

ГІРКОКАШТАН ЗВИЧАЙНИЙ (AESCULUS HIPPOCASTANUM L.) У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ КИЄВА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТУРИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Наведено сучасну оцінку зелених насаджень, зокрема *Aesculus hippocastanum* L., у місті Києві. За загальним станом ці насадження відповідають нормі і лише на окремих перевантажених транспортом автомагістралях частина дерев *A. hippocastanum* потребує взяття екстрених заходів щодо поліпшення їхнього стану. Обґрунтовано необхідність проведення у найближчій перспективі підготовчих робіт із заміни ослаблених дерев у зв'язку з їх старінням та посиленням техногенного навантаження на міське середовище. Доведено важливість взяття з боку міської влади загальних заходів щодо догляду за вуличними насадженнями та їх збереження, запровадження в масштабах міста моніторингу зелених насаджень і ґрунтів, екологічного моніторингу та ін.*

Посилення уваги до проблеми озеленення міст є характерною ознакою розвитку сучасного містобудівництва. Це пояснюється дедалі зростаючим визнанням ролі зелених насаджень в оптимізації міського середовища та його оздоровленні у зв'язку з посиленням антропогенного навантаження на довкілля.

На жаль, з початку 90-х років минулого століття дуже помітними стали ознаки погіршення стану міських зелених насаджень, зменшення їх площ, обсягів посадок. Виникла загроза втрати існуючими насадженнями середовищевірної функції, а деякі види деревних рослин опинилися під загрозою загибелі. Це стосується і гіркокаштанів, сучасний стан яких у зелених насадженнях міст, і зокрема в Києві, викликає занепокоєння громадськості. Каштани — символ міста Києва — прикрашають його вулиці, сквери, майдани та парки. За даними І.П. Григорюка зі співавт. [3], у столиці зростає близько 9 млн дерев, з яких майже 2 млн каштанів.

На даний час практично призупинено дослідження з питань озеленення міст, скоротилася кількість замовлень управлін

Київської міської держадміністрації на розробки нових технологій і практичних рекомендацій стосовно створення й утримання міських зелених насаджень. Накопичених відомостей щодо порушених питань [1, 3, 9 та ін.] недостатньо, щоб істотно впливати на практичні роботи з поліпшення загального стану зелених насаджень у м. Києві. Отже, опрацювання теоретичних і прикладних питань з оптимізації насаджень рослин роду *Aesculus* L., як і міських зелених насаджень взагалі, в умовах урбанізованого середовища є актуальним. Ці питання нами уже порушувались [6], проте тільки останніми роками частково розпочато дослідження у цьому напрямі [5].

Науковцями відділу дендрології та паркознавства НБС ім. М.М. Гришка НАН України виконано значний обсяг робіт з обстеження вуличних насаджень міста з метою отримання даних щодо їхнього сучасного стану і таксономічного складу. Замовником зазначеної наукової тематики було Головне управління екологічної безпеки в м. Києві.

Для обстежень вуличних насаджень ми використали розроблену нами шкалу оцінки стану деревних рослин [5]. За основний показник біологічного стану рослин було прийнято стан їхнього асиміляційного апа-

рату, оскільки зменшення фотосинтезуючої поверхні внаслідок усихання гілок чи частини крони дерева або некрозів та хлорозів листя неминуче призводить до ослаблення росту, а в окремих випадках — і до летальних наслідків. Згідно із запропонованою нами шкалою, категорія стану рослин визначалась за відсотком недіючої або втраченої фотосинтезуючої (листової) поверхні. Дерева без пригніченого росту з повноцінною листовою поверхнею оцінювали 5 балами, з ростом, що в цілому відповідає нормі, і з 20—25 % недіючої поверхні — 4, з ослабленим ростом і 50 % недіючої листової поверхні — 3, з пригніченим ростом, майже відсутнім приростом поточного року і 75—80 % недіючої листової поверхні — 2, мертві і всихаючі, без поточного приросту дерева зі 100 % недіючою листовою поверхнею — 1 балом.

Нами було обстежено насадження на 43 вулицях Києва, що в цілому відображують загальний стан і видовий склад вуличних насаджень міста. За узагальненими даними, спостерігається досить невтішна картина щодо розподілу дерев як за категоріями стану, так і за видовим складом.

Насамперед привертає увагу бідність асортименту деревних рослин у вуличних насадженнях. Найповніше представлені липи (39,0%), гіркокаштан звичайний (22,2%), тополя італійська (20,8%) (разом 82,0%), клени гостролистий (4,0%) і цукристий (3,8%), тополя дельтолиста (5,1%). На решту (7 видів) припадає 5,1%.

Загальний стан тільки половини дерев (у гіркокаштана — 47 %) оцінений 4 або 5 балами, вони виконують фітомеліоративні і декоративні функції. За даними інвентаризації зелених насаджень 2006 р. на вул. Хрещатик у м. Києві, переважну більшість дерев оцінено 4 і 5 балами.

Такий стан насаджень зумовлений умовами місцезростання деревних рослин у вуличних насадженнях. В озелененні вулиць міста переважають рядові посадки дерев у лунки в зонах тротуарів поруч із про-



Рис. 1. Ріст коренів гіркокаштана звичайного в умовах обмеженого розмірами ями обсягу живлення. Затиснуті в "кам'яному мішку" корені гіркокаштана скручуються в тугий клубок

їжджою частиною. Умови місцезростання дерев у таких насадженнях надзвичайно складні, оскільки вони визначаються окремою чи спільною дією численних негативних чинників: забрудненістю повітряного середовища пилом і газами, неправильним добром порід без урахування умов зростання, обмеженим обсягом живлення рослин (рис. 1) та одностороннім виносом поживних речовин, недостатньою аерацією ґрунту внаслідок погіршення його фізичних властивостей, умов діяльності ґрунтових мікроорганізмів тощо.

Серед чинників, що негативно впливають на вуличні насадження деревних порід, як зазначає Н.Р. Bühler [13], перше місце посідає автотранспорт, який не тільки отрує міське повітря шкідливими для дерев сполуками, а й ущільнює і забруднює ґрунт під деревами та завдає їм механічних пошкоджень, особливо при паркуванні на вулицях. Механічні пошкодження стовбурів дерев і скелетних гілок автотранспортом та іншими технічними засобами у вуличних насадженнях м. Києва набули масштабів стихійного лиха (рис. 2).



Рис. 2. Механічні пошкодження стовбурів дерев гіркокаштана звичайного у вуличних насадженнях міста

А.М. Гродзинський і Т.К. Майко [4] висловлюють припущення про можливість негативного впливу вібрації ґрунту, шуму від автотранспорту і інших механічних подразнювачів, що проявляється у розбалансуванні ростових речовин і у гальмуванні росту деревних рослин.

Небезпечно для дерев також нагромадження у ґрунті іонів натрію і хлору внаслідок застосування хлористих солей для прискорення танення снігу й льоду в зимовий період [11, 12, 14]. За даними Н.П. Третьак [10], в окремих випадках у верхньому 20-сантиметровому шарі ґрунту на вулицях Києва фіксувалось до 55—59 мг % хлору. У комплексі з відпрацьованими газами, зниженим рівнем ґрунтових вод через асфальтування і бетонування ґрунтової поверхні NaCl спричиняє раннє опадання листя, відмирання гілок і звуження річних кілець у каштана, клена, верби, бука і липи [15].

До специфічних особливостей умов місцезростання насаджень вздовж міських вулиць належать також наявність асфальтового покриття в зоні тротуару, товщина якого разом з основою (інженерною підготовкою ґрунту) може сягати 0,5 м і більше (рис. 3), велика кількість штучних ґрунтів, дуже неоднорідних за складом і властивостями, підвищена щільність ґрунтів у місь-

ких умовах, зміна складу ґрунтового повітря, в т. ч. і внаслідок можливих витоків із підземних газопроводів тощо. Негативний вплив на ґрунт витоків природного газу під лінійними посадками сприяє розвитку аеробних мікроорганізмів і зниженню вмісту кисню у ґрунтовому повітрі, появі токсичних для рослин сполук (наприклад, етилену), що зумовлюється діяльністю бактерій в анаеробному середовищі [16].

До негативних чинників міського середовища належить підвищена температура повітря при порівняно низькій його вологості.

Передчасне відмирання дерев в умовах міста зумовлюють часті розкопки траншей для прокладання нових чи ремонту існуючих підземних комунікацій, під час яких ушкоджуються корені дерев і погіршуються умови їх водопостачання внаслідок зниження рівня ґрунтових вод [13].

У зв'язку з ремонтними роботами на міських вулицях має місце механічне ушкодження корневих систем дерев. Підвищення висотних відміток полотна проїжджої частини дороги і тротуару супроводжується підняттям поребрика в пристовбурних лунках дерев. Через засипку землею таких лунк до рівня поребрика дерева надмірно заглиблюються в ґрунт. Підвищення рівня ґрунту над кореневою шийкою часом сягає

0,5 м. У результаті створюються несприятливі умови для функціонування кореневих систем, а отже, і для зростання дерев.

Крім того, масового характеру набуло обпилювання гілок великого діаметра для "підняття" крони, оскільки при садінні часто не враховують параметри, яких можуть досягти дерева через кілька десятків років.

Головною причиною незадовільного стану насаджень є відсутність нормальних умов живлення — бідність і сухість ґрунтів, засоленість, грубі пошкодження кореневих систем під час ремонтних і будівельних робіт, недотримання елементарних вимог агротехніки створення насаджень та догляду за ними. Забруднення повітряного середовища в Києві помітно впливає на життєвість деревних рослин, але не є загрозливим на переважаючій частині території міста і не може бути визнане основним обмежуючим чинником при створенні міських зелених насаджень.

Таким чином, однією з важливих передумов успішного впровадження розробленого асортименту дерев і кущів, а отже, поліпшення загального стану і якості міських зелених насаджень, є створення оптимальних умов для зростання зелених насаджень. Досягти цього можна за допомогою технологій утримання, що сприяють оптимізації всіх процесів життєдіяльності рослин. Важливу роль в цьому відіграє агротехніка створення насаджень та догляду за ними, насамперед добір рослин відповідно до умов місцезростання, використання високоякісного садивного матеріалу, правильно викопаного із розсадника і ретельно підготовленого до посадки. Саджанці для посадки на постійне місцезростання повинні мати сформовану крону та штамп, щоб максимально виключити обрізку з процесу догляду за рослинами для запобігання проникненню інфекції через свіжі зрізи. Захворювання у рослин в умовах підвищеної загазованості перебігають дуже тяжко й

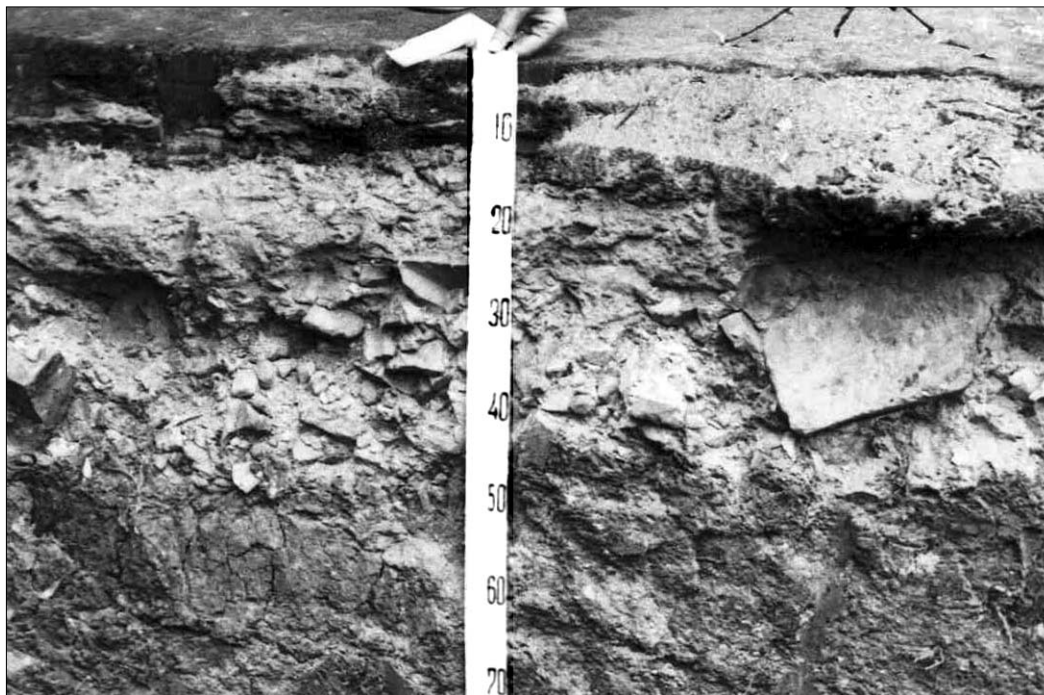


Рис. 3. Товща асфальтового покриття з основою тротуару може досягати 50 см і більше

довго. Кожна пересадка рослин є стресом для них і спричиняє певні порушення в їх рості й розвитку. Зменшенню кількості таких порушень та глибини стресу сприяє низка адаптаційних та підготовчих заходів. Власне вирощування рослин проводиться у відкритому ґрунті, що є індикатором здатності організму (при його успішному функціонуванні) до самозабезпечення та адаптації в навколишньому середовищі. Тому рекомендується до стандартного для посадки саджанців віку вирощувати їх у відкритому ґрунті і тільки після цього (що є обов'язковим) формувати закриту кореневу систему. Садіння рослин із закритою кореневою системою сприяє кращій приживлюваності рослин в нових умовах і подовжує строки посадок.

Архітектурний, декоративний вигляд вуличних насаджень на відміну від інших часто залежить не тільки від композиційного вирішення їх розташування, а й від фізіономічного вигляду кожного окремого елемента. На нашу думку, рослини з густооблисненими компактними, кулястими та пірамідальними кронами, крім того, що вони є стійкішими в умовах міської вулиці, більше відповідають функціональним вимогам до вулиць та їх кращому архітектурному вигляду.

Особливого значення набувають: забезпечення оптимальних умов аерації ґрунту шляхом поліпшення його структури і за допомогою дренажу; моніторинг складу ґрунтового повітря; мульчування ґрунту в присіткованих лунках; підбір порід з вираженою стрижневою кореневою системою для посадки на вузьких тротуарах в умовах обмежених можливостей збільшення розмірів садильних ям.

У комплексному озелененні міст, робітничих селищ, інших населених пунктів великого значення ми надаємо стратегії озеленення. В нашому розумінні, стратегія озеленення — це обґрунтована програма створення і формування зелених насаджень та їх експлуатації з урахуванням

можливих змін у навколишньому середовищі і передбаченням розвитку дерев аж до їх старіння і навіть відмирання [7]. За такого підходу значно скорочуються обсяги затрат, а формування дерев у незагущених посадках більше відповідатиме вимогам технології при заміні дерев.

Пересадку рослин на постійне місце треба проводити із суворим дотриманням вимог технології щодо підготовки ґрунту, строків, збереження цілісності кореневої системи тощо. При створенні насаджень в умовах вулиці розміщення дерев з урахуванням висоти штамба та крони, розташування посадочних місць відносно проїжджої частини, огорожа молодих рослин тощо мають запобігти пошкодженню їх транспортними засобами. На нашу думку, при створенні вуличних насаджень слід надавати перевагу крупномірним саджанцям зі сформованою в умовах розсадника кроною. Отримати довговічне та високодекоративне насадження доброго санітарного стану можливо тільки за умови своєчасного та в повному об'ємі проведення робіт з догляду.

Досвід великих європейських міст засвідчує необхідність організації моніторингу зелених насаджень міста, особливо вуличних, за участю провідних наукових установ та спеціалістів зеленого будівництва, комплексного підходу до вирішення проблем щодо їх реконструкції для запобігання можливим помилкам, які потім неможливо виправити.

До першочергових завдань у галузі зеленого будівництва слід віднести:

забезпечення на державному рівні охорони міських зелених насаджень; посилення служби санітарного захисту насаджень для своєчасного вжиття заходів із боротьби зі шкідниками в зв'язку з екологічними особливостями міського середовища і підвищеною вразливістю міських зелених насаджень; посилення контролю за дотриманням технології озеленувальних робіт, утриманням насаджень (своєчасне видалення сухостійних і аварійних дерев, своє-

часний полив, підживлення тощо); створення мережі міських розсадників, здатних забезпечити місто якісним садивним матеріалом.

Першочергові наукові завдання: екологічне зонування території міста за факторами ризику, рівнем техногенного навантаження на міське середовище; дослідження особливостей росту і розвитку рослин в урбанізованому середовищі (сезонні ритми розвитку, особливості морфометричних параметрів дерев, репродуктивна здатність); з'ясування еколого-фізіологічних властивостей *A. hippocastanum* (посухостійкість, солестійкість, стійкість до шкідників і хвороб); відбір найперспективніших за господарсько-цінними ознаками форм *A. hippocastanum*; розробка ефективних методів насінневого та вегетативного розмноження видів і форм *A. hippocastanum*; обґрунтування найраціональніших способів культури видів роду *Aesculus* в зелених насадженнях в умовах урбанізованого середовища з використанням якісно нових технологій утримання насаджень та догляду за ними.

Саме у такому науковому напрямку розгортаються наші дослідження на сучасному етапі.

1. Акимов И.А., Зерова М.Д. и др. Первое сообщение о появлении в Украине каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) на конском каштане обыкновенном *Aesculus hippocastanum* (Hippocastanaceae) // Вестн. зоологии. — 2003. — С. 3—12.

2. Белоусов Ю.В., Сапожникова М.Н. Новые вредители конского каштана в Одессе // Проблемы озеленения крупных городов: альманах / Под общ. ред. Х. Г. Якубова. — М.: Прима — М, 2007. — Вып. 12. — С. 172—173.

3. Григорюк І.П., Машковська С.П., Яворовський П.П., Колесніченко О.В. Біологія каштанів. — К.: Лотос, 2004. — 380 с.

4. Гродзинский А.М., Майко Т.К. Влияние механических раздражений на рост ели обыкновенной // Докл. АН УССР. — 1982. — № 11. — С. 68—70.

5. Кузнецов С. И., Левон Ф. М., Пилипчук В. Ф., Шумик М. И. Экологичні передумови оптимізації вуличних насаджень Києва // Питання біоіндикації та екології. — Запоріжжя: ЗДУ, 1998. — Вип. 3. — С. 57—64.

6. Левон Ф.М. Актуальные вопросы озеленения городских транспортных автомагистралей // Интродукция древесных растений и озеленение городов Украины. — К.: Наук. думка, 1983. — С. 109—115.

7. Левон Ф.М., Кузнецов С.И. Концептуальні аспекти формування міських зелених насаджень у сучасних умовах // Інтродукція рослин. — 2006. — № 4. — С. 53—57.

8. Нарольский Н.Б., Никитенко Г.Н. и др. Распространение каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) в Украине // Материалы докл. междунар. науч.-практ. конф. — Краснодар, 2004. — С. 46—48.

9. Сироцинская Т.К. Биологические особенности цветения и плодоношения видов рода конский каштан в Лесостепи УССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — К., 1969. — 19 с.

10. Третьяк Н.П. Вплив нагромадження хлору на фізіологічний стан дерев в умовах міста // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. — К.: Наук. думка, 1980. — Вип. 16. — С. 90—92.

11. Bassuk N., Whitlow T. Environmental stress in street trees // Arboricult. J. — 1988. — 12, N 2. — P. 195—201.

12. Brod H.G. Vergleichende Betrachtungen über die Wirkungen verschiedener Auftausalze (NaCl, CaCl₂ und MgCl₂) auf Gehölze // Z. Vegetationstechn. Landschafts und Sportstättenbau. — 1988. — 11, N 3. — S. 129—133.

13. Bühler H. R. Bäume in der Stadt // Schweiz. Z. Forstw. — 1978. — 129, N 8. — S. 645—647.

14. Czerwinski Z. Wplyw chemicznej technologii odsniezania ulic na cleby i roslinnosc drzewiasta aglomeracyi miejskich // Zesz. nauk. SGGW AR Warsz. Rozpr. Nauk. — 1978. — N 104. — 42 s.

15. Franz G. Gepokelte Bäume. Beim Streudienst noch wenige Alternativen zum Salz // Unser Wald. — 1980. — 32, N 1. — S. 13.

16. Paul R. Quelques effets possibles des fuites de gaz naturel sur les arbres d'alignement des villes // Ann. Gembloux. — 1977. — 83, N 3. — P. 159—174.

Рекомендував до друку
С.І. Кузнецов

Ф.М. Левон, Н.И. Шумик, А.А. Ильенко

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

КОНСКИЙ КАШТАН ОБЫКНОВЕННЫЙ
(*AESCULUS HIPPOCASTANUM* L.)
В ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ КИЕВА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТУРЫ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Приведена современная оценка зеленых насаждений, в частности *Aesculus hippocastanum* L., в г. Киеве. По общему состоянию данные насаждения отвечают норме, и только на отдельных перегруженных транспортом автомагистралях часть деревьев *A. hippocastanum* требуют принятия экстренных мер по улучшению их состояния. Обоснована необходимость проведения в ближайшей перспективе подготовительных работ по замене ослабленных деревьев в связи с их старением и усилением техногенного пресса на городскую среду. Доказана важность проведения городскими властями общих мероприятий по уходу за уличными насаждениями и их охране, введения в масштабах города мониторинга зеленых насаждений и почв, экологического мониторинга и др.

F.M. Levon, M.I. Shumik, A.A. Ilyenko

M.M. Gryshko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

HORSE CHESTNUT ORDINARY (*AESCULUS
HIPPOCASTANUM* L.) IN GREEN PLANTINGS
OF KYIV: PROBLEMS AND CROP PERSPEC-
TIVES IN UP-TO-DATE CONDITIONS

The up-to-date assessment of green plantings, and *Aesculus hippocastanum* L. is reconciled, in particular, in Kyiv. It is certified, that on the general status the yielded plantations respond the norm, and only on the separate arterial high-ways overstrained with a carrier a certain unit of trees *A. hippocastanum* demands accepting of emergency measures on enriching of their status. Necessity of realisation for immediate prospects of openings on changing of weakened trees in connection with their ageing and magnification of a technogenic press on an urban environment is reasonable. It is reasonable relevance from urban authorities of accepting of the general measures on care of street plantations and their protection, initiating in scales of a city of realisation of monitoring of green plantings and soils, ecological monitoring etc.