

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Козія Олександра Михайловича за темою: «Формування маточного стада стерляді з метою отримання харчової ікри» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Дисертаційна робота Козія Олександра Михайловича 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 замкненого водозабезпечення, оптимізовано склад кормів і випробувано комплексний, поетапний підхід в годівлі риб, що дало можливість підвищити ефективність формування маточного стада. Робота виконана в Херсонському державному аграрно-економічному університеті, оформлена згідно чинних вимог Міністерства освіти і науки України, містить результати власних наукових досліджень, використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Актуальність теми. Відомо, що на фоні виснаження природних популяцій осетрових риб в межах територіальних вод України, пріоритетна роль для їх відновлення і подальшого насичення споживчого ринку делікатесною продукцією відводиться товарному осетрівництву. Враховуючи зростаючий споживчий попит на харчову ікру осетрових риб, в останні роки в країні активізується розвиток ікряного осетрівництва.

Як справедливо зазначає здобувач, більшість спеціалізованих рибоводних підприємств використовують умови УЗВ і відповідні технології утримання, годівлі і розведення риб, що є умовою виробництва екологічно чистої осетрової продукції. Але, при цьому слід зазначити, що незважаючи на отримані позитивні результати, загалом актуальність робіт у цьому напрямку не знижується. По-перше, існуючий комерційний попит на харчову ікру з осетрових риб визначає необхідність зміщення термінів і збільшення обсягів виробництва продукту. По-друге, існує потреба у розробці альтернативних технологій, що дозволяють отримати високоякісну ікряну продукцію цілорічно. Таким чином, стає очевидним, що наукові пошуки в цьому напрямку мають перспективу.

Вищезазначені обставини та завдання стали підставою для проведення комплексних досліджень, покладених в основу дисертаційної роботи. Актуальність визначених в дисертації завдань у майбутньому лише зростатиме.

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

Мета і завдання досліджень. Мета роботи чітко сформульована і полягає у підвищенні продуктивності стерляді і досягненні якості харчової ікри за рахунок оптимізації технологій формування маточного стада в умовах замкненого

водопостачання на базі ТОВ «Оазіс Бісан». Для реалізації поставленої мети були визначені 4 завдання.

Для виконання експериментальної частини роботи дисертантом використано великий арсенал методів дослідження, що відповідають спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура». Загалом, комплексний характер роботи дозволяє отримати низку нових наукових і практичних результатів.

Наукова новизна. Розроблена та науково обґрунтована біологічна і технологічна основа отримання харчової ікри, як наслідок овуляції ікри статевозрілими самицями стерляді, одночасно забезпечуючи якість і безпеку. На підставі комплексних досліджень стану плідників, що утримуються в умовах УЗВ, отримано оптимізований склад кормів, який був випробуваний комплексно на фоні поетапного підходу до проблеми годівлі стерляді, що у свою чергу дало можливість підвищити ефективність формування маточного стада під кутом плодючості та якості овульованої ікри.

Доповнена інформація про таксономічні особливості адаптаційних змін органів системи травлення риб, які виникають в умовах УЗВ. Одночасно проведено порівняльний гістологічний аналіз реакції органів травлення при різних схемах годівлі. Вперше, за допомогою біологічно активних речовин, досягнуто переорієнтування окремих сторін тканинного метаболізму, що позитивно відбилося на рибоводно-біологічних показниках і якості овульованої ікри.

Виконані оригінальні роботи по дослідженню амінокислотного і жирнокислотного складу ікри стерляді. Доведено, що до білкового складу ікри стерляді належить повний набір незамінних амінокислот, показник хімічного скору яких має перевагу над граничною нормою (>100%). В процесі досліджень показана порівнянність амінокислотного та ліпідного складу ікри стерляді в УЗВ з аналогами окремих видів осетрових риб з природних акваторій.

Достовірність отриманих результатів обумовлюється кваліфікованим підходом автора до розробки теми: дотриманням методичних положень, послідовним виконанням програмних пунктів роботи, коректною обробкою і належним 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. Технології захищені авторськими свідоцтвами № 86338 (zareestrovano 25.02.2019 p.), № 101324 (zareestrovano 21.12.2020 p.), патентом на корисну модель № 147924 (zareestrovano 23.06.2021 p.).

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 ікряної 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 УЗВ досягти нормального репродуктивного потенціалу риб. Отримана інформація представляє також певну цінність в морфологічних дослідженнях, що актуально у зв'язку з існуючою проблемою зниження в індустріальних умовах життєвого статусу стад осетрових риб.

Результати комплексних досліджень використовуються в навчальному процесі в нормативних курсах «Методологія та організація наукових досліджень», «Інтенсивні технології в аквакультурі», «Технологія виробництва продукції аквакультури» при підготовці фахівців спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура» в Херсонському державному аграрно-економічному університеті.

Повнота викладення в публікаціях і прилюдному обговоренні основних положень і висновків. Дисертант показав належну теоретичну підготовку, володіння сучасною науковою інформацією, вміння узагальнювати і аналізувати отримані матеріали, будувати логічні схеми. Вивчення змісту та публікацій Козія Олександра Михайловича дає підстави для висновку, що основні положення, висновки і рекомендації, отримані із використанням широкого переліку методів досліджень, є адекватним для вирішення поставленої мети і завдань.

Здобувачем самостійно проведено пошук та аналіз літературних джерел за темою дисертаційної роботи, освоєно методики досліджень, здійснено статистичну обробку та аналіз отриманих результатів, проаналізовано й узагальнено результати досліджень і сформульовано відповідні висновки та рекомендації виробництву. Спільно з науковим керівником визначено схему проведення досліджень, що покладені в основу дисертаційної роботи. Особисто або у співавторстві, за згодою співавторів, підготовлено до друку наукові праці, в яких викладені основні результати дисертації.

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 (Q1); отримано патент на корисну модель і 2 авторських свідоцтва.

Структура та обсяг роботи. Дисертація виконана відповідно до існуючих вимог, включає в себе «Список умовних позначень», «Вступ», «Огляд літератури», «Матеріали і методику досліджень», розділи «Результати досліджень», «Аналіз та обговорення результатів досліджень», «Висновки», «Список літературних джерел», «Практичні рекомендації» і «Додатки». Загальний обсяг роботи становить 170 сторінок комп'ютерного тексту. Фактичний 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.

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи. У **Вступі** (стор. 25-29) в аргументованій формі розкривається актуальність обраної теми, мета і завдання дослідження. Зазначено зв'язок дисертаційної роботи з плановими науковими

програмами. Розкрита наукова новизна, практичне значення отриманих результатів, апробація результатів роботи і особистий внесок автора. Мета роботи відповідає її назві; вирішення завдань дослідження дозволяє повністю розкрити тему роботи та її напрям.

Розділ 1. Огляд літератури. В даному розділі (стор. 30-48) автор дисертації провів аналіз літературних даних щодо наукових здобутків вітчизняних і іноземних дослідників. Детально представлені основні положення технології вирощування маточного стада осетрових риб, розглянуто біологічні основи стерляді, як рентабельного об'єкту щодо утримання в установках замкненого водозабезпечення. При цьому виявилось, що незважаючи на достатню кількість наукових публікацій, рівень розвитку ікряного осетрівництва в Україні нажалі залишається дуже низьким. Це пов'язано з тим, що вдосконалення існуючих технологій отримання делікатесного продукту стримується рядом об'єктивних причин. Виходом з цієї ситуації є необхідність розроблення, впровадження та розширення принципово нових результатів наукових досліджень, спрямованих на розгортання відповідних робіт з окремими об'єктами осетрівництва.

Автором розглянуто особливості формування стад осетрових, що орієнтовано на покращення гомеостатичного статусу риб. Оскільки товарні якості дорівнюють близько 20% від маси товарної продукції, пріоритети повинні бути переорієнтовані в напрямку отримання ікряної продукції. Також автор вказує на те, що до теперішнього часу відсутня досить ефективна технологія виготовлення ікряної продукції, яка була б здатна забезпечити кращі показники безпеки, органолептики та оптимальний термін зберігання продукту. Ця обставина виправдовує доцільність проведення досліджень в даному напрямку.

Розділ 2. Матеріали і методика досліджень. У даному розділі (стор. 49-54) приведено програмно-цільову схему досліджень, на основі котрої виділено основні напрями формування маточного стада стерляді, домінанти моніторингу та вивчення показників якостей харчової ікри. Наукову концепцію роботи побудовано на засадах методології утримання стерляді в умовах замкненого водозабезпечення та системного аналізу питань з біології годівлі і репродукції виду. Приведено рибницько-біологічні методи, методи гістологічного, біохімічного, радіоавтографічного, мікробіологічного, токсико-біологічного та статистичного аналізу.

Розділ 3. Результати досліджень (стор. 55-110). Автором встановлено, що протягом періоду адаптації індекс наповнення шлунково-кишкового тракту риб контрольної групи був низьким – 11,51% на початкових етапах годівлі і 33,20% – в кінці періоду адаптації. Величина індексу наповнення шлунково-кишкового тракту у риб II дослідної групи варіює в значних межах – від 11,5 до 81,3%, що відрізняється від риб I дослідної групи на 23,5% і вказує на ефективність запропонованої схеми годівлі. Встановлено також, що коефіцієнт вгодованості самок стерляді контрольної та I дослідної груп практично не відрізняється. Показник риб II дослідної групи відповідає $0,73 \pm 0,08$, що перевищує попередні значення на 9,0% і 8,0%, що демонструє найбільш активне споживання рибами комбікорму і збільшення потенціалу зростання.

Автором було показано, що зміна умов існування впливає як на функціональний стан внутрішніх органів, також і на їх розмірні характеристики.

У стерляді II дослідної групи, зміни гепатосоматичного індексу зафіксовані на рівні $2,61 \pm 0,23$, що на 45% і 18% вище, ніж у риб контрольної та I дослідної груп. Соматичний індекс печінки і кардіосоматичний індекс риб в експерименті відповідали нормі. У риб II дослідної групи показник індексу серця становив $0,17 \pm 0,07$, тоді як у риб контрольної і I дослідної групи даний показник відповідав $0,23 \pm 0,04$ і $0,20 \pm 0,06$ (різниця – 22% і 15%), що відповідає покращенню фізіологічного стану.

На фоні незначного зниження вмісту моноацилгліцеринів, діацилгліцерину, ефірів холестерину і неестерифікованих жирних кислот, фракція фосфоліпідів стерляді II дослідної групи відрізняється від контрольного та I дослідного аналога достовірно високим (33,4% і 17,4%) вмістом жирних кислот ліноленового ряду.

Результати комплексного гематологічного дослідження риб дозволили встановити, що кількість еритроцитів у всіх риб фіксувалося на приблизно однаковому рівні – в межах $0,95-1,02 \times 10^6$ мкл. Швидкість осідання еритроцитів (2,62-3,44 мм/год) і вміст гемоглобіну (71,58-76,17 мк/мкг) відповідають нормі. Рівень сироваткового білка в крові стерляді знаходився в межах 28,9-34,1 г/л., що при зміненому температурному і гідрохімічному режимі відповідає поліпшенню стану, дозволяє стиснути терміни адаптації і прискорити процес формування маточного стада.

У зв'язку з відмінними рисами біології харчування стерляді, за основу експериментальної кормосуміші автором дослідження були взяті свіжий фарш з тюльки і зоопланктон з Каховського водосховища з високим вмістом лізину, аргініну і лейцину, полієнових кислот, довголанцюгових жирних кислот: ейкозопентаєнової і докозагексаєнової, при встановленому співвідношенні $\omega 3/\omega 6$ – 2,49, що затребуване для повноцінного здійснення енергетичного обміну риб. При складанні кормосуміші вперше була застосована преміксова добавка «Buster Pack» («Frank Wright», США), по стандартній дозі – 5%, що успішно дозволило вирішити проблему низької якості білків.

При однаковому рівні виживання абсолютний приріст маси стерляді у II дослідній групі (при більш низьких витратах кормів) був вище на 65,3% і 24%. При фактично однаковому рості риб в довжину (41,3 см, 41,4 см і 41,1 см), коефіцієнт вгодованості стерляді II дослідної групи достовірно відрізнявся від контрольного та I дослідного аналогів на 0,6 одиниць.

Автором встановлено, що в постадаптаційний період рівень гемоглобіну в крові стерляді знаходився в межах норми, що визначений для осетрових риб. Показник рівня гемоглобіну риб II дослідної групи був вище на 11,1 г/л і 3,2 г/л від своїх аналогів. При споживанні рибами заводських стандартних кормів, вміст еритроцитів знаходиться на рівні $0,783 \pm 0,09-1,0 \pm 0,05$ млн./мм³, тоді як при використанні нового вологого комбікорму дана величина контрастно відрізняється в порівнянні з контролем (на 0,217 млн./мм³), що відображає позитивний вплив складу експериментального комбікорму на показники периферичної крові риб.

Доведено, що стабілізація гематологічних показників пов'язана з поліпшенням хімічного складу тканин риб. При споживанні стерляддю сухих гранульованих комбікормів в тканинах спостерігається підвищення вмісту сухої речовини і мінеральних речовин (на 10,8; 1,8% і 7,05; 1,89% відповідно). При

зменшенні вмісту протеїнів (на 13,30%) і зниженні (на 4,82%) кількості насичених жирних кислот органолептичні властивості м'яса риб контрольної групи погіршуються. Навпаки, показники ліпідів тканин риб II дослідної групи, що споживали кормову суміш на основі місцевих сировинних ресурсів, були близькими за своїми значеннями до показників стерляді з природних акваторій, що вказує на доцільність використання нового комбікорму в умовах УЗВ в якості стандартного до переднерестового періоду.

Основною метою експерименту стало порівняння результатів впливу стандартних комбінованих кормів Skretting (Україна) і Aller Metabolica (Польща), а також нового оптимізованого комбікорму на рибоводно-біологічні показники стерляді в період нагулу і якість ікри у фінальній фазі дозрівання. До складу останнього вперше було введено комплексний фосфорорганічний препарат Катозал («Bayer» Німеччина). Отримані дані свідчать, що у II дослідній групі, при порівняно низькій добовій нормі (на 50,0 г менше) витрати на комбікорм склали 1805,0 грн., що дешевше контрольного та I дослідного аналога на 345,0 і 445,0 грн. відповідно. Показники кінцевої маси риб, що споживали оптимізований переднерестовий комбінований корм, перевищували аналоги на 395 г і 180 г, при еквівалентній зміні значення абсолютного приросту 4,04 г і 1,06 г відповідно, що демонструє кращі результати засвоєння стерляддю складових кормосуміші. При фактично однаковому рості риб в довжину (54,1 см, 54,3 см і 54,6 см), коефіцієнт відгодованості стерляді II дослідної групи відрізнявся від контрольного та I дослідного аналогів на 0,04 і 0,13 одиниць.

Гістологічними дослідженнями автором було встановлено, що склад переднерестового корму визначає відповідні цитологічні характеристики окремих тканин та органів. Найбільш контрастно це простежується в межах маргінальної зони печінки, яка відрізняється найбільшою реактивністю при змінах гомеостатичного статусу. Порівняльний аналіз даних дозволяє зробити висновок, що зменшення значення площі клітин печінки риб II дослідної групи (в 1,2 і 1,1 рази) адекватно призводить до зменшення значення площі ядер (в 1,3 рази і 1,2 відповідно), що є показником зміни характеру внутрішньоклітинного метаболізму з подальшим стимулюванням процесу овогенеза. На макрорівні, середнє значення коефіцієнта поляризації овоцитів в контрольній групі і I дослідній групі становить 11,67% і 11,97%, що відповідає IV (незавершеної) стадії стиглості. Відповідно, у самок II дослідної групи середнє значення коефіцієнта поляризації овоцитів становить 7,27%, що вказує на їх приналежність до IV (завершеної) стадії стиглості і свідчить про підготовленість риб до нересту.

Порівняно високий відсоток дозрівання самок II дослідної групи і віддачі ними доброякісної ікри (90,0% проти 55% і 70% відповідно) обумовлено введенням в її склад природних метаболітів з числа складових циклу трикарбонових кислот. Результати виконаних досліджень свідчать про те, що умови годівлі та утримання маточного стада стерляді не вплинули на відмінності в розмірних характеристиках ікринок – в 1,0 г ікри їх кількість в середньому становило 57 од., що відповідає середнім показникам для стерляді. Середня маса ікринок риб дослідної групи коливалася в межах 6,5-8,3 мг, при діаметрі 2,4 мм, що відповідає нормі.

Встановлено, що використання способу термічної обробки у короткочасному режимі дозволило зберегти складові ікри на високому рівні. Згідно з отриманими даними, ікра стерляді II дослідної групи містить приблизно однакову кількість вуглеводів, але відрізняється від своїх аналогів підвищеним вмістом мінеральних речовин (на 1,2%), що вказує на присутність широкого спектра мікроелементів. Вміст сухої речовини в ікрі риб достовірно підвищений (на 11,9%, 9,5%). Порівняно висока різниця вмісту протеїну (на 5,4%, 3,9%) і ліпідів (на 5,7%, 4,4%) свідчить про кращі смакові якості продукту. Зіставлення отриманих і наявних довідкових даних щодо біологічної цінності білків ікри стерляді дозволило зазначити, що отриманий продукт містить повний набір незамінних і замінних амінокислот, який практично не відрізняється від ікри стерляді із природного середовища існування.

Дані аналізу ефективності проведених досліджень показують, що збільшення основної продукції у II дослідній групі дорівнює 15,93 і 9,28 кг відповідно, прибуток в середньому склав 2,28 грн., рівень рентабельності перевищував показники аналогів на 3,8% і 3,1%, у зв'язку з чим доцільно рекомендувати відповідні технології і методики в виробничу практику.

Розділ 4. Аналіз і обговорення результатів досліджень (стор. 111-120). На підставі узагальнення отриманих даних автор в стислій формі наводить основні результати досліджень щодо особливостей годівлі та утримання стерляді в умовах УЗВ з урахуванням видової та екологічної специфіки, а також результати тест-оцінки впливу складових кормів на досліджені показники гомеостазу, екстер'єру, інтер'єру та продуктивності. Зроблений висновок про відсутність достовірних відмінностей за амінокислотним складом білків ікри-сирцю стерляді з УЗВ та природних водойм, що є показником збереження біологічної цінності продукту і досягнуто у результаті комплексного годування риб, зокрема, застосування оптимізованого переднерестового корму.

В цілому за своїм змістом розділ має підсумовуючий характер і справляє приємне враження здатністю автора концентрувати результати об'ємних досліджень у конкретні положення та висновки.

Висновки (стор. 121-122) сформульовані відповідно меті та завданням і достатньо повно відображають основний зміст роботи. Висновки є достатньо аргументованими результатами виробничих та лабораторних досліджень, аналітичного та статистичного аналізу.

В цілому слід зазначити, що матеріал викладений логічно, послідовно, з чітким висвітленням основної ідеї досліджень.

Практичні рекомендації (стор. 123). Автор справедливо відзначає, що з огляду на специфіку формування на рибоводних підприємствах власних маточних стад стерляді з метою отримання якісної харчової ікри, відбір рекомендується починати з виробників, які пройшли ветеринарну та генетичну експертизу. Враховуючи набутий позитивний досвід, риб необхідно годувати комбікормом наступного складу: фарш зі свіжої тюльки (300,0 г/кг), висушений зоопланктон (300,0 г/кг), рибне борошно (95,0 г/кг), пророщені пшеничні зерна (200,0 г/кг), пшеничне борошно (95,0 г/кг), вітамінорічна преміксва добавка «Buster Pack» (5%). З метою підтримки оптимального вітамінно-мінерального балансу організму та забезпечення прискореного розвитку статевих продуктів в

преднерестовий період, в кормосуміш рекомендовано додавання Катозалу (4,0 мл/кг корму). Автор вказує також, що для досягнення оптимальних органолептичних показників та міцності ікринок (80-89 ум. од.), рекомендовано скорочення загального часу термічної обробки ікри до 1,0 хвилини за умови перемішування попередньо промитого продукту в насиченому (85%) гарячому тузлуці.

Список літературних джерел (стор. 124-146). Список використаної літератури налічує 175 найменувань, в тому числі 94 іноземних джерела на латиниці.

У **Додатках** (стор. 146-170) представлені первинні матеріали: сертифікати, висновки щодо можливого експорту, акти впровадження, патент на корисну модель, авторські свідоцтва.

Відмічені недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. У підрозділу 1.2. літературного огляду «Історія розвитку ікряного осетрівництва», на мою думку, дещо невдала назва, оскільки в ньому дається характеристика основним об'єктам осетрівництва, сучасним технологіям, методам годівлі осетрових, але не історії розвитку.

2. У розділі 2 «Матеріали і методика досліджень» Вами вказано, що дослідження за темою дисертаційної роботи були проведені на 400 самках стерляді, визначена їх видова приналежність і т.д., вказаний склад корму, програмно-цільова модель досліджень і наголошено, що риб II дослідної групи годували вручну..., а скільки було сформовано інших груп, яким кормом годували, яким методом не вказано. На мою думку у цьому розділі необхідно було представити структурно-логічну схему щодо Ваших досліджень для більшої інформативності.

3. З метою кращого сприйняття матеріалу у Розділі 3 рукопису, більшість результатів варто було б подати у вигляді діаграм чи графіків.

4. У таблиці 3.1.; 3.15 та інших таблицях де описуються умови утримання риб потрібно вказувати одиниці виміру даних показників (NO_2 , NO_3 та NH_4).

5. Підрозділ 3.5. «Вплив переднерестових кормів на мікроанатомічну структуру окремих органів травної і статевий систем стерляді» закінчується висновком «Використання оптимізованого переднерестового комбікорму позитивно вплинуло на дозрівання особин» і т. д. Було б коректніше закінчити підрозділ висновком, щодо пливу корму на мікроанатомічну структуру окремих органів.

6. На ст. 81 підрозділу 3.5 вказано, що «У риб II дослідної групи простежується очевидна стимуляція активності кардіальних залоз шлунка, що досягнуто оптимальним підбором складових кормової суміші» хочеться уточнити, які саме складові кормової суміші спричиняють активність кардіальних залоз шлунка?

7. У підрозділі 3.6.1 «Процес виробництва зернистої ікри» Вами описані особливості технологічного процесу виробництва зернистої ікри стерляді в умовах ТОВ «Оазіс Бісан», у мене виникає запитання чи були внесені Вами корективи або удосконалення даного процесу?

8. У підрозділі 3.6.2 «Методи стимуляції дозрівання» Ви вказуєте, що «Годування риб контрольної і дослідних груп здійснювали відповідно до

затверджених методик». Мені дещо не зрозуміло їх годували так, як попередніх риб контрольної, I дослідної та II дослідної груп?

9. Перші два пункти «Практичних рекомендацій» дещо узагальнені та загально відомі.

10. У рукописі дисертаційної роботи присутні незначні граматичні та стилістичні помилки, русизми, невдалі вирази, а саме ст. 25 «триавлий», ст. 26 «гіпофізарну», «стримко», ст. 27 «гистохимії», ст. 63 «двох-трёхгодовіків», ст. 99 «ін'єкцування» і т.д. Дещо невдалі терміни, які використовуються у роботі «годування» та «зростання» було б краще годівля та ріст.

Вказані зауваження не зменшують наукової цінності дисертаційної роботи. Вони в основному носять технічний і рекомендаційний характер і не впливають на позитивне враження і цінність проведеного дослідження.

Висновок щодо відповідності дисертації вимогам постанови «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії». Оцінка представленої дисертаційної роботи за загальноприйнятими критеріями дає всі підстави стверджувати, що вона є завершеною працею, яка спрямована на вирішення актуальної проблеми високого рівня складності та наукової значущості. В рамках підготовки роботи автором були отримані нові науково обгрунтовані теоретичні і практичні результати щодо технології формування маточного стада стерляді в умовах замкненого водопостачання, в тому числі у видоспецифічності, адаптації, і, що особливо важливо – у продукційному аспекті.

Дисертаційна робота Козія Олександра Михайловича на тему «Формування маточного стада стерляді з метою отримання харчової ікри» є завершеною науковою працею, яка за актуальністю, науковою новизною, практичною спрямованістю та методичним рівнем виконання відповідає пунктам 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів ...», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 року, № 567, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 207 Водні біоресурси та аквакультура.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри водних
біоресурсів та аквакультури
Львівського національного
університету ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С.З. Гжицького



Юрій ЛОБОЙКО

Підпис Ю.В. Лобойка засвідчую:
начальниця відділу кадрів



ВІРНО
начальник відділу кадрів Оксана ГЕНТОШ
Львівського
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
імені С.З.ГЖИЦЬКОГО