

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО ЛЕСА НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА

Тихонова Мария Васильевна, к.б.н., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, tmv@rgau-msha.ru

Бузылёв Алексей Вячеславович, старший преподаватель кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, axe@rgau-msha.ru

Жигалева Ярослава Сергеевна, выпускник кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, zhigaleva.ya@mail.ru

***Аннотация:** В статье рассматривается состояние городского леса который подвергается сильному антропогенному воздействию, вытаптыванию, механическому повреждению, промышленной и транспортной эмиссии. На основе полученных данных мы сможем оценить устойчивость древесных пород к городским условиям на примере ЛОД и предложить мероприятия для улучшения лесных территорий в черте города.*

***Ключевые слова:** лесная экосистема, городской лес, биоразнообразие, экологическая оценка, растительный покров, древесная растительность, лесная подстилка, устойчивость растений, рекреационная нагрузка.*

Влияние лесных экосистем в черте города на экологическую обстановку района давно известно. Распределение древесных пород и наличие напочвенной растительности на территории является важным фактором здоровья населения и состояния экосистемы в целом.

Исследования проводились на пяти ключевых участках трансекты Лесной опытной дачи РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, заложенной с северо-востока на юго-запад, протяженностью около 900м. Ключевые участки отличаются друг от друга мезорельефом, напочвенным растительным покровом и древесной растительностью. Различный уровень антропогенной нагрузки сказывается на состоянии конкретного участка.

Долголетние стационарные исследования на территории ЛОД являются уникальными и имеют неопределимое научное и производственное значение: они позволяют делать обобщения и разрабатывать мероприятия, проверенные временем и исключающие ошибки, которые могут возникнуть при краткосрочных наблюдениях [1].

Было проведено описание видового состава древесной растительности, наличия болезней и поражений, а также оценен процент сомкнутости крон (табл. 1). Сомкнутость крон и проективное покрытие считалась по выделенным квадратам 10×10 м, расположенных по углам и в центре участков 50×50 м, затем были получены усреднённые значения для каждой точки (рис. 3). Однако, во многих случаях данные показатели кардинально отличались внутри одной точки в виду смены видового состава и антропогенного воздействия.

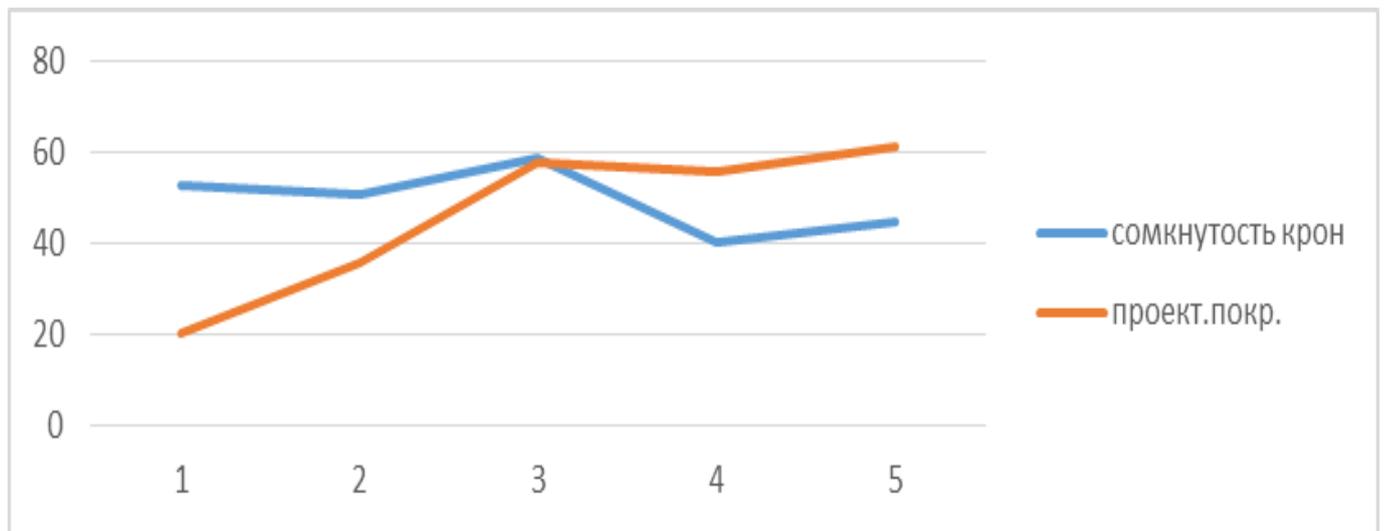


Рис. 1. Сомкнутость крон и проективное покрытие на различных участках мезорельефа

На первой точке были отмечены такие растения, как дуб черешчатый (*Quercus robur*), клён остролиственный (*Acer plantanoides*), липа сердцелистная (*Tilia cordata*), ель обыкновенная (*Picea abies*) и вяз шершавый (*Ulmus glabra*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). Наибольший процент древостоя занимают клён и липа, остальные растения представлены единично. Имеются сухие деревья, в большем числе случаев представленных соснами. Также отмечены вывалы берёзы и клёна. На данной точке отмечено самое большое антропогенное влияние, густая тропиновая сеть и малый процент проективного покрытия.

На второй точке - клён остролиственный (*Acer plantanoides*), липа сердцелистная (*Tilia cordata*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), берёза повислая (*Betula pendula*). Основной породой на данном участке является клён остролиственный. На участке было замечено значительное количество деревьев, пораженных морозобойными трещинами, в основном представленных дубами. Некоторые деревья были поражены в нескольких местах, длина трещин достигала нескольких метров. Листья клёна поражены черной пятнистостью. В центре данной точки проективное покрытие крайне небольшое, отмечены полностью свободные от растительности участки, несколько больших троп и кострищ.

На третьей точке состав древесной растительности представлен клёном остролиственным (*Acer plantanoides*), липой сердцелистной (*Tilia cordata*), берёзой повислой (*Betula pendula*), дубом черешчатым (*Quercus robur*) встречается лещина обыкновенная (*Corylus avellane*), достаточно большой процент занимает сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), но преобладающими видами по-прежнему остаются клён и липа. Также отмечаются морозобойные трещины на дубах. На данном участке большое количество вывалов, значительную часть из которых составляют берёзы в виду уязвимости корневой системы в результате нарушения водного баланса территории. Это создаёт не только возможности для развития различных заболеваний древостоя, но и непосредственную опасность для населения.

На четвёртой точке видовой состав деревьев представлен хвойными породами, такими как сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и ель обыкновенная (*Picea abies*). Встречается клён остролиственный, однако в значительно более меньшем количестве.

Отмечены вывалы берёзы повислой.

На пятой точке доминирующим видом остаётся сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), встречается также клён остролистный (*Acer plantanoides*) и липа сердцелистная (*Tilia cordata*). Появляется также лиственница обыкновенная (*Larix decidua*). На данной точке также отмечаются вывалы берёзы.

Для проведения сравнительного анализа разнообразия видов напочвенной растительности исследуемых участков проведён расчёт коэффициента (индекса) сходства Жаккара (таблица 1).

Таблица 1

Индекс Жаккара для напочвенной растительности, 2020 г.

Исследуемые объекты	Исследуемые объекты 2020				
	участок1	участок 2	участок 3	участок 4	Участок5
участок 1	1	0,2	0,08	0,67	0,33
участок 2	0,2	1	0,2	0,4	0,14
участок 3	0,08	0,2	1	0,15	0,3
участок 4	0,67	0,4	0,15	1	0,27
участок 5	0,33	0,14	0,3	0,27	1

Результаты исследования показывают, что наибольший показатель сходства видового состава зафиксирован на участках 1 и 5. Наименьшее сходство видового состава растительности в 2020 году зафиксировано между точками 1 и 3.

Антропогенная нагрузка на территории Лесной опытной дачи достаточно велика и в первую очередь затрагивает напочвенную растительность. Хотя индекс обилия Жаккара говорит о довольно высоком биоразнообразии территории, проективное покрытие отдельных участков достаточно низкое. В данном случае необходимы меры борьбы с прокладкой населением незапланированной тропиной сети, организацией несанкционированных мест для пикников и стихийных свалок мусора. Поврежденные и отмершие деревья постепенно должны заменяться более устойчивыми породами. Так, к переувлажнению более устойчива берёза пушистая, нежели повислая, хорошо переносит переувлажнение сосна обыкновенная. Лиственница способна разрыхлять почвы, что важно при обширной тропиной сети территории, достаточно устойчива к загрязнению атмосферного воздуха и способна значительно улучшать его качество. Необходимо формировать смешанные многоярусные насаждения, более устойчивые ко всем формам антропогенного воздействия. Одним из интересных и перспективных решений в условиях городских лесов являются смешанные посадки сосны и лиственницы, со вторым ярусом из широколиственных пород, которые улучшают выполнение насаждениями средообразующих, защитных, санитарно-гигиенических и рекреационных функций.

Библиографический список

1. Таллер, Е. Б. Оценка динамики биомассы растительных сообществ в ходе постагрогенной сукцессии в условиях центрально - лесного заповедника [Текст] / Е. Б. Таллер, Т. В. Комарова, М. В. Тихонова // В сборнике: Доклады ТСХА, 2019. - С. 691-695.