

Таким чином, розроблена математична модель електрохімічної корозії при роботі макрогальванічних пар диференціальної аерації дозволить оцінити корозійні втрати металу трубопроводу на досліджуваних ділянках та прогнозувати розвиток корозійного процесу в майбутньому.

УДК: 631.41:577.356

О.П. Ткачук, доктор с.-г. наук;

О.А. Демчук, аспірантка;

Вінницький національний аграрний університет

ВІДНОВЛЕННЯ СТАНУ ҐРУНТІВ ВНЕСЕННЯМ СТРУКТУРОВАНОЇ ВОДИ

У статті представлено обґрунтування актуальності застосування структурованої води для відновлення стану ґрунтів. Показано позитивний вплив структурованої води на підвищення кількості поживних речовин в ґрунті, збільшення засвоєння добрив. Визначено перспективи використання структурованої води для ґрунту.

Ключові слова: ґрунт, забруднення, вода, структуризація.

Деградовані землі поширені майже в усіх регіонах України, причому інтенсивність процесів деградації в останні десятиріччя висока і досягає катастрофічних розмірів. Із збільшенням антропогенних навантажень порушилися збалансовані природно-екологічні зв'язки, прогресує ерозія ґрунтів [1].

Особливо великими темпами відбувалося погіршення земельних угідь країни у зв'язку із загостренням кризових явищ в економіці України. Сьогодні, площа деградованих ґрунтів на території України складає близько 15 млн. га. Основними видами деградації земель є дегуміфікація, зниження вмісту поживних речовин, підкислення, заболочення, переущільнення, замулення і кіркуотворення, водна ерозія, забруднення пестицидами, важкими металами, засолення [2].

Основні напрями вирішення виявлених проблем – контурно-меліоративна організація території, агролісомеліорація, внесення органічних добрив, хімічна меліорація, мінімізація обробітку ґрунту, поєднання кількох технологічних операцій і заходів в одному процесі завдяки застосування комбінованих ґрунтообробних і посівних агрегатів; використання широкозахватних знарядь з активними робочими органами, які забезпечують обробіток ґрунту за один прохід [3].

Через відсутність коштів було припинено впровадження системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території, зрошувані землі стали занедбаними, на них не здійснювались меліоративні заходи; землеробство велося за різко від'ємним балансом органічної речовини і основних біогенних елементів, що зумовило втрату близько 10% його енергетичного потенціалу [4].

Тому проблема стану ґрунтів набуває особливого значення. У таких умовах зростає необхідність покращення якості ґрунтів. Одним із способів поліпшення якості стану ґрунтів є застосування структурованої води.

Структурована вода – це вода, структура взаємозв'язків молекул якої, під впливом будь-яких факторів, впорядкована певним чином. Головний постулат теорії структурованої води стверджує, що властивості і «якості» води залежать не тільки від її хімічного складу, але і від її структури, певного розташування її молекул і атомів у просторі.

Структурована вода зовні нічим не відрізняється від звичайної води. Тобто ця вода не містить ніяких інших з'єднань, крім атомів кисню і водню. Подібна вода готується як хімічними (електролізом), так і фізичними способами: спеціальна заморозка, кавітація, використання ультразвуку, магнітного випромінювання.

Природний гумус засвоюється рослинами всього на 0,2 - 0,4% від його вмісту в ґрунті. Тобто велика частина гумусу взагалі не розчиняється, і саме це дозволяє, використовуючи лише невелику його частину, зберегти родючість ґрунту на довгі роки. Структурована вода розчиняє значну частину гумінових сполук, макро- і мікроелементів, переводячи їх в доступну для рослин форму. Відповідно, живлення рослин покращується, одночасно значна частина родючого шару остаточно переходить в нижні шари ґрунту [6].

При проведенні досліджень на рослинах виявлено, що при застосуванні структурованої води для поливу в ґрунті збільшується вміст поживних речовин на 20-30%. Використання поживних речовин мінеральних добрив зростає на 15-46%. Це ті речовини, які може розчинити не структурована вода, а інша частина добрив – 54-85%, які проста вода розчинити не може, накопичуються в ґрунті мертвим баластом, пригнічуються мікроорганізми, врожайність рослин значно зменшується. При застосуванні структурованої води для вирощування рослин спостерігається підвищення доступності поживних речовин в ґрунті, тому що структурована вода розчиняє більше 90% добрив і інших компонентів ґрунту, мікроорганізми добре розвиваються в ґрунті і дуже швидко відновлюються [7]. Особливості структурованої води:

- істотно поліпшуються санітарно-мікробіологічні показники;
- зменшується жорсткість води;
- перешкоджає утворенню твердих відкладень;
- збільшує тепловіддачу;

- здатність розчинення в 2 рази більша, ніж звичайна, тому засолені ґрунти важкого механічного складу краще промити саме структурованою водою. При цьому значно поліпшується агрегатний склад верхніх шарів, збільшується вміст рухомих форм фосфору, підвищується початкова швидкість фільтрації на 20-30%;
- знижується витрата пестицидів і стимуляторів росту;
- рослини в два рази рідше уражаються хворобами, ніж при поливах звичайною водою;
- в 1,5 рази збільшується засвоєння добрив;
- змінюється реакція ґрунту із слаболужної на нейтральну;
- прискорюється ріст рослин в 1,5 рази;
- стійкість до заморозків (температура замерзання структурованої води - від -5 до -12 ° С);
- при обробці насіння і ґрунту схожість підвищиться на 35%. Вегетаційний період скорочується на 20-30% [9].

Висновок. Отже, внесення структурованої води на деградованих ґрунтах може відновити їх природний стан; покращити ріст і розвиток рослин, підвищити їх продуктивність. Проте для застосування структурованої води на значних площах сільськогосподарських угідь необхідно розробити ефективний спосіб її структуризації та внесення.

Список використаних джерел

1. Волощук М.Д. Заходи щодо відтворення родючості деградованих земель, відведених на консервацію. Землевпорядний вісник. – К.: Львів, 2000. - №4. – С.30-34.
1. Балюк С.А. Екологічний стан ґрунтів України / С.А. Балюк, В.В. Медведєв, М.М. Мірошніченко, Є.В. Скрильник, Д.О. Тимченко, А.І. Фатєєв, А.О. Христенко, Ю.Л. Цапко // Український географічний журнал. – 2012. – № 2. – С. 38-42.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році / Міністерство екології та природних ресурсів України. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 350 с.
3. Балаєв А.Д. Родючість ґрунтів Лісостепу України за різної інтенсивності їх використання / А.Д. Балаєв, О.П. Ковальчук, М.В. Гаврилюк, В.П. Стопа // Наукові праці. Екологія. – Вип. 140. – Т. 152.– К.: НУБіП, 2011. – С.16–20.
4. Балюк С.А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення. Вісник аграрної науки. – 2010. – № 6. – С.6–7.
5. Пономаренко Г.Н., Турковский И.И. Свободная энергия и биологические процессы // Биофизические основы физиотерапии. – Учебное пособие. – М.: Медицина, 2006. – С. 39 – 42. – 176 с.
6. Синицын Н.И., Ёлкин В.А. Исследование скорости структуризации тонких водосодержащих слоев – одного из важнейших факторов биомедицинских радиоэлектронных нанотехнологий будущего. Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2009. №3(55). С.29-43.
7. Смит С. Электромагнитная биоинформация и вода. Вестник биофизической медицины. – 1994. – № 1. – С. 13–14.
8. Баринов М. «Живая» и «мертвая» вода – целебная сила ионов для обновления клеток. СПб. Весь, 2005. – 118 с.
9. Лановий Ф.Ф., Нікітенко А.М. Структурування води за допомогою генератора ЕМВ НВЧ // Електромагнітні випромінювання в біології та практичне використання їх позитивних ефектів. Біла Церква, 1996. – С. 20–22.

УДК 378.14 : 504 (043)

В.Ф. Фролов, д.т.н., професор,
Т.В. Саснко, д.пед.н., професор
Національний авіаційний університет

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У ВСЕСВІТІ — ВИКЛИК СУЧАСНОСТІ

Статтю присвячено проблемі підвищення рівня екологічної освіти та культури, поширенню та розвитку екологічного мислення, етики, свідомості. На сьогодні нагальною є потреба у оволодінні знаннями про Всесвіт, простір, що межує з біосферою, космічну діяльність людства, яке знову повторює помилки освоєння Природи на планеті, та у вирішенні питання осучаснення наукового світогляду з його невтішним наслідком у минулому — екологічною кризою.

Ключові слова: екологічна безпека, екологічна культура, екологічна компетентність, екологія космосу та авіації, неперервна екологічна освіта.

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. Сучасна наукова модель реальності включає лише параметри видимого світу, відфільтровані через шаблони атомно-молекулярного мислення, ньютонівсько-картезіанської технології дослідження й методів вимірювання. Крім того, у процесі розвитку науки відбувався її поділ на “науку як ідею” і на “науку як факт”, тобто виконання запитів суспільства. До речі, другий тип науки у наш час домінує. Правильний науковий світогляд, що означає екологічну свідомість, етику, культуру, відображає ступінь осучасненої адекватності оточуючій реальності та, як результат, передбачає здоров'я окремої людини і усього суспільства [1].