

УДК 332.3:631.4

БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Актуальність. Погіршення якісного стану землі - явище тривожне та важке. Руйнування родючого ґрунтового шару, виснаження, заболочування, забруднення, засолення земель, заростання їх бур'янами, неправильна оранка в умовах вітрової та водної ерозії можуть не тільки надовго вивести землю з сільськогосподарського обороту, а й порушити тривалі екологічні зв'язку, змінити водний баланс, привести до знищення тваринного світу, виснаження лісів, опустелювання, а у великих масштабах і в перспективі - до частковій зміні клімату. Все це викликає необхідність раціонального використання та особливої охорони земель, наданих для потреб сільського господарства, а також призначених і взагалі придатних для цих цілей. Виведені за межі тваринницьких приміщень гнойові стоки підлягають утилізації. Рідкий гній транспортують пересувними засобами або насосами. Ряд технологічних схем передбачає розподіл рідкого гною на тверду й рідку фракції.[1, с.54-57].

Осад, що виділяється із стічних вод, періодично або безперервно видаляють з відстійників, не допускаючи загнивання, ущільнення або цементування. Осад видаляють під гідравлічним тиском гідроелеваторами, насосами, грейферами або спеціальними скребками. Вологість вивантажуваного осадку становить 72 - 93%.

Мета досліджень. Біологічні методи знезараження стічних вод ґрунтуються на хімічному окисленні органічних речовин і пригніченні або знищенні патогенних мікроорганізмів активним мулом чи плівкою. Мікроорганізми, що містяться в субстраті, в присутності кисню переводять органічні речовини в мінеральні сполуки. Органічні речовини використовуються мікроорганізмами для життєдіяльності і як пластичний

матеріал для збільшення маси. Відпрацьована плівка змивається проточною стічною водою і виноситься з біофільтру.

Біологічні методи найбільш перспективні в економічному і екологічному відношенні. Вони дають можливість не тільки вилучати з водних розчинів, але й повторно використовувати у виробництві деякі забруднювачі, в тому числі й важкі метали і навіть радіоактивні елементи. Процеси окислення й інактивації протікають у спеціальних спорудах - біологічних фільтрах, аеротенках, біологічних ставках, на полях зрошення і фільтрації.

Результати досліджень. Біологічні фільтри являють собою металеві або залізобетонні резервуари, заповнені фільтрувальним матеріалом (шлак, керамзит, гравій, пластмаса, щебінь та інші). Аеротенки використовують для біологічного очищення великої кількості стічних вод. Вони являють собою бетонні або залізобетонні резервуари, через які повільно протікає суміш активного мулу і попередньо відстояної стічної рідини. Для підтримання мулу в завислому стані й подачі кисню рідину безперервно аерують. Активний мул, що вводиться в аеротенки, являє собою субстрат, який заселений мікроорганізмами-мініералізаторами, здатними адсорбувати й окисляти в присутності кисню повітря органічні речовини стічних вод.

Біологічні ставки - окислювальні (аеробні) й відновні (анаеробні) - дуже поширені при очищенні стічних вод свинокомплексів у природних умовах. Інтенсифікація знезараження стічних вод у біологічних ставках досягається за допомогою аерування їх мікроводоростями. Останні активно поглинають мінеральні сполуки, підлужують середовище до рН 9-10, що сприяє інгібуванню сапрофітної й патогенної мікрофлори [2, с.102-109].

Одним із способів очищення стоків тваринницьких комплексів є використання їх для поливу сільськогосподарських культур. При зрошуванні стічними водами відбувається їх ґрунтове доочищення, що створює сприятливі умови для охорони навколишнього середовища і дає змогу одержувати гарантовано високі врожаї.

Використання безпідстилкового гною великої рогатої худоби для зрошення сільськогосподарських угідь поліпшує екологічний стан навколишнього середовища в зонах тваринницьких комплексів, підвищує у ґрунті вміст органічної речовини, дещо зменшує кислотність ґрунту й поліпшує його фізико-хімічні властивості. Крім того, правильне застосування безпідстилкового гною не тільки підвищує родючість ґрунту, але й поліпшує якість кормових культур. Разом з тим, при використанні такого гною у зрошуваному землеробстві необхідно враховувати, що він і забруднені ним компоненти можуть виявитися факторами передачі збудників інфекцій, у тому числі загальних для тварин і людини. Тому для використання гнойових стоків необхідно підбирати земельні ділянки із рівнинним рельєфом, без замкнених блюдцеподібних понижень, що запобігає надходженню стоків у водойми і в підґрунтові води. Рослинницьку продукцію рослинництва доцільно використовувати для виготовлення трав'яного борошна, сінної різки, гранул, силосу й сінажу. При згодовуванні трав у вигляді зеленого корму або на пасовищах необхідно витримувати 30-денну перерву між останнім зрошенням кормових угідь гнойовими стоками і початком випасання кормових культур.

Для захисту навколишнього середовища від забруднення при використанні безпідстилкового гною необхідно суворо дотримуватися комплексу заходів:

1. Застосовувати науково обґрунтовані норми внесення безпідстилкового гною, розраховані на забезпечення потреби культури в поживних речовинах для одержання запланованого врожаю. При цьому не буде нагромаджуватися надлишку нітратів у рослинах та інфільтрації їх у підґрунтові води.
2. Безпідстилковий гній необхідно вносити з урахуванням рельєфу в поєднанні з протиерозійним обробітком ґрунту, тобто з глибокою і контурною оранкою, з розпушенням орного шару ґрунту, кротуванням, лункуванням тощо. Ці підвищує водопроникність ґрунту і запобігає забрудненню водних джерел поверхневими стоками. Не можна залишати поля незасіяними, максимально

використовувати післяжнивні культури. Це обмежує поверхневий стік гною й інфільтрацію нітратів.

Останнім часом розроблені безвідходні технології підготовки і використання стоків свинокомплексів. На базі біологічних та інженерних розробок втілюється у виробництво замкнена біологічна система підготовки й раціонального використання стоків свиноферм, що відповідає ветеринарно-санітарним і гігієнічним вимогам.

Ця система включає гравітаційний розподіл стоків на фракції у фільтраційно-осаджувальних спорудах з наступним витримуванням одержаної тут після зневоджування твердої фракції, її компостуванням, біотермічним знезараженням на майданчиках і використанням як цінного органічного добрива. Рідка фракція надходить у ставок-нагромаджувач, потім у секційні рибоводно-біологічні [ставки](#) (водоростеві, рачкові, рибоводні) і очищена - у ставок чистої води, з якого її використовують в оборотній системі технічного водозабезпечення комплексу.

Із водоростевого ставка стоки, збагачені продуктами метаболізму бактерій, простіших, водоростей і їх біомаси, надходять у рачковий ставок. У ньому очищення досягає ступеня, який забезпечує можливість активного розвитку личинок різних видів комах, вислоногих і різних видів рачків-фільтратів. Значно збагачується гідробіоценоз новими видами водоростей і тваринних організмів. Завдяки цьому відбувається подальше очищення стоків [3, с.27-31]. Із рачкового очищені стоки надходять у рибоводний ставок, у якому біоценоз збагачується новими видами гідробіонтів. Середовище, що надходить з рачкового [ставка](#), містить зообіомасу водоростей, які є кормом мальків коропа, що заселяють водойму. Під впливом життєдіяльності гідробіонтів - мешканців рибоводного ставка в першу чергу рачків-фільтратів, личинок комах, мальків коропа, відбувається остаточне очищення стоків за показниками чистої води, придатної для господарських цілей підприємства.

У стоках, оброблених у біотехнологічній системі, немає збудників хвороб. Це дає можливість застосовувати їх як у зворотному водозабезпеченні комплексів, так і при зрошенні пасовищ, кормових культур, які використовують для племінного поголів'я без додаткової термічної і біохімічної обробок.

Висновок. Негативний вплив тваринницьких комплексів на природу значною мірою знизить або взагалі виключить при виконанні заходів, які полягають у тому, щоб правильно розміщувати комплекси по відношенню до населених пунктів, мати достатню землеробську площу для використання гною, витримувати обґрунтовані норми навантажень поголів'я худоби на 1 га, використовувати стоки з поливною водою при дощуванні, застосовувати зелені насадження.

На жаль, екологічний світогляд у багатьох керівників і фахівців аграрної сфери поки не сформувався, і з цієї причини триває ведення сільськогосподарського виробництва з грубими порушеннями норм екологічного законодавства. Екологічний правопорядок, екологічна культура, етика природокористування та інші категорії повинні отримати прописку у вітчизняному аграрному секторі економіки [4, с.19-23].

Література

1. Кваша, С. М. Земельні відносини в контексті моделей розвитку сільського господарства України / С. М. Кваша // Економіка АПК. -2009. -№ 3. -С. 54–57.
2. Дієсперов, В. С. Земля як головний природний ресурс сільських територій і країн / С. В. Дієсперов // Економіка АПК. — 2010. — № 9. — С. 102–109.
3. Добряк, Д. С. Еколого-економічні принципи землевпорядкування в умовах радіаційного забруднення довкілля / Д. С. Добряк, С. П. Погурельський // Вісник Харківського державного аграрного університету. Серія «Економіка АПК і природокористування». — 1999. — № 5. — С. 27–31.
4. Сохнич, А. Я. Екологізація землекористування / А. Я. Сохнич, Л. М. Тібілова // Землевпорядий вісник. — 2005. — № 2. — С. 19–23.