

УДК 631.531.027:630x114.351

Новосад К.Б., Євменов В. О.*Державний біотехнологічний університет
konstantin.novosad@gmail.com*

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ЗА УМОВ РІЗНОГО ПОСТАГРОГЕННОГО ВИКОРИСТАННЯ

Земля є найважливішим компонентом природних ресурсів. Основа існування флори і фауни. Сховища природних ресурсів. Операційна база промисловості, населених пунктів і доріг. Основні засоби виробництва в сільському господарстві. Отже, раціональне землекористування є важливим елементом інтегрованої системи експлуатації та охорони природних ресурсів. Для сільського господарства найважливішою частиною землі є ґрунт. Ґрунт є основним компонентом наземних екосистем, що сформувалися в геологічні часи в результаті постійної взаємодії біологічних і абіотичних факторів. Як складний біоорганічний мінеральний комплекс, ґрунт є природною основою функціонування екосистеми [1].

Майже ідеальними індикаторами для визначення змін стану ґрунту є біологічна активність ґрунту, яка є чутливою до дії різних абіотичних чинників.

Вирішенням проблеми еволюції чорноземних ґрунтів під впливом різних фітоценозів, є важливим при рішенні питань щодо, ефективного, екологічно безпечного землекористування в Україні, Це особливого значення набуває при застосуванні на ґрунтах, що підлягають виведенню з інтенсивного сільськогосподарського використання фітомеліоративних робіт (залуження, заліснення).

Метою наших досліджень було дослідити вплив постагrogenного (степового та лісового) та агрогенного використання чорноземів на зміни біогенності ґрунту.

Для досягнення цієї мети ставились такі **завдання**: 1) визначити польову вологість ґрунту; 2) вивчити біогенність у чорноземах типових постагrogenного використання під лісовими та степовими фітоценозами; 3) вивчити біогенність у чорноземах типових в умовах агрогенного використання; 4) порівняти зміни целюлозоруйнуючої активності чорноземів типових постагrogenного та агрогенного використання.

Об'єктом дослідження були постагrogenні (лісові та степові) і агрогенні фітоценози на чорноземах типових глибоких важкосуглинкових на лесі у межах дендропарку та дослідного поля ДБТУ (територія колишнього Харківського національного університету імені В. В. Докучаєва (до вересня 2021 року)).

Предметом досліджень був, показник біогенності (целюлозоруйнівна активність).

Досліджували чорноземи типові глибокі південно-східного Лісостепу України в природних і агрогенних екосистемах у межах Роганського стаціонару, який був створений у 1946 р. на території землекористування Державного підприємства «Науково-дослідне господарство «Докучаївське»» Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва (з вересня 2021 року ДБТУ).

Було досліджено варіанти постагrogenного використання: - переліг з 1946 р., (т. GPS: широта 49054.029 сек., довгота 36026.962 сек.); - дуб з 1946 р., (т. GPS: широта 49054.023 сек., довгота 36026.994 сек.).

Для досліджень включили також чорноземи типові глибокі, які розорювалися до 1972 р., а після закладення дендропарку ХНАУ імені В.В. Докучаєва (з вересня 2021 року ДБТУ) почали формуватися під покривом насаджень: - модрина (*Larix*) (т. GPS: широта 49053.645 сек., довгота 36027.170 сек.); - берези (*Betula*) (т. GPS: широта 49053.734 сек., довгота 36027.312 сек.); - сосни (*Pinus*) (т. GPS: широта 49053.567 сек., довгота 36027.301 сек.); - смереки (*Picea*) (т. GPS: широта 49053.769 сек., довгота 36027.151 сек.).

Для досліджень агрогенного ґрунтоутворення вивчали чорноземи типові глибокі у межах дослідних полів ХНАУ, де вивчаються кафедрою землеробства короткоротаційні сівозміни за умов традиційного та мінімального обробітку, а саме варіант: - озима пшениця (ПЛН-4-35) 23-25 см (т. GPS: широта 49053.918 сек., довгота 36027.363 сек.);

Зразки для дослідження відбиралися у 2 декаді червня 2023 року таким чином: на відстані 60 - 70 см від стовбура дерева по ходу скелетного горизонтального коріння брали проби шупом, окремо з двох горизонтів (0 - 20 і 20 - 40 см) у трьох типових місцях.

У лабораторії зразки перемішувались, відповідно варіанту відбору проб, розкладалися на столі для просушування до повітряно-сухого стану, потім подрібнювались і просівались через сито 1 мм. У такому вигляді зразки надходили для аналізу. Польову вологість, визначали у верхніх генетичних горизонтах у чотири-п'ятикратній повторюваності ваговим методом, шляхом висушування ґрунту в термостаті при $T = 105^{\circ}\text{C}$ до постійної ваги [2].

Відбір, оброблення та зберігання ґрунту для дослідження аеробних біологічних процесів в лабораторії робились згідно ДСТУ ISO 10381 - 6 - 2001 [3, 4]. Целюлозоруйнівну активність визначали за інтенсивністю розкладення (мінералізації) целюлози тканини у ґрунті зволоженому до 60% від повної вологості при температурі 30°C за 20 діб ваговим методом [5].

Результати досліджень.

Зміна природних рослин культурою викликає реконструкцію екологічного і харчового стану організмів, що мешкають у ґрунті, відображаючи, таким чином, склад і характеристики ґрунтової мікрофлори.

Аналіз отриманих даних (рис. 1) зазначимо, що біологічна активність знижується з глибиною у всіх варіантах експерименту, оскільки це пов'язано зі зменшенням присутності і доступності мікроорганізмами органічних залишків, отже їх кількість зменшується з глибиною, що має чітке віддзеркалення на інтенсивність розкладання целюлози ..

За зростанням інтенсивності розкладення хлопчато-бумажної тканини (бязь) (у грамах целюлози за 20 діб) у гумусовому горизонті чорноземів типових глибоких важкосуглинкових на лесах варіанти досліду можна розташувати у такій послідовності: сосна (0,30) смерека (0,33) дуб (0,35) модрина (0,35) береза (0,38) переліг (0,43) рілля (0,49 г целюлози за 20 діб).

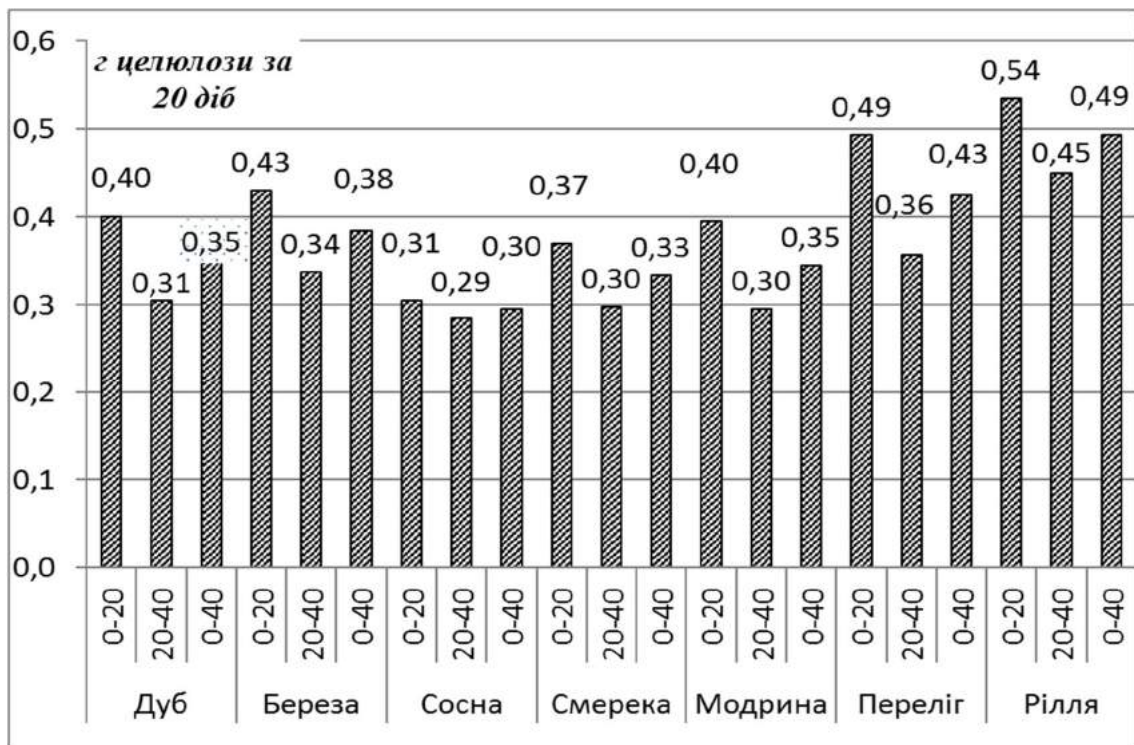


Рис. Біогенність чорнозему типового у умовах агрогенного та різного постагрогенного використання.

Аналіз мікробіологічної трансформації органічної речовини ґрунту дає змогу зробити такі висновки: чорноземи, які утворилися під різними фітоценозами, мають різний характер надходження і розкладу органічної речовини і відрізняються за біогенністю; усі варіанти дослідів мають майже однаковий, високий, рівень інтенсивності мінералізації; за зростанням інтенсивності розкладення хлопчато-бумажної тканини ґрунтами під різними фітоценозами можна побудувати наступний ряд: сосна - смерека - дуб - модрина - береза – переліг - рілля; біологічна активність знижується з глибиною за всіма варіантами дослідів, що пов'язано зі зменшенням наявності та доступності мікроорганізмів органічних залишків, бо їх кількість з глибиною зменшується; під деревною та трав'яною рослинністю інтенсивність мінералізації тканини ґрунтами зменшується, що дає змогу говорити про процеси консервації органічних решток порівняно з агроценозами, та відповідно і про зменшення процесів мінералізації; мінімальна целюлозоруйнівна активність у ґрунтах під пологом шпилькових деревних порід (сосна, смерека, модрина); біологічна активність найвища в ґрунтах ріллі.

Список використаних джерел:

1. Булигін С. Ю. Оцінка і прогноз якості земель / С. Ю. Булигін, А. В. Барвінський, А. О. Ачасова, А. Б. Ачасов. – Харків: ХНАУ, 2006. – 262 с.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: МГУ, 1962. – 492 с.
3. Методи аналізів ґрунтів і рослин: Методичний посібник. С.Ю. Булигін, С.А. Балюк, А.Д. Міхновська, Р.А. Розумна. – К.: ФПУ, 1999. – 160 с.
4. Мікробіологія ґрунтів: Посібник до лабораторно–практичних занять / М.А. Щуковський, К.Б. Новосад, Л.Л. Величко, О.М. Казюта, Л.І. Васильєва; За ред. Д.Г. Тихоненка / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х., 2002. – 136 с.
5. Алексеев В.Н. Количественный анализ. – М. – Госхимиздат. – 1963 г. (издание третье). – 568 с.