

Министерство образования и науки Российской Федерации
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

Специальность: 020803.65 – Биоэкология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(Дипломная работа)

**ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ КОВЫЛЯ ПЕРИСТОГО (*STIPA
PENNATA L.*) В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ АРЕАЛА (НА ПРИМЕРЕ
БАЛТАСИНСКОГО РАЙОНА РТ)**

Работа завершена:

« ___ » _____ 2015 г. _____ (Г.Ф. Набиева)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель,

к.б.н, доцент

« ___ » _____ 2015 г. _____ (К.К. Ибрагимова)

Заведующий кафедрой,

док. биол. наук, профессор

« ___ » _____ 2015 г. _____ (И.И. Рахимов)

Казань - 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. <i>S. PENNATA</i> L. – ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ.....	5
1.1. Ботаническое описание и экология <i>S. pennata</i> L.....	5
1.2. Основные положения популяционной экологии.....	10
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА.....	17
2.1. Физико-географическая характеристика территории исследования.....	17
2.2. Методы исследований.....	22
ГЛАВА 3. ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТООБИТАНИЙ <i>S. PENNATA</i> L.....	26
3.1. Фитоценотические условия обитания <i>S. pennata</i> L.....	26
3.2. Экологическая характеристика местообитаний.....	39
3.3. Экологическая валентность вида.....	46
ГЛАВА 4. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ <i>S. pennata</i> L.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ.....	60
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	69

ВВЕДЕНИЕ

В геологической истории Земли в биосфере постоянно происходило возникновение и исчезновение видов - все виды имеют конечное время существования. Вымирание компенсировалось появлением новых видов, и в результате, общее число видов в биосфере возрастало. В настоящее время под воздействием антропогенных факторов происходит сокращение биологического разнообразия за счет элиминации (вымирания, уничтожения) видов. Происходит необратимое и некомпенсированное разрушение уникального генофонда планеты.

Причин необходимости сохранения биоразнообразия много: потребность в биологических ресурсах для удовлетворения нужд человечества (пища, материалы, лекарства и др.), этический и эстетический аспекты и т.д. Однако главная причина необходимости сохранения биоразнообразия состоит в том, что оно выполняет ведущую роль в обеспечении устойчивости экосистем и Биосферы в целом (поглощение загрязнений, стабилизация климата, обеспечение пригодных для жизни условий). Биоразнообразие выполняет регулирующую функцию в осуществлении всех биогеохимических процессов на Земле. Каждый вид, каким бы незначительным он не казался, вносит свой вклад в обеспечение устойчивости не только "родной" локальной экосистемы, но и Биосферы в целом.

Для учета видов, находящихся на грани вымирания создаются Красные Книжки, которые содержат сведения о распространении, численности и состоянии, о необходимых мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов. Сохранение отдельного вида возможно лишь при условии охраны его среды обитания со всем комплексом входящих в нее видов, климатических, геофизических и других условий. Особую роль при этом играет сохранение средообразующих видов (видов - эдификаторов), которые формируют внутреннюю среду экосистемы. (<http://biofile.ru/bio/7249.html>) Одним из таких средообразующих видов является

ковыль перистый (*Stipa pennata* L.). Вид включен в Красные Книги Республики Татарстан и Российской Федерации, поэтому изучение его популяций, особенностей биологии и экологии является актуальным.

Ковыль перистый - истинно степное растение. Удивительно, что это реликтовое растение – остаток вторичного ледникового периода - встречается в нашем Балтасинском районе, расположенном в северной части Республики Татарстан, находящемся в зоне южной тайги. Территория района изрезана многочисленными оврагами, малыми реками. Данный вид был выбран для исследования в связи с его редкостью и активным распространением в нашем районе в последние годы.

Ковыль перистый формирует мощную дерновину, поэтому обладает противозерозионным действием. Для Балтасинского района, который находится в Казанском эрозионно-равнинном районе темнохвойно-широколиственных лесов, распространение ковыля на склонах подвергаемых ветровой и водной эрозии, имеет особенное значение, так как его популяции развиваются на склонах, овражно-балочных системах и выступают как естественные почвозащитные средства, останавливая процессы деградации и смыва почв.

Целью исследования является изучение распространения ценоотических популяций ковыля перистого и оценка их состояния на территории Балтасинского района Республики Татарстан.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1) Рассмотреть фитоценоотические условия обитания ценопопуляций ковыля перистого.

2) Изучить экологические условия местообитаний ценоотических популяций ковыля методом экологических шкал.

3) Определить биометрические показатели особей *S. pennata* L. разных возрастов для выделения онтогенетических групп в ценопопуляциях.

4) На основе выделения онтогенетических состояний определить демографические показатели ценопопуляций и дать оценку их состояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Проводимые исследователями характеристики чаще всего отражают состояние ЦП редких, исчезающих и инвазионных видов на данный момент времени, когда проводились наблюдения. Чтобы убедиться в справедливости полученных результатов, нужен длительный мониторинг, особенно для временно угасающих ЦП. Только тогда можно сделать окончательные выводы о необходимых мерах для их поддержания.

Применение популяционно - онтогенетического подхода для изучения поведения особей и ценопопуляций в пространстве и времени и определение их популяционных параметров и динамики позволит вскрыть механизмы функционирования биосистем разных иерархических уровней, предложить меры для сохранения и восстановления биоразнообразия популяций, сообществ и экосистем, найти способы разделения истинно угасающих и временно угасающих ЦП и разработать новые классификации ценопопуляций и популяций (О некоторых подходах к прогнозированию перспектив развития ЦП растений, 2013).

S. pennata L. наиболее полно использует потенциальную нишу по климатическим факторам. Исследуемый нами вид во всех трех ценопопуляциях по шкале термоклиматической, увлажнения почвы, трофности и богатства азотом почв занимает мезобионтную позицию. По континентальности климата является эврибионтным видом, обладающим широкой экологической валентностью, по криоклиматической – гемизврибионтным, по шкале освещенности/затенения – гемистенобионтным. (табл.8). Реализованная экологическая валентность в ценопопуляциях на склонах Ура и Янгулово по шкале гумидности и переменности увлажнения почв – мезобионтны, а на склоне Шишинер – гемистенобионтны. По шкале кислотности почв исследуемый нами вид в ЦП1 и ЦП3 является гемизврибионтным.

В каждой ЦП *S. pennata* L. в ходе исследования были измерены морфометрические показатели. По полученным данным мы сделали статистический анализ с помощью программы «STATISTICA 7». В итоге, все изученные особи были правильно выделены по возрастным состояниям. Особи в исследованных ЦП по морфометрическим показателям не имеют значимых отличий при уровне вероятности $p < 0,05$, что свидетельствует о целостности вида.

Онтогенетические спектры ценопопуляций *S. pennata* L. по классификации А.А. Уранова (1975) являются полночленными, по классификации Т.А. Работнова (1950) нормальными. Абсолютный максимум во всех трех ЦП приходится на средневозрастные генеративные особи (ЦП1 – 45,3%, ЦП2 – 36,5%, ЦП3 – 42,3%). Данные спектры соответствуют центрированному характерному онтогенетическому спектру (ХОС) наземных длиннокорневищных дерновинных злаков. Такой тип спектра отличается преобладанием генеративных особей, свойственен видам, у которых слабо выражен период старения в онтогенезе. Во всех трех ценопопуляциях индексы восстановления низкие (0,39 и 0,58), что говорит о меньшей плотности прегенеративной фракции и меньшей устойчивости данных популяций, потому как подрост не может в достаточной степени заместить особей генеративной фракции.

Исходя из результатов исследований, можно сделать следующие выводы:

1) Ценофитические популяции ковыля перистого является основной частью фитоценозов остепненных лугов, которые расширяют свою площадь в Балтасинском районе. Флористический состав насчитывает до 22 видов, доминантом среди которых является ковыль перистый.

2) На исследуемых площадях выявлено преобладание многолетних трав или гемикриптофитов (85,7%; 77,3% и 72,2%) что, по А.И. Толмачеву (1954; 1974), является типичным признаком бореальных флор.

3) Изучение экологических позиций обследованных ЦП ковыля перистого на шкалах Д.Н. Цыганова выявил ряд значений факторов, выходящих за пределы описанных диапазонов. Это происходит за счет условий произрастания *S. pennata* L. на разнотравных лугах, т. е. в нетипичных для него местообитаниях.

4) Между особями различных онтогенетических состояний в ценопопуляциях имеются значимые отличия, что говорит о достоверности их определения и разделения численности популяции по возрастным группам.

5) Онтогенетические спектры ЦП *S. pennata* L. полночленные, нормальные, абсолютный максимум приходится на средневозрастные генеративные особи (ЦП1 – 45,3%, ЦП2 – 36,5%, ЦП3 – 42,3%)., что соответствует характерному центрированному онтогенетическому спектру вида. Это говорит в целом о благополучии ценопопуляций вида и благоприятном прогнозе на будущее ковыля перистого в северной части ареала.

6) По классификации Жуковой Л.А., Полянской Т.А. (2013) изученные ЦП ковыля перистого относятся к неустойчивому типу, что характерно видам, где подроста слишком мало, чтобы заместить взрослую фракцию.