

Дехтярєва Олена Олександрівна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9617-3333>

канд. біол. наук, доцент,

доцент кафедри природничих дисциплін

КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ФАУНИ КОМАХ У ПАРКАХ М. ХАРКОВА

У статті висвітлено дослідження особливостей формування фауни комах у парках м. Харкова. Було досліджено парки м. Харкова щодо шляхів формування та екологічних особливостей ентомофауни ґрунтів, дерев та чагарників. Особлива увага в статті приділяється ґрунтам, створеним людиною, в процесі рекультивації або господарського освоєння земельних площ та їх впливу на комах. Вивчено механізми активного та пасивного розселення комах у парках м. Харкова, а також їх адаптацію до техногенного забруднення ґрунтів. У статті розглядаються фактори, що впливають на чисельність комах, а також їх розселення залежно від типу рослинного покриву, структури ґрунтів, рекреаційного навантаження та антропогенного впливу.

Ключові слова: урбанізовані ландшафти, техноземи, екологічні особливості, ентомофауна, педофауна, рекреаційне навантаження, антропогенний вплив, біорізноманіття.

Вступ. В останні століття людина стає одним з головних факторів, який своєю діяльністю, особливо в зоні урбанізованих ландшафтів, до яких відносяться парки міст, визначає не тільки процеси формування, але і їх біорізноманіття.

В зв'язку з тим, що ці питання дуже актуальні для урбанізованих ландшафтів міст, а також враховуючи недостатню вивченість проблеми і її багатогранність, так як на процес формування фауни комах парків впливає

велика кількість факторів, доцільно окремо розглянути шляхи формування і екологічні особливості ентомофауни ґрунтів (педофауни комах), та окремо фауну наземну (ентомофауну дерев та чагарників).

В цьому плані парки м. Харкова найбільш детально вивчені завдяки дослідженням Максимової (1969) та Дехтярьової (2004).

Метою дослідження є вивчення екологічних особливостей формування фауни комах у парках м. Харкова при антропогенному впливі на їх біорізноманіття.

Об'єктом дослідження є комахи, що мешкають у ґрунтах (педофауна) та на рослинах (ентомофауна) парків м. Харкова.

Предметом дослідження є екологічні механізми та шляхи формування фауни комах у міських парках, а також вплив техногенного забруднення, рекреаційного навантаження та інших антропогенних факторів на чисельність та розселення комах.

Матеріали та методи. Для великих міст притаманні так звані техноземи-ґрунти, створені людиною в процесі рекультивациі тих чи інших об'єктів або господарського освоєння земельних площ. Вони часто успадковують властивості загальних порушень ґрунтів і горних порід, а частково формуються під впливом технічних засобів, які використовуються для укладання шарів ґрунту. Для них притаманна відсутність чітко визначених горизонтів, мозаїчний характер забарвлення, підвищена щільність та менша пухкість.

Важливішими що до стійкості екосистем параметрами ґрунту є її плодючість, буферність по відношенню до несприятливих впливів, а також здатність до іммобілізації і інактивації поллютантів, що надходять в ґрунт з атмосфери, з відходами, та і з інших джерел.

Органічні речовини ґрунту виконують основні екологічні функції системи: накопичення енергії і елементів живлення, регулювання теплового режиму, структури, водно-фізичних властивостей, а також біопротекторну і фізіологічну. Тому саме органічна речовина ґрунту визначає її реакцію на антропогенний вплив і стійкість екосистеми до антропогенного пресу.

Повнопрофільні ґрунти в зоні міста можуть зберегтись лише в лісопарках й старих паркових насаджень. В той час як інші парки розташовані на техноземах. В останньому випадку комахи потрапляють до новоутворених парків шляхом активного чи пасивного розселення [5]. При активному розселенні вони долають відстань шляхом перельотів (жуки, метелики), або пересуваючись по землі.

Пасивне розселення відбувається шляхом неживої природи (вода, вітер), або з допомогою інших організмів або господарської діяльності людини. Комахи, що мешкають в ґрунті, у великій кількості переміщуються з посадковим матеріалом, з травою, землею, піском, гравієм та ін. Частіше пасивне переміщення відбувається в фазі личинки.

При проведенні порівняльних досліджень комах мешканців ґрунту в північній зоні степу європейської частини, на целіні, байрачних хущах чагарників, первинних дубово-ясеневих байрачних лісів і полезахисних смуг (п'ятдесятирічного віку) було встановлено, що у хущах чагарників і полезахисних лісосмугах багато спільного у видовому складі педофауни комах, що займає проміжне місце між степом і байрачними лісами.

З байрачних лісів у лісосмуги потрапили лише мешканці верхнього шару ґрунту, а мешканці більш глибоких шарів (гігрофільні види)- не зустрічаються.

Наші спостереження свідчать, що раніш у лісопарках з'являються комахи, що пов'язані з степовою рослиною, а заселення нових парків лісовими комахами в зоні лісостепу відбувається повільніше, ніж у вилоговому кліматі.

Багато видів потрапляють при перевезенні плідного ґрунту з інших районів для насипання клумб а також з піском, гравієм, торфом, саженців та сіянців. На здатність комах вижити на новому місці впливає здатність виду адаптуватися до забруднення ґрунтів продуктами техногенного походження і рівень рекреаційного навантаження [3,4].

Характер ентомофауни ґрунтів суттєво змінюється з віком насаджень, (до змикання крон - 3-5 років) суттєву шкоду молодим деревам та кущам завдають хрущи, чорнотілки, ковалики, підгризаючи совки.

Після змикання крон дерев, що супроводжується зміною режиму освітлення, підвищенням вологості, появою лісової підстилки і посиленням процесів ґрунтоутворення, зміною складу трав'яного покриву і існування в цілому, зникають комахи мешканці ґрунту, що живяться корінням трав'янистих рослин, але зростає кількість видів, що живляться корінням дерев і чагарників і гумусом (сапрофаги), так як його кількість в ґрунті зростає за рахунок інтенсифікації процесів ґрунтоутворення [2].

На третьому етапі розвитку паркових насаджень (старіння) закінчується процес ґрунтоутворення, чисельність спеціалізованих дендрофільних видів збільшується, а багатоїдних – зменшується, стійкість дерев до пошкоджень комах зменшується [2].

На четвертому етапі життя паркових насаджень, час настання якого залежить від порідного складу насаджень, кліматичних і антропогенних факторів, починається відмирання дерев під впливом шкідників стовбурів. Під пологом збільшується освітленість, з'являються представники степової флори і комахи, що ними живляться. Серед дендрофільних видів парків м. Харкова переважають масові хвое – листогризучі комахи і ксилофаги [4].

На поширення комах – мешканців ґрунту суттєво впливає структура та механічний склад ґрунту. Відмінно, що на межах ареалу комахи бувають більш вимогливими до якості ґрунту, ніж в центрі (зоні оптимуму виду). Важкі глинисті ґрунти заселяються комахами значно менше, ніж легкі пісчані та сунічні ґрунти. Розміщення педофауни залежить від температури, вологості ґрунту та особливостей рослинного покриву. В свою чергу, гігротермічні умови багато в чому залежать від рельєфу, стану зімкнутості крон, рівня ґрунтових вод та ін.

У педофауни парків м. Харкова переважають евритопні види комах не великих розмірів, великі у парках зустрічаються рідко, при чому їх кількість зменшується по мірі наближення до центру міста. Серед комах, що мешкають у міських парках зустрічаються види південного походження. Так як клімат у місті тепліший, ніж на його околицях, а тем більш у сільській місцевості [3,4].

Більшість комах-мешканців ґрунту парків м. Харкова фітофаги, що живляться переважно підземними і прилеглими до землі частинами рослин дерев та чагарників та рослинами рештками, інші-хижаки, або використовують ґрунт як тимчасове сховище для зимівлі, заляльковування, та ін.

Враховуючи суттєві енерговитрати на пересування личинок у ґрунті, більшість комах віддають перевагу ґрунтам легкого механічного складу. Личинки наштотвхуються на корм в процесі пересування. Так як обоняння в ґрунті допомагає мало. Тому більшість личинок, що мешкають у ґрунті, багатодні. Вони також легко переносять вимушене глoddання, використовуючи резерви жирового тіла. Личинки деяких видів живляться (особливо у молодших віках) перегноем. Суттєвий вплив на розповсюдження комах мешканців ґрунту має рослинний покрив, корені якого слугують їжею для личинок [1].

Розповсюдження комах –мешканців ґрунтів у парках та лісопарках тісно пов'язане з трав'янистою рослинністю. Встановлено, що в парках із злаковим покривом личинки хрущів зустрічаються у більшій кількості, ніж на площах, що вкриті бобовими та хрестоцвітними, а на інших практично відсутні, так як відкладені яйця висихають [6].

При розбивці парків на ораних землях, лісових галявинах і опушках успішно приживаються деякі види коваликів. Чутливі мешканці ґрунту і до РН. Мравневий хрущ віддає перевагу кислим ґрунтам, мармуровий - слабо лужним. Личинки коваликів зустрічаються в ґрунтах з РН 4,7-5,5. Іншою особливістю техноземів є їх суттєве механічне, хімічне й біологічне забруднення. Механічне забруднення полягає у засміченні ґрунтів сміттям, шматками кераміки й інертних відходів, що негативно впливають на механічні властивості ґрунту.

Хімічне забруднення ґрунтів пов'язано з потраплянням до них хімічних речовин (викидів підприємств, транспорту, промислових і побутових відходів, стічних вод), що змінюють концентрацію хімічних елементів до рівня, що перевищує граничний, що впливає на фізико-хімічні властивості ґрунтів.

Вміст солей в ґрунті суттєво впливає на життєдіяльність личинок комах-мешканців ґрунту. При докладанні парків в містах, перш за все, виходять з того,

що вони виконують крім рекреаційної, ще й інші функції. Це функції рослинного покриву міста, що включає: поглинання забруднювачів повітря (пилу, газу тощо); охолодження міського середовища за рахунок збільшення альbedo поверхні транспірації; стабілізація вітрового режиму; збільшення відносної вологості повітря й „згладжування” її добових й сезонних коливань; збагачення атмосфери киснем; збільшення концентрації негативно заряджених іонів в атмосфері парків; виділення біологічно активних речовин, що пригнічують патогенну мікрофлору у атмосфері; зменшення рівню шумів за рахунок поглинання механічних коливань; затримання частини опадів й зменшення поверхневих стоків; покращення структури, збільшення скважності і плодючості ґрунтів; затримка снігового покриву і талих вод; закріплення сипучих ґрунтів та зменшення рівню ерозії; покращення візуальних властивостей урбанізованих ландшафтів.

Тому при доборі рослин для парків необхідно враховувати здатність рослини нормально функціонувати в широкому діапазоні умов ґрунтів певного механічного складу й запасу поживних речовин, діапазон толерантності до умов зволоженості ґрунтів, стійкість до промислових забруднень, здатність поглинати забруднюючі речовини з атмосфери, водного середовища або ґрунту, здатність до іонізації атмосферного повітря, присутність розгалуження крон з густим листям або хвоєю, що важливо для поглинання шуму, естетичні якості рослин (декоративна крона, квіти, плоди) [7].

Безумовно, характер рослинного покриву парків суттєво впливає на видовий склад комах- мешканців ґрунту, в першу чергу на комах –фітофагів, а через них і на ентомофагів (особливо паразитів, як більш спеціалізованих), а також і на хижаків (але середніх більше поліфагів).

Парки та лісопарки великих міст постійно знаходяться в зоні інтенсивного рекреаційного навантаження, що відбувається на складі педофауни комах парків [3].

При цьому необхідно врахувати, що рослинність парків під впливом сильного антропогенного пресу втрачає стійкість до шкідливих комах і стає більш сприятливою до пошкоджень [6].

Пестициди та добрива, що потрапляють в ґрунт суттєво впливають на склад бактеріальної мікрофлори. Відбувається ігибування чутливих до пестицидів бактерій та грибів і значне збільшення стійких видів, багато з яких є фітопатогенами. Стимулюється також розвиток азотфіксуючих, нітрифікуючих й розкладаючих целюлозу анаеробних бактерій. Ці зміни відбиваються на життєдіяльності комах-сапрофагів та міксофагів [3,4].

Характер змін педофауни комах залежить від особливостей дії препарату, що застосований, норм його витрат, строків обробки й біологічних особливостей виду комах. Як показали наші дослідження найбільш суттєвий вплив на зміни видового складу комах- мешканців ґрунту у парках м. Харкова має забруднення ґрунтів солями важких металів (СВМ).

Висновки. Отже, у результаті проведеного дослідження було встановлено, що на процес формування фауни комах парків впливає велика кількість факторів живої та неживої природи а також господарська діяльності людини. Парки та лісопарки великих міст, в тому числі м. Харкова, постійно знаходяться в зоні інтенсивного рекреаційного навантаження, що впливає на видовий склад педофауни комах. Діяльності людини є одним з ключових факторів, що впливає на видовий склад комах у міських парках.

Техногенне забруднення ґрунтів важкими металами, пестицидами та іншими хімічними речовинами змінює видовий склад та чисельність комах. Повнопрофільні ґрунти зберігаються лише в старих паркових насадженнях та лісопарках, що сприяє збереженню ентомофауни у таких зонах.

Також видовий склад комах значною мірою залежить від рослинного покриву парків. Нажаль, рослинність під впливом антропогенного пресу стає менш стійкою до шкідників, що призводить до зміни складу фауни, які краще адаптуються до умов середовища та техногенного забруднення.

Загалом, дослідження показує, що процес формування фауни комах у парках м. Харкова є результатом комплексної взаємодії природних та антропогенних факторів. Збереження та відновлення біорізноманіття в умовах урбанізованих ландшафтів вимагає комплексного підходу, враховуючи особливості ґрунтів, рослинного покриву та впливу господарської діяльності людини.

Список використаних джерел:

1. Бортнік Л.М. Екологічна оцінка урболандшафтів у системі ґрунт-рослина (на прикладі міста Харкова): Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 / ДГУ. Дніпропетровськ, 1999. 19 с.
2. Грамма В.М. Матеріали організації ентомологічних заказників методом біоіндикації ценозів. *Извест. Харьк. Энтотол. Об-ва.* 2000. Т.7. С.16–18.
3. Дехтярьова О.О., Злотін О.З. Комахи – мешканці ґрунту лісопаркових насаджень м. Харкова. *Лісівництво і агролісомеліорація. Майдан,* 2003. №101. С 20–23.
4. Дехтярьова О.О., Злотін О.З. Трофічні зв'язки комах-мешканців ґрунту лісопаркових насаджень м. Харкова. *Лісівництво і агролісомеліорація. Майдан.* 2003. № 102. С. 140.
5. Кульбачко Ю.Л. Забруднення повітряного середовища викидами промислових підприємств як чинник антропогенного впливу на комплекси підстилкових безхребетних. *Вісник Дніпропетровський національний університет.* 2001. С. 77.
6. Мешкова В.Л., Стовбуненко Д.В. Поширення хрущів у посадках сосни в Придонецьких борах. *Лісівництво та агролісомеліорація. РВП Оригінал.* 2000. № 97. С. 112–115.
7. Щербакова Р.Є. Фіторізноманіття ділянок екологічного моніторингу лісів Харківської області. *Лісівництво і агролісомеліорація. Майдан.* 2002. №101. С.24–29.