

Морфометрические показатели и активность каталазы в листовых пластинках древесных пород как индикаторы состояния окружающей среды в г. Орске

Дипломник: Андриевская Айна Муратовна

Научный руководитель: Саблина О.А.,

кандидат биологических наук,

доцент кафедры БЖБ





Цель исследования: определить морфометрические показатели и активность каталазы в листьях вяза мелколистного и клена ясенелистного, произрастающих в районах города Орска, подверженных различной степени антропогенной нагрузки.



Задачи исследования:

1. Изучить научную и методическую литературу по теме исследования.
2. Определить средние размеры (длину и ширину) листовых пластинок вяза мелколистного и клена ясенелистного в районах города Орска с разной степенью антропогенной трансформации.
3. Определить активность каталазы в листовых пластинках карагача и клена ясенелистного на выбранных участках города Орска газометрическим методом.
4. Определить возможность использования исследованных параметров в качестве биоиндикационных показателей качества среды в городе Орске.

Объект исследования: листовые пластинки вяза мелколистного и клена ясенелистного.

Предмет исследования: морфометрические параметры и активность каталазы в листовых пластинках вяза мелколистного и клена ясенелистного, произрастающих в районах города Орска с различной степенью антропогенной трансформации.





Гипотеза: средние размеры листа и активность каталазы в листовых пластинках карагача и клена будут снижаться по мере увеличения антропогенной трансформации и степени загрязнения окружающей среды.

Методы исследования: теоретический анализ научной и методической литературы по проблеме исследования, газометрический метод определения активности каталазы, измерение, сравнение, математическая обработка и анализ полученных результатов.



Научная значимость работы состоит в том, что в ходе исследований впервые была показана нецелесообразность использования морфометрических параметров листовых пластинок вяза мелколистного и клена ясенелистного в качестве биоиндикационных показателей качества среды в городе Орске.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы для совершенствования системы биомониторинговых исследований на территории города Орска.

Апробация работы:

- на XVIII и XIX Внутривузовской научно-практической конференции (г. Орск, 2016, 2017), III место;
- На Международной научно-технической конференции «Системы контроля окружающей среды – 2016» (г. Севастополь),
- на V Всероссийском с международным участием конкурсе научно – исследовательских работ студентов по биологии и экологии «ВИМ – 2017», (г. Самара), III место;





Положения, выносимые на защиту:

1. Морфометрические показатели листовых пластинок вяза мелколистного и клена ясенелистного не являются надёжными биоиндикаторами состояния окружающей среды в г. Орске.
2. Активность каталазы в листьях клена ясенелистного является более надёжным биоиндикационным показателем, чем в листьях вяза мелколистного.

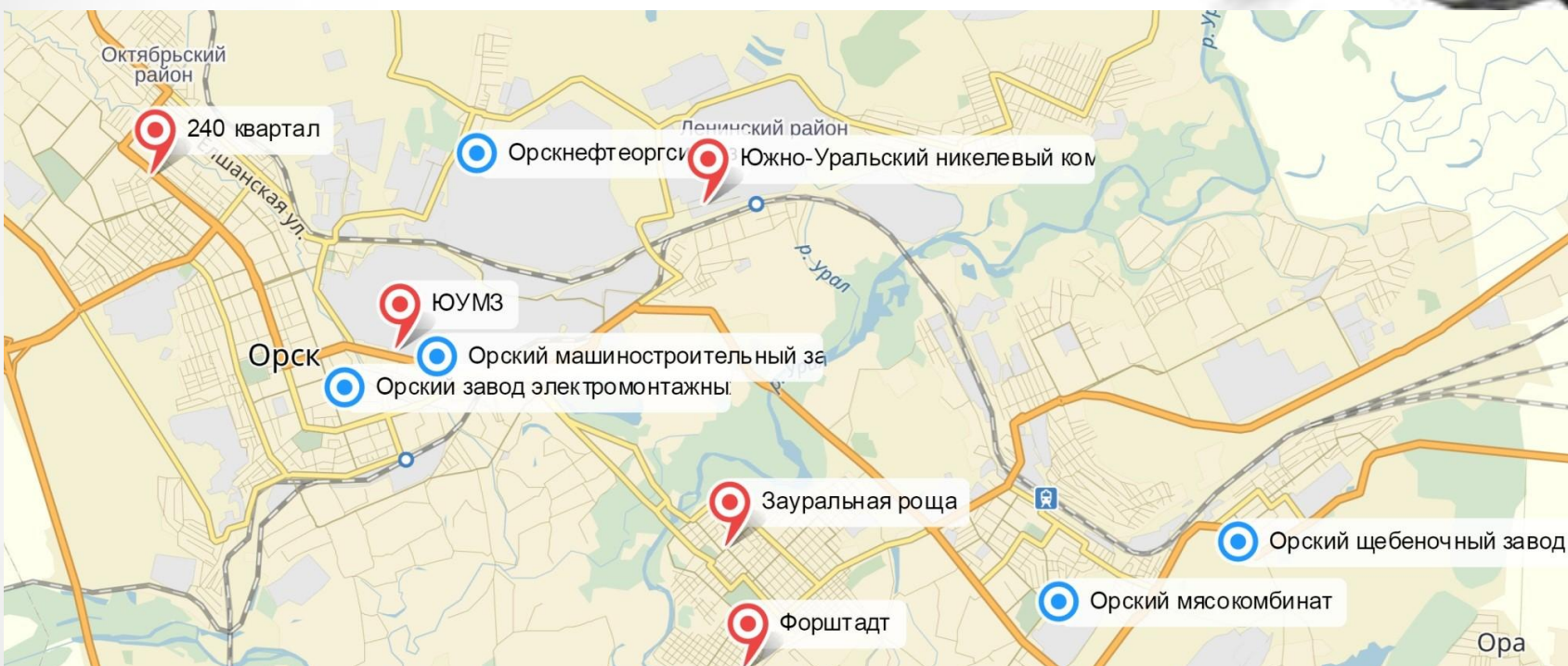


Рисунок 1 – Карта расположения участков отбора проб:
1) санитарно-защитная зона (СЗЗ) ОАО «МК ОРМЕТО-ЮУМЗ»; 2) 240 квартал; 3) СЗЗ ОАО «Комбинат Южуралникель»; 4) поселок Форштадт; 5) Зауральяная роща (контроль).



Таблица 1 – Средние значения морфометрических параметров листьев вяза мелколистного

| Участок | Длина | Ширина |
|-----------------|-------|--------|
| Зауральная роща | 7,7 | 3,6 |
| Форштадт | 8,2 | 3,9 |
| Никель | 7,9 | 3,9 |
| 240 квартал | 7,7 | 3,6 |
| ЮУМЗ | 8,2 | 3,8 |

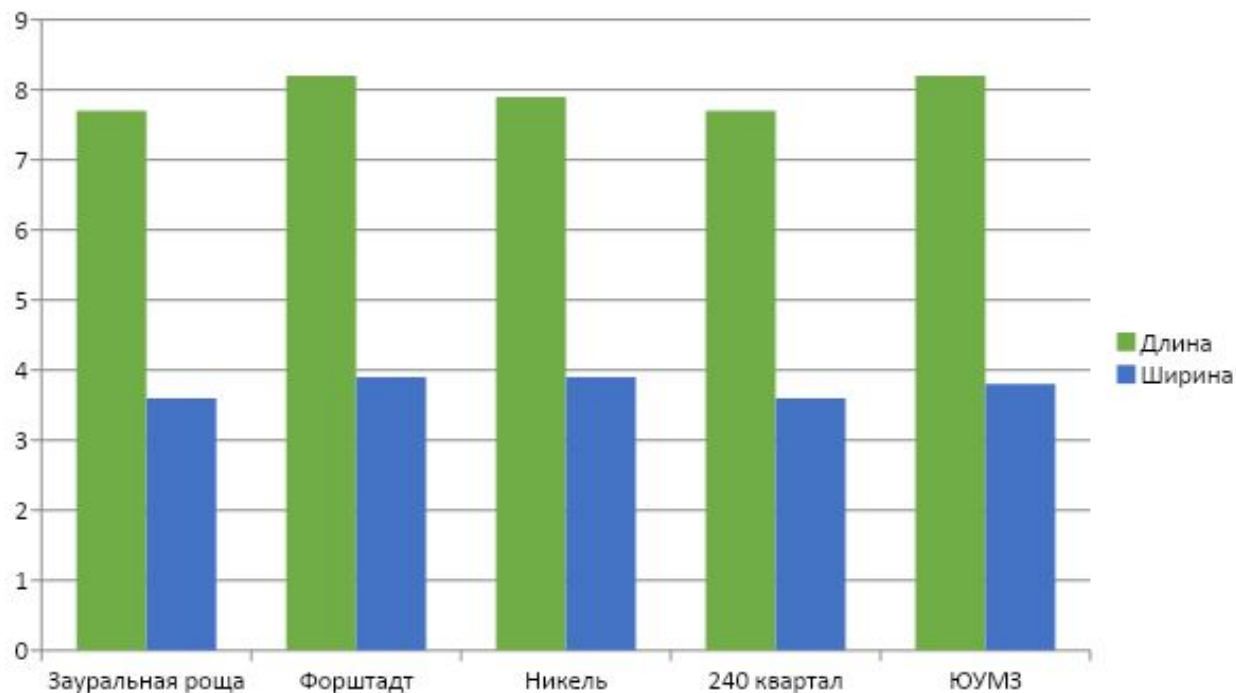


Рисунок 2 – Средние значения морфометрических параметров листьев карагача



Таблица 2 – Средние значения морфометрических параметров листьев клена ясенелистного

| Участок | Длина | Ширина |
|--------------------|-------|--------|
| Зауральная роща | 9,4 | 4,9 |
| Форштадт | 10,6 | 4,5 |
| Никель | 11,2 | 4,7 |
| 240 квартал | 10,3 | 5,6 |
| ЮУМЗ | 8,9 | 4,4 |

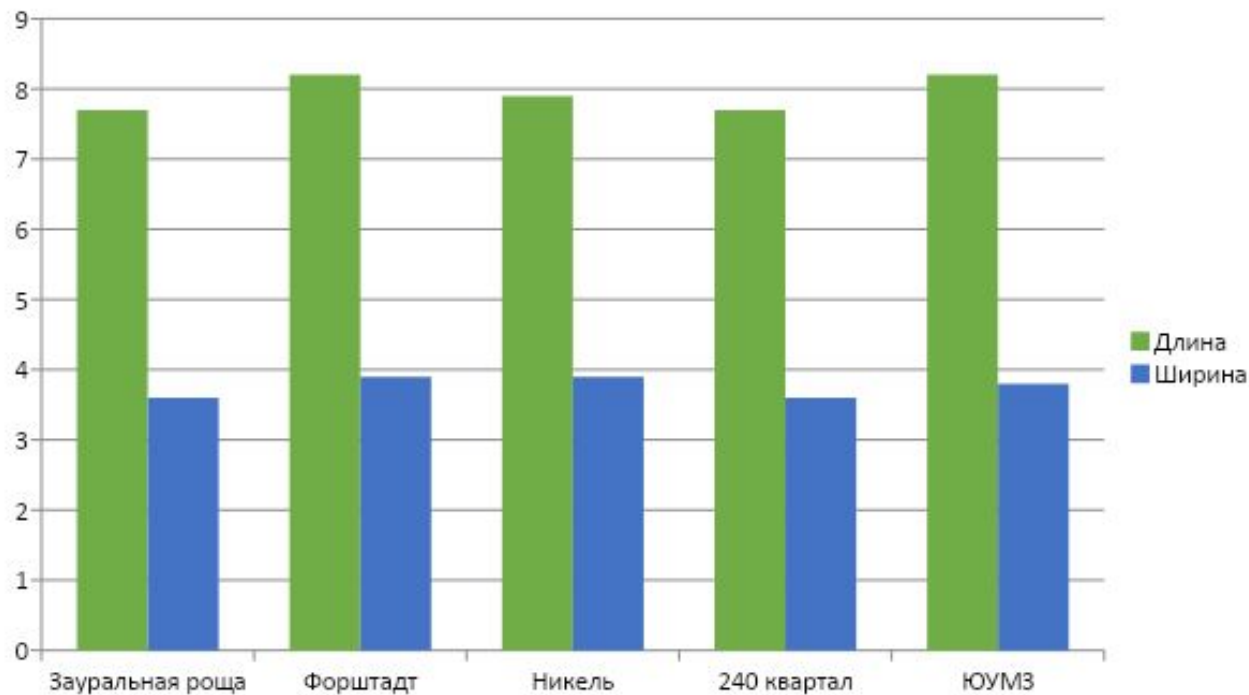


Рисунок 3 – Средние значения морфометрических параметров листьев клена



Таблица 3 – Средние значения активности каталазы в листовых пластинках вяза мелколистного и клена ясенелистного в разных районах города Орска

В мл O_2 / мин · г листьев

| Древесная порода | ЮУМЗ | Заураль-ная роца | Никель | 240 квартал | Форштад т |
|------------------|-----------|------------------|-----------|-------------|-----------|
| Карагач | 0,77±0,06 | 1,57±0,23 | 1,97±0,17 | 1,69±0,20 | 3,29±0,24 |
| Клен | 0,31±0,02 | 0,34±0,02 | 0,30±0,03 | 0,31±0,03 | 0,39±0,03 |

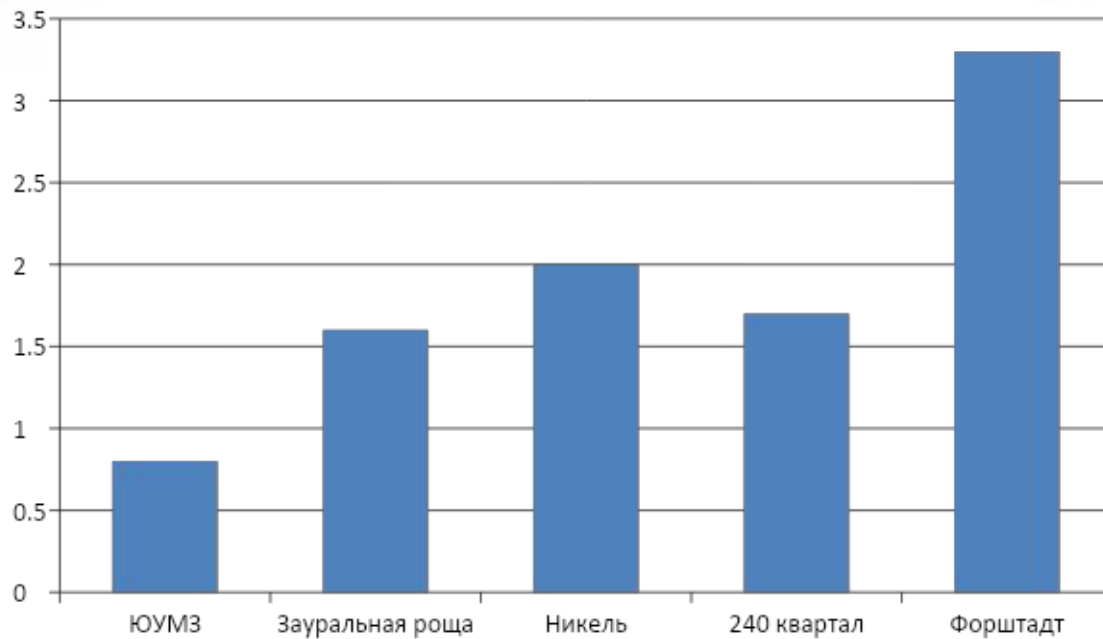


Рисунок 4 – Средние значения активности каталазы в листьях вяза мелколистного

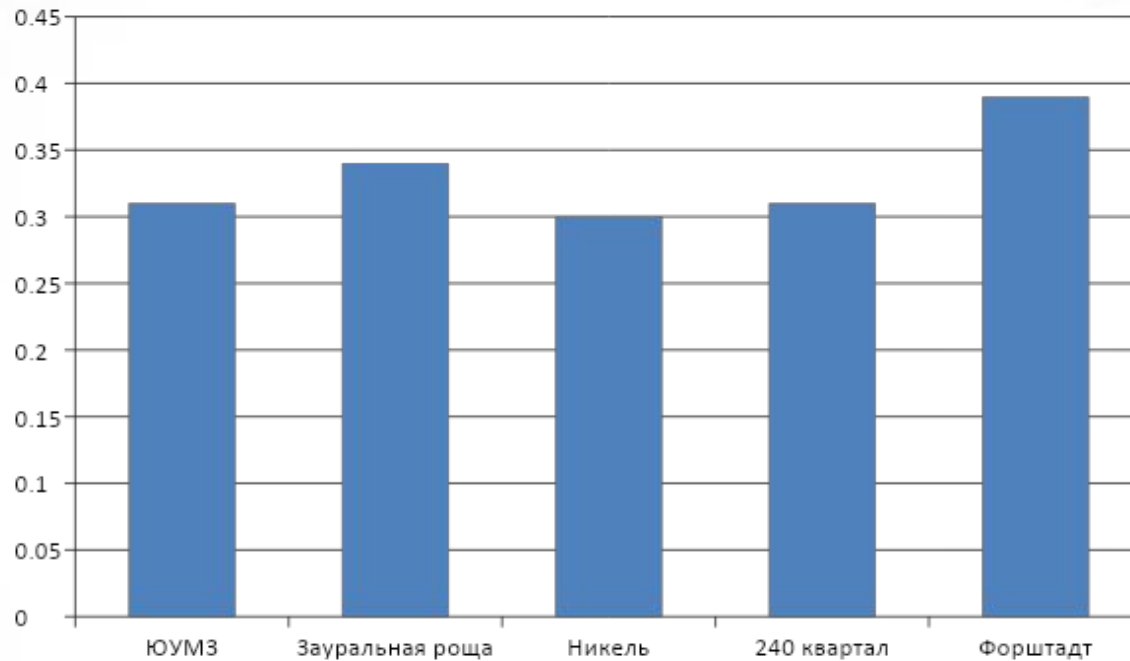


Рисунок 5 – Средние значения активности каталазы в листьях клена ясенелистного



Выводы:

1. Морфометрические параметры листовых пластинок вяза мелколистного и клена ясенелистного не могут быть использованы в качестве надёжных биоиндикаторов состояния окружающей среды в г. Орске, так как:

1) не выявлено корреляции между антропогенной трансформацией среды и изменением средних по участку показателей;

2) длина и ширина листьев исследованных древесных пород в пределах одного участка может варьировать в большей степени, чем между участками.

2. Активность каталазы листьях вяза мелколистного не может служить индикатором состояния окружающей среды, так как на загрязнённых участках может как увеличиваться, так и уменьшаться. Активность каталазы в листьях клена ясенелистного имеет тенденцию снижаться на участках с высоким уровнем антропогенной нагрузки, поэтому данный показатель может быть использован в качестве биоиндикатора, но



**Спасибо
за внимание!**