

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Мирзо Улуғбек номидаги
Ўзбекистон Миллий Университети

Эргашев А.Э., Эргашев Т.А.

ГИДРОЭКОЛОГИЯ

(СУВ ЭКОЛОГИЯСИ)

Тошкент – 2002

Гидроэкология — сув экологияси ўқув дарслигида Ер шарига сув бойликлари, тақсимланиши, сув ҳавзаларини хилма-хиллигининг тўла баёни билан бир қаторда Ўрта Осиёни турли табиий ва сунъий сув ҳавзаларининг хиллари, сувларининг ҳажми, уларда учраётган организмларнинг ўсиш, кўпайиш, тарқалиш, фасллар бўйича ўзгариш қонуниятлари, экологик гуруҳлари, маҳсулдорлиги, характерли ўсимлик ва сув ҳайвонларининг турлари ҳақида маълумотлар ва сувдан фойдаланиш йўллари ёритилган.

Рисолада дунёнинг ва Аму-Сирдарё сув ҳавзаларининг ҳар хил чиқиндилар, зарарли моддалар, саноат ва қишлоқ хўжалик оқава суви билан ифлосланиш даражаси ва унинг тирик организмларга салбий таъсири, ифлосланган сувларда учрайдиган сапроб-индикатор турлар таркиби, сувларни биологик усулда тозалашнинг чора-тадбирлари, сув ҳавзаларини муҳофаза қилишнинг қонун-қондалари биринчи бор Давлат тилида баён этилган.

Дарслик ўқитувчиларга, талабаларга, сув хўжалиги ходимлари, балиқчилар, атроф-муҳит муҳофазаси билан шуғулланадиган мутахассислар ва кенг оммага мўлжалланган.

Рисолада 45 та жадвал, 40 дан ортиқ чизма-расмлар ҳамда зарур адабиётлар рўйхати келтирилган. Дарсликни тайёрлашда Ўрта Осиё сув ҳавзаларининг гидрологияси, гидробиологияси ва альгологиясига оид барча маълумотлар таҳлил қилинди ва фойдаланилди.

Рисола Мирзо Улуғбек номидаги. Ўзбекистон Миллий Университетининг биология ва тупроқшунослик факультети ва ЎзРФА “БОТАНИКА” илмий ишлаб чиқариш марказининг илмий кенгашлари томонидан экология йўналишлари бўйича дарслик сифатида чоп этишга тавсия этилган.

Дарсликни тайёрлашда муаллифларнинг ҳиссалари:

Эргашев Аҳмадқул — кириш, биосферада сув заҳираси, сувнинг кимёвий ва биологик ҳислатлари ва 1, 2, 3-бобларни ёзган;

Эргашев Темур 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14-бобларнинг матни, дарсликдаги чизмалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатини тайёрлаган.

Биология фанлари номзоди **Ҳ.О. Олимжонов**нинг таҳрири остида

Тақризчилар: Биология фанлари доктори **Ҳ.О. Бердикулов**

Биология фанлари номзодлари **Ҳ.О. Олимжон**ова

А. Абдукодиров

Ушбу дарсликни ЎЗМУнинг нашриёти орқали чоп этилишига ёрдам берган биология фанлари доктори, профессор Т.У. РАҲИМОВАга муаллифлар ўз миннатдорчиликларини билдирадилар.

МУАЛЛИФЛАРДАН

Ушбу ўқув ва илмий қўлланмани тайёрлашда 1927-1932, 1939-1945, 1957-1975 йилларга оид бўлган маълумотлардан ҳам фойдаланилди.

Бу ерда бир нарсани эътиборга олиш керак, яъни табиат. ундаги дарё, қўл ва булоқлар, уларда сувнинг оқиш тезлиги, ҳарорати, туз каби омиллар ҳамда ўсимликлар ва турли катта-кичик жониворлар кун, ой, фасллар ва йил давомида ўзгариб туради, ўзгарганда ҳам муздан, қордан → сув, спорадан → ҳужайра, ҳужайрадан → колония → трихома → ип → шоҳланган тана, уруғдан → ўсимлик, турдан-тур, сувўтдан-сувўти, зоопланктондан → зоопланктон ҳосил бўлади. Фақат уларнинг миқдори бир камайиб, бир кўпайиб туради, ҳолос.

Бундан бир неча ўн йиллар аввал Сирдарё ва Амударёнинг юқори оқими, улар ҳавзасидаги қўллар, уларнинг гидрология ва гидробиологияси ўрганилган. Масалан, 1945-50 йиллардаги гидрологик, гидрокимё маълумотлар жуда кам ўзгарган, уларни ҳозир ҳам кузатиш мумкин. Шу вақтларда сув ҳавзаларида аниқланган сувўтлар ёки гидрофауна турлари ҳозир ҳам бор. Улар ўзгармаган, фақат фасллар бўйича ўзгариб турадиган экологик шароит таъсирида ўсиб, кўпайиб, ривожланиб туради.

Улар табиат ва ундаги сув ҳавзалари каби абадул-абаддурлар, Улар эскирмайдилар, сувўти ҳужайрасидан шу ҳужайрага айнан ўхшаш сувўтининг ҳужайраси ҳосил бўлади. У ўсади, кўпаяди. насл алмашиб туради, ҳолос.

Фақат сув ҳавзалари қурилган ёки шу сув ҳавзаларининг экологик ҳолати ўзгарса (сувнинг шўрланиши, захарли моддалар билан ифлосланиши). уларда учрайдиган турлар, уларнинг сони ва миқдори шу сув ҳавзасида ўзгаради, айрим турлар йўқолиб кетади, янги турлар пайдо бўлади. Фойдали турлар ўрнига зарарли организмлар пайдо бўлади. Бундай ҳолат юз берган сув ҳавзаларини ва уларда учрайдиган ўсимлик ва ҳайвонлар таркибини кўпайиш жараёнларини қайтадан ўрганиш зарурдир. Янги ўрганишлар натижасида олинган маълумотлар аввалги маълумотларни тўлдирди,

Ўрта Осиё сув ҳавзалари гидробиологиясини ўрганишда биз келтирган маълумотларга ўқувчилар тўғри муносабатда бўлади деган умиддамиз.

*Устозимиз, академик
АХРОР МУЗАФФАРОВИЧ
МУЗАФФАРОВнинг ёрқин
хотирасига бағишлаймиз.*

К И Р И Ш

Маълумки, ер юзидаги китъаларнинг маълум юзаси сув билан қопланган. Улар табиий ички сув ҳавзалари деб аталади. Ички сув ҳавзаларига дарёлар, кўллар, булоқлар, сув омборлари киради. Бу сув ҳавзалари планетада сувнинг умумий айланишида катнашадилар ва ўзларида ҳаёт жараёнларининг ўтишини таъминлайдилар.

Дунёдаги дарёлар ва кўлларда тахминан 116 минг км³, ер остидаги сувларнинг миқдори 4 млн. км³, тупроқ заррачаларида сақланган сув (намлик) 21 минг км³. Дунё океанидаги сувнинг захираси — 1,37 млрд. км³ га тенг. Аммо, чучук сувнинг ҳажми жуда ҳам кам бўлишига қарамасдан бутун тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти учун жуда ҳам аҳамияти каттадир.

Ер юзидаги тирик организмлар яшашининг асоси сув билан боғлиқдир. Ҳаёт, тириклик сувдан келиб чиққан. Организмлар қайси муҳитда учрамасин, уларнинг ўсиши, кўпайиши ва ривожланиши учун сув зарурдир. Тирик организмларнинг ҳаёт фаолиятида, биологик процессларида сув катнашади. Организм протоплазмасининг асосий қисми сувдан иборат бўлиб, ҳужайрадаги барча жараёнлар: моддалар аямашиниши ва парчаланиши, оксил ва нуклеин кислоталар, ферментлар, витаминларнинг синтез бўлиши сув иштирокида бўлади. Сувнинг моҳияти, унинг танадаги миқдори билан аниқланади. Тирик организмларнинг 3/4 қисми сувдан иборат.

Ер юзида ва сувда яшайдиган организмлар учун сув чегараловчи экологик омил ҳисобланади (сувнинг шўрлиги, тиник ва лойқалиги, минерал тузларнинг таркиби, О₂, СО₂ ларнинг миқдори ва ҳ.к.). Маълумки, чучук сувда тузлар миқдори кам бўлади ва шу кам тузли сув муҳитига организмлар махсус мослашганлар, чунки уларнинг тўқималарида эриган тузлар миқдори анча юқори бўлади. Муҳитдаги тузларнинг камлиги ва тўқималарда уларнинг кўплиги ҳайвонлар танасидаги осматик босим орқали бошқарилади, яъни танада сув ва сув билан моддаларнинг алмашуви орқали тана ва муҳитдаги тузлар миқдори маълум даражада тенгликда бўлади. Лекин, айрим организмлар (сувўт-

лар, умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар) фақат маълум муҳитга, яъни чучук ёки фақат шўр сувларга мослашганлар. Баъзи ҳайвонлар, сувўтлар чучук сувларда ривожланадилар. улар ҳеч вақт шўр сувда, денгизларда учрамайдилар ва аксинча, айрим сувўтлар, ҳайвонлардан нурлилар, фораминиферлар, маржонлар, полиплар, игнатерилар, кориноёқли моллюскалар ва балиқлар ҳеч вақт чучук сувларда яшамайдилар. Тирик организмларнинг экологик кенг мослашган турлари ҳам чучук ҳам шўр сувларда учрайдилар.

Сув ҳавзаларни оддий қилиб уч гуруҳга бўлиш мумкин, яъни:

1. Окмас сувлар ёки лентик муҳит (лотинча сўз, лентис-сокин), Бу гуруҳга кўл, ҳовуз, ботқоқ сувларини киритиш мумкин.

2. Жуда секин оқар сув ҳавзалар, бунга шוליнойлар, сув омборлари киради.

3. Оқар сувлар ёки лотик муҳит (лотинча сўз, лотис-ювиб, оқиб ўтиш). Бу гуруҳга булоқлар, сойлар, дарёча ва дарёлар киради.

Сув ҳавзаларининг бу гуруҳлари ичида кескин фарк камдир, масалан, маълум сабабларга кўра кўл суви, оқар дарёларнинг айрим қисмларида сув окмас, жуда секин оқиши мумкин. Бунга жойнинг тузилиши, геологик жараёнлар, кўл, сув омборлари, дарёлар қирғоқларининг емирилиши ҳамда мураккаб ва аллоген (ташқи) воқеликлар ва автоген (ички) воқеликлар сабаб бўлиши мумкин.

Планетадаги сувлар захирасидан чучук сувлар инсон ҳаёти учун катта аҳамиятга эгадир, яъни: 1) Чучук сувлар энг арзон ва энг яхши сув манбаси бўлиб, у инсонларнинг ҳаёти, хўжалиги ва турли саноат тармоқларида ишлатилади. 2) Планетадаги гидрологик цикл энг калта циклдир, масалан, қор, муз → чучук суви дарё. 3) Турли чиқиндиларни қайта ишлатишда чучук сув энг арзон манба ҳисобланади.

Кейинги 20 йил ичида инсон чучук ва ҳатто денгизнинг шўр сувига ҳам ҳаддан зиёд тажовузкорлик қилиб, ер юзасида сув бойликларини исроф бўлишига, ифлосланишига сабаб бўлди, ўз ҳаётининг мушкул ҳолатга тушиб қолишига олиб келди. Турли сув ҳавзаларида учрайдиган организмларни ўрганиш умумий экологияни ривожланишида катта роль ўйнаган.

Экологиянинг бир тармогини *гидробиология* номи билан атаганлар. Ўтган асрда гидробиология ўз навбатида чучук суви кўллар биологияси - *лимнология* - кўлшунослик ва денгизлар биологияси каби янги йўналишларни юзага келтиради. Лимнологиянинг марказий мақсади - чучук сувларда бўлиб ўтадиган турли биологик ва физико-кимёвий жараёнларни муҳитнинг абиотик ва