

УДК 581.52:625.7

**Олешук Евгений Николаевич**, научный сотрудник,  
НИИ экспериментальной ботаники НАНБ им. В.Ф. Купревича, г. Минск

**Попов Евгений Германович**,  
кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник,  
Центральный ботанический сад НАНБ, г. Минск

## **АНАЛИЗ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА В УСЛОВИЯХ АРИДИЗАЦИИ КЛИМАТА**

**Аннотация:** Авторы актуализируют решение проблемы озеленения городов путём развития технологии древесно-кустарниковых посадок. Анализируются объективные и субъективные причины деградации растений в урбанизированной среде, даются предложения и рекомендации по совершенствованию системы зелёных насаждений в условиях потепления и аридизации климата.

**Ключевые слова:** аридизация климата, осадки, озеленение, саженцы.

**Введение.** Экспертный мониторинг эффектов глобального потепления на территории СНГ, Беларуси показывает, в частности, что с 1989 г. изолиния годовой суммы активных суточных температур (САТ), превышающих 10°C, продвигается с юга на север со скоростью  $\geq 12$  км/год; рост температуры воздуха и испарения при среднегодовом количестве атмосферных осадков обусловил засушливость (аридизацию) климата. Так, годовая сумма осадков, за вычетом испарения, снижается со скоростью  $\approx 6$  мм/год, а граница баланса между осадками и испарением продвигается на север со скоростью 19 км/год [1]. Всё это негативно влияет на состояние зелёных насаждений. Соответственно, нашей целью является преодоление негативных тенденций в экологической обстановке городов, которая в известной мере зависит и от успехов использования растений, значительно снижающих отрицательные последствия высокой аридности. Зелёные насаждения в урбанизированной среде увлажняют воздух, снижают силу ветра, уменьшают уровень шума, выступают в роли своеобразного живого фильтра аэрозольных загрязнений, растения создают благоприятные условия для работы и отдыха и неотъемлемы в обеспечении качества жизни [2-4].

Проблемы озеленения города. В качестве примера рассмотрим ситуацию в Минске. На территории Союзного государства России и Беларуси он считается одним из наиболее благополучных городов в плане озеленения. В столице республики много заботливо выращенных и ухоженных парков и скверов, регулярно вдоль городских улиц высаживаются молодые деревья. С этой целью «Минскзеленстрой» ежегодно использует до 60 тысяч деревьев и 300 тысяч кустарников [2], однако, в последние годы угрожающе обострилась проблема их гибели – в отдельных местах наблюдается значительный выпад молодых саженцев, нередко погибают и взрослые деревья [3, 4].

Основные причины деградации зелёных насаждений. Среди причин угнетения декоративных растений назовём возрастающую антропогенную нагрузку, в т. ч., солевой стресс (после антиголландной обработки), переуплотнение грунтов, выхлопные газы автомобилей и аэрозольный смог. Значительный уровень антропогенной нагрузки усугубляется экстремально жаркими за весь период метеонаблюдений месяцами летнего периода и тенденцией снижения уровня грунтовых вод, что ведет к пересыханию почвы и отмиранию корней. Нередко практикуется повторное размещение новых саженцев на месте погибших без учёта аллелопатии и почвоутомления. Ослабленные представители флоры становятся менее устойчивыми к абиотическому и биотическому стрессу, в т.ч. к микробным инфекциям и насекомым-вредителям. Сильно страдают такие породы, как каштан и липа, которые широко представлены в

городе. Наиболее уязвимы те экземпляры, которые посажены у самой проезжей части дороги или буквально "заключены в коробку", обрамленную бетонным бордюром. Поскольку крона деревьев с годами становится больше, влаги для её питания не хватает, и с каждым годом этот дефицит только увеличивается. Более комфортно чувствуют себя те экземпляры, у которых большая часть корневой системы находится под зелёным газоном. Еще лучше, если корни древесных пород достигли глубоких почвенных горизонтов и подпитываются грунтовыми водами – это в значительной мере нивелирует скудость атмосферных осадков в наиболее засушливый летний период.

**Вырастить дерево – непростая задача.** Согласно принятой технологии озеленения в республике практикуется высадка крупномерных деревьев, у которых корневая система редуцирована, что в значительной мере повышает риск последующего усыхания саженцев, особенно при недостатке почвенной влаги. Технология с использованием молодых саженцев небольшого размера (до 1,5 м), корневая система у которых не травмирована купированием, в условиях дефицита влаги, несомненно, более эффективна в плане ускоренной адаптации саженцев и их последующего развития. Данный способ посадки декоративных растений при минимальном уходе позволяет деревьям сформировать глубокую и разветвленную корневую систему. Нередко гибель молодых саженцев сопряжена с безответственностью, когда выкопанные растения привозятся к месту посадки и продолжительный период времени остаются лежать с обнажёнными корнями, – это довольно распространённое явление, особенно, когда одновременно высаживается большое количество декоративных деревьев (Рис. 1).



Рисунок 1 – Молодые саженцы ивы: *а* – погибшая ива, *б* – "жажда жизни",  
*в* – один из немногих выживших саженцев

В условиях продолжительной засухи и жары по-новому воспринимаются слова И.В. Мичурина: «*Нам нельзя ждать милостей от природы...*» – они как никогда актуальны. В современных реалиях «*просто посадить дерево*» мало. Саженцы нельзя оставлять без внимания, требуется 2-3 года заботы, когда они берутся под особый контроль и уход, требуется регулярный полив, пока разовьётся корневая система.

Конечно, деревья в известной мере могут приспосабливаться к условиям урбанизированной среды и недостатку влаги, сохраняя при этом свой жизненный потенциал, что во многом зависит от видовой биологической пластичности древесных пород. Поэтому ассортимент предназначенных к озеленению города устойчивых к засухе деревьев и кустарников надо постоянно совершенствовать, в питомниках он представлен в недостаточной мере. Какие конкретно породы деревьев и где сажать должно решаться кругом специалистов-дендрологов в ходе детальной проработки и обсуждения данной проблемы. Это принципиально важно, как на ближайшее будущее, так и на отдаленную перспективу. Как показывает практика, при недостатке влаги в условиях города достаточно хорошо себя чувствуют клён серебристый,

дубы обыкновенный и красный, устойчивы к засухе ясень обыкновенный и пенсильванский. Естественно, что благодаря мощной корневой системе хорошо переносят засуху и тополя, но эта порода для озеленения города теперь не используются.

Следует обратить внимание на влияние и особую роль микроклимата. Как известно, растения способны поглощать влагу не только корнями, но и напрямую из воздуха через листву. Одиночные деревья при продолжительной засухе страдают наиболее сильно, небольшие группы чувствуют себя уже лучше, особенно на ухоженном зеленом газоне. Гораздо здоровее и декоративнее выглядят небольшие "рощицы" деревьев – групповые посадки благодаря притенению почвы сохраняют влагу и создают вокруг себя микроклимат с повышенной влажностью (Рис. 2, б, в). В условиях притенения корневой системы верхний слой почвы не пересыхает и гораздо лучше развивается микориза, для которой благоприятно наличие мульчи из опавшей хвои и листьев.



Рисунок 2 – Развитие древесной растительности на открытой местности (а) и в условиях притенения верхнего слоя почвы (б, в)

Чтобы город-мегаполис оставался зелёным, привлекательным и комфортным для жизни, а не превратился в выжженную солнцем пустыню, деревья надо сажать, но сажать грамотно, учитывая ошибки и во многом пересмотрев сложившиеся тенденции и шаблоны. Для этого требуются усилия и сотрудничество специализированных и научных организаций соответствующего профиля, с выработкой новых технологий и рекомендаций, учитывающих реалии изменения (потепления и аридности) климата.

Подводя итоги, суммируем некоторые рекомендации к технологии:

- ввести предварительную экспертизу ассортимента древесных пород для питомников, для озеленения урбанизированной среды выбирать наиболее устойчивые к засухе и засолению породы деревьев;
- оптимизировать сроки и технологический регламент посадки, в т. ч. с применением субстратов, обогащенных микоризой [АМГ "Гломус"]) и агромелиорантами [природный цеолит], специальными удобрениями (пролонгированного действия), с установкой поливочных воронок в приствольных кругах;
- осуществлять оценку состояния саженцев, уход и регулярный полив в весенне-летний период в течение не менее 2-х лет после посадки;
- для трудно приживающихся пород и крупномерных саженцев применять контейнерную посадку [4];

– в критичные для растений периоды, во время негативного воздействия стресс-факторов абиотической и биотической природы использовать специализированные средства защиты и адаптации.

*Список литературы:*

1. Логинов, В.Ф. Признаки аридизации климата и их экосистемные проявления на территории Беларуси / В.Ф. Логинов [и др.] // Изв. РАН. Сер. географическая. – 2021. – Т. 85, № 4. – С. 515-527.

2. Короткина, Е.Ю. Благоустройство и содержание объектов зелёного хозяйства / Е.Ю. Короткина // СТВ: Решение есть. – [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://ctv.by/pochemu-dlya-mkada-nuzhny-osobennye-rasteniya-i-kak-zakonno-ozelenit-dvorovuyu-territoriyu>. – Дата доступа: 27.09.2023.

3. Судник, А.В. Зависимость состояния древостоев в опушечной полосе вдоль автомобильных дорог от техногенной нагрузки и особенностей рельефа / А.В. Судник // Ботаника (исследования). – Мн.: Колорград, 2022. – С. 118-128.

4. Торчик, В.И. Контейнерное озеленение: научные основы использования древесных растений / В.И. Торчик. – Мн.: Беларуская навука, 2009. – 160 с.