

Н.А. КОВЗИК, А.Ж. КУРЛЕНКО

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ
(НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ГОМЕЛЯ)**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,
г.Гомель, Республика Беларусь
nata_kovzik@mail.ru, shpp.content@gmail.com*

По мере непрекращающегося развития процессов урбанизации обостряется проблема устойчивости растений в городских экосистемах. Растительный покров является наиболее информативной составляющей на данных территориях, которая позволяет оценить степень антропогенной трансформации экологических условий среды. При этом эстетические, пыле- и шумозащитные, а также защитные функции растений и насаждений от токсикантов существенно колеблются в зависимости от конкретной экологической обстановки. Реализуются данные функции через реакцию

растений на конкретные условия, что непосредственно отражается на морфофизиологических признаках.

В связи с увеличением числа, урбанизированных территорий, которые представляют собой искусственные экосистемы, исследование растительного покрова крупного промышленного центра не теряет своей актуальности [1].

Городская растительность выступает в качестве своеобразного живого фильтра, поглощающего из воздуха пыль и различные химические загрязнения. Поглощаются растениями и различные вещества, содержащиеся в почве.

Городские растения испытывают на себе влияние своеобразных абиотических условий урбанизированной среды. В крупных городах складывается особый тепловой режим воздуха, характеризующийся повышенными температурами, световой режим, отличающийся пониженным поступлением солнечной радиации из-за задымления и запылённости воздушного бассейна, а также своеобразный режим влажности.

Влияние городских условий на растение просматривается по различным показателям жизненных процессов, внешнего облика, особенностям строения его органов, долговечности растения в данных условиях. У городских деревьев нарушены процессы фотосинтеза, поэтому они имеют более редкую крону, мелкие листья, более короткие побеги [2]. В загрязненных условиях города, как правило, вдоль автотрасс (ул. Советская, пр. Победы), листья подсыхают по краям, на них появляются бурые пятна – участки отмерших тканей, они скручиваются и затем отмирают (рисунок 1).



Рисунок 1 – Краевой некроз листьев каштана на проспекте Победы

Кроме того, они уязвимы перед нашествием вредителей и всевозможных болезней, что является причиной их преждевременной гибели (рисунок 2).

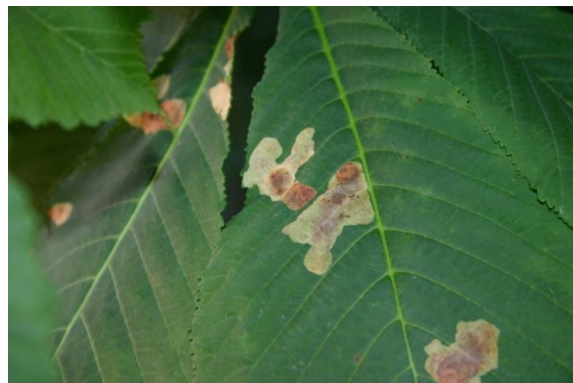


Рисунок 2 – Повреждение листьев каштана минирующей молью

Газонные злаки оказываются низкорослыми. Кроны хвойных деревьев «лысеют», годичный прирост их ниже, чем в незагрязнённых районах; снижается продуктивность фитомассы.

Активное посещение горожанами парков, садов, других зелёных уголков приводит к прямым и косвенным воздействиям на растительные сообщества. К прямым относятся поломка деревьев и кустарников, неумеренные сборы цветущих трав, замусоривание, пожары. Повсеместно наблюдается сильное уплотнение верхнего слоя почвы, а отсюда нарушение её водно-воздушного режима. Страдают корни растений, нарушаются процессы роста, образуются карликовые формы с неправильным ветвлением и уменьшением листьев.

Большое количество поглощённых вредных веществ накапливается в листьях. Листопадные породы ежегодно сбрасывают листву вместе с токсикантами, а вечнозелёные отравляются ими. Все это свидетельствует в пользу смешанных хвойно-широколиственных посадок [3].

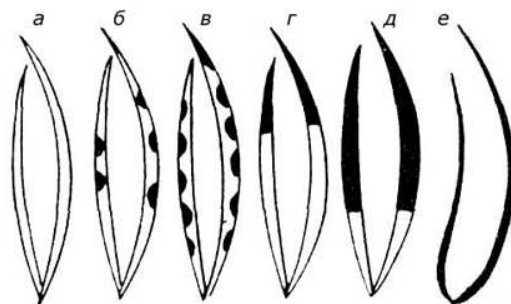
Для изучения степени поврежденности деревьев был выбран парк «Фестивальный». Это обуславливается произрастанием на его территории сосны обыкновенной, которая является важным индикатором антропогенного воздействия на окружающую среду, в частности индикатором загрязнения атмосферного воздуха. Информативными показателями такого техногенного воздействия являются изменения анатомического строения, морфология и продолжительность жизни листовых пластинок хвои.

В незагрязнённых сосняках, находящихся далеко за пределами города, основная масса хвои не имеет повреждений, и лишь малая их часть имеет незначительные некротические точки микроскопического размера и светло-зелёные пятна, которые равномерно рассеяны по всей поверхности [4].

Для диагностики нами было выбрано две площадки: пробная (на территории парка «Фестивальный») и контрольная (в районе агрогородка Велетин), для которой характерна невысокая степень антропогенного воздействия.

На территории парка «Фестивальный» было выбрано 5 молодых сосновых деревьев, которые произрастают в непосредственной близости от дороги. Это важно для исследования повреждений хвои, так как на данном участке повреждения будут выражены наиболее сильно. Затем с нескольких веток было собрано 200 хвоинок для их последующего анализа и сравнения с хвоей контрольного участка.

Вся собранная на территории парка хвоя была рассортирована на несколько групп по степени повреждения хвоинок (рисунки 3).



a – хвоя без пятен ($KП_1$), нет сухих участков ($KУ_1$); *б* – хвоя с небольшим числом мелких пятен ($KП_2$), нет сухих участков ($KУ_1$); *в* – хвоя с большим числом черных и жёлтых пятен ($KП_3$), усох кончик 2–5 мм ($KУ_2$); *г* – усохла треть хвои ($KУ_3$); *д* – усохло более половины длины хвои ($KУ_4$); *е* – вся хвоя жёлтая и сухая ($KУ_4$); *КП* – класс повреждения (некрозы); *KУ* – класс усыхания хвои

Рисунок 3 – Виды повреждения и усыхания хвои [4]

По полученным данным, представленным в таблице 1, можно определить степень антропогенного воздействия на растительность города в результате загрязнения атмосферного воздуха [4].

Таблица 1 – Оценка состояния хвои сосны обыкновенной для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха [5]

Качество воздуха	Виды повреждений	Класс повреждения (КП)	Класс усыхания (КУ)	Хвоинки с каждым типом повреждений на контрольном участке, в %	Хвоинки с каждым типом повреждений на пробном участке, в %
I	A	КП – 1	КУ – 1	20	5
II	B	КП – 2	КУ – 1	70	10
III	B	КП – 3	КУ – 2	5	30
IV	Г		КУ – 3	5	40
V	Д		КУ – 4	0	10
V	Е		КУ – 4	0	5

I – идеально чистый воздух, II – чистый, III – относительно чистый («норма»), IV – заметно загрязненный («тревога»), V – грязный («опасно»), VI – очень грязный («вредно»)

Таким образом, сравнив состояние хвои с контрольного участка с хвоей на территории парка «Фестивальный», можно сделать вывод о том, что последний испытывает сильную антропогенную нагрузку

Воздух вблизи агрогородка Велетин является чистым, повреждения хвоинок минимальны (рисунок 4).



Рисунок 4 – Слабовредованная антропогенным воздействием сосна обыкновенная, произрастающая в лесу около агрогородка Велетин

Атмосферный воздух в районе исследования относится к 4 классу, т.е. является «заметно загрязненным».

Данное исследование доказывает, что городская растительность реагирует на антропогенные воздействия, в частности загрязнение атмосферного воздуха

различными морфологическими и физиологическими изменениями. Городская территория сильно загрязнена в результате воздействия стационарных и передвижных источников загрязнения, большого количества пыли и др., что отражается на состоянии древесной растительности.

Список литературы

1 Растительный мир городов [Электронный ресурс] / электронные графические данные. – Режим доступа: <http://ecoclub.nsu.ru/books/Obr3-4/17.htm>. – Дата доступа: 10.07.2018.

2 Хлорозы и некрозы деревьев [Электронный ресурс] / электронные графические данные. – Режим доступа: <http://ecoclub.nsu.ru/books/Obr3-4/14.htm>. – Дата доступа: 12.07.2018.

3 Функционирование и фитологические особенности древесных растений в условиях городской среды [Электронный ресурс] / электронные графические данные. – Режим доступа: <http://earthpapers.net/funktsionalnye-i-fiziologicheskie-osobennosti-drevesnyh-rasteniy-v-usloviyah-gorodskoy-sredy>. – Дата доступа: 14.07.2018.

4 Кулеш, В.Ф. Практикум по экологии: учебное пособие / В.Ф. Кулеш, В.В. Маврищев. – Минск : Выш. шк., 2007. – 271 с.

5 Биоиндикация состояния воздуха по хвое сосны [Электронный ресурс] / электронные графические данные. – Режим доступа: <http://wiki.irkutsk.ru/index.php>. – Дата доступа: 15.07.2018.