

образующейся при анаэробном гликолизе. В нашем опыте этот показатель варьировал от 5,72 до 5,86. Следовательно, по величине рН длиннейшего мускула спины свиней подопытных групп можно сделать вывод о доброкачественности полученной от них свинины.

Таким образом, наибольшими показателями интенсивности роста, сохранности, лучшими откормочными качествами характеризовался помесный молодняк, полученный в результате скрещивания двухпородных свиноматок (*ландрас* × *йоркшир*) с использованием на заключительном этапе хряков породы *дюрок*. Предложенный способ межпородного скрещивания дает возможность повысить мясную продуктивность и качество мяса свиней на откорме и может быть использован в селекционно-племенной работе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Ильтяков, А.В. Продуктивные показатели свиней породы ландрас канадской селекции в условиях Зауралья / А.В. Ильтяков, Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик, А.С. Неупокоева // Матер. междунар. научно-практической конф. посвященной памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина 2016.— С. 51–53.
- Косилов, В.И. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий / В.И. Косилов, Ж.А. Перевойко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.— 2014.— № 6 (50).— С. 122–126.
- Миколайчик, И.Н. Жирнокислотный состав хребтового шпика гибридного молодняка свиней канадской селекции / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, А.В. Ильтяков и др. // Материалы IX Международного конгресса. 2017.— С. 284–286.
- Морозова, Н.И. Качество мясного сырья в зависимости от пород свиней / Н.И. Морозова, Ю.Ф. Оводков, В.В. Шмакова // Мясная индустрия.— 2008.— № 5.— С. 13–14.
- Муратов, А.А. Эффективность откорма свиней разных генотипов / А.А. Муратов, О.В. Горелик, Д.С. Вильвер // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.— 2010.— № 10.— С. 33–36.
- Топурия, Г.М. Влияние Лигногумата-Кд-А на содержание иммунокомпетентных клеток в крови

свиней / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия, С.В. Семенов, М.Б. Ребезов // Вестник мясного скотоводства.— 2014.— № 2 (85).— С. 85–88.

- Фомина, Н.В. Динамика показателей экстерьера свиней в зависимости от генотипа / Н.В. Фомина, Д.С. Вильвер, А.С. Вильвер, А.А. Фомина // Матер. междунар. научно-практической конф. Института ветеринарной медицины. Под редакцией М. Ф. Юдина. 2018.— С. 188–194.

LIST OF SOURCES

- Il'tyakov, A.V. Produktivnyye pokazateli sviney porody landras kanadskoy seleksii v usloviyakh Zaural'ya / A.V. Il'tyakov, L.A. Morozova, I.N. Mikolaychik, A.S. Neupokoyeva // Mater. mezhdunar. nauchno-prakticheskoy konf., posvyashchonnoy pamyati chlena-korrespondenta RAN V.I. Levakhina.— 2016.— S. 51–53.
- Kosilov, V.I. Vosproizvoditel'nyye kachestva svinomatok krupnoy beloy porody pri sochetanii s khryakami raznykh liniy / V.I. Kosilov, Z.A. Perevoyko // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.— 2014.— № 6 (50).— S. 122–126.
- Mikolaychik, I.N. Zhirnokislottnyy sostav khrebtovogo shpika gibridnogo molodnyaka sviney kanadskoy seleksii / I.N. Mikolaychik, L.A. Morozova, A.V. Il'tyakov et al. // Materialy IX Mezhdunarodnogo kongressa. 2017.— S. 284–286.
- Morozova, N.I. Kachestvo myasnogo syr'ya v zavisimosti ot porod sviney / N.I. Morozova, Y.F. Ovodkov, V.V. Shmakova // Myasnaya industriya.— 2008.— № 5.— S. 13–14.
- Muratov, A.A. Effektivnost' otkorma sviney raznykh genotipov / A.A. Muratov, O.V. Gorelik, D.S. Vil'ver // Kormleniye sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo.— 2010.— № 10.— S. 33–36.
- Topuriya, G.M. Vliyaniye Lignogumata-Kd-A na soderzhaniye immunokompetentnykh kletok v krovi sviney / G.M. Topuriya, L.Y. Topuriya, S.V. Semenov, M.B. Rebezov // Vestnik myasnogo skotovodstva.— 2014.— № 2 (85).— S. 85–88.
- Fomina, N.V. Dinamika pokazateley ekster'yera sviney v zavisimosti ot genotipa / N.V. Fomina, D.S. Vil'ver, A.S. Vil'ver, A.A. Fomina // Mater. Mezhdunar. nauchno-prakticheskoy konf. Instituta veterinarnoy meditsiny. Pod redaksiyey M. F. Yudina.— 2018.— S. 188–194.

Г.Е. Серветник, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
 Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбководства
 142460, Московская обл., Ногинский р-н, пос. им. Воровского, ул. Сергеева, 24
 E-mail: fish-vniir@mail.ru

УДК 639.371.5

DOI: 10.30850/vrsn/2018/5/80-84

ЯЗЬ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЫБОВОДСТВА

Язь – холодноводная рыба, что позволяет использовать ранней весной карповые нерестовики для естественного или искусственного воспроизводства. В статье представлены материалы по выращиванию язя в прудовой поликультуре как перспективного объекта для сельскохозяйственных водоемов. Для язей характерен высокий иммунофизиологический статус, в лейкоцитарной формуле крови содержится до 30% малых лимфоцитов (5 мкм). Отмечена также высокая активность гуморальных факторов (врожденный иммунитет) – комплемент – 0,24, пропердин – 2,28 ед./мл. Рыбоводно-биологическую оценку язей проводили в рыбоводных хозяйствах в 1–2 зонах рыбоводства. Для выращивания двухлетков язя были взяты годовики, полученные от группового нереста. Масса годовиков варьировала в пределах 5–7 г. В нагульный пруд площадью 57 га были посажены карп – 1000 шт./га и язь – 20 шт./га (2% по отношению к карпу). Кратко даны биологические особенности этих рыб, рассматриваются вопросы выращивания различных возрастных групп, вплоть до формирования маточных стад. Установлено, что нерест язей проходит активно в условиях карповых нерестовых прудов, а интенсивность роста язей на первом и втором годах жизни в прудах более высокая, чем в природных условиях. В рыбсовхозе «Шостка» двухлетки язя достигали 180...200 г. Комплексная оценка производителей язя в хозяйствах «Шостка» и «Киря»

показала, что язь может быть включен в технологию карпового хозяйства при выделении зимовального пруда, который будет облавливаться в более ранние сроки. На наш взгляд, целесообразнее всего использовать естественный способ воспроизводства - проводить нерест ранней весной в нерестовых карповых прудах, при этом весовой прирост язей может достигать 300...600 г.

Ключевые слова: язь, выращивание различных возрастных групп язья, поликультура, формирование маточных стад.

G.E. Servetnik, *Grand PhD in Agricultural sciences*
 All-Russian Research Institute of Irrigation Fish Farming
 142460, Moskovskaya obl., Noginskij r-n, posim.Vorovskogo, ul Sergeeva, 24
 E-mail: fish-vniir@mail.ru

IDE IT IS THE PROSPECTIVE OBJECT FOR AGRICULTURAL FISH FARMING

The Ide (Leuciscusidus) it is the cold-water fish, which allows for carp spawning usage for natural and artificial reproduction. The article presents materials about the Ide cultivation in the pond polyculture as potential object for agricultural reservoirs. The Ides are characterized by high immunological and physiological status; its blood cell morphology differentials contain up to 30% of the small lymphocytes (5 mkm). High activity of the humoral factor (congenital immunity) was indicated (complement - 0.24, properdin - 2.28 U / ml). Fish-biological estimation was carried out in fish farms in 1-2 fishing zones. Spawns received from group were taken to grow two-year-olds yearlings. The weight of the yearlings varied within 5-7 g. Carps and Ides were realized in to the fishing pond with total area of 57 hectare with the density of 1000 unit/ ha and 20 unit/ha (2% in relation to carp) respectively. The biological features of these fish are briefly described and the questions of growing various age groups are considered, up to the formation of brood stocks. It is established that the Ides spawning is active in the conditions of carp spawning ponds, and the Ide's intensity of growth in the first and second years of life in ponds is higher than in natural conditions. In the fishery "Shostka" the two-year-olds Ide reached 180... 200 g. A comprehensive assessment of the Ide producers in the "Shostka" and "Kiryа" farms showed that Ide can be included in the Carp producing technology with the allocation of the wintering pond which will be harvested at an earlier time. In our opinion, it is most expedient to use the natural reproduction way - to spawn in early spring in spawning carp ponds, while the weight gain of the eggs can reach 300... 600 g.

Key words: *Ide, cultivation of various age groups of Ide, polyculture, formation of uterine herds.*

Язь может быть отнесен к хозяйственно ценным видам рыб, пригодным для выращивания, как в прудовых условиях, так и в озерах и водоемах комплексного назначения. Его считают переходной формой от типичных литофильных (придонное развитие) и фитофильных рыб (развитие на растениях). Эти особенности следует учитывать при проведении каких-либо работ на нерестовых прудах. Половозрелым язь становится в возрасте четырех лет (массово шесть-семь), соотношение полов в период нереста 1:1. Плодовитость колеблется от 42 до 150 тыс. икринок.

На внешнее питание молодь язья переходит еще при остаточном запасе желтка, в основном мелкими зоопланктонными организмами (в искусственных условиях может питаться куриным желтком).

Пищевой спектр личинок язья состоит из ветвистоусых и веслоногих рачков. Основа питания сеголетков - низшие ракообразные и личинки хирономид, остракоды, личинки поленок и ручейников, молодые побеги растительности. С двухлетнего возраста язь переходит на потребление личинок хирономид и моллюсков. Активность питания зависит от сезона, наибольшая - летом (индексы наполнения достигают 270%), преобладают моллюски и побеги растительности.

Для яззей характерен высокий иммунофизиологический статус, в лейкоцитарной формуле крови содержится до 30% малых лимфоцитов (5 мкм). Отмечена также высокая активность гуморальных факторов (врожденный иммунитет): комплемент - 0,24, пропердин - 2,28 ед./мл.

Язи активны круглый год. Для их роста характерны: медленный рост в первые два-три года. Масса яззей от 1,8...2,6 г (возраст 0+), 40 (1+), 80 (2+), 170 (3+), 376 (4+) и до 520 г (5+). По данным А.И. Каргушина (1958), его питание отличается от питания карпа. Язь поедает мягкие части макрофитов, обрастания из фитобентоса, организмы зообентоса, ил, детрит. В северных регионах в его

летнем питании обнаружена листва рдестов, уруть, нителла, фитопланктон (62,2% массы пищи), гаммариды (6,4%), моллюски (3,1%), примесь - зоопланктон.

Польские исследователи (Я. Гузюр, М. Возняк) в 1993 году применили посадку 2000 шт./га годовиков карпа с долей язья 16, 26 и 36%, контроль - монокультура карпа со средней массой 110 г. Лучшие производственные показатели получили в первом варианте. Несмотря на низкую выживаемость язья (65...88%) и карпа (39...74%), вследствие хищничества бакланов, средняя продуктивность составила 853 кг/га (макс. 933 кг/га), а в контроле - 653 кг/га. Индивидуальные приросты карпов - 596 г, а яззей - 127 г. В этом варианте продуктивность прудов была в два раза выше, при меньших (на 23%) кормовых затратах (зерновые) по сравнению с контрольным прудом. Доля язья в общей продукции составляла 30 кг/га (макс. 45 кг/га).

Выращивая трехлетних яззей (1994-1996), также как в предыдущих экспериментах, в контроле была монокультура карпа, а в других трех вариантах поликультура карпа 500 шт./га + 10, 20 и 305 шт./га двухлетних яззей. Рыб кормили ржано-пшеничным зерном. Выживаемость обоих видов рыб была выше: до 68% карпов и 40...96% яззей. В монокультуре общий прирост карпа составил 430 кг/га, лучший результат в поликультуре получили в варианте с самой низкой плотностью посадки - в среднем 588 кг/га, а в остальных соответственно 274 и 267 кг/га. Средняя продуктивность двухлетних карпов и язья составила 370 кг/га (макс. 590 кг/га).

При разведении четырехлетних яззей (1997) в хозяйствах с более плодородными прудами применили поликультуру трехлетнего язья с карпом, бентофагами линем и карасем, а также щукой и сомом. Во всех вариантах выживаемость яззей была высокой (85...97%). Лучшие общие (713 кг/га) и индивидуальные приросты яззей (в среднем 331 г)

получили в прудах с хищниками, немного хуже в варианте с линем и карасем, а самые плохие в контроле. Выращивание четырех- и пятилетних производителей язя при небольшой плотности в пруду площадью 56 га обеспечило индивидуальный прирост до 782 г.

В работах Ф.М.Суховерхова (1959) отмечен повышенный рост гибридов язя и его формы - орфы. Гибриды первого поколения наследовали светло-зеленую окраску спины, но более светлую, чем у язя. По темпу роста они превышали не только язя, но и орфу. При разреженных посадках двухлетние гибриды вырастали до 250, а трехлетние - до 500 г.

Гибриды, как и исходные формы, питаются в поверхностных слоях воды фито- и зоопланктоном, личинками различных насекомых. При выращивании гибридов совместно с карпом естественная рыбопродуктивность водоемов повышалась на 50...60 кг/га.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Рыбоводно-биологическую оценку язей проводили в рыбоводных хозяйствах в 1-2 зонах рыбоводства. Для выращивания двухлетков язя были взяты годовики, полученные от группового нереста. Масса годовиков варьировала в пределах 5-7 г. В нагульный пруд площадью 57 га были посажены карп - 1000 шт./га и язь - 20 шт./га, или 2% по отношению к карпу. В рыбсовхозе «Кирия» производителей язя оценивали после разгрузки зимовалов. На 1 га зимовального пруда было посажено 15 шт. язей, 30 шт. шести- и 497 шт. пятигодовиков карпа. В период зимовки язи активно питались, что привело к некоторому увеличению их массы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Условия выращивания рыб были благоприятными. Средняя масса племенных двухлетков язя - 180 г, карпов - 350 г (табл. 1). Высокий темп роста обусловлен тем, что кормовая ниша, не занятая карпом, активно использовалась язем.

Можно предположить, что при уплотненных посадках идет более быстрое созревание рыб. Так, при массе 1,04 кг (прирост 460 г) обхват тела у язей

Таблица 1.

Показатель	Масса тела и экстерьер двухлетков язя из карпового нагульного пруда рыбсовхоза «Кирия»	
	M±m	Cv, %
Масса тела, г	180±10,07	16,8
Длина тела, см	19,3±0,28	4,3
Длина головы, см	4,4±0,1	7,1
Высота тела, см	5,7±0,14	7,2
Обхват тела, см	13,8±0,25	5,4
Индекс прогонистости (I/H)	3,36±0,04	3,9
длина головы (C), %	22,8±0,36	4,8
обхвата тела, %	71,5±0,52	2,2
физического развития, г/см	9,3±0,46	14,9
Коэффициент упитанности	2,44±0,52	22,4

составлял 81,9%, при массе 1,3 кг (прирост 600 г) - 77,3%.

При весенней оценке язей в рыбсовхозе «Шостка» отмечены потери массы тела и ухудшение признаков экстерьера, вследствие высоких плотностей посадки в зимовальном пруду, куда кроме карпа и карасей были посажены лини. Снижение массы тела за зиму составило 18%.

Отличительные особенности язей - сравнительно низкий индекс длинноголовости, а индекс прогонистости по норме близок к широкоспинной форме карпа - 2,86. Коэффициент упитанности также близок к нормативу для молодых половозрелых производителей.

Установлено, что нерест язей проходит активно в условиях карповых нерестовых прудов, а интенсивность роста язей на первом и втором годах жизни в прудах более высокая, чем в природных условиях. В рыбсовхозе «Шостка» двухлетки язя достигали 180...200 г.

У язей, выращенных при сравнительно разреженных («Кирия») и уплотненных («Шостка») посадках, выявлены некоторые различия в величинах индекса головы и прогонистости тела. Отмечено, что при более интенсивном росте значения этих признаков возрастают, но одновременно уменьшается обхват тела (табл. 2).

Различия в массе самцов и самок обусловлены возрастом рыб. Как правило, у одновозрастных особей масса самок выше, чем самцов, на 11%. Рост молоди на первом году жизни зависит от качества производителей и условий нагула.

На основе наших многолетних исследований были разработаны ориентировочные нормативы оценки маточных стад язя (табл. 3).

Важное значение имеют отличительные особенности рыбы по форме тела, окраске и другим признакам. Так, в реках Беларуси встречаются язи с высокоспинной и широкоспинной формой тела. Причем окраска тела различается в зависимости от места обитания, что служит основой для селекции разных форм язя (Жуков, 1988).

Комплексная оценка производителей язя в условиях рыбсовхозов «Шостка» и «Кирия» показала, что его можно включать в технологию карпового хозяйства при выделении зимовального пруда, который будет облавливаться в более ранние сроки. На наш взгляд, целесообразнее всего использовать

Таблица 2.

Показатель	Рыбоводно-биологическая характеристика производителей язя в рыбсовхозе «Шостка»		
	Самки	Самцы	Прирост за год
Масса тела, г	721±72,4 31,8	760,6±62,8 34,0	460,0
Индекс прогонистости (I/H)	3,0±0,03 3,1	3,2±0,04 4,4	-
длины головы (C), %	22,1±0,27 3,9	22,2±0,16 2,9	-
высоты тела (H), %	33,6±0,28 2,6	31,4±0,34 4,3	1,3
обхвата тела, %	74,2±0,72 3,1	75,3±0,96 5,1	13,5
физического развития, г/см	21,7±1,54 22,4	21,6±1,14 21,1	10,3
Коэффициент упитанности	2,0±0,07 10,3	1,78±0,03 6,8	-
n	10	16	

Примечание. Над чертой M±m, под чертой Cv, %

Таблица 3.

Показатель	Средний по группе		Невысокая интенсивность	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Сумма бластных форм (гемоцитобласты, эритробласты, нормобласты), %	2,92±1,61	134,6	0,43±0,26	84,8
Базофильные эритроциты, %	11,20±2,16	47,3	8,25±0,34	8,2
Полихроматофильные эритроциты, %	28,13±2,43	21,2	26,06±3,12	23,9
Зрелые эритроциты, %	57,75±5,33	22,6	65,25±3,17	9,7
Сумма полихроматофильных и зрелых эритроцитов, %	85,88±3,52	10,1	91,31±0,23	0,6
Эритроциты, % :				
мелкие	89,20±2,50	68,6	54,00±9,48	35,1
неправильной формы	28,80±1,09	9,3	38,5±14,1	73,1
с разрушенными ядрами	6,0±0,77	31,6	6,25±1,18	37,8
пораженными ядрами	6,8±3,6	129,0	4,2±1,31	62,6
единичные	1,8±0,87	116,8	-	-

естественный способ воспроизводства - проводить нерест ранней весной в нерестовых карповых прудах, при этом прирост массы язей может достигать 300...600 г.

В прудовых карповых хозяйствах следует признавать необходимость создания племенного ядра язей в процессе выращивания потомков от лучших производителей исходного стада. Оптимальные условия содержания производителей язя уже в первом поколении позволяют улучшить цитофизиологическое состояние икры (масса икринки 2,81 мг, диаметр 1,75 мм, плодовитость до 150 тыс.шт.).

В естественных условиях северных рек диаметр икринок колеблется от 1,5 до 1,8 мм, плодовитость – около 100 тыс. икринок.

Выращивать язя для товарных целей целесообразнее всего в карповых прудах. Поэтому, число язей для посадки определяют из расчета 25...30% естественной продуктивности прудов по сеголеткам карпа. Для зимовки совместно с карпом отбирают также 30% сеголетков язя.

В нагульных прудах язя можно выращивать не только с карпом, но и с щукой (личинки, малек), при этом для зарыбления используют двухгодовалых язей.

В пруды, свободные от растительности, язей добавляют 30...35%, в зарастающие – 40...45% естественной продуктивности по карпу.

В настоящее время язь не пользуется большим спросом у рыбодоводов из-за высокой костистости тушки и медленного роста, хотя для рыболовов-любителей – желанный объект спортивной ловли.

Выявлено, что на 1 га пруда можно вырастить производителей: 300...400 шт. карпов, 160 язей, 200 пеляди, 150 щуки, 500 карася, 150 налима, 300 линя и 200 шт. жереха в разных комбинациях, в зависимости от зоны рыбоводства и кормовой базы водоема. Технология выращивания, содержания и эксплуатации по такой схеме должна быть апробирована в производственных условиях большого рыбопитомника. Она целесообразна при наличии плана реализации посадочного материала.

Однако преимуществ у язя значительно больше, для них характерен высокий иммунофизиологический статус. В лейкоцитарной формуле крови

очень высок уровень малых лимфоцитов (до 39%), несущих на поверхности иммуноглобулины. Отмечена высокая активность гуморальных факторов (врожденный иммунитет).

Язя хорошо переносят перепады температур, особенно во время зимовки и, главное, пищевой спектр у язей старшего возраста предельно широк и вполне вписывается в свободные ниши, не занятые карпом и другими рыбами.

Воспроизводят язя ранней весной как в нерестовых прудах, так и инкубационных цехах. Массовый выклев предличинок наступает при повышении температуры воды на 3...5°C, а при понижении от 9°C выклев тормозится иногда до 18 дней. Гибель при этом не наблюдается.

Выход мальков язя из нерестовых прудов (без отлова производителей) может составить 25...30 тыс.шт. мальков на самку. Необходимо учитывать длительность подращивания. Желательна пересадка мальков на выращивание не позднее, чем через 20...30 дней.

Количество производителей определяется потребностью в посадочном материале и рассчитывается обычным способом. Запас производителей от нормы не должен превышать – 70...100%. Закладку следующей генерации рекомендуется проводить через 3...4 года.

Для улучшения качественных показателей язя целесообразно проводить его гибридизацию с орфой, проверку высокоспинной и широко-спинной форм, а также увеличение продуктивных качеств по методу работы с карпом (использование индексной селекции).

Известно, что орфа растет быстрее язя, однако ее окраска влияет на интенсивный вылов как браконьерами, так и птицами. Цвет спины гибридной формы язя и орфы светло-зеленоватый (светлее, чем у язя). При невысоких плотностях посадки гибриды орфы с язем в двухлетнем возрасте достигали до 250...300 г, благоприятных условиях – до 500 г и более.

Для успешной работы с язем в карповых рыбопитомниках необходимо создать свои маточные стада, разработать технологию направленного выращивания ремонта и производителей. Особенности его питания, зимостойкость, высокий статус могут служить основой для поиска путей гибридизации или отбора быстрорастущих форм.

Считаем, что включение язя в поликультуру рыбоводных хозяйств на водоемах комплексного назначения, малых озерах и водоемах, пригодных для любительского рыболовства, I и II зон рыбоводства позволит получить добавочную продукцию до 50...60 кг/га.

РЕКОМЕНДАЦИИ

В рыбоводных хозяйствах, как правило, нет своих маточных стад язя. Для создания исходного стада их отлавливают из естественного ареала. Завозить производителей целесообразно осенью, так как нерест язей проходит ранней весной. Желательно органическими красителями отметить и разделить рыбу по полу (по аналогии с карпом), поскольку ранней весной приходится пересаживать производителей сразу в подготовленные нерестовые пруды.

Выбор племенного ядра язей следует начинать с бонитировки после сортировки(условной) по возрасту для удаления из стада старых особей. Производителей необходимо оценивать предвари-

Таблица 4.

Признаки и показатели	Параметры	Границы
Возраст половозрелых рыб, лет	3...5	3...4
Масса, кг		
половозрелых самок	0,8...1,4	0,8...3,5
половозрелых самцов	0,7...1,2	0,7...2,1
Сроки полового созревания, лет:		
самок	3...4	3...5
самцов	2	2...3
Прогонистость тела, 1/Н:		
самки	2,7...3,0	2,7...3,1
самцы	2,9...3,2	2,9...3,4
Индекс длинноголовости:		
самки	20...21	19...20
самцы	20...21	19...20
Индекс физического развития, г/см:		
самки	35...37	35...40
самцы	30...32	30...34
Срок икротетания	конец апреля начало мая	середина и конец апреля
Плодовитость, тыс.шт. икринок	70...100	90...150
Масса икринки, мг	1,8...2,8	1,7...2,9
Оптимальная температура для нереста, °С	7...9	8...13
Продолжительность инкубации, дней	9...10	9...18
Отход икры за период инкубации, %	20...35	20...40
Выход мальков от эмбрионов, %	50...60	50...70
Выход мальков на самку, тыс.шт.	25...30	25...50

Примечание. Продолжительность при температуре воды: 10...14°С – 9...10, при более низкой – 17...18 дней.

тельно по нескольким основным признакам: возрасту, массе тела, обхвату тела (состояние брюшка) и отчасти физическому развитию (г/см тела). Ориентировочные параметры представлены в табл.4.

Для естественного нереста можно использовать нерестовые карповые пруды из расчета 5...6 пар на 1000 м². Икру язь откладывает на прошлогоднюю растительность, поэтому осенью следует это предусматривать и пруды не выкашивать, но она не должна быть чрезмерно высокой. Если икра будет расположена в верхних слоях воды, подверженных влиянию температуры воздуха, то необходимо повысить горизонт воды. Развитие эмбриона происходит внутри оболочки икринки до очень

поздних стадий. С помощью желез приклеивания предличинки после вылупления подвешиваются к растениям, а не лежат на дне. В этот период не следует быстро добавлять воду или устраивать проточность. Личинки могут опускаться в придонные слои и снова подниматься. Язя считают переходной формой от типичных литофильных (придонное развитие) и фитофильных (развитие на растениях). Эти особенности следует учитывать при каких-либо работах на нерестовых прудах. На внешнее питание молодь язя переходит еще при остояточном запасе желтка.

Отбирать мальков язя для пересадки в выросные пруды с целью выращивания племенного ремонта лучше из средней и последней партии из нерестовиков. Ослабленных мальков для племенных целей не используют. Эту партию желателно выпускать в естественные водоемы для естественного отбора. У язей очень высокое чувство «дома», поэтому возможен их возврат через подающие системы в маточные водоемы.

Содержание мальков язя в нерестовых прудах не должно превышать 20...25 дней, поскольку производители остаются в нерестовых прудах, пища быстро выедается и молодь начинает гибнуть.

Для получения высококачественного племенного материала потомства язя необходимо, начиная с первого года жизни, выращивать его при разреженных плотностях посадки, чтобы выявить потенциальные возможности роста. Сравнивая данные разных хозяйств, определили, что при оптимальных режимах питания прирост за сезон колеблется у старших возрастов от 140 г до 600 г, у сеголетков при уплотненных посадках масса к осени – от 10 до 50 г.

Выращивание язя совместно с племенным ремонтом карпа может обеспечить оптимальный рост сеголетков: карпа при плотности посадки до 2 тыс./га, язя – 500...600 шт./га; старших возрастных групп: карпа от 100 до 200 шт./га, язей 30...60 шт./га.

Выращенных сеголетков язя необходимо пересаживать на зимовку, из годовиков отбирать крупных и средних, мелких отбраковывать. Такой метод позволит сохранить генетическую структуру и избежать потерь большого количества самок, поскольку они растут на 11% медленнее самок. Необходимо корректировать окраску (подбор однотипной окраски), форму тела, состояние плавников, головы.