

1.5.13. Ихтиология  
1.5.13. Ихтиология  
1.5.13. Ichtiology

УДК 81-374; 004.5  
ББК 65.9

**УСУЛҶОИ МУАЙЯН  
КАРДАНИ СИННУ СОЛ,  
ВАЗН ВА АНДОЗАИ  
МОҶИҶО**

**Ниёзматова Заррина Захибуллоевна** – PhD докторант, омӯзгори кафедраи барномарезии МДТ “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Гафуров”. (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хучанд), e-mail: [zarrinakom@mail.ru](mailto:zarrinakom@mail.ru).

**Тошхӯҷаев Ҳаким Азимович** - доктори илмҳои физика ва математика, профессори кафедраи электроникаи МДТ «Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Гафуров» (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хучанд), e-mail: [mr.toshkhodzhaev@mail.ru](mailto:mr.toshkhodzhaev@mail.ru)

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВОЗРАСТА, ВЕСА И  
РАЗМЕРА РЫБЫ**

**Ниёзматова Заррина Захибуллоевна** – PhD докторант, преподаватель кафедры программирования, ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова”. Адрес: Таджикистон, 735700, г. Худжанд, проспект Мавлонбеков 1., e-mail: [zarrinakom@mail.ru](mailto:zarrinakom@mail.ru).

**Тошходжаев Ҳаким Азимович** - доктор физико-математических наук, профессор кафедры электроники ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова”. Адрес: Таджикистон, 735700, г. Худжанд, проспект Мавлонбеков 1., e-mail: [mr.toshkhodzhaev@mail.ru](mailto:mr.toshkhodzhaev@mail.ru).

**METHODS FOR  
DETERMINING THE AGE,  
WEIGHT AND SIZE OF FISH**

**Niyozmatova Zarrina Zakhibulloevna** – PhD Doctoral Student, Lecturer at the Department of Programming, State Educational Institution “Khujand State University named after academician B.Gafurov”. Address: Tajikistan, 735700, Khujand, Mavlonbekov avenue 1., e-mail: [zarrinakom@mail.ru](mailto:zarrinakom@mail.ru).

**Toshkhodzhaev Khakim Azimovich** - Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Electronics of the State Educational Institution “Khujand State University named after Academician B. Gafurov”. Address: Tajikistan, 735700, Khujand, Mavlonbekov avenue 1., e-mail: [mr.toshkhodzhaev@mail.ru](mailto:mr.toshkhodzhaev@mail.ru).

**Вожаҳои калидӣ:** афзоиш, гизо, пулакчаҳо, склеритҳо, обанборҳои сунъӣ, моҳипарварӣ, массаи моҳӣ.

Дар мақола масоили усулҳои муайян кардани синну сол, вазн ва андозаи намудҳои гуногуни моҳӣ дар хоҷагиҳои моҳипарварӣ баррасӣ гардида, омӯзиши онҳо дар хоҷагиҳои моҳипарварии вилояти Суғд (ҶДММ «Корпоратсияи моҳии Тоҷик», ҶДММ «Рахшона» дар соли 2022 барои ҳисобҳо ва ҷадвалҳо, натиҷаҳои таҷрибавӣ) натиҷабардорӣ шудаанд. Вобастагии дарозӣ ва вазни танаи моҳиҳо аз синну сол бо муодилаҳои Берталанфи ва Шмалгаузен тавсиф дода мешаванд. Муайян карда шуд, ки дар ҳар як обанбор, ки моҳиҳо парвариш карда мешаванд аз парметрҳои гуногун (ҳарорати об, оксиген, гизо ва ғайраҳо) вобастагии калон дорад [3, с.33-47]. Дар обанборҳои рақами 3 то 13 коэффитсенти афзоиши вазни моҳӣ аз 1,03 то 2,02 ва дар ҳавзҳои Деҳмоӣ 1 ва 2 бошад коэффитсенти афзоиши вазни моҳӣ аз 1,37 то 1,52 ташиқил дод. Сабаби афзоиши вазни моҳиҳо асосан, аз ҳарорати обанборҳо (18-20<sup>0</sup>С), қимати оксигени ҳалишаванда (7 мг/л), рН дар ҳудуди (6,5-7,5), оксидшавӣ аст, ки бояд дар ҳудуди 10 мгО<sup>2</sup>/л, ва серғизогӣ бошад, ки ба он вобастагии калон дорад.

**Ключевые слова:** рост, питание, чешуя, склериты, искусственные водоемы, аквакультура, рыбная масса.

В статье рассматриваются методы определения возраста, массы и размера разных видов рыб в рыбоводных хозяйствах. При изучении методов определения возраста, массы и размера рыбы в разрезе рыбхозов Согдийской области (ООО «Таджикская рыбная корпорация», ООО «Рахшона») в 2022 г. были получены результаты экспериментальных расчетов. Зависимость длины и массы тела рыбы от возраста описывается уравнениями Берталанфи и Шмальгаузена. Установлено, что в каждом водоеме, где выращивается рыба, это зависит от различных параметров (температуры воды, кислорода, корма). В водохранилищах №№ 3-13 коэффициент прироста массы рыбы был от 1,03 до 2,02, а в прудах (Дехмой 1 и 2) коэффициент прироста массы рыбы был от 1,37 до 1,52. Причина роста рыб в основном зависит от температуры водоемов (18-20<sup>0</sup>С), величины растворенного кислорода (7 мг/л), pH в пределах (6,5-7,5), окисление должно быть в пределах 10 мгО<sub>2</sub>/л и насыщения питательными веществами.

**Key words:** growth, nutrition, scales, sclerites, artificial reservoirs, aquaculture, fish mass.

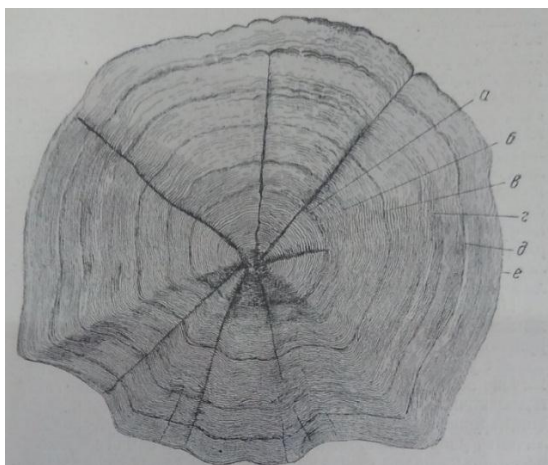
The article discusses methods of determining the age, weight and size of different types of fish in fish farms. In a research study of methods for determining the age, weight and size of fish in the context of fish farms in the Sughd region (LLC Tajik Fish Corporation, LLC Rakhshona) in 2022, the results of experimental calculations and tables were obtained. The dependence of the length and body weight of fish on age is described by the Bertalanffy and Schmalhausen equations. It has been established that in each reservoir where fish is grown, it depends on various parameters (water temperature, oxygen, feed, etc.) [3, c.33-47]. In reservoirs Nos. 3-13, the fish weight gain coefficient was from 1.03 to 2.02, and in ponds (Dekhmoy 1 and 2), the fish weight gain coefficient was from 1.37 to 1.52. The reason for the growth of fish mainly depends on the temperature of water bodies (18-20<sup>0</sup>С), the amount of dissolved oxygen (7 mg / l), pH in the range (6.5-7.5), oxidation should be within 10 mgO<sub>2</sub> / l and saturation with nutrients substances.

Хусусияти муҳимтарин қобилияти афзоиши моҳӣ ин асоси муайянкунандаи элементҳои технологияи парвариши он мебошад. Оптимизатсияи раванди истеҳсолот танҳо дар сурате имконпазир аст, ки хусусиятҳои микдории афзоиши моҳӣ, инчунин, вобастагии ин хусусиятҳо агар ба шароити муҳити зист маълум бошанд.

Яке аз муҳимтарин вазифаҳои мохипарварӣ аз моҳиҳои парваришшаванда дар шароити додашуда ин ба даст овардани суръати максималии афзоиши моҳиҳо мебошад.

Паст шудани суръати афзоиши моҳиҳо боиси кам шудани ҳаҷми истеҳсол, паст шудани сифат (андоза)-и молии маҳсулот, зиёд шудани арзиши моҳӣ аз ҳисоби зиёд шудани истеъмоли хоси ғизо, сарфи қувваи электр ва меҳнат мегардад [11, с.52-56].

Муайян кардани синну сол ва ченкунии радиусҳои пулакчаҳои моҳиҳо дар заррабини дучашмаи MBS-10 бо истифода аз камераи микроскопи рақамии модели DCM-500 гузаронида шуд (Расми 1).



Расми 1. Пулакчаи моҳиҳои яхела (дарозии 17 см, синну солаи 5-сола)

а – ҳалқаи якумини сол; б - ҳалқаи иловагӣ, ноপুরра; в - ҳалқаи дуюмини сол; г- ҳалқаи сеюмини соли тухммонӣ; д - ҳалқаи чаҳоруми соли тухммонӣ; е - ҳалқаи панҷумини соли тухммонӣ (аз канор)

Барои чен кардани вазни хурди моҳӣ аз тарозуи электрони навъи SF-400 бо дисплейи рақамӣ истифода бурда шуд (Расми 2) ва барои чен кардани дарозӣ аз таҷҳизоти дифференсиалии ченкунии дарозии моҳӣ истифода бурда шуд (Расми 3).



Расми 2.Тарозуи электронӣ барои чен кардани вазнҳои хурд бо дисплейи рақамӣ



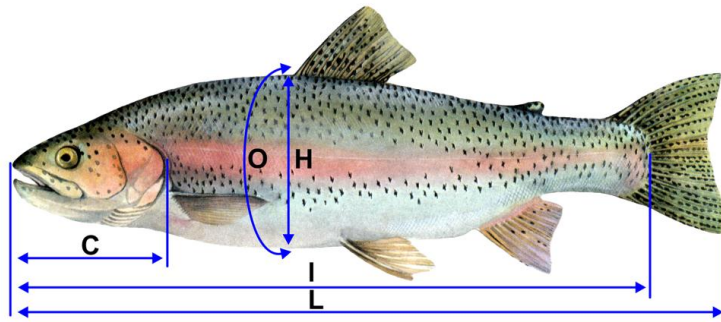
Расми 3. Таҷҳизоти дифференсиалии ченкунии дарозии моҳӣ

Вобастагии синну сол, дарозӣ ва вазни бадани моҳӣ бо муодилаҳои Бергаланфи ва Шмалгаузен тавсиф шудааст [14,с.6-8].

Қиматҳои доимии муодилаҳои хаттӣ ва афзоиши вазн бо усули ёфтани қимати хурдтарини квадрат бо қимати дарозӣ ва вазни моҳӣ ҳисоб карда мешаванд.

Дарозии моҳӣ ва дарозии пулакчаҳо вобаста ба синну сол, ки тағйир меёбад ва таносиби ростхатта дорад олими норвегӣ Эйнар Леа дар соли 1910, муайян намуд. Дар таҷрибаҳои гузаронидашуда Эйнар Леа формулаи зеринро пешниҳод кард:

$$L_n = \frac{V_n}{V} * L \quad (1)$$



- L – дарозии пурраи моҳӣ
- l – дарозии танаи моҳӣ
- C – дарозии сар
- H – баландии тана
- O – дарбаргирии тана

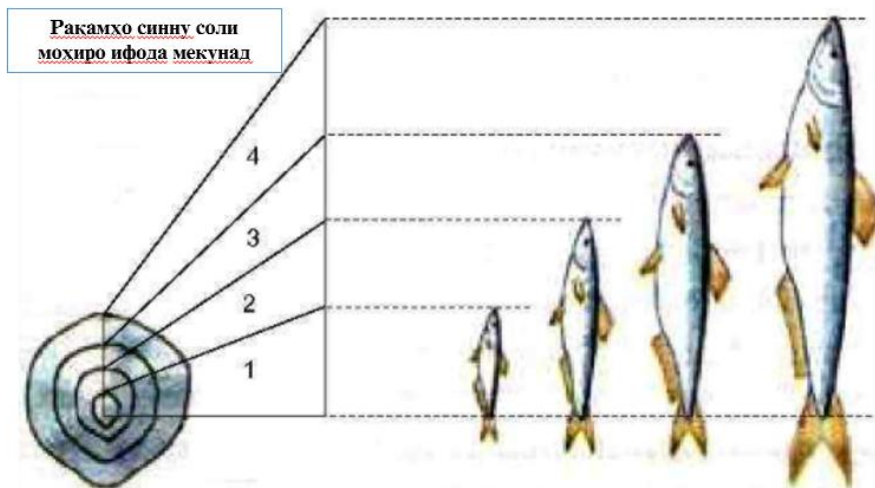
Расми 4. Парметрҳои асосии ченшаванда

Дар ин ҷо,  $L$  - дарозии моҳии ченкардашаванда,  $V$  - дарозии пулакча аз марказ то канор, ки бо хатти миёна чен карда мешавад,  $L_n$  - ҳисоби дарозии моҳӣ дар синну соли  $n$ ,  $V_n$  – масофа аз ҳалқаи яқсола то маркази пулакча дар синну соли  $n$  мебошад. Ба фикри Р.Ли танҳо таносуби байниҳамдигар сабзиши пулакча ва дарозии моҳиҳо мавҷуд аст. Бинобар он, ба формулаи Эйнар Леа Р.Ли бузургии иловагии  $\alpha$ –ро ҳамроҳ кард, ки он ба дарозии моҳӣ ҳангоми ченкунӣ ба пулакчаи он мувофиқат мекунад [14,с.6-8].

Баъди бузургии иловагиро даровардани Р.Ли ба формулаи Эйнар Леа формула намуди зеринро мегирад:

$$L_n = \frac{V_n}{V} * (L - \alpha) + \alpha \quad (2)$$

Баландии бадани моҳӣ масофаи амудӣ аз нуқтаи баландтарини пушт то шикам ҳисобида мешавад. Ин вобастагӣ, ки Эйнар Леа ҳосил кард дар расми 4 оварда шудааст. Расми овардашуда аз якҷанд секунҷаҳо иборат аст, ки таносуби тарафҳои секунҷа бо дарозии моҳиҳо ва дарозии пулакчаҳо дар давоми сол нишон дода шудааст.



Расми 5. Таносуби тарафҳои секунҷа ва дарозии моҳӣ

Агар роҳи осонтарини муайян кардани синну соли моҳӣ аз рӯи пулакчаҳо бошад, пас, дар раванди афзоиши ҳар як моҳӣ андозаи пулакчаҳо зиёд мешавад. Дар айни замон, пулакчаҳои мавҷуда калон намешаванд, балки дар зери онҳо пулакчаҳои нав ва калонтар ба вуҷуд меоянд.

Ҳамин тариқ, вақте ки моҳӣ калон мешавад, пулакчаҳои ғафс мешавад. Ҳар як пулакча ба пирамида монанд мебошад, ки аз пластикҳо иборат аст. Дар ин ҳолат, пулакчаҳои болоӣ хурдтарин ва қўхнатарин ва пулакчаҳои поёни калонтарин ва навтарин аст. Муайян кардани синну соли моҳӣ аз рӯи пулакчаҳо монанди раванди ҳисоб кардани синну соли дарахтон аз рӯи ҳалқаҳои солони аст.

Имрӯз усулҳои гуногуни муайян кардани синну сол аз рӯи пулакчаҳо таҳия ва татбиқ карда шудаанд. Майснер В.И. дар ибтидои асри гузашта исбот карда буд, ки усули муайян кардани синну сол дар асоси ҳалқаҳои пулакча дуруст аст [15, с.124-126]. Қабати болоии оҳакии пулакча (ин барои муайян кардани синну сол муҳим аст) аз катори шаклҳои концентрикии оҳаки ташкил шуда, склеритҳо ба вучуд омадаанд ва ин қабатҳои концентрикӣ аз ҳамдигар дар масофаи баробар ҷойгир нашудаанд. Аз ин боис, паҳнӣ ва ғафсии склеритҳо низ гуногунанд.

Ҳангоми азназаргузаронии пулакчаҳо манзараи хеле рангини доираҳои концентрикӣ мушоҳида мешавад, ки шакли муқаррабӣ надорад ва он тафсилоти роҳи ҳаёти моҳиро, ки барои тадқиқот зарур аст, инъикос мекунад.

Дар пулакчаҳо нақши ҳалқахоро минтақаҳои афзоиш - доираҳои моддаҳои устухон, ки ҳангоми сабзиши моҳӣ ба вучуд меоянд, ташкил медиҳад. Ҳангоми азназаргузаронии амиқтар ҳалқаҳои равшани васеъро дар пулакчаҳо бо ҳалқаҳои лоғар-торик, кӣ омехта шудаанд, пайдо мекунем.

Ҳатҳои равшан дар даврае, ки моҳӣ миқдори кофии ғизоро гирифтааст, пайдо мешаванд. Он, одатан, дар баҳор, тобистон ё аввали тирамоҳ рӯй медиҳад. Рушди афзоиши ҳалқаҳо дар пулакча барои ҳамаи моҳӣ дар нимаи моҳи апрел оғоз меёбад.

Раҳҳои танги торик дар давраи хунук бо норасоии ғизо пайдо мешаванд. Дар баъзе солҳо дар баъзе моҳиҳо ҳалқаҳои дар пулакчаҳо пайдошуда чунон борик мешаванд, ки онҳо қариб ноаёнанд.

Ҳангоми муайян кардани синну сол аз рӯи сангҳои шунавоӣ ва устухонҳо намуди фишурдани устухон ба назар гирифта мешавад. Ҳамин тариқ, бофтаи устухоне, ки дар зимистон ба вучуд меояд, нимшаффоф ва дар тобистон ношаффоф, хира мебошад.

Тавассути сангҳои шунавоӣ синну соли моҳиҳоеро муайян кардан мумкин аст, ки пулакча надоранд ва ё бо пулакчаҳои сустинкишофёфта фарқ мекунанд (лаққамоҳӣ, зағорамоҳӣ).

Пеш аз оғози муоина устухонҳо, отолитҳо, пуштаҳо ва пулакчаҳоро аз лой ва луоб тоза кардан лозим аст. Дар ҳолати ифлосшавии шадид мавод дар маҳлули сусти аммиак ҷойгир карда мешавад, сипас пок ва хушк карда мешавад.

Барои муайян кардани синну соли моҳӣ беҳтар аст, ки аз миёнаи тана зери сутуни қаноти моҳӣ 10-15 пулакчаро гирем. Пулакчаҳои аз хати паҳлӯӣ- гирифташуда набояд барои ин мақсад истифода шаванд. Дар ин ҳолат, пулакчаҳо бояд аз нуқсонҳо, шакли дурусте, ки ба як намуди моҳӣ хос аст, озод бошанд.

Ҳамин тариқ, шумораи ҳалқаҳои пулакча ба синну соли моҳӣ мувофиқат мекунад. Агар намуна дар фасли баҳор ё зимистон гирифта шуда бошад, синну соли он ҳамчун адади бутун нишон дода мешавад.

Дар чадвали 1 таносуби синну сол, вазн ва дарозии баъзе моҳиҳо оварда шудааст [13].

Чадвали 1. Таносуби синну сол ва андозаи моҳӣ

Намуди моҳиҳо	Синну соли моҳӣ (сол)	Дарозии моҳӣ (см)	Вазни моҳиҳо (г)
Озодамоҳӣ	5-6	30-40	350-400
Симмоҳӣ	5-6	20-30	540-790
Суфмоҳӣ	4-5	40-50	900-1500
Зағорамоҳӣ	4-5	40-50	600-1800
Мўйлабмоҳӣ	5-6	50-60	2600-4800
Моҳии сурхбол	3-4	10-16	35-140
	5-6	20-26	150-300

Дар хотир бояд дошт, ки мувофиқи қоида ҳар як моҳии сайдшуда бояд чен карда шавад ва агар он ба андозаи зарурӣ нарасад, бояд озод карда шавад.

Барои ченкунии моҳӣ дар чараёни моҳидорӣ дастгоҳҳо ва ашёҳои зерин мувофиқанд:

- чадвали ченкунак, лентаи сантиметр, чентаноб, штангенциркул;
- зертанаи ҷуби шасти моҳигирӣ (агар истехсолкунанда онҳоро таъин накарда бошад, аломати худро истифода баред);
- ҳама гуна ашёе, ки дарозии онҳо ба таври эътимодбахш маълум аст;
- куттии гўгирд (дарозии паҳлӯ 5 см);
- корти бонкии пластикӣ (дарозии тарафаш 8,5 см);
- як куттӣ сигор (дарозии тақрибан 9 см).

Барои андозагирӣ моҳӣ бояд дар ҷои ҳамвор гузошта шавад (барои ин мақсад брезент ё кленка мувофиқ аст). Тартиби андозагирӣ бояд бодикқат анҷом дода шавад, то ки ба моҳӣ осеб нарасад. Тавсия дода мешавад, ки моҳӣ аз ҷабҳаҳо ё ҷӯякҳои чашм бардошта нашавад.

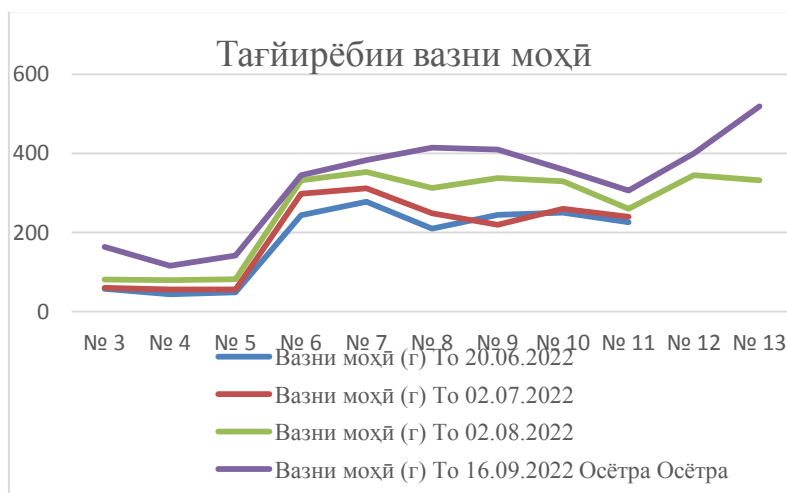
Минбаъд бо истифода аз асбоби махсуси ченкунӣ, ки дарозии он маълум аст, дарозии танаи моҳӣ аз сари моҳӣ то думи он чен карда шавад.

Синну соли моҳиро аз рӯи ҳолати минтақаҳои нашъунамо дар пулакчаҳо (чешуе), инчунин, аз рӯи отолитҳо - сангҳои шунавой, ки дар чуқуриҳои паҳлуи сари моҳӣ ҷойгиранд, ба осонӣ муайян кардан мумкин аст. Онро, инчунин, аз ҷониби қисмҳои сутунмухраҳо ва рентгенҳои қанотҳо шиноختан мумкин аст.

Мо масъалаи усулҳои муайян кардани синну сол ва андозаи намудҳои гуногуни моҳӣ-гулмоҳиро дар обанборҳои хочагиҳои моҳипарварии вилояти Суғд (ҚДММ «Корпоратсияи моҳии тоҷик», ҚДММ «Рахшона») таҳлил кардем. Маводи таҷрибавӣ дар соли 2022 ҷамъоварӣ шуда буд. Мо вазни моҳиро ҳисоб карда, ҷадвали 2-ро тартиб додем.

Ҷадвали 2. Натиҷаи корҳои таҷрибавӣ дар ҚДММ «Корпоратсияи моҳии Тоҷик»

Обанборҳо	Вазни моҳӣ (г) То 20.06.2022	Вазни моҳӣ (г) То 02.07.2022	Вазни моҳӣ (г) То 02.08.2022	Вазни моҳӣ (г) То 16.09.2022
№ 1				<b>Осётр</b>
№ 2				<b>Осётр</b>
№ 3	58	60	81	<b>164</b>
№ 4	44	56	80	<b>116</b>
№ 5	49	56	82	<b>142</b>
№ 6	244	298	332	<b>345</b>
№ 7	278	312	353	<b>383</b>
№ 8	210	249	313	<b>415</b>
№ 9	245	220	338	<b>410</b>
№ 10	250	260	330	<b>360</b>
№ 11	226	240	260	<b>306</b>
№ 12			345	<b>400</b>
№ 13			332	<b>519</b>
№ 14	42	44	68	-
№ 15	41	54	64	-
№ 16	44	53	74	-
№ 17	41	44	56	-
№ 18	24	26	36	-
№ 19	32	34	46	-
№ 20	44	47	53	-
№ 21	28	31	44	-
Ҳавзи калон (Деҳмой 1)			312	<b>475</b>
Ҳавзача (Деҳмой 2)			375	<b>515</b>



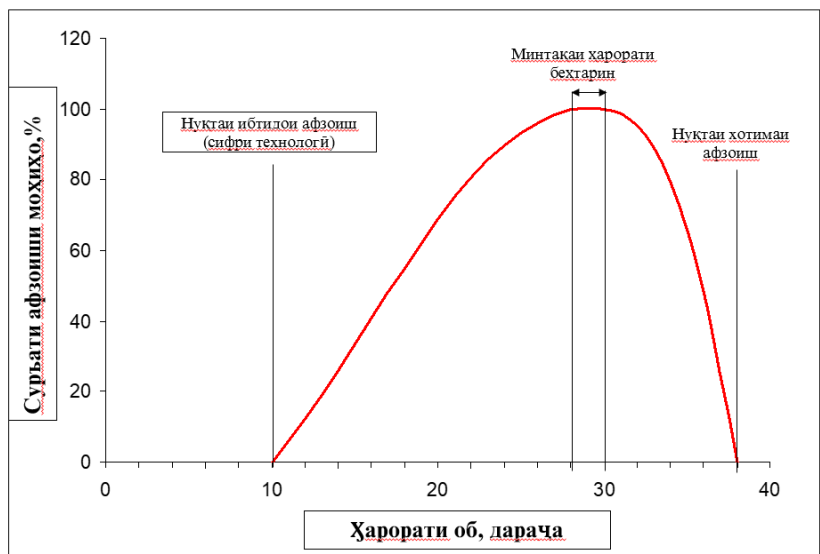
Расми 6. Диаграммаи тағйирёбии вазни моҳӣ дар гузапта

**Омилҳои асосие, ки ба афзоиши моҳӣ таъсир мерасонад:**

- навъи моҳӣ (намудҳои моҳии зудафзоиянда ва сустафзоиянда мавҷуданд);
- зот («чанубӣ» аз моҳиҳои «шимолӣ» тезтар меафзойад). Бо вучуди ин, зот суръати афзоиши моҳиро тағйир намендихад, балки қобилияти дарк кардани суръати баланди афзоиш дар шароити муайяно дорад;
- андозаи моҳӣ (моҳии қалон нисбат ба моҳии хурд сусттар инкишов меёбад);
- ҳарорати об;
- консентратсияи оксигени ҳалшуда;
- сатҳи ғизо ва сифати ғизо.

**Таъсири ҳарорати об ба суръати афзоиши моҳӣ чунин аст:**

- моҳӣ ҳайвони гармхун нест, ҳамаи равандҳо дар баданаш дар ҳарорати муҳит ба амал меоянд;
- ҳарорати об яке аз омилҳои пулкувватест, ки ба суръати мубодилаи моддаҳо ва афзоиши моҳӣ таъсир мерасонад. Моҳӣ дар ҳарорати аз  $-12^{\circ}\text{C}$  (намудҳои Арктика) то  $+165^{\circ}\text{C}$  (баъзе намудҳои чуқуробии баҳр) зиндагӣ карда метавонад.
- ин таъсирро бо қоидаи машҳури термодинамикии Вант-Гоф-Аррениус ба таври миқдорӣ ифода кардан мумкин аст, ки мувофиқи он ба  $10^{\circ}\text{C}$  баланд шудани ҳарорат суръати аксари реакцияҳои химиявӣ 2-3 маротиба зиёд мешавад;
- барои баҳодиҳии таъсири ҳарорат ба мубодилаи моддаҳо дар моҳипарварӣ коэффитсиенти ҳарорат  $Q_{10}$  васеъ истифода мешавад, ки дар ҳар  $10^{\circ}\text{C}$  боло шудани ҳарорат чанд маротиба дар моҳӣ суръати зиёд гардидаи мубодилаи моддаҳо ро нишон медиҳад;
- қимати бештар истифодашавандаи коэффитсиенти  $Q_{10}$  имрӯз ба 2,25 баробар мебошад. Ин маънои онро дорад, ки бо афзоиши ҳарорат барои ҳар  $10^{\circ}\text{C}$ , суръати мубодилаи моддаҳо (ва суръати афзоиш) дар моҳӣ ба ҳисоби миёна 2,25 маротиба меафзойад.



Расми 7. Таъсири ҳарорати об ба суръати афзоиши моҳиҳо

Ислоҳи ҳарорат барои ба назар гирифтани таъсири ҳарорати об ба суръати афзоиш ва шиддатнокии ғизодиҳии моҳиҳо истифода бурда мешавад.

Ҷадвали 3. Ислоҳи ҳарорат барои гулмоҳӣ

Ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$	Гулмоҳӣ	Ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$	Гулмоҳӣ
4	0,29	16	1.00
5	0,38	17	0,95
6	0,48	18	0,90
7	0,53	19	0,65
8	0,59	20	0,30
9	0,64	21	0,12
10	0,70	22	0



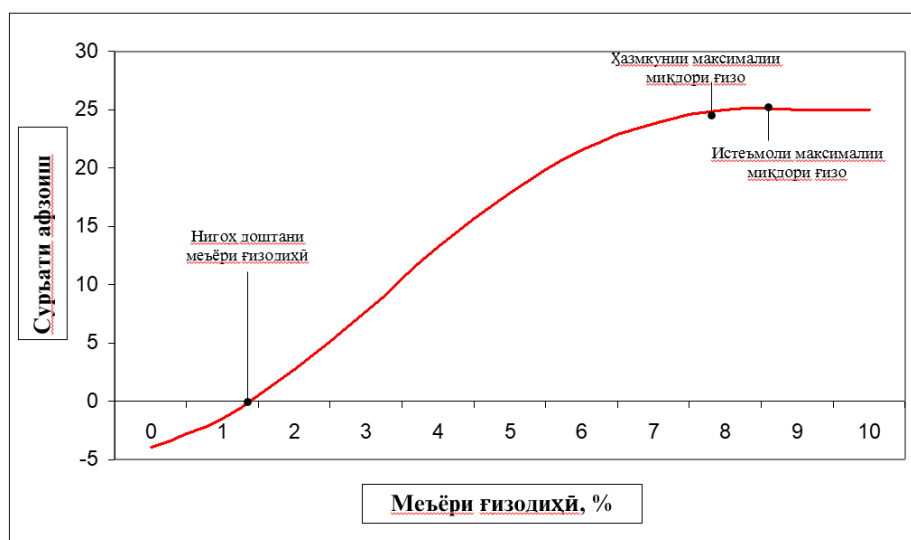


Микдори ғизо, ки моҳӣ барои истеъмоли ҷисмонӣ (микдори максималии ғизо), чун қоида аз микдори ғизо, ки моҳӣ қодир аст, азхуд кунад, зиёдтар аст. Аз ин ру, ба ғизодиҳии фаровони моҳӣ боиси ҳеле зиёд шудани харочоти ғизо бе зиёд кардани суръати афзоиши моҳӣ меорад.

Хулоса, барои моҳӣ, бо назардошти ҳолати физиологии он, ҳарорати оптималӣ вучуд дорад, ки дар он равандҳои мубодилаи моддаҳо бештар ба амал меоянд ва дар натиҷа афзоиши босуръати онҳо мушоҳида карда мешавад.

Барои баҳодиҳии ҳолати физиологӣ ақсар вақт қоидаи Вант-Гофф истифода мешавад, ки робитаи хаттии байни суръати равандҳои кимёвӣ ва ҳароратро ҳам дар табиати бечон ва ҳам дар организмҳои зинда дар назар дорад.

Ҳангоми омӯзиши чадвали 2 дидан мумкин аст, ки вазни моҳиҳо дар оилаҳои гуногуни моҳиҳо ҳеле гуногунанд. Маълум аст, ки дар ҳар як обанбор, ки моҳиҳо парвариш карда мешаванд, аз параметрҳои гуногун (ҳарорати об, оксиген, ғизо ва ғайраҳо) вобастагӣ дорад.



Расми 9. Таъсири меъёри ғизодиҳӣ ба суръати афзоиши моҳиҳо.

Дар обанборҳои № 3 то 13 (чадвали 2) коэффитсенти афзоиш аз 1,03 то 2,02 вазни моҳӣ зиёд шудааст ва дар ҳавзи (Деҳмой 1 ва 2) бошад, коэффитсенти афзоиш 1,37 то 1,52 ташкил дод [15, с.124-126].

Сабаби афзоиши моҳиҳо, асосан, аз ҳарорати обанборҳо (18-20<sup>0</sup>С), қимати оксигени ҳалшаванда (7 мг/л), рН дар ҳудуди (6,5-7,5), оксидшавӣ мебошад, ки дар ҳудуди 10 мгО<sup>2</sup>/л ва серғизогӣ будан вобастагии калон дорад.

#### АДАБИЁТ

1. Баранов, Ф.И. Теория рыболовства / Ф.И. Баранов // Избранные труды. – М.: Пищ. пром-сть, 1971. – Т.3. – 304 с.
2. Васнецов, В.В. О закономерностях роста рыб / В.В. Васнецов // Очерки по общим вопросам ихтиологии / под ред. Е.Н. Павловского. – М.-Л.: АН СССР, 1953. – С. 218-226.
3. Васнецов, В.В. Рост рыб как адаптация / В.В. Васнецов // Бюллетень Московского общества испытателей природы. - 1947. - №1.-С.23-34.
4. Кузьмин, А.В. Теоретические основы расчета рационов питания рыб / А.В. Кузьмин // Биологические основы рационального кормления рыбы: сб. науч. тр. – М.: ВНИИПРХ, 1986. – Вып.49. – С. 7-14.
5. Мейснер, В.И. Промысловая ихтиология / В.И. Мейснер. – М.: Полиграфкнига, 1933.-192 с.
6. Моисеев, П.А. Ихтиология: учеб. / П.А. Моисеев, Н.А. Азизова, И.И.Куранова.-М.:Легк. и пищ. Пром-сть, 1981.-384с.
7. Морозов, А.В. К вопросу о природе роста чешуи у рыб / А.В. Морозов // Труды Научного института рыбного хозяйства. – М., 1924. – Т.1.-С.45-53.
8. Рыжков, Л.П. Основы рыбоводства: учеб. / Л.П. Рыжков, Т.Ю. Кучко, И.М. Дзюбук. – СПб.: Лань, 2011. – 528 с.
9. Состояние природной среды Беларуси: экол. бюл. - 2012 / под ред. В.Ф. Логинова. – Мн., 2013. – 365 с.

10. Тошходжаев, Х.А. Устройство и основные принципы работы эхолота / Х.А. Тошходжаев, З.З. Ниёзматова // Конференсия имй-амалии Ҷумҳуриявӣ дар мавзуи “Автоматикунонии системаҳои барқтаъминкунии корхонаҳои саноатӣ-Донишкадаи кӯхию металлургии Тоҷикистон. ш.Бустон, 2021. -С.77-82.
11. Тошходжаев, Х.А. Абиотические факторы температуры и кислорода в прудах на стадиях жизни сазанов (в Согдийской области) / Х.А.Тошходжаев,Г.Н. Каримов,З.З.Ниёзматова// Политехнический вестник, Серия: интеллект, инновации, инвестиции, 2021, 3(55), с. 52-56.
12. Троян, П. Экологическая биоклиматология: пер. с пол. / П. Троян, ред. А.Г. Креславский. – М.: Высш. шк., 1988. – 207 с.
13. Чугунова, Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб: метод. пособие по ихтиологии / Н.И. Чугунова. – М.: АН СССР, 1959. – 164 с.
14. Шмальгаузен, И.И. Определение основных понятий и методика исследования роста / И.И. Шмальгаузен // Рост животных. – М.-Л.: Биомедгиз, 1935. - С. 10-16.
15. Toshkhodzhaev, Kh.A. «Problems of fishermen development in Uzbekistan and prospects» International-scientific-practical conference / Kh.A. Toshkhodzhaev, G.N. Karimov, Z.Z. Niyozmatova// Bukhoro-July 2021. -Pp. 124-126.

#### LITERATURE

1. Baranov, F.I. Theory of fishing / F.I. Baranov // Selected Works. – М.: Pishch. prom-st, 1971. - V.3. – 304 p.
2. Vasnetsov, V.V. On the regularities of fish growth / V.V. Vasnetsov // Essays on general issues of ichthyology / ed. E.N. Pavlovsky. - М.-Л.: AN SSSR, 1953. - Pp. 218-226.
3. Vasnetsov, V.V. Fish growth as an adaptation / V.V. Vasnetsov // Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. - 1947. - No. 1. - Pp.23-34.
4. Kuzmin, A.V. Theoretical foundations for calculating fish diets / A.V. Kuzmin // Biological bases of rational feeding of fish: Collectron of scientific works. - М.: 1986. - Issue 49. - Pp. 7-14.
5. Meisner, V.I. Trade ichthyology / V.I. Meisner. - М.: Polygraph kniga, 1933.-192 p.
6. Moiseev, P.A. Ichthyology: textbook. / P.A. Moiseev, N.A. Azizova, I.I. Kuranova.- М.: dight and food Industry, 1981.- 384p.
7. Morozov, A.V. To the question of the nature of the growth of scales in fish / A.V. Morozov // Proceedings of the Scientific Institute of Fisheries. - М., 1924. - V.1. -Pp.45-53.
8. Ryzhkov, L.P. Fundamentals of fish farming: textbook. / L.P. Ryzhkov, T.Yu. Kuchko, I.M. Dzyubuk. - St. Petersburg: Lan, 2011. - 528 p.
9. State of the natural environment of Belarus: ecol. bul. - 2012 / ed. V.F. Loginova. - Mn., 2013. - 365 p.
10. Toshkhodzhaev, Kh.A. Device and basic principles of operation of the echo sounder / Kh.A. Toshkhodzhaev, Z.Z.Niyozmatova // Republican semi-practical conference "Automation of power supply systems of industrial enterprises". Institute metallurgy of Tojikiston. Buston town, 2021. - Pp.77-82.
11. Toshkhodzhaev, Kh.A. Abiotic factors of temperature and oxygen in ponds at the life stages of carp (in the Sughd region) / Kh.A. Toshkhodzhaev, G.N. Karimov, Z.Z. Niyozmatova // Polytechnic Bulletin, Series: intelligence, innovations, investments, 2021, 3(55). -Pp. 52-56.
12. Troyan, P. Ecological Bioclimatology: Trahs from the polish / P. Troyan, editor A.G. Kreslavsky. - М.: Higher. school, 1988. - 207 p.
13. Chugunova, N.I. Guide to the study of the age and growth of fish: a method. manual on ichthyology / N.I. Chugunov. – М.: AN SSSR, 1959. – 164 p.
14. Schmalhausen, I.I. Definition of basic concepts and methodology for researching growth / I.I. Schmalhausen // Growth of animals. - М.-Л.: Biomedgiz, 1935. - Pp. 10-16.
15. Toshkhodzhaev, Kh.A. " Problems of fishermen development in Uzbekistan and prospects" International scientific-practical conference / Kh.A. Toshkhodzhaev, G.N. Karimov, Z.Z. Niyozmatova // Bukhoro-July 2021. -Pp. 124-126.