

2. Кузнецов П.Н., Тихомиров А.Ю. Водно-химический режим второго контура энергоблоков №1-4 Ровенской АЭС с коррекционной обработкой этаноламином // Вопросы атомной науки и техники. – 2017. – 2. – С. 109–113.

3. Zaitsev S., Tykhomyrov A., Chychenin V., Kyshnevskiy V. Improvement of gas monitoring methods in water of the hydrogen-water cooling system of NPP'S turbine generator // Вода і водоочисні технології. Науково-технічні вісті. – 2021. – 1(29). – С. 49–58.

4. МУК 4.1.1296-03. Газохроматографическое измерение массовых концентраций 2-аминоэтанола (моноэтаноламина) в воздухе рабочей зоны. Методические указания. – М.: ФЦГЭ РФ. – 2005. – 11 с.

5. ГОСТ 32384-2013. Уксусная кислота. Определение содержания в атмосферном воздухе методом газовой хроматографии. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.

АНАЛІЗ ФІТОТОКСИЧНОСТІ КОМПЛЕКСУ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВОТКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ У ЯКОСТІ БІООРГАНІЧНИХ ДОБРІВ

*Трохименко Г.Г., проф., д.т.н.,
Кособуцька О.О., здобувач другого рівня вищої освіти,
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Україна
antr@ukr.net*

Здоров'я ґрунту – це здатність ґрунту певного типу функціонувати в рамках природних або регульованих екосистемою, сприяючи збереженню продуктивності рослин і тварин, регулювання кругообігу поживних елементів, води, вуглецю, газоподібних речовин, а також підтримці здоров'я людини і її місцеперебування. Продуктивність ґрунту залежить від його фізичних, хімічних, гідрологічних і біологічних властивостей. Ці властивості тісно пов'язані з біорізноманіттям ґрунту. Але через інтенсивну сільськогосподарську діяльність та вплив природних факторів (вітрова ерозія, водна ерозія ґрунтів тощо) відбувається погіршення показників якості ґрунтів. У подальшому все це може призвести до виснаження ґрунтового покриву.

Відносно новий напрям оздоровлення таких ґрунтів – застосування ЕМ-технологій. Фахівці довели, що ці мікроорганізми ЕМ-препаратів відновлюють структуру ґрунту, роблять її родючою, грудкуватою, нормалізують показник кислотності, зводять до мінімуму рівень засоленості, повністю прибирають патогени й руйнують токсини, які накопичуються протягом багатьох років у землі.

Нами досліджувався комплекс молочна сироватка (відходи молокопереробної промисловості), оброблена мікробіологічним препаратом «Байкал ЕМ-1».

Отримані зразки сироватки молочної після обробки культурою мікроорганізмів у двох варіантах: № 1 зразок довгого зберігання (рН = 3,85); № 2 зразок сироватки, отриманий з підприємства (рН = 3,7).

Зразки сироватки, попередньо розведені в 10 разів дистильованою водою, вносили в субстрат, який складається із перегною 2-ох місяців зберігання із розрахунку 100 мл рідини на 1 кг субстрату. рН зразків після розведення склав 4,0 і 3,75 відповідно для зразків № 1 і № 2.

З метою оцінки придатності отриманого субстрату для ґрунтової біоти використовували в якості модельного об'єкта один з найважливіших компонентів цієї спільноти червоних каліфорнійських черв'їв *Eisenia fetida*.

Доведено, що в закритих приміщеннях площею 1 м², черви можуть виробити обсяг біогумусу (добрив), що вдвічі перевищує їх масу.

Для отримання якісного корму для каліфорнійських черв'яків до субстрату існують певні вимоги: вологість на рівні 70–80 %, рН 6,8, уміст оксиду заліза не більше 10 %, а також відсутність твердих частин (металевих, дерев'яних, каміння, скла).

Збільшення біомаси черв'їв виражали в % приросту в порівнянні із вихідною вагою висадженої на субстрат популяції черв'їв. Слід відмітити, що внесення зразків сироватки в субстрат не спричиняло загибель або міграцію особин із популяції внесених черв'їв.

Відбирали з маточної культури по 50 особин, зважували й висаджували на отримані зразки субстрату в трьох аналітичних повторюваностях.

У лабораторних умовах було виконано біотестування з визначення фізіологічної дії розчинів сироватки концентрацією 0,1; 1; 10 % на показники схожості (дружність, енергія проростання) і біометричні показники (проростання пагонів і кореня) насіння тест-культур для розрахунку фітотоксичного ефекту добрив, які досліджуються.

Дослідження проводили із насінням ячменю сорту «Геліос». У чашках Петрі розміщували по 25 насінин ячменю на фільтрувальному папері; пророщували сім діб при змінних температурах – вдень + 20 °С, уночі + 17 °С, в умовах природнього освітлення. Повторюваність досліду трикратна.

Систематичний облік пророщених насінин дозволяє визначити їхню схожість, енергію і дружність проростання. Схожість насіння визначали за кількістю пророслих насінин за п'ять діб; енергію проростання визначали за кількістю насінин, що проросли за перші три доби; дружність – за середньою кількістю насінин, що проросли за одну з трьох діб. Довжину пагонів і корінців ячменю вимірювали через сім діб. Фітотоксичний ефект визначали у відсотках за показниками довжини кореневої системи.

Визначено, що обробка насіння ячменю розчинами, що досліджуються, активувало проростання насіння, що проявилось в підвищенні схожості, енергії та дружності проростання.

На варіантах дослідів з використанням сироватки з концентрацією розчину 0,1 % спостерігалось збільшення показників схожості на 4 %, енергії проростання і дружності на 1 % в порівнянні з контролем, в інших варіантах дослідів показники були менше контролю. Обробка насіння ячменю розчинами добрив сприяла формуванню більш розгалуженої кореневої системи, що проявлялось у кількості й довжині зародкових корінців.

Найбільш виразну дію розчинів сироватки спостерігали при обробці з концентрацією 0,1 %, вони виявились більш ефективними, ніж розчини з концентрацією 1 і 10 %, а коріння — більш чутливі, ніж пагони. Обробка сприяла зростанню більш глибокої кореневої системи з двома парами зародкових корінців. Довжина корінців збільшилась на 38 %, а пагону — на 17 %. При обробці насіння розчинами з концентрацією 1 і 10%, довжина корінців збільшилась на 27 і 26 %, пагону — на 18 і 10 %.

Досліджувані розчини добрив характеризуються відсутнім фітотоксичним ефектом, так як пригнічення росту коренів ячменя не перевищувало 20 % відносно контролю. Пророщування насіння ячменя в досліджуваних добривах не є ефективним, так як спостерігається поява плісняви та пригнічення росту рослин.

Виходячи із результатів дослідів, оптимальною концентрацією розчину сироватки для проростання ячменю без утворення плісняви є 0,1 %.

НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

*Хоботова Е.Б., проф., д.х.н., Шуліченко О.М., пров. інж.,
Даценко В.В., доц., к.х.н.,*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна
elinahobotova@gmail.com*

Значна кількість шлаків утворюється в вигляді відходів або побічних продуктів в металургійній промисловості. З ростом індустріалізації території для засипки великих об'ємів металургійних шлаків скорочуються. Металургійні і доменні шлаки характеризуються досить високою концентрацією цінних металів і мінералів. Однак в даний час більшість промислових шлаків складаються в відвал, а не використовуються з урахуванням всіх їх корисних якостей. А адже подібний підхід може призвести до суттєвої економічної вигоди, економії ресурсів, енергозбереження і скорочення викидів в металургії. До шлаків застосовують такі механічні та фізико-хімічні методи обробки як подрібнення, гідроциклонна обробка, магнітна сепарація, флотація, вилуговування і випал. Перетворення шлаків з однієї форми в іншу для повторного використання на одному і тому ж виробничому об'єкті або на різних промислових установках дуже важливо не тільки для збереження металів і мінеральних ресурсів, але і для захисту навколишнього середовища.