



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
IQTISODIYOT VA MOLIYA
VAZIRLIGI



ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ТУБИ БЎЙЛАБ ЯКУНИЙ ЭКСПЕДИЦИЯ НАТИЖАЛАРИ

Қисқа баён



**ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ТУБИ БЎЙЛАБ
ЯКУНИЙ ЭКСПЕДИЦИЯ НАТИЖАЛАРИ
ҚИСҚА БАЁН**

Муаллифлар жамоаси:

Экспедициялар раҳбари, тупроқшунос

Стулина Г.В.

ГАТ мутахассиси

Зайтов Ш.

Эколог

Рузиев И.Б.

Эколог

Яруллина З.Р.

Тупроқшунос

Идрисов К.

Ботаник

Абдирахимова С.

Гидрогеолог

Есенбаев Г., Айтжанов Ж.

Ўрмон қўриқчиси

Курбанов Р.

Тупроқшунос-таҳлилчи

Коженкова И.И. Наркулова М.

Ландшафт географи (волонтер, талаба)

Скроб П.

Муҳаррирлар:

Стулина Г.В. Яруллина З.Р. Кайпназарова Г.А.

Ушбу нашрда баён этилган фикр ва хулосалар фақат муаллифларнинг фикрларини ифодалайди ва БМТ, шу жумладан БМТТД ёки БМТга аъзо мамлакатларнинг расмий қарашларини ифодаламайди.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Тараққиёт Дастури (БМТТД) қашшоқлик, тенгсизлик ва иқлим ўзгариши натижасида юзага келган адолатсизликка қарши курашувчи БМТнинг етакчи ташкилотидир.

170 та мамлакатдаги кенг қамровли экспертлар ва ҳамкорлар тармоғи билан ишлаган ҳолда, биз одамлар ва сайёра учун интеграциялашган, узоқ муддатли ечимларни яратишга ёрдам берамиз.

Биз ҳақимизда кўпроқ маълумотни undp.org/uzbekistan сайтидан олинг ёки ижтимоий тармоқларда @UNDP Uzbekistan саҳифасини кузатиб боринг.

МУНДАРИЖА

Қисқартмалар рўйхати	4
Кириш	5
Мониторинг натижалари	8
Ишни ташкиллаштириш	8
Геоботаник тадқиқотлар	8
Гидрогеологик тадқиқотлар.....	11
Орол денгизининг қуриган тубидаги ўрмон ўсимликлари шароитлари.....	14
Орол денгизининг қуриган тубидаги тупроқ қоплами	18
Қуриган ҳудудни масофадан тадқиқ қилиш натижалари ва экологик хавфни баҳолашнинг картографик материалларини тақдим этиш	20
Истиқболдаги фаолият.....	22
Хулосалар	26

ҚИСҚАРТМАЛАР РҲЙХАТИ

БМТТ	БМТ Тараққийёт Дастури
ГАТ	Географик Ахборот Тизими
КП	Кузатиш пункти
ОҚХЖ	Оролни қутқариш Халқаро жамғармаси
ДСХМК ИАМ	Марказий Осиё Давлатлараро сув мувофиқлаштириш комиссиясининг илмий-ахборот маркази
GPS	WGS жаҳон координата тизимида масофа, вақт ва жойлашувни ўлчашни таъминловчи қурилма, сунъий йўлдош навигация тизими
GTZ	German Technical Cooperation (GTZ)

КИРИШ

Бу иш БМТТДнинг «Оролбўйи минтақасини яшил ва инновацион ривожлантириш орқали порлоқ келажак йўлида ёшларнинг ҳуқуқ имкониятларини кенгайтириш» қўшма дастури доирасида БМТнинг Инсон хавфсизлиги бўйича Кўп шериклик траст фонди молиявий кўмагида Ўзбекистондаги Оролбўйи минтақаси учун тайёрланди.

Ўзбекистон ҳудудида қуриган денгиз тубининг майдони 3 миллион гектарни ташкил этади. БМТТД 2019-2020-йилларда Орол денгизининг қуриган тубидаги 1,2 миллион гектар майдонга иккита илмий экспедицияни қўллаб-қувватлади.

Қуриган денгиз тубига кейинги 2 та экспедиция икки босқичда амалга оширилди: 2023-йил май ва сентябр ойларида, бу эса қуриган денгиз тубидаги қолган 1,5 миллион гектарини тўлиқ тадқиқ қилишни яқунлаш имконини берди.

Лойиҳанинг мақсади – коинотдан кузатувлар ва ер усти экспедицияларидан фойдаланган ҳолда Амударё дельтаси ва Орол денгизининг қуриган туби ҳолатини аниқлаш, денгиз ва Оролбўйидаги ўзгаришларни баҳолаш мақсадида, экологик



1-расм. Орол денгизининг қуриган туби манзараси. 4-экспедиция.



2-расм. Экспедиция йўналишларини аниқлаш.



3-расм. Орол денгизининг қуриган туби.

ҳолатни ва етказиб бериладиган сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича мониторинг ташкил этишдан иборат.

Бундан ташқари, мониторинг ер юзасининг ўзгаришини аниқлаш, ўсимликлар ёрдамида табиий шароитлари тубдан яхшиланиши керак бўлган ҳудудларни чиқариб ташлаш (ёки қўшиш) имконини беради, бу сув режимини – фитомелиорацияни¹ яхшилашга ёрдам беради.

Ўтказилган комплекс характердаги экспедиция тадқиқотлари, жумладан, тупроқ, гидрологик тадқиқотлар, ўсимлик қопламани ўрганиш ва геоботаник тавсиф қилиш асосида, шу жумладан космик тасвирлар маълумотларини ҳисобга олган ҳолда:

- хавф-хатар хариталарини тузиш учун Орол денгизининг қуриган тубидаги хавфли зоналар ва беқарор экологик зоналар аниқланди;
- тупроқ хариталари тузилди ва қуриган денгиз тубидаги тупроқлар класификация қилинди;
- тўпланган маълумотларга, GPS тизимидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқилган ГАТ хариталарига асосланган

¹ Фитомелиорация – бу ер экотизимларини оптималлаштиришда ўсимликларнинг табиий ўзгартириш функциясидан фойдаланиш жараёни.

ҳолда ўрмон ўсимликларининг ҳолатини ўрганиў бўйича илмий-тадқиқотлар ва дала тадқиқотлари ўтказилди;

- сунъий йўлдош тасвирларини ретроспектив таҳлил қилиш усуллари аниқланди, мавзули ҳудудий ГАТ хариталари тайёрланди;
- ландшафт турлари ва хавф зоналаридаги ўзгаришлар қиёсланди.

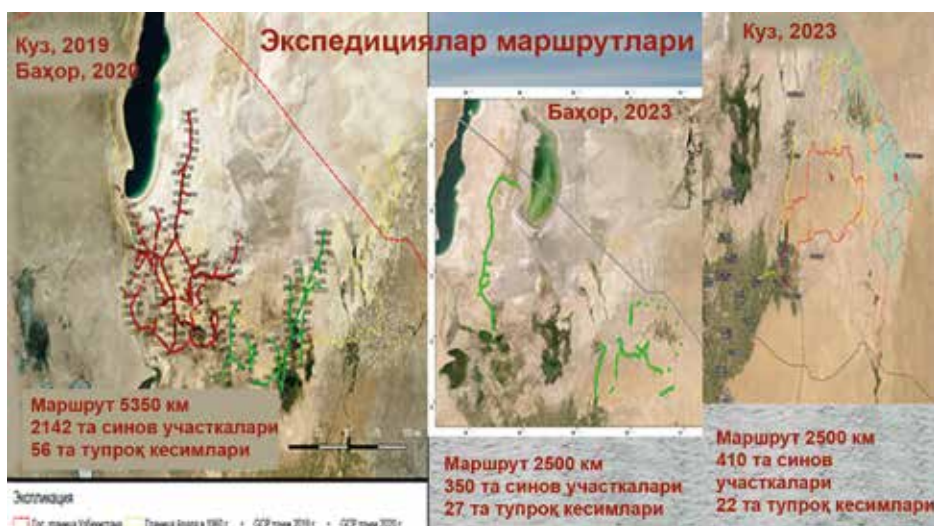
Шунингдек, қуриган денгиз тубининг мониторинги натижасида табиий экологик жараёнлар барқарорлигининг бузилиши билан бир қаторда, инсон фаолияти билан боғлиқ антропоген омил ҳам мавжудлиги аниқланди.

Тақдим этилган янгиланган маълумотлар ҳудудни барқарорлаштириш бўйича тавсияларни бундай буён ҳам ишлаб чиқишга хизмат қилади.

МОНИТОРИНГ НАТИЖАЛАРИ

ИШНИ ТАШКИЛЛАШТИРИШ

Экспедициялар маршрутлари ҳудуднинг космик тасвирлари билан аниқланди. Маршрутларнинг умумий узунлиги қарийб 10 350 км бўлиб, 2,7 миллион гектар майдонни ўз ичига олади, 105 та тупроқ кесимлари белгиланди, 1,5 мингдан ортиқ тупроқ ва сув таҳлиллари ўтказилди, 76 та скважина ва қудуқлар текширилди, ер устидаги 2800 та нуқта батафсил тавсифланди.



4-расм. 4 та экспедиция маршрутлари харитаси.

Экспедиция таркибига гидрогеологлар, тупроқшунослар, геоботаниклар, географлар, ўрмон мутахассислари ва экологлар кирди. Тўпланган намуналар бўйича лаборатория текширувлари ўтказилди.

ГЕОБОТАНИК ТАДҚИҚОТЛАР

Дала экспедициялари давомида қуйидагилар амалга оширилди:

- ботаник намуналар йиғилди;
- ўсимликларнинг геоботаник тавсифи берилди;



5-расм. Чўл ўсимликлари намуналарини йиғиш.



6-расм. Ўсимлик қопламидаги ўзгаришларни аниқлаш.

- гербарий намуналарини йиғиш ва шакллантирувчи ўсимликлар ҳолати баҳоланди;
- атроф-муҳит ўсимликлари аниқланди, улкан формацияларнинг доминантаъзолариёки ўсимликларнинг доминант турларининг ўзгариши ва уларнинг миграцияси, маълум бир яшаш муҳитини эгаллаган доривор ва фойдали ўсимлик турларининг ценопопуляцияси² кўп тўпланган нуқталар аниқланди;
- 2800 дан ортиқ кузатув нуқталари асосида 58 та туркум, 26 оилага мансуб 90 турдаги юқори ўсимликлар, шунингдек, кўпчилик ўсимликлар қоплами бўйича аниқланган ўсимликлар дунёси аниқланди;
- қуритиш жараёнида ўсимликларнинг алмашиш тартиби аниқланди;
- тупроқ шўрланиши билан боғлиқ ҳолда ўсимлик-тупроқ комплекслари, ўсимликлар ассоциациялари, доминант ўсимлик турларининг шаклланиши аниқланди;
- шўрланган тупроқларда ўсимликлар билан қопланган майдонлар юқори шўрланган шароитда яшовчи, ўта оғир иқлим шароитида яшашга қодир бўлган галофил

² Ценопопуляция (юнонча κοινός – “умумий” ва лотинча populatio – аҳоли) – маълум бир яшаш жойини эгаллаган битта фитоценоз ичидаги турлар индивидлари йиғ’индиси.



7-расм. Қандим ўсимлиги.

ўсимликлар³ ўрнига яхши ўсишни таъминлайдиган илдиз тизимига эга псаммофил ўсимликлар⁴ – кўчма қум ўсимликлари вакиллари ҳисобига кўпайиши аниқланди.

Геоботаник тадқиқотлар натижалари ўсимликларнинг атроф-муҳитнинг стресс омилларига мослашувининг асосий механизмларини яхшироқ тушунишга, шунингдек, Орол денгизининг қуриган туби ҳудудида кўчма қум ва шўр шурхок ерларни мустаҳкамлаш учун ўсимликларнинг истиқболли шакллари ва турларини даврий экиш стратегиясини ишлаб чиқишга ёрдам беради.

Орол денгизи тубининг қуриб қолган ҳудудларида кўчма қум ва шўрхок ерларни мустаҳкамлаш мақсадида истиқболли ўсимлик турларини экиш орқали экотизим ва ерларнинг рекултивациясини яхшилаш мақсадида фитомелиорация⁵ ишларини олиб боришга ёндашув ишлаб чиқилди ва ушбу ҳудуддаги ўсимликларни республикадаги фармацевтика

³ Галофит ўсимликлар – шўрга чидамлиги юқори бўлган шўр тупроқларда яшашга осонгина мослашадиган ўсимликлар.

⁴ Псаммофитлар – қумлоқ тупроқлар ўсимликлари (саксовул, жузғун, эфедра, астрагал, қум акасияси, тол, каспий толи турлари). Псаммофитлар кўчма қумларни сунъий равишда мустаҳкамлаш ва ўрмон экиш учун кенг қўлланилади.

⁵ Фитомелиорация ишлари – ўсимликлар дунёсидан оқилона фойдаланиш, яйловларни ҳимоя қилувчи ўрмон зоналарини яратиш, ҳимоя экинлари, ўт экиш ва бошқалар орқали табиий шароитларни яхшилаш бўйича чора-тадбирлар тизими.

саноатини ривожлантириш учун ресурс базаси сифатида истиқболли экани аниқланди.

ГИДРОГЕОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАР

Тадқиқот объектларига қўйи Амударёнинг ўнг қирғоғи конининг эркин оқадиган сувлари ҳавзалари ва Жанубий Оролбўйи артезиан ҳавзасининг босимли ер ости сувлари, шунингдек Орол денгизининг қуриган қисмидаги техноген таъсирга учраган ер ости сувларининг майдонлари кирди. Хусусан, иккита гидрогеологик створ кузатилди. Судочье-Ажибой створи (19 та қудуқ, 9 та кузатув пункти (КП), Орол-Бўзгул створи (28 та скважина, 17 та КП), шунингдек, Қизилкум яйлов зонасидаги 29 та скважина ва қудуқлар кузатилди.

Орол денгизи сатҳининг пасайиши натижасида сатҳи, кимёвий таркиби ва уларнинг режимига таъсир этувчи шароитларнинг о'згариши қонуниятларини о'рганиш мақсадида ер ости сувлари ҳолатини мониторинг қилиш вазифаси қўйилди.

Хусусан, қуйидагилар аниқланди ва амалга оширилди:

- Ер ости сувларининг чуқурлиги ер сатҳида 0,5 дан 10 метргача ва ундан кўп ўзгариб туради, бу денгиз тубининг табиий ёки ҳозирда орттирилган релефи, шунингдек, намли ва сув бардош қатламларнинг чуқурлиги билан боғлиқ;
- қуриб бораётган денгиз тубининг гидрогеологик шароитлари Орол денгизи сатҳининг давомли пасайишига ва қуруқлик майдонининг кенгайишига боғлиқ ҳолда динамик характерга эга;
- ер ости сувларининг минераллашуви 1,5 дан 100-2 г/л гача ва ундан ортиқ бўлиб, тузлар таркибида сульфатлар ва хлоридлар мавжуд;
- ер ости сувлари сатҳи режими жанубдан шимолга қараб ўзгаради.

Денгизнинг замонавий ва ички сув ҳавзалари томон чекинишидан кейин қолган сув ҳавзалари йўқолиши билан ер ости сувлари аста-секин ер юзасига яқинлашади;

- ер ости сувлари режимига ички сув ҳавзаларининг ҳолати таъсир қилади, булар: Судочье, Жилтирбас, Мўйноқ ва Рибачий кўллари, Жанубий Қорақалпоғистон коллекторининг сув оқимлари, Оқчадарё, Тоғузаркан канали ва бошқалар. Жанубий қисмда, сув оқимлари ва кўллар яқинида жойлашган скважиналарда ер ости сувлари сатҳи 0,2-0,5 м га кўтарилгани ва минераллашувнинг пасайиши қайд этилди. Денгизнинг ҳозирги қирғоғига яқинлашган сари оқимларнинг таъсири камаяди ва ер ости сувлари сатҳининг ўзгариши режими денгиз сатҳининг табиий пасайиши билан белгиланади;
- Оролбўйининг ер ости сувлари, айниқса, ғарбий қисмида минераллашув даражаси юқорилиги билан ажралиб туради – сувнинг кимёвий таркиби: хлорид, натрий бўйича 35 дан 75 г/л гача ва ундан юқори;
- Қораузак туманида ҳудудида ер ости сувлари сатҳининг чуқурлиги 0,6-1,6 м, Тахтакўпир туманида ер юзасидан юқори, Мўйноқ туманида 7,7-17,5 м бўлган.
- Қораузак туманида скважиналарнинг ўз-ўзидан оқим тезлигида 0,18-2,5 л/с, Тахтакўпир туманида – 6,0-7,0 л/с, скважиналарнинг сув чиқариш вақтидаги сарфи 5,2-17,39 га пасайганда солиштирма дебит (ҳажм) 0,2-12,5 л/с ни ташкил қилди;
- 470-490 м чуқурликдаги бўр горизонтининг⁶ ер ости сувлари заиф минераллашган, улар суғориш мақсадларида фойдаланиш учун истиқболли бўлиши мумкин, ичимлик суви сифатида фойдаланиш эса фақат тузсизлантириш станциясидан фойдаланиш орқали тавсия этилади;

Умуман олганда, ўрганилаётган ҳудудлардаги ер ости сувларининг ҳолати тўғрисида олинган маълумотлардан узоқ муддатли прогнозлар тузишда фойдаланиш мумкин.

Тавсия этилди:

- барча сув манбалари ва уларнинг ўзаро муносабатлари тўғрисида тўлиқ маълумотлар базасини яратиш;

⁶ Бўр горизонтининг ер ости сувлари – ичимлик суви манбалари.



8-расм. Ер ости сувлари ҳолатини ўлчаш.



9-расм. Ўз-ўзидан оқадиган скважина.

- ўз-ўзидан оқадиган мавжуд скважиналар сувдан яйлов чорвачилиги, ўрмон хўжалиги ва бошқалар учун оқилона фойдаланиш;
- ўз-ўзидан оқадиган скважиналарни сувни тартибга солувчи қурилмалар (задвижкалар) билан босқичма-босқич жиҳозлаш, скважиналарни конкрет масъул фойдаланувчига бириктириш ва сувдан фойдаланиш режимини ўрнатиш дастурини ишлаб чиқиш. Бунда скважиналардан фақат баҳор-ёз мавсумида фойдаланиш имкониятини назарда тутиш;
- шўрланиш даражаси 2-3 г/л бўлган бўр горизонти ер ости сувли қатламига янги скважиналар бурғулаш йўли билан ер ости сувлари билан таъминланадиган яйлов чорвачилиги хўжаликлари сонини кўпайтириш;
- тажриба ўтказиш ва ўрмон хўжалиги ходимларини рағбатлантириш учун давлат ўрмон хўжаликлари базасида балиқ етиштириш учун кичик сув ҳавзаларини ташкил этиш имкониятларини кўриб чиқиш;
- термал сувларнинг балнеологик хусусиятларини батафсил ўрганиш. Уларнинг таснифини ва фойдаланиш бўйича тавсияларни тайёрлаш;
- Орол денгизи қирғоғининг интенсив ўзгариши муносабати билан ер ости сувларининг сатҳини ва гидрокимёвий

режимларини ўрганиш учун Оққалъастворини денгиз томон чўзиш мақсадга мувофиқдир.

ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ТУБИДАГИ ЎРМОН ЎСИМЛИКЛАРИ ШАРОИТЛАРИ

Оролбўйидаги чўл шароитида ва Орол денгизининг қуриган тубида ўсадиган ўсимликларнинг ҳимоя кўчатларини яратиш туз кўчишига қарши курашиш, қумларни мустаҳкамлаш – экологик вазиятни тиклаш ва яйлов чорвачилиги учун барқарор база яратишнинг самарали усули ҳисобланади.

2018-2023-йилларда Орол денгизининг қуриган тубида 1730 миллион гектар майдонда ўрмон мелиорацияси ишлари олиб борилди. Янги ўрмон экинларининг тутиб кетиш даражаси нотекис бўлиб, экиш усулига (самолёт, дельтплан, қишлоқ хўжалиги техникаси), тупроқ турига, ер ости сувларининг даражаси ва минераллашувига, шунингдек, ўрмончилик ишларига риоя қилинишига қараб ўзгаради.

Мўйноқ зонаси. Бу ерда ўрмон ўсимликларининг тутиб кетиш даражаси 55-64% ни ташкил қилади, кам ва ўртача шўрланган тупроқларда – 25-30%. 2018–2020 йиллардаги эрта экилган саксовул дарахтларининг табиий қайта тикланиши кузатилмоқда.

Ўрмон ҳосил қилувчи турлар – саксовул, тамариск, черкез, қандим. Ўрмон мелиоратив ишлари⁷ олиб борилган майдонларда дарахтларнинг ўртача баландлиги 1,2-1,7 метр, шох-шаббаларнинг ўртача диаметри 0,5-0,8 метрни ташкил қилади.

“Йўлбарс думи” ҳудудида 1982-1985 йиллардаги ўрмон маданияти фонди сақланиб қолган.

Оқбеткей зонаси. Оқбеткей зонасида ОҚХЖ лойиҳаси, GTZ лойиҳаси ва Қорақалпоғистон Республикаси ўрмон хўжалиги корхоналари лойиҳаси бўйича яратилган эски саксовулзорлар мавжуд. Механик ҳимоядан фойдаланган ҳолда баъзи жойларда оддий экилган саксовуллар бор. Турли

⁷ Ўрмон мелиоратив ишлари - асосан ўрмон экинлари ва ҳимоя қилувчи ўрмон ўсимликларини яратиш фаолияти, мелиорация турларидан бири.



10-расм. Худудни кўздан кечириш учун тўхталиш.



11-расм. Саксовул ўсимлиги.

ўсимликлар билан бир ўсган саксовулларнинг ҳолати яхши, ўртача баландлиги 3,5-4 метр, ўртача диаметри 2-2,5 метр, қатор ораларида қайта тикланиш бор. Баландлиги 1,5-2 метр, ўртача диаметри 0,8-1,2 метр, зичлиги 1 гектарга 500-800 минг дона.

“Ёшил қоплама” дастури доирасида 500 минг гектарга яқин майдонда ўрмон мелиорацияси ишлари амалга оширилди. Саксовул ва тамариксни қўлда ва механик экиш чиғаноқли тошли ва майда тепаликли қум– тупроқларда амалга оширилди. Кўчатларнинг ҳолати яхши.

Саксовул ва чўл ўсимликлари уруғларини экиш самолёт ва тракторлар ёрдамида амалга оширилди. Тутиб кетиш даражаси 65-70% ни ташкил қилди. Экспедиция давомида ўрмон ўсимликларида зараркунандалар билан зарарланиш кузатилмади. Ёввойи ҳайвонлардан – тулки, чиябўри, бўри ва турли кушлар, ҳатто чўл бургути ҳам бор.

Демак, Орол денгизининг қуриган тубида ҳаёт кузатилмоқда, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг хилма-хиллиги туфайли янги турлар пайдо бўлмоқда. Оқбеткей орол тизими худудида қўриқхона ташкил этилган.

Қизилқум яйлов зонаси. Худудда экиш ишлари олиб борилмоқда. Бироқ, бу ерда ўрмон ўсимликларининг тутиб кетиш даражаси атиги 20% гача. Турли технологияларни қўллаш, механик усулда қайта экиш ва самолётлар ёрдамида



12-расм. Қумтепаларни бустаҳкамлаш.

экишдан фойдаланган ҳолда кенг кўламли ўрмонларни ўстириш ишлари талаб этилади. Шимолий минтақада ва шимолий-шарқда Қозоғистон билан чегарагача, Хитой (Жанубий Қорақалпоқ) коллектори бўйлаб кўчма қумлар мустаҳкамлашни талаб қилади.

Орол денгизининг қуриган туби ҳудудида ўрмон мелиорацияси ҳолатини яхшилаш учун қуйидаги истиқболли ўсимлик турлари муҳим ўрин тутуди:

- Қора саксовул – *Haloxylon aphyllum*
- Жингил – *Tamarix hispida*
- Эрмани жингил – *Tamarix ramosissima*
- Қорабарақ – *Halostachys belangeriana*
- Орол климакоптераси – *Climacoptera aralensis*
- Қуёнжун (климакоптера) – *Climacoptera lanata*
- Қумузум – *Nitraria schoberi*
- Оқтикан – *Lycium ruthenicum*
- Олабута – *Atriplex pratovii*
- Бешилмок бассия – *Bassia hyssopifolia*
- Черкез – *Salsola richteri*.

2008 йилдан буён экспедициялар томонидан ўрганилган ҳудудда ўз-ўзидан ўсадиган ўсимликлар майдони 160 минг гектардан 2020 йилда 393 минг гектарга кўпайди. Бу ўз-ўзидан кўпайиш майдони келажакдаги ўрмон экиш ишлари учун қарийб 170 миллион долларни тежаш имконини беради.



13-расм. Қора саксовул.

Тавсия этилди:

- чўл ўрмон массивларининг касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш чораларини кўриш;
- Орол денгизининг қуриган тубида лаборатория тадқиқотлари ва экологик хавфларни баҳолаш учун иккита илмий-тадқиқот станциясини яратиш;
- тупроқ, ер ости сувлари, ўсимлик қопламанинг ҳолатидаги ўзгаришларни ўрганиш, шунингдек, ўрмон ўсимликларининг тури ва тарқалган жойи бўйича ҳолатларининг динамикасини таҳлил қилиш мақсадида баҳор-куз даврида (йилига 2 марта) ҳар 3-4 йилда йирик илмий экспедициялар ўтказиш;
- галофит⁸ ва ксерофит⁹ ўсимликлар уруғини экиш мумкин бўлган майдонларни бу ўсимликларнинг тупроқ шўрланиши шароитларига чидамлилиги бўйича синов-қидирув ишлари натижаларини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш.

⁸ Галофит ўсимликлар – шўрга чидамлилиги юқори бўлган, шўр тупроқларда ўсишга осонгина мослашадиган ўсимликлар.

⁹ Ксерофит ўсимликлар – узоқ муддатли қурғоқчиликка чидай оладиган, қуруқ жойларда ўсадиган ўсимликлар.

ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ТУБИДАГИ ТУПРОҚ ҚОПЛАМИ

Янги қуруқлик ҳудудида тупроқ ҳосил бўлишининг жуда хилма-хил шароитлари юзага келмоқда, бу эса чўлланишга умумий тенденция шароитида ҳам бирламчи тупроқ қопламининг кўп қиррали ривожланишини олдиндан белгилаб беради.

Очилиб қолган сув тубидаги чўкиндилар денгиз, дарё ва аралаш генезисидаги чўкиндилардир. Денгиз сатҳининг чекинишидан кейин дарҳол тубнинг қуриган қисмида бирламчи тупроқ ҳосил бўлиш жараёни бошланади. Қопламни ўрганиш шуни кўрсатадики, очилиб қолган тупроқларни ўзига хос хусусиятларга эга бўлган интрозонал¹⁰ тупроқлар деб ҳисоблаш мумкин.

Бу хусусиятлар тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг ҳам кенглик, ҳам вақт бўйлаб динамиклиги ва ривожланиш йўналишидан, тупроқ профилининг ривожланмаганлиги ва фарқланиш даражасининг камлигидан, янги пайдо бўлган тупроқлар сув-туз режимининг ўзига хослигидан иборат. Ўзгарувчан гидрогеологик шароитлар ва қурғоқ иқлим таъсирида тупроқларнинг вақт бўйлаб ривожланиши гидроморфдан¹¹ автоморфгача¹² босқичма-босқич содир бўлади. Ёпиқ ҳавзалар ва лагуналарда «шўрлар» ёки бошқача айтганда, шўр ботқоқлар¹³ ҳосил бўлади.

Тупроқ пайдо бўлиши жараёнини ўрганиш ва тупроқларни классификация қилиш учун 105 та тупроқ кесими белгиланди, генетик горизонтлар тавсифланди, ҳар бир горизонтдан

¹⁰ Интразонал тупроқлар алоҳида шароитларда шаклланади. Улар ўзининг табиий ва иқлим минтақаси учун хос эмас деб ҳисобланади. Уларга, қандайдир ўзига хос - бир ёки иккита – тупроқ ҳосил қилувчи омил таъсир кўрсатади.

¹¹ Гидроморф тупроқлар – ер ости сувларининг яқин жойлашиши натижасида доимий капилляр намлик таъсирида ҳосил бўлган тупроқлар.

¹² Автоморф тупроқлар – яхши дренажланадиган тупроқлар бўлиб, ер ости ёки ер усти сувларининг оқими ҳисобидан намланмайди.

¹³ Шўр (шўрхоқлар), бошқача қилиб айтганда, шўрларда ўсимликлар ўсмайди, кучли минераллашган ер усти ва ер ости сувлари яқин жойлашган ва қуриб бораётган тузли кўллар тубида ҳосил бўлади.



14-расм. Тупроқ кесимлари жараёни.



15-расм. Тупроқ қопламини ўрганиш.

намуналар олинди, тупроқларнинг кимёвий ва физик хусусиятлари аниқланди. Тупроқ харитаси (ГАТ) тузилди.

Соҳил тупроқларининг қуйидаги турлари аниқланди ва тавсифланди: ярим гидроморф шўрхоқлар, гидроморф шўрхоқлар, ярим автоморф шўрхоқлар, автоморф¹⁴ шўрхоқлар, чўл-қум тупроқлари, турли даражада маҳкамланган қумлар.

1990 йилдан 2023 йилгача бўлган даврда аридланиш жараёнининг ривожланиши ҳисобига гидроморф шўрхоқлар сезиларли даражада – 15,1 фоизга камайган, тегишлича автоморф шўрхоқлар 14,6 фоизга, қумлар 3,5 фоизга ўсган ва, энг муҳими, яққол унумдорлик белгиларига эга бўлган чўл-қум тупроқлари 5,7 фоизга кўпайган.

Тупроқнинг, айниқса устки қатламларининг хусусиятлари асосида баҳолаш ўтказилди ва мумкин бўлган чанг ва туз ўтказувчанлиги зоналари аниқланди. Ўртача ва кучли экологик хавф умумий ҳудуднинг 47% ни ташкил қилади. Экологик хавф энгил гранулометрик¹⁵ таркибда тупроқ ривожланиши

¹⁴ Ярим гидроморф тупроқлар – ер усти ёки ер ости сувлари билан вақти-вақти намланиши шароитида шароитида ҳосил бўлган, силлиқланиш белгиларига эга тупроқлар. Гидроморф тупроқлар – ер ости сувларининг яқин жойлашуви натижасида доимий капилляр намлик таъсирида ҳосил бўлган тупроқлар.

¹⁵ Гранулометрик таркиб – тупроқда, тоғ жинсида ёки турли ҳажмдаги сунъий аралашмалардаги нисбий таркиб (уларнинг кимёвий ёки минералогик таркибидан қатъий назар).



16-расм. Денгизнинг куриб қолган тубида ландшафтлар ўзгаришини ўрганиш.

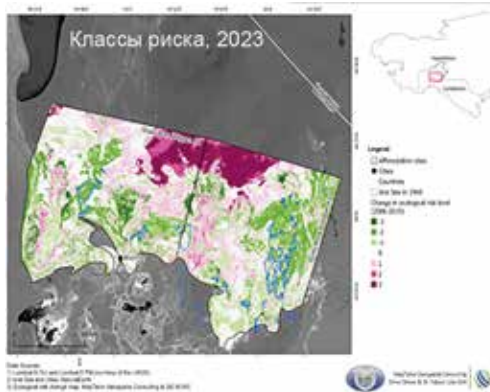
кўпинча эол эрозик-кумулятив релеф шаклланиши билан яқунланишига билан боғлиқ.

Тавсия этилди

Ўрмон мелиорацияси тадбирларини ўтказишда экинларни танлаш учун тупроқ шароитларига табақалаштирилган ёндашув талаб қилинади. Тадқиқотлар натижасида аниқланган ўсимлик ва тупроқ ўртасидаги мавжуд алоқалар, дарахт ва бута ўсимликлари олдидан кўпроқ тузга чидамли ўсимликлар экишдан бошлаб дренажланган тубни босқичма-босқич ривожлантиришни тавсия қилиш имконини беради.

ҚУРИГАН ҲУДУДНИ МАСОФАДАН ТАДҚИҚ ҚИЛИШ НАТИЖАЛАРИ ВА ЭКОЛОГИК ХАВФНИ БАҲОЛАШНИНГ КАРТОГРАФИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАҚДИМ ЭТИШ

Экспедициянинг мақсади – қуриган денгиз тубидаги атроф-муҳит ва ўсимлик қопламанинг ҳолати тўғрисида маълумот олиш учун ер усти маълумотларини тўплаш, дарахт ва бута ўсимликларини ўрганиш орқали ўсимликлар дунёсини ва тупроқ қопламани ўрганиш, космик тасвирлар (масофадан зондлаш) маълумотлари бўйича Орол денгизининг қуриган туби ландшафтларни дешифровка қилиш ва хариталашдан иборат.



17-расм. Экологик хавф харитаси.



18-расм. Экспедиция тураргоҳи.

Орол денгизининг қуриган туби ландшафтларини дешифровка қилиш ва хариталаш, космик тасвирлар (масофадан зондлаш) маълумотлари асосида экологик хавф зоналарини аниқлаш учун ерларни таснифлаш нуқталари сифатида 2800 дан ортиқ намуналар тавсифи йиғилди. Бу нуқталарда координаталар, ўсимлик тури, доминант турлар, ўсимлик қатлами, тупроқ морфологияси ва атроф-муҳит ҳолатига оид бошқа маълумотлар кўрсатилди.

Камерал ишлар ArcGIS 10.8 дастури ёрдамида амалга оширилди, барча фотосуратлар GPS нуқталарининг координаталарига географик боғланди. Landsat 8 OLI космик тасвирларини дешифровка қилиш, ҳар бир GPS-навигация нуқтасида геоботаник, эколог ва тупроқшунос мутахассислар томонидан олиб борилган дала кузатувларини умумлаштириш ишлари экологик хавф-хатарлар харитасини тузиш ва жараёнлар йўналишини баҳолаш учун амалга оширилди.

2019 йилдан 2023 йилгача бўлган экспедициялар ўз-ўзидан кўпаядиган ўсимликлар қуриган тубнинг 10 фоизини қоплаганлиги аниқланди.

Хулоса

Дала шароитларидаги экспедициялар натижасида атроф-муҳит ҳолати тўғрисида маълумот олиш учун ер

усти маълумотлари тўпланди, дарахтлар ва буталарнинг тарқалишини тадқиқ қилиш орқали ўсимликлар дунёси, тупроқ қоплами ўрганилди, космик тасвирлар маълумотлари (масофадан зондлаш) бўйича Орол денгизининг қуриган туби ландшафтлари дешифровка қилинди ва харитаси тузилди, бунинг асосида 2019-2023-йилларга мўлжалланган экологик хавф-хатарлар хариталари тайёрланиб, хавф-хатарлар даражаси бўйича қопламда содир бўлаётган ўзгаришларни йиллар бўйича баҳолаш амалга оширилди.

Ушбу тадқиқот доирасида ер қопламининг турли йиллардаги ҳолатини хариталаш ва миқдорий баҳолаш учун Ерни космосдан кузатишларга асосланган методология ишлаб чиқилди. Таклиф этилаётган усул инновацион ҳисобланади, чунки у Оролқумдаги мавжуд хариталаш стратегияларини машина ўрганиш алгоритмларини ва турли вақтлардаги сунъий йўлдош маълумотларидан фойдаланиш ҳисобидан яхшилашга ёрдам беради.

Президентимиз Ш.М.Мирзиёев ташаббуслари асосида Ҳукумат томонидан белгилаб берилган вазифалардан келиб чиққан ҳолда, қуриган денгиз туби ва Оролбўйи ҳудудини бошқариш устувор вазифа ҳисобланади.

Шу мақсадда белгиланган ҳудудга умумий раҳбарлик қилиш, рухсат бериш ва мониторинг фаолияти устидан тегишли назоратни таъминлаш Қорақалпоғистон

ИСТИҚБОЛДАГИ ФАОЛИЯТ

Ўтган йиллар давомида Орол денгизи бўйича катта ҳажмдаги билимлар, статистик, картографик, сунъий йўлдош ва ер-фазовий маълумотлар тўпланиб, кейинчалик фойдаланиш учун тизимли ёндашиш зарурати ва имконияти мавжуд. Шу муносабат билан ушбу маълумотларни ахборот порталига бирлаштириш зарур.

Ҳозирги кунгача

- 13 та комплекс экспедиция амалга оширилди
- 2,7 миллион гектар қуриган денгиз туби ўрганилди.

Тадқиқот натижаларининг аҳамияти:

- жараёнларни бошқариш бўйича қарорлар қабул қилиш учун асос сифатидаги амалий аҳамияти;
- ҳозирги вақтда содир бўлаётган ва келажақдаги ноёб жараёнлар ҳақидаги маълумот сифатидаги илмий янгилиги;

Бизда нима бор?

- ўрганилаётган объект тўғрисида тўлиқ тушунча мавжуд;
- катта ҳажмдаги маълумотлар, жумладан, космик тасвирлар;
- экологик хавфни баҳолашнинг услубий асослари;
- хавф турлари.

Келажақдаги вазифалар

- малумотлар базаси;
- қуриган денгиз туби ва Оролбўйи ҳудуди ҳолатининг интерактив харитаси;
- ўрмон қопламини ўрганиш стратегияси.

Бундай буён кўриб чиқиш учун

Кичик лойиҳа. “Географик ахборот тизими” платформасини яратиш.

“Орол денгизининг қуриган туби”.

Мақсад – “Географик ахборот тизими”ни ишлаб чиқиш ва жорий этиш.

“Орол денгизининг қуриган туби”.

Асосий мақсадлар:

1. Даствлабки параметрларни йиғиш ва таҳлил қилиш.
2. ГАТ тизими структурасини ишлаб чиқиш.
3. Маълумотлар базасини яратиш.
4. Даствурий интерфейс ишлаб чиқиш.
5. Географик ахборот платформасини яратиш.
6. ГАТ платформасидан фойдаланиш бўйича йўриқнома тайёрлаш.
7. Тренинглари ўтказиш

Асоснома:

Охирги йигирма йилликда Орол денгизининг қуриган тубидаги ландшафтларнинг ўзгаришини мониторинг қилиш ва ўрганиш бўйича қатор илмий-тадқиқот экспедициялари амалга оширилди. Шу билан бирга, бу йиллар давомида катта ҳажмдаги билимлар, адабий, статистик, картографик, сунъий йўлдош ва ер-фазовий маълумотлар тўпланди, бунда танлаб олиш ва тизимлаштириш кейинчалик фойдаланиш учун алоҳида ёндашувни талаб қилади. Шу муносабат билан геоахборот порталини яратиш орқали ушбу ахборот ва маълумотларни ягона тузилмага бирлаштириш долзарб вазифа ҳисобланади. Бу эса вазирликлар, идоралар ва бошқа манфаатдор томонларга Орол денгизининг геоахборот ресурсларидан тезкорлик билан танишиш, вазиятни таҳлил қилиш ҳамда қисқа, ўрта ва узоқ муддатли чора-тадбирларни ишлаб чиқиш учун фойдаланиш имконини беради.

Ушбу “ГАТ-Орол денгизи” геоахборот платформасининг мақсади Оролбўйи ва Орол денгизининг қуриган туби ҳолатини мониторинг қилишни амалга оширувчи ДСХМК ИАМ, давлат органлари ва бошқа ташкилотларнинг олдинги ва жорий экспедициялари яқунлари тўғрисида жойлаштирилган маълумотлар ва материалларни тўплаш, умумлаштириш, таҳлил қилиш ва қулай фойдаланишни таъминлашдан иборат.

Асосий йўналишлар қуйидагилардан иборат:

- мавзу, калит сўзлар, жойлашув ва бошқа мезонлар бўйича геоахборот ресурсларини қидириш учун метамаълумотлар каталогини тақдим этиш;
- бошқа очиқ геопорталлар билан автоматлаштирилган метамаълумотлар алмашинуви;
- дастурий интерфейсни тақдим қилиш ва географик маълумотлар қатламларини оператив визуаллаштириш тамойиллари ва усулларини ишлаб чиқиш (геоинфографика);
- геоахборот интернет-порталларида (масалан, Google Earth Engine) тизим билан ишлаш учун зарур скриптлар

тўпламини жойлаштириш орқали ГАТ дастурий пакетлари билан интеграция қилиш;

- ГАТ платформасидан фойдаланиш бўйича қўлланмалар тайёрлаш ва тренинглар ўтказиш.

Тадқиқот усули. Тадқиқот ташқи ва ички манбалардан олинган геофазовий маълумотлар ва материалларни тўплаш ва қайта ишлашни ўз ичига олади. Адабий ва картографик маълумотлар шарҳи.

- дала тадқиқотларини таҳлил қилиш;
- маълумотлар базасини ишлаб чиқиш ва яратиш;
- дастурлаш.

Кичик лойиҳани амалга ошириш

«ГАТ-Орол денгизи» геоплатформаси геосервислардан (қидириш, визуаллаштириш, таҳрирлаш, таҳлил қилиш ва ҳ.к.) фойдаланишнинг муҳим ва самарали воситаси бўлиб, тақсимланган тармоқ ресурсларига кириш учун фойдаланиладиган веб-портал сифатида ишлайди.

Геопортал келгусида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрьдаги ПФ-5863-сонли Фармонида белгиланган 2030-йилгача бўлган даврда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясидан келиб чиқадиган Орол фожиаси оқибатларини юмшатиш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирларни баҳолаш платформаси бўлиб хизмат қилади.

Шунингдек, учун тизимлаштирилган геофазовий маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019-йил 15-февралдаги 132-сон, 2019-йил 24-декабрдаги 1031-сон ва 2020-йил 25-ноябрдаги 745-сон қарорлари билан тасдиқланган ишлар ҳажми ва йўл хариталари доирасида уч йил давомида Орол денгизининг қуриган тубида “яшил қопламлар” ҳимоя ўрмонларини яратиш чора-тадбирлари самарадорлигини баҳолашда Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси учун ҳам зарурдир. Мазкур йўналиш ОҚХЖ ИТМ ва Германиянинг “Map Tailor” компанияси экспертлари томонидан амалга оширилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Қуриган денгиз туби атроф-муҳит ва аҳоли саломатлигига таҳдид соладиган беқарор экологик тизимдир. Шу муносабат билан, бошқарув қарорларини қабул қилиш учун денгиз қуришнинг ҳақиқий ҳолати тўғрисида тасаввурга эга бўлиш учун доимий мониторинг ўтказиш лозим.

2. Қуриган денгиз тубида бир вақтнинг ўзида қарама-қарши жараёнлар содир бўлмоқда. Бир томондан, қурғоқчилик, чўлланиш, ер усти қатламининг оғир техника билан бузилиши, эол дефляцияси ва туз манбаларининг шаклланиши. Бошқа томондан, ўз-ўзидан ўсиш жараёнлари, чўл-қумли тупроқнинг пайдо бўлиши.

3. Инсон таъсири фойдали қазилмаларни қидиришда бузғунчи ҳаракатлардан, ландшафтни бузишдан ҳам, экологик мувозанатни ўрнатиш учун интенсив ўрмон яратишдан ҳам иборат бўлади.

4. Ер ости сувлари ва унинг хоссалари қуриган денгиз тубининг экологик ҳолатини белгилайди. Қуриган денгиз тубида кузатув скважиналари ва қудуқлар тармоғи орқали ер ости сувларини доимий кузатиш тизими ташкил этилган.

5. Тупроқ қоплами шўрхок ерлардан унумдорлик ва экологик барқарорлик белгиларига эга чўл-қумли тупроқларгача ривожланади, бунга ўсимликлар экиш ва ўтқазиш ёрдам беради.

6. Табиий ўсимликларнинг ўзгариши кўчиб ўтишдан турғунлашишга, нам шўрхокларда ўсадиган галофитлардан шўрланган қумлардаги псаммофитларга қадар содир бўлади.

7. Қуриган денгиз туби фармацевтикани ривожлантириш учун ресурс базаси ҳисобланади.

8. Турли йилларда ер қопламининг ҳолатини космосдан кузатиш ва дала ўлчовлари жараёнлар динамикасини белгилайди. Инновацион хариталаш усули ва стратегияси ишлаб чиқилди. Қуриган денгиз туби юзасининг ҳақиқий тасвирини акс эттирувчи экологик хавф харитаси тузилди.

9. Судочье-Окбеткей кўриқхонасининг ташкил этилиши экспедициялар натижаларига кўра лойиҳа тавсияларини амалга оширишга имкон берди.



19-расм. 4-экспедиция командаси (2023 йил, куз).

10. Орол денгизи қуриган тубининг ҳолати тўғрисида катта ҳажмдаги маълумотларни тўплаш унинг тузилишини белгилашни, қуриган денгиз тубининг табиий муҳитини бошқариш имконини берадиган маълумотлар базаси ва геоахборот платформасини яратишни талаб қилади.

