



компонентов, и, вероятно, во внутри- и межмолекулярном структурировании, способствующем оздоровительному эффекту даже при длительном хранении воды.

Литература:

1. womanway.online/article/svjtye-mesta-v-ukraine-kotorye-objazatelno-stoit-posetit/
2. Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод/ Ю.Ю. Лурье– М.: Химия, 1971. – с. 133, 136, 112.
3. Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. Руководство по химическому анализу вод суши/ О.А. Алекин.– Л.: Гидрометеиздат, 1973. – с. 126, 109, 131.
4. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» ДСанПін 2.2.4-400-10 Міністерства охорони здоров'я України. –с. 18. ☞

УДК 57.08: 581.9

ОЦІНКА ЯКОСТІ СЕРЕДОВИЩА М. ОДЕСА ЗА ПОКАЗНИКОМ ФЛУКТУЮЮЧОЇ АСИМЕТРІЇ БІОІНДИКАТОРА КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО

Г.В. Федорова, В.Д. Смокова

Одеський державний екологічний університет
вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016
www.odeku.edu.ua

Теоретична основа та актуальність проблеми. Зараз біоіндикаційні методи знайшли широке застосування в біогеохімії та екології, їх загальноприйнято вважати інтегральними. Одним з них є метод флюктуючої асиметрії (ФА) [1] для деревних і травних рослин, розроблений В.М. Захаровим [2] та розвинений А.Б. Стрельцовим [3], який ввів для всіх видів деревних рослин бальну систему якості середовища за коефіцієнтом ФА (КФА) рослин.

Актуальність проблеми обумовлюється такими боками: а) потреба швидкого оцінювання екологічного стану мегаполісів без хімічного втручання; 2) комплексна характеристика якості середовища через вплив фізичних, хімічних, природних та ін. факторів на біооб'єкт.

Метод роботи заснований на принципі візуально-метричного виявлення порушення латеральної симетрії розвитку листової пластини деревних рослин під дією антропогенних забруднень; **вибір біоіндикатора** клена-гостролистого (*Acer platanoides*) та **відбір зразків** листяного матеріалу визначався рекомендаціями розробників методу [2].

Новизною методу є застосування методики інтегральної оцінки якості середовища за ФА паралельно за 2-ма варіантами розрахунку КФА: а) за всіма асиметричними ознаками; 2) за усередненням кожної ознаки та урахуванням коефіцієнта флюктуючої асиметрії (КФА) з використанням Microsoft Office Excel для обробки результатів вимірів з наступним порівнянням оцінок стану повітря, а також з встановленням середньої частоти асиметрії у виборці.

Результати роботи. 1. Вимір показників листа клену за 6 ознаками, див. рис. 1, та їх статистична обробка з встановленням середньої частоти асиметрії у виборці – 39,58 %. 2. Розрахунок середньої відносної різниці між боками листа (*l* – лівий, *r* – правий боки) на кожну з 5-ти ознак для кожного листа (без урахування асиметрії верхівки) за формулою [2]: $|l-r|/|l+r|$ з наступним визначенням середнього КФА за вибіркою – 0,05, що відповідає 5 класу якості середовища за бальною системою для всіх видів рослин. 3. Визначення КФК за формулою



В.М. Захарова (2-ий спосіб) [3]:



$$K\Phi A = \sqrt{\frac{\sum (d_{l-r} - M_d)^2}{n-1}}, \text{ де } d_{l-r} = \frac{2(l-r)}{l+r}; M_d = \frac{\sum d_{l-r}}{n}$$

Величини M_d , розраховані для кожної ознаки всій вибірці листя, напр., для одного дерева: 0,0543, 0,0341, 0,0913, 0,0518, 0,0399. Середній КФА для всього досліджуваного листя за усіма ознаками і вибірками дорівнював 0,038, що відповідає 4 класу якості середовища.

Таким чином, в м. Одеса середовище тихого центра за методом ФА характеризується за обома варіантами визначень як небезпечне (4 клас) і дуже забруднене (5 клас).

Література:

1. Van Valen L. A study of fluctuating asymmetry//Evolution, 1962. – №16. – P. 125–142.
2. Захаров В.М. и др. Здоровье среды: методика оценки. – М.: 2000. – 68 с.
3. Стрельцов А.Б., Захаров В.М. Региональная система биологического мониторинга/ Использование и охрана природных ресурсов в России, 2003. – №4-5 – с. 37. ☞

УДК 577.152.3:[582.288+620.193.8]

ГІДРОЛІТИЧНІ ФЕРМЕНТИ МІКРОМІЦЕТІВ, РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ З ГРИБОСТІЙКОСТІ ТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ І МАТЕРІАЛІВ

А.І. Чуєнко, Ю.Б. Письменна

*Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України
Випробувальна лабораторія грибостійкості та мікробіологічних досліджень
технічних, медичних виробів і матеріалів
e-mail: labgribimv@ukr.net*

Відомо, що приблизно 7-10% випадків передчасного завершення терміну експлуатації продукції пов'язано з її мікологічним пошкодженням [1, 2]. Ефективним заходом щодо прогнозування стійкості матеріалів і виробів до впливу мікроскопічних грибів є визначення їх грибостійкості. Для отримання достовірних результатів важливо використовувати тест-культури мікроскопічних грибів, що характеризуються наявністю специфічних ферментів, відповідальних за розклад конкретного матеріалу.

Як об'єкти досліджень нами було обрано 21 вид мікроміцетів (*Alternaria tenuissima*, *Amorphoteca resinae*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. oryzae*, *A. terreus*, *A. versicolor*, *Aureobasidium pullulans*, *Chaetomium globosum*, *Cladosporium sphaerospermum*, *Gibberella fujikuroi*???, *Paecilomyces divaricatus*, *Penicillium aurantiogriseum*, *P. brevicompactum*, *P. chrysogenum*, *P. funiculosum*, *P. ochrochloron*, *Sarocladium strictum*, *Scopulariopsis brevicaulis*, *Trichoderma kőningii*, *T. viride*), що застосовують відповідно до сфери акредитації Випробувальної лабораторії грибостійкості та мікробіологічних досліджень технічних, медичних виробів і матеріалів у 10 вітчизняних та міжнародних стандартах з визначення грибостійкості.

Наявність ферментів (целюлази, амілази та ліпази) у досліджених культур визначали якісним методом, заснованим на реакціях між продуктами розкладу субстрату та барвниками, що вносили до складу середовища або на поверхню чашки Петрі [3, 4]. Ферментативну активність оцінювали за величиною ензиматичного індексу (ЕІ) – відношення діаметру забарвленої зони до діаметру колонії. Мікроміцети, що мали ЕІ, вищий за 1,5, вважали потенційним продуцентами [5, 6].

Целюлазна активність була виявлена у всіх досліджених культур, окрім *P. divaricatus* та *T. kőningii*, вищі за 1,5 ензиматичні індекси виявлено у *A. versicolor*, *A. pullulans* і *P. aurantiogriseum*. Слід зазначити, що ЕІ у виду *A. versicolor* становив 3,14, що