

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТАДЖИКСЬКИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. ШІРИНШО ШОХТЕМУР (Республіка Таджикистан)
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ім. А.А. ЧЕБОТАРУ (Республіка Молдова)
ІНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ, ФІЗІОЛОГІЇ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН (Республіка Молдова)
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНИЙ ДЕНДРОЛОГІЧНИЙ ПАРК «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАНУ



МАТЕРІАЛИ

**III Міжнародної науково-практичної
конференції**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ,
САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА,
УРБОЕКОЛОГІЇ ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ**

21 вересня 2023 року, м. Біла Церква

Біла Церква – 2023

СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ

УДК 574:57.03(477.81)

БЕССОНОВА В. П.¹, д-р. біол. наук

СІВКОВА А. С.¹, магістрантка

КАСИМОВ І. Б.¹, магістрант

ЯКОВЛІЄВА-НОСАРЬ С. О.², канд. біол. наук

1 – Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

2 – Хортицька національна академія, м. Запоріжжя, Україна

✉ valentinabessonova492@gmail.com

ОЦІНКА ПИЛЕЗАТРИМУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ЛИСТКІВ ДУБУ ЧЕРВОНОГО

Досліджено осадження пилу листками дерев *Quercus rubra* L., які зростають на вулиці із забрудненням атмосферного повітря автомобільними викидами і промисловими емісіями, та листками рослин умовно чистої зони (ботанічний сад ДНУ). Найбільша контамінація твердих часток в обох варіантах спостерігається в липні. Протягом усього вегетаційного періоду осадження листками дерев забрудненої ділянки перевищує величини даного показника контрольних екземплярів. Дуб червоний можна віднести до рослин, листки яких мають високу пилезатримуючу здатність.

Ключові слова: дуб червоний, листки, осадження пилу.

Bessonova V. P.¹, Sivkova A. S.¹, Kasymov I. B.¹, Yakovlieva-Nosar S. O.²

1 – Dnipro State Agrarian and Economical University

2 – Khortytsia National Academy

EVALUATION OF DUST RETENTION CAPACITY OF RED OAK LEAVES

Abstract. The dust deposition of *Quercus rubra* L., which grows on the street with air pollution from automobile emissions and industrial emissions, was studied in comparison with plants from a botanical garden. The highest contamination with particulate matter in both variants is observed in July, which can be explained by the lack of precipitation. During the entire growing season, the deposition of particulate matter by the leaves of trees in the contaminated area exceeds the values of this indicator of control specimens.

Keywords: red oak, leaves, dust deposition.

У повітрі великих індустріальних міст має місце забруднення твердими аерозольними частками (сажа, зола, пил з адсорбованими йонами важких металів тощо). До доочищення атмосферного повітря долучаються зелені насадження, які виступають в ролі живого фільтра. Вони осаджують пил із повітря, ефективність цього процесу залежить від біологічних особливостей рослин, що їх складають [1]. Дослідження процесів доочищення повітря рослинами актуальні для такого великого промислового центра, як місто Дніпро. Значний інтерес для створення пилезахисних насаджень становить виявлення видів деревних рослин, які відрізнялись би високою пилезатримуючою здатністю та стійкістю до урбогенних умов зі збереженням декоративності. З цієї точки зору не досліджена така інтродукована рослина, як дуб червоний (*Quercus rubra* L.). У зв'язку з цим метою даної роботи є визначення пилеосаджуючої здатності листків рослин цього виду в урботехногенних умовах зростання.

В якості дослідних були обрані дерева, що зростають на вул. Січеславська Набережна, де атмосферне повітря забруднене полікомпонентними викидами автомобільного транспорту та промислових підприємств. Дослідна ділянка межує із Заводською Набережною. Контрольні рослини *Q. rubra* зростають на території ботанічного саду Дніпровського національного університету, який знаходиться на відстані біля 10 км від промислових підприємств.

Визначали кількість пилу, осадженого листками рослин *Q. rubra* у такий спосіб. Листки на дереві протирали вологим фільтрувальним папером. Якщо в цей період були відсутні дощі, то через 5 днів листки відмивали водою (50 мл), після чого суспензію фільтрували через фільтр, який заздалегідь був висушений до постійної ваги у сушильній шафі при температурі 100 °С [2, с. 193]. Фільтр із осадом знову висушували та зважували. Масу осаду вираховували за різницею маси фільтра з осадом і початковою вагою фільтру.

Площу листків встановлювали ваговим методом [3, с. 185].

Фітомасу листків на дереві визначали без обривання листків за Ю. Л. Цельнікер [4]. Знаючи вагу середнього листка та його площу, а також фітомасу листків, встановлювали їх загальну площу на рослині.

Розраховували кількість осадженого пилу на один листок, на 1 м² листової поверхні, на дерево за добу та за вегетаційний період, а також на 100 дерев за вегетацію. Обчислювали пиломісткість листя. Для цього використовували формулу [2, с. 193]:

$$Y_n = m/s, \quad \text{де: } Y_n - \text{пиломісткість листя, г/см}^2; m - \text{маса пилу, г; } s - \text{середня площа одного листка, см}^2.$$

Отримані результати обробляли статистично [5].

Встановлено, що найбільше пилу на листках *Q. rubra* як у контрольному, так і дослідному варіантах осаджувалося у липні. Можливо, це пояснюється тим, що в цьому місяці було мало дощів, а отже у повітрі була більша концентрація завислих твердих часток.

Як свідчать дані, наведені в таблиці 1, в усі місяці вегетаційного періоду спостерігається суттєве перевищення осаджених твердих аерозольних часток на листі рослин *Q. rubra*, що зростають на вул. Січеславська Набережна, над показниками у ботанічному саду. Воно є найменшим у липні, а найбільшим – у жовтні.

Таблиця 1– Пилеосаджуюча здатність листової поверхні *Q. rubra* протягом вегетації

Місяць	Пилеосаджуюча здатність, г/м ²		Перевищення на вул. Січеславська Набережна, %	Пиломісткість листя, г/см ² одного листка	
	Ботанічний сад	вул. Січеславська Набережна		Ботанічний сад	вул. Січеславська Набережна
Травень	0,012	0,092	766,66	8,55·10 ⁻⁵	53,46·10 ⁻⁵
Червень	0,015	0,146	973,33	10,69·10 ⁻⁵	84,84·10 ⁻⁵
Липень	0,062	0,340	548,38	44,17·10 ⁻⁵	197,57·10 ⁻⁵
Серпень	0,031	0,182	587,09	22,08·10 ⁻⁵	105,76·10 ⁻⁵
Вересень	0,020	0,161	805,00	14,25·10 ⁻⁵	93,56·10 ⁻⁵
Жовтень	0,014	0,150	1071,42	9,97·10 ⁻⁵	87,17·10 ⁻⁵
Середнє	0,025	0,178	712,00	17,81·10 ⁻⁵	103,44·10 ⁻⁵

Примітка. Різниця між варіантами статистично достовірна в усі місяці дослідження

Середня площа 1 листка *Q. rubra* складала у рослин ботанічного саду 71,24 см², а у дерев, що зростають за умов забруднення – 58,11 см² (на 18,4 % менше, ніж в контролі). Це дозволило розрахувати пиломісткість листя за вегетацію в обох варіантах (табл. 1).

Розрахунки показали, що сумарна площа листків на рослинах *Q. rubra* з ботанічного саду і набережної суттєво не відрізняється. Седиментація пилу на 1 дерево за добу була набагато більшою в усі місяці дослідження на ділянці, де відбувається забруднення повітря як промисловими емісіями, так і викидами автомобільного транспорту, середнє перевищення становить 7,12 рази (табл. 2).

Кожне дерево *Q. rubra*, що зростає на Набережній, в середньому за добу осаджує в 6,5 разів більше твердих аерозолів порівняно з контрольними рослинами. Ця тенденція зберігається при розрахунках кількості осадженого пилу на одне дерево та на сто дерев за вегетацію (табл. 2).

Таблиця 2 – Пилезатримуюча здатність листової поверхні *Q. rubra* в розрахунку на дерево

Варіант	Площа листків на дереві, м ²	Осадження пилу			
		на 1 м ² за добу, г	на 1 дерево за добу, г	на 1 дерево за вегетацію, г	на 100 дерев за вегетацію, кг
Контроль (ботсад)	135,5±9,72	0,025	3,39	610,2	61,020
Вул. Січеславська Набережна	124,1±11,12	0,178	22,08	3974,4	397,444

Примітка. Різниця між варіантами статистично достовірна для всіх показників

Отже, рослини *Q. rubra*, формуючи велику листову поверхню, можуть відігравати значну роль в осадженні пилу з атмосферного повітря. Це сприяє покращенню санітарно-гігієнічних умов, що є особливо важливим для великих промислових міст. Цей вид рослин можна вважати перспективним для використання у пилезахисних насадженнях.

Список використаних джерел

1. Бессонова В. П. Роль рослинності в осадженні металоносних аерозолів. Вплив біологічних особливостей рослин. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя, 2000. Вип. 5, № 1. С. 13–25.
2. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології: теорія та практикум. Київ : Лібра, 2002. 352 с.
3. Бессонова В. П. Практикум з фізіології. Дніпропетровськ. РВВ ДДАУ. 2006. 316 с.
4. Цельникер Ю. Л. Определение листовой массы древостоев без отрывания листьев. *Бот. журн.* 1963. Т. 48, № 4. С. 552–563.
5. Перегуда О. В., Капустян О. А., Курилко О. Б. Статистична обробка даних: навч. посіб. Київ, 2022. 103 с.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ ТА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

Бойко Н.С., Дойко Н.М., Мордатенко І.Л., Солошенко В.С., Кривдюк Л.М. НИЗЬКОРОСЛІ КРАСИВОКВІТУЧІ КУЩІ ДЛЯ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ.....	3
Поліщук В.В., Стругинська Ю.В. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ФОРМ САКУРИ В МОНОСАДАХ.....	5
Бондар О.С., Ткаченко О.В. ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ.....	8
Василенко О. В., Жихарева К. В. ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕМОРІАЛЬНИХ СКУЛЬПТУР ПАРКУ СЛАВИ У МІСТІ БІЛА ЦЕРКВА.....	11
Зелінський Б.В. ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ СТВОРЕННЯ МАЛИХ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ З АРТ-БЕТОНУ У МІСТІ БІЛА ЦЕРКВА.....	15

СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ

Бессонова В. П., Сівкова А. С., Касимов І. Б., Яковлева-Носарь С. О. ОЦІНКА ПИЛЕ-ЗАТРИМУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ЛИСТКІВ ДУБУ ЧЕРВОНОГО.....	19
Бойко Н.С., Драган Н.В., Оверченко І.Г., Кривдюк Л.М. ДЕЯКІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ І ДОГЛЯДУ МІСЬКИХ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ.....	22
Багацька О.М., Дячок І.О. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ САДІВ НА ДАХАХ В УКРАЇНІ.....	24
Бутенко В.О. ДЕКОРАТИВНІ ЗЛАКОВІ РОСЛИНИ В ОЗЕЛЕНЕННІ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ УКРАЇНИ.....	25
Гончаренко Я.В., Сокольник А.А. ПРОБЛЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ УРБАН-ПАРКІВ.....	28
Марченко А.Б., Іллючок В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «СТАВИЩЕНСЬКИЙ» ЯК ТУРИСТИЧНОГО ОБ'ЄКТА.....	31
Крупа Н.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ В ДИЗАЙНІ ЖИТЛОВИХ ІНТЕР'ЄРІВ.....	34
Марченко А.Б. НАСЛІДКИ БУРЕВІЮ В ДЕРЕВОСТАНАХ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «СТАВИЩЕНСЬКИЙ».....	37
Левченко Т. В. АНАЛІЗ СКВЕРІВ СОЛОМ'ЯНСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА.....	41
Пархуць Л.В., Синютка М.П. ДОЩОВІ САДИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	43
Роговський С.В. ОСНОВНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ДЕКОРАТИВНОГО РОЗСАДНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА ЗАВДАННЯ НА СУЧАСНИЙ МОМЕНТ.....	45
Рубцова О.Л., Чижанькова В.І. РОСЛИНИ ДЛЯ БДЖІЛ – НОВИЙ ТРЕНД В СЕЛЕКЦІЇ ТРОЯНД.....	49
Скробала В.М. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ПАРКОВИХ І ЛІСОПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ М. ЛЬВІВ.....	51
Стригун О.О., Чумак П.Я., Аньол О.Г., Ківель Є.В. ІНВАЗІЙНІ ТА ПОШИРЕНІ ЧЛЕНИСТОНОГІ – ШКІДНИКИ РОСЛИН РОДУ <i>FRAXINUS</i> L. В ЦЕНОЗАХ КИЄВА ТА КИЇВЩИНИ.....	54
Ташпулатов М.М., Мірзоев Т.К., Мірзоєва С.К. БЛОКРИЛКИ (<i>НОМОПТЕРА, ALEIRODIDAE</i>) – ШКІДНИКИ БАВОВНИКУ І ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З НИМИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ТАДЖИКИСТАНУ.....	57
Ташпулатов М.М., Мірзоев Т.К., Айомбекова А.Х. ЩИТІВКИ – ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНУ.....	59

СЕКЦІЯ 3. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Зібцева О.В., Міндер В.В. ТЕНДЕНЦІЇ ЩОДО ДИНАМІКИ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРИТТЯ У МАЛИХ МІСТАХ КИЇВЩИНИ.....	63
Клименко А.В. РОСЛИННІ УГРУПУВАННЯ, ЩО РОСТУТЬ У ВОДОЙМАХ ТА НА ЇХ БЕРЕГАХ НА ТЕРИТОРІЇ КИЄВА.....	65