

ДОСЛІДЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДДЬ ПОБЛИЗУ ВІДВАЛІВ РИБАЛЬСЬКОГО КАР'ЄРУ

*Петрушина Г. О., доц., к.х.н. (кафедра хімії,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет);
Макимова Н. М., доц., к.т.н. (кафедра екології та економіки довкілля,
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»);
Чушкіна І. В., доц., к.т.н. (кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки,
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)*

Анотація. Досліджений вплив відвалів гранітного кар'єру на родючість ґрунтів сільськогосподарських угідь, що знаходяться поряд з відвалами. Виявлено, що у підніжжя відвалу ґрунти є слабогумусними, на краю поля поблизу відвалу – малогумусні, а на протилежному кінці поля від техногенного об'єкту – середньогумусні. У лежалих відвалах відбувається активне самозаростання його поверхні і внаслідок цього відбувається накопичення органічної речовини. Однак продовжується періодична відсипка розкритих порід, що негативно впливає на процес відновлення земель. Активізація суфозійних процесів поряд з відвалами також негативно впливає на стійкість рослинного покриву.

Ключові слова: гранітний кар'єр, відвали, родючість ґрунтів, вміст органічної речовини, суфозія.

Abstract. The impact of granite quarry dumps on soil fertility of agricultural land located near the dumps was studied. It was found that at the foot of the dump, the soils are low-humus, at the edge of the field near the dump, they are low-humus, and at the opposite end of the field from the man-made object, they are medium-humus. In the dumps, there is an active self-overgrowth of its surface and, as a result, the accumulation of organic matter. However, periodic dumping of overburden rocks continues, which negatively affects the process of land renewal. The activation of suffusion processes near the dumps also has a negative impact on the stability of the vegetation cover.

Keywords: granite quarry, dumps, soil fertility, organic matter content, suffusion.

Вступ. Кар'єри – штучні геологічні та географічні об'єкти, що створюються як місця видобутку тих чи інших корисних копалин у відкритий спосіб, мають великий вплив на екологічний стан літосфери. Внаслідок розкритих робіт, покривні породи переміщуються у відвали, при цьому порушується ґрунтовий покрив, вирубуються дерева, порушується балансовий режим підземних вод.

Відвали, що утворюються в результаті видобутку граніту, можуть значно впливати на навколишнє середовище та екологію. Вони порушують природний ландшафт; є джерелом пилу та інших шкідливих речовин, які можуть негативно впливати на якість повітря в околицях кар'єру; можуть містити токсичні речовини, які можуть проникати у ґрунт та забруднювати його на тривалий час.

Також насипи можуть стати джерелом забруднення води у довкіллі, оскільки токсичні речовини з них можуть потрапляти в річки, озера та інші водні джерела, погіршуючи їхню якість.

Місця розробки корисних копалин, які видобуваються відкритим способом, очищаються від рослинності, внаслідок чого зменшується стійкість ґрунту та часто виникають різні види ерозії, що негативно впливає на стан ґрунтового покриву, а в багатьох випадках руйнує його повністю. У результаті падає біологічна продуктивність рослин, знижуються врожаї.

Аналіз стану питання. У Рибальському кар'єрі м. Дніпро, який розташований біля злиття річок Самара та Дніпро, насипи складаються з пухких порід, які характеризуються активним самозаростанням. Проте періодичне досипання розкритих порід поверх лежалих відвалів задля скорочення площ відчуження порушує рослинний покрив. Це негативно впливає на екологічний стан земель, зокрема відбувається забруднення ґрунтів прилеглих сільськогосподарських угідь внаслідок вітрової ерозії, спостерігаються суфозійні процеси на прилеглих територіях, порушується суцільність рослинного покриву тощо.

Пил відвалів кар'єру забруднює ґрунти внаслідок механічного перенесення, яке у значній мірі відбувається на ділянках, що не захищені спеціальним екрануючим покриттям або озелененням. Таке забруднення може відбуватись у радіусі до 3-4 км [1]. Внаслідок цього родючість прилеглих до відвалів ґрунтів суттєво зменшується. Це призводить до зменшення врожайності ґрунтів, для деяких культур – майже вдвічі. Одним із важливих показників їх родючості є вміст органічних речовин у ґрунті.

Мета роботи: дослідити вплив відвалів Рибальського гранітного кар'єру на родючість ґрунту поля, що знаходиться в 20 м від відвалу, відсипання розкритими породами якого періодично поновлюється, та ґрунту суфозійної воронки, що утворилась у підніжжя біля відвалу, порівнюючи вміст гумусу в них.

Методики, матеріали і результати досліджень.

Пробопідготовку зразків ґрунту проводили за ДСТУ 4287:2004 [2]. Вміст органічної речовини визначали фотоколориметричним методом за ДСТУ 4289:2004 [3].

Вміст органічної речовини досліджували у ґрунтах тіла відвалу, його підніжжя, ґрунтах сільськогосподарського поля, що були відібрані (згідно ДСТУ ISO 10381) у різних його частинах, зокрема вглибині на відстані 10 і 20 м від ґрунтової дороги, що проходить між відвалом та полем, та поблизу із дорогою. Як контроль відібрано зразки ґрунту на віддаленій від відвалу стороні поля.

Згідно [4] класифікація ґрунтів України охоплює наступне групування за вмістом гумусу:

- слабогумусні (менше 3,0%);
- малогумусні (від 3,0% до 6,0%);
- середньогумусні (більше 6,0%).

Вміст органічної речовини у контрольному зразку становив 6,39%, даний ґрунт відноситься до середньогумусних. При дослідженні цього показника на початку поля біля відвалу вміст гумусу є майже втричі менше – 2,53%, а на відстані 10 і 20 м від відвалу – становив майже 4%.

Отримані дані підтверджують наявність ерозійних процесів, і як наслідок – забруднення родючих ґрунтів матеріалом відвалів та зменшення їх якості. Найменше значення гумусу міститься у свіжих відвалах – 0,8%, однак у лежалих породах на верхніх прошарках (10 см від денної поверхні) величина вмісту органічної речовини становить 2,9%. Останнє свідчить про сприятливі умови для інтенсивного самозаростання недіючої частини відвалу. Також низькі значення гумусу виявились і біля суфозійної воронки, що утворилась внаслідок розкривних робіт кар'єру. Вміст органічної речовини різних її частин коливається від 2,5 до 4,5%.

Висновки. Отже у досліджуваних зразках відбулась наступна градація за вмістом органічної речовини: у підніжжя відвалу ґрунти є слабогумусними, на краю поля поблизу відвалу – малогумусні, а на протилежному кінці поля від техногенного об'єкту – середньогумусні. Це свідчить про погіршення якості чорноземів внаслідок забруднення продуктами вітрової ерозії поверхні відвалів розкривних порід.

У лежалих відвалах у результаті досліджень виявлене накопичення органічної речовини, внаслідок активного самозаростання його поверхні. Однак на лежалі відвали продовжують відсипати розкривні породи, що порушує цей процес. Додатковим фактором пилового переносу з утвореного насипу на прилеглі сільськогосподарські угіддя є активізація суфозійних процесів, що негативно впливає на стійкість рослинного покриву.

Відвал діючий та відсипка розкривних порід може відбуватись періодично ще протягом понад десяти років. Хоча відходи розкривних порід відносять до IV класу небезпеки, проте спостерігається їх негативний вплив на прилеглі сільськогосподарські угіддя. Тому задля попередження деградації родючих земель необхідно в майбутньому передбачати додаткові заходи з пилопригнічення.

Література

1. Високолян Н.М., Мартиненко А.П. Рекультивация земель, порушенных Живанівським родовищем гранітів. Наукові записки. Вип. 10. Част. I. – Кіровоград : КНТУ, 2010. С. 80–82.
2. ДСТУ 4287:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб». – Київ : Держспоживстандарт України, – Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 6 с.
3. ДСТУ 4289:2004 «Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини». – Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 14 с.
4. ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів». – Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 30 с.