

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У МІКРОРАЙОНІ «АЛМАЗНИЙ» М. ПОЛТАВА ЗА ДОПОМОГОЮ БІОІНДИКАТОРА *PICEA PUNGENS* ENGELM

Романенко М.Л.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Науковий керівник – Шкура Т.В., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології
Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

Як біологічний вид людство для свого існування потребує певних умов середовища, зокрема чистого повітря. Разом з тим господарська діяльність людини кардинально змінює стан атмосферного повітря, і далеко не на краще. Серед її наслідків є постійне локальне забруднення атмосферного повітря різними викидами, у тому числі небезпечними для життя й здоров'я людей. У результаті господарювання 15% території України сьогодні належить до категорії «надзвичайно забруднені регіони з підвищеним ризиком для здоров'я людей та райони екологічної катастрофи» [1].

Місто Полтава є одним із міст в Україні, що має статус «екологічно чистого». Систематичні спостереження за вмістом забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Полтави проводяться лабораторією Полтавського обласного центру з гідрометеорології на 4-х стаціонарних постах по 10 інгредієнтах. Згідно спостережень проведених у лютому 2020 р. середньомісячні концентрації забруднюючих речовин не перевищували ГДК, крім формальдегіду [2]. Хвойні рослини [3], зокрема ялина колюча *Picea pungens* Engelm ф. блакитна, є прекрасним біоіндикатором, за допомогою якої можна оцінювати стан навколишнього середовища без додаткового лабораторного обладнання, що нині є надзвичайно актуальною проблемою сьогодення. Метою нашого дослідження було з'ясувати екологічний стан атмосферного повітря мікрорайону «Алмазний» методами біоіндикації. Цей мікрорайон є густонаселеною територією, так званім «спальним районом», де люди багато часу проводять на вулицях міста, відпочиваючи в парках, добре озелених вулицях.

Для дослідження ми обрали модельні ділянки на яких зростають штучно насаджені дерева *Picea pungens*. Це ділянки розташовані в місцях значного скупчення автотранспорту: Ділянка №1 Автовокзал (вул. Великотирновська), №2 район ринку 23 Вересня (вул. Мазепи), №3 на території церкви (вул. Героїв Сталінграда, 1-Б), №4 територія двору по вул. Київського Шосе, 56, як зразок – «еталон» території з відносно чистим атмосферним повітрям. При проведенні дослідження було відібрано ялини 10-30-літнього віку. З бічних пагонів ми зібрали по 100 хвоїнок другого і третього років життя на таких дослідних ділянках. Потім зробили підрахунки та отримані результати проаналізували (*таблиця 1*).

Таблиця 1 – Результати вивчення хвої ялини європейської

№ ділянки	Кількість хвоїнок, шт.						
	Клас пошкодження хвої			Клас висихання хвої			
	1 клас	2 клас	3 клас	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас
1	63	20	17	65	19	14	2
2	97	1	2	91	6	1	1
3	96	3	1	89	10	1	–
4	99	–	1	94	4	1	–

Серед дослідженої кількості голок *Picea pungens* переважали нормальні, неушкоджені, зелені голки, але також були сухі голки та голки з плямами. Крім того, багато здорових голок було вкрито значним прошарком пилу. Таким чином, переважаюча більшість голок (у середньому близько 90 шт. на кожній ділянці) – здорові. Досліджуючи ділянки звертаємо увагу на те, що найбільше непошкодженої хвої спостерігаємо на ділянці №4 – її кількість майже у 2 рази перевищує, ніж на ділянці №1. Що може свідчити про забрудненість атмосферного повітря в районі автовокзалу, ніж на території по вул. Київське Шосе. Голок з ознаками всихання також найбільше виявили на ділянці №1, майже в половину менше нарахували на ділянках №2-4. На усіх ділянках відмічено значну кількість голок, які дуже запилені (15%), що пояснюється забрудненням від автомобілів та підняттям пилу вітром і осіданням його на гілках.

Вимірявши хвоїнки на досліджених ділянках (таблиця 2), відмічаємо, що довжини та ширина їх майже не змінюється на кожній з них, але кількість хвоїнок на 1 см пагона відрізняється і лідирує цей показник на ділянці №1, що теж засвідчує надмірне забруднення атмосферного повітря.

Таблиця 2 – Зближення хвоїнок

№ ділянки	Довжина, мм	Ширина, мм	Кількість хвоїнок на 1 см пагона, штук
1	13	1	31
2	14	1	25
3	13	1	25
4	13	1	25

Отже, можна зробити висновки про те що найзабрудненіше повітря відмічено на ділянці №1, що знаходиться в районі автовокзалу, це може бути спричиненим близьким розташуванням автодороги. Найбезпечнішим для здоров'я місцем для прогулянок є дитяча площадка, що знаходиться у дворі на вулиці Київське Шосе.

Аналізуючи в комплексі показники пошкодження хвої та зближення хвоїнок *Picea pungens*, можна стверджувати, що на ділянці в житлових дворах, що знаходяться на вулиці Київське Шосе, стан атмосферного повітря є

чистішим, ніж на завантажених автотранспортом вулицях Мазепи та Великотирнівській. Отримані результати корелюють з місце розташуванням дослідних ділянок та рівнем антропогенного навантаження на них. У подальшому наші спостереження плануємо вдосконалити комплексними біоіндикаційними дослідженнями.

Список використаних джерел:

1. Вельчева Л. Г., Антоновська Л. В. Вивчення стану атмосферного повітря методом ліхеноіндикації. Екологія та ноосферологія. 2008. Т. 19, № 1-2. С. 182–185.
2. Огляд стану довкілля Полтавської області. Стан атмосферного повітря в м. Полтаві за лютий 2020 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1aAEUdtXUJM80yLLe7g3lDvnb8ePE7PCW/view> (дата звернення: 18.04.2020). – Назва з екрана.
3. Мелехова О. П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова. – М.: Академия, 2007. – 288 с.