

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЧЕТЫРЕХЛЕТОК ПИЛЕНГАСА В УСЛОВИЯХ БАСЕЙНОВОГО ХОЗЯЙСТВА НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ БАЗЫ ФГБНУ «ЮГНИРО» В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД 2015 ГОДА

Е. А. Заиченко, инж. I кат.

Керченский филиал («ЮгНИРО») ФГБНУ «АзНИИРХ»
e-mail: zaichenko_e_a@azniirkh.ru

Выращивание четырехлеток пиленгаса проводили в условиях бассейнового хозяйства с плотностью посадки 5 экз./м³, 6 экз./м². Для кормления четырехлеток использовали форелевый производственный комбикорм крымского производителя. Кормовой коэффициент вычисляли путем деления фактических затрат комбикорма на прирост пиленгаса между контрольными обловами. В вегетационный период 2015 г. температура воды в бассейнах имела минимальные значения в апреле и октябре (9-10 °С), а максимальные – в июле-августе (23-24 °С). Соленость воды варьировала от 14,5 до 18 ‰. Установлено, что при выращивании четырехлеток пиленгаса в проточных бассейнах с морской водой на фоне естественного изменения температуры и солености отмечаются высокие показатели выживаемости и темпа роста. При этом рост четырехлеток пиленгаса определяется в большей степени температурным режимом и составом комбикорма, чем показателями солености воды. Эффективность кормления и максимальные приросты по массе и длине тела наблюдаются в диапазоне температуры 22-24 °С. Для дальнейшего выращивания ремонтных групп пиленгаса рекомендуется использовать экспериментальный корм, изготовленный из хамсы, добытой крымскими промысловиками. С учетом экономических санкций это позволит решить проблему приобретения высококачественных комбикормов европейского производителя.

Ключевые слова: пиленгас, выращивание, бассейны, четырехлетки, температура, соленость, темп роста, линейно-весовые показатели, прирост, комбикорм, кормовой коэффициент

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что в последние два десятилетия акклиматизант пиленгас стал одним из наиболее востребованных объектов промысла Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна. Благодаря видовой пластичности по отношению к абиотическим и биотическим факторам среды этот вид кефалей получил популярность и в качестве объекта аквакультуры. Вместе с тем, в течение последних пяти лет отмечается резкое снижение промыслового вылова пиленгаса Россией и катастрофическое – Украиной. В сравнении с 2007 г., к 2014 г. произошло уменьшение объема добычи пиленгаса Россией почти в 14 раз, а Украиной – в 87 раз (рис. 1).

Для выполнения работ по увеличению промысловых запасов пиленгаса и его товарному выращиванию пастбищным и индустриальным методами необходимо наличие в достаточном количестве посадочного материала. Обеспечить процесс стабильного получения в промышленных масштабах жизнестойкой молоди возможно только путем функционирования специализированного рыбопитомника с обязательным формированием на его основе ремонтно-маточного стада.

В связи с этой задачей сотрудниками ЮгНИРО в 2012 г. были начаты планомерные исследования по формированию и выращиванию в условиях бассейнового хозяйства научно-исследовательской

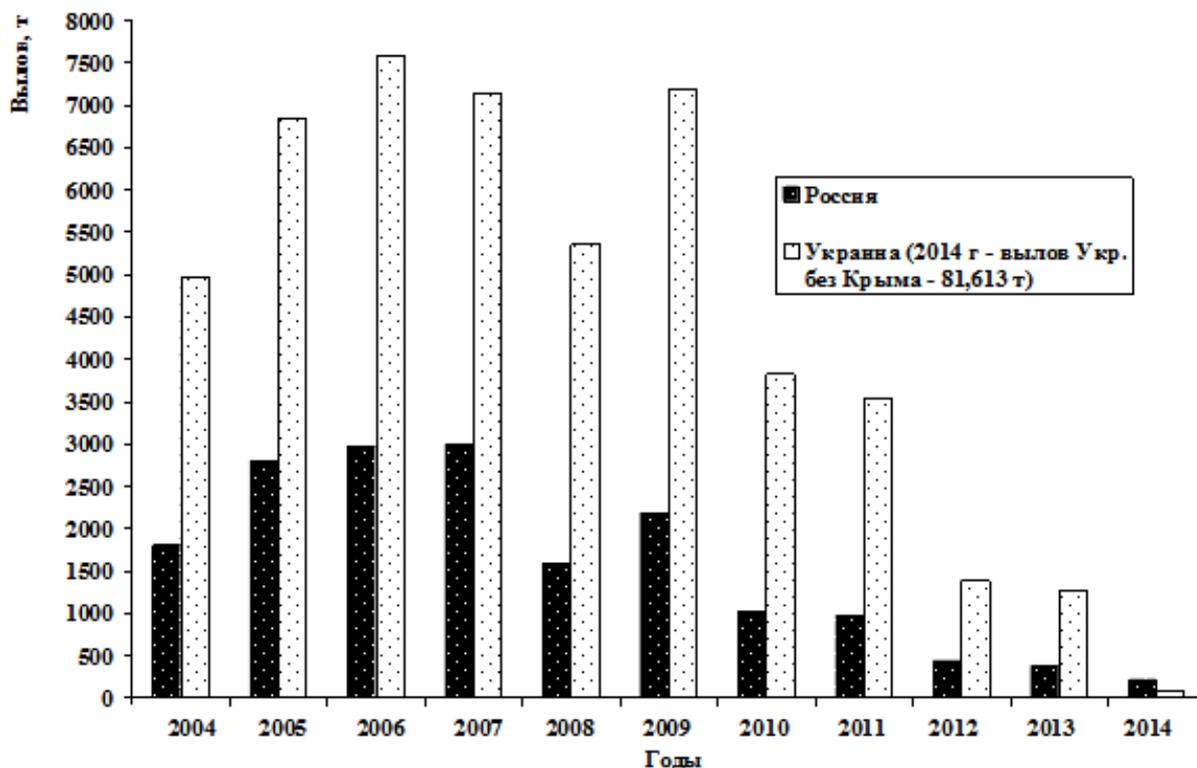


Рис. 1 Промысловый вылов пиленгаса в бассейне Азовского моря Россией и Украиной (данные ФГБНУ «ЮгНИРО» и ФГБНУ «АзНИИРХ»)

базы «Заветное» (далее НИБ «Заветное») ремонтно-маточного стада пиленгаса от молоди, полученной искусственным путем. В 2014 г. были обобщены данные по анализу роста и выживаемости младших возрастных групп – от малька до трехлетки [5]. В настоящей работе приведены результаты выращивания четырехлеток пиленгаса в вегетационный период 2015 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для выращивания пиленгаса использовали бассейны объемом 16 м³, глубиной 1,2 м с проточной системой водоснабжения. Водозабор морской воды осуществляли из прибрежной акватории Керченского пролива. Выращивание проводили на фоне естественного хода изменения температуры и солености воды. Плотность посадки составила 5 экз./м³, 6 экз./м².

Для кормления четырехлеток использовали форелевый производственный комбикорм крымского производителя размером гранул 3 мм и 6 мм. Суточный рацион и режим кормления корректировали в зависимости от температуры воды. Кормовой коэффициент вычисляли путем деления фактических затрат комбикорма на прирост пиленгаса между контрольными обловами. За период выращивания четырехлеток было проведено 3 контрольных облова с целью определения линейно-весовых показателей, физиологического состояния рыб и их выживаемости. Контрольная выборка варьировала от 10 до 25 экз.

В процессе проведения бонитировок осуществляли лечебно-профилактические и санитарные мероприятия по стандартным методикам, используемым в практике индустриального рыбоводства [2].

Линейно-весовые показатели определяли по стандартной методике [3]. Среднесуточные приросты рассчитывали по Винбергу Г.Г. [1]. Для обработки материала использовали методы общепринятой вариационной статистики [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На рис. 2 приведены данные по изменению температуры и солености воды в выростных бассейнах при выращивании четырехлеток пиленгаса в период с апреля по октябрь 2015 г.

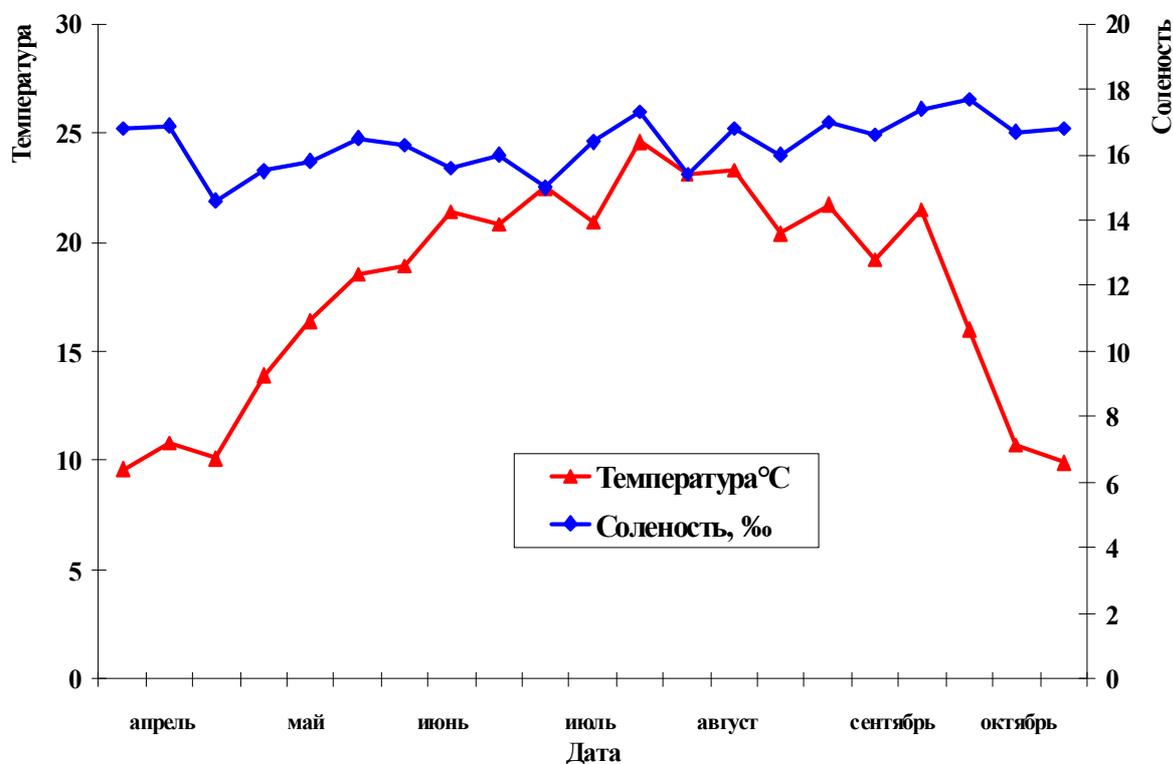


Рис. 2 Изменение температуры и солености воды в выростных проточных бассейнах при выращивании четырехлеток пиленгаса в вегетационный период 2015 г.

Из представленных данных видно, что в вегетационный период температура воды в бассейнах имела минимальные значения в апреле и октябре – 9–10 °C, а максимальные – в июле-августе – 23–24 °C. Соленость воды варьировала от 14,5 до 18 ‰.

В табл. 1 приведены данные, характеризующие изменение линейно-весовых показателей пиленгаса в вегетационный период.

Из приведенных в табл. 1 результатов выращивания четырехлеток пиленгаса видно, что абсолютный прирост по массе тела за 6 месяцев выращивания равен 132,92 г, а средняя масса возросла в 1,77 раза. За период с апреля по июль абсолютный прирост по массе составил 37,98 г, с августа по октябрь – 94,94 г, а среднесуточный прирост массы за аналогичные периоды выращивания, соответственно, 0,311 и 1,032 г/сут. Коэффициент упитанности по Фультону также имел более высокие значения во второй половине вегетационного сезона – 0,85 и 1,36, соответственно.

Такая же закономерность отмечается и при характеристике линейного роста четырехлеток пиленгаса. Абсолютный прирост по длине за весь период выращивания равен 4,7 см. Наиболее интенсивный рост произошел в августе-сентябре. Среднесуточный прирост по длине составил за период апрель-июль – 0,013 см/сут, а за август-сентябрь – 0,033 см/сут.

На рис. 3 приведены кривые, характеризующие весовой и линейный рост пиленгаса в период с апреля по октябрь 2015 г. на фоне сезонных изменений температуры и солености воды, определяемых характером течений в Керченском проливе. Представленный график является хорошей иллюстрацией к вышеописанной табл. 1 и подтверждением полученных результатов, т. к. видно, что темп роста четырехлеток пиленгаса определяется температурным режимом. Поскольку это теплолюбив-

вый вид, максимальное увеличение прироста по массе и длине тела отмечается на фоне варьирования температуры в пределах 21-24 °С. При этом колебания солености в пределах 14,5-18 ‰ не влияют существенным образом на темп роста четырехлеток пиленгаса.

Таблица 1

Характеристика линейно-весовых показателей ремонтного стада пиленгаса в вегетационный период 2015 г.

Показатели	Дата облова					
	n	01.04.15	n	31.07.15	n	28.10.15
Масса тела, г	25	172,08	25	210,06	10	305,00
min-max		80-260		110-291		250-490
δ		49,2		58,7		69,96
CV		28,59		25,36		22,94
m		9,84		15,24		22,12
Длина тела, см	25	27,56	25	29,18	10	32,26
min-max		25,5-40		26,43-39		30-39,5
δ		4,15		3,01		3,49
CV		15,05		12,13		10,83
m		0,83		0,97		1,10
Упитанность по Фультону, Ку (ф)	25	0,82	25	0,85	10	1,36
min-max		0,34-1,12		0,39-1,17		1,29-1,41
δ		0,14		0,11		0,04
CV		17,07		18,04		22,94
m		0,028		0,019		0,01
Абсолютный прирост по массе, г		-		37,98		94,94
Абсолютный прирост по длине, см		-		1,62		3,08
Среднесуточный прирост по массе, г/сут.		-		0,311		1,032
Среднесуточный прирост по длине, см/сут.		-		0,013		0,033

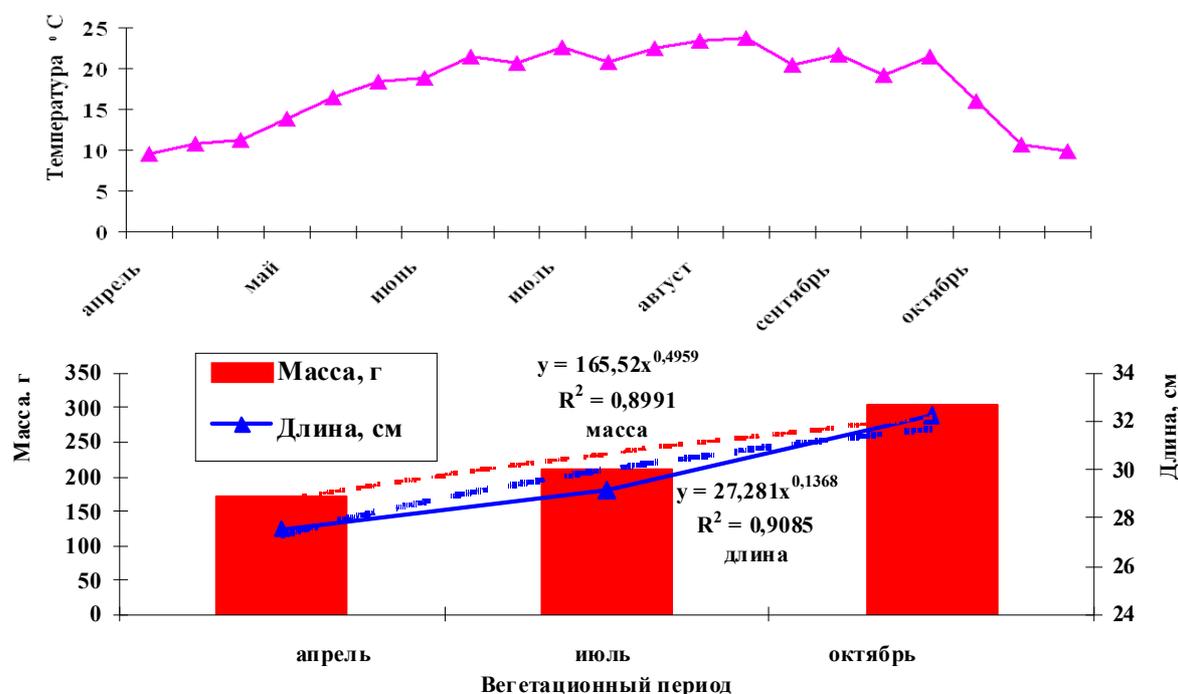


Рис. 3 Динамика линейно-весового роста четырехлеток пиленгаса за вегетационный период 2015 г.

В табл. 2 приведены данные, характеризующие фактические затраты гранулированного комбикорма, кормовой коэффициент и выживаемость четырехлеток пиленгаса за период с апреля по ок-

тябрь 2015 г. Из представленных данных видно, что выживаемость четырехлеток пиленгаса относительно высокая. За весь вегетационный период она составила 85 %. Общий прирост массы рыб равен 7, 333 кг, кормовой коэффициент – 4,38 ед. При этом эффективность кормления была выше в диапазоне температуры 22-24 °С (август-сентябрь). В этот период кормовой коэффициент был в 1,6 раза ниже такового, отмечаемого с апреля по июль.

Таблица 2

Фактические затраты гранулированного комбикорма, кормовой коэффициент и выживаемость четырехлеток пиленгаса за вегетационный период 2015 г.

Показатели	Дата контрольных бонитировок		
	01.04. 15	31.07.15	28.10.15
Количество рыбы, экз.	85	75	72
Общая масса рыб, кг	14,627	17,855	21,960
Общий прирост массы рыб между бонитировками, кг		3,228	4,105
Фактические затраты комбикорма между бонитировками, кг		18,076	14,053
Кормовой коэффициент, ед.		5,6	3,5
Выживаемость рыб между контрольными обловами, %		88	96

Вместе с тем значения кормовых коэффициентов при выращивании четырехлеток близки к отмечаемым для трехлеток пиленгаса в сезон 2014 г. [1]. В тот период в течение всего цикла выращивания использовали различную смесь комбикормов, состоящую из форелевого корма фирмы BioMag (Дания) и, в большей степени, карпового (Изюмовский завод, Украина). Возможно, что высокие значения кормовых коэффициентов в разные периоды выращивания четырехлеток пиленгаса обусловлены несбалансированностью основных компонентов форелевого комбикорма крымского производителя и его невысокой устойчивостью в воде. По данным специалистов сектора технологических исследований ФГБНУ «ЮгНИРО», содержание белка в используемом комбикорме составило 38 %, влаги – 8 %, жира – 6 %, клетчатки – 3 %, крахмала – 10 %, минеральных веществ – 5,8 % и остальных компонентов – 29,2 %. Устойчивость гранул в воде варьировала от 3 до 5 часов, потом они рассыпались. Сотрудники института разработали экспериментальный гранулированный тонущий комбикорм, изготовленный из 41,4 % ферментированной хамсы, 38 % кровяной муки, 20,6 % кормовой муки (пшеничной). Состав данного корма следующий: 49 % протеина, 14 % влаги, 12,2 % жира, 0,145 % клетчатки, 15,2 % крахмала, 0,2 % сахара, 3,3 % минеральных веществ и 6 % других компонентов. Устойчивость этих гранул в воде составляет около 24 часов. С учетом данной характеристики экспериментального комбикорма ожидается значительное увеличение темпа роста пиленгаса и существенное снижение кормового коэффициента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ представленных данных показал, что при выращивании четырехлеток пиленгаса в проточных бассейнах с морской водой на фоне естественного изменения температуры и солености отмечаются высокие показатели выживаемости и темпа роста. При этом рост четырехлеток пиленгаса определяется в большей степени температурным режимом и составом комбикорма, чем показателями солености воды. Максимальные приросты по массе и длине тела наблюдаются в диапазоне температуры 22-24 °С. Для дальнейшего выращивания ремонтных групп пиленгаса рекомендуется использовать экспериментальный корм, изготовленный сотрудниками Керченского филиала («ЮгНИРО») ФГБНУ «АзНИИРХ» из хамсы, добытой крымскими промысловиками. С учетом экономических санкций это позволит решить проблему приобретения высококачественных комбикормов европейского производителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винберг Г.Г. Интенсивность обмена и пищевые потребности рыб. – Минск: Белорус. ун-т, 1956. – 253 с.
2. Пономарев С.В., Гамыгин Е.А., Никоноров С.И., Пономарева Е.Н., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России / справ., учебн. пособие. – Астрахань: Нова плюс, 2002. – 264 с.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 374 с.
4. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – Минск: Высшая школа, 1967. – 328 с.
5. Туркулова В.Н., Новоселова Н.В., Булли Л.И., Бобова А.С., Булли Ф.А., Заиченко Е.А. Анализ роста и выживаемости пиленгаса в течение трехлетнего цикла выращивания в условиях бассейнового хозяйства ФГБНУ «ЮгНИРО» // Труды ЮгНИРО. – Керчь: ЮгНИРО, 2015. – Т. 53. – С. 78-89.

Поступила 14.03.2016 г.

Results of the so-iuy mullet four-yearlings culture in conditions of the basin farm of the FSBSI «YugNIRO» scientific research base during the vegetative season of 2015. E. A. Zaichenko. *Liza haematocheila* four-yearlings were cultured in conditions of basin farms with the stocking density of 5 ind./m³, 6 ind./m². The four-yearlings were fed on the trout formula feed produced in Crimea. Feed coefficient was calculated by dividing actual feed costs into the so-iuy mullet growth rate between control samplings. During the vegetative period of 2015 water temperature in the basins was minimal in April and October (9-10 °C), and maximal – in July-August (23-24 °C). Water salinity ranged from 14.5 to 18 ‰. It is identified that high survival indices and growth rates were recorded, when four-yearlings of *L. haematocheila* were cultured in running-water basins under conditions of natural temperature and salinity variations. It is shown that the growth rate of so-iuy mullet four-yearlings was determined by thermal conditions and formula feed composition rather than by water salinity parameters. Efficient feeding and maximal growth rate in terms of body weight and length are observed at the temperature range of 22-24 °C. In order to further culture so-iuy replacement stocks, it is recommended to use experimental feeds produced from the anchovy caught by the Crimean fishery enterprises. Under conditions of sanctions policy, it will solve the problem of purchasing high-quality formula feeds produced in Europe.

Keywords: so-iuy mullet, fish culture, fish farms, temperature, salinity, growth rate, growth gain, formula feed, feeding ratio