

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МАРКАЗИ
ЧОРВАЧИЛИК, ПАРРАНДАЧИЛИК ВА БАЛИҚЧИЛИК ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ

БАЛИҚЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИЛМИЙ-ТАЖРИБА СТАНЦИЯСИ

КАРП ТУРИДАГИ БАЛИҚЛАРИНИ ПОЛИКУЛЬТУРА УСУЛИДА
ЕТИШТИРИШ АСОСЛАРИ



ТОШКЕНТ- 2017

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

**Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги
илмий-ишлаб чиқариш маркази**

Бош директори ўринбосари

Б.Халиков

« ____ » февраль 2017 йил.



**ЧОРВАЧИЛИК, ПАРРАНДАЧИЛИК ВА БАЛИҚЧИЛИК ИЛМИЙ
ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**БАЛИҚЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИЛМИЙ-ТАЖРИБА
СТАНЦИЯСИ**

**КАРП ТУРИДАГИ БАЛИҚЛАРИНИ
ПОЛИКУЛЬТУРА УСУЛИДА
ЕТИШТИРИШ АСОСЛАРИ**

ТОШКЕНТ- 2017

Ушбу тавсия Республика балиқчилик хўжалиklarининг табиий иқлим шароитларидан ва мавжуд сунъий хавзаларнинг табиий озуқа базаси маҳсулдорлигини интенсивлаштиришни инобатга олган ҳолда сув ва ер ресурсларидан самарали фойдаланишни таъминловчи балиқ етиштиришни биотехнологик тадбирлар мажмуасини ўз ичига олади.

Тавсияда сунъий хавзадаги мавжуд озуқа тизимлари ва ўтказиладиган биотехнологик чора тадбирлар ҳақида батафсил маълумотлар келтирилган.

Тавсия Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 январдаги мажлисида белгилаб берилган вазифалар ва Вазирлар Маҳкамаси Қишлоқ ва сув хўжалиги, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш ҳамда истеъмол товарлари масалалари комплексининг “2016 йил якунлари ҳамда 2017 йил вазифалари тўғрисида” ги 03-05-26 сонли йиғилиш топшириқларини ўз вақтида ижросини таъминлаш мақсадида Балиқчиликни ривожлантириш илмий тажриба станцияси олимлари томонидан тайёрланган бўлиб, мутахассислар, фермер хўжалиги раҳбарлари ва кенг ўқувчилар оммаси учун мўлжалланган.

Муаллифлар: Камилов Б.Г, Кенгерлинский Ф.У, биология фанлари номзодлари, Курбанов Р.Б, Ким С.И. катта илмий ходимлар ва Курбанов А.Р. Валиев Ж.А. кичик илмий ходимлар.

КИРИШ

Аквакультура – ўз ичига етиштирилаётган сув организмларини турли даражада бошқаришни (сунъий равишда балиқлаштириш, озиклантириш, йиртқичлардан химоялаш ва ҳ.к.) қўриб олган ва уларнинг маҳсулдорлигини оширишга қаратилган усул.

Аквакультуранинг денгиз ва чучук сувдаги, ҳовузлардаги, балиқхона, ҳавза, индустриал тизимларидаги ва ҳ.к. шакллари мавжуд. Балиқлар, моллюскалар, қисқичбақасимонлар, сув ўсимликлари ва жониворлари – урчитиш объектларидир. Маҳсулдорлиги жиҳатдан балиқчилик экстенсив (маҳсулдорлиги 30 ц/га.гача) ва интенсив (100 ц/га.-дан ортиқ) бўлади.

Ўзбекистонда аквакультуранинг экстенсив тури – ер ҳовузларида карп ва ўсимликхўр балиқларини етиштириш ривожланди. Кейинги 3 йилда республикамизда аквакультуранинг бошқа замонавий шакллари ривожланиб бормоқда. Бугунги кунда ҳовуз хўжаликлари республиканинг барча вилоятларида мавжуд бўлиб, улар асосий балиқ ишлаб чиқарувчилар ҳисобланадилар.

Ушбу тавсиялар вилоятлардаги баъзи хусусиятларни инобатга олган ҳолда фермер балиқчилик хўжаликлари учун ишлаб чиқилди.

1.1. Ҳовуздаги озуқа база тизмалари ҳақида

Ҳар қандай бошқа сув ҳавзасидек сунъий ҳовуз ҳам, экология қонунларига кўра ривожланиб борадиган сув экотизимидир. Балиқшунос экология асосларини билиши керак, негаки балиқ етиштиришни муваффақиятли кечиши уларга боғлиқдир.

БАЛИҚШУНОС НИМАЛАРНИ БИЛИШИ КЕРАК!!!

Озикланиш хусусиятларига кўра барча мавжудодлар (шу жумладан ҳовуздагилари ҳам) автотроф ва гетеротрофларга ажратилади.

Автотрофлар қуёш энергиясидан фойдаланиб, минерал бирикмалардан ўз танасида органик моддаларни ҳосил қилади; улар яна *продуцентлар* деб ҳам аталади. Асосан бу ўсимликлардир.

Гетеротроф организмлар тирик организм ёки уларнинг қолдиқлари билан, тирик ва чирий бошлаган маҳсулотлар билан озикланади; улар яна *консументлар* деб аталади. Гетеротрофлар жумласига барча ҳайвонлар, замбуруғлар ва бактериялар киради. Консументлар ўз навбатида:

- *биринчи босқич консументларига* - ўсимликхўр организмларга;

- *иккинчи босқич консументларига* – этқўр жониворларга;
- *сапрофитларга* – асосан мураккаб органик моддаларни оддий моддаларга парчалайдиган микроорганизмларга бўлинади.

Шундай қилиб, ҳовуздаги продуцентлар (ўсимликлар), қуёш қувватидан фойдаланиб, минерал бирикмалардан органик моддани ҳосил қилади, уни консументлар истеъмол қилиб, ўсимлик органик моддаини ўз танасига айлантиради, сапрофитлар эса барча мавжудодлар қолдиқлари ва мақсулотларини янгитдан оддий минерал бирикмалар – биогенларгача парчалаб, утилизация қилади.

Ҳовузнинг *озуқа захираларини ўсимликлар, бактериялар, сув жониворлари, эриган органик моддалар, детрит* (сув қатлами ҳамда сув тубидаги чўкма қатламлари таркибидаги майда минерал парчалар билан аралашган бактериялар билан тўйинган мавжудод қолдиқларидан иборат қатлам, майда умуртқасизлар ҳамда балиқ личинкаларининг озиқланиши учун ахамиятлидир), *аллоқтон материали* (ҳовузга қуруқликдан келтириладиган моддалар: сувга тушган ўсимликлар, жониворла ва қ.к.).

Балиқлар ҳовузнинг *табиий озуқа базаси* – балиқлар томонидан истеъмол қилиниши мумкин бўлган қисми ҳисобига ўстирилади.

Ҳовуздаги *юқори сув ўсимликлари*, шунингдек, балиқшунос мутахассис томонидан ҳовузга киритилган ўсимликлар Оқ амур балиғи учун муҳим озуқа ҳисобланади. Айниқса Улуғнор туманида жойлашган балиқчилик хўжалиқлари томонидан оқ амур балиқларини ўстириш яхши натижа беради.

Сув қатламида эркин сузиб юрадиган майда ўсимлик организмлари – микроскопик яшил сув ўтлари, *фитопланктонни* ташкил этади. Бу оқ дўнгпешона балиғи, ҳамда зоопланктон организмлари (сув қатламида яшаб балиқлар озуқаси бўладиган тирик мавжудодлар) учун озуқадири.

Бактериялар ва микроскопик сув ўтлари билан озиқланиб секин ҳаракатланувчан ва ўлчамлари кичик бўлган коловраткалар **зоопланктон** – сув қатламида эркин сузиб юрадиган тирик мавжудодларнинг муҳим гуруҳи ҳисобланади. Коловраткалар личинкаларни ўстириш даврида айниқса катта ахамиятга эгадир.

Зоопланктоннинг муҳим гуруҳларига, шунингдек, бир хужайрали қисқчақасимонлар ҳам мансубдир. Улар бир ёзги балиқчаларни ўстиришда, товар балиғини етиштиришда ва, айниқса, бир яшар балиқларни баҳорги озиқланишида ўта муҳим ахамият касб этади. Зоопланктоннинг истеъмолчиси чипор дўнгпешона балиғидир.

Зоопланктон мавжудодлари орасида йиртқич циклоплар бор. Уларнинг ёшлари (В) балиқлар томонидан яқши истеъмол қилинади. Бироқ етук

циклоплар (А) – балиқ личинкалари ва ёш балиқчалар учун ўта ҳавфли кушандадир.

Сувнинг тубидаги чўкма қатламда яшайдиган *бентос* организмларига мансуб турли хашаротларнинг (чивин, қирономидларнинг) личинка ва ғумбаглари қимматли озуқа ҳисобланади. Карп хар нарсани еяверадиган балиқ бўлсада, аммо бентосни айниқса хуш кўради

Ҳовузларнинг сув ўсимликлари зич жойларида қўнғизлар, ниначилар ва шунга ўхшаш хашаротларнинг катта балиқлар учун озуқа сифатида қизмат қилиши мумкин бўлган, аммо майда балиқчалар учун кушанда личинкалари яшайди.

Етиштирилаётган балиқларнинг увилдириғи, майда балиқчалари, хатто йирик балиқлар учун айрим ҳавфли кушанда балиқлар, сувда ва қуруқликда яшовчи ҳайвонлар, қушлар ва бошқа жониворлар мавжуддир.

1.2. Ҳовуз озуқа тизмасида етиштириладиган балиқлар.

Продуцентлар томонидан ҳосил қилинган органик модда хавзада *трофик поғоналар* бўйлаб ўзгаради. Биринчи поғона – бу ўсимликлардир. Иккинчиси ўтхўр ҳайвонлар. Учинчиси – этхўр ҳайвонлар ва х.к. Органик модда ўзгариб трофик поғоналар бўйи кўчиб ўтадиган йўл озуқа тизмаси деб аталади. Бир трофик поғонадан бошқасига ўтишда органик модданинг маълум қисми хазм бўлмаган қолдиқлар шаклида чиқит сифатида йўқотилади ҳамда мода алмашинуви ва х.к.-га сарфланади. Битта трофик поғонадан иккинчисига ўтишда озуқадан олинадиган қувватнинг 60-70 фоизи сарфланади.

Балиқшуносга ҳовузда етиштирилаётган балиқда яқунланадиган озуқа тизмалари керак. Ҳовуздаги озуқа тизмаси қанча қисқа бўлса, шунча яхши, чунки бундай озуқа тизмаси кўпроқ биологик вазн (биомасса) беради.

Авваллари Республикада балиқшуносларимиз асосан карпни кўпайтирар эдилар. Карп балиғи ўсимликлар билан озиқланмайди. Ўзбекистонда эса вегетация даврининг давомийлиги туфайли сув ўсимликлари яхши ривожланади ва шу сабабдан бу ерда айнан ўсимликхўр балиқлар кўпайтириш мақсадга мувофиқир.

Ўзбекистонга шундай балиқлар – оқ дўнгпешона ва оқ амур балиқлари ва улар билан биргаликда, чипор дўнгпешона балиғи келтирилди. Айнан шу балиқ турлари маҳаллий шароитларда етиштириладиган асосий объектлар ҳисобланади.

1.3. Асосий технологик чора-тадбирлар

Бунда балиқшунос махсулдорликни ошириш *технологик чора-тадбирларини* амалга оширади:

- *ҳовузлар менежменти* - ҳовузларни қуриш, таъмирлаш, сув қуйиш ва уни тушириш тизимини ҳамда сохил инфратузилмаси барпо этиш, хўжалик иморатлари қуриш;

- *ҳовузларни ўғитлаш* – ҳовузда бой озуқа базасини яратиш мақсадида органик ва минерал ўғитларни қўллаш;
- *ҳовузда яшаётган мавжудодлар таркиби ва сувнинг сифати устидан назорат қилиш* – сувдаги кислород даражаси етарли бўлишини таъминлаш ва сувни ифлосланишдан сақлаш, ҳовузга балиқлар кушандалари тушишига йўл қўймаслик;
- *балиқларни озиқлантириш* – балиқларни боқиш учун ҳовузга сунъий ем бериш;
- *касалликларни олдини олиш ва даволаш* – балиқлар саломатлигини назорат қилиш, касалликларни аниқлаш ва даволаш.

1.4. Асосий балиқ етиштириш босқичлари.

Минтақамизда товар балиқни етиштиришнинг қуйидаги босқичлардан иборат икки йиллик ўстириш даври тавсия этилади:

- *балиқларнинг насл берувчи тўдасини шакллантириш* (4-7 ёшли) ва мақсус ҳовузларда ёшига қараб алохида-алохида сақлаш;
- *личинкалар пайдо бўлгунга қадар инкубация цеқида сунъий кўпайтиришни ўтказиш* (апрель – июнь);
- *балиқ чавоқларини чидамли майда балиқчалар ҳолатига етгунга қадар ўстириш* (май – июль);
- *уруғлик материални ўстириш* – биринчи вегетация мавсумида ўтказилади, кузда бир-ёзги балиқчалар етиштирилади;
- *балиқ уруғлик материали қишлови* (1-йилнинг кузи – 2-ўсиш йилининг баҳори) бир-ёзги балиқчаларни катта зичликда маҳсус қишлаш ҳовузларида сақлаш;
- *товар балигини ўстириш* яйлов ҳовузларида иккинчи ўсиш мавсумида ўтказилади (2-йилнинг баҳоридан бошлаб кузгача);
- *маркетинг ва балиқни қайта ишлаш.*

2. ҲОВУЗЛАРНИ ЎҒИТЛАШ

Балиқшунос учун ҳовузнинг табиий балиқ маҳсулдорлигини ошириш муҳимдир. Бунинг учун органик ва минерал ўғитлар қўлланилади.

Органик ўғитлар – гўнг, компост, қуш ахлати, кўк (қамиш ва ўсимлик қолдиқлари) ўғитлар – тўлиқ ўғитлар ҳисобланади. Уларнинг таркибида барча керакли биогенлар – азот, фосфор, калий, кальций ва ҳ.к. мавжуд, бактериялар ва баъзи бир умуртқасизлар учун эса у бевосита озуқа дир.

Гўнг ва компост қуритилган ҳовузнинг тубига уюмчалар шаклида ёки ерни ҳайдаб тупроққа аралаштирилиб киритилади, ҳовуз сувга тўлдирилган ҳолда улар ҳовузнинг саёз ерларига ёки сувнинг соҳил билан чегаралари бўйига уюмчалар қилиб ётқизилади ва устидан тупроқ сепиб қўйиш ҳам мумкин.

Сунъий ҳавзаларга балиқ зич ўтказилганда органик ўғитларнинг киритилиши сувда эриган кислород миқдорининг пасайишига олиб келиши мумкин, шу боис унинг сувдаги миқдори устидан доимий назорат олиб бориш талаб қилинади.

Баҳорда ҳовузга сув қуйишдан аввал органик ўғит солиш меъёри 2-4 т/га.-ни ташкил қилади, ўсиш мавсуми давомида эса – эҳтиёжга қараб белгиланади. ўғит солишдан мақсад – фитопланктон ва зоопланктонни ривожлантиришдир.

Минерал ўғитлар – фосфор, азот, кальций, калий ва бошқалар балиқшуносликда кўпинча азот-фосфор ўғитлари ва оҳакдан фойдаланилади. Фосфор ўғитлари:

оддий суперфосфат – таркибида 7-14% фосфор ёки 16% P_2O_5 мавжуд;

грануланган суперфосфат – 19% P_2O_5 ёки 8% фосфор;

икки ҳиссали суперфосфат – 45% P_2O_5 ёки 19% фосфор.

Азот ўғитлари:

аммиак селитраси – таркибида 30-34% азот мавжуд;

аммоний сульфати – 20% азот.

Сўнгги пайтда ҳовуз балиқчилигида кенг кўламда аммоний-фосфат ўғити – **аммофос** қўлланилмоқда. Унинг таркибида 40-45% фосфор, 10-12% азот мавжуд.

Минерал ўғитлар ҳовузларга сув қуйилгандан кейин ҳарорат $+8^0$ ошганда қўлланади. Дастлабки миқдорлар балиқ ҳовузга ўтказилганидан сўнг 7-10 кун ўтгач солинади. Сувда ўғитлар тезда эриб, сув ўти ва сувдаги бошқа организмлар томонидан утилизация қилинади. 10-15 кун ўтгач кейинги миқдорлар киритилади.

Чуқурлиги 1 метрли ҳовузларга минерал ўғитларни қўллаш меъёрлари.

Аммиакли селитра	55-60 кг/га
Оддий суперфосфат	70 кг/га
Грануланган суперфосфат	60 кг/га
Икки ҳиссали суперфосфат	25 кг/га
Аммофос	

ДИҚҚАТ!!! Юқори сув ўсимликлари азот ва фосфорни яхши ва тез ўзлаштиради. Дағал ўсимликлар босиб кетган ҳовузларни ушбу ўсимликлар батамом йўқ қилмагунга қадар ўғитлаш – фойдасиз. Агар шунга қарамай ўғитлар солинаверадиган бўлса, улар фақат ҳовузнинг тоза, ўт босмаган қисмигагина солинади.

Юмшоқ сув ўсимликлари, агар улар ҳовуз юзасининг кўпи билан 25 фоизини қоплаган бўлса, фойдалидир ва бундай ҳовузларни ўғитлаш мумкин. ўғитлар сув юзасига солинади. ўғитларни эриган кўринишда киритиш самаралироқдир. Кичик ҳовузларда уларни қирғоқдан ёки қираётган сув оқимлари билан киритиш мумкин. Катта ҳовузларга ўғитлар қайиқ ёки катамаранлар ёрдамида солинади.

Ҳовузларни оҳаклаш – балиқлар касалликларини олдини олиш (профилактика), сувни кальцийга бойитиш, мелиорация мақсадида ўтказиладиган мажмуавий биотехник усулдир.

Ҳовузда парчаланиш учун кўп эриган кислород миқдорини талаб қиладиган, гидроксимевий тартиботга салбий таъсир этадиган органик бирикмалар катта миқдорда тўпланиб қолади ва бунда ҳовузлар гидроксимевий ҳолатини яхшилаш ҳамда органик моддаларнинг тез парчаланиши учун оҳакдан фойдаланилади.

Оҳак:

Сув қатламидаги катта миқдордаги муаллақ органик моддаларни чўктиради (сувни тиндиради), микроорганизмлар ривожланиши ҳамда органик моддаларни минералга айланиш жараёни тезлашиши учун мувофик шароит яратади;

сувда эриган кислороднинг кўпайиши ҳисобига ҳовуздаги газ режимини яхшилади;

ховуз тубида йиғилиб қолган органик бирикмаларни қисман консервациялайди ва кейинчалик улар аста-секин минераллашади.

Минералга айланиш натижасида сувда азот, фосфор ва бошқа шу каби биогенлар миқори кўпаяди.

Оҳаклаш учун сўндирилмаган оҳак CaO , сўндирилган оҳак Ca(OH)_2 ҳамда туйилган оҳактоши CaCO_3 қўлланилади. Сўндирилмаган оҳакка нисбатан сўндирилган оҳакнинг нейтраллаш қобилияти 1,3 марта, оҳактошда эса 1,8 марта камлиги туфайли уларни киритиш миқдори ҳам тегишли равишда кўпроқ бўлади. Оҳак киритишнинг умумий меъёри – 1-2 ц/га.

Оҳак баҳорда ҳовузнинг қуруқ тубига, у сувга тўлдирилгандан кейин, сув устига солинади. Баҳорда оҳак азот-фосфорли ўғитлар солинишидан 2-3 сутка олдин ҳар 15 кунда киритилади. Ёзда оҳак ҳар 7-10 кунда солиниб турилади.

Диққат: балиқларнинг оммавий касалланишида ҳар 2-3 суткада 1-3 ц/га ҳисобидан 5-10 кун мобайнида фақат сўндирилмаган оҳак солинади.

3.БАЛИҚЛАРНИ ОЗИҚЛАНТИРИШ

Балиқчиликда қўлланиладиган озуқалар *табiiй* ва *сунъiiй* бўлади. Табиий озуқаларни сув организмлари ташкил қилади, биз улар тўғрисида 1-бўлимда сўз юритган эдик; ҳовузларда уларни ривожлантириш учун махсус ўғитларидан фойдаланилади, биз бу тўғрисида 2-бўлимда тўхталдик.

Ҳовузни ўғитлашдан ташқари мутахассислар "балиқларни қўшимча озиқлантириш" услубидан фойдаланишлари мақсадга мувофикдир, чунки бу услуб махсулдорликни анча оширади. Мазкур услубнинг афзаллиги шундаки,

унга қилиган сарф-харажат қўйилган мақсад – айнан сотиладиган балиқларни етиштиришга йўналтирилади.

Қимматбаҳо балиқлар (осётр, форель, лаққа балиқ ва ҳ.к.лар)ни етиштириш учун маҳсулдор омухта емдан фойдаланилади. Арзон, айниқса Ўзбекистон шароитида экстенсив технологиялар асосида етиштириладиган карп балиқлари учун табиий озуқалардан фойдаланишнинг аҳамияти катта.

Ўзбекистонда 1960-1990 йилларда балиқчиликда саноат ишлаб чиқарган омухта емлардан фойдаланиларди. Натижада, аксарият балиқчиларимизнинг онгига айнан саноат усулида ишлаб чиқарилган омухта ем–балиқларни озиклантиришнинг асосий манбаидир деган тушунча сингиб кетган. Лекин аслида бундай эмас.

Ушбу бўлимни ёзишда биз балиқларни омухта ем билан озиклантиришда 1990 йилгача чиққан кўрсатмаларда келтирилган меъёрларни, бундай озуқалар сифати паст бўлса ҳам, баён этсакмикин, ёки ривожланган мамлакатлар тажрибасини ҳисобга олган ҳолда балиқларни озиклантириш усулларининг умумий асосларини берсакмикин деган муаммога дуч келдик. Биз иккинчи йўлни танладик.

Шундай қилиб:

Келгусида маҳсулдорлиги 10-30ц/га ва ундан юқори маҳсулдорликни ташкил қиладиган балиқ ўстириш технологиялари қўлланилган, балиқчилар асосий эътиборни табиий озуқа базасини ривожлантиришга қаратишлари, озиклантиришни эса қўшимча усул сифатида қўллашлари лозим;

Балиқларни самарали озиклантиришда экологик ва технологик мақсадларни, балиқларни озиклантириш вазифаси ва усулларини тушуниш зарур, бу айниқса бозор иқтисодиёти шароитида муҳим аҳамият касб этади, чунки етиштирилган балиқ таннархининг 50-80 фоизи балиқларни озиклантиришга кетадиган харажатни ташкил қилади.

Озуқага бўлган асосий талаблар. Балиқларни озиклантиришда балиқчилар қуйидаги асосий омилларни ҳисобга олишлари шарт:

озуқани хом-ашёсининг сероблиги;

нархларнинг пастлиги;

озуқавий сифати, шу жумладан хуштаъмлилиги ва яхши ҳазм қилиниши.

Балиқларга қандай озуқавий моддалар керак?

Умуман олганда балиқларга бошқа жонзотларга керак бўладиган оқсиллар (протеинлар), ёғлар, углеводлар, витаминлар, минерал моддалар керак. Лекин, аквакультуранинг озуқага бўлган талаби бошқа етиштириладиган жонзотларга қараганда анча фарқ қилади, шунинг учун ҳам турли хил балиқларнинг озуқасига бўлган талаблар ҳам хилма-хилдир.

Протеинлар – тирик материянинг асосий таркибий қисми бўлиб, балиқ танасидаги органик моддасининг катта қисмини ташкил этади. Протеинлар балиқ органлари ва тўқималарининг ўсишидаги энг муҳим материалдир. Улар ҳаёт циклининг барча босқичларида жуда кераклидир. Протеинлар ферментлар ва гармонлар манбаи сифатида ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Балиқларнинг протеинларга бўлган эҳтиёжи бошқа қишлоқ хўжалиги ҳайвонларига қараганда анча юқори. Карп балиқларига бериладиган протеин миқдори 30-38 фоизни, майда балиқлар эса 50 фоизгачани ташкил қилиши керак.

Ёғлар - энергиянинг асосий манбаи бўлиб, балиқлар организмида бир қатор физиологик жараёнларнинг кечишида иштирок этади. Озуқада ёғларнинг етишмаслиги балиқлар ўсишининг пасайишига, физиологик функцияларнинг бузилишига, жигарнинг бузилишига, мушак тузилиши ва буйракда паталогик ўзгаришларга ва нобуд бўлишга олиб келади.

Углеводлар - балиқларнинг ўсиши учун анча арзон ва қулай манба ҳисобланади.

Минерал моддалар - турли физиологик жараёнлар кечишини таъминлайди. Балиқлар организмига кальций, фосфор, магний, калий, олтингургурт, хлор, темир, йод, мис, марганец, кобальт, цинк, молибден, селен, хром, қалай каби моддалар керак. Бу моддаларнинг катта қисмини балиқлар нафақат озуқа билан, балки ойқулоқлари, оғиз бўшлиғининг шиллиқ пардалари ва тери орқали сувдан ҳам олади.

Витаминлар - турли хил структурали органик моддалар бўлиб, тўқималар хужайраларидаги кимёвий реакциялар кечишида биокатализатор ролини бажаради. Улар жумласига А₁, В₁, В₂, В₃, В₆, В₁₂, В_С, С, Е, Н, К витаминлар киради. Балиқлар танасида оксиллар кам миқдорда биосинтез бўлади ва у ҳаёт учун етарли эмас. Шунинг учун балиқлар витаминларнинг асосий қисмини озуқа билан олади.

Балиқларни боқишда қандай озуқа маҳсулотларидан фойдаланилади?

Ем ўз таркибидаги озуқа моддаларнинг йиғиндисига қараб *оддий* ва *комплекс* бўлади. Осиёнинг аграр мамлакатларида одатда турли хил кепаклар (гуручли, ўтли) аралашмаларидан ва кунжаралардан (хантал, ер ёнғок, жўхори, зиғир) оғирлиги бўйича 1:1 нисбатда фойдаланилади.

Оқ амурни озиклантириш учун турли хил ўсимликлар – беда, жўхори пояси ва бошқалардан фойдаланилади. Рационал озиклантириш учун ўсимликларни кесиб, майдалаб, янчиш ва шу ҳолда ҳовузга солиш керак.

Баъзида, балиқларни озиклантиришда умумий овқатланиш тармоқларининг қолдиқларидан, пиво ва вино ишлаб чиқиш корхоналарининг чиқитларидан ҳам фойдаланилади.

Балиқлар учун мувазанатлаштирилган омукта емларни тайёрлаш нисбатан ривожланган ва арзон технология ҳисобланади. Бундай емларни тайёрлашда маҳаллий озуқа маҳсулотларидан ҳам фойдаланилади. Уларга витамин комплекслари (премикслар) ва керакли минералларни қўшиш катта самара беради.

Озуқалар келиб чиқиши жиҳатдан иккита катта гуруҳга – **ўсимлик ва ҳайвонот** озуқаларига бўлинади.

Ўсимлик озуқалари. Карп балиқларни озиклантиришда ёғи олинган чигит, жўхори, ер ёнғок, хантал, зиғир, соя ва бошқа ўсимлик уруғларининг кунжара ва шротларидан кенг фойдаланилади. Улардаги протеинлар миқдори 30-40 фоизни, ёғлар 7-8 фоизни ва углеводлар 30-40 фоизни ташкил қилади.

Гуруч, буғдой ва бошқа бошоқли дон ўсимликлари унлари углеводларга жуда бой бўлиб, карп балиқларини озиклантиришда кўпинча кунжаралар билан биргаликда қўлланилади. Шунингдек, озуқа сифатида углеводларга бой буғдой ва бошқа бошоқли донлар ундан фойдаланилади. Айниқса соя уни жуда яхши озуқа ҳисобланади. Гуруч, буғдой, жўхори оқшоғи, нисбатан қиммат бўлса-да, жуда сифатли озуқа ҳисобланади.

Ҳайвонот озуқалари - ичида омухта емнинг энг кенг тарқалгани ва юқори сифатли таркибий қисми ҳисобланган балиқ уни, шунингдек гўшт саноати чиқиндилари (ҳайвонларнинг ички аъзолари), суяк уни, тут ипак куртининг личинкалари, куртлар ва ҳоказолардан кенг фойдаланилади. қатор давлатларда озуқа базаси сифатида куртлар, олигохетлар, ойқулоқоёқлилар, хиронимида личинкаларини кенг миқёсда кўпайтириш усули кенг қўлланилади.

Омухта ем рецептураси қандай тузилади?

Муайян вегетация даври учун тўғри озуқа рецептини тузиш – энг асосий тадбирлардан бўлиб, балиқчиликнинг умумий маҳсулдорлиги ва етиштирилаётган маҳсулотнинг таннархини белгилайди. Бундаги асосий мақсад кам ҳаражат эвазига балиқларни барча керакли озуқа билан таъминлашдан иборат.

Биринчи босқич – ҳом-ашёнинг маҳаллий бозорлардаги нархини ўрганиш ва керакли озуқа маҳсулотини танлашдир. Бунда ушбу озуқадаги протеин миқдорини тахминан бўлсада билиш зарур.

Балиқшунос тайёрламоқчи бўлган омухта озуқасининг сифатини аниқ билиши керак.

Озуқа тайёрлаш ҳисоб-китоби яратишнинг қуйидаги оддий усулини тавсия этиш мумкин. Масалан, мутахасис кунжут кунжарасини (протеини 32 %) ва гуруч кепагини (протеини 10 %) сотиб олиб, ундан протеин миқдори 25 фоизни ташкил қилувчи озуқани тайёрламоқчи. У оддийгина ҳисоб-китоб қилади.

Бунда 25 % озуқа аралашмасини тайёрлаш учун:

1) кунжут $(15/22) \cdot 100 = 68 \%$

2) гуруч $(7/22) \cdot 100 = 32 \%$ керак бўлади.

Худди шу йўл билан таркибида протеин миқдори бошқача бўлган аралашмаларни ҳам ҳисоблаб чиқиш мумкин.

Озуқа қандай берилади?

Омухта еми ҳовузга ун ҳолатида солиш мумкин, лекин бу маълум нобудгарчиликларга олиб келади, чунки солинган емнинг ҳаммаси балиқлар томонидан дарҳол ейилмайди, қолган қисми эса ҳовуз тубига тушади ва чирийди. Бундан ташқари, ушбу ҳолат сув сифатининг бузилишига олиб келади

Сувда секин эрувчан грануланган озуқа аралашмаларини қўллаш яхши самара беради. Гранулаланиш пайтида юмшоқ ва майда фракциялар сувда секин эрийдиган, қаттиқ шаклга айланади. Гранулаларнинг катталиги балиқлар оғзининг катталигига мосланиб қилинади.

Балиқ хўжалиги шароитида куруқ грануланган омукта ем тайёрлаш учун электр гўшт қиймалагич, қуритгич ва турли катталиқдаги ғалвир-элаклар керак бўлади. Белгиланган омукта ем компонентлари яхшилаб туйилиб, элакдан ўтказилади (ёш балиқларни боқиш учун ем заррачаларининг катталиги 0,3 мм.-дан, каттароқ балиқларники эса 0,6 мм.-дан ошмаслиги керак) ва 25-30 фоиз сув қўшиб қориштирилади. Нам қоришма цилиндрсимон ип шаклида гўшт қиймалагичдан ўтказилади, кўпи билан 3-7 мм узунликдаги гранула шаклида кесиб майдаланади.

Тайёр гранулалар хона ҳароратигача совутилади, сўнгра қуритгичда иссиқ ҳаво билан (қулай келган иссиқлик берувчи мослама ёрдамида) қуритилади. Иссиқ ҳаво ҳарорати 55-65° ошмаслиги керак. Тайёрланган гранулаларни тўғри ҳовузга ташлаш ёки маълум муддатгача сақлаш мумкин.

4. КАРП БАЛИҚЛАРИНИНГ ЕТИШТИРИЛАДИГАН ТУРЛАРИ

Ҳозирги кунгача Ўзбекистонда балиқчилар карплар (*Cyprinidae*) оиласига мансуб балиқларни етиштириб келмоқдалар. Бу балиқ тури тез ўсади, серпушт бўлади ва ҳовузларда бошланғич занжир халқаларини эгаллайди. У аҳоли истеъмол қиладиган оммавий балиқ тури сифатида кўпайтирилади

Карп *Cyprinus carpio*.



Катта, тез ўсадиган балиқ. У монокультура тарзида, ёки оқ дўнгпешона ва оқ амур билан биргалиқда етиштирилиши мумкин. Ўзбекистоннинг барча текисликларидаги сув хавзаларида ушбу турнинг ёввойи хили – сазан яшайди, М

маданийлаштирилган карп тури – балиқчилик хўжаликларида 1960-йиллардан бошлаб етиштирилади.

Карпнинг республикамиз балиқчилик хўжаликларидаги тўдалари маданийлаштирилган маҳаллий шакли украин ва венгер карпларнинг наслларидан ибортдир. Турнинг нисбатан тоза насллари республикада қолмаган ва қолган балиқ хўжаликларда турлар аралашиб кетган.

Ташқи шароитларга жуда бардошли. Карп учун ер ҳавзаларининг шароити жуда қулайдир. Дренаж каналларда яратилган нимшўр ҳавзаларда ҳам яхши ўсади. Икки-уч ёшда танасининг узунлиги 30-35 см (думсиз) ва оғирлиги 2 кг етганда жинсий вояга етади. Она балиқлар тўдаларида 4-5 ва ундан катта ёшдаги балиқлардан фойдаланилади. Ўзбекистондаги балиқчилик хўжаликларида "табиий урчиш" ва гормонал усулда фаоллаштириш ёрдамида кўпайтирилади.

Ёш балиқлар дастлабки 2-3 ҳафта мобайнида планктон организмлар билан озиқланади. Катталари деярли ҳар нарсани ейди. Карп бентос организмлари билан озиқланишни афзал кўрса-да, дон ва бошқа ўсимлик озиқаларини ҳам бажонидил истъмоқ қилади. Карпни етиштириш учун омухта емнинг турли рецептлари ишлаб чиқилган.

1960-йилларда карп монокультурада кўпайтирилган эди, ўша йилларнинг охирига келиб Ўзбекистонда карпни хитой ўсимликхўр балиқлари билан биргаликда кўпайтириш усуллари ўзлаштирилиб, унда карпнинг улуши 40-50 фоизини ташкил қилар эди.

Бозор иқтисодиётига ўтиш ва балиқчилик хўжалиқларининг хусусийлаштирилиши – республика бозорларидаги мавжуд омухта емнинг сифати, ҳамда унинг нархидаги мавжуд муаммоларни юзага чиқарди. Шу билан бирга балиқчилар онгида карпни фақат саноат йўли билан ишлаб чиқарилган омухта ем билан озиқлантириш мумкин ҳато тушунча ўз салбий таъсирини ўтказди. Натижада балиқчилик хўжалиқларидаги карпнинг улуши 5-10 фоизгача қисқариб кетди.

Сўнгги йилларда у табиий озиқа асосида оқ дўнгпешонага кўшимча равишда етиштирилади. Мадомики, Ўзбекистон карп балиғини етиштириш учун улкан салоҳиятга эга, шунингдек маҳаллий бозорда ҳам унга бўлган талаб жуда катта. Фақат карпни кичик ҳовузларда етиштириш ва уни маҳаллий озуқа асосида озиқлантириш кенг ўтиш лозим.

Хитой карп балиқлари.

Оқ ва чипор дўнгпешона балиқларнинг ҳамда оқ амурнинг ватани Тинч океанига қуйиладиган йирик Осиё дарёларининг чучук сувли ҳавзаларидир. Балиқчилик мақсадида ҳамда табиий ҳавзаларнинг мелиоратив халатини яхшилаш учун улар турли қитъаларда кенг иқлимлаштирилган. Бу балиқлар Ўзбекистонга 1960-йилларда келтирилган.

Уччала турдаги балиқ ҳам Ўзбекистондаги ер ҳовузларида, шу шумладан чучук ва нимшўр сувда ўсиб ривожланиш учун қулай мослашди. Бу балиқларнинг кўпайиш биология ҳам бир-бирига яқин. Уруғланиш учун насл берувчи балиқлар йирик дарёларда сув сатҳининг кўтарилиши даврида ўзан бўйлаб тепага кўтарилади. Ўзбекистонда бундай шароит Амударё ва Сирдарёларнинг ўрта оқимларидагина мавжуд. У ерда урчиш май ва июннинг бошларида сувнинг ҳарорати 18-20-даражага етганда ўтади. Ҳовузларда кўпайтириш фақатгина сунъий йўл билан гармонал кўзғатиш ёрдамида амалга оширилади.

Оқ дўнгпешона (*Hypophthalmichthys molitrix*)



Йирик балиқ. Танаси торпедасимон, четлари ялпоқ шаклда бўлади. Кўзлари паст жойлашган. Майда тангачали. Оғзи тепага қараган. Ойқулоқлари ва чангчилари битта бўлиб қўшилиб кетган ва фитопланктон организмлар учун филтёр каби майда элакни ташкил қилади, қорин қисмида кили бор.

Урғочилари 3-4 ёшлигида танасининг узунлиги 50-55 см (думсиз) ва тана оғирлиги 3-3,5 кг етганда вояга етади. Эркаги урғочисидан аввалроқ етилади. Кўпайтиришда 4 ёшлик балиқлардан фойдаланилади. Серпушт бўлади, табиий ҳовузларда – 5 млн. гача, сунъий ҳовузларда – 1 млн. дондан юқори, меъерий маҳсул наслдорлиги - 500 минг увалдириқдан иборат.

Дастлабки икки ҳафта мобайнида личинкалар зоопланктон организмлари (коловраткалар, майда қисқичбақалар ва бошқалар) билан озикланади. Балиқчалар эса фитопланктон билан озикланишга ўтади. Тўда бўлиб сузади, шунинг учун бир ҳовузда ҳамма балиқлар асосан бир катталиқда бўлади.

Балиқчиликни ривожлантириш Дастурларини амалга оширишни дастлабки босқичларида (2005-2015 йй.) оқ дўнгпешона фитопланктон билан озикланиши туфайли энг кўп етиштириладиган балиқ бўлиб қолди, чунки фитопланктонни кўпайтириш учун ҳовузга фақатгина ўғит солиш кифоя. Айниқса бу балиқ турини поликультурада карп ва оқ амур билан биргалиқда етиштириш самаралидир. Йирикроқ балиқларни ўстириш мақсадида балиқлаштириш нормаларини қайта ишлаб чиқиш ҳамда фитопланктоннинг табиий маҳсулдорлигини ошириш учун ҳовузларни ўғитлаштириш ўта истикболли ҳисобланади.

Чипор дўнгпешона (*Hypophthalmichthys nobilis*)



Оқ дўнгпешонани ўхшаш, лекин чипор дўнгпешонанинг калласи бирмунча каттароқ, танаси калтароқ ва ранги эса анча олачипорроқдир. Ойкулоқлари ва чангчилари ҳам ривожланган бўлиб, филтрловчи аппаратни ҳосил қилади, лекин элак шаклида кўшилиб кетмайди. қоринчасидаги кили қорин сузгичларининг асосида жойлашган.

Катта, тез ўсадиган балиқ. Урғочилари 4-5 ёшида танасининг узунлиги 55-65 см ва оғирлиги 3,5-4,5 кг.-га етганда жинсий вояга етади. Эркаклари эса бир йил аввал етилади. Серпушт, табиий ҳавзаларда 6 миллиондан орттиқ, ҳовуз хўжаликларида эса - 1 миллиондан кўпроқ увилдириқ кўяди. Меъерий маҳсул наслдорлиги - 500 минг увалдириқдан иборат.

Дастлабки 2-3 ҳафта давомида ёш балиқлар фақат майда зоопланктон билан озикланади. Ўсган сайин катта зоопланктон организмлари билан озикланишга ўтади, фитопланктонни ҳам истеъмол қилади. Икки ёшидан бошлаб оқ дўнгпешонага нисбатан тезроқ ўсади. Тўда бўлиб яшайди, шунинг учун ҳам бир ҳовуздаги балиқларнинг катталиги асосан бир хил бўлади.

Сўнгги йилларда оқ дўнгпешонанинг кенг кўпайтирилиши билан балиқчиларнинг чипор дўнгпешонага бўлган эътибори сусайди. Унинг юқори наслдорлиги ва тез ўсиш салоҳияти назардан четда қолган. Бу балиқ 2 йилдан ортиқ ўстиришда яйлов аквакультураси айниқса табиий қўлларни балиқлантиришда учун жуда самаралидир.

Оқ амур (*Ctenopharyngodon idella*)



Йирик, тез ўсадиган балиқ, танаси торпеда симон, тангачалари йирик-йирик. Табиий ҳовузларда узунлиги 1м га етади, оғирлиги 30 кгга етади ва ундан кўпроқ ҳам ўсади. Урғочилари 4-5 ёшида узунлиги 55-65 см (думсиз) ва оғирлиги 3,5-4 кг-га етганда, эркаклари эса бир йил эртароқ етилади. Одатда насл берувчилардан беш ёшдан ошганда фойдаланилади. Серпушт балиқ: табиий ҳаввзаларда увилдироқлари 2 млн. тагача етади, сунъий ҳовузларда эса 1 млн. тадан ортади. Меъёрий маҳсул наслдорлиги - 500 минг увалдириқдан иборат.

Личинкалари дастлабки икки ҳафта мобайнида майда зоопланктонлар (аввалига коловраткалар билан, сўнг шоҳли қисқичбақанинг науплиялари билан, сўнгра эса ушбу қисқичбақанинг катта организмлари ва планктоннинг бошқа организмлари) билан озикланади. Бир неча ҳафтадан сўнг озуқаси таркибида майда ўсимлик организмлари пайдо бўлади.

Улғайгани сари озикланишида жонли организмлар сони камайиб, ўсимлик организмлари кўпаяди. Бир ёзли балиқчалар ва катта балиқлар юқори ўсимликлар билан озикланади. Ҳовузларда поликультура шароитидаги катта зичликда ўстиришда ёки ўсимлик озуқасининг танқислигида ҳовузга карп учун солинадиган омухта емни ҳам истеъмол қилиши мумкин. Оқ амур тез ўсади, Ўзбекистонда икки йиллик даврийлик қабул қилинган шароитда товар балиқлар вазни 500-1500 граммни ташкил қилади.

Оқ амурга маҳаллий бозорда эҳтиёж катта. Ҳозирги кунда балиқчиликда у оқ дўнгпешонага кўшимча балиқ ҳисобланади. Оқ амурнинг салоҳиятидан балиқчиликда тегишлича фойдаланилмаяпти. Асосий сабаб – озиклантириш технологиясининг мукамал ишлаб чиқилмаганлигидир. Катта ҳовузлар шароитида оқ амурни озуқа билан таъминлаш қийин, кичик ҳовузларда етиштирилса келажакда бу балиқ ҳовуз балиқчилигининг асосий объектига айланиши мумкин. Балиқчиликни ривожлантириш илмий тажриба станциясида Ўзбекистонда етиштириладиган ўсимликлар билан озиклантириш усуллари ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар бошланган ва амалий ишлар олиб борилмоқда.

