

УДК 631.87:631.461

ОЦІНКА МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ГРУНТУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ ДОБРІВ

В. Лопушняк, к. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Н. Засєкін, аспірант

ДУ Волинський центр “Облдержжуродючість”

Постановка проблеми. Ґрунт є природним середовищем, в якому створюються сприятливі умови для розвитку мікробіологічних процесів. Інтенсивність і напрям мікробіологічної діяльності у ґрунті визначають рівень його біопродуктивності.

Вміст у ґрунті великої кількості мікроорганізмів, що беруть участь у процесах азотфіксації, нітрифікації, розкладу клітковини, свідчить про його високу потенційну родючість. Фізіологічні групи мікроорганізмів, що беруть участь в процесах азот- та фосфатмобілізації, значною мірою визначають режим мінерального живлення культурних рослин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У системі екологічного моніторингу докільля одним з основних критеріїв біотестування є інтенсивність перебігу біологічних процесів у ґрунтах. Серед екологічних індикаторів основне місце належить ґрунтовим мікроорганізмам, які є дуже чутливими реагентами змін. Винятково висока інформативність біологічних показників дає змогу за їх допомогою всебічно оцінювати стан ґрунтів, що є актуальним завданням сьогодення [2; 3].

Публікацій, в яких наведено результати впливу добрив на активність мікрофлори ґрунту, є досить багато. Зокрема дослідженнями встановлено, що під час вирощування пшениці озимої загальна кількість мікроорганізмів за внесення мінеральних добрив зростає майже удвічі, органічних – у 1,5-3 рази порівняно з контролем. Кількість грибів і дріжджів зростає менш інтенсивно, а від внесення мінеральних добрив розвиток актиноміцетів пригнічується [4]. Застосування сапропелю та інших органічних добрив у зоні Полісся дає змогу значно активізувати перебіг мікробіологічних процесів і сприяє зростанню основних груп мікроорганізмів [5].

Постановка завдання. За внесення ферментованого добрива наші дослідження були спрямовані на вивчення активності мікроорганізмів у ґрунті.

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження проводили на дерново-підзолистих ґрунтах в умовах Західного Полісся України (Волинська область, Маневецький район) за такою схемою: 1. Контроль (без добрив); 2. Гній 30 т/га; 3. Ферментоване добриво – 7,5 т/га; 4. Ферментоване добриво – 15 т/га; 5. Ферментоване добриво – 22,5 т/га; 6. Гній 30 т/га + N₉₀P₆₀K₁₂₀; 7. Ферментоване добриво – 15 т/га + N₉₀P₆₀K₁₂₀; 8. Сапропель – 15 т/га + N₉₀P₆₀K₁₂₀; 9. Солома – 15 т/га + N₁₀₅P₆₀K₁₂₀.

У ґрунтових зразках методом посіву ґрунтової суспензії на тверді поживні середовища (КАА, Ешбі, Менкіної, Муромцева) визначали мікробіологічну активність ґрунту [5]. Отримані дані свідчать про значний позитивний вплив ферментованого добрива на мікробіологічну активність дерново-підзолистого ґрунту. Зокрема, за внесення ферментованого добрива протягом вегетації картоплі було зафіксовано зростання кількості азотфіксаторів – мікроорганізмів, що засвоюють мінеральний азот, і актиноміцетів – на 0,19-0,52 млн КУО, аеробних – на 1,58-3,25 млн КУО та фосфатмобілізаторів – мікроорганізмів, які розщеплюють органічні фосфати – на 1,01 – 1,22 млн КУО і мінеральні – 0,46-0,81 млн КУО на 1 г абс. сух. ґрунту порівняно з контролем. На контрольному варіанті їх кількість відповідно зросла лише на 0,22, 0,48, 1,0 та 0,33 млн КУО на 1 г абс. сух. ґрунту (див. табл.).

У наших дослідженнях спостерігали тенденцію до зростання кількості азотфіксаторів та мікроорганізмів, які розщеплюють органічні фосфати із зростанням норми внесення.

Порівнюючи ефективність впливу ферментованого добрива та гною на мікробіологічну активність мікроорганізмів за рівноцінних норм їх внесення за вмістом азоту, встановили, що дещо активніше зростає кількість азотфіксаторів і фосфатмобілізаторів органічних фосфатів у варіанті із внесенням гною. Зокрема у цьому варіанті впродовж вегетації кількість мікроорганізмів, що засвоюють мінеральний азот, і актиноміцетів за внесення гною зросла на 0,58 млн КУО, аеробних – на 2,63 млн КУО та мікроорганізмів, які розщеплюють органічні фосфати, – на 1,08 млн КУО і мінеральні – 0,65 млн КУО, а у варіанті з використанням біокомпосту – на 0,24, 1,69, 1,02, 0,73 млн КУО на 1 г абс. сух. ґрунту відповідно. Це пов'язано з тим, що за внесення гною у ґрунт надходить 30 т/га різних органічних сполук, які є вагомим субстратом для живлення мікроорганізмів, а з ферментованим добривом, варіант з яким порівнюємо, вносимо лише 15 т/га.

Зауважимо, що в усіх варіантах із використанням мінеральних та органічних добрив спостерігається зниження кількості мікроорганізмів порівняно з аналогічними варіантами, де вносили лише органічні їх форми. На варіанті застосування мінеральних добрив і гною кількість мікроорганізмів, які засвоюють мінеральний азот, і актиноміцетів зросла на 0,35 млн КУО, аеробних – на 0,74 млн КУО, мікроорганізмів, які розщеплюють органічні фосфати, – на 0,75 млн КУО і мінеральні – на 0,26 млн КУО, а у варіанті з використанням ферментованого добрива – на 0,21, 0,47, 0,84, 0,37 млн КУО на 1 г абс. сух. ґрунту відповідно.

Зниження кількості мікроорганізмів у цих варіантах пов'язане з тим, що за використання мінеральних добрив, а саме аміачної селітри, відбувалося підкислення ґрунтового розчину. Це негативно позначається на загальній кількості мікроорганізмів.

За використання систем удобрення з внесенням сапропелю кількість мікроорганізмів, які засвоюють мінеральний азот, і актиноміцетів зросла на 0,3 млн КУО, аеробних – на 0,52 млн КУО, мікроорганізмів, які розщеплюють органічні

фосфати, – на 0,71 млн КУО і мінеральні – 0,26 млн КУО, а у варіанті зі соломою – на 0,25, 0,64, 0,76, 0,29 млн КУО на 1 г абс. сух. ґрунту відповідно.

Висновки. Встановлено позитивний вплив ферментованого добрива на мікробіологічну активність дерново-підзолистого ґрунту, а саме на зростання кількості азотфіксаторів – мікроорганізмів, що засвоюють мінеральний азот, і актиноміцетів, аеробних та фосфатмобілізаторів – мікроорганізмів, які розщеплюють органічні та мінеральні фосфати.

Бібліографічний список

1. Іутинська Г. О. Ґрунтова мікробіологія : навч. посіб. / Г. О. Іутинська. – К. : Арістей, 2006. – 284 с.
2. Патика В. П. Методичні підходи до мікробіологічного моніторингу стану ґрунтів агроєкосистем / В. П. Патика, О. В. Шерстобоева // Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. – К., 2002. – С. 131–136.
3. Матвійчук Б. В. Мікробіологічна активність – основний показник якості ясно-сірого лісового ґрунту / Б. В. Матвійчук // Сучасний стан ґрунтового покриву України та шляхи забезпечення його сталого розвитку на початку ХХІ століття : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф., присв. 50-річчю з дня створення Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського. – Харків, 2006. – С. 52–54.
4. Лопушняк В. І. Динаміка мікробіологічного складу темно-сірого опідзоленого ґрунту залежно від удобрення зернових культур у плодозмінній сівозміні / В. І. Лопушняк // Сучасний стан ґрунтового покриву України та шляхи забезпечення його сталого розвитку на початку ХХІ століття : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф., присв. 50-річчю з дня створення Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського. – Харків, 2006. – С. 105–106.
5. Лісовська Т. П. Вплив органічних добрив, зокрема місцевих сапропелів, на мікробіоту ґрунту / Т. П. Лісовська, М. Й. Шевчук, І. М. Мерленко // Науковий вісник ВДУ ім. Лесі Українки. – 2004. – № 1. – С. 72–74.
6. Основные микробиологические и биохимические методы исследования почвы : методические рекомендации / под ред. д.б.н. Ю.М.Возняковской. – Л. : ВНИИСМ, 1987. – 46 с.

Лопушняк В., Засєкін Н. Оцінка мікробіологічної активності дерново-підзолистого ґрунту за використання ферментованих добрив

Ферментовані добрива здійснюють значний вплив на мікробіологічну активність дерново-підзолистого ґрунту. За внесення ферментованих добрив зростає кількість азотфіксаторів, актиноміцетів і фосфатмобілізаторів – мікроорганізмів, які розщеплюють органічні та мінеральні фосфати.

Ключові слова: ґрунт, органічні ферментовані добрива, групи мікроорганізмів, мікробіологічна активність.

Lopuchnyak V., Zasyekin N. Estimation of microbiological activity sod-podsolic soils for use fermented fertilizers

The fermented fertilizers carry out considerable influence on microbiological activity of sod-podzolic soil. The quantity of nitrogen detent grows for bringing of the fermented fertilizers, actinomycetes and phosphate mobilize – microorganisms that slit organicand mineral phosphates.

Key words: soil, organic fermented organic fertilizer, groups of microorganisms, microbiological activity.

Лопушняк В., Засекин Н. Оценка микробиологической активности дерново-подзолистой почвы при использовании ферментированных удобрений

Ферментированные удобрения осуществляют значительное влияние на микробиологическую активность дерново-подзолистой почвы. При внесении ферментированных удобрений растет численность азотфиксаторов, актиномицетов и фосфатмобилизаторов – микроорганизмов, которые расщепляют органические и минеральные фосфаты.

Ключевые слова: почва, органические ферментированные удобрения, группы микроорганизмов, микробиологическая активность.