

Підсумком 18-річної роботи ДВЕОРЗ із штучного відтворення осетрових явилася інтродукція в пониззя Дніпра та Дніпровсько-Бузький лиман більше 40 млн. шт. покатної молоді осетрових, що забезпечило істотне поповнення їх популяцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Корнієнко В.О., Шевченко В.Ю. Проблеми штучного відтворення осетрових в р.Дніпро //Другий з'їзд гідроекологічного товариства України. – К. – 1997. – С. 43 – 45.
2. Плахотнюк В.М., Циван Ю.В., Корнієнко В.О. Результати рибогосподарської діяльності Дніпровського осетрового рибозплідного заводу //Таврійський науковий вісник. – вип. 7. – Херсон. – 1998. – С. 420 – 426.

УДК 639.3

**ВІДТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПІЛЕНГАСУ
У ХАДЖИБЕЙСЬКОМУ ЛИМАНІ**

П.В.ШЕКК – к.б.н., Управління “Одесарибвод”

Хаджибейський лиман площею 11 тис. га є однією з найбільш продуктивних водойм Північно-Західного Причорномор'я. За останнє сторіччя декілька разів змінювався його гідролого-гідрохімічний режим, флора та фауна. На його початку це була солоня вода, де мешкали лише бички, камбала-глоса та мідії. У 80-х роках лиман опріснівся, змінився склад його біоценозу. Основу уловів почали складати прісноводні риби (карась, короп, окунь). На цей час припадають й максимальні показники рибопродукції, яка у 1984 році сягнула за 1200 т (110 кг/га).

У 90-х роках знов намітилася тенденція щодо зростання солоності лиману. У відкритій акваторії Хаджибейського лиману солоність досягла 6-9‰, що виявилось однією з причин падіння його рибопродуктивності. Особливо це стало помітним у Паліївській затоці, де до 1990 року при солоності 1-2‰ вирощували більше 600 т коропу та рослиноїдних риб (1000-1100 кг/га), а у 1992-1993 роках, завдяки зростанню солоності до 10-12‰, затока виявилась непридатною для прісноводного рибництва. Зважаючи на це, була запропонована інтродукція в Хаджибейський лиман далекосхідної кефалі піленгасу. Для реалізації цієї програми у 1993 році на базі Паліївської затоки було збудовано сучасний рибозплідник для відтворення кефалевих риб. Починаючи з 1997 року, Паліївська рибозплідна дільниця увійшла до складу Дирекції виробничо-дослідних експериментальних рибоводних об'єктів управління “Одесарибвод”.

Із метою удосконалення методів відтворення кефалі піленгасу та оцінки ефективності його пасовищного вирощування в умовах

Хаджибейського лиману були проведені відповідні дослідження, результати яких лягли в основу даної роботи.

Матеріал та методика. Вихідний матеріал збирали протягом 1993-2003 років у ході штучного відтворення піленгасу на Паліївській риборозплідній ділянці. Роботи проводились за раніше розробленою біотехнікою [3]. Аналіз та обробка іхтіологічного матеріалу здійснювалися із застосуванням загальноприйнятих методик.

Результати досліджень. Протягом 1992-1994 років для одержання статевих продуктів при штучному відтворенні піленгасу на Паліївській риборозплідній ділянці використовували плідників від маточного стада, яке було зформоване в ставових умовах. У ході подальших досліджень виявилось, що для відтворення доцільно використовувати плідників із природної популяції піленгасу, що сформувалася за цей час у Паліївській затоці. У 1996-1997 р.р. вона була представлена рибами у віці 2-7 років, довжиною від 25 до 75 см та масою від 0,24 до 3,75 кг. Самці досягали статевої зрілості в віці 1+ (0,35-0,7 кг), самиці – у віці 2+ – 3+ (0,8-1,2 кг).

Для цілей штучного відтворення використовувалися самці масою 0,7-1,5 кг (1+ – 2+) та самиці масою 1,2-2,5 кг (3+ – 4+). Заготівлю плідників у необхідній кількості здійснювали восени, після попередньої вибраковки їх розміщали на зимівлю в ставах ділянці. Взимку при температурі води нижче 5-6°C риб не годували. За період зимового утримування маса плідників зменшувалась на 5-17%, але коефіцієнт вгодованості залишався достатньо високим і процес дозрівання статевих продуктів проходив нормально.

Було встановлено, що сума теплонакопичення в березні – травні в 1200-1400 градусоднів забезпечує дозрівання 30-40% самиць та 40-60% самців. Весною, на початку травня, при температурі 16-18°C проводили бонітування, у ході якого відбирали плідників з гонадами на 4-й стадії зрілості – самців, у яких при натисканні на живіт виділялась крапля сперми, та самиць з яйцеклітинами діаметром 560-680 мкм. Плідників утримували в рециркуляційних установках інкубаційного цеху за оптимальних параметрів середовища (температури води 18-20°C та солоності 18-19 ‰), які штучно підтримувалися. Для стимулювання нересту використовувались градуальні ін'єкції суспензії ацетонованого гіпофізу сазана (АГС) або коропа (АГК). Ефективна доза АГС для самиць становила від 3 до 10 мг/кг, АГК – від 5 до 16 мг/кг; для самців АГС – від 1 до 2 мг/кг, АГК – від 2 до 4 мг/кг.

Самиці, які були краще підготовані до нересту, потребують менші дози гіпофізу: для риб з ооцитами діаметром 600-650 мкм ефективною є доза АГС 5-10 мг/кг, а тривалість дозрівання становить близько 50-65 годин; для риб з ооцитами діаметром 630-680 мкм відповідно – 5,5-8,0 мг/кг та 35-50 годин.

Встановлено, що плідники з природної популяції більш чутливі

до гіпофізарних ін'єкцій. Оптимальні дози АГС та АГК для них майже на 20% менші, ніж для риб з маточного стада, що утримувалося в ставових умовах.

У хаджибейського піленгаса спостерігається зміна певних морфометричних характеристик ікри. Якщо загальний діаметр її залишився незмінним, то розміри жирової краплі, в порівнянні з рибами із Шаболатського лиману, зросли, що свідчить про кращу пристосованість хаджибейської популяції піленгасу до умов низької солоності.

Для запліднення статевих продуктів використовувався сухий, або напівсухий спосіб. Інкубація відбувалась безпосередньо в виростних рециркуляційних системах, розміщених під навісом, за температури води 19-23°C та солоності 18-19‰. Мірою росту личинок (починаючи з 7-8 доби) воду поступово опріснювали так, щоб на 20-25 добу, коли метаморфоз личинок завершується, вода в системах була повністю замінена на лиманну з солоністю 10-12‰.

Підгощування личинок здійснювали у виростних басейнах при щільності посадки від 80 до 95 екз/л. Кормом для личинок слугував зоопланктон, який здобували планктонними сітками в затоці. 80% зоопланктону складала циклопоїди (різних стадій, від науплій до дорослих ракоподібних), решта – трохофори молюсків, коловертки, інфузорії. Щільність кормових організмів у виростних басейнах протягом 1-7 доби підтримували на рівні 7-9 екз/л, поступово знижуючи на 15-16 добу концентрацію до 3-5 екз/л.

На ранніх стадіях личинки віддавали перевагу наупліям ракоподібних, у більш дорослому віці – дорослим ракоподібним. Трехофори молюсків, інфузорії та коловертки завжди відігравали другорядну роль. Простежувався чіткий добовий ритм живлення личинок з 3-4 піками в ранкові (1-2), денні (1) та вечірні часи (1). Аналогічні особливості живлення личинок піленгасу відмічались і безпосередньо в затоці, причому в їх харчовому спектрі завжди переважали найбільш масові в водоймі ракоподібні.

Метаморфоз у личинок починався на 8-10 добу при довжині 5,3-6,5 мм та масі 1,5-2,6 мг і повністю закінчувався на 20-22 добу. У цьому віці мальки піленгасу були повністю зформовані, мали довжину 10-25 мм та масу 80-210 мг. Застосування такої технології забезпечує виживання від стадії вільного ембріона 25-30% личинок.

Для подальшого вирощування личинок переводять до Паліївської затоки. Висока температура (25-28°C), низька солоність (10-12‰) та значні біомаси зоопланктону (1,8-3,2 г/м³) протягом 1997-1999 років сприяли швидкому росту молоді піленгаса – цьоголітки досягали середньої довжини до 20,5 см і маси до 115 г. Після 1999 року зростання солоності (до 15-17‰) та забруднення затоки привели до погіршення умов нагулу молоді піленгасу.

Уперше було вивчено відношення різновікових груп піленгасу до вмісту кисню у воді, що надало можливість визначити оптимальні, кри-

тичні та порогові показники концентрації кисню для ембріонального періоду розвитку (табл. 1), для личинок та мальків піленгасу (табл. 2).

Таблиця 1 – Оптимальні, критичні та порогові концентрації кисню для ембріонального періоду розвитку піленгасу

Концентрація кисню, мг/л	Солоність, ‰					
	19			20		
	Температура, °C					
	18	19	20	18	19	20
Оптимальна	4,63-6,95	4,72-7,08	4,82-7,22	4,89-6,90	4,98-7,04	5,08-7,17
Критична	2,61	2,66	2,71	2,88	2,94	2,99
Порогова	1,74	1,77	1,81	2,01	2,05	2,09

Паралельно з заводським методом штучного відтворення піленгасу розроблявся та впроваджувався екстенсивний метод, за яким плідникам робили попередню ін'єкцію АГС, витримували їх протягом 16 годин у рециркуляційних системах інкубцеху, а потім після завершальної ін'єкції випускали до Паліївської затоки. Для цих цілей на початку використовували самців та самиць з гонадами на 4-й стадії розвитку, а в подальшому тільки самиць, бо дозрівання самців в водоймі, за нашими спостереженнями, проходить цілком природно. Як показали спостереження, за таких умов відбувався природний нерест у 20-30 % плідників, розвивалось 40-70% ікри, а вихід личинок становив 10-15%. Такі відносно високі показники досягались завдяки високій солоності води в затоці, значним концентраціям зоопланкtonу та малій чисельності хижаків.

Таблиця 2 – Порогові та критичні концентрації кисню для личинок та мальків піленгасу

Вік	t, °C	Концентрація кисню, мг/л			
		Критична		Порогова	
		Lim	Середня	Lim	Середня
Личинка (10-12 діб)	19-24	2,12-2,38	2,24	1,51-1,98	1,69
Мальки (30-35 діб)	22-26	1,85-2,05	1,92	1,15-1,65	1,35

Е.Г.Воля та інші [2] повідомляють, що спостерігається природне відтворення піленгасу в Хаджибейському лимані за існуючої солоності 4-7‰. Це суперечить нашим дослідженням, які показали, що за солоності 5-10‰ відбувається масова загибель ікри, а молодь, яка вижила за таких умов, має суттєві фізичні порушення [1]. Цього не спостерігається в Хаджибейському лимані, де не знайдено також віднерестилих плідників, ікри та ранньої личинки піленгасу. Все це може свідчити про те, що штучне відтворення кефалі також і природне проходять у межах Паліївської затоки за солоності 15-17‰, а личинка та молодь піленгасу потрапили до лиману завдяки прориву дам-

би риборозплідної ділянки навесні 2003 року.

Пасовищне вирощування піленгасу проводиться в Хаджибейському лимані з 1997 р. Навесні водойму зарибляли однорічками, а восени цюголітками кефалі. За 1997-2003 рр. в лиман було посаджено понад 40 млн. молоді піленгасу та понад 3 млн. інших риб (карася, рослиноїдних, коропа).

У 1997 році загальний вилов в водоймі знизився до 53,9 т, основу уловів становив окунь, рослиноїдні та карась. Починаючи з 1999 р., в уловах з'являється піленгас, вилов якого поступово зростає до 381,5 т (2001 р.). У 2002 р. запаси піленгасу у водоймі дещо знижуються внаслідок скорочення обсягів зариблення та зростання чисельності судака. У 2003 році становище покращується завдяки меліоративному лову судака та збільшенню обсягів зариблення. Всього за період 1998-2003 рр. в лимані виловлено 1016,9 т кефалі.

Наші спостереження показали, що офіційний вилов становить у кращому випадку 1/3 загального. Близько третини улову приховується, майже стільки ж (а в деякі роки і більше) видобувається рибалками-любителями. Враховуючи середню багаторічну вагу промислового піленгасу в водоймі, легко підрахувати, що промислове повернення становить близько 37%. Це є дуже високим показником та свідчить про перспективність використання піленгаса як об'єкта вирощування в цій водоймі.

За результатами проведених досліджень можна констатувати доцільність використання для штучного відтворення піленгасу плідників із природних популяцій. Ефективна доза АГС для самиць 3-10 мг/кг, АГК – 5-16 мг/кг, для самців, відповідно, 1-2 та 2-4 мг/кг.

Вирощування в рециркуляційних системах при щільності посадки 80-95 екз/л та використанні природного зоопланктону забезпечує виживання 25-30% личинок.

Встановлені оптимальні, критичні та порогові концентрації кисню для ембріонів, личинок та молоді піленгасу.

Розроблено метод розведення піленгасу шляхом гормональної обробки та подальшого природного нересту безпосередньо у водоймі.

Промислове повернення піленгасу при пасовищному вирощуванні становить близько 37%, що свідчить про перспективність його використання як об'єкта товарного рибництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Були Л.И. Влияние солености на жизнеспособность пиленгаса *Mugil so-iu* Basilewsky в раннем онтогенезе //Тезисы док. V Всесоюз. конф. по раннему онтогенезу рыб. – М. – 1991. – С.180 -182.
2. Воля Е.Г., Бушуев С.Г., Дручин А.И. Массовый нерест пиленгаса в условиях Хаджибейского лимана //Рыбное хозяйство Украины.- 2003. -№5 (28).– С.2–3.
3. Куликова Н.И., Шекк П.В. Биотехника искусственного воспроизводства кефалей (лобана, сингиля, пиленгаса) с описанием схемы типового питомника. – Керчь. – 1996. – 30 с.