

УДК 574.24

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МІСЬКИХ РОСЛИН

О. М. Климчик

Поліський національний університет, бульвар Старий, 7, Житомир, 10008,
Україна

Зелені насадження у містах зазнають дії низки екологічних чинників: кліматичних, едафічних, техногенних тощо. Міські рослини на значній частині ареалу зазнають високого антропогенного тиску, піддаються хімічному,

фізичному та біологічному забрудненню. Наслідком цього є особливі (часто несприятливі) умови існування фітоценозів, що зумовлює особливості їх функціонування та загалом можливості виживання.

Основними чинниками, що здійснюють негативний вплив на стан міських насаджень та їх життестійкість, є: екологічні умови міста, які в цілому несприятливі для зростання багатьох рослин; порушення гідрологічного та гідрогеологічного режиму, зумовлені проведенням будівельних та інших робіт; порушення технології посадки та догляду; ушкодження шкідниками і хворобами; незадовільний стан ґрунту та інші чинники [2].

У результаті світловий, температурний вологісний, поживний та інші режими в умовах міста істотно відрізняються від оптимальних. Крім того, у міру збільшення віку рослин, слабшають їх природні захисні механізми, знижуються можливості протидії антропогенним чинникам.

У містах рослини відчувають нестачу світла та фотосинтетично активної радіації у результаті прямого затемнення на вулицях, особливо у районах багатопверхової забудови. Так, у дерева, яке росте у місті, фотосинтетичний апарат має набагато меншу потужність і працездатність, ніж у того ж виду, що росте у природних умовах. У міського дерева більш розріджена крона, дрібніші листки, вони містять менше хлоропластів, які до того ж менші й за розміром. Під впливом міських забруднювачів у них менше фотосинтезуючого пігменту – хлорофілу. Так, на вулицях Лондона у 25-річних платанів фотосинтез удвічі слабкіший, ніж у таких же дерев у приміському парку [4]. Згідно математичної моделі англійських учених, фотосинтез зелених насаджень парків і газонів у місті середньої величини становить близько 50 % від фотосинтезу замиської рослинності, а у місті з високими будинками – усього лише 10 % [1].

Під впливом пилу, диму та інших забруднювачів у міських рослин закупорюються пори та порушуються ланки складних біохімічних процесів, що негативно впливає не тільки на фотосинтез, а й на газообмін – зменшується інтенсивність поглинання вуглекислоти при фотосинтезі, а дихання, особливо у нічні часи поблизу нагрітих за день кам'яних стін, навпаки проходить інтенсивно з великою втратою накопичених енергетичних речовин. Тому у міських рослин створюється менше біомаси, про що свідчать біометричні аналізи (приріст пагонів, збільшення об'ємів стовбура тощо) [4].

Основним джерелом вологи для рослин є атмосферні опади. Але міські рослини, у першу чергу вуличні насадження, отримують вологи значно менше. З водонепроникних покриттів дощові води стікають у каналізаційну мережу, тому у суху погоду вологість ґрунту під вуличними насадженнями нерідко падає до рівня запасу, який уже недоступний рослинам [2].

Нестача ґрунтової вологи, сухість повітря, перегрівання запиленних листків створюють умови для порушення водного балансу. Перший сигнал такого порушення – зменшення вмісту води у тканинах. Так, якщо листя липи у лісі містить 70-80 % води, то на вулицях великого міста жарким літом її вміст падає до 50 %. Тому спостерігається зів'янення листя міських насаджень.

Ґрунтові умови у великому місті найбільш змінені у порівнянні з іншими факторами. У більшості випадків природні ґрунти взагалі відсутні, їх замінюють штучні антропоґрунти, які бідні на засвоєну органіку, містять сполуки металів і солей у підвищених концентраціях, будівельне сміття тощо. Важливим фактором є й те, що у природних фітоценозах наявний шар підстилки – це і захисний екран, і резерв поживних речовин, чого у місті практично немає.

Тепловий режим міста впливає на рослини, здебільшого, через ґрунт. Так, наприклад, при температурі повітря у 30°C температура ґрунту під асфальтом досягає 37°C, а на глибині 40 см – 23°C [1, 4]. А саме у цих шарах зосереджені активні кінцеві частини коренів. Тому поверхневі шари міських ґрунтів практично не містять коренів – основна маса кореневої системи опускається у містах до глибини 80 см. Взимку температурний режим ґрунту у містах також достатньо суворий. У природних фітоценозах зимове охолодження ґрунту пом'якшується шаром рослинних залишків і снігу. У містах листя прибирають з вулиць, очищають їх від снігу. Оскільки асфальт має велику теплопровідність, ґрунт охолоджується до 10–13°C, що призводить до промерзання коренів.

Комплексна дія перелічених й інших екологічних чинників середовища існування призвела до того, що у міській екосистемі виникають і формуються специфічні рослинні угруповання. Так, у міських рослин листя більш щільне, у його тканинах більш густа мережа жилок, більш дрібні і чисельні продиhi.

Значні зміни форми відбуваються й у підземних органів рослин. Якщо дерево росте біля краю газону поблизу асфальту, коренева система асиметрична: у бік газону виростають більш довгі та поверхневі корені, добре розгалужені, а з протилежного боку корені в основному ростуть углиб. Вплив міського середовища проявляється і на тонких деталях будови рослин. У хвойних, наприклад, відмічені порушення внутрішньої структури хлоропластів, некрозу хвої, недорозвинення пилку, зменшення товщини воску на хвої, тощо.

Рослини у місті не тільки зазнають на собі цілий комплекс негативних впливів міського середовища, але й позбавлені природної системи захисту від них. В особливо важких умовах міста порушення у будові рослин вже мають характер ушкоджень: підсихання листя по краю, поява некротичних плям, скручування та засихання листя. Результатом впливу складних міських умов на зелені насадження є різке зменшення тривалості їх життя та пригнічення середовищезахисних, санітарно-гігієнічних й інших корисних функцій. Проте, саме рослинність, формуючи сприятливе середовище існування для людини, робить урбоекосистему повноцінною екосистемою [3].

Література

1. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / за ред. О.М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.
2. Климчик О.М. Розвиток міста і збереження урбобіоти : зб. наук. праць «Біологічні дослідження – 2018» (14–16.03.2018 р.). Житомир : ПП «Рута». С. 227–228.
3. Климчик О.М. Роль рослинного і тваринного світу в урбоекосистемі :

зб. наук. праць «Біологічні дослідження – 2019» (16–18.03.2019 р.). Житомир : Полісся, 2019. С. 205–207.

4. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підруч. Львів : Світ, 2005. 456 с.