

ЭКОСИСТЕМАЛАР МАҲСУЛДОРЛИГИ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ МУАММОСИ

М.Назаров, профессор,

Фарғона давлат университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7524267>

Аннотация: Жаҳон мамлакатлари тараққиётининг ҳозирги XXI аср босқичида сайёрамизнинг деярли барча қитъаларида инсоният ўзининг 3,5 млн йиллик фаолиятида мислсиз, ҳатто ақл бовар қилмайдиган ютуқларга эришди. Homo sapiens минг баровар илдамлашга эришди, маданийлашган жамоалардан глобаллашган мамлакатлар даражасига етиб келди. XX аср охирларида инсоният ривожланишини янги босқичига барқарор тараққиётга олиб боровчи йўللарни кашф қила бошлади. Бунинг учун олға қараб бориш ижтимоий-иқтисодий, сиёсий-маънавий ва экологик таълим-тарбиянинг барча босқичларида узлуксиз равишда умумлашган экологик тизимга ўтиш зарурлигини тушуниб етмоқда.

Калит сўзлар: экология, экосистема, экологик тарбия, табиат, жамият, табиий бойликлар.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭКОСИСТЕМ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОБЛЕМА

Аннотация: На современном этапе развития стран мира в XXI веке практически на всех континентах планеты человечество за 3,5 млн. лет своего существования добилось беспрецедентных, даже невероятных успехов. Homo sapiens добились тысячекратной поддержки, превратившись из цивилизованных сообществ в глобализированные страны. Новый этап развития человечества начался в конце XX века с открытия путей, ведущих к устойчивому прогрессу. Для этого движение вперед осознает необходимость перехода к экологической системе, которая непрерывно обобщается на всех этапах социально-экономического, политико-духовного и экологического воспитания.

Ключевые слова: экология, экосистема, экологическое воспитание, природа, общество, природные ресурсы.

ECOSYSTEM PRODUCTIVITY AND THE FOOD PROBLEM

Abstract: At the present stage of the development of the countries of the world in the XXI century, humanity has achieved unprecedented, even incredible successes in almost all continents of the planet for 3.5 million years of its existence. Homo sapiens have achieved a thousandfold support, turning from civilized communities into globalized countries. A new stage of human development began at the end of the XX century with the opening of paths leading to sustainable progress. To do this, the forward movement is aware of the need to transition to an ecological system that is continuously generalized at all stages of socio-economic, political, spiritual and environmental education.

Keywords: ecology, ecosystem, ecological education, nature, society, natural resources.

КИРИШ

Инсоният XXI асрга, фан-техника тараққиёти ўта ривожланган даврига кириб келди. Фан соҳалари тармоқлари бўйича юксалиб, инсоният цивилизациясини тезлик билан олға бошламоқда, аммо барча минтақаларда техноген ва антропоген омиллар таъсири кучаймоқда, табиат яратган барча ер ости ва устки бойликлари одамлар учун хизмат қилмоқда, янги технологиялар, улар учун қулай шарт шароитлар яратилишига олиб келмоқда. Саноат соҳаларининг ривожланиши табиий муҳитга салбий таъсир кўрсатмоқда, экологик инқироз айрим ҳудудларда ўнглаб бўлмас даражада ҳавфли бўлиб қолди. Буни

Орол мисолида якқол кўриш мумкин. Бунга ўхшаш муаммолар бошқа ерларда такрорланмаслиги учун инсоният бош қотирмоғи лозим, антропоген омиллар таъсирида ижтимоий-иқтисодий инқирозга олиб чиқиши мумкин. Унинг олдини олишда турли соҳа мутахассислари ўзларининг экологик билимларини, экологик маданиятларини, экологик ахлоқ, тарбияга эга бўлишлари ҳаттоки, режалаштирилаётган ишларда муҳитга салбий таъсир этадиган кашфиётлардан воз кечишларига тўғри келади. Экологик яшаш муҳитларни, айниқса ер, сув, атмосфера ҳавосини ифлослайдиган технологиялардан фойдаланишдан воз кечмоқ ёки ишлаб чиқаришда зарарсиз бўлган технологияларни топишлари керак бўлади. Ер, сув, ҳаво инсоният ва тирик организмлар учун энг зарурий биоген моддалар билан таъминлайди, демак уларни муҳофаза қилиш ҳар бир кишининг бурчи ва кундалик вазифаси бўлиб қолмоғи керак.

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Маълумки дунёда органик моддаларнинг ҳосил бўлиши фотосинтез маҳсулоти бўлиб, одатда, биологик “соф” биринчи маҳсулдорлик деб юритилади, бунда албатта нафас олиш жараёнига сарфланган энергия чегараланиб ташланади.

Биологик маҳсулдорлик даражаси иккала хил ном билан юритилади, яъни органик қуруқ модда вазни ёки масса таркибидаги углерод (карбон) миқдори билан белгиланган. Органик масса вазни билан углерод ҳисобидаги нисбатни биологияда 0.45-га тенг қилиб олинган, яъна углероддан органик модда ҳисобига ўтказишда уни (0.45) 2.2 сонига кўпайтириш керак. Одатда биомаҳсулдорлик г/м² ёки т/км² (йилда баъзан центнер ҳисобида).

Дунё қуруқлигидаги биомасса 130млрд. тонна органик модда ёки 60 млрд.тонна углерод ҳосил бўлади, дунё океанларининг жами массаси 90 млрд ва 40 млрд.тоннани ташкил этади. Жами “соф” бирламчи биомасса бир йилда 220млрд. тонна органик масса ёки 100 млрд.тонна углерод ҳосил бўлади. Ўртача биомаҳсулдор кўрсаткичи 430 г/м² ёки 43 ц/га тўғри келади. Агар уни қуруқлик ва сув тизимига алоҳида ҳисобласак бир м² /1000 г. ёки 100 ц.га, сувдаги эса 250 г/м² (25 ц/га) тенг бўлмоқда.

“Ер юзасидаги тирик моддаларнинг умумий вазни 1 300 млрд тонна ёки 590 млрд тонна угледорга тенг. Ўлик ҳолатдаги биомасса миқдори 3200 млрд. тонна яъни тахминан 1300 млрд тонна угледорга тенглаштирилади. Биологик бирламчи маҳсулот барча трофик даражалардаги организмларга сарфланади, яъни экологик пирамида қатнашувчилари учун ягона манба ҳисобланади. Одатда экосистемалар учун йилига 0.1%биомаҳсулот сарф бўлади, аммо бу табиий экосистемани эволюцияси учун сарф бўлади, қолган барча маҳсулот (органик моддалар) экосистема маҳсулдорлиги деб номланади (углерод бирлигида)[1, 23]”.

Биологик маҳсулдорлик фотосинтез натижасида ҳосил бўлиши ердаги ҳаётни таъминлаб турганлиги учун тез қайта тикланадиган манба бўлиб ҳисобланади. Ердаги ҳар йили тикланиб турган 220млрд органик масса экосиферани ассосий ресурси бўлиб барча соҳалар (қишлоқ хўжалиги, ўрмончилик ва бошқа соҳалар)нинг энергия билан таъминлаб туради. Ер юзи дехқончилиги 15млн км² майдонидан фойдаланади, тахминан 250млн.т. маҳсулотлар етиштирилади, ёки ўртача ҳосилдорлик 17 ц/га –ни ташкил этади. Ер юзаси биотик олами глобал гидрологик циклда фаол қатнашади. Чунки уларни таркибида 90% сув бор, шу сабабли фотосинтез маҳсулотлари 60млрд.т углерод ва 500км³ сув бор, органик масса ҳосил қилишда бундан икки марта ортиқ сувни ўсимликлар ўзидан буғлантиради. Қуруқ масса ҳосил қилади, ўсимлик уларни тупроқдан ўзлаштиради, барглари орқали

транспирация қилади. Бу жараён сувни айланма харакатида (гидрологик циклда) тахминан 30000 км³ сув қатнашади, бу ерга ёғайтган ёғинларнинг 25% ни ташкил қилади.

Органик масса ҳосил қилиш учун ўсимликлар қуёш энергиясини қабул қилиб бунда 133x10¹² ватт/ни ташкил қилади. Бу кўрсаткич инсониятни энергия қувватига нисбатан 13 марта ортқидир. Аммо қуёш нурунинг ерга тушаётган радиациясини 0.16% гина биомасса синтези учун сарфланади, умумёруғликни 0.1% дан-1% гача қисмидир, ФАО микдорини ошириш А.А (Ничипорович 1961) ғоясига кўра, 4-6% олиб чиқиш лозим бўлади (агроценоз далаларида). Агроэкологларни вазифаси C₃,C₄ ва C_n типдаги ўсимликлар гуруҳини яратиш усулларини топиш керак (фотосинтезни C₃,C₄ ...C_n йўллари). Аммо ҳозиргача C₃, ўсимликлари кўпи билан маданий экинларнинг 5-8турида, кунгабоқар, маккажўхори навларини яратишган холос. Бу ишдан мақсад яратилган дурагайлар ва навлар углерод ўзлаштиришини CO₂ йўлига нисбатан 3-5 марта кўп ассимиляция қилмоғи, лекин барча харакатлар кўплаб илмий ишларда тасдиғини топмаяпти, балки табиат эволюцион жараёнда фотосинтез жадаллигини ўзи учун мақбул, яъни кичик хажмдаги радиациядан фойдаланишни кашф қилгандир, яъни углерод балансини ортиши, экосферани барқарорлигини бузилиши эҳтимоли келиб чиқиши мумкиндир. Балки экологик пирамидада куруқ моддани трофик алоқаларда фойдаланишда КПД-си 10-20%дан ортмаслиги ҳам экосфера учун мақбулдир.

В.Г.Горшков таъкидлашича, биосферада ҳаётий мавжудодлар атроф табиий муҳитни назорат қилиш қобилиятига эгадир, чунки одамлар ўз фаолиятларида биотиклар яратган соф маҳсулотларни 1% атрофида фойдаланиб келишган, қолган 99% маҳсулот биотиклар ўртасида тақсимлаб олинган.

Демак, инсоният табиат қонуниятлари олдида ҳозирча кўплаб масалаларда ўз ожизлигини давом эттирмоқда, чунки инсон ақли кўплаб муаммоларни ҳозиргача етарли ҳал қила олмаслиги (у табиатни бир қисми) эволюцион босқичлар давом этиши билан балким экологик ва экобиологик муаммоларни ҳал қилишга бир кун келиб таффақури етади, деб ишонгимиз келади.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА МУҲОКАМА

Экотизмда биоранг-барангликни сақлаб қолиш масалалари. Биологик ранг баранглик (БРР) ердаги барча ҳаётий шаклларни ўз ичига олган тушунча бўлиб, Қуёш тизимига кирувчи сайёраларнинг ичида яғонаси Ер эканлигини, БРР фақат шу ерда мавжудлигини исботидир. БРР ердаги ҳаётнинг кўп қиёфада бўлишлигини, бу бойлик организмларнинг турли-туманлиги, уларнинг генетик хилма-хиллиги билан фарқланишлигини англатадики, уни сақлаб қолиш биосфера барқарорлигини сақлаш демакдир. “Генетик томондан хилма-хиллик кенг ва бой бўлиб, турлар ичида генлар вариацияси жуда кенг доирада юз беради. БРР рўй бермаса организмларнинг, популяцияларнинг, ладшафт ва экотизимларнинг яшаши рўй бермайди. Ҳозирга келиб олимлар маданий ўсимлик ва ҳайвонларнинг комбинацияланишдан генлар даражасида илмий ишлардан ижобий натижалар олинмоқда[2, 56]”. Турлар ранг-баранглигига турлича баён этилган, ўсимлик, сутэмизувчи ҳайвонларнинг 85-90% турлари ўрганилган (Голубев 2000). Умумий турлар сони турли муаллифлар томонидан маълум бўлишича 3.6 млн.дан-112 млн гача деб кўрсатилмоқда. Бунда айниқса ҳашоратлар 2 млн дан 100млн тургача деб айтилмоқда (бу жуда катта фарқ) ЮНЕП (1995) маълумотларига кўра (1500 олимлар фикри) турлар сони 13-14 млн, шундан 1.75 млн-и аниқланган холос (13%)

“Агар турлар сонини ландшафт турлари бўйича олсак (улар 90 хил) қуйидагича ўрин олади: экваторни намли ўрмонлари; муътадил (нам) ўрмонлар, океанлар ва уни қирғоқлари, Ўрта ер денгизи; ўрмонсиз (саванна, дашт) ландшафтлар. Булар ичида намли экваториал ўрмонларни Индонезиядаги 200 гектар майдонда Шимолий Америкада жойлашган барча ўрмон майдонларидаги турлардан кўпроқ учрайди. Шунингдек кароллор рифларда ҳам БРР жуда кўплиги билан ажралиб туриши аниқланди[3, 78]”.

1996 йилда чоп этилган “Глобальное биоразнообразие. Количество видов сосудистых растений” (атлас харитасида) Германиянинг БОНН университети олимлари томонидан тузилган қўлланмада таъкидалб ўтилган. Уларнинг фикрича юқори ўсимликлар дунёда 400000 турдан иборатдир, уларни биомасулдорлиги БРР-да муҳим аҳамият касб этади. Хулоса қилинса ўсимликларни битта тури 66 турдаги хайвонлар, замбуруғлар, бактериялар ва бошқа зооценозларни озуқа билан таъминлайди. Харита камида иккита дунёвий глобал БРР қонуниятлари белгилаб берган дейиш мумкин:

1. БРР зонал ландшафт шароитларидан келиб чиққан: намли экваториал ва тропик ўрмонлар биоранг-баранг бўлиб, 3000-5000 турлар 10 минг км² учрайди, тайга ва аралаш ўрмонзорда 500 тур, тундра ва даштда 200 тур учрайди холос.

2. Харитада тропик ва субтропик жойларда ўзига хос табиий шароитлар яратилганлиги; БРР кўплиги, рельефни қулайлиги тупроқ, иқлим ва тарихан кўп турларини сақланиб қолишларига рефугиумом (панох) ролини ўйнаган.

Ўсимликларни келиб чиқишнинг марказлари 1920йилларда Н.И.Вавилов биринчи марта кўплаб экспедицилар уюштириб (Африка, Америка, Осиё, Европа) бирламчи ва иккиламчи марказлар ҳақида тўлиқ маълумотларни аниқлаган (ҳозиргача кўплаб дарсликларда ва тавсияларда шу тизим ишлатилиб келинмоқда).

Харитани яратувчилар “Фиторанг-баранг” деб ном қўйишиб 6-та марказни дунёвий БРР деб ном беришган, буларга:

1. Чоко (Коста-Рика)
2. Тропик шарқий Анд тоғлари
3. Бразилиянинг Атлантика соҳиллари
4. Шарқий Химолай тоғлари (Юннонъ (Хитой))
5. Шимолий Борнео
6. Янги Гвинея.

Бу асосий марказлардан ташқари яна 16 та энг кўп БРР жойлари (3000 турдан иборат, тарқалиш майдони 10000 кв.м.), бу марказларга улар Ўрта Ер (Кавказ ҳам), Тянь-шанъ, Помир олой, Шарқий Африка рифтлар воҳаси, Каспий марказ (Африка жануби), Мадагаскар, Гвиан тоғ олди ва бошқалар киритилган.

Тарихдан маълум бўлишича, кейинги 500 млн йил ичида Ерда турларни йўқолиб кетиши 5 марта такрорланган, охиргиси 65 млн йил олдин рўй берганлиги аниқланган, ҳар бир йўқолишлардан сўнг тахминан 10 млн йил вақт ўтган. Ҳозирда инсон фаолиятини таъсирида БРРни камайиш давом этмоқда, талофат қачон рўй бериши инсониятни мухитларга кўрсатаётган (антропоген) таъсирга боғлиқдир. Харита муаллифлари ёзишларича ҳар бир йўқолишлардан олдин тахминан 30000 тур хайвон ҳам ўсимлик қолган, демак XX асрда ўтган геологик даврларга қараганда 40 марта ортиқ йўқотиш рўй берган, кейинги 400 йилда 484 хайвон ва 654 тур ўсимлик бутунлай йўқ бўлган.

Хуллас, биологик ранг-барангликни камайишига қуйидагилар таъсир қилмоқда деб хулоса қилса бўлади:

А) Инсонларни кўпайиши ва иқтисодий ривожни тезлашуви, булар барча организмларни ҳаётига ва ер экотизимига катта таъсир кўрсатган.

Б) Бозор иқтисодиёти БРР га нисбатан ҳақиқий баҳо бераолмаганлиги орқали йўқ бўлмоқда.

В) Одамларни миграциясини кучайиши, халқаро савдо ва туризмни ривожланиши.

Г) Сув, тупроқ ва ҳаво муҳитларини ифлосланишини ортиб бориши.

Д) Тирик организмлар учун яшаш шароитини торлиги, табиий манбалардан фойдаланишини кучайиши, интродукцияларни кўпайиши.

Ҳайвонларни 400 йил ичида йўқолишига асосий сабаблардан қуйидагиларни киритиш мумкин:

А) Интродукцияланиш даражасини ортиб бориши, бунда маҳаллийлар сони кескин қисқарган; (39%)

Б) Яшаш шароитларини камайиши ва бутунлай йўқолиши (36%)

В) Назоратсиз ов қилиниши (23%)

Г) Бошқа сабаблар (2%)

БРР ни камайиб кетмаслиги учун: 1) Худудни қўриқлаш ишлари. 2) Антропоген тизимни камайитириш тадбирларига амал қилиш; 3) Экотизимни тиклаш тадбирлари; 4) Экотизимдан барқарор фойдаланиш.

Юқоридагиларга қарама-қарши бўлган қуйидагилар БРР ни камайишига олиб келади:

- Яшаш маконини бузилиши;
- Яшаш жойини тўғри келмаслиги;
- Яшаш маконини бузилиб кетиши;
- Экзотик турлар қолади;
- Ортиқча фойдаланиш;
- Ифлосланишни кучайитириш;
- Иқлимни ўзгариши.

Навбатдаги вазифа нима учун Ердаги Генетик турли хилма-хилликни сақлаш зарур бўлмоқда?

1. Ҳар қандай тур фойдалими ёхуд зарарлими (уни фарқи йўқ) доимо сақланиб туриши ва яшаши керак. Бу кўрсатма БМТ Ассамблеясининг “Табиатни дунёвий харитаси” да ёзиб қўйилган.

2. Инсон табиатдан баҳамад бўлиб ундан завқланиши, кайфиятни яхшилаши, эстетик завқ олиши лозим.

3. Ранг-баранглик бу ҳаётий формаларнинг эволюцион асосидир. Турларни ва генетик хар-хилликни камайиши ер юзасида ҳаётий шаклларни йўқ бўлиб кетишига олиб келади.

4. Ёввойи табиат турлари маданий ўсимлик ва ҳайвонот оламини сақлаб туришида улардан селекция ишларида фойдаланиш, янги навларни яратишга замин бўлиб қолади. Сўнгра она табиатдан ҳозирда дори-дармонларнинг 25-40% олинмоқда.

БРР муҳофаза қилишнинг турли услубиятлари мавжуд бўлиб, улардан иккиси стратегик йўллари, яъни in Sity (яшаш жойида) ва ex sity (бошқа жойда) кўпайитиришга интилмоқда, булардан “in Sity” асосий бўлиб, улар тур ва популяция даражасини қонунлар асосида муҳофаза қилинади, овлашни бошқариш ва сувда (халқаро), муҳофаза қилишнинг алоҳида ишлаб чиқилган баъзан реинтродукцияси табиий муҳитда олиб борилмоқда

(масалан бизон, Прежевалский оти (зубр) кўплаб давлатларда ўсимлик ҳайвонот дунёсини сақлаш тўғрисида қонунлар яратилди ва уларга амал қилинмоқда. “Ex situ” усулида ёввойи ҳайвонларни чекланган сонда муҳофаза қилиш, зоопарк, ботаника боғларида, аквариум, уруғ ҳолда ва микроорганизмлар коллекцияси кўринишида сақланади. Шунингдек, вақти-вақти билан қизил китобга киритилиб туради. Кўпинча экосистема даражасида БРР муҳофаза қилиш бўйича алоҳида ҳудудлар ташкил этилади.

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Бутун дунё табиатни муҳофаза қилиш иттифоқи (JUCN) 8 та номдаги ҳудудларни ташкил этишни тавсия этган:

1. Заповедникларни тузишдан мақсад табиатни муҳофаза қилиш ва табиий жараёнларни боришига ҳалақит бермаслик.
2. Миллий боғларни мақсади миллий ва ҳақаро аҳамиятга молик бўлган ҳудудларда илмий ишларни олиб бориш, таълим, дам олиш учун мўлжалланган, одамлар бу жойдаги манбалардан маҳсулот сифатида фойдаланмайди.
3. Табиат ёдгорликлари катта ҳудудни эгалламайди.
4. Резервантлар – юқори жавобгар шахслар томонидан рухсат берилса манбалардан фойдаланиш мумкин бўлган жойлар.
5. Муҳофаза этиладиган ландшафтлар, бу ҳудудларга ерлардан 1-5 категориясига киритилган майдонлар.
6. Ресурслар резервантлари – ҳудудни муддатидан олдин тугаб кетишига йўл қўймаслик учун ажратилган майдонлар.
7. Антропологик резерват- маҳаллий халқни ўтмиш билан боғлиқ бўлган ҳаёт тарзини сақлаб туришига имкон берадиган майдонлар.
8. Табиий ресурслардан кўп қиррали мақсадларда фойдаланишда сув, ўрмон, ҳайвон ва ўсимликларни яшаб туришига, ҳайвонлар боқиладиган, туризм учун фойдаланиладиган майдонлар.
9. Биосферавий заповедниклар, БРР ни сақлашини учун ажратилган майдонлар.
10. Умумжаҳон ўтмишини эслаб турадиган жойлар, дунё миқёсида ўзга миллатлар ўтмишидан қолган ёдгорликлар сақланадиган майдонлар.

Адабиётлар:

1. М.Назаров, О.Ибрагимов, Ш.Мамажонов. Экология ва атроф-муҳит муофазаси. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2016.
2. М.Назаров, Ш.Мамажонов. Экология и охрана окружающей среды. Учебное пособие. Фергана, 2021.
3. М.Назаров, Ш.Холматова. Сув ва ҳавзаларнинг санитар ҳолати. Ўқув қўлланма. Фарғона, 2020.
4. М.Назаров, М.Холикулов. Экологик экспертиза. Ўқув қўлланма. Фарғона, 2022.
5. М.Назаров, К.Мирзажонов, О.Ибрагимов, С.Исаев. Деҳқончиликнинг тежамкор технологиялари. Ўқув-услубий қўлланма. Тошкент, 2014.
6. М.Назаров, М.Холикулов, М.Абдуллаева. Чикиндишунослик (Гарбология). Ўқув қўлланма. Фарғона, 2022.
7. М.Назаров, М.Абдуллаева, Л.Жалилов. Тупроқ экологияси. Ўқув қўлланма. Фарғона, 2022.
8. Xolikulov, M. R. (2020). THE HERB (*Capparis spinosa* L) IS AN IMPORTANT HONEY PLANT. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(3), 165-170.
9. Kholikulov, M. R. (2019). Current Status of Plant Resources in The Ferghana Valley and Opportunities To Use Them. Indonesian Journal of Innovation Studies, 8.