

**ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
(MIX-OIL) НА ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

Н.Н. Гадлевская, И.Н. Селивончик, М.Н. Тютюнова, И.А. Орлов

*РУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «НПЦ НАН Беларуси по
животноводству»,
220024, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Стебенева, 22,
e-mail: belniirh@tut.by*

**INFLUENCE OF IMMUNOGENS OF NEW GENERATION (MIX-OIL)
ON VITALITY OF STURGEON TINY FISHES**

N.N. Hadlevskaya, I.N. Selivonchik, M.N. Tiutiunova, I.A. Orlov

*RUE "Fish industry institute",
220024, Stebeneva str., 22, Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: belniirh@tut.by*

Резюме. В статье обсуждаются результаты подращивания личинок стерляди на стартовых комбикормах с использованием кормовой добавки Mix-Oil. Установлено положительное влияние добавки Mix-Oil в составе корма на темп роста, массонакопление и жизнестойкость подращиваемых личинок стерляди.

Ключевые слова: личинка стерляди, подращивание, кормовая добавка Mix-Oil, температура, темп роста, жизнестойкость.

Abstract. The paper covers the results of growing sterlet larvae at starting combined feed using feed additive Mix-Oil. There was ascertained favorable influence of Mix-Oil additive making part of the feed, mass accumulation and vitality of sterlet larvae grown.

Key words: sterlet larva, growing, feed additive Mix-Oil, temperature, growing rate, vitality.

Введение

При разведении ценных пород рыб в рыбоводческих хозяйствах особо актуален вопрос использования препаратов укрепляющих иммунитет рыб, способствующих повышению выживаемости и развитию устойчивости к

действию неблагоприятных факторов различной природы. В мировой практике данные препараты достаточно популярны и используются практически во всех отраслях сельского хозяйства, в том числе и в рыбоводстве. В нашей стране они используются относительно недавно. И одним из приоритетных направлений интенсификации рыбоводства является поиск недорогих биологически активных кормовых добавок, улучшающих вкус корма, стимулирующих жизнеспособность, скорость роста и продуктивность рыбы. Особое внимание следует обратить на натуральную кормовую добавку – Mix-Oil, произведенную в Республике Беларусь.

Mix-Oil – это концентрированная смесь натуральных эфирных масел (чеснока, орегано и гвоздичного масла). Способна эффективно замещать антибиотики (стимуляторы роста). Обладает антиоксидантным, антимикробным, антигрибковым, противовоспалительным и иммуномоделирующим действием. Добавка улучшает вкус корма, что благоприятно сказывается на его потреблении. При использовании Mix-Oil улучшается индекс конверсии корма, повышается усвоение белка, наблюдается увеличение биомассы, повышается выживаемость и улучшается качество филе, что не мало важно при производстве товарной рыбы [1, 2]. Натуральное происхождение компонентов добавки позволяет использовать ее в кормах для рыбы без опасений, как для самой рыбы, так и для конечного потребителя. Необходимо лишь в зависимости от вида, возраста и физиологического состояния рыбы, а также условий ее содержания, корректировать норму внесения добавки в корм.

Целью наших исследований было доказать целесообразность использования кормовой добавки Mix-Oil при кормлении личинок стерляди, оценить ее влияние на выживаемость личинок на ранних стадиях жизни, жизнестойкость, темп роста, способность приспосабливаться к действию неблагоприятных факторов, а также определение оптимальной нормы внесения кормовой добавки в стартовый комбикорм.

Материалы и методы исследований

Подращивание личинок стерляди проводили в период с 15 по 29 мая 2013 года на участке «рыбхоз Новолукомльский» ПМК-26 Чашникского района Витебской области в инкубационном цеху в бассейнах площадью 4 м² с уровнем воды 40 см (рисунок 1).



Рисунок 1 – Инкубационный цех

Объектом исследования служили 23-дневные личинки стерляди от заводского воспроизводства (рисунок 2), посаженные в два бассейна (опытный и контрольный) по 2000 шт. в каждый. В процессе проведения эксперимента на опытной группе личинок нами была испытана биологически активная кормовая добавка (Mix-Oil), введенная в стартовый комбикорм [3] в количестве 200 мг/кг корма. Контрольная группа получала стартовый комбикорм без добавки.

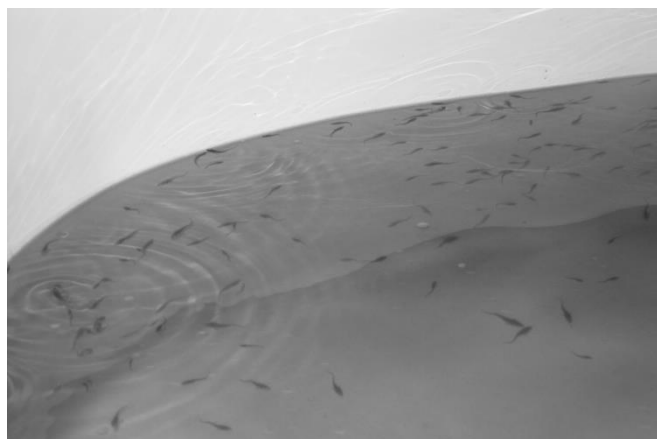


Рисунок 2 – 23-дневная личинка стерляди

Ежедневно до кормления определяли температуру воды, содержание растворенного кислорода и рН. Кормление осуществляли с 9.00 до 01.00 через каждые два часа, внося комбикорм вдоль стенок бассейна малыми порциями (рисунок 3).

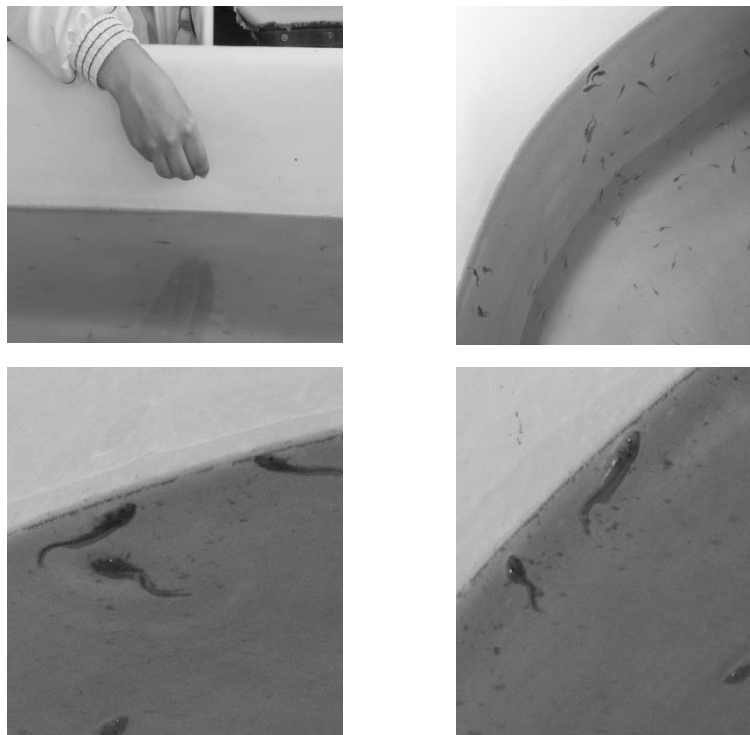


Рисунок 3 – Кормление личинок стерляди

Суточную норму вносимого корма рассчитывали исходя из массы тела личинок и температуры воды, она составила 20 % от общей биомассы личинок [4]. После каждого кормления проводилась проверка поедаемости корма. При наличии большого количества несъеденного корма, норма вносимого корма корректировалась. При превышении допустимого температурного предела (26°C) кормление и вовсе прекращалось [5] и вновь возобновлялось после падения температуры до оптимальных значений ($18\text{-}25^{\circ}\text{C}$) [6]. Во время чистки бассейнов подсчитывалось количество отошедших особей, и, соответственно, изменялись данные о плотности посадки. Через каждые пять дней проводилось контрольное взвешивание. Среднесуточный прирост личинок рассчитывали по Г.Г. Винбергу [7].

Результаты исследований и обсуждение

Процесс подращивания личинок сам по себе является важным и решающим, так как на ранних стадиях очень высока смертность особей, и главная задача состоит в том, чтобы эту смертность понизить. Известно, что на выживаемость личинок оказывают влияние такие факторы как прозрачность воды, содержание растворенного в ней кислорода, рН, а также температура [8]. За период подращивания прозрачность воды не всегда соответствовала норме, в связи с подачей в инкубационный цех воды, содержащей взвеси. Содержание растворенного в воде кислорода находилось в пределах нормы - 5,5 мг/л. Активная реакция среды изменялась от 8,4 до 8,9 единиц. Температура воды колебалась от 22 до 28 °С (рисунок 4). При подращивании учитывались данные условия, особенно колебания температуры в течение суток. Так как каждое резкое повышение температуры ведет к резкому снижению аппетита у личинок, что выражается в слабой поедаемости корма [8]. Что в свою очередь вынуждает снижать количество вносимого корма, растягивать промежутки между кормлениями и уменьшать кратность кормления.

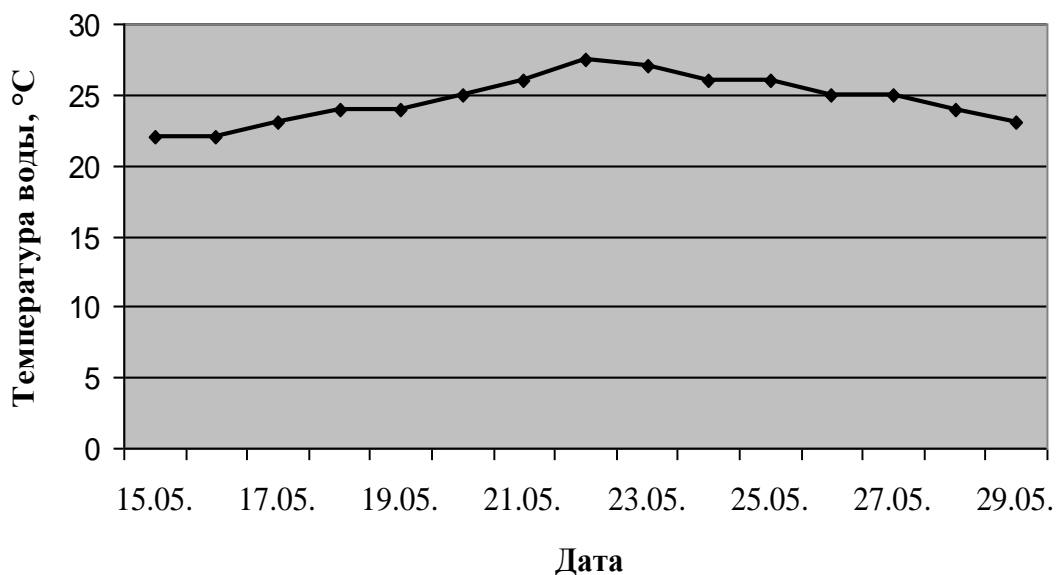


Рисунок 4 – Динамика среднесуточной температуры в период подращивания личинок стерляди в 2013 году

В первый день подращивания температура и прозрачность воды находились в пределах нормы. Определив средний вес одной личинки (145 мг) и зная плотность посадки (2000 шт.), рассчитали общую биомассу личинок в бассейне (290 г). Исходя из биомассы, подсчитали суточную норму вносимого корма (58 г) (таблица 1).

Таблица 1 – Данные по биомассе и суточные нормы комбикорма для личинок стерляди

Дата	Опытная группа		Контрольная группа	
	Общая биомасса, г	Суточная норма, г	Общая биомасса, г	Суточная норма, г
15.05.	290	58	290	58
20.05.	420	84	416	83
25.05.	427	85	388	78
29.05.	487	97	419	84

Первое кормление показало, что комбикорм является привлекательным на вкус для личинок. Как в опыте, так и в контроле он был съеден в течении нескольких минут. При последующих кормлениях было обнаружено, что корм с добавкой поедается личинкой охотнее и быстрее. Личинка из опытной группы уже на третий день кормления отличалась от представителей контрольной группы большей активностью и подвижностью, собиралась на местах кормления в группки. В контрольной группе корм также охотно поедался, но часть его опускалась на дно и изымалась из бассейна уже во время чистки.

Суточная норма корректировалась после каждого контрольного взвешивания (см. таблица 1). Численность определялась по учету отошедших особей [4]. Была выявлена зависимость отхода личинок от температуры воды. В начале третьей декады мая (22 мая) наблюдался температурный пик (28 °С), который вызвал массовую гибель личинок (145 шт. в опыте и 168 шт. в контроле) в течение суток. Что составило около 7,3 % в опытной группе и 8,4 % в контрольной группе от количества посаженных особей (рисунок 5).

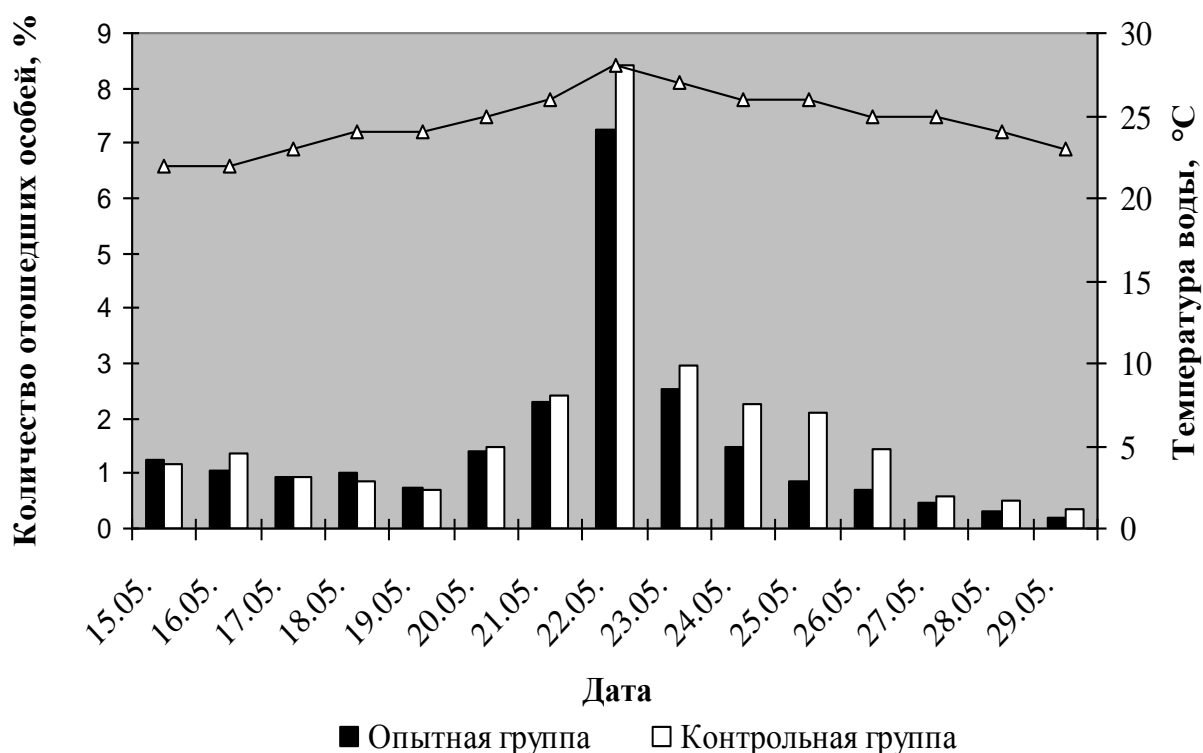


Рисунок 5 – Зависимость гибели личинок стерляди от температуры воды

Исходя из полученных результатов, следует отметить, что личинка из опытной группы оказалась более жизнеспособной и устойчивой к действию неблагоприятного фактора (температуры). Уже при небольшом понижении температуры смертность резко снизилась. Но в контроле она все же была выше, чем в опыте, почти на половину. Таким образом, личинка, получавшая комбикорм с добавкой, лучше чувствовала себя как в экстремальных условиях, так и непосредственно после их исчезновения.

В период преобладания высоких температур также был замечен как в опыте, так и в контроле некоторый спад темпа роста [9], когда личинка питалась неохотно или вовсе отказывалась от корма (рисунок 6). Но в опытной группе спад темпа роста был более плавным и, постепенно, по мере снижения температуры наблюдался его рост. Уже через 10 суток кормления наблюдались явные различия между личинками из разных групп в весовом плане. Последнее контрольное взвешивание показало, что эта разница составляет 8 % в пользу опытной группы.

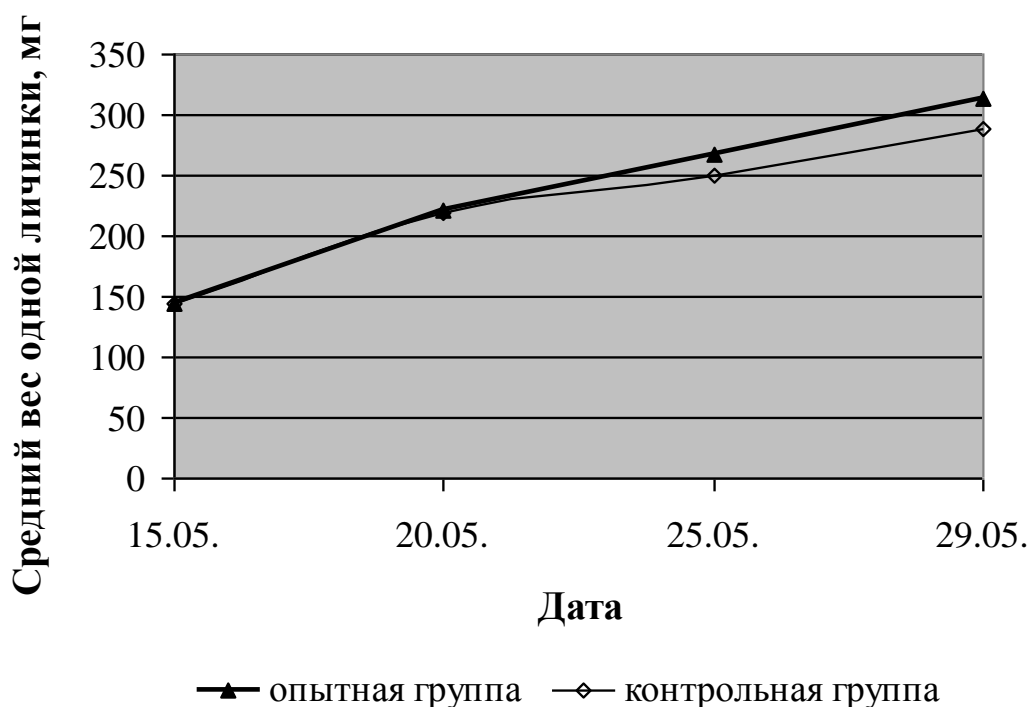


Рисунок 6 – Динамика роста личинок стерляди опытной и контрольной групп

По литературным данным [9], при выращивании личинок с массой до 1 г при оптимальной температуре и рациональном кормлении средний прирост может составить более 30 % в сутки. Естественно, в худших условиях рост стерляди замедляется или вовсе останавливается. У нас температурный диапазон отклонялся от оптимального, поэтому среднесуточный прирост в опытной группе и составил около 5,7 %, в контрольной группе – 5,0 % (рисунок 7). Среднесуточный прирост, на протяжении всего периода подращивания, не был стабильным, а колебался при изменении температурных условий. При температуре 26 °С и выше наблюдалось его снижение.

За период подращивания личинки из опытной группы достигли в среднем 314 мг, из контрольной группы – 289 мг при выживаемости – 77,5 % и 72,5 % соответственно (рисунок 8).

По данным Склярова [6], удовлетворительной считается выживаемость 68 % и выше, таким образом, мы получили отличный результат.

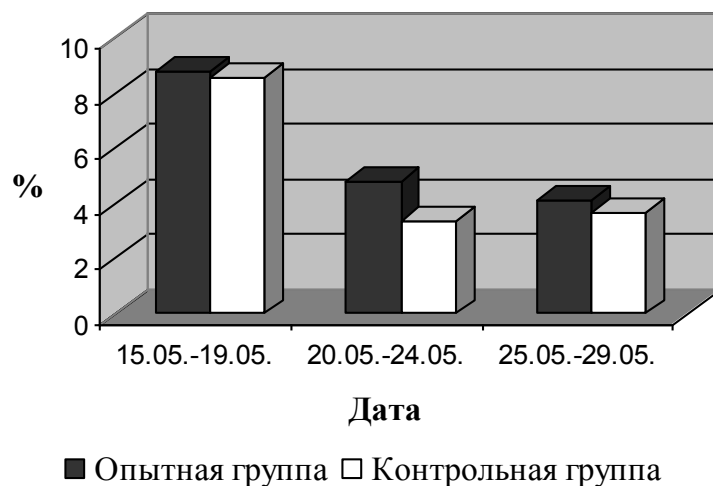


Рисунок 7 – Динамика среднесуточного прироста в опытной и контрольной группах

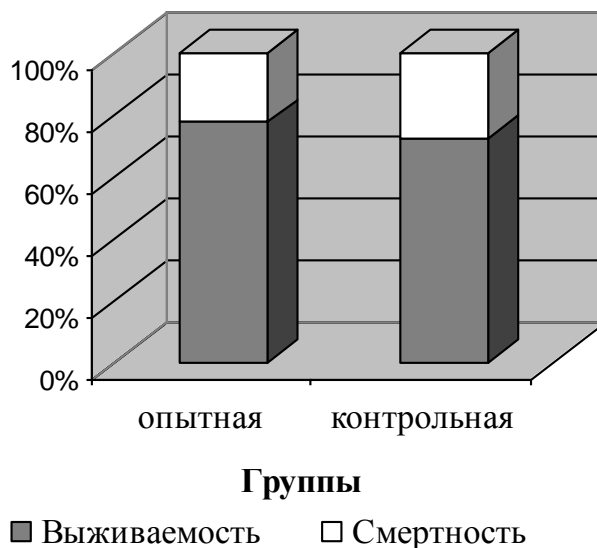


Рисунок 8 – Выживаемость и смертность в опытной и контрольной группах

Заключение

Анализ результатов исследований показал, что личинки стерляди опытной группы превосходили контрольную группу как по темпу роста, что отразилось на конечной навеске (314 мг – опыт, против 289 мг - контроль), так и по жизнестойкости (на 5 % в опыте выше, чем в контроле). Проведенными исследованиями подтверждается целесообразность использования кормовой добавки Mix-Oil в составе корма при подрачивании осетровых рыб на ранних

стадиях. Так как нами была взята кормовая добавка в минимально предлагаемых количествах, а были получены такие результаты, то вполне вероятно, что увеличение дозы вызвало бы еще лучший эффект. Поэтому для определения оптимальной нормы необходимы дальнейшие исследования.

Список использованных источников

1. Гришанова А. Добавить и не навредить // Агропрофи: технологии производства и управления [Электронный ресурс]. – 2013. – № 3 (42). – Режим доступа: <http://agro-profi.ru/2013/08/20/добавить-и-не-навредить/>. – Дата доступа: 30.10.2013.

2. Mix Oil™ world // A.W.P. – animal wellness products [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.awpint.com>. – Дата доступа: 15.03.2013.

3. ТУ ВУ 100035627.012-2010. Комбикорм стартовый для личинок хищных рыб. Зарег. 26.08.2010. № 029549. Дата введения 01.09.2010. 14 с.

4. Чебанов М.С., Галич Е.В., Чмырь Ю.Н. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. - 136 с.

5. Чебанов, М.С., Галич, Е.В. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. Технические доклады ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре. № 558. Анкара, ФАО. 2013, 297 с.

6. Скляр В.Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре. – М.: Изд-во ВНИРО, 2008. – 150 с.

7. Винберг Г.Г. Интенсивность обмена и пищевые потребности рыб. – Минск: Изд-во БГУ, 1956. – 236 с.

8. Строганов Н.С. Акклиматизация и выращивание осетровых рыб в прудах. Изд-во Московского ун-та. – Москва, 1968. – 377 с.

9. Горский С.В., Яржомбек А.А. Справочные материалы по росту рыб: Осетровые рыбы. – М.: Изд-во ВНИРО, 2003. – 74 с.