

This article represents short historical reference of the foundation of the park. Taxonomical, biomorphological, ecological and geographical analysis of dendroflora of the park has been undertaken. It is established that the species composition of tree Rastasite research quite rich and diverse. In this park middle-European type of species constitute an advantage. A dominant kind of hydromorphs is mesophytes. According to the trophic index mesotrophic group prevails.

Park-sight of park and garden art, dendroflora, taxonomic analysis, biomorphological analysis, geographical analysis, ecological analysis.

УДК 712.41:502.05 (477-25)

ОСОБЛИВОСТІ ЗРОСТАННЯ ВУЛИЧНИХ НАСАДЖЕНЬ В УРБОГЕННИХ УМОВАХ м. КИЄВА

О.В. Піхало, кандидат сільськогосподарських наук

Висвітлено питання щодо впливу урбогенних факторів на процеси росту вуличних деревних рослин. Проаналізовано та зіставлено результати досліджень щодо довжини однорічних приростів пагонів деревних рослин у різних типах посадок.

Урбогенні фактори, деревні рослини, вуличні насадження, вулиця, бульвар, лунка.

Високий рівень шкідливих викидів в атмосферне повітря значною мірою зумовлено стрімким збільшенням автотранспортних потоків, відставанням темпів розвитку вулично-шляхової мережі, незадовільною якістю палива [4]. Основними джерелами забруднення атмосферного повітря у місті є пересувні засоби, серед яких на першому місці знаходиться автотранспорт, на долю якого припадає 82 % викидів. Пов'язано це, насамперед, зі збільшенням кількості автотранспорту та відсутністю надійних методів контролю за його роботою, що ставить цю проблему на провідне місце серед екологічних проблем міста. Надзвичайно велика роль вуличних зелених насаджень у захисті повітря від забруднення пилом і газом. Одним із механізмів впливу зелених насаджень на очищення повітря від забруднювачів є механічна (гальмівна) дія на приземні повітряні потоки. Знижуючи швидкість вітру в приземному шарі, дерева і кущі не тільки перешкоджають подальшому розвіюванню пилу, але й акумулюють його на своєму листі. Таким чином рослини виконують роль природного фільтра [1].

Мета досліджень – вивчення особливостей зростання деревних рослин у вуличних насадженнях м. Києва під впливом урбогенних факторів.

Матеріали та методика досліджень. Причинами пригнічення росту рослин, що зростають вздовж вулиць, є різні – одні діють на кореневі системи рослин: збіднення ґрунту поживними речовинами чи, навпаки, їх надлишок (в насипних ґрунтах), ущільнення ґрунтів, змінена кислотність та ін. Друга група чинників впливає на надземну частину: задимленість, загазованість і запиленість повітря, а отже зміна температурного, радіаційного режимів та інтенсивності освітлення, крім цього механічні пошкодження [3]. Оптимальний розвиток «міських рослин» пов'язаний також з порушенням агротехніки їх висаджування та догляду.

Реакцією рослин на комплекс несприятливих умов є зміна процесів життєдіяльності, що включають такі показники зеленого організму як: швидкість росту, темпи сезонного розвитку, інтенсивність цвітіння і плодоношення, зовнішній вигляд рослини, особливості будови його органів, характеристику основних фізіологічних процесів, довговічність [1].

Як *об'єкти досліджень* були виділені групи дерев (20 особин кожного виду у різних умовах росту) 20–30-річного віку з максимально близькими морфолого-таксаційними характеристиками. Це деревні рослини вуличних насаджень історичної частини м. Києва: *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Aesculus hippocastanum* L., *Populus nigra* L., *P. italica* Rosier., *Acer platanoides* L., *A. saccharinum* L., *Sorbus aucuparia* L., *Betula pendula* Roth., *Robinia pseudoacacia* L., *Quercus borealis* Michx., *Fraxinus excelsior* L.

Вимірювання довжини однорічних пагонів проводили у серпні-вересні упродовж 3-х років. Одержані дані щодо проведення порівняльного аналізу у приростах однорічних пагонів деревних рослин, що зростають у різних типах вуличних посадок, перевіряли статистичним шляхом з використанням відповідних критеріїв [4]: *F*-критерію Фішера (на 5 %-ному рівні значущості) – для дисперсій; *t*-критерію Стюдента (двостороння перевірка при довірчій ймовірності 0,95) – для середніх значень видових чисел.

Результати досліджень. За своє життя дерево проходить ряд стадій, кожна з яких характеризується відповідними ознаками: стадія росту – постійним ростом у висоту і за об'ємом, покращенням декоративності; стабільний стан – зупинкою росту, коли рослина впродовж кількох років зберігає набуті нею декоративні якості; стадія відмирання – втрата декоративності, коли рослина, згідно з біологічними законами для цього виду, починає гинути. У міських умовах відповідність цих стадій з біологічними властивостями вуличних деревних рослин порушується.

У вуличних деревних рослин при реалізації програми онтогенезу періоди інтенсивного росту і розвитку чергуються з періодами припинення цих процесів. Саме ця особливість онтогенезу обумовлює можливість пристосування рослин до виживання у несприятливих умовах. Так, початок росту пагонів у деревних рослин, які зростають поблизу проїжджої частини відбувається на 3–7 днів раніше, ніж у інших типах посадок, проте тривалість їх росту значно менша (близько 15–20 днів).

Під дією несприятливих факторів, сповільнення інтенсивності фізіологічних процесів і функцій у вуличних насадженнях досягає критичного рівня, що спричиняє порушення життєво важливих функцій рослинного організму. Тому вуличні насадження, зокрема історичної частини м. Києва, постійно знаходяться у стресовому стані. Дослідженнями встановлено, що найущільненішими є ґрунти вздовж проїжджих частин вулиць (у лунках, смузі газону та на бульварах) [5]. Як прояв цього фактора, зафіксовано зменшення щорічного приросту пагонів (див. таблицю), суховершинність, раннє пожовтіння та опадання листя. Як показали проведені дослідження щодо стану ґрунтів у вуличних насадженнях історичної частини міста, значній їх частині притаманне надмірне ущільнення. При проведенні досліджень і зіставленні фактів стосовно загального та життєвого стану, річного приросту дерев на ущільнених ґрунтах було зафіксовано, що надмірне ущільнення (понад 30 кг·(см²)⁻¹) згубно діє на *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *Ae. hippocastanum*, *A. platanoides*, *S. aucuparia* і *B. Pendula* [5]. Саме фактор ущільненості негативно впливає на аерацію ґрунту, внаслідок чого рослини отримують недостатню кількість кисню, коріння не забезпечується повітрям. Це спричиняє часте загнивання кореневої системи рослини, а надземна частина має спочатку пригнічений вигляд, а в подальшому – відмирає.

**Середні значення (за три роки) однорічних приростів пагонів
деревних рослин, що зростають в історичній частині м. Києва**

Вид рослини	Однорічний приріст пагонів, см			
	Вуличні насадження		Прибудинкова територія	Сквери
	у лунках	у смузі газону		
<i>A. platanoides</i>	27,5±0,83	28,9±0,90	30,2±0,97	31,6±0,90
<i>A. saccharinum</i>	30,3±1,08	32,7±1,18	33,4±1,11	33,9±1,10
<i>Ae. hippocastanum</i>	9,8±0,49	10,0±0,49	10,7±0,55	11,9±0,59
<i>B. pendula</i>	18,8±0,62	18,7±0,81	21,0±0,74	22,1±0,75
<i>F. excelsior</i>	28,0±0,97	30,8±0,91	30,9±0,98	31,1±0,93
<i>P. nigra</i>	49,1±0,97	52,4±1,50	50,8±1,32	58,0±1,32
<i>P. italica</i>	48,9±1,36	50,6±1,22	55,1±1,57	57,1±1,44
<i>Q. borealis</i>	24,8±1,18	32,6±1,10	34,0±0,94	35,4±1,17
<i>R. pseudoacacia</i>	39,2±1,38	41,9±1,36	42,1±1,90	43,1±1,80
<i>S. aucuparia</i>	21,7±0,93	23,9±1,20	25,2±1,21	27,0±0,88
<i>T. cordata</i>	27,1±2,08	30,0±1,62	31,3±1,53	37,9±1,79
<i>T. platyphyllos</i>	28,6±1,81	31,7±1,72	42,7±1,96	47,9±1,63

За даними таблиці щодо росту пагонів найпоширеніших деревних видів рослин у вуличних насадженнях історичної частини м. Києва найменший їх показник спостерігається у рослин, які висаджені в лунки.

Так, у *A. platanoides* різниця між значеннями приростів у цього типу вуличних насаджень становить 19,2–34,1 см, *Ae. hippocastanum* – 5,2–14,8, *F. excelsior* – 18,9–37,5, *T. cordata* – 7,5–43,6 см. Разом із тим, рослини *T. cordata*, які зростають у вуличних насадженнях у лунках,

мають подекуди різницю у річному прирості більше 36 см, тобто близько 80 %. Така ж ситуація спостерігається і у *T. platyphyllos*. Встановлено дещо вищий приріст у рослин *F. excelsior*, *Q. borealis*, *R. pseudoacacia*, *S. aucuparia*, *T. cordata* і *T. platyphyllos*, які зростають у смузі газону, та незначний – у *Ae. hippocastanum*, *B. pendula*, *P. nigra* і *P. italica*. Досить високі річні прирости виявлені у деревних рослин, які зростають на прибудинкових територіях та у скверах (окрім *P. nigra*), що зайвий раз вказує на складність умов зростання насаджень уздовж доріг. Найбільші прирости зафіксовано у рослин, які зростають у скверах, що віддалені від проїжджої частини

Для перевірки статистичної гіпотези щодо існування відмінності між середнім значеннями приросту пагонів найпоширеніших видів деревних рослин у різних типах вуличних насаджень було виконано статистичний аналіз дослідних матеріалів. За контроль вибрано річний приріст пагонів деревних рослин скверів. Порівняння середніх значень видових чисел за *t*-критерієм Стюдента свідчить, що у більшості випадків його критичне значення значно менше за обчислене ($t_{\text{крит}} < t_{\text{обч}}$). Особливо чітко це простежується у порівняннях видових чисел у рослин, що зростають у лунках та у смузі газону із контролем.

Значна різниця між видовими числами виявлена у *A. platanooides*, *Ae. hippocastanum*, *B. pendula*, *P. nigra*, *P. italica*, *Q. borealis*, *S. aucuparia*, *T. cordata*, *T. platyphyllos*. Найбільшу їх різницю встановлено для *T. platyphyllos*, *Q. borealis*, *P. nigra*, найменшу – у *A. saccharinum*, *F. excelsior*, *R. pseudoacacia*. Це значить, що нульову гіпотезу про значущість різниці між середнім значенням приросту пагонів деревних рослин у насадженнях у лунках із контрольним об'єктом слід прийняти за ймовірності 0,95, окрім *R. pseudoacacia*. У насадженнях у смузі газону – це окрім *R. pseudoacacia*, *F. excelsior*, *A. saccharinum*; а на прибудинковій території значуща різниця лише у *T. platyphyllos* і *P. nigra*. Отже, велика різниця у річних приростах пагонів у будь-яких типах насаджень характерна і для *P. nigra* та *P. italica*, хоча їх загальний стан оцінений як добрий в усіх насадженнях. Це вказує на властивість згаданих рослин пристосовуватися до умов місцезростання. Найменшою різниця у приростах у різних типах вуличних насаджень виявилася у *F. excelsior* і *R. pseudoacacia*, що свідчить про стійкість цих видів у міських умовах зростання.

Вуличні насадження вздовж доріг у історичній частині м. Києва переважно зростають у лунках на замоцених вулицях, у так званому діжковому типу зростання. Саме для цього типу зростання характерні велика кількість сміття в лунках та наявність покриття навколо них, які обмежують площу для росту та живлення кореневої системи. За результатами спостережень у таких умовах відносно добре почувуються лише *R. pseudoacacia*, окремі види *Populus* і частково *Ae. hippocastanum*, що насамперед пов'язано з особливістю росту та розвитку їхньої кореневої системи. Як виявлено, посадкові місця перенаповнені великою кількістю коренів, що часто призводить до відмирання частини скелетних,

мичкуватих і допоміжних коренів. У свою чергу, це зумовлює не тільки низьку пагоноутворюючу здатність рослин, а й дрібнолистість (*T. cordata*, *B. pendula*, *A. platanoides*), скорочення періоду вегетації, всихання частини гілок та листя (*T. cordata*, *T. platyphyllos*, *Ae. hippocastanum*), втрату декоративності й відмирання рослин.

Висновки

1. Вуличні насадження відіграють важливу захисну роль (гальмівну та акумулятивну) у затриманні шкідливих викидів автотранспорту. Тому, нині залишається відкритим питання щодо вивчення особливостей зростання, збереження та захисту зелених насаджень у населених пунктах.

2. Проявами впливу урбогенних умов на деревні рослини є дві групи чинників: підземні та наземні. Під їх дією відбувається зменшення щорічного приросту пагонів, суховершинність, раннє пожовтіння та опадання листя та ін.

3. Різниця між значеннями приростів у різних типах посадок сягає, подекуди, до 80 %. Найбільші прирости у рослин, що зростають на прибудинкових територіях та у скверах.

4. Велика різниця у приростах пагонів зафіксована для *P. nigra* та *P. italica*, але ці види мають добрий стан в усіх типах насаджень, а найменшу різницю зафіксовано у *F. excelsior* і *R. pseudoacacia*, що свідчить про адаптацію рослин до умов місцезростання.

Список літератури

1. Антропогенний вплив на рослини [Електронний ресурс]. 2012. – 1 с. – Режим доступу: <http://kmr.ligazakon.ua/.../1EC945CF22CC4FD7C225756E006DE238?>
2. Вдовенко А.В. Оценка воздействия транспортной развязки на окружающую среду / А.В. Вдовенко. – Хабаров. гос. техн. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 2001. – 123 с.
3. Вплив автотранспорту [Електронний ресурс] 2012. – 1 с. – Режим доступу: http://www.novostimira.com.ua/novyny_69126.html
4. Никитин К. Е. Методы и техника обработки лесоводственной информации / К. Е. Никитин, А. З. Швиденко. – М. : Лесн. пром-сть, 1978. – 272 с.
5. Піхало О. В. Ущільнення урбоедафотопів у історичній частині м. Києва : Матеріали III міжнар. наук. конф. «Ландшафтна архітектура в ботанічних садах і дендропарках», (Київ, 8-11 черв. 2011 р.) / О. В. Піхало. – К. : Національний ботанічний сад ім. Н.Н. Гришка НАН України, 2011. – С. 384–389.

Освещены вопросы относительно влияния урбогенных факторов на процессы роста уличных древесных растений. Проанализированы и сопоставлены результаты исследований относительно длины однолетних приростов побегов древесных растений в разных типах посадок.

Урбогенные факторы, древесные растения, уличные насаждения, улица, бульвар, лунка.

Lighted questions regarding the impact urban factors on the growth processes of street woody plants. Analyzed and compared to results of studies regarding the length of the annual increment of shoots of woody plants in different types of landings.

Urban factors, woodyplants, streetplanting, street, boulevard, smallhole.

УДК: 712.42:582.542.11(477.41)

ІСТОРИЯ І ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ЗЛАКОВИХ РОСЛИН В УКРАЇНІ ТА ЗА КОРДОНОМ

***С.Б. Ковалевський, доктор сільськогосподарських наук
Д.С. Соловей, аспірантка****

Проаналізовано праці деяких вчених щодо використання злакових рослин у садово-парковому мистецтві на території України та за кордоном. Окреслено практичне значення злакових садів в антропогенному середовищі сучасних міст та надано рекомендації щодо влаштування та використання садів «Нової Хвилі».

Декоративні злаки, озеленення, сади «Нової Хвилі», злакові сади.

У будь-якій країні світу неможливо уявити благоустрій міст та населених пунктів без виконаного на високому рівні озеленення. Прагнення досягти найвищої декоративності насаджень протягом досить стислого часу стимулює працівників галузі садово-паркового господарства вирощувати посадковий матеріал, що набирає свій повноцінний габітус за один вегетаційний період. До переліку таких рослин належать квіткові культури, трави, в тому числі і декоративні злаки. Питаннями квіткових культур займаються багато вчених як в Україні, так і у світі в цілому. Це й не дивно, адже будь-які квіти, безперечно, можна знайти як на території вулиць, забудов загального користування, так і на територіях приватних володінь. Злакові ж культури в Україні зустрічаються в садах лише як фон для квіткових композицій.

Мета досліджень - аналіз використання злакових культур в садово-парковому мистецтві на території України та за кордоном.

Матеріали та методика досліджень. В основу досліджень покладено вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду використання злакових культур в різних галузях сільського господарства, а також в озелененні та благоустрої

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С.Б.Ковалевський
© С.Б. Ковалевський, Д.С. Соловей, 2013