



Фото Анатолия КЛЕЩУКА

человеческий фактор

Не стройные и не зеленые

Как деревьям выжить в городской среде

Все мы не раз слышали фразу: “Леса — легкие планеты”. В этом случае парки, скверы и даже аллеи — легкие города. К сожалению, у Минска этот “орган” не совсем здоров. Мы поговорили со специалистами о “методиках лечения”, специфике “столичного образа жизни” и исторической значимости старых деревьев.

Еще соли?

Начнем с устрашающих цифр. В Минске из деревьев, высаженных вдоль улиц и дорог, по данным на 2016 год, значительно повреждены две трети, а из тех, что произрастают в парках, — около 30%. Неутешительными данными поделился заведующий сектором мониторинга растительного мира Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси Александр Судник. Главная причина экологической предкатастрофы — антропогенные факторы, то есть воздействие человека на окружающую среду. Оно бывает нескольких типов: прямое влияние, то есть рубка, обрезка, строительные работы, уплотнение почвы; механическое повреждение корней, кроны, ствола деревьев и др., и косвенное изменение среды — отсутствие поливов, орошения,

загрязнение почвы и воздуха. Типов воздействия несколько, однако результат чаще всего таков: повреждение деревьев различной степени тяжести.

Одно из главных условий выбора рода и вида деревьев для посадки в городской среде — газоустойчивость. Иначе говоря, способность сохранять нормальную жизнедеятельность, несмотря на присутствие в атмосфере вредных газов. Все три рода наиболее распространенных в столице деревьев — липа, клен, каштан — обладают этим свойством. Гораздо сложнее дело обстоит с солеустойчивостью. Зимой в нашей стране дороги обрабатывают технической солью, практически полностью состоящей из хлорида натрия. Ее используют либо в чистом виде, либо в смеси с песком в соотношении 1:1.

Преимущество такой соли — низкая стоимость — с лихвой “компенсируется” сильным негативным воздействием на окружающую среду. Осевавшая на хвое и побегах соль вызывает их обезвоживание, а при проникновении в ткани — повреждение. В числе возможных последствий — солевые ожоги, изменение структуры растения, отставание в росте и развитии, некроз хвои и листьев и их преждевременное опадание. Кроме того, у березы и липы наблюдается такое явление, как розеточность, когда из спящих почек появляются новые побеги. Особенно ярко этот процесс заметен вдоль трасс, где полоса поднятия загрязнений составляет 15-17 метров.

Несколько лет назад специалисты агрохимической лаборатории ПКУП “Минскзеленстрой” зимой провели анализ липовой аллеи, растущей вдоль проспекта Независимости, от Дворца профсоюзов до Белгосцирка. Результаты показали, что содержание хлоридов в почве превышено в 8-18 раз, натрия — в 30-50, а на отдельных участках и вовсе в 40 и 145 раз соответственно. Все это препятствует усвоению влаги растениями, ведет к нарушению физиолого-биохимических процессов и последующему ослаблению. Даже если дерево обильно полито, оно не может получить влагу из почвы и перманентно испытывает жажду.

От пользы до вреда — один шаг

Не только непосредственно вредные вещества наносят урон зеленым насаждениям. Не менее губительным бывает и такое, казалось бы, позитивное явление, как развитие городского хозяйства. Строительные работы, проводимые в опасной близости от дерева, — неизбежный фактор риска для него. Часто при проведении работ по прокладке трасс коммуникаций, рытью котлованов и траншей, ремонту и строительству дорог, мощению дорожек и подсыпке грунтов повреждается корневая система растений. Складирование стройматериалов, установка бытовок и заезд тяжелой техники сильно уплотняют почву. Каждое такое повреждение воздействует на жизнестойкость дерева. Если за короткое время повреждений случится несколько, то общий вред от них суммируется, и состояние растения ухудшается. Ослабленное в результате антропогенного воздействия, оно становится объектом нападения вредителей и патогенных организмов.

Расширение дорог приводит к тому, что деревья оказываются в непосредственной близости от проезжей части. Хотя по нормативам расстояние от полотна дороги до ствола должно быть не менее 2,1 м. Если деревья посажены в два ряда, то разницу между ними заметит любой че-

ловек: те, которые растут вдоль дороги, будут более поврежденными.

Еще один значимый фактор — размеры лунки, в которую высаживается дерево. Расстояние от ствола до края лунки должно быть не менее метра, что, конечно, редкость в условиях плотной застройки большого города. Кстати, исследования показали: деревьям, растущим в полосе, а не в хаотичном порядке, гораздо легче выжить в городской среде.

В числе негативных факторов также — так называемая омолаживающая обрезка, предполагающая полное удаление кроны. В последнее время в населенных пунктах она используется чаще всех других способов. Главная проблема в том, что нормативы для такой обрезки разрабатывались еще в начале 1990-х гг., когда основными требованиями были быстрота и простота. Поэтому вместо нескольких четко выверенных этапов, значительно отсроченных друг от друга, она проводится “в один присест”: дерево обрезается под пень. Да, при стечении определенных обстоятельств оно соберет свои последние силы и пустит новые побеги. Но в подавляющем большинстве такая обрезка деревьев, плохо ее переносящих, а нередко и прошедшая с нарушением технологии, приводит не только к продолжительному ухудшению их состояния, но и к преждевременному усыханию. В результате уничтоженными ➤

Фото Анатолия КЛЕЩУКА



оказываются целые группы растений. В зоне риска такие породы, как ясень обыкновенный, каштан конский обыкновенный, клен платановидный, дуб черешчатый. В Беларуси ситуация усугубляется тем, что не все организации, осуществляющие уход за зелеными насаждениями, проводят обрезку, принимая во внимание породу и возраст дерева. Сейчас эта технология применяется преимущественно к отживающим свое деревьям, из-за чего около половины из них могут погибнуть. Тем не менее, во избежание аварийных ситуаций в городе часто приходится идти на радикальные меры.

Спасти и сохранить

И все же случаев, когда растение можно спасти, приложив не так уж много усилий, гораздо больше.

Сотрудниками Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси и Центрального ботанического сада НАН Беларуси разработана инструкция по определению аварийности и жизненного состояния деревьев в населенных пунктах. Губительных факторов множество: гниль древесины, трещины, нарушение архитектуры дерева и даже раковые образования. Правила определения степени повреждений очень строгие, ведь вырубка — это крайняя мера. К примеру, дерево подлежит уничтожению, если угол наклона его ствола от вертикали превышает 40 градусов, а также же если 2/5 окружности его ствола или видимой корневой системы подвержены повреждениям и гнили.

Для сохранения деревьев разработан комплекс "спасительных" операций. Например, описана методика обработки ран, дупел и механических повреждений. Для противодействия болезням такого типа даже есть специальные лекарства: 3%-й раствор кремнийорганической смолы или карболовой смолы и креозотовое масло — необходимые составляющие "зеленой" аптеки. Для сохранения высоковозрастных деревьев в некоторых случаях применяется стяжка ветвей, а частичная обрезка кроны — один из эффективных способов профилактики.

Большая часть зеленых насаждений в столице появилась после Великой Отечественной войны. Так что возраст деревьев, которые растут в центральной части города, —

около 70 лет. А это, как и для человека, уже немало. Особую угрозу для них представляют ураганные ветры. Дерево, которому удалось продержаться в непростых условиях городской среды более 100 лет, вне зависимости от своего вида, является природной и исторической ценностью. Несколько лет назад была составлена база, в которую попали около 400 "старожилов", 7 из них признаны памятниками природы. К таким относится, к примеру, губернаторская липа на проспекте Победителей: ей уже более 200 лет, как и некоторым особо крепким образцам из парка Горького. К слову, в соответствии с государственной программой "Природопользование и экологические риски" на 2016-2020 гг., Институт экспериментальной ботаники сейчас занимается выявлением уникальных деревьев на территории всей республики.

Гибель деревьев в городе можно предупредить при наличии регулярного мониторинга состояния как отдельных растений, так и насаждений в целом, а также своевременного ухода за ними. Решение этих проблем, по мнению Александра Судника, требует согласованного взаимодействия соответствующих подразделений Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства жилищно-коммунального хозяйства, Минскзеленстроя, НАН Беларуси, других заинтересованных ведомств. Определением состояния дерева и его дальнейшей судьбы должны заниматься профессиональные работники. Часто уход за зелеными насаждениями проводят организации, не имеющие в своем штате квалифицированных специалистов — дендрологов, арбористов. Во многом проблема состоит в том, что до настоящего времени отсутствует ответственное проведение работ по проведению ухода за деревьями в населенных пунктах. А ведь первичная задача — научиться беречь и сохранять, а не использовать кардинальные меры при первой же проблеме.

Сахара — в Минске?

Вредоносные вещества, тепловое загрязнение, хозяйственная деятельность человека... Судьбе деревьев-горожан не позавидуешь. Однако, выход из сложной ситуации все-таки есть. Раз условия окружающей среды изменить слишком сложно,



то почему бы не поменять их влияние на зеленые насаждения? В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси ведется активная работа по адаптации деревьев к жизни в современной городской среде. Мы поговорили об этих и других исследованиях с заведующим лабораторией экологической физиологии растений, кандидатом биологических наук, доцентом Александром Яковлевым.

Сам процесс адаптации получил название "солевое закаливание". От момента прорастания семян растение находится в условиях, максимально приближенных к реальным городским. Ведь подростки деревья вдоль улиц и дорог высаживают вовсе не в привычную для них почву, а в так называемый урбанозем. Это земли, в которых высок уровень содержания тяжелых металлов, антигололедных реагентов, сильное влияние на них оказывает тепловое и другие виды загрязнений. Естественно, при такой резкой смене условий произрастания деревья испытывают сильный стресс. Идея исследования в том, чтобы изначально поместить растения в стрессовые условия, на самой ранней стадии запустив процесс адаптации. Пока о конкретных результатах говорить рано. Чтобы сделать выводы, должно пройти не менее 10 лет.

Отчасти эксперимент — повторение исследований, которые еще в 1960-х годах проводились под руководством академика Купревича. Однако тогда изучали не деревья, а сельхозкультуры, что было продиктовано чисто практическими соображениями: так решался вопрос, чем можно засеять солончаки. Земли с высоким содержанием хлоридов и сульфатов свойственны преимущественно пустыням и полупустыням. Однако из-за активного загрязнения почв в городских условиях первые признаки мини-Сахар начинают проявляться и в Беларуси. А, как мы помним по фильмам и картинам, единственные растения, которые там встречаются, — это верблюжьи колючки. Не слишком радужные перспективы!

Автодорога или город?

Белорусские ученые провели исследование, чтобы выяснить степень воздействия антропогенных факторов на деревья, растущие вдоль трасс и в городских условиях. Для изучения была выбрана одна из самых оживленных трасс — М1 (участок Брест-Орша), а вдоль нее — 19 пробных площадей. Как выяснилось, механизмы влияния на зеленые насаждения в городе и около магистралей совершенно разные. Большегрузные автомобили, перемещаясь с высокой скоростью, поднимают аэрозольные потоки, которые ветром сносятся на прилегающие территории. Там вредоносные вещества оседают на стволах и кронах деревьев, частично попадая в почву. Если говорить о территории столицы, то такой же механизм действует вдоль Кольцевой автодороги. В центре же все вредоносные вещества попадают напрямую в почву, залегая на уровне 130-150 см. Как оказалось, для деревьев это гораздо хуже. Особенно ярко это прослеживается на примере хвойных: пышная зеленая хвоя превращается в жесткую "щетку" ржавого цвета.

Как известно, в крупном городе, к тому же, выпадает гораздо меньше осадков, чем за его пределами. А это тоже нельзя отнести к позитивным явлениям. Периоды наибольшей концентрации солей в зоне корневой системы — это апрель и конец июня-начало июля. В первом случае — после схода снега, когда все вещества, скопившиеся за зиму, попада-

ют в почву, во втором — когда осадков выпадает недостаточно, из-за чего соли концентрируются в корнеобитаемом слое, а не распределяются равномерно в почвенном профиле. Так что дождь — это не всегда признак плохой погоды, в данном случае это спасение.

Комплексный подход и личная ответственность

Как бы ни казалось с первого взгляда, зеленое строительство в городах — сложная наука, развитие которой требует кропотливого труда и материальных затрат. Мало исследовать, нужно еще и применять. К примеру, облегчить участь деревьев в значительной степени может изменение состава реагентов, однако их отбор должен производиться очень тщательно. Так, в Москве в качестве антигололедного покрытия начали использовать хлорид кальция. Да, дорожное полотно он не портит, однако вредное влияние на зеленые насаждения оказывает ничуть не меньшее, чем "предшественник". В итоге — проблема не решена.

Поскольку в нашей стране реальной альтернативы хлориду натрия пока нет, можно, опять же, попытаться перехитрить природу,

уменьшив количество веществ, которые будут поступать в корневую систему деревьев. В этом отлично помогает дренаж из щебня, действующий как фильтр, задерживая все лишнее. Александр Яковлев предлагает применять эту технологию хотя бы на период первых 3-5 лет после высадки дерева на постоянное место "жительства". Это даст возможность растению окрепнуть, адаптироваться к другим вредным факторам, в частности, тепловому и пылевому загрязнению. И только потом — столкнуться с новой проблемой. В первую очередь следует заняться деревьями, растущими вдоль главных магистралей столицы: на них приходится наиболее сильная рекреационная нагрузка. Это большие вложения, которые, однако, должны быстро окупиться, ведь уход за поврежденными деревьями, а тем более их замена — недешевое удовольствие.

И еще один фактор, о котором нельзя забывать, — это экологическая культура человека. Ведь вряд ли картина, где каждый житель Земли ходит в кислородной маске, относится к сфере мечтаний, а не худших кошмаров человечества.

Дарья КОСКО



Фото Анатолия ДРИБАСА