

11. *Labroue F.* Influence de la race sur le comportement alimentaire de porcs en croissance élevés en groupe. Premiers resultants d'une comparaison Large White Pietrain / F. Labroue, R. Gueblez, M. Marion, P. Sellier. // Journées de la recherche Porcine en France. – 1995. – Vol. 27 – P. – 175–181.
12. *Field T.G.* Scientific Farm Animal Production / T.G. Field, R.E. Taylor. – Pearson Prentice Hall, 2008. – P. 763.
13. *Briedermann L.* Schwarzwild / L. Briedermann // VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. – Berlin, 1990.
14. *Marx D.* Beurteilungskriterien für artgerechte Tierhaltung am Beispiel der Schweineaufzucht / D. Marx // Bauen für die Landwirtschaft. – 1991. – Vol. 28 (3). – S. 6–10.
15. *Schrenk H.-J.* Der Aktivitätsrhythmus von Ferkeln und seine Beeinflussung durch Licht und Futtergabe / H.-J. Schrenk, D. Marx // 2. Mitteilung: Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Licht und Futtergabe. Berl. Munch. Tierarztl. Wschr. 95. – 1982. – S. 61–65.

UDC 636.4

INFLUENCE OF DIFFERENT FACTORS ON BEHAVIORAL PERFORMANCE OF PIGLETS

¹N.V. Suetov, Applicant,
¹K.V. Zhuchaev, Professor,
²O. Kaufmann, Professor
¹Novosibirsk State Agrarian University
²Humboldt University
E-mail: zhuchaev@ngs.ru

Key words: pigs, behavior, breed difference, activity distribution, factors.

Research in the area of behavioral performance of “pjetren” and “durok” piglets were carried out at the experimental farm of Agricultural faculty of Humboldt University. General activity of “durok” piglets was higher than “pjetren” piglets. The article reveals prevalence of food activity up to 70% and influence of breed belonging on behavioral characteristics (up to 65%, $P < 0,001$). Daily time influenced behavioral activity of pigs (49%, $P < 0,001$). Influence of daily average temperature on piglets' behavioral preferences is not defined.

УДК 639.371:639.3.043.13

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЛИЧИНОК ЕВРОАЗИАТСКОГО ОКУНЯ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Ю.В. Федоровых, ассистент
С.В. Пономарев, доктор биологических наук, профессор
Н.П. Боева, доктор технических наук
А.И. Бочкарев, кандидат технических наук
Астраханский государственный технический университет
E-mail: jaqua@yandex.ru

Ключевые слова: евроазиатский (речной) окунь, кормление, комбикорм СТ-окунь, рост и выживаемость личинок и молоди, белковая кормовая добавка

Испытание новой кормовой белковой добавки в составе стартового комбикорма СТ-окунь показали её высокую эффективность при выращивании ранней молоди окуня.

Культивирование евроазиатского (речного) окуня *Perca fluviatilis* – это потенциальная возможность разнообразить аквакультурный сектор в условиях Юга России. Высокая численность его популяции, экономическая значимость и цен-

тральное положение в составе рыбных сообществ многих водоемов обуславливают большой интерес к нему исследователей многих стран [1]. Интенсификационные мероприятия при выращивании окуня должны базироваться на научно обо-

снованном кормлении, корм должен полностью отвечать физиологическим потребностям и возрастным особенностям.

Известно, что в процессе выращивания рыбы, особенно в раннем постэмбриогенезе, смертность достигает 50–90 % и зачастую связана с низкой питательностью стартовых сухих комбикормов, плохой усвояемостью протеина рыбной муки, так как содержание сырого протеина в кормовой рыбной муке не всегда является достоверным показателем ее ценности. Следует искать новые способы балансировки белковых компонентов рецептуры и новые источники кормового легкоусвояемого протеина [2].

Этого можно достигнуть путем добавления в корма различных гидролизатов, которые представляют собой расщепленные протеины в виде легкоусвояемых низкомолекулярных пептидов, белков.

Целью наших исследований явилось повышение эффективности выращивания личинок речного окуня за счет использования сбалансированных комбикормов, обеспечивающих высокие темпы роста и выживаемость на ранних этапах онтогенеза. В задачи исследований входило составление рецептуры стартового комбикорма, последующее кормление личинок евроазиатского окуня с определением рыбоводно-биологических показателей выращивания.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальные работы осуществляли на базе аквабиотехнопарка АГТУ. После проведения нерестовой кампании и инкубации икры по уже разработанной нами методике был начат опыт по отработке кормления личинок окуня на 21-е сутки после выклева. Период испытаний составил 30 суток.

Производственные испытания проводили в пластиковых бассейнах с установленным водообменом. Температура воды составляла от 17,2 до 24°C, содержание кислорода в течение всего периода выращивания поддерживалось на уровне 8,0–9,0 мг/л. Плотность посадки личинок составила 2 тыс. шт. на 0,2 м².

Кормление личинок речного окуня осуществляли крупкой стартового комбикорма СТ-окунь (контрольный вариант), в опытных вариантах к комбикорму СТ-окунь добавляли 10 и 20 % сухого белково-липидного концентрата (БЛК), по-

лученного из рыбного подпрессового бульона методом ультрафильтрации и содержащего не менее 15% полипептидов с молекулярной массой 1000 и 1300 Да.

В состав рецептов комбикорма входили рыбная мука, аминокислотная смесь, рыбий жир, поливитаминный премикс, пшеничная мука. Компоненты, входящие в состав корма, сбалансированы по аминокислотному и липидному составу для личинок окуня.

Личинкам начинали давать немного сухого комбикорма в виде пыли с целью выработки положительной пищевой реакции. Период адаптации к сухому комбикорму длился около 2–3 суток. Размер крупки изменяли по мере роста рыбы.

Комбикорма для производственных испытаний были изготовлены в лабораторных условиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кормовая рыбная мука, являющаяся источником белка в составе рыбных комбикормов, содержит азотистые соединения с молекулярной массой более 300 кДа, а азотистые соединения белково-липидного концентрата представлены полипептидами с молекулярной массой не более 4,8 кДа, в том числе 21% полипептидов с молекулярной массой 1–1,3 кДа, которые усваиваются ранней молодью окуня не менее чем на 96%, при этом указанные ингредиенты обогащены аминокислотами и премиксом, содержащим витамины. В совокупности корм обладает высокой питательностью и усвояемостью для молоди рыб.

Физиологическая полноценность и эффективность стартового комбикорма определяются доступностью протеина для переваривания собственными ферментами рыб в раннем постэмбриогенезе. Ферментная система личинок рыб не способна гидролизовать протеины со сложной структурой и высокой молекулярной массой, поскольку активность полостных кишечных протеаз еще невелика [3].

При оценке эффективности использования нового комбикорма СТ-окунь в производственных условиях лучшие показатели роста и выживаемости личинок окуня были отмечены в варианте 1 (табл. 1). Через 30 суток масса личинок, выращенных на комбикорме СТ-окунь с 20 % БЛК, составила 345 мг и была в 1,6 и 2,7 раза выше, чем при использовании контрольного варианта комбикорма и опытного варианта 2 соответственно. При

использовании в составе комбикорма СТ-окунь 20% БЛК были отмечены лучшие рыбоводно-биологические показатели.

Выживаемость личинок евроазиатского окуня, потреблявшего корма СТ- окунь с 10 % БЛК (вариант 2) и СТ- окунь (контроль), была на 30–40 % ниже в сравнении с опытным вариантом СТ-окунь + 20% БЛК (табл.1).

Молодь, выращенная на комбикорме СТ-окунь + 20 % БЛК, по химическому составу тела

характеризовалась главным образом более высоким содержанием белка в теле (табл. 2).

Таким образом, введение в состав комбикорма 20% БЛК на ранних этапах развития окуня при индустриальном выращивании положительно сказывается на темпе роста личинок, способствует снижению кормовых затрат. Отмечено также значительное увеличение выживаемости ранней молоди по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 1

Рыбоводно-биологические показатели выращивания личинок речного окуня на искусственном комбикорме

Показатели	Вариант		
	контроль	вариант 1 (20 % БЛК)	вариант 2 (10 % БЛК)
Масса начальная, мг	50±0,19*	50±0,20*	50±0,13*
Масса конечная, мг	124±0,11**	345±0,19**	206±0,12**
Абсолютный прирост, мг	74	295	156
Период выращивания, сут	30	30	30
Выживаемость, %	12	64	37
Кормовые затраты, ед.	1,0	0,7	0,8

* P<0,05, ** P<0,01.

Таблица 2

Показатели общего химического состава личинок речного окуня, % (по абсолютно сухому веществу)

Вариант	Сухое вещество	Белок	Жир	Зола
Контроль	23,0±1,4	66,0±1,6	18,9±0,8	15,1±0,5
Вариант 1 (20% БЛК)	24,2±1,2	69,2±1,8	17,0±0,7	13,8±0,5
Вариант 1 (10% БЛК)	23,8±1,1	65,6±1,5	18,9±0,95	15,5±0,3

ВЫВОДЫ

Разработанный стартовый комбикорм для личинок евроазиатского (речного) окуня с добавлением 20% белково-липидного концентрата обладает высокой питательностью и ус-

воемостью, что подтверждается рыбоводно-биологическими показателями, полученными в процессе выращивания, а также показателями общего химического состава тела молоди.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Kestemont P.* Farming of Eurasian Perch / P. Kestemont, P. Fontane, C. Melard //Aquaculture explained. – 2008. – Vol. 1, No. 24. – P. 16–22.
2. *Пономарев С.В.* Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России: справ., учеб. пособие / В.С. Пономарев, Е.А. Гамыгин, С.И. Никоноров и др. – Астрахань: Нова плюс, 2002.– 198 с.
3. *Седов С.И.* Некоторые особенности жирового и белкового обмена у каспийского тюленя в естественных условиях и при экспериментальном голодании / С.И. Седов, В.Д. Румянцев, С.Б. Кривасова, М.К. Юсупов // Энергетические аспекты роста и обмена водных животных. – Киев: Наукова думка, 1972. – С. 198–200.

UDC 639.371:639.3.043.13

**PECULIARITIES OF EURO-ASIAN PERCH LARVAE FEEDING IN INDUSTRIAL
CONDITIONS**

Yu.V. Fedorovikh, Assistant at the Chair
S.V. Ponomarev, Doctor of Biological Sc., Professor
N.P. Boeva, Doctor of Technical Sc.
A.I. Bochkarev, Candidate of Technique
Astrakhan State Technical University
E-mail: jaqua@yandex.ru

Key words: perch, feeds, industrial conditions, growing

Research on testing new protein feed additive contained in the all mash ST-perch has shown its high efficiency while growing young perches.