

Немного отстает спирея дубравколистная (30 баллов), обычно имеющая высокую декоративность за счет цветения, в исследуемых условиях она менее привлекательна, так как является молодой посадкой.

Дерен белый пестролистный (19 баллов) имеет низкий суммарный балл из-за отсутствия цветения в исследуемой живой изгороди.

Туя западная входит в группу низкодекоративных видов по результатам исследования из-за отсутствия цветения и плодов. Но этот вид обладает всесезонной декоративностью, так как является вечнозеленым.

Наши исследования показали, что наиболее декоративной формовкой живых изгородей является овальная, но преобладает параллелепипед, так как данную форму изгороди легче выполнить. Намного эффектнее смотрится изгородь из нескольких ярусов. Создается она редко, скорее всего из-за трудностей в уходе. Линейные показатели оказывают незначительное влияние на декоративность, главное чтобы они соответствовали биометрическим параметрам растений и функциональному назначению ЖИ.

Безусловно, в привлекательности живых изгородей большое значение имеет цветение, его длительность, степень и внешний вид цветков. Но в наших климатических условиях важными показателями, за счет которых осуществляется высокая декоративность, являются повреждаемость, зимостойкость и осенняя окраска листьев.

УДК 630.181

Маг. В.И. Отмахова
Рук. Л.Н. Сунцова, Е.М. Иншаков
СибГУ им. М.Ф. Решетнева, Красноярск

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ НА ПИГМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЛИСТЬЕВ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ В УСЛОВИЯХ г. КРАСНОЯРСКА

Благодаря листовым пластинкам растительный организм обеспечивается пластическими веществами, а окружающая среда – кислородом. Осуществляя фотосинтез, листовой аппарат приспособливается к весьма многообразным условиям окружающей среды, в том числе техногенным, отличаясь высокими адаптационными возможностями. В связи с этим изучение состояния фотосинтетического аппарата древесных растений в условиях урбанизированной среды представляет большой интерес, так как успешность выполнения санитарно-гигиенической и средообразующей функций зелеными насаждениями зависит от состояния ассимиляционного аппарата растений [1, 2].

Целью наших исследований являлось изучение особенностей сезонного изменения содержания пигментов у липы мелколистной (*Tilia Cordata*) в насаждениях разных экологических категорий в условиях урбанизированной среды города Красноярска.

Объектом исследования являлись модельные деревья липы мелколистной, испытывающие разной степени интенсивности антропогенную нагрузку: магистральные посадки (проспект имени газеты «Красноярский рабочий», проспект Мира), посадки в сквере Космонавтов. Контрольные образцы собирались в дендрарии СибГУ.

Для исследования с 10 модельных деревьев на каждом из исследуемых участков с ветвей, расположенных с четырех сторон света, отбирались типичные листья (по 20 шт. с каждого дерева). Сбор материала для анализа осуществляли дважды за вегетацию: в начале вегетационного периода (июнь) и в конце (начало сентября) 2018 г.

Содержание пигментов определялось спектрофотометрически [3] на спектрофотометре UNIKO 1200. В исследовании определялось содержание хлорофиллов *a* и *b*, каротиноидов, их общая сумма, отношение хлорофиллов *a/b*.

Данные по изучению содержания пигментов представлены в таблице.

Анализ содержания пигментов в условиях урбанизированной среды относительно контрольных показал, что в начале вегетации в насаждениях сквера Космонавтов и пр. Мира в листьях липы мелколистной происходит повышение содержания зеленых пигментов на 4–16 %. В насаждениях на проспекте Красноярский рабочий, напротив, происходит понижение содержания этих пигментов на 10–16 %. В то же время содержание каротиноидов в условиях городской среды значительно превышало контрольные значения на 27–7 %. Повышение концентрации каротиноидов в условиях техногенной среды можно связать с выполнением ими защитной функции в пигментных комплексах.

Несмотря на то, что в конце вегетации содержание пигментов в пигментных комплексах существенно снижается как в контрольных условиях, так и в городских, в условиях урбанизированной среды оно остается более высоким. Суммарное количество всех пигментов повысилось на 13–18 %. Такое повышение концентрации пигментов в листьях липы мелколистной можно объяснить стимуляцией синтеза пигментного комплекса, что повышает устойчивость вида в условиях антропогенного воздействия.

Отношение хлорофиллов *a/b* у растений характеризует потенциальную фотохимическую активность листьев и отношение *a/b* может служить признаком потенциальной интенсивности фотосинтеза. Проведенными исследованиями выявлено существенных отличий данного показателя от контрольных значений.

Содержание пигментов в листьях липы мелколистной в течение вегетации

Пигменты	Сквер Космонавтов		Проспект Мира		Проспект им. газеты «Красноярский рабочий»		Дендрарий СибГУ	
	мг/г сырого веса	мг/г сухого веса	мг/г сырого веса	мг/г сухого веса	мг/г сырого веса	мг/г сухого веса	мг/г сырого веса	мг/г сухого веса
Начало вегетации								
Хл. а	3,013	5,400	2,713	4,888	2,337	4,503	2,598	5,611
Хл. b	1,181	2,116	1,122	2,022	0,934	1,800	1,083	2,339
Карот.	1,058	1,896	0,952	1,715	0,893	1,721	0,831	1,795
Сумма	5,252	9,412	3,835	8,625	2,337	8,024	3,681	9,745
Хл. a/b	2,551	2,552	2,418	2,417	2,502	2,501	2,399	2,420
Конец вегетации								
Хл. а	2,430	4,182	2,238	4,388	2,285	4,403	1,976	6,137
Хл. b	0,922	1,587	0,905	1,775	0,924	1,780	0,820	2,547
Карот.	0,766	1,318	0,803	1,575	0,828	1,595	0,696	2,161
Сумма	2,430	7,087	2,238	7,738	2,285	7,778	1,976	10,845
Хл. a/b	2,636	2,635	2,473	2,472	2,473	2,473	2,409	2,409

Был проведен сравнительный анализ двух способов расчета содержания пигментов на сырой и сухой вес (табл.). Во всех случаях наблюдается увеличение содержания пигментов в пересчете на сухой вес, что вызвано вычетом содержания воды в навеске. Однако и это главное, не изменяется сам характер проявляющейся тенденции в содержании пигментов. Таким образом установлено, что способ расчета содержания пигментов не имеет существенного значения.

Из вышесказанного можно заключить, что наиболее чувствительным пигментом у данной древесной породы является хлорофилл *a*, так как имеет большую степень варьирования. Неоднозначность изменения содержания пигментов скорее всего обусловлена неодинаковым составом поллютантов на пробных площадях, разной степенью рекреационной нагрузки и почвенными условиями.

Таким образом, негативное воздействие антропогенных факторов на липу мелколистную сказывается на процессе фотосинтеза, о чем свидетельствуют изменения в содержании пигментов, указывающие на нарушение функционирования фотосинтетического аппарата.

Библиографический список

1. Неверова О.А., Колмогорова Е.Ю. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические и биотехнологические аспекты. Новосибирск: Наука, 2003. 222 с.

2. Гетко Н.В. Растения в техногенной среде // Структура и функция ассимиляционного аппарата. Минск: Наука и техника, 1989. 205 с.

3. Ермаков А.И. и др. Методы биохимического исследования растений / Л.: Агропромиздат, 1987. 430 с.

УДК 630.434

Бак. Е.А. Писаренко
Рук. А.В. Бачурина
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ АЛАПАЕВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С лесными пожарами человечество столкнулось на заре своего существования. Вызываемые молниями и другими естественными источниками огня пожары уже в эпоху первобытного человека нередко угрожали не только его жилищам, но и самой его жизни. Современная наука рассматривает лесные пожары в качестве важного экологического фактора, оказывающего многообразное и глубокое влияние на все компоненты биогеоценозов. Лесными пожарами не только повреждается и уничтожается древесная растительность, но и создаются благоприятные условия для расселения вредных насекомых и появления грибных заболеваний [1].

Целью нашей работы являлось проведение анализа горимости лесов ГКУ СО «Алапаевское лесничество» за последние 10 лет, а именно: выявление причин возникновения лесных пожаров, определение участков с повышенной горимостью, установление зависимости горимости лесов от погодных и лесорастительных условий, определение среднего класса природной пожарной опасности, разработка рекомендаций по снижению горимости лесов данного лесничества.

Алапаевское лесничество Департамента лесного хозяйства Свердловской области расположено в центральной части Свердловской области в административных границах: ГО Верхотурский, МО Алапаевское, МО г. Алапаевск, Махневское МО. Протяженность лесничества с севера на юг – 127 км, с запада на восток – 135 км [2].

Под термином «горимость» понимается природная пожарная опасность, определяемая состоянием погоды и сочетанием групп типов леса, а также вырубок и других не покрытых лесом площадей на охраняемой территории, т. е. состоянием горючих материалов.

За 11 лет (с 2008 по 2018 гг.) на территории ГКУ СО «Алапаевское лесничество» зарегистрировано 244 лесных пожаров на общей площади 8508,39 га. Наибольшее их количество было зафиксировано в 2008, 2009 и