

*УДК 631.420.5:631.445.157 [477.54]***Казюта О.М., Олексієвець Я.А.***Державний біотехнологічний університет**e-mail: 0503431996@btu.kharkov.ua***МІКРОБІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТІВ
ЗАПЛАВИ Р. СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ ПІД ЛІСОМ**

High microbiological activity of floodplain soils was recorded. The group of bacteria predominate among the soil microflora. The total number of microorganisms is greatest in the 0-10 cm soil layer and decreases with depth.

Чисельність мікроорганізмів – доволі важливий показник ґрунтової діагностики. Достовірно відомо, що у деяких випадках підсилення активності ґрунтових мікроорганізмів стає тим фактором, який призводить до втрати гумусу ґрунту, до зниження її стабільності.

На думку Мак-Киббина і Грея, тип ґрунту впливає на вміст в ньому мікроорганізмів більше, ніж пора року. М. И. Тимонін, досліджуючи мікрофлору різних ґрунтів, вкритих природною лучною чи лісовою рослинністю виявив у поверхневих шарах лучного ґрунту у 1,6 – 20,5 разів більше бактерій та актиноміцетів, ніж у лісових ґрунтах. Навпаки, гриби більш багато чисельні у лісових ґрунтах і торфі.

Сезонні коливання чисельності грибів та актиноміцетів ще мало вивчені; якщо вірити даним Сингха, то у окультурених ґрунтах їх практично не існує. М. И. Тимонін, вивчаючи ґрунти різних типів (лучні, лісні, підзоли, торфові) на різних глибинах, показав, що по мірі зростання температури ґрунту влітку чисельність бактерій зменшується по всіх горизонтах, чисельність же грибів, навпаки зростає, але лише у поверхневих горизонтах.

Для дослідження мікробіологічної активності ґрунтів зразки були відібрані у шарі 0-30 см лучного ґрунту центральної заплави та лучно-болотного ґрунту притерасової частини заплави р. Сіверський Донець під запоною лісової широколистяної рослинності. Для мікробіологічного аналізу досліджуваних ґрунтів використовували свіжевідібрані зразки ґрунту, із застосуванням методу посіву на тверді живильні середовища за Кохом: на м'ясо-пептонний агар (МПА), крохмало-аміачний агар (КАА), пептонно-глюкозний агарі Ваксмана (ПГА), на голодний агар (ГА), на середовищі Ешбі (ЕШ) та на ущільнений екстракт листя клену (для виділення залізобактерій).

Під лісовою рослинністю середня сума кількості мікроорганізмів у шарі ґрунту 0-30 см більше у лучно-болотному ґрунті притерасного зниження (сума мікроорганізмів у лучно-болотному 720, 94 млн. КУО /1 г а.с.гр., у лучному 661,34 млн. КУО /1 г а.с.гр.). Серед мікроорганізмів, які розвивалися на різних живильних середовищах, основну масу склали бактеріальні мікроорганізми незалежно від шару ґрунту та частини заплави. Максимальна кількість мікроорганізмів зафіксована по всім варіантам у шарі 0-10 см. Глибше за профілем їх кількість різко знижується з незначним збільшенням у шарі ґрунту

20-30 см. Кількість зародків мікроорганізмів у цьому шарі ґрунту (20-30 см) приблизно більше від їх кількості у вище розташованому шарі в середньому у три рази.

У лучному ґрунті центральної заплави під запоною лісу в десятисантиметровому приповерхневому шарі превалюють залізобактерії. Друге місце за кількістю у цьому шарі ґрунту належить мікроорганізмам, що виділяють на середовищах Ешбі та МПА. Причому, кількість мікроорганізмів на цих середовищах з описуваного шару ґрунту майже між собою не різняться. Середня кількість мікроорганізмів, що споживають мінеральні форми азоту (КАА) дорівнює 235,36 млн. КУО /1 г а.с.гр. Найменше було грибів (ПГА) – 0,46 млн. КУО /1 г а.с.гр. Також спостерігається незначна кількість оліготрофів, які виділені на бідному живильному середовищі (ГА) – 0,67 млн. КУО /1 г а.с.гр. У шарі 10-20 см кількість мікроорганізмів різко знижується, що пов'язане, на нашу думку, зі зміною зволоження та зниження кількості доступних елементів живлення для мікроорганізмів та температури. Зниження в середньому порівняно з вище розташованим шаром у 9 разів. Динаміка розподілу мікроорганізмів в залежності від груп дещо змінюється. Найвища кількість у цьому шарі мікроорганізмів виділена на середовищі на середовищі Ешбі – 50, 21 млн. КУО /1 г а.с.гр. Дещо менше було виділено мікроорганізмів на середовищах КАА і МПА (різниця між кількістю несуттєва – приблизно 1 млн. КУО /1 г а.с.гр.). Залізобактерій (середовище Зб), які зустрічаються там, де відбуваються процеси розкладу рослинних залишків та вивільнюється при цьому енергія, і які відповідають за окисно-відновний режим, була середня кількість, і дорівнювала 35,04 млн. КУО /1 г а.с.гр. Найменше було оліготрофів та грибів (відповідно 0,07 і 0,09 млн. КУО /1 г а.с.гр.). різниця між цими двома групами мікроорганізмів склала 28 %. У шарі ґрунту 20-30 см загальний мікробний пул дорівнював 482,41 млн. КУО /1 г а.с.гр. з максимальним значенням споживачів мінерального азоту 193,63 та мінімальним – оліготрофів 0,08 млн. КУО /1 г а.с.гр. Також серед бактеріальної мікрофлори привалюють мікроорганізми, що споживають органічні форми азоту – 149,23 млн. КУО /1 г а.с.гр. На порядок меншу чисельність мають мікроорганізми, що виділяються на середовищі Ешбі та кленовому екстракті (відповідно 75,31 і 64,16 млн. КУО /1 г а.с.гр.). Чисельність грибів є майже однаковою з чисельністю оліготрофів – 0,1 млн. КУО /1 г а.с.гр. Як було раніше зазначено, кількість мікроорганізмів у шарі 20-30 см більша порівняно з шаром 10-20 см, але значно менше від кількості мікроорганізмів у шарі ґрунту 0-10 см. В залежності від груп мікроорганізмів спостерігається різнорівневе збільшення чисельності мікроорганізмів: мікроорганізмів, що споживають органічні форми азоту – на 236 %, мікроорганізми, що споживають мінеральні форми азоту – на 327 %, грибів – на 11 %, олігонітрофілів – на 50 %, оліготрофів – на 14 %, залізобактерій – на 83 %.

У лучно-болотному ґрунті притерасового зниження під лісом загальна кількість мікроорганізмів, як було зазначено вище, в середньому зростає на 9 %. Як і в лучному ґрунті серед мікробіологічного пулу найбільшу чисельність займають бактерії. В середньому у шарі ґрунту 0-30 см розподіл

мікроорганізмів по групам іде наступним чином: найбільше мікроорганізмів, що переробляють мінеральні форми азоту – 227,85 млн. КУО /1 г а.с.гр.; на порядок менше залізобактерій – 184, 69 млн. КУО /1 г а.с.гр.; мікроорганізмів, що переробляють органічний азот – 160, 77 млн. КУО /1 г а.с.гр. і олігонітрофілів – 147,43 млн. КУО /1 г а.с.гр. Незначна кількість грибів та оліготрофів, причому різниця між ними дорівнює 0,03 млн. КУО /1 г а.с.гр. на користь грибів. У шарі 0-10 см загальна кількість мікроорганізмів дорівнює 1492,73 млн. КУО /1 г а.с.гр., гриби складають від загальної кількості мікроорганізмів у цьому шарі ґрунту лише 0,04 %. Максимальну кількість у цьому шарі ґрунту зафіксовано залізобактерій – 475, 68 млн. КУО /1 г а.с.гр. Середня кількість майже однакова у мікроорганізмів, що виділилися на середовищах МПА, КАА та Ешбі (відповідно 340, 98 млн. КУО /1 г а.с.гр., 341,99 млн. КУО /1 г а.с.гр. і 333, 58 млн. КУО /1 г а.с.гр.). Мінімальну кількість у цьому шарі ґрунту склали гриби та оліготрофи (відповідно 0,54 і 0,50 млн. КУО /1 г а.с.гр.). Різде зниження спостерігається у шарі 10-20 см у вісім разів і загальна кількість мікроорганізмів складає 176,15 млн. КУО /1 г а.с.гр. Максимальна кількість бактерій спостерігається на середовищі КАА – 64,79 млн. КУО /1 г а.с.гр., трохи менша на середовищі Ешбі – 43,48 млн. КУО /1 г а.с.гр., середня кількість у залізобактерій – 35,39 і менша від них на 2,95 млн. КУО /1 г а.с.гр. на середовищі МПА. Чисельність у цьому шарі оліготрофів і грибів є майже однаковою (грибів більше на 0,02 млн. КУО /1 г а.с.гр.). У шарах 10-20 і 20-30 см чисельність мікроорганізмів, що розвиваються на бідних середовищах, виявилася абсолютно однаковою. У наступному шарі 20-30 см загальна мікробіологічна чисельність перебільшує загальну мікробіологічну чисельність попереднього шару ґрунту майже у три рази і складає 493,93 млн. КУО /1 г а.с.гр. За переважаючою кількістю мікроорганізмів середовища можна розташувати таким чином: КАА > МПА > Ешб > Зб > ПГА > ГА.

Отже, зафіксовано високу мікробіологічну активність алювіальних ґрунтів. Максимальна кількість мікроорганізмів спостерігається у шарі ґрунту 0-10 см. З глибиною по всіх дослідних варіантах простежувалася загальна тенденція до зниження чисельності мікроорганізмів. Серед мікроорганізмів переважає бактеріальна мікрофлора. У складі бактерій найбільш чисельними є гетеротрофи, що споживають органічні форми азоту, мікроорганізми, що споживають мінеральні форми азоту та залізобактерії. Найменш чисельною є група оліготрофів, що завершують переробку рослинних решток.