

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВПО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья
Специальность: 06.03.01 (ОКСО 020400.62) - биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

**ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПРОИЗРАСТАНИЯ *ASTRAGALUS* НА
ТЕРРИТОРИИ РТ**

Работа завершена:

Группа 01-503

« 7 » 06 2019г.  (Н.Р. Кабирова)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

к.б.н., доцент

« 7 » 06 2019г.  (Н.В. Салахов)

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

« 7 » 06 2019г.  (И.И. Рахимов)

Казань – 2019

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	7
1.1 Ботаническое описание растений рода <i>Astragalus</i>	7
1.1.1 <i>Astragalus falcatus</i> Lam.	7
1.1.2 <i>Astragalus varius</i> S. G. Gmel.	10
1.1.3 <i>Astragalus cicer</i> L.	12
1.2 Культура клеток и тканей	14
1.2.1 Особенности культивирования изолированных клеток и тканей растений	17
1.2.1.1 Получение стерильного растительного материала	18
1.3 Питательные среды	21
1.3.1 Методы выведения семян из состояния покоя	23
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	25
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	25
2.1 Характеристика участков исследования	25
2.1.1 Менделеевский район	25
2.1.2 Верхнеуслонский район	26
2.1.3 Бугульминский район	27
2.2 Объекты исследований	30
2.3 Методы исследований	32
2.3.1 Стерилизация эксплантов и введение в культуру <i>in vitro</i>	32
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	35
3.1 Анализ фитоценологических условий обитания популяций Астрагала серповидного (<i>Astragalus falcatus</i>), Астрагала изменчивого (<i>Astragalus varius</i> S. G. Gmel.) и Астрагала нутового (<i>Astragalus cicer</i> L.)	35
3.2 Экологическая характеристика местообитаний	41
3.3 Оценка жизнеспособности эксплантов растений рода <i>Astragalus</i> при введении в культуру <i>in vitro</i>	51
ВЫВОДЫ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ	63
ВВЕДЕНИЕ	

В настоящее время многие из промышленно важных соединений, используемых в фармацевтической, пищевой и парфюмерной промышленности, выделяют из тканей, возделываемых или дикорастущих растений, часто принадлежащих к редким видам (Бидей с соавт., 1988).

В связи с этим можно выделить несколько основных групп БАВ растительного происхождения, активно применяемых в медицине, это представители фенольных соединений, такие как флавоноиды, ксантоны, кумарины, фитостеролы (Азарова, 2014).

Флавоноиды обладают Р-витаминной активностью, применяются при лечении и профилактике многих заболеваний, уменьшают хрупкость кровеносных капилляров, усиливают действие аскорбиновой кислоты, оказывают седативное и антиоксидантное действие, используются как противовоспалительные, противоязвенные, противолучевые и другие средства (Максютина с соавт., 1985).

Поэтому представляет интерес изучение лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды, с целью поиска новых источников и препаратов. Растения издавна являются главным, постоянно возобновляемым источником биологически активных соединений (Мягчилов, 2015).

В качестве объекта исследования были выбраны растения рода *Astragalus*, в состав которых, согласно литературным данным (Танганова, 2009), входит значительное количество флавоноидов. Эти растения широко используются в народной медицине при заболеваниях почек, крови, как противовоспалительные средства, влияющие на иммунную систему (Гужва, 2012). Некоторые из видов астрагала включены в Красные книги разного ранга. «Краснокнижные» виды страдают от высокой, с каждым годом увеличивающейся антропогенной нагрузки, поэтому необходима разработка методов решения проблемы сохранения таких видов.

Для разработки таких методов необходимо изучить экологическую обстановку в местах естественного обитания растений данного вида. Для оценки экологических параметров местообитаний в лесных сообществах в

настоящее время широко используются амплитудные шкалы Д.Н. Цыганова (1983), содержащие информацию по 10 факторам для 2129 видов сосудистых растений. На основе обработки флористических списков ЦП видов, входящих в фитоценозы, можно получить характеристики экологических режимов по следующим шкалам: Tm – термоклиматической, Kn – континентальности климата, Om – омброклиматической аридности-гумидности, Cr – криоклиматической, Hd – увлажнения почвы, Tr – солевого режима почв, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв, fH – переменности увлажнения, Lc – освещенности-затенения (Жукова 2010).

Так же является актуальным исследование биотехнологического подхода, который имеет ряд преимуществ перед традиционным использованием растительного сырья, благодаря возможности получения оздоровленного материала (Эрст с соавт., 2015), от пораженных вирусными и грибными болезнями растений, осуществлять быстрое размножение ценного экземпляра растения; получать в больших количествах вегетативное потомство трудно размножаемых в обычных условиях видов и форм растений; работать в лабораторных условиях круглый год и планировать выпуск растений к определенному сроку; размножать растения без вывода их из ювенильной фазы; длительно хранить пробирочные растения и создавать «банк» ценных форм (Высоцкий, 1986).

Цель исследовательской работы – оценка состояния ценологических популяций *Astragalus* L. в условиях Республики Татарстан на примере Менделеевского, Бугульминского, Верхнеуслонского районов и внедрение в культуру *in vitro*.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить особенности произрастания растений рода Астрагал на территории Республики Татарстан (Менделеевский, Бугульминский, Верхнеуслонский районы);

2. Провести анализ фитоценологических условий обитания популяций растения рода Астрагал;
3. Дать оценку ведущим экологическим факторам в исследованных участках с использованием системы экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983);
4. Тестирование метода стимуляции прорастания первичных эксплантов в условиях *in vitro*.

ВЫВОДЫ

1. Изучив особенности произрастания растений рода Астрагал на территории Республики Татарстан, нами были определены астрагал

серпоплодный в Менделеевском, астрагал изменчивый в Бугульминском и астрагал нутовый в Верхнеуслонском районах.

2. В ходе анализа флористического состава изучаемых фитоценозов было отмечено, что растения семейства Астрагал встречаются очень редко. По принадлежности к эколого-ценотическим группам преобладают сорные растения в Бугульминском районе – 56 %, в Менделеевском районе – 56 % и в Верхнеуслонском районе – 73 %. Доля луговых растений в Верхнеуслонском районе – 7 %, в Бугульминском - 25 % и в Менделеевском – 19 %. Так же наблюдается незначительное наличие сорно-луговых растений во всех трех участках исследования.
3. Во всех районах исследования реализованная экологическая ниша намного ниже потенциальной, что характерно для растений, включаемых в Красную книгу.
4. Результаты исследований показали, что скарификация способствует увеличению всхожести семян в условиях *in vitro*