

Анализируя график интервалов насыщения можно отметить, что характерные для песков невысокие показатели гигроскопической влажности и максимальной гигроскопической влажности обусловлены низким содержанием глинисто-алевритовых и глинистых частиц.

Для супеси днепровской и березинской морен, а также лагунно-дельтовой супеси, характерны более значительные интервалы насыщения, чем у песка, что объясняется особенностями вещественного состава супесей. Для гранулометрического состава всех трех образцов характерно незначительное содержанием псаммитовой составляющей и повышенным содержанием алевритовой, на глинисто-алевритовую приходится около 5 %. Данные особенности и определили величину интервала насыщения супесей.

Элювиальная каолиновая и поозерская ленточная глины характеризуются самым высоким содержанием глинисто-алевритовой и глинистой составляющей среди всех исследуемых грунтов, и соответственно наименьшим содержанием псаммитов. Самым значительным интервалом насыщения среди исследуемых грунтов обладает поозерская ленточная глина. В большей степени это объясняется именно гранулометрическим составом – содержание глинистых частиц достигает 6 %, также немало важно, что глинистые минералы представлены гидрослюдами. В свою очередь минеральный состав элювиальной каолиновой глины представлен каолинитом, для которого характерна жесткая кристаллическая решетка. Поэтому значения гигроскопической и максимальной гигроскопической влажностей, а так же интервал насыщения скорее соответствует супеси, чем глине.

В результате сравнительного анализа графиков кривых гранулометрического состава и интервалов насыщения исследуемых грунтов было установлено непосредственное влияние гранулометрического состава дисперсных грунтов на их гигроскопическую влажность.

### **Литература**

1 ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – Введ.1985-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 21 с.

2 Механика грунтов: лабораторный практикум / К. Н. Пироговский; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. Ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 45 с.

3 Грунтоведение / под ред. В. Т. Трофимова. – М.: Наука, 2005. – 1024 с.

**УДК 574.2**

*А. Г. Балукова*

### **ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОРОДА ГОМЕЛЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМАХ**

*Статья посвящена биомониторинговым исследованиям растений территорий, находящихся в городе Гомель. Отражается влияние городской среды на растительные организмы, которые в свою очередь реагируют на антропогенное воздействие морфологическими реакциями, выраженными некрозами, хлорозами, а также продолжительностью жизни ассимиляционных органов.*

Все компоненты природного комплекса в городах выполняют значимые экологические и социальные функции (санирующие, средообразующие, природоохранные, рекреационные, архитектурно-планировочные и другие). В условиях интенсивного

загрязнения городской среды растительность является самовозобновляющейся составляющей природного комплекса, нейтрализующей техногенное загрязнение, создающей благоприятные микроклиматические условия. Так, например, зеленые массивы снижают запыленность воздуха в 2–3 раза и в 2,5 раза повышают его ионизацию по сравнению с незелеными городскими пространствами. Относительная влажность воздуха в парках и лесопарках на 11–18 % выше, чем в районах застройки. Температура воздуха над газонами в среднем на 4 ниже по сравнению с асфальтовыми покрытиями. Кроны деревьев в среднем поглощают до 25 % звуковой энергии, а 75 % отражают и рассеивают [1].

Зеленые насаждения городов и населенных пунктов выполняют исключительно важную средоохранную, санитарно-гигиеническую и архитектурно-планировочную роль, являются зеленым фильтром, снижающим степень загрязнения окружающей среды транспортными и промышленными выбросами, обеспечивают потребность населения в свежем воздухе, местах отдыха и общения с природой. Озеленение является не только эффективным, но и относительно дешевым средством экологической защиты города. Затраты на озеленение составляют всего около 5 % затрат на жилищное строительство и не идут ни в какое сравнение со стоимостью экологической защиты средствами инженерных сооружений. Согласно нормативам, уровень озелененности поселений должен быть не менее 40 %, а в границах жилой или смешанной застройки не ниже 25 %. В Гомеле этот показатель отстает от современных градостроительных – 17,5. Поэтому важным механизмом устойчивого функционирования урбанизированных территорий является рациональное экологически сбалансированное планирование и управление их развитием. При этом организация экологически и социально ориентированной структуры ландшафтно-рекреационных территорий в городах страны является одной из ведущих задач, определяющей устойчивость городских экосистем и здоровую среду обитания горожан.

В ходе проверок, так и по результатам научных исследований установлено, что древесные насаждения городов находятся в ослабленном состоянии, особенно в транспортных зонах городов. В результате сжигания топлива растет концентрация свинца в почве и воздухе; истирание протектора шин и тормозных колодок приводит к загрязнению почвы кадмием, асбестом; оксиды серы и азота поступают в атмосферу, образуя кислотные дожди, подкисляющие почву и растворяющие восковой защитный слой хвои и листвы. Вообще, химическое загрязнение воздуха оказывает очень разностороннее действие на придорожную экосистему [2].

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха города Гомель являются автотранспорт, деревообрабатывающая, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, производство минеральных удобрений, теплоэнергетика, машиностроение и станкостроение. Крупные источники выбросов расположены в западной и северо-западной частях города. При преобладающих ветрах западной четверти создаются неблагоприятные условия, способствующие переносу загрязняющих веществ в центральную часть и к восточным окраинам города.

Перечень определяемых загрязняющих веществ для города Гомель включает в себя основные загрязняющие вещества: твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), твердые частицы, фракции размером до 10 мкм, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид (контролировался с января по август); приоритетные специфические вещества: фенол, летучие органические соединения (ацетон, бензол, бутилацетат, ксилол, толуол, этилацетат, этилбензол), аммиак, фтористый водород, формальдегид (контроль осуществлялся с января по август); а также свинец, кадмий и бенз(а)пирен.

Средняя за 2013 год концентрация твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) незначительно увеличилась по сравнению с 2012 годом

и составила 0,2 ПДК. С апреля по август средние концентрации твердых частиц возрастали до 0,3–0,5 ПДК, что было связано с неблагоприятными метеорологическими условиями (усилением ветра, периодами отсутствия осадков). 10 мая зафиксировано 1 превышение максимально-разовой ПДК на пункте наблюдений №1 3 по ул. Курчатова, 9 (район автовокзала).

Мониторинг твердых частиц, фракции размером до 10 микрон (ТЧ-10) проводился в непрерывном режиме. Наблюдения на стационарном пункте по ул. Карбышева, 10 (пункт № 2) проводились в период с января по июнь, а на автоматизированной станции непрерывного измерения, расположенной по ул. Барыкина, 319 (пункт № 14) в течение года.

Средние концентрации ТЧ-10 в воздухе колебались в пределах 0,2–0,8 ПДК. На протяжении года по городу зафиксировано 44 дня со среднесуточными концентрациями выше установленного норматива (5 дней на пункте № 2 и 39 дней на пункте № 14). В годовом ходе рост содержания в воздухе ТЧ-10 отмечен в апреле, августе–декабре.

Повреждение древесной растительности связано с повышением концентрации в воздухе загрязняющих веществ и продуктов их распада:  $SO_2$ ,  $NO$ , соединений  $N$ , адсорбированных пылью тяжелых металлов. Токсичные вещества воздействуют на деревья непосредственно (из воздуха) и через почву. Последние являются определяющими.

В ходе проведенного исследования, деревья находящиеся вблизи промышленных районов города, как правило, в настоящее время переживают дистрессивное состояние, которое выражено некрозами, хлорозами, а также продолжительностью жизни ассимиляционных органов, количество листьев (хвои) на единице длины побега, суховершинность (в наличие сухих ветвей в кроне), уменьшение размеров годичных побегов.

Сосновые насаждения в зоне влияния промвыбросов Гомеля даже на удалении 20 км и более от источника выбросов и более от источника выбросов имеют визуальные признаки повреждения атмосферными токсикантами: хвоя на деревьях сохраняется в большинстве случаев только за последние 2 года и редко за 3, заметно уменьшение лишайников на стволах деревьев, наличие суховершинных деревьев.

Для повышения устойчивости зеленых насаждений в городах применяют следующие методы: подбор газостойчивых пород, создание условий оптимальной обеспеченности растений макро- и микро- элементами и водой (достаточная площадь питания, внесение удобрений, рыхление, полив), применение физиологически активных веществ и препаратов для нейтрализации поступающие в растение токсических веществ.

В наиболее неблагоприятных условиях находятся деревья произрастающие вдоль проезжей части, на тротуарах, возле стоянок машин, остановок общественного транспорта. Они в наибольшей степени подвержены воздействию загазованности воздуха, засоленности почвы, которые вызывают необратимые изменения в растениях, в частности, в листьях – хлорозом (пожелтение участков листьев под влиянием хлоридов, покраснение листьев под действием  $SO_2$ , побурение или побронзовение, появление серебристой окраски) и некрозом (отмирание участков ткани листа). В этих условиях деревья также страдают от перегрева корневой системы в летнее время, недостатка влаги и питания в связи с тем, что основная масса всасывающих корней находится под тротуарным покрытием.

Так в ходе визуальной оценки было выявлено, что наиболее ярко выражены некротические повреждения на листьях березы повислой, произрастающей вдоль дороги в Советском районе (точечные и пятнистые 60–30 %, краевые 5 %), а на листьях березы повислой произрастающей в парковой зоне некротические повреждения менее выражены.

Негативные последствия влияния антропогенных загрязнителей окружающей среды (промышленных и транспортных выбросов и др.) резко возрастают на фоне изменений природных факторов. В связи с этим проблема влияния антропогенных

факторов на состояние зеленных насаждений в условиях крупного города представляет собой интерес и для науки и для производства из-за своей сложности и многообразия, а также из-за недостаточности изученности её.

### Литература

1 Мозалевская, Е. Г. Факторы дестабилизации состояния зеленных насаждений и лесов Москвы и Подмосковья / Е. Г. Мозалевская // Городское хозяйство и экология. – М.: МГУЛ, 1996. – № 2. – 180 с.

2 Бёртитц, С. Влияние загрязнений воздуха на растительность / С. Бёртитц; пер. с нем.; под ред. Х. Г. Деслера – М.: Лесная промышленность, 1981. – 184 с.

УДК 591.23

*Е. В. Гаврилова*

### АНАЛИЗ ЗАРАЖЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ КОННОГО ЗАВОДА № 59 г. ГОМЕЛЯ КИШЕЧНЫМИ ГЕЛЬМИНТАМИ

*В ходе исследований установлено, что зараженность лошадей гельминтами зависит от многих факторов: наследственной предрасположенности, условий содержания, типа кормления, степени эксплуатации, периода дегельминтизации. Определены виды гельминтов, инвазии которых характерны для исследованной группы лошадей.*

Экономическое и медицинское значение желудочно-кишечного паразитизма у лошадей известно с давних пор, но оценить его не всегда просто. Борьба с гельминтозами лошадей должна проводиться согласно типу содержания животных и, по возможности, опираться на метод копроскопии. Рациональное применение и чередование антигельминтозных средств позволяет, кроме того, предотвратить (у паразитов) развитие резистентности. Борьба с паразитизмом у лошадей в настоящее время основывается на применении антигельминтиков либо инсектицидов (в случае поражения гастрофилезом). Вследствие высокой эффективности препаратов в систему вошло частое их применение без специальных протоколов (диагностики лечения). Во многих случаях дача антигельминтиков может быть квалифицирована как слишком обильная и нерациональная. Такое употребление лекарственных средств, не основанное на эпидемиологических показателях, может обернуться экономическим ущербом вследствие дороговизны препаратов и, главным образом, развития устойчивости к ним у последующих поколений паразитов. По этой причине необходимо вернуться к основным биологическим характеристикам лошадиных гельминтов и к данным по эпидемиологии соответствующих гельминтозов для установления адекватных мер профилактики [1], [2].

Паразитологическое исследование лошадей Гомельского конного завода № 59 проведено на следующих породах: Русской Рысистой (14 особей); Русской Верховой (20 особей); Русский Тяжеловоз (6 особей).

Программа исследований включала следующие задачи:

- определение типа содержания лошадей;
- анализ зараженность лошадей кишечными гельминтами с последующей оценкой паразитологической ситуации в коневодческом хозяйстве.

Камеральная обработка выполнена по методу Красильникова-Волковой в лабораториях кафедры зоологии, физиологии и генетики [3], [4].