

МІСЬКЕ САДІВНИЦТВО В УМОВАХ ЛЬВІВСЬКОЇ УРБОЕКОСИСТЕМИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

Луцишин О.З., Гілета Л.А.

Відокремлений структурний підрозділ «Педагогічний фаховий коледж
Львівського національного університету імені Івана Франка»
вул. Ген. Тарнавського, 107, 79016, м. Львів
olena.lutsyshyn@lnu.edu.ua, ljuba.gileta@gmail.com

Розглянуто зелену зону Львівської урбоєкосистеми – найбільшого міста Західної України, яка представлена системою територій із зеленими насадженнями на незабудованих відкритих просторах у межах міста або приміської зони, що мають екологічне, економіко-господарське, рекреаційне та естетичне значення і можуть використовуватися для розвитку міського садівництва.

Описане у світовій практиці міське садівництво є популярною діяльністю серед жителів економічно розвинених держав, де функціонально використовують зелений простір. Він має потенціал надавати основні екосистемні послуги, підтримуючи при цьому добробут містян, і сприяє розвитку біорізноманіття у межах великих міст.

Враховуючи численні переваги міського садівництва, необхідною умовою його розвитку в містах України є розташування садів і городів у зручній для відвідування мешканців, бажано центральній частині. Потенціал для розвитку міського садівництва у межах Львівської урбоєкосистеми є достатньо потужним. Зокрема, в парку Залізна Вода, що розташований у центральній частині міста, біля руїн теплиць Рерінга, на місці колишнього розсадника, об'єднання громадських організацій «Плато», «Екотерра», «Пермакультура в Україні» прагнуть створити розвинутий публічний простір.

Досліджено, що розвиток міського садівництва в межах парку Залізна Вода поблизу теплиць Рерінга можливий також завдяки ґрунтовим ресурсам. Для їх оцінки вибрано три дослідні ділянки, в межах яких із верхньої частини гумусового горизонту (з глибини 10–20 см) відібрано проби ґрунту для лабораторно-аналітичних досліджень.

Описано результати досліджень, що свідчать про високий потенціал розвитку міського садівництва в межах Львівської урбоєкосистеми на ділянці поряд із теплицями Рерінга та екологічні переваги такого рішення. *Ключові слова:* міське садівництво, зелена зона, Львівська урбоєкосистема, теплиці Рерінга.

City gardening in the conditions of Lviv urban ecosystem: opportunities and benefits. Lutsyshyn O., Hileta L.

The green zone of Lviv (the largest city of Western Ukraine) urban ecosystem is considered. It includes a system of green areas in undeveloped open spaces within the city or suburban area, which have ecological, economic, recreational, and aesthetic value and can be used for urban horticulture.

Urban gardening is described. This is a popular activity among the inhabitants of economically developed countries, where green space is functionally used. It has the potential to provide basic ecosystem services while maintaining the well-being of citizens and contributing to the development of biodiversity within large cities.

Due to the advantages of urban, the location of gardens and orchards is a necessary condition for its development in the cities of Ukraine. They should be located in a convenient place for residents to visit, preferably in the central part. Lviv urban ecosystem has the potential for the development of urban horticulture. For example, the developed public space is planned to be created on the site of the former nursery of public organizations “Plateau”, “Ecoterra”, “Permaculture in Ukraine”, which is located in Zalizni Vody Park, the central part of the city.

The development of urban gardening within Zalizni Vody Park (near the Rering greenhouses) is also possible due to soil resources. Three research sites were selected for soil assessment. Samples from the upper part of the humus horizon (from a depth of 10–20 cm) were taken for laboratory and analytical research.

The results of research and environmental benefits of the solution are described. According to the research, the development of urban gardening within the Lviv urban ecosystem on the site near the Rering greenhouses has a high potential. *Key words:* city gardening, green zone, Lviv urban ecosystem, Rering greenhouses.

Постановка проблеми. Міське садівництво – глобальний тренд урбанізованих екосистем, що з кожним роком охоплює все більшу територію та кількість прихильників. Враховуючи масштаби забудови, цей напрям набуває стрімкого розвитку на території Львівської урбоєкосистеми. Відповідно, постає питання науково-обґрунтованого аналізу можливостей і переваг міського садівництва в межах Львова.

Актуальність досліджень. Дедалі частіше людина, перебуваючи в суєті міста, активних робочих буднів, постійного психологічного навантаження, відчуває потребу втечі від хаосу та шукає затишку в поєднанні із природою. Особливо цю

необхідність мають люди, робота яких пов'язана з активним розумовим навантаженням. Саме вони хочуть на деякий час замінити працю інтелектуальну на фізичну або просто відпочити на природі, милуючись її красою та затишком. Але не кожен має можливість виїжджати за межі міста. Частковим вирішенням такої потреби є новий тренд у сільському господарстві – сіті-фермерство. Городи на терасах чи стінах (вертикальні сіті-ферми) – близьке майбутнє великих міст України. Окрім того, що людина відволікається від буденних справ, вона має змогу власноруч виростити екологічно чисту продукцію. А для тих людей, які потребують більше простору,

вирішенням питання можуть стати виокремленні території під садівництво у парках.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженням міського садівництва в межах урбанізованих екосистем впродовж тривалого часу займаються європейські вчені [3; 4; 5; 7]. Проте такі дослідження мало описані у вітчизняних наукових доробках, особливо з погляду природничих наук. Варто відзначити працю [1], у якій висвітлюються питання концепції «місто-сад» у сучасному баченні взаємозв'язку між урбанізацією, зміною міської екології та громадським здоров'ям. Тому дослідження міського садівництва має значний потенціал.

Викладення основного матеріалу. Місто Львів – найбільше місто Західної України, адміністративний центр Львівської області, національно-культурний та освітньо-науковий осередок країни, великий промисловий центр і транспортний вузол. За кількістю населення Львів займає сьоме місце в країні (станом на 1 липня 2021 року населення Львова становило 717 486 жителів).

У межах Львівської урбоекосистеми виділяється зелена зона, тобто система територій із зеленими насадженнями на незабудованих відкритих просторах у межах міста або приміської зони, що мають екологічне, економіко-господарське, рекреаційне та естетичне значення і можуть використовуватися також для розвитку міського садівництва.

Основою зеленої зони є деревні насадження – стабілізатори життєвого середовища, які збагачують атмосферне повітря киснем, поглинають вуглекислий газ, виділяють леткі речовини – фітонциди, активно впливають на формування мікроклімату (збільшують вологість повітря, захищають від вітру і сонячної радіації). Деревя, кущі та квіткові рослини займають важливе місце в архітектурно-художній виразності міста і є невіддільним (невід'ємним) компонентом сучасного містобудування. Вдале поєднання різних рослин дає змогу значно зменшити шкідливі санітарні фактори урбанізації.

Зелену зону міста формують лісопаркові та паркові масиви, природоохоронні території, сільсько-господарські угіддя та зелені елементи міст. Вони створюють найбільш цілісний гігієнічний і комфортабельний простір для життя і діяльності людини.

Лісопарк або буферний парк – лісовий масив з елементами паркового благоустрою для масового відпочинку населення. Основними лісопарковими масивами Львівської урбоекосистеми є «Погулянка», «Зубра», «Білогорща», Винниківський, Замарстинівський і лісопарк «Кортумова Гора», який охоплює схили однойменної гори, є геологічною пам'яткою природи місцевого значення.

Лісопарки Львова розміщені переважно на околицях міста або у його старих районах. Вони характеризуються значними площами та переважанням у їх межах природних насаджень, переважно дуба, сосни, бука та інших дерев.

Парк – самостійний архітектурно-організаційний комплекс площею понад 2 га, який виконує санітарно-гігієнічні функції та призначений для короткочасного відпочинку населення. Паркові масиви Львова розташовані переважно у нових районах міста, мають невеликі площі та були закладені в середині минулого століття. У парках Львівської урбоекосистеми переважають клени, каштани, тополі, дуби, липи, в'язи, осокори. Також є екзотичні породи: дуб червоний, тюльпанове дерево, гінго, магнолія, тис ягідний та інші.

У межах Львова є сім паркових масивів: «Боднарівка», «Горіховий гай», «Левандівський», «Піщані озера», «Скнилівський», «Святоюрський» та парк імені Папи Римського Іоанна Павла II.

До зелених елементів міста Львова відносяться численні сквери. Загалом сквер – це озеленена ділянка громадського користування для відпочинку на території населеного пункту, яка відіграє і декоративну роль. У кожному з районів міста є різна кількість скверів, так, у Галицькому районі – 36 скверів; в Залізничному – 5 скверів; до Личаківського адміністративного району міста належать 14 скверів; у Сихівському районі міста розташовано 3 сквери; у Франківському районі міста розташовано 5 скверів; до Шевченківського району міста Львова належать 8 скверів.

На території Львівської урбоекосистеми функціонує понад тридцять об'єктів природо-заповідного фонду: ботанічні та геологічні пам'ятки природи, ботанічні сади, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та регіональний ландшафтний парк. Із них три об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення – ботанічний сад Львівського національного лісотехнічного університету, ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка, пам'ятка садово-паркового мистецтва «Стрийський парк». Шість об'єктів природно-заповідного фонду мають місцеве значення. У їх складі:

- 1) регіональний ландшафтний парк «Знесіння»;
- 2) старий ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка;
- 3) ботанічний сад Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького;
- 4) два парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва: імені Івана Франка та Снопківський;
- 5) дендропарк імені Бенедикта Дибовського.

Сади і парки Львова створювалися впродовж кількох століть. Найвдаліший період у їх формуванні – XIX століття. Причиною збереження куточків природи є складний рельєф місцевості та менталітет львів'ян. Сучасну систему озеленення міста можна назвати кільцево-радіальною. Зелені клини, сформовані з паркових насаджень, утворюють екологічні коридори. Кожна із зелених зон міста, залежно від типу зеленої зони та її розмірів, виконує різні функції [1].

До різноманіття цих функцій впродовж останнього часу органічно додається міське садівництво.

Міське садівництво є популярною діяльністю серед жителів розвинених держав, де функціонально

використовують зелений простір. Він має потенціал надавати основні екосистемні послуги, підтримуючи при цьому добробут містян, і сприяє розвитку біорізноманіття у межах великих міст.

Важливо зазначити, що міське садівництво інтенсивно розвивається впродовж останніх десятиліть, допомагаючи людям повернути природу до міст, зробивши життя більш здоровим і стійким. Завдяки міському садівництву нові покоління садівників перетворюють міський ландшафт у стійке середовище.

Міське садівництво є частиною міського сільського господарства, має соціальні, економічні та екологічні переваги для міст. Екологічно стійка урбанізація також немислима без міського та приміського сільського господарства [5].

Міське садівництво – це слабозвинений напрям, який здатний генерувати економію енергії, допомагати пом'якшити міський клімат і зменшити кількість водного стоку, а також забезпечувати жителів органічними продуктами [3]. Міське садівництво допомагає людству зрозуміти себе як частину планетарної екологічної системи [4].

Безсумнівно, міське садівництво сприяє оздоровленню навколишнього середовища, стимулює суспільне життя і сприяє сталому розвитку. Воно має кілька корисних аспектів: фізичний і матеріальний, емоційний і соціальний, розумовий і освітній, встановлення з'єднання із природою і розширення обізнаності про сталий розвиток.

Щоб зробити перший крок у цьому напрямі, необхідно правильно вибрати ділянку, врахувати кліматичні особливості та рельєф місцевості, дослідити ґрунтовий покрив. Не менш вагомим є правильний підбір вирощуваних культур і якості садивного матеріалу (насіння, розсади, саджанців). Важливо вивчити історію вибраного місця. Кращим варіантом буде територія, не порушена антропогенним пресингом, яка не забудувалася, не забруднена, із повнопрофільними ґрунтами.

Під час закладання саду необхідно правильно облаштувати межі, які доповнюватимуть його. Це можуть бути штучні огорожі, але значно ефективніше й гармонійніше виглядатимуть природні бар'єри із самшиту, плюща, барбарису, бузку, жасмину тощо. Живопліт можна застосувати і для поділу території на функціональні зони.

Облаштовуючи сад для відпочинку, слід звернути увагу

на естетичний фактор, гармонійність у поєднанні кольорів, відтінків, світла, тіней.

Перед закладанням саду чи городу необхідно оцінити рельєф території, глибину залягання ґрунтових вод, провести аналіз ґрунту (встановити гранулометричний склад, визначити величину рН, вміст гумусу, мікроелементів тощо).

Зважаючи на численні переваги міського садівництва, необхідною умовою його розвитку в містах України є розташування міських садів і городів у зручній для відвідування мешканців, бажано центральній частині. Така територіальна можливість для розвитку міського садівництва є у межах Львівської урбоєкосистеми. У парку Залізна вода, що розташований у центральній частині міста (рис. 1), біля руїн теплиць на місці колишнього міського розсадника, об'єднання громадських організацій «Плато», «Екотерра», «Пермакультура в Україні» прагнуть створити розвинутий публічний простір.

Вибір цієї ділянки зумовлений насамперед вдалиним територіальним розташуванням, це місце до початку розвитку міського садівництва у Львові було у доволі занедбаному стані. Ця локація пов'язана із діяльністю відомого львівського садівника Арнольда Рерінга (1840–1913 рр.), поруч із нею він жив та працював над облаштування парку Залізна Вода.

Розвиток міського садівництва в межах парку Залізна Вода поблизу теплиць Рерінга можливий і завдяки ґрунтовим ресурсам. Для їх оцінки вибрано три дослідні ділянки, в межах яких із верхньої частини гумусового горизонту (з глибини 10–20 см)

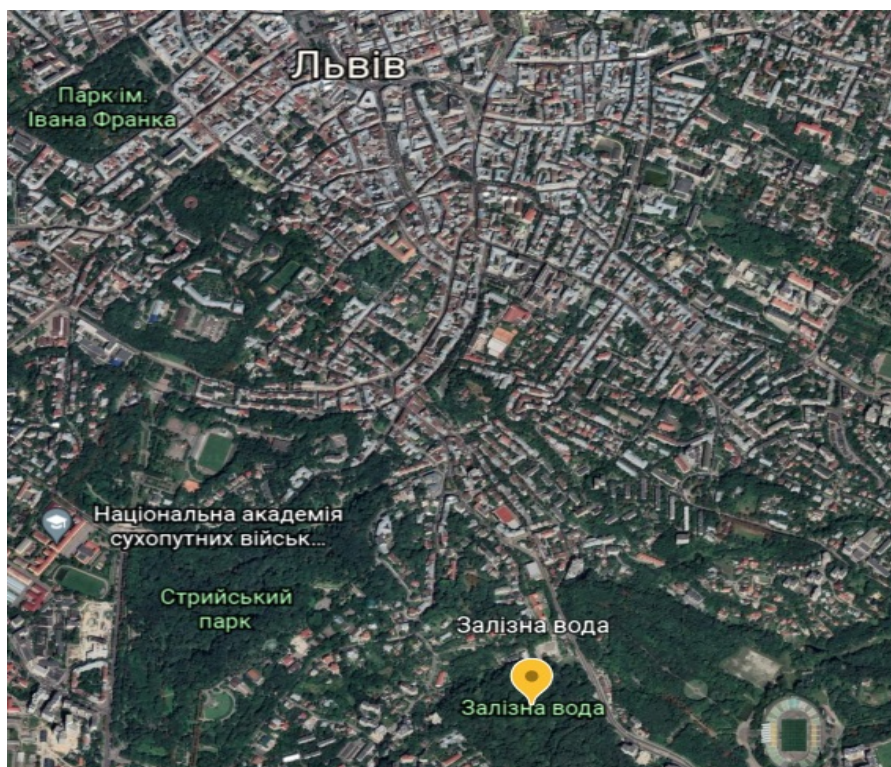


Рис. 1. Фрагмент аерофотознімка центральної частини м. Львова

відібрано проби ґрунту для лабораторно-аналітичних досліджень. Дослідна ділянка № 1 – грядка в межах колишніх теплиць; № 2 – південна частина території під виноградником; № 3 – ділянка під інвазійними видами дерев. Відбір проб ґрунту та подальші дослідження проведено восени 2021 року згідно із загальноприйнятими методиками ГОСТ і ДСТУ в Україні.

Лабораторно-аналітичні дослідження виконано в лабораторії Екології землекористування Відокремленого структурного підрозділу «Педагогічний фаховий коледж Львівського національного університету імені Івана Франка». У відібраних зразках ґрунту визначено гранулометричний склад, вміст гумусу, реакцію ґрунтового розчину, ступінь насичення ґрунтів основами, карбонатність, забезпечення ґрунтів азотом і фосфором. Дослідження проведено у трьохкратній повторності та вираховано середні значення. Результати лабораторно-аналітичних досліджень відібраних зразків ґрунту наведено у таблиці 1.

З огляду на вимогливість рослин до фізичних властивостей ґрунтів, важливе значення має гранулометричний склад. Від нього залежать водно-фізичні властивості, гумусовий стан ґрунтів, тепловий режим. Для встановлення гранулометричного складу ґрунтів у зразках визначено вміст фізичної глини (частинок розміром менше 0,01 мм). Зразок ґрунту з ділянки № 1 – легкосуглинкового гранулометричного складу, вміст фізичної глини – 21,62%; зразки ґрунту з ділянок № 2 і 3 – супіщані, вміст фракції розміром менше 0,01 мм становить 16,81 і 19,45% відповідно.

Реакція ґрунтового розчину має суттєвий вплив на властивості ґрунту та рослини. Адже підвищена кислотність є причиною токсичної дії на рослини іонів Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , знижується біологічна активність ґрунту, пригнічуються процеси нітрифікації, амоніфікації, фіксації азоту з атмосфери. На лужних ґрунтах погіршуються фосфатний режим живлення рослин. Реакція ґрунтового розчину досліджуваних зразків – нейтральна, значення рН близьке до 7,0.

Біологічна активність ґрунтів перебуває в прямій кореляційній залежності від органічної речовини та її специфічної речовини – гумусу. Ґрунти з високим вмістом гумусу здатні продукувати урожай якісний і в більшій кількості.

Показники вмісту гумусу у відібраних зразках оцінено за класифікацією Л.О. Грішиної та Д.С. Орлова. У межах грядки середній вміст гумусу в ґрунті ста-

новить 10,36% та оцінюється як дуже високий; під виноградником та інвазійними видами дерев значення в межах 6–10%, вміст – високий (табл. 1).

Досліджувані зразки ґрунту містять невелику кількість карбонатів ($CaCO_3$). Вміст карбонатів у ґрунті може мати важливе значення під час вибору гербіцидів і раціональних методів внесення добрив.

Азот засвоюється рослинами переважно у формі мінеральних сполук з іонами NH_4^+ , NO_3^- , що утворюються в процесі мінералізації органічних речовин або вносяться з добривами. За нестачі азоту для живлення плодів рослин послаблюється їхній ріст, зменшується нагромадження біомаси і порушується співвідношення між надземною та кореневою системами (листя стає дрібне, блідо-зеленого забарвлення, швидко опадає). За надмірного азотного живлення плодів культур спостерігається подовження вегетації, весною квіти більш чутливі до приморозків, листя і плоди часто уражуються хворобами [2]. Вміст рухомих форм азоту в ґрунтового зразку з ділянки № 2 становить 161 мг/кг і оцінюється як низький. Для ґрунтових зразків ділянок № 1 і № 3 характерний підвищений вміст азоту – 245,0 і 238,0 мг/кг відповідно.

Фосфор у рослинах відіграє роль у забезпеченні процесів метаболізму. Його нестача у ґрунті викликає послаблене коренеутворення, пагони стають тонкі, листя – дрібне, набуває неприродного темно-зеленого забарвлення з пурпуровим і бронзовим відтінками; затримується розпускання бруньок. Оптимальне живлення рослин фосфором сприяє швидкому вступу їх у період плодоношення, стимулює формування і дозрівання плодів, підвищує морозостійкість [2]. Вміст рухомого фосфору в усіх відібраних зразках ґрунту знаходиться в межах 101–150 мг/кг, оцінюється як підвищений (табл. 1).

Результати досліджень свідчать про високий потенціал розвитку міського садівництва в межах Львівської урбоєкосистеми на ділянці поряд із теплицями Рерінга. Нині тут висаджують різноманітні культури – звичні нам гарбузи, помідори, квасолу, редиску, полуницю. Із цікавих – сахалінська гречка та спаржева квасоля сорту Вінга, яка має метрові стручки.

Міське садівництво в межах Львівської урбоєкосистеми має низку переваг, серед яких насамперед необхідно відзначити екологічні. Адже вибране місце, яке, хоч і локалізується практично у центральній частині міста, було сильно захарашчене та забруднене побутовими та будівельними відходами. Проте

Таблиця 1

Результати лабораторно-аналітичних досліджень ґрунтів

№ ділянки	Фізична глина, %	pH _{H2O}	Гумус, %	Сума ввібраних основ, ммоль/100 г ґрунту	CaCO ₃ , %	N _{зап} , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг (за методикою Чирікова)
1.	21,62	7,3	10,36	48,0	9,02	245,0	116,0
2.	16,81	7,1	6,65	47,4	9,02	161,0	127,0
3.	19,45	7,1	8,79	47,6	8,61	238,0	120,0

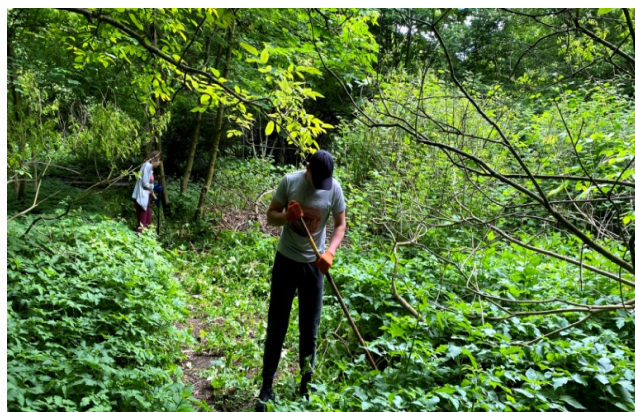


Рис. 2. Облагородження теплиць Рерінга

вже на початку закладання саду-городу територію почали розчищати та облагороджувати, в тому числі і студенти-екологи ВСП «Педагогічний фаховий коледж Львівського національного університету імені Івана Франка» (рис. 2).

Цей проект також сприятиме екоосвіті, адже, за словами екоактивістів, міський сад-город створюють для того, щоби приваблювати людей, розповідати їм про пермакультуру, про органічне садівництво, фермерство, про природоорієнтовані рішення.

Важливо відзначити соціальну та рекреаційну функції міського садівництва в межах Львова. Соціальна функція полягає у співпраці людей різного віку та статі, їх спілкуванні та взаємодії задля досягнення поставленої мети. Рекреаційна функція є не менш важливою, адже дає змогу містянам, що завантажені зазвичай розумовою працею, відпочити на природі, докладаючи фізичну працю для влаштування та підтримання у належному стані саду-городу.

Головні висновки. Міське садівництво, до якого належить квітникарство, вирощування фруктів, овочів, стає все більш популярним і трендовим хобі жителів урбосистем. Не винятком є місто Львів, у якому для розвитку сіті-фермерства є сприятливі

соціально-економічні умови та природні чинники. Зокрема, проведені власні дослідження фізико-хімічних властивостей ґрунтів свідчать про достатнє забезпечення ґрунтів гумусом і рухомими формами азоту та фосфору.

Місто Львів – не тільки культурний, науковий чи туристичний осередок, воно славиться парками, скверами, територіями природно-заповідного фонду. Навіть невеликий сад, який може бути облаштований в одній із таких місцин, буде прихистком від шуму, хаосу, повсякденної суєти жителів міста.

Для облаштування міського саду в парку Залізна Вода об'єдналися громадські організації: «Плато», «Екотерра», «Пермакультура в Україні». Ініціатори відновлюють покинуту, захаращену територію колишніх теплиць Рерінга, при цьому використовують екологічні технології для вирощування культур. Це чудовий приклад для наслідування.

Перспективи використання результатів досліджень. Лабораторно-аналітичні дослідження ґрунту можуть стати основою для подальшого детального вивчення природних умов території майбутнього громадського простору, який облаштовують громадські організації міста Львова.

Література

1. Гілета Л.А. Вплив туристично-рекреаційної діяльності на стан зелених зон Львівської урбоєкосистеми Географія та туризм: науковий журнал / ред. кол. С.А. Лісовський (гол. ред.) та ін. Київ: Альфа-ППК, 2019. Вип. 51. С. 34–44.
2. Заморський В.В., Яковенко Р.В., Яковенко О.В. Плодівництво: навч. посібн. Вид. 2-ге, доповнене. Умань: Видавець «Сочінський М.М.», 2019. 404 с.
3. Clinton N., Stuhlmacher M., Miles A., Aragon N.U., Wagner M. A. Global Geospatial Ecosystem Services Estimate of Urban Agriculture, *Earth's Future* 6 (2018), 40-60.
4. Müller C., Auf der Suche nach einem neuen Natur-Kultur-Verhältnis, *Degrowth in Bewegung* (en), (2016) 33, 1–10.
5. Smit J., Nasr J. Urban agriculture for sustainable cities : using wastes and idle land and water bodies as resources, *Environment and Urbanization* 4 (1992) 2, 141–152.
6. Кіптенко В.К. Роль рекреаційної діяльності і туризму в підвищенні якості життя міського населення похилого віку на засадах сталого розвитку. – Звіт про науково-дослідну роботу. URL: <https://zenodo.org › zvit-16050-02-2018-full-text>.
7. Tresch S, Frey D., Le Bayon R.C., Mader P. Moretti Direct and indirect effects of urban gardening on aboveground and belowground diversity influencing soil multifunctionality *Sci. Rep.*, 9 (2019). URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-46024-y#Abs1>.