

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ МІСЬКИХ ГРУНТІВ НА УРБОФІТОЦЕНОЗИ

Василенко Ольга Володимирівна,

к. с.-г. н., доцент, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності,
Уманський національний університет садівництва
vsolga05@gmail.com

Балабак Алла Василівна,

к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності,
Уманський національний університет садівництва,
старший науковий співробітник відділу дендрології та паркобудівництва,
НДП «Софіївка» НАН України
a.v.balabak@ukr.net

Сучасне та майбутнє розвитку людства невід'ємно пов'язане із зростанням міст. Багато найбільш істотних змін так званої глобалізації відбуваються саме в урбоекосистемах. На планеті приблизно 3,3 мільярда людей живе в містах (Центр ООН для населених пунктів, UNCHS). Система ООН підрахувала, що міське населення світу становитиме понад 60% загальної чисельності населення світу на 2030 рік [1].

Процеси розростання міст є важливою рушійною силою екологічних тенденцій внаслідок збільшення частки населення світу, що мешкає у міських районах, та високої інтенсивності діяльності міських жителів на обмеженій площі. Урбанізація та підвищення рівня соціальної активності взаємодіють із процесами глобальних змін, такі як зміна клімату та землекористування. Хоча урбоекосистеми займають не так багато поверхні Землі, урбанізація часто призводить до значних змін землекористування та ґрунтового покриву [2]. У міру того, як урбанізація продовжується, люди втрачають контакт із ґрунтом та тією функціональною роллю, яку він забезпечує для підтримки життя.

Міста та міські процеси трансформації середовища мають різний вплив на фізичні та біохімічні властивості ґрунту та навантаження забруднюючих речовин, і все це впливає на функції життєзабезпечення міських ґрунтів. У міру того, як країни продовжують індустріалізацію, як зростає транспортне навантаження в межах урбоекосистеми, забруднення ґрунту різними речовинами продовжує збільшуватися до рівнів, що вимагають негайних дій.

Середньорічна величина концентрацій поллютантів в атмосферному повітрі житлової зони міст України перевищує середнє фонове значення незабруднених територій [3]. Все це поступово осідає на поверхні і в тому числі на ґрунті, а він є одним із найбільш інертних природних тіл і постійно накопичує забруднюючі речовини.

Екологічний стан едафотопів не може бути однаковим для всієї міської екосистеми. На нього впливають різні фактори, в тому числі природні

особливості рельєфу та стан осередків озеленення в межах міста. Але найбільше – забруднення ґрунту. Такі функції міських ґрунтів, як фільтрація та очищення ґрунтових вод, випаровування води, розміщення та забезпечення життєвості міських рослин та зберігання органічного вуглецю, змінюються.

Для вивчення впливу на ґрунт важких металів, а також впливу такого забруднення на міські фітоценози ми досліджували урбоєкосистему м. Умань, Черкаської області.

Досліджено, що ґрунти м. Умань характеризуються лужною реакцією середовища. А залуження в свою чергу тягне за собою низку інших екологічних проблем. Таких як, наприклад, зменшення рухомості важких металів та їх фіксація ґрунтами.

Основним джерелом забруднення ґрунтів важкими металами є міський автотранспорт. Серед речовин, що викидаються внаслідок дорожнього руху, є важкі метали (Cd, Pb, Zn та Cu) з кумулятивним коефіцієнтом 10–600 [4]. Значення цих глобальних забруднювачів підтверджується тим фактом, що їх допустимий вміст закріплено в Регламенті Європейської комісії 1881/2006 про якість харчових продуктів із двома поправками 488/2014 та 1005/2015 для Cd та Pb відповідно.

Для дослідження такого забруднення ми визначили 10 моніторингових ділянок в місті. Перевага надавали локаціям біля автодоріг та паркувальних майданчиків.

В результаті ми отримали дані, які дозволяють зробити висновок, що вміст рухомих форм Cu та Zn в ґрунті урбоєкосистеми знаходиться в межах державних норм. Але, вміст свинцю в ґрунті був завищений – в середньому 2,91 при державній гранично допустимій концентрації 2 мг/кг. А на локаціях, що межують із державними магістралями в межа міста даний показник досяг 8,9 мг/кг (середнє значення).

Також підвищення концентрації важких металів у ґрунті має іншу сторону впливу. Адже, внаслідок такого забруднення відбуваються порушення фізіологічних процесів в міських рослинах. Особливо це стосується процесу фотосинтезу. Для того, щоб цей процес відбувався ефективно, потрібен достатній вміст основних пігментів фотосинтезу в листках рослин. Він характеризує стійкість рослин до несприятливих умов середовища, адже, стан пігментів в хлоропластах завжди тісно пов'язаний із метаболізмом рослини та залежить в певні мірі і від забруднення довкілля.

Результати досліджень міських дерев роду *Tilia* показали, що у тих з них, які росли на найбільш забруднених свинцем локаціях, змінюється вміст хлорофілу в листках рослин, а саме зменшується на 23–37 %.

Крім того, ми дослідили морфологічні показники даних дерев на моніторингових ділянках. І прийшли до висновку, що в даних зонах у дерев змінювалось значення річного приросту пагонів. В середньому в межах двох найбільш забруднених ділянок відхилення від норми становили 43,1 %.

Список літератури:

1. *Urbanization, Global Environmental Change, and Sustainable Development in Latin America*. São José dos Campos, Brazil, 2007. 204 p.
2. Uttara S., Bhuvandas Nishi, Aggarwal Vanita. Impacts of urbanisation on environment. *IJREAS*, 2012.
3. Aslam J., Khan S. A., Khan S. H. Heavy metals contamination in roadside soil near different traffic signals in Dubai, United Arab Emirates. *Journal of Saudi Chemical Society*, 2013. 17(3). P. 315–319.
4. Szwalec A., Mundała P., Kędzior R. Monitoring and assessment of cadmium, lead, zinc and copper concentrations in arable roadside soils in terms of different traffic conditions. *Environ Monit. Assess*, 2020. (192). P. 155.
<https://doi.org/10.1007/s10661-020-8120-x>