

Враховуючи вищевказане, метою роботи було оцінити можливість застосування ферментного препарату «Панкреатин» при виготовленні та зберіганні гранульованих кормів для риб.

Для дослідження використовували корм ALLER BRONZE з величиною гранули 4,5 мм. Ферментний препарат «Панкреатин 8000» вводили з розрахунку 0,24 г на 100 г корму. Отриману кормову суміш перегранульовували та висушували за кімнатної температури. Екстракцію ліпідів з корму проводили за методом Фолча. В отриманій наважці жиру визначали величини кислотного, йодного та перекисного чисел жиру.

Слід зауважити, що при штучному вигодовуванні риби відповідну наважку корму розподіляють в рибоводних басейнах, де вона протягом певного періоду часу знаходиться у воді. Для моделювання такої ситуації 10 г перегранульованого корму подрібнювали, додавали 30 мл дистильованої води та отриману суспензію залишали на 8 год при кімнатній температурі. Надалі, для визначення кислотного числа з кормів, екстрагували ліпіди та визначали кислотне число.

Результати проведених досліджень показали, що введення ферментного препарату з підвищеною ліполітичною активністю «Панкреатин 8000» в рибний корм шляхом перегрануляції забезпечує підвищення біодоступності жирних кислот корму для організму риб, що підтверджується зростанням значення кислотного числа жиру корму в 5,8 разів. З іншого боку, кислотне число ліпідів, яке визначається вмістом вільних жирних кислот, може зростати у процесі псування жировмісної продукції при її зберіганні. Тому було проведене дослідження величини кислотного числа ліпідів корму через 5 та 14 діб після внесення ферментного препарату. Встановлено, що зберігання обробленого корму протягом 14 діб не призводить до подальшого зростання даного показника.

Дослідження величини йодного числа, що вказує на ступінь ненасиченості ліпідної компоненти корму показало, що двотижневе зберігання корму з ферментним препаратом призводить до зниження його величини, що вказує на процеси псування жиру.

Установлено зростання рівня перекисного числа жиру обробленого корму в процесі його зберігання. Так, величина перекисного числа через 14 діб зберігання корму у 4,6 разу перевищує контрольні показники, що вказує на активні процеси окислення ліпідної компоненти корму з утворенням відповідних пероксидів.

Таким чином, введення в корм ферментного препарату з ліполітичною активністю забезпечує підвищення біодоступності ліпідної складової корму, проте викликає прискорені процеси її окислення та псування, що накладає обмеження щодо зберігання такого обробленого корму.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ В ЕКОСИСТЕМАХ МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ ВПРОВАДЖЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ У ВОДОЙМАХ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

О.Ф. Рильський, К.О. Домбровський, Ю.Ю. Петруша

Запорізький національний університет
rylsky@ukr.net

Високі темпи глобального потепління клімату спричиняють серйозні кліматичні зміни, які негативно впливають на різноманітні екосистеми, в тому числі й на урбоекосистеми, де мешкає значна кількість міського населення.

Одним із питань, які необхідно вирішити на рівні м. Запоріжжя, є питання відновлення сприятливого гідрологічного режиму, санітарного стану та покращення якості води різнотипних водойм міста з організацією громадських просторів «біля води». Для цього необхідно проводити заходи щодо біологічного очищення будь-якої води (промислових,

комунально-побутових та інших стічних вод, а також зливових і природних вод) сучасними принципово новими багатоступневими біотехнологіями, які розроблені саме в Україні.

Найдоцільніше для цього використовувати біологічні методи очищення води, в яких застосовується ефект іммобілізації мікроорганізмів та інших гідробіонтів на волокнистій насадці типу «ВІЯ». Дана біотехнологія дає змогу очищувати будь-які стічні води з високою концентрацією забруднюючих речовин до питної води із заданими параметрами [1]. Цю біотехнологію необхідно застосовувати на всіх виключно очисних спорудах (нових, реконструйованих), з метою зменшення навантаження на водойми внаслідок забруднення зворотними водами, а також на природних і штучних водних об'єктах у межах м. Запоріжжя. Запропонована біотехнологія вже з 2014 року і до сьогоднішнього дня успішно використовується на очисних спорудах заводу ПАТ «Мотор Січ» [2]. За результатами впровадження даної біотехнологічної системи на локальних очисних спорудах моторобудівного заводу ПАТ «Мотор Січ» у 2017 р. ефективність очищення зливових вод від нафтопродуктів була на рівні 85%, а концентрація нафтопродуктів у порівнянні із традиційними методами зменшилась в 19 разів [3]. Доочищена вода підприємства скидається в малу річку Мокра Московка, що протікає через місто.

Гідробіологічні дослідження штучних водойм Центрального парку культури та відпочинку «Дубовий Гай» у 2019 р. (після їх розчистки від мулових наносів у 2016–2017 рр.) показали, що із підвищенням температури води (особливо в літній період) у водоймах відбувається масове розмноження синьо-зелених водоростей, які й обумовлюють процес «цвітіння» та погіршення якості води. Для уникнення цього негативного процесу необхідно у водоймах парку розмістити плаваючі несучі елементи у вигляді «плотиків», розміром 1,5×0,8 м, до нижньої поверхні яких закріпити волокнистий носій типу «ВІЯ» для іммобілізації (прикріплення) мікроорганізмів та інших гідробіонтів, які й будуть очищати воду від органічних речовин, біогенних елементів та інших забруднювальних речовин. Використання запропонованої біотехнології у штучних водоймах парку, по-перше, вирішить проблему очищення води, а по-друге, сприятиме відновленню біоти водних екосистем, що в подальшому призведе до відновлення процесів самоочищення цих штучних водойм.

Запропонована біотехнологія дозволила покращити якість води в малій річці Капустянка, яка витікає з шламонакопичувача, куди скидаються промислові води більше ніж з 10 підприємств. Штучний носій «ВІЯ» використовується для очищення зливових стічних вод промислових підприємств, поверхневих вод і навіть токсичних стічних вод, які містять гексаметилендіамін.

Для озеленення прибережних ділянок та для підвищення якості поверхневих вод м. Запоріжжя необхідно розробити (відкоригувати) проекти водоохоронних зон і прибережних захисних смуг та провести паспортизацію малих річок міста. Для берегоукріплення та захисту малих річок від ерозії необхідно провести озеленення прибережних захисних смуг цих водотоків шляхом висадження рослинності (дерев та кущів) з потужною розгалуженою кореневою системою, що здатні рости у вологих місцях. Наприклад, серед деревних порід це можуть бути верба, вільха чи інші представники, які є стійкими до затоплення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Глоба Л.І., Гвоздяк П.І. // Медичні перспективи. 2012. XVII (4):21-25.
2. Rylsky A.F. et al. // Journal of Water Chemistry and Technology. 2016. 38(4):232-237.
3. Rylsky O. et al. // Environmental problems. 2018. 3(3):167-172.