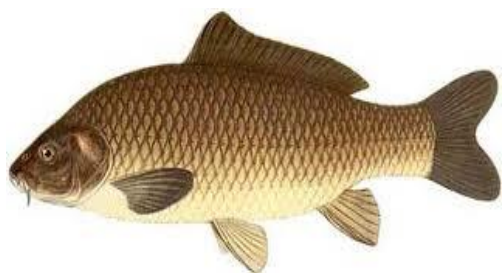


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЯРБЕКОВ
МАХАММАТҚУЛ

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИ



САМАРҚАНД-2013

КИРИШ

Республикамиз аҳолисининг озиқ – овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондиришда фақатгина унинг миқдор кўрсаткичигагина эмас, балким уларнинг саломатлигини таъминловчи сифат кўрсаткичига ҳам алоҳида эътибор берилмоқда. Ушбу долзарб масаланинг таъминланишида балиқ ва балиқ маҳсулотларининг ўрни каттадир. Инсонларнинг ҳайвонот дунёси ҳисобига қабул қиладиган оқсилларнинг 18 – 20 фоизи сувда яшовчи организмларга, асосан балиқларга тўғри келади. Балиқ гўшти таркибида бошқа чорва ҳайвонлари гўшти таркибидаги барча тўйимли моддалар мавжуд бўлгани ҳолда, уларнинг одам организми томонидан хазмланиш даражаси юқоридир.

Балиқ гўшти ва айниқса ёғи таркиби “Д” витаминга ўта бой бўлиб, уни етарли даражада истеъмол қилган танада Са ва Р алмашинуви меъёрида сақлаб турилади, ёш болаларда, кеч куз, қиш ойларида бинодан ташқарига чиқарилиб яйратилмаган ҳайвонларда учрайдиган рахит касаллигининг олди олинади, касал бўлганда эса даволашда муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари овқат учун яроқсиз балиқлар ва балиқларни қайта ишлаш корхоналари чиқиндиларидан тайёрланадиган балиқ уни, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларининг рационининг тўла қийматлилигини таъминловчи қимматли қўшимча ҳисобланади.

Медицина нуқтаи назаридан бир киши бир йилда 16 кг. балиқ истеъмол қилиши меъёр ҳисобланади. Бунинг учун мамлакатимизнинг барча аҳолисиучун ҳар йили 400 000 тонна балиқ етиштириш керак бўлади. Республикамизда ушбу миқдордаги балиқ етиштириш учун барча имкониятлар мавжуд. Унинг ҳудудида чордара сув омборидан сув оқизилиши ҳисобига шартли равишда уч қисмга бўлинадиган йирик Ҳайдар кўл (130 000 га.), Тузкон кўл (40 000 га.) ва Арнасой кўл (10 000 га) каби табиий кўллар ҳосил бўлиши сабабли, умумий майдони 820 000 га. сув сув ҳавзалари мавжуд бўлиб, унинг атиги учдан бир қисмидагина балиқ урчитишининг ножадал усулидан фойдаланиб маҳсулот етиштирилмоқда. Маълумотларга кўра балиқ

етиштирилаётган сунъий сув ҳавзаларининг ҳар бир гектаридан 6 центнердан балиқ овланса, табиий сув ҳавзаларида бу кўрсаткич атиги 6 – 8 кг.га тўғри келади.

Ушбу соҳани ривожлантириш борасида Президентимизнинг қатор фармонлари ва Вазирлар маҳкамасининг қарорлари қабул қилиндиким, улар асосида балиқчилик билан шуғулланувчи фермер хўжаликларининг моддий базасини кучайтириш мақсадида 8 млрд. сўм имтиёзли кредитлар ажратилди.

Республикамызда ҳозирги кунда 1400 дан зиёд ҳовуз балиқчилиги билан шуғулланувчи фермер хўжаликлар фаолият кўрсатмоқда.

Балиқ етиштиришнинг жадал усуллари: ҳовузларни меллиорациялаш, ўғитлаш, балиқларни қўшимча озиқлантириш, селекция – наслчилик ишларини юритиш ҳисобига юқори маҳсулдор зотлар яратиш, яшаш шароити фарқ қилувчи минтақалардаги сермахсул балиқ зотларини иқлимлаштириш, урчитишнинг завод усулидан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш, турли ёшдаги балиқларнинг ўзларига хос яшаш ва озиқланиш шароитларига бўлган талаби хилма – хиллигидан келиб чиқиб, улар учун худди шундай шароитларни яратиш, мустақкам озиқа базасини йўлга қўйиш ва яна бошқа бир қатор ишлар мажмуаси ушбу соҳани жадал ривожлантиришнинг асосий омиллари ҳисобланади.

Ушбу ўқув қўлланмада асосий эътибор қайд қилинган ва яна бир қатор масалаларнинг ечимига қаратилган бўлиб, унинг асосий мақсади олий ўқув юртларининг зоотехния, ветеринария, биология йўналишида таълим олаётган талабалари, магистрлари, тегишли коллежларнинг ўқувчилари, ҳамда балиқчиликга ихтисослаштирилган фермер хўжаликлари раҳбарлари, бундан ташқари барча балиқчилик соҳаси ишқивозларига имкони борича йўлланма беришдир.

1-боб

БАЛИҚЧИЛИКНИНГ
БИОЛОГИК АСОСЛАРИ

АЙРИМ ТАШҚИ ОМИЛЛАРНИНГ
БАЛИҚЛАР ҲАЁТИГА ТАЪСИРИ

Ҳовузлардаги сув, унинг тубидаги тупроқ қатлами, таркибидаги бактериялар, ўсимликлар ва бошқа барча жониворлар балиқлар учун ташқи муҳит ҳисобланади.

Бу ташқи муҳит балиқларнинг организмида кечадиган: нафас олиш, озиқланиш, қон айланиш, нерв фаолияти, урчиши, ўсиш ва ривожланиши каби барча жараёнларга таъсир қилади.

Балиқлар организмига таъсир қиладиган ташқи муҳит, ихтифаунанинг хилма — хиллиги ва бойлиги ўз навбатида ҳавзадаги сув қатламининг қалинлигига, майдонига, тубидаги тупроқ қатламининг хусусиятига, унда яшовчи бактериялар, сув ўтлари, ва жониворларнинг таркибига, сувнинг ҳарорати, гидрокимёвий режими ва оқиш тезлиги кабиларга боғлиқ. Ихтифаунанинг ҳолатига ўз навбатида инсонларнинг ҳўжалик юритиш фаолияти, жумладан маҳсулот етиштиришнинг жадаллилиги, сув иншоотларининг қурилиши, балиқларни иқлимлаштириш кабилар таъсир кўрсатади. Юқоридаги кўплаб омиллардан балиқлар ҳаётига таъсир қилувчи энг асосий ва соҳа билан шуғулланувчи мутахассислар кўпроқ дуч келадиганлари сувнинг ҳарорати, гидрокимёвий режими ва озиқа манбаларидир.

Қайд қилинган ушбу омиллар фақатгина ташқи муҳит шароитини назорат қилишгагина эмас, балки уни фойдали томонга йўналтиришга ҳам имкон беради.

Ҳовуздаги сув ҳароратининг балиқлар ҳаётига таъсири.

Балиқларнинг ўсиш ва ривожланишига сезиларли таъсир қиладиган омиллардан бири бу сув ҳавзасидаги сувнинг ҳарорати ҳисобланади.

Кўпчилик балиқларнинг тана ҳарорати улар яшаётган сувнинг ҳарорати билан деярли бир хил ёки ундан $0,5 - 1^{\circ}\text{C}$ фарқ қиладилар холос. Фақат тунц (окунлар оиласига мансуб, йирик йиртқич балиқ) балиқларининг тана ҳарорати улар яшайдиган сув ҳароратига нисбатан 10°C юқори бўлиши мумкин. Ҳавзалардаги сув ҳарорати кескин ўзгарувчандир. Ер юзидаги чучук сувли ҳавзаларда йил давомида ҳарорат $0,1^{\circ}\text{C}$ дан $+30^{\circ}\text{C}$ гача, денгизларда эса $1,8^{\circ}$ дан $+35^{\circ}\text{C}$ ва ундан ҳам юқорироқга ўзгариб туради. Щук, окунь, карп, карась, лещ, сазан, линь каби балиқлар сув ҳароратининг кенг чегараларидаги ўзгаришларда ҳам яшай олсалар треска, камбала каби балиқлар ҳарорати жуда катта бўлмаган ўзгарувчан тропик ва кутб денгизларидаги сувларда яшай оладилар холос.

Балиқлар танасидаги барча ҳаётий жараёнлар меъёردа кечадиган шароит, мақбул шароит деб қабул қилинган. Ушбу мақбул ҳарорат шароитидан келиб чиқиб барча балиқлар шартли равишда иккига: илиқ сувли ва салқин сувли балиқ турларига бўлинадилар.

Илиқ сувли балиқлар (осетра, севрюга, белуга, стрелядь, сазан, лещ, кутум, судак, карп, карась, линь ва бошқа) одатда сувнинг ҳарорати $13 - 20^{\circ}\text{C}$, айримлари $17 - 22^{\circ}\text{C}$ да жинсий хужайралар берадилар. Сувнинг ҳарорати $18 - 25^{\circ}\text{C}$ бўлганда уларнинг иштаҳаси энг юқори бўладилар. Лосось, семга, сиг, фарель, белорыбца, ряпушка ва бошқа салқин сувли балиқлар сувнинг ҳарорати 10°C дан паст бўлганда кўпайиб $8 - 16^{\circ}\text{C}$ да иштаҳаси юқори бўлиб тез ўсадилар. Мақбул ҳароратга нисбатан, сув ҳароратининг аста – секин кўтарилиши ёки пасайиши балиқлар организмида (танасида) кечадиган меъёрий ҳаётий жараёнларни бузадилар.

Масалан, илиқ сувли балиқлар хилига мансуб карп зотли балиқлар ҳарорат 12°C бўлганда урчимайдилар ва озикаларни ҳам иштаҳа билан истеъмол қилмайдилар. Ҳарорат 10°C ва ундан ҳам пастроқ бўлганда қабул

қилган озиқаларнинг хазмланиши янада секинлашади. Ҳарорат + 2 + 4° С гача пасайганда уларнинг озиқаларни истеъмол қилиши ва ўсиши деярли тўхтайди, нафас олиши ва қон айланиши секинлашади. Бу пайтда улар сувнинг пастги қатламига жойлашиб оладилар, бошқача қилиб айтганда қишги уйқуга кетадилар. Қишда балиқларнинг ҳаёт фаолияти уларнинг танасида ёз мавсумида тўпланган ёғ захираси ҳисобига кечади. Баҳор келиши, сув ҳароратининг кўтарилабориши билан уларнинг танасидаги ҳаётий жараёнлар тиклана бошлайди. Сув ҳароратининг 25 – 26° С дан ошиб кетиши ҳам карп зотли балиқларнинг ҳаёт фаолиятини бузади. Уларнинг ҳаракати секинлашади, нафас олиши тезлашади. Озиқаларни излаши ва истеъмол қилиши пасаяди, натижада ўсиши сусаяди.

Сув ҳароратининг ўта тез ўзгариши балиқлар танасида қотиб қолиш ҳолатини юзага келтиради ва уларнинг ўлиб қолишига сабаб бўлади. Сувнинг ҳароратига кўра ундаги эриган кислород миқдори ўзгаради. Агарда ҳарорат пасайса сувдаги эриган кислород миқдори кўпаяди, кўтарилса камаяди. Сувдаги барча балиқлар учун озиқа манбаи ҳисобланувчи организмларнинг ўсиши ва ривожланиши ҳам сувнинг ҳарорати билан узвий алоқададир.

Сувнинг ҳарорати махсус темир ғилофга ўрнатилган сув ҳароратини ўлчагич термометр ёрдамида аниқланади.

Сувнинг тиниқлигининг балиқлар ҳаётига таъсири. Балиқларнинг ҳаётида ҳовуздаги сувнинг тиниқлиги муҳим аҳамиятга эга. Сувнинг тиниқлиги деганда унинг таркибидаги мавжуд жисмларнинг сув юзасидан неча см. чуқурликда кўриниш чегараси тушунилади. Сувнинг тиниқлигини диаметри 30 см. бўлган Секки дискини сувга туширилгандан кейин охириги кўринмай қолган нуқтасигача бўлган оралиқ масофа билан ўлчайди.

Сувнинг тиниқлик даражаси унинг таркибидаги органик ва ноорганик моддаларнинг, ҳамда майда ўсимликлар ва жониворларнинг кўп ёки оз миқдорда мавжудлигига боғлиқ. Кеч кузда ва қиш мавсумида сувнинг тиниқлик даражаси баҳор ва ёз ойларига нисбатан тиниқ бўлади. Чунки кўкламги сувнинг кўпайиши, ёзги жалаларнинг сув ҳавзасига кўплаб органик ва ноорганик

жисмларни оқизиб олиб келиши ва шу мавсумларда бир хужайрали сув ўтларининг ҳамда умуртқасиз жониворларнинг жадал ривожланиши кузатилади.

Ҳовузларга кўплаб миқдорда лой ва кум дончаларининг оқиб келиши, ундаги фито ва зоопланктонларнинг ўлимига, балиқларнинг нафас олишининг қийинлашувига ҳамда уларнинг озикланишининг ёмонлашувига сабаб бўлади.

Сувнинг чириган ўсимликлар ва ўлиб қолган жониворларнинг майда дончалари билан ифлосланиши, ҳавзадаги гидрокимёвий ҳолатни ёмонлаштиради.

Ҳавзадаги гидрокимёвий ҳолатнинг балиқлар ҳаётига таъсири.

Ҳовуздаги сувнинг кимёвий хусусиятининг, ёки суюқ, қаттиқ ва газсимон жисмларни эрита олиш имкониятларининг мажмуаси, унинг гидрокимёвий ҳолати деб тушунилади ҳамда бу ҳолат балиқларнинг яшаш шароитини олдиндан белгилаб беради.

Сувдаги эриган тузларнинг таркиби турли ҳовузларда турлича.

Денгиз ва чучук сув ҳавзаларидаги сувлар ўзларининг таркибидаги тузлар миқдори билан бир – биридан фарқ қиладилар. Денгиз сувларида асосан хлорли тузлар эриган ҳолатда бўлади. Чучук сув ҳавзаларида эса карбонат ва сульфат тузлари кўп бўлиб, улар сувнинг “қаттиқ” ёки “юмшоқ” лигини белгилаб беради.

Денгиз сувларида тузлар чучук сувдагига нисбатан сезиларли даражада кўп бўладилар. Масалан, 1 литр денгиз суви таркибида 35 гр.гача туз мавжуд бўлгани ҳолда (МДХ мамлакатларининг ички денгиз сувларида ўртача 10,5 – 18,2 г/литр), уларнинг дарёлардан сув қўйиладиган қирғоқлари яқинида бу кўрсаткич 2 г/литргача камаяди.

Чучук сувли ҳавзалардаги сув таркибидаги эриган тузлар 0,05 дан 0,5 г/литргача бўладилар. Эриган тузларнинг қанча бўлиши ҳавзалар жойлашган тупроқ таркибидаги минерал тузлар миқдorigа боғлиқ. Сувлардаги туз таркиби миқдорининг ўзгариши йилнинг мавсумига ҳам боғлиқ.

Сувдаги эриган минерал тузларнинг таркиби ва миқдори бир хужайрали сув ўтларининг ривожланишида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ушбу сув ўтлари ўз навбатида балиқлар учун озиқа манбаи ҳисобланувчи умуртқасиз жониворларнинг кўпайиши ҳамда ривожланиши учун манба ҳисобланади. Демак, балиқлар яшайдиган сув ҳавзаларидаги эриган минерал тузлар балиқлар ҳаётига бевосита ёки билвосита таъсир қилади. Масалан, балиқлар организмнинг суяк тўқималари ва оксиллар синтезида қатнашувчи фосфор ва калцийни балиқлар истеъмол қиладиган озиқалари билангина эмас, балки тўғридан – тўғри сувдан қабул қила оладилар. Магний, калий, натрий, олтингугурт, темир, мис, йод, фтор, молибден ва бошқа тананинг ўсиши ва ривожланишида муҳим аҳамиятга эга бўлган кимёвий элементларни ҳам улар тўғридан – тўғри сувдан қабул қилишлари мумкин. Аммо балиқлар билан шуғулланувчилар шуни билишлари керакки, сув таркибида меъёридан ортиқча мавжуд бўлган у ёки бу хилдаги тузлар балиқлар организмга салбий таъсир қилиши, баъзан ҳатто уларнинг ўлиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Масалан, сув таркибида маълум миқдорда темир оксидининг бўлиши ундаги мавжуд ўсимликлар ва жониворларнинг ўсиши ва ривожланиши учун зарурдир, чунки темир ўсимликлардаги хлорофилнинг, жониворлар қонининг ва бошқа хужайраларининг таркибига киради. Агарда темир моддаси меъёрдан ортиқча бўлиб, эримайдиган ҳолатга ўтса, сув таркибидаги кислородни бириктириб олиб, қўнғир тусдаги чўкма ҳосил қилади, бу чўкма балиқларда кўз касалликларнинг келиб чиқишига ва ёш балиқчалар жабрасининг турли бактериялар билан зарарланиб ўлишига ҳам сабаб бўлади. Шунга ўхшаш нохуш ҳодисалар сув таркибида азот тузлари концентрациясининг меъёридан ортиқча бўлишида ҳам кузатилади. Сувда нитрат ва нитритларнинг ўта кўплиги ҳам балиқларнинг ўлишига сабаб бўлади.

Сувда эриган минерал тузларнинг мавжудлиги, барча ички аъзолардаги тўйимли моддаларнинг ичак деворлари орқали қонга сўрилишида, модда алмашинуви натижасида ажраладиган моддаларнинг организмдан чиқарилишида муҳим роль ўйнайдиган осматик босимнинг меъёрда бўлишини

таъминлайди. Балиқлар ўзларининг эволюцион ривожланиши мобайнида у ёки бу таркибли минерал тузлари доимий мавжуд бўлган сувда яшашга мослашганлиги учун ҳам улар танасида осматик босим доимийдир.

Барча балиқларни улар яшайдиган сувнинг шўрланганлик даражасига кўра ҳам 3 хил шароитда яшайдиган гуруҳларга бўлиш мумкин.

33 г/литр ва янада юқорироқ даражада шўрланган, ёки типик денгиз сувларида яшовчи;

9 г/литрдан 16,5 г/литр даражасида шўрланган сувда яшовчи;

чучук сувда (0,05 г/литрдан 0,5 г/литргача тузлари мавжуд) яшовчи балиқлар.

Денгиз сувларида яшашга мослашган балиқлар чучук сувли шароитда ўлиб қоладилар, шўртак (9 г/литрдан 16,5 г/литрли) сувли балиқлар чучук сувли ҳовузларда (0,05 – 0,5 г/литрли) ҳам, шўрланганлик даражаси 33 г/литр ва ундан юқори бўлган денгиз сувларида ҳам яшай олмайдилар. Аммо айрим балиқ турлари: уграсимон, лососсимон, осетрасимон, айрим карпсимон ва окунсимон балиқлар вақтинча денгизлардан дарё ва кўлларга, кўл ва дарёлардан денгизларга ўтиши мумкин, аммо уларга денгиздан чучук сувли дарё ва кўлларга, кўллар ва дарёлардан денгизларга ўтишларини чегаралаб у ёқдан бу ёққа ўтишига имкон берилмаса бундай балиқлар янги шароитга мослашиб яшаб кетиши мумкин, лекин урчимайдилар.*

Сувнинг газ таркибининг балиқлар ҳаётига таъсири. Сувнинг юқориги атмосфера ҳавосига туташ юзаси азотни, кислородни ва карбонат ангидридни ўзига сингдириб эритади. Бу эриган газлар сувнинг пастги қатламига кириб бориб у ердаги ўсимликлар организмда муҳим рол ўйнайди. Ушбу ўсимликлар эса, ҳовузларда яшовчи балиқлар ҳаётида муҳим аҳамият касб этади. Демак, сув таркибидаги газлар бевосита ёки билвосита балиқлар организмга таъсир қилади.

* Ладога ва Онега кўлларида яшовчи семга балиқлари доимий чучук сувли ҳавзаларда яшашга ва урчишга мослашиб кетишган.

Сув таркибидаги эриган кислород миқдори унинг ҳароратига боғлиқ. Сув ҳарорати пасайиши билан кислороднинг эрувчанлиги ошади ва аксинча. Атмосфера босимининг кўтарилиши билан эса, кислороднинг эрувчанлиги ошади. Сувнинг шўрланганлик даражаси қанча юқори бўлса, кислороднинг эрувчанлиги шунча пасаяди. Сувнинг таркибидаги эриган кислород миқдори унда кечаётган биокимёвий жараёнлар билан бевосита алоқададир. Бундан ташқари фотосинтез жараёнининг жадаллилиги ҳам сув таркибидаги эриган кислород миқдорига таъсир қилади. Сув ўтлари куннинг ёруғ пайтларида сувдаги карбонат ангидридни ютиб кислород ажратади. Кечаси аксинча сувдан кислородни ютиб карбонат ангидридни ажратади.

Сувдаги ўтларнинг ва тирик жониворлар ўликларининг чириши натижасида сув таркибидаги кислород уларнинг парчаланишига сарфланади ва миқдори қисман камаяди.

Балиқларнинг нафас олиши жараёнида сувда эриган кислород, уларнинг жабрасидаги майда капиллярлар девори орқали қонга сўрилади. Қон таркибидаги кислородни тананинг бутун аъзолари ва хужайраларига етказиб улардаги парчаланиш – тикланиш жараёнларини таъминлайди.

Озиқа захираларининг балиқлар ҳаётига таъсири. Сув ҳавзаларида тирик бўлмаган ташқи табиий омиллар мажмуасидан (кислород, минерал моддалар ва ҳ.к.з – абиотик омиллар) ташқари, ўсимликлар ва жониворлар дунёсининг хилма – хил нисбатда мавжуд бўлиши (биотик омиллар) ҳам балиқлар ҳаётида муҳим рол ўйнайди.

Сув ҳавзаларининг озиқа захираси деганда, ундаги мавжуд ўсимликлар, жониворлар ҳамда уларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган (айни пайтда уларнинг балиқлар томонидан истеъмол қилинаётганлиги ёки қилинмаётганлигидан қатъий назар) маҳсулотлар мажмуаси тушунилади. Айна пайтда ўша ҳовузда мавжуд балиқ турлари томонидан истеъмол қилинаётган озиқалар, озиқа манбаи дейилади.

Барча турдаги балиқлар истеъмол қиладиган озиқаларнинг хилига кўра шартли равишда икки гуруҳга бўлинади.

1. Жониворларни истеъмол қилувчи балиқлар ҳам ўз навбатида тинчликсевар ва йиртқич балиқларга бўлинади.

Тинчликсевар балиқлар ҳовузлардаги умуртқасиз ҳайвонларни истеъмол қилсалар, йиртқич балиқлар ўзларидан майдароқ бўлган бошқа балиқлар билан ҳам озиқланадилар.

2. Ўсимликхўр балиқлар оддий сув ўтлари ҳамда юмшоқ ва қаттиқ такомиллашган тузилишли сув ўтлари билан ҳам озиқланадилар.

Ҳавзаларда озиқалар танқислиги юзага келган ҳолларда айрим балиқлар ўзларига хос бўлмаган озиқа манбалари билан мажбуран озиқланишга ўтадилар. Айрим ўсимликхўр балиқлар ва деярли барча йиртқич балиқлар умуртқасиз жониворларни, айрим жониворларни ейдиган тинчликсевар балиқлар ўсимликларни ҳам истеъмол қилишга ўтадилар. Айрим тинчликсевар балиқлар, ҳатто йиртқичли хусусиятларини ўзида мужассамлаштириб балиқларнинг личинкалари ва малькларини ҳам ейишга ўтадилар.

Турли хил ёшдаги балиқларнинг озиқланишида юқорида қайд қилинганидек қатъий чегара йўқ. Ёш балиқларнинг ўсиши жуда жадал кечиб ўзларининг дастлабки вазнини 1000 марта, ҳатто ундан ҳам кўпроқ катталаштира оладилар, ҳар 1 кг. ўсиши учун озиқа коэффиценти 6 – 8 кг. га тенг бўлган озиқалар қабул қила оладилар.

Карп зотли балиқлар тинчликсевар жониворхўр балиқлар гуруҳига мансубдир. Щук, лакқа балиқлар типик йиртқич балиқлар гуруҳига мансубдирлар. Оқ амур ва қалинпешонадор балиқлар ўсимликхўр балиқлар гуруҳига мансубдирлар.

Балиқларни озиқланиш типига кўра шартли гуруҳларга бўлишдан ташқари, яшаш жойларига кўра ҳам сув қатламининг юза қисмида, ўрта қатламида ва сув тубида яшовчи гуруҳларга бўладилар. Сельд, судак, қалин пешонадор балиқлар одатда сув қатламининг юза қисмида ва ўрта қатламида яшаб фито ва зоо планктонлар ҳамда нектонлар билан озиқланадилар.*

Сувнинг пастки қатламида яшовчи (лещ, карп, осетрасимон) балиқлар асосан бентослар* (пашшаларнинг личинкалари, сийрак тукли чувалчанглар

ҳамда сувнинг юза ва ҳовуз тубидаги ер қатламида яшовчи жониворлар) билан озиқланадилар.

Бундан ташқари қирғоқ бўйида яшовчи балиқлар ҳам мавжуд. Бу гуруҳга асосан ҳовузларнинг қирғоқларида ва унга яқинроқда ўсадиган ўсимликлар билан озиқланадиган щук, карас, оқ амур каби балиқлар мансубдирлар.

Ҳовузларнинг озиқа манбаига баҳо бериш, ундаги мавжуд озиқаларнинг сифат таркибини ва миқдор кўрсаткичларини ҳисобга олиб амалга оширилади.

БАЛИҚЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ГУРУҲЛАРИ

Яшайдиган ҳудудларига кўра балиқлар шартли равишда денгизларда ва чучук сувларда яшовчи ҳамда кўчманчи ва ярим кўчманчи гуруҳларга бўлинади

- Бентос-сувнинг пастки қатламида яшовчи организмлар.
- Фитопланктон-ўсимлик келиб чиқишга эга озиқалар.
- Зоопланктон-майда умуртқасиз жониворлар бўлиб, сувнинг ўрта қатламида яшовчи, мустақил секин ҳаракатланувчи организмлардир.
- Нектонлар-сув қатламининг ўрта қисмида яшовчи фаол ва тез ҳаракатлана оладиган организмлардир.

Денгиз балиқлари доимо денгизларда яшайдилар ва ўша жойда урчидийлар. Треска, денгиз окуни, ставрида, скумбрия, сельдь каби балиқлар шу гуруҳга мансубдирлар.

Кўчманчи балиқлар асосан денгизда яшасаларда дарёларда урчидилар. Ушбу гуруҳга осетра, севрюга, касбий ва қора денгиз лосослари мансуб бўлиб, улар урчиш пайтида дарёларининг оқимиға қарши ўнлаб ҳатто, юзлаб км. қарши сузиб баланд шаршаралардан, қийин тўсиқлардан ўтиб икра қўядиган жойларига етиб борадилар. Икраларини қўйиб бўлгач яна денгизларга қайтиб кетадилар. Бу жараёнда уларнинг бир қисми нобуд ҳам бўладилар. Чунки уруғ

қўйиш жойига отлангандан бошлаб, бу жараён тугагунча улар озиқланмайдилар ва жуда ориқлаб кетадилар.

Ярим кўчманчи балиқлар денгизларнинг ўта шўр бўлмаган, дарёлар қўйилиб турадиган жойларига яқинроқ ҳудудларда яшаб икра қўйиш пайтида улар ҳам дарёларга сузиб ўтадилар. Бу гуруҳ балиқлари аввалги гуруҳдагилардан фарқ қилиб, икра қўядиган жойларига бориш учун ўта узок масофа босиб ўтмайдилар. Улар ҳам жинсий хужайраларини тўкиб бўлгач аввалгилар каби ўз жойларига, яъни денгизларга қайтиб кетишади. Оталанишдан ҳосил бўлган ёш балиқчалар ҳам денгизларга сузиб кетадилар. Бу гуруҳга (ярим кўчманчи) лещ, сазан, лаққа, судак каби балиқлар кирадилар.

Дарёлар ва чучук сувли кўлларда яшовчи балиқлар шу ерларда доимо яшайдилар ва ўша жойда ёки шунга яқин жойларда кўпаядилар (урчийдилар) бу гуруҳга яз, щук, лень, карас ва бошқа соф чучук сувда яшовчи ва қисман ярим кўчманчи лещ, сазан, судак, лаққа каби балиқлар ҳам мансубдирлар.

БАЛИҚЛАРНИНГ УРЧИШИ

Табиий сув ҳавзаларида ва ҳавуз балиқчилиги хўжаликларидаги балиқлар икки жинслидирлар. Урғочи балиқларнинг жинсий безлари тухумдон деб аталиб, у ерда урғочилик жинсий хужайралари тухум (икра) ҳосил бўлади. Эркак балиқларнинг жинсий аъзоси уруғдон деб аталади ва у ерда эркаклик жинсий хужайралари сперматозоидлар ҳосил бўлади.

Жинсий хужайраларнинг етилиши узок давом этадиган мураккаб жараён ҳисобланади.

Айрим турдаги балиқларнинг жинсий хужайраларининг етилиши учун узок муддат керак бўлади. Масалан, стерлядь деб аталувчи балиқлар 6 – 10 ёшда, осетралар 12 – 13 ёшда, белугалар 15 – 18 ёшда жинсий вояга етадилар. Шу нарсани таъкидлаб ўтиш жоизки, эркак жинсли балиқлар урғочиларига нисбатан бир икки йил эртароқ жинсий вояга етадилар.

Ташқи омиллардан балиқларнинг жинсий вояга етишида кўпроқ сув ҳарорати ва озикланиш даражаси таъсир қилади. Масалан, Россиянинг жанубий ҳудудларида лещ зотли балиқлар 3 – 4 ёшида, марказий ҳудудларда эса 4 – 5 ёшида жинсий вояга етиши ўрганилган. Бу жараён шимолий ўлкаларда 5 – 7 йилдан кейин содир бўлади. Карп зотли балиқларнинг жинсий вояга етиши Грузия Республикаси ҳудудида 2 – 3 ёшида содир бўлса, Россиянинг марказий ҳудудида 3 – 4 ёшида ва баъзан 5 ёшида содир бўладилар.

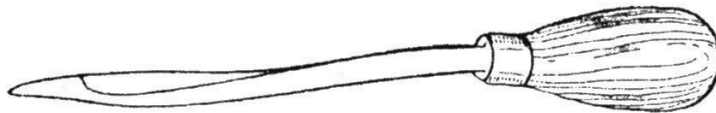
Жинсий етилиш тўлақийматли озикалар билан етарли озикланган балиқларда эртароқ содир бўлади. Озикалар билан кам таъминланган балиқларда бу жараён кечроқ кечади. Жинсий етилган урғочи балиқлар сувга икраларини ташлайдилар, эркаклари шу заҳотиёқ икралар устига спермасини тўкадилар. Ихтиология ва балиқчилик адабиётларида ушбу ҳолатни урчиш жараёни (нереста) деб аталади. Ушбу жараён кечадиган ҳовузлар урчиш ҳовузлари (нерестелиша) деб аталади.

Ҳавуз балиқчилиги билан шуғулланувчи хўжаликларда фойдаланиган балиқ зотларининг урчиш ҳолати бир йилда бир марта содир бўлади.

Эркак ва урғочи балиқларнинг ташқи жинсий белгиларининг тафовути унчалик кўзга ташланмайди, бу тафовутлар жинсий етилган пайтда яққолроқ намоён бўладилар. Урғочи балиқларнинг қорин қисми улар жинсий етилган пайтда каттароқ бўлиб, жинсий етилган икралар отилиб чиқадиган жинсий тешик қизарган ва бир оз шишган бўладилар. Эркакларининг танаси тиниқ ялтироқ тусга кириб, елка ва қоринларининг қирралари қировсимон қоплама билан қопланади.

Айрим балиқ турларида улар жинсий вояга етган пайтда ҳам жинсий тафовутлари сезилмайди. Бунга мисол қилиб, кўчманчи балиқлар турига кирувчи сельд балиғини айтиш мумкин. Бундай пайтда балиқларнинг қорин қисмини ҳар иккала қўлнинг бош бармоқлари орасига олиб енгил босиб кўриш мумкин. Шундай қилинганда урғочиларидан икралар, эркакларидан сутсимон суюқлик – сперма (молок) ажралиб чиқади. Агар қорнини секингина ёки юмшоқгина босилганда жинсий хужайралар осонгина ажралиб чиқса, балиқлар

тўлиқ жинсий етилган деб ҳисобланади. Агарда шундай қилинганда балиқларнинг жинсий хужайралари ажралиб чиқмаса, уларнинг жинсини мис симдан тайёрланган шубдан фойдаланиб аниқланади.



1 – расм. Шуп.

Шупни резина ёки полиэтилен трубкалардан фойдаланиб ҳам яшаш мумкин. Шупнинг узунлиги 15 – 20 см., диаметри 6 мм. бўлади. Унинг учки қисми ўткирроқ аммо силлиқ бўлиб, 1,5 – 3,5 мм. чуқурликда, 3 – 4 см. узунликда чуқурчаси бўлади. Ушбу асбоб балиқларнинг жинсий аъзосига киргизилиб, бироз жинсий маҳсулотдан олинади. Уни таҳлил қилиб, балиқларнинг жинсий хужайраларининг етилганлик даражасини аниқлаш мумкин. Балиқларнинг жинсий етилиши босқичлари ушбу мақсадда фойдаланиш учун ишлаб чиқилган махсус шкаладан фойдаланиб аниқланади. Бу шкаладан кўплаб балиқларнинг жинсий етилганлик даражасини аниқлашда фойдаланиш мумкин.

Урчиш жараёни тугагач янгитдан жинсий хужайралар ривожлана-бошлайди. Таъкидлаш керакки, уларнинг ривожланиши тўғридан – тўғри II - босқичдан давом этади. Кўплаб балиқларнинг жинсий хужайраларининг тўлиқ етилиши йил давомида амалга ошади. Аммо айрим балиқларда ушбу тикланиш жараёни икки уч йил ҳам давом этади.

Урчиш жараёни турли балиқларда турли сув ҳароратида ва метеорологик шароитда кечади. Кўплаб ва айниқса бизнинг Республикамиз шароитида урчитиладиган барча илиқсевар балиқлар баҳор ва ёз ойлари жинсий маҳсулот берадилар. Айрим балиқ турлари (масалан лососсимонлар) куз – қиш ойларида жинсий хужайра берадилар. Бундан ташқари турли

балиқлар ушбу урчиш жараёнини ўзларига хос бўлган жойлардагина ўтказадилар.

1-жадвал

Балиқларнинг жинсий етилганлик босқичларини аниқлаш шкаласи

(А.А.Недошивин)

Етилиш босқичи	Жинсий безнинг ташқи кўриниши	Изоҳ
0	Жинсини оддий кўз билан фарқлаб бўлмайди.	Ёш жинсий вояга етмаган балиқлар
Биринчи (I)	Жинси оддий кўз билан фарқланади. Урғочиларининг тухумдони қизғиш, ипсимон, бўлақларга бўлинган, эркакларининг уруғдони энсиз тасмасимон бўлиб умуртқаларга ёпишган ҳолда.	I - босқичда етилган жинсий хужайрали балиқлар аввал умуман жинсий маҳсулот бермаган.
Иккинчи (II)	Тухумдон ривожланган аммо хали икралар пигментланмаган, ёғ қатлами билан ўралган. Уруғдан аввалги босқичдагидан бир мунча ривожланган, энлилашган тасмасимон бўлсада, бўлиши кераклилигидан энсизроқ.	Бундай кўринишга эга бўлган жинсий белгили балиқлар аввал урчиш жараёнини кечирган
Учинчи (III)	Урғочиларининг икралари ёғ билан ўралган ва пигментланган. Эркакларининг уруғдони қалин тасмасимон ва қизғич рангли.	
Тўртинчи (IV)	Икралар тухумдондан енгил ажралади. Уруғ безлари мутлақо оқ рангда.	
Бешинчи (V)	Икра ва спермалари оқувчан.	

Олтинчи (VI)	Жинсий хужайралар отилиб чиқади.	Урчиш жараёни тугагач жинсий безлар VI - босқичдан тўғридан – тўғри II - босқичдаги ҳолатга ўтади
-----------------	----------------------------------	---

Масалан, карпсимонларнинг урчиш жараёни дарёларнинг суви оқмайдиган ёки жуда секин оқадиган, туби уларнинг клейсимон икралари ёпишиб турадиган ўтлар билан қопланган кичик ҳудудларида амалга ошади. Осетрасимон балиқлар суви оқадиган, туби эгри – бугри ва қаттиқ лойсимон қатламли, лососсимонлар дарёларнинг унча чуқур бўлмаган аммо суви тез оқадиган, таги қумлоқ, шағалли ҳудудларига қум шағалларни ковлаб икраларини қўядилар. Кўчманчи (сельд) балиқлар икраларини дарёларнинг суви тез оқадиган қалин қатламларига қўядилар. Икралар сув қатламида доимо муаллақ турадилар ва оқим билан тез оради дарёларнинг қўйи оқимиға олиб кетилади.

Балиқларининг **мутлоқ пушторлиги** деганда тухумдондаги мавжуд икралар сони тушунилади. Мутлоқ пушторлик фақат балиқларнинг туригагина боғлиқ бўлиб қолмасдан уларнинг вазнига, катта – кичиклигига ҳам боғлиқ. Масалан, лосос балиқининг мутлоқ пушторлиги 10 мингга тенг бўлса, карпларда ўртача 750 мингга тенг. 120 – 190 см. узунликдаги осетранинг мутлоқ пушторлиги шунга мувофиқ 44 ва 253 минг икрага тенглиги аниқланган. Балиқчиликга доир адабиётларда мутлоқ пушторликдан ташқари нисбий ва ишчи пушторлик тушунчалари ҳам мавжуд.

Нисбий пушторлик деганда балиқларнинг 1 кг. вазни ҳисобига тўғри келадиган икралар сони тушунилади.

Ишчи пушторлик деганда эса балиқлар танасидан отилиб чиққан ёки тухумдондан сунъий уруғлантириш мақсадида олинган икраларнинг ҳақиқий

сони тушунилади. Ишчи пушторлик одатда мутлоқ пушторликдан бир мунча кам бўлади. Бунинг сабаблари қўйидагича бўлади.

1. Жинсий вояга етган урғочи балиқларда етилган тухум хужайралардан ташқари тўлиқ етилиб улгурмаган тухум хужайралари ҳам бўлиб, улар меъёргаги урчиш жараёни тугагач организмга сўрилиб кетадилар.
2. Етилган тухум хужайраларни сунъий уруғлантириш мақсадида ажратиб олинганда, уларнинг бир қисми тухумдонда қолиб кетади. Қолган икраларнинг сони уни ажратиб олган балиқчиларнинг тажрибасига боғлиқ.

Икраларнинг йирик ёки майдалиги жуда хилма – хилдир. Одатда серпушт балиқларнинг икралари майдароқ, кампуштариники йирикроқ бўладилар. Масалан, карпларнинг икраларининг диаметри 1,5 – 2,0 мм., щукларники 2,5 – 3,0 мм., севрюгаларники 2,4 – 3,2 мм., осетраларники 2,8 – 3,8 мм., белугаларники 3,3 – 4,0 мм., лососларники 5,0 – 6,5 мм. бўладилар.

Балиқларнинг сперматозоиди жуда кичик бўлиб, узунлиги микронларда ўлчанади ва бу кўрсаткич севрюгаларда 47 мкм., осетраларда 55 мкм., белюгаларда 58 мкм.га тўғри келади. Эркак балиқларнинг спермасида сперматозоидларнинг сони ўн ҳатто юз биллионга тенгдир. Масалан, вазни 250 г. келадиган эркак лещларнинг уруғдонида 150 – 160 биллион сперматозоидлар мавжуд бўладилар. Бу миқдордаги сперматозоидлар билан назарий жиҳатдан ўта катта тўдадаги урғочи лещларни уруғлантирса бўлади. Табиатда эса битта эркак балиқнинг спермаси билан биттагина урғочи балиқнинг икраларини уруғлантирадилар холос. Айрим ҳолларда битта урғочи балиқнинг икрасини оталантиришда бир неча бош эркак балиқларнинг сперматозоидлари иштирок этади. Сперматозоидларнинг сувга тушгандан кейин ҳаёти жуда қисқа давом этади. Масалан, бу кўрсаткич лосос ва сигларда 45 сониядан 1,5 дақиқагача тенг бўлса, судак, лещ ва карпларда 2,5 дан 5 дақиқагача тенгдир. Сперматозоидлар ўта кўп бўлсада уларнинг атиги бир қисмигинаси икралар билан учрашиб бирлашадилар. Сперматозоидлар икраларнинг ичига унинг қобиғидаги **микрoпил** деб аталувчи тешикчалари орқали кирадилар.

Уруғлангандан 2 – 15 дақиқа ўтибоқ осетра ва карпларнинг икралари клейсимон ҳолга келиб, сув тубидаги ўсимликлар пояси, барги, буталар илдизи каби дастлабки инкубация даврини ўташ учун қулай жойларга ёпишадилар.

Сперма ва икраларнинг бирлашиши натижасида оталаниш содир бўлади, натижада янги хужайра – зигота ҳосил бўлади. Зигота ўз навбатида бўлиниб кўп хужайрали зародиш – эмбрион ҳосил бўлади.

Икралар оталангандан кейин ташқаридан кирадиган сув ҳисобига шишади. Шундан бошлаб, зародиш ўзининг ҳаётининг дастлабки босқичида атроф – муҳит билан алоқага киришади. Зародишнинг ривожланишида (эмбриогенезда) сувнинг ҳарорати, газ режими, pH, шўрланганлик даражаси, осматик босим ва ёруғлик каби кўрсаткичларнинг ҳар бири муҳим аҳамият касб этади. Балиқларни сунъий усулда инкубациялаганда балиқчилар кўпроқ эмбриогенез жараёнида сувнинг ҳарорати ва газ режимининг таъсирига тўқнаш келадилар. Ушбу жараённинг (инкубацияланиш) давом этиши балиқ турлари ва сувнинг ҳароратига кўра турлича давом этади.

Карп балиқларда бу жараён сувнинг ҳарорати 16° С бўлганда 8 кун, 17° С бўлганда 7 – 7,5 кун, 19° С бўлганда 4 – 5 кун, 20° С бўлганда 3,5 – 4 кун, 22° С да 2,5 – 3 кун давом этади. Бошқача қилиб айтганда баҳор ва ёз ойлари урчидиган балиқларда инкубацияланиш жараёни сувнинг ҳароратига кўра бир неча кун, куз ва қиш ойларида урчидиган балиқларда бир неча ой, ҳатто йил ҳам давом этиши мумкин.

Эмбриогенез жараёнига таъсирини эътиборга олган ҳолда ҳовуздаги сув ҳароратининг 3 хил режимини фарқлаш мумкин.

Сув ҳароратининг **мақбул ҳолати** - бу ҳароратда эмбриогенез меъёрида кечади, унинг кўтарилиши эмбриогенезни жадаллаштиради, пасайиши эса бу жараённи секинлаштиради.

Сув ҳароратининг **бўсағаси** - бу ҳароратнинг шундай пастги чегарасики, ундан кейин эмбриогенез амалга ошмайди.

Сув ҳароратининг **энг юқори ҳолати** – сув ҳароратининг шундай чегарасики, ундан юқори бўлганда эмбриогенез тўхтади ва зародиш ўлади.

Куз ва қиш ойларида урчидиган балиқларда (лосос, сиг ва бошқалар) сув ҳароратининг бўсағаси 0° С га, сув ҳароратининг оптимум чегараси 2 – 5° С га, сув ҳароратининг энг юқори ҳолати 15 – 18° С га тенг келади.

Баҳор ва ёз ойларида урчидиган балиқларда сув ҳарорати бўсағаси 2 – 6° С га, мақбул ҳолати 16 – 25° С га, юқори ҳолати 30° С га яқин бўлади.

Табиий шароитда урғочи балиқлардан олинадиган икраларнинг нобуд бўлиш даражаси жуда юқоридир. Масалан, мутлоқ пушtdорлиги 100 минг икрага тенг бўлган севрюга балиқларининг атиги 16 донаси жинсий етилиш ёшига тирик етиб келадилар, бу уларнинг яшовчанлигининг 0,01 фоизигагина тенг эканлигини билдирадилар.

Ўзбекистонда урчитиладиган илиқсевар балиқларнинг кўп қисми карп зотли балиқларга тўғри келишини инобатга олиб, уларнинг турли ёшларида ўртача нобуд бўлиш даражасини билдирувчи маълумотларни 2 – жадвалда келтирамиз.

2-жадвал

Карп зотли балиқларнинг товар вазнига етгунча яшовчанлиги

Ривожланиш босқичлари	Тирик қолганлари		Ўлим даражаси, %	
	Дона	Жами икраларга нисбатан, %	Жами икралар- дан	Олдинги босқичдагига нисбатан
Икра	600 000	-	-	-
Личинка	100 000	16,6	83,4	83,4
8 – 10 кунлик малъклар	60 000	10,0	90,0	40,0
Шу йилги балиқлар	42000	7,0	93,0	30,0
Бир йиллик балиқлар	33600	5,6	94,4	20,0
Икки ёшли (товар) балиқлар	30240	5,0	95,0	10,0

Ундаги маълумотлардан кўришиб турибдики, ҳатто йиртқич балиқлардан мутлақо холи бўлган ҳовузларда пушtdорлиги 600 000 икрага тенг бўлган карп зотли балиқларнинг атиги 5 фоизига (30240) (дона)си икки ёшгача ёки товар вазнгача етиб келганлар холос. Уларнинг нобуд бўлишининг асосий қисми

(83,4 %) эмбриогенез даврига ва 1 ёшгача (94,4 фоиз) бўлган даврга тўғри келади.

Балиқларнинг сақланувчанлигига таъсир қилувчи омилларни шартли равишда 3 гуруҳга бўлиш мумкин:

балиқларнинг морфологик ва физиологик кўрсаткичларига,

ташки муҳитнинг – абиотик омилларнинг (кислород, минерал моддалар ва ҳакозаларнинг) етишмаслиги ва биотик омилларнинг (хилма – хил озуқабоп ўсимликлар ва озуқабоп жониворларнинг етарли ёки етарли эмаслигига)

товар вазнга етиш ёши кабиларга.

2 – бўб

ТАБИЙ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА
БАЛИҚЧИЛИКНИНГ ҚИСҚАЧА
РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

Бизнинг эрамиздан анча аввалроқ инсонлар (хитойлик ва римликлар) балиқларни сунъий урчитишнинг усуллари билганлар. Бунинг учун балиқларга сунъий урчидиган ҳовузлар куриб, уларнинг озикланиш шароитини яхшилаганлар. Уларга сунъий ҳовузларда балиқларнинг икрасини уруғлантиришнинг ўта оддий усуллари маълум бўлган, бундан фойдаланиб табиий сув ҳавзаларини, каналларни, шопипояларни, ҳатто дарё ва кўлларни ҳам оталанган икра ва личинкалар билан балиқлантирганлар.

Орадан асрлар ўтабориши билан балиқларни овлаш (тутиш) ишлари такомиллаша борди, айниқса доимий яшаш жойларидан урчиш жойларига кўчаётган йўлларда ва урчиш жойларида уларни тутиш, дарё ва кўлларда балиқлар захирасининг камайиб кетишига сабаб бўлди.

Шундан келиб чиқиб, XI – XIV асрлардаёқ айрим Европа мамлакатларида вояга етмаган балқларни тутишни тақиқловчи, балиқларни тутиш мавсумини қисқартирувчи, урчиш учун кўчаётган йўлларда ва урчиётган жойларда балиқларни овлашни тақиқловчи қонунлар жорий қилинди. Шундай мазмундаги қонунлар XVII асрларга келиб Россияда ҳам жорий қилина бошлади.

Ушбу қонунлар балиқлар захирасининг кўпайишига ижобий таъсир қилсада, инсонларнинг унга бўлган талабини қондира олмас эди. Чунки инсонлар балиқларни кўпайтиришга нисбатан уларни тутиш техникасини такомиллаштиришга кўпроқ эътибор берганлар. Денгиз ва океанларда уларнинг

ўз – ўзидан кўпайиши ҳисобига ҳосил бўладиган захираси битмас – туганмас деб ўйлаганлар. Бундай тушунчалар XX аср бошларида янада кучайиб балиқларни овлаш жуда жадаллашиб кетди. Бирлашган миллатлар ташкилоти (БМТ) нинг маълумотларига кўра дунё бўйича 1953 йилда истеъмол қилинадиган балиқлар 27,9 млн. тоннани ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич 1970 йилга келиб 39,1 млн. тоннани, 1975 йилда 46,0 млн. тоннани, 1985 йилга келиб эса 70,0 млн. тоннани ташкил қилган. Бу тенденциянинг ханузгача давом этиши денгиз ва океанларда балиқ захираларининг камайиб кетишига, сон жиҳатдан кўпайиб бораётган инсонларнинг балиқ маҳсулотларига бўлган тақчиллигини юзага келтирмоқда.

Инсонларнинг табиий сув ҳавзаларида балиқларни кўпайтиришга қўйган катта қадами, Стефан Людвиг Якоби (1711 - 1784) томонидан балиқларнинг урчиш биологиясида қилган кашфиётларидан бошланди дейиш мумкин. С.Л.Якобининг кашфиётигача олимлар балиқларнинг икраси (тухуми) ҳам бошқа ер юзидаги ҳайвонлар каби организм (тана) нинг ичида оталанади деб ўйлаганлар. Машҳур табиатшунос Карл Линней (1708 - 1778) ҳам шу фикр тарафдори бўлган. У эркак балиқлар спермасини сувга тўкадилар, урғочилари уни ўз танасига сўриб олади ва ундан кейин оталаниш урғочи балиқларнинг танаси ичида содир бўлади деб ўйлаган. С.Л.Якоби форель балиғининг урчиш жараёнини кўплаб кузатишлари натижасида унинг икраси тананинг ичида эмас, сувда оталанишини аниқлаган. Урғочи форель балиғининг етилган икрасини сувли идишга сиқиб олиб, унинг устига эркакларининг спермасини тўкиб сувнинг ранги сут рангигача лойқалангунча аралаштирди. Ушбу мувоффақиятли тажрибадан кейин С.Л.Якоби фарель, лосос ва бошқа балиқлар устида ҳам кўплаб кузатишлар олиб борди ва шунга ўхшаш натижалар олди. Олинган личинкалар ўсиши ва ривожланиши жиҳатидан табиий шароитда олинганларидан умуман фарқ қилмаганлар. Якоби томонидан ихтиро қилинган бу кашфиёт балиқчиликга оид адабиётларда ва амалиётда “ҳўл усулда балиқлар икрасини уруғлантириш” деб аталадиган бўлди.

Шундай қилиб, 1763 – 1765 йилларда Германияда нашр қилган асарларида С.Л.Якоби нафақат балиқ икрасини сунъий оталантириш усулларини ёритди, балки оталаниш балиқларнинг танасида эмас, сувда содир бўлишини исботлаб берди.

1842 йилда Жозеф Реми ва унинг ўртоғи Антуан Жеген деган балиқчилар Якобининг тажрибаларини мувоффақиятли такрорладилар. Уларнинг тажрибалари фақатгина Францияда эмас бошқа Европа мамлакатларида ҳам катта қизиқиш уйғотди.

Француз эмбриологи Жан Виктор Кост балиқларнинг икраларини сунъий уруғлантиришнинг саноат асосида балиқ етиштиришда аҳамияти жуда катталигини фаол тарғиб қилувчилардан эди. У икраларни инкубациялаш техникасини такомиллаштирган, инкубация аппаратини яратган ҳамда “амалий балиқчиликдан қўлланмалар” китобини нашр қилдирган. Унинг қилган ишлари ва саноат асосида балиқ етиштириш борасидаги билдирган ғоялари фақатгина олимлар орасидагина эмас, балки Француз ҳукумати органларида ҳам катта қизиқиш уйғотди.

Францияда 1852 йилда Коста кашф қилган инкубация ускунаси билан жиҳозланган Европадаги дастлабки Гюнинген балиқчилик заводи очилди. Унинг очилиши муносабати билан балиқларни сунъий урчитиш ишлари кенг қулоқ ёйди.



В.П.Врасский

Россияда балиқларни сунъий урчитишнинг асосчиси ва тарғиботчиси машҳур рус балиқшуноси Владимир Павлович Врасский (1829 – 1862) ҳисобланади.

1854 – 1855 йилларда дастлаб форель балиқларининг, кейин кўплаб бошқа балиқларнинг икраларини сунъий уруғлантириш борасида кўплаб тажрибалар ўтказди ва сезиларли мувоффақияларга эришди.

Ўша пайтда ўтказилган балиқларнинг икраларини ҳўл усулда уруғлантириш борасидаги тажрибаларнинг кўрсатишича, уруғлантириш учун олинган икраларнинг 10 – 20 фоизигина уруғланиб, қолган 80 – 90 фоизи уруғланмасдан қоладилар.

Уруғланиш даражасининг пастлиги сабабларини ўрганиш мақсадида В.П.Врасский икра ва спермаларнинг сувга тушгунча ва ундан кейинги ҳолатини, ҳамда оталанган икранинг тузилиши ва ривожланишларини ўрганди. Олган маълумотларини бошқа адабиётлардаги маълумотлар билан таққослади. Бундай олиб борган ишлари унга икраларнинг оталаниш даражасининг пастлиги сабабларини ўрганишга имкон берди. Бу сабабларни у қўйидагича изоҳлаган.

1. Агарда икралар балиқлар танасидан сувга тушгач 1- чи дақиқаларда сперматозоидлар билан учрашмасалар кейин улар оталанмайдилар. Чунки, унинг устки қобиғи сувда тезда шишиб икранинг ички қисмидан узоқлашади ва сперматозоидларнинг ичкарига кирадиган канали (микропили) ёпилади, натижада у оталанмай қолади.

2. Сперматозоидлар балиқ танасидан сувга тушгандан кейин 1 – 2 дақиқада ўзининг фаоллигини ва ҳаётчанлигини йўқотади.

В.П.Врасский ўз навбатида икраларни сунъий уруғлантиришнинг курук усулини ёки рус усули деб юритилган усулини кашф қилди. Бу усул ёрдамида икраларнинг 90 % гача оталанишига эришилди.

В.П.Врасский усулига кўра урғочи балиқларнинг етилган икралари курук идишга (коса, лycopча, тоғора) эркакларнинг уруғи (спермаси) бошқа курук шундай идишларга олинади. Ундан кейин сперма сув билан сут ранги даражасигача аралаштирилади ва ўша заҳотиёқ икралар сақланган идишга қуйилади. Эҳтиёткорлик билан аралаштириш натижасида икраларнинг юқори даражада оталаниши амалга ошади.

В.П.Врасскийнинг мувоффақияти эркаклик ва урғочилик жинсий хужайраларининг танадан ажралиб чиқгач бир хил ёки деярлик бир хил ва қисқа вақтда қўшилишидир.

Якоби ва Ремиларнинг мувоффақиятсизлигининг сабаби жинсий хужайраларнинг кетма – кет ва танадан ажралгандан кейин бир мунча вақт ўтгач аралаштирилишидир.

Новгород губерниясидаги Никольский балиқчилик заводи нафақат Россияда, балки бутун дунёда В.П.Врасский кашф қилган икраларни уруғлантиришнинг куруқ усулини қўллаган завод ҳисобланади.

Ушбу завод ўз навбатида илмий лаборатория вазифасини ҳам бажариб, у ерда В.П.Врасский балиқларни урчитиш ва ўстириш, насли балиқларни сақлаш, спермани ўзоқроқ вақт оталантириш қобилятини йўқотмасдан сақлаш, икраларни инкубациялаш, ёш балиқларни сақлаш ва озиклантириш, личинкаларнинг дастлабки ёшларида ўсишини тўхтатиб ёки жуда секинлаштириб аммо ўлдириб қўймасдан сақлаш ва ташиш, оталанган икраларни ташиш муаммоларини ечишга қаратилган тажрибалар олиб борди ҳамда бу борада ўлкан мувоффақиятларга эришди.

Бу борадаги ўлкан мувоффақиятлари учун у ҳаёти пайтидаёқ Москва қишлоқ хўжалигида иқлимлаштириш қўмитасининг Олтин медали ва Париж фанлари академиясининг Олтин медали билан тақдирланган.

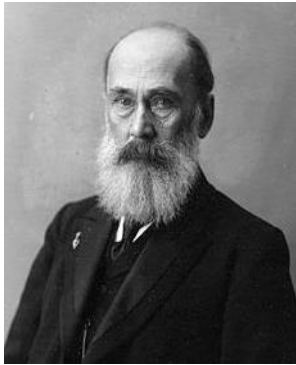
В.П.Врасский асос солган ўз заводи ёрдамида Россиянинг қамраб бўлмас сув ҳавзаларини юқори сифатли балиқлар билан балиқлантиришни орзу қилган эди.

Аммо ижодий фаолиятининг энг гуллаб яшнаган пайтида, 33 ёшида касаллиги туфайли оламдан кўз юмди.

В.П.Врасскийнинг вафотидан кейин Никольский балиқчилик заводи давлат мулки тасарруфига ўтказилди. 1869 – 1879 йилларда заводни М.К.Репинский, 1879 йилдан кейин Оскар Андреевич Гримм (1845 - 1921) каби етук мутахассис ва олимлар бошқардилар.

О.А.Гримм Никольский балиқчилик заводи қошида ихтиология, гидробиология, гидрокимё лабораторияларини ташкил қилди ва мувоффақиятли бошқарди. 1921 йилдан бошлаб Россияда балиқчилик бошқармасига қарашли барча заводларда балиқларни ёппасига сунъий

урчитишга эътибор кучайтирилди. 1921 – 1922 йилларда ушбу заводларда 39 млн. сиг, лосос, белобрыц каби балиқларнинг личинкалари мамлакатнинг



О.А.Гримм

табiiй сув ҳавзаларига қўйиб юборилди. 1932 йилларга келиб бу кўрсаткич 4,15 млрд.га етди. 1940 йилнинг бошларида кўчманчи ва ярим кўчманчи балиқларнинг личинкаларини урчиш жараёни кечадиган жойларида каттароқ ёшгача ўстириб, бир мунча бақувватлашгандан кейин, аждодлари қайтиб кетадиган доимий яшаш жойларига қўйиб юборишга эришиш ва шу туфайли улардан олинадиган йирик балиқларнинг

сонини, натижада умумий балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқариш миқдорини кўпайтириш муаммосини ҳал қилиш борасида ишлар бошланди. Иккинчи жаҳон уруши бу ишларнинг тўхтаб қолишига сабаб бўлди.

1950 йиллардан бошлаб бу ишлар қайтадан давом эттирила бошланди. Азов, Орол, Балтик, Баренцов, Оқ, Каспий, Қора денгизлар, Онега ва Ладога кўллари, Узоқ Шарқ денгизи, дарё ва Сибир кўллари бассейнларида кўплаб балиқчилик заводлари ташкил қилинди. Бу заводларда миллиардлаб сазан, лещ, судак балиқларининг, миллионлаб осетра ва лососларнинг ёш балиқчалари етиштирилиб табiiй сув ҳавзаларига қўйиб юборилдилар. Бу ишларни мувоффақиятли амалга оширишда юқори малакали кадрлар тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга бўлиш билан биргаликда мавжуд сув ҳавзаларининг экологик ҳолатини юқори даражада сақлаш учун дарё, кўл, денгиз ва океанларнинг ифлосланишининг олдини олиш чораларини кўриш фақатгина давлат аҳамиятига эга бўлиб қолмасдан ҳар бир фуқаронинг вазифаси бўлиб қолмоғи керак.

3 - боб

ТАБИИЙ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА БАЛИҚЛАРНИ СУНЪИЙ УРЧИТИШ

Балиқларни сунъий урчитиш қўйидаги жараёнларни босқичма – босқич ўз ичига олади:

- вояга етган насли балиқларни етиштириш;
- вояга етган икраларни етиштириш;
- икраларни уруғлантириш;
- икраларни инкубациялашга тайёрлаш;
- икраларни инкубациялаш;
- тирик икраларни ташиш;
- личинкаларни сақлаш ва ёш балиқчаларни ўстириш;
- личинка ва ёш балиқларни сув ҳавзаларига қўйиб юбориш;

ВОЯГА ЕТГАН НАСЛИ БАЛИҚЛАРНИ ЕТИШТИРИШ

Балиқчиликда вояга етган насли балиқлар деганда жинсий хужайралари тўлиқ уруғланиш (икра) ва уруғлантиришга (сперма) яроқли бўлган балиқлар тушунилади.

Вояга етган насли балиқларнинг қорин қисми одатда катталашган ва юмшоқ бўлади. Икралар қорин бўшлиғида эркин бир томондан бошқа томонга силжий олади. Вояга етган урғочи балиқларнинг қорин қисми енгил босилганда жинсий аъзодан икралар ажралиб чиқади. Эркак балиқларда шундай қилинганда сперма (молук) оқиб – ажралиб чиқади. Вояга етган насли балиқларни етиштириш, балиқларни сунъий урчитиш жараёнидаги биотехник занжирларнинг ажралмас ва энг муҳим буғини ҳисобланади.

Урчиш мавсумидан аввалроқ кўчманчи балиқлар дарёларга, урчиш жараёни ўтадиган жойларга келади. Насли балиқлар дарёларнинг урчиш жараёни кечадиган жойларидан пастроқда тайёрланадилар. Насли балиқларни

уларни тутиш воситаларидан, кўпинча тўрлардан фойдаланиб тутадилар. Аммо тутилган балиқларнинг бир қисмигина жинсий етилган ва жинсий маҳсулот олишга яроқли бўлиши мумкин, аксарият кўпчилиги жинсий етилмаган ҳолатда тутиладилар. Айрим балиқ турларида (осетра, белорыбица, курын лососи) амалда дарёларнинг қўйи қисмида жинсий етилган балиқларни учратиш қийин, ёки уларнинг жинсий хужайралари II-III, III, III-IV ва IV босқичда етилган ҳолатда бўладилар. Шунинг учун балиқчилар уларни тутиб автомашиналар ва бошқа транспорт воситаларидан фойдаланиб балиқчилик заводлари ёки пунктларига олиб бориб, жинсий хужайралари тўлиқ етилгунча ушлаб турадилар. Балиқчилик заводларида насли балиқларни қисқа вақт (1 – 15 кун мобайнида) ичида уларнинг жинсий хужайралари тўлиқ етилгунча сақласалар, балиқчилик пунктларида жинсий хужайраларни етилишининг IV ёки IV – V босқичида бўлган балиқлар уларнинг тўлиқ етилишигача бўлган давр мобайнида (баъзан бир неча ойгача) сақланадилар. Улар сувда сузиб юрувчи ёғочдан ёки ип тўрдан қилинган балиқларни вақтинча сақлашга мўлжалланган ҳовузларда (сатка) ёки дарёларнинг тор жойларининг олдини майда уячали тўр билан ёпилиб ясалган ҳовузларда сақлайдилар. Осетра балиқларини ҳовузларда боғлаб ҳам сақлайдилар. Мустаҳкам ипни жабраси ва оғзидан ўтказиб боғлаб ёки дум қисмини дум сузгич қанотлари олдидан тана қисмининг диаметри кичик жойидан боғлаб, иккинчи томонини ҳовузнинг тубига қоқиб беркитилган қозиққа боғлаб ушлаб турилади. Уларнинг жинсий хужайралари етилгандан кейин олинади.

Эркак насли балиқларни балиқчилик заводларида, улардан етилган сперматозоидлар олишгача бўлган даврда сақлаш учун заводларга сув оқиб келадиган дарёларнинг, каналларнинг энг тор жойларининг олдини улар ўтиб кета олмайдиган кичик кўзли тўр сеткалар тортиб ясалган жойларда, махсус ясалган атрофи тупроқли, темир ва тош бетонли ҳовузларда сақлаш мумкин. Бундай сунъий ҳовузларда сувнинг ҳарорати, доимий оқиб келиб чиқиб кетиши, газ режими, рН ва тубидаги шароитнинг талабга жавоб бериши каби барча кўрсаткичларга тўлиқ жавоб берадиган шароит яратилади. Яратилган

бундай шароитлар бир неча вақт мобайнида балиқларнинг жинсий хужайраларининг тўлиқ етилишига имкон беради. Лососсимонларнинг уруғи уларнинг II, II – III, III босқичларга етганидан бошлаб сақланади. Уларнинг тўлиқ етилганича анча узоқ вақт ҳатто бир неча ойлар ҳам талаб қилинади.

Наслли балиқларнинг жинсий хужайраларининг етилишигача бўлган вақтда сақлашнинг бу усули **экологик** сақлаш усули дейилади.

Н.Л.Гербельский томонидан кашф қилинган балиқларнинг жинсий хужайраларининг етилишини жадаллаштириш усули ҳам мавжуд бўлиб, у балиқлар танасига мускуллар орасига гипофиз безининг гармонини инъекция (укол) қилишга асосланган. Ушбу гармон бир оилага кирувчи хохлаган тур (вид) га мансуб балиқларнинг гипофизидан тайёрланган бўлиши мумкин. Бундан ташқари лещ, сазан балиқларининг гипофизидан фойдаланилганда нафақат шу турга кирувчи, балки турли оилаларга мансуб ҳар қил турга кирувчи балиқларнинг жинсий хужайраларини етиштиришда ҳам фойдаланиш мумкин.

Гармон инъекция қилингандан кейин 6 – 48 соат оралиғида етилган жинсий хужайралар етилишини таъминловчи бу усул **физиологик** усул деб номланади.

Н.Л.Гербельскийнинг кузатишларидан шу нарса маълумки, наслли балиқларнинг жинсий хужайралари тўлиқ етилиб организмдан ажралишга яқин бўлган балиқлардан олинган гипофиз безининг гармонининг таъсири энг максимал даражада бўлади. Урчиш жараёни ўтиб бўлгач гипофиздаги гармон миқдори кескин камайиб кетади ва кузгача яна тўпланади. Шунинг учун кеч куз ва қиш ойларида гипофиз безидан олинган гармонларнинг самарадорлиги урчиш жараёнидан олдин олинганларидан деярлик кам эмас. Бу эса ўз навбатида баҳор – ёз ойларида балиқларни эмлаш учун бу гармонни олдиндан тайёрлаб унинг захирасини яратишга имкон беради.

Гипофизни тайёрлаш ва сақлаш қўйидагича амалга оширилади. Балиқчилик заводи ёки комбинатидаги балиқчи, бош миянинг бир бўлагини кесиб олиб ундан гипофизни ажратиб олади. Ажратиб олинган гипофиз, оғзи

герметик ёпиладиган идишга хажми гипофизнинг хажмидан 10 – 20 баробар кўп бўлган ацетонга бир сутка мобайнида солиб қўйиб ёғсизлантирилади. Орадан бир сутка ўтгач, идишдаги ацетон тўкилади ёки унинг ичидан гипофиз олиниб намликни яхши шимиб олувчи қоғоз устига қўйиб, хона ҳароратида ёки қуёшда қуритилади. Қуритилган гипофиз оғзи маҳкам беркитиладиган идишларда (банка, бюкс, пробирка, колба) сақланади. Балиқларни инъекция қилиш ишлари бошланишдан аввал гипофиз, идишлардан олиб фарфорли келилар ёрдамида ун шаклига келгунча яхшилаб туюлади. Туюлган идишга 0,5 г. ош тузининг 1 литр сувда аралаштириб тайёрланган эритмасидан қўйилади ва яхшилаб аралаштирилади. Тайёрланган аралашма балиқларнинг елка мускулига укол қилинади. Танага юбориладиган гармоннинг миқдори эмланаётган балиқларнинг вазни, уларнинг жинсий етилганлик даражаси, сувнинг ҳарорати каби ташқи омилларга ҳам боғлиқ.

Шуларга кўра, одатда битта балиқга бир иккита гипофиз гармонидан тайёрланган 0,5 – 2 см³ гармон суспензияси юборилади. Ҳозирги вақтда бу ҳисоб – китоб ишлари такомиллашган бўлиб, дастлаб балиқ танасига ҳар бир кг. вазни ҳисобига 0,3 мг., орадан 12 – 20 соат ўтгач ҳар бир кг. вазни ҳисобига 2,0 мг.дан гармон суспензияси юборилади. Иккинчи марта укол қилингандан кейин сувнинг ҳарорати 15 – 16° С бўлганда орадан 23 – 28 соат ўтгач, 17 – 18° С бўлганда 20 – 23 соат ўтгач, 24 – 26° С бўлганда орадан 6 – 9 соат вақт ўтгач, насли балиқларнинг жинсий хужайралари (икралари) тўлиқ етиладилар ва 30 – 45 дақиқа мобайнида оталаниш қобилятини сақлайдилар. Балиқларнинг жинсий етилишининг самарадорлигини янада ошириш учун юқоридаги икки усулни, яъни уларни экологик сақлаш ва жинсий хужайраларни физиологик етилтириш усуллари бирлаштириб (эколого - физиологик усул) олиб бориш усули жорий қилинган. Ушбу усулни қўллаш балиқчиликда керакли кунларда, ҳатто соатда етарлича тўлиқ етилган икра ва сперма олишга, пировардида балиқ етиштирувчи хўжаликларда (балиқчилик заводи, пункти марказларида) балиқ етиштиришдаги ҳар бир биотехник жараёни бошқаришга имкон беради.

Балиқчилик билан шуғулланувчилар шу нарсани билишлари керакки гипофиз безининг гармонининг инъекцияси жинсий хужайралари IV-етилиш босқичида бўлган балиқларгагина ижобий таъсир қиладилар. Жинсий хужайраларининг етилиши ундан аввалги ҳолатда бўлган балиқларга гармоннинг укол қилиниши умуман таъсир қилмайдилар ёки жуда кам таъсир қилиб, биологик сифати жиҳатидан жуда паст, оталанишга яроқсиз жинсий хужайралар олинишига сабаб бўлади. Шунинг учун кузда сунъий уруғлантириладиган балиқларнинг (касбий лососи, белорыбца ва бошқа) жинсий хужайраларнинг етилиши II, II – III, III босқичда кузда дарёларга ўтадиган балиқларни сақлашнинг экологик усулидан фойдаланиб амалга оширилади. Уларни уруғлантириш жараёнидан 9–11 ой аввал ихтисослаштирилган махсус қурилган ҳовузларда сақлайдилар.

Қисқа вақтда етиладиган балиқларнинг етилиши жараёни ҳар куни ёки кун аро кузатиб борилади.



2-расм. Балиқларни гипофиз безининг гармони билан эмлаш ва улардан икра олиш.

Уларнинг жинсий аъзолари атрофи каттиқ бўлиб секингина босилганда жинсий хужайралар ажралиб чиқмаса уларни кузатиш давом этади. Агарда қорин бўшлиғи юмшоқ ҳолатга келиб енгил босилганда жинсий маҳсулотлар осонгина ажралиб чиқса, насли балиқлар тўлиқ етилган деб ҳисобланади. Улардан икралар ва спермалар олиниб урчиш жараёнида фойдаланиладилар.

ЕТИЛГАН ИКРА ВА СПЕРМА (МОЛОК) ОЛИШ

Насли балиқлардан етилган икра ва спермалар олиш унчалик қийинчилик тўғдирмасада маълум даражада тажриба ва эпчиллик талаб қилинади. Етилган икраларни олиш қорин устини енгил босиб узунасига ёриш ва ҳам қорин устини босиш ва узунасига ёришни кетма – кет бирданига бажариш йўллари билан амалга оширилади. Қорин устини босиш усулидан фойдаланиб етилган икраларни олишдан аввал унинг калласи ва думининг олдинги қисми дока билан ўралади.

Агарда балиқ унчалик катта бўлмаса икрани бир киши ҳам ола олади. Балиқнинг калласи чап қўлининг тирсаги билан унинг танасига маҳкам босиб туриб, унинг панжалари билан дум сузгич қанотларининг олдидан ушлаб туриб, жинсий тешик (генетальная отверстие) ичи тоза ва қуруқ алюминли, эмалли идишнинг гирдига тегиб турадиган қилиб ушлаб қорин қисми бир мунча олдинга чиқиб турадиган қилиб эгилади. Шундай қилинганда етилган икралар жинсий тешикдан қийинчиликсиз идишга тушади. Кейин қорин устини эҳтиёткорлик билан секин босиб, икранинг қолган қисми ҳам олинади. Бундай қилиш жинсий аъзодан туюр – туюр икралар ёки қон томчилари ҳосил қилгунча давом эттирилади. Агар балиқ катта бўлганда бу ишни икки киши амалга оширгани маъқул.

Етилган икрани қоринни узунасига кесиб олиш усулида, балиқнинг бош қисмига тўқмоқ билан уриб ўлдирилади, энсасидан чуқур қилиб кесиш ёки дум артериясини кесиш йўли билан қонсизлантирилади. Қон кўпроқ оқиб яхши қонсизланиши учун балиқ чангак ёрдамида тумшуғидан осиб қўйилади.



**3-расм. Урғочи балиқларнинг қорин қисмини букиб
икраларини олиш.**

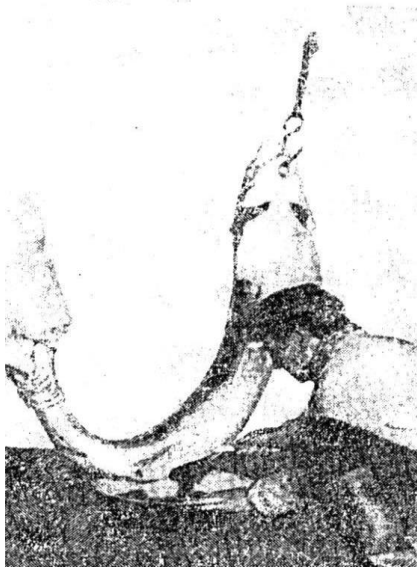
Бир мунча вақт ўтгач чангақдан олиб яхшилаб ювилади, латта билан артилади, жинсий тешикнинг олдинги қисмидан махсус пичоқ билан 8 – 15 см. узунликда кесилади.

Қорин бўшлиғидаги барча икралар аввалдан тайёрлаб қўйилган идишга олинади. Унинг таркибида туюр – туюр ҳолдаги икралар бўлса, эҳтиёткорлик билан парранда патидан (энг маъқули ғозники) фойдаланиб, ажратиб олинади. Агарда ушбу ишни бажариш мобайнида идишга сув тушса уни дарҳол тукиб ташланади, акс ҳолда икра шишиб унинг қобиғи икра марказидан узоқлашади, натижада унинг сперматозоид билан оталаниши қийинлашади ёки умуман оталанмайди.

Қорин бўшлиғини кесиб икраларни олишни тажрибали балиқчилар амалга оширгани маъқул. Чунки балиқларни фақат ташқи томондан кузатиб уларнинг тўлиқ жинсий етилганлигини барча балиқчилар ҳам билавермайдилар.

Айрим икралари бўлак – бўлак бўлиб, кетма – кет етиладиган балиқларда уларни ажратиб олишда юқорида баён қилинган усулларнинг ҳар иккаласидан ҳам пешма – пеш фойдаланиш мумкин. Аввал етилган икралар қорин бўшлиғини енгил босиш йўли билан ажратиб олинади. Кейин бундай балиқларни сунъий ҳовузларда навбатдаги бўлак икралар етилгунча ушлаб турилиб, улар етилгач, яна ажратиб олиш мумкин. Бундай балиқларнинг етилган икраларини бирданига қорин қисмини кесиш усулидан фойдаланиб

олинса бир қисми ҳали етилиб улгурмаган икралар нобуд бўладилар. Биринчи бўлак етилган икралари қорин қисмини енгил босиб олингандан кейин, урғочи насли балиқлар табиий сув ҳавзаларига эркин қўйиб ҳам юборилади. Улар табиий шароитда яна етилиб, сувга тўкилгач, оталаниб кетаверадилар.



4-расм. Балиқларнинг қорин бўшлиғини кесиб ва букиб икраларини олиш усули.

Эркак насли балиқлардан сперма олиш техникаси бир мунча осон бўлиб, жинсий етилганларининг қорин устини енгил уқаланса (массаж қилинса) тайёрлаб қўйилган идишга сперма осонгина оқиб тушади.

Эркак насли балиқларнинг спермаси ҳам бўлак – бўлак етилиши мумкин. Олдинги етилган бўлак сперма олиниб насли балиқ навбатдаги бўлак сперма етилгунча ушлаб турилиб, у бўлак ҳам етилиб олингач, насли балиқ келгуси урчитиш мавсумигача ҳовузга қўйиб юборилади.

Агарда қорин бўшлиғини ўқалаб олинган сперма жуда оз бўлса, у кесилиб қолган қисмини олиш учун уруғдон ажаратиб олинади ва бўлакчалар ҳолида кесилади, дока устига қўйиб бармоқлар билан эзилиб ундаги сперма охиригача олинади.

Олинган икраларнинг сифатини ташқи кўринишга қараб аниқлаш мумкин. Тўлиқ етилган икралар (осетраларникидан ташқари) ялтироқ, юмшоқ шаклда қайишқоқ ва ўз турига мансуб хусусиятларга эга бўладилар.

Осетраларнинг икралари урғочи балиқларнинг қорин бўшлиғида оталанмаган ҳолда ҳам ривожланадилар. Бундай икралар урғочи балиқлардан барча икралари билан бирга олинади. Осетраларнинг ўлиб қолган икралари тарғил (чипор) кўринишда бўладилар. Аммо ҳамма вақт ҳам икраларни ташқи белгиларига қараб уларнинг сифати ҳақида хулоса қилиш мумкин эмас.

Сперманинг сифатини ҳам ташқи белгиларига қараб маълум даражада баҳолаш мумкин. Яхши сифатли сперма одатда ўртача қуюқликда бўлиб, ранги оч сариқ, бундай сперма таркибида олдинга ҳаракатланувчи кўплаб фаол сперматозоидлар сақлайди. Сифатсиз ёки паст сифатли сперма суюқ, ранги кўкимтир бўлиб, мавжуд сперматозоидларнинг ҳаракатчанлиги суст бўлади. Сперматозоидлар сперма сув билан аралашгунча ҳаракатланмайдилар. Шунинг учун уларнинг сифатига сув билан аралаштирилгандан кейинги олингин бир томчи суюқликдаги спермани микроскопда кўриб тўла қонли баҳо бериш мумкин. Сув билан аралаштирилгач сперматозоидлар фаол илгарига қараб ҳаракатлана бошлайди, бу ҳаракат уларнинг икрани оталантиришини таъминлайди. Сперматозоидларнинг олдинга қараб ҳаракат қилиш хусусияти турли хил балиқларда турлича давом этади. Масалан, бундай ҳаракат форел, лосос, сиг каби балиқларда бир дақиқадан камроқ давом этса, щук, окун, леш, сазан, карп балиқлариникида 1 – 4 дақиқа, осетраларда бир неча дақиқадан 2 – 3 соатгача давом этади. Сперматозоидларнинг илгарига қараб ҳаракат қилиш хусусияти секин – аста сусая бошлайди, ўз жойида тебранма ҳаракат қилишга ўтади. Кейинчалик бу ҳаракати ҳам мутлоқ тўхтаб ҳаракатсиз ҳолатга ўтади.

Ўз жойида илгарига силжимасдан тебранма ҳаракатга келиб қолган спермалар, икра ичига кира олмайди, демак оталантириш қобилятини йўқотади.

Спермаларнинг ушбу хусусиятларидан келиб чиқиб, аниқроқ қилиб айтганда сув билан аралашгандан кейин оталантириш қобилятини нисбатан қисқа вақт ичида йўқотишини инобатга олиб, икраларни оталантиришнинг қуруқ усули - бошқача қилиб айтганда рус усули деб ҳам аталадиган усул ишлаб чиқилган.

ИКРАЛАРНИНГ СОНИНИ ҲИСОБГА ОЛИШ

Урғочи насли балиқлардан олинган икраларнинг сонини, уларнинг ҳажмини ва вазнини ҳисобга олиш усулидан фойдаланиб аниқлаш мумкин.

Ҳажмини эътиборга олиб ҳисоблаганда балиқ танасидан олинган барча икралар 0,5 – 1,5 литр ҳажмли идишга солинади. Ундан кейин унинг таркибидан 1 – 5 см³ келадиган икра кичик идишга ажартиб олиниб саналади. Бу иш 2 – 3 марта такрорланиб ўртача кўрсаткич ҳисобланади. Ундан олинган ўртача ҳисоб барча икра ҳажмига айлантирилади. Масалан, урғочи балиқлардан олинган барча икраларнинг ҳажми 1 литр бўлганда, намуна учун олинган икранинг ҳажми 5 см³ бўлиб унда 530 дона икра бўлган тақдирда, олинган барча икра таркибида 106 минг дона икра бўлганлиги келиб чиқади ($1 \text{ л} = 1000 \text{ см}^3$, шунда $530 \times 1000 : 5 = 106\,000$ дона).

Бошқача қилиб, $1000 \text{ см}^3 : 5 \text{ см}^3 = 200 \text{ см}^3$, $200 \text{ см}^3 \times 530 \text{ дона} = 106\,000$ дона деб ҳисоблаш ҳам мумкин. Вазн ҳисобида икраларни ҳисоблаш усули ҳам шунга ўхшаш. Масалан, урғочи балиқлардан олинган икраларнинг умумий вазни 3,0 кг бўлиб, унинг 1 г. таркибида 40 дона икра мавжуд бўлганда, оддий арифметикадан фойдаланиб ҳисобланса 3,0 кг. умумий икра таркибида 120 минг дона икра борлиги маълум бўлади ($40 \times 3000 = 120\,000$).

Олинган барча икраларининг ичида неча дона икра борлигини ҳисоблашда намуна учун олинадиган икраларнинг вазни уларнинг майда ва йириклигига боғлиқ. Масалан, икралар майда бўлганда намуна учун - 0,2 – 0,4 г., ўртача бўлганда – 0,5 – 3,0 г., йирик бўлганда - 5,0 – 10 г. олинади.

СПЕРМАНИ ВА ОТАЛАНГАН ИКРАЛАРНИ

САҚЛАШ ВА ТАШИШ

Балиқлардан етилган жинсий хужайралар олиш ва урчитиш билан шуғулланадиган пунктларда баъзан шундай ҳолат юзага келадик, етилган икралари бўлган урғочи балиқлар тутилганда уларни оталантириш учун

етилган сперматозоиди бўлган эркак балиқлар ва аксинча, эркак балиқлар тутилганда эса урғочилари бўлмай қолиши мумкин. Бундан ташқари биронта балиқчилик пунктида етилган икралар ва сперма тайёрланиб, бошқа уларни оталантириш учун барча шароити бўлган пунктга юборишга, яъни ташишга эҳтиёж туғилади.

Сперма таркибидаги сперматозоид соф ҳолда сувга аралаштирилмасдан сақланганда маълум муддат ҳаётчанлигини ва оталантириш қобилятини сақлайди. Бу хусусият уларни сақлаш ва ташишда фойдаланилади. Масалан, осетраларнинг спермасини 1 – 4° С да 10 – 18 кун, форельнинг спермасини 3 – 5 кун давомида сақлаш мумкин. Ҳарорат кўтарилганда уларни сақлаш муддати қисқаради.

Спермани оталаниш қобилятини йўқотмаган ҳолда сақлаш, маълум гигиеник талабларга риоя қилишни тақозо этади. Спермасини олишдан аввал эркак балиқ устидаги шиллиқ суюқлик ва сувдан яхшилаб суртиб тозаланади ва спермасы тоза ва қуруқ идишга олинади.

Сперма солинган пробирканинг оғзи резина ёки пўкакли қопқоқча билан яхшилаб ёпилади, усти доқа билан ўралиб термосга жойлаштирилади. Термоснинг ичи пробирка баландлигининг яримигача майдаланган муз бўлакчалари билан тўлғазилади. Шундай қилинганда термоснинг ичида ҳарорат 0° С га тенг бўлиб, сперматозоиднинг оталантириш қобилятини бир неча кун сақлашга имкон беради. Худди шундай қилиб, термосда сақланаётган сперма ер усти, сув ва ҳаво транспортларидан фойдаланиб узоқ масофагача ташилиши мумкин.

Оталанмаган икраларни ташишда ҳам худди шундай қоидаларга амал қилиш талаб этилади. Фақат икралар сақланадиган идиш ва термослар бир мунча каттароқ бўлади.

ИКРАЛАРНИ СУНЪИЙ УРУҒЛАНТИРИШ ВА УЛАРНИ ИНКУБАЦИЯГА ТАЙЁРЛАШ

Балиқларни сунъий уруғлантиришнинг асосий вазифаси – барча икраларнинг оталаниши учун шароит яратишдир.

Такрорлаш керакки, акуласимонлардан ташқари барча турдаги балиқларнинг зародиши, икраларнинг ичига фақат биттагина сперматозоид киргандагина меъёردа ривожланади. Бунга лососсимон, оқунсимон ва карпсимонларнинг икрасида биттагина кичик тешикча (микропил) борлиги билан эришилади. Ушбу тешикча орқали ичкарига кирган биринчи сперматозоид ушбу тешикчани ёпиб қолади ва бошқаларнинг ичкарига киришига қаршилик қилади. Биринчи икранинг ичига кирган сперматозоид ўздан шундай модда ишлаб чиқарадики, унинг таъсирида бошқа сперматозоидлар ўз ҳаракатини йўқотадилар.

Осетраларнинг икрасида кўплаб микропиллар бўлади ва бир вақтнинг ўзида икранинг ичига кўплаб сперматозоидлар киради. Бундай ҳолатда ҳосил бўлган зародишнинг ривожланиши меъёрида кечмайди ва тез орада ўлади. Табиий сув ҳавзаларида осетра балиқларида бундай ҳолат – полиспермия камдан – кам юзага келади. Чунки, етилган сперматозоидлар танадан сувга тушгандан кейин тезда тарқалиб кетади. Сунъий уруғлантирилганда эса полиспермия ҳолатининг учраши эҳтимоли кўпаяди.

Шулардан келиб чиқиб, ҳар хил турдаги балиқларни сунъий уруғлантириш техникаси бир хил эмас. Балиқчилик амалиётида уларни сунъий уруғлантиришнинг қуруқ, ярим қуруқ ва ҳўл уруғлантириш каби 3 хил усули мавжуд.

Лососсимонларда икраларни одатда қуруқ усулда уруғлантирадилар. Бунинг учун урғочи балиқлар танасида етилган икралар қуруқ тоза идишга олиниб сперма билан яхшилаб аралаштирилади, ундан кейин устига сув қўйилади. Орадан бир икки дақиқа ўтгач икралар оталанади ва инкубация жараёни бошланади.

Осетраларни қайд қилинган ҳар учала усул билан ҳам уруғлантириш мумкин. Лекин энг яхшиси ярим қуруқ усулда уруғлантириш бўлиб, қуруқ, тоза идишга олинган икранинг устига аввалдан сув билан аралаштирилган спермани тўкиб, кейин 3 – 5 дақиқа давомида яхшилаб аралаштирилади. Ундан кейин оталанган икра ювилади.

Хўл усулда икра уруғлантирилганда қуруқ идишга олинган икра устига аввал сув қўйиб, кейин сперма тўкилади ва яхшилаб аралаштирилади. Балиқчилик амалиётида бу усул кам қўлланилади, чунки бундай уруғлантириш усулининг самарадорлиги паст.

Яна шу нарсани эътиборга олиш керакки, икраларнинг сперматозоидларни танлаб оталаниш хусусияти ҳам мавжуд. Иккита, учта балиқларнинг аралаштириб тайёрланган спермаси билан икраларнинг оталаниш даражаси, битта эркак балиқнинг спермаси билан оталанишига нисбатан юқорироқдир. Аралаш сперма билан оталанган икралардан олинган балиқлар тўдасининг яшовчанлиги ҳам анча юқори бўлади.

Сунъий уруғлантирилгандан кейин оталанган икраларни тезлик билан инкубациялашга тайёрлайдилар: – икраларни унинг марказига кира олмай қолган сперматозоидлардан, икралар атрофидаги клейсимон ёпишқоқ суяқликдан ювиб яхшилаб тозаланади ва уларнинг устки қобиғининг шишиши учун қўйилади.

Икраларни ювиш учун оталанган икра сақланган идишга тоза сув қўйиб қўл бармоқлари ёки майин пат ёрдамида эҳтиёткорлик билан аралаштирилади. Сувнинг ранги лойқаланиши биланоқ тўкиб ташлаб янгиси билан алмаштирилади. Сувнинг ранги тиниқ ҳолга келгандан кейин икраларни ювиш тўхтатилади.

Осетраларнинг икрасини ювиш бир мунча қийинроқ кечади. Бу балиқларнинг икралари танадан сувга тушгач ўзидан клейсимон модда ажратадилар, бу модда икраларнинг қобиғи (оболочкаси) ни ўраб олади. Агарда икралар клейсизлантирилмаса бир – бири билан бирикиб туйир – туйир ҳолга келиб қолади ва келгусида икраларнинг ёппасига ўлиб кетишига сабаб бўлади.

Бунинг олдини олиш учун икраларни клейсизлантириш ва ортиқча сперманинг қолдиқларидан тозалаш зарур. Бунинг учун осетраларнинг икраси аввалдан таркибида кум аралашмаси бўлмаган дарё лойқаси билан аралаштирилган сувдан фойдаланиб қайта – қайта икралар тўлиқ клейсизлангунча ювилади. Сувда ҳаракатланаётган дарё лойқаси икраларнинг устини клейсимон моддадан тозалайди. Бунинг учун икраларни ювиш 20 дақиқалар чамаси давом этади. Икра ювилиб бўлингандан кейин аввалги тез – тез алмаштирилиб туриладиган сув билан тўлатилган идишда сақланса, лосос ва осетраларнинг икраси 1,5 – 8 соат давомида шишиб ичига сув кириб ўз ҳажмини икки марта ва ундан ҳам кўпроқ катталаштиради.

Икраларни уруғлантирилганда санитария - гигиена қоидаларига тўлиқ риоя қилиш керак ва ўта кучли ёруғлик, бионинг ичидаги ҳаво ҳароратининг ўта тез кўтарилиб ёки пасайиб кетиши икраларнинг оталанишига салбий таъсир қилишини унутмаслик лозим.

ИКРАЛАРНИ ИНКУБАЦИЯЛАШ

Икраларни инкубациялаш мобайнида дастлаб эмбрионнинг ривожланиши учун қулай шароит яратмоқ керак. Бунинг учун ҳар доим эмбриондан ажраладиган чиқиндидан тозалаб, ривожланаётган эмбрионни доимо керакли кислород, талаб қилинадиган ҳарорат ва маълум гидрокимёвий муҳит билан таъминлаб туриш керак.

Балиқчилик амалиётида икраларни инкубациялашининг икки хил усули мавжуд:

нозавод усули – икраларни тўғридан – тўғри сувда инкубациялаш,

завод усули – икраларни инкубациялаш махсус ускуналар билан жихозланган биноларда ўтказилади.

Нозавод усулида икраларни инкубациялаш ҳам ўз навбатида 2 усулда амалга оширилади:

икраларни сув ичидаги шароитда инкубациялаш;

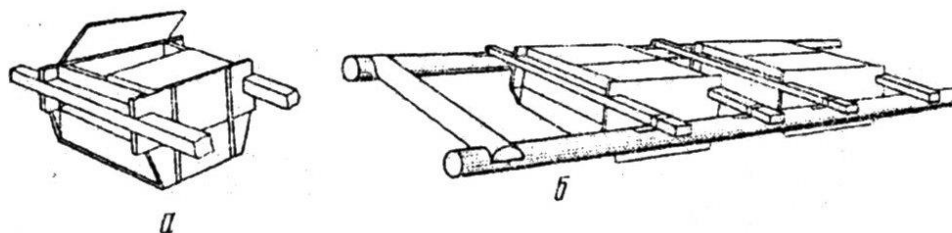
ҳар хил аппаратлардан фойдаланиб инкубациялаш.

Баҳор ойларида урчийдиган балиқлар (леш, судак, сазан) нинг клейсимон икралари сув ичидаги табиий шароитда инкубацияланади.

Сув ичидаги табиий шароит деганда, қора қарағай, савр пояси, қамиш ва бошқа ўсимликларнинг ўтган йилги поялари тушунилади.

Улар аввал сувда ивителиб, кейин майда боғламлар ясалиб, сув идишлари ичига жойлаштирилади. Сувнинг қалинлиги идишдаги боғламлардан 15 – 20 см. юқориқ бўлиши керак. Оталанган аммо клейсимон устки қатлами ювилмаган икралар боғламларга бўлак – бўлак бўлиб тарқалиб кетади ва уларга маҳкамланиб қолади. Кейин боғламларнинг даста қисмини юқorigа қаратиб дарёдаги сувнинг чуқурлиги 1 – 1,5 м. бўлган қозиқчаларга боғлаб қўйилади. Боғламларнинг сув тубидан баландлиги 15 – 20 см. бўлиши керак. Икраларни бундай усулда инкубациялаш оддий ва осон аммо икраларнинг ҳолатини кузатиб туриш имконияти йўқ. Натижада икраларни лойқа босиб қолиши мумкин, устини турли моғорлар қоплаб қолиш хавфи ҳам мавжуд (*Saprolegnia* ва *Achlya*). Натижада кўплаб икралар ўлиб кетадилар, бундан ташқари бу усул ўлган икраларнинг, турли балиқ душманлари еб қўйган икраларнинг ва оталанган икраларнинг сонини аниқ ҳисобга олишга имкон бермайди.

Ҳар хил аппаратлардан фойдаланиб инкубациялаш табиий сув ҳавзаларида инкубациялашга нисбатан самаралироқдир. Бироқ аппаратлар ёрдамида инкубациялашнинг натижаси ҳам тўлиқ ҳовузлардаги гидрологик шароитга боғлиқ. Урчиш жараёни баҳор ойларида бўлиб, ўтадиган балиқларнинг (осетра, леш, судак ва карп) икраларини инкубациялашда Сес – Грин ва Чаликова аппаратларидан фойдаланилади.



5-расм. Сес-Грин аппарати.

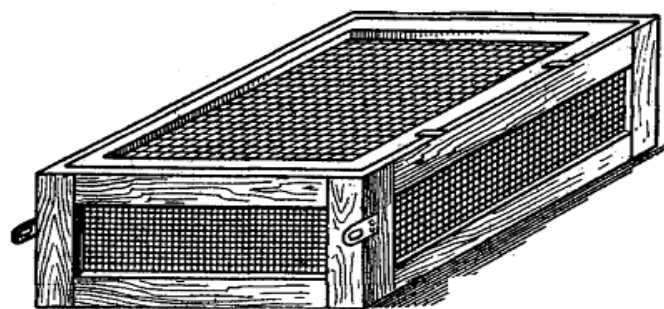
а) умумий кўриниш, б) ёғоч ромга ўрнатилган аппаратлар

Сес – Грин аппарати узунлиги 60 см., эни 40 см., баландлиги 25 см. бўлган тўғри бурчакли ёғочдан ясалган яшикдан иборат. Яшикнинг туби зангламаслиги учун асфалтларга суртишга мўлжалланган лак билан суркалган метал тўр билан қопланган. Тўрнинг уячаларининг катталиги икралар диаметридан кичикроқ бўлиши керак, акс ҳолда яшикларнинг ичидаги икралар ювилиш пайтида ташқарига оқиб чиқиб кетади. Аппаратнинг ҳар иккала ён томонидан унга нисбатан 10 – 15 см. узунроқ тахtachалар маҳкамланади. Ушбу тахtachалар ёрдамида ҳар бир яшикча аппаратнинг алоҳида уячаларига беркитилади. Бутун аппарат якар ёрдамида ҳавзадаги сувнинг 0,5 – 1 м/сек. тезликда оқадиган қисмига маҳкамланади. Шундай қилинганда сув тўлқини, айрим сувда сузиб юрувчи ёғоч бўлаклари ва бошқа предметлар аппаратни жойидан силжитиб кета олмайди. Яшикнинг тубидаги сув тўрдан бемалол киради ва ундаги икраларни ювиб устидаги шилликдан тозалайди. Икраларнинг ҳолатини доимий кузатиб туришни осонлаштириш учун узун тахtachага ёнма – ён жойлаштирилган ҳар иккала яшик орасидан одам кириши учун жой қолдирилади.

Баъзан Сес – Грин аппарати узун тахtachаларга беркитилмасдан ҳар икки ён томонига маҳкамланадиган ҳалқачалар ёрдамида мустаҳкам ип ёки ингичка метал тросслар билан кетма – кет бир – бирига боғлаб қўйилиб, сувда оқиб кетмаслиги учун ип ёки тросснинг учи ҳовуз тубига мустаҳкам қоқилган қоziқларга боғлаб қўйилади.

Чаликов аппарати томонлари 70 x 34 x 15,5 см.ли яшикдан иборат бўлиб, томонларига лакланган метал тўрлар тортилган. Яшикларнинг энсиз томонига метал тўғалар ёки тешикли қулоқчалар ўрнатилади. Ушбу қулоқчалар ёрдамида яшиклар кетма – кет уланади.

Чаликов аппаратининг барча томонларидан сув кириб туриши ундаги икраларнинг Сес – Грин аппаратига нисбатан яхшироқ ювилишини таъминлайди. Унинг яна бир абзаллиги шундаки, уни сув қатламининг хоҳлаган чуқурлигига жойлаштириш мумкин.



6-расм. Чаликов аппарати.

Шунда ундаги икраларнинг сув сатҳида баъзан сузиб юрувчи захарли моддалардан, масалан нефт доғларидан захираланишининг олди олинади.

Сес – Грин ва Чаликов аппаратларининг икраларни ювиш ҳажми аппаратдаги яшикчалар сонига, ундаги сув алмашилиш тезлигига, сувнинг ҳарорати ва ундаги эриган кислород миқдorigа боғлиқ, Шундай экан аппаратларнинг иш қуввати инкубациялаш жараёнида қайси ҳудудларга ўрнатилганлигига боғлиқ. Ҳовуздаги сув ҳарорати қанча салқин бўлиб тез оқса унинг иш қуввати шунча юқори ва аксинча бўлади. Ҳар иккала аппаратнинг қуввати бир йўла 15 – 35 минг дона севрюга, 125 – 200 минг донат леш, 200–250 минг дона судак балиқларининг икраларини ювишга мўлжалланган.

ИКРАЛАРНИ ЗАВОД УСУЛИДА ИНКУБАЦИЯЛАШ

Завод усулидан фойдаланиб ҳам куз – қиш ва баҳор – ёз ойларида урчидиган балиқларнинг икраларини инкубациялаш, биноларнинг ичида ўрнатилган инкубаторларни қўллаб амалга оширилади.

Инкубаторлар ўрнатилган бино ичида ёруғлик ўта кучли бўлмаслиги керак. Чунки кучли ёруғликнинг тўғридан – тўғри икраларга тушиши уларнинг ривожланишига салбий таъсир қилади. Инкубация жараёнида фойдаланиладиган сув тоза, кислородга бой, рН (водород ионлари концентрацияси) ва ҳарорат икраси инкубация қилинаётган балиқ турлари эмбрионининг меъёрида ривожланишини таъминлай оладиган даражада бўлиши керак.

Турли русумдаги инкубация аппаратлари мавжуд бўлиб, уларни қўйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин.

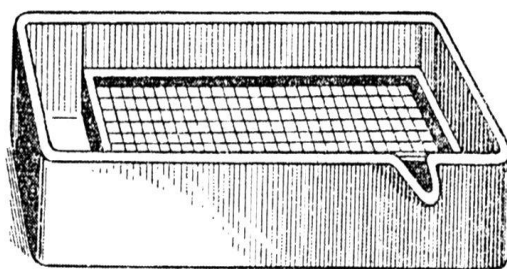
1. Инкубациялаш пайтида ҳаракатланмайдиган ва диаметри катта бўлган икра берадиган лососсимонларнинг (лосос, фарель, узок шарк лососсимони) икраларини инкубациялайдиган аппаратлар.
2. Инкубациялаш жараёнида доимий ҳаракатда бўладиган, диаметри кичик икра берадиган (белобрыца, сиг, ряпушка) лососсимонларнинг икраларини инкубация қилишга муўлжалланган аппаратлар.
3. Инкубация жараёнида маълум вақт (бир неча сония) тинч ҳолатда, маълум вақт (бир неча сония) ҳаракатда бўладиган осетрасимон (осетра, севрюга, белуга, щип) ларнинг икраларининг устидаги клейсимон ёпишқоқни ювишга мослашган инкубация аппаратлари.
4. Инкубация пайтида ҳаракатсиз турадиган устки клейсимон моддадан тозаланмаган осетрасимон балиқларнинг икраларини инкубациялайдиган аппаратлар.

Икралари йирик бўлган лососсимон балиқларнинг икраларини инкубациялашда қўлланиладиган Коста, Шустер, Вильямсон ва лотоксимон аппаратлар балиқчилик амалиётида кенгроқ қўлланилади.

Коста аппарати - тунокадан ясалган узунлиги 50 см., эни 20 см., баландлиги 10 см. бўлган яшикга ўхшаш бўлиб, унинг тубидан 5 см. баландликда дўнгликлар қилинади. Бу дўнгликларга уячалари 20 – 3,5 ёки 16 – 3,0 мм. катталиқда бўлган тўр симли деворларининг қалинлиги 3 – 4 см. бўлган рамкалар ўрнатилади. Рамкаларнинг 1 – қаватида 2 – 2,5 минг дона атрофида икралар жойлаштирилади. Аппаратнинг бир чеккасидан оқиб келадиган сув, рамка билан устки катта яшик ўртасидаги дўнгликлар оралиғидан оқиб ўтиб, яшикнинг сув оқиб ўтиб келадиган қисмига қарама – қарши томондан ясалган бурунчасидан чиқиб кетади. Сувнинг шу йўналишидаги оқиб ҳаракати рамкада жойлашган икраларнинг клейсимон ёпишқоқ қатламини ювиб тозалайди. Аппаратнинг барча жойлари яхшилаб лакланган бўлиши керак. Икраларни ювишда фойдаланиладиган сувнинг сарф

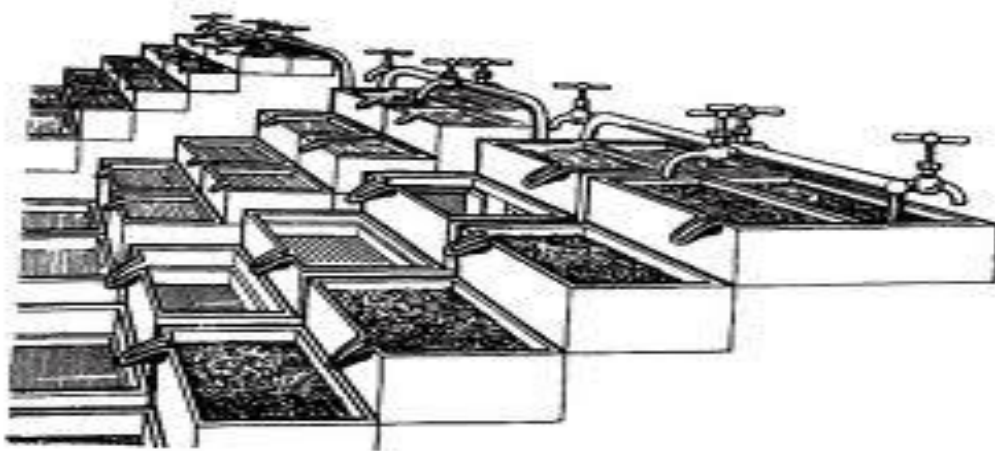
бўлиш миқдори 0,6 литр/минутга тенг. Инкубация жараёнида фойдаланиладиган сув миқдори ва бинонинг ички майдонини иқтисод қилиш мақсадида, Коста аппарати зинапоялар шаклида ясалган асосга ўрнатилади. Зинапоялар, бир қаватига 4 – 6 та аппарат ўрнатиладиган қилиб ясалади.

Аппаратлар шундай жойлаштирилиши керакки, кран жумрагидан сув дастлаб энг юқори аппаратга оқиб тушади, ундан кейин пастроқда турган иккинчи, иккинчисидан учинчи аппаратга ва ҳ.к.з. оқиб тушадиган бўлиши керак. Бунинг учун юқори қаватдаги аппаратларнинг сув оқиб тушадиган бурунчаси, пастки аппаратларнинг қарама – қарши томонига тўғри келиши керак.



7-расм. Коста аппаратининг умумий кўрниши.

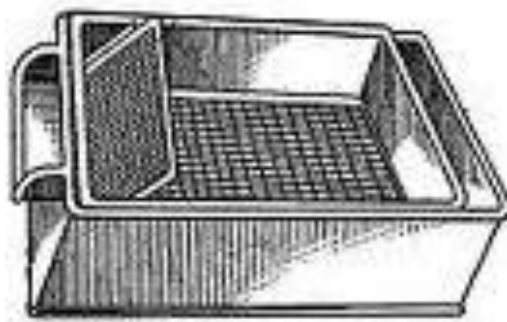
Аппаратларни 6 қатордан кўпроқ кетма – кетликда жойлаштириш тавсия этилмайди. Акс ҳолда пастки қатламдаги яшиқларга оқиб келаётган сув таркибида кислород меъёрдан камайиб кетади, таркибида юқори қаватдаги яшиқлардаги икралардан ажралиб чиққан чиқиндилар жуда кўпайиб кетиши сабабли нобуд бўладиган икралар кўпайиб кетади.



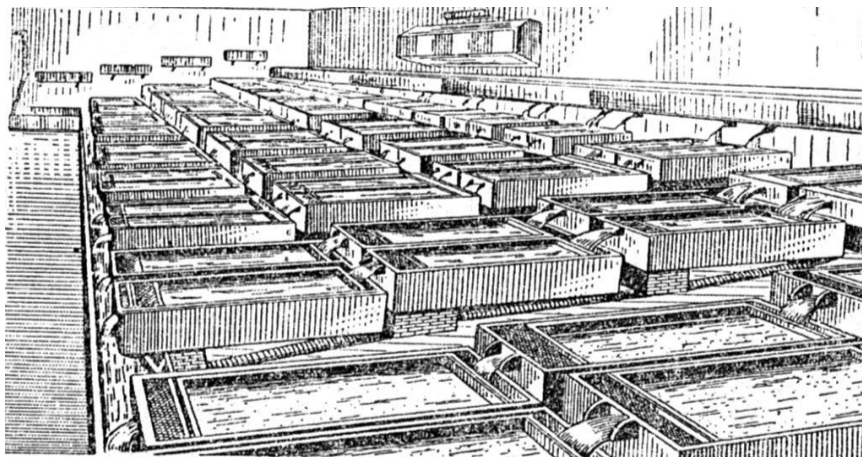
8-расм. Коста аппаратининг зинапоясимон жойлаштирилиши.

Шустер аппарати – иккита яшикдан иборат бўлиб, ташқи яшик туби ва бутун атрофи яхлит тунукадан ясалган бўлиб, унинг узунлиги 50 см., эни 30 см., деворининг баландлиги 18 см.га тенг. Унинг ичига узунлиги 40 см., эни 29 см., деворининг баландлиги 12 см. бўлган, туби уячалари 20 x 3,5 мм.ли ёки 16 x 3,0 мм.ли метал сеткали иккинчи ички яшик жойлаштирилади. Хар иккала яшикларнинг туби 6 см.ли дўнгликлар билан ажралиб туради. Шустер аппаратини ўрнатиш, сув билан таъминлаш, умуман фойдаланиш усули Коста аппаратиникига жуда ўхшаш. Шустер аппаратининг биттасига 5 – 6 минг икралар жойлаштирилади. Сув сарфи 1 литр/минут.

Балиқчилик амалиётида Шустер аппаратини юқоридаги келтирилган стандартдагига нисбатан 2 баровар катта қилиб ясаб ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда ташқи яшикнинг узунлиги 100 см., эни 60 см., деворининг баланлиги 18 см. га тенг бўлса, ички яшикнинг узунлиги 80 см., эни 58 см., деворининг баландлиги 12 см.га тенг бўлади.



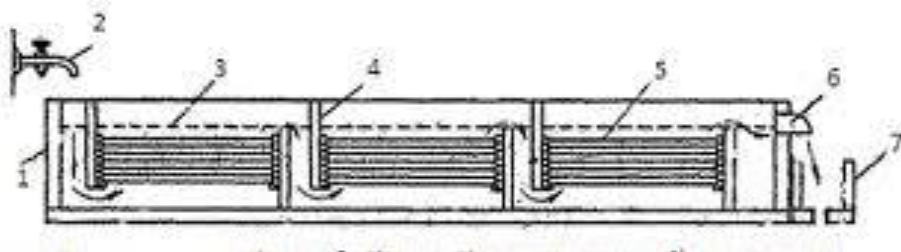
9-расм. Шустер аппарати.



10-расм. Шустер аппаратининг зинапоясимон жойлаштирилиши

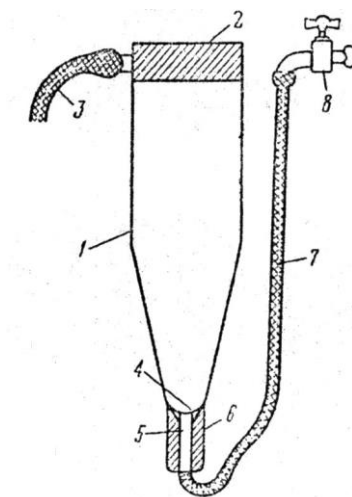
Аппаратнинг бундай катталаштирилиши унинг умумий майдонининг 4 марта катталашувини таъминлайди ва бир варакайига аппаратга 20 – 24 минг лососларнинг икрасини жойлаштириб ювишга имкон беради.

Вильямсон аппарати – 3 ёки 6 бўлакчалардан иборат тахта ёки бетондан ясалган хандаклардан (желоб) иборат қурилмадир. 3 бўлакчи хандакнинг умумий узунлиги 2 метрга, 6 бўлакчали хандакнинг умумий узунлиги 4 метрга тенг, уларнинг эни 50 см., деворининг баландлиги 30 см.га тенг ҳар бир бўлакча бир – бирдан бутун бўлмаган тўсиқлар билан бўлинган. Бутун бўлмаган тўсиқчалар шундай ўрнатиладики, дастлаб хандакларга оқиб келадиган сув биринчи бўлакчанинг тагидан оқиб кириб юқорисидан оқиб чиқиб кетади ва иккинчи бўлакчанинг тагидан оқиб кириб юқорисидан оқиб чиқиб кетади ва хандакчанинг барча бўлакларида сув шундай ҳаракат қилади. Ҳар бир бўлакчага 45 – 60 см. ўлчамли, 6 – 8 қават ромлар жойлаштирилади. Ромларнинг таги уларга жойлаштирилган икралар оқиб чиқиб кета олмайдиган уячали метал тўр билан қопланган. Улар зангламаслиги учун яхшилаб алифланади. Ромларнинг энг пастки қавати хандакнинг тубидан 6 – 7 см. юқорироқда ўрнатилади. Ҳосил бўлган оралиқлар олдинги бўлакдан оқиб тушган сув кириб унинг айланишини таъминлайди. Ҳар бир қаватга 5000 икра жойлаштирилганда 8 қаватдан роми бўлган 6 та хандакчага жами 240 000 икра жойлаштирилади. Охирги хандакдан сув унинг юқорисидан ясалган бурунчаси орқали ташқарига оқиб чиқиб кетади. Фойдаланиладиган сувнинг сарф бўлиш миқдори 10 литр/ минутга тенг.



11-расм. Вильямсон аппарати. 1-Охурсимон чуқурлик; 2-сув чумраги; 3-сувнинг баландлиги; 4-тўсиқ; 5-ромлар; 6-сув чиқувчи бурнчаси; 7-канализация тармоғи.

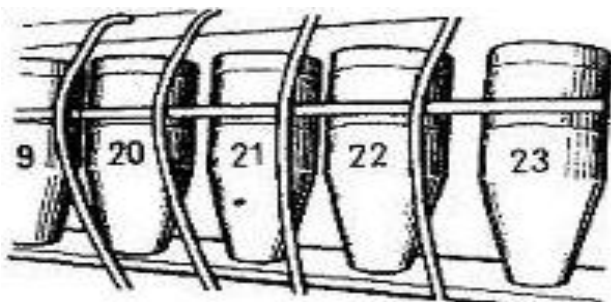
Балиқчилик амалиётида майда икра берувчи лососсимонларнинг икраларини инкубациялашда Вейс аппаратини қўллаш кенг жорий қилинган. Бу аппарат пастки қисми ингичкаланиб (торайиб) борувчи цилиндрсимон шиша идишдан иборат бўлиб, унинг баландлиги 50 см., юқори қисмининг (оғзи томони) диаметри 20 см., учининг диаметри 3 см. Оғиз қисми зангламайдиган узуксимон металл халқа билан халқаланган. Паст қисми ичи трубасимон металл тиғин билан тиқилган. Агарда металл тиғин бўлмаганда идишнинг туби ёғоч тиғин билан беркитилади, тиғиннинг ичига металл труба жойлаштирилади. Шу трубадан сув идишнинг тагидан кирадиган қилиб шланг уланади. Шлангнинг иккинчи учи босим билан сув келадиган кранга уланади. Шундай қилинганда сув идишнинг тубидан кириб юқорига кўтарила борган сари босим секинлашади, натижада аввал юқорига сув билан кўтарилган икралар идиш тагига чўкади, идишнинг тубидан келаётган сув босими таъсирида икралар яна юқорига кўтарилади. Шундай қилиб, бутун инкубация жараёнида икралар ҳаракатда бўлади.



12-расм. Вейс аппарати: 1-цилиндрсимон шиша идиш; 2-сув чиқадиган труба; 3-сув оқиб чиқиб кетувчи шланг; 4-майда кўзли металл сетка; 5-металл труба; 6-металл қопқоқ; 7-сув келувчи шланг; 8-сув чумраги

Вейс аппаратидаги икраларни юваётган сув унинг юқориги зангламайдиган халқанинг бурунча шаклидаги трубага уланган шлангдан умумий канализацияга оқиб чиқиб кетаверади. Сув чиқиб кетадиган трубанинг

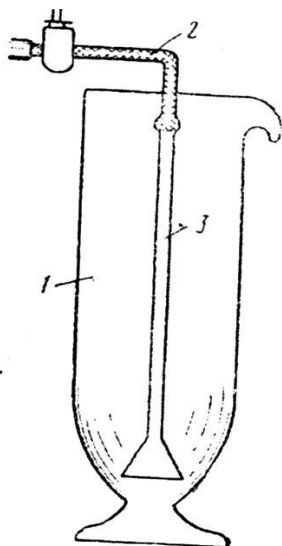
олдига икралар ёки янгитдан очилиб чиққан личинкалар чиқиб кетолмайдиган майда кўзли сетка ўрнатилади.



13-расм. Вейс аппарати қатор қилиб жойлаштириш.

Сув келаётган трубадан оқиб келаётган сув босими пасайганда аппаратнинг ичидаги икра ёки очилиб чиққан личинкалар чиқиб кетмаслиги учун унинг тубидаги трубанинг ички оғзи массаси оғирроқ бўлган майда кўзли метал сетка билан ёпиб қўйилади. Сув оқиб келадиган краннинг жумрагини бураб ёки шлангга қисқич ўрнатиб унинг ичидаги босим шундай бошқарилиб туриладигани, трубадаги икралар метал сеткага чўкиб уйилиб қолмаслиги ёки аппаратнинг устги гардишидан тошиб чиқаётган сув билан оқиб кетмаслиги керак.

Вейс аппарати пастки қисми аппаратнинг пастки қисмига, юқориси унинг ўрта қисмига тўғри келадиган иккита халқага ўрнатилади. Аппарат халқаларга тўғри вертикал ҳолда ўрнатилиши шарт. Агар шундай қилинмаса пастдан келаётган сувнинг босими идишнинг бир томонида юқори бўлиб, иккинчи томонида икралардан чўкма ҳосил бўлади.



14-расм. Чез аппарати:
1-шиша идиш; 2-резина
шланг; 3-учи
даанакисимон найча.

орқали бинодан чиқариб юборилади.

Вейс аппарати 10 – 20 донадан қатор қилиб ўрнатилади ва ҳар бири алоҳида – алоҳида сув кирадиган ва оқиб чиқадиган сув манбаи билан уланади. Аппаратдан алоҳида оқиб чиқаётган сув аввал умумий охургача тушиб кейин канализация

Вейс аппаратининг ҳар бирига 200 – 300 минг сиг ёки белорыбца ва 500 мингтагача ряпушка каби (майда икрали) балиқларнинг икралари жойлашади. Ҳар бир аппаратнинг сув харажат қилиш қуввати 3 – 4 литр / минутга тенг.

Балиқчилик заводларида майда икрали балиқларнинг икраларни инкубациялашда Чез аппаратида фойдаланилади. Унинг тузилиши ва ишлатиш жараёни Вейс аппаратиға ўхшаш.

Чез аппарати бакалсимон шиша идишдан иборат бўлиб, юқори қисмида сув оқиб чиқиб кетадиган бурунчаси ҳам бор. Унинг ичига сув Вейс аппаратида фарқли улароқ тубидан эмас, юқори қисмидан келадиган кранга шланг билан уланган шиша ёки металл труба орқали киради. Трубанинг учи даанаки (воронка) симон бўлиб, у майда кўзли сетка билан қопланган ва идишининг тубигача тушиб туради. Трубанинг бундай жойлаштирилиши идишдаги икраларнинг ҳамавақт сувда муаллақ туришини таъминлайди. Чез аппаратини ўрнатиш ва ундан фойдаланилган сувнинг чиқиб кетиши ҳам худди Вейс аппаратиға ўхшаш.

ИНКУБАЦИЯ ЖАРАЁНИДА ИКРАЛАРНИНГ ҲОЛАТИНИ КУЗАТИШ

Завод усулида инкубациялаш қўлланилганда аппаратдаги сувнинг сарф бўлиш меъёрини, икраларни лойқадан тозалаш ва ўлган икраларни идишдан олиб ташлаш каби жараёнларни доимий кузатиб туриш лозим. Турли хил аппаратларда сувнинг сарфланиш меъёри турлича. Сувнинг сарф бўлиш миқдори, унинг таркибидаги эриган кислород миқдорининг зародишнинг меъёрида ривожланишини таъминлайдиган бўлиши керак. Агар сув таркиби кислородга бой бўлса, унинг сарфланиш миқдори озайтирилади, кислород кам бўлса сарфланаётган сув миқдори кўпайтирилади.

Агарда балиқларни инкубациялаш жараёнида филтрланган сувдан фойдаланилмаса икраларнинг усти лойқа билан қопланади. Икраларнинг устидаги лойқа ўта эҳтиёткорлик билан тозаланиши керак, чунки зародиш

айниқса ривожланишининг дастлабки босқичида кўзлари пигментлангунча ташқи механик таъсирга ўта сезувчан бўлади. Икраларни лойқадан тозалашда, аввал улар инкубацияланаётган ромлардан ёки идишлардан икралар қатлами кўрингунча сув тўкиб ташланади. Кейин учига сув пуркагич ускуна ўрнатилган шлангдаги сувнинг босимидан фойдаланиб, икраларнинг устидаги лой қуйқаси эҳтиёткорлик билан ювиб ташланади. Бу мақсадда чумагига воронкасимон сув пуркагич кийгизиладиган гулларни ва агародлардаги экинларни суғорадиган суғоргичдан ҳам фойдаланиш мумкин. Инкубацияланиш жараёнида ўлган икраларни аппаратлардаги тирик икралардан ажратиш ва олиб ташлаш керак, акс ҳолда улар сапролегний замбуруғи билан қопланиши ва тирик икраларга ўтиб уларни ҳам нобуд қилиши мумкин. Ўлган икраларнинг ранги хирароқ оқ тусда бўлади. Ўлик икраларнинг вазни енгил бўлгани учун аппаратдаги сув қатламининг устига қалқиб чиқади. Ушбу қатламни ноксимон резина коптокча ўрнатилган шиша трубкалардан фойдаланиб ажратиб олинади.

Вейс ва Чез аппаратларидаги ўлик ва тирик икралардан ўликларини ажаратиб олиш учун идишларга сувнинг келиши тўхтатилади. Натижа солиштирма вазни енгилроқ бўлган ўлик икралар идишдаги сув юзасига қалқиб чиқади. Қалқиб чиққан ўлик икралар учига ноксимон резина копток ўрнатилган шиша трубкадан фойдаланиб сўриб олинади. Ҳар сафар ажратиб олинган ўлик икралар саналиб журналга ёзиб борилади. Инкубация мавсуми тугагач улар қўшилиб жами ўлган икралар сони аниқланади. Инкубациялашга солинган жами икралардан ўлганларининг сонини чиқариб ташлаш йўли билан очилган личинкаларнинг сони аниқланади.

ОТАЛАНГАН ИКРАЛАРНИ ВА ЛИЧИНКАЛАРНИ ТАШИШ

Оталанган икраларни ва личинкаларни сунъий балиқ урчитишга мўлжалланган янги хўжаликларни балиқлаштириш, бир – биридан фарқ қилувчи минтақаларда урчийдиган балиқларни иқлимлаштириш мақсадида маълум масофага ташиш катта амалий аҳамиятга эга.

Шу мақсадда оталанган икраларни ва личинкаларни яқин ва узоқ масофага ташиш ишлари бажарилади. Яқин масофага ташиш, икраларни тўплайдиган пунктлардан балиқчилик заводларига етказиб беришда қўлланилиб, қайси транспорт воситаларидан фойдаланишига кўра 2 – 4 соат вақт ичида амалга оширилади. Узоқ масофага ташиш асосан балиқларни бошқа иқлим шароитларига иқлимлаштириш ишларини амалга оширишда қўлланилиб, бир неча кунлик масофани ўз ичига олиши мумкин.

Бу ишларни транспорт воситаларининг бора олиш имкониятидан ва оралик масофанинг узоқ – яқинлигидан келиб чиқиб самалёт, темирйўл, пароход, автомашина каби таранспорт воситаларидан фойдаланиб амалга оширилади.

Икраларни ташиш. Оталанган икраларни уларнинг ривожланиш даврининг бошланғич ёки охириги босқичида ташиш тавсия этилади. Чунки айна шу босқичларда ташқи шароитнинг механик таъсирига (ташилаётган идишларнинг деворларига урилиши, идишлар қаттиқ чайқалганда ҳосил бўладиган сув тўлқинларининг таъсири) чидамлилиги юқори бўлади. Қисқа масофаларга икраларни ташиш, оддий шиша банкалардан фойдаланиб амалга оширилади. Бунинг учун банкадаги сувга икралар солиниб, устига секин – аста сув қўйилиб охиригача тўлатилади. Банканинг оғзига дока ёпиб у орқали сув сирқитилиб тўкилади. Банканинг оғзи маҳкам ёпилиб изотермик яшикларга жойлаштирилади, шундай қилиб яшик ичидаги ҳарорат керакли чегарада ушлаб турилади. Икраларнинг қаттиқ чайқалиб балиқларнинг механик шикастланишининг олдини олиш учун, яшикнинг ички деворлари ва банкаларнинг ораликларига похол, ёғоч қириндилари каби юмшоқ материаллар солинади.

Узоқ масофага икраларни ташишда эса таги майда уячали металл симдан тўқилган тўр билан ўралган ромлардан фойдаланилади. Лосос балиқларининг икраларини ташишга мўлжалланган ромларнинг эни ва бўйи 50 – 30 см. бўлиб, гардишининг баландлиги 4 – 5 см. Ҳар бир ромга 7000 донадан икра жойлаштирилади. Осетра, белорыбца, сиг, ряпушка каби балиқларнинг

икраларини ташиш учун 70 x 35 x 5 см.ли ромлардан фойдаланилади. Бундай ҳар бир ромга 30 000 дона осетра, 50 000 дона сиг ва 125 000 дона ряпушка каби балиқларнинг икралари жойлаштирилади. Ромлар унга икраларни солишдан аввал бир сутка давомида сувда сақланади. Овланган икраларнинг устки қисмида лойқа ва сопролегнийлар бўлса, эҳтиёткорлик билан улардан тозаланади. Ундан кейин ромнинг тагига унинг ўлчамидан икки карра катта бўлган сувда ивитиб намланган дока тўшалади, унинг устига ўлчов крушкасидан фойдаланиб, икралар уюм – уюм қилиб (ҳар бир уюмда 8 – 12 минг дона икралар бўлади) жойлаштирилади. Уларнинг усти доканинг ортиқча қолган бурчаклари билан ёпилади, иплар билан ўраб боғланади ва ромлар яшикларга ҳаво кириб туриши учун 0,5 – 1 см. оралиқ қолдирилиб, қават - қават жойлаштирилади. Пенопластдан ясалган ҳар бир идишнинг тагида муз бўлакчалари солиб қўйиладиган чуқурчалар мавжуд. Улардан фойдаланиш, ташиш пайтида яшиклар ичида ҳароратнинг кўтарилиб кетишининг олдини олади. Пенипластдан ясалган чуқурчали идишларнинг тагида тешикчалар мавжуд бўлиб, ундан эриган муз сувлари пастки қаватдаги ромга тушади ва унга ёпилган докани узлуксиз намлаб туради. Энг охирги қават ромнинг тубига қўйилган пенопласт идишнинг таги бутун бўлиб, юқори қаватлардаги эриган музларнинг суви тўпланади. Шундай қилинганда ташишда фойдаланилаётган яшикларда ҳарорат 4 – 12°C оралиғида сақлаб турилади.

Агарда икраларни қишда ҳавонинг совуқ пайтларида ташиш керак бўлиб қолса, икралар жойлаштириладиган ром уюмлари қалин қоғоз билан маҳкам ўралади, уларнинг ичига ҳаво кириб туриши учун қоғоз қаватлари ҳар – ҳар жойдан тешилади. Қоғозга ўралган ром уюмлари тагига сомон, ёғоч қириндиси каби юмшоқ тўшамалар тўшалган яшиқга жойлаштирилади, ром уюмлари жойлаштирилгач уларнинг атрофи, усти ҳам ўша тўшамалар билан ўраб қўйилиб музлашдан сақланади. Яшикнинг устига икраларнинг келиб чиқиши, сони, оталантирилгандаги числоси, инкубациялангандаги ҳарорат каби маълумотлар ёзилган қоғоз солинган конверт қўйилиб ёпилади.

Яшикнинг қопқоғига “тирик балиқ, устки томони, қаттиқ қўзғатилмасин” деган ёзувлар ёзиб қўйилади. Яшикнинг ён томонига уни қабул қилувчи ва жўнатувчининг манзили ёзиб қўйилади.

Карп, окун ва шу каби балиқларнинг оталанган лекин сунъий клейсизлантирилмаган икраларини сувсиз аммо намланган муҳитдан фойдаланиб ҳам ташиш мумкин. Бунинг учун сув хавзаларидаги ўсимликлар пояларига, шохларига ёпишган икраларни, картондан ясалган қутичаларга жойлаштирилади. Қутичанинг тагига устки қатлами намланган докали полиэтилен плёнка тўшалади. Унинг ўрнига қаттиқ баргли ўсимликлар (камиш, лўх) пояларини ҳам тўшаш мумкин. Ташиш мобайнида икра ёпишган поя, шохча ва баргларга вақти – вақти билан сув пуркаб турилади. Ҳавонинг иссиқ кунлари қутича тагига майда муз бўлакчалари тўшаб қўйилади. Хажми 30 x 30 x 17 см.ли ҳар бир қутичага 500 000 донагача икра жойлашади.

Клейсизлантирилган икраларни узоқ масофага ташиш учун икралар ёпишган шохчаларни поя ва баргларни, ромларга жойлаштириб уларнинг усти намланган дока қатламлари билан ёпилади. Шундан 6 – 8 дона ром уюмлари пенопластдан ясалган яшикларга жойлаштирилади. Ҳароратни 8 – 14° С га пасайтириш учун ром устига пенопластдан ясалган идиш қўйилиб унинг ичига майда муз бўлакчалари солиб қўйилади. Личинкаларни ташишда уларнинг қайси тур балиқларники эканлигига эътибор берган ҳолда уларнинг нафас олиш тезлиги, сув ҳарорати, ташиш масофаси каби кўрсаткичларни ҳисобга олиш керак бўлади.

Личинкаларнинг ривожланиши қайси босқичларда қандай ҳолатда бўлиши уларнинг ташиш натижасига таъсир қилувчи омиллардан бири ҳисобланади. Масалан, лососларнинг эмбриони ҳаётининг дастлабки икки ҳафтасида ҳаракатланмайдиган ҳолатда бўлади. Улар инкубация яшигида деярли ҳаракатланмасдан ётади. Бундай ҳолатдаги личинкалар ташилганда, улар орасида нобуд бўлиш даражаси жуда юқори бўлади. Шунинг учун лососларнинг личинкасини эмас икраларини уларнинг ривожланишининг охириги босқичида ташиш тавсия этилади. Агарда икралар олиб келинган

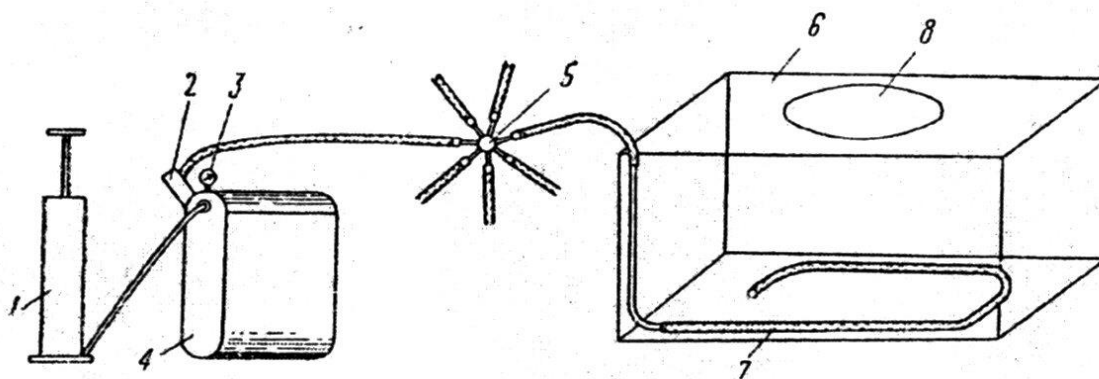
хўжаликда уларни инкубациялашни якунлашга шароит бўлмаса, унда ўша балиқларнинг личинкаларини тинч туриш босқичи тугагандан кейин ташилади. Икраларининг тинч туриш босқичи бўлмаган балиқларининг (осетра, севрюга, белуга, сиг, сазан ва бошқалар) личинкаларини оталанган икралардан очилиб чиққан дастлабки кунларида ташилади. Сувдаги кислород миқдорига бўлган талаб турли балиқларнинг икрасида турлича. Масалан, лососсимон балиқларнинг икралари осетрасимон ва крапсимон балиқлар яшайдиган сувдаги кислородга нисбатан мўлроқ кислородли шароит талаб қилади. Шунинг учун ташийдиган идишларга солинадиган личинкаларнинг сони турлича бўлиб, балиқларнинг турига, сувдаги эриган кислород миқдори ва сувнинг ҳароратига боғлиқ. Сувнинг ҳарорати қанча юқори бўлса, кислороднинг личинкалар томонидан истеъмол қилиниши шунча жадал кечади ва аксинча. Шундай экан сувнинг ҳарорати қанча юқори бўлиб, унинг таркибида эриган кислород миқдори кам бўлса сув хажмининг ҳар бир бирлигига (1 литр, 10 литр, 100 литр ва ҳ.к.з) шунча кам сонли личинкалар жойлаштирилади.

Ташиладиган идишга жойлаштириладиган личинкаларнинг сони уларнинг неча соатлик йўлга ташилишига, идишдаги сувнинг хажми, ҳарорати ва ундаги эриган кислород миқдорига, шу ҳароратда 1 дона маълум вазндаги личинка маълум вақт бирлигида қанча кислород қабул қилганда nobуд бўлмасдан сақланиб қолишини инобатга олган ҳолда амалга оширилади. Юқоридагиларни инобатга олиб қилинган ҳисоб – китобларга асосан 10 соатлик масофага ташиладиган, ҳар бир литрида 10 см^3 кислороди бўлган, ҳарорати 5°C ли сув солинган идишга 45 дона тинч туриш босқичидан ўтган лосос балиғининг личинкаси жойлаштирилади. Худди шундай шароитдаги идишга 500 дона белорыбца ёки шунча сиг балиқларининг личинкалари жойлаштирилади. (Ушбу мақсадда фойдаланилаётган сув таркибидаги кислороднинг энг паст миқдори $6\text{ см}^3/\text{литр}$ дан кам бўлмаслиги керак.)

10 соатлик масофага ташиладиган ҳар бир литрида 7 см^3 кислороди бўлган, ҳарорати 15°C ли сув солинган идишга 15 дона севрюганинг

личинкасини жойлаштириш мумкин. (Шу мақсадда фойдаланиладиган сув таркибидаги кислороднинг энг паст миқдори $4 \text{ см}^3/\text{литр}$ дан кам бўлмаслиги керак.)

Личинкаларни ташиш мақсадида турли русумдаги металл ва синтетик идишлардан фойдаланиш мумкин.



15-расм. Органик шишадан ясалган хаво пуркагич ёрдамида личинкаларни ташийдиган идиш: 1-насос; 2-редуктор; 3-монометр; 4-канистр; 5-хаво тақсимлагич; 6-идиш; 7-хаво пуркагич; 8-идишнинг герметик ёпиладиган қопқоғи.



16-расм. Личинкаларни ташишда фойдаланиладиган полиэтилен халта.

Полиэтилендан ясалган идишда жойлаштириладиган личинкаларнинг меъёрий сони (1000 дона ҳисобида) навбатдаги жадвалда келтирилган.

**Кислород билан бойитиладиган идишларга ташиладиган балиқларни
жойлаштириш**

Балиқ турлари	1 литр кислород билан бойитилган сувга личинкаларни жойлаштириш, 1000 дона ҳисобида	Ташиш вақтининг давомийлиги, соат	Ташиш пайтида нобуд бўлган личинкалар, %
Оқ амур	10	12	10
Қалин пешонадор	5	13 – 24	15
Қалин пешонадор	2,5	25 – 36	25
Сиг ва унинг гибридлари	5 – 10	24	5
Осетра ва унинг гибридлари	0,25 – 0,5	24	5
Осетра ва унинг гибридлари	0,15 – 0,3	24 – 48	10
Осетра ва унинг гибридлари	1,0	48 – 55	15

Изоҳ: сиг ва унинг гибридларини ташишда сувнинг ҳарорати 10° С, бошқа барча ҳолатларда сув ҳарорати 20° С.

4 - боб

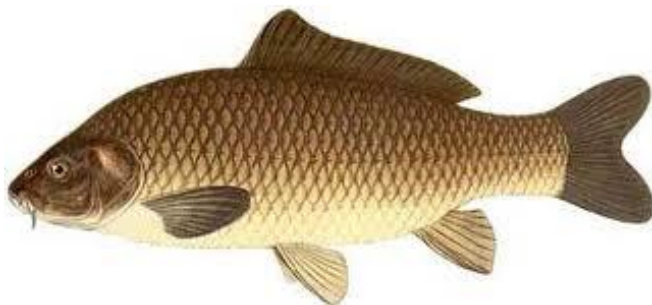
**ҲОВУЗЛАРДА УРЧИТИШ ВА
ЎСТИРИШ УЧУН
Фойдаланиладиган
БАЛИҚЛАР**

Ҳовузларда жуда кўплаб балиқлар яшаб кўпайсаларда, хўжалик нуқтаи назаридан уларнинг маълум бир қисмидангина фойдаланиладилар холос.

Карп, оқ амур, карас, лин, қалин пешонадор, сазан, щук, пельяд, фарель, сиг, судак каби балиқларнинг гўшти хуштаъм бўлиб, нисбатан жадал ўссаларда айримлари яшаш шароитларига ўта талабчан. Баъзи балиқ турлари (пескар, горчак, верховка, колюшка, гольян) жуда секин ўсади, танаси ўта қилтиқли ҳамда озиқ – овқат сифатида деярли яроқсиздир. Шунинг учун турли сув ҳавзаларидаги мавжуд балиқларни шартли равишда хўжалик нуқтаи назаридан фойдали ва “ифлословчи” балиқлар деб иккига бўладилар.

Республикамизда ҳовуз балиқчилиги билан шуғулланадиган хўжаликларда асосий манба сифатида карп ва унинг аждоди сазан, карас (асосан кумушсимон карас) оқ амур, лаққа, қалин пешонадор, илонбош каби зотларга мансуб балиқлардан фойдаланилади.

С а з а н – танаси тилларанг, йирик, бир – бирига маҳкам ёпишган қалин тангачалар билан қопланган. Оғзи ҳаракатчан, икки жуфт мўйлови бор. Гавда узунлиги баландлигига нисбатан қарийиб 3 марта узун. Урғочилари 4 – 5 ёшида жинсий вояга етади. Эркаклари улардан бир йил аввал, ёки 3 – 4 ёшида жинсий вояга етади. Ўта қулай яшаш шароитида ҳар иккала жинсдагилари ҳам юқорида қайд қилинганидан бир йил аввал жинсий вояга етадилар. Табиий шароитда узунлиги 1,5 метр, вазни 20 кг. гача бўлганлари учрайдилар.



17-расм.Сазан.

Яхши исийдиган кичик сув ҳавзаларида май – июн ойларида, ундаги сув 16 – 19° С илиганда икра бера бошлайди. Икралари клейсимон бўлиб, кичик сарғиш рангли, ҳовуз тубидаги ўтларнинг барглари ва пояларига ёпишиб туради. Сувнинг

ҳароратига кўра, икралардан 3 – 7 кунда личинкалар очилиб чиқади. Очилиб чиққан личинкада кичгинагина сариқ танача бўлиб, маълум вақт (1 – 2 кун) гача улар ўсимликларнинг поя ва баргларига махсус ипчалари (биссус) ёрдамида осилиб туради ва сариқ танача ичидаги озиқа захираси билан озиқланади, кейин ҳаракатга келиб мустақил озиқлана бошлайди. Дастлаб, бир хужайрали (энг оддий) организмлар, юмалоқ чувалчанглар денгиз ва дарёларда яшайдиган, сув оқими билан ҳаракатланувчи жониворлар ва ўсимликлар дунёси, қисқичбақасимонлар, кейинроқ ҳовузнинг тубидаги ҳашаротларнинг личинкалари ва моллюскалар билан озиқланадилар.

Сазан жуда жадал ўсади. Ҳовузлардаги озиқалар миқдорига кўра шу йилги олинган балиқлар кузга келиб 30 – 100 г. ва ундан ҳам кўпроқ вазнга ета оладилар. Сазан ҳаммахўр балиқ. У жониворлардан ташқари турли ўсимликларнинг уруғларини, баъзан бошқа балиқларнинг икраларини, ҳатто личинкаларни ҳам ейдилар. Куз келиб сув ҳароратининг пасайиши билан уюм – уюм бўлиб тўпланиб сувнинг пастки қатламида ғовакларга жойлашиб олади, айрим иссиқ қонли жониворларга ўхшаб уйқуга кетадилар. Қиш пайтида сазан озиқланмайди, шунинг учун кўкламгача куздаги вазнини бир мунча (10 – 15 %) йўқотади. Вазн йўқотилиши ҳаёт фаолиятини сақлаш учун танадаги оқсил ва ёғлар захирасининг сарфланиши туфайли содир бўлади. Сазан серуруғ бўлиб, танасининг катта – кичиклигига кўра 100 мингдан 1,8 миллионгача икра берадилар.

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида кўп асрлик селекция натижасида келиб чиққан.

К а р п - сазаннинг хонакилаштирилган шаклидир. Ёввойи сазандан карпнинг фарқи шундаки, бир хил яшаш шароитида у озиқани яхшироқ



18-расм. Карп.

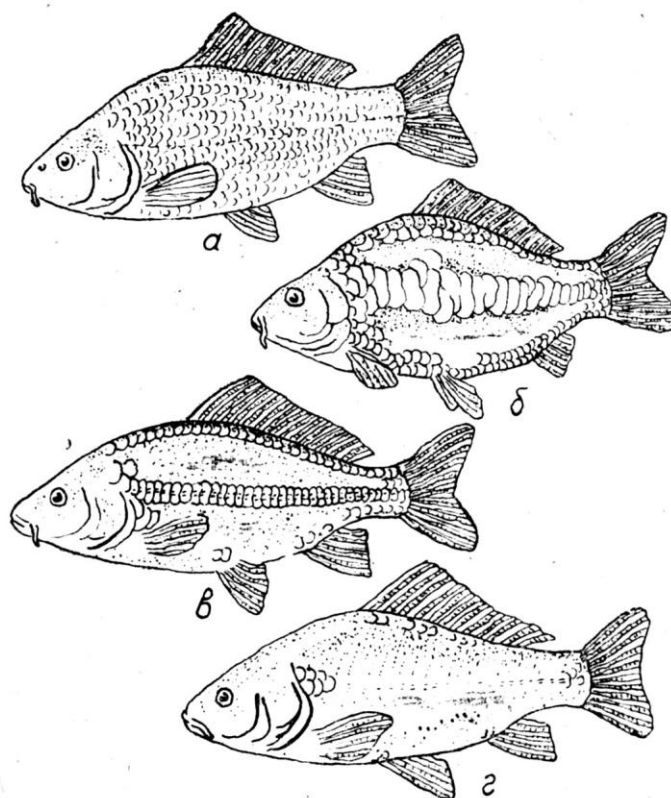
ўзлаштиради, шунинг учун жадалроқ ўсади. Карп сув ҳарорати 23 – 26° С бўлганда иштаҳаси юқори бўлиб жадал ўсади. Сувнинг ҳарорати оша бориши (29 – 30° С гача) билан карпнинг иштаҳаси сусая боради.

Ҳамда озиқани қоплаши пасаяди. Чунки сув ҳарорати кўтарилиши билан бирга ундаги эриган кислород миқдори камая боради, бунга мос равишда озиқани хазм қилиши пасаяди.

Сувдаги эриган кислород миқдори 5 мг/л бўлиши карп учун қониқарли, 6 – 7 мг/л бўлиши яхши, 3 – 3,5 мг/л бўлиши энг пастки чегара деб ҳисобланади. Карпнинг жинсий етилиши 4 – 5 ёшига тўғри келади. Баъзан 3 – 4 ёшида, агарда яшаш шароити яхши бўлганда айрим ҳолларда ҳатто 2 ёшида ҳам жинсий вояга етганлиги кузатилган. Карпларнинг 1 кг. вазнига урғочи балиқлар (эркакларидан бир йил кейин жинсий вояга етади) ўртача 180 минг дона икра беради деб ҳисоблайдилар.

Карпларнинг шу йилнинг куздаги вазни 25 – 30 г., иккинчи йил куздаги вазни 500 – 800 г., учинчи йил куздаги вазни 1,5 кг.га яқин бўлиши шу ёшдагилари учун стандарт ҳисобланади. Бироқ карп балиғининг имконият даражасидаги ўсиш кўрсаткичи анча юқори бўлиб, барча шароитлар яхши бўлганда (сув ҳарорати 26 – 27° С, 1 литрда эриган кислород миқдори 6 – 7 мг.) 1 - йили куздаёқ 400 – 500 г. ва ундан ҳам юқори бўлиши мумкин.

Карп табиатдан ўта хуркак, аммо инсонларга жуда тез ўрганади. Кўп ҳолларда ҳавза балиқчилиги хўжаликларида ҳар куни уларни озиқлантирадиган одамлар қирғоқга яқинлашганда ёки озиқа тарқатгич қайиқчалар билан келганда уларга яқинлашиб, ҳатто инсонларнинг таёқча учига боғлаб узатган озиқаларни ҳам оладилар.



19-расм. Карпнинг хиллари; а-тангачали; б-ойнасимон; в-тангачалари танада бир чизикда жойлашган; г-тангачасиз.

Карп балиқлари учун нисбатан юмшоқ сувли (8 – 15 Нем.), рН нейтрал ёки кучсиз ишқорли бўлиши энг қулай муҳит ҳисобланади.

Профессор Ф.Г.Мартышев тажрибаларига кўра, карплар ўта мослашувчандир. Юқоридаги шароитга мослашганлари 3 – 4 йил ичида кучсиз кислотали муҳитда ҳам яшаб кета оладиган даражада ўзгара олади. Ҳозирги пайтда карпларнинг тана шаклига, ўсувчанлигига, гўштдорлигига, тангачалар билан қопланганлигига кўра турли гуруҳлари урчитилади.

Тангачалар билан қопланганлигига кўра тангачали (бутун танаси тангачалар билан қопланган), тангачалари бир чизикда ва танада тарқоқ ҳолда ойнасимон жойлашган ҳамда мутлақо тангачасиз (яланғоч) турлари учрайдилар. Гавдасининг баландлиги узунлигига кўра 1 : 2, 1 : 2,6 тенг баланд елкали, гавдасининг баландлиги узунлигига кўра 1 : 2,61, 1 : 3,0 га тенг кенг елкали гуруҳлари ҳам мавжуд.

Салкинроқ иқлим шароитидаги сувларда карпларнинг тангачали, илик сувли ҳавзаларда тангачалари ойнасимон жойлашган, энг жанубий ҳудудларда тангачасиз (яланғоч) турларини урчитиш мақсадга мувофиқ.

К а р а с – ўта кенг тарқалган яшаш шароитига ўта талабчан эмас, кўпгина балиқлар умуман яшай олмайдиган шароитда ҳам урчиб кетадиган балиқ тури. Ҳар хил касалликларга, совуқ иқлим шароитига ҳам чидамли. Мальклари қиш мавсумида ҳам ўлиб қолмайди, йириклари нафақат ҳовузлар музлаб қолганда, ҳатто ўзлари ҳам музга айланиб қолганда ҳам баҳор келгач эриб нафақат яшаб кетадилар ҳатто жинсий вояга етганлари урчиб кетаверади. Караснинг танаси юмалоқроқ тилларанг (сарғич) ва чўзинчоқ кумуш ранг икки хили мавжуд.



20-расм. Тилларанг карас.



21-Кумишранг карас.

Тилла ранг карас 3 – 4 ёшида кумушранглиси учинчи ҳатто иккинчи йили ҳам жинсий вояга ета оладилар. Улар май – июн ойларида сувнинг ҳарорати 15 – 23° С оралиғида икра ва сперма бера оладилар. Тилла ранг карас сувнинг ҳарорати бир мунча пастроқ бўлганда, демак кумуш ранг хилидан эртароқ урчий бошлайдилар.

Караслар икраларни бўлиб – бўлиб (ҳар 10 – 15 кунда бир неча марта) ташлайдилар. Икралари майда бўлиб, ранги сарғич, сувдаги ўсимликларнинг баргига поясига қўяди ва ўша жойда ривожланади. Урчиш мавсумида овланган балиқлар уларни овлайдиган тўрларга ва бошқа ускуналарга ҳам икраларини қўйиб сперматозоидлар билан оталаниб урчиб кета олиш хусусиятига эга. Икраларнинг инкубация даври 3 – 7 кун давом этади.

Тилла ранг карас одатда сув ҳавзаларининг кўпроқ ўт босган жойларида яшайдилар. Кумушсимон карас нафақат ҳовузларнинг қирғоқ яқинидаги серўт қисмида, бутунлай ўтлардан ҳоли очик ва чуқур жойларида ҳам яшайдилар.

Тилла ранг карас фақатгина ҳовузнинг тубидаги ўта секин ҳаракат қилувчи организмлар билан озиқланиб қолмасдан, кўп миқдорда тўпланиб турадиган йирик планктонлар билан ҳам озиқланадилар. Кумушсимон карас ҳаммахўр бўлиб, тилла ранг хилидан жадалроқ ўсади.

Ҳавзаларда урчитилган кумушсимон караснинг шу йилгилари 15–30 г., икки йилликлари 100 – 200 г. баъзан 250 г., уч йилликлари 300 – 400 г., айримлари 500 г.гача вазнга ета оладилар.

Россиянинг Ғарбий Сибир, Шимолий Кавказ, Урал каби ҳудудларида, Белоруссия Республикаси ҳудудларида кумушсимон карас фақат урғочи жинсли бўлиб, тилларанг карас, сазан, карп, лин каби эркак балиқларнинг спермаси билан оталаниб урчийдилар.

Кумушсимон караслар ажратган икраларнинг бошқа балиқларнинг спермаси билан оталанишидан фақат кумушсимон караслар ҳосил бўлади. Бундай ҳодисаларнинг сабаби ҳанузгача маълум эмас. Ушбу ҳодисага **г и н о г и н е з** дейилади ва у “урғочиларнинг туғилиши” маъносини беради. Қизиғи яна шундаки, тилларанг карасларда урғочи личинкаларнинг эркакларига нисбатан кўпроқ очилиши ҳеч жойда кузатилмайди. Тилла ранг карасларни карп билан чатиштирганда карп – карас деб аталувчи гибрид беради. Оталанган кумуш ранг карас бундай авлод бермайди.

Шарқий Сибир, Узоқ Шарқ ҳамда Санкт – Петербургга яқин сув ҳавзаларида урчийдиган караснинг эркак ва урғочиларининг ҳосил бўлиши деярлик тенг. Икки жинсли популяциядан олинган урғочи кумушсимон карасларнинг икралари эркак сазаннинг спермаси билан оталантирилса, карас – сазан гибриди олинади.

Тилла ранг караснинг бошқа балиқлар яшай олмайдиган серўт, балчиқли ҳавзаларда яшаб кета олиши, уларни балчиқли ҳавзаларда, торф ковлаб олинган карерларда, ҳатто суви оқмайдиган ҳавзаларда урчий олиши унинг алмаштириб

бўлмайдиган балиқ тури эканлигидан дарак беради. Кумушсимон караснинг ҳаммахўрлиги унинг карп билан бирга боқилганда ховузларнинг балиқ маҳсулдорлигини бир мунча ошириб, 3 ҳатто

2 ёшлилари сифати жиҳатидан карпникидан қолишмайдиган гўшт ҳам бера олади.

О к а м у р – карпсимонлар оиласига мансуб бўлиб, танасининг йириклиги билан фарқланади. Гавда узунлиги 1 метрдан узун вазни 30 кг. дан зиётроқлари учраб туради. Ўртача 80 см., вазни 8 – 10 кг. атрофида бўлади. Амур ҳавзаларида ва Хитойда кенгроқ тарқалган. Гавдаси узун урчуқсимон, пешонаси кенг, оғзи ярим пастки кўринишда. Гўшти ёғли ва ширин. Сазанга нисбатан тезроқ ўсади. Озиқаларга унчалик талабчан эмас. Олий сув ўтлари, ҳатто дарахтларнинг барглари, сув босган ўтлоқлардаги ўтларни ҳам истеъмол қила оладилар. Баъзан хашоратларни, чувалчанг ва майда балиқчаларни ҳам ейдилар.



22-расм. Оқ амур

Оқ амурнинг личинкалари планктонлар билан озиқланиб, бир ойликлар бўлгандан кейин ўсимликларни истеъмол қилишга ўтадилар. 4 – 8 ёшларида гавдаси 75 – 80 см. бўлганда жинсий вояга етадилар.

Дарёларнинг тез оқар сувли жойларида апрелдан август ойлари оралиғида сувнинг ҳарорати 20 – 30° С оралиғида урчийдилар. Икралари

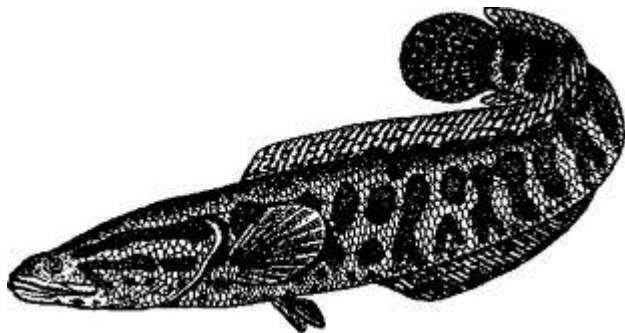
инкубация жараёнида сув қатламида муаллақ туради. Хитойда сунъий ҳавзаларда узоқ вақтдан бери урчитиб келинади. Бизнинг Республикамизда ҳам ушбу балиқларни урчитишни кўпайтиришга алоҳида эътибор берилмоқда. Бунинг яна бир сабаби шундаки, улар ҳатто қамишларни ҳам еб, зовурларнинг ўт босиб кетишининг олдини олишда ҳам ёрдам беради. Шунинг учун баъзан уни яхши мелиоратор деб ҳам айтадилар.

О д д и й қ а л и н п е ш о н а д о р – ҳам карпсимонлар оиласига мансуб бўлиб, Амур дарёси ҳавзаларида кенг тарқалган. Кўзининг пастки қисми оғзининг пастги бурчагидан пастроқда, жабрасининг қопқоқчалари бир бутун қопламли лентасимон тузилишга эга. Тўда – тўда бўлиб яшайди. Амур дарёсининг қўйи оқимида катта – катта тўда бўлиб қишлайди. Шовқин бўлганда ёки сув шалоплаганда сувдан ҳавога сакраб овоз чиққан томонга қараб ҳаракат қилади. Қалин пешонадорнинг елка ва бош қисми кўкимтир, ёнбош ва қорин қисми кумушсимон, сузгичлари ялтироқ, боши йирик. Тез ўсувчан, ҳаётининг дастлабки босқичларида фитопланктонлар билан биргаликда зоопланктонлар билан ҳам озиқланадилар.



23-расм. Оддий қалин пешонадор

7 – 8 ёшларида жинсий вояга етадилар. Бу пайтда уларнинг узунлиги 60 см., вазни 5 кг. атрофида бўладилар. 20 – 26° С ли сувда урчийди. 1 қисм урғочилари икрасини бўлак – бўлак қилиб чиқарадилар. Пуштдорлиги ўртача бўлиб, 470 – 550 минг донагача тенг келади.



24-Илонбош.

И л о н б о ш – иллонбошсимонлар туркумига *Orphioscerphalus* отрядига мансуб. Амур дарёси ҳавзаларида урчитилади.

Яхши исийдиган сувли, турли ўтлар билан қопланган кўп ҳолларда кислород танқис бўлган сув ҳавзаларида яшайдилар. Улар ҳам сувда эриган кислороддан ва атмосфера ҳавосидан нафас олади. Фақат сувдаги эриган кислороддан ёки фақат атмосфера ҳавосидан нафас ола олмайди. Хитой ва Ҳиндистонда илонбош

балиқларни ўта ўт босиб кетган, ботқоқли ҳавзаларда бошқа балиқларни урчитиш иложи бўлмаган жойларда урчитадилар. Уларнинг узунлиги 80 – 85 см., вазни 7 кг.гача етади. Учинчи ёшида узунлиги 30 см. бўлгандаёқ жинсий вояга етиб 7 – 8 минг дона, диаметри 2 мм.га яқин икралар беради. Икраларини ўсимликлардан ўзлари тайёрлаган уячаларга, сувнинг ҳарорати 25° С бўлганда қўядилар ва шу ҳароратда оталангач 2 суткаларда личинкалари очилиб чиқади. Уячаларини ва ёш балиқчаларни маълум вақт эркаклари қуриқлайдилар.

Ёшлигида асосан кичик умуртқасиз (раксимон ва ҳашоратлар) лар билан озиқланади, катталаша бориши билан бошқа ёш балиқчалар билан ҳам озиқланишга ўтади. Катта ёшдаги илонбош балиқлар асосан қурбақа ва кичикроқ балиқлар билан озиқланади.

5 - 506

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИ

ХЎЖАЛИКЛАРИНИНГ

ТИПЛАРИ, ТИЗИМИ ВА

ҲАРАКАТИ

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларининг типлари. Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида урчитиладиган балиқларни шартли равишда 2 гуруҳга бўладилар.

1. Салқинсевар.

2. Илиқсевар.

Шундан келиб чиқиб, ҳовуз балиқчилиги билан шуғулланувчи хўжаликлар ҳам салқин сувли ва илиқ сувли балиқчилик хўжаликларга бўлинадилар.

Илиқ сувли балиқчилик хўжаликларида урчитиладиган балиқларнинг асосини карп зотли балиқлар ташкил қилади. Шунинг учун илиқ сувли балиқчилик хўжаликларини, карп балиқчилиги хўжаликлари деб ҳам атайдилар.

Салқин сувли балиқчилик хўжаликларида асосан форель зотли балиқлар урчитилади.

Ховуз балиқчилиги хўжаликларининг тизими. Тупроқ – иқлим, гидрологик шароит, техник ва ташкилий шароитлардан ҳамда хўжалик олдига қўйилган вазифалардан келиб чиқиб, илиқ сувли ховуз балиқчилиги хўжаликлари: тугалланган тизимли, тугалланмаган тизимли, бирламчи ёшдаги балиқларни етиштирувчи – (балиқчилик питомниклари) ва нагул қилувчи хўжаликларга бўлинадилар.

Тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликлари икра олишдан бошлаб, уларни оталантириб олинган личинкаларни истеъмолга яроқли (товар) вазнга етгунча ўстириш билан шуғулланадилар.

Тугалланмаган тизимли балиқчилик хўжаликларининг вазифаси бирламчи ёшдаги балиқларни етиштириб, нагул хўжаликларига сотишдан иборат.

Нагул хўжаликлари бирламчи ёшдаги балиқларни сотиб олиб, уларни истеъмол учун яроқли вазнга етказгунча боқадилар. Айрим ҳолларда нагул билан шуғулланувчи хўжаликлар, тугалланган тизимли хўжаликлардан уларнинг ўзларидан ортиб қолган бирламчи ёшдаги балиқларни сотиб олиб ҳам боқадилар.

Ховуз балиқчилигида наслчилик хўжаликлари ҳам мавжуд бўлиб, уларда насли балиқлар етиштириладилар. Насли балиқлар етиштиришдан ташқари мавжуд балиқ зотларини такомиллаштириш ва янги зотларни яратиш билан шуғулланувчи селекция – наслчилик деб аталувчи хўжаликлар ҳам мавжуд.

Ховуз балиқчилиги хўжаликларининг ҳаракати. Балиқларнинг личинка ҳолатидан товар вазнга етгунларича кетган вақт, балиқчилик хўжаликларининг ҳаракати дейилади. Бу ерда товар вазн деганда балиқларнинг истеъмол учун тутилгандаги катталигини ва вазнинигина тушуниб қолинмайди. Бирламчи ёшдаги балиқларни етиштирувчи хўжаликлар (питомниклар) учун, уларнинг нагул хўжаликларига сотаётган балиқларининг тирик вазни товар

вазн ҳисобланади. Бирламчи ёшдаги балиқларнинг вазни ҳамавақт истеъмол учун тутилган балиқлар вазнидан кичикдир.

Бирламчи ёшдаги балиқларни етиштириб берувчи (питомник) хўжаликлар бир йиллик хўжалик ҳаракатида ишлайди. Бу йил баҳор – ёз ойларида олинган личинкалар шу хўжаликда қишлаб, келгуси йил баҳорда ёки ёзнинг дастлабки ойларида нагул хўжаликларига сотилади. (давомийлиги 12 – 13 ой). Нагул хўжаликлари уларни кузгача боқиб, истеъмол учун яроқли вазнга етказиб (5 – 6 ой мобайнида) савдо шаҳобчаларига ёки балиқларни қайта ишлаш корхоналарига сотадилар. Икки йиллик ҳаракатда ишлайдиган балиқчилик хўжаликлари икки йиллик ҳаракатда ишлашга асосланган.

Агарда икки йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда балиқларнинг вазни кичик бўлиб, истеъмол учун мўлжалланган балиқлар вазнига етмаса улар яна бир йил хўжаликда қолдирилиб, келгуси йил кузда тутилади. Балиқ етиштиришнинг бу муддати уч йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликлар учун хосдир.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ҳисобланганда икки йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда, хўжалик ҳаракатининг муддати 18 – 19 ойга, 3 йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда, хўжалик ҳаракати 30 – 31 ойга тенг.

ИЛИҚ СУВЛИ (КАРП)

БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА

БАЛИҚЛАРНИ УРЧИТАДИГАН

ХОВУЗЛАР

КАРП БАЛИҚЛАРИНИ УРЧИТАДИГАН

ХОВУЗЛАРНИНГ ТАВСИФИ

Илиқ сувли балиқчилик хўжаликларида фойдаланиладиган ҳовузлар, у ерда урчитиладиган илиқсевар балиқларнинг биологик хусусиятларига мос келадиган қилиб қурилмоғи керак. Ёз ойлари карпнинг иштаҳаси юқори бўлиб, жадал ўсишини инобатга олган ҳолда, улар яшайдиган ҳовузлар суви секин оқадиган ёки тинч турадиган, унча чуқур бўлмаган, суви яхши исийдиган қилиб қурилмоғи керак. Туби юмшоқ унумли тупроқли, енгил минераллаша оладиган органик моддалар билан қопланган бўлиши мақсадга мувофиқ.

Агарда ўрта даражада юмшоқ сув ўтлари билан (ғижжак, бўймадорон, томирдори, урут ва бошқалар) қопланган бўлса янада мақсадга мувофиқ.

Бу ўсимликларнинг поя ва баргларида личинкалар учун озиқа манбаи ҳисобланувчи кўпдан – кўп ҳашаротлар, бактериялар кўним топади, кундуз кунлари сувни кислород билан бойитади. Юмшоқ сув ўтларининг чириган қисми ҳовуз тубини енгил минераллашадиган органик моддалар билан бойитади, бундан ташқари ўртача қалинликдаги сув ўтлари, сув ўта исиб кетганда балиқларнинг соялашлари учун муҳим жой ҳисобланади. Бироқ бу ўтларнинг ўта қалин бўлиб кетиши зарарлидир.

Қаттиқ сув ўтларининг (қамиш, ғумой ва бошқалар) сув устида ҳам қалин ўсиши мақсадга мувофиқ эмас. Агарда бундай сув ўтлари ҳовузлар сатҳининг 30 фоизидан кўпроғини эгалласалар, уларни ўриб ташлаш керак.

Агарда қишда қаттиқ совуқ бўлиб карп балиқлари деярлик ёки мутлақо ҳаракатсиз ҳолатга келиб қолсалар, уларнинг нафас олишлари учун зарур

миқдорда кислород билан таъминлаш керак. Шунинг учун қишги сув ҳавзаларининг туби енгил минераллашадиган органик моддалардан холи бўлиши керак. Чунки улар минераллашганда кўп миқдорда кислородни ютадилар. Қишги сув ҳавзалари туби зич унумсиз тупроқли, суви доимо алмашиб турадиган қилиб сувининг 1 метрдан қалинроқ қатлами музламайдиган жойларда қурилиши керак.

ИЛИҚ СУВЛИ ҲОВУЗЛАРНИНГ КАТЕГОРИЯЛАРИ

Илиқ сувли балиқчилик хўжаликларидаги барча ҳовузларни 3 хил: - ёзги, қишги ва махсус ҳовузлар категориясига бўлиш мумкин. Ёзги ҳовузлар категориясига балиқларни урчитадиған ҳовузлар, малькларни сақлайдиган ва балиқларни ўстирадиган (қишги ҳовузга ўтказгунча ёшдаги балиқларни) ҳовузлар кирадилар.

Балиқларни **урчитадиған ҳовузларда** жинсий вояга етган балиқлардан икра олиб, уларни уруғлантирадиган ва олинган личинкаларни ҳаётининг дастлабки (6 – 7 кун) кунларида сақлайдилар. Ёш балиқларни уларнинг 20 – 30 кунлик, баъзан 45 кунлик ёшларигача махсус ҳовузларда сақлайдилар. Бундай ҳовузларни **малькларни сақлайдиган** ҳовузлар дейилади. Бу ҳовуз барча хўжаликларда ҳам қурилавермайди. Чунки икки йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда мальклар биринчи йил қишловга ўтказилгунча, 3 йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда 2 йил ҳам қишловга ўтказилгунча битта ҳовузда сақланиши мумкин ва бу ҳовузларни балиқларни **ўстирувчи ҳовузлар** деб аталади.

Икки йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликлардаги балиқларни биринчи қишловгача бўлган даврда сақлайдиган ҳовузларни биринчи тартибли, иккинчи қишловгача сақлайдиган ҳовузларни иккинчи тартибли балиқларни ўстирадиган ҳовузлар деб аталади. Ёзги ҳовузлар категориясига балиқларни **нагул** қиладиган (ҳовузлардаги балиқларни табиий озиқалардан ташқари қўшимча озиқалар ҳам бериб боқадилар) ҳовузлар ҳам кирадилар.

Қишги ҳовузларга битта гуруҳга кирадиган ҳовузлар мансуб бўлиб, уларда балиқлар фақат қиш мавсумида сақланадилар холос.

Махсус ҳовузлар гуруҳига ёз ва қиш ойларида **ота ва она балиқларни сақлайдиган, карантин** ҳолатидаги балиқларни сақлайдиган, касал ёки касаликга гумон қилиниб, ажратилган балиқларни сақлайдиган (**изолятор**) ҳовузлар ҳамда ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиладиган барча ҳовузларга оқиб келаётган сувдаги ҳар хил шох – шаббаларни, хос – чўпларни, лойқаларни ўзида чўктириб сақлаб қоладиган **тиндирувчи** ҳовузлар билан биргаликда бошқа ҳовузларга ўтказадиган ёки бошқа хўжаликларга сотадиган балиқларни вақтинча сақлайдиган ҳовузлар (**садка**) ҳам кирадилар.

Қўйида турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларга бўлган талаблар баён этилади.

Урчитиладиган ҳовузлар (нерестовые) юзаси унчалик катта бўлмаган ($200 - 1000\text{м}^2$) суви тинч турадиган, туби юмшоқ сув ўтлари билан қопланган бўлиб, бу ўтларнинг поясига, баргларига урғочи балиқлар икраларини қўядилар. Бу ҳовузларнинг туби қия қилиб қурилади. Сув қатламининг саёз қисмида унинг қалинлиги 15 – 20 см., чуқур қисмида эса 1,2 – 1,5 метр бўлиши керак. Ҳовуздаги сувнинг саёз қисми, умумий ҳовуз майдонининг ярмига тўғри келиши керак.

Тухум ва уруғларини ажратиб бўлгач, урғочи ва эркак насли балиқлар сув қатламининг қалинроқ жойларига кетадилар. Об – ҳаво кутилмаганда ўта совуқ бўлиб қолганда эндигина икралардан очилиб чиққан личинкалар ҳам ҳовузнинг чуқур жойларига ўтиб тўп – тўп бўлиб оладилар. Сувнинг чуқур қатламида, саёз қатламига нисбатан ҳароратнинг ўзгариши камроқ содир бўлади. Турғун бўлмаган об – ҳаво шароитида урчиш сувнинг чуқурроқ жойларида амалга ошади.

Кислотали тупроқли ботқоқли ерларда балиқларни урчитиш учун мўлжалланган ҳовузларни қурмайдилар, чунки бундай ҳовузларда шароит нейтрал ёки кучсиз ишқорли бўлиши керак. Балиқларни урчитадиган ҳовузларнинг суви тўлиқ бўшатиладиган бўлиб, кучли шамол йўлидан,

шовқиндан (поезд йўли, аэродром, подалар тўда – тўда бўлиб ҳайдаб ўтиладиган йўллардан) узокроқ жойлардан қурилиши керак.

Малькларни (20 – 30 баъзан 45 кунлик балиқларни ҳам) сақлайдиган ҳовуз. Бу мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларнинг майдони 0,2 – 0,3 га. дан 1,5 – 2,0 га.гача бўлиб, суви унча чуқур бўлмасдан ўртача 0,5 – 0,6 м.ни ташкил қиладилар холос. Ҳовузларнинг туби серунум тупроқли бўлиши керак. Бундай ҳовузлар сув билан тўлатилгандан бошлабоқ, карп учун уларнинг ҳаётининг дастлабки пайтида озиқа манбаси ҳисобланувчи раксимонлар тез кўпаядилар. Уларнинг суви албатта тўлиқ бўшатиладиган бўлиши керак. Кўп ҳолларда карп балиқлари урчитиладиган хўжаликларда бу категорияли ҳовузлар қурилмайди.

Ўстирадиган ҳовузларда шу йилги олинган ёш балиқлар кеч кузда қишги ҳовузларга ўтказилгунча бўлган даврда сақланадилар. Бу ҳовузларнинг чуқурлиги ўртача 0,7 – 0,8 м. (энг чуқур қисми 1,2 – 1,5 м., энг саёз жойи 20 – 30 см.) га тенг бўлиб, сув юзасининг сатҳи 0,25 га. дан 50 га. ва ундан ҳам катта бўлиши мумкин. Аммо сатҳи 10 га.дан катта бўлган бу ҳилдаги ҳовузлар, балиқларни озиқлантириш ва умумий ҳолатини кузатишга ноқулайлик туғдиради. Агарда балиқлар орасида касалликлар келиб чиқса, унинг олдини олиш ва даволаш ишлари мураккаблашади.

Нагул қилишга мўлжалланган ҳовузларда бирламчи ёшдаги балиқларни сотиб олиб иккинчи (икки йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда) ва учинчи (уч йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда) йили истеъмолга яроқли (узунлиги ва вазни бўйича) балиқларга қўйилган талабга жавоб берадиган бўлгунча сақлайдилар. Бу ҳовузларнинг ўртача чуқурлиги 0,8 – 1,5 м., энг чуқур жойлари 2 – 2,5 м. бўлиши мумкин. Ўта чуқур сувли ҳовузларда сувнинг исиши қийин, шунинг учун бундай ҳовузларнинг тубида озиқабоп организмлар деярли кўпаймайди, бу эса ўз навбатида балиқларнинг тез ўсишига салбий таъсир қилади. Карп балиқларининг ўсиш ва ривожланиши учун энг қулай шароит сув чуқурлигининг 0,5 м. дан 1,5 м.гача бўлган оралиғидир. Шунинг учун бу ҳилдаги ҳовузнинг асосий қисмини 0,5 – 1,5 м. чуқурликдаги ҳовуз ташкил қилмоғи керак. Чуқурлиги 1,5 м.дан ҳам

чуқурроқ бўлган сув сатҳи ҳовузларнинг 10 – 15 фоизидан ошмаслиги керак. Худди шунча майдон чуқурлиги 0,5 м.ли чуқурликдаги бўлган ҳовузга тўғри келиши мумкин.

Қишги сув ҳовузлари хўжаликда мавжуд бўлган барча ёшдаги балиқларни қиш мавсумида сақлаш учун мўлжаллангандир. Карп балиқлари қишда озикланмайди (аниқроғи деярли озикланмайди) ва ўсмайди, айрим ҳолларда ҳатто бир мунча (10 – 15 фоиз) ориқлаб ҳам кетадилар. Шунинг учун қишги ҳовузларда балиқлар учун озиқа манбаи ҳисобланувчи организмлар кўпайиши шарт эмас. Тубининг юқори қатлами қаттиқ бўлиб, тез парчаланадиган органик моддалардан ҳамда ҳар қандай ўсимликлардан холи бўлиши керак. Қишги сув ҳавзаларида эриган кислород миқдори 3 – 5 мг/литр бўлиши энг қулай ҳисобланади. Эриган кислород миқдори бундан ҳам камайиб кетганда балиқларнинг яшаб қолиши қийинлашади. 3 – 5 мг/литрдан ошиб кетганда балиқларнинг ҳаракати тезлашиб қолади. Натижада улар организмда энергия манбаи ёғ ва оқсиллар меъёрдан кўпроқ парчаланиб, балиқларнинг ориқлаб кетишига, ҳатто ўлиб қолишига ҳам сабаб бўлади. Шунинг учун қишги сув ҳавузларида сув оқимининг тезлиги паст бўлиб, аммо доимий янги сув билан таъминланиб турилиши керак. Сувнинг алмаштириб турилиши унга келадиган сув миқдorigа, сувнинг ҳароратига, ҳовузда қишловчи балиқларнинг қалин – сийраклигига ва ҳовузнинг умумий ҳолатига боғлиқ. Одатда сувнинг оқими ҳовуздаги сувнинг 8 – 12 кун мобайнида тўлиқ алмашишини таъминлайдиган бўлиши маъқул. Аммо карп ва айрим бошқа балиқлар янги, тоза сув билан тўлатилган, суви оқмайдиган ҳовузларда 50 кунгача яхши яшай оладилар. Хулоса қилиб айтиш мумкинки, қишги ҳовузларда сувнинг алмашиш тезлиги сувнинг сифатига ва ундаги балиқларнинг ҳолатига қараб бошқариб турилади.

Қишги сув ҳовузларининг майдони одатда 0,2 – 1,0 га. оралиғида бўлиб, унинг катта – кичиклиги хўжаликнинг хили ва ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ. Иложи борича балиқларни алоҳида ўстирадиган ҳовузлардан алоҳида қишги сув ҳовузларига жойлаштириш мақсадга мувофиқ. Қишги сув

ҳовузларини қуришга бўлган асосий талаблардан бири унинг суви тўлиқ бўшатиладиган, унга келадиган йўл осон ҳаракатлана-оладиган бўлиши керак. Сувнинг чуқурлиги ундаги сув қатламининг 1 м. қалинликдаги қисми, жанубий ҳудудларда 1,5 – 2 м. қисми музламайдиган бўлиши керак.

Насли (ота – она) балиқларни сақлайдиган ҳовузлар. Ушбу ҳовузлар, эркак ва урғочи жинсий вояга етган балиқларнигина эмас, балки қарилиги туфайли маҳсулдорлиги пасайган ота – она балиқларнинг ўрнига киритиладиган ёш насл учун мўлжалланган балиқларни ҳам ёзги, ҳам қишги мавсумда сақлашга мўлжалланган.

Ота – она балиқларни ёз мавсумида сақлайдиган ҳовузлар, балиқларни нагул қиладиган ҳовузларга қўйиладиган талабларга, уларни қишда сақлайдиган ҳовузлар бошқа гуруҳлардаги балиқларни қиш мавсумида сақлашга мўлжалланган ҳовузларга қўйиладиган талабга жавоб берадиган бўлиши керак.

Ота – она балиқларни сақлайдиган ҳовузларни қуришдан мақсад, фақат унда сақланадиган балиқларни асраб қолишгина бўлмасдан, хўжаликда умумий ҳолатни доимо соғломлаштириб боришдан ҳам иборатдир. Чунки бу вазифа хўжаликнинг келгуси фаолиятида жуда муҳим рол ўйнайди. Бунинг сабаби катта ёшдаги балиқлар ўзлари касал бўлмасада ёш балиқлар орасида хавfli касалликларни тарқалишига сабабчи бўладилар. Шунинг учун ота – она балиқларни урчиладиган ҳовузларга қўйишдан аввал ош тузининг 5 фоизли эритмасида яхшилаб чайқаб олиниши тавсия этилади.

Тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларида ва бирламчи ёшдаги балиқларни етиштириб берувчи хўжаликларда, ота – она балиқларни сақлаш учун камида 4 та ҳовуз қурулмоғи керак. Шулардан учтаси ёзги, биттаси қишги мавсум учун мўлжалланган бўлиб, учта ёзги ҳовузларнинг биттасида эркак насли, биттасида урғочи насли ва яна биттасида ёш насл учун мўлжалланган балиқлар сақланса, қишги ҳовузда ҳар учала гуруҳдаги балиқлар бирга сақланиши мумкин.

Ота – она балиқларни сақлайдиган ҳовузларнинг сатҳи, хўжаликнинг ишлаб чиқариш қувватига, шундан келиб чиқиб қанча насли балиқлар кераклигини ҳисобга олиб қурилади. Ота – она балиқларни ёзда сақлайдиган ҳовузларнинг сатҳи, ҳар бир гектар ҳовузга неча донадан, қишги ҳовузларнинг сатҳи эса, ҳар бир гектарга неча кг.дан жойлаштирилишини инобатга олиб ҳисобланади. Насли балиқларни ёзги ҳовузларга жойлаштиришда ҳар бир дона вояга етган насли балиқларни мавсум мобайнида 1,5 кг.дан, ёшларини 1 кг.дан ўз вазнларини оширади деб ҳисобга олиш керак.

Карантин ҳовузлар. Бошқа хўжаликлардан турли мақсадда (урчитиш, иқлимлаштириш, катта ёшга етиб маҳсулдорлиги пасайганларини алмаштириш ва ҳ.к.з) олиб келинган балиқларни вақтинча, уларнинг соғломлигига ишонч ҳосил қилгунча муддатда ушлаб туриш учун қурилади. Бу муддат 2 ҳафта, баъзан 1 ойгача давом этиши мумкин.

Карантин ҳовузнинг сатҳи одатда кичик бўлиб, 0,2 – 0,3 гектарга тенг. Ҳовузларнинг сатҳи уларда сақланадиган балиқларнинг сонига боғлиқ. Карантин ҳовузлар хўжаликдаги барча ҳовузларнинг энг охирида, сув чиқиб кетадиган қисмида, бошқа ҳовузлардан энг камида 20 – 30 м. узоқликда жойлашган бўлиши керак. Бундай ҳовузларнинг ҳар бири алоҳида сув оқиб келади ва оқиб чиқиб кетадиган ариқчалар билан таъминланган бўлиши керак. Ҳар бир карантин ҳовузнинг суви тўлиқ бўшатиладиган қилиб қурилмоғи керак. Уларнинг тўлиқ бўшатилиши, нагулга мўлжалланган ҳовузларники каби 5 – 10 соат ичида амалга оширилмоғи даркор. Карантин ҳовузларни бошқа мақсадда фойдаланиш мумкин эмас.

Агарда карантин пайтида қандайдир касалликлар борлиги кузатилса уни йўқотиш чоралари кўрилади. Касаллиги аниқ бўлган балиқларни даволаш имкони бўлмаса уларни тутиб ҳандакларга солиб устидан хлор оҳаги сепиб кейин тупроқ билан ёпиб ташланади. Балиқларнинг гўшти истеъмол учун яроқли, инсон соғлиги учун хавфсиз деб топилса шу мақсадда фойдаланилади.

Касал балиқларни овлаш қуроллари, ҳовуздаги сув балиқлар тутиб бўлингач яхшилаб дезинфекцияланади ва шундан кейингина оқизиб бўшатилади.

Изолятор ҳовузлар – касал ёки касаллигига гумон қилинган балиқлар ушбу хўжаликларнинг ўзидаги бошқа ҳовузлардан олиб келиб сақлаш мақсадида қурилади. Унда сақланаётган балиқлар бутун қиш мавсумида ушбу ҳовузларда қолиб кетиши мумкин. Шунинг учун уларнинг умумий майдонининг ярмиси 1,2 – 2 метр чуқур қилиб қурилмоғи керак. Изолятор ҳовузларга албатта сув оқиб келиб, оқиб чиқиб кетадиган бўлиши керак. Агар ҳовузда ҳақиқатда касал балиқ сақланаётган бўлса, унинг суви хлорли оҳак билан дезинфекция қилиб турилади. Изолятор ҳовузларнинг жойлашиши, катта – кичиклиги худди карантин ҳовузлардагидек бўлиши керак. Балиқларни жойлаштириш ёзда худди нагул ҳовузлардагидек, қишда эса қишги ҳовузлардагидек бўлиб, уларда балиқларни жойлаштириш энг сийрак жойлаштириш меъёрларига мос келиши керак.

Кўп ҳолларда балиқчилик хўжаликларида алоҳида изолятор ҳовузлари қурилмайди, бу мақсадда уларга эҳтиёж бўлмаган карантин ҳовузлардан фойдаланилади.

Бундай пайтда ушбу ҳовузларни карантин – изолятор ҳовузлар деб ҳам айтилади.

Сатка – бундай ҳовузлар суви тўлиқ оқиб чиқиб турадилар, тўлиқ бўшатиладиган, юзаси унча катта бўлмаган ҳовузлар бўлиб (майдони 50 – 100 м²), улар истеъмол учун мўлжалланган балиқларни сотишдан аввал бошқа хўжаликларга сотиш учун мўлжалланган бир ёшли балиқларни, сотишдан аввал ёш насли балиқларни, ота – она балиқларни сақлайдиган ҳовузларга ўтказишдан аввал вақтинча ушлаб туриш учун мўлжаллаб қурилади. Бундай ҳовузлар одатда балиқларни сотишга мўлжалланган ҳовузлардан сув оқиб чиқиб кетувчи қувурларнинг сув чиқиш тешигидан кейин қурилади.

Тиндирувчи ҳовузлар – баъзан бирламчи ёшдаги балиқларни урчитадиغان ҳовузлар яқинига қурилиб, урчиш ҳовузига оқиб келаётган

сувдаги лойқаларни чўктириб ушлаб қолиб икраларнинг устини қоплаб, ўлиб қолишдан сақлайдилар.

7 - боб

БАЛИҚЛАРНИ ЎСТИРАДИГАН ҲОВУЗЛАРНИ ҚУРИШ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ҲОВУЗЛАРНИ ҚУРИШ УЧУН МАЙДОНЛАРНИ ТАНЛАШ

Балиқларни ўстирадиган ҳовузларни қуриш учун ушбу ҳовузларга бўлган барча талабларга жавоб берадиган, иқтисодий жиҳатдан мақсадга увофиқ барча майдонлар яроқлидир.

Балиқчилик билан шуғулланадиган хўжаликлардаги ҳовузлар дарёларнинг ирмоқларига ва суви қуриб қолмайдиган бошқа сув манбаларига яқин жойларда, қишлоқ хўжалик экинлари учун унчалик қимматли бўлмаган майдонларда қурилиши мақсадга мувофиқ. Эрта баҳордаги ёмғир сувлари сув ҳавзаларини тўлдириб юбормаслиги, тўлдирилган пайтда ҳам унинг олдида қурилган дамба ва платиналарнинг устидан оқиб ўтадиган ёки уларни бузиб юборадиган даражада бўлмаслиги керак.

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларини қуриш учун жой танлаганда ва унинг ишлаб чиқариш қувватини белгилаганда қўйидагиларга эътиборни қаратиш лозим:

-хўжаликни сифатли сув билан таъминлаш учун етарли сув манбаларининг мавжудлигига;

- танланган майдонга биологик баҳо бериш, айрим сув ҳавзаларини сув билан таъминлаш ёки бўшатиш учун имкониятлар мавжудлигини аниқлаш учун тупроқ – геология ва топография ишларини олиб боришга;

- қуриладиган ҳовузларга кириб чиқиш йўлларининг мавжудлигига;
- ҳовуз балиқчилиги хўжаликлари қурилаётган майдон ким томонидан ва қайси мақсадда фойдаланиш учун қурилаётганлигига;
- сув манбалари соғлом, семизлик даражаси яхши балиқлар билан таъминланган бўлиб, улар учун озиқа манбаси бўлиб хизмат қилувчи умуртқасиз жониворларга бой бўлишига.

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликлари фойдаланиладиган сувлар бошқа хўжаликларда фойдаланилганда ҳосил бўладиган ифлосликлар билан, саноат корхоналарининг чиқиндилари билан ифлосланмаган бўлишлари керак.

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларини таъминловчи сувни фақатгина уни биологик баҳолаш билангина (ранги, ҳиди, таъми, балиқларнинг ва уларнинг озиқа манбаи ҳисобланувчи умуртқасизларнинг мавжудлиги) чегараланиб қолмасдан, унинг яроқлилигини ўтказилган гидрохимёвий таҳлилга асосан ҳам баҳолаш керак.

Ҳовузларга оқиб келаётган сувнинг яроқлилигини қўйидаги жадвалда келтирилган гидрохимёвий кўрсаткичлар асосида баҳоланади.

4 - жадвал

Сувнинг сифатини гидрохимёвий баҳолаш

К ў р с а т к и ч л а р	Энг мақбул	Рухсат этилади
Ёруғлиги, ° Шт.	30 гача	40 – 50
Эриган кислород миқдори, см ³ /л	4 ва кўпроқ	2 – 2,5
Рн	6,8 – 7,3	6,5
Оксидланиш даражаси, мл O ₂ /л	10 - 15	30 гача (фақат ёзги ҳовузларда)
Қаттиқлиги, ° Нем.	5 – 15	3 – 40
Ишқорлиги, мг / экв.	1,5 - 2	2,5
Нитритлар, мг/л	0,5 – 1,0	10,0 *
Нитратлар, мг/л	0,5 – 1,5	16,0 *
Умумий темир, мг/л	1,0 – 1,5	3,5

Сульфатлар, мг SO ₄ /л	5,0 – 10,0	20,0 гача
Хлоридлар, мг Cl / л	5,0 – 8,0	10,0 – 12,0
Олтингугурт водороди, мг/л	0,00	0,01

Албатда ҳовузга оқиб келадиган сув миқдорини ҳам билиш керак. Шунга кўра, балиқчилик хўжалигининг ишлаб чиқариш қуввати белгиланади.

Қишги сув ҳовузлирининг меъёрида сув билан таъминланиши муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бунинг учун керакли сув ҳовузининг юзасининг катта – кичиклигини ва сувнинг алмашиш тезлигини ҳисобга олиш керак бўлади.

Сувнинг музламайдиган қисмининг ўртача чуқурлиги 1,5 метр бўлганда, 1 га. қишги ҳовузлардаги сувнинг неча суткада тўлиқ алмашинуви учун ҳар секундда қанча сув кераклиги қўйидаги маълумотларда келтирилган.

Неча кунда алмашинади	Керакли сув миқдори, л/сек.
5	34,7
6	28,9
7	24,8
8	21,7
10	17,4
12	14,5
15	11,6
20	8,9

Ҳовузнинг катта – кичиклигига кўра унинг алмашинуви учун талаб қилинадиган сув миқдори ҳам кўп ёки оз бўлиши мумкин.

Ёзги мавсумда ҳовузларнинг сувга бўлган талабини аниқ аниқлаш бир мунча мураккаброқ. Чунки ҳовуздан буғланаётган, ерга сингиб кетаётган, дамбалар орқали сингиб кетаётган сув миқдорини, ёғаётган ёмғирлар ҳисобига ҳовузга келаётган сувларнинг миқдорини аниқлаш қийин. Шунинг учун олиб борилган кузатишлардан келиб чиқиб, ёзги ҳовузларнинг сувга бўлган

талабини қондириш учун ҳар 1 га. сув ҳавзасига ҳар секундда 0,5 – 1 литргача сув керак бўлади деб ҳисоб қилинган.

Ушбу ҳисоб – китоб ишида турли хил ҳовузларни қисқа вақт ичида сув билан тўлатиш ҳам кўзда тутилган. Қўйидаги жадвалда турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларни тўлатиш муддатларининг энг маъқул ва мумкин бўлган чегаралари келтирилган. Балиқларни урчитадиган ҳовузлар қуриш учун сувнинг сифат ва миқдор кўрсаткичларидан ташқари қуриладиган майдоннинг тупроғининг сифатини ҳам билиш зарур.

5 - жадвал

Турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларни тўлатишнинг энг маъқул муддатлари

Ҳовузларнинг хиллари	Тўлатилиш муддати, кун	
	Энг маъқул	Шу ораликда
Бош ҳовуз	10 – 15	20 – 25
Урчиш ҳовузи	0,2	0,5
Ўстирадиган ҳовуз	10	20
Нагул ҳовузи	10 – 15	25 – 30
Қишги ҳовуз	0,3 – 0,5	1,0
Ота – она балиқларни сақлайдиган ҳовуз	1,0 – 1,5	2,3
Карантин – изолятор ҳовузлари	0,5 – 1,0	2,3

Балиқлар урчитиладиган ҳовузларни қуриш учун тупроғи қаттиқ, сув сингиб кетмайдиган майдонлар керак. Агарда тупроғи ғовак, сув сингиб кетадиган ёки ботқоқли жойлардан ҳовуз қурилса, ҳовузларда сувнинг тўпланишини таъминлаш учун қуриладиган иншоотлар (дамба, туғонлар) чўкади, баъзан ҳатто ёрилиб ёки қулаб кетиш ҳоллари кузатилади. Агарда тупроқнинг юқори қатлами ғовак бўлса, унинг қалинлиги қанча ёки қанча чуқурликдан кейин тупроқнинг зич қатлами бошланишини билиш керак.

Шунда туғонлар қуришдан аввал тупроқнинг ғовак қатлами олиб ташланиб, зич, сув шимилиб кетмайдиган нуқтадан бошлаб сув тўплагич иншоотлар қурила бошлайди. Сув шимилиб кетадиган ёки тупроқнинг ғовак қатлами ўта чуқур бўлса, бундай майдонлар балиқ урчитадиган ҳовузлар қуриш учун яроқсиз деб ҳисобланади.

Турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузлар қуришда балиқларнинг биологик хусусиятларини инобатга олиш керак. Ёзги ёш балиқларни ўстирадиган, ота – она балиқларни сақлайдиган ва катта балиқларни нагул қиладиган ҳовузларнинг туби серунум тупроқли, осон минераллашаоладиган органик моддаларга бой бўлиши лозим. Чунки бундай тупроқда балиқлар учун қисман озиқа сифатида фойдаланиладиган ўсимликлар ўсади, урғочи фитофилл гуруҳига кирувчи балиқлар ўша ўсимликларнинг пояларига, баргларига икраларини қўядилар. Бу икралар клейсимон бўлиб, уларга ёпишиб сув билан оқиб кетмайди ва эркак балиқларнинг спермаси (молок) билан оталанадилар. Барча хилдаги балиқларни қишги мавсумда сақлаш учун қуриладиган ҳовузларнинг туби қаттиқ, тез парчаланадиган органик моддалардан ва ҳар қандай ўсимликлардан холи бўлиши керак.

Ёзги ҳовузларни қуришда текис майдонининг атрофини бошқа жойдан ташиб келтириладиган шағал ва тупроқлар билан ўраб қуриш (обволотованные) усулидан фойдаланилса, уларнинг тубини ташкил қиладиган юзининг юпқа сатҳини аввалги табиий ҳолда сақлаб қолиш керак. Бошқача қилиб айтганда булдозерлар билан сурмаслик керак. Айнан шу юқори қатлам серунум ҳисобланади. Қишги сув ҳавузлари қовлаб қурилади ва қовлангандан кейин унинг туби турли воситалардан фойдаланиб зичланади.

ҲОВУЗЛАРНИ ЖОЙЛАШТИРИШ

Ҳовуз балиқчилиги хўжалигини қуриш жойи аниқлангандан кейин, унинг горизонтал кўриниши бўйича режаси тузилади, режада турли категорияли ҳовузларнинг майдони ва нисбати бўйича ҳисоб – китоб ишлари бажарилади,

ундан кейин ҳовузларни лойиҳалаштириш ишлари бошланади. Лойиҳачининг асосий вазифаси турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларни иложи борица, кам харажат қилиб қуриш ва улардан осон фойдаланиладиган қилиб жойлаштиришдир.

Балиқларни урчитиш ва ўстириш биотехникасидан келиб чиқадиган бўлсак, энг қийин ва маъсулиятли босқич – бу балиқларни қиш мавсумида сақлашдир. Шунинг учун энг аввало қишги ҳовузларни қаерда жойлаштириш муаммосини ҳал қилишдан бошланади.

Балиқчилик тажрибаларидан келиб чиқиб ушбу масалага ёндашилганда, балиқлар яшайдиган қишги сув ҳовузларини бош ҳовузга яқин жойдан қуриш мақсадга мувофиқ. Балиқлар қишлайдиган ҳовузлар бош ҳовузга қанчалик яқин қурилса уни сув билан таъминловчи канал шунча қисқа бўлади ва қишги ҳовузларнинг умумий ҳолатини (музлаб қолишдан сақлаш, қордан тозалаш, сувнинг кириб келиш ва қичиб кетишини меъёрга сақлаб туриш) кузатиб туриш осонлашади, уни қуриш харажатлари шунча арзон бўлади.

Қишги сув ҳовузларини қуришда унга борадиган йўлнинг қулайлигини албатта инобатга олиш керак бўлади. Бошқа урчитиш ва ўстириш ҳовузларини, қишги ҳовузларга яқинроқга, бир – бирига ўзаро алоқада бўлган ҳовузлар яқинида жойлаштирмоқ керак. Ҳовузларни бундай кетма – кетликда жойлаштириш, бирламчи ёшдаги балиқларни етиштиришдаги бажариладиган ишчи жараёнларни бажаришни (эркак насли ва урғочи балиқларнинг урчиш жараёни тугагач, малкларни бу ҳовуздан, уларни ўстирадиган ҳовузга ўтказиш, шу йилги балиқларни қишги ҳовузларга ўтказиш ва бошқа шу кабиларни) осонлаштиради.

Турли ёшдаги балиқларни қишги мавсумда сақлайдиган ҳовузлар яқинида, хўжалик маркази (идора, одамларнинг яшаш уйлари, омборхона ва бошқа) жойлаштирилиши мақсадга мувофиқ, шундай қилинганда қишги ҳовузлардаги ҳолатни доимо кузатиб бориш осонлашади.

Балиқларнинг урчийдиган жараёни ўтадиган ҳовуз автомобил, темирйўл, катта гуруҳдаги моллар ҳайдаб ўтиладиган йўллардан узоқроқда, кучли шамол йўлидан ҳимояланган жойларда қурилмоғи керак.

Бирламчи ёшдаги балиқларни сақлаш учун мўлжалланган ҳовузлар, дарё йўлларида қурилмаслиги керак, уларнинг сув билан таъминланиши махсус қурилган, ушбу ҳовузларга сув олиб келувчи каналлар ёки лотоклар ёрдамида амалга оширилади.

Турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузлар барча талабларга (юзаси, чуқурлиги, тубининг қиялиги ва бошқа) жавоб берадиган бўлиши керак.

Нагул сифатида фойдаланиладиган ҳовузлар битта ёки бир нечта бўлганда, уларни хўжалик марказига яқин жойда ва марказдан анча узоқда ҳам жойлаштириш мумкин.

Ота – она балиқларни ёзги мавсумда сақлайдиган ҳовузлар, бирламчи ёшдаги балиқларни ёзда сақлайдиган ҳовузларга яқин жойда, ота – она балиқларни қишда сақлайдиган ҳовузларни бошқа қишги ҳовузлар билан ёнма – ён жойлаштириш тавсия қилинади.

Карантин – изолятор ҳовузлари сув оқиб чиқиб кетиш йўлининг энг охирида қурилиши керак, улардан оқиб чиққан сув бошқа биронта ҳовузларга оқиб тушмаслиги керак.

Балиқларни қишги мавсумда сақлайдиган ҳовузлар чўзинчоқ, тўғри бурчакли қилиб қурилиши мақсадга мувофиқ бўлиб, шундай шаклда қурилиши ундаги сув алмашинувини бошқаришни осонлаштиради.

Бошқа мақсадда қуриладиган ҳовузларнинг шакли, сув тўплаш мақсадида ҳовузни ўраб турувчи тўғанларнинг йўналишидан ва майдоннинг рельефидан келиб чиқиб танланади ва хилма хил бўлиши мумкин.

СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ ТИЗИМИ

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларини лойиҳалаштиришда турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларни тўғри жойлаштиришнинг аҳамияти нечоғлик

катта бўлса, алоҳида ҳовузларни сув билан таъминлаш тизимини тўғри йўлга қўйишнинг аҳамияти унданда юқоридир.

Ҳовузларни сув билан таъминлашнинг икки хил тизими мавжуд:

1. Мустақил – ҳар бир ҳовузни сувнинг кириши ва чиқиб кетишини алоҳида – алоҳида қилиб таъминлаш.
2. Мустақил бўлмаган – бир ҳовузнинг суви ўзидан олдинги турган ҳовуздан чиққан сув билан, ундан кейингиси эса ушбу ҳовуздан чиққан сув билан таъминланади.

Биринчи, яъни ҳар бир ҳовузни унга алоҳида сув келадиган канал (лоток, ариқ) ва алоҳида сув чиқиб кетадиган канал билан таъминлашнинг афзаллиги шундаки, бунда ҳар бир ҳовузда бажариладиган ишчи жараёнларни мустақил бажариш имкони мавжуд бўлади. Энг муҳими бир ҳовузда турли хил касалликлар келиб чиқса, унинг бошқа ҳовуздаги балиқларга юқишининг деярлик олди олинади. Аммо ҳамавақт ҳам ҳовузларни сув билан таъминлашнинг мустақил тизимини қўллаб бўлмайди.

Қишги мавсумда фойдаланиладиган ҳовузларнинг сув билан мустақил таъминланиши, барча ҳовузлардан фойдаланиш тизимининг асосий шартларидан бири ҳисобланади.

Сувнинг сифати яхши, ҳовузнинг ҳолати ҳам кўнгилдагидек бўлган айрим ҳоллардагина бу ҳовузларни бир – бири билан бирлаштирган ҳолда ёки қўйироқда жойлашган қишги ҳовуз, юқорироқда жойлашган қишги ҳовуздан оқиб чиққан сув билан таъминланади.

Ҳовузларни мустақил бўлмаган сув билан таъминлаш тизимида бош ҳовуздан ёки бошқа манбалардан оқиб келган сув унга яқин бўлган ҳовузни сув билан тўлдиради, навбатдаги ҳовуз ўзидан олдинги ҳовуздан оқиб чиққан сув билан таъминланади. Демак, ҳовузлар занжир халқаларнинг ҳолатига ўхшаш кетма – кетликда қурилади. Ҳовузларни сув билан таъминлашнинг бу тизими кўпроқ нагул ҳовузларни жойлаштиришда қўлланилади.



**25-Тугалланган тизимли ҳовуз балиқчилиги хўжалигининг
чизма шакли.**

Ҳовузларни сув билан таъмилашнинг бу тизими ўзига хос маълум қулайликларга эга. Масалан, ҳовузлар кўп ҳолларда дарёларнинг ёки уларнинг ирмоқларининг олдини сув чиқиб кетадиган шлюзлари бўлган тўгонлар билан ёпилиб қурилади, кам сув билан уни узоқ муддатда тўплаб катта майдонли ҳовуз барпо қилиш мумкин; бундай усулда ҳовуз қуриш ишлари иқтисодий жиҳатдан анча арзон тушади.

Ҳовузларни бундай усулда сув билан таъминлашнинг ўзига хос камчиликлари ҳам мавжуд: ҳовузлар тубининг бир текис бўлмаслиги, айрим жойларининг айниқса туғон олдининг ўта чуқур бўлиши, айрим пайтларда сув оқимининг тезлиги, баъзан ўта тезлиги, ҳовузларга махсус қурилмалар ўрнатилганлигига қарамасдан йиртқич ва ифлословчи балиқларнинг осонгина кириб келиши, баҳорги ёғингарчиликлар пайтида оқиб келадиган сувларнинг кўпайиши туфайли гидротехник қурилмалардан фойдаланишнинг мураккаблашиши ҳатто хавфли, баъзан нохуш ҳодисаларнинг содир бўлиши, ҳовузлар тубининг бир текисда бўлмаганлиги учун кузда балиқларни тутишнинг мураккаблиги ҳамда турли эпизоотик касалликлар тарқалишининг олдини олишнинг иложи йўқлиги шулар жумласидандир. Сув оқимининг айрим жойларда ўта тезлиги, турғун сувли ҳовузларга мослашган илиқсевар балиқларнинг асосий қисмини ташкил қилувчи карп балиқлари учун маълум

мураккабликлар туғдиради. Юқорида қайд қилинганлар ҳовуз балиқчилиги хўжаликларини лойиҳалаштиришда албатта инобатга олиниши керак.

Бирламчи ёшдаги балиқларни сақлайдиган ҳовузларни қуришда сув билан таъминлашнинг ушбу усулидан иложи борица фойдаланмаслик керак.

Ҳовузларни сув билан таъминлаш сувнинг ўз оқими билан амалга оширилганда, бу ишни механик усулдан фойдаланиб амалга оширмаслик керак. Баъзан механик усулдан фойдаланиб (насослар ёрдамида) ҳовузларни сув билан таъминлаш, ўта қимматга тушадиган бош тўғонлар қуришдан арзонга тушиши мумкин.

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИ ХЎЖАЛИКЛАРИДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН АСОСИЙ ГИДРОТЕХНИК ИНШООТЛАР

Ҳовуз балиқчилиги билан шуғулланувчи хўжаликлардаги гидротехник иншоотлар қўйидаги вазифаларни бажарадилар:

-хўжаликни етарли миқдорда сифатли сув билан таъминлаш;

-хўжаликдаги мавжуд ҳовузларни, сув оқиб келувчи, оқиб чиқиб кетувчи каналлар, лотоклар, шлюзлар ва бошқа иншоотлар билан таъминлаш;

-хўжаликнинг ичидаги, баъзан ташқарисидаги бажариладиган ишларни ва бу ишларни бажарувчиларни транспорт воситалари (автомобил, от уловлари) билан таъминлаш;

-хўжаликдан фойдаланиш учун қулай шароит билан таъминлаш.

Гидротехник иншоотларга: бош тўғон, сув билан таъминловчи ва сувни чиқариб юборувчи каналлар, сувни тақсимловчи дамбалар, сув олиб келувчи, сувни чиқарувчи, кузда балиқларни тутиш учун мўлжалланган чуқурлик ва бошқалар кирадилар.

Бош тўғон – сув манбалари (дарё, ирмоқлар) йўлига, унинг суви ҳовуз балиқчилиги хўжалиги қуриладиган барча майдонни, ўз босими билан таъминлай оладиган баладликда қилиб қурилади. Бу хўжаликдаги энг йирик ва энг қиммат турадиган иншоот ҳисобланади. Бош тўғондандан юқорида сув

омбори ҳосил қилинади ва уни бош ҳовуз деб аталади. Туғонни доимий сув оқиб келиб турганда, бутун хўжаликни сув билан таъминлашни кафолатлай-оладиган бош ҳовуз ҳосил бўладиган баладликда қилиб қурилиш керак.

Бош тўғонни дарёларнинг энг тор жойларига, тагидан булоқлар ва булоқчалар сизиб чиқмайдиган, ери қаттиқ майдонлардан курадилар. Бош тўғоннинг ён деворларининг пастки қатламидан, баҳорги сувлар кўпайган пайтда кўп миқдорда оқиб келадиган сувларни чиқариб юборишга мўлжалланган шлюзлар қурилади. Агарда бош тўғон нагул ҳовузи вазифасини ҳам бажарганда, ушбу шлюзлар ҳовузни тўлиқ бўшатиш мақсадида ҳам фойдаланилади. Бундай пайтда ҳовузнинг олд томонидаги тўғон девори устидан ҳар хил ҳимояловчи мосламалар ўрнатиладиким, бу мосламалар ҳовузга қўйиб юборилган балиқларнинг ундан чиқиб кетмаслигини таъминласа, ҳовузга оқиб кирадиган томонидан ўрнатилган мосламалар, сув билан турли ифлословчи ва йиртқич балиқларнинг киришидан сақлайди.

Агарда сув манбаидаги босим хўжаликдаги барча ҳовузларни табиий ҳолда сув билан таъминлай оладиган бўлса, махсус бош тўғон қурилмайди. Бундай сув манбаи, хўжаликнинг барча нуқталаридан баландликда жойлашган, сув миқдори мавжуд барча ҳовузларни, йил бўйича таъминлашга етарли бўлган кўл бўлиши ҳам мумкин. Бироқ амалиётда бундай ҳолатлар камдан – кам учрайдилар.

Сув олиб келувчи канал - ҳовуз балиқчилиги хўжаликларига сув олиб келувчи канал, ундаги барча ҳовузларни сув билан таъминлашга хизмат қилади. Агарда хўжаликга оқиб келадиган сув манбаи, балиқлар урчитишга мўлжалланган ҳовузлар сатҳидан баланд бўлса, ҳовузларга сувни тўғридан – тўғри ерни канал шаклида ковлаб, охурсимон қилиб ёғочдан ясалган, ёки махсус тирговичларга ўрнатилган темир – бетон лотоклар орқали олиб келинади. Ушбу сув олиб келадиган каналларнинг бош қисмига, тўпланган сувнинг ҳовузларга оқиб келадиган миқдорини бошқариб турувчи шлюзлар ўрнатилади.

Каналларнинг катта – кичиклиги хўжаликдаги барча ҳовузлар учун талаб қилинадиган сувнинг энг кўп миқдорини ўтказа оладиган бўлиши керак. Каналларнинг қиялиги ўта қия бўлмаслиги керак, агарда шундай бўлса каналларнинг туби, деворлари ювилиб кетиши мумкин. Қиялик ўта кичик бўлса, каналнинг туби тез – тез лойқа босиб тўлиб қолиши, аввалги ҳисоб – китобга кўра оқиб келаётган сув сиғмай қолиши ҳамда сайёзланган каналдаги сув қишда музлаб қолиши мумкин. Шунинг учун сув оқиб келувчи каналнинг қиялиги 1 : 1000 - 1 : 2000 қилиб қурилиши керак. Худди шундай талаб хўжаликдаги барча ҳовузлардан фойдаланиб бўлинган сувларнинг чиқиб кетишини таъминловчи каналларга ва лотокларга ҳам тааллуқлидир.

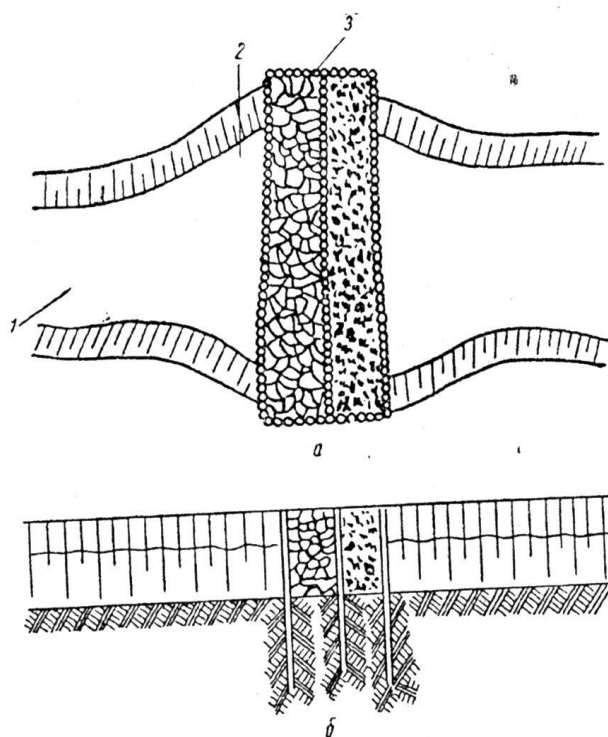
Ҳовузларга ифлословчи ва айниқса йиртқич балиқлар оқиб тушмаслиги учун сув олиб келувчи каналларга ва лотокларга кўндалангига уларни тутиб қолувчи махсус фильтрлар ўрнатилади.

Бунинг учун кўндалангига оралиқлари 0,5 метрдан бўлган 3 қатор мустаҳкам қозиклар (ёғочдан, бетондан) қоқилади.

Ҳосил бўлган биринчи оралиқга йирикроқ гравий, иккинчи оралиқга ўта майда балиқлар ҳатто личинкалар ҳам ўта олмайдиган майда кум тўлғазилади, натижада ўзига хос девор ҳосил бўлади, унинг (фильтрнинг) баландлиги каналдаги сув қатламининг энг юқори қатлаמידан ҳам баландроқ бўлиши керак.

Каналнинг сув ўтказиш имконияти пасаймаслиги, сувнинг канал қирғоғидан тошиб унинг деворларини ювиб кетмаслиги учун фильтр ўрнатилган жойи кўндалангига кенгайтирилади.

Баъзан ясаш усули қайд қилинган фильтр ўрнига махсус тутиб қолувчи тўрлар ўрнатилади, аммо уларнинг уячалари қанчалик майда бўлмасин ифлословчи ва йиртқич балиқларни ёки уларнинг личинкаларини тўлиқ тутиб қола олмайди. Бундан ташқари бу тўрлар тез узилиб ишдан чиқади ва ҳар доим кузатиб туришни, узилса таъмирлаб туришни талаб қилади.



26-расм. Ҳовузга сув олиб келувчи канал олдида ўрнатилган филътр;

а-чизма шакли; б-кўндаланг кесими:

1-канал; 2-канални кенгайтириш; 3-филътр.

Ҳовузларнинг тўғони сув тақсимлагичи ва ҳимояловчи дамбалари – ушбу қурилмалар хўжаликнинг бош тўғони каби ўта мустаҳкам эмас. Алоҳида ҳовузларнинг тўғон ёки дамбаларининг катта – кичиклиги (эни, бўйи) ҳовузнинг чуқурлигига, майдонига, қурилган ер майдонинг рельефига боғлиқ.

Майдони кенг суви чуқур ҳовузларнинг тўғонининг баландлиги сув сатҳидан 1 м.дан кам бўлмаслиги керак.

Шундай қилинмаса шамолда ҳосил бўлган сув тўлқинлари тўғоннинг устидан тошиб чиқиб уни емириб, кейин эса умуман ювиб кетиши мумкин.

Агарда ҳовузлар кичик бўлса тўғонларнинг баландлиги сув сатҳидан 0,3 – 0,5 м. баланд бўлиши кифоя.

Тўғоннинг устки кенлиги ҳовузнинг катта – кичиклигига ва тўғонни қуришда фойдаланилган тупроқ сифатига боғлиқ. Кичикроқ ҳовузларда тўғоннинг устки кенлиги 1 м., каттароқ ҳовузларнинг тўғонининг устки кенлиги 2 м. қилиб қурилади. Агарда тўғоннинг устки кенлиги турли

транспорт воситаларининг, от уловларнинг ўтиш йўли сифатида фойдаланиладиган бўлса, унинг кенглиги 3 – 3,5 м. ва ундан ҳам энлироқ қилиб қурилиши мумкин.

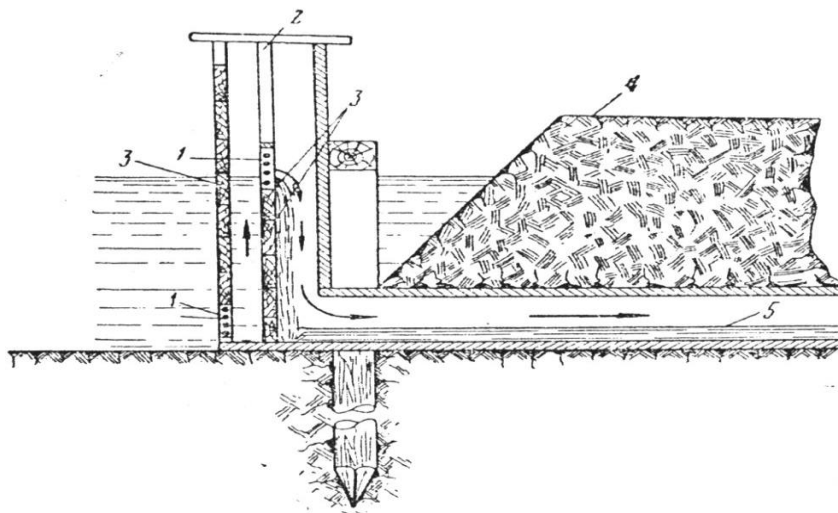
Тўғоннинг кўндаланг кесими трапецияга ўхшаш бўлиб, унинг ҳўл қисми (сувга ботиб турадиган қисми) нинг қиялиги қуруқ қисмининг (сувдан ташқари) қиялигидан тикроқ қилиб қурилади.

Тўғоннинг ўзини қуришдан аввал келгусида унинг асоси бўлиб қоладиган юзани ҳайдаб юмшатиб тўғоннинг энига 1 м. кенгликда, чуқурлигини 40 – 50 см. қилиб ҳандак қазилиб, унинг ичини пишитилган лой билан тўлғазилади. Агарда тупроқнинг устки қатлами ғовак бўлиб сув сизиб ўтадиган бўлса, тўғоннинг ўқи бўйлаб 1 м.дан кам бўлмаган энлиликда чуқурлиги 1 – 2 м. қилиб ҳандак қазилади ва ичи лой билан тўлғазилади ва яхшилаб зичланади. Лой ўрнига бетон ёки темир бетон ёстиқчалар ётқизилса янада мақсадга мувофиқ бўлади.

Тўғонларнинг деворини қуришда шу мақсадда фойдаланилаётган шағал ва тупроқлар аввал намланади, кейин жуда мустаҳкам қилиб зичланади. Шунга қарамасдан келгусида унинг чўкиш мумкинлигини инобатга олиб, талаб қилинадиганига нисбатан 10 – 20 фоиз қилиб кўтариш керак. Тўғоннинг сув ичида турадиган қисми қалин чирмашиб кетадиган илдизли чим билан, тош, бетон қоплама билан мустаҳкамланади. Тўғоннинг ён томонларига корзиналар тўқийдиган толлар экилса, уларнинг илдизлари тўғоннинг мустаҳкамлигини оширади. Ушбу дарахтнинг шохларидан ҳақиқатда корзиналар тўқилиб, хўжалик эҳтиёжлари учун фойдаланиш мумкин. Тўғоннинг девори бўйлаб йирик ва қалин шохли дарахтлар экиш керак эмас, чунки улар ҳовузга соя солиб сувнинг исишини қийинлаштиради, илдизлари эса тўғон деворларини ғовак қилиб мустаҳкамлигига путур етказди.

Кучли ёмғир, дўл ва жала пайтлари ҳовузда меъёрдан ошиб кетганда мустаҳкам қурилган тўғонлар ҳам сув босимида дош бера олмаслиги мумкин. Шунинг учун тўғоннинг сув горизонтига тўғри келадиган сатҳидан меъёрдан

ортиқча сувнинг чиқиб кетиши учун очиб – ёпиладиган тешиклар (шлюз) қўйилади.



27-расм. Ҳовузнинг тубидан сувни чиқарувчи қурулма.

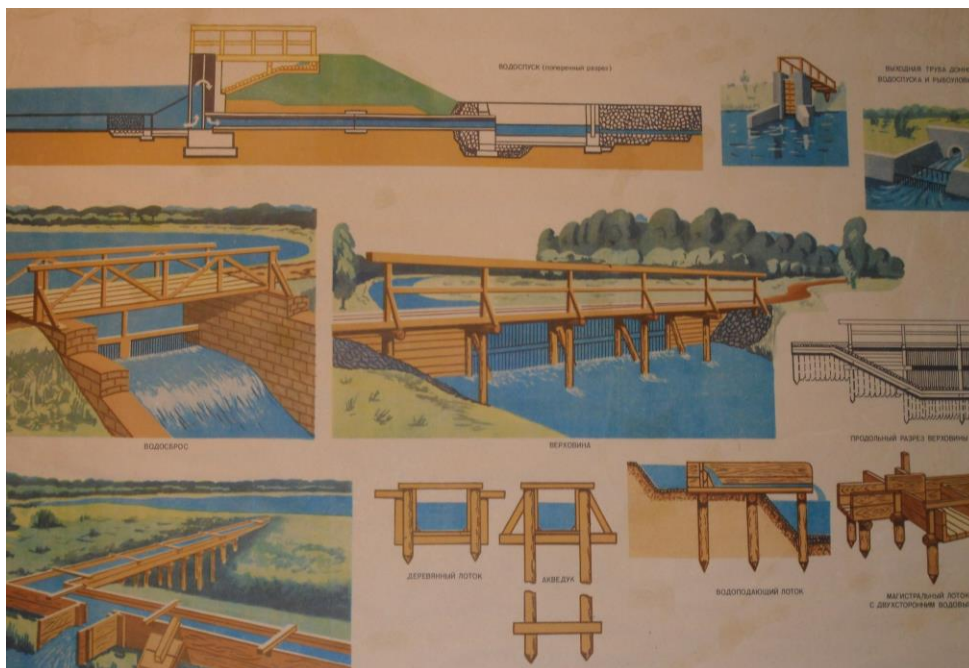
1-панжара; 2-қурулмани ушлаб турувчи мослама; 3-шитлар; 4-тоғон; 5-тўғон тагидан сув чиқиб кетувчи канал.

Бу тешикларнинг катта – кичиклиги энг кучли сув оқимида йиғилган сувни ҳам чиқара олишини инобатга олиб қилинади. Улардан ҳовуздаги балиқлар оқиб чиқиб кетмаслиги учун олдида мустаҳкам тўрлар ўрнатилади.

Ҳовуздаги сувни тўлиқ бўшатиш ёки сув сатҳини пасайтириш учун махсус тешиклар қурилади.

Бош ҳовуз, баъзан йирик нагул ҳовузларига ҳам очиқ сув чиқаргич шлюзлар ўрнатилади. Бу шлюзлар баъзан кучли сув оқимлари келган пайтда уларни бўшатиш вазифасини ҳам бажаради. Бу шлюзларнинг мақсадидан келиб чиқиб, уларни ҳовузлар тубидан, унинг энг пастки нуқтасидан қилинади. Унинг қўндаланг кесими 27-расмдагидек кўринишда бўлади. Унинг асосий қисми ҳовузнинг энг пастки нуқтасидан ёки ундан ҳам пастга горизонтал жойлаштирилган трубадан ва унинг сув кириб келадиган томонидан вертикал ўрнатилган трубадан иборат. Вертикал трубанинг олд қисми бўлмайдиган унинг

ўрнига вертикал трубаларнинг олд томонининг икки ёнидан ясалган тирноқлардан фойдаланиб, икки қатор ёғоч шитлар ўрнатилади. Шитлардан фойдаланиб, ҳовуздаги сувни хоҳлаган баландликда бошқариш мумкин.



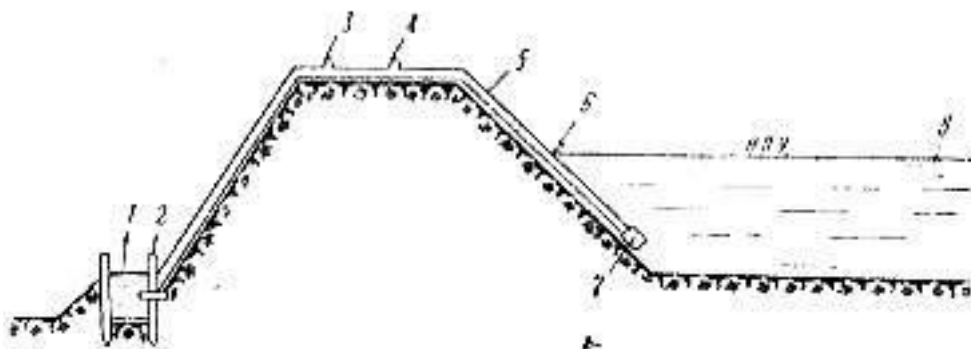
28-Балиқчилик хўжаликларидаги гидротехник иншоотлар.

Бундай усулда қилинган шитлардан фойдаланиб ҳовуздаги сувни унинг пастки қатламидан ёки юқорги қатламидан (хоҳлаган) бўшатиш мумкин. Ҳовуздаги сувни пастки қатламидан бошлаб бўшатиш керак бўлса, олдинги шитнинг пастки қатори очилади, ҳовуздаги балиқлар чиқиб кетмаслиги учун шит ўрнига сим тўрлар ўрнатилади. Кейинги қатордаги шит сув қатлами қайси баландликгача бўшатилиши керак бўлса ўша баландликда ўрнатилади. Шитларни жойлашган жойидан олиб керакли пайтда яна жойига қўйиш учун уларнинг орқа томонига ушлагич (балдоқ) лар ўрнатилади.

Баъзан ҳовузларни бўшатиш учун оддийроқ бўшатгичлар ҳам ўрнатилади. Ҳовузнинг энг пастки қатламига бутун дамбанинг кундалангига труба ётқизилади. Трубанинг ҳовуздан ташқарисига қопқоқ ўрнатилади. Қопқоқни очиб ёпиш йўли билан ҳовуздаги сувни турли баландликгача бўшатиш мумкин. Бундай сув бўшатгичлар оддий, қурилиши осон, бироқ фойдаланишда тез – тез мураккабликлар содир бўлиб туради. Шунинг учун амалиётда фойдаланишда кенг қўлланилмайди.

Унча катта бўлмаган хўжаликнинг бошқа мақсадларда (огородларни, боғларни, чорва ҳайвонларни суғориш) ҳам фойдаланиш мумкин бўлган

балиқлар урчитилаётган ҳовузларни бўшатиш ёки сув сатҳини бошқариш учун сифонли сув чиқаргичлар қурилади. С и ф о н - бу турли диаметрли трубалардан иборат бўлиб, бу труба платина устидан шундай ётқизилиши керакки, унинг тирсагининг бир томони (сув кириш) бўшатиладиган ҳовузга, иккинчи қарама – қарши томони ҳовузга кириб турадиган томонидан паст бўлиши керак. Трубанинг ҳар иккала томонини махсус қопқоқ билан ёпилади ва тўғоннинг устидаги трубага ўрнатилган тешикча орқали сув қуйиб тўлғазилади, натижада труба ичидаги ҳаво унинг ёнидан ясалган тешикча орқали сиқиб чиқарилади. Сифоннинг ичи сувга тўлгач, ҳаво чиқадиган ва сув қўйиладиган ҳар иккала тешиги ёпилади. Ундан кейин трубанинг (сифоннинг) сув кирадиган ҳовуз ичидаги ва сув чиқадиган томонидаги ҳар иккала қопқоқчалар бирданига бир вақтда очилади ва ҳовуз ичидаги сув оқиб чиқа бошлайди. Сифоннинг трубалари диаметри 200 – 300 мм. лар оралиғида бўлиши мақсадга мувофиқ.



29-расм. Ҳовузнинг сувини кўчма сифон ёрдамида чиқаришнинг чизма шакли.

1-ҳовуздан чиққан сув оқиб кетувчи канал; 2- трубанинг сув чиқадиган оғзини очиб-ёпувчи мослама; 3-ҳаво кирувчи қопқоқча; 4-трубани сув билан тўлдириш учун тешик; 5-труба; 6-трубанинг сув кирадиган оғзини очиб-ёпувчи мослама; 7-трубанинг сув кирадиган оғзи; 8-ҳовуз.

Сифоннинг сув оқиб чиқадиган томони сув кирадиган томонидан 0,15 – 0,30 м. пастроқ бўлганда унинг ишлаши яхши ёки осон бўлади. Сифоннинг сув ўтказиш қуввати трубанинг диаметрига, узунлигига ва сув босимига боғлиқ. Труба қанча узун бўлса, диаметри ва сув босими бир хил бўлган калтароқ трубага нисбатан сув ўтказиш имконияти шунча юқори бўлади.

Юқориги ҳовуз – дарё ёки ирмоқларнинг олдини тўсиб, ҳовузларга юқоридан унга оқиб келаётган сув билан йиртқич ва ифлословчи балиқлар тушишининг олдини олиш мақсадида қурилади. Юқориги ҳовузни қуришнинг энг оддий усули, дарё ёки ирмоқларнинг бутун кўндалангига темир панжара ёки тўр тортиб қўйишдир. Бироқ кўпинча улар тезда бузилади ҳамда бу панжаралар орқали балиқлар сув оқимиға қарши сузиб ҳовуздан чиқиб кетади, ҳовузға йиртқич ва ифлословчи энг кичик балиқларнинг ёки уларнинг икраларининг кириб келиши давом этаверади. Шунинг учун ушбу юқориги ҳовузни сув қатламининг ички қисмидан суви бурама шаклда оқадиган қилиб ясалади. Бунинг учун дарё ёки ирмоқлар олдига горизонт шаклда йирик ва йўғон ёғоч ўрнатилади ва бу ёғочға оралиғида тирқишлар қолдирилиб вертикал тровгичлар ўрнатилади. Бу тирқишларға панжаралар ёки қалин майда уячали тўрлар тортилади, унинг устиға кўприк ёзилади.

Ҳовузнинг тубини қуриш. Балиқларни ўстирадиган ҳовузлардан (нагул) фойдаланишни осонлаштиришға қўйиладиган энг асосий талаб, балиқларни тутишдан аввал унинг сувини тўлиқ бўшатиш ҳисобланади. Шундай қилинганда барча балиқлар бир жойға тўпланади, у ердан балиқларни катта қийинчиликларсиз тутиш мумкин бўлади. Бунинг учун ҳовузларнинг туби дарахтларнинг тўнкаларидан, илдизларидан, буталар ва шох – шаббалардан тозаланиб, кейин сув чиқиб кетадиган томонға бир мунча қия қилиб текисланади. Ҳовузнинг ўртасидан ҳар иккала томондан ясаладиган коллекторлардан (ён ариқлар) оқиб келадиган сувни тўпловчи марказий канал қазилади. Коллекторларнинг сони ҳовуз тубининг (ернинг) рельефига боғлиқ. Марказий каналнинг охири балиқлар тўпланадиган чуқур билан тугайди. Сувни бўшатиш пайтида балиқлар шу чуқурликда тўпланади, ушбу чуқурдан балиқларни тутиш катта қийинчилик туғдирмайди. Бу чуқурнинг тагига тутиладиган балиқлар чиқиб кета олмайдиган сатҳи (юзаси) анча катта бўлган мустаҳкам ипдан ясалган тўр тўшалади.

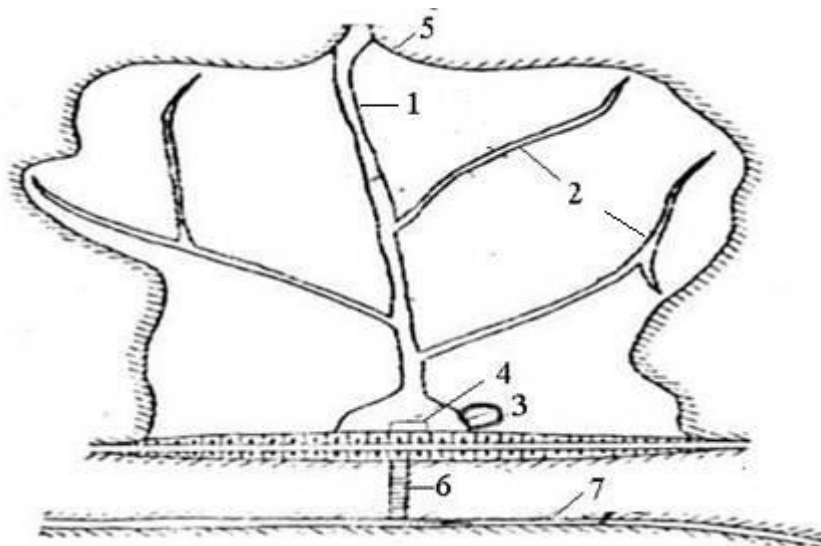
Марказий каналнинг энлилиги 0,7 – 1 м., чуқурлиги 0,6 – 0,8 м. қилиб, ёнбош каналчалар 0,4 – 0,5 м. кенгликда, 0,5 м. чуқурликда қилиб ясалади.

Балиқлар тўпланадиган чуқурнинг сатҳи 2 х 2 ёки 3 х 3 ҳатто, 5 х 5 м. ва ундан ҳам каттароқ, чуқурлиги сув чиқадиган қувур бўсағасига баробар қилиб ясалади.

Балиқ тутгичлар. Катта ҳовузларда етиштирилган балиқлар уларни тутиш пайтида фойдаланиладиган чуқурларга сиғмайдилар. Шундай пайтда махсус қуриладиган балиқ тутгичлардан фойдаланилади. Улардан фойдаланиб балиқларни, ҳовузларнинг суви қуримасданоқ тута бошланади. Балиқ тутгичлар ҳовузларнинг катта – кичиклигига, ундаги балиқларнинг миқдорига кўра турли русумда ясаладилар.

Балиқ тутгичларнинг энг оддийи чўзинчоқ яшиксимон кўринишда бўлиб, унинг ҳар иккала ён томонидан тешикчалар ёки тирқишчалар ясалади, уларга кирган балиқлар ичида қолиб суви чиқиб кетади. Балиқ тутгичлар ён томонларига мустаҳкам метал тўр тортилган лотоксимон шаклда қилиб ҳам ясалиши мумкин. Баъзан балиқ тутгичлар сифатида ҳовузнинг сувини тўлиқ бўшатиш мақсадида фойдаланиладиган каналлардан ҳам фойдаланилади.

Бунинг учун каналга узунасига орасида тутиладиган балиқлар чиқиб кетаолмайдиган тирқишлар қолдирилиб ёғоч болорчалар тахланади ва улар ён томонларидан тахталар ёрдамида бир – бирига беркитилади.



30-расм. Ҳовузнинг тубини қуриш: 1-марказий канал; 2-ёнбош каналлар; 3-балиқлар тўпланадиган чуқурлик; 4-сув чиқарадиган қувур; 5-ҳовузга сув келадиган жой; 6-тўғон тагидаги сув чиқадиган қувур; 7-ҳовусдан оқиб чиққан сув.

Уларнинг орасида ҳосил бўлган йўлак узунасига ўрнатилган ёғочдаги тирноқчаларга кўндалангига ёғочдан ясалган панжаралар ўрнатиш йўли билан бир неча бўлакга (2 – 3 бўлакга) бўлинади. Кўндалангига ўрнатилган биринчи ёғоч панжаранинг уячиларидан энг йирик балиқлар ўта олмайдиган, иккинчи панжаранинг уячаларидан ўртача катталиқдаги балиқлар ўта олмайдиган, охирги панжаранинг олдида эса энг майда балиқлар ҳам тўпланадиган қилиб жойлаштирилиши керак. Шундай қилиб ясалган балиқ тутқичлар ёрдамида балиқларни ўз ўзидан катта – кичиклигига кўра ажаратиш имкони пайдо бўлади. Бундай қилиб тутқичларнинг умумий узунлиги 10 – 15 м., кўндаланги 2 – 3 м. қилиб ясалиши мумкин.

Жуда йирик ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида балиқ тутқичларни тош бетонлардан фойдаланиб турғун ҳолатда қилиб ҳам қуриладилар.

8-боб

ҲОВУЗЛАРНИНГ ТАБИИЙ БАЛИҚ МАҲСУЛДОРЛИГИ

Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги деганда, бир мавсумда унинг ҳар бир гектар майдонидаги балиқларнинг фақат табиий озиқалар ҳисобигагина бера оладиган қўшимча вазн бирлигини тушунмоқ керак. Одатда, ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги унинг ҳар гектаридан кг. ҳисобида олинадиган балиқ миқдорида ифодаланади. Масалан, 1 га. ҳовузга баҳорда ҳар бирининг вазни 10 г. бўлган 500 дона балиқ солинди. Уларнинг ҳар бирининг вазни тутилганда ўртача 500 г.га етган. Шунда жами балиқлар (сақланувчанлиги 100 фоиз бўлганда) нинг вазни $500 \text{ дона} \times 0,5 \text{ кг.} = 250 \text{ кг.}$ бўлганлиги маълум бўлади. Ҳовузга солинган балиқларнинг вазни $500 \text{ дона} \times 0,01 \text{ кг.} = 5 \text{ кг.}$ бўлган. Демак, ҳовузларнинг табиий озиқалар манбаи ундаги балиқлар вазнининг 245 кг.га ортишига ($250 \text{ кг.} - 5 \text{ кг.} = 245 \text{ кг.}$) имкон берган. Ана шу кўрсаткич, яъни 245 кг. ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини ифодалайди.

ҲОВУЗЛАРНИНГ ТАБИИЙ БАЛИҚ МАҲСУЛДОРЛИГИНИ БЕЛГИЛОВЧИ ОМИЛЛАР

Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги – бу шартли тушунчадир. Унинг миқдори доимо бир хил эмас, унинг кўп ёки озлиги турли сабабларга кўра: - ҳовузнинг умумий ҳолати, сувининг оз кўплиги ва сифати, тупроқ – иқлим шароити, боқилаётган балиқларнинг зоти, уларнинг физиологик ҳолати, балиқларни жойлаштириш зичлиги ва бошқа омиллар таъсирида ўзгариб туради.

Иссиқ иқлимли ёзи узоқроқ чўзиладиган, унумдор тупроқли майдонларда қурилган ва шундай унумдор тупроқли майдонлардан оқиб келаётган сувлар билан тўлатиладиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги албатта юқори бўлади. Тупроғи ориқ, масалан қумлоқ, суви табиий озикалардан ҳоли, ёзи салқин ва қисқа минтақалардаги ҳовузларнинг табиий маҳсулдорлиги эса пастдир.

Балиқ етиштириш маданияти юқори, маълум муддатда пешма – пеш қуритилиб тубини ўсимликларнинг илдизлари бақувват бўлишига қарамай чуқур ағдарилиб, тозаланиб, ўша йили сочоқ илдизли донли, илдизмевали ва полиз экинлари экиладиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги қаторасига бир – икки йил жуда юқори бўлади. Туби узоқ йиллар қуритилмасдан балчиқ босиб қолган, турли ўтлар ўсиб кетган ҳовузлардаги сувда кислород миқдори кам бўлиб газ алмашинуви ёмонлашади, бундай ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги паст бўлиши одатий ҳолдир.

Ёр юзасидан қовлаб қилинган ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлиги, гардишли қилиб қурилган ҳовузларникидан ҳамма вақт паст бўлади.

Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги унда боқилаётган балиқ турларининг турига ҳам боғлиқдир: - ўсиши қийин бўлган, масалан, тилла ранг карас, лин каби балиқлар боқиладиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги тез ўсувчи, масалан, карп ёки сазан боқиладиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигидан анча пастдир.

Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги унда боқилаётган балиқларнинг ёшига ҳам боғлиқ. Бир турли ёшроқ балиқлар боқилаётган ҳовузларнинг маҳсулдорлиги, шу турга мансуб катта ёшдаги балиқлар боқиладиган ҳовузларнинг маҳсулдорлигидан бир мунча юқорирокдир. Чунки ёш балиқлар катталарига нисбатан жадалроқ ўсадилар. Сувнинг ҳарорати, озика манбаи ва бошқа шароитлар бир хил бўлганда шу йилги карп балиқларини боқадиган ҳовузларнинг маҳсулдорлиги, 2 ёшли карпларни боқадиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигидан 20 – 30 фоиз юқори эканлиги аниқланган.

Ҳам бентосларни, ҳам планктонларни истеъмол қилувчи балиқлар боқиладиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, фақат бир турдаги озикаларни истеъмол қиладиган балиқлар боқиладиган ҳовузларникидан юқоридир.

Боқиладиган балиқлар зичроқ жойлаштирилган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, балиқлар сийрақроқ жойлаштирилган ҳовузларникига қараганда юқорирок бўлиши шубҳасиздир. Бироқ балиқларни жойлаштириш зичлиги ҳам меъёрдан ўта ошиб кетганда, ҳар бир балиқнинг ўсиши жуда пасайиб кетиши кузатилади, демак бундай ҳолат, яъни балиқларни жуда зич жойлаштириш ҳамавақт ҳам фойдали бўлавермайди.

Бир минтақанинг ўзидаёқ турли йиллари ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги бир – биридан фарқ қиладилар. Масалан иссиқ ёзли, кучли шамолсиз, мавсум давомида ҳарорати кескин ўзгармаган сув билан таъминланиши жуда яхши бўлган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги юқори бўлади. Айрим, ҳаво ҳарорати тез – тез алмашиб турувчи (демак сувнинг ҳарорати ҳам) сувни баландлиги юқори даражада тўлқинлантирувчи шамолли йилда, худди ўша ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги бир мунча паст бўлади.

ҲОВУЗЛАРНИНГ ТАБИИЙ БАЛИҚ МАҲСУЛДОРЛИГИНИ САҚЛАБ ҚОЛИШ ВА УНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ

Балиқларни боқадиган ҳовузлардан нотўғри фойдаланиш натижасида, у ерда ҳар хил физика – кимёвий ва биологик жараёнлар кечадики, бу жараёнлар нафақат ҳовузларнинг ўзининг ҳолатига, ҳатто унда боқилаётган балиқларнинг ҳолатига ҳам салбий таъсир қиладилар, баъзан ўлиб қолишига олиб келади.

Бундай салбий оқибатларнинг таъсирини камайтирувчи, мутлоқа йўқотувчи ва ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини керакли даражада ушлаб турувчи, керак бўлса янада оширувчи шундай тадбирлар олиб бориладик, бу тадбирларнинг мажмуаси ҳовуз балиқчилигида **ҳовузларни мелиорациялаш дейилади.**

Ҳовузларда олиб бориладиган мелиорация тадбирлари, балиқлар яшайдиган шароитни, ҳовузлардан фойдаланиш шароитларини яхшилашга қаратилган. Балиқлар ҳаётини, улар яшайдиган ҳовузлардан фойдаланиладиган шароитни яхшиловчи тадбирларни бир – биридан фарқлашнинг аниқ чегараси йўқ, улар бир – бири билан чамбарчас боғлиқ, керак бўлса бир – бирини тўлдиради. Шунинг учун бу тадбирларни бир бутунликда тушунмоқ ва амалга оширмоқ керак. Ушбу тадбирлар қўйидагилардан иборат:

- ҳовузларга келадиган сувнинг сифатини яхшиламоқ;
- вақти – вақти билан ҳовузларни қуришиб турмоқ;
- ҳовузнинг ҳаддан (меъёрдан) зиёд ўт босиб кетилишининг, тубининг ўта балчиқ босиб қолишининг олдини олмоқ;
- йиртқич ва ифлословчи балиқларнинг кириб келишига йўл қўймаслик;
- тупроқнинг рН ни меъёрда сақлайдиган турли агробалиқчилик тадбирларини (қуриштиш, ҳайдаш ва ҳ.к.з.) амалга оширмоқ.

Ушбу тадбирларни амалга ошириш чораларини пешма – пеш ва батафсилроқ баён қиламиз.

Сувнинг сифатини яхшилаш. Кўп ҳолларда бош ҳовузга ва у орқали балиқлар боқиладиган ҳовузларга балчиқзорлардан, турли сув ўтлари кўпайиб

кешиб, уларнинг чиришидан ҳосил бўлган чириндилар тўпланган жойдан оқиб келадиган, кислоталиги ошиб кетган, таркибида темир оксиди бўлган сувлар оқиб келадилар. Булар ўз навбатида балиқларга ва ҳовуздаги озиқа манбаларига салбий таъсир қилади.

Ҳовуздаги сувнинг кислоталиги озгина (рН 6,5 га яқин) ошганда ҳам, балиқлар ланж ҳолатга тушиб қолиб, озиқаларни кам истеъмол қилади, уларни ҳазмлаши сусаяди, натижада ўсиши сусаяди. рН нинг 6,0 дан ҳам пасайиб кетиши уларнинг ўлимига олиб келади. Шунинг учун сувнинг кислоталиги ошганда, уни пасайтириш учун, сув олиб келадиган каналларга оҳакни майдалагич тегирмон ўрнатилади. Бу тегирмон оҳакни майдалаб, майдаланган оҳакни автоматик усулда сувга сепиб туради. Баъзан майдаланган оҳакни тўғридан – тўғри ҳовузлар тубига сепиб чиқилади. Майдаланган оҳакни ҳовуздаги сув бетига сепиб чиқишни механизациялаштириш мақсадида СКА – 3 А, КРЗ – 1 ва ДРК маркали механизмлардан фойдаланиш мумкин.

Сувдаги темир оксидининг тузлари билан курашишнинг энг оддий усули, сув олиб келадиган каналларга аэраторлар, оҳакли филтрлар ўрнатишдир. Энг оддий аэрация қилиш усули, ҳовузга оқиб келадиган сувни кенг зинапоялар орқали туширишдир. Кислородга тўйинган сувдаги темир, тезда оксидланади ва эримайдиган чўкма ҳосил қилади. Оҳак ушбу жараённинг кечишига ёрдам қилади. Демак, сувни аэроциялаш ва ҳовузни оҳаклашни биргаликда олиб бориш янада яхши самара беради. Юқоридаги тадбирлардан ташқари булоқларнинг, ирмоқларнинг сув чиқадиган ва оқиб келадиган жойларини тоза ҳолда сақлаш, сувнинг сифатинигина яхшилаб қолмасдан унинг миқдорини ҳам кўпайтиради.

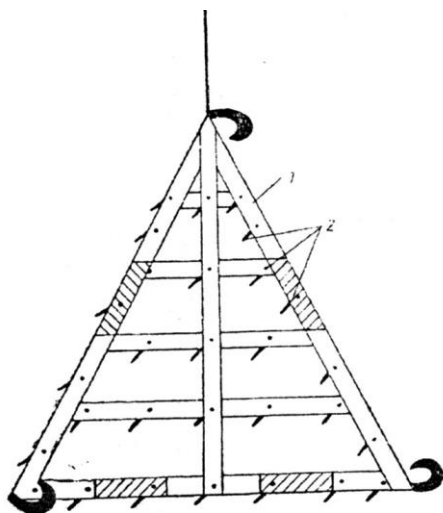
Ҳовузларни вақти – вақти билан қуриштириш. Ҳар қандай ҳовузнинг тубида у фойдаланила бошлагандан кейин маълум вақт ўтиши билан аввал юпқа, кўпроқ вақт ўта бориши билан қалинлаша борадиган лой қатлами ҳосил бўлади. Ўта қалин бўлмаган ёки юпқа (10 – 20 см.) лой қатламининг ҳосил бўлиши ҳатто фойдали ҳамдир. Ушбу қатламда кислороднинг таъсирида микробиологик, биокимёвий жараёнлар кечиб, органик моддаларнинг

минераллашуви натижасида, балиқлар учун дастлабки пайтда озиқа ҳисобланувчи фойдали ўсимликлар ва жониворлар ҳосил бўлади.

Лой қатлами қалин бўлганда, унинг пастки қаватида кислородсиз содир бўладиган жараёнлар кеча бошлайди. Чунки у ерга кислород етиб бора олмайди. Натижада органик моддаларнинг минераллашув жараёни жуда сусаяди, тупроқнинг, унинг билан бирга сувнинг кислоталик даражаси ошиб боради, тубида карбонат ангидрид ҳосил бўлади.

Жараёнларнинг бундай кечиши у ердаги озиқа манбаининг ўта камайиб кетишига олиб келади, натижада ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлигига путур етади. Бундай аҳволларнинг юзага келмаслиги учун, ҳовуз балиқчилиги маданияти юқори бўлган хўжаликларда, барча ҳовузлар иложи борица ҳар йили қурилади. Масалан, барча ёзги ҳовузлар қишда, қишги ҳовузлар ёзда сувсиз қолдирилади.

Вақти – вақти билан ҳовузларни қуритишнинг икки хил аҳамияти бор. Биринчидан, бу даврда марказий ва ён коллекторлар, балиқлар тутилишдан аввал сақланадиган чуқурлар, у ерларда тўпланиб қолган лойдан тозаланади, гидротехник иншоотлар таъмирланади. Ҳовузнинг тубида ҳосил бўлган юпқа лой қатламига ҳаво кириши, қуёш нурининг тўғри тушиши натижасида



**31-расм. Юмшоқ сув ўтларини тозаловчи
ва ҳовуз тубининг юзасини юмшатувчи
борона.**

1-ёғоч ром; 2-тишлари.

тупроқнинг таркиби яхшиланади ва кислород билан бойийди. Шундай қилиб ҳовузлардан фойдаланиш шароити яхшиланади, табиий балиқ маҳсулдорлиги ошади. Иккинчидан, ҳовузларни қуритиш натижасида балиқ душманларининг ўлиб кетишига, ҳеч бўлмаганда уларнинг камайишига эришилади. Бундай қилинганда балиқлар учун дастлабки озиқа манбаи ҳисобланувчи ўсимлик ва ҳашаротлар ҳам камаяди, лекин

бунинг салбий оқибати сезиларли даражада эмас, чунки бу ҳовузларга навбатда фойдаланиш учун сув қўйилган кейин жуда тез, оддатда 8 – 15 кун ўтгач, фойдали озиқа фауналар (айниқса зоопланктонлар) яна тикланади.

Сув ўтларига қарши кураш. Кам микдорда, ёки ўрта даражадаги ўтларнинг мавжудлиги, ҳовузлар учун нафақат фойдали, балки ҳаётий эҳтиёжидир, аммо уларнинг ўта қалинлашиб кетиши ҳовузлар учун аянчли оқибатга олиб келади.

Барча ўсиши мумкин бўлган ва айниқса сув устида ўсадиган қаттиқ сув ўтларининг кўпайиши, сувнинг исишига унга ёруғликнинг киришига, демак тубан сув ўтларининг ва ҳашаротларнинг кўпайишига қаршилиқ қилади, ҳовузлардан фойдаланишни мураккаблаштиради. Қалин ўт босиб кетган майдон, ҳовузларнинг балиқлар боқиш учун керакли фойдали майдонини камайтиради. Ўсимликларнинг, айниқса қаттиқ сув ўтларининг чирмашиб кетган илдизлари тупроқ ва сув ўртасидаги алмашинув жараёнини мураккаблаштиради, ҳатто бузади ҳам. Бундай сув ўтлари ҳовузларнинг тупроқ қатламини, унинг таркибидаги азотли, фосфорли, кальцийли ва бошқа фойдали бирикмаларни сўриб олиб, ундаги ўсимликларни қимматсиз бўлган клетчаткага бой пояларга айлантирадилар. Бу поялар вақт ўтиши билан қуриydi, ҳовузларни ифлослайди, чириган қисми аста – секин ҳовузлар тубининг балчиқ босишига, тупроқнинг кислоталигининг ошувига олиб келади. Буларнинг ҳаммаси ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигига салбий таъсир қилади.

Юмшоқ сув ўтларининг илдизи юзаки жойлашганлиги учун осон юлинади, бундай ўтлардан ҳовузлар қуригандан кейин сийиргичлар (грабиллар), тиканли симлар, ёрдамида тозаланади. Оддий халқ тилида қурбақа ипак (дяска) деб аталувчи яшил сув ўти ўта тез кўпайиб, қалин бўлиб, чирмашиб ўсади. Ҳовуз ичи қоронғилашиб қолади. Қуёш нурини ўтказмайди, майда балиқчалар уларга ўралиб қолади, суза олмасдан ҳатто ўлиб қолиш ҳоллари ҳам кузатилади. Ҳовузларга ўрдаклар қўйиб юборилса, улар ушбу сув ўтларини еб ҳовузларни тозалашга ижобий таъсир қилади. Ипсимон ўсимликларга қарши кураш учун ҳовузларга азотли ўғитлар солинса сувда

фитопланктонларнинг кўпайиши тезлашади, натижада ипсимон ўсимликларнинг ўсиши тўхтайди. Элодияга қарши курашиш учун баъзан оҳакдан фойдаланилади. Ҳар га. ҳисобига кузда 4 тонна оҳак солиниб, кўклам ҳовуз туби бороналади. Қаттиқ сув ўтларини қайиқларда суза бориб узун дастали ўроқлардан (белўроқ), ёки калта дастали (кўлўроқ) ўроқлардан фойдаланиб ўриш йўли билан камайтириш мумкин. Бу ўтларни гуллашдан олдин ёки эндигина гуллай бошлаганда ўриш самаралироқдир. Ўроқ билан ўрилгандан кейин бир мунча вақт ўтгач, ўрилган жойдан янги майда шохчалари ўсиб чиқа бошлайди. Уларни такрорий ўриш йўли билан қуритадилар. Одатда 3 марта ўриш яхши натижа беради. Катта юзали ҳовузлардаги қаттиқ сув ўтларини турли русумли қамиш ўргич (камышакосилка) агрегатлар ёрдамида ўриш осон ва арзондир. Унча чуқур бўлмаган ҳовузларга кўп сонли қорамоллар подаси боқилса улар ёш ва нозик шохчаларни ейди, қолган қисмини пайхон қилиб, туёқлари билан янчиб ёки тубидаги балчиққа босиб киритиб юборади.



32-расм. Қалин ўт босган ҳовуз.

Қаттиқ сув ўтларига қарши курашнинг кимёвий (гербицидлардан фойдаланиб) усули ҳам қўлланилиши мумкин. Бунинг учун – изопропилли эфир фенил карбамон кислота (ИФК), бутилли эфир 2,4 – дихлорфенокс- уксус кислотаси (2,4 ДУ), долопон ва бошқа гербицидлардан фойдаланилади.

Ҳовузларни ёзлаштириш. Ҳовузларни вақти – вақти билан қуритиб ундаги гидротехник иншоатларни жорий таъмирлаш, қаттиқ сув ўтларига ва юмшоқ сув ўтларининг меъёрдан ошган қисмига доимий қарши курашиш



33-расм. Қаттиқ сув ўтларини ўрувчи агрегат.

ишлари, биринчи марта фойдаланишга топширилганига унча кўп вақт ўтмаган (4 – 5 йил) ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигига маълум даражада ижобий таъсир қилади. Аммо узок йиллар мобайнида фойдаланиб келинаётган ҳовузларни вақти – вақти билан қуриштиш, сув ўтлари билан жорий қурашиш ишлари, ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини оширишда кутилган натижалар бермайди. Бу кўрсаткич йилдан – йилга пасайиб бораверади. Бунга йўл қўймаслик учун доимий фойдаланиб келинаётган ҳовузларни ҳар беш олти йилда йил бўйи сувсиз қолдирилади. Ана шу тартибга ҳовузларни **ёзлаштириш (летования) деб аталади**. Сувсиз қолдирилган ҳовузнинг туби қуригандан кейин, тупроғи қалаз бўлгач, ундаги қаттиқ сув ўтларининг илдизлари дискали борона билан яхшилаб майдаланади, тупроғи ғоваклаштирилади (2 – 3 марта ҳайдаш йўли билан). Туби кўклам экинлар экишдан аввал тупроқни ағдарадиган қисми бўлмаган (отвалсиз) плуг билан 20 – 25 см. чуқурликда ҳайдалади. Сули, сули билан бурчоқ, бешбарг, озиқабоп лавлаги, маккажухори, картошка ва бошқа экинлар экилади. Баъзан баҳорги экилган экинлар йиғиб олингандан кейин қайта иккинчи марта кузги экинлар ҳам экиш мумкин.

Шундай қилинганда ҳовуз соғломлашади, тупроғи яхши аэрацияланади, тўпланган органик жисмлар минераллашади, қаттиқ сув ўтлари йўқолади. Натижада навбатда яна сув қуйилиб балиқ боқилганда унинг табиий балиқ маҳсулдорлиги 50 – 100 фоизга яхшиланади.

Ҳовузларни ёзлаштиришнинг режаси тузилади. Бунда барча мавжуд ҳовузлар 5 – 6 та бир хил гуруҳларга бўлинади. Ҳар бир гуруҳга таалуқли

ҳовузлар навбатма – навбат ёзлаштирилади. Ёзлаштириш асосан нагул ва шу йилги балиқларни сақловчи ҳовузларда олиб борилади. Қишги, балиқларни урчитувчи ва махсус (карантин изолятор) тадбирлар учун мўлжалланган ҳовузларда ёзлаштириш тадбирини олиб боришга эҳтиёж сезилмайди. Чунки бундай ҳовузларда сув нисбатан қисқа вақт сақланади.

Ҳовузларни оҳаклаш. Ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигини оширишда уларда олиб бориладиган оҳаклаш ишлари муҳим ўрин тутди. Ҳовузларни оҳаклаш фақат сувнинг кислоталигини пасайтириш, темир оксиди бирикмаларини йўқотишдан ташқари, оҳак азот тўпловчи фойдали бактерияларнинг ривожланишини, эримайдиган фосфорли, калийли, кремнийли бирикмаларни енгил ҳазм бўлувчи, эрувчи ҳолатга келтириб тупроқнинг таркибини яхшилади. Натрий ва магний бирикмаларининг захарловчи хусусиятларини йўқотади.

Оҳакнинг таркибидаги кальций тузлари ўсимликлар ва жониворлар организмидаги тўқималарнинг шаклланишида муҳим аҳамиятга эга. Сўндирилмаган оҳак (CaO), баъзан куйдирилган оҳак деб ҳам айтилади. У энг яхши дезинфекцияловчи восита ҳисобланади. Ундан майда ифлословчи балиқларга, балиқларнинг турли инфекцион ва инвазион касалликларига қарши курашда фойдаланилади. Кўриниб турибдики оҳак ҳовузларда турли мақсадларда қўлланилади, пировардида ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигининг ошишига олиб келади.

Оҳак унинг қайси мақсадда фойдаланилаётганлигига кўра сўндирилмаган (CaO), сўндирилган (Ca(OH)_2) ва кальций карбонат (CaCO_3) шаклида қўлланилади. Масалан майда ифлословчи ва йиртқич балиқларга қарши курашда ҳовузни сўндирилмаган оҳакдан фойдаланиб, тупроқнинг сифатини яхшилаш ёки ҳовузда кальций етишмаслиги кузатилганда оҳакнинг барча уч хили ҳам яроқлидир ва яхши натижа беради. Баъзан бу мақсадда дефекация балчиғи деб аталувчи қанд заводларининг қолдиқларидан ҳам фойдаланилади.

Ҳовузларга солинадиган оҳакнинг миқдори унинг қайси мақсадда фойдаланишига, ҳовузларнинг ҳолати ва тупроқнинг хусусиятига боғлиқ. Бу ҳақдаги намунавий кўпсаткичлар навбатдаги 6 - жадвалда келтирилган.

Балиқлар боқиладиган ҳовуз суви чиқарилгандан кейин, баҳорда сув қўйишдан аввал оҳакланади. Агарда ҳовуз баҳорда оҳакланса, бу ишни унга сув қўйишдан 2 – 3 ҳафта сўндирилган оҳакдан фойдаланиб ўтказилади. Шундай қилинганда ҳовузга балиқларни қўйишдан аввал ундаги оҳак тўлиқ сўнади. Сўндирилмаган оҳак ва майдаланган оҳактош сув қўйиш олдидангина сепилади. Айрим ҳолларда ҳовузлар оҳакнинг тўғридан – тўғри сувга сепиб ёки уни сўндириб оҳак сути ҳолига келтирилиб, сувга сепиш йўли билан оҳакланади. Оҳак доначалари қанчалик майда қилиб майдаланган бўлса, унинг фойдали хусусияти шунчалик юқори бўлади.

6 - жадвал

Ҳовузларни оҳаклашнинг намунавий меъёри

Оҳаклашнинг мақсади	Сўндирилмаган оҳак, ц/га.	Сўндирилган оҳак, ц/га
Ҳар йили доимий оҳаклашда	-	1 – 2
Кучли қаровсиз қолганда	20 – 25	30 – 40
Балиқлар қизамиқ, дактилогироз, гиродактилоз ва бошқа касалликлар билан касалланганда	10 – 15	-
Кичик ифлословчи ва йиртқич балиқларга қарши курашда	15 – 25	-
Ҳовузнинг тупроқ сифатини яхшилашда	1 – 2	2 – 4
Ҳовузда кальций миқдорини кўпайтиришда	10 – 15	10 – 15
Қишги ҳовузларни умумий дезинфекциялашда	25 – 30	-
Қишки ҳовузларда балиқларнинг оммавий касалланганида	25 – 30	Икки карра

Қуритилган ҳовузларга оҳак, унинг тубига бир хил текисликда турли мосламалардан фойдаланиб, қўлда, отга ёки тракторларга тиркалган аравачалар ёрдамида сепади. Ушбу мосламаларни қайиқчаларга ўрнатиб олиб ҳам фойдаланиш мумкин.

9 - боб

ИЛИҚ СУВЛИ ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИ ХЎЖАЛИКЛАРИДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИ

Тугалланган тизимли ва бирламчи ёшдаги балиқларни етиштирувчи (питомниклар) хўжаликларда балиқларни урчитиш ва ўстириш ишлари эркак насли ва урғочи балиқларнинг уяларини ташкил қилишдан ва урчиш жараёни кечадиган ҳовузларга жойлаштиришдан бошланади. Балиқларни нагул қилиш билан шуғулланувчи хўжаликларда иш жараёни бирламчи ёшдаги балиқларни олиб келиб ҳовузларга жойлаштиришдан бошланади. Навбатда ушбу қайд қилинган жараёнларни батафсилроқ баён қиламиз.

ТУГАЛЛАНГАН ТИЗИМЛИ БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИ

НАСЛИ БАЛИҚЛАРНИ ВА УЛАРНИ ТАКРОР ИШЛАБ ЧИҚИШ УЧУН МЎЛЖАЛЛАНГАН БАЛИҚЛАРНИ САҚЛАШ

Юқоридаги бобларда таъкидлаб ўтилганидек, насли ва уларни такрор ишлаб чиқиш учун мўлжалланган балиқлар махсус ҳовузларда – ёзда ёзги, қишда қишги ҳовузларда сақланадилар. Баҳорда насли балиқларни сақлайдиган ҳовузлар айниқса урчитишга қўйишдан аввал сақлайдиган ҳовузлар иккита бўлиши мақсадга мувофиқ бўлиб, уларнинг биттасида эркак иккинчисида урғочи насли балиқлар сақланадилар.

Эркак ва урғочи балиқларни урчитишга қўйишдан аввал алоҳида – алоҳида сақлаш, керакли вақтдан аввал бир неча гуруҳ балиқларнинг бирданига урчишининг олдини олади. Урчиш жараёнининг бирданига кечиши хўжалик нуқтаи назаридан мақсадга мувофиқ эмас.

Баъзан ота – она балиқлар алоҳида – алоҳида сақланганда ҳам урғочи балиқлар ҳавонинг иссиқ кунлари сувнинг ҳарорати 18 – 20° С дан ошганда, эркак балиқлар бўлмаганда ҳам икраларни тўкиб юборадилар. Бу ҳодисанинг олдини олиш учун ҳовуздаги сув сатҳи унинг бир қисмини оқизиб ўрнини янги совуқроқ бўлган сув билан тўлғазилиб бошқарилиб турилади. Шундай қилинганда сувнинг исиб кетишининг олди олинади. Урчиш жараёни бошланишдан олдинроқ насли балиқлар қўшимча озиқлантирилади. Озиқлантириш шундай амалга оширилиши керакки, улар ўта семириб кетмасин. Шундай қилинганда икра ажралиш қисқа вақтда ёппасига амалга ошади. Кунлик қўшимча озиқа насли балиқларнинг тирик вазнининг 1,5 – 2,0 фоизидан ошмаслиги керак.

Керакли микдордаги икраларни олиб бўлгач, ёки урчиш жараёни тугагач, барча насли балиқларни (икра ва молок олишда фойдаланмаган ҳамда захирадаги насли балиқларни ҳам) умумий битта ҳовузга қамалади. Бу ерда уларнинг барчасининг жинсий маҳсулотларини олишга эришмоқ керак. Чунки бу жараёни сунъий равишда ўтказиб юбориш карп зотли насли балиқларнинг ўлишига олиб келмасада, улар келгуси йили жинсий маҳсулот бермаслиги мумкин. Урчиш жараёни содир бўлганда ҳам натижада кам сонли ва нимжон авлодлар олинади. Ёш подани такрор ишлаб чиқиш учун мўлжалланганлари алоҳида ҳовузга қамалади.

Насли балиқларни ва ёш подани такрор ишлаб чиқиш учун мўлжалланганларини ҳар гектар сув ҳавзасига 100 – 150 донадан жойлаштирилишини меъёр дейиш мумкин.

Аввал урчиш жараёнида қатнашган, захирадаги насли балиқлардан олинган ёш балиқчаларни йўқотиш учун ўша ҳовузга йиртқич балиқларни: - бир йиллик щук, судак, катта оғизли окун кабиларни қўйиб юбориш мумкин.

Улар айна пайтда керак бўлмаган карп балиқларининг личинкаларини, шу йилги авлодларини еб яхши ўсиб кузгача ўзлари ҳам товар вазнга етадилар.

Вояга етган насли балиқларни ва келажакда уларнинг ўрнини тўлғазиш учун мўлжалланганларини, одатда ҳовузларнинг табиий озикалари ҳисобига сақлайдилар. Аммо уларни қўшимча озиклантириш фойдадан холи эмас. Озиклантиришни шундай ташкил қилиш керакки, улар ўта семириб кетмасин. Шундай қилинганда насли балиқларнинг такрор ишлаб чиқариш қобилиятига ва авлодларининг сифатига ижобий таъсир қилинади. Ташқаридан қўшимча бериладиган озикалар бир кунда ёш балиқлар тирик вазнининг 2 – 3 фоизини, вояга етганларнинг тирик вазнининг эса 1,5 – 2,0 фоизини ташкил қилиши меъёр кўрсаткич деб қабул қилинган.

НАСЛИ БАЛИҚЛАРГА БЎЛГАН ТАЛАБНИ АНИҚЛАШ

Балиқчилик хўжаликларида ишни тўғри ташкил қилиш учун, бошқача қилиб айтганда хўжалик олдида турган (режадаги) балиқ маҳсулоти ишлаб чиқиш учун керакли карп балиқларига бўлган талабни қондираоладиган даражада насли балиқлар кераклигини билиш даркор.

Вояга етган урғочи карп балиғи ҳар бир кг. вазни ҳисобига ўртача 180 минг дона икра берадилар. Шу пайтда уларнинг тирик вазни 6 – 7 кг. атрофида бўладилар. Энг юқори сифатли ва кўп миқдорда икраларни 6 – 8 ёшларида берадилар. Шундан келиб чиқадиган бўлганда битта урғочи карп балиғи 1 миллионга яқин икра бера олади. Отилиб чиққан икраларнинг бир қисми оталанмай қолади, бир қисм оталанган икралар ўлади. Демак, олинган икраларнинг 3 дан 1 қисмигина ёки 330 минг донаси тирик қоладилар холос.

Урчидиган ҳовузлардаги личинкалар ёки ёш балиқчалар (мальклар) нинг 30 фоизи уларни ўстирадиган ҳовузга ўтказиладилар холос. Қолган 70 фоизи турли касалликлар туфайли, ноқулай об – ҳаво шароити таъсирида, балиқ душманлари еб қўйиши сабабли нобуд бўладилар. Шундай қилиб малькларни ўстирадиган ҳовузларга ўтказгунча жами олинган икралардан атиги 99 – 100

минг донаси қоладилар холос. Энг тажрибали балиқшунослар томонидан бажарилганда ҳам урчитиладиган ҳовузлардаги малькларнинг энг кўпи билан 80 фоизи тутиладилар холос. Бу бир бош урғочи балиқдан олинган жами икралардан. 79 – 80 минг дона шу йилги балиқлар олинади демоқдир.

Ўстирадиган ҳовузларга солинган шу йилги балиқлардан 75 фоизи қишги сув ҳовузларига ўтказиладилар холос, ёки 1 бош урғочи насли балиқлардан 60 минг донаси қишги ҳовузларга ўтказиладилар холос. Қишги сув ҳовузларидаги балиқларнинг 70 – 75 фоизигина нагул ҳовузларига ўтказиладилар холос, бу 40 – 50 минг дона демакдир. Насли балиқларга бўлган талабни аниқлашда, ҳисоб – китоб ишлари ана шу кўрсаткичларга асосланадилар.

Аниқ мисоллар келтирамиз. Хўжалик ҳар йили 1000 ц. 2 ёшли, ҳар бирининг ўртача вазни 500 г. бўлган балиқ маҳсулоти етиштириши керак. Шундай экан, бу вазифани бажармоқ учун кузда 200 000 дона 2 ёшли балиқ тутиш керак. ($100000 \text{ 000 г.} : 500 \text{ г.} = 200 \text{ 000 дона}$). Нагул қиладиган ҳовузга эрта баҳорда солинган балиқларнинг кеч кузда товар вазнга етгунча турли сабабларга кўра 10 фоизи чиқим бўлса, режани бажармоқ учун 200 000 дона эмас, унга нисбатан 10 фоиз кўп ёки 220 000 дона 1 ёшли балиқлар солиш керак. Агарда юқорида қайд қилинганидек ҳар бир уя насли балиқлардан 40 минг дона 1 ёшли балиқлар олинса, демак $220 \text{ 000 дона} : 40 \text{ 000 дона} = 5 - 6$ уя насли балиқлар керак бўлади. Худди шунча захирадаги балиқлар ҳам керак бўлади. Демак, жами 10 – 12 уя насли балиқлар керак бўлади, бу 10 – 12 дона урғочи ва 20 – 24 дона эркак насли балиқ (жами 30 – 36 дона) демоқдир.

Хўжаликдаги аниқ шароитдан келиб чиқиб, насли балиқларнинг керакли миқдорини топиш учун Ф.М.Суховерхов томонидан тавсия қилинган қўйидаги формуладан фойдаланилади.

$$И = \frac{ГПК \cdot 100}{ВСМ},$$

Бу ерда: И – керакли насли балиқлар уяси;

Г – ўстирувчи ҳовузлар майдони, га;

П – ўстирувчи ҳовузларнинг ўртача табиий маҳсулдорлиги, кг/га;

К – насли балиқларнинг захираси (захира 50 % бўлганда бу 1,5 баробарга, захира 100 % бўлганда бу 2 баробарга тенг);

100 – доимий ҳисоблаш коэффициенти;

В – шу йилги балиқларнинг ўртача вазни, кг. ҳисобида, стандарт бўйича бу 25 – 30 г. (0,025 – 0,03 кг.) га тенг;

С – мальклардан олинадиган шу йилги балиқлар чиқими, %;

М – бир дона урғочи насли балиқдан олинган мальклар, дона.

Масалан. Хўжаликнинг 25 гектар шу йилги балиқларни ўстирувчи ҳовузи бор (Г), унинг табиий балиқ маҳсулдорлиги 400 кг.га (П), урчитадиган ҳовуздан ўстирадиган ҳовузга ўтказиш учун ҳар бир урғочи балиқдан 80 000 дона мальк (М) оладилар. Ушбу мальклардан ҳар бирининг вазни 25 гр. (В) бўлган шу йилги балиқларнинг (С) чиқими 75 фоиз.

Ҳақиқатда кераклигига нисбатан 100 фоиз, ёки икки карра кўпроқ (К - 2) захира насли балиқ керак. Юқоридагилардан келиб чиқиб, хўжаликга ҳақиқатда қанча уя насли балиқлар кераклигини ҳисоблаш топиш керак бўлади. Ф.М.Суховерхов тавсия қилган формуладан фойдаланиб ҳисоб қилинса жами қанча уя насли балиқлар кераклиги келиб чиқади.

$$И = \frac{ГПК \cdot 100}{В С М} = \frac{25 \cdot 400 \cdot 2 \cdot 100}{0,025 \cdot 75 \cdot 80\,000} = 13 - 14 \text{ уя (ёки 13 - 14 дона}$$

урғочи ва 26 – 28 дона эркак) насли балиқ керак демоқдир.

Агарда 3 йиллик ҳаракатда ишлайдиган хўжаликларда, стандарт вазнига етмаган балиқларни иккинчи марта қишги ҳовузлардан, нагул қиладиган ҳовузларга ўтказганда ўша ҳовузларга бир йиллик балиқчаларни ҳам аралаштириб боқиш кўзда тутилса, ёки ўзига керагидан ташқари қўшни хўжаликларга ҳам сотиш учун мўлжалланган малькларни олиш учун қанча уя насли балиқлар кераклигини ва жами қанча уя насли балиқлар кераклигини ҳисоблаш учун юқоридаги формулага ўзгартириш киритилади (Д.В. Шаскольский), шундан кейин формула қўйидаги кўринишга эга бўлади.

$$И = \frac{ГПК \cdot 100}{В С М} + \frac{Н}{М}$$

Бу ерда: - Н – аралаш боқиш учун ҳамда атроф хўжаликларга сотиш учун керакли мальклар сони, дона.

Бу формуладаги бошқа кўрсаткичлар худди аввалгидагидек.

УРЧИШ ЖАРАЁНИГА ТАЙЁРЛАНИШ

Урчиш жараёнига тайёрланиш ўта масъулиятли давр ҳисобланади. Чунки эркак ва урғочи насли балиқлардан олинадиган авлодлар сони ва сифати, хўжалик олдида турган истеъмол учун керакли балиқлар етиштиришнинг бош омили ҳисобланади. Агарда керакли миқдорда соғлом, ҳаётчан ёш балиқчалар олинмас экан, хўжалик олдида турган товар балиқ ишлаб чиқариш режасига путур етади. Демак, бу жараёни ўтказишга алоҳида маъсулият билан ёндашмоқ керак.

Насли балиқларни урчиш учун қўйиладиган ҳовузларнинг туби, дастлаб аввалги қувраган ўсимликлар поясидан ва бошқа ифлосликлардан яхшилаб тозаланиши керак. Бундай қилиш авваламбор ҳовузда ҳаво алмашинувини яхшилайти, зарарли ҳашаротларнинг ва уларнинг личинкаларининг кўпайишининг олдини олади, чунки эски барг ва пояларга улар кўплаб тухум қўйган бўладилар. Тозалаш мақсадида уюлган шох – шабба, барг ва поялар ёқиб юборилади, кулини эса ҳовузларга сепиб ўғит сифатида фойдаланилади. Ҳовузни қуритишда фойдаланиладиган каналлар лойлардан тозаланади. Шундай қилинганда ҳовуздаги сувлар тўлиқ чиқиб кетиб, унинг яхши қуришини таъминлайди. Эҳтиёж бўлса, ҳовузга сув олиб келадиган ариқларни, дамбаларни ва ундан ортиқча сувни чиқариб юборувчи шлюзлар ва бошқа керакли барча иншоотлар таъмирланади. Ҳовузга сув олиб келувчи каналлар ва лотоклар олдида турли ифлосликларни ушлаб қолувчи мосламалар, сув чиқарадиган қувурларга майда уячали тўр тўсиқлар ўрнатилади. Ҳовузнинг

туби қуригач бороналанади. Бундай қилиш тупроқни яхши аэрациялайди, унда янги ўтлар ўсиб, қўйилган икраларнинг шу ўсимликлар поясига ёпишиб эркак насли балиқларнинг спермаси (молок) билан муваффақиятли оталанишига қулай шароит яратади. Бундай ҳовузлар тубига турли ўсимликларнинг уруғлари сепилиб, ўтлоқлаштирилади.

Доимий иссиқ кунлар келиши, ҳовуздаги сувнинг ҳарорати 16 – 18° С га етиши биланоқ, насли балиқлар қўйилишдан 1 – 2 кун олдин сув билан тўлатилади.

Агарда қандайдир сабабга кўра ҳовуз тубидаги ўтлар керакли даражада ривожланмаган бўлса, у ерга қўйилган икраларнинг оталанишини таъминлаш учун сунъий шароитлар яратилади. Бунинг учун турли қаттиқ ўсимликларнинг пояларидан, дарахтларнинг майда шохчалари ва ҳоказолардан фойдаланиш мумкин. Уларни бу мақсадда фойдаланишдан аввал қайноқ сувдан фойдаланиб ивитиб қўйиш яхши самара беради. Ўсимликларни, майда дарахт буталарини боғлам – боғлам қилиб ҳовуз тубига қоқилган қозикчаларга боғлаб қўйиш, тошларга бостириб қўйиш мумкин. Шунда улар сув бетига қалқиб чиқмайди ва қуриб қолмайди. Ҳовузлар тубида икралар ёпишиб оладиган шароити бўлмаган баъзи ҳолларда чим ўйиб олиб келиб унинг тубига ётқизиб чиқилади.

Бундай ҳовузларни урчиш жараёнига тайёрлагандан кейин насли балиқларни саралаш бошланади. Насли балиқлар авваламбор мутлақо соғлом бўлиши керак, ранги тилласимон очик ялтироқ бўлиб, танасида биронта жароҳатланганлик белгиси бўлмаслиги, экстерери яхши, семизлик даражаси етарли, жинсий етилганлиги аниқ, ёши 5 – 6 ёшдан ёш, 9 – 10 ёшдан катта бўлмаслиги керак. Насли карп балиқлари 9 – 10 ёшдан кейин пучланади.

Одатда урчиш жараёнига тайёр бўлган насли карп балиқларида уларга хос белгилар пайдо бўладилар. Тажрибали балиқчилар бу белгиларига кўра, уларнинг эркак ва урғочиларини бир – биридан осонлик билан ажрата оладилар. Эркак насли балиқларнинг калласида, жабра қопқоқчаларида елка ва қорин сузгич қанотларида қировсимон оқ бўртмачалар пайдо бўлади ва қўл билн сийпалаганда ғадир – будурлиги яққол сезилади. Урғочиларида бундай

ўзгаришлар бўлмайди, калласи силлиқ ҳолатда бўлади. Бундан ташқари урғочиларининг қорин қисми юмшоқ, сезиларли даражада катталашган (худди шишгандай), жинсий аъзолари қизарган ва шишган бўлади. Агарда урғочиларининг бош қисмини пастга қаратиб думидан ушлаб турилса, икралар пастга бош қисмига оқиб боргандек бўлади, шу қисми шишади, жинсий аъзоси, қорин қисмида охурсимон чуқурлик ҳосил бўлади. Аммо урғочи насли балиқларни жароҳатламаслик учун бундай қилиш тавсия этилмайди. Эркакларининг қорин қисми урғочилариникига нисбатан тор, жинсий тешиклари оқиш бўлиб, торгина ёриқдек кўринади. Енгилгина қорнидан босилганда, жинсий тешиқдан бир томчи оқ суюқлик (молук) ажралиб чиқади. Жинсий белгилари аниқ шаклланмаган ёки ифодаланмаган насли балиқлар урчитиш жараёнида фойдаланилмайди.

Насли балиқларни соя жойда, ҳўл брезент устида сақланади ва вақти – вақти билан устига сув сепиб турилади. Уларни танлаб олинаётганда кучли қисиб ушлаб жароҳатлар етказмаслик керак.

Танлаб ажратиб олинган насли балиқлардан уялар ҳосил қилинади. Бир уя насли балиқлар битта урғочи ва иккита эркак балиқлардан ташкил қилинади. Юзаси 1 000 м² бўлган урчитиш ҳовузига бир уя, камдан – кам ҳолатларда икки уя насли балиқлар жойлаштирилади. Иккита эркак балиқ ва битта урғочи балиқдан ҳосил қилинган бир уяда урғочи балиқларнинг икра бериши кафолатланади. Иккита эркак балиқ биттасига нисбатан урғочи насли балиқларнинг икра бериши учун уни яхши қувлайди (гон). Бундан ташқари иккита эркак балиқнинг спермаси билан кўпроқ икралар оталанади. Махсус наслчилик билан шуғулланадиган, олинган балиқларнинг келиб чиқиши аниқ бўлиши керак бўлган хўжаликларда, насли балиқларни жуфтлаб (битта урғочи, битта эркак) кўпайтирилади.

Урчиш ҳовузлигига қўйишдан аввал насли балиқларни 5 дақиқа мобайнида ош тузининг 5 фоизли эритмаси, ёки аммиакнинг 0,2 фоизли эритмаси билан 1 дақиқа мобайнида чўмилтирилади. Бундай қилинганда тери устидаги тангачалари остидаги ва жабраларига ўрнашиб олган турли касаллик

чақирувчи манбалардан холи бўладилар. Бу касаллик чақирувчилар насли балиқларнинг ўзларига зарар қилмасаларда, ёшларига ёпишиб олиб катта зарар келтиради, кўпларининг ёппасига ўлиб кетишига сабаб бўлиши мумкин.

Кичикроқ балиқчилик хўжаликларида урчитиш учун мўлжалланган барча ҳовузларга насли балиқларни бир вақтда жойлаштирадилар. Йирик хўжаликларда урчитишга мўлжалланган ҳовузлар жуда кўп бўлганда уларнинг ҳар 4–5 тасига насли балиқларни навбатма – навбат жойлаштиради. Масалан, бугун 4 ёки 5 та ҳовузга, орадан 1 – 2 кун ўтгач

2 нчи 4 ёки 5 та ҳовузга, орадан яна 1 – 2 кун ўтгач 3 нчи 4 ёки 5 та ҳовузга ва ҳ.к.з. насли балиқларни пешма – пеш жойлаштирадилар.

Бу ишни урчитиладиган ҳовузлардаги личинкаларни навбатма – навбат ўстирадиган ҳовузларга ўтказишни, уларнинг ўстирадиган ҳовузларда узоқ вақт туриб қолишининг олдини олиш мақсадида қилинади. Малькларнинг урчитадиган ҳовузларда узоқроқ муддат ушлаб қолиниши фақатгина уларнинг сифатига салбий таъсир этиб қолмасдан, сон жиҳатидан ҳам камайиб кетишига сабаб бўлади.

УРЧИТИШ ЖАРАЁНИ

Агар урчитиш жараёни кечадиган ҳовузлар яхши тайёрланган, насли балиқлар тўғри танланган бўлса урғочи балиқларнинг икраларининг ажралиши келгуси куниёқ, одатда эрталаб содир бўлади. Урчиш жараёнини сезиш унчалик қийин эмас, чунки бу пайтда насли карп балиқлари ўзларини жуда безовта сезадилар. Эркак насли балиқлар урғочиларини қувиб ҳовузларнинг ўтлар билан қопланган сайёз жойларида сувни шалолатиб сув юзасида елкалари кўрингунча, баъзан ундан юқориқроқга ҳам сакраб ўйнайдилар. Шу пайтда урғочилари икраларини қўядилар, икралар сувга тушиши биланоқ клейсимон ҳолатга келиб, ўсимликларнинг барглариغا пояларига ёпишиб олади ва у ерда эркак насли балиқларнинг спермаси (молок) билан оталанади.

Урчитиш жараёни баъзан қисқа вақт орасида, одатда 4-6 соат давомида тугайди, баъзан эса бу жараён бир мунча давомий бўлиб кечгача давом этади. Бироқ албатта ўша куни тугайди. Кўп ҳолларда урчитиш жараёни кечганлигини ҳовузнинг тубидаги табиий ва сунъий ўтлардаги оқиш сарғич ялтироқ ёпишиб турган тирик икралар мавжудлигидан кўриш мумкин. Ўлиб қолган икралар бир мунча вақт ўтгач оқиш хира тусга кириб қолади.

Агарда ҳаво урчиш учун қулай бўлсаю, у кечикаётган бўлса, эркак балиқ ўрнига бошқаси алмаштирилади ёки аксинча у жойида қолдирилиб урғочиси алмаштирилади. Баъзан ҳар иккала жинсдаги насли балиқлар ҳам тутиб олиниб ўрнига ҳовузга захирадагилари қўйилади.

Икраларнинг оталанганлик даражасини билиш учун ҳовузнинг турли жойларидан ўтларга клейсимон ёпишган икралардан (200 – 300 дона) намуналар олинади ва лупа ёки микроскопда кўрилади. Юқорида айтганимиздек оталанмаган икра қисқа вақт ичида ўлиб қолади ва оқиш хира тусга эга бўлади. Оталанган икралар эса сарғишроқ ва ядтироқ бўлади. Санаш йўли билан аниқланган оталанган икраларнинг умумий намуна учун олинган икраларга нисбати, уларнинг оталанганлик даражасини билдиради.

Икраларнинг ривожланишини пояга ёпишган икраларни, ўтларнинг пояси билан шиша банкаларга солиб кузатиб бориш асосида ўрганилади.

Урчиш жараёни тугагач, икраларга зарар етказмаслик учун насли балиқлар эҳтиёткорлик билан тутиб олиниб, уларни ёзда сақлайдиган ҳовузларга жойлаштирилади. Насли балиқларни тутиб олиш учун, одатда ҳовузни қуритиш учун фойдаланиладиган каналлардагина сув қолгунча ҳовузлар бўшатилади. У ердаги насли балиқларни узун балдоқли тўрли чўмич (матрап) ёрдамида тутилади. Бу ишни ҳаво салқин пайтда ёки эрталаб қисқа вақтда амалга оширилгани маъқул. Акс ҳолда суви бўшатишган ҳовузда балиқлар ўлиб қоладилар.

Насли балиқларни урчитиш тугагандан кейин зудлик билан тутилишининг сабаби, урчийдиган ҳовузга қўйишдан аввал ош тузининг ва аммиакнинг эритмаси билан чўмилтирилишига қарамасдан танасида ёш

балиқларга зарар етказувчи паразитларнинг сақланиб қолиши мумкинлигидадир. Бундан ташқари насли балиқлар баъзан ўзларининг икраларини ва ёш авлодларини ҳам еб қуядилар. Шунинг учун ҳам улар жинсий хужайраларидан холи бўлиши биланок дарҳол тутиладилар.

ИКРАЛАРНИНГ ВА ЁШ БАЛИҚЛАРНИНГ УРЧИТИШ ҲОВУЗЛАРИДАГИ РИВОЖЛАНИШИ

Ҳовуздаги шароит меъёрида бўлганда сув ҳарорати 17 – 20° С да икраларнинг ривожланиши 3 – 6 кун давом этади. Ушбу муддат тугагач, икралардан узунлиги 4 – 6 мм., ялтироқ, унча катта бўлмаган сариқ таначаси мавжуд бўлган личинкалар ажралиб чиқади (бу пайтда уларни эркин эмбрионлар деб аташ тўғрироқ бўлади). Агарда сув ҳарорати пасайиб кетса, икраларнинг ривожланиши сусайиб личинкаларнинг чиқиши кечикади. Сув ҳарорати 8 – 12° С бўлганда оталанган икралардан личинкаларнинг очилиб чиқиши 10 – 12 кундан кейин содир бўладилар. Сув ҳарорати 4 – 6° С гача пасайганда икраларнинг сезиларли қисми, баъзан 80 фоизгачаси ўлиб қоладилар. Карп балиқларининг икралари, айниқса ҳароратнинг кескин ўзгаришига ўта сезувчан. Масалан, май ойида кундузлари айниқса ҳовузларнинг саёз жойларида сув 18 – 20° С гача илийди, кечалари, айниқса тонг пайтида сув ҳарорати 5 – 6° С гача тушиб кетади. Бундай ҳодиса баъзан икраларнинг ўлиб кетишига сабаб бўлади. Бунга йўл қўймаслик учун ҳовузлар энг юқори нуқтасигача сув билан тўлатилади.

Икралардан ажралиб чиққан эркин эмбрионлар дастлабки кунларда жуда нозик бўлиб, ўсимликларнинг пояларига ўта ингичка ипчалар билан ҳаракатсиз ҳолатда осилиб турадилар ва бирмунча вақтдан кейин ўзларига ишонмагандек ҳаракат қила бошлайдилар.

Иккинчи куннинг охирида, баъзан учинчи куннинг бошларида сариқ танача тўлиқ сўрилиб кетишдан аввалроқ, эркин эмбрионлар фаол ҳаракатланиб суза бошлайдилар, энди уларни тўлиқ личинкалар деб атайдилар.

Улар дастлаб жуда қисқа вақт ичида бир ҳужайрали жониворлар ва майда юмалоқ халқали чувалчанглар билан, кейин жуда кичик қисқичбақасимонлар – босманлар билан, кейинроқ нисбатан каттароқ шохгажаксимонлар (дафниялар, полумифизлар ва бошқалар) ҳамда майда юмалоқ халқали чувалчангларнинг эндигина тухумдан чиққан сузиб юрувчи личинкалари билан озиқланадилар.

Личинкаларнинг ҳаётининг 5 – 6 кунларида сариқ таначаси тўлиқ сўрилиб кетади. Энди уларни личинка эмас – мальк деб атайдилар. Шундай қилиб икра ва ёш карпларнинг ривожланиш даври тўрт босқичга бўлинади.

Эмбрион даври – икраларнинг оталангандан кейин эркин эмбрионнинг ажралиб чиқгунича - икраларнинг ривожланиш даври.

Эмбриондан кейинги давр – икрадан бўлажак эркин эмбрионнинг ажралиб чиққанидан унинг фаол озиқланиши бошланганигача бўлган давр – эркин эмбрион даври.

Личинка даври – сариқ таначанинг тўлиқ сўрилиб, эмбрионнинг фаол озиқланишигача бўлган давр – личинка даври.

Мальк даври – сариқ таначанинг тўлиқ сўрилиб бўлганидан кейин катта балиқларнинг барча белгилари намоён бўлгунча давр – мальк даври.

(**Эслатма** – бу даврларни тушиниш осон бўлиши учун энг кейинги давр (мальк даври) ўзидан олдинги уч даврни, кейинги учинчи давр (личинка даври) ўзидан олдинги икки даврни, иккинчи давр эса ўзидан олдинги эмбрион даврни ҳам ўз ичига олишини, яъни бу даврлар кетма – кетлигида содир бўлаётганлигини англамоқ керак).

8 – 10 кунлик мальклар (икралардан эркин эмбрионнинг ажралиб чиққан кунидан бошлаб) аниқ ҳисоб – китоб қилиниб урчиш ҳовузидан уларни ўстирадиган ҳовузларга ўтказиладилар. Шу пайтда малькларнинг гавда узунлиги 10 – 12 мм. ларни ташкил қиладилар.

МАЛЬКЛАРНИ УРЧИШ ҲОВУЗЛАРИДАН ЎСТИРАДИГАН ҲОВУЗЛАРГА ЎТКАЗИШ

Урчиш ҳовузида ёш балиқлар сони жуда кўп бўладилар, шунинг учун уларнинг 5 – 7 кунлик бўлгунча ўта фаол озиқланиши ҳисобига ҳовузлардаги таббӣй озиқалар захираси деярлик ёки мутлақо тугаб қоладилар. Натижада малькларнинг ўсиши кескин пасаяди, ҳатто умуман ўсишдан тўхтайдилар, турли касалликларга чидамсиз бўлиб қолади ва кўплаб ўлиб кетадилар. Мальклар урчитиладиган ҳовузларда қанча кўп ушлаб турилса шунчалик нобуд бўлиши кўпаяди.

Балиқчилик амалиётида 15 – 18 кунлик малькларга нисбатан 5 – 8 кунлик, бир жуфт ёки бир уя насли балиқлардан олинган малькларнинг сони икки баробар кўплиги аниқланган. Малькларни уларнинг 6 – 8 кунликларида тутиб ўстирадиган ҳовузларга ўтказиш энг қулайдир, чунки ундан аввалроқ бошқа ҳовузга ўтказиш чоғида тутиш пайтида жуда эҳтиёткорлик билан бўлсада етказилган жароҳатлар уларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлиши мумкин.

Малькларни урчиш ҳовузидан ўстирадиган ҳовузларга ўтказиш жуда қисқа вақт ичида эртароқ амалга оширилиши мақсадга мувофиқ. Агарда бу муддат чўзилиб кетса ўстириладиган ҳовузлардаги шу йилги балиқларнинг ўсиши жуда хилма хил бўлиб, бир неча кун аввал ўтказилганлари йирик, бир неча кун кейин ўтказилганлари эса майда бўлиб қоладилар. Бундай тафовут кеч кузгача давом этиб балки кучайиб, қишги ҳовузларга ўтказилаётган балиқлар орасидаги тенгсизлик жуда кучаяди, натижада уларнинг қишги ҳовузлардаги сақланувчанлигига катта салбий таъсир этади.

Малькларни урчиш ҳовузларидан турли усуллардан фойдаланиб тутадилар. Мальклар жуда қалин бўлган жойларда ҳовуздаги сувни чиқаришдан аввал докали балиқ овлайдиган тўр ва балдоқли тўрли чўмичлар ёрдамида тутилади. Урчитиладиган ҳовузларда мальклар сони сезиларли камайгандан кейин ҳовузнинг сув чиқадиган қувурларига мальклар чиқиб кета олмайдиган даражадаги майда уячали тўрлар ўрнатилиб суви чиқарилади.

Шундан кейин мальклар сув тўпловчи ариқлар ичида ва балиқларни тутишда тўплайдиган чуқурларда тўпланади. Кейин эҳтиёткорлик билан яна докали балиқ овлайдиган тўр ва балдоқли тўрли чўмичлар ёрдамида тутилиб ўстирадиган ҳовузларга ўтказилади.

Баъзан урчитиладиган ҳовузлардан сув чиқариладиган ариқчалар орқали чиқаётган сув шовиллаб товуш чиқадиган ҳолатда оқиб чиқса ўша жойда личинкалар тўпланадилар. Уларнинг бу хусусиятидан фойдаланиб ҳовузнинг сув чиқариладиган ариғига Т.Т.Соловьев кашф қилган малькларни тутиш тизимини ўрнатиш тавсия этилади.

Унда тўпланган малькларни докали балдоқли чўмич ёрдамида олинади. Бу малькларни тутиш қурилмасининг афзаллиги шундаки, ундан фойдаланиб малькларни турли ҳашаротларнинг личинкаларидан, итбалиқ (қурбақа боласи) ва ҳақозалардан тозаламасдан туриб йирик майдалигига кўра ажратиш мумкин. Бунинг учун тутғич қурилмага турли катталиклардаги тўрлар ўрнатилади. Унинг чизма шакли навбатдаги расмда берилган. Сув оқими йўналишига кўра биринчи тўр уячаси йирик, ундан кейингилари майдароқ уячали тўрлардан иборат бўлади. Шунга кўра биринчи бўлимда йирик, кейинги бўлимларда ўрта ва майда мальклар тўпланадилар. Малькларни энг тез ва қулай тутиш усули, бу урчидиган ҳовузлардан сув чиқиб кетадиган ариқга жойлаштириладиган турли катталиклардаги ва турли русумли яшиклардан фойдаланишдир.

Турли усуллардан фойдаланиб тутилган мальклар қалин брезентдан тикилган насилкага ўхшаш йирик сув идишларига жойлаштирилиб (бошқача қилиб ясалган катта идишлар ҳам бўлиши мумкин) ўстирадиган ҳовузларга олиб келинади.

Малькларни иложи борица тўғридан – тўғри қуёш нури тушмайдиган ҳолатда ўтказиш керак. Олиб келинган малькларни бир варакайига очиқ уларни ўстирадиган ҳовузларга қўйиб юборилмайди. Уларни аввал маълум катталиклардаги дока билан ўралган ҳолда ҳовузга қўйилади. Ўралган докали деворнинг бир ёки бир неча жойидан каттароқ тешикчалар қўйилади. Тирик мальклар ушбу тешиклардан ҳовузга чиқиб кетадилар, ўлганлари эса дока

билан ўралган ҳовуз тубида қолади. Қолганлари санаб кўрилиб ўтказиш даврида личинкаларнинг яшаб қолганлик ёки нобуд бўлганлик даражасини ҳисоблайдилар.

МАЛЬКЛАРНИ САНАШ УСУЛЛАРИ

Малькларни урчитадиган ҳовуздан ўстирадиган ҳовузларга ўтказишдан асосий мақсад, келгусида балиқларни нагул йўли билан боқадиган ҳовузлар учун яхши сифатли шу йилги балиқларни етказиб беришдир. Шунинг учун малькларни ҳовузларга аниқ ҳисоб – китобларга асосланган ҳолда жойлаштириш керак. Бунда ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги ва балиқларнинг тутилган пайтдаги стандарт вазни инобатга олинмоғи керак.

Агарда ҳовузларга керагидан зиёдча мальклар жойлаштирилса, улар кеч кузда қишлоғга ўтишдан олдин кичик бўлиб қолиб ўта кўп қисми қишги мавсумда ўлиб кетадилар. Мальклар керагидан кам ёки сийрак жойлаштирилганда эса, шу йилги балиқлар анча йирик бўлишига қарамасдан сон жиҳатидан хўжаликнинг бундай балиқларга бўлган талабини қондира олмайди ҳамда ҳовузларнинг балиқ етиштира олиш имкониятларидан тўлиқ фойдаланишиги имкон бермайди. Шунинг учун ҳам малькларни аниқ санаш муҳим аҳамиятга эга.

Малькларни санашнинг учта асосий усули мавжуд: кўз билан чамалаб; сув ва сувсиз ҳажмини ҳисобга олиб, доналаб (докали қошиқчалар ёрдамида).

Кўз билан чамалаб малькларнинг сонини аниқлашнинг аниқлик даражасида маълум хатолар мавжуд бўлгани ҳолда, бир идишдан иккинчи идишга, бир ҳовуздан иккинчи ҳовузга, каналлар, ариқлар орқали малькларни ўтказишда қўлланилади. Бу усулнинг бошқача кўринишида бирон – бир идишга (челак, тоз, тарелка) сув солиниб унга маълум сондаги мальклар жойлаштирилади ва бу идиш эталон (намуна) учун фойдаланилади. Ундан кейин бошқа худди шундай идишга шунча сув солиб кўз билан чамалаб унга ҳам худди шунча мальклар жойлаштирилади. Битта идишда қанча мальклар

бўлган бўлса, уларни неча идиш мальк ҳовузга қўйилса, ўша идишлар сонига кўпайтириш йўли билан ҳовузга қўйилган малькларнинг умумий сони аниқланади. Масалан, эталон учун қўйилган идишда 500 дона мальк бўлган бўлса, худди шунча қалинликда мальклар жойлаштирилган йигирмата идишдаги мальклар бир ҳовуздан (идишдан) иккинчи ҳовузга (идишга) ўтказилади. Демак, уларнинг умумий сони $500 \times 20 = 10\,000$ донага тенг демоқдир. Бу усул анчагина меҳнат талаб қилади. Аммо тажрибали балиқчиликчи бу усулдан фойдаланиб малькларни бир ҳовуздан иккинчисига жуда кичик хатолик билан санаб ўтказа оладилар.

Малькларни санашнинг ҳажм усулида (қуруқ) унча катта бўлмаган, туби тешик цилиндрсимон идишга мальклар тўлғазилади, кейин уларнинг сони аниқ саналади. Бу иш бир неча марта, одатда уч марта такрорланади. Биринчи идишда 50 дона, иккинчи идишда 48 дона, учинчи идишда 52 дона мальк бўлган деб ҳисобласак, ўртача бир идишда 50 дона мальк борлиги

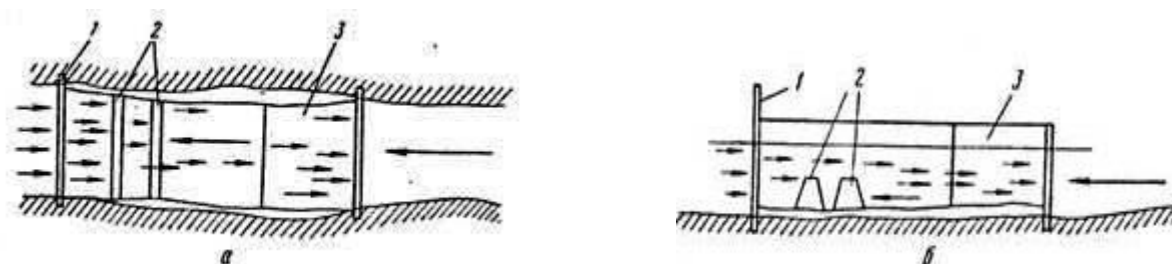
$$\text{маълум бўлади. } \frac{50 + 48 + 52}{3} = \frac{150}{3} = 50 \text{ дона.}$$

Харидорга сотиш ёки бошқа ҳовузга ўтказишда неча идиш мальклар олинган бўлса, идишлар сонини ҳар бир идишдаги мальклар сонига кўпайтирилиб, умумий мальклар сони аниқланади. Малькларни санашнинг бу қуруқ усулида идишларнинг ҳажми кўпи билан 150 – 200 дона мальклар сиғадиган бўлиши керак. Акс ҳолда уларнинг бир қисми нобуд бўлиши мумкин.

Балиқчилик амалиётида малькларни санашнинг сувли усулидан кўпроқ фойдаланилади. Масалан, бир ёки ярим литрли идишнинг аниқ ярмигача сув қўйилади, ундан кейин уни энг гирдигача докали узун балдоқли тўрли чўмич (матрап) ёрдамида мальклар билан тўлатилади. Ҳар 10 ёки 15 идишдаги мальклар аниқ саналади. Идишдаги малькларнинг ўртача сонини, идишлар сонига кўпайтириш йўли билан умумий саналган мальклар сони аниқланади.

Малькларни сувли усулда аниқлашнинг бир неча кўринишлари маълум бўлиб, уларнинг барчаси бир хил хажм ўлчови ёрдамида аниқлашга асосланган.

Малькларни докали қошиқчалардан фойдаланиб **доналаб санаш** усули хўжаликларда деярлик фойдаланилмайди, чунки бу усул жуда кўп вақт ва меҳнат талаб қилади. Шунинг учун бу усул наслчилик хўжаликларида илмий текшириш ва изланиш ишлари олиб борилганда қўлланилади. Малькларни санашда уларни тутиш пайтида урчитадиган ҳовузлардаги мавжуд бўлган итбалиқ, хашаротларнинг личинкалари, каналар ва бошқа ифлосликлар маълум қийинчиликлар туғдиради. Бу ифлосликлардан тозалашда Т.Т.Соловьев қўрилмасидан фойдаланилади. Бу қурилма узунлиги 2 метр, эни 0,3 метр, баландлиги 0,2 – 0,25 метр бўлган яшиксимон ускуна бўлиб, унинг сув қўйиладиган томони тўлиқ ёпиқ, охириги томонида ҳаракатга келтирилувчи металл панжара мавжуд.

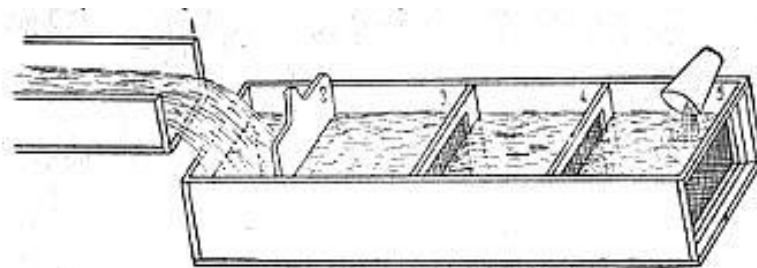


34-расм. Т.Т.Соловьев тизимида малькларни тутиш ишларининг чизма шакли:

а-уст томонидан чизма шакли; б-ён томонидан кўриниши;

1-кирувчи панжара; 2-сувнинг тезлигини оширувчи тўсиқлар; 3-мальклар тўпланадиган бўлим. Сув оқими ўнгдан чапга, мальклар ҳаракати чапдан ўнгга.

Тозалагич қурилманинг олд томонидан сув оқиб келади. Сувнинг тезлиги ёпиқ силжигич панжара ёрдамида бошқарилади. Ҳовуздан барча ифлосликлар билан тutilган мальклар тозалагич қурилманинг ўртасига тўкилади. Мальклар сув оқимиға қарши сузиб қурилманинг олд томонига тўпланади, ифлосликлар, нимжон, жароҳатланган мальклар қурилманинг орқа панжараларида тўпланади.



35-расм. Малькларни тозаловчи қурулма. 1-сув келадиган латок; 2-сув келишини бошқарувчи шит; 3-малькларни тутиб қолувчи панжара; 4-ит балиқ ва ҳашоротларни тутиб қолувчи панжара; 5-турли ифлослик ва зараркунандаларни тутиб қолувчи панжара.

У ерда тўпланган ифлосликлар, нимжон, жароҳатланган ёки ўлиб қолган мальклар олиб ташланади.

Урчитадиган ҳовуздан мальклар тўлиқ тутиб олингач, туби қуритилади, бороналаниб тариқ, гречиха каби дуккакли ўсимликлар уруғи сепилади. Ҳосил йиғиб олингандан кейин унча чуқур қилмасдан (5 – 10 см. етарли) ҳайдалиб келгуси мавсумгача қуритилган ҳолда сувсиз қолдирилади.

ШУ ЙИЛГИ БАЛИҚЛАРНИ ҲОВУЗЛАРДА ЎСТИРИШ

Шу йилги балиқларни уларни ўстирадиган ҳовузларда мавсумнинг охиригача қолдирилади. Бу ҳовуздан тутиб қишги ҳовузга ўтказиш муддати куз фаслининг қандай келишига боғлиқ. Агарда куз эрта келса уларни ўтказиш октябр ойининг охири, ноябр ойининг биринчи яримларига тўғри келиши мумкин. Аммо шу йилги балиқлар сақланадиган ҳовузлар юзаси музлаб қолмаслиги керак. Малькларни шу йилги балиқларни ўстирадиган ҳовузларга ўтказишда қўйидаги маълум қоидаларга амал қилиш лозим:

- балиқларни ўстирадиган ҳовузларнинг ҳар бирлик юзасидан иложи борича кўпроқ шу йилги балиқлар олишга эришмоқ керак;
- шу йилги балиқларнинг қишги ҳовузларда сақланувчанлигининг юқори бўлиши таъминланиши даркор;

- қишловдан чиққан шу йилги балиқлар (энди уларни бир ёшли балиқлар дейиш мумкин) яхши ўсиши ва ёз охирига келиб улар учун стандарт вазн ҳисобланувчи 500 г. га етиши лозим;

- ҳовузларнинг табиий озиқаларидан имкон қадар тўлароқ фойдаланиш керак.

Авваллари ҳам айтиб ўтилганидек ҳовузларда урчитиладиган балиқларнинг сони маълум даражада ўша ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлигига боғлиқ. Ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги қанча юқори бўлса, у ерда шунча кўпроқ балиқ етиштириш мумкин. Аммо шу нарсани эътиборга олиш керакки, ҳовуздаги шу йилги балиқлар сони қанчалик кўп бўлса улар шунга кўра кичик, сони қанчалик кам бўлса, улар шунчалик йирик бўлиши мумкин.

Кўплаб ўтказилган ўрганишлар шуни кўрсатадики, балиқларни ўта зич ёки ўта сийрак сақлаш ҳам хўжалик нуқтаи назаридан самара бермайди. Агарда шу йилги балиқлар сийрак бўлиб, вазни катта бўлсаларда ундан олинган балиқлар нагул ҳовузларининг имкониятидан тўлиқ фойдаланишга имкон бермайди. Шундай экан нагул учун мўлжалланган ҳовузларни кичрайтириб, шу йилги балиқлар ўстирадиган ҳовузлар сатҳини катталаштирмоқ керак. Жуда кичик бўлган шу йилги балиқлар келгуси йили кузда стандарт вазнга ета оладиган, тўлақонли товар балиқлар етказишга имкон бермайди.

Шу йилги балиқлар қишловга киришда кичик вазнли бўлсалар, шу сабабли уларнинг бир қисми ўлиб кетадилар. Бошқача қилиб айтганда сақланувчанлиги паст бўлади. Агарда қиш совуқ келса, вазни 10 г. ва ундан паст бўлган шу йилги балиқлар деярлик 100 фоиз ўлиб кетадилар.

Ўтган асрнинг 40 йиллари бошида ўтказилган (Б.И.Чефас, К.Н.Будникова, 1932 й.) кўплаб тажрибаларнинг натижасига кўра, шу йилги балиқларнинг қишловни қониқарли ўтказиши ва келгуси йили яхши ўсиш кўрсаткичига эга бўлишига имкон берувчи вазни 25 – 30 г. бўлиши яхши деб қабул қилинган. Шунинг учун шу йилги балиқларнинг қишги мавсумга ўтказилишидан аввалги стандарт вазни деб 25 – 30 г. қабул қилинган.

15–20 г. лик шу йилги балиқлар ностандарт, 15 г. дан кичиклари пучланган (брак) балиқлар дейилади. Бундай балиқлар хўжаликнинг келгуси йили балиқ ишлаб чиқариш режасига киритилмайди.

Тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларида шу йилги ёшдаги балиқларни ўстирувчи қисмининг ишига баҳо беришда, улар орасида ностандартлари 20 фоиздан ошмаса яхши дейилади. Ўстирадиган ҳовузга қўйилган малькларининг кеч кузгача 70 – 80 фоизи сақланиб қолиши қониқарли деб ҳисобланади.

Баҳорда ўстирадиган ҳовузларга жойлаштириладиган малькларининг сони ҳовузларнинг майдони, унинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, уларнинг кузда тутилганда режалаштирилган вазни ҳамда мавсум мобайнидаги сақланувчанлиги каби кўрсаткичларни эътиборга олган ҳолда аниқланадилар. Ушбу ҳисоб китобни амалга оширишда қўйидаги формуладан фойдаланилади.

$$M = \frac{ПГ \cdot 100}{Вр},$$

бу ерда М – малькларнинг баҳорда ўстириладиган ҳовузларга солинадиган сони, дона;

П – ўстирадиган ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, кг/га;

Г – ҳовузнинг майдони, га;

В – шу йилги балиқларнинг кузда тутилгандаги вазни, кг;

р – кузда тутилгандаги шу йилги балиқларнинг баҳорда ҳовузга солинганларига нисбати (сақланувчанлиги), %..

Агарда майдони 5 га., табиий балиқ маҳсулдорлиги 300 кг\га. бўлган ҳовуздан мавсумда сақланувчанлиги 75 фоиз бўлган ҳар бири 30 г. лик шу йилги балиқларни олиш учун қанча малькларни ушбу ҳовузга солиш кераклиги ҳисобланса

$$M = \frac{300 \cdot 5 \cdot 100}{0,03 \cdot 75} = 66\ 666 \text{ ёки } 66\ 700 \text{ дона малькларни ушбу}$$

ҳовузга солиш кераклиги маълум бўлади.

Ўстирадиган ҳовузларга малькларни (энди уларни шу йилги балиқлар деб аталади) солишдан аввал, уларнинг тўғонларининг, сув чиқаргич ва бошқа қурилмаларининг ҳолати текширилади:

- марказий ва ёнбош сув йиғувчи каналлар тозаланади;
- кислоталиги ошиб кетган, ботқоқга айланган майдонлар оҳакланади;
- ҳовуз тубининг юқориги юпқа қатлами юмшатилади;
- сув оқиб келадиган каналлардан йиртқич ва ифлословчи балиқлар келмаётганлигига ишонч ҳосил қилинади;
- ҳовузга ҳисоб – китобларга асосланган ҳолда минерал ва органик ўғитлар солинади ва ҳ.к.з.

Ўстирадиган ҳовузларга балиқларни солишдан 5 – 7 кун аввал сув қуйилади. Ўстирадиган малькларни эрталаб эрта ёки кун ботгандан кейин, энг яхшиси ҳаво ғубор пайтда, ёмғир ёғиш арафасида кундузи жойлаштириш маъқул. Малькларни ҳовузнинг майдонидан келиб чиқиб, бир неча жойига жойлаштириш тавсия қилинади.

Малькларни ўстирадиган ҳовузларга жойлаштириш графиги, шу йилги балиқларнинг куздаги олинадиган стандарт вазнини инобатга олган ҳолда амалга оширилади. Бу графикни тузишда карп зотли шу йилги балиқларни ўстиришга асосланган бир неча йиллик тажрибаларга асосланади.

7- жадвал

Малькларни ўстирадиган ҳовузларга жойлаштиришнинг намунавий графиги

Саналар	Малькларни ўстирадиган ҳовузлар- га жойлаштиргандан кейин, кунлар	Шу йилги балиқларнинг кутиладиган вазни, г.
5 июлда	10	1 – 1,5
15 июлда	20	2 – 3
25 июлда	30	5 – 7
5 августда	40	8 – 11
15 августда	50	15 – 18

25 августда	60	16 – 21
5 сентябрда	70	22 – 25
15 сентябрда	80	25 – 30
1 октябрда	95	30 – 35

Балиқларнинг ўсиш кўрсаткичларини назорат қилиб бориш учун ҳар 10 – 15 кунда бир неча донасини тутиб, уларнинг вазнини аниқлайдилар ва режа бўйича қанча бўлиши керак бўлган вазн билан таққосланади. Назорат учун тутилган балиқлар ҳовуздаги барча балиқларнинг вазнини тўғри ифода қилиши учун ҳовузнинг бир неча жойларидан тутилиши керак. Масалан, қирғоқга яқин жойдан, ҳовузнинг ўртасидан, энг чуқур ва энг саёз жойи каби турли нуқталаридан тутилиши керак.

Ҳовузнинг ҳар бир жойидан тутилган балиқларнинг сони бир – бирига деярлик тенг бўлгани ҳолда, уларнинг умумий миқдори ҳовузга жойлаштирилган барча балиқларнинг 0,1 – 0,2 фоизини ташкил қилиши керак. Балиқларнинг ўртача вазни тутилган балиқларнинг умумий вазнини уларнинг сонига бўлиш йўли билан ҳисоблаб топилади. Бундан ташқари уларнинг энг йириклари ва кичикларининг вазни ҳам аниқланиб, оралиқдаги нисбий тафовутлар ҳам ҳисобланади.

Назорат учун тутилган балиқларнинг ҳар бир гуруҳидан 3 – 5 донадан олиб, уларнинг овқат ҳазм қилиш аъзоларидаги ҳолатдан фойдаланиб (ёриб кўриш йўли билан) озиқланиши қандай бораётганлиги кузатилади. Қолганлари торазида тортиб вазни аниқланиши биланоқ дарҳол ҳовузга қўйиб юборилади. Назоратли тортиш натижалари махсус журналда қайд қилинади ва бу журнал бошқа хўжалик ҳужжатлари билан бирга сақланади.

Агарда назоратли тортиш пайтида балиқларнинг вазни режалаштирилганидан сезиларли даражада орқада қолса, бунинг сабаблари аниқланади ва уни йўқотиш чоралари кўрилади. Агарда балиқларни ҳовузга жойлаштиришдан олдинги барча тадбирлар талаб даражасида олиб борилган бўлса, балиқларнинг ўсишининг сезиларли даражада орқада қолиш сабаблари метеорологик шароитларининг бузилиши (ҳавонинг ўта совуқ бўлиши),

ҳовузнинг табиий маҳсулдорлигининг нотўғри (юқори) аниқланиши, балиқларни меъёрга нисбатан бир мунча зич жойлаштирилганлиги туфайли озиқаларнинг етишмаслиги, газ режимининг бузилиши кабилар бўлиши мумкин.

Агарда балиқларнинг ўсишдан орқада қолиш сабаблари озиқаларининг тақчилиги эканлиги маълум бўлса, қўшимча озиқалар бериш йўли билан ёки балиқларни аввалгига нисбатан бир мунча сийраклаштирилиб бу камчиликга барҳам беради.

Ташқаридан бериладиган қўшимча озиқаларнинг миқдорини аниқлашда қўйидаги формуладан фойдаланиш тавсия этилади.

$$X = \frac{ПГ (В - в) \cdot К}{В};$$

Бу ерда X – ташқаридан солинадиган озиқанинг миқдори, кг;

$ПГ$ – ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, кг/га;

$Г$ – ҳовузнинг майдон, га;

$в$ – балиқларнинг назоратли тортиш куни аниқланган ҳақиқий вазни, кг;

$В$ – назоратли тортиш куни режа бўйича балиқларнинг бўлиши керак бўлган вазни, кг;

$К$ – тавсия қилинадиган озиқаларнинг озиқавий коэффиценти.

Ушбу формуладан фойдаланиб топилган ташқаридан бериладиган озиқанинг миқдори аниқлангач, уни бутун мавсум мобайнига шундай тақсимлаш керакки, унинг $3/2$ қисми август ойининг охиригача, қолган $3/1$ қисми сентябр ойида балиқларга тарқатиладиган бўлсин.

Балиқларнинг ҳолатини доимий назоратли тортиб кўриб аниқлашдан ташқари, доимий равишда ҳовузнинг озиқа базасини текшириб туриш, ҳовузнинг гидрокимёвий ҳолатини назорат қилиб туриш, ҳовузда қаттиқ сув ўтлари меъёрдан ошиб кетса, уларни вақти – вақти билан ўриб туриш, балиқларни кўриқлаш, балиқларнинг ҳолатини кўз билан кузатиб туриш каби

ишлар доимий равишда олиб борилиши лозим. Ҳаво иссиқ кунлари бундай ишлар янада кучайтирилади.

Балиқлар орасида одатдан ташқари ҳаракатлар (сув бетига қалқиб чиқиш, сув юзасидаги ҳаво пуфакчаларини ютиш, бўшашганлик каби ҳолатлар) кузатилса, хўжаликга келувчи сув таркибидаги кислороднинг миқдорини аниқлаш, паразитлар чақирувчи касалликлар мавжуд ёки мавжуд эмаслигини аниқлаш учун ихтиопотолог таклиф қилинади. Бундай ҳолатларни аниқлаш 1 суткада бир неча марта ўтказилиши талаб қилинади. Одатда бундай кузатишлар эрталаб, кун чиқишдан олдин амалга оширилиши мақсадга мувофиқдир.

Балиқлар вазнининг орқада қолиши уларнинг касалликлари туфайли содир бўлмаган бўлса, ҳовузга янги сувлар қўйишни кўпайтириш, керак бўлганда сувни механик усулда аэрациялаш ишлари олиб борилади.

Шу йилги балиқларни ўстиришда фақатгина уларнинг мавсум охиридаги стандарт вазнига етиши кифоя қилмасдан, семизлик даражасининг ҳам яхши бўлишига эришмоқ талаб этилади. Семизлик даражаси уларнинг биологик ҳолатини ифодаловчи кўрсаткич ҳисобланади. Тирик вазни стандарт талабига жавоб берсада, семизлик даражаси паст ёки ориқроқ, аммо соғлом бўлган шу йилги балиқлар қишлолда кўплаб ўлиб кетадилар.

Балиқларнинг семизлик даражаси уларнинг танасида асосий тўйимли моддалар: - оқсил ва ёғларнинг мавжудлиги билан ифодаланади. Балиқлар қанча семиз бўлса, уларнинг танасида ёғ моддаси шунчалик кўп бўлади. Аммо балиқлар танасида оқсил ва ёғларнинг мавжудлигини аниқлаш бир мунча қийин бўлиб, хўжалик шароитида уни амалга оширишнинг ҳамавақт ҳам иложи бўлавермайди. Шунинг учун ҳозиргача балиқларнинг семизлик даражаси ҳақидаги тушунча ҳақиқатдан йироқроқ бўлиб – семизлик коэффиценти деган тушунча билан белгиланиб, у балиқларнинг ҳар бирини тарозида тортиш ва тана қисмларини ўлчаш асосида аниқланади. Бунинг учун 50 – 100 донга балиқларни тарозида тортадилар ва ўлчайдилар, олинган маълумотларни навбатдаги формула ёрдамида ҳисоблайдилар.

$$K = \frac{B \cdot 100}{L^3};$$

Бу ерда, K – семизлик коэффиценти;

B – шу йилги балиқнинг вазни, г;

L – тумшуғининг олдинги киррасидан (тангачалар билан қопланган танасининг охиригача бўлган ўлчов, см.)
думидаги сузгич қанотигача бўлган оралик, см.

Балиқчилик хўжаликларида балиқларнинг семизлиги, август ойининг бошларидаги навбатдаги назоратли тортиш пайтида ва шу йилги балиқларни қишги ҳовузларга ўтказилиши пайтида (жами – 2 марта) аниқланадилар.

1 августда семизлик даражаси 2 га яқин (1,8 ва ундан юқори) бўлса, қишлоғга ўтказишдан аввал 2,8 ва ундан юқори бўлганда меъёрда деб ҳисобланади.

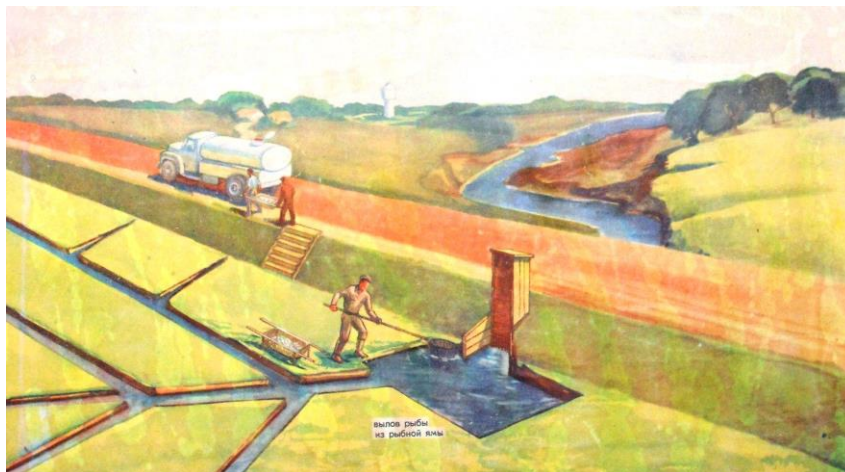
ШУ ЙИЛГИ БАЛИҚЛАРНИ ҚИШЛОВГА ЎТКАЗИШ

Бизнинг Республикамиз шароитида октябр ойининг охирларида (балиқчилик хўжаликлари жойлашган минтақанинг иқлим шароитига қараб бу муддат ўзгарувчандир) шу йилги балиқлар ўстириладиган ҳовузларнинг суви чиқариб юборилиб, балиқлар тутилади, саналади ва қишги ҳовузларга жойлаштирилади.

Майдони катта бўлган (10 га. ва ундан катта) ҳовузлар дастлаб сувини чиқариб юборилиб бўшатилади, шу йилги балиқларнинг бир қисми майда кўзли ва йирик кўзли тўрлар билан тутилади. Кейин ҳовуздаги сув марказий сув чиқаргич ариқда ва тутиладиган балиқлар учун мўлжалланган чуқурда тўпланган шу йилги балиқларни узун балдоқли, уячаси жуда майда тўрли чўмич ва юзаси катта тўрлар ёрдамида тутилади.

Ҳовуздаги барча шу йилги балиқлар марказий сув чиқаргич каналга тўпланиши учун, охирида айниқса ҳовузларнинг саёз жойидаги туби кўриниб қолгач, сувни чиқариб юбориш секинлаштирилади. Шу йилги балиқларни

тутишда эҳтиёткорликга жуда ҳам эътибор берилади. Чунки тутиш пайтида озгина бўлсада жароҳат олган балиқлар қишда, айниқса у совуқ келганда тезда касалликларга чалинади ва ўлиб кетадилар.

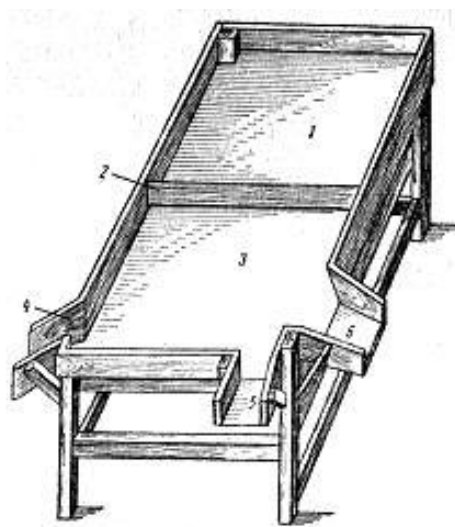


36-расм. Ҳовузнинг ташқарисидан қурилган мослама (сатка).

Кўпгина балиқчилик хўжаликларида шу йилги балиқларни ҳовузнинг дамбасининг ташқарисига, ҳовуздан сув чиқиб кетадиган трубанинг тагига ўрнатилган балиқ тутқич мосламадан ёки махсус қурилмадан фойдаланиб тутилади. Бу мослама оддий яшиксимон бўлиб, унинг узунлиги 2 – 2,5 м., эни ҳовуздан сув чиқиш учун ўрнатилган трубанинг энидан 15 – 20 см. энлироқ, баландлиги трубадан тушаётган сув қуйиладиган канал чуқурлигига тенг ёки ундан 5 – 10 см. баландроқ бўлиши керак. Балиқ тутадиган бу мослама (яшик) ҳовуздан сув оқиб чиқадиган труба билан, трубасимон қилиб тикилган брезент орқали бирлаштирилади. Балиқ тутқич мосламадан ёки қурилмадан шу йилги балиқлар чўмичлар ёрдамида олиниб аввал уларни жабраларидаги лойлардан, устки шилимшиқ ва бошқа ифлосликлардан тозалаш учун махсус ювадиган яшикларга жойлаштирилади, кейин ёғоч бочка, брезентдан ясалган ванна ва шунга ўхшаш сувли идишларга солиниб, катта – кичиклигини, жароҳатлари бор - йўқлигини инобатга олиб гуруҳларга ажратадилар. Пучланганларининг, ностандартларининг ва ҳовузларни ифлословчи балиқларнинг миқдори 10 фоиздан ошиб кетганда уларни сартировка қиладилар. Кучли жароҳатланган

балиқларни, касалларини, ифлословчи балиқларни, пучланган ва ностандарт балиқларни алоҳида – алоҳида гуруҳларга ажратадилар.

Шу йилги балиқларни балиқшунос Т.Т.Соловьев ихтиро қилган махсус, шу мақсадда мослаштирилган столдан фойдаланиб (куруқ сартировка усули) сартировка қилиш энг қулайдир. Бу стол 1,0 х 0,8 х 1,0 ўлчамли бўлиб, барча томондан гардишларининг баландлиги 5 – 7 см. Столнинг бурчакларидан урта тумшуғи пастга йўналган новлар ясалади. Сартировка пайтида шу йилги балиқлар жароҳат олмасликлари учун столнинг бутун юзаси, гирди ва новлари силлиқ клеёнка билан қопланади.



37-рasm. Шу йилги ва бир ёшли карпларни саралаш столи.

1-сараланадиган балиқлар учун бўлим; 2-бўлимлар ўртасидаги тахта тўсиқ; 3-балиқларни йирик-майдага ажративчи бўлим; 4-пучланган балиқлар учун; 5-андоза талабига мос келадиган балиқлар учун; 6-андоза талабига мос келмайдиган балиқлар учун тушиб кетадиган новлар.

Шундай столдан фойдаланиб, бир ишчи 8 соат мобайнида 15 – 20 минг шу йилги балиқларни сартировка қилиш мумкин.

Махсус ясалган учбурчакли яшик ёрдамида сув оқимидан фойдаланиб шу йилги балиқларни сартировка қилиш унумдорлиги бир мунча юқори. Яшикларни 3 бўлакга бўлиб турувчи, катталиги турлича бўлган вертикал жойлаштирилган панжаралардан иборат мосламанинг бир томонидан сув оқиб киради. Яшикнинг охирги бўлагига солинган шу йилги балиқларнинг энг

кичиклари (пучланганлари) ҳар иккала тўсикдаги уячалардан ўтиб сув оқиб тушадиган биринчи бўлакга жойлашади, ностандартлари ўртадаги бўлакга энг йириклари (стандартдаги ва йириклари) сувнинг оқимиغا кўра энг охиригичинчи бўлакда тўпланадилар. Ҳар бир бўлакдаги шу йилги балиқлар саналиб, балиқ тутиш жараёни умуман тугагач аниқ ҳисоб – китобларга асосланган ҳолда далолатнома (акт) тузилади. Шу йилги балиқларнинг сонини санаш, хажм ва вазн усулидан фойдаланиб амалга оширилади. Бунинг учун аввал 3/1 қисмигача сув қуйилган челақга шу йилги балиқлар тўлиқ тўлғазилади, ундан кейин улар саналади. Шу сафар овланган барча шу йилги балиқларнинг сони, бир челақдаги балиқлар сонини челақлар сонига кўпайтириш йўли билан ҳисоблаб топилади. Шу йилги балиқларнинг челақдаги вазнини – челақнинг, ундаги балиқ ва сувнинг вазнидан - челақ ва сувнинг вазнини олиб ташлаш йўли билан ҳисоблаб топилади. Агар ҳисобланиши керак бўлган балиқлар кўп бўлган тақдирда, бундай назоратли ҳисоблаш усулини ҳар беш ёки ўн челақда такрорланади.

Шу йилги балиқларни териси устидаги тангачалари тагидаги, жабраларидаги паразитлардан (турли касалликлар чақирувчилардан) тозалаш учун, уларни қишги ҳовузларга жойлаштиришдан аввал ош тузининг 5 фоизли эритмаси солинган ваннадан ўтказилади (5 кг. ош тузи + 100 литр сув). Акс ҳолда ўша паразитлар қишги сув ҳовузларига жойлаштирилган балиқлар орасида турли касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади, натижада шу йилги балиқларнинг кўп қисмининг nobуд бўлиши мумкин. Ош тузининг 5 фоизли эритмаси ёки ёғочдан ясалган, ёки брезентдан тикилган идишларда бўлиши керак. Цинкланган тунукадан ясалган ванналардан бу мақсадда, яъни балиқларни чўмилтириш мақсадида фойдаланиш мумкин эмас. Чунки ош тузи цинк билан реакцияга киришуви натижасида балиқларни ўлдирувчи захарли бирикмалар ҳосил қилади. Шу йилги балиқларни брезентдан қилинган ёки ёғоч тахтадан ясалган таги тешиқ, атрофлари гардишли, балдоқли (ташиш қулай бўлиши учун) яшиқларга солиб, 5 дақиқа мобайнида тузли эритмага ботириб турилади. Эритманинг ҳарорати 2 – 3° С дан паст бўлмаслиги керак. Бундан

паст ҳароратда балиқларни шўр тузда чўмилтириш мумкин эмас. Барча даврда ареометр ёрдамида тузнинг концентрациясини кузатиб туриш керак. Тузли идишга бир варакайига 20 – 30 кг. шу йилги балиқлар солинади. 100 литр ош тузининг 5 фоизли эритмасида 5 – 6 идиш балиқлар чўмилтирилгач, уни янгилаш керак. Чўмилтиришнинг охириги дақиқаларида шу йилги балиқларнинг ранги лойқасимон ҳаво ранг тусга кира бошлайди. Ош тузининг эритмасида чўмилтирилган балиқчалар 2 – 3 соат, уларни ювадиган идишлари билан оқар сувда сақлаб турилади. Шундай қилинганда балиқчалар туз қолдиқларидан, тузли эритма таъсирида терисидаги ва жабраларидаги заифлашиб қолган паразитлардан ҳам холи бўладилар. Шундай қилиб тозаланган шу йилги балиқлар қишги сув ҳовузларига қўйиб юбориладилар. Яна бир нарсага эътибор бериш керакки, иложи бўлса, алоҳида шу йилги балиқлар сақланадиган ҳовуздан тutilган балиқлар, алоҳида уларни қишда сақлайдиган ҳовузларга жойлаштирилиши маъқулдир. Танасида жароҳати бўлган ва пучланган шу йилги балиқлар алоҳида қишги сув ҳавзаларига жойлаштириладилар.

ШУ ЙИЛГИ ВА УНДАН КАТТА КАРП БАЛИҚЛАРИНИ ҚИШГИ ҲОВУЗЛАРДА САҚЛАШ

Ҳовуз балиқчилигида балиқларни қишлоvdан чиқариш энг масъулиятли ва мураккаб жараёнлардан ҳисобланади. Қишлоvнинг қандай ўтганлиги хўжалиқдаги келгуси ишларнинг натижасига таъсир қилувчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Шунинг учун қишги ҳовузларни тайёрлаш уларга балиқларни жойлаштиришдан анча аввалроқ, иложи борича кўкламданоқ бошланади.

Агарда ўтган йили қишда қишги ҳовузларда балиқлар орасида турли касалликлар қайд қилинган бўлиб, уларнинг кўплаб ўлиш ҳоллари кузатилган бўлса, кўклам ҳовузлар бўшатилиши биланоқ, сўндирилмаган оҳак ёрдамида унинг туби тўлиқ қуримасданоқ, ҳар гектарига 25 – 30 центнердан сепиш йўли

билан дизенфекция қилинади. Оҳак тўлиқ сўнгандан кейин ҳовузнинг туби шудгор қилинади. Кузда бороналанади ва мола босилади.

Ҳовузнинг ичидаги сув тўплагич ариқлар, унинг ташқарисидаги сув чиқиб кетадиган ариқлар яхшилаб тозаланади. Ҳовузда ҳосил бўлган барча ўтлар ўриб олинади. Балиқларни қўйишдан 8 – 10 кун аввал ҳовуз сув билан тўлатилади, барча сув билан таъминловчи гидротехник иншоотларнинг ҳолати текширилади ва уларнинг меъёрга ишлашига ишонч ҳосил қилингачгина балиқлар қўйилади.

Қишги ҳовузларга балиқларни жойлаштириш зичлиги, ўша жойнинг иқлим шароитига ва балиқларнинг зотини ҳисобга олган ҳолда ҳар гектарига шу йилги крап балиқлари учун 300 – 400 мингга ташкил қилади. Агарда қишги юмшоқроқ ва қисқароқ минтақалар бўлса, зичроқ, қишги совуқроқ ва узокроқ давом этадиган бўлса сийракроқ жойлаштирилади.

Шу йилги балиқларнинг яшовчанлиги юқори бўлган илғор хўжаликларда, уларни қишда сақлайдиган ҳовузларнинг ҳар бир гектарига 500 – 700 минг донагача жойлаштирилади.

Шу йилги балиқларнинг қишда сақланувчанлигига кўплаб омиллар таъсир қиладилар. Балиқларнинг сифат кўрсаткичлари (вазни, семизлиги, умумий ҳолати) зоти, яшаш муҳити (сувнинг ҳарорати, сувнинг кимёвий таркиби, газ алмашинув ҳолати, сув алмашинув тезлиги) кабилар шулар жумласидандир. Балиқларнинг қишги сув ҳовуздаги сақланувчанлигининг юқори бўлишини таъминлаш учун уларнинг танасида хом ёғнинг миқдори 4 фоиздан кам бўлмаслиги керак. Ёғ миқдори бундан кам бўлганда балиқларнинг қишдан чиқиши ёмонлашади. Балиқлар танасидаги ёғ миқдорини аниқлаш бир мунча қийин иш бўлиб, баъзан иложсиз ҳисобланади. Шунинг учун балиқларнинг семизлигини семизлик коэффициенти тушунчасида баҳолайдилар. Семизлик коэффициенти стандарт талабларга мос келадиган шу йилги карп балиқлари учун 2,8 дан паст бўлмаслиги керак; карп билан амур сазани гибриди учун 2,5 – 2,7; шу йилги сазан учун 2,4 дан паст бўлмаслиги керак.

Қишги ҳовузларга ҳар хил зотга мансуб балиқларни аралаш сақлаш масалан, карп ва сазанни, карп ҳамда унинг сазан билан чатиштирилиб олинган гибридини биргаликда сақлаш, ҳовуздаги бошқа барча шароитлар бир хил бўлганда бир зотга мансуб балиқларни алоҳида сақлангандагига нисбатан уларнинг сақланувчанлигини сезиларли даражада пасайтириб юборади. Шунинг учун битта қишги ҳовузга турли зотларга мансуб балиқларни аралаш сақлаш тавсия этилмайди.

Қишги сув ҳовузларида шу йилги балиқларнинг ҳаётчанлигига ундаги сув ҳароратининг таъсири катта аҳамиятга эга, сув ҳароратининг $0,5^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлиши шу йилги балиқларнинг сақланувчанлигига ижобий таъсир қилувчи чегара ҳисобланади. Бу кўрсаткич 0°C га яқин бўлганда ($0,2 - 0,3^{\circ}\text{C}$) бошқа барча шароитлар юқори бўлганда ҳам ушбу балиқларнинг ўлиб кетиши юқори бўлади.

Қишги сув ҳовузларидаги сув ҳароратининг $0,5^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлиб туришини ундаги сув сатҳининг иложи борица энг юқори нуқтада бўлишини таъминлаш ҳисобига, иложи бўлса, ҳовузга сув оқиб келадиган қувур ва лотокларни қалин похол тўшамалар билан ўраб иситиш, сув оқиб келиш тезлигини пасайтириш, ҳовуздаги барча сувнинг алмашиш муддатини 8 – 12 соатдан 20 – 25 соатга узайтириш каби тадбирларни қўллаш ҳисобига амалга оширилади. Ҳовуздаги сув сатҳининг тез – тез кўтарилиб ва пасайиб туриши ҳам, худди сув тезлигининг секинлаб ва жадаллашиб туриши каби шу йилги балиқларнинг қишги ҳовузлардаги безовталанишини оширади, бу эса ўз навбатида уларнинг танасидаги захира озиқаларнинг меъёрдан ортиқча сарфланишига ва шу туфайли кўплаб ўлиб кетишига сабаб бўлади.

Қишги сув ҳовузлардаги сув алмашинуви қай даражада кечаётганлигига қарамасдан ундаги сув ҳаракати тезлигини (л/сек.) аниқлаш мумкин. Бунинг учун навбатдаги формуладан фойдаланилади.

$$Q = \frac{G \cdot (H - h) \cdot 1000}{C \cdot 86400},$$

Бу ерда Q – қишги сув ҳовузида сарф бўладиган сув миқдори, л / сек;

Γ – қишги сув ҳовузининг майдони, m^2 ;

H – сув қатламининг ўртача қалинлиги м;

h – муз қатламининг ўртача қалинлиги, м;

$1000 - 1\ m^2$ сувнинг литр ҳисобидаги миқдори;

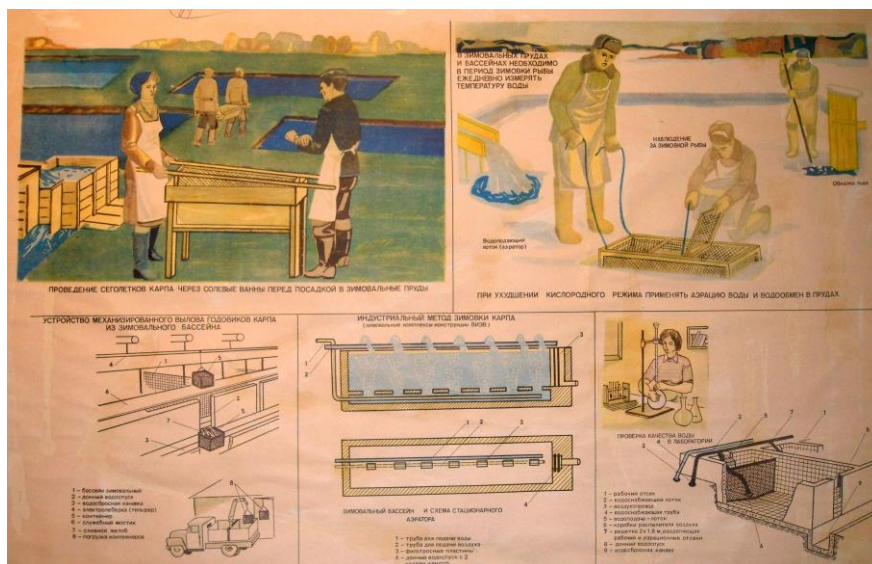
C – сув алмашинувининг муддати, сутка;

$86\ 400$ – суткадаги секундлар сони.

Шу йилги балиқларни сақлайдиган қишги сув ҳовузларида эриган кислород миқдори $3 - 5\ cm^3 / л$, рН эса 7 атрофида ($6,8 - 7,2$) бўлиши керак. Эриган кислород миқдорининг ушбу чегарадан ўта паст ёки ўта юқори бўлиши ҳам ундаги балиқларнинг безовталанишига ва кўпроқ ўлиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун қишги сув ҳовузлари музлаб қолган пайтларда, ҳовузда гидрохимёвий назорат олиб боришни ҳар 10 кунда 1 марта сув таркибидаги эриган кислород миқдорини назорат қилиб бориш йўли билан амалга оширмак керак. Шу тартибда сувдаги водород сульфид (H_2S) мавжудлиги ҳам назорат қилиб борилади. Сув намунаси ҳовузнинг ўрта қисмидан ва сув чиқиб кетадиган томонидан, ҳовузнинг устини қоплаб қолган музни ўйиб қилинган тешиклар орқали олинади. Ушбу тешиклар юзаси ҳам ҳар куни янгитдан ҳосил бўлаётган юпқа муз қатлаmidан тозалаб турилади. Шу муз ўйилган тешиклар орқали балиқларнинг умумий ҳолати доимий равишда кузатиб борилади. Бундан ташқари қишлолдаги балиқларнинг семизлик даражаси ҳам, умумий балиқчиликда қабул қилинган усулга асосан ва кўз билан баҳоланиб аниқлаб борилади. Бунинг учун ҳовузнинг бир неча муз ўйилган жойларига балиқларнинг ҳолатини кузатиб боришни осонлаштириш учун ўрнатилган, ичига $300 - 400$ дона шу йилги балиқлар жойлаштирилган назорат яшиклари ўрнатилади.

Агарда қишги сув ҳовузларида сақланаётган балиқлар музларни ўйиб қилинган тешикларда ва сув тушиб турадиган жойларда (одатда у ерларда ҳовуз музламайди) тўпланса, зудлик билан сувдан таркибидаги эриган кислород миқдорини аниқлаш ҳамда ҳовузда ва уни сув билан таъминлаш

манбаларида водород сульфид (H_2S) ҳосил бўлган – бўлмаганлигини аниқлаш мақсадида намуналар олиб текширилади. Эриган кислород микдори $3\text{ см}^3/\text{л.}$ дан пасайиб кетганлиги, водород сульфид (H_2S) борлиги аниқланса, ўша пайтдаги ҳар қандай имкониятдан фойдаланиб ҳовуздаги сув аэрацияланади. Бунинг учун музни ораликлари 10 – 20 м. масофада тешилиб, ораликлари муз ариқчалар билан уланади ва биринчи тешикдан механик воситалар билан сўриб олинган сув иккинчисиги қўйилади. Шу жараёнда сув ҳаводаги кислородни шимиб кислород билан бойиди. Бундан ташқари муз тешикдан сўриб олинган сув ҳавога пуркалиб яна ҳовузга қайтарилади, шундай қилиш йўли билан ҳам ҳовуздаги сув кислород билан бойитилади.



38-расм. Қишки ҳовузлардаги балиқларнинг ҳолатини назорат қилиш.

Агарда сувнинг кимёвий таркиби меъёрда бўлганда ҳам балиқлар ҳаракати тезлашиб қолса, балиқлар ўта ориқлаб кетганлиги сабабли озиқалар излаётганлигидан дарак беради, ёки улар орасида қандайдир касаллик вужудга келганлигини билдиради. Бундай пайтда ҳовуздаги муздан тешилган тешикдан фойдаланиб 30 – 50 дона балиқлар тутилиб, уларнинг танасидаги оқсил ва ёғлар аниқланади, тана қисмларини ўлчаш ва вазнини тарозида тортиш асосида семизлик коэффиценти аниқланади. Бундан ташқари тутилган балиқлар тўлиқ паразитар текширувдан ўтказилади. Балиқларнинг меъёрга нисбатан ўта

ориқлаб кетганлиги аниқланса, қўшимча озиклантириш ташкил қилинади ҳамда балиқларнинг бир қисми муддатидан аввалроқ уларни нагул қиладиган ҳовузларга ўтказилиб, қишги ҳовуздаги зичлиги сийраклаштирилади. Қишлаётган балиқлар орасида бирон – бир касалликлар борлиги аниқлангудек бўлса, ихтипотолог мутахассисларига мурожаат қилинади. Ҳовуздаги қиш мавсумида содир бўлаётган барча кўрсаткичлар махсус журналларда қайд қилинади ва бу журнал хўжаликдаги бошқа хужжатлар билан бирга сақланади.

Катта ёшдаги насли балиқлар ва уларни такрор ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ёшларини қишги ҳовузларга жойлаштиришда, уларнинг сони эмас балки умумий вазни ҳисобга олиб амалга оширилади. Одатда бундай балиқлар қишги сув ҳовузларининг ҳар гектарига 300 – 400 центнер вазн ҳисобида жойлаштирилади. Агарда бу кўрсаткичларни балиқлар сонига айлантириб ҳисобланса, ҳар гектарига ўртача вазни 5 кг. бўлган балиқлардан 6 – 8 мингтага тўғри келади.

Қишги ҳовузларда катта ва ёш насли балиқлар шу йилги балиқлардан алоҳида сақланадилар. Чунки икки ёшли ва ундан катта балиқларнинг қишги ҳовуздаги шароитнинг баъзи ўзгаришларига чидамлилиги юқори бўлса, улар қишловдан деярлик беталофат чиқадиладар.

Баъзан шу йилги балиқларни ўстирадиган ҳовузларни, кичикроқ нагул ҳовузларни, усти айвон билан ёпилган бассейнларни ҳам балиқларни қишги мавсумда сақлаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Шу йилги балиқларни уларни ўстирадиган ҳовузларда қишги мавсумда ҳам муваффақиятли сақлаш учун қўйидаги талабларга риоя қилиш керак бўлади:

Ҳовузларнинг суви тўлиқ чиқарилиб қуритиладиган бўлиши керак. Бунинг учун унинг тубида марказий ва ён бош сув чиқарадиган каналлар қурилган бўлмоғи керак;

Ҳовузнинг умумий майдонининг 10 – 15 фоизи чуқурлиги 1,5 – 2,0 метр бўлмоғи керак.

Ҳовузга келадиган сув оқими ундаги барча сувнинг ҳар 30 – 40 сутка давомида 1 марта тўлиқ алмашинувини таъминлайдиган бўлсин. Бунинг учун ҳовузга ҳар секундда 2 – 3 литр сув оқиб келадиган бўлиши лозим. Ҳовуздаги сув унинг тубига қурилган трубасимон сув чиқаргичдан чиқарилади.

Шу йилги балиқларни уларнинг ўзларини ўстирадиган ҳовузда қишги мавсумда сақлашнинг қўйидаги ижобий абзалликлари мавжуд:

1. Шу йилги балиқлар уларни қишги ҳовузларга ўтказилиши учун тутилмайди, бундай қилиш кузда уларни бошқа ҳовузларга ўтказиш учун қилинадиган харажатлар иқтисод қилинади;
2. Шу йилги балиқларнинг ўзлари ўстирилган ҳовузларда қишги мавсумда ҳам сақланганда улар орасида содир бўладиган ўлиб кетиш ҳоллари жуда камаяди, чунки бу ёшдаги балиқлар кузда тутилиб, бошқа ҳовузга ўтказиш чоғида қанчалик эҳтиёткорлик чоралари кўрилмасин барибир улар орасида жароҳатланиш ҳоллари содир бўлади. Бу эса уларнинг қишлоқ пайтида қўплаб ўлиб кетишига сабаб бўлади. Бундан ташқари ўзлари ўстириладиган ҳовузларда қишлоққа қолдирилган шу йилги балиқлар энг кеч кузгача озикланишларини давом эттирадилар ва эрта баҳорда ҳам эртароқ озикланишни бошлайдилар, бундай балиқларнинг кузда тутилиб, бошқа ҳовузга қишлоққа ўтказилган тенгқурларига нисбатан семизлиги юқори бўлиши ва бу мавсумда яшовчанлигининг ҳам юқори бўлиши табиийдир. Яна шу нарсага ҳам эътибор бериш керакки, вазни ва семизлиги юқори бўлган, ўзларини ўстирадиган ҳовузларда қишлоқдан чиқарилган балиқлар кўклам нагул қилинадиган ҳовузларга ўтказилганда эртароқ озикланиб, жадалроқ ўса бошлайдилар.
3. Шу йилги балиқларни қишда ҳам ўзлари ўстирадиган ҳовузларда қолдирилиб сақланса, қурилиши учун маблағ талаб қиладиган махсус қуриладиган қишги ҳовузларга эҳтиёж камаяди.

Аммо шу йилги балиқларни ўзлари ўстирадиган ҳовузларда қишги мавсумда ҳам сақлашнинг ўзига хос салбий томонлари ҳам мавжуд бўлиб улар қўйидагилардан иборат:

1. Шу йилги балиқларни уларни ўстирадиган ҳовузларда қишги мавсумда ҳам сақлаш, бу ҳовузларнинг деярлик йилнинг барча ойларида сув билан тўлатилган ҳолда сақланишини тақозо қилади, ёки бу ҳовуз баҳорда жуда қисқа вақтдагина сувсиз қолдирилади. Ҳовузларни сақлашнинг бундай тартиби унинг тубининг эртароқ лойқа босиб унинг балчиқга айланиши натижасида ҳовузлардаги гидрокимёвий ва тозалик ҳолатининг бузилишига, оқибатда ушбу ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлигининг пасайиб кетишига олиб келади. Унинг олдини олиш учун қилинган қўшимча мелиоратив чоралар, ҳовузнинг табиий маҳсулдорлигининг пасайиб кетиши натижасида қўриладиган зарарни тўлиқ қоплай олмайди.
2. Қишги сув ҳовузларга ўтказиш пайтида шу йилги балиқларни санаш тадбири ўтказилмаганлиги учун қишлолда сақланаётган шу йилги балиқларнинг қанча эканлиги маълум эмаслигича қолади.

Юқоридаги қайд қилинган, шу йилги балиқларни ўзлари ўстирадиган ҳовузларда олдиндаги қишлолда ҳам сақлашнинг абзалликлари ва камчиликларини инобатга олган ҳолда, бу усулни қўллашни ёки қўлламасликни ўйлаб қўриш тавсия қилинади.

Айрим ҳолларда шу йилги балиқларни қишлаш учун тўғридан – тўғри уларни келгуси йили нагул қиладиган ҳовузларга ўтказиладилар. Бунинг учун нагул ҳовузлардаги товар балиқларни тутиш учун сувдан бўшатилади, уларни тутиб бўлгач, яна сув билан тўлатилади ва ундан кейин шу йилги балиқлар ўстириладиган ҳовузлардан тутилиб унга жойлаштирилади. Уларни жойлаштириш меъёри худди эрта баҳордаги бир ёшли балиқларни жойлаштиришдагидек амалга оширилади. Аммо уларнинг сони шу йилги балиқларнинг қишги ҳовузлардаги нобуд бўлиши мумкин бўлган миқдорча кўпроқ бўлиши керак. Шу йилги балиқларни нагул ҳовузларида қишлолда

сақлашда бу ҳовузларнинг балиқлар сақланадиган қисмида сув қатламининг қалинлиги 2 м. дан кам бўлмаслиги, унинг умумий майдонининг ярми қишда музламайдиган бўлиши керак; бундан ташқари товар балиқлар тутиб олингач шу йилги балиқларни жойлаштиргунча янги сув билан тўлатилишдан аввал оҳакланиши, қишда ундаги сувнинг гидрокимёвий ҳолати талаб чегарасида бўлиши таъминланмоғи керак.

Шу йилги балиқларни тўғридан – тўғри нагул ҳовузлардан фойдаланиб қишловдан чиқариш баъзан жуда яхши натижа берсада, ушбу усулни чуқурроқ ўрганиш кераклиги маслаҳат берилади, чунки нагул ҳовузлари ҳам деярлик йил бўйи сув билан сақланганлиги учун туби қалин лой билан қопланиб қолади, бу эса уларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигининг жуда пасайиб кетишига сабаб бўлади.

ҚИШГИ ҲОВУЗЛАРДАН БАЛИҚЛАРНИ ТУТИШ, БИР ЁШЛИ БАЛИҚЛАРНИ НАГУЛ ҲОВУЗЛАРИГА ЖОЙЛАШ, ТОВАР БАЛИҚЛАРНИ ЎСТИРИШ

Эрта баҳорда, агарда ҳовузлар музлаган бўлса, муз эригач қишги сув ҳовузлар сувдан бўшатилади, шу йилги (энди уларни бир ёшли балиқлар дейилади) балиқлар тутилади, саналади, қишлов мавсумида нобуд бўлган балиқлар сони аниқланади, қанча вазн йўқотилганлиги ҳам аниқланади, ундан кейин уларни нагул қиладиган ҳовузларга ўтказилади.

Қишги ҳовуздан тутилган бир йиллик балиқларнинг сони хажм – вазн усулидан фойдаланиб ҳисобга олинади. Уларнинг вазнининг йўқотилган қисми ўтган йили қишловга ўтказилгандаги ўртача вазни ва бу йил кўкламда аниқланган ўртача вазни ўртасидаги тофовутни таққослаш йўли билан аниқланади.

Агарда қишловга ўтказилган шу йилги балиқларнинг вазни юқори ва семизлиги талаб даражасида бўлса, ҳамда қишлов мавсумини ўтказиш тўғри ташкил қилинган бўлса, бу ёшдаги балиқларнинг вазнини йўқотиши 10 – 12 фоиздан ошмайди. Вазни кичик, семизлиги паст бўлган шу йилги балиқларда

бу кўрсаткич 20 фоизгача ва ундан юқори бўлади. Бундай ҳолатдаги шу йилги балиқларни ҳатто ўз вақтида нагул ҳовузларига ўтказилган тақдирда ҳам уларнинг аксарият қисми ўлиб кетадилар. Шунинг учун шу йилги балиқларни нагул ҳовузларига ўтказишни иложи борича эртароқ амалга ошириш тавсия қилинади. Катта ёшдаги карп балиқлари қишги мавсумда вазнини одатда 3 – 5 фоиздан кўп йўқотмайдилар.

Шу йилги балиқларни қачон нагул ҳовузларига ўтказиш, хўжалик жойлашган минтақанинг иқлим шароитидан келиб чиқиб ва баҳорнинг эрта ёки кеч келишига кўра март ойининг ўрталаридан бошлаб, апрел ойининг биринчи ўн кунликларида амалга оширилади.

Нагул учун мўлжалланган ҳовузлар, уларга шу йилги балиқларни ўтказиш учун ўтган йилги товар балиқларни тутиб олингандан бошлаб оқ тайёрлана бошлайди. Дастлаб уларнинг тубида мелиорация ишлари бажарилади. Эрта кўкламдан бошлаб муз ва қорлар эрийбошлаши биланоқ ушбу ҳовузларга сув олиб келувчи каналлар, тўғонлар ва дамбалар ҳамда сув чиқарилиб юбориладиган каналлар таъмирланади (тартибга келтирилади).

Ундан кейин эрта кўклам ҳовузларга ифлословчи ва йиртқич балиқлар кирмаслиги учун майда кўзли панжара ўрнатилган шлюзлар орқали сув билан тўлатилади. Шундан кейин нагул ҳовузлар бир йиллик балиқларни ўтказишга тайёр деб ҳисобланади.

Нагул ҳовузларга бир йиллик балиқлар ош тузининг 5 фоизли эритмаси солинган ваннада 5 дақиқа сақлангандан кейин ўтказилади. Нагул ҳовузларига бир йиллик балиқлар ҳовузларининг майдонини, унинг табиий маҳсулдорлигини, ҳовузга солинаётганда ва кеч кузда тутилганда режада бўлиши керак бўлган вазнини ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади. Ҳовузга солинадиган балиқлар сонини ҳисоблашни осонлаштириш учун қўйидаги (Юдин таклиф қилган) формуладан фойдаланиш тавсия қилинади.

$$A = \frac{ПГ \cdot 100}{(B - b) \cdot p},$$

Бу ерда А – нагул ҳовузига жойлаштириладиган бир ёшли балиқлар

сони, дона;

П – ҳовузнинг табиий балиқ балиқ маҳсулдорлиги, кг/га;

Г – ҳовузнинг майдони, га;

В – кеч кузда тутиладиган товар балиқнинг (2 ёшли карп)

режадаги вазни, кг;

в – эрта кўклам нагул ҳовузига жойлаштириладиган бир ёшли

балиқларнинг вазни, кг;

р – балиқларнинг мавсум мобайнидаги сақланувчанлиги, %.

Агарда юзаси 5 га. табиий балиқ маҳсулдорлиги 200 кг\га. бўлган нагул ҳовузига кўкламда жойлаштириладиган балиқларнинг вазни ўртача 0,03 кг., кеч кузда тутилгандаги товар балиқларнинг вазни ўртача 0,5 кг., уларнинг ёзги мавсумда сақланувчанлиги 90 фоиз деб ҳисоблайдиган бўлсак ва ушбу кўрсаткичларни формулага қўйсак, ҳовузга жойлаштириладиган балиқлар сони 2364 донага тўғри келиши аниқланади.

$$A = \frac{200 \cdot 5 \cdot 100}{(0,5 - 0,03) \cdot 90} = 2364 \text{ дона.}$$

Агарда нагул ҳовузларига йиртқич балиқларнинг кириб келишининг олдини олиш иложи бўлмаса, бу ҳовузларни тирик вазни 40 – 60 граммлик бир ёшли балиқлар билан балиқлантириш керак. Бундай бир ёшли балиқлар тез ўсиб, йиртқич балиқларнинг уларни тутиб ейишининг олди олинади.

Нагул ҳовузларига балиқлар жойлаштириб бўлингач, бу ҳақда далолатнома тузилади ва у бошқа ҳужжатлар билан бирга сақланади.

Нагул ҳовузларида бир ёшли балиқлар тезда жадал озиқлана бошлайди, улар қишда ўта ариқлаб кетмаган бўлсалар йўқотган вазнини тезда тиклайдилар ва яхши ўса бошлайдилар. Шундан бошлаб уларни икки ёшли балиқлар деб атаб бошлайдилар (иккинчи ёзги балиқлар). Сув ҳароратининг кўтарила бориши билан уларнинг озиқланиши, шунга мос равишда ўсиши жадаллашиб боради. Ўсиш кўрсаткичлари июл – август ойларида энг юқори бўлади ва кейин аста – секин пасая боради. Нагул ҳовузда шароит яхши бўлганда карп зотли балиқлар ёзнинг охири, кузнинг бошларида бизнинг иқлим шароитимизда 500 –

600 г. ва ундан ҳам каттароқ вазнга ета оладилар. Етарли шароитда ўстирилган карп балиқлари, агарда улар март ойи ўрталарида 25 – 30 г. вазнда нагул ҳовузларига жойлаштирилган бўлсалар, уларнинг ёзги мавсумда ўсиши даврлар бўйича қўйидагича бўлиши мумкин.

Сана	Вазн, г.
1 июнда	50 – 60
15 июнда	75 – 90
1 июлда	175 – 210
15 июлда	250 – 300
1 августда	325 – 400
15 августда	400 – 500
1 сентябрда	475 – 600
1 октябрда	500 – 650

Ўсиш даражасини назорат қилиб бориш учун балиқлар доимий равишда (ҳар 10 – 15 кунда) торазида тортилиб, тана қисмлари ўлчаниб ва умумий ҳолати кузатиб борилади.

Ушбу маълумотлар махсус журналда қайд қилиб борилади, улар ўтган йилги ва шу йилги графикга мувофиқ режада бўлиши керак бўлган кўрсаткичлар билан таққослаб борилади. Балиқларнинг ўсишини ҳовузнинг 3 – 4 та ҳар хил майдонларидан 30 – 40 донадан тутилган балиқларнинг ўртача кўрсаткичларига асосланиб кузатиб борилади. Балиқлар ҳовузларнинг турли жойларида тўда – тўда бўлиб яшайдилар. Бир тўтада улар йирик, иккинчи тўдада кичикроқ бўлиши мумкин. Барча тўдадаги балиқларнинг алоҳида вазн кўрсаткичларини қўшиб, чиққан натижани тўдалар сонига бўлиш йўли билан бутун ҳовуздаги балиқларнинг вазни ҳақида хулоса чиқариш мумкин. Ҳар бир тўдадан тутилган балиқлардан 2 – 3 донадан олиб, ёриб кўриш йўли билан уларнинг озиқланиши ва бошқа керакли маълумотларни тўплайдилар. Бошқа балиқларда уларнинг ўсишдан қолаётганлиги ёки баъзи касалликларга шубҳа туғдирмаган ҳолатларда дарҳол қайтадан ҳовузларга қўйиб юборилади.

Назоратли тутиш майда уячали калтароқ ва узунлиги узун - 30 – 50 м. бўлган тўрлардан фойдаланиб амалга оширилади. Олинган маълумотлар махсус журналда қайд қилиниши билан бирга, бу ҳақда тузилган далолатнома бошқа хужжатлар билан бирга сақланади. Ушбу далолатномани ҳовуз беркитилган фермер, бош балиқшунос, ихтиолог ва бошқа назоратли тортишда қатнашган кишилар томонидан имзоланади. Назоратли торазида тортиш натижасида балиқларнинг ўсиш даражаси режадагидан сезиларли даражада орқада қолса унинг сабаблари ўрганилади ва олдини олиш учун тегишли чоралар кўрилади. Балиқларнинг ўсишининг орқада қолишига асосан қўйидагилар сабаб бўлиши мумкин: ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги нотўғри аниқланган бўлиб, ҳақиқатдагидан паст бўлганлиги сабабли балиқларнинг етарли озиқланмаслиги, ҳовузларнинг умумий ҳолатининг ёмонлиги, балиқларнинг меъёрга нисбатан зич жойлаштирилганлиги, ҳовузда ҳаво алмашинувининг бузилганлиги, балиқлар орасида инвазион ва инфекцион касалликларнинг мавжудлиги.

Балиқларнинг озиқланиши сезиларли даражада паст бўлганлиги аниқланса, улар қўшимча озиқлантирилади, ҳовузга органик ва минерал ўғитлар солинади ҳамда балиқларнинг жойлашиши сийраклаштирилади.

Ҳовузда ҳаво алмашинуви (эриган кислород миқдори камайиб кетганда) бузилганда иложи бўлса, ҳовуздаги сув алмашинуви жадаллаштирилади ёки ундаги сув турли техник воситалардан фойдаланиб аэрацияланади.

Агарда балиқлар орасида айрим касалликларнинг мавжудлигига шубҳа туғилса, бир неча дона шундай балиқлар тирик ҳолда махсус ихтиоптологик таҳлил учун лабораторияларга жўнатилади ва унинг натижаларига кўра мутахассис кўрсатмаларига амал қилинади.

Бутун ёз мавсуми давомида 2 – 3 маротаба меъёрдан ошиб кетган сув ўтлари ўриб ташлаш йўли билан сийраклаштирилади, ҳовузга йиртқич ва ифлословчи балиқлар оқиб келишининг олди олинади, ҳовузлар броконерлардан куриқланади, балиқ душманлари ва зараркунандаларидан муҳофаза қилинади.

Республикамизнинг жанубий ҳудудларида балиқлар ноябр ойининг охирларигача шимолий ҳудудларда октябр ойининг охири, ноябр ойининг 15 – 20 числоларигача ўстирилади. Бу муддат аниқ бўлмасдан куз фаслининг келишига боғлиқ. Совуқ тушиши туфайли балиқларнинг озиқланиши ва ўсиши тўхташи сабабли нагул қиладиган ҳовузлар сувдан бўшатилади, товар балиқлар тутилади, саналади, тирик ҳолда истеъмолчиларга, қайта ишлаш (консерва қилиш, дудлаш ва ҳ.к.з.) корхоналарига пешма – пеш жўнатишдан олдин цементдан, тахтадан, ердан қилинган суви оқиб чиқиб кетадиган вақтинчалик сақланадиган ҳовузларга (сатка) қамалади. Бундай ҳовузларда балиқлар ҳар 1 м³ сувга 50 – 60 кг. зичликда жойлаштирилади, бу 500 – 600 г. лик 100 дона балиқ демоқдир.

Нагул ҳовузлардан тутилган барча балиқлар аниқ саналади, умумий вазни, ҳар бирининг ўртача вазни, мавсум мобайнидаги сақланувчанлиги ҳисобга олинади. Олинган маълумотлар асосида ҳовузнинг умумий ва табиий балиқ маҳсулдорлиги аниқланади. Агарда балиқларга қўшимча озиқа берилса, ҳовуздан тутилган барча балиқларнинг вазини унинг майдонига (гектар ҳисобида) бўлиш йўли билан ҳовузнинг умумий балиқ маҳсулдорлиги аниқланади. Ушбу маҳсулдорлик кўрсаткичидан ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги олиб ташланса, чиққан натижа озиқалар ҳисобига олинган балиқ маҳсулдорлиги деб тушунилади. Ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги ўтган йилларда (2-3 йил) ушбу ҳовузларда қўшимча озиқаларсиз етиштирилган балиқ маҳсулдорлигининг ўртача кўрсаткичи билан аниқланади. Агарда бундай маълумотлар бўлмаса яқин атрофда жойлашган тупроқ ва иқлим шароити ўхшаш бўлган хўжаликларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги кўрсаткичидан фойдаланиш мумкин.

Алоҳида – алоҳида ҳовузларда тутилган балиқларнинг ҳисоб – китоб ишлари алоҳида бажарилади. Ҳар бир ҳовуздан тутилган балиқлар алоҳида катта кичик гуруҳларга ажаратилади. Уларнинг ўсишдан қолганлари, касаллари яна алоҳида қишги ҳовузларга жойлаштирилиб, келгуси йили нагул қилинади. Балиқларни нагул қилиш тўғри ташкил қилинган хўжаликларда уларнинг

мавсум мобайнидаги сақланувчанлиги 90 – 95 фоиздан кам бўлмаслиги аниқланган.

ИСТЕЪМОЛ УЧУН ЯРОҚЛИ БЎЛГАН ШУ ЙИЛГИ КАРП БАЛИҚЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ

Адабиётларда шу йилги балиқларни кеч кузгача 300 – 400 г. ва ундан ҳам каттароқ вазнга етказиш мумкинлиги ҳақида маълумотлар мавжуд. (Карпанин П.П., Иванова А.П. Рыбоводство, 1967 йил, 276 – бет). Бунга эришмоқ учун балиқларнинг вегетация даврини узайтирмоқ керак. Бунга ота – она балиқлардан эртароқ жинсий хужайралар олиб, урчиш жараёнини тезлаштириш, олинган личинка ва малкларни яхши озиқлантириш талаб қилинади.

Шу йилги балиқлардан товар мақсадда фойдаланиладиган вазнга етадиган балиқлар олиш учун, нагул ҳовузларига дастлаб йирик, семиз ва соғлом малкларни ўтказадилар. Нагул ҳовузларида уларга етарли табиий озиқалар билан озиқланиши ва қўшимча озиқалар истеъмол қилишлари учун шароит яратилмоғи керак. Сув таркибининг кислород билан таъминланиши муҳим аҳамиятга эга эканлигига ҳам алоҳида эътибор бериш керак. Ҳовуздаги сувнинг ҳарорати ҳам ушбу балиқ етиштириш жараёнида муҳим аҳамият касб этиб, баҳорнинг эрта келиши ва сувнинг эртароқ илиши унинг мувоффақиятли ўтишини таъминловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Иқлим шароитини ва малкларнинг ҳолатини инобатга олган ҳолда ҳар бир гектар нагул ҳовузларига 1000 дан 4000 тагача малкларни жойлаштириш мумкин деган тавсиялар мавжуд.

Товар балиқ етиштиришнинг бу усули тажрибалар асосида синаб қўрилиши керак. Бизнинг Республикамиз шароитида бу усулнинг келажаги бор дейиш мумкин.

ТУГАЛЛАНМАГАН ТИЗИМЛИ ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИ ХЎЖАЛИКЛАРИ

Юқорида биз баён қилган барча ишлаб чиқариш жараёнлари тугалланган тизимли деб юритилувчи, қайсиким, икрани оталантириб личинка олингандан бошлаб, уларни товар вазнга етказгунча бажариладиган барча технологик жараёнлар битта хўжаликда бажариладилар. Бундан ташқари, товар балиқ етиштиришнинг айрим бўғинларинигина бажаришга ихтисослашган хўжаликлар ҳам мавжуд бўлиб, уларни бошқача қилиб тугалланмаган балиқчилик хўжаликлари деб ҳам айтадилар. Бундай хўжаликлар бир йиллик нагул ҳовузлари хўжаликлари ва бирламчи ёшдаги балиқларни етказиб берувчи (питомник) хўжаликлардан иборатдир.

БИР ЙИЛЛИК БАЛИҚЛАРНИ НАГУЛ ҚИЛИШ БИЛАН ШУЎУЛЛАНУВЧИ ХЎЖАЛИКЛАР

Хўжаликларнинг номланишидан маълумки, улар товар балиқларни бир йил давомида нагул қилиш йўли билан шуўулланадилар. Шунинг учун бу хўжаликларда фақат битта ном билан – нагул ҳовузлари деб юритилувчи ҳовузлар мавжуд бўладилар холос. Бу ҳовузларнинг вазифаси баҳордан (март ойининг ўрталаридан – май ойининг бошларидан) бошлаб, бир ёшли балиқларни қабул қилиб олиб, уларни кузгача боқиб, товар балиқлар вазнига етказиб тутилгунча сақлашдир. Ушбу ҳовузга балиқларни жойлаштиришдаги ҳисоб – китоб ишлари ва уларни сақлаш, ҳовузларда бажариладиган бошқа барча жараёнлар худди тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларидаги нагул ҳовузларидагидек бажарилади. Бир йилда товар балиқлар етиштирувчи нагул хўжаликлар, бир ёшли карп балиқларига бўлган талабини тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларининг ўзларига керагидан зиёдча бўлган шу йилги балиқлари, ҳамда махсус бирламчи ёшдаги балиқларни етиштиришга ихтисослашган хўжаликлар ҳисобига қондирадилар.

Бизнинг балиқларни ўстиришнинг вегетация даври узок давом этадиган Республикамиз шароитида, бир йил муддатда товар балиқ ишлаб чиқариш имконияти мавжуд. Бунинг учун балиқларни нагул қилишга ихтисослашган хўжаликлар фақат бир ёшли балиқларнигина эмас, балки шу йилнинг ўзида ўта эрта ўтказилган урчиш жараёнидан олинган мальклар билан ҳам таъминланадилар.

Тугалланмаган тизимли нагул хўжаликларда фойдаланадиган ҳовузлар албатта суви бўшатиладиган, мелиорация ишлари юқори даражада олиб бориладиган бўлмоғи керак.

БИРЛАМЧИ ЁШДАГИ БАЛИҚЛАРНИ ЕТКАЗИБ БЕРУВЧИ ХЎЖАЛИКЛАР

Бундай номланувчи хўжаликлар юқори сифатли бирламчи ёшдаги (бир ёшли ва мальклар) балиқларни етказиб беришга мўлжалланган. Уларнинг ишлаб чиқариш қуввати ва жойлаштирилиш ҳудуди тугалланмаган тизимли нагул хўжаликларининг талабини тўлиқ қондира оладиган бўлиши керак.

Яхшиси бирламчи ёшдаги балиқларни етказиб берувчи хўжаликлар, бир йиллик товар балиқларни етказиб берувчи нагул хўжаликларидан 100 – 150 км. узок бўлмаган масофада қурилмоғи керак. Шундай қилинганда бирламчи ёшдаги балиқларни узок масофага ташиш учун керакли транспорт воситаларига эҳтиёж қисқаради, ташиш пайтида уларнинг чиқими камаяди. Бундан ташқари масофаси жуда узок, иқлим шароити кескин фарқ қилувчи хўжаликлардан олиб келинган бирламчи ёшдаги балиқларнинг янги шароитга мослашиши қийинлиги туфайли уларнинг ўсишида маълум мураккабликлар келиб чиқади.

Бирламчи ёшдаги балиқларни етиштирувчи хўжаликлардаги алоҳида категорияга мансуб ҳовузларнинг нисбати тахминан қўйидагича бўлади: урчитадиغان ҳовузлар улуши 2 – 3 фоиз, ўстирадиган ҳовузлар улуши 90 – 95 фоиз, қишлоғни ўтказадиган ҳовузлар улуши эса 3 – 7 фоизни ташкил қилиши меъёр ҳисобланади. Ишлаб чиқариш мақсадида фойдаланиладиган ҳовузлардан

ташқари (худди тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликлардаги каби) эркак насли ва она балиқларни сақлайдиган, карантин ва изолятор ҳамда балиқларни тутишдан аввал вақтинча сақлайдиган ҳовузлар (сатка) ҳам қуриладилар.

Бирламчи ёшдаги балиқларни етиштирувчи хўжаликларни сув билан таъминлаш табиий (сувнинг ўз оқими билан) ва механик равишда (насослардан фойдаланиб) амалга оширилиши мумкин.

Жойлашиши бир – биридан бир мунча узоқроқда бўлишини ҳисобга олмаганда, бирламчи ёшдаги балиқларни етиштириб берувчи тугалланмаган ва нагул хўжаликлари биргаликда, тугалланган тизимли балиқчилик хўжалигини ташкил қиладилар.

10 - боб

МАҲСУС ВА АРАЛАШ МАҲСУЛОТ

ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ ИЛИҚ

СУВЛИ БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИ

Ҳовузлардан бир томонлама, масалан фақат балиқ етиштириш мақсадидагина ёки экинларни суғориш, гидроэлектроэнергия ишлаб чиқариш, сувда сузувчи паррандаларни ўстириш, чорва ҳайвонларини суғориш каби алоҳида – алоҳида мақсадларда фойдаланиш кутилган самарани бермайди. Шундай экан мавжуд сув ҳовузларидан бир йўла бир неча хил маҳсулот олишда фойдаланилганда ундан фойдаланиш самарадорлигининг юқори бўлиши шубҳасиздир.

Ҳовузлардан бир йўла бир неча хил (аралаш) маҳсулот олишни амалга оширишнинг энг қулай усули ёки амалий аҳамиятга эга усули, бу битта ҳовузда бир йўла карп ҳам ўрдак ёки шоли ва карп етиштиришдир.

КАРП ВА ЎРДАК ЕТИШТИРУВЧИ ХЎЖАЛИКЛАР

Бир йўла бир ҳовуздан ҳам карп балиғи ҳам ўрдак етиштиришда фойдланилганда олинадиган балиқ маҳсулоти асосий ёки бирламчи маҳсулот бўлиб ҳисобланади, ўрдак гўшти иккиламчи ёки қўшимча маҳсулот ҳисобланади.

Ўрдаклар ҳовуздаги карп балиқлари фойдалана олмайдиган, баъзан улар учун зарарли бўлган сув жониворларини озиқа сифатида истеъмол қиладилар. Бундан ташқари ўрдаклар ҳовуздаги сув ўтларининг бир қисмини ҳам озиқа сифатида еб, ҳовузнинг сайёз жойларида унинг тубини тумшуклари билан титкилаб ҳовузларнинг қалин ўт босиб кетишининг олдини олади, шу жиҳатдан маълум маънода мелиоратор ҳисобланади, гунги билан ҳовузларни ўғитлашда хизмат қилади. Буларнинг барчаси ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини ошириб, балиқларнинг ҳаёти учун қулай шароит яратади. Ўрдакларни, балиқларни ўстирадиган ҳовузларда бирга сақлаш, уларнинг кунлик истеъмол қиладиган омехта озиқаларнинг миқдорини 50 фоизга қисқартиради. Кунлик ўсиши жадаллашиб тухумдорлиги ошади, гўшт сифати яхшиланиб тан нархи арзонлашади.

Балиқ етиштиришга мўлжалланган ҳовузларга 20 – 25 кунлик ўрдакларнинг тез пишар Пекин зотли жўжаларини жойлаштириш яхши самара беради. Бу зотли жўжалар 60 – 70 кунлигида 2 кг. гўшт бера олади. Ўрдакчаларни бундан катта ёшгача сақлаш самара бермайди, чунки бундан кейин улар тулай бошлайдилар, шу сабабли гўшт сифати пасаяди. Биринчи гуруҳ ўрдаклар тутилгандан кейин, ҳовузга дарҳол иккинчи навбатдаги ўрдакларни жойлаштириш керак. Шундай қилинганда кузга бориб улар ҳам товар вазнга етадилар. Шундай қилиб, карп - ўрдак хўжалигини ташкил қилиш ҳовузларда бир йўла қўшалок маҳсулот, балиқ ҳамда ўрдак гўшти етиштириб ҳовузларнинг умумий маҳсулдорлигидан янада самарали фойдаланилади. Хўжалик юритишнинг бу усули маълум қоидаларга риоя қилишни тақозо этади, акс ҳолда фойда ўрнига зарар кўриш мумкин. Масалан, ҳовузларга

меъёрга кўра кўпроқ ўрдаклар жойлаштирилганда улар гўнги билан ҳовузларни ўғитлабгина қолмасдан уни ифлослаб, газ алмашинувининг бузилишига ҳам олиб келади. Чунки ҳаддан зиёд органик моддалар минераллашиб улгурмайдилар, натижада балиқлар орасида турли касалликлар масалан, жабрасининг чириш касаллиги рўй бериши мумкин. Баъзи ҳолларда ўрдаклар кичикроқ, айниқса заифлашган балиқларни ҳам еб қўядилар ва ниҳоят ҳовузнинг саёз жойларидаги балиқлар учун мўлжалланган озиқадарининг бир қисмини ҳам еб қўядилар. Шунинг учун балиқ – ўрдак ўстиришни ихтиёр қилган хўжаликлар қўйидаги талабларга риоя қилишлари керак:

1. Балиқларни нагул қиладиган ҳовузларнинг сувининг саёз қисмининг ҳар 1 гектар юзасига жойлаштириладиган ўрдакчалар сони 100 – 200 донадан ошиб кетмаслиги керак. Юзасини кўпроқ ўт босган ҳовузларга ўрдаклар қалинроқ (200 донагача), ўтлар сийроқроқ бўлганда камроқ (100 дона атрофида) жойлаштирилади.
2. Ўрдаклар ҳовузнинг саёз қисмида бир текисда жойлаштирилиб, уларнинг сони кўпроқ бўлганда озиқлантириш нуқталари ҳам кўпроқ бўлиши керак.
3. Ҳовузларга кўклам балиқлар жойлаштирилаётган ва кузда тутилаётган пайтларда ҳовузларда ўрдаклар бўлмаслиги керак. Эрта кўклам қишлоvdан чиққан балиқлар бир мунча заифлашган бўлиб, ҳовузларнинг қирғоқга яқин жойларда яшайдилар ва ўрдаклар томонидан осонгина тутилиб еб қўйилади. Кузда эса ўрдаклар сувни лойқатиб балиқларни тутишни мураккаблаштиради, балиқларни тезда жароҳатлайдилар.
4. Ўрдаклар томонидан балиқларга мўлжалланган озиқаларнинг бир қисмини еб қўймаслиги учун, балиқларни ҳовузларнинг чуқурроқ жойларида озиқлантириб унинг саёз қисми тўр билан тўсиб қўйилиши керак.
5. Ҳовузларнинг бирламчи ёшдаги балиқларни етказиб берадиган қисмида ва бош ҳовузда ўрдакларни жойлаштиришга йўл қўйилмайди.

ШОЛИ ВА БАЛИҚ ЕТИШТИРУВЧИ ХЎЖАЛИКЛАР

Шолипоярлар ўзларига хос кичик сув хавзаларига ўхшаш бўлиб, улардан асосан шоли етиштиришда фойдаланилиб бўлгач, қўшимча ёки ёрдамчи маҳсулот сифатида балиқ етиштиришда ҳам фойдаланиш мумкин. Шундай қилинганда асосий маҳсулот ҳисобланувчи шолнинг ҳосилдорлиги ҳам бир мунча ошади. Бундай ўзгаришга сабаб, карп балиғининг шолнинг баъзи зараркунандаларининг, масалан шоли пашшасини ва турли ифлословчи ўсимликларнинг уруғини ҳам еб қўйишидир. Балиқлар истеъмол қилган озиқалардан чиқадиган чиқитлар билан маълум миқдорда шолпоярларни ўғитлайди, кўп сонли безгак чақирувчи пашшаларни еб атроф – муҳитни соғломлаштиради.

Шолипоярларни балиқ урчитишга мослаштириш унчалик мураккаб эмас. Бунинг учун шолпоярларнинг юзаси текис бўлиб, уларни чекларга ажратиб турувчи марзалар (чекларни ажратиб турувчи тўсиқ) баландроқ ва мустаҳкамроқ бўлиши керак. Уларнинг ички томонидан 30 – 40 см. чуқурликда ариқчалар ясалиб, у ерда шолларни ўриб олиш пайтида чеклар вақтинча қуритилганда тўпланган сувда балиқлар тўпланиб турадилар. Баъзан айрим чеклар юзасидан балиқлар вақтинча яшаб туришлари учун чуқурлиги 0,5 – 0,6 м. бўлган кичик бассейнлар қуриш ҳам мумкин.

Бундай жойларда бирламчи ёшдаги балиқларни етиштирувчи махсус ёки тугалланган тизимли хўжаликлардан олиб келинган мальк ёшидаги ёки бир йиллик балиқлар ўстирилади.

Шолипоярларда тўғридан – тўғри эркак ва урғочи балиқлардан фойдаланиб личинкалар ҳам олиш мумкин. Бунинг учун унчалик катта бўлмаган чекларнинг бирига 1 ёки 2 уя наслли балиқлар жойлаштирилади. Урчиш жараёни тугаши биланоқ эркак ва урғочи наслли балиқлар тутиб олинади. Урчиш жараёни ўтказилган чекдан 5 – 7 кунлик личинкалар, уларни ўстирадиган чекларга ўтказилади. Ушбу чеклар шоли йиғиштириб олинishi биланоқ яна янги сув қўйиш йўли билан тўлатилади. Бу балиқларни қишда

сақлаш учун махсус қишги ҳовузлар қурилмайди, суғориш тизимининг маълум бир қисмининг олдини беркитиб, қишда балиқларни безовта қилмайдиган қилиб шароит яратилади.

Шолипояларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги унча юқори бўлмасдан 50 – 200 кг/га. атрофида бўладилар. Шу йилги балиқларнинг нобуд бўлган қисми 20 – 55 фоизга яқин бўладилар, 2 ёшли балиқларда бў кўрсаткич 20 – 30 фоизни ташкил қиладилар.

Шолипояларнинг балиқ маҳсулдорлигини ошириш учун, унда сақланаётган малькларни ҳам, товар балиқларни ҳам қўшимча озиклантирадилар. Қўшимча озиқа сифатида тутиб гўшт майдалагичларда майдаланган қурбақа, пилла қурти ғумбаги ва ўсимликлардан тайёрланган озикалар аралашмасидан фойдаланилади.

Шолипояларга балиқларни жойлаштириш унинг табиий балиқ маҳсулдорлигини, ҳақиқий сув юзасини, жойлаштирилаётган балиқларнинг дастлабки ва тутилгандаги вазнини, қишлолда нобуд бўлиши ёки сақланувчанлик даражасини инобатга олиб, худди одатдаги балиқчилик хўжаликлардагидек ҳисоб – китоб ишлари юритилади.

11-боб

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИ ХЎЖАЛИКЛАРИДА МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ

Юқорида қайд қилинган ҳовуз балиқчилигида маҳсулот етиштиришнинг барча усуллари, асосан ҳовузларнинг табиий озиқа манбаларидан фойдаланишга асосланган. Бу манбалар маълум даража чегараланган. Шунинг учун улардан қанчалик унумли фойдаланилсада, олинган балиқ маҳсулоти унчалик юқори бўлмайди. Хўжаликнинг рентабеллик даражаси эса ушбу хўжаликнинг мустақил фаолият юрита олишини ҳал қиладиган асосий кўрсаткич ҳисобланиб, у ҳамавақт ҳам юқори бўлавермайди.

Ҳовузларнинг фақатгина табиий балиқ маҳсулдорлигига асосланиб, ҳар бир га. майдонига жойлаштирилган балиқлар сони меъёр зичлик деб аталади.

Ҳовузларга қўшимча озиқалар (балиқларни озиқлантириш учун), ўғитлар солинса, (ҳовузларнинг озиқа манбаига ижобий таъсир қилиш учун) ҳовузларнинг ҳар бир га. майдонидан олинадиган балиқ маҳсулоти миқдори ошади. Бундай усулдан фойдаланиб маҳсулот етиштириш, балиқ ишлаб чиқаришни **жадаллаштириш усули** деб аталади.

БАЛИҚЛАРНИ ОЗИҚЛАНТИРИШ

Балиқларни қўшимча озиқлантириш – балиқ етиштиришни жадаллаштиришнинг энг самарали тадбиридир. Бу усул балиқларнинг ҳовуздаги табиий озиқалардан ташқари ўзларига хос бўлмаган озиқадарни топиши, истеъмол қилиши ва яхши хазм қила олишига асосланган.

Личинкалар овқат хазм қилиш аъзолари шакллана бошлаши биланок, ёки сариқ таначанинг тахминан, 3 дан 2 қисми сўрилиб бўлгач аралаш озиқланишга ўтадилар, бошқача қилиб айтганда уларнинг озиқланиши бир қисм сариқ таначалар ҳисобига, бир қисм сувдаги мавжуд бўлган микроскопик катталиқдаги жониворлар ва ўсимликлар ҳисобига кечадилар. Сариқ танача сўрилиб бўлгандан кейин улар фаол равишда ташқи озиқланишга ўтадилар.

Табиий сув ҳавзаларида ёки ҳовузларда улар дастлаб энг кичик умуртқасиз жониворлар ва майда ўсимликлар билан озиқланиб кейин секин – аста йирикроқлари билан озиқланабошлайдилар.

Кўп сонли личинкаларни ўстириб ва маълум катталиқгача бетондан, ердан, ёғочдан ясалган бассейн ёки лотокларда етилтирилиб, кейин юзаси кичикроқ бўлган ҳовузларга ўтказилгач, ташқаридан бериладиган озиқалар билан қўшимча озиқлантирила бошлайди.

Ҳовуз балиқчилигида фойдаланиладиган барча озиқалар икки гуруҳга: тирик ва тирик бўлмаган озиқаларга бўлинадилар. Тирик озиқалар сифатида сунъий урчитиладиган жониворлардан: тубан раксимонлар (дафниялар, моинлар, артемий ва бошқалар) дан, олигахет, хрономид личинкаларидан фойдаланилади.

Тирик бўлмаган озиқалар сифатида: тухум сариғининг уни, қон уни, балиқ уни, гўшт – суяк уни, ипак қурти ғумбагининг уни, қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг қуригиб майдаланган талоғининг уни, сув ўтлари, кепак, тегирмон гарди кабилардан фойдаланилади. Балиқларни қушимча озиқлантиришда фойдаланиладиган озиқалар улар томонидан осон ва севиб озиқланадиган ҳамда яхши ўсиши ва ривожланишини таъминлайдиган бўлиши керак. Озиқлантиришда фойдаланиладиган барча қўшимча озиқалар ҳам балиқлар томонидан бир хил севиб истеъмол қилинавермайдилар. Истеъмол қилинишига кўра улар асосий, иккинчи даражали ва мажбуран (жуда оч қолганда) истеъмол қилинадиган озиқаларга бўлинадилар. Ҳар хил ёшдаги балиқлар, турли хил озиқаларни истеъмол қиладилар.

Балиқларнинг жадал ўсишини таъминлаш учун фойдаланилаётган озиқалар ўз таркибида, маълум ва мақбул нисбатда керакли тўйимли моддалар – оксиллар (протеин) ёғлар, углеводлар, минерал моддалар ва витаминлар сақлаши керак.

Балиқларнинг тўйимли моддаларга бўлган талабини тўлиқ қаноатлантириб, ўша босқичдаги жадал ўсишини таъминлай оладиган озиқалар, **тўла қийматли** озиқалар дейилади.

Балиқларнинг бу талабига жавоб бера олмайдиган озиқалардан ташкил топган рацион, таркиби тўла қийматли бўлган озиқалар аралашмаси билан бойитилади.

Ёш балиқлар асосан тирик озиқаларни севиб иштаҳа билан истеъмол қиладилар, чунки улар тирик бўлмаган озиқаларга нисбатан тўла қийматли бўладилар. Шунинг учун ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида, балиқчилик заводларида балиқ етиштиришнинг муваффақияти ва самарадорлиги маълум даражада балиқлар истеъмол қиладиган тирик озиқалар етиштиришнинг қай даражада йўлга қўйилганлигига боғлиқ.

Шундай экан, бугунги кунда сунъий равишда балиқлар учун тирик озиқалар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш муҳим аҳамиятга молик масаладир.

Карп балиқларининг овқат хазм қилиш тизими ошқозонсиз, карпсимон балиқларга хос бўлиб, жағларида тишлари бўлмайди. Уларнинг томоғидагина тишлари бўлиб, танглайида шохсимон, тегирмонсимон янчувчи мосламаси мавжуд. Томоқ тишлари ва тегирмонсимон мослама қабул қилинган озиқаларни ишқалашга, аниқроғи сиқиб томоқдан ўнгачга ўтказишга хизмат қилади. Юқорида таъкидланганидек карп балиқларининг ошқозони бўлмайди. Шунинг учун уларнинг қабул қилган озиқалари ўнгачдан тўғридан – тўғри ичакга тушади ва у ерда хазм қилинади. Ингичка ичакнинг олдинги бошланиш қисмига, овқат хазм қилиш учун энг зарур бўлган жигар ва ошқозон ости беzi суяқликлари оқиб турувчи йўлақлар очилган бўлади.

Карп балиқларида пепсин ва хлорид кислотаси ишлаб чиқарилмайди, озиқаларнинг парчаланиши ошқозон ости безидан ажралиб чиқадиган трипсин ва эрипсинларнинг фаол таъсирида ишқорли муҳитда содир бўлади. Озиқалар таркибидаги оксиллар ушбу ферментлар таъсирида аминокислоталар даражасигача парчаланади ва ичак деворлари орқали танага сўрилади. Ошқозон ости беzi стеапсин деб номланувчи фермент ҳам ажратиб чиқарадими, унинг таъсирида ёғлар глицерин ва ёғ кислоталари даражасигача парчаланади. Бунда жигардан ажралиб чиқадиган ўт суяқлиги ҳам муҳим рол ўйнайди. Унинг таркибида гликохол ва таурохол кислоталари мавжуд бўлиб, ёғларнинг парчаланишини таъминлайди. Ўт суяқлигида ферментлар бўлмасада, улар ёғларни эмулсия (куюқ суюлтирилган ҳол) ҳолатига олиб келади, липаза ферментини фаоллаштиради, ичакларнинг ҳаракатини таъминлайди. Жигарнинг ўт суяқлиги фақатгина ёғларнинг эмас, балки оксилларнинг, углеводларнинг, витаминларнинг алмашинувида ҳам фаол қатнашиб, озиқалар билан ичакларга тушадиган захарли моддаларни ҳам зарарсизлантиради. Буларнинг барчаси жигарнинг ҳимоя (барьер) хусусиятини таъминлайди.

Карп балиқларида озиқаларнинг сўрилиши ичакнинг барча қисмларида кечсада, охирги маълумотларга кўра сўрилиш асосан унинг олдинги ва ўрта қисмларида содир бўлади.

Озиқаларнинг тананинг ўсиши учун фойдаланиши нуктаи назаридан таҳлил қилинадиган бўлса, карп балиғи нафақат қишлоқ хўжалик ҳайвонларидан қолишмайди, балки бу кўрсаткич бўйича энг юқори маҳсулдор ҳайвон ҳисобланувчи чўчқаларга яқин туради. Бундай устунлик балиқларнинг танасига тушган энергиянинг тана ҳароратининг доимий бир хилда бўлишини таъминлаш учун сарфланмаслигидир.

Ховузнинг балиқ маҳсулдорлиги балиқларни қўшимча озиқлантириш ҳисобига кескин ошади, бу ўзгариш асосан унга жойлаштириладиган балиқлар сонининг кўпайтирилиши ҳисобига содир бўладилар. Ховузнинг ҳар бир га. юзасига меъёрга нисбатан балиқларнинг зичлигини ошириш даражасига кўра икки карра, уч карра, тўрт - беш карра, ҳатто ўн карра зичроқ жойлаштириш деб юритилади. Ҳозирги пайтда балиқларни қўшимча жойлаштиришнинг меъёрга нисбатан ҳатто ўн беш каррагача ҳам зичроқ жойлаштириш ҳисобига ховузларнинг умумий балиқ маҳсулдорлигини 3000 кг/га. гача ошириш мумкинлиги ўрганилган.

Балиқларни, жумладан карп балиқларини озиқлантириш учун ҳам ҳайвонот ҳам ўсимликлар дунёсидан олинадиган озиқалардан фойдаланилади: булар қишлоқ хўжалик ва саноат корхоналарининг чиқиндилари (ёввойи ўсимликларнинг уруғлари, кондиция талабига жавоб бермайдиган донли ўсимликлар уруғлари, тегирмонларнинг чанги, турли келиб чиқишга эга бўлган кунжаралар, пиво заводларнинг қолдиқлари ва ҳ.к.з.) қишлоқ, ўрмон ва ховуз балиқчилиги хўжаликларининг зараркунандалари (турли қўнғизлар, чигирткалар, қурбақа гўшти, чивинларнинг личинкалари, ифлословчи балиқлар, малюскалар ва ҳ.к.з.) каби турли таркибли аралаш озиқалардир. Балиқлар иссиқ қонли қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун захарли ҳисобланувчи аччиқ бешбарг (люпинь), кўкатлардан тайёрланган кунжара, канакунжут, мойли дарахт (тунг) кунжараси ва ҳ.к.з. ларни ҳам бемалол истеъмол қила оладилар. Бунда уларнинг ўсиши жадал кечиб, ҳеч бир захарланиш аломатлари кузатилмайдилар. Балиқларнинг озиқаларни хазм қилиш тезлиги сувнинг ҳароратига, ундаги эриган кислород миқдорига, озиқланиш мартасига, ёшига, физиологик ҳолати

ва бошқа кўпгина шу каби омилларга боғлиқ. Ушбу омилларнинг айримлари ҳақида батафсилроқ тўхталиб ўтамиз.

Балиқларни озиклантириш ўрта даражада амалга оширилганда, мўл даражада озиклантирилгандагига нисбатан қабул қилган озиқаларнинг хазмланиши юқори бўлиб, ортган вазн учун кетган миқдори камаяди.

Бундан балиқларни ўта мўл озиклантиришга кўра, бир мунча тўйдириб юбормасдан озиклантириш мақсадга мувофиқ деган хулосага келинган. Озиклантиришда фойдаланилаётган озиқаларнинг сифати, яъни унинг таркибида хилма – хил тўйимли моддаларнинг: оксиллар, ёғлар, углеводларнинг бўлиши, минерал моддаларнинг (жумладан алмаштириб бўлмайдиган микроэлементларнинг: мишьяк, алюминий, бор, кобальт, бром, фтор, мис, марганец, йод, никель, молибден, кўрғошин, хром, темир ва бошқа), витаминларнинг бўлиши ҳам муҳим аҳамиятга эга. Озиқаларни балиқларга беришдан аввал қайта ишлаш, бир кунда неча марта озиклантириш, озиқаларнинг балиқларнинг ёшига тўғри келиши, озиклантириш мавсуми ҳам озиклантириш самарадорлигига таъсир қилувчи омиллар ҳисобланади. Масалан, ёш балиқларни ҳавонинг иссиқ пайтларида озиклантирганда, озиқаларнинг таркиби оксилларга бой бўлиши мақсадга мувофиқ бўлиб, оксил нисбати $1 : 2 - 1 : 3$ га тўғри келиши, катта ёшдаги балиқлар учун эса бу нисбат $1 : 5 - 1 : 8$ гача бўлиши қониқарли деб ҳисобланади. **Оксил нисбати деганда**, бир миқдор хазмланувчи азотли моддалар миқдorigа (протеинли моддалар), неча миқдор хазмланувчи азотсиз моддалар (ёғлар ва углеводлар) тўғри келиши тушунилади. Масалан, у ёки бу озиқанинг оксил нисбати $1 : 2$ га тўғри келади деганда, бир қисм хазмланувчи протеинга икки қисм хазмланувчи ёғ ва углеводли моддалар тўғри келиши тушунилади.

Ҳовуздаги сувнинг ҳарорати сезиларли даражада пасайганда (одатда кузда) барча ёшдаги балиқлар организмда ёғ тўплаш жараёни жадаллашади. Шунинг учун бундай пайтда балиқларни углеводга бой бўлган озиқалар билан озиклантириш лозим. Бошқача қилиб айтганда бундай пайтда балиқлар учун оксил нисбати кенгроқ ($1 : 8 - 1 : 10$) бўлган озиқалар маъқул келади.

Балиқларни озиқлантиришнинг самарадорлиги озиқаларнинг озиқавий коэффициентини деб аталадиган тушунча билан баҳоланади. Унинг маъноси шундаки, балиқ 1 кг. вазнини ошириш учун неча кг. озиқа истеъмол қилган бўлса, у ўша истеъмол қилинган озиқанинг озиқавий коэффициентини билдиради. Масалан, кунгабоқар кунжарасининг озиқавий коэффициентини тўртга тенг дейилса, демак балиқлар ўз вазнини 1 кг. ортириш учун 4 кг. кунгабоқар кунжарасини истеъмол қилган бўладилар.

Бошқа бир пайтда озиқлантиришнинг самарадорлигини озиқавий коэффициент тушунчаси билан эмас, озиқани қоплаши тушунчаси билан баҳолайдилар. Унинг маъноси балиқларнинг 1 кг. вазнининг ортиши учун қанча озиқа сарфланганлигини билдиради (озиқанинг озиқавий коэффициентини аниқлагандаги истеъмол қилганини эмас). Хўжалик нуқтаи назаридан қаралганда кейинги сарфланганлиги деган тушунча тўғри деб ҳисобланади. Демак озиқа коэффициентини ва озиқани қоплаши тушунчалари баъзан бир хил маънода ишлатилса ёки фойдаланилсада улар бир хил эмас. Озиқа коэффициентини тушунчаси хамиша ва ҳаммавақт озиқани қоплаши тушунчасидан кичик, чунки барча ҳолларда балиқларни озиқлантиришда фойдаланилган озиқаларнинг маълум бир қисми турли сабабларга кўра исроф бўлади. Ёки ҳовузга балиқлар учун тарқатилган барча озиқалар тўлиқ балиқлар томонидан истеъмол қилинмайди.

Озиқаларнинг озиқавий коэффициентини ва озиқани қоплаши тушунчаларининг ўхшашлик томонлари ҳам мавжуд, озиқлантириш самарадорлиги шунча юқори бўладики, бу ҳар иккала тушунча кўрсаткичлари қанчалик кичик бўлса, демак озиқа коэффициентини ва озиқани қоплаши каби кўрсаткичлари билан озиқлантириш самарадорлиги кўрсаткичлари тескари мутаносибдир (обратно пропорционал) озиқаларнинг озиқавий коэффициентини ва озиқани қоплаши уларнинг таркибидаги турли тўйимли моддаларнинг (оқсиллар, ёғлар, углеводлар) нисбатига, витаминлар, минерал моддалар ва ҳ.к.з.ларнинг, бошқача қилиб айтганда, озиқаларнинг характериға, балиқларнинг туриға, озиқлантириш усуллариға боғлиқ. Ҳаттоки, бир хил

озикаларнинг, бир хил балиқ турлари учун ҳам озиқавий коэффициенти ёки озиқани қоплаши кўрсаткичлари бир хил эмас. Бу кўрсаткичлар балиқларнинг ёши ва физиологик ҳолатига кўра, озиқаларни балиқларга беришдан аввал қайта ишланганлигига, ҳовузларнинг қандай тайёрланганлигига, ҳовуздаги сувнинг ҳароратига, озиқаларнинг сифатига, кимёвий таркибига, ҳовузнинг табиий маҳсулдорлигига ва яна бошқа кўплаб сабабларга боғлиқ. Ёш балиқлар, масалан 1 – 2 ёшли балиқлар бир хил озиқаларни истеъмол қилганда ҳам, 3 – 4 ва ундан катта ёшдагиларга қараганда озиқалардан яхшироқ фойдаланадилар. Шунинг учун ёш балиқларда озиқаларнинг озиқавий коэффициенти ёки озиқани қоплаши ҳамма вақт катта балиқларникига нисбатан пастдир (яхши). Соғлом балиқларда ҳам бу кўрсаткич касал ёки заиф балиқларга нисбатан паст (яхши).

Яхши тайёрланган озиқалар ҳамма вақт балиқлар томонидан севиб истеъмол қилинади. Агар балиқлар учун 1 суткада берилиши керак бўлган бир хил озиқа бир неча бўлакга бўлиб берилса, унинг озиқавий коэффициенти ва озиқани қоплаши кўрсаткичи, ўша озиқани бир марта бериб озиқлантиргандагига нисбатан кичик (яхши) бўлади. Бир хил озиқани балиқларга махсус мослаштирилган идишлар (охурлар)да берилганда ҳам тўғридан – тўғри сувга сепиб берилгандагига нисбатан озиқавий коэффициенти ва озиқани қоплаши паст (яхши) бўладилар.

Ҳовуздаги сув ҳароратининг меъёрга нисбатан (карп балиқлари учун 23 – 26° С бўлиши меъёр ҳисобланади) бир мунча пасайиши ёки кўтарилиши, сув таркибидаги эриган кислороднинг меъёрга нисбатан (6 – 7 мг/л) пасайиши ҳам озиқаларнинг озиқавий коэффициенти ва озиқани қоплаши кўрсаткичларини кўтаради (ёмон). Балиқ маҳсулдорлиги юқори, эриган кислород миқдори энг мақбул чегарада бўлган барча ҳовузларда, озиқаларнинг истеъмол ва ҳазм қилиниши яхши бўлиб фойдаланилган озиқаларнинг озиқавий коэффициенти ва озиқани қоплаши паст (яхши) кўрсаткичга эга бўладилар.

Навбатдаги 8-жадвалда оксил нисбати турлича бўлган озиқаларнинг

озиқавий коэффиценти қанчалик фарқ қилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

8-жадвал

Оқсил нисбати турлича бўлган озиқаларнинг озиқавий коэффиценти

Озиқалар	Оқсил нисбати	Озиқа коэффиценти
Кунжаралар: Кунгабоқарники	1 : 1 - 1 : 1,5	3 – 5
Зиғирники	1 : 2	4
Сурепканики (турпга ўхшаш)	1 : 1,4 - 1 : 1,8	4 – 8
Канопники	1 : 2 - 1 : 2,5	4 – 7
Пахтаники	1 : 2 - 1 : 3	5 – 8
Сояники	-	4 – 6
Бурчоқники	1 : 2	4 – 8
Махсарники	-	6 – 10
Кана кунжутники	-	8 – 10
Кўкатларники	-	8 – 10
Донли озиқалар чиқитлари ва тегирмон қолдиқлари		
Жавдар		
Арпа		
Макка		
Жавдар кепаги		
Буғдой кепаги		
Тегирмон гарди ва чанги	1 : 5	4 – 8
Озиқавий арпа ва жавдар уни	1 : 6 - 1 : 7	4 – 7
Ифлословчи ўтларнинг уруғи	1 : 4 - 1 : 7	5 – 8
Дуккакли ўсимликлар:		
Соя	1 : 1,9	3 – 5
Нўхат	1 : 2,5 - 1 : 2,6	4 – 5

Бурчок	1 : 1,2	3 – 5
Ясмиқ	1 : 1: 2,5	3 – 5
Дуккаклилилар	1 : 2,3	3 – 5
Ҳаво ранг бешбарг	1 : 2	3 – 5
Сарик бешбарг	1 : 1,2	3 – 5
Ҳайвонот дунёсидан олинадиган озикалар		
Ипак қурти ғумбаги	1 : 0,8 - 1 : 1,1	2 – 3
Балиқ уни	1 : 2	1,5 – 2,0
Қон уни	1 : 0,08	1,5 – 2,0
Гўшт – суяк уни	1 : 0,1	1,5 – 2,5
Малюсканинг қуритилган гўшти	1 : 0,2	2,0 – 5,0
Қуритиб майдаланган қурбақа гўшти	-	4,0 – 5,0
Ифлословчи балиқлар ва уларнинг ички аъзолари	-	3,0 – 4

Балиқларни озиқлантиришдан олдин уларни озиқлантириш режаси тузилади. Режа тузишда ҳовузнинг умумий ҳолати, тайёрланганлиги, унда алоҳида озиқаларнинг мавжудлиги, миқдори, тури, шундан келиб чиқиб балиқларни жойлаштириш зичлиги, қўшимча озиқлантириш ва меъёрга нисбатан зичроқ жойлаштириш ҳисобига ҳовузларнинг умумий балиқ маҳсулдорилигини қанчага ошириш каби барча ишлар мажмуаси инобатга олинади.

Шу нарсани инобатга олиш керакки, балиқларни қўшимча озиқлантириш, юқори маҳсулдор, тўлиқ бўшатиладиган, қаттиқ сув ўтларидан холи, сув тубидаги юмшоқ сув ўтлари меъёрдан ўта ошиб кетмаган, балчиқ қатлами ўта юпқа, ифлословчи ва йиртқич балиқлардан холи ҳовузларда юқори самара беради.

Аксинча суви оқмайдиган, қаттиқ ва юмшоқ сув ўтлари мўл бўлган ҳовузларда балиқларни қўшимча озиқлантиришнинг, озиқанинг озиқавий

коэффициенти ва озиқани қоплаши каби кўрсаткичлар юқори (ёмон) бўлиб, рентабеллик даражаси жуда паст бўлади.

Балиқларни озиқлантириш режасини тузиш қўйидаги шаклда амалга оширилади.

РЕЖА

Балиқлар қўшимча озиқлантириладиган ҳовуз № ____, майдони ____ га, балиқларни жойлаштириш зичлиги ____ марта, жойлаштирилган балиқлар сони ____ дона, кузда олинадиган сони ____ дона. Ҳар бир балиқнинг кузда тутилгандаги вазни ____ г. Ҳовузда балиқларни озиқлантириш жойи – та.

Озиқлантириш даври	Озиқа тури		Балиқларнинг ўсиши		Ҳовузга кетган умумий харажат, кг.	Озиқа кунлар сони	Ҳовузга қилинадиган кунлик харажат, кг.	1 та охурга ёки озиқа жойига бериладиган озиқа, кг.
	Номи	1 кг. ўсиши учун харажат	1 дона балиқ учун харажат, г.	Умумий ўсиш-га нисбатан, %				
15 – 31 май								
1 – 15 июн								
16 – 30 июн								
1 – 15 июл								
16 – 31 июл								
1 – 15 август								
16 – 31 август								
1 – 15 сентябр								
16 – 30 сентябр								
1 – 15 октябр								
16 – 31 октябр								
Жами:				100				

Озиқаларнинг умумий миқдорига бўлган талаб, унинг озиқавий коэффициентини ҳисобга олган ҳолда балиқларнинг режага кўра ортиши керак бўлган вазнидан келиб чиқиб аниқланади. Масалан, ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги 200 кг/га. бўлганда, озиқа коэффициенти 4 га тенг бўлган пахта кунжарасидан фойдаланиб ҳовузнинг умумий балиқ маҳсулдорлигини 1000 кг/га. га ошириш учун майдони 10 га. бўлган ҳовузга ушбу озиқадан қанча керак бўлади?

Агарда ҳар бир гектар ҳовузнинг балиқ маҳсулдорлиги уларни озиқлантириш ҳисобига 800 кг. (1000 – 200) дан ошганда, 10 гектар ҳовуздаги балиқларнинг қўшимча ортган вазни 8000 кг. (800 х 10) га тенг бўлади. Пахта кунжарасининг озиқавий коэффициенти 4 га тенг эканлигидан келиб чиқадиган бўлсак, ушбу ҳовуздаги балиқларни бутун мавсум давомида озиқлантириш учун жами, $8000 \times 4 = 32\,000$ кг. ушбу озиқадан керак бўлади.

Мавсум мобайнида балиқларни озиқлантириш учун керак бўлган озиқа миқдорини қўйидаги формуладан фойдаланиб ҳам ҳисоблаб топиш мумкин.

$$K = \Gamma \cdot \Pi \cdot a (N - 1),$$

Бу ерда K – мавсум мобайнида керак бўладиган озиқа миқдори, кг;

Γ – ҳовузнинг майдони, га;

Π – ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, кг/га;

N – балиқларни меъёрга нисбатан жойлаштириш зичлиги, марта;

a – фойдаланиладиган озиқанинг озиқавий коэффициенти.

Мавсум давомида фойдаланиладиган озиқаларни ойлар бўйича қанчадан харажат қилиш иқлим шароитидан (баҳор ва кузнинг эртароқ ёки кечроқ келишидан) келиб чиқиб, бизнинг Республикамиз ҳудудида ўртача қўйидагича бўлиши мумкин (ҳар ойда умумий озиқага нисбати, фоиз).

Май 5 – 10

Июн 20 – 25

Июл 25 – 30

Август 30 – 35

Сентябр 5 – 10

Ҳар ойлик озиқа харажати маълум бўлгач, ундан келиб чиқиб, бутун ҳовузга ҳар куни қанча озиқа тарқатилиши, керак бўлса ҳар бир озиқа тарқатиладиган жойга қанчадан озиқа тарқатилишини аниқлаш осон бўлади.

Озиқлантиришда фойдаланиладиган алоҳида озиқа қанчалик яхши ва сифатли бўлмасин, унинг таркибидаги тўйимли моддалар, балиқларнинг турли тўйимли моддаларга бўлган барча талабини тўлиқ қондира олмайди. Шунинг учун алоҳида озиқалардан эмас уларнинг аралашмасидан иборат, бошқача қилиб айтганда аралаш озиқалардан фойдаланиб, балиқларни озиқлантириш уларнинг оксиллар, ёғлар, углеводлар, витаминлар, минерал моддалар ва ҳ.к.з.ларга бўлган талабини қондиришни осонлаштиради ва бундай озиқлантиришнинг самарадорлиги ҳам албатта юқори бўлади.

Юқорида ҳам қайд қилиб ўтилганидек, балиқларни озиқлантиришда, жумладан карп балиқини озиқлантиришда озиқаларнинг оксил нисбати жуда ҳам катта аҳамиятга эга. Ёз ойларида балиқлар жадал ўсаётганда фойдаланиладиган озиқаларнинг оксил нисбати кичик, кузда ҳаво ҳарорати пасайиб сувлар совийбошлаганда эса оксил нисбати катталаша бошлайди. Кузда балиқларнинг ўсиши, асосан уларнинг танасида ёғ тўплаш ҳисобига кечади. Демак, уларнинг аралаш озиқаси таркибида углеводни кўпроқ сақловчи озиқалар нисбати кўпроқ бўлиши керак. Масалан, шу йилги карп балиқларининг бутун мавсум мобайнида истеъмол қиладиган озиқаларининг оксил нисбати кўрсаткичи ўртача $1 : 2 - 1 : 3$ бўлганда, ёзнинг биринчи ярмигача фойдаланиладиган озиқаларда бу кўрсаткич $1 : 0,5$ дан $1 : 1,5 - 1,7$ гача бўлиши, ёзнинг иккинчи ярмида фойдаланиладиган озиқаларида эса оксил нисбати $1 : 3 - 1 : 5$ оралиғида бўлиши керак. Бунга ёзнинг биринчи ярмида фойдаланиладиган аралаш озиқалар таркибида ҳайвонот дунёсидан олинган озиқаларнинг кўпроқ, ёзнинг иккинчи ярмида фойдаланиладиган аралаш озиқалар таркибида эса ўсимликлар дунёсидан олинадиган озиқаларнинг кўпроқ бўлиши ҳисобига эришилади.

Икки ёки уч ёшли карп балиқлари (товар) нинг истеъмол қиладиган озиқаларининг оксил нисбати ёзнинг биринчи ярмида $1 : 2 - 1 : 3$ бўлса, ёзнинг

иккинчи ярмидан кеч кузгача бу кўрсаткич $1 : 5 - 1 : 6$ ҳатто $1 : 10$ нисбатда ҳам бўлиши маъқул ҳисобланади. Аралаш озиқаларнинг озиқавий коэффицентини ҳисоблашда қўйидаги формуладан фойдаланиш тавсия этилади.

$$X = \frac{100}{(P_1 : a_1) + (P_2 : a_2) + (P_3 : a_3) + \dots (P_n : a_n)};$$

Бу ерда X – аралаш озиқанинг озиқавий коэффиценти;

$P_1 \dots P_n$ – алоҳида озиқаларнинг аралаш озиқа таркибидаги нисбати, %;

$a_1 \dots a_n$ – алоҳида озиқаларнинг озиқавий коэффиценти.

Мисол учун, аралаш озиқалар таркибида 60 фоиз кунгабоқар кунжараси, 30 фоиз буғдой ёрмаси, 10 фоиз ипак қурти ғумбаги бўлиб, озиқаларнинг шу тартибида уларнинг озиқавий коэффиценти 4, 5 ва 2 га тенг бўлганда, ушбу рақамларни формулага қўйиб ҳисоблаш натижасида ушбу озиқалардан тайёрланган аралаш озиқанинг озиқавий коэффиценти 3,85 га тенг эканлигини топамиз.

$$X = \frac{100}{(60 : 4) + (30 : 5) + (10 : 2)} = 3,85$$

Озиқаларнинг озиқавий коэффиценти ҳамма вақт ҳам ҳисоб – китоб қилингандаги ҳақиқий озиқавий коэффицентга тўғри келавермайди, баъзан озгина кўпроқ ёки камроқ бўлади. Бундай тафовутлар балиқларни ўстириш шароитига, ҳовузларнинг тайёрланганлик даражасига, озиқаларни қандай тарқатишга (сувга сепиб ёки махсус озиқлантириш жойига охурларга), озиқаларни тайёрлаш техникасига ва бошқа кўплаб сабаблардан келиб чиқади. Аммо озиқлантириш тўғри ташкил қилинганда бу тафовутлар жуда кичик бўлиб, қилинган ҳисоб – китоб ишлари ўзини оқлайди.

Озиқаларни, жумладан ўсимликлардан олинадиган озиқаларни махсус ДКУ – 1,2, ДКУ – М каби русумли майдалагичлар ёрдамида майдаланади.

Аралаш озиқаларни тайёрлашда барча турдаги озиқалар яхшилаб майдаланади, кейин аралаштирилади, бир хил хомирсимон масса ҳолига келтирилиб, ёки аввал қуритилиб гранула (чувалчанглар шаклида) ҳолига келтирилиб берилади. Гранула ҳолидаги озиқанинг хомирсимон холидагисига кўра, озиқавий коэффициенти кичикроқ (яхши) бўлади. Чунки хомирсимон озиқаларнинг бир қисм тўйимли моддалари балиқлар истеъмол қилгунча сувда ювилиб кетади. Донли озиқалар тарқатишдан аввал маълум вақт сувда ивитиб қўйилади ёки буғланади.

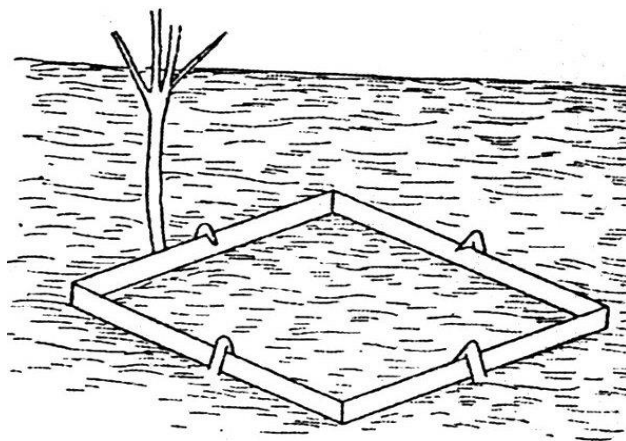
Балиқлар озиқланиш жараёнида маълум вақт бир хил озиқа билан озиқлантирилса, аста – секинлик билан иккинчи хил озиқага ўргатилади. Чунки бир хил озиқага узоқ вақт ўрганиб қолган балиқлар, озиқа хили бирданига ўзгартирилганда уни яхши иштаҳа билан истеъмол қилмайдилар. Шунинг учун доимий истеъмол қилиб келинаётган озиқага янгиси оз – оздан қўшилиб, унинг нисбати пешма – пеш кўпайтирилиб борилади ва шундай қилиб янгисига ўзгартирилади.

Агарда озиқалар ҳовузларнинг тубига бериладиган бўлса, у ер қаттиқ, балчиқсиз, оҳакланган бўлиши керак. Озиқа бериладиган майдончалар ҳовузнинг бутун сатҳи бўйича оралиқлари бир хил масофада сув қатламининг чуқурлиги 0,5 – 1,5 м. бўлган жойларда бўлиши мақсадга мувофиқ. Ҳар бир озиқа майдони тайёкчалар билан белгилаб қўйилади.

Қалин ёки қалинроқ балчиқ босган жойлар озиқа майдончаси учун ярамайди. Чунки озиқаларнинг маълум бир қисми балчиқ билан аралашиб қолади, чирийди, балиқлар озиқаларни олиш учун балчиқни титкилайди, натижада ҳовузнинг ҳаво режими бузилади ва балиқлар бу ерга келмай қўяди. Натижада озиқаларнинг озиқавий коэффициенти ошиб кетадилар.

Ҳар бир озиқа майдончасининг сатҳи 2 – 4 м² атрофида бўлиши мақсадга мувофиқ.

Балиқларни яхшиси юзаси 1,5 – 2 м² бўлган, гардиши 8 – 10 см.лик ёғоч столлардан (охур) фойдаланилиб озиқлантириш маъқул. Охурларнинг таги ва гардиши силлиқ қилиб ясалган бўлиши керак.

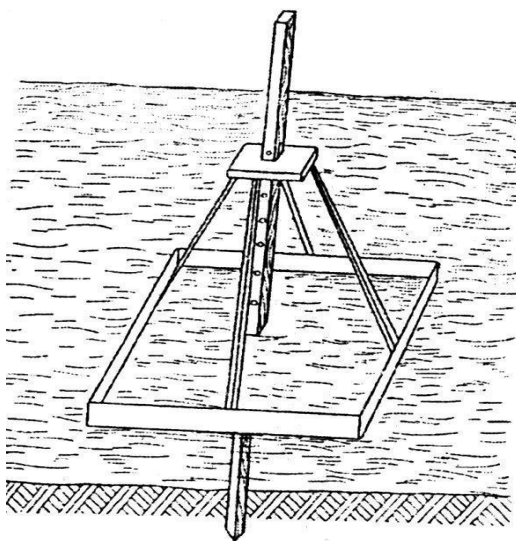


39-расм. Балиқларни озиқлантирадиган ҳовуз тубига ўрнатиладиган охур.

Охурлар ҳовузнинг тубига ёки сув қатламининг 50 – 80 см. чуқурлигида маҳкамланган бўлади. Бу охурлар ўрнатиш жойи ҳам худди озиқа майдончалари каби сув юзасидан маълум баландликка чиқиб турадиган тайёқчалар билан белгилаб қўйилади.

Баъзан ўзи сузиб юривчи, ёғочдан ясалган охурлардан ҳам фойдаланилади. Бу охурларга ем солиб тўлдирилгач у сувга чўкади, озиқалар ейиша бошлагач улар секин – аста сув юзига қалқиб чиқади.

Ҳовузнинг умумий майдонининг неча жойига охур ўрнатиш кераклигини аниқлашда, ҳовузга жойлаштирилган ҳар 4 – 5 минг малькга битта, 200 – 400 дона 1 ёшли балиқларга 1 та, 80 – 100 дона 2 ёшли балиқларга 1 та ва ҳар 20 дона насли балиқларга 1 та озиқа майдончалари ёки охурлар ҳисоб қилинади.



40-расм. Балиқларни озиқлантирадиган сув қатламига маълум чуқурликка ўрнатиладиган охур.

Озиқаларни сақлайдиган омборларнинг қирғоқга яқин жойлардан қурилиши тарқатишдан аввал ташиш харажатларини камайтиради. Уларни балиқларга тарқатишда қайиқларга ўрнатилган турли ўзи тўкадиган бункерлар СКР-3А, КРИ-1 ва бошқа механизмлардан ҳам фойдаланиш мумкин.



41-расм. Озиқаларни балиқларга тарқатишдан аввал қайта ишлаш ва яшил озиқалардан фойдаланиш.

Карп балиқларининг иштаҳаси сувнинг ҳарорати 23 – 26° С да энг юқори бўлиши аниқланган. Албатта бу пайтда сувда эриган кислород миқдори ҳам жуда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бу кўрсаткич 5–6 см³/ литрдан паст бўлмаслиги керак. Сув ҳарорати 18 – 20° С га тушиб қолганда озиқаларнинг балиқлар томонидан истеъмол қилиниши 1,5 мартагача, 15° С га тушиб қолганда эса уч тўрт мартагача камаяди.

Шунинг учун балиқчиликда “балиқларни озиқлантирганда кўлингда термометринг бўлсин” деган мақол бор.

9- жадвал

**Икки ёшли балиқларни аралаш донли озиқалар билан озиқлантириш
рациони (С.А.Филь ва Г.И.Шпет, 1975)**

Сувнинг ҳарорати, ° С	Ҳар бир балиқнинг тирик вазни, (1000 доннасига кг.ҳисобида)					
	40	80	125	175	250	400
11	0,6	1,0	1,4	1,7	2,2	2,8
13	1,2	1,8	2,4	3,2	4,0	5,2

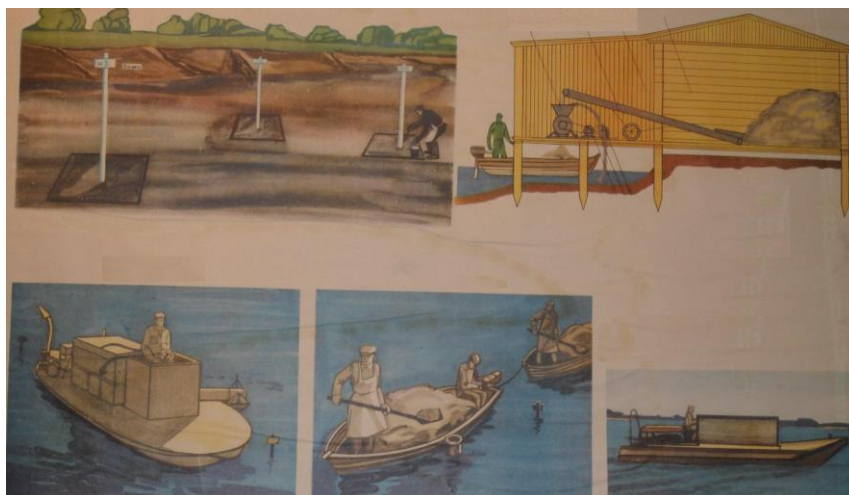
15	1,6	2,6	3,5	4,4	5,5	7,6
17	2,2	3,4	4,6	5,8	7,2	10,0
19	2,7	4,2	5,7	7,2	8,0	12,4
21	3,2	5,0	6,8	7,8	10,8	14,8
23	3,7	5,8	7,9	9,8	12,5	17,2
25	4,2	6,6	9,0	11,2	14,3	19,6
26	4,4	7,0	9,5	11,9	15,0	20,8
28	3,4	5,4	7,3	9,1	11,8	16,0
30	2,7	3,8	5,1	6,5	8,2	11,2

Ҳовуздаги сув таркибида эриган кислород миқдори ёмонлашганда, ҳарорат меъёрида бўлганда ҳам балиқлар томонидан озиқаларнинг истеъмол қилиниши кескин камаяди.

Унчалик катта бўлмаган ҳовуздаги балиқларни озиқлантиришда фойдаланиладиган озиқалар халталарда қирғоқ яқинига олиб келиниб, у ердаги яшиқларда қуюқ хамирсимон ҳолатга келгунча аралаштирилади. Тайёр бўлган озиқа узун дастали чўмичсимон озиқаларни тахсимлагич (маълум ўлчамга эга) билан озиқа майдончалари ёки охурларга тарқатилади. Каттароқ майдонли ҳовузларда озиқаларни тарқатишда таги ясси (кенг) эшакли ёки маторли қайиқчалардан фойдаланилади. Жуда катта майдонли ҳовузларда озиқа тарқатишда ЛМР – 6 русумли маторли қайиқчадан фойдаланиш энг қулай бўлиб, унинг ёрдамида озиқани тарқатишда қайиқ тўхтатиб ўтирилмасдан, маторнинг энг кичик айланишида амалга оширилади.

Балиқларни қўшимча озиқлантиришда, уларни ҳовузларга жойлаштириш навбатдаги формула асосида амалга оширилади.

$$A = \frac{(П \cdot Г + М) \cdot 1000}{(В - в) \cdot Р};$$



42-расм. Озиқаларин ўзи тўкадиган СКР-3А ва КРИ-1 русумли озиқа тарқатгичлар.

Бу ерда А – ҳовузга солинадиган балиқлар сони, дона;

П – ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги, кг./га;

Г – ҳовузнинг майдони, га;

В – балиқларнинг кеч кузда тутилгандаги вазни, кг;

в – балиқларнинг ҳовузга солингандаги вазни, кг;

М – озиқлантириш ҳисобига балиқларнинг ортиши керак бўлган вазни, кг;

Р – балиқларнинг мавсум мобайнидаги сақланувчанлиги, %.

Масалан, биз табиий балиқ маҳсулдорлиги 200 кг.га бўлган 10 га. майдонли ҳовузнинг умумий балиқ маҳсулдорлигини 2000 кг/га. га етказмоқчимиз, ёки ҳар га. ҳовуз майдонидан озиқлантириш ҳисобига аввалгига (табиий балиқ маҳсулдорлигига) нисбатан 1 800 кг. кўпроқ балиқ олмоқчимиз ($2000 \text{ кг} - 200 \text{ кг} = 1800 \text{ кг}$). Балиқларнинг мавсум мобайнидаги сақланувчанлиги 90 фоизга тенг деб ҳисобга олинади. Шунда баҳорда ҳовузга жойлаштирилганда вазни 20 г. лик, тутилганда 500 г. бўлиши керак бўлган қанча балиқ жойлаштирилади? Ушбу рақамларни формулага қўйиб ҳисобласак, ҳовузга 87 960 дона балиқ жойлаштирилиш келиб чиқади.

$$A = \frac{(200 \cdot 10 + 1800) \cdot 1000}{(0,5 - 0,02) \cdot 90} = 87\,960 \text{ дона}$$

Наслли карп балиқларини ёки уларнинг пучак қилинганларининг ўрнини тўлдириш учун мўлжалланган ёшларини, одатда ҳовузнинг табиий озикалари ҳисобига ўстирадилар. Аммо уларга ҳам озгина (айнан озгина) қўшимча озикалар бериш тавсия қилинади. Шундай қилинганда уларининг ичаклари яхши ривожланиб, фаолияти кучаяди. Ташқаридан бериладиган озикаларнинг наслли балиқлар томонидан яхши ҳазмланиши авлоддан – авлодга ўтадиган хусусият ҳисобланиши аниқланган. Наслли ва уларнинг пучланганларининг ўрнини тўлдириш учун мўлжалланган ёшларига бериладиган бир кунлик қўшимча озиқа, уларнинг вазнининг 2 – 3 фоизини ташкил қиладилар холос.

БАЛИҚЛАРНИ ЎСТИРАДИГАН ҲОВУЗЛАРНИ ЎҒИТЛАШ

Ҳовузларни ўғитлаш – ҳовуз балиқчилиги хўжаликларини жадал юритишнинг иккинчи бир шаклидир. Ҳовузларни ўғитлашдан асосий мақсад - у ерда балиқлар учун табиий озикалар манбаини кўпайтириш бўлиб, натижада ҳовузларнинг ҳар га. юзаси ҳисобига етиштириладиган балиқ миқдорини оширишдир. Ҳовузларни ўғитлашда минерал ва органик ўғитлардан кенг фойдаланилади, бундан ташқари яшил ўғитлардан ҳам фойдаланиш тажрибаси мавжуд.

Ўғитлаш туфайли ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигининг ошиши, у ердаги балиқлар учун табиий озикалар ҳисобланувчи озикалар занжирининг маълум кетма – кетликда: дастлаб бактериялар ва фитопланктонларнинг кейин зоопланктон ва бентосларнинг ривожланишига асосланади.

Ҳовузларни ўғитлаш минерал ўғитлардан, органик ўғитлардан ва минерал-органик ўғитлардан фойдаланиш кабиларга бўлинади.

Минерал ўғитлар сифатида кўпроқ ҳолларда фосфорли, азотли, кальцийли, баъзан калийли ўғитлардан фойдаланилади.

Ҳовузларни ўғитлашда қўйидагиларга амал қилинади.

Суви оқмайдиган ва жуда секин оқадиган ҳовузлар ўғитланади. Чунки сув оқадиган ҳовузларга солинадиган ўғитларнинг бир қисми оқар сув билан

ҳовуздан чиқариб юборилади, натижада ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги ошмайди ёки жуда кам ошади. Туби сувни кучли филтрлайдиган қатламли ҳовузларни ўғитлаш ҳам кўнгилдагидек натижа бермайди, чунки ҳовузга солинган ўғитларнинг, айниқса минерал ўғитларининг бир қисми ҳовузнинг тубидаги қатламининг ичига сингиб кетади. Бундай ҳовузларга ўғитларни унинг тубида 10 – 15 см. лой қатлами ҳосил бўлгандан кейин солиш самаралироқдир. Шунда ўғит таркибидаги эриган моддалар ҳовузнинг тубига сингиб кетмайди.

Биринчи марта сув билан тўлдириладиган янги ҳовузларни ўғитлаш тавсия қилинмайди. Чунки биринчи марта сув билан тўлғазилган ҳовузларнинг туби юпқа (10 – 15 см.) қатламли лой билан қопланиб улгурмайди. Бундан ташқари бу ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги ҳам аниқланмаган. Демак, бундай ҳовузларда унга солинган ўғит ҳисобига балиқ маҳсулдорлиги қанча ошганлигини аниқлашнинг ҳам иложи бўлмайди.

Ҳовузларга ҳар қандай турдаги ўғитларни солишдан аввал, у ерда жуда яхши аэрация ишларини бажариш керак. Сув ўтлари билан меъёрдан зиёд (қалин) қопланган ва туби қалин балчиқли ҳовузларда ўғитлаш ишлари олиб бориш бефойдагина бўлиб қолмасдан, айрим ҳолларда зарар ҳам келтиради.

Фосфорли ўғитлар-ҳовуз балиқчилигида фойдаланиладиган ўғитлардан энг муҳимларидан ҳисобланади. Фосфорнинг сув билан бирикишидан ҳосил бўлган фосфор кислотаси ($P_2 O_5$) ҳовузларда ўсимликлар дунёсининг, фойдали жониворларнинг ривожланишини яхшилаб балиқлар скелетининг ҳосил бўлишида иштирок этади, кўп миқдорда мускул тўқималари, ёғсимон моддалар ва углеводлар таркибига киради.

Фосфорли ўғитлар сифатида оддий - $[Ca (HPO_4)_2 CaSO_4]$ ва қўш суперфосфат - $[Ca (HPO_4)_2]$, преципитат - $[CaHPO_4 \cdot 2H_2O]$, фосфорит уни - $[Ca_3(PO_4)_2.CaF_2]$ ва томосшлаклардан фойдаланилади.

Фосфорли ўғитлар туби қумлоқ, кумоқ ва кул ранг (ориқ) тупроқли ва кам маҳсулдор ҳовузларда қўлланилганда, ҳовузларнинг табиий балиқ

махсулдорлигини ўғитлаш қўлланилмаган ҳовузларга нисбатан 15 – 20 % дан 60 % гача, баъзан 100 % гача оширади.

Фосфорли ўғитларнинг ҳовузга солиниши унинг табиий махсулдорлигидан келиб чиқиб, ҳар бир га. сув майдонига 15 – 35 (45 кг.га. ча) кг. фосфор кислотасидан солинади.

Оддий суперфосфат ўз таркибида 15 – 20 % гача сувда эрувчи фосфор кислотасини сақлайди. Қўш суперфосфат эса 30 дан 50 % гача сувда эрувчи фосфор кислотасини сақлайди. Фосфорит уни, суяк уни ҳамда томосшлакнинг сувда яхши эримаслигини эътиборга олмоқ керак. Шунинг учун бу турдаги фосфорли ўғитларни суви ва тупроғи кислотали бўлган ҳовузларга, унинг миқдорини керагидан 2 марта кўпроқ солиш тавсия этилади. Фосфорли ўғитларнинг орасида энг кўп қўлланиладигани оддий ва қўш суперфосфатдир. Ҳовузларга фосфорли ўғитларни солиш аста – секинлик билан аввал ҳар 10 кунда, кейин оз – оздан бутун вегетация давомида солиб бориш тавсия этилади.

Азотли ўғитлар – дан фойдаланиш бошқа хилдаги ўғитлардан фойдаланишга нисбатан анча кейинроқ амалга оширилабошлади. Чунки авваллари азотни, аммонийни, нитратларни филтрловчи бактериялар фаолияти таъсирида ҳовузларда ҳосил бўлган азотнинг миқдори ҳовуздаги барча организмлар учун етарли деб ҳисобланган. Бугунги кунда ҳовуз балиқчилигида азотли ўғитлардан кенг фойдаланилаётганлиги барчага яхши маълум. Азотли ва фосфорли ўғитлардан бир варакайига фойдаланилганда уларнинг ҳар иккаласининг ҳам фойдалилик даражаси янада ошади.

Азотли ўғитлар аммиак селитраси - NH_4NO_3 , сульфат аммоний - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, синтетик мочевино - $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, шаклида фойдаланилиб, тезда аммиак - NH_3 ва аммиак суви - $\text{NH}_4 \text{OH}$ шаклига ўта оладилар. Аммиак селитраси таркибида 35 % гача азот бўлиб, унинг ярмиси аммиак, ярмиси нитратлар ҳолида бўлади. Сульфат аммоний таркибида 20 % га яқин, синтетик мочевино (карбомит) таркибида эса 40 % гача азот мавжуд бўлиб, улар сувда эригач таркибидаги азот тезда аммиак суви ҳолига ўта олади. Азотли ва фосфорли ўғитлар бутун мавсум давомида ҳовузларга оз – оздан, сувда эриган

азотнинг миқдори 2 мг/л., фосфор кислотасининг миқдори 5 мг/л. чегарасида бўлишини таъминлайдиган миқдорда солиб борилади.

Одатда ушбу ўғитларнинг биринчи бўлаги ҳовузларга сув қўйилиши биланок, кейинги бўлақларини ҳар ҳафтада 2 марта, кейин эса икки ҳафтада бир марта солиш тартибида бутун мавсум давомида амалга оширилади. Ўғитлар ҳовузга солишдан аввал бочкада, ёғоч яшиқларда сув билан аралаштириб эритилиб, суюқ ҳолга келтириб олинади, ундан кейин ҳовуз сатҳининг барча жойларига бир хил қалинликда сепиб чиқилади. Бундай ўғитлар ҳовузларнинг қалин ўт босган ва сербалчиқ майдонларига сепилмаслиги керак.

Кейинги пайтларда ҳовузларни ўғитлашни механизациялаш борасида бир мунча ишлар амалга оширилмоқда.

Калийли ўғитлар – ҳовузларни ўғитлашда калийли ўғитлар сифатида таркибида 9 % га яқин калий бўлган каинит - $[KMg(SO_4)Cl \cdot 3H_2O]$, 15,5 фоиз калий хлориди бўлган карналит - $[KCl, MgCl_2 \cdot H_2O]$, 54 % калийи бўлган калий хлорид - KCl , 40 – 30 фоизли калий сульфат - K_2SO_4 тузлари ва бошқалардан фойдаланилади.

Булардан ташқари қайси ўсимликларни ёқишдан олинганлигига кўра таркибида 6 фоиздан 45 фоизгача калийи бўлган оддий кулдан – калий карбонатдан – K_2CO_3 ҳам фойдаланилади



43-расм. Ҳовузларни ўғитлаш.

Калийли ўғитлар одатда кам қўлланилади, чунки кўпгина ҳолларда ҳовуз тубидаги тупроқда калий етарли ҳолда учрайди. Одатда калий туби торфли, қумоқ ва кул ранг тупроқли бўлган ҳовузларда етишмайди. Калийнинг етишмаслигини ҳовузларда кўп миқдорда қирқ бўғиннинг пайдо бўлганлигидан сезиш мумкин. Бундан ташқари калий етишмаган ҳовузлардаги ўсимликларнинг барги бурамасимон ёки жингалак бўлиб, ранги сарғич – қўнғир бўлади.

Ҳар бир гектар сув ҳавзаси юзасига таркибида 30 кг.дан 100 кг.гача соф калий сақлайдиган даражада калийли ўғитлар солинади. Солинадиган ўғитларнинг миқдори асосан тўғридан – тўғри кузатишларга асосланади. Масалан, биринчи йили ҳар гектарига таркибида 30 кг. соф калий сақловчи ўғит солинса, кейинги йилларда унинг миқдори пешма – пеш кўпайтириб борилади. Қайси йили қанча ўғит солинганда ҳовузнинг балиқ маҳсулдорлиги энг юқори бўлса, ана шу кўрсаткич калийли ўғитларнинг меъёри ҳисобланади.

Калцийли ўғитлар – ҳовузларни ўғитлашда калцийли ўғитлардан икки хил мақсадда фойдаланилади. Биринчидан калций барча ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсининг суяк ҳамда бошқа тўқималарининг таркибига киради; иккинчидан у ҳовузда кечадиган барча кимёвий, физико – кимёвий жараёнларнинг кечишида жуда катта аҳамият касб этади. Калций тупроқнинг ўзига унинг фойдали моддаларини сўриб олиш (абсорбция) хусусиятини пасайтириб таъсир қилади, шундай қилиб тўйимли моддаларнинг, жумладан бириккан ҳолда унчалик фаол бўлмаган фосфор ва калийнинг балиқлар организми учун фойдалилик даражасини оширади.

Калций ҳовузларни ўғитлашда майдаланган оҳак – калций карбонат - (Ca CO_3), сўндирилган оҳак - $[(\text{Ca} (\text{OH})_2)]$ ва сўндирилмаган оҳак - (Ca O) сифатида фойдаланилади. Унинг ҳовузга солиниш миқдори сувнинг сифатига, тупроқнинг хусусиятига, ҳовузнинг ҳолатига ва бошқаларга боғлиқ.

Ҳовузларга ўғит сифатида солинадиган оҳакнинг меъёри қўйидагича:

янгитдан қурилган, чимлари тупроқга аралашиб улгурмаган, қора тупроқли тубли ҳовузларнинг ҳар гектарига 30 – 50 кг.дан;

тубида лой қатлами ўта қалин бўлмаган, қора тупроқли майдонлардан қурилган ҳовузларнинг ҳар гектарига 1 центнердан;

тубида лой қатлами юпқа, 15 – 20 йил мобайнида узлуксиз фойдаланиб келинаётган ҳовузларга ҳар гектарига 3 центнергача;

туби кул ранг тупроқли ва лой қатлами юпқа бўлган ҳовузларга ҳар гектарига 4 – 5 центнер ҳисобида;

лой қатлами қалин, суви тиник, оксидланиш жараёни фаол кечаётган ҳовузларнинг ҳар гектарига 4 центнер ҳисобида;

туби балчиқли, суви ва тупроғи кислотали (рН 5 – 6), балчиқли майдонларини ўт босган ҳовузларнинг ҳар гектарига 10 – 12 центнер ҳисобида солинади.

Алоҳида вазиятдан келиб чиқиб, юқорида қайд қилинган меъёрий кўрсаткичлар ўзгариши мумкин. Оҳаклаш мелиоратив тадбирлар қаторига кириб, барча ҳовузларда қўлланилади, жумладан ҳовузларга фосфорли ва калийли ўғитлар солишдан аввал унинг ҳар бир гектар юзасига 2 – 4 центнердан оҳак солиб оҳакланади.

Барча хилдаги ўғитлардан самарали фойдаланиш учун аввалам бор ҳовузлардаги биогенларнинг меъёрий миқдорини билиш тақозо қилинади. Сувнинг таркибида азотнинг миқдори 2 мг/л, фосфорнинг миқдори 4 – 5 мг/л калцийнинг миқдори 60 – 80 ҳатто 100 мг/л, калийнинг миқдори 0,02 мг/л бўлиши меъёр деб ҳисобланади.

Ҳовузларнинг ўғитлашга муҳтожлигини, ундаги сувнинг таркибидаги биогенларнинг (минерал моддаларнинг) миқдорини кимёвий усуллардан ва кўз билан чамалаб ҳам аниқланадилар.

Биогенларнинг миқдори меъёрдан кам бўлганда, ҳовузларнинг ҳар бир гектарига солинадиган турли ўғитларнинг миқдорини ҳисоблашда навбатдаги формуладан фойдаланиб аниқлаш тавсия қилинади.

$$X = \frac{Г \cdot Н \cdot (А - Б) \cdot 100}{Р};$$

Бу ерда X – солинадиган ўғитнинг миқдори, кг/га;

Г – ҳовузнинг майдони, га;

Н – сувнинг ўртача чуқурлиги, м;

А – биогенларнинг тавсия этиладиган миқдори, мг/л

Б – биогенларнинг сувдаги ҳақиқий миқдори, мг/л;

Р – ўғитнинг таркибидаги биогеннинг нисбати, %.

Масалан, балиқлар ўстириладиган ҳовуздаги ҳар 1 литр сувнинг таркибида ҳақиқатда 0,2 мг. азот борлиги аниқланган бўлса, унинг миқдорини меъёрдаги 2 мг/л га. етказиш учун майдони 55 га, сувнинг ўртача чуқурлиги 0,8 м. бўлган ҳовузга таркибида 35 % азот бўлган селитралардан қанча солинишини ҳисобласак, бу кўрсаткич 226 кг. эканлиги келиб чиқади.

$$X = \frac{55 \cdot 0,8 \cdot (2 - 0,2) \cdot 100}{35} = 226 \text{ кг}$$

Минерал ўғитларни ҳовузларга солишдан аввал уларнинг ҳар 1 кг.ни 6 – 7 литр сувда яхшилаб эритиб олинади ва ундан кейин барча сув сатҳига бир хил қалинликда сепиб чиқилади. Бунинг учун турли сув пуркагичларидан, ҳовуз юзаси ўта катта бўлганда ҳаво транспортдан ҳам фойдаланиш мумкин. Ҳовузларни ўғитлаш сув ҳарорати 12° С бўлганда бошланиб, балиқларни тутишга 1 ой қолганда ҳар қандай ўғитлаш тўхтатилади.

Органик ўғитлар – Ҳовузларни ўғитлашда органик ўғит сифатида барча қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг ва паррандаларнинг гўнгидан ҳамда яшил ўғитлардан фойдаланилади. Ҳайвонларнинг гўнгидан чиритилган ҳолда, компаст тайёрланиб ва гўнг шарбати ҳолида фойдаланиш юқори самара беради. Органик ўғитлар одатда таркибида барча биогенларни (азот, фосфор, калий ва ҳ.к.з.) ёки уларнинг кўпчилигини сақлайди. Масалан, чиритилмаган қорамол гўнги таркибида 0,45 фоиз азот, 0,23 фоиз фосфор, 0,5 фоиз калий, 0,4 фоиз калций, 0,11 фоиз магний ва бошқа қатор элементлар мавжуд. Шунинг учун органик ўғитлардан фойдаланиб, ҳовузларни ўғитлашни **тўлақонли ўғитлаш** деб ҳам аталади.

Органик ўғитлар баъзи ҳолларда сув фаунасининг тўғридан – тўғри озиқаси ҳисобланади.

Туби кам ҳосилли қумлоқ, қумоқ, кул ранг қатламли ва ҳали етарлича серҳосил лой қатлами билан қопланиб улгурмаган тупроқли ҳовузларда органик ўғитлардан фойдаланишнинг самарадорлиги, минерал ўғитлардан фойдаланилгандагига нисбатан юқоридир. Аммо ҳар доим органик ўғитлардан фойдаланиш сув таркибида эриган кислород миқдорининг бир мунча, баъзан эса сезиларли даражада камайиб кетишига сабаб бўлади. Бундай ҳол ҳовузларга балиқлар ўта зич жойлаштирилиб улар қўшимча озиқлантирилганда юзага келади. Шунинг учун органик ўғитлардан вазиятга қараб, эҳтиёткорлик билан фойдаланиш керак.

Юқори ҳосилдор, ундаги балиқлар жадал озиқлантирилаётган ҳовузларда қўшимча органик ўғитлардан меъёрдан зиёдроқ фойдаланиш, балиқлар орасида ёппасига касаллик келтириб чиқариб уларнинг ўлиб кетишига сабаб бўлади.

Яхши чириган қорамол, от, чўчқа гўнги юқори сифатли органик ўғит ҳисобланиб, улар кузда суви бўшатилиши биланоқ ёки эрта кўклам сув билан тўлатилишдан олдин, ҳовузларнинг бутун сатҳига бир ҳил қалинликда солинади ва юзаси 5 – 8 см. чуқурликда ҳайдалади. Баъзан органик ўғитлар ҳовузнинг суви саёз жойларига уюм – уюм қилиб тўплаб қўйилиб, кейин уюм унинг атрофига сепилади. Бундай қилиш ҳовузнинг катта қисмининг гўнгсиз ҳолатда бўлишини ёки эриган кислородга бой бўлишини таъминлайди. Аввалдан хўжаликдаги ҳар хил чиқиндилардан (тезак, ўлган ҳайвонларнинг танаси, сув ўсимликлари, чириган ҳар хил полиз экинлари, қисман торф) аралаштириб тайёрланган компостдан фойдаланиш ҳам шу усулда амалга оширилади. Одатда, ҳовузларнинг қирғоғида тозаланган ва яхшилаб зичланган майдончаларга ҳовузнинг тубидаги лой қатлам, компост учун фойдаланилган аралашма, озгина оҳак ёки оддий кул 10 – 15 см. қалинликда тўшалиб, усти тупроқ билан ёпилади ҳамда турли шаклда уюм қилиб уюб қўйилади.

Компостнинг яхши етилиши учун бу уюмлар ҳар 1 – 1,5 ойда қайтадан аралаштирилиб, усти сув ёки гўнг шарбати билан намлаб турилади. Бундай

усулда тайёрланган компост одатда келгуси йили ҳовузларни ўғитлашда фойдаланилади.

Ушбу компастдан фойдаланиш меъёри хилма – хил бўлиб, ҳовузларнинг хусусиятидан келиб чиқиб, ҳар 3 – 5 йилда ҳар гектар сув ҳавзасига 20 – 30 центнердан 200 ҳатто 300 центнергача солиш тавсия қилинади.

Яшил ўғитлар – фойдаланиш учун қулай, тақчил бўлмаган, шунинг билан бир қаторда анчагина фойдали органик ўғит ҳисобланади. Бу мақсадда олий сув ўтлари ва ер усти ўсимликларидан фойдаланилади.

Ҳовуз балиқчилиги хўжалиқларининг типига ва ҳовузларнинг хусусиятларига кўра яшил озиқа сифатида нафақат ўтларнинг ўзидан, балки уларнинг илдиз тизимидан ҳам фойдаланилади.

Олий сув ўтларидан фойдаланиш – бу ўтлар гуллашдан ёки тўлиқ гуллашдан аввал ўрилиб ҳовузнинг ўзида қолдирилади ёки қирғоқга чиқарилиб 3 – 4 кун давомида иложи бўлса соя жойда сақланади. Кейин улар уюм – уюм қилиб зичланади, қирғоқга яқин соя жойларга қоқилган қозиқчаларга боғлаб қўйилади. Уюмларни шундай ўрнатиш керакки, унинг ҳамма томони сувга ботиб, сув билан ювилиб туриладиган бўлсин ва сувда чўкиб ҳам кетмасин. Бундай уюмларнинг тагида кўплаб пастки қатламда яшовчи организмлар, атроф айланасида эса планктонлар ривожланади.

Яшил озиқаларни шундай жойлаштириладики, уларнинг барчаси ҳовуз майдонининг 10 – 15 фоиз юзасидан зиёд майдонни эгалламаслиги керак. Бундай усулда ҳовузларни ўғитлаш ҳар 15 – 25 кунда такрорлаб турилади.

Бутун мавсум мобайнида фойдаланиладиган яшил озиқаларнинг миқдори 20 – 50 баъзан 60 ц/га.ни ташкил қилади. Кузда яшил озиқаларнинг қолдиқлари ҳовуздан йиғиб олинади ва тайёрланадиган компаст таркибига қўшиб аралаштириб юборилади. Бу хилдаги ўғитдан фойдаланишда қўйидаги қоидаларга амал қилмоқ керак:

бу хилдаги ўғитлаш, туби қалин лойқа ёки балчиқ босмаган, сувининг таркиби кислородга бой бўлган ҳовузларда қўлланилади;

бундай ҳовузларда яшил озиқалар уюмидан бир неча метр масофада эриган кислород миқдори 3,5-4 см³/л. дан кам бўлмаслиги, сувнинг оксидланиш даражаси 12 – 16 мг. О₂/ л. дан юқори бўлмаслиги керак. Эриган кислород миқдорининг бундан паст, сувнинг оксидланиш даражаси эса бундан юқори бўлса, яшил озиқалардан фойдаланиш меъёрдан ошиб кетган бўлади. Дарҳол унинг олдини олиш чоралари кўрилади;

балиқлар меъёрга нисбатан бир неча барабар зичроқ жойлаштирилган бўлиб, улар қўшимча озиқлантирилаётган бўлса, бу хилдаги ўғитлаш чегараланади ёки озиқлантиришдан фойдаланишдан аввал қўлланилади холос.

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИДА МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ МАЖМУАСИ

Илиқ сувли балиқчилик хўжалигида меъёрда иш юритиш учун қўйидагиларни бажариш керак:

- хўжаликни тўғри қуриш;
- балиқлар урчитиладиган ҳовузларни яхши тайёрлаш, унинг ҳолатини юқори талаб даражасида сақлаш ва ундаги балиқларга етарли шароит яратиш;
- сувнинг сифати юқори, миқдори етарли бўлишини таъминлаш;
- ҳовузнинг тўлатилиши ва балиқларни тутиш учун бўшатилиши, барча гидротехник иншоотлар талаб даражасида қурилиши;
- балиқларни урчитиш ва ўстиришнинг барча бўғинларида санитария – гигиена тадбирларига тўлиқ риоя қилиш керак.

Биз юқорида ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигини оширишга таъсир қилувчи ва шундан келиб чиқиб, рентабеллигини оширишни таъминловчи бир қанча чора – тадбирларни кўриб чиқдик.

Булар: ҳовузларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш;

- битта ҳовузга турли ёшдаги балиқларни жойлаштириш;
- битта ҳовузда ҳам балиқ, ҳам ўрдак етиштириш;
- балиқларни қўшимча озиқлантириш;

- тирик озикаларни кўпайтириш;
- ҳовузларни ўғитлаш.

Ушбу қайд қилинган тадбирларнинг ҳар бири алоҳида – алоҳида қўлланилганда ҳовузнинг имконият даражасидаги балиқ маҳсулдорлиги тўлиқ юзага чиқмайди. Аммо экстенсив (ножадал) усулда балиқ етиштиришга нисбатан бир қадам олдинга қўйилган ҳаракат дейиш мумкин. Ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигидан тўлароқ фойдаланиш учун қайд қилинган тадбирлар мажмуаси тўлиқ ёки уларнинг кўп қисми бирданига амалга оширилиши керак. Қайд қилинган тадбирларнинг биронтаси масалан, ҳовузларни ўғитлаш ёки балиқларни қўшимча озиклантириш ёки битта ҳовузга турли ёшдаги балиқларни жойлаштириш каби тадбирлар алоҳида – алоҳида қўлланилганда **қисман жадаллаштириш** деб аталади. Қўлланиладиган барча ёки уларнинг кўпгина турлари бир варакайига қўлланилганда **комплекс жадаллаштириш** (тадбирлар мажмуаси) деб аталади.

Ҳовуз балиқчилигида уни комплекс жадаллаштириш тадбири қисман жадаллаштириш тадбирига нисбатан кечроқ қўлланила бошлаган. Унинг асосчиси рус олими, профессор В.А.Мовчан ҳисобланади.

Комплекс жадаллаштиришни амалга ошириш учун ҳовузлар тўлиқ бўшатиладиган ва ўрнига янги таркиби эриган кислородга бой бўлган сув билан тўлатиладиган, яхши мелиорацияланадиган, ифлословчи ва йиртқич балиқлардан холи бўлиши керак. Ҳовузга ҳеч қандай оқава сувлар, ифлосланган сувлар оқиб тушмаслиги керак. Ҳовузга солинадиган балиқлар соғлом ва юқори сифатли бўлиши керак. Ҳовузга қўйилишдан аввал барча гуруҳга мансуб балиқлар паразитларга қарши ош тузининг 5 % ли эритмаси билан тўлдирилган ваннадан ўтказилиши керак. Ҳовузларга балиқларни иложи борича эртароқ табиий қор, ёмғир сувларидан бўшатилиши биланоқ жойлаштирилиши мақсадга мувофиқ.

Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини ошириш учун, ҳовузлар унинг ҳолатидан келиб чиқиб органик ва минерал ўғитлар билан ўғитланади, бунда сувнинг миқдори, сифати, ҳовуз тубининг хусусияти ҳисобга олинади.

Агарда ҳовузларда сув ўтлари жадал ривожланаётган бўлса улар мавсум давомида камида уч марта ўриб ташланади. Ҳовузнинг ўт босган майдони унинг сув юзасининг 10 – 15 фоизидан ошмаслиги керак.

Ўрилган ўтлар шу ҳовузнинг ўзида яшил ўғит сифатида фойдаланилади. Шундай қилинганда ўша ҳовузга гўнг ва компост солинмайди, фақат минерал ўғитлардан фойдаланиш билан чегараланади .

Ҳовузларга балиқларни жойлаштиришда уларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги ва олиб борилиши кўзда тутилган жадаллаштириш тадбирлари инобатга олинади.

Ҳовузларга балиқларни меъёрга нисбатан 2 – 3 карра зичроқ жойлаштирилганда, уларни озиклантириш бир суткада 1 – 2 марта, ундан зичроқ жойлаштирилганда эса 3 – 4 марта амалга оширилади.

Фойдаланиладиган озикларнинг таркиби, уларни балиқларга тарқатишдан аввал қайта ишлаш ва ҳовузларга тарқатиш усуллари аввалги бобларда баён қилинганидек амалга оширилади.

Ҳовузларнинг суви чиқарилиб, балиқларни тутиб бўлингач дезинфекция қилиш мақсадида унинг ҳар бир гектар юзасига 15 – 25 центнердан сўндирилмаган оҳак солинади.

Бутун вегетация давомида ҳар 10 – 15 кунда доимий равишда балиқлардан намуна олиб тарозида тортилиб, уларнинг ўсиш даражаси назорат қилиб борилади, сувдан ва ҳовузнинг тубидаги тупроқдан намуналар олиб, озика сифатида фойдаланиладиган планктонларнинг, бентосларнинг миқдори аниқланиб, сувнинг кимёвий таркиби таҳлил қилиниб борилади.

Буларнинг ҳаммаси балиқ етиштиришда бирон ноҳушликлар бўлса, уни тузатиш ёки олдини олиш чора – тадбирларини қўллаш учун фойдаланилади.

Ҳовузларда олиб бориладиган барча жадаллаштириш мажмуаси натижасида уларнинг ҳар бир гектар юзаси ҳисобига 20 – 30 центнергача (2 – 3 тонна) балиқ етиштириш мумкин.

ҲОВУЗ БАЛИҚЧИЛИГИДА ЮРИТИЛАДИГАН СЕЛЕКЦИЯ-НАСЛЧИЛИК ИШЛАРИ

Ҳовуз балиқчилигида ҳам олиб бориладиган селекция – наслчилик ишлари, худди чорвачиликнинг бошқа соҳалари каби балиқларнинг мавжуд зотларини яхшилаш ва янги сермахсул зотларни яратишга йўналтирилган.

Зот бу нима дегани? Ушбу саволга қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун қабул қилинган тушунчадан келиб чиқиб, профессор Д.А.Кисловский шундай ёзади: “Зот – бу ҳайвонларнинг кўп сонли гуруҳи бўлиб қайсики, узоқ вақт мақсадга мувофиқ тизимли олиб борилган ишлар натижасида уларга хос шаклланган умумийликга эга бўладилар, ўзларининг яшаш шароитига бўлган барча талаблари қондирилса ҳамда тоза урчитиш давом эттирилса нафақат ўзларига хос шаклланган умумийликни сақлаб қолади, балки бу хусусиятлар янада кучли ривожланади, бошқа зотлар билан чатиштирилганда уларнинг хусусиятларини яхшиловчи сифатида таъсир қилади”.

Зот сўзига берилган ушбу таъриф балиқчиликга ҳам алоқадордир. Шундан келиб чиқиб, ҳовуз балиқчилигини ривожлантиришни ҳам селекция – наслчилик ишлари олиб бормасдан амалга ошириш иложи йўқ дейиш мумкин. 1947 йилда бир қанча Республикалар қаторида Ўзбекистонда ҳам ҳовуз балиқчилигида фаолият олиб борувчи селекция – наслчилик хўжалиги қуриш ҳақида қарор қабул қилинган. Бундай хўжаликлар олдида ўзларининг юқори маҳсулдорлиги, касалликларга чидамли иммунитетга эга бўлган, яшовчанлиги юқори, жадал ўсиш хусусиятига эга янги балиқ зотлари яратиш, мавжуд зотларнинг қайд қилинган хусусиятларини янада мустаҳкамлаш вазифаси қўйилган.

Балиқларнинг янги яратилган ёки мавжуд бўлиб, хўжалик фойдали хусусиятлари такомиллаштирилган зотлар ёки уларнинг гибридлари давлат зот синаш марказидан синовдан ўтказилади. Бунда қўйидагилар инобатга олинади:

1. Балиқларнинг жадал ўсувчанлиги, ҳовузларнинг табиий озиқаларни яхши ўзлаштириши, жойлаштириш зичлиги оширилганда ушбу минтақада урчитилаётган асосий балиқ зотларига нисбатан ҳар бир гектар сув юзасидан олинган маҳсулот бирлигига қилинадиган озиқа харажатининг камайганлиги;
2. Ҳаётининг дастлабки (биринчи) йили қишлоғга чидамлилигининг яхшиланганлиги;
3. Ўша ҳудудда урчитилаётган асосий зотларга нисбатан, ҳовуздаги мавжуд табиий озиқалардан юқори даражада фойдаланиш ҳисобига унинг табиий балиқ маҳсулдорлигини оширганлиги;
4. Янги зот ёки унинг гибрид шаклининг ўша ҳудуддаги ҳовузларда кенг тарқалган бир ёки бир неча касалликларга чидамлилигининг ошганлиги.

Одатдаги тугалланган тизимли ёки бирламчи ёшдаги балиқларни етиштириб берувчи балиқчилик хўжаликларида селекция – наслчилик ишлари олиб борилмайди, бундай хўжаликларнинг вазифаси уларга олиб келинган насли балиқларни тўғри сақлаш, эркак ва урғочиларидан тўғри жуфтлик ёки уя ташкил қилиш, улардан хўжаликга керакли ва етарли даражада авлодлар олишдир.

Юқори маҳсулдор ва сифатли насли балиқлар етиштириш ёки ҳақиқий селекция – наслчилик ишлари олиб бориш билан махсус **давлат наслчилик хўжаликлари** шуғулланадилар. Бундай хўжаликларнинг вазифаси тугалланган тизимли ва бирламчи ёшдаги балиқларни етиштириб берувчи хўжаликларни юқори сифатли, маҳаллий балиқлар тўдасининг маҳсулдорлигини ошириш ҳамда умумий сифатини яхшилашдан иборат.

Тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларидаги ва бирламчи ёшдаги балиқларни етказиб берувчи хўжаликлардаги насли балиқлар подасидан, қайд қилинган хўжаликлар учун керакли миқдорда мальклар ва шу йилги (қишловдан чиқгач бир йиллик) балиқлар олиш мақсадида фойдаланилади. Насли балиқларнинг сонига бўлган талабни ҳисоблашни аввалги бобларда

баён қилинганидек амалга оширган ҳолда, шуни алоҳида таъкидлаш керакки, хўжаликнинг мамлюкларга бўлган талабини қондириш учун керакли бўлган насли балиқлар сонидан икки марта кўпроқ насли балиқлар сақлаш керак. Бунинг сабаби шундаки, қандайдир сабабга кўра биринчи урчитишдан олинган икралар ёки малъклар ўлиб қолса, қайтадан урчитиш жараёнини ўтказиш имконияти сақланиб қолсин. Бундан ташқари касал бўлиб қолган, кучли жароҳатланган насли балиқларни алмаштириш учун ҳам ҳақиқатда кераклилигига нисбатан қўшимча насли балиқлар сақлаш керак бўлади. Аммо кераклилигидан икки баравардан зиёд насли балиқлар сақлаш тавсия қилинмайди, чунки бундай қилинганда уларни сақлаш шароити бир мунча ёмонлашиши мумкин.

Насл учун мўлжалланган балиқларни уларнинг малъклик давридан бошлаб танлаб олина бошлайди. Аммо оддий тугалланган тизимли ва бирламчи ёшдаги балиқларни етказиб берувчи барча хўжаликларда бу ишни амалга оширишнинг имконияти бўлмайдилар. Чунки бундай балиқларни сақлаш учун қўшимча махсус ҳовузлар қуриш ёки ажартиш керак бўлади. Шундан келиб чиқиб, насл учун мўлжалланган балиқларни шу йилги балиқлар деб аталадиган балиқлар орасидан танлаб олиш тавсия этилади. Насл учун шу йилги балиқлардан энг яхшиларини (тез ўсганлиги учун мавсум охирида вазни оғир, соғлом, яшовчанлиги юқори, травматик жароҳатлари бўлмаган, ҳаракатчан) танлаб оладилар ва алоҳида қишловни ўтказадиган ҳовузларга жойлаштирадилар. Келгуси йил баҳорда яна уларнинг таркибидан семизлиги юқори, йирик, соғлом, ранги ялтироқ бир ёшли балиқларни ажратиб олиб, уларни ўстириш учун мўлжалланган алоҳида ҳовузларда ёки каттароқ ёшдаги насли балиқлар билан биргаликда сақлайдилар. Шундай қилинганда насли балиқларнинг зичлиги бир мунча сийраклаштирилади, чунки уларнинг ҳамда ушбу ҳовузга қўшимча жойлаштирилган бир ёшли, ёш насл учун мўлжалланган балиқларнинг умумий сони ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлигига мос келиши керак.

Икки ёшли насл учун мўлжалланган балиқларни, шу мақсадда урчитилаётган юқоридаги ҳовузлардаги бир ёшли балиқлардан ҳамда нагул ҳовузидаги ўстирилаётган балиқлар ичидан ҳам энг яхши ривожланганларини ажратиб олиш мумкин.

Насл учун қолдирилган балиқларни қишги ҳовузларга шундай жойлаштириш керакки, уларнинг турли ёшлиларини чалкаштирмасдан ажратиб олиш мумкин бўлсин. Масалан, уч ёшлиларини, катта тўла вояга етганлари, икки ёшлиларини тўрт ёшлилари билан битта ҳовузга жойлаштирилади.

10-жадвал

Насл учун қолдирилиб урчитилаётган балиқларнинг намунавий тирик вазни, г.

Балиқларнинг ёши	Вазни, г	
	Карп	Кумушсимон карас
Шу йилги	60 – 70	50
Икки йиллик ёки икки ёшли	1000 г. дан кам эмас	250
Уч йиллик ёки уч ёшли	2000 г. дан кам эмас	500
Тўрт йиллик ёки тўрт ёшли	3000 г. дан кам эмас	-
Беш йиллик ёки беш ёшли	4000 г. дан кам эмас	-
Олти йиллик ёки олти ёшли	5000 г. дан кам эмас	-
Етти йиллик ёки етти ёшли	6000 г. дан кам эмас	-
Саккиз йиллик	7000 г. дан кам эмас	-

Насл учун мўлжалланган балиқларни баҳолашда фақатгина уларнинг вазнини ҳисобга олиб қолмасдан, уларнинг экстерьерини ҳам эътиборга оладилар. Насл учун танлаб олинган балиқларнинг елкаси энг дўнг (нисбий узунлиги калтароқ) шунинг билан бирга кенг елкали (танаси кенг) ва юқори семизликга эга бўлишига эътибор берилади. Навбатдаги жадвалда 3 – 4 ёшли

балиқларнинг экстерер ва семизлик даражасини ифодаловчи кўрсаткичлар баён қилинган.

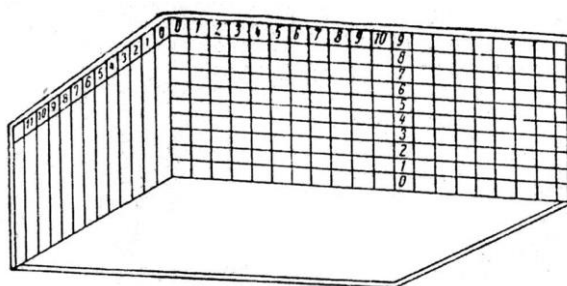
11 - жадвал

3-4 ёшли балиқларнинг экстерери ва семизлигига бўлган меъёрий талаблар

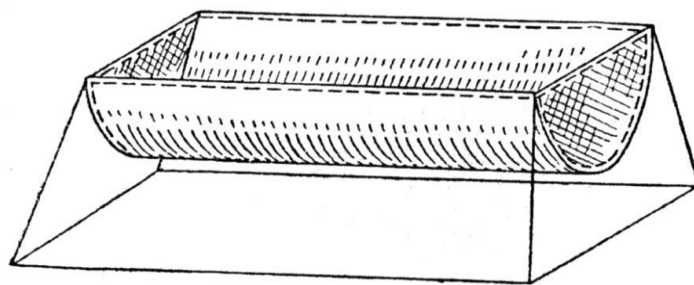
Балиқлар гуруҳи	Дўнг елкаилик индекси, %. Тананинг нисбий баландлиги.	Кенг таналилик индекси, %. Тананинг нисбий қалинлиги	Семизлик коэффициенти
Ургочилари			
Карп	2,8 – 2,6	20 – 24	3,2 – 3,4
Сазан	3,0 – 2,9	20 – 22	2,5 – 2,7
Эркаклари			
Карп	2,9 – 2,7	19 – 23	3,0 – 3,2
Сазан	3,1 – 3,0	19 – 21	2,5 – 2,7

Юқоридаги жадвалдаги кўрсаткичларни аниқлаш учун қўйидаги тана ўлчамларини ўлчаш керак бўлади:

- тана узунлиги (L) – тумшукнинг олдинги нуктасидан, тананинг тангачалар билан қопланган охириги нуктасигача (дум сузгичисиз);
- тананинг энг дўнг нуктаси – елка сузгич қанотининг олдинги нуктаси;
- тананинг энг қалин жойи – елга сузгич қанотидан бир мунча олдинги нукта;
- балиқларнинг вазни.



44-расм. Ўлчов тахчаси



45-расм. Наслли балиқларни тортадиган мослама.

Балиқларнинг тана ўлчамларини – 45 - расмда кўрсатилгандек тахтадан фойдаланиб, вазнини эса 46 - расмда кўрсатилган мосламадан фойдаланиб ўлчайдилар.

Балиқлар танасининг нисбий баландлиги, тана узунлигининг унинг баландлигига бўлган ўлчамга бўлиб топилади ва рақамларининг ўндан бир аниқлигигача ҳисобланади. Масалан, тана узунлиги (L) 52 см., тана баландлиги ўлчами 20 см. бўлса, нисбий баландлик $52 : 20 = 2,6$ тенг бўлади.

Тананинг нисбий қалинлиги, унинг энг қалин жойини (11 см.) узунлигига (50 см.) бўлиш йўли билан ҳисоблаб топилади ва фоизда ифодаланади. $(11 \cdot 100) : 50 = 22 \%$.

$$B \cdot 100$$

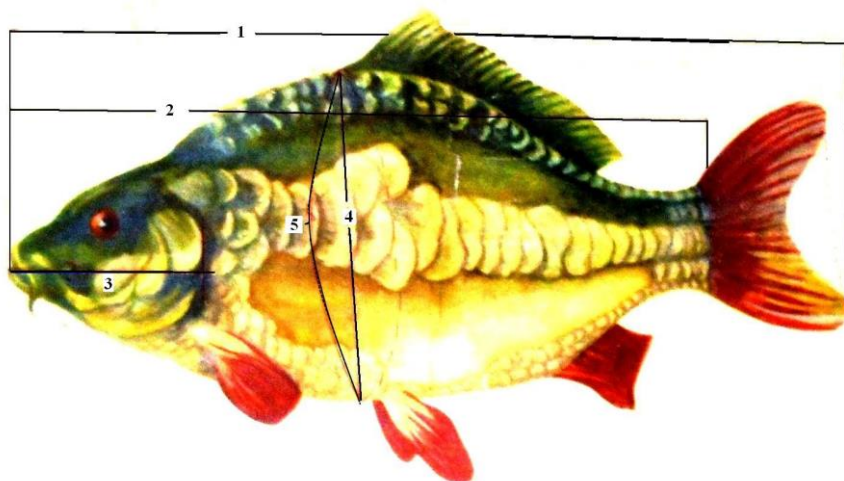
$$\text{Семизлик коэффиценти} \quad K = \frac{\quad}{L^3} \quad \text{формуласидан фойдаланиб}$$

аниқланади. Формуланинг мазмуни балиқнинг семизлик даражаси унинг вазнининг тана узунлигининг учинчи даражасининг нисбатига тенг демоқдир. Масалан, балиқнинг узунлиги 50 см. (дум сузғичигача), вазни

$$3750 \cdot 100$$

$$3750 \text{ г. бўлганда семизлик даражаси} \quad \frac{\quad}{50^3} = 3 \text{ га тенг бўлади.}$$

Бундан ташқари катта ёшдаги (3 – 4 йиллик) подани такрорий ишлаб чиқишга мўлжалланган балиқларнинг иккиламчи жинсий белгилари аниқ шаклланган бўлиши керак.



46-расм. Балиқларнинг тана ўлчамлари: 1-тананинг умумий узунлиги; 2-тана узунлиги; 3-калла узунлиги; 4-тана баландлиги; 5-тана айланаси.

Пучланган насли балиқларнинг ўрнини тўлғазиш учун катта ёшдаги подани такрор ишлаб чиқишга мўлжалланган (3 – 4 йиллик) балиқларнинг сони, асосий насли балиқларнинг тўртдан бир, бешдан бир қисмига ёки уларнинг ҳар йили пуштланадиган қисми - 20 – 25 % га тенг бўлиши керак.

12-жадвал

Балиқларнинг иккиламчи жинсий аъзоларининг ҳолати (3 – 4 ёшли ва ундан каттароқ карпларники)

Тана қисмлари	Б е л г и л а р и	
	Урғочисиники	Эркагиники
Қорни	таранг	эластик
Орқа чиқарув тешиги	оч қизғич, озгина шишган, овалсимон чўзинчоқ	чўзинчоқ, учбурчаксимон, қатламли
Ўрчиш жараёнидан аввал терисининг ҳолати	нозик, силлиқ	ғадир – будур
Сузгич қанотининг биринчи шўласи	одатдагидек, йўғонлашмаган	озгина йўғонлашган

Селекция – наслчилик ишларини олиб боровчи махсус хўжаликларда балиқларнинг турли ёш гуруҳларидан жуда кўплаб балиқлар пучланадилар.

Агар ёш гуруҳларидан бир дона насли балиқни ажратиб (танлаб) олиш учун ўн минглаб, ҳатто юз минглаб балиқлар пучланса, катта ёшдагиларининг ҳар неча юз бошидан биттаси танлаб олинади.

Одатдаги балиқ ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи хўжаликларда жуда катта сонга эга бўлган подани такрор ишлаб чиқаришга мўлжалланган балиқларни сақлаш иложи йўқ. Аммо бу ерда ҳам йилига пучланиши керак бўлган ҳар бир насли балиқ ўрнига 24 дона шу йилги, 12 дона икки йиллик, тўрт дона уч ёшли, 3 дона тўрт йиллик подани такрор ишлаб чиқишга мўлжалланган балиқлар сақланиши керак.

Бизнинг минтақамиз шароитида пучланган насли балиқлар ўрнини тўлғазиш учун эркак балиқлар тўрт йиллик бўлгач, урғочилари беш йиллик бўлгач фойдаланиладилар.

Урчитишдан аввал энг сифатли яхши урғочи насли балиқларга, энг сифатли яхши эркак насли балиқлар танланади. Агарда хўжаликда бир оз касаллик содир бўлган бўлса, касалликдан соғайиб чиққан эркак насли балиқлар, касалликдан соғайиб чиққан урғочи балиқларга жуфтланади.

Яқин қариндош урчитишнинг олдини олиш ёки унинг салбий оқибатларини қисқартириш лозим бўлса, вақти – вақти билан насли балиқлар хўжаликлараро алмашилиб турилади.

Ҳовуз балиқчилигида жуфтланаётган насли балиқларнинг ёшини инобатга олиш муҳим аҳамиятга эга. 5 ёшдан ёш бўлмаган, 8 – 9 ёшдан катта бўлмаган насли балиқларни ўзаро жуфтлаш энг яхши самара бериши исботланган. Бунда ўрта ёшдаги урғочи насли балиқларга худди шу ёшдаги эркак насли балиқлар беркитишга ҳаракат қилинади. Энг бўлмаганда ўрта ёшли (6 – 8 ёш) урғочи насли балиқларга, улардан ёшроқ ёки каттароқ ёшдаги эркак насли балиқлар сараланади. Бунда энг ёшлари тўрт ёшдан кичик, энг катталари 10 ёшдан катта бўлмаслиги керак. 6 – 8 ёшли насли балиқлар, энг сифатли авлодлар бериши тажрибаларда ўз тасдиғини топган.

НАСЛЛИ БАЛИҚЛАР ПОДАСИНИ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ҚИЛИШ

Инвентаризация деганда – моддий бойликларнинг мавжудлигини ҳамда уларнинг ҳолатини аниқлашни тушунилади.

Наслли балиқларнинг қайсиларини келгусида улардан яна авлодалр олиш мақсадида олиб қолиш, қайсиларини пучлаш, ёш подани такрор ишлаб чиқиш учун мўлжалланган балиқлардан қайсиларини қариганлиги учун пучланадиган наслли балиқлар ўрнини тўлдириш учун ажратиб олиш ва шунга ўхшаш ишларни олиб бориш учун, хўжаликдаги шу мақсадда фойдаланиладиган балиқлар инвентаризация қилинадилар.

Хўжаликнинг ўзида мавжуд бўлган наслли балиқларнинг, бошқа наслчилик билан шуғулланувчи ёки ўзаро алмаштириш учун бошқа балиқ ишлаб чиқарувчи хўжаликдан олиб келинган балиқларнинг барчаси инвентаризация қилинадилар. Инвентаризация одатда эрта баҳорда, қишги сув ҳовузларини бўшатиб ундаги балиқларни ёзги ҳовузларга ўтказиш пайтида ўтказилади. Ўтказилган инвентаризация натижалари қўйидаги махсус акт – қайдномасида акс эттирилади.

Бошқа хўжаликлардан олиб келинган балиқларни инвентаризация қилиш натижалари уларни ўша хўжаликдан юборган пайтда тўлғазилган хужжатларга таққослаб кўрилади. Агарда уларни юбориш пайтида ҳеч қандай хужжат тўлғазилмаган бўлса, уларни баҳолаш тўғридан – тўғри қабул қилиш пайтида ўтказилади.

Тўрт ёшли бўлган подани тўлғазиш учун мўлжалланган балиқларнинг жинсий тафовутлари яққол намоён бўлмаган бўлса, улар инвентаризация пайтида пучлаб юборилади. Инвентаризация натижалари қайд қилинган акт - қайднома 2 нусхада тўлғазилади, унинг бир нусхаси хўжаликда муҳим хужжатлар қаторида сақланади, 2 - нусхаси юқори ташкилотга (селекция - наслчилик марказига) ҳисобот тариқасида юборилади.

**Наслли ва подани такрор ишлаб чиқишга мўлжалланган балиқларни
инвентаризация қилиш натижалари қайд қилинадиган**

А К Т - Қ А Й Д Н О М А

(хўжаликнинг номи)

201 __йил _____ ойининг _____ санасида _____

_____ тузилди.

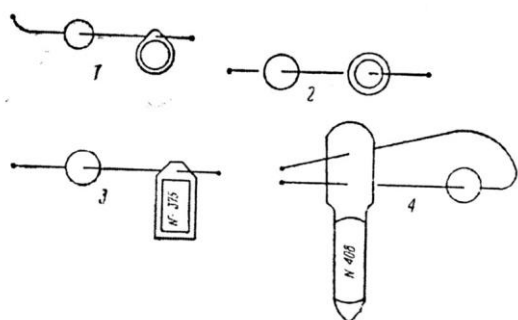
(кимлар иштирокида)

Инвентаризация қилиш натижасида қўйидаги сон ва сифат кўрсаткичлари қайд қилинди.

Тартиб рақами	Тамға рақами	Тангачалар қоплами	Ёши	Жинси	Вазни, г.	Балиқларни ўлчаш натижалари, см.			Экстерер кўрсаткичлари			Соғломлик ҳолати ва ташқи камчиликлари	Қўшимча маълумотлар
						Тана узунлиги	Тана баландлиги (энг баланд)	Тана қалинлиги (энг қалин)	Тана узунлигининг	Тана қалинлигининг	Қалла узунлигининг тана		

НАСЛЛИ БАЛИҚЛАРНИ ТАМҒАЛАШ

Балиқчилик хўжаликларини юқори сифатли наслли балиқлар билан



47-расм. Балиқлар учун турли шаклдаги полиэтилендан ясалган тамғалар:
1-ноксимон; 2-думалок; 3-тўғри бурчакли;

етарлича таъминлаш, уларнинг ҳар бирининг наслдорлик

кўрсаткичларини алоҳида – алоҳида баҳолаб бориш учун уларни тамғалайдилар. Балиқчилик

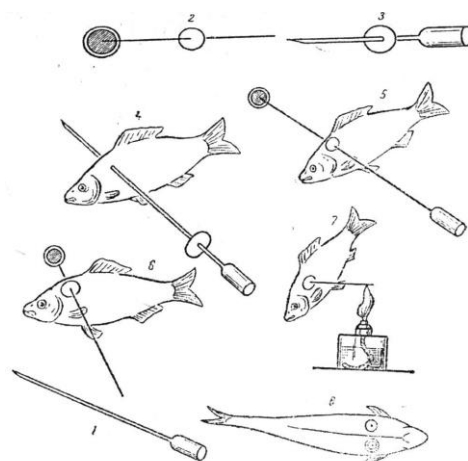
амалиётида тамғалашнинг икки хил усули қўлланилади: - механик усул, балиқларнинг танасига турли тамғалар (белгилар) қўйиш ва

организимига радиоактив изотоплар юбориш (атомлардан фойдаланиб белгилар қўйиш).

Наслли балиқларнинг ҳар бирини алоҳида – алоҳида тамғалаш ва гуруҳлаб тамғалаш каби усуллари қўлланилади.

Ҳар битта наслли балиқларни алоҳида – алоҳида тамғалаш, наслли балиқларни урчиш жараёнида муваффақиятли жуфтлаш ёки улардан тўғри уялар ҳосил қилиш, ҳамда уларни авлодларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларини ҳисобга олиб баҳолашга имкон беради.

Наслли балиқларни тамғалашда турли зангламайдиган металлдан ясалган (масалан кумуш, зангламайдиган пўлат ва бошқа) ва ҳар хил шаклдаги пласмас тамғалардан фойдаланилади. Уларга биринчи хўжаликнинг бош ҳарфи ва балиқларнинг рақами босилади. Урғочи балиқларга жуфт, эркак балиқларга тоқ рақамли белгилар қўйилади. Тамға балиқнинг елка



48-расм. Балиқларнинг танасига тамғаларни маҳкамлаш.

сузгич қаноти олдидаги елка мускулига ёки унинг биринчи шуъласи орқасига капрон ип билан маҳкамланади.

Наслли балиқларни диаметри 3 – 6 мм.ли пўлат симдан ясалган клеймодан фойдаланиб тамғалаш ҳам яхши натижа беради. Наслли балиқнинг чап ёнбошига унинг жинсини билдирадиган белги қўйилади, масалан, У – урғочи (Урғочи сўзининг бош ҳарфи), – Э эркак (Эркак сўзининг бош ҳарфи). Ундан кейин ўнг ёнбошига туғилган йилини билдирувчи белги қўйилади, масалан, 5 (2005 йил), 6 (2006 йил) ва ҳ.к.з. Белги тўлиғича қўйидагича кўринишни олади. У 5 (урғочи, 2005 йилда туғилган), Э, 6 (эркак, 2006 йилда туғилган).

Клеймони, босишдан аввал балиқни нам брезентга жойлайди ва ёнбош томони уларнинг устини қоплаб турувчи шиллиқ моддадан яхшилаб тозаланади. Клеймо қизил рангга киргунча қиздирилади ва кучли босим билан балиқ танасига босилади, клеймони иложи борица тананинг тангачасиз қисмига босиш тавсия қилинади. Бундай усул билан фақат йирик балиқларни тамғалаш мумкин. Тамғалаш жараёни тугаши биланоқ балиқлар дарҳол ҳовузларга қўйиб юборилади.

13 - боб

БАЛИҚЛАРНИ ВА УЛАРНИНГ ЖИНСИЙ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТАШИШ

Балиқчиликда маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида, умуман олганда балиқчилик хўжалигида балиқларни ёки уларнинг жинсий маҳсулотларини (икра ва спермасини) турли мақсадларда, масалан, балиқларни бир иқлим шароитидан иккинчи иқлим шароитига иқлимлаштириш, бирламчи ёшдаги балиқларни ўстирадиган ҳовузлардан, маълум узоқликда жойлашган қишги ёки нагул қиладиган ҳовузларга ўтказиш, бир хўжалиқдан иккинчи хўжалиқга ўтказиш мақсадида ташиладилар. Янги балиқчилик хўжалиқларини ташкил

қилиш, хуллас балиқчиликнинг ривожланиши муносабати билан ушбу тадбирнинг аҳамияти янада ошади. Аммо балиқларни ташишнинг самарадорлиги, уни техник жиҳатдан тўғри ташкил қилишга боғлиқ.

Балиқларни ташишнинг асосан сувда ва сувсиз ташиш усуллари мавжуд бўлиб, уни алоҳида – алоҳида баён қиламиз.

Илиқсевар балиқларни ёзда сувнинг ҳарорати 10 – 12° С, салқинсеварларини эса 5 – 8° С бўлганда ташиш тавсия этилади. Кузда ва баҳорда бу кўрсаткичлар илиқсевар балиқлар учун 4 – 6° С ва салқинсевар балиқлар учун 3 – 5° С бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Ташилишда фойдаланиладиган идишларда балиқларни жойлаштириш зичлиги сувнинг ҳароратига ва унинг таркибидаги кислороднинг миқдорига чамбарчас боғлиқ.

Балиқлар ёшига ва турларига кўра маълум вақт ичида тирик вазнига кўра турли миқдорда кислород истеъмол қиладилар. Бу ҳақдаги маълумотлар қўйидаги жадвалда келтирилган.

14 - жадвал

Сувнинг ҳароратига кўра балиқларнинг кислородга бўлган талаби

(1 соатда 1 кг тирик вазнига мг. ҳисобида; Ю.И.Орлов, 1971)

Балиқ турлари	5°	10°	15°	20°	25°
Оддий пешонадор	27	60	89	151	199
Чипор пешонадор	26	60	81	132	185
Карп	37	100	107	-	148
Карас	33	-	50	-	100
Оқ амур	25	57	79	130	179

А.И.Исаев сувни кислород билан бойитиладиган асбоблардан фойдаланилмаганда ташиладиган балиқларнинг 1 кг. вазни ҳисобига, ташиладиган масофага кўра (соат ҳисобида) неча литр сув кераклигини ҳисоблаб чиқиб, шунга асосан навбатдаги жадвалдаги маълумотларни тавсия қилади.

Ташиладиган балиқларнинг (кг.) ва сувнинг (литр) нисбати

Ташиш даври, соат	1 кг. балиқ вазнига керакли сув, литр								
	Карп		Лин		Кара с	Чўрта н	Ўқ бали қ	Ле ш	Форель
	Шу йилги ва 1 ёшли	2 ёшли ва катта	Шу йилги ва 1 ёшли	2 ёшли ва катта					
2 соатгача	5	3	7	3	2	4	6	7	8
3 – 4 соат	6	4	8	4	3	5	7	8	9
5 – 6 соат	7	5	9	5	4	6	8	9	10
7 – 8 соат	8	6	11	6	5	7	10	11	12
9 – 10 соат	10	7	14	7	5	9	12	14	15
11–15 соат	13	10	17	10	8	12	15	17	18
16–20 соат	15	12	21	12	10	14	18	21	23
21–24 соат	20	15	26	15	12	18	23	26	28
24 ва кўп	25	20	32	20	15	23	28	32	35

Балиқлар автомобил, темирйўл, сув ва ҳаво транспортлари воситаларидан фойдаланиб ташиладилар. Бунда брезентдан, полиэтилендан тикилган халталар, сут флягаси ва шунга ўхшаш идишлардан фойдаланилади. 3 дан бир қисми сув, 3 дан икки қисми кислород билан тўлатилган, хажми 40 литрлик полиэтилен халталардан фойдаланиб, 50 – 100 минг карп балиғининг, 50 мингтача оқ амур, оддий ва чипор қалин пешонали каби ўтхўр балиқларнинг личинкаларини, 15 мингтагача ўстирилган малькларни бир суткалик масофага ташилади.

Хўжалик ичида икки соатлар вақт кетадиган масофага, хажми 40 литр атрофидаги сут флягаси ёки брезент ва полиэтилен халтачаларга карп балиқларининг личинкаларидан 100 минг, ўстирилган мальклардан эса 8 – 16 минг доната атрофида жойлаштириб ташиш мумкин.

Хажми 31 м³ келадиган ва суви механик равишда аэрация қилинадиган сув идишлари (бак) билан жихозланган вагонлардан фойдаланиб умумий вазни 1000 кг. келадиган карп ва 800 кг. келадиган ўтхўр балиқларнинг шу

йилгиларидан икки кунлик ва кўпроқ вақт кетадиган масофагача ташиш мумкин.

Цистернасининг хажми 3 м^3 бўлган балиқларни ташишга ихтисослаштирилган автомашина (“т и р и к б а л и қ”) ёрдамида, суви аэрация қилинганда умумий вазни 200 кг.гача бўлган шу йилги карп, пеляди, 150 кг.гача бўлган ўтхўр балиқларни ташиш мумкин. Ушбу транспорт воситасидан фойдаланиб насл учун қолдирилган ёш ва катта ёшдаги пиляди балиқлардан 300 кг. ва ўтхўр балиқлардан 150 кг. жойлаштирилиб 12 соатга-ча вақт кетадиган масофага ташиш мумкин.

Карп, оқ амур, оддий ва қалин пешонадор каби зотларга мансуб тириклай сотишга мўлжалланган балиқлардан 800 – 1000 кг.ни “тирик балиқ” автомашинасига жойлаштирилиб 3 соатлик масофагача бўлган сотиш шахобчаларига ташиш мумкин.

Турли сувли, аммо суви аэрация қилинмайдиган идишларда тирик балиқларни ташишда 15–жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланилади.

Масалан, янги ташкил бўлган балиқчилик хўжалиги, қўшни оралиғи машинада 8 соатлик йўл бўлган турдош хўжаликлардан: ҳар бирининг вазни ўртача 26 г. дан бўлган 25 мингта бир ёшли карп, 18 г. дан бўлган 10 мингта форель ва 5 кг. дан бўлган 70 дона насли карп балиқларини сотиб олди. Цистернасининг хажми 3 м^3 бўлган “тирик балиқ” автомашинасидан фойдаланиб, ушбу балиқларни ташиш учун неча марта қатнаш кераклигини ҳисоблаб топинг.

1. Ташиладиган балиқларнинг вазнини топамиз:

- а) 1 ёшли карп балиқларининг вазни – 25 минг дона х 26 г. = 650 кг;
- б) 1 ёшли форель балиқларнинг вазни – 10 минг х 18 г. = 180 кг;
- в) насли карп балиқларининг вазни – 70 дона х 5 кг. = 350 кг;

2. Юқоридаги вазнлардаги балиқларни ташиш учун қанча сув кераклигини ҳисоблаб топамиз. Бунинг учун жадвалдаги балиқларни 8 соатлик масофага ташиш учун қанча литр сув кераклигини

билдирувчи қаторга қараймиз.

а) 1 ёшли карп балиқлари учун – $650 \text{ кг.} \times 8 \text{ кг.} = 5200 \text{ кг.}$

б) 1 ёшли форель балиқлари учун – $180 \text{ кг.} \times 12 \text{ кг.} = 2160 \text{ кг.}$

в) насли карп балиқлари учун – $350 \text{ кг.} \times 6 \text{ кг.} = 2100 \text{ кг.}$

3. Балиқлар ва сувнинг йиғиндис:

а) $650 \text{ кг.} + 5200 \text{ кг.} = 5850 \text{ кг.}$

б) $180 \text{ кг.} + 2160 \text{ кг.} = 2340 \text{ кг.}$

в) $350 \text{ кг.} + 2100 \text{ кг.} = 2450 \text{ кг.}$

4. Барча балиқларни ташиш учун автомашина:

а) 1 ёшли карп балиқлар учун $5850 : 3000 \approx 2$ марта;

б) 1 ёшли форель балиқлар учун $2340 : 3000 \approx 1$ марта;

в) насли карп балиқлари учун $2450 : 3000 \approx 1$ марта;

Жами 4 марта қатнаш керак.

Шундай қилиб, 25000 дона 1 ёшли карп балиқларини, 10000 дона форель балиқларини ва 70 дона насли карп балиқларини ташиш учун “тирик балиқ” автомашинаси 4 марта қатнаши керак.

Сувда ташилганда хажми 10 м^3 келадиган, уячаларидан ташиладиган балиқлар сиғмайдиган тўрдан ясалган махсус мосламалар (сойма) дан фойдаланилади. Бундай идишларга умумий вазни 1000 кг. келадиган балиқлар қамалиб, сузиб юрувчи сув транспортига тиркаб қўйилади.

Самалётлардан фойдаланиб балиқларни ташилганда, полиэтилен халтачаларидан фойдаланиш қулайдир. Бундай идишларда сувнинг ҳарорати $5 - 10^\circ \text{C}$ оралиғида бўлганда 2 ёшгача бўлган карп балиқини 2 соатлик, ундан катталарини 3 соатлик масофагача ташиш мумкин.

Пенопласт, полистирол ёки ёғочдан ясалган икки қават деворли кичик – кичик уячаларга бўлинган яшиқлардан фойдаланиб балиқларнинг икраларини ҳам ташиш мумкин. Буни амалга ошириш учун яшиқдаги уячаларининг тагига намланган докадан бир неча қатлам тўшалади, унга икралар тўкилиб атрофидаги деворлар оралиғига муз доначалари тахлаб қўйилади. Музлар икралар сақланаётган муҳитни намлик билан таъминлаб у ердаги ҳароратни $+1$

... + 4° С оралиғида сақлаб туради. Оталанган икра-ларни ташиш, эмбрион даврининг энг бошланиш ёки энг охирги босқичида, яъни пигментли кўзлари ҳосил бўла бошлаган пайтда ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Икраларни бундай усулда ташиш, эмбрион ривожланиш муддати узоқроқ бўлган балиқлар (лосослар) учун қулай бўлиб, уларнинг икралари 5 – 10 кун давомида ташишга яроқлидир.

Самалётларда ёш балиқларни 2 соатлик, катталарни 3 соатлик масофага яшиқларга бош қисмини юқорига қаратиб тиғис қилиб териб қўйиб, вақти – вақти билан совуқ сув пуркаб қўйиш йўли билан ҳам ташиладилар. Балиқларни бундай қилиб яшиқларга тахлашдан олдин бир неча соат давомида тоза оқар сувда сақлаб туриш керак. Бундай қилинганда балиқларнинг танаси ва жабралари ифлосликлардан, ичаклари озиқа қолдиқлари ва тезакдан тозаланади. Самалётларга фақат соғлом, семизлиги меъёрда, танасида жароҳатлари бўлмаган балиқларгина юкланади.

Балиқларни сувсиз ташиш масофасининг давомийлиги (соат ҳисобида), балиқларнинг ёшига, умумий ҳолатига, об – ҳавога ва мавсумга боғлиқ. Ҳаво салқин бўлганда – кузда ташиш масофаси узоқ, иссиқ бўлганда – баҳор ва ёзда яқин бўлади.

16 - жадвал

**Карп балиқларини сувсиз ташиш муддатининг
давомийлиги, соат ҳисобида**

Балиқларнинг ёш гуруҳи	Ҳаво ҳарорати ° С					
	Баҳорда			Кузда		
	5 гача	5 - 10	10 – 15	5 гача	5 - 10	10 – 15
Шу йилгилари	-	-	-	2,5	2,0	1,5
1 ёшлилари	2,5	2,0	1,0	-	-	-
Ёш насл учун мўлжалланганлари	2,5	2,0	1,5	3,0	2,0	1,5
Наслли балиқлар	3,0	2,0	1,5	4,0	3,0	2,0

БАЛИҚЛАРНИ

ИҚЛИМЛАШТИРИШ

БАЛИҚЛАРНИ КЎЧИРИШ ВА ИҚЛИМЛАШТИРИШНИНГ ТАЪРИФИ

Балиқчилик билан шуғулланадиган хўжаликларда, ҳовузларда нисбатан яқинда пайдо бўлган балиқ турлари учрайдилар. Бошқа сув ҳавзаларидан улар учун янги шароитга олиб келинган балиқлар яхши мослашиб, урчиб, ўсиб ва ўз маҳсулдорлигини юқори даражада сақлаб қолганлиги кўплаб ҳолларда кузатилган.

Балиқларни бир жойдан иккинчи жойга ўтказишнинг икки хил кўриниши мавжуд. Улардан бири кўчириш деб, иккинчиси эса иқлимлаштириш деб аталади. Кўчириш ва иқлимлаштириш тушунчалари бир – биридан фарқ қиладилар.

Иқлимлаштириш (аклимитизация) - бу балиқларнинг бир ҳовуздан иккинчи бир ҳовузга ўтказилгандаги шундай мослашиш жараёниги, уларнинг ўтказилган янги шароитда олинган авлодларидан янги популяция ҳосил бўлади. Бу жараёнда балиқлар организмида чуқур ўзгаришлар содир бўлади.

Бундай ҳодисалар ҳамиша ҳам барча балиқлар учун мувоффақиятли кечавермайди. Янги шароитда энг яхши мослашувчан балиқларгина яшаб қолаладилар, урчийдилар, ҳосил бўлган янги популяция табиий кўпайиши ҳисобига яшайдилар.

Кўчириш (вселении) – деганда балиқларни янги, улар аввалдан яшаб келаётган ҳовузлардаги шароитдан озгина фарқ қиладиган ёки мутлақо фарқ қилмайдиган ҳовузларга ўтказиш тушинилади. Янги ҳовузларга кўчирилган балиқлар организмида ҳеч қандай ички ўзгаришлар содир бўлмайди. Кўчирилган балиқлардан олинган авлодларда ҳеч қандай биологик ёки экологик тафовутлар кузатилмайди.

Кўчириш ва иқлимлаштиришнинг вазифалари ҳамда бу мақсадда балиқларни танлаш

Балиқларни кўчириш ва иқлимлаштириш натижасида ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлиги ошади ва сифати яхшиланади. Аммо балиқларни кўчириш ва иқлимлаштиришдан аввал уларнинг биологик ҳамда экологик хусусиятларини, кўчириб ўтказиладиган ва келажакда доимо яшайдиган сув ҳавзаларидаги шароитни яхши ўрганиш керак. Балиқларни қўйидаги ҳолларда кўчирадилар.

1. Қайсидир қимматли, табиий сув ҳавзаларида урчийдиган балиқ турлари ҳавзаларда яшаб келган бўлиб, ҳовуздаги сув режими ўзгармаган ҳолда қандайдир сабабга кўра йўқолиб кетган бўлса, уни ўша ҳовузда яна қайта тиклаш мақсадида.
2. Агарда ҳовузда яшаб келаётган балиқ турлари у ердаги озиқалар захирасидан тўлиқ фойдаланаолмасалар ҳовузга шундай балиқ турини жойлаштириш керакки, бу балиқлар фойдаланилмай қолган озиқаларни ҳам истеъмол қилсинлар.
3. Агарда ҳовузда сифатсиз балиқлар урчиётган бўлса, ушбу ҳовузни қимматли балиқлар билан тўлдириш мақсадида.
4. Агарда ҳовуздаги сув режими ўзгариб у ерда яшовчи балиқлар учун яшаш шароити талабга жавоб бермай қолганда, уларга нисбатан шундай шароитда яшаб кета оладиган балиқлар билан алмаштириш мақсадида.
5. Агарда ҳовузда қимматли йиртқич балиқлар яшаб, уларнинг озиқа захиралари қониқарли бўлмаса, шундай озиқа захирасини мустаҳкамлаш мақсадида.

Ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигини ошириш, унинг сифат таркибини яхшилаш ишлари олдинда турган аниқ мақсаддан келиб чиқиб, кўчириладиган балиқлар танланади.

Ҳозирги пайтда Республикамизнинг ички сув ҳавзаларининг ҳолатини

ўрганиш ва алоҳида балиқ турларининг биологияси ҳамда хўжалик фойдали белгиларини ўрганишга эътибор берилмоқда.

Балиқларни кўчириш ва иқлимлаштириш ишларини режалаштириш ва ташкиллаштириш

Агарда кўчириш ёки иқлимлаштириш мақсадида фойдаланилаётган балиқларга янги шароитда озиқа захиралари етишмаса ёки сувнинг ҳарорати бир мунча пасайса, уларнинг ўсиш кўрсаткичлари пасаяди.

Сув ҳароратининг кўтарилиб ва пасайиб туриши, ундаги балиқлар организмида модда алмашинув жараёнининг ўзгаришига олиб келади. Сувнинг зичлиги ва ундаги тузлар таркибининг ўзгариши ҳам, олиб келинган балиқлар танасида сезиларли ўзгаришлар содир бўлишига сабаб бўлади. Ёруғликнинг ўзгариши ҳам балиқларга сезиларли таъсир қилади. Юқорида қайд қилинган ва бошқа балиқлар организмига бевосита ва билвосита таъсир қилувчи омиллар балиқларни у ёки бу ҳовузларга кўчиришда ва иқлимлаштиришда эътиборга олиниши керак.

Балиқларни кўчирилган янги ҳовузлардаги яшаш шароити, улар аввалдан яшаб ва урчиб келаётган шароитга қанчалик ўхшаш бўлса, иқлимлаштириш самарадорлиги шунча юқори бўлади.

Балиқларни кўчириш ишларини режалаштиришда авваламбор уларнинг озиқланиш типини инобатга олиш даркор.

Сув қатламига муаллақ икра қўядиган, сувнинг ўрта қатламида яшовчи, секин ҳаракатланувчи майда умуртқасиз жониворлар билан озиқланувчи, йирик табиий сувларда (океан, денгиз) яшовчи балиқлар тез ўсувчан бўлсаларда, уларнинг кўпчилиги майда бўлиб, берадиган қўшимча вазни кичикдир. Бундай балиқларнинг пуштдорлиги юқори, шунинг учун уларнинг маҳсулдорлиги ҳам юқоридир. Бунга снеток, рипус ва бошқа балиқлар мисол бўла оладилар.

Бентосхўр ва ўсимликхўр балиқлар планктонхўрларга нисбатан йирик ва жадалроқ ўсадилар, аммо жинсий етилиши уларга нисбатан кечроқ содир

бўладилар. Йиртқич балиқлар йирик, жадал ўсувчан ва йиллик ўсиш кўрсаткичи юқорилиги билан характерлидир. Уларнинг истеъмол қиладиган озиқаларининг озиқавий коэффициенти 7 – 10 га тенг, баъзан ундан ҳам юқорироқ бўлиб, нафақат ифлословчи ва қимматли бўлмаган балиқларни, айрим ҳолларда қимматли балиқларнинг ёшларини ҳам еб қўядилар. Шунинг учун йиртқич балиқларни кўчиришда улар ўтказиладиган ҳовузларда қимматли бўлмаган балиқларнинг мўл бўлишини ҳисобга олмоқ керак ва у ердаги балиқлар таркибида биологик мелиорация ишларини ўтказишга эътибор берилади.

Юқоридагилар асосида энг юқори маҳсулдор деб планктонхўр, бентосхўр ва ўсимликхўр тинчликсевар балиқлар эканлигини билган ҳолда кўлларнинг, сув омборларининг ихтиофаунасини янги балиқлар билан тўлғазилганда бу ҳолатни эътиборга олиш керак деб хулоса қилиш мумкин.

Бу ишларни режалаштирганда: балиқларни кўчириб келтириладиган кўлларнинг, сув омборларининг умумий хўжалик ҳолатини синчиклаб ўрганиш (бонитировка қилиш) керак;

кўлларнинг, сув омборларнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб, ана шу шароитга мослаша оладиган балиқларни танлаш, уларни кўчириш ёки иқлимлаштириш тизимини ишлаб чиқишда балиқларининг ёшини (икраларини, ёш ёки катта ёшдаги балиқларни кўчиришни) ҳисобга олиш;

қачон ва қанча балиқларни кўчиришни, қайси усулдан фойдаланиб кўчиришни (ташишни) ҳамда олиб келинган балиқларни қайси тартибда ҳовузларга жойлаштиришни;

келтирилган балиқларнинг янги шароитга қандай мослашаётганлигини, аввалдан яшаб келаётган балиқлар билан ўзаро муносабатларини, шунинг билан бирга ҳовузларнинг табиий шароитдаги ўзгаришларини, озиқа захираларининг мавжудлигини кузатиб бориш каби ишларга эътибор бериш керак.

Балиқларни кўчиришни режалаштирганда, айниқса балиқлар хилини танлаганда, бир турга мансуб аммо ҳар хил географик минтақаларда ёки бир

хил иқлим аммо турли озиқавий захираларга эга бўлган ҳовузларда яшаган балиқлар ўзларига хос турлича экологик мослашувчанлик ва маҳсулдорлик хусусиятларга эга бўлишини унутмаслик керак.

Шулардан келиб чиқиб балиқларни кўчиришда, яшаш ва урчиш шароитлари балиқларни кўчириб олиб бориладиган ҳовузлардаги шароитларга мос келадиган ҳовузлардан амалга оширилишига эътибор бермоқ лозим.

15-боб

БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА

МЕЛИОРАЦИЯЛАШ

Балиқлар урчитиладиган ҳовузларнинг (кўллар, сув омборлари, ҳовузлар, дарёлар) балиқ маҳсулдорлиги худди қишлоқ хўжалигидан фойдаланиладиган ер майдонларининг ҳосилдорлиги каби хамавақт бир хил даражада бўлмайди. Бу кўрсаткич вақти – вақти билан ўзгариб, ҳовузларни лойқа босганлигига ва лойқанинг таркибига, ҳаво ва ҳароратнинг ўзгариб туришига, юмшоқ ва қаттиқ сув ўтларининг жойлашганлигига, сийрак ёки қалинлигига боғлиқ. Булардан ташқари, ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлиги ундаги сув сатҳининг доимийлигига бошқача қилиб айтганда, унинг пасайиб ва кўтарилиб туришига ҳам боғлиқ. Ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигининг доимий юқори бўлиб туришини таъминлаш учун, балиқчилар сувнинг физикавий ва кимёвий ҳамда гидробиологик ҳолатини (қаттиқ сув ўтларининг илдизларидан тозалаш, балчиқларнинг қалинлигини юпқалаштириш, қалин сув ўтларини сийраклатиш) яхшилаш учун сунъий биотехник тадбирларни қўллайдилар. Ҳовузларда лой қатлами керагидан ўта юпқа бўлиб, керакли тузлар бўлмаганда ҳовузларга органик ва минерал ўғитлар солинади, кислород етишмаса сув оқими тезлиги бошқарилади, сув аэрацияланади.

Балиқлар урчитиладиган сув ҳавзаларининг биокимёвий ҳолатини, ундан фойдаланиш даражасини, умумий маҳсулдорлигини оширишга қаратилган барча тадбирлар мажмуаси – **ҳовузларни мелиорациялаш** дейилади.

Бу тадбирларнинг хусусиятидан ва таъсир қилиш муддатидан келиб чиқиб, уларни чуқур (батафсил) ва жорий ўтказиладиган тадбирларга бўлиш мумкин. Чуқур ўтказиладиган тадбирлар катта моддий харажатлар талаб қилади ва унинг таъсири бир неча йил давом этади. Жорий мелиорациялаш ишларининг таъсири эса бир йил, очикроғи бир мавсум давом этади холос.

Ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигига таъсир этувчи табиий омиллар қанчалик кўп бўлса, ўтказиладиган мелиоратив тадбирлар ҳам шунчалик хилма – хил ва кўп бўлади.

Ҳовузларнинг балиқ маҳсулдорлигига таъсир қилувчи мелиоратив тадбирларни қўйидагича турли гуруҳларга бўлиш мумкин.

17 - жадвал

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида ўтказиладиган мелиорация тадбирлари

Мелиорация тадбирлари	Тадбирнинг йўналтирилиши	Тадбир бажариладиган жой	Тадбирнинг мазмуни
Ҳовуз қирғоқларида, ботқоқликларда қалин дарахтзорлар яратиш	Ҳовуз тубининг юзасини эрозиядан, тупроқнинг юқори қатламининг юви-либ кетишидан сақлаш, микроклим ва сувнинг физиковий ҳолатини яхшилаш	Дарё, ҳовузларнинг қирғоқлари	20 – 50 метр энликда дарахтлар ўтказиш
Ҳовузларга қўшимча сув юбо-риш, сувни аэрациялаш	Балиқлар учун қулай гидрологик ҳолат яратиш, уларнинг жабраларининг лой ва моғор босишига қарши кураш.	Ҳавза ва сув манбалари	Қирғоқларни қўтариш, ҳовузларга қўшимча сув юбориш, сувни аэрациялаш. Сувнинг буғланиши ва сингиб кетишини камайтириш
Гидрохимёвий ҳолатни яхшилаш	Ҳовузнинг туз босишини ва сувнинг кислоталигининг ошиб кетмаслигини таъминлаш	Дарё, кўл, ҳовузлар	Ҳовузларни оҳаклаш, минерал ўғитлар билан ўғитлаш

Урчитадиған, нагул қиладиган ҳовузларнинг ҳолатини яхшилаш, ёш балиқларнинг кўчинини осонлаштириш	Табиий шароитда балиқ-ларнинг урчиш ва ўсиши-ни яхшилаш	Дарё ва унинг соҳил-лари, кўллар	Сув ҳаракатини бошқариш, урчиш ҳовузи билан бошқа асосий ҳовузларни бирлаштирувчи сув йўлларини тозалаш
Дарахт илдизла-ридан, шохлари-дан, тошлардан, қалинлашган қаттиқ сув ўтла-ридан тозалаш	Ҳовузлардан фойдаланиш ва балиқларни тутишни осонлаштириш	Кўллар, дарё ва ҳовуз-лар	Ҳовузларнинг тубини тозалаш, ўсимлик илдизлари, шох – шаб-ба, баланд қаттиқ сув ўтларидан механизм-лар ёрдамида тозалаш
Ҳовуздан ортиқча лой – балчиқларни чиқариб ташлаш	Ҳовузларнинг, кўлларнинг биологик маҳсулдорлигини ошириш	Ҳовуз ва кўлларнинг туби	Ҳовузларни қуритиш, тубини турли воситалардан фойдаланиб тозалаш
Ҳовузнинг туби-ни тўғри қуриш, сув чиқарувчи қувурлар, балиқларни тутадиган чуқурлар қуриш	Ҳовуз ва кўллардан фойдаланишни яхшилаш	Ҳовуз ва кўлларнинг туби	Ҳовузларнинг тубини турли воситалардан (бульдозер, кетмон, белкураклардан, фойдаланиб қия қилиб текислаш)

Тубини лойқа босган ва қалин сув ўтлари билан қопланган ҳовузларни мелиорациялаш

Бу тадбир балиқларнинг яшаши ва ҳаёт кечиришини яхшиловчи чора – тадбирлар мажмуаси таркибига киради. Ҳовузлар тубини лойқа босиши турли омиллар: эрозия, ўсимликлар ҳамда жониворларнинг чириган поялари ва

ўликларининг чириши, кислородли муҳитда ҳаёт кечирувчи бактерияларнинг фаолияти натижасида содир бўлади.

Сув ҳавзалари тубининг лойқа босиш тезлиги уларнинг майдонининг топографик ва физикавий хусусиятларига, тубидаги тупроқ қатламининг таркибига боғлиқ. Шундай экан балчиқланиш жараёнини секинлаштириш учун ҳовузларга сув оқиб тушадиган жойдаги тупроқнинг ювилишининг олдини олиш керак. Бунга эришмоқ учун сув ҳавзалари теварагига ва дарёларнинг қирғоқларига химояловчи дарахтлар ўтқозиш ва ўтлоқзорлар ташкил қилиш керак. Ҳовузларнинг тубини 20 – 25 см. қалинликда лойқа босганда уларнинг биологик маҳсулдорлиги пасаяди, балиқларни тутиш қийинлашади. Лойқа босиш ҳовузлар тубида олий юмшоқ ва қаттиқ сув ўтларининг қалинлашиб кетишига, балчиқланишига сабаб бўлади. Қаттиқ сув ўтлари дастлаб ҳовузларнинг сайёз юзасида, атрофида пайдо бўлиб, аста – секин унинг марказида ҳосил бўла бошлайди ва бутун майдонини эгаллайди. Юмшоқ сув ўтлари - бўйиадорон, шохбарг, турли хил ғижжакбарг ва қаттиқ сув ўтлари - қамиш, лох, ажриқлардан иборатдирлар.

Сув ўтларининг маълум миқдори балиқлар ҳаёт фаолиятида муҳим аҳамиятга эгадирлар. Бундай жойларга балиқлар икраларини қўядилар, уларнинг оталаниш ва инкубация жараёнлари кечадилар. Сув ўтлари меъёрдан ошиб кетганда уларни сийраклатилиши учун балиқчиларнинг аралашуви талаб қилинади.

Қаттиқ сув ўтлари одатда оддий ўроқлар ёрдамида, ўта кўпайиб кетганда эса ҳар хил русумли қамиш ўрғич механизмлардан фойдаланиб ўриб олинади. Юмшоқ сув ўтларини йўқотиш учун сувда ҳам қўллаш мумкин бўлган боронадан фойдаланилади. Бу борона 31 - расмда кўрсатил-ганидек учбурчак шаклда ёғочдан ясалади. Унинг ерни юмшатадиган тишлари йирик михдан ясалиб, бурчакларидаги илгаклар ёрдамида транспорт воситаларига, одатда прицеппи ёки ғилдиракли тракторларга уланиб, ҳовузнинг тубида судралади. Унинг тишлари ерга яхшироқ ботиши учун боронанинг устига ҳар хил оғирликдаги юклар юклаб қўйилади. Борона нафақат ҳовуз тубидаги юмшоқ

ўтларни йиғади, шунинг билан биргаликда ҳовуз тубини юмшатади, натижада у ерда оксидланиш (аэроб) жараёнлари ҳам кечадилар.

Механик усуллардан ташқари ҳовуз тубидаги юмшоқ сув ўтларини юқотишда кимёвий усуллардан (гербицидлардан) ҳам фойдаланилади.

Фойдаланилаётган гербицидлар балиқлар учун ҳам, фитопланктон ва умуртқасизлар олами учун ҳам зарарсиз бўлиши керак. Бу мақсадда мис купароси ($\text{Cu SO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) ва мишьякли натрийдан фойдаланилади. Мис купаросининг 0,33 мг/л эритмаси билан асосан сув ўтларини йўқотишда фойдаланилади. Мишьякли натрийнинг 1,7 – 4,0 мг/л эритмасидан фойдаланиб асосан гулли ўсимликларга қарши курашилади. Унинг ушбу даражадаги эритмаси балиқлар учун захарли эмас. Бутил эфирининг 1,25 мг/л эмульциясидан фойдаланиб ҳам сув ўтларига қарши курашилади. Унинг 0,005 г/л эритмаси балиқлар учун захарли эмас. Бутил эфирининг 2,4 Д русумли эритмасидан фойдаланиб қаттиқ сув ўтлари йўқотилади.

Гербицидларни асосан уларнинг эритмаларини сувга ёки ҳовузга сув қўйишдан олдин унинг тубига пуркаш усулидан фойдаланиб сепилади. Бу ишни бажаришда махсус кийим бошдан (энг бўлмаганда фартук ва қўлқоп) ва айниқса ҳимояловчи кузойнакдан фойдаланиш шарт.

Ҳовузлардан фойдаланишни яхшиловчи мелиорация тадбирлари

Ҳовузлардан фойдаланишни яхшиловчи мелиорация тадбирлар мажмуаси, асосан балиқларнинг урчиш ва ёш балиқларнинг ўсиш жараёнини яхшилашга, ҳамда балиқларни тутишни қийинлаштирувчи ҳолатларни йўқотишга қаратилган.

Балиқларни тутишни қийинлаштирувчи ҳолатларни йўқотиш чоралари режасини тузишдан олдин, ҳовузнинг карта – схемаси чизилади.

Ушбу карта – схемада ҳовузнинг балиқларни тутиш учун қийинчилик туғдирувчи майдонлари (қаттиқ ўтлар билан қалин қопланган, уларни ўриб олгандан кейин қолган илдизлари) белгиланади. Агарда бундай майдончалар

бутун ҳовуз бўйлаб тарқалган бўлса, унинг бутун майдони, айрим майдонларидагина тарқалган бўлса, ўша майдончалардагина мелиорация ишлари бажарилади.

Балиқларнинг урчиш шароитини ва ёш балиқларнинг яшовчанлигини оширишга қаратилган тадбирларга:

табiiй урчиши учун фойдаланиладиган мавжуд ҳовузларни сақлаб қолиш, шароитини янада яхшилаш;

сунъий урчиш ҳовузларини қуриш;

урчиш ҳовузларидан турли сабабларга кўра ажралиб қолган кўлмаклардаги ёш балиқларни сақлаб қолиш.

Илиқ сувли балиқчилик хўжаликлари барпо қилиниши муносабати билан, у ерда сунъий урчиш ҳовузларини қуриш ва ёш қимматли балиқчаларнинг сақланиб қолишини яхшилаш катта аҳамиятга эга.

Балиқларни сунъий урчитадиган мосламаларнинг ҳовузларнинг тубида жойлаштирилган ва сузиб юрувчи хилларидан фойдаланилади. Кам сувли кўлларда ва сув омборларининг тубида қуриладиган урчитиш мосламалари, қуёш нури тушадиган ва кучли шамоллар йўлидан йироқда жойлаштирилади.

Уларнинг тубига қора қарағай, савр баъзан бошқа дарахтларнинг майда баргли шохлари силжиб кетмайдиган қилиб жойлаштириб қўйилади. Бу хилдаги урчиш ҳовузларидан фойдаланиш, балиқчиларга урчиш жараёнини назорат қилишга ва олинган ёш балиқчаларнинг ҳисобини олиб боришга имкон беради.

Сузиб юрувчи урчиш мосламаларидан сув омборлари ва айрим кўлларда фойдаланилиб, унинг асосини ёғочдан ясалган рамкасимон мослама ташкил қилади. Унинг эни 1 м. атрофида бўлиб, узунлиги у фойдаланиладиган сув ҳавзасининг (ҳовуз, кўл, сув омбори) қандайлигига боғлиқ. Мослама ромига оралиғи 30 – 40 см. қилиб бир неча жойидан ип тортилади. Уларга бир – биридан 30 – 40 см. масофада турувчи қора қарағай, савр шохчалари боғламлари, қамишнинг ювилган илдиз тизими боғ – боғ қилиб боғлаб

қўйилади. Бу боғламлар сув юзасидан 0,5 м. пастликда, ҳовуз тубидан 0,25 м. баландликда муаллақ ҳолда турадиган бўлиши керак.

Ёш балиқларни нобуд бўлишдан қутқариш

Сазан, судак, вобла, леш каби ярим кўчманчи балиқлар эрта баҳорда дарёларга яқин, ундан тошган сувлар билан тўладиган, юзаси ботик майдонларда ҳосил бўлган, туби лойқа босган ҳовузчаларда, ёмғир сувлари тўпланадиган кўлмакчаларда урчийдилар. У ерда очилиб чиққан личинкалар ва ёш балиқчалар ушбу ҳовузда ўта мўл бўлган озиқалар билан озиқланиб ва бошқа улар учун қулай бўлган имкониятлардан фойдаланиб жадал ўсадилар. Кўп ҳолларда айниқса баҳорнинг ёмғирли мавсуми тугагач, ушбу ҳовузчалар, кўлмаклар юзаси тезда сайёзлашиб катта ҳовузлардан, дарёлардан ажралиб қолади, ундаги сувларнинг ўта илиб кетиши натижасида кислород ва озиқалар тақчиллиги юзага келиши муносабати билан у ерда тўпланган ёш балиқчалар ўлиб кетишга маҳкум. Шундай экан бундай шароитда ҳосил бўлган балиқчаларни қутқариш чоралари кўрилиши керак бўлади. Бунинг учун дастлаб бу ишни амалга ошириш режаси тузилади. Дастлаб кичик, тезда қуриб қолиш хавфи бўлган, кўпроқ қимматли балиқлар тўпланган ҳовузчалардаги ва кўлмаклардаги балиқчаларни қутқариш ишлари амалга оширилади.

Уларни қутқариш ишлари хилма – хил бўлиши мумкин. Ҳосил бўлган ҳовузлар ёки кўлмаклар дарё ёки унинг ирмоқларига яқин бўлиб, ундаги сув туби дарё горизонтидан юқори бўлса, уларни бирлаштирувчи канал қазилади, каналдан оқиб тушган сув билан балиқчалар ҳам дарёларга ўтадилар ва сақланиб қоладилар.

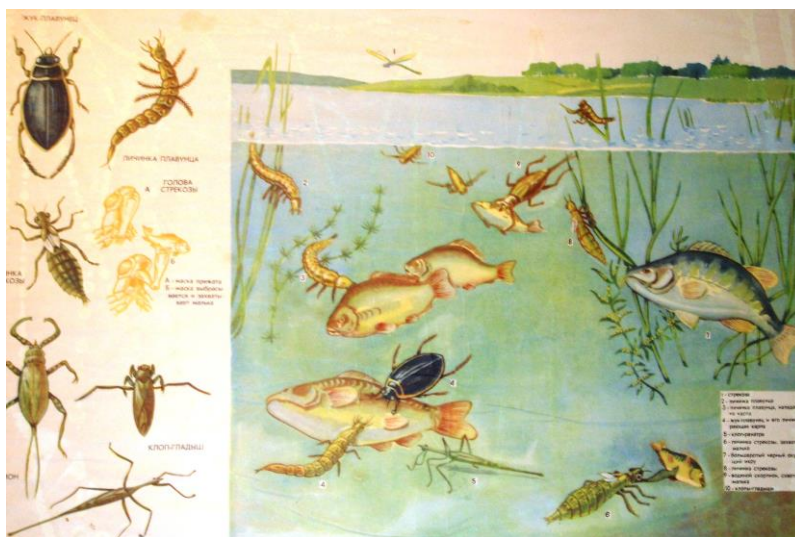
Агарда қуриб қолаётган ҳовузларнинг (кўлмакларнинг) туби дарё юзасидан паст жойлашган бўлса, улар оралиғида канал қазиш йўли билан балиқчаларни қутқариб бўлмайди. Бундай ҳолларда кўлмаклардаги балиқчалар майда кўзли балиқ тутгичлар ёрдамида тутилиб бочка, брезентдан тикилган катта халта каби идишлардаги сувларга солиниб, уларни жойлаштириладиган

ҳовуз ёки дарёларга ташилади. Аммо бу кўп меҳнат ва маблағ талаб қилинадиган усул ҳисобланади, бундан ташқари ташиш пайтида ёш балиқчаларнинг маълум бир қисми нобуд бўладилар. Шунинг учун бу усулдан фойдаланишдан аввал унинг иқтисодий томони ҳам инобатга олинади.

Балиқ душманлари ва уларга қарши курашиш

Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида балиқ душманлари ва зараркунандаларига қарши курашиш, хўжалик юритишнинг самарадорлигини таъминловчи тадбирлар мажмуасининг муҳим бўғинларидан бири ҳисобланади. Шундай қилинмаса улар балиқларнинг кўплаб тухум (икра)ларини, личинкаларини, ҳатто катта балиқларнинг ўзларини ҳам еб қўядилар.

Ҳовузларда яшовчи ва сувда яхши сузаоладиган сув қўнғизи, уларнинг личинкалари, сув чаёнлари, ниначилар, уларнинг личинкалари, турли каналар, ёш қурбақачалар балиқларнинг кўплаб икра ва личинкаларини еб қўйиб кўпайишига катта зарар етказсалар, сув илони, яшил қурбақалар, ҳовузларнинг қирғоқларида, шох – шаббалар тўпланиб қолган жойларида ин қуриб яшовчи қундуз, сув каламуши, сувсар, андатра кабиларнинг ҳаёти ҳовузлар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, улар анчагина улғайиб қолган шу йилги, бир ва икки ёшли балиқларни ҳам тутиб еб қўядилар.



49-расм. Балиқ душманлари-ҳашоратлар ва уларнинг личинкалари.

Узун тумшукли скопа, дарё бургути, оқ думли бургут, баклан каби жуссаси анчагина йирик ва жуда чакқон учувчи чайка каби қушлар нафақат бир ёки икки йиллик балиқларни, ҳатто анчагина йирик бўлган насли балиқларни ҳам кўплаб тутиб еб, балиқ душманлари сифатида хўжаликга анчагина зарар етказадилар.

Масалан, биттагина балиқхўр баклан қушининг йириклари бир куна 4 – 5 кг балиқларни тутиб ейдилар.

Типратиканлар ҳам балиқ душманлари ҳисобланади. 6 минг тutilган типратиканларнинг ошқозони ёриб кўрилганда, у ерда 8 минг кг. балиқлар борлиги аниқланган.



50-расм. Балиқ душманлари-балиқхўр қушлар, сув илонлари, қурбақалар, кемирувчилар.

Балиқ зараркунандаларига, жумладан ҳовузларга ташқаридан сув билан оқиб келадиган ифлословчи ва йиртқич балиқларни, сув қўнғизлари, чаёнлари ҳамда бошқа ҳашаротларни тутиб қолиш учун, ҳовузга сув олиб келувчи ариқларнинг, лотокларнинг ва трубаларнинг олдида уларни тутиб қолувчи, таги ҳамда атрофига майда уячали тўр тutilган оддий яшиксимон идишлар ўрнатилади.

Улар тўлиб қолиш арафасида ҳовуз ташқарисидаги махсус идишларга бўшатилиб, кейин қуририлиб, майдаланиб балиқлар учун қўшимча озиқа сифатида фойдаланилади.

Сув каламуши, андатра каби кемирувчилар фақатгина балиқларни, уларнинг икраларини ебгина зарар келтириб қолмасдан, ўз уяларини ковлаши туфайли сув иншоотларининг ишдан чиқишига, баъзан бутунлай бузилишига ҳам сабаб бўладилар. Дамбаларнинг тагидан қазилган ташқаридан кўзга кўринмайдиган инлари орқали ҳовуздаги сув сизиб чиқиб кетиб, усти муз билан қопланган ҳовузларнинг ичи қуриб қолиб кўплаб микдордаги балиқлар нобуд бўладилар.

Сув каламуши, қундуз, сув илони ва бошқа ҳам сувда, ҳам қуруқликда яшай оладиган, сувда яхши суза оладиган, ҳовузларнинг қирғоқларига ин қуриб ҳаёт кечирувчи балиқ душманларига турли қопқонлар қўйиб, инларига захарловчи моддалар билан ишлов берилган донли озиқалардан сепиб ҳам қарши курашилади.

Турли ҳашаротлар ва уларнинг личинкаларига эса балиқларга зарар етказмайдиган ҳар хил гербицитлар пуркаш йўли билан қарши курашилади.

Ҳар хил катта-кичик балиқхўр паррандалар уяларини баланд тепаликларга, жарликларнинг ён бағрига ҳовуз ва дарё қирғоқларидаги дарахтларнинг баланд шохларига, қамишзору-ғумайзорларга қурадилар. Уларга қарши кураш учун бу паррандаларнинг ушбу ҳудудларга уя қуришларига имконият берилмайди. Бунга қирғоқлардаги ўтларни ўриб ташлаш, керак бўлса ёқиб юбориш, паррандаларнинг уяларини бузиб ташлаш, ҳар хил баланд овоз берувчи шақилдоқлардан, ов милтиқларидан фойдаланиш мумкин. Бу мақсадда кўпчилик Европа ва Америка мамлакатларида карбитли автоматик пушкалардан ҳам фойдаланилади. Шундай қилинганда кўп сонли қушлар галаси бўлиниб – бўлиниб бошқа маконларга учиб кетадилар. Юзаси кичикроқ қилиб қурилган ҳовузлардаги балиқларни, уларнинг устига тўрлар ёпиб қўйиб ҳам қўриш мумкин.

ТУРЛИ КАТЕГОРИЯГА МАНСУБ ҲОВУЗЛАРНИНГ ЮЗАСИНИ АНИҚЛАШ

Янги балиқчилик хўжаликларини қуришда, ёки имконияти бор бўлган сув ҳавзаларининг умумий майдони, ёки ушбу хўжаликда етиштирилиши керак бўлган балиқ маҳсулотининг ҳажми асос бўла олади.

Янги балиқчилик хўжаликларини лойиҳалаштиришда айнан иқлим шароити билан фарқ қилувчи, бошқа географик минтақаларда жойлашган балиқчилик хўжаликларини қуришда фойдаланиладиган маълумотлардан ўзгаришсиз фойдаланиб бўлмайди. Чунки у хўжаликда урчитилаётган балиқлар ўзларининг биологик хусусиятлари билан, хўжаликнинг ўзи эса, балиқчилик маҳсулотлари етиштириш усуллари билан, янги лойиҳалаштирилаётган хўжаликдан фарқ қилиши мумкин. Шунинг учун ҳар бир янги ташкиллаштирилаётган балиқчилик хўжаликларини лойиҳалаштиришда унинг қуриладиган (жойлашадиган) иқлим, тўпроқ шароитларини ва маҳсулот етиштириш усулларины инобатга олмоқ керак.

Агарда янги хўжаликни ташкил қилиш учун унинг жойлаштириладиган минтақаси ва етиштирилиши керак бўлган балиқ маҳсулоти миқдори (хўжаликнинг ишлаб чиқариш қуввати) маълум бўлганда, ҳар бир уя насли балиқлардан олинадиган личинкалар сони, турли ёшдаги балиқларнинг турли категориядаги ҳовузларга жойлаштирилиш зичлиги, балиқларнинг вазни, турли мавсумлардаги сақланувчанлиги, насли балиқларнинг йиллик пучланиш даражаси каби ва бошқа барча керакли маълумотлар қўйидаги маълумотномада келтирилгандек бўлганда, улардан фойдаланиб ишлаб чиқариш қуввати турлича бўлган тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларида турли мақсадда фойдаланиладиган ҳовузларнинг юзасини ҳисоблашни ўрганамиз.

**Тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликларида турли мақсадда
фойдаланиладиган ҳовузларнинг юзасини аниқлаш учун керакли
маълумотлар**

1. Ҳар бир уядан чиқадиган личинкалар сони - 100 000 дона.
2. Бир уядан чиқадиган икраларнинг сочилиши учун керакли ҳовуз юзаси – 0,05 га.
3. Ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги – 200 кг/га.
4. Турли ёшдаги балиқларнинг сақланувчанлиги:
 - а) шу йилги балиқларнинг ёзги мавсумда сақланувчанлиги – 70 %;
 - б) 1 ёшли балиқларнинг қишги ҳовузларда сақланувчанлиги – 75 %;
 - в) 2 ёшли балиқларнинг ёзги мавсумдаги сақланувчанлиги – 85 %;
 - г) насли балиқларнинг сақланувчанлиги – 100 %;
5. Турли ёшдаги балиқларнинг ўртача вазни, г:
 - а) шу йилги балиқларники – 25 г;
 - б) 2 ёшли тутиладиган балиқларники – 500 г;
 - в) 2 ёшли насл учун қолдириладиганлариники – 700 г;
 - г) 3 ёшлилариники – 1500 г;
 - д) 4 ёшлилариники – 2200 г;
 - е) 5 ёшлилариники – 2800 г;
 - ё) насл учун қолдириладиганлариники - 5000 г.
6. Ўстириладиган ҳовузларда балиқларни меъёрга нисбатан қалинлаштириш – 5 N.
7. 1 ёшли балиқларни меъёрга нисбатан қалинлаштириш – 7 N.
8. Балиқларни жойлаштириш зичлиги:
 - а) шу йилги балиқларнинг қишги ҳовузлардаги зичлиги – 500 минг га;
 - б) ёш ва вояга етган насли балиқларнинг қишги ҳовузлардаги зичлиги- 100 ц/га;
 - в) насли балиқларнинг ёзги ҳовузлардаги зичлиги – 200 бош/га.

9. Ёш насл олиш учун қолдирилган балиқларнинг ёзги ҳовузлардаги зичлиги:

- а) 1 ёшлилариники – 1300 дона/га;
- б) 2 ёшлилариники – 500 дона/га;
- в) 3 ёшлилариники – 300 дона/га;
- г) 4 ёшлилариники – 200 дона /га.

10.Товар балиқларнинг уларни тутадиган ҳовузларда (сатка) вақтинча сақлангандаги зичлиги 100 кг/м².

11.Ҳар эҳтимол учун ҳақиқатда керакли насли балиқларга нисбатан яна шунча насли балиқлар сақланиши керак.

12. Ҳар йили хўжаликда фойдаланилаётган насли балиқларнинг 25 % пучланади.

Турли категориядаги ҳовузларнинг юзасини ҳисоблаш ишлари қўйидагича амалга оширилади:

1. 300 тонна товар балиқ етиштириш учун қанча 2 ёшли (18 – 20 ойга тенг) балиқлар тутиш керак бўлади?

300 000 кг. : 0,5 кг. = 600 000 дона балиқ тутиш керак бўлади.

2. 2 ёшли 600 000 дона балиқларни тутиш учун уларнинг мавсумда сақланувчанлиги 85 % бўлганда, ҳовузга дастлаб қанча балиқ солиш кераклиги топилади.

$(600\,000 \cdot 100) : 85 = 705\,882$ дона балиқ дастлаб ҳовузга солинади.

3. 1 ёшли балиқларни ўстириб, товар вазнга етказгунча сақлаш учун қанча ҳовуз (нагул) майдони керак бўлишини ҳисоблаб топилади.

$$\Gamma = \frac{(B - b) \cdot P \cdot A}{\Pi \cdot 100 \cdot N} = \frac{(500 - 0,025) \cdot 85 \cdot 705882}{200 \cdot 100 \cdot 7} = \frac{499,975 \cdot 5999970}{20\,000 \cdot 7} = \frac{29998350}{140\,000} = 214,3 \text{ га. ҳовуз (нагул) майдони керак бўлади.}$$

4. 705882 дона 1 ёшли балиқларни олиш учун уларнинг сақланув-чанлиги 75 % бўлганда қишги сув ҳовузига қанча шу йилги олинган балиқларни солиш кераклиги ҳисоблаб топилади.

$(705882 \cdot 100) : 75 = 941176$ дона шу йилги балиқларни қишги сув ҳовузлигига солиш керак бўлади.

5. Шу йилги олинган балиқларнинг қишда сақланиши учун қанча га. қишги сув ҳовузи кераклигини ҳисоблаб топилади. 941176 дона : $500\,000$ дона = $1,88$ га. қишги сув ҳовузи керак бўлади.

6. Шу йилги балиқларнинг қишги мавсумда сақланиши 70 % га тенг бўлганда, қишги сув ҳовузларидан 941176 дона шу йилги (энди уларни 1 ёшли балиқлар дейилади) балиқларни олиш учун унга дастлаб қанча шу йилги балиқлар солиниши ҳисоблаб топилади. $(941176 \cdot 100) : 70 = 1344537$ дона шу йилги балиқлар солиш керак бўлади.

7. Шу йилги балиқларни ўстириш учун керакли ҳовуз майдони ҳисоблаб топилади.

$$\Gamma = \frac{B \cdot P \cdot A}{P \cdot 100 \cdot N} = \frac{0,025 \cdot 70 \cdot 1344537}{200 \cdot 100 \cdot 5} = \frac{1,75 \cdot 1344537}{20\,000 \cdot 5} =$$

$$= \frac{2352940}{100\,000} = 23,5 \text{ га. юзали шу йилги балиқларни ўстириш учун}$$

сув ҳовузи керак бўлади.

8. Неча уя насли балиқлар керак бўлишини ҳисоблаб топиш керак. 1 уя насли балиқлардан $100\,000$ дона личинка олинади деб ҳисобланади.

$$1344537 \text{ дона} : 100\,000 = 13,5 \text{ уя насли балиқлар керак бўлади.}$$

9. Бир уя насли балиқлардан олинган личинкаларни сақлаш учун $0,05$ га. ҳовуз майдони керак бўлганда жами личинкаларни сақлаш учун $13,5 \cdot 0,05 = 0,675$ га. юзали сув ҳовузи керак бўлади.

10. Хўжалик учун жами қанча насли балиқлар керак бўлишини ҳисоблаб топамиз. Бир уя насли балиқлар 1 дона урғочи ва 2 дона эркак балиқдан ташкил топиши ва ҳақиқатда кераклилигига нисбатан 2 барабар насли

балиқлар кўпроқ сақланишини инобатга олинганда $(13,5 + 13,5) \cdot 3 = 27 \cdot 3 = 71$ дона насли балиқлар керак бўлади.

11. Насли балиқларнинг ҳар йилги пучланиши ўртача 25 % га тенг бўлганда, йиллик пучланадиган насли балиқларнинг сони $(71 \cdot 25) : 100 = 17,7$ дона ≈ 18 донага тенг бўлади.

12. Пучланган насли балиқларнинг ўрнини тўлдириш учун уларнинг ҳар бирига 90 дона 2 ёшли, 8 дона 3 ёшли, 8 дона 4 ёшли ва 8 дона 5 ёшли балиқлар сақланадиган бўлса, жами 1620 дона 2 ёшли ($18 \cdot 90 = 1620$), 144 дона 3 ёшли ($18 \cdot 8 = 144$), 144 дона 4 ёшли ($18 \cdot 8 = 144$) ва 144 дона 5 ёшли ($18 \cdot 8 = 144$) насли балиқлар сақланиши керак.

13. 5 ёшли ва улардан катта насли балиқларни сақлаш учун, уларни сақлайдиган ёзги ҳовузларда ҳар гектарига 200 донадан, 1 ёшлиларини 1300 донадан, 2 ёшлиларини 500 донадан, 3 ёшлиларини 300 донадан ва 4 ёшлиларини 200 донадан жойлаштирилганда улар учун керакли жами ҳовузларнинг юзаси қўйидагича топилади.

$$\text{Бу } \frac{71}{200} + \frac{1620}{1300} + \frac{144}{500} + \frac{144}{300} + \frac{144}{200} = 3,09 \text{ га.га тенг бўлади.}$$

14. Насли ва уларнинг пучланганларининг ўрнини тўлғазиш учун керакли балиқларни қишда сақлайдиган ҳовузларнинг юзасини топиш учун аввал уларнинг жами вазни ҳисоблаб топилади, кейин ҳар га. ҳовузга 100 центнердан жойлаштирилади деган ҳисоб бўйича унинг умумий майдона топилади.

$$\text{а) } 71 \cdot 5 + 1620 \cdot 0,7 + 144 \cdot 1,5 + 144 \cdot 2,2 + 144 \cdot 2,8 = 2435 \text{ кг.}$$

$$\text{б) } 2435 : 10\,000 = 0,24 \text{ га. қишги ҳовуз керак бўлади.}$$

15. Агарда сотиладиган балиқларни савдо корхоналарига сотишдан аввал бир мунча вақт сақлаб туриш керак бўлса, шу вақт ичида уларни ҳовузнинг ҳар 1 м² майдонида 100 кг. зичликда жойлаштирилади. Шундай экан, 300 тонна

балиқларни бир йўла сотилганда уларни сотишдан аввал ушлаб туриш учун $(300\,000 : 100 = 3000\text{ м}^2)$ 3 га. майдонли ҳовуз (сатка) керак бўлади.

16. Ҳар қандай балиқчилик хўжалигида умумий майдони 1,2 га. бўлган, 4 та касал ва бошқа хўжаликлардан олиб келинган балиқларни вақтинча алоҳида сақлаб туриш (карантин даврида) учун ҳовузлар қурилмоғи керак.

Барча қилинган ҳисоб – китобларнинг натижасига кўра тугалланган тизимли, йилига 300 тонна балиқ ишлаб чиқарадиган хўжалик учун ҳар хил мақсадда фойдаланиладиган жами ҳовузларнинг умумий майдони 248 га. тенг бўлиши кераклиги маълум бўлади.

$$\Gamma = 214,3 + 1,88 + 23,5 + 0,675 + 3,09 + 0,24 + 3,04 + 1,2 = 247,9 \approx 248 \text{ га.}$$

ЭСЛАТМА: Балиқларни сотишдан аввал вақтинча ушлаб туриладиган ҳовузларнинг майдони бизнинг мисолимизда 3 га.га тенг. Аммо шу нарсани инобатга олиш керакки, йилига 300 тонна товар балиқ ишлаб чиқарувчи йирик балиқчилик фермер хўжалигидаги балиқлар ҳеч қачон 1 кунда ёки 1 марта тутишда олиб кетилмайди. Бу миқдордаги балиқларни бир мартада эмас, балки, 10 мартада ёки 20 мартада, ёки 50 мартада тугилади. Шундай экан, балиқларни сотишдан аввал сақланадиган ҳовузларнинг майдони ҳам шунча мартага кичик бўлиб бир нечта бўлиши мумкин.

$$(3 \text{ га.} : 10 \text{ марта} = 0,3 \text{ га.}), (3 \text{ га.} : 20 \text{ марта} = 0,15 \text{ га.}),$$

$$(3 \text{ га.} : 50 \text{ марта} = 0,06 \text{ га.}) \text{ ва ҳ.к.з.}$$

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Брудастова М.А., Вишнякова Р.И., Выращивание рыбопасадочного материала и товарной рыбы., М. Россельхозиздат. 1985 г.
2. Вишнякова Р.И., Брудастова М.А., Кормление рыбы и удобрение прудов., М.Россельхозиздат. 1985 г.
3. Власов В.А.: Рыбоводство: Лань; 2010 г.
4. Гримм О.А. Рыбоводство. Научные основы и практика рыбоводства. С. 262. 1931 г.
5. Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. М., Прудовое рыбоводство, Высшая школа. 1975 г.
6. Ильина И.Д., Турецкий В.И, Особенности пищеварения личинок карпа. В сб. Биологические особенности кормления рыб. М., 1986. с. 20 – 35.
7. Карпанин Д.П., Иванова А.П, Рыбоводство, М.
8. Мартышев Ф.Г., Прудовое рыбоводство: М., Высшая школа, с. 428,; 1973 г.
9. Остраумова И.Н. Особенности роста, физиологии и пищевых потребностей карпа при разных температурах. – В сб.: Эколого – физиологические основы повышения эффективности кормления рыб в индустриальном рыбоводстве – Л.: Гос НИОРХ, 1986, вып. 246, с. 5 – 17.
10. Пожидаев В., Александров С.: Прудовое рыбоводство. АСТ, Сталкер, 2006 г.
11. Привезенцев Ю.А., Власов В.А.:; Практикум по прудовому рыбоводству., Московский с – х академии, 1978 г.
12. Привезенцев Ю.А., Выращивание рыб в малых водоёмах – М.: Колос, 128 с. 2000 г.
13. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. М. Мир, 456 с.
14. Рыжков Л.П., Кучко Т.Ю., Дзюбук И.М.: Основы рыбоводство. Лань; 2011 г.
15. Сабодаш В.М. Эффективное прудовое рыбоводство. АСТ, Сталкер, 2007 г.

16. Скляр В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков Л.П. Кормление рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984 – 119 с.
17. Суховерхов Ф.М., Сиверцов А.П. – Прудовое рыбоводство. Пищевая промышленность. Москва, 1975.
18. Ярбеков М., Нахалбаев А., Насимов Э., Ҳовуз балиқчилигидан амалий машғулотлар. Самарқанд 1999 й.
19. Ярбеков М. Ҳовуз балиқчилигидан маърузалар тўплами. Самарқанд.
20. Интернет маълумотлари.

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	3
I-Бўлим. Умумий қисм	5
1-боб. Балиқчиликнинг биологик асослари	5
Айрим ташқи омилларнинг балиқлар ҳаётига таъсири	5
Ҳовуздаги сув ҳароратининг балиқлар ҳаётига таъсири	6
Сувнинг тиниклигининг балиқлар ҳаётига таъсири.....	7
Ҳовуздаги гидрокимёвий ҳолатнинг балиқлар ҳаётига таъсири	8
Сувнинг газ таркибининг балиқлар ҳаётига таъсири	10
Озиқа заҳираларининг балиқлар ҳаётига таъсири.....	11
Балиқларнинг экологик гуруҳи	13
Балиқларнинг урчиши	14
II-Бўлим. Табиий сув ҳавзаларида балиқчилик	23
2-боб. Табиий сув ҳавзаларида балиқчиликнинг қисқача ривожланиш тарихи.....	23
3-боб. Табиий сув ҳавзаларида балиқларни сунъий урчитиш.....	29
Вояга етган насли балиқларни етиштириш	29
Етилган икра ва сперма (молук) олиш	34
Икраларнинг сонини ҳисобга олиш	38
Спермани ва оталанган икраларни сақлаш ва ташиш	38
Икраларни сунъий уруғлантириш ва уларни инкубацияга тайёрлаш	40
Икраларни инкубациялаш	42
Икраларни завод усулида инкубациялаш	45
Инкубация жараёнида икраларнинг ҳолатини кузатиш	52
Оталанган икраларни ва личинкаларни ташиш	53
III – Бўлим. Ҳовуз балиқчилиги	60
4-боб. Ҳовузларда урчитиш ва ўстириш учун фойдаланиладиган	

балиқлар.....	60
Сазан	60
Карп	62
Карас	64
Оқ амур	66
Оддий қалин пешонадор	67
Илон бош	67
5-боб. Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларининг типлари, тизими ва ҳаракати.....	68
6-боб. Илик сувли (карп) балиқчилик хўжаликларида балиқларни урчитадиған ҳовузлар	71
Карп балиқларини урчитадиған ҳовузларнинг таърифи	71
Илик сувли ҳовузларнинг категориялари	72
7-боб. Балиқларни ўстирадиған ҳовузларни қуриш ва улардан фойдаланиш.....	79
Ҳовуз балиқчилигида фойдаланиладиган ҳовузларни қуриш учун майдонларни танлаш	79
Ҳовузларни жойлаштириш	83
Сув билан таъминлаш тизими	85
Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида фойдаланиладиган асосий гидротехник иншоотлар	88
8-боб. Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлиги.....	98
Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини белгиловчи омиллар	99
Ҳовузларнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини сақлаб қолиш ва уни ошириш усуллари.....	101
9-боб. Илик сувли ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида ишлаб чиқариш жараёнлари	109
Тугалланган тизимли балиқчилик хўжаликлари	109
Наслли балиқларни ва уларни такрор ишлаб чиқиш учун	

мўлжалланган балиқларни сақлаш	109
Наслли балиқларга бўлган талабни аниқлаш.....	111
Урчиш жараёнига тайёрланиш.....	114
Урчиш жараёни	117
Икраларнинг ва ёш балиқларнинг урчитиш ҳовузларидаги ривожланиши.....	119
Малькларни урчиш ҳовузларидан ўстирадиган ҳовузларга ўтказиш	121
Малькларни санаш усуллари.....	123
Шу йилги балиқларни ҳовузларда ўстириш	126
Шу йилги балиқларни қишлоғга ўтказиш.....	133
Шу йилги ва ундан катта карп балиқларини қишги ҳовузларда сақлаш	137
Қишги ҳовузлардан балиқларни тутиш, бир ёшли балиқларни нагул ҳовузларига жойлаш, товар балиқларни ўстириш	145
Истеъмол учун яроқли бўлган шу йилги карп балиқларини етиштириш	151
Тугалланмаган тизимли ҳовуз балиқчилиги хўжаликлари	152
Бир йиллик балиқларни нагул қилиш билан шуғулланувчи хўжалиklar.....	152
Бирламчи ёшдаги балиқларни етказиб берувчи хўжалиklar.....	153
10-боб. Махсус ва аралаш маҳсулот ишлаб чиқарувчи илиқ сувли балиқчилик хўжаликлари.....	154
Карп ва ўрдак етиштирувчи хўжалиklar	155
Шоли ва балиқ етиштирувчи хўжалиklar	157
11-боб. Ҳовуз балиқчилиги хўжаликларида маҳсулот етиштиришни жадаллаштириш.....	158
Балиқларни озиқлантириш	159
Балиқларни ўстирадиган ҳовузларни ўғитлаш	177
Ҳовуз балиқчилигида маҳсулот етиштиришни	

жадаллаштириш мажмуаси	186
12-боб. Ҳовуз балиқчилигида юритиладиган	
селекция - наслчилик ишлари	189
Наслли балиқлар подасини инвентаризация қилиш	197
Наслли балиқларни тамғалаш	199
13-боб. Балиқларни ва уларнинг жинсий маҳсулотларини	
ташиш	200
14-боб. Балиқларни иқлимлаштириш	206
Балиқларни кўчириш ва иқлимлаштиришнинг таърифи	206
Кўчириш ва иқлимлаштиришнинг вазифалари ҳамда	
бу мақсадда бажариладиган танлаш	207
Балиқларни кўчириш ва иқлимлаштириш ишларини	
режалаштириш ва ташкиллаштириш	208
15-боб. Балиқчилик хўжаликларида мелиорациялаш	210
Тубини лойқа босган ва қалин ўтлар билан қопланган	
ҳовузларни мелиорациялаш	212
Ҳовузлардан фойдаланишни яхшиловчи мелиорация тадбирлари.....	214
Ёш балиқларни нобуд бўлишдан қутқариш.....	216
Балиқ душманлари ва уларга қарши курашиш.....	217
16-боб. Турли категорияга мансуб ҳовузларнинг юзасини	
аниқлаш	220
Адабиётлар рўйхати	226

