

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

ГАЙДУЧИК
Елизавета Юрьевна

ЭКОЛОГО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ
МИКРООРГАНИЗМОВ ГОРОДСКОЙ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ
РАЗНОЙ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ
(НА ПРИМЕРЕ Г. МИНСКА)

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель
Е.Е. Гаевский

Минск, 2025

АНАТАЦИЯ

Дипломная работа 51 страницы, 6 рисунков, 20 таблиц, 44 источника.

ПОЧВА, МИКРОБИОТА, АКТИНОМИЦЕТЫ, МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ГРИБЫ, АММОНИФИКАТОРЫ, СПОРООБРАЗУЮЩИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ВЛАЖНОСТЬ, КИСЛОТНОСТЬ.

Объекты исследования: Микробные сообщества урбанизированных почв города Минска, подвергающихся различной степени антропогенной трансформации.

Цель: Рассмотреть структуру почвенной микробиоты и её особенности в условиях разной степени антропогенной нагрузки на примере г. Минска.

Методы исследования: Гравиметрический (термостатно-весовой), потенциометрический, микробиологический.

В рамках настоящего исследования почвенные образцы были отобраны в конце августа 2023 и 2024 годов с территорий, расположенных в пределах городской черты Минска, отличающихся по степени антропогенного воздействия. В частности, точки отбора проб были выбраны следующим образом:

1. Территория вблизи биологического факультета, характеризующаяся минимальной транспортной нагрузкой или её отсутствием;
2. Участок на улице Курчатова – вдоль обочины дороги с ограниченным автомобильным движением;
3. Обочина улицы Наполеона Орды – зона с умеренной транспортной активностью;
4. Обочина Минской кольцевой автодороги (МКАД) в Московском районе – территория с интенсивным и непрерывным транспортным потоком.

Полевые и лабораторные исследования включали определение кислотности (pH) и полевой влажности почвы, а также проведение количественной оценки микробиологических показателей, отражающих состав и активность основных функциональных групп микроорганизмов.

В качестве индикаторов состояния почвенного микробного сообщества, а также уровня техногенной нагрузки на исследуемые участки, были использованы следующие показатели: общая численность микроорганизмов, численность актиномицетов, микроскопических грибов, спорообразующих форм, а также аммонифицирующих бактерий. Полученные данные позволили сопоставить изменения микробной структуры с уровнем урбанизационного воздействия на различные участки городской среды.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца 51 старонкі, 6 малюнкаў, 20 табліц, 44 крыніцы.

ГЛЕБА, МІКРАБІЁТА, АКТЫНОМІЦЭТЫ, МІКРАСКАПІЧНЫЯ ГРЫБЫ, АМАНІФІКАТАРЫ, СПОРАЎТВАРАЛЬНЫЯ МІКРААРГАНІЗМЫ, ВІЛЬГОТНАСЦЬ, КІСЛОТНАСЦЬ.

Аб'екты даследавання: Мікробныя супольнасці урбанізаваных глеб горада Мінска, якія падвяргаюцца рознай ступені антрапагеннай трансфармацыі.

Мэта: Разгледзець структуру глебай мікрабіёты і яе асаблівасці ва ўмовах рознай ступені антрапагеннай нагрузкі на прыкладзе г. Мінска.

Метады даследавання: Гравіметрычны (тэрмастатна-вагавы), потенциометрический, мікрабіялагічны.

У рамках гэтага даследавання глебавыя ўзоры былі адабраны ў канцы жніўня 2023 і 2024 гадоў з тэрыторый, размешчаных у межах гарадской рысы Мінска, якія адрозніваюцца па ступені антрапагеннага ўздзеяння. У прыватнасці, кропкі адбору спроб былі абраны наступным чынам:

1.Тэрыторыя паблізу біялагічнага факультэта, якая характарызуецца мінімальнай транспартнай нагрузкай або яе адсутнасцю;

2.Участак на вуліцы Курчатава – уздоўж абочыны дарогі з абмежаваным аўтамабільным рухам;

3.Абочына вуліцы Напалеона Орды – зона з умеранай транспартнай актыўнасцю;

4.Абочына Мінскай кальцавой аўтадарогі (МКАД) у Маскоўскім раёне – тэрыторыя з інтэнсіўным і бесперапынным транспартным патокам.

Палявыя і лабараторныя даследаванні ўключалі вызначэнне кіслотнасці (рН) і палявой вільготнасці глебы, а таксама правядзенне колькаснай адзнакі мікрабіялагічных паказчыкаў, якія адлюстроўваюць склад і актыўнасць асноўных функцыянальных груп мікраарганізмаў.

У якасці індикатараў стану глебай мікробнай супольнасці, а таксама ўзроўню тэхнагеннай нагрузкі на доследныя ўчасткі, былі выкарыстаны наступныя паказчыкі: агульная колькасць мікраарганізмаў, колькасць актынаміцэтаў, мікраскапічных грыбоў, спораўтваральных формаў, а таксама аманіфікуюць бактэрый. Атрыманыя дадзеныя дазволілі супаставіць змены мікробнай структуры з узроўнем урбанізацыйнага ўздзеяння на розныя ўчасткі гарадскога асяроддзя.

ANNOTATION

Diploma thesis 51 pages, 6 figures, 20 tables, 44 sources.

SOIL, MICROBIOTA, ACTINOMYCETES, MICROSCOPIC FUNGI, AMMONIFIERS, SPORE-FORMING MICROORGANISMS, MOISTURE, ACIDITY.

Objects of the study: Microbial communities of urbanised soils of Minsk city subjected to different degrees of anthropogenic transformation.

Purpose: To consider the structure of soil microbiota and its peculiarities in conditions of different degree of anthropogenic load on the example of Minsk city.

Research methods: Gravimetric (thermostat-weight), potentiometric, microbiological.

Within the framework of the present study, soil samples were collected at the end of August 2023 and 2024 from the territories located within the city limits of Minsk, differing in the degree of anthropogenic impact. In particular, the sampling points were selected as follows:

1. An area near the Faculty of Biology characterised by minimal or no traffic load;
2. A site on Kurchatova Street - along the side of the road with limited vehicular traffic;
3. The Napoleon Orda Street verge - a zone with moderate transport activity;
4. The roadside of Minsk Ring Road (MKAD) in Moskovsky District - an area with intensive and continuous traffic flow.

Field and laboratory studies included determination of soil acidity (pH) and field soil moisture, as well as quantitative assessment of microbiological indicators reflecting the composition and activity of the main functional groups of microorganisms.

The following indicators were used as indicators of the state of the soil microbial community, as well as the level of anthropogenic load on the studied areas: total number of microorganisms, number of actinomycetes, microscopic fungi, spore-forming forms, and ammonifying bacteria. The obtained data made it possible to compare changes in microbial structure with the level of urbanisation impact on different parts of the urban environment.