

## ВПЛИВ ГІДРАВЛІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ БІОЛОГІЧНОГО ФІЛЬТРА В УЗВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ АФРИКАНСЬКОГО СОМА (*Clarias Gariepinus*)

Д.О. Шаблій

Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна  
аспірант кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів,  
[rubovod@gmail.com](mailto:rubovod@gmail.com)

Вступ. Науковці стверджують, що протягом наступних 10 років європейське прибережне морське середовище зміниться внаслідок підкислення та потепління моря, підвищення його рівня та берегової ерозії, а всі водойми постраждають від паводків, евтрофікації та забруднення зі значним впливом на екосистемні зв'язки, запаси риб та моллюсків і продовольчу безпеку в цілому.

Зміна клімату, виснаження природних ресурсів, втрата біорізноманіття, продовольча безпека та екологічна безпека, забруднення навколишнього середовища та відходи є ключовими проблемами сталого розвитку для подальшого розширення європейської аквакультури та амбіцій реалізації стратегії «Від ферми до столу».

Сектору аквакультури необхідно буде впоратися з цими зовнішніми факторами, а також зосередитися на раціональному використанні та повторному використанні ресурсів на шляху до циркулярної блакитної економіки [1].

Одним із рішень даної проблеми є створення великої кількості господарств по вирощуванню гідробіонтів в установках замкнутого водопостачання (УЗВ). Оскільки ця технологія є Високоєфективною, екологічно безпечною та дозволяє в декілька разів знизити витрати води необхідної для вирощування гідробіонтів [1].

Одним з основних технологічних вузлів, що забезпечує ефективне очищення води при великих навантаженнях, у частині забруднення, в системах з рециркуляцією води є біологічний фільтр (біофільтр).

Біофільтрація широко застосовується у промисловому рибництві, а й у акваріумістиці, очищенні побутових стоків (наприклад, на міських очисних спорудах). Саме процеси біологічної очистки лежать в основі самоочищення екосистем.

Мета дослідження – вивчення впливу гідравлічного навантаження забрудненої води на ефективність біологічної фільтрації при вирощуванні кларієвого сома (*Clarias Gariepinus*) в УЗВ.

Методика досліджень – фізико-хімічні та математичні дослідження зміни показників якості води за використання УЗВ, змонтованого у приватних умовах.

Результати досліджень.

Перед початком досліджень було проведено запуск роботи біофільтра в досліджуваній УЗВ на приватному господарстві.

Початковим гідравлічним навантаженням на 1 м<sup>2</sup> біозавантаження було задано 1,5 літрів за хвилину.

За допомогою аналізів було виявлено що через 1,5–2 години після годівлі риби суттєво зростає рівень амонію (з 0 до 1,5 мг/л). Потім він знижувався до 0 протягом 6 годин. Математичним шляхом було вираховано що швидкість нітрифікації складала 12,5 г/на м<sup>3</sup> за годину.

Підвищуючи швидкість потоку води через біофільтр було отримано наступну інформацію (див. табл.1).

Таблиця 1 – Вплив гідравлічного навантаження на швидкість нітрифікації в біофільтрі

№	Гідравлічне навантаження л/хв/м <sup>2</sup>	Швидкість нітрифікації г на м <sup>3</sup> за годину
1	1,5	12,5
2	3	16,7
3	5	21,6
4	8	25,5

На жаль, ми не змогли збільшити швидкість гідравлічного навантаження більш ніж 8 л/хв/м<sup>2</sup> через особливості конструкції біофільтру в даній УЗВ.

Висновок. При зміні гідравлічного навантаження можна пришвидшити швидкість нітрифікації в біофільтрі, що дозволяє суттєво економити кошти на високовартісне біозавантаження. Проте необхідно і далі проводити дослідження над самою конструкцією біологічного фільтру щоб зробити можливість збільшити гідравлічне навантаження.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриневич Н.Є. // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2016. 18. 3(70): 57-62.
2. Labbe L., Lefevre F., Bugeon J., Fostier A., Jamin M. // INRA Productions Animales. 2014. 27(2): 135-145.

### ВИДАЛЕННЯ БДЖОЛИНОГО РОЗПЛОДУ ЯК БІОМЕТОД КОНТРОЛЮ ВАРРОАТОЗУ

Ю.М. Сиромятников<sup>1</sup>, В.П. Шапля<sup>2</sup>, О.В. Бєлих<sup>3</sup>, О.М. Харченко<sup>4</sup>

Латвійський університет природничих наук і технологій, Інститут ґрунтознавства та рослинництва, Латвійська Республіка

<sup>1</sup>к.т.н., докторант

Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна

<sup>2</sup>д.с.-г.н., професор кафедри технологій тваринництва і птахівництва,  
[shabliavladimir@gmail.com](mailto:shabliavladimir@gmail.com)

<sup>3</sup>аспірант, асистент кафедри сільськогосподарських машин та інженерії тваринництва,  
[gara176@btu.kharkov.ua](mailto:gara176@btu.kharkov.ua)

<sup>4</sup>аспірант

Сім'ї медоносних бджіл схильні до безлічі загроз, і кліщ Варроа є однією з найважливіших причин захворювань медоносних бджіл. Боротьба з популяцією Варроа здійснюється різними методами, і в останні роки біотехнічні методи вважаються кращими в порівнянні з хімічними підходами, щоб захистити здоров'я медоносних бджіл і уникнути залишків у продуктах бджільництва, а також появи стійкості до акарицидів [1, 2].

Контроль кліща Варроа є невід'ємною частиною управління бджільництвом, спрямованої на підтримку виживання бджолиних сімей. Різні методи комбінуються та використовуються один чи кілька разів протягом сезону [3]. Для контролю популяції кліщів використовується широкий спектр різних синтетичних акарицидів, таких як фосфорорганічний кумафос, піретроїди тау-флувалінат, формаїдин амітраз і флуметрин. Однак поява акарицидної стійкості та ризик зараження продуктів бджільництва призвели до підвищеного інтересу до альтернативних стратегій боротьби з кліщем Варроа [4, 5]. В останні роки велика увага приділяється використанню екологічно безпечних хімічних