

## БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТІВ ПРИ АГРОХІМІЧНІЙ МЕЛІОРАЦІЇ НЕТРАДИЦІЙНИМИ ДОБРИВАМИ

**А. В. Пасенко, О. А. Сакун, О. О. Никифорова, О. В. Дуднік, М. Ю. Каминіна**

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: pasenko2000@ukr.net

Проаналізовано роль угруповань ґрунтових мікроорганізмів у перебігу біогеохімічних процесів у ґрунтах. Досліджено мікробіологічний аспект агрохімічної меліорації кислих ґрунтів при використанні нетрадиційних добрив. Установлено кількісний та якісний склад мікробіоценозу ґрунту шляхом вивчення мікропейзажу досліджуваних ґрунтових зразків із застосуванням методу стеклових обростань за М.Г. Холодним. Проведення вегетаційних дослідів із вирощування зернових культур здійснювалось в умовах вапнування кислих ґрунтів сумішшю шламових відходів водоочищення теплоелектростанцій з органічними добривами. Визначено інтенсивність розвитку мікроорганізмів ґрунту після вапнування шламом або його сумішшю з органічними добривами, що показало у більшості випадків підвищення чисельності мікробних популяцій порівняно з контролем, що створює умови для підвищення біологічної активності ґрунту. Доведено, що вапнування сприяє розмноженню мікроорганізмів азотфіксаторів роду *Azotobacter*, сімейства *Actinomycetacea* – активних мінералізаторів органічної речовини. Запропонований спосіб окультурювання ґрунтів посилює біохімічну, ферментативну активність ґрунтового мікробіоценозу, інтенсифікує процеси мінералізації та трансформації органічної речовини, у тому числі нітрогеновмісної. Показано, що перевагами запропонованого підходу щодо відновлення родючості кислих ґрунтів є нетривалий термін реалізації, виключення порушення екологічної рівноваги у ґрунтовому мікробіоценозі агроєкосистеми, а також низька собівартість і технічна нескладність.

**Ключові слова:** біологічна активність ґрунту, вапнування, добрива, шлам водоочищення теплоелектростанцій, мікропейзаж, мікроорганізми.

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ ПРИ АГРОХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ НЕТРАДИЦИОННЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

**А. В. Пасенко, О. А. Сакун, Е. А. Никифорова, О. В. Дудник, М. Ю. Камынина**

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского

ул. Первомайская, 20, м. Кременчук, 39600, Украина. E-mail: pasenko2000@ukr.net

Проанализирована роль сообществ почвенных микроорганизмов в ходе биогеохимических процессов в почвах. Исследованы микробиологические аспекты агрохимической мелiorации кислых почв при использовании нетрадиционных удобрений. Установлен количественный и качественный состав микробиоценоза почвы путем изучения микропейзажа исследуемых почвенных образцов с применением метода стекловых обростаний по М.Г. Холодному. Проведение вегетативных экспериментов по выращиванию зерновых культур осуществлялось в условиях известкования кислых почв смесью шламовых отходов водоочистки теплоелектростанций с органическими удобрениями. Определена интенсивность роста развития микроорганизмов почвы после известкования шламом или его смесью с органическими удобрениями, что показало в большинстве случаев повышение численности микробных популяций по сравнению с контролем, что создает условия для повышения биологической активности почв. Доказано, что известкование способствует размножению азотфиксирующих микроорганизмов рода *Azotobacter*, семейства *Actinomycetacea* – активных минерализаторов органических веществ. Предложенный способ окультуривания почв усиливает биохимическую, ферментативную активность почв микробиоценоза, интенсифицирует процессы минерализации и трансформации органического вещества, в том числе азотсодержащего. Показано, что преимуществами предложенного подхода по восстановлению плодородия кислых почв является непродолжительный срок реализации, предотвращение нарушений экологического равновесия в почвенном микробиоценозе агро-экоистемы, а также низкая себестоимость и техническая несложность.

**Ключевые слова:** биологическая активность почвы, известкование, удобрения, шлам водоочистки теплоелектростанций, микропейзаж, микроорганизмы.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Багато визначень поняття якості ґрунтів сфокусовано на їх біологічній сутності. Ґрунт є середовищем існування різноманітних популяцій організмів – від мікроскопічних вірусів, бактерій до ссавців, які, зазвичай, позитивно взаємодіють із рослинами та іншими компонентами ґрунтової екосистеми. Але деякі представники біоти ґрунту (нематоди, бактерії, гриби) знижують продуктивність рослинного покриву. При цьому більшість авторів пропонують визначення якості ґрунтів сфо-

кусувати на наявності корисних мікроорганізмів, а не на відсутності шкідливих, хоча обидва показники є дуже важливими [1–4].

Для визначення показників якості ґрунтів розроблено різноманітні методи дослідження мікробних популяцій. Вивчення популяцій включає визначення видової різноманітності ґрунтового мікробіоценозу, закономірностей розповсюдження означених видів, частоти появи осередків їх масової локалізації. Деякі біологічні властивості ґрунту рекомендовані як ін-

**Розробка екологічно безпечних технологій, процесів і устаткування**

дикатори якості ґрунтів. Різноманітні мікробіологічні показники ґрунтового біоценозу використовуються для визначення погіршення або покращення родючості ґрунтів. Рекомендується досліджувати біологічні показники якості ґрунтів на трьох рівнях організації живої матерії – на рівні популяції, угруповання й екосистеми. Мікроорганізми, як відомо, у вигляді чистої культури в природному середовищі не існують, тому підлягають вивченню на рівні угруповань, тобто у будь-якому біоценозі досліджують змішані культури бактерій.

*Метою роботи є аналіз ролі угруповань ґрунтових мікроорганізмів у перебігу біогеохімічних процесів у ґрунті та дослідження мікробіологічного аспекту агрохімічної меліорації кислих ґрунтів при використанні нетрадиційних добрив.*

**МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Мікроорганізми і мікробні угруповання динамічні і різноманітні, чутливі до змін властивостей ґрунту і включають гриби, бактерії, у тому числі актиноміцети, найпростіші і водорості. Мікроорганізми ґрунту формують дуже важливі симбіотичні взаємозв'язки з рослинами, у тому числі мікоризні інфекції для надходження фосфору та азоту і бактеріальні інфекції – для фіксації атмосферного азоту.

Автори, які застосовують біологічні показники як індикатори якості ґрунтів, часто ототожнюють якість ґрунтів із відносно динамічними показниками, зокрема такими, як величина мікробної маси, дихання мікроорганізмів, уміст органічної речовини, мінералізація і нітрифікація, кількість мікробного Карбону, результати аналізу фосфоліпідів і ферментів ґрунту або загальний органічний Карбон і Нітроген. Візер С. і Паркінсон Д. (1992) ставлять питання про можливість використання даних аналізу ферментів ґрунту для визначення активності мікроорганізмів і, в цілому, якості ґрунтів [1].

Участь мікроорганізмів і ферментів у процесах ґрунтоутворення та еволюції ґрунтової родючості надзвичайно потужна і різнобічна. Загальна закономірність розвитку культурного ґрунтоутворення (внесення добрив, хімічна меліорація та інші прийоми окультурення) полягають у різкому збільшенні інтенсивності мікробіологічних і ферментативних процесів, що становлять основу біологічного кругообігу речовин. Найбільш інтенсивно розвиваються мікроорганізми, що беруть участь в мінералізації органічної речовини, перетворенні нітрогеновмісних органічних і мінеральних сполук.

Визначення одного або декількох компонентів азотного циклу, зокрема таких, як амоніфікація, нітрифікація, фіксація азоту, може використовуватись для встановлення продуктивності ґрунтів та їх якості. Вважається, що при високих показниках кругообігу Нітрогену можна очікувати присутність у ґрунті динамічної і здорової мікрофлори. І навпаки, погані показники родючості ґрунту передбачаються у випадку уповільненого кругообігу Нітрогену. Інтерпретація показників кругообігу Нітрогену значною мірою залежить від речовин, що вносились до ґрунту, кліматичних чинників, таких як температура і вологість та ін., тобто, ціла низка чинників впливає на чисельність ґрунтового мікробіоценозу.

Оранка і звичайне сільськогосподарське використання призводять до посилення мінералізаційних процесів [5]. Окультурення, навпаки, викликає послаблення мінералізаційних процесів при загальній біологічній активності, що продовжує зростати. Чисельність мікроорганізмів при окультурюванні збільшується порівняно з мікробіоценозом ґрунту, який експлуатується звичайним способом. Сільськогосподарське використання й окультурення ґрунтів призводять до суттєвого збільшення кількості мікроорганізмів-нітрифікаторів, які безпосередньо впливають на азотний режим ґрунту. Найбільш активно вони розвиваються у чорноземах [6]. Таким чином, окультурення ґрунтів призводить до значного підвищення стійкості (життєздатності) основних груп ґрунтових мікроорганізмів і до різкого посилення трансформації нітрогеновмісних органічних сполук. Це вказує на необхідність систематичного поповнення орних ґрунтів свіжою органічною речовиною. Загальне підвищення мікробіологічної активності в ґрунтах, що використовуються у сільськогосподарському виробництві, відбивається і на життєдіяльності мікроорганізмів, що беруть участь у перетворенні сполук фосфору. Таким чином, окультурювання обумовлює більш інтенсивний розвиток про-процесів перетворення органічної речовини ґрунту при зменшенні його мінералізації, тобто при окультурюванні знижуються втрати органічної речовини і підвищується швидкість біологічного кругообігу речовин і енергії.

Характерною ознакою культурного ґрунтоутворення є інтенсивне підвищення біогенності ґрунту при зниженні інтенсивності процесів мінералізації, що вказує на генетичні зміни у перетворенні органічних залишків в ґрунті. Культурне ґрунтоутворення як єдиний природно-антропогенний процес з одного боку сприяє зближенню різних типів ґрунтів, усуненню генетичних відмінностей між ними, з іншого – зберігає їх зональні кліматичні особливості. До закономірних змін, що відбуваються у ґрунтах різних генетичних типів під впливом культурного ґрунтоутворення, належить різке посилення мікробіологічної та ферментативної активності, що безпосередньо впливає на швидкість і ємність біологічного кругообігу речовин та енергії в агробіогеоценозі; збільшення інтенсивності процесів мінералізації та трансформації органічної речовини ґрунту, підвищення ступеня його розкладання; формування ціннішого в агрономічному розумінні гумусу; підвищення насиченості колоїдного комплексу ґрунтів основами та усереднення реакції ґрунтового розчину; формування поживного режиму, що відрізняється високою інтенсивністю біохімічних процесів, високою біодинамічністю; прояв підвищеної поглинаючої спроможності орних ґрунтів відносно кальцію, що пов'язано з відносним збільшенням умісту колоїдного активного гумусу, мінералів у ґрунтах.

Біологічна поглинаюча здатність ґрунтів пов'язана із засвоєнням рослинами і мікроорганізмами з ґрунтового розчину та повітря різних речовин, які перетворюються в цих організмах на різні органічні сполуки. У такому стані елементи живлення утримуються в біомасі на поверхні і поверх-

## Розробка екологічно безпечних технологій, процесів і устаткування

невому шарі ґрунту і не вимиваються атмосферними опадами [2]. Після відмирання рослин і мікроорганізмів і наступної мінералізації органічних решток елементи живлення переходять у ґрунт і використовуються наступним поколінням живих організмів. Нітрати, що не були засвоєні рослинами, утримуються у ґрунті й не вимиваються завдяки засвоєнню їх мікроорганізмами, оскільки ґрунтом ні фізично, ні хімічно, ні фізико-хімічно вони не поглинаються. Істотною роллю бактеріям належить також у біологічному поглинанні ґрунтом молекулярної форми Нітрогену – фіксуванні атмосферного азоту вільноживучими азотфіксаторами і бульбочковими бактеріями. Біологічне поглинання суттєво впливає й на інші види поглинання. Накопичення у ґрунті органічної речовини у формі гумусу збільшує вміст колоїдів у ґрунті, поліпшує в цілому агропромислову цінність ґрунту.

Таким чином, головна закономірність окультурювання ґрунтів – різке посилення мікробіологічної і ферментативної активності, інтенсифікація процесів мінералізації та трансформації органічної речовини ґрунту, вивітрювання і трансформації мулістої мінеральної частини ґрунту.

Природа, число й активність бактерій різних типів залежать одночасно від наявності живильних речовин та від ґрунтових умов. Ґрунтові умови значною мірою визначають природу і кількість мікроорганізмів, що містяться у ґрунті. Інтенсивність біологічного поглинання ґрунту залежить від вмісту вологи, аерації та інших властивостей ґрунту, а також від кількості і складу органічної речовини, яка є енергетичним матеріалом для мікроорганізмів. Тому фізичні і хімічні чинники ґрунту так само, як і його біологічні властивості, є важливими показниками для прогнозування продуктивності ґрунтів.

Підвищена кислотність ґрунтів негативно впливає на їх родючість і мікробіологічну активність (низький вміст поживних речовин, підвищена кількість токсичних сполук). рН – показник найбільш важливий при оцінці родючості ґрунту, тому що обумовлює розчинність, а звідси і потенційну доступність або фітотоксичність поживних та інших елементів ґрунту, відносну біологічну активність рослин і ґрунтових мікроорганізмів. Для більшості потенційно токсичних мікроелементів (Cd, Ni, Pb) розчинність зростає із збільшенням кислотності ґрунтового розчину. Інші процеси, які впливають на поведінку елементів у ґрунтах (катионний обмін, сорбція, десорбція), також залежать від рН, підвищуються розчинність і токсичність Al, Mn, Fe. Доступність N також знижується в умовах підвищеної кислотності, тому що бактерії, здатні до нітрифікації, більш активні в умовах нейтрального або слабкого середовища. Кислі ґрунти (рН < 5,5) втрачають родючість [3].

Вапнування усуває ці шкідливі явища. При цьому поліпшуються фізико-хімічні властивості ґрунту. Вапнування ґрунту сприятливо змінює її кислотно-лужні властивості, активізує ґрунтоутворюючі процеси, життя ґрунтової біоти та рослин. Рівень реакції (рН) покращує екологічний стан ґрунту за рахунок зміни її мікробного ценозу, різкого зниження

рухливості і, як наслідок, токсичності Алюмінію, Мангану і Феруму [7]. При вапнуванні зменшується кількість фосфатів, зв'язаних із Ферумом, і збільшується група Кальцій фосфатів. Це призводить до кращого використання Фосфору ґрунту і Фосфору добрив рослинами (коефіцієнт використання Фосфору добрив 20 % порівняно з 5 % на кислих ґрунтах відповідно) [8]. Екологічна роль вапнування полягає у зменшенні рухливості токсичних сполук Феруму, Мангану, Алюмінію, важких металів, зокрема радіонуклідів, які особливо важливо для ґрунтів, що зазнали забруднення. Вапнування не призводить до збільшення непродуктивних втрат Фосфору і Калію із ґрунту. У провапнованих ґрунтах збільшується мінералізація органічної речовини ґрунту і зростає інтенсивність кругообігу Нітрогену.

Усі ці зміни обумовлені не тільки фізико-хімічними процесами у ґрунті, але й біохімічною активністю ґрунтових мікроорганізмів [9].

При вапнуванні відбувається якісна й кількісна зміна в ґрунтового мікробоценозі: збільшується кількість мікроорганізмів, що використовують органічний і мінеральний азот ґрунту, а також амоніфікаторів; замість грибів починають переважати бактерії та актиноміцети, що, в цілому, опосередковано підвищує ефективність дії внесених у ґрунт добрив.

У роботі [10] досліджували агрохімічні показники, у тому числі біологічну активність ґрунту, при застосуванні шламу водоочищення теплоелектростанції (ТЕС) як хімічного меліоранту кислих ґрунтів та добрива за рахунок вмісту органічної речовини – на нейтральних ґрунтах.

Результати визначення інтенсивності розвитку мікроорганізмів у ґрунтах після вапнування самим шламом показали у більшості випадків підвищення чисельності мікробних популяцій порівняно з контролем, яким слугував ґрунт без внесення добрив. Використання шламу підвищує біологічну активність ґрунту. Мікропейзаж досліджуваних зразків вивчали із застосуванням методу стеклових обростань за М.Г. Холодним [4]. Загалом на стеклах обростання в основному розвиваються аеробні мікроорганізми. Їх чисельність у нижньому шарі ґрунту та кількість видів зменшується до мінімуму. В самому шламі кількість бактерій незначна: знайдені паличкоподібні бактерії, в значно меншій кількості диплококи, коки, гриби (Табл. 1). У шламі після 10-річного його зберігання у шламовідвалах спостерігається збільшення чисельності бактерій, особливо коків і диплококів. У суміші супіщаного ґрунту зі шламом значно зменшується кількість паличкоподібних форм та збільшується – кокоподібних. Після розвитку рослин у ґрунті мікробний пейзаж змінюється: значно інтенсифікуються мікробні процеси. Встановлено, що шлам сприяє розмноженню в ґрунті бактерій роду *Azotobacter*, які фіксують атмосферний азот, і сімейства *Actinomycetaceae*. Останні мають дуже потужний ферментативний комплекс, тому мінералізують органічні фосфати та розкладають складні органічні речовини.

**Розробка екологічно безпечних технологій, процесів і устаткування**

Таблиця 1 – Інтенсивність розвитку мікроорганізмів на стеклах обростання, розміщених у різних субстратах

Показники	Розвиток мікроорганізмів			
	Шлам	Шлам 10-річного зберігання	Суміш супіщаного ґрунту і шламу	Супіщаний ґрунт
Інтенсивність росту	+	++	+++	++
Кількість переважуючих видів	3	6	6	6

Примітка. + слабкий ріст; ++ середній ріст; +++ виражений ріст; +++++ інтенсивний ріст.

Розвиток мікроорганізмів у досліджуваних зразках при нашаруванні шламу на ґрунт знаходився в прямій кореляції з розвитком рослин, особливо актиноміцетів і бактерій роду *Azotobacter*, які є чутливим індикатором змін ґрунтових умов, наявності фосфору, калію, кальцію у ґрунті та його фітотоксичності, невід’ємна складова мікробних угруповань. Чисельність мікроорганізмів зростає більш як вдвічі і, відповідно, кількість безхребетних ґрунту, які їх споживають. Розвиток мікрофлори сприяє зростанню біологічної активності ґрунту.

У даній роботі, на основі вищевикладеного, встановлений позитивний ефект застосування для вапнування вказаних шламових відходів водоочищення ТЕС як самостійно, так і у суміші з органічними добривами – пташиним послідом, кеком і компостом відповідно. Застосування добрив змінюють властивості ґрунту, його фізико-хімічні умови як середовища для біоти, повітряно-водний режим, вміст органічної речовини, реакцію ґрунту та ін.

У зв’язку зі згаданим у досліді з визначення впливу внесення сумішей шламу з різними органічними добрива на фізичні та хімічні властивості ґрунту паралельно вивчали у цих пробах склад і чисельність ґрунтової мікрофлори. При проведенні вегетаційних експериментів препарати сумішей шламу і добрив вносили під час вирощування сільськогосподарських зернових культур з урахуванням їх вибагливості до кислотності ґрунту. Динаміку розвитку ґрунтової мікрофлори вивчали у польових умовах за методом М.Г. Холодного. Результати визначення інтенсивності розвитку мікроорганізмів ґрунту із застосуванням методу спостереження на стеклах обростання, розміщених у субстратах при вирощуванні зернових культур, наведені у Табл. 2. Кількісний контроль стану ґрунтового мікробіоценозу підтвердив раніше отримані за показниками врожайності сільськогосподарських культур результати позитивного ефекту застосування шламу ТЕС як кальційвмісного матеріалу або складової частини комплексного препарату для вапнування та підвищення родючості кислих ґрунтів [11].

Таблиця 2 – Інтенсивність розвитку мікроорганізмів на стеклах обростання, розміщених у різних субстратах з додаванням сумішей добрив

Застосоване добриво	Інтенсивність росту мікрофлори	
	Пшениця	Ячмінь
Шлам + перегній	++	+++
Шлам + пташиний послід (2 т/га)	++++	+++
Шлам + компост	++	++
Шлам + торф	++	+++
Шлам + кек	+++	++
Шлам + сидерати	+++	++++
Контроль	++	++

Примітка. + слабкий ріст; ++ середній ріст; +++ виражений ріст; +++++ інтенсивний ріст.

**ВИСНОВКИ.**

1. Динаміка ґрунтового мікробіоценозу виступає індикатором родючості ґрунтів і свідчить про зміни їх властивостей.

2. Внесення шламу водоочищення ТЕС як добрива-меліоранта в обсягах, що не спричинює різкої зміни рН ґрунтового розчину, стимулює біологічні процеси в ґрунті.

3. Чисельність мікроорганізмів, у тому числі роду *Azotobacter*, що фіксують молекулярний азот повітря, і родини *Actinomycetaceae*, які мінералізують органічні сполуки фосфору, значно зростає при вапнуванні ґрунтів шламом водоочищення ТЕС.

4. Застосування шламу водоочищення ТЕС як меліоранта кислих ґрунтів підсилює позитивну дію одночасно внесених органічних добрив, підвищує біологічну активність ґрунту та поліпшує його родючість в цілому.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. Д. Мельничука, Дж. Хофман, М. Городнього. – К. : Арістей, 2004. – 488 с.
2. Звягинцев Д. І. Биология почв / Д.І. Звягинцев, И.П. Бабьева, Г.М. Зенова. – Москва : Изд-во МГУ, 2005. – 445 с.
3. Муха В.Д. Агрочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – Москва : Колос, 2003. 526 с.
4. Волкогон В.В. Експериментальна ґрунтова мікробіологія / В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Л. М. Толмакова та ін. – Київ : Аграрна наука, 2010. – 464 с.
5. Андреюк К.І. Функціонування мікробних угруповань в умовах антропогенного навантаження / К.І. Андреюк, Г.О. Іутинська, А.Ф. Античук та ін. – Київ : Обереги, 2001. – 240 с.
6. Іутинська Г. О. Ґрунтова мікробіологія / Г. О. Іутинська. – Київ : Арістей, 2006. – 284 с.

**Розробка екологічно безпечних технологій, процесів і устаткування**

7. Ефимов В.Н. Система удобрення / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. – Москва : Колос, 2002. – 320 с.

8. Канівець В.І. Шляхи мікробіологічної мобілізації фосфатів у ґрунтах / В.І. Канівець, Л.М. Токмакова, І.М. Пищур // Ґрунтознавство. – 2006. – Т. 7, № 3–4. – С. 118–122.

9. Мекіч М.З. Функціональне і прикладне значення біологічної активності ґрунту / М.З. Мекіч, Н.М. Джура, О.І. Терек // Біологічні студії. – 2013. – Т. 7, № 3. – С. 247–258.

10. Пасенко А.В. Перспективи сумісної утилізації відходів виробництва капролактаму та процесу водочиснення ТЕЦ / А.В. Пасенко, О.В. Мазницька, В.С. Труш, В.І. Орел // Техногенно-екологічна безпека та цивільний захист. – Київ-Кременчук : СП ТОВ Видавництво «Християнська зоря», 2012. – Вип. 4. – С. 135–141.

11. Пасенко, А. В. Врожайність сільськогосподарських культур на ґрунтах із застосуванням шламу водопідготовки ТЕС в якості добрива // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – Київ : НПП «Екологія Наука Техніка», 2008. – № 6. – С. 76–80.

**BIOLOGICAL AKTIVITY OF THE SOIL BY AGRICULTURAL CHEMICAL RECLAMATION WHILE USING NON-TRADITIONAL (ALTERNATIVE) FERTILIZERS**

**A. Pasenko, O. Sakun, O. Nykyforova, O. Dudnik, M. Kamynina**

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine. E-mail: pasenko2000@ukr.net

**Purpose.** We analyzed the role of groups, microorganism during biogeochemical processes in soil and investigated microbiological aspect of acid soils' agrochemical reclamation while using non-traditional fertilizers. **Methodology.** The quantitative and qualitative composition of the microbocenosis was established by the way of learning investigated samples using the method of fouling glasses by M.H. Kholodnyy. The vegetation experiments were realized. We grew grain crops using liming of the acid soil by the mixture of muddy wastes from thermoelectric power stations with organic manure. **Results.** The rate of the soil microorganism' development was determined after liming by muddy wastes or its organic manure's mixture. In most cases the number of microbes increased in comparison with a control. It created the conditions for biological activity of the soil. It was proved that liming helped microorganism' reproduction (*Azotobacter*). *Actinomycetacea* is active mineralizing of the organic matter. **Originality.** Suggested method of soil's cultivation increased biochemical, fermentative activity of the soil microbocenosis. It increased the ways of mineralization and transformation of the organic matter (including nitrogen). **Practical value** the advantages of the suggested method (about the resumption of the acid soil's fertility) were short realization term, exclusion ecological balance's disorder into the soil microbocenosis of the agricultural ecological system and also low cost and easy technical usage. *References 11, tables 2, figures 0.*

**Key words:** biological activity of the soil, liming, manure, liming from thermoelectric power stations, microclimate, microorganism

**REFERENCES**

1. Melnychuk, Ed.D. Hoffman, John and Horodnjogo, M. (2004). *Yakist Gruntiv ta suchasni strategiyi udobrennya* [Soil quality and modern strategies fertilizer], Aristey, Kyiv, Ukraine.

2. Zvyahyntsev, D.I., Babeva, J.P. and Zenova H.M. (2005). *Biologiya pochv* [Biology soils], MGU, Moscow, Russia.

3. Muha, V.D. and Kartamushev, N. I. (2003). *Agropochvovedenie*, [Agropedology], Kolos, Moscow, Russia.

4. Volkogon, V.V., Nadkernychna, A.V., Tolmakova, L.M. et all (2010). *Eksperimentalna gruntova mikrobiologiya*, [Experimental soil microbiology], Agricultural Science, Kyiv, Ukraine.

5. Andreyuk, K.I., Iutynska, G.A. and Antychuk, A.F. et all. (2001). *Funktsionuvannya mikrobnih ugrupovan v umovah antropogennogo navantazheniya* [Functioning of microbial communities in conditions of anthropogenic load], Talismans, Kyiv, Ukraine.

6. Iutynska, G.A. (2006). *Gruntova mikrobiologiya* [Soil Microbiology], Aristey, Kyiv, Ukraine.

7. Efymov, V. N., Donskyh, I. N. and Tsarenko, V.P. (2002). *System udobrenyaya*, [Fertilizer system], Colossus, Moscow, Russia.

8. Kanivets, V.I., Tokmakova, L.M., Pyschur, I.M. (2006). "Ways microbiological mobilization of phosphate in soils", *Soil Science*, no. 3–4, pp. 118–122.

9. Mekich, M.Z., Jura, N.M., Terek, O.I. (2013). "Functional and practical importance of the biological activity of the soil", *Biological Studies*, no. 3, pp. 247–258.

10. Pasenko, A.V., Maznytska, A.V., Trush, V.E., Orel, V.I. (2012). "Prospects of joint waste disposal and caprolactam purification process of CHP", *Technogenic and ecological safety and civil protection, JV Publishing House "Christian Star"*, Kyiv Kremenchug, vol. 4, pp. 135–141.

11. Pasenko, A.V. (2008). "Yields of crops on soils using sludge water power station as fertilizer", *Ecology and Environmental Safety, SPC "Environmental Science and Technology"*, Kyiv, no. 6, pp. 76–80.