Література

1. Шумове, вібраційне та електромагнітне забруднення міст. URL: http://www.novaecologia.org/voecos-2087-1.html
2. Самохвалова А. І., Онищенко Н. Г. Дослідження впливу акустичного навантаження на стан сучасного міста. Theory, science and practice : the III th International scientific and practical conference (October 05-08, 2020). Tokyo, Japan, 2020. P. 43 – 44.
3. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібник. 3-є вид. К. : Т-во «Знання», КОО, 2004. 309 с.
4. A.I. Samokhvalova , V. O. Iurchenko, N. G. Onyshchenko, N. O. Kosenko. Acoustic loading in modern city as negative factor of steady development. – Innovative Technology in Architecture and Design (ITAD 2020). 21-22 May 2020, Kharkiv, Ukraine.

СИНАНТРОПІЗАЦІЯ ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИВУ ПАРКОВИХ І ЛІСОПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ М. ЛЬВОВА. І. АСОЦІАЦІЯ CARICI PILOSAE-FAGETUM OBERD. 1957

СКРОБАЛА В. М., КАСПРУК О. І., ДИДА А. П.
Національний лісотехнічний університет України, Львів
skrobala@ukr.net

Охорона, раціональне використання і відновлення рослинного покриву паркових насаджень неможливі без прогнозу їх можливих станів в результаті природної динаміки або діяльності людини. Мета наших досліджень – аналіз взаємозв'язку між інтенсивністю антропогенного навантаження та структурою рослинного покриву за рівнем гемеробії видів. Наведені в роботі дослідження стосуються асоціації Carici pilosae-Fagetum Oberd. 1957.

Асоціація Carici pilosae-Fagetum, в деревостані якої домінують *Fagus sylvatica* L. (бук лісовий) і *Carpinus betulus* L. (граб звичайний), часто трапляється в приміських лісах і лісопарках Львова [2]. Ця асоціація характеризується низькою стійкістю до рекреаційного навантаження в зв'язку зі слабким розвитком трав'яного покриву і активізацією ерозійних процесів внаслідок витоптування грунту. Із збільшенням інтенсивності антропогенного впливу спостерігається її трансформація в інші фітоценози : 1) Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis (похідні фітоценози і насадження старих парків, створених на місці корінної рослинності); 2) Impatienti parviflorae-Robinietum, яка часто представляє останні стадії процесів десільватизації або рекреаційної

деградації насаджень, включає і штучно створені рослинні угруповання на нелісових землях [2].

Важливим показником рослинного покриву паркових і лісопаркових насаджень є рівень синантропізації видів. Синантропізація – це процес проникнення в природну флору заносних видів рослин або зміна складу і структури природної флори під впливом антропогенних факторів [1]. Вивчення впливу синантропізації в умовах паркових і лісопаркових насаджень дозволяє порівняти стан природних і антропогенних фітоценозів і аналізувати тенденції тих змін, які вносить у природне середовище людина.

Ступінь толерантності видів до антропогенного фактору відображає поняття гемеробії (гемеробності). Це здатність виду існувати та поширюватися в антропогенно-змінених біотопах [3-8]. Гемеробію можна оцінити кількісно інтенсивністю та тривалістю антропогенних впливів, які витримує вид :

– агемероби (a) – майже відсутній антропогенний вплив – вузькоспеціалізовані види природних угруповань, що не витримують найменшого антропогенного впливу;

– олігогемероби (o) – слабкий антропогенний вплив – вузькоспеціалізовані види угруповань, наближених до природних, здатні витримувати нерегулярний та незначний антропогенний вплив;

– мезогемероби (m) – помірний вплив – види напівприродних угруповань, витримують слабкий антропогенний вплив, складають основу сучасної природної рослинності, мають широку екологічну валентність до природних факторів, здебільшого є домінантами та співдомінантами;

– еугемероби – види, стійкі до антропогенного впливу, віддають перевагу антропогенно-зміненим біотопам, їх фітоценотична специфічність майже не виявляється; серед них розрізняють бета- (менш стійкі) та альфа-еугемероби (стійкіші);

– β-еугемероби (b) – помірно сильний вплив – зелені зони міст, пасовища, агроугіддя з істотними площами природної рослинності, водотоки, водойми;

– α-еугемероби (c) – сильний вплив – об’єкти спорту і дозвілля, незрошувана рілля, виноградники, сади та ягідники;

– полігемероби (p) – дуже сильний вплив – дискретна забудова, місця видобутку корисних копалин, звалища, будівельні об’єкти;

– метагемероби (t) – надзвичайно сильний вплив – види повністю порушених екосистем, які перебувають на грані винищення – суцільна забудова, промислові об’єкти, мережі автомобільних і рейкових шляхів, портові зони.

Розподіл видів рослинниих угруповань асоціації Carici pilosae-Fagetum за параметрами гемеробії має такий вигляд:

o (2 бали) – *Actaea spicata L.* – 1 вид (1.5 %);

om (2-3 бали) – Anemone nemorosa L., Asarum europaeum L., Athyrium filix-femina (L.) Roth, Carex brizoides L., C. pilosa Scop., C. sylvatica Huds., Convallaria majalis L., Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fucks, D. filix-mas (L.) Schott, Galeobdolon luteum Huds., Hepatica nobilis Mill., Impatiens noli-tangere L., Luzula pilosa (L.) Willd., Pulmonaria obscura Dumort., Sanicula europaea L., Stachys sylvatica L. Stellaria holostea L. та інші – 34 вид (50.0 %);

omb (2-4 бали) – Aegopodium podagraria L., Ajuga reptans L., Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande, Deschampsia caespitosa (L.) Beauv., Geum urbanum L., Glechoma hederacea L., Hedera helix L., Oxalis acetosella L., Plantago major L., Veronica chamaedrys L. та інші – 14 видів (20.6 %);

ombc (2-5 балів) – *Poa pratensis* L. – 1 вид (1.5 %);

ombcp (2-6 балів) – *Stellaria media* (L.) Vill. – 1 вид (1.5 %);

mb (3-4 бали) – Chelidonium majus L., Dactylis glomerata L., Prunella vulgaris L., Viola odorata L. – 4 види (5.9 %);

mbc (3-5 балів) – *Galeopsis bifida* Boenn., *Impatiens parviflora* DC., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Urtica dioica* L. – 4 види (5.9 %);

mbcp (3-6 балів) – *Geranium robertianum* L., *Tussilago farfara* L. – 2 види (2.9 %);

bcp (4-6 балів) – *Galium odoratum* (L.) Scop., *Poa annua* L. – 2 види (2.9 %);

cp (5-6 балів) – *Atriplex patula* L., *Urtica urens* L. – 2 види (2.9 %);

У структурі рослинного покриву асоціації Carici pilosae-Fagetum переважають види із значеннями індекса гемеробії Hem=2-4 балів, на які припадає 70.6 % їх загальної кількості. За величиною індекса гемеробії найбільшою стійкістю характеризуються види екологічних груп **ombcp, mbcp, bcp, cp**, загальна кількість яких становить 7 видів (10.3 %). Середнє значення індекса гемеробіальності рослинних угруповань асоціації Carici pilosae-Fagetum становить Hem= N=2.96 бали, характерного для β-еугемеробної рослинності.

Література

1. Гончаренко І. В. Фітоіндикація антропогенного навантаження : монографія. Дніпро: Середняк Т.К., 2017. 127 с.
2. Крамарець В.О., Кучерявий В.П., Соломаха В.А. Паркова та лісопаркова рослинність міст Заходу України. *Укр. ботан. журн.*, 1992. том 49, № 3. С. 12-20.
3. Самойленко В.М., Діброва І.О., Пласкальний В.В.. Антропізація ландшафтів : монографія. Київ : Ніка-Центр, 2018. 232 с.

4. Borhidi A. Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. *Acta Botanica Hungarica*. 1995. Vol. 39, № 1-2. P. 97-181.
5. Frank D., Klotz S. Biologisch-Ökologische Daten Zur Flora der DDR. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 1990. 167 p.
6. Hill M., Roy D., Thompson K. Hemeroby, urbanity and ruderality: bioindicators of disturbance and human impact. *Journal of Applied Ecology*. 2002. Vol. 39, № 5. P. 708-720.
7. Jalas J. Hemerobe und hemerochore Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch, [Hemerobic and hemerochoric and plant species. An attempt of a terminological reform]. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica*. 1955. 72, 1–15.
8. Walz U., Stein C. Indicators of hemeroby for the monitoring of landscapes in Germany. *Journal for Nature Conservation.* 22 (2014). P. 279–289

ШЛЯХИ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ В МІСТАХ

СОКОЛЕНКО У. М., БУЛГАКОВА А. Е.
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
uliana.sokolenko@kname.edu.ua , arina.bulgakova@kname.edu.ua

Системи озеленення, такі як зелені дахи і вертикальне озеленення, можуть стати частиною стійкої стратегії відновлення міст і модернізації будівель. У масштабах міста зелені дахи і зелені стіни сприяють включенню рослинності в міський контекст, не займаючи додаткової площі міста. Фактично, покриття будівель рослинністю, коли воно застосовується в значному масштабі, може поліпшити міське середовище, сприяючи збереженню міського біорізноманіття, якості повітря, управлінню зливовими водами, зниженню температури і пом'якшенню ефекту теплового острова. У той же час застосування систем озеленення може мати, крім екологічних аспектів, соціальні та економічні вигоди.

Вертикальне озеленення – це загальний термін для позначення всіх форм покритих рослинністю поверхонь стін.

Метою нашої роботи є огляд основних доступних систем вертикального озеленення, систематизація їх основних характеристик і використовуваних технологій з метою вибору оптимального варіанту для створення ескізного проєкту озеленення вхідної зони до станції метро Історичний музей у м. Харків.

Вертикальне озеленення можна розділити на дві основні системи: *зелені фасади і живі стіни* [2, 3]. В системі *зелених фасадів* зазвичай в'юнкі рослини ростуть уздовж стіни, тоді ж коли концепції *живих стін* включають матеріали і