе приготовления питательной среды, поэтому стоит уделить ей особое внимание.

4) Стерилизация питательной среды.

Удалось определить, что двойная стерилизация заметно уменьшает количество зараженных питательных сред. Перед посадкой семян проводилась 2-ух кратная стерилизация.

5) Контроль стерильности.

После проведения стерилизации необходимо оставить закрытые емкости в притененном месте при комнатной температура на 3-4 дня. Эта операция необходима для отбраковки сред, в которых даже после стерилизации остались споры бактерий или плесневых грибов, поскольку такой субстрат непригоден для использования. После отбраковки отбираем чистые среды и в последующем используем для засева. В нашем случае плесень появилась только в одной из восьми емкостей.

### **Засев семян орхидей**

Посев семян обязательно должен проходить в стерильных условиях, так как если на поверхность питательной среды попадет микроорганизм, он уничтожит культуру. Для этого был разработан способ посева семян в

растворе разбавленной перекиси водорода, которая не влияла на семена, но уничтожала бактериологическое заражение. Семена орхидеи смешиваются с раствором перекиси водорода и, через иглу, введенную в резиновую пробку вводятся внутрь емкости. Так как семена орхидей очень мелкие, они свободно проходят через иглу шприца. После введения вращательными движениями, распределили семена по поверхности.

После проведения процедуры посева поместили емкости в затененное место, с постоянной температурой около 25°C. С этого момента началось наше наблюдение за сеянцами. Через 4 недели семена превратились в протокорм. Примерно через 2 месяца сеянцы начали выпускать свои первые листья.

Известно, что проросток орхидеи растёт достаточно долго, полностью развивается примерно за 180-200 дней, и только в возрасте от 300 дней (обычно дольше 400-500 дней в зависимости от вида) готов к пересадке в субстрат.

Когда сеянцы стали достаточно сформированы, была произведена высадка в самостоятельный субстрат. О необходимой полноценности свидетельствуют признаки: пожелтение листочков, свидетельствующее об утрате питательной средой своих свойств, прекращение активного роста, и полное формирование корневой системы.



**Рис. 2.** Сеянцы спустя 10 месяцев

## Заключение

На практике был применен асимбиотический метод размножения орхидей, при этом не ограничивался рекомендациями, данными опытными цветоводами, и по-своему совершенствовал предложенные методы.

Несмотря на то, что выполнение данного исследования заняло достаточно продолжительное время, его результаты позволяют сделать вывод о том, что предложенный метод проращивания семян на питательных средах полностью себя оправдал.

Данная методика подходит для выращивания растений, в семенах которых отсутствует эндосперм, таких как: любка двулистная (*Platanthera bifolia*), ятрышник (*Orchis*) и т.д. Так как вегетативное размножение дикорастущих орхидей не может использоваться из-за опасности повреждения и гибели материнского растения, наш метод является предпочтительным

## Библиографический список:

1. Кнудсон Л. Несимбиотическое прораствание семян орхидей / Л. Кнудсон Бюллетень Королевского испанского общества естественной истории – 1921. – С. 250-260.
2. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды: пер. с англ. / под ред., с предисл. и допл. В.Г. Дебабова / А. Сассон. – М.: Мир 1987. – 411 с.
3. Шосер Г. Орхидеи: выращивание в домашних условиях. Разведение и уход / Г. Шосер. – М.: «Интербук-бизнес», 1997. – 128 с.

## PROPAGATION OF ORCHIDS BY SEEDS AT HOME

**Shmatov Sergey Sergeevich** – 2nd year student of the Stavropol State Agrarian University, Russian Federation, Stavropol.

**Scientific supervisor** – Elena A. Menkina, Candidate of Agricultural Sciences, lecturer at Stavropol State Agrarian University, Russian Federation, Stavropol.

**Abstract:** An effective and affordable method of reproduction of wild orchids, including endangered species, has been developed with the aim of their subsequent introduction into the natural habitat, and as a consequence, the preservation and restoration of the biodiversity of the nature of Russia.

**Keywords:** orchids, biodiversity, reproduction, endangered species