

УДК 631.461:631.445.4 (477.54+477.52)

Д.В. Гавва

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

МІКРОБІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ РІЗНОЇ ПОСТАГРОГЕННОЇ ТА АГРОГЕННОЇ ЕВОЛЮЦІЇ

Розглянуто зміну мікробіологічних показників чорноземів типових різного постагрогенного та агрогенного використання. Показано, що склад і кількість еколого-трофічних мікроорганізмів тісно пов'язані із середовищем їх існування. У варіантах природного та постагрогенного використання відбуваються процеси акумуляції органічного матеріалу, а при розорюванні чорноземів, навпаки, відбуваються інтенсивні процеси мінералізації органічних решток.

Ключові слова: чорноземи, мікробіологічна активність, еколого-трофічні групи, ґрунт, мінералізація.

Вступ. Ґрунт – це ланка, що зв'язує геологічний і біологічний колообіг, найважливіша функція якого зводиться до збереження видового різноманіття в екосистемах, створеного еволюцією життя за сотні мільйонів років. Ґрунт є основним середовищем існування живих організмів, ґрунтової мікро- та макробіоти [1].

Більшість дослідників відмічають чітку кореляцію між хімічними, фізико-хімічними, агрофізичними та іншими властивостями ґрунтів і кількістю та біологічними особливостями організмів, що їх населяють [2, 3, 4, 5, 6]. Відомо, що біологічна активність ґрунту залежить від комплексу показників, що відображають лише різні напрямки біологічних процесів в ґрунтах [7].

Питання про належність певних груп мікроорганізмів певним типам ґрунтів ускладнюється тим, що більшість мікроорганізмів є космополітами. Тому ведучим екологічним фактором, що визначає структуру бактеріальних угруповань, є тип субстрату та вологість, що добре простежується у структурних підрозділах біогеоценозів (БГЦ): рослина → підстилка → профіль ґрунту. У кожному генетичному горизонті ґрунтів відбувається зміни мікробних угруповань, що впливають на утворення різних підстилок і мінеральних горизонтів [8].

Будь-який елементарний ґрунтовий процес (ЕГП) утворює в ґрунті певне фізико-хімічне (екологічне), середовище, у якому можуть функціонувати тільки певні організми. Дія ЕГП відображається лише появою в різних горизонтах певних режимних особливостей, що впливають на біоекосистему ґрунту, визначаючи умови існування в ньому організмів. Зв'язок останніх з ЕГП може бути не тільки опосередкований. Деякі організми можуть бути зв'язані з ґрунтовим процесом, безпосередньо беручи участь у ньому [9, 10, 11]. Концепція ЕГП підсилює роль живої основи, особливо зв'язаної із впливом рослин і мікроорганізмів, які беруть активну участь у перетворенні мінеральної основи ґрунтів [12, 13].

Об'єкти досліджень. Для дослідження постагрогенних змін чорноземів типових і розкриття їх еволюційних трендів обрали три типових стаціонари для Лівобережного Лісостепу України: "Михайлівська цілина" (Лебединський район, Сумська область), "Роганський стаціонар" (Харківський район, Харківська область) та "Скрипаївський стаціонар" (Зміївський район, Харківська область).

Усі три стаціонари розташовані в Середньоруській лісостеповій провінції Лісостепової зони України в межах двох фізико-географічних областей: Сумської області західних схилів Середньоросійської височини ("Михайлівська цілина") і Харківської області західних схилів Середньоросійської височини ("Роганський

стаціонар" і "Скрипаївський стаціонар").

Стаціонар "Михайлівська цілина" є структурним відділенням Українського природного степового заповідника площею 202,4 га та розташований біля с. Жовтневе, Лебединського району Сумської області. У його межах досліджували чорноземи типові середньосуглинкові на лесовидних суглинках, що перебувають у різному використанні: абсолютна цілина, кошена цілина, кошаний переліг 52 роки, лісосмуга (насадження клену) та рілля віком 52 роки.

Роганський стаціонар було створено 1946 р. одночасно з утворенням навчально-дослідного господарства "Комуніст" Харківського сільськогосподарського інституту імені В.В. Докучаєва (нині навчально-дослідне господарство "Докучаївське" Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва). У межах Роганського стаціонару об'єктами досліджень були обрані чорноземи типові важкосуглинкові на лесовидних суглинках (дослідне поле та дендропарк ХНАУ імені В.В. Докучаєва, Харківський район, Харківська область), які перебувають у різному постагрогенному та агрогенному використанні: орні чорноземи (рілля більше 100 р.), переліг з 1946 р. (переліг 62 роки), чорноземи під пологом дубом з 1946 р. (лісосмуга дуба 62 роки), чорноземи з 1972 р. під насадженнями берези, сосни, смереки та "трав'яна поляна" (кошаний переліг) віком 36 років.

Скрипаївський стаціонар розташований у долині р. Сіверський Донець, між містами Чугуїв і Зміїв, у південно-східній частині Харківської області. У його межах вивчали сірі опідзолені середньосуглинкові ґрунти правого корінного берега, що були природним контролем мікробіологічних характеристик опідзолених ґрунтів.

Об'єкти досліджень типові за основними показниками природного середовища, включаючи ґрунти. Ґрунтовий покрив стаціонарів, де проводилися дослідження, характерний не тільки для долинних ландшафтів річок Сіверський Донець та Псел, але і для подібних територій усю середню полосу нашої країни.

Методи досліджень. Ґрунтово-біологічні дослідження проводили в однакових природних умовах Лісостепу протягом червня 2010 р. Досліджували верхні (0-5, 5-20, 20-40 см) шари, де більш інтенсивно відбуваються процеси ґрунтоутворення. Мікробіологічні показники у шарі 0-40 см розрахункові, з урахуванням глибини шару досліджуваних шарів ґрунту (середньозважене).

Проби для мікробіологічного аналізу відбиралися в стерильні бюкси стерильним шпателем, прожареним у полум'ї спиртового пальника. Середній зразок брали з чотирьох фіксованих місць. Щуп після відбору кожного зразка мила, протирали до суха, а потім ножі і внутрішню поверхню протирали 96 % спиртом.

Для мікробіологічного висіву брали 1 г ґрунту з бюксів, решту зважували і визначали його вологість.

Під час вивчення біогенності ґрунтів різні групи мікроорганізмів урахувалися методом широкого мікробіологічного аналізу, шляхом висіву ґрунтової суспензії на щільні живильні середовища. Мікробіологічний висів проводили через добу – у свіжовідібраних зразках за загальноприйнятими методиками [14].

На м'ясо-пептоновому агарі (МПА) вивчалася загальна чисельність мікроорганізмів, що розкладають органічні сполуки, які містять азот. На крохмально-аміачному середовищі (КАА) вивчалися мікроорганізми, що асимілюють мінеральні форми азоту і актиноміцети. На пептонно-глюкозному агарі Ваксмана (ПГА) – чисельність мікроскопічних грибів, які засвоюють легко доступні вуглеводи, на голодному агарі (ГА) – чисельність оліготрофів, а на середовищі Ешбі (ЕШ) – олігонітрофілів. Методи для спостереження і обліку колоній мікроорганізмів у ґрунті та склад середовищ за Д.Г. Звягінцевим [15].

Для визначення інтенсивності і спрямованості ґрунтових процесів

використовували наступні мікробіологічні показники: біогенність (МПА+КАА+ЕШ+ГА), коефіцієнт мінералізації ($KM = \text{МПА}/\text{КАА}$) та коефіцієнт мобілізації азотного фонду $K_{\text{маф}} = (\text{МПА} + \text{КАА}) / (\text{ГА} + \text{ЕШ})$. Відношення кількості мікроорганізмів на МПА до їх кількості на КАА характеризує напрямок процесу мінералізації: чим більша величина співвідношення МПА/КАА, тим слабше протікає мінералізація органічної речовини ґрунту і навпаки [17, 18].

Результати досліджень. Аналізуючи данні рис. 1, можна зазначити, що найвищою біогенністю характеризуються орні чорноземи. У верхньому генетичному горизонті (0-40 см) було 6,88, 7,07 млн колонієутворювальних зародків в 1 г абсолютно сухого ґрунту (надалі млн, тис. к.у.з. у 1 г а.с.г.) відповідно на варіантах рілля Роганського стаціонару та "Михайлівська цілина".

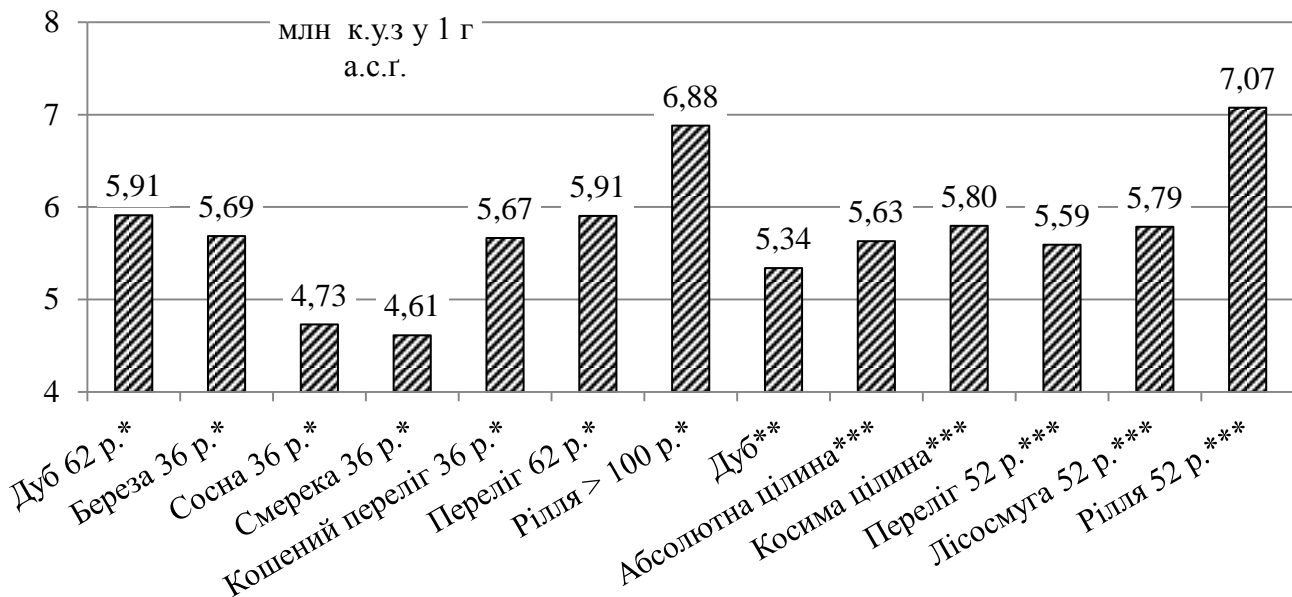


Рис. 1. Біогенність у 0-40 см шарі ґрунту, млн к.у.з. у 1 г а.с.г. (МПА+КАА+ЕШ+ГА)

Постагrogenне використання призводить до суттєвого зниження біогенності (МПА+КАА+ЕШ+ГА) у 0-40 см шарі ґрунту під усіма варіантами, що досліджувалися, як під трав'яними, так і під деревними фітоценозами. Під дубом, березою, кошеним перелогом Роганського стаціонару та абсолютної цілини, кошеної цілини, перелогу та лісосмуги 52 роки коливаються в межах 5,63-5,91 млн колонієутворювальних зародків в 1 г абсолютно сухого ґрунту, майже не суттєво коливаючись за варіантами. Найменша біогенність спостерігається у чорноземах під насадженнями сосни та смереки – відповідно 4,73, 4,61 млн к.у.з. у 1 г а.с.г. У сірому опідзоленому ґрунті Скрипаївського стаціонару біогенність складала 5,34 млн к.у.з. у 1 г а.с.г.

Аналізуючи коефіцієнт мінералізації $KM = \text{МПА}/\text{КАА}$ простежувалась аналогічна закономірність у 0-40 см шарі ґрунті (рис. 2). Найінтенсивніше протікають процеси мінералізації у варіантах агрогенного використання (рілля Роганського стаціонару – 0,33, рілля > 120 р. – 0,34). У варіантах цілинного, природного та постагrogenного використання процеси мінералізації відбуваються значно повільніше і коливаються в

У рис. 1-6:

* чорноземи типові глибокі важкосуглинкові на лесовидному суглинку (Роганський стаціонар)

** сірий опідзолений середньосуглинковий на лесовидному суглинку (Скрипаївський стаціонар)

*** чорноземи типові середньосуглинкові на лесовидному суглинку (Михайлівська цілина)

межах 0,59-1,16.

За інтенсивністю мінералізації можна побудувати наступний ряд: сосна (1,16) < смерека (1,05) < дуб на сірому опідзоленому ґрунті (Скрипайвський стаціонар) (0,96) < переліг 52 р. (0,87) < абсолютна цілина (0,85) < кошена цілина (0,79) < береза (0,68) < дуб та переліг 62 р. (0,63) < кошаний переліг 32 р. (0,59).

Отже, залуження та заліснення (у варіантах постагрогенного використання) призводить до суттєвого зниження біогенності, а отже, до зниження процесів мінералізації, що підтверджуються даними коефіцієнта мінералізації (КМ).

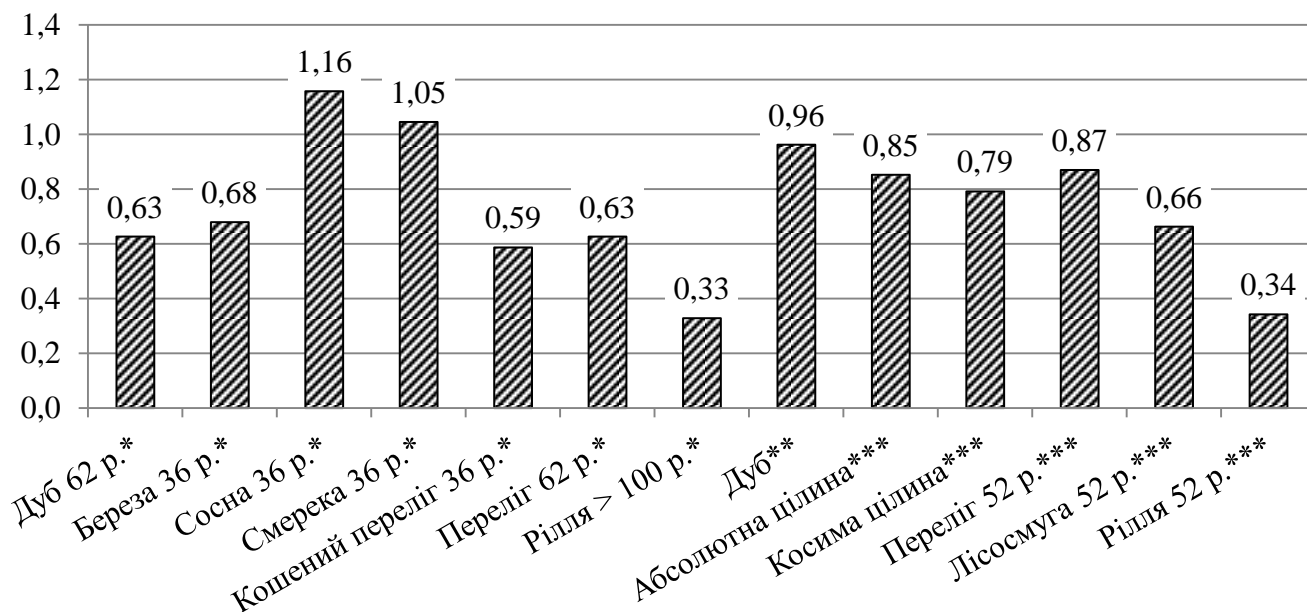


Рис. 2. Коефіцієнт мінералізації у 0-40 см шарі ґрунту $KM = MPA / KAA$

Аналізуючи склад різних еколого-трофічних груп мікроорганізмів, слід зазначити, що у складі еколого-трофічного угруповання мікроорганізмів у варіантах ріллі (стаціонарів Роганский та "Михайлівська цілина" відповідно) на фоні високої біогенності (6,88, 7,07 млн к.у.з. у 1 г а.с.г.) переважають оліготрофи (ГА) – 2,43, 2,46 млн к.у.з. у 1 г а.с.г. та олігонітрофіли (ЕШ) – а 2,73, 2,79 млн к.у.з. у 1 г а.с.г. У складі мікробного угруповання ріллі спостерігалася висока кількість актиноміцетів, їх кількість майже у чотири рази вища порівняно із варіантами постагрогенного та природного використання, що говорить про можливі процеси дегуміфікації. Так, у складі еколого-трофічного угруповання мікроорганізмів чорноземів типових варіантів цілинного та переліжного (постагрогенного) використання відмічалася підвищена кількість гетеротрофної мікрофлори у шарі 0-40 см. У чорноземах під лісовими шпильковими насадженнями у верхньому 0-40 см шарі чисельність мікроорганізмів, що висіваються на м'ясо-пептанному (МПА) та крахмало-амміачному агарах (КАА) у два рази менша, ніж у варіантах під листяними деревними породами і трав'яною рослинністю.

Також, зазначимо, у верхньому генетичному горизонті чорноземів (0-40 см) під лісовими насадженнями та природними лісами підвищену кількість мікроскопічних грибів, що засвоюють легкодоступні вуглеводи. Можливо прогнозувати подальше накопичення обмінно-поглинутого водню у верхньому горизонті.

Коефіцієнт мобілізації азотного фонду ($K_{маф} = (MPA + KAA) / (EШ + GA)$) [19] – це співвідношення мікроорганізмів, що розвиваються на багатих органічним і мінеральним азотом середовищах до мікроорганізмів, що розвиваються на бідних середовищах – і характеризує напрям змін асиміляції азоту у ґрунтах. Чим вищий цей коефіцієнт, тим багатший ґрунт на органічний і мінеральний азот. Цей

коефіцієнт (рис. 3) найнижчий у варіантах ріллі (стаціонарів Роганський та "Михайлівська цілина") відповідно 0,33, 0,35 та в чорноземах, що розвивається під шпильковими деревними породами: сосна – 0,24 і смерека – 0,31. У варіантах під листяними породами він у два-чотири рази вищий, і коливається у межах 0,89-1,11, лише під дубом у сірому опідзолениму ґрунті він дорівнює 0,43. У варіантах під трав'яними фітоценозами природного та постагрогенного використання він ще вищий і коливається в межах 1,35-1,98. Це свідчить про високу трофічність чорноземів природного та постагрогенного використання під трав'яними фітоценозами та у чорноземах під пологом листяних деревних порід: дуб, береза Роганського стаціонару та лісосмуга з клену стаціонару "Михайлівська цілина".

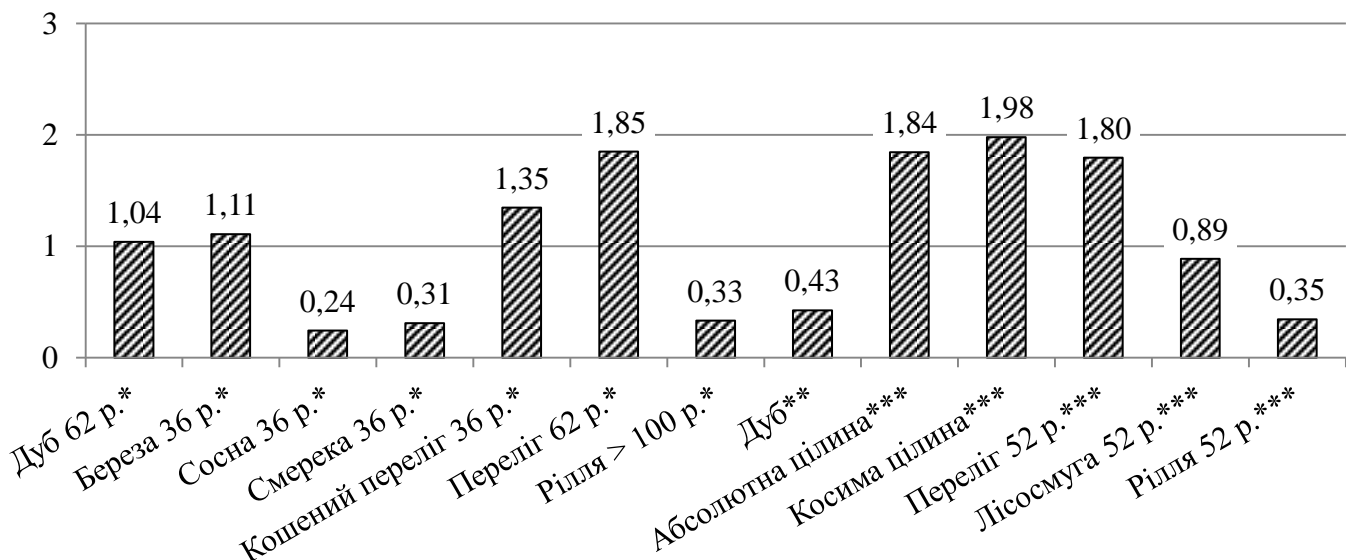


Рис. 3. Коефіцієнт мобілізації азотного фонду у 0-40 см шарі ґрунту
 $K_{маф} = (МПА + КАА) / (ГА + ЕШ)$

Також вивчали мікробні угруповання у верхньому 0-5 см ферментативному шарі ґрунтів досліджуваних варіантів. Чисельність мікроорганізмів у цьому шарі у два-п'ять разів вища, ніж у шарі 5-20 см. Тут найбільш інтенсивно відбуваються всі процеси біологічної трансформації органічних і мінеральних сполук. З глибиною чисельність еколого-трофічних груп мікроорганізмів закономірно знижується.

За даними рис. 4. найвищу біогенність у верхньому ферментативному 0-5 см шарі мають ґрунти постагрогенного використання під насадженнями берези – 19,83 млн к.у.з. у 1 г а.с.г. та дубу Роганського стаціонару – 18,77 млн к.у.з. у 1 г а.с.г., у стаціонарі "Михайлівська цілина" найвищі показники біогенності мали варіанти абсолютної цілини – 19,30 млн к.у.з. у 1 г а.с.г. і лісосмуги з клену – 19,18 млн к.у.з. у 1 г а.с.г. Найменша біогенність спостерігалась у варіантах агрогенного використання стаціонарів Роганський та "Михайлівська цілина" відповідно 14,57, 15,05 млн к.у.з. у 1 г а.с.г., що пов'язано зі значним пересушуванням та перегрівом поверхні ґрунту слабо захищеної рослинним покривом. Таке зниження біогенності в агроценозах у верхньому 0-5 см шарі вказує на його вразливість до зовнішніх факторів, а біогенність варіантів природного та постагрогенного використання вища внаслідок захищеності поверхні ґрунту рослинним покривом та інтенсивним надходженням відмерлих органічних решток та прижиттєвих алеллопатичних виділень.

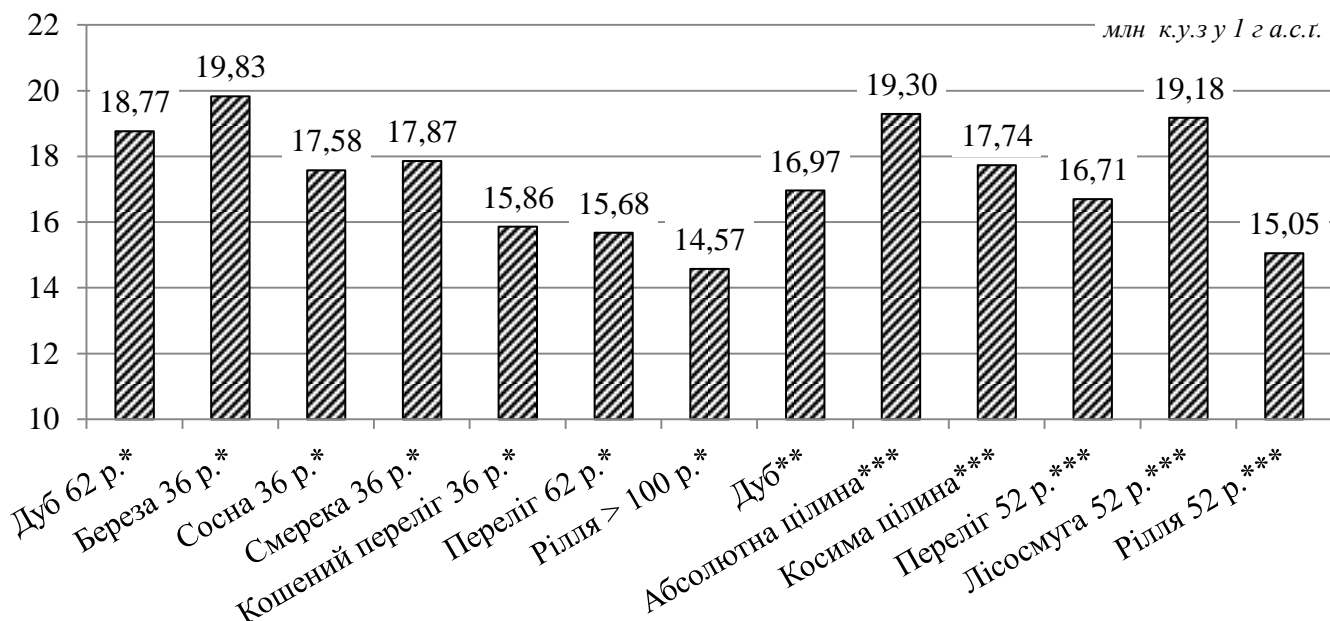


Рис. 4. Біогенність у 0-5 см шарі ґрунту, млн к.у.з. у 1 г а.с.т. (МПА+КАА+ЕШ+ГА)

Коефіцієнт мінералізації також засвідчив, що найінтенсивніше мінералізація відбувається у ферментативному шарі ріллі стаціонарів Роганский та "Михайлівська цілина" відповідно 0,38, 0,39 (рис. 5). У варіантах постагrogenного і природного використання мінералізація відбувається майже у два рази повільніше. Найслабша мінералізація у варіантах шпилькових деревних порід Роганського стаціонару: сосна – 1,38, смерека – а 1,23, та у сірому опідзоленому ґрунті під дубом – 1,02. У варіантах перелогів та цілини стаціонару "Михайлівська цілина" він у межах 0,93-0,94, а у перелогів Роганського стаціонару – 0,80-0,87.

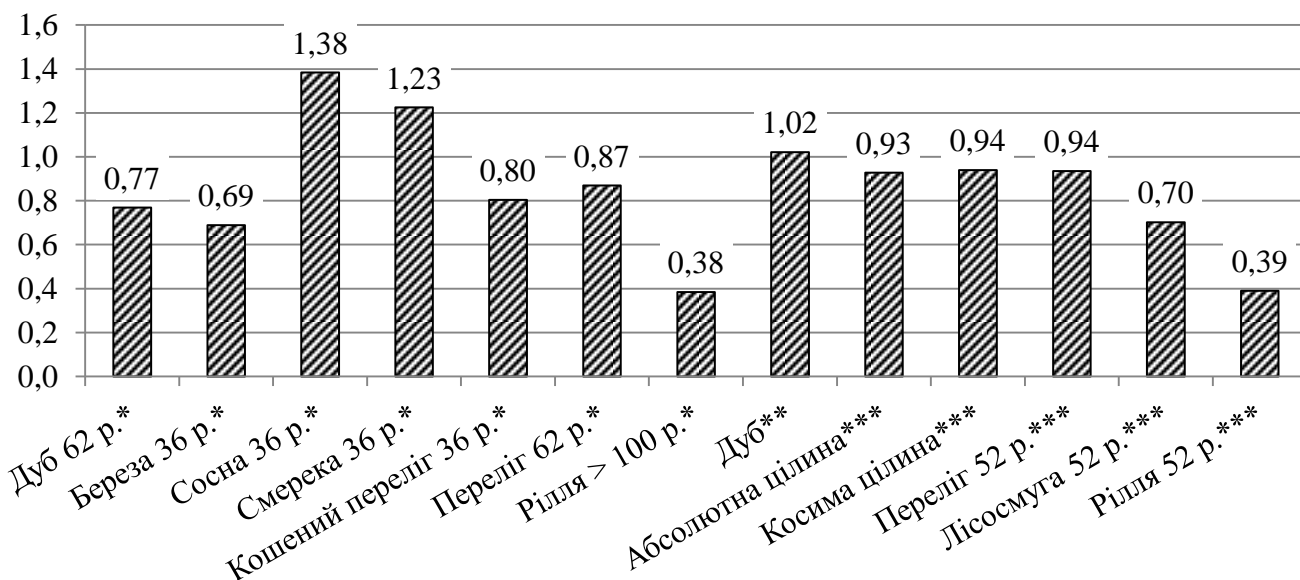


Рис. 5. Коефіцієнт мінералізації у 0-5 см шарі ґрунту $KM = \frac{MPA}{KAA}$

Отже, у варіантах природного та постагrogenного використання відбуваються процеси накопичення "консервації" органічного матеріалу, а у варіантах агрогенного використання, навпаки, відбуваються інтенсивні процеси мінералізації органічних решток.

Аналізуючи коефіцієнт мобілізації азотного фонду (рис. 6) у ферментативному шарі, слід відмітити, що у ґрунті під трав'яними фітоценозами спостерігається гетеротрофний склад мікробних угруповань і Кмаф коливається у межах 1,51-1,97 на Роганському стаціонарі, та 2,03-2,46 у стаціонарі "Михайлівська цілина". Під

деревною рослинністю та у ґрунті ріллі у шарі 0-5 см формується оліготрофний склад мікробних угруповань ($K_{маф} < 0,71$). Якщо у ґрунтах під деревними фітоценозами багато авторів відмічали високе надходження відмерлих залишків і можна прогнозувати нормальне існування мікробних угруповань, то у варіантах агроценозів, за умови відчуження урожаю, можна говорити про інтенсивні процеси мінералізації, що можуть призвести до процесів дегуміфікації.

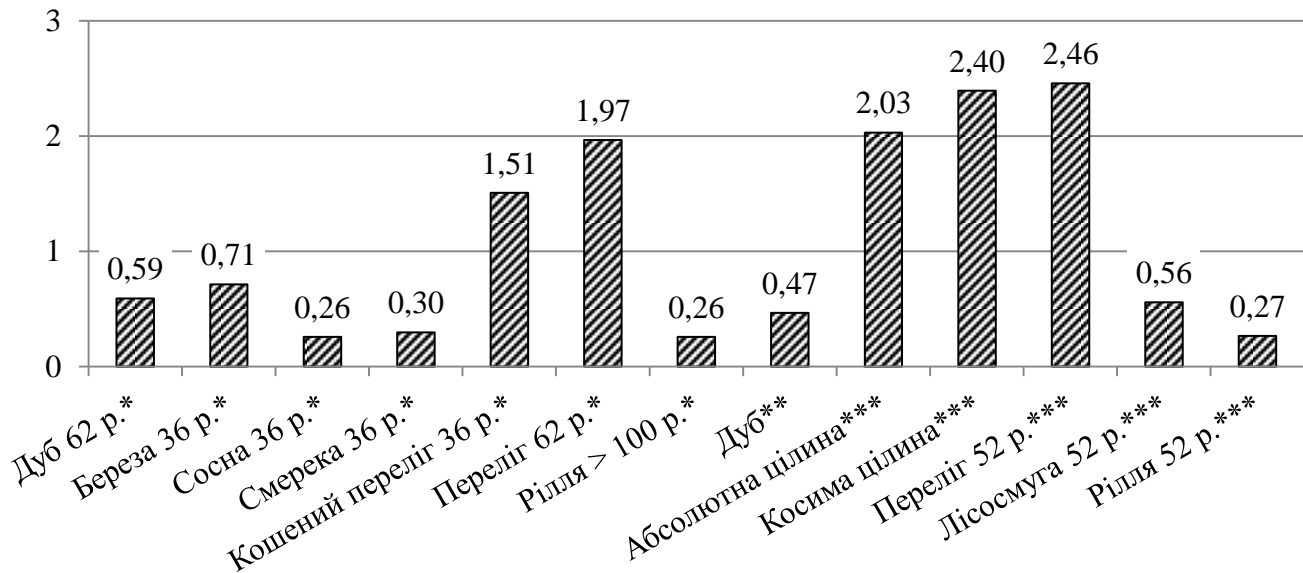


Рис. 6. Коефіцієнт мобілізації азотного фонду у 0-5 см шарі ґрунту
 $K_{маф} = (МПА + КАА) / (ГА + ЕШ)$

Інтенсивну мінералізацію також підтверджують дані чисельності актиноміцетів. Їх чисельність у варіантах ріллі найвища і відповідно складає 33,38, 32,22 тис. к.у.з. у 1 г а.с.г. у варіантах стаціонарів Роганский та "Михайлівська цілина".

Можна також відмітити підвищення чисельності мікроскопічних грибів у ферментативному шарі чорноземів під лісовими насадженнями 6,12-8,51 тис. к.у.з. у 1 г а.с.г. та в сірому опідзоленому ґрунті під дубом – 9,91 тис. к.у.з. у 1 г а.с.г., що може призводити до зростання кислотності.

Отже, постагrogenне використання (залуження) призводить до формування у ґрунті мікробіоценозів вибагливих до трофності ґрунту, що вказує на збагачення верхнього генетичного горизонту чорноземів постагrogenного використання, як органічними, так і мінеральними сполуками. При залісненні, також відбувається збільшення трофності ґрунтів, хоча, дещо слабше, ніж під трав'яними фітоценозами, а висока чисельність мікроскопічних грибів не призводить до зростання актуальної кислотності.

Верхнім горизонтам чорноземів властива найвища біогенність. Усі варіанти мають високий рівень біогенності, але слід зазначити, що біогенність чорноземних ґрунтів під степовою та лісовою рослинністю нижча, ніж у чорноземі ріллі.

Бібліографічний список: 1. Гельцер Ю.Г. Значение биоразнообразия для диагностики почв / Ю.Г. Гельцер, А.С. Яковлев // Почвоведение. – 1996. – № 6. – С. 735-742. 2. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв / М.С. Гиляров. – М.: Наука, 1965. – 278 с. 3. Добровольский Г.В. Почвенно-фаунистические наблюдения в пойме р. Клязьмы / Г.В. Добровольский, Ю.Г. Гельцер // Вестн. МГУ. Сер. биол. и почв. – М., 1958. – № 4. – С. 81-91. 4. Добровольский Г.В. Предисловие / Г.В. Добровольский, Ю.Г. Гельцер // Проблемы и методы биологической диагностики и индикации почв. – М.: Наука, 1976. – С. 3-8. 5. Мишустин Е.Н. Методы определения биологической активности почвы / Е.Н. Мишустин // Тез. и докл. Всесоюз. совещ. "Проблемы и методы биологической диагностики и индикации почв" (МГУ 22-24 декабря 1976). – М.: Наука, 1976. 6. Рыбалкина А.В. Микрофлора разлагающихся растительных остатков

/ А.В. Рыбалкина, Е.В. Кононенко // Почвоведение. – М., 1959. – № 5. 7. Колесников С.И. Использование показателей биологической активности при мониторинге и диагностике почв, загрязненных тяжелыми металлами / С.И. Колесников, К.Ш. Козеев // Тез. Всерос. конфер. "Антропогенная деградация почвенного покрова и меры её предупреждения", (Москва 16-18 июня 1998). Т. 1. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева РАСХН, 1998. – С. 49-50. 8. Добровольская Т.Г. Почвы и микробное разнообразие / Т.Г. Добровольская, Л.В. Лысак, Д.Г. Звягинцев // Почвоведение. – М., 1996. – № 6. – С. 699-704. 9. Сорокин Н.Д. Количественная оценка микробиологической активности / Н.Д. Сорокин // Почвоведение. – М., 1993. – № 8. – С. 99-103. 10. Сорокина Н.П. Крупномасштабная картография почв в связи с агроэкологической типизацией земель / Н.П. Сорокина // Почвоведение. – М., 1993. – № 9. – С. 52-60. 11. Мордкович В.Г. Зооиндикация почв и почвенных процес сов / В.Г. Мордкович // Почвоведение. – М., 1991. – № 8. – С. 40-47. 12. Зонн С.В. Выветривание, почвообразование, древние коры выветривания (Критический почвенно-геологический обзор современного состояния научных представлений) / С.В. Зонн // Почвоведение. – М., 1995. – № 3. – С. 381-389. 13. Зонн С.В. Опыт построения генетической системы почв на основе элементарных почвенных процессов / С.В. Зонн // Почвоведение. – М., 1996. – № 1. – С. 5-15. 14. Муха В.Д. О показателях, отражающих интенсивность и направленность почвенных процес сов / В.Д. Муха // Сб. тр. Харьк. с.-х. ин-та им. В.В. Докучаева. – Харьков, 1980. – Т. 273. – С. 13-16. 15. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии: учебн. пособие / Д.Г. Звягинцев. – М.: МГУ, 1991. – 304 с. 17. Тихоненко Д.Г. Биологическая характеристика легких почв разных эдотопов / Д.Г. Тихоненко, Л.И. Васильева // Сб. тр. Харьк. с.-х. ин-та им. В.В. Докучаева. – Харьков, 1976. – С. 102-110. 18. Тихоненко Д.Г. Некоторые данные по микробиологической характеристике легких почв боровой террасы реки Северский Донец / Д.Г. Тихоненко, В.И. Канивец // Сб. тр. Харьк. с.-х. ин-та им. В.В. Докучаева. – Х., 1970. – Т. 159. – С. 94-99. 19. Новосад К.Б. Еволюція чорноземів під лісовими фітоценозами / К.Б. Новосад // Ґрунтознавство. – Дніпропетровськ, 2001. – № 1-2, Т. 1. – С. 62-74.

Д.В. Гавва

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМОВ ТИПИЧНЫХ РАЗНОЙ ПОСТАГРОГЕННОЙ И АГРОГЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Рассмотрено изменение микробиологических показателей черноземов типичных разного постагрогенного и агрогенного использования. Показано, что состав и количество эколого-трофических микроорганизмов тесно связаны со средой их существования и глубиной, верхним горизонтом почвы (0-5 см) свойственная высшая биогенность. В вариантах естественного и постагрогенного использования происходят процессы накопления "консервирования" органического материала, а в вариантах агрогенного использования, напротив, происходят интенсивные процессы минерализации органических остатков. Биогенность черноземных почв под степной и лесной растительностью ниже, чем в черноземе пашни.

Ключевые слова: черноземы, микробиологическая активность, эколого-трофические группы, почва, минерализация.

D.V. Gavva

MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF CHORNOZEMS TYPICAL DIFFERENT POSTAGROGENE AND AGROGENE EVOLUTION

It is considered change of microbiological indexes of chornozems typical of different of different postagrogene u agrogene use. It is shown that composition and amount of ecological trophic microorganisms is closely related to the environment of their existence and in depth, to overhead horizons of soil (0-5 cm) peculiar higher microbiological activity. In variants natural and the postagrogene uses take place processes of accumulation of "canning" of organic material, and in the variants of the agrogene use, opposite, there are intensive processes of mineralization of debris. Microbiological activity of chornozems soils under a steppe and forest vegetation below, than in chornozems of plough-land.

Keywords: chornozems, microbiological activity, ecological trophic groups, soil, mineralization.