ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для проведения опытно-экспериментальной работы по обеспечению агробизнес -проектной деятельности на пришкольном участке «АгроБиоТех» по теме «Сохранение и размножение редких и исчезающих растений Красной книги Тамбовской области методами биотехнологии»

1. Обоснование агробизнес-проекта

Вопрос сохранения природных, в том числе природных (биологических и генети­ческих), ресурсов сегодня из проблемы локальной перерос в глобальную. Создание кол­лекций редких и исчезающих растений invitroс целью их сохранения, размножения и по­следующей интродукции в места естественного обитания является важнейшим направле­нием современным направлением биотехнологии растений, активно развивающимся во всем мире. Особенно актуально это для растений, представляющих декоративную цен­ность и продуцентов химических соединений с биологической активностью. Для таких видов использование в производственных целях растительного материала, размножаемого invitro,может способствовать сохранению их природных популяций. Методы проращи­вания семян на питательных средах и культивирования растений invitroпозволяют полу­чать большое число растений для последующего их использования в экспериментах по восстановлению численности природных популяций, а также для культивирования в от­крытом грунте в ботанических садах и питомниках, в том числе на опытных пришкольных участках.

1. Цель агробизнес-проекта

Разработать эффективную схему восстановления природных популяций красно- книжных растений Тамбовской области с привлечением методов биотехнологии.

В ходе выполнения проекта будет создана генетическая коллекция invitroредких и исчезающих растений Тамбовской области и разработаны перспективные методы уско­ренного размножения ценных генотипов.

Реализация цели агробизнес-проекта будет способствовать выработке у школьни­ков гражданской ответственности и патриотического отношения к природным богатствам родного края, расширит их знания о растительных сообществах, познакомит с основными научными методами экологии и биотехнологии растений.

1. Работы по данному техническому заданию будут выполняться в период с 2012 по 2016 гг. Для успешного проведения исследований необходимо учитывать комплекс факторов, определяющих развитие растений в условиях invitroи invivo.Факторы, определяющие морфогенетические процессы in vitro:

° Таксономическая принадлежность и генетические особенности исходных растений

* Тип и физиологическое состояние экспланта
* Условия культивирования (питательная среда, регуляторы роста, физические фак­торы)

В ходе выполнения проекта будут освоены основные этапы размножения растений invitro.

Основные технологические этапы клональногомикроразмножения растений:

1. Введение в культуру invitro(выбор растения донора, изолирование и стерилиза­ция экспланта, высадка на питательную среду).
2. Собственно микроразмножение путем:

 -стимуляции развития пазушных почек экспланта;

* микрочеренкования побега, сохраняющего апикальное доминирование;

 - стимуляции образования микроклубней и микролуковичек;

-индукции образования адвентивных почек тканями листа, стебля, чешуйками и донцем луковиц и т.д..

1. Укоренение микропобегов.
2. Адаптация растений к условиям invivo(перенос растений в субстрат и климока- меру или в условия теплицы в почву).

Работа будет проводится в следующей последователльности:

**1) 2012 г. Выявление природных популяций, находящихся под угрозой** исчезновения, редких и исчезающих растений, занесенных в Красную книгу Тамбовской области. Наибольший интерес по Тамбовской обл. представляют

Брандушка разноцветная Bulbocodiumversicolor (Ker-Gawl.) Spreng.

Гиацинтик беловатый Hyacinthellaleucophaea(С. Koch) SchurЛилия саранка LiliamartagonL.

ТюльпанБибирштейнаTulipa biebersteiniana Schultes et Schultes fil.

ТюльпанГеснераTulipa gesneriana L. \*

ИриссолончаковыйIris halophila Pall.

БашмачоккрапчатыйCypripedium guttatum Sw.

Башмачокнастоящий, ВенеринбашмачокCypripedium calceolus L.

КукушникдлиннорогийGymnadenia conopsea L.

ЛоснякЛезеляLiparus loeselii L.

РосянкаанглийскаяDrosera anglica Huds.

Миндальнизкий, бобовникAmygdalus папаL.

**2) 2013 г. Введение в культуру invitroотобранных генотипов краснокнижных рас­тений:**

1. подбор оптимального типа экспланта;
2. определение оптимальных сроков введения в зависимости от генотипических особенностей растений;
3. подбор эффективного стерилизующего агента и схемы стерилизации;
4. подбор минерального и гормонального состава сред введения.

**3) 2014 г. Разработка эффективных методик клонального микроразмножения растений:**

1. подбор минерального и углеводного состава сред размножения;
2. подбор оптимального типа цитокинина и его концентрации на этапе субкульти­вирования с целью достижения максимального коэффициента размножения для каждого генотипа;
3. подбор оптимального соотношения регуляторов роста с цитокининовой и аукси- новой активностью на этапе субкультивирования;
4. подбор минерального и углеводного состава сред укоренения;
5. подбор типа ауксина, его концентрации и способа обработки индуктором ризо- генеза на этапе укоренении;
6. подбор оптимальных условий культивирования на каждом этапе культивирова­ния для изучаемых генотипов.
7. **2015 г. Разработка методов адаптации к естественной среде полученных invitroрасте­ний:**
8. установление лучших сроков высадки растений в почву;
9. определение оптимальных параметров влажности и освещения для микрорасте­ний на этапе адаптации;

3) оптимизация состава почвы в зависимости от генотипических особенностей рас­тений.

**5) 2016 г Реинтродукция полученных растений в естественные места обитания.**

1. Основные общешкольные мероприятия в ходе реализации агробизнес-проекта
2. Проведение дня экологии «Сохраним природу родного края».
3. Лекция на тему: «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира».
4. Организация семинаров и практических занятий по культуре тканей растений.
5. **Для решения поставленных задач научный руководитель от ФГБОУ МичГАУ обеспе­чивает:**

-координацию научной деятельностью лаборатории биотехнологии и общеобразо­вательного учреждения;

* составление совместных научно-исследовательских, научно-методических и биз­нес планов;
* координацию и научное сотрудничество общеобразовательного учреждения с другими научными учреждениями и организациями;

В ходе проведения совместной научно-практической деятельности ФГБОУ Мич­ГАУ обеспечивает:

1. Ознакомление школьников с задачами и основными направлениями современной биотехнологии растений.
2. Выработку у исполнителей из числа обучающихся в общеобразовательных уч­реждениях основных умений и навыков работы с культурой тканей растений.
3. Привитие умений и навыков, необходимых для работы с растениями в условиях защищенного грунта (теплицах).
4. **Для обеспечения поставленных задач образовательное учреждение обеспечивает:**
5. Финансовую поддержку для приобретения необходимых для работы расходных средств.
6. Проведение экскурсий школьниками «на природу» в сопровождении учителя- биологии.
7. Подготовку теплиц и опытных участков для доращивания растений.
8. Соблюдение техники безопасности и требований по охране труда.
9. Основными результатами работы в ходе реализации агробизнес-проекта являют­ся:
10. Восстановление природных популяций редких и исчезающих растений Тамбов- кой области.
11. Создание генетическиой коллекции invitroредких и исчезающих растений Там­бовской области с целью сохранения природного биоразнообразия и проведения мас­штабных работ по размножению уникальных генотипов.
12. Оптимизация методик клонального микроразмножения для включенных в работу генотипов.
13. Выработка у школьников основных знаний, умений и навыков, необходимых для работы с культурой тканей растений.
14. Оказание консультационной помощи физическим лицам и организациям, заинте­ресованных в практическом применении методов биотехнологии растений.