

ПРАКТИЧНА ЕКОЛОГІЯ

ДРІЖДЖІ, ЯК ІНДИКАТОР ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ СПОЛУКАМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

В.М. Гришко¹, А.А. Комарова²

*1 – заступник директора з наукової роботи,
кандидат біологічних наук старший науковий співробітник,*

*2 – аспірантка відділу фізіології рослин та біології ґрунтів
Криворізький ботанічний сад Національної академії наук України*

Вступ. Техногенне забруднення довкілля яким супроводжується сучасний рівень розвитку виробничих сил на Україні становить питання збереження та оптимізації навколишнього середовища живих організмів. Підвищення рівня забруднення ґрунтів важкими металами, як правило, негативно впливає на їх мікробний ценоз і, зокрема, на кількісний і якісний склад певних систематичних груп [1, 2]. На сьогодні вже доведена пригнічуюча дія більшості сполук важких металів на чисельність мікроміцетів, стрептоміцетів та інших бактерій, але для дріжджів це питання ще не з'ясоване [3, 4].

Мета роботи. Враховуючи, що забруднення довкілля є одним з вагомих чинників у формуванні мікробних ценозів антропогенно-змінених ґрунтів, метою нашої роботи є визначення впливу забруднення на кількісний склад ґрунтових дріжджів, як однієї з ланок процесу продукування та трансформації енергії і речовини в екосистемах.

Об'єкти та методи дослідження. Матеріалом для дослідження були зразки ґрунтів промислових підприємств ЗАТ Криворізького сурикового заводу, ПАТ АрселорМіттал Кривий Ріг і Північного гірничозбагачувального комбінату (ПівніЗК). Контролем слугував чорнозем звичайний (с.м.т. Петрове, Кіровоградської області). Для мікробіологічного аналізу ґрунтового суспензю висівали на сусло-агар і підраховували кількість колоній утворюючих одиниць (КУО) за загальноприйнятими методиками [5].

Результати та їх обговорення. Техноземи біля прохідної №1 ПАТ Арселор Міттал Кривий Ріг і ЗАТ Криворізький суриковий завод (санітарно-захисна зона) перевищують ГДК для цинку і свинцю на 2,3 і 5 разів, тоді як для нікелю, купруму і кадмію не встановлено суттєвого перевищення.

В техноземах ЗАТ Криворізький суриковий завод (біля вантажної прохідної) і рудозбагачувальної фабрики ПівніЗК (біля складу готової продукції) уміст цинку і свинцю перевищував ГДК на 3,8 і 5,7, а купруму до 2,5 разів. Тоді як значного перевищення вмісту кадмію і нікелю в останніх не встановлено. Тобто ґрунти моніторингових ділянок за акумуляцією важких металів були розподілені на групи з помірним (ПАТ «АрселорМіттал» Кривий Ріг біля КПП №1; ЗАТ «Криворізький суриковий завод» санітарнозахисна зона) і високим рівнем забруднення (ЗАТ «Криворізький суриковий завод» біля вантажної прохідної; рудозбагачувальна фабрика ПівніЗК). Для ґрунтових дріжджів характерні загальні особливості їх розподілу в чорноземі звичайному, які притаманні і іншим мікроорганізмам: найбільше їх зустрічається у поверхневих шарах ґрунту (рис.).

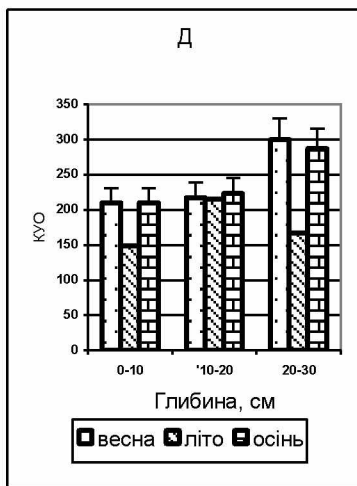
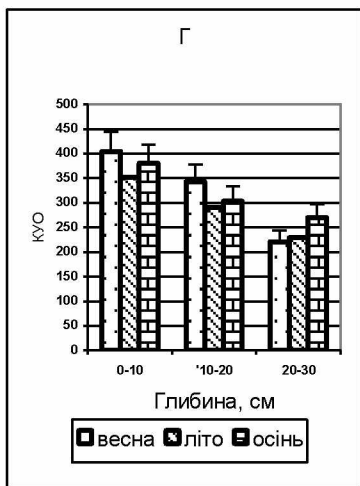
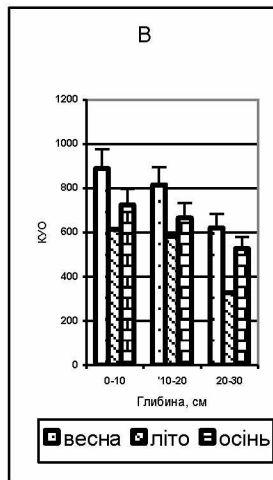
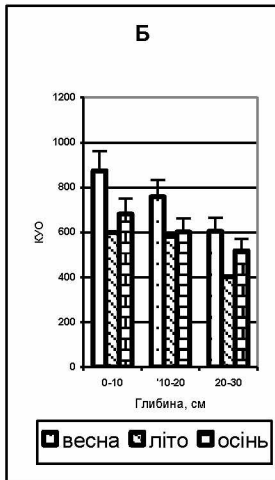
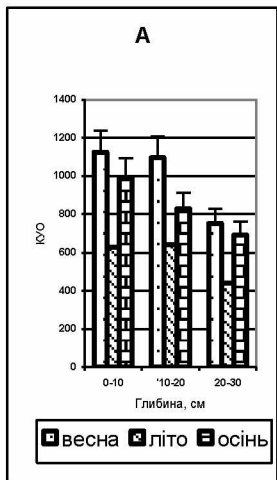


Рис. Чисельність дріжджів в техноземах та чорноземі звичайному

Примітка: а – с.м.т. Петрове (чорнозем звичайний), б – ПАТ «Арселор Міттал» Кривий Ріг біля КПП №1, в – ЗАТ «Криворізький суриковий завод» санітарно захисна зона, г – ЗАТ «Криворізький суриковий завод» біля вантажної прохідної, д – рудозбагачувальна фабрика ПівніГЗК.

Едафотопи біля складу готової продукції рудозбагачувальної фабрики ПівніГЗК характеризувались найменшою чисельністю дріжджів. Іншою особливістю ґрунтів зазначеної моніторингової ділянки є їх зменшення в поверхневих шарах (0-20 см) у

порівнянні з нижчими. Тоді, як в чорноземі звичайному в усі сезони досліджень більша кількість дріжджів була характерною для верхніх шарів ґрунту. Зазначене пояснюється значно вищим умістом досліджуваних важких металів саме в поверхневому шарі завдяки аерогенному характеру надходження їх сполук до техноземів.

Висновки. Таким чином можна констатувати наступне. Ґрунтові дріжджі чутливі до умов існування, зокрема, до вмісту важких металів. Високий рівень забруднення техноземів на моніторингових ділянках (рудозбагачувальна фабрика ПівніГЗК і біля вантажної прохідної ЗАТ Криворізького сурикового заводу) зменшує кількість дріжджів на 40-70% у порівнянні з природним ґрунтом. На ділянках з помірним рівнем забруднення (санітарно-захисна зона ЗАТ “Криворізький суриковий завод” та біля КПП № 1 АрселорМіттал Кривий Ріг) їх чисельність зменшувалась до 19-26%. Причому, вниз за ґрунтовим профілем вона зменшувалась в кожному наступному шарі ґрунту в середньому до 5%. Тоді, як в едафотобах рудозбагачувальної фабрики ПівніГЗК, як правило, більша чисельність дріжджів спостерігалась у шарі ґрунту 20-30 см, що обумовлюється аерогенним характером забруднення.

Список використаної літератури.

1. Андреюк Е.И. Основы экологии почвенных микроорганизмов / Е.И. Андреюк, Е.В. Валагурова. – К.: Наукова думка, 1992. – 190 с.
2. Важкі метали: надходження а ґрунти, транс локація у рослинах та екологічна небезпека / В.М. Гришко, Д.В. Сищиков, О.М. Піскова, О.Д. Данильчук, Н.В. Машталер. – Донець, Донбас – 2012. – 256 с.
3. Гришко В.Н. Сообщества актиномицетов рода *Streptomyces* в почвах загрязненных тяжелыми металлами / В.Н. Гришко, О.В.Сыщикова // Почвоведение.– 2009. – №2 – С. 235-243.
4. Гришко В.М. Видовий склад та чисельність мікроміцетів у техноземах / В.М. Гришко, О.М. Коріновська, А.М. Бондаренко // Вісн. ХНАУ. – 2012. – Вип. 1 (25). – С. 70-77.
5. Теппер З. Практикум по микробиологии / З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – М.: «Колос», 1979. – 213 с.