

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу

**Козія Олександра Михайловича на здобуття наукового ступеня
доктора філософії з галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство
за спеціальністю 207 Водні біоресурси та аквакультура, на тему
«Формування маточного стада стерляді з метою отримання харчової ікри»**

Дисертаційна робота присвячена розробці та науковому обґрунтуванню біологічної і технологічної основи отримання харчової ікри, що забезпечує її якість і безпеку. На підставі комплексних досліджень стану плідників стерляді в умовах рециркуляційного водозабезпечення, оптимізовано склад кормів і випробуваний комплексний, поетапний підхід при годівлі стерляді, що дало можливість підвищити ефективність формування маточного стада. Робота виконана в Херсонському державному аграрно-економічному університеті, оформлена згідно існуючих вимог Міністерства освіти і науки України, містить результати власних наукових досліджень, використання результатів текстів і ідей інших авторів мають посилання на відповідні спеціальні джерела.

Актуальність теми.

Незважаючи на скорочення в Україні обсягів ринку чорної ікри, попит на цей продукт є стійким. Загальновідомо, що ікра осетрових риб користується популярністю серед споживачів у багатьох країнах світу. Наша країна володіє досить потужним потенціалом для вирощування стерляді, завдяки чому існують широкі можливості розвитку виробництва чорної ікри. Треба зазначити, що вітчизняні виробники простежують тенденції екологічного виробництва, що відповідають сучасним стандартам якості. Дана обставина позитивно позначається на сприйнятті українського продукту на світовому ринку. Але при цьому треба наголосити, що проблема режимів годування плідників стерляді у поєднанні з оптимізацією створення умов утримання вирішена лише частково. Звідси випливає, що в умовах рециркуляційного водозабезпечення, у процесі формування маточних стад саме комплексні дослідження стану плідників стерляді у поєднанні із біологічним контролем стерляді дозволяють досягти основної мети – цілорічного отримання високоякісної ікряної продукції.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано згідно з планом науково-дослідних робіт Херсонського державного аграрно-економічного університету на кафедрі водних біоресурсів та аквакультури у період 2017-2019 р.р. за темою: «Розробка та впровадження ресурсозберігаючої технології виробництва продукції рибництва як складової продовольчої безпеки України» (№ державної реєстрації 0118U005069).

Мета, завдання, об'єкт і предмет досліджень. Мета – підвищення продуктивності стерляді і досягнення якості харчової ікри за рахунок оптимізації

технологій формування маточного стада в умовах замкненого водопостачання на базі ТОВ «Оазіс Бісан».

Об'єкт дослідження – стерлядь, ікра.

Предмет дослідження – технологія формування маточного стада стерляді, показники функціонального стану, росту і розвитку риб, отримання харчової ікри з овульованої ікри, контроль якості продукції.

Наукова новизна. Науково обґрунтована і розроблена нова технологія формування маточного стада стерляді шляхом створення оптимальних умов утримання та годівлі в басейнах замкненого водозабезпечення, що у подальшому дало можливість отримати харчову ікру із овульованої ікри. На основі показників функціонального стану вивчено особливості росту і розвитку стерляді в різні періоди життєвого циклу, що відбувалося в залежності від умов утримання та годівлі плідників.

Вперше за допомогою Катозалу автором досягнуто переорієнтування печінкового метаболізму, що дало змогу суттєво покращити рибоводно-біологічні показники і якість кінцевого продукту. Аналітичним шляхом було встановлено, що білки овульованої ікри стерляді містять повний набір незамінних амінокислот. Отримані автором дані збігаються із показниками стерляді з природних акваторій. Успішно досягнуто збереження і забезпечена стабільність органічних і мінеральних сполук ікри. Забезпечена токсико-мікробіологічна безпека продукту. Визначена економічна ефективність розроблених технологій.

Достовірність отриманих результатів обумовлюється кваліфікованим підходом автора до розробки теми: послідовним виконанням програмних пунктів дослідження, дотриманням методичних положень, коректною обробкою і відповідним теоретичним узагальненням отриманих результатів.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що на підставі результатів виконаних досліджень розроблено технологію формування маточного стада стерляді з метою отримання харчової ікри. Технологічні прийоми та методи захищені авторськими свідоцтвами № 86338 (zareєстровано 25.02.2019 р.), № 101324 (zareєстровано 21.12.2020 р.), патентом на корисну модель № 147924 (zareєстровано 23.06.2021 р.).

Розроблено та погоджено з органами і установами Держстандарту: технічна документація ТУ «Технологічна інструкція з виробництва ікри зернистої осетрових риб» і «Робоча інструкція з відбору ікри».

У 2018 року на підприємстві «Оазіс Бісан» впроваджена система менеджменту по сертифікації в області Міжнародних стандартів якості TUV SUD.

Розроблена технологія апробована в 2019 році при виробленні дослідних партій харчової ікри стерляді з овульованої ікри. Висока ефективність технології підтверджена стабільним виходом ікр'яної продукції на рівні 84,8% від числа

стиглих самок, що віддали доброякісну ікру). При цьому показник економічної рентабельності впровадження розробленої технології перевищує 3,8%.

У 2019 року рішенням Європейської комісії підприємство «Оазіс Бісан» отримало номер реєстрації ЄС: а-UA-14-20-121-VIII-PP, завдяки чому підприємство має право на експорт харчової ікри стерляді в країни Євросоюзу.

Використання отриманих даних дозволяє в умовах замкненого водозабезпечення досягти покращених репродуктивних якостей риб. Отримана інформація затребувана в морфологічних дослідженнях, що актуально у зв'язку з існуючою на підприємствах загрозою зниження гомеостатичного статусу осетрових риб.

Результати досліджень використовуються в навчальному процесі Херсонського державного аграрно-економічного університета в наступних нормативних курсах: «Технологія виробництва продукції аквакультури», «Методологія та організація наукових досліджень», «Інтенсивні технології в аквакультурі» при підготовці фахівців спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура».

Публікації. За результатами досліджень, які увійшли в дисертаційну роботу, опубліковано: 4 статті у фахових наукових виданнях, що представлені в списку ДАК МОН; 1 стаття, що включена в наукометричну базу даних Scopus; отримано патент на корисну модель і 2 авторських свідоцтва.

Структура та обсяг роботи. Структура роботи загальноприйнята, стандартна. Загальний обсяг роботи становить 170 сторінок комп'ютерного тексту. Матеріал дисертації представлений у вигляді 31 таблиці, 17 рисунків, 18 додатків. Список використаної літератури налічує 175 найменувань, в тому числі 94 іноземних джерела на латиниці.

Основний зміст роботи. У Вступі (стор. 25-29) визначено напрям теми дисертації, її актуальність, мету і завдання досліджень, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Обґрунтовано актуальність, практичне значення роботи, вказано особистий внесок здобувача.

Розділ 1. Огляд літератури (стор. 30-48) знайомить із станом вивченості низки питань, що автор дослідження ставить перед собою. В процесі аналізу літературних даних, дисертант показує дискусивність і неоднозначність трактовки окремих положень в спеціальних дослідженнях і при цьому обґрунтовує необхідність більш поглиблених пошуків. Літературний огляд свідчить про критичний підхід і адекватну оцінку інформації, що демонструє широку обізнаність автора стосовно проблематики досліджень по даній темі.

Розділ 2. Матеріали і методика досліджень (стор. 49-54). Розділ викладено змістовно. Приведено основні методи рибницько-біологічного, гістологічного, радіоавтографічного, біохімічного, токсико-біологічного, мікробіологічного та статистичного аналізу. На основі розробленої схеми досліджень автором

спрямовані основи формування маточного стада стерляді в умовах замкненого водозабезпечення, що дозволило досягти покращені показники якостей харчової ікри. Фронтальна ідея роботи має в основі принципи годування, утримання стерляді та розгорнутого аналізу овогенезу плідників.

Розділ 3. Результати досліджень (стор. 55-110). У даному розділі автором досить детально вивчено особливості адаптації стерляді. Було встановлено, що різниця у показниках індексу наповнення шлунково-кишкового тракту риб варіює в межах від 11,5 до 81,3%, що свідчить про ефективність розробленої схеми годування риб.

Автором доведено, що зміна умов утримання відбивається на функціональному стані внутрішніх органів і на їх розмірних характеристиках. У стерляді II дослідної групи, зміни гепатосоматичного індексу на 45% вище, ніж у риб контрольної групи. Показник індексу серця становив $0,17 \pm 0,07$, що відповідає про покращений фізіологічний стан. Рівень сироваткового білка в крові дослідної стерляді знаходився в межах 28,9-34,1 г/л, що також відповідає поліпшенню стану. Дана обставина дозволяє стиснути терміни адаптації і прискорити процес формування маточного стада.

Доведено також, що при однаковому рівні виживання корму абсолютний приріст маси дослідної стерляді був порівняно вище на 65,3% і 24%. Коефіцієнт вгодованості стерляді достовірно відрізнявся від контрольного аналога на 0,6 одиниць, що свідчить про позитивний вплив складу експериментального комбікорму на показники росту плідників. Доказом тому є подібність показників ліпідів тканин риб II дослідної групи, до показників стерляді з природних акваторій. Даний факт вказує на доцільність використання розробленого автором комбікорму в умовах замкненого водозабезпечення як стандартного.

До складу переднерестового корму автором вперше було введено Бутафосфан, що є ключовою складовою комплексного фосфорорганічного препарату Катозал. Цей новий технологічний прийом дозволив не тільки знизити витрати на кормову суміш, але й досягти кращих результатів засвоєння стерляддю складових корму. Доказом тому є відрізнєння коефіцієнту відгодованості стерляді II дослідної групи від контрольного та I дослідного аналогів на 0,04 і 0,13 одиниць.

У процесі гістологічних досліджень автором було встановлено зменшення значення площі гепатоцитів, що у свою чергу адекватно призводить до зменшення значення площі ядер. Отже, зміни характеру внутрішньоклітинного метаболізму провокують стимулювання процесу овогенеза. Доказом тому є те, що у самок II дослідної групи значення коефіцієнта поляризації овоцитів становить 7,27%, що вказує на їх приналежність до IV (завершеної) стадії стиглості. Автором успішно досягнуто високий відсоток дозрівання самок: середня маса ікринок риб дослідної групи коливалася в межах 6,5-8,3 мг, при діаметрі 2,4 мм, що відповідає нормі. У

самок II дослідної групи зафіксована віддача доброякісної ікри – 90,0% проти 55% і 70% відповідно.

Автором вперше запропоновано спосіб термічної обробки ікри у короткочасному режимі, що дозволило зберегти складові кінцевого продукту на високому рівні. Ікра стерляді II дослідної групи відрізняється від своїх аналогів підвищеним вмістом мінеральних речовин на 1,2%, протеїну на 5,4% і 3,9%, ліпідів на 5,7% і 4,4%, містить повний набір незамінних і замінних амінокислот, який за фактом не відрізняється від ікри стерляді із природних акваторій.

Розділ 4. Аналіз і обговорення результатів досліджень (стор. 111-120).

Узагальнюючи отримані дані, автор висвітлює основні результати альтернативного, комплексного годування риб (застосування оптимізованого переднерестового корму). Не підлягає сумніву, що аналітична оцінка екстер'єрних, інтер'єрних показників та гомеостатичного статусу, особливо ікр'яної продуктивності плідників демонструє оригінальність схеми формування маточного стада стерляді в умовах замкненого водозабезпечення. Треба особливо підкреслити, що найкраще збереження біологічної цінності та безпеки продукту було досягнуте автором завдяки підбору складових кормів з урахуванням екологічної специфіки харчування стерляді.

За своїм змістом розділ має підсумовуючий характер і справляє позитивне враження здатністю автора оформлювати результати об'ємних досліджень у точні положення та конкретні висновки.

Висновки (стор. 121-122). В цілому слід зазначити, що матеріал викладений логічно, послідовно, з чітким висвітленням основної ідеї досліджень. Висновки достатньо повно відображають основний зміст виробничих та лабораторних досліджень, сформульовані відповідно меті та завданням, є достатньо аргументованими результатами аналітичного та статистичного аналізу.

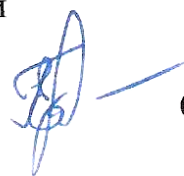
Практичні рекомендації (стор. 123). У цьому розділі автор відзначає, що у передадаптаційному періоді риб необхідно годувати комбікормом із фаршу зі свіжої тюльки, висушеного зоопланктону, рибного борошна, пророщених пшеничних зерен, пшеничного борошна, вітамінорічної добавки «Buster Pack» також. В переднерестовий період, в кормосуміш доцільно додавання Катозалу. Щодо забезпечення оптимальних органолептичних показників та міцності ікри, вказана доцільність скорочення загального часу термічної обробки ікри до 1,0 хвилини за умови перемішування попередньо промитого продукту в насиченому (85%) гарячому тузлуці.

Висновок. Дисертаційна робота О.М. Козія являє собою самостійне та закінчене дослідження. Тема роботи актуальна, матеріал достатній, технології творчо модифіковані автором і максимально адаптовані до умов замкненого водозабезпечення. Основні результати, що виносяться на захист, є обґрунтованими, мають необхідну новизну, теоретичне і практичне значення.

Висновки відповідають змісту дисертаційної роботи. Тому, оцінка представленої дисертаційної роботи за загальноприйнятими критеріями дає всі підстави стверджувати, що її автор Козій Олександр Михайлович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 207 Водні біоресурси та аквакультура.

Рецензент:

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури
Херсонського державного аграрно-економічного
університету МОН України



Олена ГОНЧАРОВА

Підпис Гончарової О.В. засвідчую:

начальник відділу кадрів

Херсонського державного

аграрно-економічного університету МОН України



Юлія ЯВОРСЬКА