

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKUL'TETI

Kimyo – ekologiya va uni o'qitish uslubiyati kafedrası

Ekologiya fanidan

REFERAT

MAVZU. Iqlim va uni o'zgarishining insoniyat rivojlanishiga ta'siri

**Bajardi: Kimyo o'qitish metodikasi yo'nalishi 106 – guruh talabasi
Rozzoqov S**

Qabul qildi: o'qituvchi.Xolmatov B

Jizzax - 2013

KIRISH

1. Iqlim va uni o'zgarishining insoniyat rivojlanishiga ta'siri
2. Issiqxona samarasi
3. Iqlim o'zgarishi va qishloq xo'jaligi
4. Iqlim o'zgarishi va okean sathi
5. Iqlim o'zgarishi va cho'llashish
6. Iqlim o'zgarishi va suv resurslari
7. Iqlimning o'zgarishi va uning ijtimoiy oqibatlari
8. O'zbekiston iqlimining hozirgi o'zgarishi va uning iqtisodiyotga hamda tabiiy resurslarga ta'siri

XULOSA

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXARI

KIRISH

Iqlim tushunchasi taxminan 2200 yil oldin yunonistonlik olim Gipparx tomonidan kiritilgan bo'lib, u yunonchada quyosh nurlarining kun yarmida Er yuzasiga «og'ishi»ni bildiradi. Hozirgi vaqtda iqlim deganda harorat, namlik va atmosfera tsirkulyatsiyasining o'ziga xos rejimini vujudga keltiradigan, ma'lum joy uchun eng ko'p takrorlanadigan ob - havo xususiyatlari tushuniladi.

Iqlim va uning o'zgarib turishi o'simliklar va hayvonot olamining rivojlanishi va insonning inson sifatida shakllanishini ta'minlaydi.

Muzlik davrida quruqlik ko'priklari orqali Osiyodan Amerikaga va Tinch okeani orollariga ko'chib o'tganlar. Bu ketma-ket ko'chishlarda albatta falokatlar ham bo'lgan. Bu falokatlarning ayrimlari unchalik kuchli bo'lmagan.

Oxirgi yuz yilliklar va ayniqsa, XX asrning xususiyati shundaki, insonlarning faoliyati ma'lum joy va hududning iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan o'simliklar hamda hayvon turlarini yaratish va o'stirishga qaratilgan. Hozirgi vaqtga kelib, ko'pchilik xalqlar ushbu yo'nalishda salmoqli muvaffaqiyatlarga yyerishdilar. Oziq-ovqatlarning etariligi mamlakat va xalqlarning barqaror iqtisodiy rivojlanishining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Insonlar hayoti o'simlik va hayvonlar hayoti singari sayyoramizni o'rab turadigan atmosfera deb ataladigan havo okeani ostida rivojlanadi. Inson faoliyati natijasida hozirgi vaqtda amalga oshgan asosiy o'zgarishlar - bu Er atmosferasidagi o'zgarishlardir. Dinozavrlarni yo'q qilgan asteroidlarga qaraganda ham bugungi atmosferani o'zgartirishga olib keladigan hatti-harakatlarimiz teranroqdir. Bu shundan iboratki, biz atmosfera gazlari muvozanatini o'zgartirdik va o'zgartirishda davom etyapmiz. Bu ayniqsa, karbonat angidrid (CO_2), metan (CH_4), azotning chala oksidi (N_2O) kabi asosiy issiqxona gazlari uchun tegishlidir. Tabiatda bu gazlar asosan kislorod (21%) va azot (78%) dan iborat atmosferaning 0,1% dan ham kamrog'ini tashkil qiladi. Lekin issiqxona gazlari har holda zarur, chunki ular yer atrofidagi ko'rpadek hisoblanadi. Bu tabiiy ko'rpasiz yer yuzasi ancha sovuqroq bo'lar edi. Lekin

keyingi vaqtlardagi muammolardan biri shundaki, inson faoliyati oqibatida bu ko'rpa qalinlashib bormoqda.

Olimlarning fikrlariga qaraganda issiqxona gazlari miqdorining ko'payishi oqibatida dunyo miqyosida havo harorati ko'tariladi va iqlim modellari bo'yicha keyingi yuz yil ichida harorat 1,0 dan 3,5°C gacha ko'tarilishi mumkin. Haroratning bu ko'tarilishi eng yuqori bo'lib, oxirgi 9000 yilda amalga oshgan o'zgarishlar ichida eng tezkori bo'lsa ajab emas.

Iqlimning isishi boshlandi deb hisoblashga ayrim asoslar bor. Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo ekspertlar guruhi (IUXEG) fikrlariga ko'ra to industrial davrdan beri, ya'ni taxminan 1850 yildan boshlab Er yuzidagi havoning o'rtacha global harorati taxminan 0,5 °C ga oshgan.

1. Iqlim va uni o'zgarishining insoniyat rivojlanishiga ta'siri

Iqlim tushunchasi taxminan 2200 yil oldin yunonistonlik olim Gipparx tomonidan kiritilgan bo'lib, u yunonchada quyosh nurlarining kun yarmida Er yuzasiga «og'ishi»ni bildiradi. Hozirgi vaqtda iqlim deganda harorat, namlik va atmosfera tsirkulyatsiyasining o'ziga xos rejimini vujudga keltiradigan, ma'lum joy uchun eng ko'p takrorlanadigan ob - havo xususiyatlari tushuniladi.

Iqlim va uning o'zgarib turishi o'simliklar va hayvonot olamining rivojlanishi va insonning inson sifatida shakllanishini ta'minlaydi.

Olimlarning taxmin qilishicha, bundan 65 mln yil ilgari Erga ulkan asteroid kelib urilgan, natijada atmosferaga juda ko'p chang chiqarilgan va oqibatda dunyo uch yil zimistonga aylangan. Quyosh nurlarining kam tushishi natijasida harorat pasaygan, ko'p o'simliklar o'sishdan to'xtagan, oziq zanjirlari buzilgan va ko'p turlar shu jumladan dinozavrlar ham qirilib ketgan. Bu dinozavrlarning qirilib ketish sababini tushuntiruvchi etakchi nazariyalardan biridir.

Boshqa nazariyaga ko'ra inson zoti taxminan 6 mln yil oldin, yog'in miqdori kamayib, harorat keskin pasaygan davrda tez rivojlana boshlagan. Afrikadagi Buyuk Yoriq vodiysidagi eng qadimgi ajdodlarimiz daraxtlarda yashashga moslashgan edilar. Lekin iqlimning uzoq vaqt davom etgan o'zgarishlari natijasida daraxtlar o't-o'simliklar bilan almashgan. Eng qadimgi ajdodlarimiz oilalari o'zlari moslashgan sovuqroq va quruq yalang tekislikka o'tib, yirtqichlar etishi mumkin bo'lgan sharoitga tushib qolganlar. Ana shunday qirilib ketishi mumkin bo'lgan sharoitda ikki evolyutsion sakrash yo'li bilan moslashib olganlar: *Birinchisi*, uzoq masofalarga tik yurib bora oladigan, qo'llari bola va oziqni tashish uchun bo'sh bo'lgan mavjudotlarga va undan keyin katta aqliy imkoniyatlarga ega bo'lgan, mehnat va ov qurollarini ishlata oladigan, ham go'sht va o'simlik eydigan mavjudotlarga aylanganlar. *Ikkinchisi* - aql qobiliyati bo'lgan mavjudotlar dastlabki odam deb qaralgan. Inson keyinchalik moslasha borib ko'chib yurib, yanada kuchli bo'lib iqlim o'zgarishlariga moslashgan.

Muzlik davrida quruqlik ko'priklari orqali Osiyodan Amerikaga va Tinch okeani orollariga ko'chib o'tganlar. Bu ketma-ket ko'chishlarda albatta falokatlar ham bo'lgan. Bu falokatlarning ayrimlari unchalik kuchli bo'lmagan.

Oxirgi yuz yilliklar va ayniqsa, XX asrning xususiyati shundaki, insonlarning faoliyati ma'lum joy va hududning iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan o'simliklar hamda hayvon turlarini yaratish va o'stirishga qaratilgan. Hozirgi vaqtga kelib, ko'pchilik xalqlar ushbu yo'nalishda salmoqli muvaffaqiyatlarga yyerishdilar. Oziq-ovqatlarning etarliligi mamlakat va xalqlarning barqaror iqtisodiy rivojlanishining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

2. Issiqxona samarasi

Erdagi hayotning bosh manbai quyosh radiatsiyasidir. Quyosh radiatsiyasining bir qismi (taxminan 30 %) Er yuzasi va atmosfera, asosan bulutlar orqali darhol kosmosga qaytariladi. 55 % ga yaqini atmosfera orqali Erga tushadi va havo shaffof bo'lganligi tufayli quyoshdan keladigan qisqa to'lqinli radiatsiya atmosferaning bevosita kuchli isishiga sabab bo'lolmaydi. Ammo u Er yuzasini isitadi va isigan Er yuzasi uzun to'lqinli radiatsiyani tarqatadi. Atmosferani tashkil qiluvchi ayrim gazlar yoki «issiqxona gazlari» ushbu radiatsiyani yutish qobiliyatiga ega va shuning hisobiga atmosfera isiydi.

Er yuzasidan yuqoriga tarqaladigan uzun to'lqinli radiatsiyaning katta qismi atmosferadagi suv bug'lari, karbonat angidrid gazlari va boshqa tabiiy issiqxona gazlari bilan yutiladi. Bu gazlar Er yuzasidagi energiyaning bevosita kosmosga chiqib ketishiga to'sqinlik qiladi. Agar energiyaning kosmosga tarqalishi qarshiliksiz amalga oshganida Er yuzasidagi harorat hozirgidan deyarli 30°S pastroq bo'lar edi. Er usti xuddi Mars sayyorasiga o'xshash sovuq, unumsiz, o'simlik qatlamisiz, hayotsiz bo'lar edi.

Insonlar hayoti o'simlik va hayvonlar hayoti singari sayyoramizni o'rab turadigan atmosfera deb ataladigan havo okeani ostida rivojlanadi. Inson faoliyati natijasida hozirgi vaqtda amalga oshgan asosiy o'zgarishlar - bu Er atmosferasidagi o'zgarishlardir. Dinozavrlarni yo'q qilgan asteroidlarga qaraganda ham bugungi atmosferani o'zgartirishga olib keladigan hatti-harakatlarimiz teranroqdir. Bu shundan iboratki, biz atmosfera gazlari muvozanatini o'zgartirdik va o'zgartirishda davom etyapmiz. Bu ayniqsa, karbonat angidrid (CO_2), metan (CH_4), azotning chala oksidi (N_2O) kabi asosiy issiqxona gazlari uchun tegishlidir. Tabiatda bu gazlar asosan kislorod (21%) va azot (78%) dan iborat atmosferaning 0,1% dan ham kamrog'ini tashkil qiladi. Lekin issiqxona gazlari har holda zarur, chunki ular yer atrofidagi ko'rpadek hisoblanadi. Bu tabiiy ko'rpa yuzasi ancha sovuqroq bo'lar edi. Lekin keyingi vaqtlardagi muammolardan biri shundaki, inson faoliyati oqibatida bu ko'rpa qalinlashib bormoqda. Masalan: energiya olish uchun ko'mir, neft, tabiiy gaz yoqiladi yoki o'rmonlar kesiladi hamda atmosferadagi CO_2 miqdori oshadi. Yirik qora mollar

sonining ortishi rivojlangan qishloq xo'jaligi, tog'-kon sanoati yana bir issiqxona gazi metanning asosiy manbaidir. Agar bu jarayonlar uzluksiz ortib borsa XXI asrda CO₂ ning darajasi to industrial darajadan ikki marta ortishi aniqdir. Agar emissiyalarni kamaytirish bo'yicha zarur choralar ko'rilmasa 2100 yilga borib CO₂ ning miqdori uch marta ortishi mumkin.

Olimlarning fikrlariga qaraganda issiqxona gazlari miqdorining ko'payishi oqibatida dunyo miqyosida havo harorati ko'tariladi va iqlim modellari bo'yicha keyingi yuz yil ichida harorat 1,0 dan 3,5°S gacha ko'tarilishi mumkin. Haroratning bu ko'tarilishi eng yuqori bo'lib, oxirgi 9000 yilda amalga oshgan o'zgarishlar ichida eng tezkori bo'lsa ajab emas.

Iqlimning isishi boshlandi deb hisoblashga ayrim asoslar bor. Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo ekspertlar guruhi (IUXEG) fikrlariga ko'ra to industrial davrdan beri, ya'ni taxminan 1850 yildan boshlab Er yuzidagi havoning o'rtacha global harorati taxminan 0,5 °S ga oshgan.

Kelajakdagi haroratning ortishi bizni o'rab turgan olamga qanday ta'sir ko'rsatishini aytish qiyin, chunki iqlim faqatgina atmosferada amalga oshadigan jarayonlar bilan belgilanib qolmasdan, balki u yana okeandagi, kriosferadagi (muzliklar, dengiz muzliklari), geosfera (Erning quruqlik yuzasi) va biosfera (tirik organizmlar) jarayonlariga ham bog'liqdir.

Iqlimning o'zgarishi millionlab odamlarning yashash sharoitlari bilan bog'liq bo'lgan harorat va yog'inlar rejimini o'zgartirishi mumkin, bu esa o'z navbatida iqtisodiyotning qishloq xo'jaligi va chorvachilik kabi tarmoqlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Haroratning oshib borishi okean sathining ko'tarilishiga olib keladi, natijada minglab orollar va qirg'oq bo'yi pastliklarining suv ostida qolish xavfi tug'iladi, bu esa o'z navbatida o'ta kuchli tangliklar - ocharchilikka va boshqa halokatlarga olib kelishi mumkin. Iqlim va bizning unga ta'sirimiz borasida hali ko'p narsa aniq emas. Lekin noaniqliklar bo'lishga qaramay iqlim o'zgarishi xavfi real va bu jiddiy masala deb aytish mumkin. Global iqlim o'zgarishining yashirin, ammo yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlariga bir nechta misollar keltiramiz

3. Iqlim o'zgarishi va qishloq xo'jaligi

Haroratning oshishi insoniyatga bevosita emas, balki bilvosita ham xavf tug'dirishi mumkin. Harorat, namlik va quyosh nuri bilan ta'minlanganlik o'zgarsa qishloq xo'jaligi sohalarini o'zgartirishi turgan gap. Iqlim modellariga ko'ra o'rtacha global haroratning ortishi dengiz sathining ko'tarilishiga (ya'ni, qishloq xo'jaligi erlarini suv bosishi va qirg'oq bo'yi sizot suvlarining sho'rlanishi), bo'ronlar va jazirama kabi ekstremal tabiiy hodisalar qaytarilishining ortishiga hamda iqlim mintaqalarining qutblarga qarab ko'chishi va quruqlik yuzasi katta qismida tuproq namligining kamayishiga olib keladi. Bundan tashqari yog'inlar rejimining hududiy sharoitlari o'zgarishi mumkin, ya'ni yog'inlar miqdori qo'payadi, lekin ular tezroq bug'lanadi va o'simliklarning o'sish davrida tuproq qurib qoladi. Ilgari qurg'oqchilik bo'lmagan rayonlarda qurg'oqchiliklar paydo bo'lib toza, musaffo suv zahiralarini kamaytirishi mumkin.

Iqlim va agroiklim zonalari qutblarga qarab siljishi mumkin. Haroratning ortishi ekvator zonasidagina emas, balki qutb tumanlarida yuqoriroq bo'lishi tufayli iqlim zonalarining siljishi ham yuqoriroq kengliklarda yanada ravshanroq bo'ladi.

Mo'tadil kengliklar (45° da 60° gacha) hududlarida kutilayotgan siljish haroratning har bir daraja ortishiga 200 - 300 km ni tashkil qilishi mumkin. Bunday siljishlar qishloq xo'jaligi ekinlari etishtirishga va qoramol boshlarini parvarishlash sharoitlariga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

CHegaralovchi omili harorat bo'lgan ekinlar rivojlanishi uchun ko'proq vaqt talab qilinadi. Masalan, Kanada preriyalarida o'rtacha yillik haroratning TSelsiy bo'yicha har bir daraja ortishi o'sish davrini 10 kunga uzaytirishi mumkin.

YOzgi qurg'oqchilikning ortishi natijasida mo'tadil kengliklarda o'simliklarning hosili 10 - 30 % gacha kamayishi mumkin. Haroratning ortishi tuproq namligini kamaytiradi. Mo'tadil kengliklarda yillik haroratning 1°S ga ortishi natijasida bug'lanish sur'atlari taxminan 5 % ga ko'payadi va balki AQSHning Buyuk tekisliklari kabi bugungi kunda etakchi bug'doy etishtiruvchi rayonlar qurg'oqchilik va jazirama

to'liqlarni ko'proq boshidan kechiradigan bo'lib qoladi. Masalan 1988 yilgi uzoq qurg'oqchilik vaqtida AQSHda makkajo'xori hosili 40 % ga qisqardi.

O'rtacha kenglikning qutblarga yaqin qishloq ho'jalik rayonlari: Shimoliy Yarim sharda Shimoliy Kanada, Skandinaviya, Rossiya va Yaponiya, Janubiy Yarim sharda Chilining janubi va Argentina uchun haroratning ortishi bir qaraganda qandaydir foyda ham keltirishi mumkin. Ammo yangi iqlim zonasining hozirda qishloq xo'jaligi intensiv asosda tashkil qilingan mamlakatlarda etishtiriladigan ekin maydonlarining kamayish o'rnini to'ldira olmaydi. Masalan, Kanadaning subtropik rayonlarida hozir g'allani ko'p beradigan janubidagidek iqlim sharoitlari vujudga kelganida ham u joylarning unumsiz tuproqlari hosil o'sishini ta'minlay olmaydigan bo'lishi mumkin.

Iqlim o'zgarishining ijobiy oqibatlari ham mavjuddir. Umuman olganda SO_2 miqdorining o'sishi, uning yuqori rivojlangan o'simliklarda fotosintez jarayonini tezlashtirishi hisobiga ayrim qishloq xo'jaligi ekinlari mahsuldorligini keskin oshirishi mumkin. SO_2 miqdorining 2 marta ortishi fotosintez sur'atini 30-100% tezlashtiradi. Bu ayniqsa, o'rtacha kenglikdagi asosiy ekinlar - bug'doy, sholi va soya dukkaklari uchun juda qo'l keladi. Haroratning ortishi ayrim biologik turlar uchun qulay omil bo'ladi, lekin hammalari uchun emas. Iliqroq iqlim, misol uchun o'simliklar urug'ining unib chiqishiga yoki hayot tsiklining boshqa hal qiluvchi bosqichlariga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

4. Iqlim o'zgarishi va okean sathi

Oxirgi yuz yil ichida okeanning global sathi taxminan 15 sm ga ko'tarilgan. Kutilayotgan global haroratning ortishi 2030 yilga borib okean sathini yana 18 sm ga ko'tarishi mumkin.

Agar issiqxona gazlari emissiyasining hozirgi sur'ati saqlanib qolsa 2100 yilga borib okean sathi hozirgiga qaraganda yana 65 sm ga ko'tarilishi mumkin. Okean sathining ko'tarilishi past qirg'oqlar va katta bo'lmagan orollar va ayniqsa, Maldiv orollari yoki Tinch okeani qator orol davlatlari uchun tugatib bo'lmaydigan qiyinchiliklar tug'diradi. Hamma yoqda turistik plyajlar, madaniy va tarixiy joylar, baliqchilik markazlari va boshqa amaliy ahamiyatga ega bo'lgan rayonlar xavf ostida qoladi.

Boshqa tomondan sayoz portlar va boshqa ayrim joylar okean ko'tarilishidan foyda ko'radilar. Ayrim qirg'oq bo'yi hududlarida tuproq suvlarining sho'rlanishi bo'ladi, bundan tashqari ko'tarilgan okean suvi chuchuk suv qatlamlari va man'balarining sho'rlanish xavfini tug'diradi. Okean suvlarining chuchuk suvli qatlamlarga qo'shilishining oldini olish uchun insonlar chuchuk suvlarni suvli qatlamlardan tortib chiqarishni kamaytirishiga to'g'ri keladi.

Okean sathining ko'tarilishi tufayli ko'plab botqoqliklarning materik ichkarisiga ko'chishi mumkin bo'lsada, unday ko'chishda qo'pchilik organizmlarga jiddiy zarar etadi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi rivojlangan tekislik daryo deltalari ham xavf ostida qoladi. Amazonka, Gang, Mekong, Missisipi, Niger, Nil, Poa YAntsizilar, ayniqsa, xavflidir.

Iqlimning haroratdan tashqari boshqa jihatlari ham o'zgarishga uchraydi. Masalan: ayrim tadqiqotchilar fikricha yog'inlardagi o'zgarishlar Antarktikada qorning to'planishiga olib kelishi mumkin va bu esa okean sathining umumiy ko'tarilishining sekinlashishiga olib keladi, deb taxmin qilinadi.

5. Iqlim o'zgarishi va cho'llashish

Cho'llashish qit'a miqyosidagi ekologik muammo bo'lib, 100 dan ortiq mamlakatlarga bevosita dahldordir.

Cho'llashishning bosh sababi inson, uning mehnati natijasida er mahsuldorligi o'zgaradi. Cho'llashishning ikkinchi sababi qurg'oqchil, yarim qurg'oqchil yoki namgarchilik kam bo'lgan rayonlarda kuzatiladigan uzoq va qisqa muddatli iqlim tebranishlaridir. Quruqlikning deyarli uchdan bir qismini qurg'oqchilikka uchragan erlar tashkil etadi va bu erlarda Er yuzi aholisining oltidan bir qismi hayot kechiradi.

Cho'llashish issiqxona samarasining kuchayishi natijasida iqlimning o'zgarishi, biologik turlar xilma-xilligining kamayishi va xalqaro suvlarning ifloslanishi kabi boshqa ekologik muammolar bilan bog'langan. Agar haroratning global ortishi bug'lanishning o'sishi yoki yog'inlarning kamayishiga olib kelsa, o'z navbatida iqlimning global o'zgarishi cho'llashishni tezlashtirishi mumkin.

Cho'llashishning asosiy sababi inson va inson faoliyatidir. Qurg'oqchil erlardan intensiv foydalanish, o'simliklar dunyosidan ayovsiz foydalanish, tuproq va shamol yyeroyiyalarining oldini olmaslik asta-sekin cho'llashishga olib keladi. Iqlimning tabiiy o'zgaruvchanligi cho'llashish jarayonini tezlashtiradi. Qurg'oqchilikning tez - tez bo'lib turishi tuproqning emirilishiga va qurg'oqchil iqlimli rayonlarning cho'llashishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Tuproq emirilishi sharoitida, so'nggi o'n yilliklar ichida yog'inlar miqdori 20-40 % kamaygan SHimoliy Afrikaning Saxel mintaqasida cho'llashish ayniqsa, yaqqol namoyon bo'ldi. YOg'inlarning kamayishi o'simliklardagi o'zgarishga sabab bo'ladi. Ko'p yillik o'tlar bir yillik o'simliklar bilan almashinadi, butalar o'z o'rnini o't o'simliklarga beradi va hokazo.

Cho'llashish iqlim o'zgarishlariga ham regional, ham global miqyosda ta'sir ko'rsatadi.

O'simlik qoplamining siyraklanishi va tuproq sifatining yomonlashuvi mahalliy iqlimga ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki uning natijasida harorat oshadi va tuproqning namlik darajasi pasayadi.

Ushbu oqibatlarning ta'siri cho'llashishga uchragan rayon chegarasidan tashqariga chiqadi, u regional iqlim va atmosfera tsirkulyatsiyasini o'zgartiradi. Bu o'z navbatida qurg'oqchil iqlimli rayonlarning degradatsiyasini tezlashtirib yuborishi mumkin. Cho'llashish iqlimning global o'zgarishiga ham ta'sir qilishi mumkin. Masalan, o'simlik qoplaminig siyraklanishi, tuproq sifatining pasayishi uglerodning ko'proq hosil bo'lishiga olib keladi, natijada o'simliklar ko'paygan uglerodlarni qayta qabul qilib uning biomassa tarkibida ko'payishiga olib keladi. Iqlimning global o'zgarishi cho'llashishga ta'sir ko'rsatishi mumkin harorat, bug'lanish va yog'inlarning o'zgarishi rayonlar bo'yicha turlicha kechadi. Natijada cho'llashish ba'zi rayonlarda kuchayishi, boshqalarida susayishi mumkin.

6. Iqlim o'zgarishi va suv resurslari

Dunyoda aholining tez ko'paya borishi va iqtisodiy faoliyatining tez rivojlanishi chuchuk suv resurslariga bo'lgan tanglikni kuchaytirmoqda. Chunki uy va fermer xo'jaliklari, sanoat ehtiyojlari uchun suvga bo'lgan talabning o'sa borishi mahalliy suv zahiralarini imkoniyatlaridan ancha ortiqdir. Sanoat chiqindilari va o'g'itlardan intensiv foydalanish ko'pincha suvda zararli kimyoviy moddalarning ko'payishiga olib keladi, bundan tashqari noto'g'ri sug'orishlar tuproqning sho'rlanishi va suvning bug'lanish darajasini kuchaytiradi, bu esa suv tanqisligini yanada chuqurlashtiradi. Suv havzalarining aksariyati bir necha milliy chegaralarni kesib o'tadigan resurslarini boshqarish yana ham murakablashib boraveradi.

Yog'inlarning ba'zi hududlarda ko'payib, boshqa hududlarda kamayishi ehtimoldan holi emas. Lekin yog'inlar ko'p bo'ladigan rayonlarda ham bug'lanishning nisbatan yuqori sur'atlari suv oqimining kamayishiga olib kelishi mumkin, bundan tashqari havoning isishi tog'lar va boshqa sovuq rayonlarda qishki qorlar to'planishining kamayishiga olib keladi. Iqlim o'zgarishi yog'ingarchilik kam yog'adigan rayonlarda chuchuk suv zahiralarini kamaytirib yuboradi. YOg'ingarchilik ko'p bo'lgan sharoitda esa, toshqinlar bo'lib turadi, daryo va ko'llardagi suv sathi ko'tariladi yog'inlarning 10 % kamayishi va haroratning 1- 2° S ga ortishi quruqroq havzalarda oqimning 70 % ga kamayishiga olib kelishi mumkin. Qirg'oq bo'yi zonalarida er osti suvlari sathining pasayishi sho'r dengiz suvlarini ham chuchuk sizot suvlariga tortib oladi va ularni sho'rlantiradi.

Sho'r suvning ajralib chiqib chuchuk suvli hovuzlarga o'tishi sizot suvlarini uy xo'jaligida va qishloq xo'jaligida ishlatishga yaroqsiz qiladi.

Yog'inlarning kamayishi va bug'lanishning ortishi, qishloq xo'jalik erlari, o'rmon, botqoqlik va boshqa ekotizimlarga zarar keltiradi. Suv sathining pasayishi daryo va ko'l bo'ylarida joylashgan shaharlarning anchagina moslashuvini talab qiladi. Moslashish uchun zarur sarf-xarajatlar esa ko'pchilik kambag'al mamlakatlarga og'irlik etishi mumkin. Nil va Mekong kabi daryolarning havzalarida aholining tez o'sishi hamda qurg'oqchilik bilan bog'liq muammolar

keskinlashayotgan boshqa regionlarda mojarolar yuz berishi ehtimoldan holi emas. Toza chuchuk suv sog'liq uchun alohida ahamiyatli bo'lganligi tufayli ayrim rivojlanayotgan mamlakatlar sog'liqni saqlash standartlarining pasayishi va epidemiyalarning kuchayishi muammosiga duch kelishlari mumkin. Ayniqsa, Afrikaning Saxel kabi rayonlari bu sohada eng zaif joydir. Iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish uchun suv resurslaridan foydalanish usullarini takomillashtirish lozim. Agar iqlimning o'zgarishi chindan ham yog'inlarning kamayishiga olib kelsa, unda halokatli vaziyatlarning vujudga kelish ehtimoli kattadir. Ushbu muammoni hal qilish uchun mavjud suv havzalaridan va undagi suv zahiralaridan foydalanishni takomillashtirish kerak, chunonchi: yoz davrida qurg'oqchilikka qarshi kurashni engillashtirish maqsadida bahor paytida suv zahiralarini tashkil qilish uchun qo'shimcha qurilmalar qurish, suv resurslari isrofgarchiligining oldini olish hamda suvga bo'lgan talablarni me'yorida ushlab turish maqsadida siyosat yuritish, yoki soliq solishni joriy qilish zarur va jahon suv resurslaridan foydalanishni rejalashtirish maqsadida suv havzalarining zaifligi va ularning tiklanish qobiliyatini tekshirib turish zarur.

7. Iqlimning o'zgarishi va uning ijtimoiy oqibatlari

Iqlimning o'zgarishi insoniyatga o'ta xavf solmoqda. Iqlim o'zgarishi siyosiy va iqtisodiy beqarorlikka olib kelishi mumkin. Taxminlar shuni ta'kidlaydiki, iqlimning o'zgarishi, aholi sonining keskin ortishi va atrof-muhitning boshqa muammolari bilan birgalikda ocharchilik va qashshoqlik muammolarini keskinlashtiradi. Bu o'z navbatida qishloq rayonlaridan shahar markazlariga hamda kam rivojlangan mamlakatlardan rivojlangan mamlakatlarga ko'chishini tezlashtiradi. Ijtimoiy tuzilmalarning sur'ati oshayotgan o'zgarishlarga, ayniqsa, sog'liqni saqlashda, tezda moslashishlarga to'g'ri keladi. Agar moslashish sur'atlari etarlicha bo'lmasa, ehtimol ijtimoiy tanglik, norozilik harakatlari va siyosiy beqarorlik ortib boradi. Beqaror jamiyatlarda iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga kelgan tanglik to'liq ijtimoiy parchalanishga yoki ijtimoiy nazorat va zo'ravonlik tadbirlarining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Har qanday vaziyatda bunday mojarolarni hal qilish iqlim o'zgarishiga bevosita qarshilik ko'rsatish uchun kerak bo'lgan resurslarni va kuchlarni talab qiladi.

Iqlim o'zgarishining fizik iqtisodiy va ijtimoiy siyosiy oqibatlari majmuini engish insoniyatning imkoniyatlaridan ustun chiqib qolishi mumkin. SHuning uchun qarorlarni qabul qilish uchun javobgar shaxslar ushbu choralarni amalga oshirish yanada qiyinroq bo'lib qolishidan oldin zudlik bilan iqlim o'zgarishi bo'yicha global strategiyani amalga oshirishga kirishishlari lozim.

8. O'zbekiston iqlimining hozirgi o'zgarishi va uning iqtisodiyotga hamda tabiiy resurslarga ta'siri

O'zbekiston Evroosiyo materigining markaziy qismida, dengiz va okeanlardan uzoqda joylashgan. U janub va sharq tomondan baland tog'lar bilan o'ralgan bo'lib 80 % cho'l va chala cho'l zonalariga to'g'ri keladi. Respublikaning chekka janubiy qismlari subtropik iqlim, shimoli mo'tadil iqlim mintaqalarida joylashgan. YOz vaqtida kuchli quyosh radiatsiyasi ta'sirida qizib ketgan cho'llar ustida tropik to'zon havo massasi shakllanadi. Havoning o'rtacha oylik harorati 28-30 °C ni tashkil qilsa, eng yuqori ko'rsatkichlari 50 °C gacha etadi.

Qishda iqlim ikki havo oqimining o'zaro ta'siri bilan belgilanadi. SHimol va g'arbdan hududga sovuq havo qarshiliksiz kirib keladi. SHu vaqtning o'zida Markaziy Osiyoga unchalik baland bo'lmagan Kopetdog' va Parapamiz tog'laridan o'tib, Arabiston dengizi va Fors qo'ltig'i ustida shakllangan iliq havo massalari kirib keladi. SHunday qilib O'zbekistonda subtropikka o'tuvchi kontinental iqlim shakllanadi. Iqlimning kontinentalligi ob-havoning keskin o'zgarishlarida, haroratning sutkalik va yillik tebranishlarida ko'rinadi.

O'zbekiston hududi 3 iqlim zonasiga bo'linadi: cho'l zonasi, tog' oldi (adir) va tog' zonalari. Orol va Ustyurt okruglarini hisoblamaganda, respublikaning tekislik qismida beqaror qor qoplami va yumshoq qishlar bo'lib turadi. SHuning uchun respublikaning qo'pchilik rayonlarida o'simliklarning rivojlanishi butunlay to'xtamaydi.

O'zbekistonning iqlimi ham sayyoramiz iqlimiga o'xshab davriy o'zgarib turadi. Er shari iqlimi o'zgarishining asosiy belgilovchisi haroratdir. So'nggi yillarda haroratning o'sish tendentsiyasi kuzatilmokda. Bu ayniqsa, 1973-1990 yillar yozda va 1981-1990 yillar qishda yaqqol namoyon bo'ldi.

O'zbekistonda iqlim o'zgarishiga insonning ta'siri dastavval melioratsiya va cho'llashish natijasida amalga oshdi. Sug'oriladigan dehqonchilik rayonlarida suv omborlari tashkil etilishi natijasida yoz oylari harorat nisbatan pasayadi, havo namligi

10-15 % ga etadi. Lekin bu juda kichik hududda bo'lganligi sababli O'zbekistonning barcha cho'l iqlimiga ta'siri deyarlik sezilmaydi.

Ekologik muvozanatning izdan chiqishi, tuproq yyyeroziyasi, ildiz yashaydigan er qatlamida tuzlarning to'planishi, harakatdagi qumlarining vujudga kelishi, yaylovlarining buzilishi va shu kabi boshqa oqibatlar cho'llanishga olib keladi.

Respublikamizning katta qismida sovuqsiz davr taxminan 200 kunni tashkil qiladi: Ustyurtda 160 kundan SHerobodda 280 kungacha.

Havoning mutloq minimal harorati -30°S ham pastroq. Ayrim hollarda -40°C gacha etishi mumkin.

Vegetatsiya uchun samarali haroratlar yig'indisi nafaqat mo''tadil kengliklar ekinlarini, balki bir qator tropik ekinlar (g'o'za, anjir, anor, shakar qamish, xurmo va boshqalar) etishtirish uchun etarlidir.

Atmosferada CO_2 miqdorining ortishi O'zbekistonda haroratning ko'tarilishi, atmosfera tsirkulyatsiyasining o'zgarishi nonormal atmosfera hodisalari - toshqin, sel, do'l, garmsellarni ko'paytiradi.

Qurg'oqchilik bizning sharoitda o'ta xavfli bo'lib, u daryolar oqimini kamaytiradi, sizot suvlar darajasini pasaytiradi natijada suv resurslarining etishmasligini keltirib chiqaradi. Buning natijasida aholining suv bilan ta'minlanishi yomonlashadi, qishloq xo'jalik ekinlari mahsuldorligi pasayadi, gidroelektroenergiya ishlab chiqarish kamayadi.

Global haroratning ortishi birinchi navbatda mamlakatning hozirda suv etishmasligidan qiynalayotgan hududlarini juda og'ir ahvolga solib qo'yadi. Qoraqalpog'istoning Mo'ynoq rayoni hozirdayoq ekologik fojia zonasiga kiradi. Mutaxassislarning fikriga ko'ra yaqin yillar ichida Zarafshon daryosining qo'yi oqimida joylashgan tumanlar ham uning taqdirini ko'rishlari mumkin. Vaholanki, Zarafshon vodiysi butun Markaziy Osiyoning g'alla va paxta etishtiradigan asosiy joylaridan birigina bo'lib qolmasdan, balki u jahon tsivilizatsiyasi madaniy o'choqlaridan biridir.

Ekspertlarning ta'kidlashicha 2030 yilga borib O'zbekistonda haroratning ortishi $3,5^{\circ}\text{C}$ va hattoki 4°C ga etishi mumkin. Mutaxassislar fikricha global haroratning

ortishi ayniqsa, O'zbekistonning shimoliy - g'arbiy viloyatlarida yaqqol namoyon bo'ladi. Janubiy va yondosh tog'li rayonlarda haroratning ortishi uncha yuqori bo'lmaydi. 60 yillardan boshlab O'zbekistonning ekotizimlarida mislsiz o'zgarishlar bo'ldi. YUqori sur'atlarda magistral kanallar o'tkazildi, suv omborlari qurildi, sug'oriladigan erlar kengaydi, yaylovlarga suv chiqarildi.

Antropogen ta'sir natijasida mamlakatning faqatgina qurg'oqchil zonalarininggina emas, balki tog'li rayonlarning ham cho'llashuvi ro'y bermoqda. 2020-2030 yillarga borib, O'zbekiston hududidagi quruq subtropik va mo''tadil mintaqa o'rtasida chegara 2° kenglik shimolga siljiydi, ekstremal harorat ko'tariladi, yog'inlar miqdori normadan 15-20 % o'zgaradi.

Bu esa o'z navbatida sovuqsiz davrlarni ko'paytiradi, o'simliklarning vegetatsiya davrini uzaytiradi. Ijobiy oqibatlar bilan birgalikda qishloq xo'jalik ekinlari hosilining kamayishiga olib keluvchi xavfli ob-havo hodisalarining ehtimoli kutilmoqda. Xususan yozgi haroratning ortishi kuzgi oziqa zahiralarning shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Haroratning ko'tarilishi ayrim tropik zararkunandalar va kasallik tarqatuvchi organizmlarning bostirib kirishiga olib kelishi mumkin. Yovvoyi hayvon va o'simlik turlari o'zlarida evolyutsion mustahkamlangan qarshilik ko'rsatish imkoniyati yo'qligi sababli ularga bas kelolmay qolishlari ehtimoli bor.

Iqlim zonalarining siljishi o'simlik va hayvon turlarining ko'chishi yoki evolyutsion tarzda moslashuvi zaruriyatini keltirib chiqaradi. Lekin ko'pchilik turlar uchun mamlakatning tog'li qurg'oq hamda qo'riq zonalarida yaroqli yashash joylarining kamligi sababli bunday imkoniyatlar nihoyatda cheklangan bo'ladi. Kam sonligi va arealining cheklanganligi tufayli hozirdayoq yo'qolish arafasida turgan turlar (masalan: qor barsi, Pastep lolasi, anzur piyozi, Turkiston chinni guli va hokazolar) ayniqsa, kuchli xavf ostiga tushadilar. Ularning butunlay qirilib ketish xavfi ham bor.

Xo'sh, bugun biz nima qila olamiz va qilishimiz kerak? Biz yashashimizga imkon beradigan atrof-muhit sharoitlari muvozanatini topishimiz kerak.

Bu masala insoniyat paydo bo'lgandan beri birinchi bor to'qnashishimiz lozim bo'lgan o'ta murakkab muammodir.

Yer va uning atmosferasi umumiy, hamma uchun yagonadir. SHuning uchun BMT ning dunyoning ko'pchilik mamlakatlari tomonidan imzolangan iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Tegroviy konventsiyasi oxirgi vaqtda eng jiddiy xalqaro shartnomalardan biridir. SHartnomaning maqsadi issiqxona gazlari miqdori, iqlim tizimiga xavfli antropogen aralashuvning oldini oladigan darajada barqarorlashtirishdir. Bu maqsadga yyerishish uchun nima qilishimiz lozim?

Birinchi navbatda issiqxona gazlari emissiyasini nazorat qilish majburiyatini olgan mamlakatlar emissiya me'yorlarini kamaytirishni boshlashlari kerak. Industrial mamlakatlar, kompaniyalar qazilma, yoqilg'i va boyitilgan materiallarni samaraliroq ishlatadigan yangi texnologiyalarga o'tishlari lozim. Qaerda imkoniyat bo'lsa, shamol, suv va quyoshning kuchi kabi tiklanadigan energiya manbalariga o'tish kerak. Fermerlar sholipoyalardan metanning chiqarilishini kamaytiradigan texnologiya va uslublarga intilishlari zarur. Chorvachilikka kelganda chorva boshlarining mahsuldorligini oshirishga harakat qilish zarurdir. Bu chorva sonini va o'z navbatida metan emissiyasini kamaytiradi. Issiqxona gazlarining miqdorini atmosferada kamaytirishning yana muhim yo'llari bu transport, turar joy qurilishi, chiqindilarni qayta ishlash va boshqa faoliyat turlari uchun to'g'ridan-to'g'ri javobgar bo'lgan shahar va viloyat ma'murlari, mahalliy boshqaruv idoralari ham bu borada ma'lum rol o'ynashlari lozim. Ma'muriyat jamoat transportini yanada mukammalliroq tizimlarini rejalashtirishi va yarata boshlashi, ekologik yanada tozaroq yoqilg'ini ishlatishni rag'batlantirishi mumkin.

Qurilish me'yorlari shunday belgilanishi lozimki, uy va ofislarning yangi binolari kam energiya sarflash bilan isitilsin yoki sovutila olsun. Bunday tadbirlar va texnologiyalarning joriy qilinishi har bir mamlakat qonunchiligi bilan asoslangan bo'lishi lozim. Bunda iqtisodiy rag'batlantirish ham muhim rol o'ynaydi.

Issiqxona gazlari emissiyasini qisqartirish borasida 1997 yilning dekabrda YAponiyaning Kioto shahrida bo'lib o'tgan BMTning iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Tegroviy konventsiyasi tomonlarning uchinchi konferentsiyasida katta qadam

tashlandi. Agar oldingi konferentsiyalarda issiqxona gazlari emissiyasini qisqartirish sohasida aniq bir fikrga kelinmagan bo'lsa, tomonlarning uchinchi konferentsiyasi oldida ma'lum toifadagi mamlakatlar uchun gazlarning qisqartirilgan hajmlarini belgilash vazifasi turardi. Muzokaralar natijasida 2008 - 2012 yillar oralig'i davrigacha issiqxona gazlarini 1990 yil darajasiga nisbatan Evropa ittifoqi mamlakatlari 8 % ga, AQSH – 7 % va YAponiya 6 % ga qisqartirish majburiyatini oladigan varianti qabul qilindi. Boshqa sanoati rivojlangan mamlakatlar uchun ham eng yuqori "chegaralar" belgilandi.

Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Tegroviy konventsiya chuqur ziddiyatli dunyoda ishlashga mo'ljallangan va yondoshuvlarning qarama–qarshiligidan ko'ra birlashuviga asoslangan. Konventsiya dunyoning kelajakda qanday siyosiy harakat qilishiga maqbul qarashni aks ettiradi va keyingi yuz yillikda bu muammolar qaysi yo'l bilan yaxshipoq echilishi mumkinligini hal qiladi.

XULOSA

Er yuzasidan yuqoriga tarqaladigan uzun to'liq radiatsiyaning katta qismi atmosferadagi suv bug'lari, karbonat angidrid gazlari va boshqa tabiiy issiqxona gazlari bilan yutiladi. Bu gazlar Er yuzasidagi energiyaning bevosita kosmosga chiqib ketishiga to'sqinlik qiladi. Agar energiyaning kosmosga tarqalishi qarshiliksiz amalga oshganida Er yuzasidagi harorat hozirgidan deyarli 30°S pastroq bo'lar edi. Er usti xuddi Mars sayyorasiga o'xshash sovuq, unumsiz, o'simlik qatlamisiz, hayotsiz bo'lar edi.

Kelajakdagi haroratning ortishi bizni o'rab turgan olamga qanday ta'sir ko'rsatishini aytish qiyin, chunki iqlim faqatgina atmosferada amalga oshadigan jarayonlar bilan belgilanib qolmasdan, balki u yana okeandagi, kriosferadagi (muzliklar, dengiz muzliklari), geosfera (Erning quruqlik yuzasi) va biosfera (tirik organizmlar) jarayonlariga ham bog'liqdir.

Iqlimning o'zgarishi millionlab odamlarning yashash sharoitlari bilan bog'liq bo'lgan harorat va yog'inlar rejimini o'zgartirishi mumkin, bu esa o'z navbatida iqtisodiyotning qishloq xo'jaligi va chorvachilik kabi tarmoqlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Haroratning oshib borishi okean sathining ko'tarilishiga olib keladi, natijada minglab orollar va qirg'oq bo'yi pastliklarining suv ostida qolish xavfi tug'iladi, bu esa o'z navbatida o'ta kuchli tangliklar - ocharchilikka va boshqa halokatlarga olib kelishi mumkin. Iqlim va bizning unga ta'sirimiz borasida hali ko'p narsa aniq emas. Lekin noaniqliklar bo'lishga qaramay iqlim o'zgarishi xavfi real va bu jiddiy masala deb aytish mumkin. Global iqlim o'zgarishining yashirin, ammo yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlariga bir nechta misollar keltiramiz

Haroratning oshishi insoniyatga bevosita emas, balki bilvosita ham xavf tug'dirishi mumkin. Harorat, namlik va quyosh nuri bilan ta'minlanganlik o'zgarisa qishloq xo'jaligi sohalarini o'zgartirishi turgan gap. Iqlim modellariga ko'ra o'rtacha global haroratning ortishi dengiz sathining ko'tarilishiga (ya'ni, qishloq xo'jaligi erlarini suv bosishi va qirg'oq bo'yi sizot suvlarining sho'rlanishi), bo'ronlar va jazirama kabi ekstremal tabiiy hodisalar qaytarilishining ortishiga hamda iqlim

mintaqalarining qutblarga qarab ko'chishi va quruqlik yuzasi katta qismida tuproq namligining kamayishiga olib keladi.

Cho'llashish issiqxona samarasining kuchayishi natijasida iqlimning o'zgarishi, biologik turlar xilma-xilligining kamayishi va xalqaro suvlarning ifloslanishi kabi boshqa ekologik muammolar bilan bog'langan. Agar haroratning global ortishi bug'lanishning o'sishi yoki yog'inlarning kamayishiga olib kelsa, o'z navbatida iqlimning global o'zgarishi cho'llashishni tezlashtirishi mumkin.

Cho'llashishning asosiy sababi inson va inson faoliyatidir. Qurg'oqchil erlardan intensiv foydalanish, o'simliklar dunyosidan ayovsiz foydalanish, tuproq va shamol yyyeroziyalarining oldini olmaslik asta-sekin cho'llashishga olib keladi. Iqlimning tabiiy o'zgaruvchanligi cho'llashish jarayonini tezlashtiradi. Qurg'oqchilikning tez - tez bo'lib turishi tuproqning emirilishiga va qurg'oqchil iqlimli rayonlarning cho'llashishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. И.А.Каримов Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришиши оstonасида. Тошкент – 2011 й.
2. Табиат. Жамият. Маънавият (Президент Ислам Каримов асарларида экология масалаларининг ёритилиши).Тўлдирилган иккинчи нашри / Экологик таълим ва тарбия учун қўлланма // Сўз боши ва тузувчи А.Нигматов.- Т.: “Ўзбекистон”, 2009.
3. Турсунов Х.Т., Раҳимова Т.У. Экология .- Т.: “Chinor ENK”, 2006.
4. Nigmatov A. O'zbekiston Respublikasining ekologiya huquqi. - Т.: “Gofur G'ulom”, 2003.
5. Nigmatov A.N. Ekologiya nima?- Т.: “Turon iqbol”, 2005.
6. Sultonov R.S. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari.- Т . “Musiq”, 2007.
7. Турсунов Х.Т. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: «Ўзбекистон», 1997.
8. Эргашев А. Умумий экология.- Т.: “Ўзбекистон”, 2003.
9. Эргашев А.Э., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.
- 10.Экологик таълимдан барқарор ривожланиш таълими сари /А.Нигматовнинг умумий таҳрири остида // Мустақил таълим учун қўлланма. - Т.:”Талқин”, 2007.
- 11.Ўзбекча-русча-инглизча экологик изоҳли луғат.-Т.: “Chinor ENK”, 2004.
- 12.Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби / Красная книга Республики Узбекистан, в 2-х томах.-Т.: “Chinor ENK”, 2009.

Internet saytlari

1. www.ziyonet.uz
2. www.uznature.uz
3. www.eco.uz
4. www.un.org/esa/sustdev/
5. www.unesco.org
6. www.unep.org
7. www.undp.org
8. www.unece.org/env/esd/
- 9.www.worldresources.org