

Биоиндикация загрязнения экосистемы лесопарковой зоны пос. Дубовое по листьям древесных растений.

В настоящее время особенно остро стоит проблема сохранения биоразнообразия, в том числе и человека, напрямую связанного с ухудшением состояния качества окружающей среды. Для своевременной оценки параметров среды создана система экологического мониторинга, включающего химические, физические и биологические методы оценки качества среды. Оценка среды по состоянию организмов и видовому составу называется биологической индикацией (биоиндикацией). (Миркин, Наумова 1996г.)

Растения реагируют на загрязнение окружающей среды, и морфологически, и физиологически. Все процессы жизнедеятельности, в том числе и рост разных частей органов растения подвержены очень большой изменчивости, в зависимости от воздействия на них факторов. Исходя из этого **цель работы:**

определение качества состояния окружающей среды методом биоиндикации – зависимости развития листовой пластинки от факторов окружающей среды.

Для решение этой цели были поставлены **задачи:**

- 1) Овладеть методикой определения площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зонах лесопарка.
- 2) Оценить качество среды изучаемой местности на примере лесопарковой зоны пос Дубовое
- 3) Убедится в возможности использование биоиндикации в оценке действие экологических факторов.

Объектом исследования я взяла экосистему поселка Дубовое.

Предмет моего исследования - природно-территориальный комплекс, ограниченный естественными рубежами и имеющий определенный внешний облик - лесопарковая зона поселка Дубовое.

Актуальность проекта в том, что в староосвоенных густонаселенных регионах, к которым относится и поселок Дубовое, едва ли остались участки, не подверженные тому или иному воздействию человека. Создание благоприятной для человека и безвредной для природы среды невозможно без обращения к ландшафтной экологии, которая помогает выстроить экологический каркас, позволяющий сохранить природу.

Новизна исследования в том, что впервые после антропогенного вмешательства проводится геоэкологическое прогнозирование его последствий.

Учеными отмечено, что экологическая ситуации может кардинально изменится не только за продолжительное время, но и за считанные часы, так как интенсивность выбросов предприятиями отходов в атмосферу, или в водоем иногда катастрофически увеличивается. Поэтому необходимо вести регулярное наблюдение за состоянием экосистем и их элементов. Такие постоянные наблюдения называются экологическим мониторингом (от латинского слова «монитор» - тот, кто напоминают, предупреждает). (Миркин, Наумова 1996 год).

В своем исследовании использовала методику Л.В. Дорогань, где предварительно для древесной породы определяется переводной коэффициент, а затем, путем измерение

длины и ширины производятся массовые вычисления листьев. Установление переводного коэффициента основано на сравнении массы квадрата бумаги с массой листа, имеющего такую же длину и ширину. Для этого берут бумагу, лучше в клеточку) и очерчивают квадрат, равный длине и ширине, а затем аккуратно обрисовывают его контур. Вычисляют площадь квадрата бумаги, вырезают и взвешивают его, затем вырезают контур листа и так же взвешивают.

Установление переводного коэффициента основано на сравнении массы квадрата бумаги с массой листа, имеющего такую же длину и ширину.

Где:

- К – Переводной коэффициент
- S – Площадь листа (л), или квадрата бумаги (кв).
- P – Масса квадрата бумаги, или листа

Учитывая все вышеуказанные факты и материалы, в экспериментальной части были выбраны следующие объекты исследования: Береза бородавчатая (*Betula pendula*) и Тополь черный (*Populus nigra* L.). 20 сентября 2008 года согласно выбранной методике было собрано: 60 образцов листьев Березы Бородавчатой (*Betula pendula*) 60 образцов листьев Тополя черного (*Populus nigra* L.) в центре лесопарковой зоны, на окраине ее и в 10 метрах от центральной автострады.

Все собранные листья были засушены, это дало нам возможность провести исследование в ноябре.

Для определения массы тетрадного листа и листьев использовала методику Дорогань, Измерение переводного коэффициента произвела по формулам $K = \frac{S_{л}}{S_{кв}}$, $S_{л} = (P_{л} * S_{кв}) : P_{кв}$. Площадь листовой пластинки определила, используя формулу $S = A * B * K$ [длина (A), ширина (B) коэффициент (K)] Данные, занесла в таблицу, по ним построила вариационные ряды и вариационные кривые изменчивости площади листовой пластинки, изучаемых объектов.

Сравнив полученные результаты, сделала соответствующие выводы и составила рекомендации по улучшению условий обитания растений в лесопарковой зоне и повышению их устойчивости к ксенобиотикам.

Анализируя графики видно, что в центре парковой зоне средняя величина листьев для:

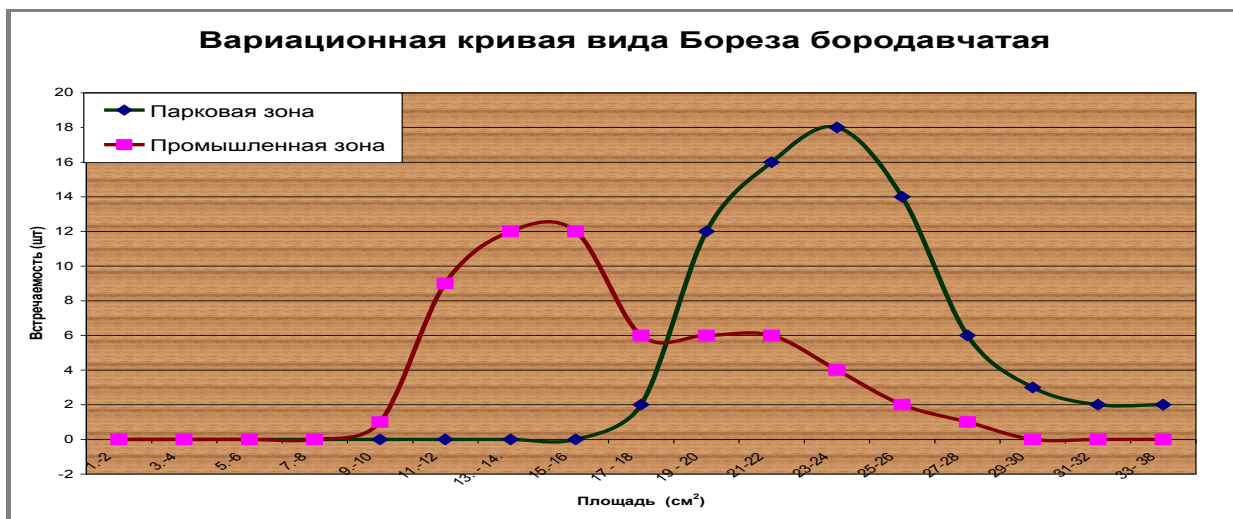
- Березы - 22,32917
- Тополя - 24,64417

А соответствующие параметры листьев этих растений в районе центральной трассы для:

- Березы - 14,32167
- Тополя - 17,08783

Соответственно рост площади листьев в загрязненных районах отстает от роста площади листьев в более чистых зонах.

В среднем отставание в росте колеблется на 8 сантиметров для тополевых листьях, и 7,5 сантиметров для березовых листьях. Отставание в росте связано с загрязнением среды выхлопными газами в районе трассы.



В ходе проведения экологического исследования :

- 1) овладела методикой определения площади листовой пластины древесных растений (березы и тополя) в загрязненной и чистой зонах лесопарка.
- 3) убедилась в возможности использования методов биологической индикации в оценке качества состояния окружающей среды.
- 4) опытным путем установила, что районы лесопарка у центральной автострады являются более загрязненными чем в его центральной части.

Рекомендации

Учитывая тот факт, что благополучное существование растений является залогом процветания всех живых организмов на Земле, в том числе и человека, необходимо создать более комфортные условия для произрастания растений в пригородных экосистемах, что позволит повысить их устойчивость к различным ксенобиотикам.

➤ Активизировать внедрение в производство новые экологически чистые технологии, обеспечивающие безотходное, замкнутое и экономическое производство.

- При озеленении городов, промышленных центров, необходимо подбирать газоустойчивые породы древесных растений, такие как тополь, береза и др.
- Для озеленения территорий промышленных предприятий целесообразно использовать семена растений произрастающих на слабо и среднесоленных почвах, или проводить искусственное засоление почвы для выращивания сеянцев из обычных семян, что резко повышает их иммунитет к ксенобиотикам.
- Ввести в практику регулярный полив и опрыскивание зеленых насаждений, что приведет к снижению накоплению вредных веществ в растительном организме, впоследствии чего они беспрепятственно будут выполнять свои биосферные функции
- Вести экологическое просвещение среди населения о доступных методах биоиндикации, позволяющий людям судить о степени загрязнения окружающей среды и возможности предупредить негативные последствия, тем самым обеспечить безопасность себе и окружающей среде.

