

# ВЕСТНИК

## РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО ЗАОЧНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Научный журнал

№ 20 (25)

**Literatura:**

1. Kuz'min I.F., Hahin G.F., Chelincev N.G. Aviacija v ohotnich'em hozjajstve. M., 1984. - 127s.
2. Novikov B.V., Lomanov I.K. Metodicheskie ukazanija po organizacii i provedeniju Vserossijskogo ucheta losja. M., 1987. - 55 s.
3. Kuzjakin V.A., Chelincev N.G. Metodicheskie ukazanija po aviauchetu lesnyh kopytnyh zhivotnyh. M., 1987. - 41 s.
4. Mirutenko V.S., Unzhakov V.V. Rezul'taty primenenija metoda opredelenija shiriny uchetnoj polosy pri aviauchete losej // Primenenie aviacii dlja ohrany i ispol'zovanii zhivotnogo mira. M., 1984. - S. 54-55.

**EXPERIENCE OF USING OF UNMANNED AIRCRAFTS FOR CALCULATION OF WILD UNGULATES**

**Morgunov N.A., Kulpin A.A., Lomanova N.V., Maslennikov A.V., Ponomarenko S.L.**, Federal State Budget Organization «Information-Analytical Center of Game Animals and Habitats».

The article presents the experience of using of unmanned aircrafts (drones) and non-stop photography of Earth surface for aerial calculation of different species of wild ungulates since 2009. The methodology of aerial survey with use of photo camera and the algorithm of calculation of the number are described. The article gives the elk calculation results that were received with use of a drone and non-stop photography made by attached photo camera in three model Russian regions: Yaroslavl, Vologda and Ivanovo. The comparative analysis of the aerial survey data and winter tracking calculation (WTC) data was performed. Both surveys were conducted at the same time. The work has brought conclusions, in particularly, the opportunity of real control for counting activity by owners in their hunting areas, and that the use of drones for the count, i.e. elk, can be an easier alternative to WTC, especially at the small hunting sites. The advantages of the aerial calculation with use of drones and non-stop photography also include the reliability of photographs of the animals identified, as the sources of original count materials that can be applied to the particular count area. Also the article describes the disadvantages of the aerial calculation with use of drones and non-stop photography. These mostly include the lack of programming complexes that can make the precise automatic interpretation of photo pictures instead of manual interpretation of the photo pictures biased due the “man-factor”. The examples are also given of use of these technics and equipment for the aerial calculation of Siberian roe deer in the Orenburg region and antelope saiga in the Republic of Kalmykia.

**KEY WORDS:** AERIAL CALCULATION, UNMANNED AIRCRAFT (DRONE), WILD UNGULATES.

УДК 639.371.5

**ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРПА И КАРПОКАРАСЕВЫХ ГИБРИДОВ НА РАННИХ СТАДИЯХ ОНТОГЕНЕЗА**

**Нечипорук Т.В.**, соискатель кафедры охраны водных систем и БЖД, тел.: (495) 521-45-10, e-mail: [tatiana.nechiporuk.27@mail.ru](mailto:tatiana.nechiporuk.27@mail.ru), **Плиева Т.Х.**, д.с.-х.н., профессор кафедры охраны водных систем и БЖД, тел.: (495) 521-50-61, e-mail: [tamaraplieva@yandex.ru](mailto:tamaraplieva@yandex.ru), **Лебенгарц Я.З.**, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО РГАЗУ, тел. (495) 450-58-02, e-mail: [yazlebengarts@mail.ru](mailto:yazlebengarts@mail.ru)

*Для увеличения продукции рыбоводства основной задачей является рациональное использование имеющегося водного фонда. Прудовое рыбоводство в нашей стране до-*

*статочно хорошо развито, но многие водоемы, занимая большие площади, имеют неустойчивый гидрохимический режим. К таким водоемам относятся затопленные карьеры торфяных выработок. Поэтому интерес представляют виды рыб, которые обладают хорошими пищевыми качествами, но нетребовательны к колебаниям кислородного режима и быстро адаптирующиеся к предлагаемым условиям среды. Гибриды карпа и золотого карася представляют интерес как перспективный объект рыбоводства в водоемах со специфической физико-химической обстановкой. Эмбриональный и постэмбриональный период развития в дальнейшем оказывает большое значение на основные рыбоводные показатели. Основу проведенного опыта составляет качественный отбор производителей и наблюдение за эмбрионами и личинками карпа и карпокарасевого гибрида до перехода в мальковую стадию. Критическими в развитии эмбриона карпа, как у большинства нерестящихся весной рыб, являются следующие этапы и стадии: начало дробления до морулы мелких клеток, гастрюляция перед выклевом и в момент выхода зародыша из оболочки. Именно на этих стадиях эмбриогенеза наблюдается повышенная гибель зародышей. После прохождения критических стадий развития гибель эмбрионов наблюдается не сразу, а спустя некоторое время, чаще перед наступлением следующей стадии развития. Во время желточного питания количество отходов молоди карпа и гибрида было равномерным и составляло 1,5-1,7%. В период перехода на активное питание отход карповой молоди был больше, чем гибридной и составлял соответственно 7,1% и 5,8%.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** АКВАКУЛЬТУРА, ТОРФЯНОЙ ПРУД, ЭМБРИОН, ЛИЧИНКА, КАРП, КАРПОКАРАСЕВЫЙ ГИБРИД, ВЫЖИВАЕМОСТЬ, ТЕМП РОСТА.

### **Введение**

Ведущую роль в развитии аквакультуры занимает прудовое рыбоводство, но различная экологическая ситуация водоемов требует определенного подхода к разводимым видам рыб. Вода торфяных карьеров имеет свою специфику, отличаясь относительно неблагоприятным гидрохимическим режимом. За время проведения исследований содержание растворенного кислорода колебалось в широких пределах от 1,5 до 5,9 мг/л. Содержание биогенных веществ было низким, значения нитратного азота и фосфора не превышали 0,2 и 0,07 мг/л соответственно. Повышенное содержание в воде торфяных карьеров органического вещества оказывало влияние не только на колебания кислородного режима, но и на достаточно высокие показатели окисляемости, максимальные значения которых в отдельные периоды достигали 35,2-36,8 мгО<sub>2</sub>/л. Кроме этого в составе органического вещества торфа содержатся гуминовые кислоты. Гидрохимический состав воды тесно связан с количественным и качественным составом фитопланктона, зоопланктона и зообентоса. Кормовая база торфяных карьеров была более скудной по отношению к традиционным прудам [1]. Теплопроводность торфа довольно низкая, поэтому массовое увеличение численности зоопланктона наступает немного позже, чем в рыбоводных прудах и приходится на первую половину мая, а заканчивается в конце сентября.

Учитывая экологические особенности данного региона, гидрохимический анализ водоемов, влияние почвенно-климатических условий, состояние кормовой базы, исследуемые пруды пригодны для ведения рыбохозяйственной деятельности при рациональном подходе к их освоению.

### **Цели и задачи исследований**

Важным этапом при освоении торфяных водоемов для рыбохозяйственных целей является не только проведение интенсификационных мероприятий по стабилизации гидрохимических показателей, но и подбор рыб, наиболее приспособленных к условиям среды и эффективно использующих естественную кормовую базу [3]. Основным объектом рыборазведения в Московском регионе является карп. В качестве добавочной рыбы

использовали карпокарасевого гибрида, который обладает более высокой, чем у карпа, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и сопротивляемостью болезням. Целью исследования является повышение естественной рыбопродуктивности торфяных водоемов. Для получения продукции с высокими пищевыми и экологическими показателями необходимо осуществлять контроль и принимать необходимые меры на всех этапах роста и развития рыбы.

### **База для опыта и методика проведения исследований**

Базой для проведения опыта послужили карьеры торфяных выработок Клинского района Московской области, пруды и инкубационный цех Клинского рыбхоза. Выращивание карпокарасевых гибридов в качестве добавочной рыбы к карпу позволит получить дополнительную продукцию и расширит видовой ассортимент. Карпокарасевые гибриды более устойчивы к неблагоприятному гидрохимическому режиму, в том числе колебаниям содержания кислорода и понижению уровня рН.

Зарыбляли торфяные водоемы подрощенными личинками карпа в количестве 50 тыс.шт/га и личинками карпокарасевого гибрида в количестве 5-6 тыс.шт/га.

Для получения эмбрионов использовались имеющиеся в рыбоводном хозяйстве производители карпа, а самцы золотого карася были отловлены в местных водоемах. Наследование основных признаков, связанных с плодовитостью и продуктивными характеристиками потомства в основном наблюдается по материнской линии, поэтому особое внимание уделялось отбору самок. Производителей разделяли на группы, учитывая классность и визуальную выраженную зрелость гонад. Отбор производили по принципу «лучшие к лучшим» [2,4].

В конце апреля производителей переводили в инкубационный цех для прогрева. Температура воды в инкубационном отстойнике +9°C. В течение 5-6 дней температуру постепенно повышают до +20°C. В период преднерестового содержания самки карпа особенно требовательны к содержанию кислорода и температуре воды. Изменение концентрации кислорода ниже 5-6 мг/л может привести к появлению тромбов в гонадах, замедленному созреванию половых продуктов и снижению количества забираемой икры.

При искусственном повышении температуры лучшие результаты показало двукратное инъектирование самок. Предварительная доза инъекции составила 0,4 мг, разрешающая – 4,0 мг на кг массы особи. Для нормального созревания самцов достаточно однократного введения 2,0 мг инъекции во время разрешающей инъекции самок.

Продолжительность созревания гонад при температуре +18...+20°C составляет около 20-ти часов, но готовность самок проверяли каждые полчаса за 2-3 часа до начала предполагаемого нереста. Осеменение икры одной самки проходило с использованием молок нескольких самцов.

Обесклеивание икры проводили молочным раствором (1:10) в аппаратах Вейса. В 8-литровый аппарат наливали 2 литра молочного раствора и подавали сжатый воздух. Загрузку осеменной икры проводили из расчета 0,8-1,0 кг в один аппарат. Уход за икрой во время инкубации заключается в контроле за ее развитием, в регулировании водоподдачи, в борьбе с сапролегниозом и отборе мертвой икры [6]. На вторые сутки после закладки проводили обработку икры красителем фиолетовым «К» доза составляла 5 мг/л, время действия лечебного раствора 30 мин., после чего переводили аппараты на воду. На третьи сутки по необходимости проводили удаление мертвой икры. Для этого уменьшали водообмен, в результате мертвые икринки всплывали на поверхность, откуда их удаляли с помощью сифонной трубки, после чего в аппаратах вновь устанавливали нормальный водообмен. Круглосуточно наблюдали за температурой воды. При оптимальной температуре 20°C инкубация длилась 72 часа.

Слабопроросшие икринки выпускали в ванны с предварительно уложенными ветвями ели для проведения естественного нереста.

### Результаты и обсуждения

Длительность развития карпокарасевого гибрида в оболочке была на несколько часов дольше, чем у карпа. Количество нежизнеспособных эмбрионов в течение инкубации было выше. Уродливые предличинки были на одинаковом уровне (таблица).

Таблица

**Инкубация икры**

№ аппарата	Родительский вид	Длительность процесса				Выход предличинок, %	
		начало выклева		конец выклева		всего эмбрионов	уродливые эмбрионы
		время	дата	время	дата		
2	Карп X Карп	10:00	02.05	03:45	03.05	73,1	6,0
3		10:20	02.05	02:30	03.05	67,4	5,2
6		11:00	02.05	03:40	03.05	89,5	4,5
7		12:00	02.05	04:00	03.05	92,2	2,3
9		12:30	02.05	03:30	03.05	85,5	4,8
12		10:30	02.05	04:10	03.05	79,1	5,7
15		10:10	02.05	04:00	03.05	69,8	3,7
18		12:00	02.05	04:10	03.05	76,8	5,3
22		11:30	02.05	03:45	03.05	69,1	4,5
27		10:20	02.05	04:00	03.05	90,3	3,5
30		11:00	02.05	04:00	03.05	84,8	3,6
32	Карп X Золотой карась	14:40	02.05	07:30	03.05	69,1	4,9
35		14:00	02.05	08:00	03.05	62,6	4,3

Общий выход жизнеспособной молоди был на 8,7% ниже, чем у карпа. Гибрид наследует качества обоих родителей, что проявлялось в увеличении срока инкубации с одной стороны, но и повышенной жизнестойкостью с другой по сравнению с карпом.

Для подращивания в первые несколько суток молодь карпа и гибрида находилась в инкубационном цехе. Период желточного питания был равномерным, количество отходов незначительно и составляло 1,5-1,7%. Переход на активное питание характеризовался большим отходом 7,1% карповой молоди, в то время отход гибридов составлял 5,8%.

### Выводы

Использование гибридов карпа с золотым карасем целесообразно в водоемах с напряженным гидрохимическим режимом как в составе монокультуры, так и в качестве добавочной рыбы к карпу. Гибриды более тугорослы, чем карп, но обладают высокой устойчивостью к напряженному кислородному режиму, быстрой приспособляемостью к изменяющимся условиям среды и по темпу роста опережают золотого карася. На ранних этапах развития (в первые три недели) выживаемость молоди карпа и гибрида была сходна. Внешне гибриды в ранний период были ближе к карпу по относительно небольшой высоте тела и форме тушки. В начале экзогенного питания наблюдалось сходство карпа и гибрида по характеру питания, но отход был несколько меньшим [5]. Ранний период жизни гибридов практически не отличался от карпов, а по выживаемости наблюдались небольшие преимущества. Карпокарасевый гибрид может быть перспективным объектом рыбоводства при освоении водоемов различного происхождения, специфики и состояния.

### Литература:

1. Нечипорук, Т.В. Перспективы развития прудового рыбоводства в современных экономических условиях / Т.В. Нечипорук, Т.Х. Плиева // Вестник ОрелГАУ. - 2016.- №1(58).- С.70-76.

2. Плиева, Т.Х. Особенности роста и развития карасевых гибридов в условиях прудов комплексного назначения / Т.Х. Плиева, Л.К. Коняшина, Т.А. Михалева // Вестник РГАЗУ. - 2011. - №10(15). - С. 78-81.

3. Плиева, Т.Х. Использование водоемов с неблагоприятным гидрохимическим режимом для выращивания рыб / Т.Х. Плиева, Н.М. Лаврентьева, В.В. Тетдоев, Т.А. Михалева // Вестник РГАЗУ. - 2012. - №13(18).- С.94-97.

4. Плиева, Т.Х. Рыбоводно-биологическая и продукционная характеристика производителей золотого и серебряного карасей и их гибрида / Т.Х. Плиева, Н.М. Лаврентьева, Л.К. Коняшина, Т.А. Михалева // Вестник РУДН. - 2012. - №3.- С. 67-72.

5. Плиева, Т.Х., Анисимова И.М. Использование естественной пищевой базы карасевыми и карпокарасевыми гибридами в прудах / Т.Х. Плиева, И.М. Анисимова // Сб.науч.тр. «Совершенствование технологии в племенной работе в рыбоводстве».-М. - 1986.-С. 27-31.

6. Привезенцев, Ю.А. Рыбоводство / Ю.А.Привезенцев, В.А.Власов. -М.: Мир. - 2004. - 456 с.

#### **Literatura:**

1.Nechiporuk, T.V. Perspektivy razvitiya prudovogo rybovodstva v sovremennyh jekonomicheskikh uslovijah / T.V. Nechiporuk, T.H. Plieva // Vestnik OrelGAU. - 2016.- №1(58).- S.70-76.

2. Plieva, T.H. Osobennosti rosta i razvitiya karasevyyh gibridov v uslovijah prudov kompleksnogo naznachenija / T.H. Plieva, L.K. Konjashina, T.A. Mihaleva // Vestnik RGAZU. - 2011. - №10(15). - S. 78-81.

3. Plieva, T.H. Ispol'zovanie vodoemov s neblagoprijatnym gidrohimicheskim rezhimom dlja vyrashhivaniya ryb / T.H. Plieva, N.M. Lavrent'eva, V.V. Tetdоеv, T.A. Mihaleva // Vestnik RGAZU. - 2012. - №13(18).- S.94-97.

4. Plieva, T.H. Rybovodno-biologicheskaja i produkcionnaja harakteristika proizvoditelej zolotogo i serebrjanogo karasej i ih gibrida / T.H. Plieva, N.M. Lavrent'eva, L.K. Konjashina, T.A. Mihaleva // Vestnik RUDN. - 2012. - №3.- S. 67-72.

5. Plieva, T.H., Anisimova I.M. Ispol'zovanie estestvennoj pishhevoj bazy karasevymi i karpokarasevymi gibridami v prudah / T.H. Plieva, I.M. Anisimova // Sb.nauch.tr. «Sovershenstvovanie tehnologii v plemen-noj rabote v rybovodstve».-М. - 1986.-S. 27-31.

6. Privezencev, Ju.A. Rybovodstvo / Ju.A.Privezencev, V.A.Vlasov. -М.: Мир. - 2004. - 456 s.

#### **THE SPECIFICS OF CULTIVATION OF CARP AND CARP-CRUCIAN HYBRIDS IN THE EARLY STAGES OF ONTOGENY**

**Nechiporuk T.V.**, Post – graduate student, **Plieva T.H.**, Doctor of agricultural sciences, Professor of the chair «Protection of water systems and life safety», **Lebengartc I.Z.**, Doctor of biological sciences, Professor, Russian state agrarian correspondence university.

Rational use of available water resources is the main task to increase fish farming production. Pond fish culture is quite well developed in our country but many ponds occupying large areas have an unstable hydrochemical regime. Flooded career peat workings refer to such water reservoirs. Therefore they are interested the species of fish having good nutritional qualities but not demanding to fluctuations in oxygen conditions and quickly adapting to any proposed conditions of the environment. The hybrids of carp and golden crucian are taken a great interest as promising objects of fishery in water reservoirs with a specific physico-chemical conditions. Embryonic and post-embryonic periods of development have a great importance in the future for the basic indicators of fish-breeding. The basis of the experiment is in a qualitative selection of the manufacturers and observing the embryos and larvae of carp and carp-crucian hybrids before their transition to a fingerling stage. Critical steps and stages for the development

of carp embryos as well as for the majority of spring spawning fish are early splitting to the morula of small cells, gastrulation before hatching and at the time of the embryos getting out from their shells. There is an increased destruction of the embryos at these stages of embryogenesis. The death of the embryos does not occur immediately after passing through the critical stages of development but some time later. It often occurs before the onset of the next stage of development. The amount of waste of the juvenile carp and the hybrid during yolk feeding was uniform and amounted to 1,5-1,7%. The waste of carp fry was more than hybrid one during the period of transition to active feeding. It was 7,1% and 5,8%, respectively.

**KEY WORDS:** AQUACULTURE, PEAT POND, EMBRYO, LARVA, CARP, CARP-CRUCIAN HYBRID, SURVIVAL, GROWTH RATE.

УДК 639.127.2

## **К ОЦЕНКЕ РЕСУРСОВ И ОХОТНИЧЬЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ДИЧИ В РОССИИ**

**Солоха А.В., к.б.н., заведующий отделом орнитологии ФГБУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания»,  
тел.: (495) 783-69-95, e-mail: ornitolog@ohotcontrol.ru**

*В статье представлен обзор состояния ресурсов и охотничьего значения водоплавающей дичи на территории России, подготовленный на основе обработки и анализа международных научных данных по численности и ведомственных материалов по добыче водоплавающих птиц. Численность и тенденции ее изменения приводятся для более, чем 70-ти популяций гусей, уток и лысух. Ресурсы охотничьих водоплавающих птиц России на период 2011-2012 гг. оцениваются следующими показателями: не менее 3,5 млн. гусей и казарок, 24 млн. уток и 2,2 млн. лысух. Общий объем добычи водоплавающих птиц в 2011 г. превышал 3,3 млн. особей, в т. ч. 170 тыс. гусей и казарок, 2,9 млн. уток и 270 тыс. лысух. В весенний период отстрелено примерно 635 тыс., в осенне-зимний период – около 2,75 млн. особей. Проанализированы объемы и состав добычи на уровне федеральных округов и субъектов Российской Федерации, намечены дальнейшие шаги по улучшению охотничьей статистики.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ВОДОПЛАВАЮЩИЕ ПТИЦЫ, ПРОЛЕТНЫЕ ПУТИ, ПОПУЛЯЦИИ, МОНИТОРИНГ, УЧЕТЫ, ОЦЕНКИ ЧИСЛЕННОСТИ, ДОБЫЧА, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

### **Введение**

К охотничьим ресурсам на территории Российской Федерации относятся более 40 видов водоплавающей дичи – гусей, уток, а также лысуха и камышница. Вместе с вальдшнепом, водоплавающие птицы составляют основную массу отстреливаемой в России пернатой дичи. Из числа охотничьих видов исключены занесенные в Красную книгу Российской Федерации [1] сухонос (*Anser cygnoides*), пискулька (*A. erythropus*), белошей (*A. canagicus*), горный гусь (*A. indicus*), алеутская канадская казарка (*Branta canadensis leucopareia*), американская казарка (*B. nigricans*), атлантическая черная казарка (*B. bernicla hrota*), краснозобая казарка (*B. ruficollis*), хохлатая пеганка (*Tadorna cristata*), клоктун (*Anas formosa*), мраморный чирок (*A. angustirostris*), белоглазый нырок (*Aythya nyroca*), Бэров нырок (*A. baeri*), мандаринка (*Aix galericulata*), чешуйчатый крохаль (*Mergus squamatus*) и савка (*Oxyura leucocephala*).

По российскому законодательству государственный мониторинг охотничьих ресурсов осуществляется охотпользователями. Между тем, водоплавающие птицы – слож-