

**Олейнюк О.Р., Каспрук О.И. Исторические аспекты озеленения дворов исторической части Львова и их флористическая структура**

Открытые пространства в городской среде являются незаменимыми островками придомовой рекреации. В таких малых садах городские жители могут насладиться свежим воздухом и созерцанием сочной зелени в таком плотном городском пространстве. Поэтому данное исследование является весьма актуальным для оптимизации урбосреды и комфорта его жителей. Кроме экологической ценности открытых пространств, следует обратить внимание на формирование малых садов в плотной застройке исторического города. Влияние исторических периодов очень важно для раскрытия формирования открытых пространств и их флористической структуры.

**Ключевые слова:** Львов, дворик, открытые пространства, плотная застройка, флористическая структура.

**Oleynyuk O.R., Kaspruk O.I. Historical aspects of landscaping yards historical part of Lviv and floristic structure**

Open spaces in urban environments are essential for the islands family recreation. In such small gardens, urban residents can enjoy fresh air, lush greenery and contemplation in such a dense urban area. Therefore, this study is very important to optimize urban space and comfort of its inhabitants. In ecological value of open spaces should pay attention to the formation of small gardens in the historic city. Impact of historical periods is very important to uncover the formation of open space and their floristic structure.

**Keywords:** Lviv, courtyard, open spaces, dense building, floristic structure.

УДК 712.24

Ст. викл. В.В. Попович, канд. с.-г. наук –  
Львівський ДУ безпеки життєдіяльності

**ДЕВАСТОВАНІ ЛАНДШАФТИ В ЗОНІ НАГРОМАДЖЕННЯ  
ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ І ЇХ ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ**

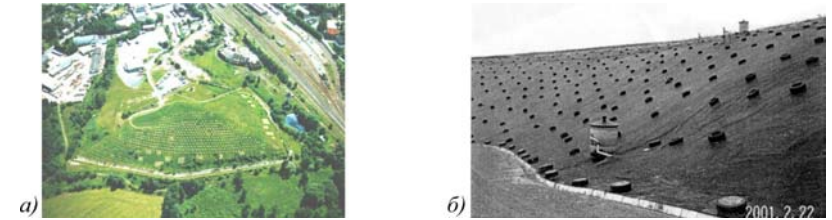
Відображено небезпеки, які спричиняють об'єкти нагромадження сміття. В Україні щорічно утворюється близько 2 млн тонн сміття, з якого більшість відправляється на звалища, що спричиняє збільшення кількості девастрованих ландшафтів. Встановлено видовий склад рослинності, який бере участь у природних фітомеліоративних процесах на сміттєзвалищах. Зроблено висновки про необхідність спорудження сміттєпереробних заводів та одночасної рекультивації й фітомеліорації існуючих сміттєзвалищ з метою запобігання згубному впливу на довкілля.

**Ключові слова:** девастацийний ландшафт, сміттєзвалище, фітомеліорація.

Життєдіяльність людини неодмінно супроводжується утворенням твердих побутових відходів. В Україні основним способом їх утилізації є нагромадження у спеціально відведених місцях (полігонах). Полігони твердих побутових відходів (ТПВ), через недотримання вимог щодо їх утримання, перетворюються на небезпечні (з погляду екології) звалища. Також сміттєзвалища виникають у лісах, парках, поблизу автомагістралей, навіть на дитячих майданчиках, що пов'язано із низькою культурою поведінки людей. Поява та існування "гір" зі сміттям порушує естетичність природного ландшафту, який перетворюється у девастацийний.

За кордоном (Німеччина, Угорщина, Канада та ін.) полігони зі сміттям перетворили на рекреаційні центри ще у 80-х рр. XX ст. Технологія створення лісових культур передбачала: перероблення вже нагромадженого сміття, технічний етап рекультивації (укріплення схилів, створення геохімічних

бар'єрів, влаштування ізоляційного екрану) біологічний етап рекультивації (штучна фітомеліорація), моніторинг довкілля (рис. 1) [1, 2].



**Рис. 1. Перетворення девастрованого ландшафту на рекреаційний в зоні нагромадження твердих побутових відходів: а) в Німеччині [1]; б) в Угорщині [2]**

В Україні щорічно утворюється близько 2 млн тонн сміття, з якого більшість відправляється на полігони ТПВ, що спричиняє збільшення кількості девастрованих ландшафтів [3]. Одними із найбільших сміттєзвалищ на території Західного Лісостепу України (об'єкт наших досліджень) є Львівський міський (с. Грибовичі) та Тернопільський полігони ТПВ (с. Малашівці) (рис. 2).



**Рис. 2. Львівський міський полігон ТПВ (а); полігон ТПВ в с. Малашівці (Тернопільська область) (б) – фото автора**

Об'єкти нагромадження сміття є джерелом забруднення всього живого: ґрунтів, флори, фауни, водойм, повітря тощо. Розвинені країни світу давно відмовилися від складування сміття на полігонах за рахунок створення переробних заводів та сортувальних станцій. В Україні (за даними [4]) функціонує незначна кількість таких переробних об'єктів, серед них: сміттесортувальні комплекси та лінії у містах Київ, Севастополь, Саки, Запоріжжя, Буча, Олександрія, смт Рогань; сміттєспалювальні заводи у містах Київ, Дніпропетровськ, Люботин; сміттєпереробний комплекс у с. Погреби, Васильківського району Київської області. Тому майже всі побутові відходи відправляють на звалища.

Внаслідок рекогносцировочно-маршрутних досліджень сміттєзвалищ виявлено рослини, які розвиваються у зоні нагромадження твердих побутових відходів: деревні види – *Betula pendula* Roth., *Acer negundo* L., *Populus alba* L., *Populus tremula* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Pyrus communis* L., *Malus silvestris* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Fraxinus excelsior* L.; чагарники – *Hippophae rhamnoides* L., *Salix caprea* L., *Ligustrum vulgare* L., *Crataegus ucrainica* Pojark., *Thelycrania alba* (L.) Pojark., *Rubus caesius* L.; трав'яні види – *Chenopodium urbicum* L., *Humulus lupulus* L., *Carex pilosa* Scop., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Daucus carota* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Plantago major* L., *Arctium lappa* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Equi-*

*setum arvense* L., *Urtica dioica* L., *Cirsium vulgare* (Savi), *Artemisia absinthium* L., *Artemisia vulgaris* L.; водяні рослини – *Phragmites australis* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Carex acuta* L., *Carex aquatilis* Wahlenb., *Scirpus lacustris* L.; а також макроміцети – *Lactaria velutina*, *Russula foetens*, *Lactarius trivialis*, *Hygrophorus eburneus*, *Pholiota carbonaria*, *Tricholoma sejunctum* [5]. Едафічні дослідження показали, що у зоні впливу сміттєзвалищ переважають перезволожені липкі та кислі ґрунти, проте із сприятливим температурним режимом та зв'язністю (рис. 3) [6].

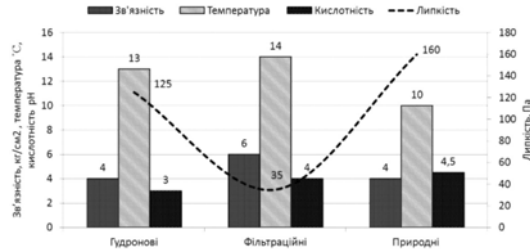


Рис. 3. Фізико-механічні властивості едафотопу навколо техногенних водоемів сміттєзвалища

Доцільно зазначити, що поверхня сміттєзвалищ характеризується неоднорідністю рельєфу, і, як наслідок, частими зсувами (рис. 4).



Рис. 4. Зсуви: а) на Львівському міському полігоні ТПВ; б) на Хмельницькому міському полігоні ТПВ (фото автора)

Висока вологість приземного шару у зоні впливу полігонів твердих побутових відходів акумулюється у товщі сміття і в перетворюється а фільтрат (рис. 5). Дослідженнями [7] встановлено, що в фільтраті полігону ТПВ "Венера" (м. Липецьк, Росія) у великих кількостях відзначено присутність аміаку, хлоридів, заліза, підвищений вміст сухого залишку.



Рис. 5. Водоеми із фільтратом: а) Львівського міського полігону ТПВ; б) Хмельницького міського полігону ТПВ (фото автора)

У одному відстійнику збільшений рН (9,1) і вміст нітритів (5,367 мг/дм<sup>3</sup> або 1,63 ГДК), а у іншому – вміст ртуті (2,4 ГДК). Концентрації забруднювальних речовин в десятки і сотні разів вищі за ГДК. Цей фільтрат є джерелом забруднення підземних та поверхневих вод. Результати показали перевищення в водах вмісту заліза, його концентрації в ставках сягали від 0,51 мг/дм<sup>3</sup> або 1,7 ГДК до 1,84 мг/дм<sup>3</sup> або 6,13 ГДК.

Ще одним небезпечним явищем сміттєзвалищ є утворення біогазу внаслідок деструкції сміття. У межах регіону досліджень лише на Львівському міському полігоні ТПВ запроєктована та введена в дію у 2003 р. система відведення біогазу (рис. 6) [8, 9].

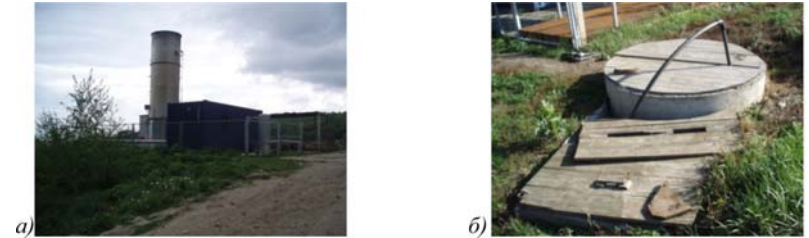


Рис. 6. Система відведення біогазу із Львівського міського полігону ТПВ: а) автоматична газонапівнювальна компресорна станція; б) колодязь забору біогазу (фото автора)

Також негативним явищем є горіння сміттєзвалищ, що було відображено у роботах [10-12]. Отже, поява та існування "гір" зі сміттям у вигляді сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів призводить не тільки до порушення природного ландшафту, а і до забруднення довкілля фільтратом, біогазом та продуктами горіння.

Для запобігання згубному впливу на довкілля, людству необхідно спрямувати зусилля на два шляхи вирішення цієї проблеми:

1. Будівництво сміттєпереробних заводів, використання вторинної сировини із відходів, впровадження системи роздільного збирання сміття.
2. Рекультивація та фітомеліорація існуючих звалищ та полігонів зі сміттям в умовах недостатнього фінансування робіт з їх розбирання та перероблення.

## Література

1. Schneider P. Anwendererfahrungen mit Wasserhaushaltsschichten in Sachsen / P. Schneider, D. Klein // Leipziger Deponiefachtagung. – 2005. – Pp. 1-14.
2. Szabó I. Gazdaságos alternatív zárószigetelési rendszerek vizsgálata / I. Szabó // Miskolc, 2007. – 39 p.
3. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Системи поводження з твердими побутовими відходами в українських містах, роль міського населення в роздільному збиранні сміття та рекомендації для органів місцевого самоврядування". – К. : Вид-во ПРООН/МПВСР, 2011. – 47 с.
5. Попович В.В. Природні фітомеліоративні процеси на Львівському міському полігоні твердих побутових відходів / В.В. Попович // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА. – 2012. – № 120. – С. 80-87.
6. Попович В.В. Фізико-механічні властивості едафотопів довкола техногенних водоемів сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В.В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 106-110.

7. Кремнева И.П. Типизация полигонов промышленных и бытовых отходов по уровню воздействия на окружающую среду / И.П. Кремнева // Всё о Геологии. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://geo.web.ru/>.

8. Гвоздевич О.В. Пристрій для дегазації техногенного масиву / О.В. Гвоздевич, Ю.В. Стефаник, Д.В. Брик, Я.П. Прокопенко, Б.М. Горбаль // Деклараційний патент України № 57322 А МПК 7 E21F 7/00. – Опубл. 16.06.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003. – № 6.

9. Гвоздевич О.В. Система утилізації біогазу та тепла з масиву полігону твердих побутових відходів / О.В. Гвоздевич, Ю.В. Стефаник, Я.Й. Гронський, Б.М. Горбаль // Деклараційний патент України № 58244 А МПК 7 E21C 41/00 F23G 5/34. – Опубл. 15.07.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003. – № 7.

10. Попович В.В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В.В. Попович, В.П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.

11. Попович В.В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В.В. Попович, В.П. Кучерявий // Вісник ДДАУ : наук.-теорет., наук.-практ. журнал. – 2012. – № 1. – С. 162-166.

12. Попович В.В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В.В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.

### **Попович В.В. Девастированные ландшафты в зоне накопления твердых бытовых отходов и их фитомелиорация**

Отображены опасности, которые вызывают объекты накопления мусора. В Украине ежегодно образуется около 2 млн тонн мусора, из которого большинство отправляется на свалки, что приводит к увеличению количества девастированных ландшафтов. Установлен видовой состав растительности, участвующий в естественных фитомелиоративных процессах на свалках. Сделаны выводы о необходимости сооружения мусороперерабатывающих заводов и одновременной рекультивации и фитомелиорации существующих свалок с целью предупреждения пагубного влияния на окружающую среду.

**Ключевые слова:** девастированный ландшафт, свалка, фитомелиорация.

### **Popovych V.V. Devastation landscapes near the accumulation of solid waste and phytomelioration**

Displaying dangers that cause the accumulation of debris objects. In Ukraine, annually produce about 2 million tons of waste, of which most goes into landfills, which causes increase devastation landscapes. Determined the species composition of vegetation, which is involved in natural reclamation processes in landfills. The conclusions about the need for construction waste recycling plant and simultaneous reclamation and phytomelioration existing landfills to prevent harmful effects on the environment.

**Keywords:** devastation landscape, landfill, phytomelioration.

УДК 58.089:582.475(477.4)

Аспір. О.А. Стасюк; проф. В.П. Шлапак,

д-р с.-г. наук – Уманський національний університет садівництва

### **БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ШИШОК І ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОСНИ ВЕЙМУТОВОЇ (*PINUS STROBUS* L.) В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Визначено особливості біометричних показників шишок і насіння, наведено результати посівних якостей та перспективність випробування насінневого матеріалу в лісництвах для визначення адаптаційних процесів інтродукованого виду сосни Веймутової (*Pinus strobus* L.) в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Ключові слова:** *Pinus strobus* L., інтродукція, шишки, насіння, схожість.

**Вступ.** Насіннєве розмноження відіграє важливу роль у поширенні інтродукованих рослин, відборі найбільш морозостійких та адаптованих екземплярів. Репродуктивна здатність рослин залежить від ступеня відповідності екологічних вимог рослини новим умовам середовища. Нові умови середовища істотно впливають на насінну продуктивність рослин. Якість насіння розглядають як показник потенційних можливостей насінної репродукції рослин під час інтродукції й нерідко використовують як один з основних критеріїв акліматизації виду в новому районі. Температурний, світловий режими і тривалість вегетаційного періоду в нових умовах вирощування помітно впливають на хід генеративного розвитку і позначаються на процесах дозрівання насіння [4].

**Мета роботи** – визначення посівних якостей та біометричних показників шишок *Pinus strobus* L. в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Об'єкт і методика досліджень.** Дослідження проводили на зібраних шишках і насінні в насадженнях ДП "Уманське лісове господарство", ДП "Вінницьке лісове господарство", ДП "Могилів-Подільське лісове господарство" та дендрологічному парку "Софіївка" НАН України. Біометричні показники визначали за методикою Л.Ф. Правдіна [6], насіння та шишки зважували на електронних вагах. Середні значення показників отримано внаслідок математичної оброблення [3].

**Результати досліджень.** Сосна є доволі пластичною породою, дуже цікавою для озеленення й облагородження порушених ландшафтів Лісостепу. Інтродукцією її видів займалися наукові установи й державні підприємства лісового господарства. Узагальнення робіт з інтродукції сосни Веймутової у регіоні наших досліджень не проводилося. Неодмінною умовою успішної інтродукції виду є збереження ним продуктивної здатності за межами ареалу зростання. На території Правобережного Лісостепу України сосна Веймутова добре плодоносить і дає життєздатне насіння, плодоносити сосна починає досить рано. У паркових насадженнях шишки з'являються у віці 7-8 років, однак схожість насіння не дає. Рясно плодоносити сосна Веймутова починає з 15-20-річного віку.

У лісових культурах Іванівського лісництва (кв. 30) ДП "Вінницьке лісове господарство" життєздатне насіння здатні продукувати 12-річні культури сосни Веймутової (рис.), а в насадженнях природного походження – навіть 8-річні культури.

Під час дослідження біометричних показників шишок та насіння використовували шишки з насаджень різного віку в двох типах лісорослинних умов – С<sub>2</sub> (грунт – дерново-карбонатний на елювії крейдових порід) та Д<sub>2</sub> (тип ґрунту – дерново-опідзолений, суглинистий). Шишки збирали з окремо ростучих дерев, у біогрупах та лісових насадженнях. У табл. 1 наведено основні біометричні показники шишок та насіння, зібраних у насадженнях віком 60-100 років в ДП "Уманське лісове господарство", ДП "Вінницьке лісове господарство", ДП "Могилів-Подільське лісове господарство" та дендрологічному парку "Софіївка" НАН України.