

Мариенко А.А.,

студентка

4 курс, факультет «Агрономии и экологии»

Кубанский государственный аграрный университет

Россия, г. Краснодар

Безвершиенко В.Е.,

4 курс, факультет «Агрономии и экологии»

Кубанский государственный аграрный университет

Россия, г. Краснодар

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ КАВКАЗСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА НА ТЕРРИТОРИИ КОРДОНА «ЛАГОНАКИ»

***Аннотация:** В данной статье была охарактеризована экологическая ситуация Кордона Лагонаки с помощью методов биоиндикации. Проведена оценка качества воздуха и состояние растительности на выбранных трансектах.*

***Ключевые слова:** Кавказский заповедник, КПП (контрольно-пропускной пункт), биоиндикация, флуктуирующая асимметрия, лишайники, хлороз, некроз, Кордон.*

***Annotation:** In this article, the ecological situation of Cordon Lagonaki was characterized using bioindication methods. The air quality and vegetation condition was evaluated on selected transects.*

***Key words:** Caucasian Reserve, checkpoint, bioindication, fluctuating asymmetry, lichens, chlorosis, necrosis, Cordo.*

Кавказский заповедник имени Шапошникова – самая большая природная территория расположенная на Северном Кавказе, которая находится под охраной. Кордон – постоянный или временный пост охраны заповедников.

Кордоны устанавливаются с целью исследований и наблюдений за состоянием растительного и животного мира. КПП (контрольно-пропускной пункт), автостоянка, а также кафе для туристов находятся в пределах кордона Лагонаки. Всевозможного рода производств (промышленных), которые воздействовали бы на загрязнение атмосферного воздуха не обнаружено в процессе исследования. В заповеднике имеются разнообразные и уникальные представители флоры, например, виды с ограниченным распространением (эндемики) или виды прошлых эпох (реликты) [1, с. 200].

Цель исследования: оценить экологическую ситуацию в Кавказском биосферном заповеднике на территории Кордона «Лагонаки».

Основные задачи исследования заключались в проведении методов биоиндикации, с помощью которых можно оценить качество воздуха и состояние растительности на Кордоне.

В проведении исследований, направленных на определение качества воздуха был выбран метод оценки состояния хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Вечнозеленость сосны и малая поверхность хвоинок способствует повышенному влиянию на нее загрязнителей, что делает ее более уязвимой [2, с. 98].

В летний период были выбраны трансекты с пробными площадками для проведения методов биоиндикации. Около дороги была проложена первая трансекта, на которой были выделены по три пробные площадки, размером 10×10 м. Между собой они находятся на расстоянии 500 м друг от друга. А также в глубине леса, на расстоянии 500 м от дороги, была проложена вторая трансекта с такими же пробными площадками. Эти трансекты использовались для всех выбранных методов биоиндикации. Эти трансекты удобны тем, что на них произрастают необходимые породы деревьев для проведения исследований. Так, у сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) отбирались хвоинки (200 шт), чтобы определить повреждение и усыхание хвои, были выявлены хлорозы и некрозы. береза повислая (*Betula pendula*) [2, с. 126].

Хвоя сосны выбрана потому что является хорошим индикатором

загрязнения воздуха. Хвоя – редуцированные листья со сниженной транспирацией, вследствие чего они не опадают на зиму и способны сохраняться на побегах сосны, в зависимости от чистоты воздуха и по разным данным, от трех до семи лет. Именно малая поверхность листьев и многолетний срок жизни («вечнозеленость») делает их уязвимыми к различным загрязнителям, а именно к химическим и механическим, которые приводят к снижению интенсивности фотосинтеза из-за разрушения хлорофилла и, следовательно, к некрозам и хлорозам.

На первой трансекте по результатам исследований было обнаружено 97 хвоинок с усыханием и повреждением. Качество воздуха для таких показателей считается приемлемым (категория «относительно чисто»). А на второй трансекте поврежденных хвоинок было всего 50 шт (чистый воздух). Основным источником загрязнения является автодорога и поток автотранспорта туристов.

Также для определения загрязнения воздуха использовались лишайники, так как именно они являются наиболее чувствительными к загрязнению. Модельной породой дерева также была выбрана сосна обыкновенная. На ней оценивалось проективное покрытие лишайниками с двух сторон дерева. Лишайники – это особая форма жизни, которая представляет собой симбиоз водоросли и гриба. На высоте 1,3 м (т.е. расстояние приподнятой руки) по периметру дерева прикладывалась специальная, размером 10×10 см палетка. На площадках в глубине леса наблюдалось большое количество лишайников, степень их проективного покрытия была высокая (40-60%). Что касается лишайников на первой трансекте, то частота их встречаемости невелика (20-30%). Чем выше покрытие деревьев лишайниками, тем чище воздух [3, с. 105].

Наиболее чаще встречаются на территории такие виды лишайников как: накипные, листоватые и кустистые. Слоевище накипных лишайников имеет вид корочки, которая плотно срастается с субстратом и плотно прилегает к поверхности произрастания. К ним относятся виды: Ксантория, графис, умбиликария цилиндрическая. Листоватые имеют вид листовых пластинок, похожих на сухие листья: пармелия, ксантария. У кустистых лишайников

слоевища имеют вид кустиков – плотно собранных гифов: кладония цетрария, вислянка.

Величину флуктуирующей асимметрии оценивают с помощью интегрального показателя – величины среднего относительного различия по признакам (среднее арифметическое отношение разности к сумме промеров листа справа и слева, отнесенное к числу признаков).

Показатель асимметрии указывает на наличие в среде обитания живых организмов негативного фактора. Это может быть изменение температуры, обитание биологического объекта на краю ареала и др. Показатель откликается повышением на изменение фактора и стабилен при адаптации к имеющимся условиям. Исследования по флуктуирующей асимметрии растений как тест-систем были проведены на тех же пробных площадках двух выбранных трансект, как около дороги, так и в глубине леса. Использовались только средневозрастные растения, исключая молодые и старые. Всего надо собрать не менее 10 листьев среднего размера с одного вида растения. Листья у березы собирались из нижней части кроны, на уровне поднятой руки, с максимального количества доступных веток, направленных условно на север, запад, восток и юг. У березы использовались листья только с укороченных побегов. Благодаря этому методу можно выявить нарушение симметрии листовых пластинок. Симметрия показывает уровень техногенного воздействия на растения. Индикационным растением была выбрана береза повислая (*Betula pendula*), эта порода дерева наиболее четко отражает степень достоверности полученных результатов этим методом. На состояние березы территории охраняемых зон, оказывает сильное влияние запыленность и автотранспорт отдыхающих туристов. Чистое состояние (1 балл) наблюдается в глубине леса, но также преобладает состояние тревоги вдоль трассы (3 балл по оценке качества окружающей среды).

Для улучшения качества окружающей среды в заповедники проводятся такие мероприятия как: организация культурных и просветительских работ в области охраны окружающей среды, обеспечивается информационная поддержка заповедника.

Таким образом, состояние Кордона Лагонаки в Кавказском заповеднике можно считать удовлетворительным, так как промышленных производств рядом нет, проективное покрытие лишайниками высокое, что говорит о чистоте воздуха, серьезных нарушений нет. Одним из основных источников загрязнения здесь является автотранспорт туристов и не соблюдение экологических правил людьми.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Белюченко, И.С. Оценка состояния речных систем степной зоны края и предложения по улучшению их экологической ситуации / И.С. Белюченко, Н.Н. Мамась. – Экологические проблемы Кубани / Краснодар, 2005. – 198 с.
2. Белюченко, И.С. Оценка состояния речных систем степной зоны края и предложения по улучшению их экологической ситуации
3. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://kgpbz.ru/>(дата обращения: 20.05.19).