

БИОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ УГРЯ В УЗВ НА 1 ЭТАПЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

И.В. Немцев¹, Е.И. Хрусталева²

Калининградский государственный технический университет, Калининград,

¹nemec.ilya1@mail.ru; ²chrustaqua@rambler.ru

Европейскому угрю в Евросоюзе уделяют особое внимание в связи с резким сокращением его численности популяции в пределах ареала. Принятая в 2007 году «Европейская декларация по угрю» предусматривала ряд обязательных мер (Council Regulation., 2005; Draft report., 2005), которые способствовали бы сохранению и увеличению численности угря в водоемах Европы.

К таким мерам были отнесены:

- преимущественное направление стекловидной личинки или подрощенной молоди на зарыблении рыбохозяйственных водоемов;
- ограничительные меры в период лова половозрелого угря на маршрутах нерестовой миграции;
- направление 35-40% молоди угря выращиваемой в товарных рыбоводных хозяйствах на целезарыбление рыбохозяйственных водоемов.

Последние два года показывают тенденцию увеличения численности стекловидной личинки, заходящей в реки западной Европы и северной части Африканского континента.

В Калининградской области Российской Федерации имеются два крупных водоема (Калининградский и Куршский заливы), в которых в 50–70-е годы прошлого столетия вылавливалось суммарно до 500 т угря.

Однако к настоящему времени суммарный улов не превышает 5 т, а это обуславливает целесообразность зарыбления заливов молодь угря, положительный эффект от этого будет очевидным. В основе этого утверждения опыт зарыбления Калининградского (Вислинского) залива стекловидной личинкой угря, проводимой в Польше с 1970 – 1994 годы. В среднем по годам объемы зарыбления стекловидной личинкой составляли около 8 млн. шт.

За фиксируемый нами 35-летний промежуток времени имело место освоение промыслового возврата от результатов зарыбления молодь угря в 1970-1974 гг. При этом исходили, что освоение промвозврата началось с 1973-1974 гг. и завершилось в 2006 г. За весь обозначенный период в российской части Вислинского залива было выловлено 2030 т угря. Если исходить из российской доли в уловах угря 33%, то вылов угря Польшей мог составить в этот период около 4120 т угря. Суммарно 6150 т.

Возможный промвозврат за этот период составил бы 3554 т. Таким образом, можно предположить, что доля угря, естественным путем зашедшего на нагул в залив, составила 2596 т или 42,2%. Соответственно в структуре среднегодовых уловов за весь период: в российской части 67,7 т/год общий вылов, в том числе 28,6 т/год от естественного пополнения и 39,1 т/год от зарыбления молоди; в польской части 137,4 т/год общий вылов, в том числе 57,7 т/год от естественного пополнения и 79,7 т/год от зарыбляемой молоди (Хрусталеv, 2013).

На рисунке 1 представлен анализ фактических уловов угря в исследуемый период и вероятные доли в нем уловов, полученных от вселяемой молоди угря.

Предваряя участие российской стороны в зарыблении молодьy угря указанных заливов, нами была поставлена цель – разработать биотехнику выращивания посадочного материала с учетом перспективы использования его для вселения в заливы, а так же товарного выращивания в установках замкнутого цикла водообеспечения (УЗВ).

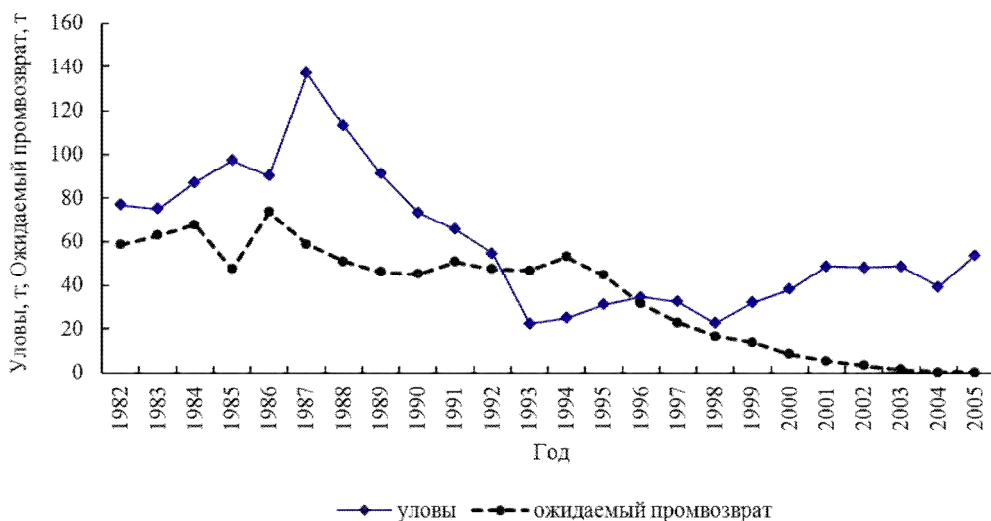


Рисунок 1 – Динамика уловов и ожидаемого промвозврата (Хрусталеv, 2013)

В виду того что до настоящего времени не решен вопрос завоза стекловидной личинки на территорию России со стороны Евросоюза исследования по данной тематике проводятся на угревом предприятии “Aquarime” Республики Польша. Проведение данных работ предполагает, что в ближайшее время ожидается положительное решение по завозу стекловидной личинки на территорию России и в этом случае, разработанные нами технологии найдут применение на угревых предприятиях Калининградской области, тем более что инвестиционный интерес к этой тематике очевиден. Разработку биотехники выращивания молоди угря

при достижении масса 30 г проводили в установке замкнутого цикла водообеспечения. В состав установки входили 10 бассейнов размером 1×1 м, 16 бассейнов – 1,5×1,5 м, биофильтр с плавающей загрузкой объемом 27 м³, дегазатор объемом 6 м³, оксигенатор, ультрафиолетовые устройства. Управление основными параметрами среды (температура, содержание O₂, pH, расход воды) было автоматизировано. Стекловидные личинки угря были завезены в середине января 2016 года, средняя масса личинок была 0,32 г. Плотность посадки личинок составляла от 22 до 27 тыс. шт/м³.

Первую сортировку провели с участием молоди угря через две недели после посадки на выращивание, вторую – через месяц после посадки. В дальнейшем очередность сортировки составляла раз в 2 недели в течение первых двух месяцев. В дальнейшем алгоритм проведения сортировки предполагался ежемесячный. Первые 20 суток личинок кормили мороженой икрой трески, через 5 суток после посадки личинок начинали приучать к искусственному корму, на который полностью переходили по завершению кормления икрой трески.

На рисунке 2 представлены данные об изменении средней массы молоди угря в первые три месяца выращивания.

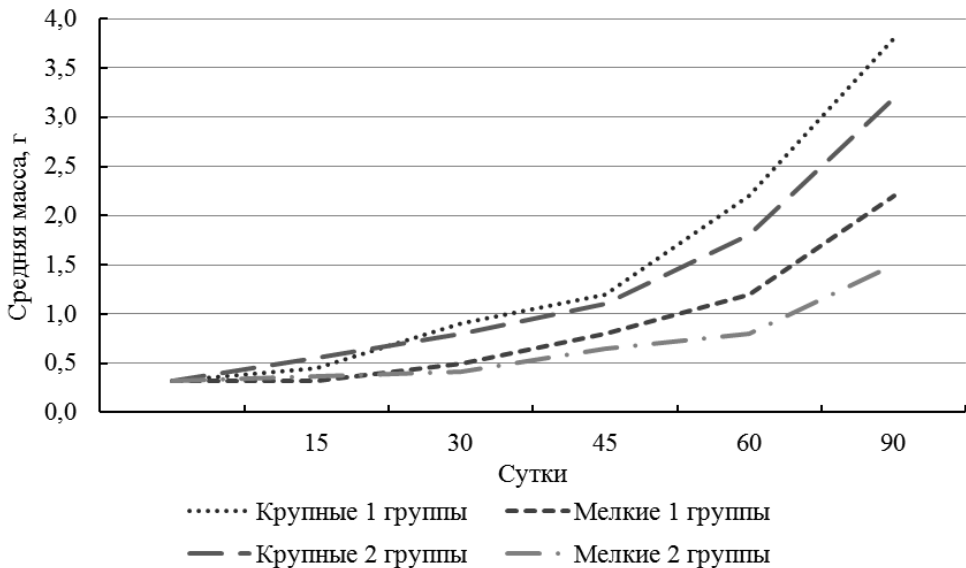


Рисунок 2 – Средняя масса угря двух групп выращенных на протяжении трех месяцев

Как следует из данных рис. 2 начальная масса стекловидной личинки составила 0,32 г. Далее через 15 суток была выделена группа, в которой провели сортировку на два модальных класса. Последующие сортировки в течение первых двух месяцев выращивания в этой группе проводились через 15 сут. Во второй группе первую сортировку провели через месяц после посадки личинок в бассейны на выращивание. Следующую сортировку в этой группе проводили через 15 суток, учитывая положительные результаты по росту в первой группе. В завершающий месяц выращивания провели одну последнюю на этом этапе сортировку в обеих группах.

Полученные результаты показывают целесообразность проведения более частых сортировок, начиная с момента посадки стекловидной личинки. Таким образом, в первой группе к концу первого месяца выращивания, средняя масса крупной молоди составила 0,9 г, а мелкой – 0,5 г. Во второй группе, в которой не проводилась первая промежуточная сортировка, средняя масса крупной и мелкой особи оказалась ниже. В дальнейшем тенденция ускоренного роста молоди первой группы подтвердилась и к концу третьего месяца крупная молодь достигла массы 3,8 г, а мелкая – 2,2 г, что так же оказалось выше, чем во второй исследуемой группе.

Учитывая то, что обоснованная нами схема зарыбления Калининградского и Куршского залива молодью угря предлагают ориентироваться на массу зарыбляемой молоди 3–5 г (Биотехнический и производственный..., 2009). Таким образом, выращенную молодь первой группы к середине апреля уже можно выпускать на пастбищный нагул в водоемы, молодь второй группы целесообразно подрастить некоторое время, когда она достигнет рекомендуемой массы. Принимая во внимание то, что температура воды в указанных заливах в середине апреля еще крайне низкая (6–7 °С), поэтому очевидным представляется, что к середине – концу мая, когда температура воды в заливах повысится до 15–20 °С и зарыбление водоемов станет целесообразным, вся выращенная молодь угря достигнет рекомендуемой массы и даже превысит её. Предлагаемая схема зарыбления водоемов молодью угря согласуется с опытом Польши, которая в последние два года отказалась от осенних сроков зарыбления Вислинского залива и озер на территории Польши и перешла на зарыбление подрощенной молодью угря в указанных водоемах в мае – июне, когда температура воды выше 15 °С.

Таким образом, разрабатываемая нами биотехника выращивания молоди угря на первых этапах, по завершении которого принимается решение о выпуске её в рыбохозяйственные водоемы или в дальнейшем направление ее на товарное выращивание, позволяет ориентировать рыбоводный процесс по срокам завоза стекловидной личинки на рыбоводные предприятия (УЗВ), начиная с середины января и завершая концом февраля, что позволяет к маю – июню вырастить молодь с необходимой весовой кондицией и обосновывает целесообразность проведения в первые 2 месяца выращивания сортировок с очередностью через 2 недели.

Литература

Concil Regulation establishing measures for the recovery of the stock of European Eel. - Brussel, 2005. 11 p.

Draft report on the proposal for a Concil regulation establishing measures for the recovery of the stock of European Eel // Evropean Parlament / Committee on Fisheries. 2005. 11 p.

Биотехнический и производственный потенциал пастбищной аквакультуры на трансграничных водоемах России и Литвы / Е.И. Хрусталеv, Т.М. Курапова, В.В. Жуков, Л.В. Савина, К.Б. Хайновский, О.Е. Гончаренко, А.Б. Дельмухаметов, В.Е. Хрисанфов, Э.В. Бубунец, В. Вайтекунас, А. Домаркас, Л. Керосерюс. Калининград: изд-во "ИП Мишуткина И.В.", 2009. 198 с.

Хрусталеv Е.И. Биологические и технологические основы угреводства. Олыштын, Изд-во Солярис Друк. 2013. 305 с.

ABSTRACT. In this work the cultivation of biotechnic of eel planting material because of its use of the prospects for moving into the bays, as well as the commercial cultivation of plants in recirculation aquaculture system (RAS).