

УДК 574.24

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЯХ

**Ганаба Дмитрий Васильевич**

аспирант

Хмельницкий национальный университет, Хмельницкий (Украина)

*author@apriori-journal.ru*

**Аннотация.** Город является сложной, динамичной, естественной и антропологической системой. Формирование специальной среды города способствует развитию сложных экологических факторов, которые негативно влияют жизнь растений. В статье говорится, что городская среда должна рассматриваться как набор взаимосвязанных факторов, климатических, технологических, эдафических, агротехнических воздействий. Мы подчеркиваем, что экологические факторы указывают на необходимость разработки мер по повышению жизненного тонуса и долговечности декоративных растений. Среди мер по смягчению последствий, которые повышают жизнеспособность и функциональные характеристики растений, можно выделить следующие: применение удобрений и стимуляторов роста корневой системы, полив, поддержание снежного покрова, улучшение почвы и т.д. Отмечено, что создание социально-экологической модели с целью сохранения экологического равновесия является одним из направлений современных исследований в урбоэкологии.

**Ключевые слова:** город; растения; экологические факторы; загрязнение почвы.

# INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE GROWTH OF PLANTS IN URBAN AGGLOMERATIONS

**Hanaba Dmitriy Vasilievich**

postgraduate student  
Khmelnitsky National University, Khmelnytsky (Ukraine)

**Abstract.** The city is a complex, dynamic, natural and anthropological system. Formation of the special environment of the city contributes to the development of the complex ecological factors that adversely affect plant life. The article states that the urban environment should be viewed as a set of interrelated factors, climatic, technological, edafical, agro-technical influences. It is emphasized that ecological factors point to the need to develop measures to increase the vitality, longevity and decorative of plants. Among the mitigation measures that would raise the vitality and functional characteristics of plants can be distinguished next: the application of fertilizers and growth stimulators of the root system, watering, maintaining snow cover, soil improvement, etc. It is pointed out that the creation of the socio-ecological model in order to preserve the ecological balance in it, is one of the areas of modern urboekological researches.

**Key words:** city; plants; ecological factors; soil pollution.

Интенсивное развитие инфраструктуры современных городов, увеличение и модернизация объектов производительной и не производительной сфер предоставляют человеку не только многочисленные цивилизационные блага и вознаграждения, но и изменяют антропологические ландшафты его бытия. Они обуславливают ухудшение не только

экологической, но и других сфер жизни человека. Поэтому одной из значимых проблем в развитии современного градостроительства является сохранение жизненной среды человека в современных условиях и создание стойкой социально-экологической структуры города.

Важную роль в решении сложного спектра проблем современного города играет озеленение населенных пунктов. Растительность регулирует в определенной степени газовый состав воздуха и степень его загрязнения, влияет на климатические характеристики городских территорий, понижает уровень шумового фактора. Городские растения также улучшают санитарно-гигиенические условия проживания в городских агломерациях, создают природную пейзажную среду, служат источником эстетического отдыха и комфортного проживания людей и т.д. В градостроительстве озеленение является также составляющей частью общего комплекса мероприятий по планированию, застройке и благоустройству населенных пунктов.

По мнению ученых, для создания комфортных условий жизни в населенных пунктах на каждого жителя по санитарным нормам должно приходиться не менее 350 м<sup>2</sup> насаждений деревьев, в том числе 50 м<sup>2</sup> непосредственно в населенном пункте, другие в зеленой зоне возле него [4].

В тоже время сложная взаимосвязь «растение – городская среда» предусматривает не только влияние растений на окружающую среду, но и обратное влияние среды на растения. Формирование особенной урбанизированной среды города способствует развитию комплекса экологических факторов, которые негативно влияют на жизнедеятельность растений. Их действие вызывает снижение функциональных возможностей и биологической продуктивности флоры, ведет к сокращению периода вегетации и длительности жизни зеленых насаждений. Поэтому важным и значимым является изучение влияния комплекса экологических факторов на рост и функционирование растений, которые широко используются в озеленении больших городов.

Вопрос изучения состояния зеленых насаждений находится в поле зрения многих ученых. В своих исследованиях они указывают на ухудшение жизнестойкости растительности в современной городской агломерации. Изучению этих вопросов посвящены работы В. Владимирова, М. Курницкой, В. Кучерявого, А. Климчука, С. Совгиры и других.

Исходящей методологической основой исследования является комплексный подход. Считаем, что городскую среду необходимо рассматривать как комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов климатического, техногенного, эдафического, агротехнического влияния. Исследователь М. Курницкая объединяет комплекс этих факторов общим названием «комплексный урбогенный градиент среды – КУГС». Определяющим в его формировании, по ее мнению, является целеустремленная деятельность человека, то есть антропогенный фактор [2]. Комплексный урбогенный градиент среды (КУГС) состоит из группы показателей, которые влияют на среду произрастания зеленых организмов.

Рассмотрим экологические факторы, которые влияют на растительность города. Прежде всего, это климатические изменения. Климат города формируется в результате взаимодействия масштабных атмосферных процессов. Благодаря тепловым выбросам промышленных предприятий, работе транспорта, прогревания жилищ и асфальтного покрытия и т.д. происходит изменение температурного режима. В городских агломерациях наблюдается большая амплитуда колебаний температуры, возникновение температурных аномалий, так называемого острова тепла, нарушение режима освещения. В больших городах отмечается увеличение количества и интенсивности осадков. Наличие острова тепла приводит в населенных пунктах к интенсивному движению воздуха по вертикали, что в свою очередь является одним с основных условий образования осадков. Во многих промышленных процессах, которые происходят в городе, освобождается большое количество водяного пара, что влияет на изменение влажности в городских агломерациях. Уве-

личение летних экстремальных температур (в городах может усиливаться островом тепла), снижение влажности воздуха, нарушенный режим освещения и т.д. несет угрозу ликвидации отдельных видов, влияет и на увеличение длительности вегетационного периода и соответственно его смещение. Это может повлиять на сокращение городских зеленых зон.

Климатические изменения напрямую связаны с техногенными нагрузками на городскую экосистему. Именно техногенные нагрузки определяют уровень загрязнения среды. Загрязнения распространяются на все составляющее природного территориального комплекса. Атмосфера является средой накопления отходов производства и транспорта. Воздушная оболочка загрязняется механическими и химическими компонентами. Качественное содержание загрязнения в ней определяется составом промышленного сырья и топлива, спецификой производственного процесса (технологией и масштабами производства), эффективностью работы очистительных сооружений. Загрязненная атмосфера над городом, особенности геометрии городской застройки, ее плотность и высота ведет к ослаблению потока прямой солнечной энергии. К факторам, которые способствуют техногенному загрязнению, ученые относят также изменение радиационного фона; наличие в почве тяжелых металлов – Ni, Pb, Sn, Cr, Co, Mo; механические повреждения; болезни и вредители и т.д. Совокупность этих факторов позволяет провести мониторинг состояния окружающей среды, а также диагностировать состояние растений, особенности протекания процессов их жизнедеятельности и состояния, стойкости к неблагоприятным условиям произрастания и т.д. Способность растений поглощать и накапливать значительное количество металлов из загрязненного воздуха и почвы позволяет их использовать как биологические индикаторы загрязнения. Так микроэлементный состав листьев позволяет судить о характере и уровне загрязнения окружающей среды [1; 3].

При развитии растительности в условиях техногенной среды с постоянным уровнем загрязнения воздуха решающую роль играет подбор пород деревьев с высокой стойкостью против дыма и газов. Видовая специальная особенность значительной мерой определяется способностью растений к быстрой перестройке, обмену веществ, к изменению уровня, направлению биохимических процессов в ходе изменения условий месторасположения.

Рост городов, интенсификация транспортных потоков, увеличение глубины и протяжности подземных сетей коммуникаций, работа промышленности, подтопление прибрежных территорий города – все это изменяет инженерно-технические и физико-химические свойства почвы. Городская почва отличается химическими и водно-физическими свойствами. Она очень уплотнена, почвенные горизонты смешаны и обогащены строительным мусором, бытовыми отходами, через что имеет высокую щелочность. Почва в городе отличается повышенным содержанием техногенных компонентов и сниженным уровнем содержания питательных веществ, ее влажности, уменьшения слоя гумуса и т.д. Деградация почвы происходит и за счет увеличения застройки, искусственных покрытий. В то же время почва является важным природным буфером, который способен регулировать и снижать техногенные нагрузки на другие компоненты экосистемы города. Поэтому среди компенсационных мер, которые бы повысили жизнеспособность и функциональные характеристики растений можно выделить следующие: внесение удобрений и стимуляторов роста корневой системы, полив, сохранение снежного покрова, мелиорация почвы и т.д.

Рассмотренные экологические факторы указывают на необходимость делать подбор стойких к урбогенным условиям видов растений и проводить соответствующие селекционные работы. Эти мероприятия позволяют разработать необходимые компенсационные мероприятия повышения жизнеспособности, долголетия и декоративности растений. Каж-

дый вид растений приспособленный к определенным экологическим условиям. Определенные значения каждого из экологических факторов является оптимальным. Если значение определенного фактора выходит за границы оптимума, рост и развитие растений сначала угнетается, а в дальнейшем его влияние может привести к гибели. Рассмотренные выше экологические факторы влияют на агротехнические характеристики растений (видовой состав, качество посадочного материала, система ухода и т.д.).

Таким образом, городские агломерации являются сложной, динамической, природно-антропогенной системой, которая охватывает социальные, техногенные и природные подсистемы. Эти подсистемы находятся под влиянием социально-техногенных факторов. Создание социально-экологической модели с целью сохранения в ней экологического равновесия, является одним из направлений современных урбоэкологических исследований.

### **Список использованных источников**

1. Владимиров В.В. Урбоэкология. Курс лекций. М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. 204 с.
2. Курницька М.П. Екологічні аспекти зростання деревних рослин в урбанізованому середовищі // Науковий вісник НЛТУ України. 2011. Вип. 21.7. С. 55-58.
3. Кучерявий В.П. Урбоекологія: Підручник. Львів: Світ, 2001. 440 с.
4. Совгіра С.В., Климчук А.Г. Концептуальні основи формування шкільних зелених насаджень [Електроний ресурс]. Спосіб доступу: [http://dSPACE.udpu.org.ua:8080/jspui/bitstream/6789/1090/1/Sovgira\\_Eco\\_konf\\_2012.pdf](http://dSPACE.udpu.org.ua:8080/jspui/bitstream/6789/1090/1/Sovgira_Eco_konf_2012.pdf)