

Деревна тирса, яку ми обрали як головний субстрат, є відходом деревопереробної промисловості. Це дрібні частинки, що утворюються при поперечному та поздовжньому розпилюванні круглих лісоматеріалів, пиломатеріалів, при розкрої плит і фанери. Тирса на 95 % складається з клітинних оболонок, які містять 44–46 % целюлози, 20–30 % лігніну, 15–17 % геміцелюлози, 13–15 % жирів, смол, воску, білків, а також мінеральні речовини (фосфор, калій, нітроген). Однак деревина має низький вміст нітрогену (0,1–1,2 %).

У живленні гетеротрофів, до яких відноситься і *Pleurotus*, окрім карбону, велику роль відіграє вміст нітрогену у субстраті. Гриби засвоюють нітроген у формі неорганічних солей (нітрати амонію) або органічних азотних сполук (амінокислоти, протеїни, пептиди, сечовина).

Гриби роду *Pleurotus* у природі зростають на деревині, яка має високий вміст лігніну та низький вміст нітрогену. Дереворуйнівні гриби є унікальними через свою здатність зростати на таких субстратах, вони можуть метаболізувати велику кількість вуглеводів, а також лігнін, при наявності дуже низького вмісту нітрогену.

Окрім джерел карбону та нітрогену, грибам необхідні численні мінеральні елементи. Головні серед них – фосфор, сульфур, калій, магній, мікроелементи. Ці речовини засвоюються грибами, в основному, у вигляді солей.

Кальцій є необхідним елементом для росту грибів, підтримання цілісності клітинних мембран та регуляції проникності мембран для багатьох іонів. Кальцій є нейтралізатором надлишку органічних кислот, що утворюються у процесах обміну грибів.

Тобто, походження та поживна цінність субстратів для вирощування грибів впливають на ріст міцелію, врожайність та якість плодових тіл. Субстрат високої якості повинен мати збалансований вміст карбону та нітрогену для забезпечення повноцінного росту та плодоношення гриба. У зв'язку з тим, що тирса дуба характеризується низьким вмістом нітрогену, до складу субстрату необхідно додавання добавок.

Як добавки використовували наступні компоненти: кальцію карбонат (1 %), пшеничні висівки (20 %), кукурудзяне борошно (20 %), гіпс (5 %).

Таким чином, в якості головного субстрату зупинились на целюлозовмісній сировині – тирсі дуба, лушпинні кави, пшеничних висівках, яка по-перше, виступає моделлю живильних середовищ грибів у природі, по-друге, є відходами інших виробництв, що дозволяє віднести отримання продуктів до виробництв вторинної переробки, по-третє, є дешевими та доступними для нашого регіону. В якості мінеральних добавок до субстрату додавали: гіпс та кальцій карбонат, які також надають міцності готовому виробу, в якості органічної добавки використовували борошно пшеничне.

РИЗИКИ ПОРУШЕННЯ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ СТЕПУ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК МІЛІТАРНОГО ВПЛИВУ

В.П. Коляда¹, О.В. Коляда²

¹ ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

² Державний біотехнологічний університет

koliadavalerii@gmail.com

Стрімкий розвиток аграрного сектору України в останні десятиріччя (до початку повномасштабного військового вторгнення) сприяв становленню авторитету нашої країни як гаранта продовольчої безпеки інших держав та вивів галузь агропромисловості до переліку ключових постачальників надходжень до бюджету країни. Одним із головних базових ресурсів даної галузі, який має вирішальне значення для досягнення поставлених цілей є ґрунт. Більше 60,0 % земельного фонду України становлять унікальні чорноземні ґрунти. Однак сучасне використання земельних ресурсів країни не відповідає вимогам раціонального

природокористування, в результаті чого ґрунти втрачають свою родючість та деградують. Також варто зазначити, що земельні ресурси Донецької та Луганської областей вже протягом більше восьми років потерпають від мілітарного впливу різного ступеня інтенсивності, а з початком військового вторгнення у 2022 р. до цих територій додалися й інші степові регіони (Херсонська, Запорізька, Харківська та Миколаївська області). В результаті цього виникла нетривіальна загроза погіршення геоекологічного стану значної площі земельних ресурсів України, що без нагального вирішення здатна призвести до зниження як агровиробничого потенціалу земель, так і викликати непропорційне зростання матеріальних та інших ресурсів, необхідних для відновлення даних територій на початковому етапі в повоєнний час.

Степові регіони країни характеризуються тим, що періодично потерпають від розвитку таких деградаційних процесів, як: вітрова ерозія у вигляді пилових і чорних бурь та суховіїв, викликаних посухами; водна площинна та яружна ерозія в межах схилених агроландшафтів, яка активізується під час літніх злив значної інтенсивності. Крім того, стан земельних ресурсів Степу вже певним чином трансформовано через тривалу дію мілітарного впливу, а на більшості зазначених територій загроза збільшення геоекологічних ризиків продовжує зберігатися і на сьогоднішній день.

Даний негативний вплив виражається у поширенні забруднення ґрунтів токсичними елементами внаслідок розривів вибухових речовин, залишками ураженої військової техніки та засміченням паливно-мастильними матеріалами й іншими предметами амуніції. Оскільки специфікою степового регіону є концентрація фортифікаційних споруд та техніки в межах розташування захисних лісових насаджень (ЗЛН) під час проведення військових дій, окрему екологічну загрозу для даних територій становлять порушення ґрунтового покриву в результаті його облаштування військовими та вплив ведення бойових дій на дерев'янисто-чагарниковий склад ЗЛН. Періодичні пожежі, які систематично виникають на територіях з високою інтенсивністю бойових дій, знищують не тільки сільськогосподарську продукцію робочих ділянок, але й значним чином поширюються на площі із ЗЛН, знижуючи їх агролісомеліоративну ефективність. Саме через перераховані вище існуючі природні та спровоковані мілітарним впливом додаткові геоекологічні ризики в агроландшафтах даних територій, можна стверджувати про появу передумов для погіршення стану земельних ресурсів Степу України в цілому.

Зниження ризиків порушення геоекологічного стану степових областей України, постраждалих в результаті мілітарного впливу та подальше відновлення їх ґрунтового покриву можливі лише за умов коректного виявлення обсягів уражених земель та подальшої диференціації підходів, які планується на цих землях використати. Ключового значення при цьому набувають результати спрямування закордонних та вітчизняних моніторингових досліджень щодо відновлення постраждалих від мілітарного впливу ґрунтів за умов застосування різних сценаріїв їх рекультивації та меліорації в агроландшафтах. Другим важливим напрямом досліджень в цьому ж контексті лишаються напрацювання в сфері інтерполяції отриманих на місцевому (локальному) рівні даних на рівень адміністративного району, області або регіону в цілому. Завдяки врахуванню напрацювань за цими двома напрямками досліджень стає можливим оперативне планування та імплементація на місцях диференційованих практик з відновлення земельних ресурсів степових регіонів півдня та сходу України в повоєнний час.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ачасов А. Б., Селіверстов О. Ю., Ачасова А. О. Екологічні наслідки бойових дій: ґрунтовий аспект. Сучасний стан ґрунтового покриву України в умовах збройної агресії російської федерації: збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції, 20 жовтня 2022 р. Харків: ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського», 2022. С. 12–14.
2. Зрошувані ґрунти України: ключові екологічні наслідки воєнних дій. Балюк С. А., Захарова М. А., Воротинцева Л. І. та ін. Сучасний стан ґрунтового покриву України в умовах

збройної агресії російської федерації: збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції, 20 жовтня 2022 р. Харків: ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського», 2022. С. 15–17.

3. Голубцов О., Сорокіна Л., Сплодитель А., Чумаченко С. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу. Київ: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. 32 с.

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ І ЙОГО ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЮ

Л.В. Головань, Г.О. Бондаренко

Державний біотехнологічний університет
annb.bondarenko2015@gmail.com

Автомобільний парк, який є одним із основних джерел забруднення навколишнього середовища, зосереджений переважно в містах. Якщо на 1 км території світу в середньому припадає п'ять автомобілів, то в найбільших містах розвинутих країн їх щільність у 200–300 разів вища.

У багатьох країнах світу відбувається збільшення населення у великих промислових містах. Під час розвитку міст та зростанням міських агломерацій все більшого значення набуває своєчасне та якісне обслуговування населення, захист навколишнього середовища від впливу міського, а особливо автомобільного, транспорту. Зараз у світі налічується 520 мільйонів легкових автомобілів, 80 мільйонів вантажівок і приблизно 1 мільйон міських автобусів.

Автомобілі спалюють велику кількість цінних нафтопродуктів, які завдають при цьому значної шкоди навколишньому середовищу, головним чином атмосфері. Оскільки основна маса автомобілів зосереджена у великих і великих містах, повітря цих міст не тільки збіднене киснем, але й забруднене шкідливими компонентами вихлопних газів. Протиріччя, з яких складається машина, мабуть, ніде не є більш очевидними, ніж у випадку охорони природи. З одного боку, він полегшував життя людини, з іншого – отруював її в прямому сенсі цього слова. Експерти встановили, що при експлуатації один автомобіль легкового типу поглинає з атмосфери понад 4 тони кисню в середньому щороку, викидаючи з вихлопними газами близько 800 кг чадного газу, близько 40 кг оксидів азоту та 200 кг вуглеводнів різного типу. Якщо помножити ці цифри на 600 мільйонів одиниць світового автопарку, то можна уявити ступінь загрози, яка прихована в надмірному споживанні автомобільного транспорту.

Велика кількість в повітрі та осілого на поверхні пилу можна пояснювати також фактом підвищеного зносу асфальтового покриття автомобільних шляхів, в більшості виною чому є використання шипованих шин.

Дуже гостро постає проблема міського транспорту у великих містах світу. Транспортні потоки зростають внаслідок зростання міст через стихійне, не підпорядковане раціональному плануванню розміщення житлових та промислових зон. Поширення заміського життя веде до збільшення кількості приватних автомобілів. Їхні потоки, що затоплюють вуличну мережу (аж ніяк не розраховану на них), роблять пересування містом у час «пік» болісно повільним.

Існує багато технічних та планувальних прийомів вирівнювання транспортного навантаження на магістральній мережі міста. Насамперед, слід рівномірно розміщувати основні зони праці та житлові райони. Розташуванню місцям відпочинку та центрам культурно-побутового обслуговування приділяти значної уваги. Тим часом ділянки, які найбільш завантажені є можливість дублювати новими, більш вдосконалими лініями автотранспорту. Магістральні вулиці у великих містах складають приблизно 20–30% від загальної довжини всіх вулиць та проїздів. Там зосереджується до 60–80% всього