

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 4, Number 34 (2016), 33 – 40

**FEATURES OF TECHNOLOGY
OF CULTIVATION OF CARP IN CHINA****A. Karzhan, G. Jan, J. Ryn Min, S. Alpeisov,
Kh. Abeuov, K. Isbekov, A. Akhmetov, M. Yusupbaev**

Xinjiang scientific-research institute of fish farm Urumqi, China
Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan
Kazakh scientific-research institute of fish farm, Almaty, Kazakhstan
Limited Liability Company of "Kazkorm" Almaty, Kazakhstan

Keywords: Carp, fish farm, technology cultivation of fish, caviar, live weight of fish, fish products.**Abstract.** The article presents the materials related to the peculiarities of the technology of cultivation of carp in China.

ӘОЖ 639.212 (282.255.5)

**ҚЫТАЙДЫҢ САЗАН ӨСІРУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ****А. Қаржан, Гуо Ян, Жан Рынмин,
Ш. Әлпейісов, Х. Әбеуов, Қ. Исбеков, А. Ахметов, М. Юсупбаев**

Шыңжаң балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Үрімші, Қытай
Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,
Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Алматы, Қазақстан,
"Kazkorm" Жекешелендіру серіктестігі, Алматы, Қазақстан

Түйін сөздер: сазан, балық шаруашылығы, балықтарды өсіру технологиясы, уылдырық, балық салмағы, балық өнімділігі.**Аннотация.** Мақалада Қытай мемлекетіндегі сазан өсіру технологиясының ерекшеліктеріне талдау материалдары берілген.**Кіріспе**

Ұзақ дәуірлік қоғамдық өмір сүру барысында балықты тұтыну және оны өсіріп игілікке жаратудың маңызын бұрыннан бастап байқаған Қытай халқы көлшікте балық өсіруді ертеден игеріп, экономикалық байлықтар бірі ретінде осы кәсіппен тыңғылықты айналысып келген.

XIX ғасырдың 50-ші жылдары Қытай көлшік бағымшылық шаруашылығы (тоған аквакультурасы) ғылыми жағынан дамудың жоғары сатысына ие бола бастаған [1].

1986 жылғы есеп бойынша Қытай елінің көлшік балық бағымшылық шаруашылығының жалпы өнімі 2 миллион 194 мың тонна болып, бүкіл ел бойынша балық шаруашылығы жалпы өнімінің 8 миллион 236 мың тоннасын (26,6%), тұщы су балық бағымшылық жалпы өнімінің 74,0%-ын, дүние жүзі тұщы су балық шаруашылығының жалпы өнімінің 20%-ын құрап, әлемдік балық шаруашылыққа маңызды ықпал жасайтын, Қытай балық шаруашылық саласының басты қазыналық қайнарына айнала бастаған.

Қазіргі кезде Қытай елінің көлшік бағымшылығының жылдық жалпы өнімі (мөлшермен 23 миллион тонна), елдегі аквакультура жалпы өнімінің 50%-ына жеткен, шамамен 8,5 тн/г болып,

дүние жүзі елдері және Қытай балық шаруашылық саласында алдыңғы орынға шығып, тәжірибесі мен пайдасы мол, өндіріс өнімділігі тез, дамуы орнықты, кәсіптік салаға айналып отыр [2].

Сазан – *Cyprinus carpio* Linnaeus → жануарлар саласы (патшалығы) → омыртқалы жануарлар тобы (типі) → балықтар тектесі (класы) → сазандар пішіндесі (отряді) → сазандар тұқымдасы (туыстығы) → сазандар туыстасы (туысы) ішіндегі сазан түріне (түрі) жатады (1-сурет).



1-сурет – Кәдімгі сазан (*Cyprinus carpio* Linnaeus)

Табиғи жағдайда сазан теңіз деңгейінен тым жоғары емес жазық жерлердегі ағыны баяу өзендер мен көлдерді қамтыған тұщы суларда тіршілік етіп, негізінен судағы жәндіктермен және қосымша су өсімдіктерімен азықтанады. Ол температурасы 0,5-38 °С, рН мәні 6-9, оттегінің мөлшері >2 мг/л болатын сулы орта шартты жағдайында өмір сүре алады. Ол денесі ірі кәсіптік балық болып, 3 жаста салмағы 2 кг-ға жетіп, жыныстық жақтан пісіп жетіледі, осыдан кейін аналығының уылдырықтау мөлшері 100-800 мыңға дейін жетеді [3].

Негізінде сазан балығы Азия құрылығында табиғи жолмен пайда болған, Қытай елінің өзен-көлдері сазан балығының негізгі мекенінің бірі болып, онда оның жерсінген 7 түршесі өмір сүреді (2-сурет).



2-сурет – Қытай еліндегі сазанның бағалы түршелері

Зерттеу материалдары мен әдістері. Көздеген өндіріс орнына қажеті мен мақсатына сай, ең әуелі сазан өсіруге керек жер, су, электр, қатынас жолдары лайықты шешімін табады. Топырақ қабаты қанық, тұзу жерге судың кіруі мен шығуына қолайлы, су қайнары жеткілікті (айналасында өзен, көлі бар) әрі сапалы, өнеркәсіп, қала құрылыстарының кері ықпалынан (ластауынан) сақтануға ыңғайлы жерлер қарастрылады.

Таңдалып алынған орынға балықтың төлдік үйірлерін өсіруге, төлдетуге (уылдырықтатуға, шабақтарын өрбітіп, өсіруге, базарлық балықтарын бағуға) қажетті көлшіктермен және басқада негізгі құрылғылар салынады (3-сурет).

Салынған балық көлшіктерінің пішіні төрт қырлы астау тәрізді, ұзыны енінің 2-3 есесіндей, әр қайсысының аумағы кішігірім (1/3, 1/2 гектар), тереңдігі 3,0-3,5 метрге, сақталатын суының ең тереңдігі 2,5-3,0 метр болады.

Өндіріске қажетті су мен электр жолдары түгелдей көлшіктер аралығындағы жалданатын топырақ тоспалардың асты үстіне орналасады. Көлшіктердің орындары желдің ығы мен күншуаққа қарай орналастырылып, өзара жақын жайғастырылады.



3-сурет – Қытай еліндегі сазан балығын өсіруге арналған көлшік су қоймалары

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Сазанды жасанды жолмен төлдету технологиясы. Сазанның негізгі түрін (түршелерін) арнайы өсіретін өндіріс орындарынан немесе өзен, көл сияқты табиғи су алаптарында мекендейтін таза түрінен қажетке қарай әкеліп, осылардан тұқым қуалаушылығы бойынша тұрақты сазанның төлдік үйірлерін көбейтіп өсіріп жетілдіреді.

Төлдік үйірлерін таңдау кезіндегі өлшемдері. Жетілген сазандардың ішінен, дене бітімі толық, әрі жаракатсыз, әрекеті күшті, ұзындығы биіктігінің 3 есесі мөлшерінде, аталық балық 2 жастан асқан, дене салмағы 1,0-4,0 кг, аналық балық 3 жастан асқан, дене салмағы 1,5-5,0 кг аралығында болғандары төлдік үйірге таңдалыр алынады.

Алғашқы төлдейтін және қартаю шағына жеткендері төлдік үйірге таңданылмайды. Әдетте будандастырудан шыққан сазандар да төлдік үйірге қосуға қарастырылмайды.

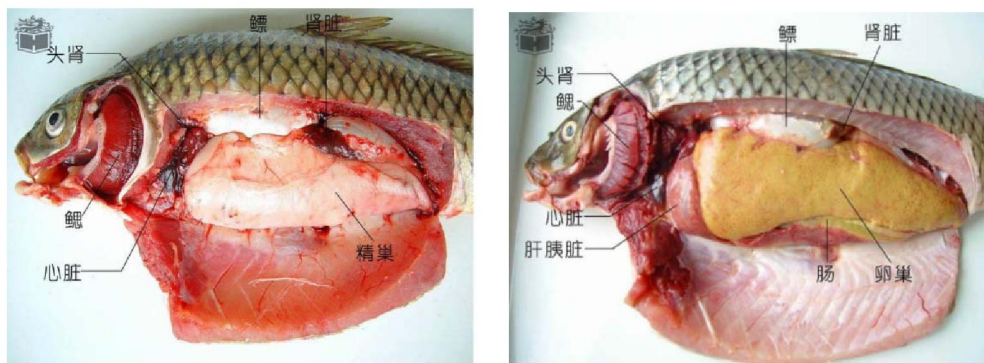
Аталық және аналық сазандардың таңдалу өлшемдері төмендегі 1-кестеде беріліп отыр.

1-кесте – Аталық және аналық сазандардың өлшемдік сипаттамалары

Мезгілі	Жыны-сы	Дене бітімі	Құрсақ бөлімі	Кеуде, құрсақ-қанаты	Көбею түтікше ұшы
Төлдеме-ген мезгілде	♂	Денесі жұқа, басы үлкенірек	Біршама кіші, әрі сәл қатты	Үлкендеу, әрі ұзын сопақ	Біршама кішілеу, әрі ішіне кіріңкі, сәулелі қатпар сызықтары жоқ
	♀	Денесі қалындау, басы кішілеу	Біршама үлкен, әрі сәл жұмсақ	Кішілеу, әрі кең дөңгелек	Біршама үлкен, әрі сыртына шығыңқы, сәулелі қатпар сызықтары бар
Төлдеуге таяған мезгілде	♂	Денесі жұқа, басы үлкенірек	Кішілеу, жынысы жетілгендерін сәл қысса ұрығы ағып шығады	Үлкендеу, әрі ұзын сопақ, жыныстық безулері (бөртпелері) анық	Біршама кішілеу, әрі ішіне кіріңкі, қызғылт емес
	♀	Денесі қалың, басы кішілеу	Шардиған әрі жұмсақ, жынысы жетілгендерін сәл қысса уылдырығы ағып шығады	Кішілеу, әрі кең дөңгелек, жыныстық безулері немесе аз	Біршама үлкен, әрі сыртына шығыңқы, қызғылт түсті

1-ші кестеде берілген өлшем мөлшерлері сазанның аталық, аналықтарын шатаспай тануда, олардың төлдік үйірлерін жақсы таңдап құрастыруда, бөлек бағуда, сандық қатынастарын теңестіруде, төлдету дәрілерін қолдануда және ұрықтандыруда өте маңызды көрсеткіштер болып келеді.

Төлдік үйірлерін жетілдіру технологиясы. Қараша және желтоқсан айларында, сазанның төлдік үйірлерінің жыныстық бездері ІХ-мерзімдік жетілу сатысына өтеді (4- сурет). Қыстан шығып көктемге жеткендеде сол сатыда тұратындықтан, олардың үйірлерін жетілдірудің мезгілі жаз бен күз маусымы болып саналады.



4-сурет – Сазанның ІХ-мерзімдік жасындағы жыныстық бездері

Сондықтан жаз маусымының бастапқы кезінде, әуелі кішілеу (1/5-1/3 гектар) көлшіктерді таңдап, оны сөндірілмеген әк қолдану арқылы зарарсыздандырып (дезинфекциялап), бір апта күн сәулесіне қақтаған соң, су құйып тереңдігін 1,5 м мөлшеріне теңестіріп, онан соң әр гектарға 2300-3000 кг (750-1500 бас) өлшеммен төлдік үйірлері көлшіктерге жіберіледі.

Бағу мезгілінде, шикі ақуыз (протейн) құрамы 38%-дық құрама жем, бұршақ күнжарасы, балапан жібек құрты, ұлу, балық ұнтағын немесе төлдік балықтарға арналған В және басқа да дәруменге бай, жетілуді және шұғыл өзгеріске қарсылық қуатын арттыратын жемдермен азықтандырылады. Күнделікті азықтандыру мөлшері төлдік балық салмағының шамамен 7 %-ындай болса өнімділігі жоғары болады.

Азықтандыру барысында көлшікке үнемі жаңа су құйып, сиыр көнімен мөлшерлеп тыңайту арқылы төлдік балықтардың жыныс бездерін жақсы жетілдіреді.

Қыстан шығып төлдеу алдында, аталық пен аналық балық үйірлері сөзсіз бөлек бағылуы қажет, өйткені климаттың кенеттен өзгеруі себебінен, аралас бағылған төлдік балықтардың өзара табиғи төлдеп кетуінен болатын шығындардан сақтану, жасанды жолмен төлдетуді сәтті орындаудың кепілі бола алады.

Көктем басталғанда төлдік балықтардың бөлек бағылуы барысындағы азықтандыру, олардың қалыпты өсуін сақтауға бағытталад, қалған тәсілдері жаз бен күздегіге ұқсас жүргізіледі.

Жасанды жолмен төлдету технологиясы. Қытай елінің кейбір сазан өндірісі немесе зерттеу орындары (мысалы, СУАР балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының өндіріс, оқыту, зерттеу орталығы) сазанды төлдету мезгіліне таяғанда ағын су температурасы 15°C мөлшеріне жеткенде, жетілдірілген төлдік үйірлердің жарамдыларын таңдап алып, жыныстық қатынасын 1:1 мөлшеріне теңестіріп, аналық балыққа төлдеуді жеделдететін дәрілердің HCG түрінен 600-1000 ӘБ/кг немесе LRH-A түрінен 30-50 мг/кг өлшеммен кеуде қанатының астынан дене қуысына құяды, аталыққа құйылатын дәрі түрі аналықтыкімен ұқсас болып келеді, бірақ құйылу мөлшері жартысындай мөлшерде болады (5-сурет).

Құйылатын дәрілер жоғарыдағы өлшем бойынша, тазартылған суда немесе 6 % физиологиялық тұзды суда 1мл /кг (балық салмағы) өлшемге туралап сұйылтылады, яғни балық салмағының әр килограммына 1мл дәрі ерітіндісі туралап өлшеп алады.

Дәріленген балықтар дереу балық өсіруге арналған тұйық су цехына немесе жылыжай ішіне әзірленген суы, оттегі (5 мг/л), температурасы (18-23°C) оңтайланған төлдету көлшіктеріне жіберіледі. Төлдету көлшіктеріне балық уылдырығы оңай шашылатын және зақымдалмайтын көк, жасыл ауларды уылдырық қонатын алқа ретінде алдын ала молдау салып, оттегін тоқтаусыз жіберу арқылы лайықты су ағыны жағдайын қалыптастырады (6-сурет).



5-сурет – Төлдеу мерзімін жылдамдату үшін сазандарды арнайы дәрілермен егу



6-сурет – Жасанды жолмен төлдету технологиясынан көрініс

Сазанның марқайған (жаздық) шабақтарын өсіру технологиясы. Әуелі кішілеу (1/5-1/3 гектар) көлшіктерді таңдап алып, суын сыртқа шығарып, көлшік ішінің барлық жерін сөндірілмеген әк (CaO , 1000 кг/гектар) немесе ағартқыш ұнтағы (CaClO_2 , 120 кг/гектар) арқылы дезинфекциялап, бір аптадан артық күннің сәулесімен кептіруге қалдырады. Одан кейін, көлшіктерге 0,5-0,8м тереңдікке теңестіріп су құйылады, су құю кезінде су құятын ауызға тар көзді ұзын ауқапорнатылып, май шабақтарға тиісетін шабуылдаушы жабайы балықтар мен құрттар сияқты зиянкестерді сүзіп алып, олардың көлшікке араласып кіріп кетуінен сақтанады.

Бұдан кейін сиыр, қой, жылқы малдарының көңдерін 4500 кг/гектар өлшеммен көлшіктердің бұрыш-бұрыштарындағы және жағларындағысу шетіне үйіп немесе шашып тастау арқылы көлшік суы тынайтылады. Кейде осы мақсатта фосфор қышқылды кальций (фосфат) аммоний гидрокарбонаты және өзге де бейорганикалық тыңайтқыштар 75 кг/гектар өлшемімен қолданылады.

Бір аптадан соң, айланшақ құрт сияқты ұсақ қалқыма су құрттарын көлшіктерде молынан көбейтіп жіберіп, соңғы май шабақтарға лайықты, жетерлік азықтықтар әзірленеді. Азықтықтары әзірленген соң, төлдету көлшіктеріндегі соңғы сатыдағы май шабақтары (0,5-0,8 см) әр гектарға 120-180 мың бас өлшеммен көлшіктерге жіберіледі.

Шабақ жіберіле салысымен, әр күні көлшіктерге сары бұршақ қоймалжыңына пісірілген жұмыртқа сарыуызын араластырып (60 кг + 60 тал/гектар) өлшеммен, мөлшері 3 метр кеңдіктегі су жағаларына күніне 2-3 рет шашу арқылы, бір жағынан көлшік суын тынайтып, шабақтарға азықтық болатын су құрттары қорын толықтырса, енді бір жағынан май шабақтарды тікелей азықтықтармен қамтамасыз етеді. Әр 3 күнде 1 рет көлшік жағаларына мал көңдерімен өңдеу арқылы суға 750 кг/гектар өлшеммен жіберумен қатар әр жұмада 1 рет көлшікке 10-20 см тереңдікте су құю (су құятын ауызға тығыз көзді ау орнатылады) арқылы, судың тынауы мен сапасын жақсартып, тірі жем қорын көбейту арқылы шабақтардың өсуін жеделдетеді (7-сурет).



7-сурет – Төлдегу көлшіктеріндегі еркін жүзе алатын май шабақтарды жинап алып, марқайған шабақтарды өсіру көлшіктеріне жіберу

Сазанның жетілген шабақтарын өсіру уақыты табиғаттың климаттық жағдайына байланысты болады. Қытай елінің оңтүстік мен солтүстік аймақтарының климаттық айырмашылықтары өте алшақ болып келеді, сондықтан осы елде сазанның жетілген шабақтарын өсіру уақыты 80-180 күн аралығына келеді.

Сазанның жетілген шабақтарын қыстан шығару технологиясы. Қытай елінің СУАР солтүстік, батыс ауа-райы суық аймақтарында күз мезгілінде су температурасы 10°C-тан төмендеп, балықтар жем жеуін біртіндеп тоқтатып, қысқы ұйқыға бетала бастайды. Сол мезгілге таяғанда, көлшік суларын сыртқа ағызып, жетілген шабақтарды аулап, базар қажетіне сай бір бөлімі көлдер мен суқоймаларына жіберіледі, ендібір бөлігі келер жылы көлшікте базарлық балықтарды өсіруге қалдырылып, қыстан өткізу жұмыстары жүгізіледі.

Қыстан өткізу көлшіктерін әзірлеу және оған сазан шабақтарын жіберу. Әуелі кішілеу (1/5-2/3 гектар) көлшіктерді таңдап алып, суын сыртқа шығарып, көлшікті сөндірілмеген әк (900 кг/гектар) қолдану арқылы дезинфекциялап, бір аптадан артық күн сәулесімен қақталады да, онан соң көлшіктерге 2,5-3,0 м тереңдікте су құйылады. Әзірленген көлшікке, сазанның жетілген шабақтарын әр гектарына 7500-10000кг өлшеммен жіберіледі (8-сурет).



8-сурет – Қыстан өткізуге әзірлік жұмыстарын жүргізу

Оттегін және суды толықтыру. Қыс түсіп көлшік бетін мұз қаптап, қырау немесе қар түскен мезгілде, көлшік бетінің 80% аумағындағы қар мен қырау сыпырылып, 2-4 жерден мұз ойылып, мұз астындағы көлшік суын оттегімен толықтырып отырады, бұл балықтардың оттегі азаюнан болатын шығындардан сақтайды. Кейінгі жылдары жіңішке түтікшелер арқылы мұз астындағы көлшік суының оттегін толықтыратын жаңа технология қолданылып келеді. Егер мұз астындағы көлшік суы азайса, онда жаңадан таза су қайнарымен уағында толықтырылады. Осылайша, жоғардағы технологияға сүйеніп сазанның жетілген шабақтары қыстан шығарылады (9-сурет).

Сазанның базарлық балықтарын өсіру технологиясы. Көктемде (қар кетіп, мұз еріген соң), сазанның базарлық балықтарын өсіру жұмыстары басталады, оған көбінде су айдыны 1/3-1 гектар аралығындағы көлшіктер пайдаланылады және үнемі қолданылатын әдісімен зарарсыздандырылып, онан соң 1,5-2,0 м тереңдікке теңестіріліп таза су құйылады.



9-сурет – Қысқы көлшіктердің суындағы еріген оттегі мөлшерін арттыру және суын толықтыру

Құрама жемдегі негізгі заттарды шикі ақуыз, қанттар (крахмалдар), шикі талшықтар, майлар, минералдар мен дәрумендер (құрамдық мөлшері бойынша, тиісінше: 25,0-28,0; 31,0-33,0; 13,0-15,0; 5,0-5,5; 5,0-5,5; 2,0 % есебінде алынады) құрайды, қалғандары бойынша су немесе басқа құрамдас заттар алынады.

Сазанның базарлық балықтарын өсіруге қолданатын құрама жем түйіршігінің диаметрі 3-6 мм болатындықтан, оны базарлық балықтардың өсіп-жетілу мен үлкен-кішілігіне қарай, мөлшермен 30-40 күннен 4 мезгіл ішінде (диаметрі 3 мм - 90-200г балыққа, 4 мм - 200-400 г, 5 мм - 400-600 г, 6мм - 600 жоғары) сәйкестендіріп бөліп беруге болады.

Сазанның базарлық балықтарын өсіру кезінде, оған қажетті құрама жемді су температурасы 10°C-тан жоғарылағанда бере бастайды, жемді жем беру машинасымен берген абзал. Су температурасы 20°C-тан жоғарылаған кезде, оттегін арттыру машинасы қажеттілікке қарай сөзсіз іске қосылуы қажет.

Көктемнен күзге дейін, Қытай елінің СУАР солтүстік суық өңірлерінде, сәуірден қазанға (4-10 ай) дейінгі 120-160 күн бағу арқылы, орташа дене салмағы 700-1000 г болатын сазанның базарлық балықтарын өсіру жолға қойылған. Бұл жұмыс барысында сазанның азықтық көрсеткіші 1,5-2,0, қатарға қосылғыштығы 85%, өндіріс өнімі 12-18 мың кг/гектар мөлшерінде болады. Қосымша өндірілетін базарлық балықтарының (шұбар дөңмаңдай, ақ дөңмаңдай және шөпшіл балықтың) орташа дене салмағы 1000г, қатарға қосылғыштығы 90%, өндіріс өнімі 4500 кг/гектар мөлшеріне жетеді. Көлшікте бағылған базарлық балықтарының жалпы өнімі 16,5-22,5 мың кг/гектар мөлшерін құрайды.

Жоғарыдағы тәсілмен өсірілген базарлық балықтар, қазан айынан бастап ауланып, қажеттілікке сәйкес базарға шығарылып сатылады.

Қорытынды

Сонымен, Қытай мемлекетіндегі сазан өсіру технологиясының ерекшеліктеріне талдаудың нәтижесінде, аталған елдің СУАР аймағында сазанды жасанды жолмен төлдету, төлдік үйірлерін жетілдіру, жасанды жолмен төлдету, сазанның марқайған (жаздық) шабақтарын өсіру, жетілген

шабақтарды қыстан шығару және базарлық балықтарды өсіру технологиялары қолданылатыны белгілі болды.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Лю Ий Жай. Синьцзян балық шаруашылығының дамуы мен реформасына талдау// Синьцзян балық шаруашылық ғылыми технология журналы.-Үрімші, 1997.- №2.- 2-76.
- [2] Ян Шиао Ли. 2003-2012 жылдардағы Синьцзян балық шаруашылығының статистикалық анализ мәліметтері// Синьцзян балық шаруашылық ғылыми технология журналы.-Үрімші, 2013.- №1-2.- 9-186.
- [3] Қаржан А., Альпейсов Ш. Қытай Халық Республикасы Синьцзян Ұйғыр Автоном Ауданы балық шаруашылығы өндіріс өнімінің баянды дамуы жөнінде ғылыми сараптама// "Балық шаруашылығының бысымдықтары мен даму болшағы" халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары.- Алматы, 2014.

REFERENCES

- [1] Liu Jiu Zhai. Development of Xinjiang fish farm and analyze of reform // Xinjiang journal of fish farming scientific technology. - Urumqi, 1997. - №2.- pp.2-7.
- [2] Joan Chiao Li. Statistical analyze of the data of Xinjiang fish farm // Xinjiang journal of fish farming scientific technology. - Urumqi, 2013.- №2.- pp.9-18.
- [3] Karzhan A., Alpeisov S. Scientific report of development of fish farming in Xinjiang Uyghur Autonomous Region of China // "Feature of fish farming and development features" Materials of international scientific-practical conference. –Almaty, 2014

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЗАНА В КИТАЕ

А. Каржан, Гуо Ян, Жан Рынмин, Ш. Альпейсов, Х. Абеуов, К. Исбеков, А. Ахметов, М. Юсупбаев

Синьцзянский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Урумчи, Китай;
Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан;
Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Алматы, Казахстан;
Товарищество с ограниченной ответственностью "Kazkotm", Алматы, Казахстан

Ключевые слова: сазан, рыбное хозяйство, технология выращивания рыб, икра, живая масса рыб, рыбная продукция.

Аннотация. В статье приведены материалы, связанные с особенностями технологии выращивания сазана в Китае.

Поступила 15.07.2016 г.