

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI  
MINTAQAVIY BO‘LIMI  
XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI**

# **XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI**

Axborotnoma OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrdagi 223/4-son qarori bilan biologiya, qishloq xo‘jaligi, tarix, iqtisodiyot, filologiya va arxitektura fanlari bo‘yicha doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

**2025-6/1  
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi  
2006 yildan boshlab chop qilinadi**

**Xiva-2025**



<b>To'xtayev B.Yo., Boboeva X.B.</b> Urug'idan ko'paytirilgan mayda gulli tog' rayxoni ( <i>Origanum tyttanthum</i> L) ning biomorfologik ko'rsatkichlari	124
<b>Turg'unboyev O.S.</b> Farg'ona vodiysida tarqalgan <i>Hyles</i> (Lepidoptera: Sphingidae) avlodi turlarining tarqalishi	127
<b>Tursuntosheva A., Matkarimova A.A.</b> Navoiy shahrining istiqbolli manzarali daraxtlari xilma-xilligi	130
<b>Ubaydullayev O.X., Quvatov A.Q.</b> Qashqadaryo daryosi suv havzasining ixtiofaunasi	133
<b>Umirova D.M., Ostonaqulov T.E.</b> Himoyalangan yerlarda o'ta ertagi tarvuzning moslanuvchan duragaylarini turli o'g'it me'yorlarida mahsuldorligi va iqtisodiy samaradorligi	138
<b>Valiyeva M.N., Mirzayeva G.S., Musayev D.M.</b> <i>Holotrichius apterus</i> (Jakovlev, 1879) (Heteroptera: Reduviidae, Reduviinae) turining biologiyasi va trofik aloqalari	141
<b>Xakimov A.E., Kurbanbayev I.Dj.</b> Moshning yangi navlarini biokimyoviy xususiyatlarini tahlil qilish	145
<b>Xamrayev N.U., Ziyayev Z.M., Rajabova N.R.</b> Guar ( <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> L.) o'simligining morfologik belgilari va urug'ining biokimyoviy xususiyatlari	148
<b>Xamroqulova Z.X., S.Rabbimov, Saparov K.A., Jabborov A.R.</b> <i>Gongylonema neoplasticum</i> nematodasining bioekologik xususiyatlari	151
<b>Xolmirzayeva A.A.</b> O'zbekiston pardaqaotli (Hymenoptera: Scolioidea) hasharotlari faunasini o'rganishga doir	154
<b>Xudayberganov N.A., Raximova J.Sh., Madirimova H.Q., Otabayeva D.I.</b> Xorazm iqlim sharoitida yetishtirilgan <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. ni sutkalik va mavsumiy gullash dinamikasi	157
<b>Xudayberganov N.A., Babadjanova S.X., Bekchanova M.Q., Xolliyeva Y.O., Otabayeva D.I.</b> Xorazm viloyati sharoitida introduksiya qilingan <i>Salvia officinalis</i> L. ni gullash biologiyasi	161
<b>Xurramov O.G'., Xaydarova X.R.</b> <i>Glycyrrhiza aspera</i> Pall. o'simligining dunyo bo'ylab tarqalishi	165
<b>Yo'ldashev K.R., Xudayberganova Z.S., Shavkatova X.D.</b> Xorazm viloyati sharoitida azolla ( <i>A. caroliniana</i> Willd) va kichik ryaska ( <i>Lemna minor</i> (L)) o'simliklarini ko'paytirish va ozuqa sifatida foydalanish	168
<b>Абдуллаев И., Хасанов Ш., Искандаров А., Аширов М., Худайберганов О.</b> <i>Cistanche deserticola</i> ни сунъий ўстириш ва экологик тиклаш технологиясини жорий қилиш истиқболлари	171
<b>Ачилова Н.Т.</b> Сурхон-шеробод ботаник-географик райони флорасида <i>Plocama aitou</i> туркуми турларининг тарқалиши	174
<b>Ачилова Н.Т., Изтелиов Г.</b> Миллий гербарий фондида сақланаётган Сурхон-шеробод ботаник-географик районидан терилган <i>Roaseae</i> оиласи туркум ва турлари	177
<b>Бобомуродов З.А., Изтелиов Г.</b> Сангзор сув экотизимларида икки паллали моллюскаларнинг биохилма-хиллиги ва тарқалишига антропоген омиллар таъсири	180
<b>Бозорова Р.П., Аманов Б.Х.</b> <i>Helianthus annuus</i> L. турига мансуб географик узок намуналардан дурагайлашдан олинган дастлабки натижалар ва хўжаликдаги аҳамияти	183
<b>Болтаева З.А., Ҳабибова Н.А.</b> Ғуза навлари транспирация жадаллигига сув танқислигининг таъсири	185
<b>Джумаев Х.К., Ткаченко К.Г., Фозилов Ш.М.</b> Содержание и состав эфирных масел <i>Mentha longifolia</i> var. <i>Asiatica</i> из Узбекистана	188
<b>Зарипов Б., Алламуратов М., Ахмедова Г., Бекчонова М., Комилов Ж., Ибрагимова Ш., Ширинбоева Г., Тураев М., Узокова Э., Мардонов А.</b> Интегратив овқатланишда <i>Dociostaurus maroccanus</i> ноанъанавий оксил манбаи сифатида	193
<b>Исмоилов Р.С., Абдураимов А.С.</b> Сирдарё вилояти шароитида доривор <i>Lactuca serriola</i> L. усимлигининг уруғ унувчанлиги	198
<b>Карлыбаева М.А., Балтабаев М.Т., Кодиралиева Ф.А., Сиддикова А.А.</b> Углеводный состав <i>Xylosalsola richteri</i> (моq.) Akhani & Roalson произрастающих на северо-западе Кызылкума	201
<b>Матвафаева М., Махкамов Т.Х., Махамматова С.Б.</b> "Ўзбекистон миллий гербарийси" (tash) ноёб объектида сақланаётган <i>Ferula</i> L. туркуми	206
<b>Набиев У.А., Кадилов С.О., Мирзабекова М.</b> Экологические характеристики изменения некоторых гидрохимических показателей водооттоков городского канала	211
<b>Новицкий З.Б.</b> Агрофитоценозы растений на осушенном дне Арала	214
<b>Носиров О.Т., Усманова Д.Б., Юлдашов М.А., Камилов Б.Г.</b> Морфологические особенности товарного белого амурса ( <i>stenopharyngodon idella</i> ), прудов низовьев реки Зарафшан	220
<b>Рахимова Н.</b> Пространственные изменения структуры гипсофильной и такырной растительности Приаралья с использованием анализа плотности	225
<b>Тошмуродов Д.А.</b> Тухум таркибидаги кальциферол микдорини фаслларга боглик холда узгартишини урганиш	229



ассортимента кормовых растений. Правильно подобранный ассортимент кормовых растений при создании пустынных агрофитоценозов позволит довести емкость пастбищ до 500 кормовых единиц с 1 га. Количество выпасаемых животных можно будет увеличить на 20-30% по сравнению с естественными пастбищами и соответственно население страны обеспечить продуктами животноводства.

- **социальное.** Ученые научно-исследовательского института лесного хозяйства видят свою задачу еще и в том, что создавая многокомпонентные пастбища, местное население будет развивать животноводство, т.к. они будут обеспечены кормами. Люди будут объединяться в группы, и выпасать своих животных на пастбищах осушенного дна Аральского моря, которые уже создаются лесхозами по нашим рекомендациям. Если эти группы людей (сообщества), у которых будет выпасаться 40-50 коров обеспечить мини заводами по переработке молочной продукции, и которую раз в неделю машина будет забирать для реализации через торговую сеть, а в следующую неделю привозить деньги за сданную молочную продукцию, то местное население вплотную займется животноводством. Люди почувствуют, что их труд по достоинству оценен и за заработанные деньги они смогут обеспечить свои семьи всем самым необходимым, и тогда вся семья займется разведением домашних животных. Результаты работ по созданию пастбищных агрофитоценозов, позволят организовать движение за развитие животноводства на осушенном дне Аральского моря. Сначала это будет Почин, который потом перейдет в Движение. Таким образом, мы сможем закрепить осушенное дно, а также решить и социальные вопросы местного населения через создание пастбищных агрофитоценозов на осушенном дне Аральского моря.

**Закключение.** На основании результатов исследований можно утверждать, что на лесопригодных типах донных отложений осушенного дна Аральского моря возможно создание пустынных пастбищных агрофитоценозов с использованием широкого ассортимента кормовых растений. Для достижения этой цели целесообразно использовать очаговый метод создания пастбищ, а также методы пастбищезащитного и мелиоративно-кормового лесоразведения, что позволит закрепить осушенное дно и защитить его от выдувания почвенных частиц, а также повысить кормовую продуктивность территории, а количество выпасаемых животных увеличить на 20-30%.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Мирзиёев Ш.М. Путь «зеленого» развития нового Узбекистана. Официальное издание. 2025. 331 с.
2. Бакиров Н.Ж., Новицкий З.Б., Хамзаев А.Х., Лесные насаждения на осушенном дне Аральского моря. Ж. «Лесной журнал» 2/374.
3. Архангельск, (известия высших учебных заведений), 2020, с.51-59.
3. Бакиров Н.Ж., Новицкий З.Б., Хамзаев А.Х., Ауезов Ф.К., Экологическая роль лесных насаждений на осушенном дне Аральского моря. Ж. «Agro Ilm», №4 (67) - сон, 2020, с.83-85.
4. Бакиров Н.Ж., Хамзаев А.Х., Новицкий З.Б., Ауезов Ф.К., Инновационные методы облесения осушенного дна Аральского моря. Ж. «Agro Ilm», №5 (68) - сон, 2020, с.67-69.
5. Бакиров Н.Ж., Хамзаев А.Х., Новицкий З.Б., Атаджанова Г.Х., Создание пастбищ по кулисному методу на осушенном дне Аральского моря. Ж. AGRO ILM, №11, 2020, с.82-83.

УДК: 597.55

#### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОВАРНОГО БЕЛОГО АМУРА, STENOPHARYNGODON IDELLA, ПРУДОВ НИЗОВЬЕВ РЕКИ ЗАРАФШАН

*О.Т. Носиров, докторант, Ташкентский государственный аграрный университет,  
Ташкент*

*Д.Б. Усманова, соискатель, Ташкентский государственный аграрный университет,  
Ташкент*

*М.А. Юлдишев, проф., Ташкентский государственный аграрный университет, Ташкент  
Б.Г. Камбаров, проф., филиал Астраханский государственный технический университет  
в Ташкентской области, Ташкент*

*Annotatsiya. Oq amur (Ctenopharyngodon idella) Oz'bekistonda hovuz polikulturasining muhim obyekti. O'zbekistonga 1960 yillarning boshida Xitoydan introduktsiya qilingan undan keyin*



respublikaning barcha hududlarida ikki yillik siklda tovar baliqlarni yetishtirish uchun muntazam ravishda ko'paytirib kelinadi. Buxoro viloyati hovuzlaridan (Zarafshon daryosi quyi oqimi) olingan ikki yillik tovar baliqlar tahlil qilindi. Namunalardagi baliqlar tanasining umumiy uzunligi – 31,5 - 36,0 (o'rtacha 33,7) sm, standart uzunligi – 28,3 - 31,2 (29,8) sm, umumiy og'irligi – 444,5 - 552,1 (491,0) g ni tashkil etdi. Meristik ko'rsatkichlari aniqlandi: D III 7, A III 7-8 (o'rtacha 8), yon chizig'idagi tangachalar soni – 40 - 44 (42)ta, birinchi oyquloq yoyidagi ustunchalar soni – 20 - 22 (21) ta. Plastik belgilari ko'rsatkichlari, tanasining o'lchamlari (tanasining standart uzunligiga nisbati), bosh o'lchamlari (bosh uzunligiga nisbatan) karpsimon baliqlar oilasi valiqalarini o'lchashning klassik chizmasiga asosan. shuningdek, tanasining geometric morfometriya usuli bo'yicha aniqlangan ko'rsatkichlari keltirilgan

**Kalit so'zlar:** oq amur, *Ctenopharyngodon idella*, baliqlar morfologiyasi, Zarafshon daryosi, Buxoro viloyati, O'zbekiston

**Аннотация.** Белый амур (*Ctenopharyngodon idella*) важный объект прудовой поликультуры в Узбекистане. Был интродуцирован в Узбекистан из Китая в начале 1960х годов и далее воспроизводится постоянно в республике для двухлетнего выращивания товарной рыбы во всех регионах. Были проанализированы товарные двухлетки из прудов Бухарской области (низовья реки Зарафшан). В выборке были особи общей длиной 31,5 – 36,0 (в среднем 33,7) см, стандартной длиной 28,3 – 31,2 (29,8) см, общей массой 444,5 – 552,1 (491,0) г. Определены меристические показатели: D III 7, A III 7-8 (в среднем 8), в боковой линии 40 - 44 (42) чешуи, на первой жаберной дуге 20 – 22 (21) тычинок. Приведены индексы пластических признаков промеров тела (к стандартной длине тела) по классической схеме промере рыб семейства карповых, промеров головы (к длине головы), а также промеров тела по методу геометрической морфометрии.

**Ключевые слова:** белый амур, *Ctenopharyngodon idella*, морфология рыб, река Зарафшан, Бухарская область, Узбекистан

**Abstract.** Grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) is an important object of pond polyculture in Uzbekistan. It was introduced to Uzbekistan from China in the early 1960s and then reproduced continuously in the republic for two-year cultivation of table fish in all regions. Two-year-olds fish from ponds of the Bukhara region (lower stream of the Zarafshan River) were analyzed. The sample included individuals with a total length of 31.5–36.0 (33.7 on average) cm, standard length of 28.3–31.2 (29.8) cm, and total weight of 444.5–552.1 (491.0) g. The following meristic indices were determined: D III 7, A III 7–8 (8 on average), 40–44 (42) scales in the lateral line, and 20–22 (21) rakers on the first gill arch. The indices of plastic features of body measurements (to the standard body length) according to the classical measurement scheme for carp family fish, head measurements (to the head length), and body measurements using the geometric morphometry method are presented.

**Key words:** grass carp, *Ctenopharyngodon idella*, fish morphology, river Zarafshan, Bukhara region, Uzbekistan

**Введение.** Основной технологией, используя которую производят рыбу в Узбекистане, является прудовая поликультура карповых рыб. В регионе, расположенном в южной зоне умеренного климата, товарную рыбу выращивают в двухлетнем цикле: в первый год годовиков выращивают до 20 г в среднем, во второй год – до 1000 г и более. Важным объектом культивирования является белый амур, *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) - представитель семейства карповых (Cyprinidae), питающийся высшими водными растениями. В 1960х личинок белого амура завезли из Китая в создаваемые прудовые хозяйства Ташкентской области Узбекистана, откуда потомство завозили и в другие регионы страны, в том числе в прудовые хозяйства низовьев Зарафшана [1], [3], [7]. Несмотря на рыбохозяйственную ценность белого амура в республике анализ его морфологических особенностей долгое время не проводили, лишь в последние годы появились первые работы по среднему течению Сырдарьи – ядре вселения вида в бассейн Аральского моря [8]. Целью данного исследования является морфологическая оценка товарного белого амура (двухлеток)



в рыбхозах в низовьях реки Зарафшан, где долгое время проводят самостоятельное формирование маточного стада и искусственное воспроизводство.

**Материал и методика.** Материал собирали в феврале 2025 года в рыбхозе «Нодир Нозим Кули» Вобкентского района Бухарской области (гидрографически – это низовья реки Зарафшан). Подачу воды в пруды осуществляют по Центральному дренажному каналу (старое русло реки Зарафшан).

**Регион исследований.** Бассейн Аральского моря расположен в центре крупнейшего материка - Евразии. Регион закрыт с востока и юга горами Высокогорной Азии, а с запада и севера открыт степям и пустыням. Этим объясняется сухость и выраженная континентальность климата. Для региона характерны очень резкие колебания температур, как суточных, так и сезонных. Лето сухое, очень жаркое, средние суточные температуры летом достигают 25-31°C (дневная температура воздуха нередко достигает 40°C и более с конца июня по конец августа). Зима относительно холодная и влажная, иногда с сильными заморозками. Средние температуры воздуха в исследуемом регионе опускаются до -6 - -8°C. В регионе выпадает менее 300 мм осадков в год.

Река Зарафшан зарождается между Туркестанским, Гиссарским и Зарафшанским хребтами Тянь-Шаня в высокогорьях, превышающих высоту 5000 м. В водосборной зоне Зарафшана насчитывается около 400 ледников. Среднее и нижнее течение протекает по жарким степям и пустыням. Река слепо заканчивается в пустыне, отдавая свою воду на орошение, испарение и фильтрацию в почву. Здесь имеются мощные оросительные системы. Некоторые из каналов имеют пропускную способность выше, чем большинство рек Средней Азии (рис. 1).

**Сбор и обработка проб.** Во время облова нагульного пруда для реализации выращенной товарной рыбы без выбора отобрали 25 особей белого амура, измерили их общую (TL, см) и стандартную (SL, см) длины тела, общую массу (W, г) тела, просчитали меристические признаки. Свежих рыб клали на бок, расправляли плавники и делали цифровые фотографии с помощью штатива.



Рис. 1. Карта Узбекистана (слева) и район расположения рыбхоза в низовьях реки Зарафшан (справа)

Ось камеры была строго перпендикулярна плоскости, на которой лежала зафиксированная рыба. Пластические признаки измеряли по фотографиям с помощью инструмента «Линейка» в программе «Photoshop». Измеряли признаки по схеме промеров рыб семейства карповых (*Cyprinidae*) [4]. Также выделили 10 ориентиров по периметру тела рыбы, лежащей на боку. Фотографировали рыб целиком под строгим прямым углом с помощью зафиксированного штатива. По фотографиям измеряли расстояния по прямой между ориентирами, т.е. составили т.н. «truss»-протокол [11,12]. Линии промеров указаны в следующем формате: например, «2 – 4» обозначает промер между ориентирами 2 и 4 по прямой (рис. 2). Для нивелирования влияния аллометрического роста рыб рассчитывали индексы (%%) пластических признаков по отношению к стандартной длине тела.



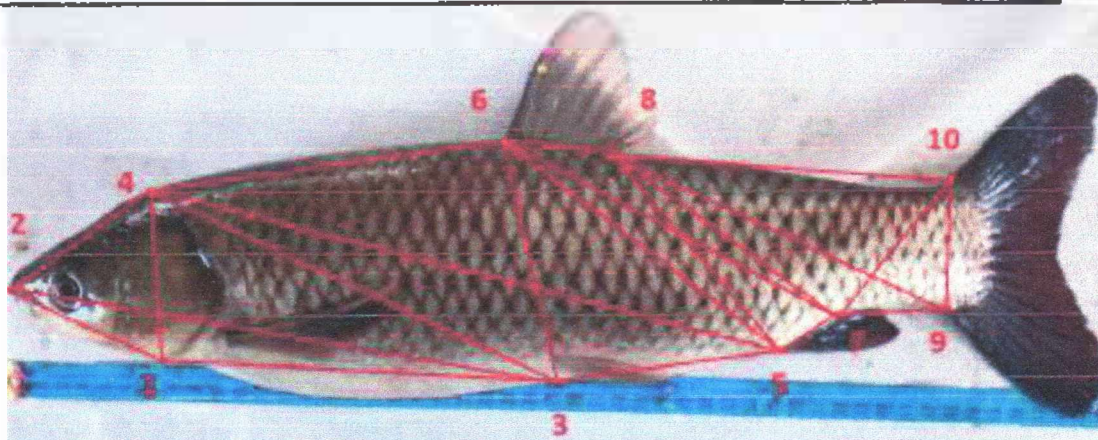


Рис. 2. Ориентиры «truss – protocol» у белого амура, Бухарская область

**Результаты.** У товарных двухлеток белого амура удлинненное вальковатое тело, рот полунижний. Достаточно широкий лоб. Крупная чешуя. В исследованной выборке были особи общей длиной 31,5 – 36,0 (в среднем 33,7) см, стандартной длиной 28,3 – 31,2 (29,8) см, общей массой 444,5 – 552,1 (491,0) г.

Таблица 1.

Индексы пластических признаков промеров тела (% от SL) двухлеток белого амура по классической схеме промеров карповых, Бухарская область, 2025

Показатель	Мин - Макс.	$X_{\text{сред}} \pm S_x$	$C_v, \%$
Общая длина тела (TL)	109,6 – 116,3	$113,13 \pm 1,24$	2,4
Длина туловища	74,9 – 89,4	$82,73 \pm 2,73$	7,4
Длина рыла	6,2 – 7,8	$7,04 \pm 0,28$	9,1
Диаметр глаза	2,9 – 6,2	$4,15 \pm 0,55$	29,4
Заглазничный отдел головы	13,0 – 14,4	$13,81 \pm 0,26$	4,2
Длина головы	22,5 – 24,3	$23,31 \pm 0,30$	2,9
Высота головы у затылка	12,2 – 16,1	$13,98 \pm 0,74$	11,8
Наибольшая высота тела	23,0 – 24,9	$24,08 \pm 0,31$	2,9
Наименьшая высота тела	13,0 – 15,0	$13,73 \pm 0,39$	6,3
Антердorsальное расстояние	48,0 – 50,0	$48,99 \pm 0,37$	1,7
Постдorsальное расстояние	38,3 – 41,7	$40,36 \pm 0,59$	3,3
Длина хвостового стебля	14,9 – 18,2	$16,92 \pm 0,60$	7,9
Длина основания D	9,5 – 11,6	$10,31 \pm 0,40$	8,6
Наибольшая высота D	17,5 – 22,5	$18,75 \pm 0,95$	11,3
Длина основания A	9,4 – 13,2	$10,33 \pm 0,73$	15,7
Наибольшая высота A	12,0 – 14,4	$13,04 \pm 0,43$	7,4
Длина P	13,9 – 17,6	$15,93 \pm 0,60$	8,4
Длина V	12,7 – 15,0	$13,32 \pm 0,43$	7,1
Расстояние P-V	29,0 – 39,1	$32,20 \pm 1,81$	12,6
Расстояние V - A	21,7 – 23,1	$22,73 \pm 0,27$	2,6

У особей исследованной выборки меристические показатели следующие: D III 7, A III 7-8 (в среднем 8), в боковой линии 40 - 44 (42) чешуй, на первой жаберной дуге 20 – 22 (21) тычинок.

Индексы пластических признаков промеров тела белого амура по классической схеме промеров карповых рыб представлены в таблице 1, промеров головы в таблице 2, признаков геометрической морфометрии («truss-protocol») – в таблице 3.

Таблица 2.

Индексы пластических признаков промеров головы (% от длины головы) двухлеток белого амура по классической схеме промеров карповых, Бухарская область, 2025

Показатель	Мин - Макс.	$X_{\text{сред}} \pm S_x$	$C_v, \%$
Длина рыла	26,9 – 34,7	$30,23 \pm 1,37$	10,2
Диаметр глаза	11,9 – 27,4	$17,90 \pm 2,57$	32,1
Заглазничный отдел головы	56,4 – 62,2	$59,26 \pm 0,98$	3,7
Высота головы у затылка	52,9 – 71,5	$60,06 \pm 3,40$	12,6



Индексы пластических признаков геометрической морфометрии тела двухлеток белого амура,  
Бухарская область, 2025

Показатель	Мин – Макс.	$X_{срел} \pm S_x$	Cv, %
2-4	17,7 – 20,0	$18,83 \pm 0,39$	4,6
4-6	30,1 – 33,1	$31,07 \pm 0,57$	4,1
6-8	9,6 – 10,6	$10,09 \pm 0,18$	3,9
8-10	36,9 – 39,6	$38,35 \pm 0,53$	3,1
9-10	14,9 – 15,9	$15,58 \pm 0,18$	2,6
7-9	11,2 – 13,0	$12,08 \pm 0,21$	49,0
5-7	9,6 – 11,2	$10,40 \pm 0,28$	5,9
3-5	17,1 – 22,6	$19,83 \pm 1,14$	12,8
2-3	54,5 – 60,7	$57,17 \pm 1,10$	4,3
1-2	22,8 – 24,3	$23,73 \pm 0,26$	2,4
1-4	18,6 – 19,3	$19,05 \pm 0,13$	1,5
1-3	30,4 – 32,6	$31,66 \pm 0,36$	2,6
3-4	40,8 – 41,7	$41,22 \pm 0,17$	0,9
5-6	33,5 – 34,3	$33,83 \pm 0,15$	1,0
7-8	30,3 – 32,1	$30,94 \pm 0,38$	2,7
4-5	59,9 – 61,7	$61,07 \pm 0,35$	1,3
3-6	24,7 – 25,3	$25,01 \pm 0,10$	0,9
6-7	38,7 – 40,5	$39,38 \pm 0,35$	2,0
5-8	26,4 – 27,3	$26,92 \pm 0,16$	1,3
7-10	17,1 – 30,6	$23,11 \pm 3,00$	29,0
8-9	40,2 – 42,2	$41,25 \pm 0,35$	1,9

**Обсуждение.** В мировой аквакультуре белый амур относится к самым культивируемым по уловам видам рыб [6]. В Узбекистане этот объект также является важным культивируемым в рыбоводстве, но добавочным в прудовой поликультуре. Видно, что в условиях нагульных рыбхозов Бухарской области, питаясь высшими водными растениями в прудах, белый амур за два года достиг нормативов бывшей плановой экономики (500 г), но уступает в росте прудам Ташкентской области [8].

Белый амур в естественном состоянии обитал в Китае в пресноводных водоемах азиатских рек, впадающих в Тихий океан, от реки Амур на севере и далее в реках Китая. Был введен в более чем 80 стран по всему миру для целей рыбоводства [10].

В Узбекистан был завезен личинками в начале 1960х, в дальнейшем в республике наладили воспроизводство вида в промышленных масштабах. Т.е. в условиях республики прошло более 10 полных смен поколений [7]. Бассейн Аральского моря подвержен существенному антропогенному воздействию, которые могут влиять на рыб, менять их качество. Стоит важная задача отслеживать биологические характеристики и их изменения. Морфологические исследования позволяют давать количественные характеристики, контролируемых полигенами. Важно фиксировать фенотипические изменения вида в процессе их онтогенеза. Так, в ведущей в мировой аквакультуре стране – Китае – ведут исследования морфологии и роста основных объектов рыбоводства. Одним из основных методов количественных характеристик, контролируемых полигенами, являются морфометрические исследования, которые отражают не только генетические условия, но адаптационный потенциал видов [9], [13].

В российской части нативного ареала белого амура отмечены следующие меристические признаки: D III 7, A III 8, в боковой линии 39 – 47 чешуй, на первой жаберной дуге 12 – 18 редких коротких тычинок [2].

В Узбекистане ранее (в 1970х) указывали следующие меристические признаки белого толстолобика в среднем течении Сырдарьи: в спинном плавнике III 7, в анальном III 7-8. В боковой линии 38-45 чешуй. Жаберные тычинки короткие и редкие, на первой дуге их 13-16 [5].

У особей исследованной нами выборки меристические показатели следующие: D III 7, A III 7-8 (в среднем 8), в боковой линии 39 - 45 (42) чешуй, на первой жаберной дуге 19 – 22 (21)



тычинок. Белый амур – крупночешуйная рыба. Видно, что увеличилось количество тычинок на первой жаберной дуге.

Отметим, что мы проанализировали товарных двухлеток белого амура. С биологической точки зрения это не половозрелые особи. Эта важнейшая возрастная группа в рыбоводстве – продукт выращивания товарной рыбы, которую в массе реализуют для потребления. в условиях умеренного климата Узбекистана.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. Ташкент, ФАН, 1985, 161 с.
2. Атлас пресноводных рыб России. в 2х томах. Том 1. Москва, Наука, 2003, 379 с.
3. Камиллов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. Ташкент, ФАН, 1973, 234 с.
4. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Москва, Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
5. Салихов Т.В., Камиллов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана (определитель). Ташкент: Chinor-ENK, 2001. -152 с.
6. ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим, ФАО. <https://doi.org/10.4060/ca9229ru>
7. Юлдашов М.А., Камиллов Б.Г. Результаты интродукций чужеродных видов рыб в водоемы Узбекистана. - Научные труды Дальрыбвтуза. 2018, 44 (1). – с. 40 – 48.
8. Bozorova, D., Kholova, Yuldashov, M., Kamilov, B. Meristic and plastic characteristics of grass carp, *Ctenopharyngodon idella*, cultured in ponds in Uzbekistan. – Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 2024, 12, 2. – pp. 216 - 221
9. Cao, W.X. 2008. Expert forum. The Yangtze Valley water ecological environment and sustainable economic development -Several issues on the protection of fish resources in Yangtze River Basin [J]. Res Env Yangtze Valley, 17(2): 163-164. (in Chinese)
10. Schofield, P.J., Williams, J.D., Nico, L.D. 2005. Foreign Nonindigenous Carp and Minnows (Cyprinidae) in the United States: A Guide to Their Identification, Distribution, and Biology[M]. USGS Scientific Investigations Report 2005-5041, Denver, US.
11. Strauss. R.E., Bond. C.E. Chapter 4 Taxonomic Methods: Morphology. – In: Methods for fish bi-ology, Carl B Schreck; Peter B Moyle editors, Bethesda, Md., USA: American Fisheries Society, 1990. – pp. 109 – 140.
12. Strauss, R.E., Bookstein, F.L. The truss: body form reconstruction in morphometrics. – Syst. Zool., 1982, 31 (2). – pp. 113 – 135.
13. Yu, H.X., Tang, W.Q., Li, S.F. Morphological changes of silver and bighead carp in the Yangtze River over the past 50 years. - Zoological Research, 2010, 31(6). – pp. 651–656. DOI : 10.3724/SP.J.1141.2010. 06651

УДК 581.5 (581.9)

### ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ГИПСОФИЛЬНОЙ И ТАКЫРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИАРАЛЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛИЗА ПЛОТНОСТИ

Н.Рахимова, к.б.н., с.н.с., Институт ботаники АН РУз, Ташкент

**Annotatsiya.** Kernel density tahlili natijalari shuni ko'rsatdiki, Orolbo'yi o'simlik qoplamining barcha turlarida zichlik va tur tarkibining pasayishi kuzatildi, ular ko'plab turlarning zichligi va tur xilma-xilligining pasayishida ifodalangan sezilarli o'zgarishlarga uchraydi. Ushbu jamoalarda turlarning umumiy soni kamayib bormoqda, kuchliroq va chidamli o'simlik turlari kuchsizlarini siqib chiqarmoqda.

**Kalit so'zlar:** Orolbo'yi mintaqalari, Kernel density, gipsofil va taqir o'simliklari, umumiy proyektiv qoplam, turlarning uchrashi.

**Аннотация.** Результаты Kernel density анализа показали, что снижение плотности и видового состава наблюдается во всех типах растительности Приаралья. они претерпевают значительные изменения, выражающиеся в снижении плотности и видового разнообразия многих видов. В этих сообществах сокращается общее количество видов, более сильные и устойчивые виды растений вытесняют более слабые.

**Ключевые слова:** регионы Приаралья, Kernel density, гипсофильная и такырная растительность, общее проективное покрытие, встречаемость видов.

**Abstract.** The results of the Kernel density analysis showed that a decrease in density and species composition is observed in all types of vegetation in the Aral Sea region, they undergo