



Рис. 2. Показник відносної чистоти атмосферного повітря у місті Переяслав-Хмельницькому

Доведено, що найбільш поширені епіфіти на десяти дослідних ділянках в місті Переяслав-Хмельницькому переважно два види листуватих лишайників – (*Flavoparmelia caperata*), (*Xanthoria parietina*), накипні – (*Lepraria aeruginosa*) та куцисті – (*Cladonia cornuta*).

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ УРБОЕКОСИСТЕМИ М. РІВНЕ

Власюк Т.Г.

Рівненський державний гуманітарний університет

Науковий керівник – Мельник В.Й., кандидат географічних наук, доцент кафедри біології та медичної фізіології Рівненського державного гуманітарного університету

Наукова робота присвячена вивченню каталазної активності ґрунту як біоіндикатора антропогенного впливу в біотопах м. Рівне. Результати дослідження біологічної активності ґрунтів на території АЗС свідчать, про різні величини каталазної активності, яка знаходиться в межах від 2,06 до 5,63 мг O_2 /г/хв. в шарі ґрунту 21-40 см. Найбільшим ступенем збагаченості відмічені ґрунти парку ім. Т.Г. Шевченка (6,07 та 3,93 мг O_2 /г за 1 хв.). Дуже бідним на фермент каталази є шар ґрунту 21-40 см проба № 5, що свідчить про серйозне забруднення ґрунту. В

основному, ґрунти досліджуваних об'єктів характеризуються бідною та середньою ступінню збагаченості ґрунтів ферментом каталази.

Вступ. Безпека довкілля у значній мірі залежить від санітарного стану ґрунту, який є екологічним вузлом зв'язків біосфери, де найбільш інтенсивно відбувається взаємодія живої та неживої матерії та акумуляція забруднень. Саме в кумулятивному ефекті полягає особлива небезпека забруднень ґрунтів [1, 2].

У самоочищенні ґрунтів від забруднень головну роль відіграють ґрунтові мікроорганізми, а швидкість цього процесу значно вища, ніж природних вод або атмосфери [3, 5]. Для контролю за змінами у ґрунтах можна використовувати показники, що характеризують стан ґрунтової біоти та біологічну активність ґрунту. Прямим показником останньої є показник каталазної активності. Наукова робота зумовлена розкриттям не вивченого на даний час питання оцінки забруднення ґрунтів урбоєкосистеми м. Рівне.

Мета роботи – оцінити біологічну активність ґрунту урбоєкосистеми м. Рівне на основі оперативних моніторингових спостережень за допомогою біоіндикаційних досліджень.

Для дослідження відібрані зразки ґрунту в шарах 0-20 і 21-40 см на початку вересня 2018 р., в яких проводили визначення вмісту каталази в трьохкратній повторюваності біля 7 АЗС в м. Рівне. Фонова ділянка (проба 8) – зразки відібрані в парку Т.Г. Шевченка. Типова методика визначення каталазної активності ґрунту полягає у встановленні кількості молекулярного кисню, який виділяється при розпаді перекису водню у процесі взаємодії його з ґрунтом [4]. Визначення каталази проводили в умовах, наближених до природних (в пробу при титруванні не добавляли CaCO_3). Активність каталази виражають в мілілітрах O_2 , що виділився за 1 хвилину на 1 г ґрунту.

Отримані результати свідчать, що значення каталазної активності ґрунту змінюється в поверхневому шарі (0-20 см) від 2,06 до 5,63 мг O_2 /г/хв. (табл. 1).

Таблиця 1 – Каталазна активність ґрунтів, мг O_2 /г/хв.

Назва АЗС / № проби	Шар ґрунту, см	$M \pm m$ / хв
АЗС ОККО №1 (Проба 1)	0-20	3,63±0,06
	21-40	2,33±0,49
АЗС ОККО №5 (Проба 2)	0-20	2,37±0,21
	21-40	2,0±0,0
АЗС АНР №14 (Проба 3)	0-20	4,77±0,65
	21-40	3,2±0,2
АЗС ДП Авіком-Рівне (Проба 4)	0-20	2,07±0,45
	21-40	1,00±0,2
АЗС Олас № 16 (Проба 5)	0-20	2,3 ±0,1
	21-40	0,93±0,06
АЗС на вул. Київська (Проба 6)	0-20	5,63±0,21
	21-40	1,73±0,15
АЗС Wog (Проба 7)	0-20	3,00±0,1
	21-40	1,9±0,27
Фонова ділянка Парк Шевченка (Проба 8)	0-20	6,07±0,25
	21-40	3,93±0,16

Найвищий показник (5,63 мг O₂/г/хв.) зафіксований на території поблизу АЗС на вул. Київська. Це пов'язано з тим, що автозаправка на околиці міста і кілька років тому перестала працювати. Отже техногенне навантаження менше, ніж на інших досліджуваних об'єктах.

Найнижчий показник (2,06 мг O₂/г/хв., ДП Авіком-Рівне) свідчить про низьку ступінь збагачення ґрунту ферментами. Це може бути пов'язано з тим, що автозаправна станція розташована в центральному, щільно забудованому районі міста, де велике скупчення автомобілів, і, в свою чергу, більша загазованість атмосфери і значне забруднення ґрунтів.

У глибокому шарі ґрунту (21-40 см) біологічна активність каталази знаходиться в діапазоні 0,93-3,20 мгO₂/г/хв. Найвищий показник зафіксований на території поблизу АЗС АНР №14, а найнижчий – АЗС Олас № 16.

В основному, ґрунти досліджуваних об'єктів характеризуються бідною та середньою ступінню збагаченості ґрунтів ферментами. Згідно шкали оцінки ступеня збагаченості ґрунтів ферментами, нами були отримані такі результати: більшість ґрунтів на території АЗС міста Рівне є бідними на ферменти.

Середня ступінь збагаченості верхнього шару ґрунту властива пробам № 1, 3, 6 і 7 і нижнього шару – пробі № 3. Дуже бідним на ферменти є шар ґрунту 21-40 см пробі № 5 (АЗС Олас №16). Можна зробити висновок, що низький показник біологічної властивості ґрунтів свідчить про значне їх забруднення на досліджуваних територіях.

Висновки та пропозиції. В результаті досліджень встановлено:

Ґрунти у природному стані на території міста трапляються рідко, мають несільськогосподарське призначення, використовуються для укладання парків, скверів, газонів, покриттів для спортивних споруд. Особливістю ґрунтів міста є їх висока змитість внаслідок інтенсивної водної ерозії. Високий показник забруднення ґрунтів зумовлений не лише техногенним перевантаженням території, а й незначним показником природності, тобто малим відсотком ґрунтово-рослинного покриву на одиницю площі.

На даний момент у місті функціонує 35 АЗС, які становлять загрозу забруднення повітряного басейну та ґрунтового покриву території їх розміщення. Більшість ґрунтів на території АЗС міста Рівне є бідними на фермент каталази. Середня ступінь збагачення верхнього шару ґрунту 0-20 см властива пробам № 1, 3, 6 і 7 і лежить в межах від 2,06 до 5,63 мг O₂/г/хв., нижнього шару 21-40 см – пробі № 3 і визначена в діапазоні 0,93-3,20 мг O₂/г/хв. Найвищим ступенем збагаченості характеризувалися ґрунти парку ім. Т.Г. Шевченка (6,07 та 3,93 мг O₂/г за 1 хв.).

Список використаних джерел:

1. Аксенов И.Я. Транспорт и охрана окружающей среды / Аксенов И.Я., Аксенов В.И. – Л.: Транспорт, 1986. – С. 54–55.
2. Долгова Л.Г. Ферментативна активність та мікробіологічні процеси в едафотопях техногенних регіонів / Л.Г. Долгова // Екологія та ноосферологія. – 1999. – № 4. – Т. 8. – С. 18–23.
3. Кузнецов К.Л. Ферменты в почве / К.Л. Кузнецов. – М.: Просвещение, 1993. – С. 215–235.
4. Федорец Н.Г. Методика исследования почв урбанизированных территорий / Федорец Н.Г., Медведева Н.В. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. – 84 с.
5. Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв / Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 1990. – 147 с.