

*Приведены особенности получения асептической культуры вида *Aesculus carnea* Hayne с целью дальнейшего культивирования и получения растений-регенерантов. В случае введения *Aesculus carnea* Hayne в культуру *in vitro* необходимо как первичные экспланты использовать фрагменты одревесневших побегов годового прироста и зародыш листьев. Исследована эффективность различных способов стерилизации, выбраны самые эффективные из них.*

Каштан конский мясо-красный, эксплант, стерилизация, in vitro.

*The peculiarities of the aseptic culture receiving of *Aesculus carnea* Hayne were presented for future cultivation and plant regenerants receiving. In the case of introduction *Aesculus carnea* Hayne in the culture *in vitro* it is necessary to use as primary explants stems fragments of annual growth and leaves embryos. The effectiveness of different methods of sterilization was investigated and the most effective of them was chosen.*

Red horse chestnut, explants, sterilization, in vitro.

УДК 712. 4

ВУЛИЧНІ НАСАДЖЕННЯ М. ВИШГОРОДА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.В. Зібцева, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено результати досліджень вуличного озеленення м. Вишгорода Київської області. Визначено асортимент деревних рослин, оцінено широту їх представлення, стан та декоративність.

Вуличні насадження, деревні види, стан, декоративність.

Оцінка стану урбанізованої території передбачає використання трьох груп індикаторів стійкого розвитку: екологічних, економічних та соціальних, найменш вивченими та науково обґрунтованими серед яких є показники екологічної групи, не зважаючи на те, що вони відіграють основну роль у формуванні збалансованої оцінки стану міської території [1]. Наразі, дослідження екологічного стану урбанізованих територій стосувалося переважно великих міст, малі міста практично не досліджувалися [2].

Для реальної оцінки ситуації у малих містах передусім необхідно мати дані про існуючу систему озеленення, яка тісно пов'язана з їх планувальною структурою. За даними М. Лусе [6], у малих містах, як правило, достатньо озелених територій і головним завданням є не збільшення площі насаджень, а забезпечення умов для їх збереження і

більш інтенсивного використання. Втім, і для територій малих міст актуальною є вимога про те, що озеленені території в них повинні утворювати безперервну просторову систему, чому сприяє, зокрема, й вуличне озеленення.

Мета досліджень – визначення та аналіз рівня вуличного озеленення, асортименту, основних таксаційних показників та стану вуличних деревних та кущових насаджень одного із малих міст Київської області – міста Вишгорода.

Матеріали та методика досліджень. Зважаючи на те, що технічна інвентаризація зелених насаджень в місті не проводилася й отримати будь-які дані стосовно стану міських насаджень виявилось неможливим, за підоснову досліджень були взяті загальнодоступні карти супутникової зйомки GoogleMaps, за якими вибирали дослідні вулиці з розрахунком охоплення всіх категорій вулиць на територіях різного функціонального призначення. Подеревна інвентаризація із визначенням видового складу, стану та декоративності вуличних насаджень проводилася вздовж 200 м або на всій протяжності кожної дослідної вулиці. Загальна кількість облікових вулиць – 14, їх протяжність – понад 3 км, описано понад 600 дерев.

Оцінку стану дерев проводили за п'ятибальною шкалою візуальної оцінки стану деревних рослин у вуличних насадженнях, де 1 – дерева у відмінному стані, як це застосовувалось в аналогічних дослідженнях [5]. Декоративність рослин визначалася візуально за чотирибальною шкалою (від 0 до 3 балів) з урахуванням загальноприйнятих ознак [12], де 1 бал – здорові високодекоративні дерева з красивою кроною. Отримані результати оброблялися статистично.

Для оцінки ступеня участі видів у вуличних насадженнях був проведений аналіз за трьома показниками: зустрічання деревних видів у вуличних насадженнях, який розраховувався як відношення кількості вулиць, де був виявлений цей вид до загальної кількості досліджених вулиць [10]; частка участі деревних видів у вуличних насадженнях, яка розраховувалась як відношення кількості екземплярів цього виду до загальної кількості обстежених деревних рослин. Зроблено структурний аналіз деревних насаджень із класифікацією видів за їх часткою участі [7]. Визначено співвідношення аборигенних та інтродукованих видів. Деревні насадження оцінені за шкалою декоративної довговічності [9].

Результати досліджень. Місто Вишгород, яке вперше згадується у літописі в 946 р., є одним із історичних малих міст Київської агломерації. До найдавніших елементів розпланування м. Вишгорода належать траси вул. Калнишевського, частково – вул. Межигірського Спасу [3]. Історичну мережу вулиць південної частини міста було переплановано на початку 1960-х рр. У південно-західному напрямку від схрещення вулиць Шолуденка та Набережної було закладено вулицю Дніпровську, а майже паралельно вулиці Набережній – основну транспортну вісь – проспект Івана Мазепи, що візуально орієнтований на головну історичну архітектурну доміканту містоутворюючого значення – церкву Святих

Бориса і Гліба, яка розташована на вершині східного пагорба у центрі стародавньої частини міста. В той же час було проведено й озеленення зазначених вулиць.

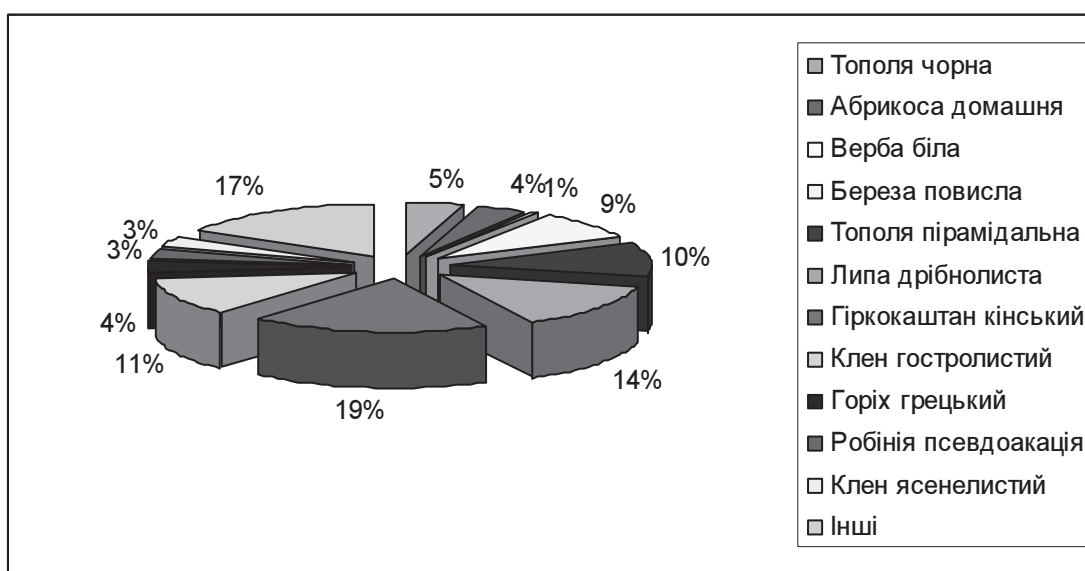
Роль озеленення м. Вишгорода ідентична його ролі у великих містах, зокрема Києві, передмістям якого воно є. Основними джерелами атмосферного забруднення є підприємства енергетики та автотранспорт. Нині територією міста пролягає 23 шляхи [11]. Протяжність вулично-шляхової мережі Вишгорода становить понад 67 км, у тому числі протяжність міських магістральних вулиць та доріг загальнодержавного значення – 7 км, районного – 5 км, решта – понад 55 км – вулиці та дороги місцевого значення. Близько 70 % міських вулиць має тверде покриття, зокрема понад 64 % – асфальтобетонне. Нині траси найдавніших вулиць (Калнишевського, Межигірського Спасу) майже неозеленені, вздовж їх проїжджої частини зустрічаються лише поодинокі дерева. Проспекти Мазепи, Київський, вулиці Шолуденка, Дніпровська відзначаються порівняно кращим озелененням, оформлені лінійними деревними насадженнями.

За даними І.Ю. Парнікози і М.С. Чернишенко [8] на ділянках природної рослинності у м. Вишгороді (система ярів між вулицями Шолуденка та Грушевського, а також на північний схід від вул. Шолуденка, ділянки вздовж підніжжя вишгородських круч), представлені такі деревні види, як *Populus nigra* L., *P. tremula* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Salix alba* L., *S. cinerea* L., *Betula pendula* Roth., *Pinus sylvestris* L., у чагарниковому ярусі – *Rosa canina* L., *Crataegus curvicaulis* Lindm. За результатами наших досліджень (табл. 1, рисунок), у вуличних насадженнях Вишгорода представлено 33 деревні та кущові види. На дослідженій території у вуличних насадженнях не було зафіксовано таких поширених на ділянках природної рослинності міста аборигенних видів, як *Populus tremula*, *Salix cinerea*, *Pinus sylvestris*, *Crataegus curvicaulis*. На чотири найпоширеніші у вуличних насадженнях види – *Aesculus hippocastanum* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L. і *Populus pyramidalis* Roz. – припадає 54,8 % вуличних деревних рослин.

1. Аналіз вуличних деревних насаджень м. Вишгорода

Деревні види	Зустрічання, %	Частка участі		Клас довговічності
		%	індекс, клас	
<i>Populus nigra</i>	35,7	4,8	3	3
<i>Armeniaca vulgaris</i>	50,0	3,8	3	3
<i>Salix alba</i>	21,4	0,8	2	3
<i>Betula pendula</i>	50,0	8,7	4	2
<i>Populus pyramidalis</i> Roz.	57,1	10,1	5	3
<i>Tilia (cordata</i> Mill. + <i>platyphyllos</i> Scop.)	85,7	14,4	5	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	71,4	19,0	5	2
<i>Acer (platanoides</i> L. + <i>pseudoplatanus</i> L.)	42,9	11,4	5	2
<i>Juglans regia</i> L.	64,3	3,8	3	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	28,6	3,3	3	3
<i>Acer negundo</i> L.	42,9	3,1	3	3
Інші	≤ 21,4	16,8	1-2	1-3

Найвищими показниками зустрічання (71,4 і 85,7 %) у вуличних насадженнях міста відзначаються *Aesculus hyppocastanum* та *Tilia cordata*, які мають і найвищу частку участі (відповідно 19,0 і 14,0 %). Показник зустрічання на рівні не нижче 50 % (тобто, рослини зустрічаються не менше, ніж на половині дослідних об'єктів) мають *Armeniaca vulgaris*, *Betula pendula*, *Populus pyramidalis*, *Juglans regia* L. Низькі показники зустрічання у вуличних насадженнях (на рівні 21,4 % і нижче) характерні для таких деревних видів, як *Acer campestre* L., *Thuja occidentalis* L., *Cerasus vulgaris* Mill., *Morus alba* L., *Pyrus communis* L., *Carpinus betulus* L., *Ulmus scabra* Mill., *U. foliacea* Gilib., зокрема: на рівні 21,4 % – для *Ulmus scabra*, *Pyrus communis* L., *Malus silvestris* Mill., *Thuja occidentalis* L., *Morus alba*, *Acer campestre*; на рівні 14,3 % – для *Carpinus betulus* L., *Syringa vulgaris* L.; 7,1 % – для *Quercus robur* L., *Picea excelsa* Link., *Sorbus aucuparia* L., *Alnus glutinosa* Gaertn., *Elaeagnus argentea* Pursch., *Robinia viscosa* Vent., а також *Rosa rugosa* Thunb. і *Berberis thunbergii* DC.



Частка участі деревних видів у вуличних насадженнях Вишгорода

До видів із дуже високою часткою участі (5 клас) належать *Populus pyramidalis*, *Tilia cordata*, *Aesculus hyppocastanum*; з високою часткою участі (4 клас) – *Betula pendula*; із середньою (3 клас) – п'ять видів: *Populus nigra*, *Armeniaca vulgaris*, *Juglans regia*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*; низькою і дуже низькою – *Salix alba* і решта 22 види.

Індекс Шеннона-Вінера для досліджених вуличних насаджень становить 1,2 – 46,2 % дерев є інтродуцентами, тобто їх частка не виправдано висока.

Найстарші види – *Salix alba*, *Populus nigra* і *P. pyramidalis* (середній вік відповідно 63 і 61 рік), наймолодші – *Cerasus vulgaris*, *Juglans regia*, *Armeniaca vulgaris* (середній вік відповідно 23, 26 і 30 років, табл.2). Середньозважений вік дерев у дослідних вуличних насадженнях – 47 років. Аналогічна картина щодо середнього діаметра на висоті грудей –

найтовщими є екземпляри *Populus nigra*, *P. Pyramidalis* і *Salix alba* (відповідно 91, 83 і 69 см). Середньозважений діаметр вуличних насаджень – 47 см.

2. Характеристика найпоширеніших деревних видів вуличних насаджень м. Вишгорода

Деревні види	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Стан, бал	Декоративність, бал
<i>Salix alba</i>	63±2,5	9±1,2	69±19,8	2,5±0,29	1,8±0,48
<i>Populus nigra</i>	61±1,0	11±1,1	91±9,1	2,8±0,29	2,6±0,38
<i>Populus pyramidalis</i>	61±1,0	11±0,7	83±4,7	2,8±0,16	2,5±0,14
<i>Robinia pseudoacacia</i>	58±3,2	10±1,6	57±4,6	2,7±0,13	2,6±0,29
<i>Acer platanoides</i>	53±10,5	8±1,6	41±6,8	3,0±0,4	2,7±0,40
<i>Acer negundo</i>	53±3,4	8±1,1	52±7,1	2,9±0,05	2,8±0,07
<i>Acer saccharinum</i> L.	53±3,2	8±0,8	60±2,9	2,8±0,25	2,5±0,16
<i>Aesculus hippocastanum</i>	44±4,4	8±0,8	39±6,3	3,1±0,10	2,9±0,06
<i>Betula pendula</i>	42±7,4	8±1,1	39±7,1	3±0,27	2,6±0,16
<i>Tilia cordata</i>	39±3,8	8±0,8	37±5,2	2,7±0,12	2,5±0,11
<i>Armeniaca vulgaris</i>	30±2,4	5±0,5	25±5,1	2,9±0,17	2,5±0,19
<i>Juglans regia</i>	26±6,6	5±1,0	32±9,7	2,8±0,15	2,7±0,17
<i>Cerasus vulgaris</i>	23±6,0	5±1,2	11±2,9	2,7±0,33	2,3±0,33

Середньозважений клас довговічності дерев у вуличних насадженнях Вишгорода – 2,3, що цілком відповідає нашим попереднім дослідженням вуличних насаджень центральної частини міста [4]. Більшість – 57,3 % дерев – належать до другого класу довговічності; дерева з найвищим рівнем довговічності (такі, що зберігають декоративні якості у віці 50 і більше років) зустрічаються лише поодинокі. Зважаючи на середні вікові показники деревних видів у вуличних насадженнях, чітко окреслюється проблема досягання ними граничного віку й, у зв'язку з цим, необхідність реконструкції (заміни молодшими екземплярами).

Найвищими деревними видами є *Populus nigra* і *P. Pyramidalis*, а також старі насадження *Robinia pseudoacacia*. Середньозважена висота вуличних деревних насаджень – 8,3 м.

Середньозважений бал стану вуличних деревних насаджень – 2,9, – тобто близький до задовільного. Деяко кращим станом відзначаються *Salix alba* (2,5), *Cerasus vulgaris*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia cordata* (на рівні 2,7). Найгірший стан дерев *Aesculus hippocastanum*, які майже всі уражені плямистістю та мінуючою міллю. Із показником стану високо корелює декоративність деревних видів: найвище значення – 1,8 балів спостерігається у *Salix alba*, на рівні 2,3 – у *Cerasus vulgaris*, найнижче – 2,9 – у *Aesculus hippocastanum*.

Висновки

Дослідження насаджень м. Вишгорода показало, що у міських вуличних насадженнях зустрічаються 33 деревні та кущові види,

найпоширенішими серед яких є *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides* і *Populus pyramidalis*, на які припадає 54,8 % рослин. Не менше, ніж на половині дослідних об'єктів зустрічаються *Armeniaca vulgaris*, *Betula pendula*, *Populus pyramidalis*, *Juglans regia*.

Середньозважений вік дерев у дослідних вуличних насадженнях – 47 років, діаметр – 47 см, висота – 8,3 м. Стан вуличних деревних насаджень близький до задовільного, причому найгіршим станом і найнижчою декоративністю характеризуються дерева *Aesculus hippocastanum*. Більшість дерев у вуличних насадженнях м. Вишгорода належать до другого класу довговічності і досягли граничного віку декоративності.

Список літератури

1. Вибір індикаторів стійкого розвитку для оцінки екологічного стану урбанізованих екосистем: збірник матеріалів II-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю [Електронний ресурс] / М.О. Клименко, А.М. Прищеп, О.А. Брежицька – Режим доступу: http://eco.com.ua/sites/files/lib1/konf/2vze/zb_m/0065_zb_m_2VZE.pdf

2. Дослідження екологічного стану малих міст Львівської області / [Хархаліс Б.І., Хархаліс М.Б., Гожельник М.П., Янчук О.В.] [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.nltu.edu.ua/node/846>

3. Жаворонкова Т.Л. Ландшафт як фактор формування історичного розпланування міста Вишгород Київської області [Електронний ресурс] / Т.Л. Жаворонкова. – Режим доступу: <http://www.vyshgorod-museum.org.ua/>

4. Зібцева О.В. Насадження на території громадських будівель м. Вишгорода / О.В.Зібцева, М.С. Зібцев // Науковий вісник НУБіП України. – К.: НУБіП, 2013. липень № 2 (38) [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013_2/13zov.pdf

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

6. Лусе М. Озеленение малых городов Латвии / М. Лусе. – Рига: Зинатне, 1978. – 103 с.

7. Михеева М.А. Геоэкологическая оценка биоразнообразия и устойчивости древесных растений в условиях городской среды (на примере г. Воронежа): автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук: спец. 25.00.36 «Геоэкология» / М.А. Михеева. – Воронеж, 2009. – 22 с.

8. Парнікоза І.Ю. Стан популяцій рідкісних рослин міста Вишгорода та його околиць / І.Ю. Парнікоза, М.С. Чернишенко // Чорноморський ботанічний журнал. – 2010. – Т.6, № 4. – С. 491–505.

9. Похилько Л.О. Изучение декоративной долговечности видов реального ассортимента Ростова-на-Дону / Л.О. Похилько. – Материалы междунар. науч. конф. «Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство». – Ялта, 2012. – С. 272.

10. Россинина А.А. Таксация древесных растений в урбанизированной среде (на примере г. Красноярска) : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» / А.А. Россинина. – Красноярск, 2010. – 20 с.

11. Соціально-економічний паспорт міста Вишгород Київської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://вишгород.com.ua/node/10>

12. Якушина Э.И. Древесные растения в озеленении Москвы / Э.И. Якушина. – М.: Наука, 1982. – 158 с.

Приведены результаты исследований уличного озеленения г. Вышгорода Киевской обл. Определен ассортимент древесных растений, оценены их представленность, состояние и декоративность.

Уличные насаждения, древесные виды, состояние, декоративность.

The results of street landscaping research at the Vyshgorod town, Kyiv region are given. The assortment of tree species were researched, and their occurrence and ornamental state were evaluated.

Street planting, tree species, condition, ornamental state.

УДК 630*27:631.82:582:47

ОСОБЛИВОСТІ ПІДЖИВЛЕННЯ КОНТЕЙНЕРНОЇ КУЛЬТУРИ THUJA OCCIDENTALIS 'SMARAGD' ТА JUNIPERUS SCOPULORUM 'BLUE ARROW' ДОБРИВАМИ ПРОЛОНГОВАНОЇ ДІЇ

Ю.І. Косенко, здобувач*

Висвітлено вплив підживлення органо-мінеральним добривом «Plantacote» на ріст саджанців Thuja occidentalis 'Smaragd' та Juniperus scopulorum 'Blue arrow' у контейнерній культурі.

Комплексне добриво, «Plantacote», мінеральне живлення, контейнерна культура, Thuja occidentalis 'Smaragd', Juniperus scopulorum 'Blue arrow'.

Збільшення попиту на саджанці деревних рослин в Україні останніми роками зумовило широке запровадження новітніх технологій виробництва сучасних видів садивного матеріалу, зокрема із закритою кореневою системою або так званої контейнерної культури. В процесі вирощування декоративних саджанців у ємностях особливе значення належить забезпеченню близького до оптимального рівня мінерального живлення упродовж усього періоду їх виробництва [1, 3].

Використання для підживлення більшості традиційних мінеральних добрив нерідко призводить до перенасичення ґрунту солями, а пересихання субстрату зумовлює стрес рослин і погіршення їх стану. З метою забезпечення близького до оптимального рівня мінерального живлення упродовж усього вегетаційного періоду рослини необхідно підживлювати декілька разів, що суттєво збільшує витрати на їх вирощування. Цих недоліків можна уникнути у разі застосування добрив з

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, професор В.М. Маурер

© Ю.І. Косенко, 2014