

РАЗДЕЛ 1. АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК.: 634.1

ЧАТЫР-КӨЛ КОРУК АЯНТЫНЫН ТОПУРАК КЫРТЫШЫНЫН УЧУРДАГЫ АБАЛЫ

**Мамытканов Советбек Асангазиевич (0000-0002-4322-8377),
Канатбекова Айгерим Урматбековна (0009-0009-0159-5230),
Нурсайд кызы Сабыргул (0009-0006-4655-086X),
Кубанычбеков Медер Кубанычбекович (0009-0005-2675-0736)**

*К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш.,
Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Чатыр-Көл республикада гана эмес, Борбордук Азиядагы антропогендик таасирден жабыркабаган дээрлик жалгыз бийик тоолуу көл болуп эсептелет. Чатыр-Көл корук аймагынын баалуулугу ал жерде тараган уникалдуу топурактарда гана эмес, ошондой эле өсүмдүк жана жаныбарлардын генофондун, анын ичинде Кыргыз Республикасынын Кызыл китебине кирген сейрек кездешүүчү жана жоголуп бара жаткан түрлөрүн сактоодо мааниси чоң. Бул аймакта акыркы топурак изилдөөлөрү акыркы 35-40 жыл аралыгында толук кандуу жүргүзүлбөгөндүктөн, жаратылыштын жана антропогендик таасирлерге сезимтал келген чөлкөмдөгү топурактардын учурдагы абалын аныктоо актуалдуу маселе болуп эсептелет. Макалада, Чатыр-Көл корук аймагында тараган негизги топурактардын учурдагы абалы көрсөтүлгөн. Бул изилдөөлөрдүн натыйжасында корук аймагында мониторинг системасын толук киргизүүгө кызмат кылат.

Өзөктүү сөздөр: Чатыр-Көл, Корук, Топурак, Такыр өңдүү, Коңур талаалуу, Саз шалбаалуу, Солончак, Асылдуулук.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЗАПОВЕДНОГО УЧАСТКА ЧАТЫР-КУЛЬ

**Мамытканов Советбек Асангазиевич (0000-0002-4322-8377),
Канатбекова Айгерим Урматбековна (0009-0009-0159-5230),
Нурсайд кызы Сабыргул (0009-0006-4655-086X),
Кубанычбеков Медер Кубанычбекович (0009-0005-2675-0736)**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, г. Бишкек,
Кыргызская Республика*

Аннотация: Озеро Чатыр-Куль является практически единственным высокогорным озером не только в республике, но и в Центральной Азии, не пострадавшим от антропогенного воздействия. Ценность заповедного участка Чатыр-Куль заключается не только в уникальных почвах, также имеет важное значение для сохранения генофонда растений и животных, в том числе редких и исчезающих видов, внесенных в Красную книгу Кыргызской Республики. Поскольку в течение последних 35-40 лет в данной территории почвенные исследования не проводились в полной мере, то актуальным вопросом является определение текущего состояния почв в регионе, которые более чувствительны к природным и антропогенным воздействиям. В статье показано текущее состояние основных почв, распространенных на территории заповедного участка Чатыр-Куль. В

результате этих исследований в будущем послужит для полного внедрения системы мониторинга на территории заповедника

Ключевые слова: Чатыр-Куль, Заповедник, Почва, Такыровидные, Каштановые степные, Лугово-болотные, Солончак, Плодородие

THE CURRENT STATE OF THE SOIL COVER OF THE CHATYR-KUL PROTECTED AREA

**Mamytkanov Sovetbek Azangasievich ((0000-0002-4322-8377),
Kanatbekova Aigerim Urmatbekovna(0009-0009-0159-5230) ,
Nursaid kizi Sabyrgul (0009-0006-4655-086X),
Kubanychbekov Meder Kubanychbekovich (0009-0005-2675-0736)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: *Lake Chatyr-Kul is practically the only high-altitude lake not only in the republic, but also in Central Asia, that has not been affected by anthropogenic impact. The value of the Chatyr-Kul nature reserve site lies not only in the unique soils, it is also important for the conservation of the gene pool of plants and animals, including rare and endangered species listed in the Red Book of the Kyrgyz Republic. Since soil studies have not been carried out in full in this area over the past 35-40 years, it is an urgent issue to determine the current state of soils in the region, which are more sensitive to natural and anthropogenic influences. The article shows the current state of the main soils distributed in the territory of the Chatyr-Kul protected area. As a result of these studies, in the future it will serve for the full implementation of a monitoring system on the territory of the reserve.*

Keyword: *Chatyr-Kul, Nature reserve, Soil, Takyr-like, Chestnut steppe, Meadow-marsh, Salt marshes, Fertility*

1. Киришүү

Чатыр-Көл Кыргызстанда гана эмес, Борбордук Азия чөлкөмүндө антропогендик таасирден дээрлик жабыркабаган (Кыргызстанды Кытай менен байланыштырган автожолдон тышкары) дээрлик жалгыз бийик тоолуу көл болуп эсептелет. Чатыр-Көлдүн баалуулугу аймакта тараган уникалдуу топурактар, баалуу канаттуулар жашаган, ошол эле мезгилде биологиялык ар түрдүүлүктү камтыган аймак гана эмес, ошондой эле суунун резервуары, өндүрүмдүү экосистемасы, климат жана суу режимин жөнгө салуучу кызмат аткаргандыгында. Учурда анын аймагында белгилүү саздак жерде жашаган канаттуулардын 50дөн ашык түрү, жаныбарлардын 20дан ашык түрү жана 400гө жакын өсүмдүктөрдүн

түрлөрү кездешет. Ошол себептен, Чатыр-Көлдүн аймагында 1994-жылы "Каратал-Жапырык" мамлекеттик жаратылыш коругу уюштурулуп, Ички Тянь-Шаньдагы сейрек жана жоголуп бара жаткан жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн түрлөрүн, ошондой эле аймактын жалпы жана экологиялык тең салмактуулугун сактоо максатында түзүлгөн (Яценко Р.2006). Бул бийик тоолуу аймак ар түрдүү жаратылыштык өзгөрүүлөргө жана адам баласынын ишмердүүлүгүнө өтө сезимтал болгондуктан өтө уникалдуу жана кайталангыз өзгөчөлүктөргө ээ. Ошол себептен, Чатыр-Көлдүн айланасындагы бардык экосистема менен тыгыз байланышкан бийик тоолуу такыр сыяктуу чөлдүү, бийик тоолуу коңур талаалуу, шалбаа-саз топурактардын абалын баалоо, аларды коргоо багытындагы маселе бүгүнкү

күндө жана келечекте өтө актуалдуу маселе боюнча калаары шексиз. Бирок, ошол эле учурда Чатыр-Көлдүн айланасындагы корук участогунун топурактары тууралуу кеңири маалыматты алуу жокко эсе. Чатыр-Көлдүн аймагындагы изилдөөлөрдүн башталышы XIX-кылымдын 50-60-жылдарына туура келет десек болот (Шнитников, В.Н. 1925).

А.И. Безсонов (1910-1920) биринчилерден болуп Борбордук Тянь-Шаньдагы бийик тоолуу сырт аймактарын мүнөздөп, Борбордук Тянь-Шаньдагы күрөң, ачык куба күрөң, коңур топурактарды бөлүп көрсөткөн. Союз мезгилинде, Кыргызстандын башка аймактарындай эле, Чатыр-Көл аймагында геоботаникалык жана топурак изилдөөлөрү 1985-жылдарга чейин системалуу жүргүзүлүп келген. Ал эми акыркы мезгилде мындай өзгөчө аймактарда изилдөөлөр жокко эсе болгондуктан, Чатыр-Көлдүн топурактарынын учурдагы абалынын өзгөрүү маселеси топурак таануучулардын, экологдордун чоң маселесине айланууда. Ошондуктан, жогоруда аталган топурактарды сактоо чоң илимий, практикалык жана чарбалык мааниге ээ. Аларды коргоо жана жакшыртуу жолдорун аныктоо учурда актуалдуу болуп эсептелет.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Изилдөө ишинин максаты жана милдети болуп Чатыр-Көлдүн корук аянтынын топурак кыртышынын учурдагы абалын аныктоо болуп эсептелет. Изилдөө ишин ишке ашырууда Кыргыз Республикасынын Айыл чарба, тамак-аш өндүрүшү жана мелиорация министрлигин 2019- жылдагы №3-дп жана 2019-жылдын 13- фералындагы № 36 буйругу менен бекитилген "Топурак изилдөөлөрдүн материалдарын оңдоп-түзөө методикасы" жетекчиликке алынып аткарылды.

Талаа эксперименттерин коюуда жана жүргүзүүдө системалык ыкмалар колдонулган, бардык зарыл болгон байкоолор, эсепке алуулар жана анализдер жалпы кабыл алынган методикалар боюнча

жүргүзүлгөн. Республикалык топурак-агрохимиялык станциянын топурак лабораториясында анализдер төмөндөгүдөй усулдар менен аткарылган:

- 1) Гумустун курамы – Симаковдун модификациясында Тюрин жана Кононова усулу;
- 2) Топурактын механикалык курамы Качинскийдин усулу боюнча;
- 3) Сиңирүү сыйымдуулугу Бобко-Аскиназинин ыкмасы боюнча;
- 4) Жалпы азот- Мещеряковдун ыкмасында;
- 5) Жалпы фосфор- Мещеряковдун ыкмасында;
- 6) Жалпы калий- Мещеряковдун ыкмасында;
- 7) Суу тундурмасын талдоо ГОСТу 26424- 25- 26- 27- 28- 85 боюнча;
- 8) CO₂- кальциметрдин жардамы менен;
- 9) Сиңирилген натрий Грабаровдун модификациясында Антипов-Каратаевдин усулу;
- 10) рН- рН- метрдин жардамы менен;
- 11) Топурактагы оор металлдар спектрометрдин жардамы менен (ОМГ 6-01 усулу).

3. Изилдөө натыйжалары

Чатыр-Көл корук аймагынын топурактарынын учурдагы абалы

Изилдөө ишинин натыйжасында талаа жана камералдык жумуштардын негизинде Чатыр-Көл корук аймагынын топурак картасы иштелип чыккан. Бул картографиялык материал Чатыр-Көл корук аймагынын жакынкы 35-40 жыл аралыгында иштелип чыккан, бул аймактагы топурактардын учурдагы абалын чагылдыруучу акыркы карта болуп эсептелет. Ошондуктан, бул материалдардын илимий жана практикалык баалуулугу жогору экендигинде шек жок.

Чатыр-Көл корук аймагында тараган негизги топурактардын түрү болуп бийик тоолуу чөлдүү такыр өндүү, бийик тоолуу коңур талаалуу жана шалбаа-саз топурактары эсептелет. Бул топурактар

Чатыр-Көл корук аймагынын топурак карта-схемасы



Шарттуу белгилер

- Бийик тоолуу такыр өңдүү чөл топурактары
- Бийик тоолуу коңур талаа топурактары
- Шалбаа-саз топурактары
- Такыр өңдүү чөл топурактарында жана саздардыгы солончактар

№ 2 Топурак кесиндилери жана алардын номери

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн

Бийик тоолуу чөлдүү такыр өңдүү топурактар

чөлдүү, чөл-талаалуу жана талаа өсүмдүктөрү алдында калыптанышат. Ал өсүмдүктөргө боюнунун жапыстыгы, өтө жыш эместиги, ошол эле учурда өсүмдүк курамынын жардылыгы, бирок комплекстүүлүгү мүнөздүү. Ошондуктан, бул топурактарга алардын карбонаттуулугу, аз гумустуулугу, өтө жегич чөйрөлүүлүгү жана кеңири аймактарды туз жана шор басышы мүнөздүү.

Бийик тоолуу чөлдүү такыр өңдүү топурактар Чатыр-Көл корук аймагынын борбордук жана чыгыш тарабында тараган. Аталган топурактардын морфологиялык мүнөздөмөсүн чагылдыруу үчүн № 2 топурак кесиндисине токтолобуз.

“А” катмары (0-19 см)- күрөң түстө, ал бозомук өң менен шайкеш келет, орто кумайлуу. Катмар тыгыздуу, түзүлүшү боюнча айырмаланган эки катмарчага бөлүнөт. Жогорку катмар туздарга каныккан жалбыракча структурага ээ. “А” катмарынын ортоңку жана төмөнкү катмарчалары кесектүү структуралуу, шор басуунун кесепетинен вертикалдык жараңкаларга бай.

“В1” катмары (19-39 см)- ачык-күрөң-бозомук түстө, бекем эмес кесек структурага

ээ. Катмарда майда таштар, туздардын жана карбонаттардын издери байкалат.

“В2” катмары (39-69 см жана айрым жерлерде андан төмөн)- саргыч бозомук түстө, топурак структурасына ээ эмес, борпоң, көңдөйлүү, майда шагыл таштуу орто кумай, туздардын жана карбонаттардын чекиттери сейрек кездешет. Катмардан кийин энелик тек жайгашкан.

1-таблица көрүнүп тургандай, топурактар механикалык курамы боюнча орто жана оор кумайлуу түрчөлөрүнө кирет. Механикалык курамдагы басымдуу фракция болуп кесек чаң (005-1,01 мм) эсептелет, алардын топурак профили боюнча камтылышы 34,52-47,52 % түзөт.

Физикалык чопонун (0,01 мм чоң бөлүкчөлөрдүн суммасы) саны 34,00 дон 37,36% чейин термелет. Жалпысынан механикалык курамы боюнча жакшы сапаттагы топурактар. Бийик тоолуу чөлдүү такыр өңдүү топурактарда гумустун камтылышы 1,07-1,23 % түзөт. Профил боюнча улам төмөндөгөн сайын гумустун камтылышы азаят (2-таблица).

Жалпы азот (N) менен топурактар өтө аз деңгээлде камтылган жана анын өлчөмү жогорку катмарда 0,032- 0,095% түзөт.

Таблица 1. Бийик тоолу чөлдүү такыр өндүү топурактардын механикалык курамы

| Топурак кесинди - синин номери | Тереңдик, см | Фракциялардын камтылышы % менен, бөлүкчөлөрдүн өлчөмү мм менен | | | | | | < 0,01 бөлүкчөлөрдүн суммасы |
|--------------------------------|--------------|--|-----------|-----------|------------|-------------|--------|------------------------------|
| | | 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | <0,001 | |
| 2 | 0- 19 | 0,16 | 30,32 | 34,52 | 8,36 | 13,28 | 13,36 | 35,00 |
| | 19- 39 | 0,25 | 30,11 | 35,36 | 9,32 | 14,00 | 10,96 | 34,28 |
| | 39- 69 | 0,38 | 18,10 | 47,52 | 8,12 | 17,04 | 8,84 | 34,00 |
| | 69- 85 | 0,54 | 21,81 | 46,48 | 13,48 | 8,84 | 8,84 | 31,16 |
| 5 | 0- 20 | 2,90 | 24,66 | 35,08 | 10,08 | 14,44 | 12,84 | 37,36 |
| 6 | 0- 20 | 6,77 | 23,15 | 41,92 | 5,80 | 11,56 | 8,28 | 28,16 |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

Жалпы фосфор менен өтө аз деңгээлден төмөнкү деңгээлге чейин камтылышкан, б.а. фосфор жогорку катмарларда 0,11-0,14 % түзөт. Жалпы калийдин камтылышы 1,50-1,68%.

Топурактар бардык катмарлары боюнча карбонаттуу, алардын жогорку камтылышы топурактын ортоңку катмарларында байкалат. Карбонаттар (CO₂) топурактын жогорку катмарында 6,16-8,93 % түзөт. Топурак эритмесинин чөйрөсү орточо жегичтүү, рН 8,05-8,45 барабар. Топурактардын сиңирүү сыйымдуулугу төмөн жана анын көрсөткүчү 100 г топуракта 7,2-10,0 мг-экв. түзөт. Сиңирүү

сыйымдуулугуна карата сиңирилген натрийдин өлчөмү 19,73-26,38% түзүп, бул топурактардын шорго жогорку деңгээлде чалдыгышын аныктайт.

Аталган топурактар хлор типтеги орточо жана күчтүү деңгээлде тузга чалдыгышкан. Топурак профилиндеги катуу калдыктын өлчөмү 0,271 ден 0,493% аралыгында термелет (3- таблица).

Жалпы туздардын камтылышынан башка, бул топурактарда өсүмдүктөр үчүн зыяндуу туздар кездеше тургандыгын белгилөө керек, ал түрдүү иондордун зыяндуулугун эске алуу менен суммардык эффект деген аталыш менен белгилүү.

Таблица 2. Бийик тоолуу чөлдүү такыр өндүү топурактардын химиялык курамы

| Топурак кесинди - синин номери | Тереңдик, см | CO ₂ , % | рН | Гумус, % | Сиң. сыйымдуул. | Сиң. Na | Na, % | Жалпы азот, % | Жалпы, % | |
|--------------------------------|--------------|---------------------|------|----------|--------------------------------|---------|-------|---------------|----------|-------|
| | | | | | 100 г топуракта мг- экв. менен | | | | фосфор | калий |
| 2 | 0- 19 | 6,16 | 8,10 | 1,23 | 8,0 | 2,1 | 26,25 | 0,095 | 0,14 | 1,50 |
| | 19- 39 | 7,92 | 8,10 | 0,84 | 7,6 | 1,5 | 19,73 | 0,055 | 0,13 | 1,50 |
| | 39- 69 | 7,92 | 8,05 | 0,63 | 6,4 | 1,4 | 21,87 | 0,032 | 0,13 | 1,59 |
| | 69- 85 | 8,05 | 8,10 | 0,47 | 6,0 | 1,4 | 23,33 | 0,010 | 0,13 | 1,56 |
| 5 | 0- 20 | 8,93 | 8,45 | 1,18 | 10,0 | 2,3 | 23,00 | 0,070 | 0,11 | 1,68 |
| 6 | 0- 20 | 8,80 | 8,30 | 1,07 | 7,2 | 1,9 | 26,38 | 0,070 | 0,11 | 1,29 |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн

Таблица 3. Бийик тоолуу чөлдүү такыр өндүү топурактардын суу тундурмасынын курамы

| Топур. кесин. номери | Тереңдик, см | Катуу калдык, % | Жегичтүүлүк | CL ⁻ | SO ₄ ⁻ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Na + K айырмасы | Туздануу тиби |
|----------------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| | | | HCO ₃ | | | | | | |
| 2 | 0- 19 | 0,493 | 0,018 | 0,279 | 0,023 | 0,040 | 0,026 | 0,103 | Хлоридүү |
| | | | 0,30 | 7,87 | 0,48 | 2,0 | 2,14 | 4,51 | |
| | 19- 39 | 0,435 | 0,017 | 0,249 | 0,021 | 0,044 | 0,029 | 0,072 | Хлоридүү |
| | | | 0,28 | 7,02 | 0,44 | 2,20 | 2,38 | 3,16 | |
| | 39- 69 | 0,418 | 0,017 | 0,245 | 0,012 | 0,046 | 0,029 | 0,063 | Хлоридүү |
| | | | 0,28 | 6,91 | 0,24 | 2,30 | 2,36 | 2,75 | |
| | 69- 85 | 0,422 | 0,016 | 0,253 | 0,008 | 0,050 | 0,030 | 0,059 | Хлоридүү |
| | | | 0,26 | 7,13 | 0,16 | 2,50 | 2,47 | 2,58 | |
| 5 | 0- 20 | 0,271 | 0,027 | 0,133 | 0,012 | 0,10 | 0,006 | 0,079 | Хлоридүү |
| | | | 0,44 | 3,75 | 0,24 | 0,50 | 0,49 | 3,44 | |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

Анткени, кээде бул топурактарда катуу калдыктын өлчөмү салыштырмалуу төмөн болгону менен, суммардык эффектиси жогору, себеби соданын зыяндуулугу хлор ионунан 10 эсеге жогору болсо, сульфат ионунан 50-60 эсе жогору зыяндуулукка ээ. Ошондуктан, бул топурактарды жакшыртуу маселесин иштеп чыгууда топурактагы зыяндуу туздардын, анын ичинде зыяндуу иондорду аныктап, алардын санын эске алуу менен жүргүзүлүшү керек (Добровольский, Г.В. 2000).

Бийик тоолуу коңур талаа топурактары Бийик тоолуу коңур талаа топурактары Чатыр-Көл корук аймагынын түштүк-батыш жана чыгыш тарабында, ошондой эле айрым жерлеринде аймактын түштүк тарабында

жайгашкан. Аталган топурактардын морфологиялык түзүлүшү № 1 топурак кесиндиси менен мүнөздөлөт.

“А” катмары (0-8 см)- боз түстө, орто кумайлуу, өсүмдүк тамырлары көп тараган, тоголокчо дандуу структуралуу, сөөлжандардын жана топурак жандыктарынын ийиндери кеңири тараган, тыгыздалган.

“В” катмары (8-19 см)- бозомук-күрөң түстө, тыгыздалган, оор кумайлуу, кесек тоголокчолуу- чандуу структуралуу, майда көндөйлүү, структуралуу агрегаттардын айрым бир катмарлануусу байкалат.

“В2” катмары (19-56 см)- бозомук-саргыч түстө, тыгыздалган, начар калыптанган пластиналуу структурага ээ,

Таблица 4. Бийик тоолуу коңур талаа топурактарынын механикалык курамы

| Топурак кесинди - синин номери | Тереңдик, см | Фракциялардын камтылышы % менен, бөлүкчөлөрдүн өлчөмү мм менен | | | | | | < 0,01 бөлүкчөлөрдүн суммасы |
|--------------------------------|--------------|--|-----------|-----------|------------|-------------|--------|------------------------------|
| | | 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | <0,001 | |
| 1 | 0- 22 | 0,25 | 27,71 | 41,56 | 11,12 | 11,88 | 7,48 | 30,48 |
| | 22- 37 | 0,13 | 27,27 | 43,92 | 5,44 | 15,88 | 7,36 | 28,68 |
| | 37- 50 | 0,13 | 28,51 | 39,76 | 8,24 | 15,12 | 8,24 | 31,60 |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

Таблица 5. Бийик тоолу коңур талаа топурактарынын химиялык курамы

| Топурак кесинди-синин номери | Терең-дик, см | CO ₂ , % | рН | Гум-ус, % | Сиң-сыйым | Сиң- Na | Na, % | Жал-пы азот, % | Жалпы, % | |
|------------------------------|---------------|---------------------|------|-----------|--------------------------------|---------|-------|----------------|----------|-------|
| | | | | | 100 г топуракта мг- экв. менен | | | | фос-фор | калий |
| 1 | 0- 22 | 4,40 | 7,90 | 2,23 | 13,6 | 1,2 | 6,12 | 0,09 | 0,15 | 1,50 |
| | 22- 37 | 5,46 | 8,00 | 1,66 | 11,6 | 1,0 | 6,41 | 0,075 | 0,14 | 1,32 |
| | 37- 50 | 5,50 | 8,05 | 0,23 | 10,0 | 0,9 | 9,0 | 0,055 | 0,10 | 1,05 |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

майда көндөйлүү, оор кумайлуу.

“С” катмары (56 смд ден төмөн)-негизинен майда шагыл таштуу, тоо тектеринин майда сыныктарынан турат.

Бийик тоолу коңур талаа топурактары механикалык курамы боюнча кесек чандуу орто кумайлуу топурактарга кирет (4-таблица). Физикалык чопонун (0,01 мм кичине бөлүкчөлөрдүн суммасы) саны жогорку жана төмөнкү катмарларда 30,48-31,60 %, ал эми ортонку катмарлары жеңил кумайлуу келишип 28,68% чегинде камтылган.

Топурактардагы гумустун орточо камтылышы 2,23% түзүп, төмөндөгөн санын гумустун өлчөмү кескин азаят (5-таблица). Топурактын жогорку катмарындагы жалпы азоттун камтылышы 0,09% түзүп, бул азык элементи менен өтө аз деңгээлде камтылганын көрүүгө болот. Жалпы фосфор менен төмөнкү деңгээлде камтылган (0,15 %), жалпы калийдин камтылышы- 1,50%

түзөт.

Топурактардын үстүнкү катмарлары аз карбонаттуу (CO₂- 4,40%), бирок алардын саны төмөнкү катмарларда жогорулап, 5,50 % жетет. Топурак эртимесинин чөйрөсү жогорку катмарлары нейтралдуу келишип, төмөнкү катмарлары жегичтүү чөйрөгө ээ, рН 7,90- 8,05 барабар.

Топурактын сиңирүү сыйымдуулугу 100 г топуракта 13,6 мг-экв барабар. Ошол эле кезде сиңирилген натрийдин өлчөмү 6,12- 9,0 % түзүп, бул топурактардын шорго чалдыгышы орточо деңгээлде экендигин айгинелейт.

Лабораториялык талдоолор тастыктагандай, аталган топурактардын бардыгы сууда ээрүүчү туздар менен ар түрдүү деңгээлде каныккан (6- таблица). Чалдыгуу даражасы- орточо, бирок топурактын төмөнкү катмарлары тузга күчтүү деңгээлге чейин чалдыгышкан. Аниондор боюнча туздануунун түрү-

Таблица 6. Бийик тоолу коңур талаа топурактарынын суу тундурмасы

| Топурак кесинди-синин номери | Терең-дик, см | Катуу калдык % | Жегич-түүлүк | CL ⁻ | SO ₄ ⁻ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Na + K айырма чылыгы боюнча | Тузда-нуу тиби |
|------------------------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | HCO ₃ | | | | | | |
| 1 | 0- 22 | 0,289 | 0,016 | 0,162 | 0,008 | 0,036 | 0,010 | 0,054 | Хлор-идүү |
| | | | 0,26 | 4,57 | 0,16 | 1,30 | 0,82 | 2,37 | |
| | 22- 37 | 0,418 | 0,018 | 0,253 | 0,008 | 0,032 | 0,042 | 0,058 | Хлор-идүү |
| | | | 0,30 | 7,13 | 0,16 | 1,60 | 3,45 | 2,54 | |
| | 37- 50 | 0,422 | 0,018 | 0,248 | 0,018 | 0,044 | 0,053 | 0,025 | Хлор-идүү |
| | | | 0,30 | 6,99 | 0,36 | 2,20 | 4,36 | 1,09 | |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

Таблица 7. Шалбаа-саз топурактарынын механикалык курамы

| Топурак кесинди -синин номери | Тереңдик, см | Фракциялардын камтылышы % менен, бөлүкчөлөрдүн өлчөмү мм менен | | | | | | < 0,01 бөлүкчөлөрдүн суммасы |
|-------------------------------|--------------|--|-----------|-----------|------------|-------------|--------|------------------------------|
| | | 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | <0,001 | |
| 3 | 0- 21 | 4,42 | 21,58 | 39,28 | 10,08 | 12,28 | 12,36 | 34,72 |
| | 21- 40 | 5,38 | 25,58 | 36,00 | 10,60 | 11,20 | 11,24 | 33,04 |
| 4 | 0-20 | 7,35 | 24,89 | 40,76 | 9,08 | 11,04 | 6,88 | 27,0 |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

хлордуу. Топурактагы катуу калдыктын өлчөмү 0,289-0,422% түзөт.

Чатыр-Көл корук аймагындагы шалбаа-саз топурактары өтө чоң эмес аянтчаларды түзүп, негизинен дарыялардын жана көлдүн жээктеринде кездешет. Топурактын жогорку катмарларынын дайыма нымдалып турушу, ошол эле мезгилде төмөнкү катмарларынын ашыкча нымдуулугу, жер алдындагы кара суулардын деңгээлинин туруктуу эместиги (анын көтөрүлүп же түшүшү) бул топурактардын комплекстүү калыптанышына алып келген. Аймактагы аталган топурактар жер алдындагы кара суунун 1,0 -3,0 м тереңдигиндеги топурак пайда болуу процессине катышкандыгынан, алардын негизги бир мүнөздүү морфологиялык белгиси болуп 30-40 см тереңдикте дат-темгил тактардын кездешиши жана топурактын глейленишинин белгилери эсептелет.

Шалбаа-саз топурактары механикалык курамы боюнча кесек чандуу орто кумайлуу келишет. < 0,01 мм бөлүкчөлөрдүн суммасы

22,04-34,72% түзөт (7- таблица). Ошол эле учурда топурактын төмөнкү катмарлары акырындан механикалык курамы боюнча жеңилдей баштайт.

Аталган топурактардагы гумустун камтылышы анча чоң эмес, жогорку катмарда алардын саны 1,22- 2,60% түзөт (8-таблица). Жалпы азот- 0,102%, б. а. камтылышы өтө төмөн. Жалпы фосфор-0,14%, жалпы калий-1,50% түзүп, бул азык элементтери менен төмөнкү деңгээлде камтылганын көрүүгө болот.

Топурактар орточо карбонаттуу, CO₂ топурак профили боюнча камтылышы 5,28 % дан 10,5% чейин. Топурак чөйрөсү орточо жегиштүү, рН 8,30- 8,55 барабар

Топурактын сиңирүү сыйымдуулугу анча чоң эмес, жогорку катмарда 100 г топуракта 16,0 мг-экв. Сиңирүү сыйымдуулугуна карата сиңирилген натрийдин өлчөмү 5,0-10,8% түзүп, бул топурактардын аз жана орточо деңгээлде шорго чалдыккандыгын айгинелейт.

Шалбаа-саз топурактарынын жогорку катмарлары тузга чалдыккан эмес, бирок

Таблица 8. Шалбаа-саз топурактарынын химиялык курамы

| Топурак кесинди -синин номери | Тереңдик, см | CO ₂ , % | рН | Гум ус, % | Сиңир. сыйым | Сиңир. Na | Na, % | Жалпы азот, % | Жалпы, % | |
|-------------------------------|--------------|---------------------|------|-----------|--------------------------|-----------|-------|---------------|----------|-------|
| | | | | | 100 г топуракта мг- экв. | | | | фос-фор | калий |
| 3 | 0- 21 | 10,5 | 8,30 | 2,60 | 16,0 | 1,12 | 7,0 | 0,102 | 0,14 | 1,50 |
| | 21- 40 | 5,41 | 8,55 | 1,35 | 8,0 | 0,4 | 5,0 | 0,065 | 0,12 | 1,44 |
| 4 | 0-20 | 5,28 | 8,40 | 1,22 | 12,0 | 1,3 | | 0,102 | 0,13 | 1,62 |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

Таблица 9. Шалбаа-саз топурактарынын суу тундурмасы

| Топурак кесинди -синин номери | Тереңдик, см | Катуу калдык % | Жегич-түүлүк | CL ⁻ | SO ₄ ⁻ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Na + K айырма чылыгы боюнча | Тузду -нуу тиби |
|-------------------------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | HCO ₃ | | | | | | |
| 3 | 0- 21 | 0,080 | 0,021 | 0,024 | 0,002 | 0,010 | 0,006 | 0,002 | - |
| | | | 0,34 | 0,68 | 0,04 | 0,50 | 0,49 | 0,07 | |
| | 21- 40 | 0,036 | 0,023 | 0,011 | 0,002 | 0,006 | 0,004 | 0,002 | - |
| | | | 0,38 | 0,31 | 0,04 | 0,30 | 0,33 | 0,10 | |
| 4 | 0-20 | 0,145 | 0,026 | 0,069 | 0,002 | 0,010 | 0,006 | 0,033 | - |
| | | | 0,43 | 1,95 | 0,04 | 0,50 | 0,49 | 1,43 | - |

Булак: авторлор тарабынан түзүлгөн.

төмөнкү катмарларында сууда ээрүүчү туздардын айрым өлчөмүн камтышат (9-таблица). Топурактагы катуу калдыктын саны жогорку катмарда чоң эмес - 0,036-0,080%, ал эми төмөнкү катмарларда 0,145% жетип, туздануу түрү боюнча хлордуу болуп эсептелет.

Такыр топурактарынын аймагындагы солончактар автоморфтуу топурактардын тобуна кирет. Алар негизинен Чатыр-Көл корук аймагындагы көлдүн чыгыш жээктеринде кездешет. Бул топурактар механикалык курамы орто кумайлуу келеген туз камтыган көлдүн чөкмө чилендилердин үстүндө калыптанышат (Чернова, О.В. 2016).

Солончак топурактарынын морфологиялык түзүлүшү боюнча Чатыр-Көл корук аймагындагы такыр топурактарына окшош келет, алар менен чогуу комплекс түзүшөт. Ушундай комплекстүү солончак топурактары тараган жерлерде топурактын үстүнкү бетине чыккан салыштырмалуу чоң туздарды байкоого болот. Мына ушундай туздар жер үстүнө чыккан аянттар солончактар болуп эсептелишет. Бул топурактарда сууда ээрүүчү туздардын саны өтө жогору (Снакин В.В. 2016).

Жалпысынан алганда Чатыр-Көл корук аймагында тараган топурактар аз гумустуу, басымдуу топурактар тузга чалдыккан, механикалык курамы боюнча негизинен орто кумайлуу келишет. Топурактардын механикалык курамында

айрыкча фракциясы 0,05- 0,01 мм бөлүкчөлөр басымдуу кылып топурактын үстүндө, жогорку капиллярдуулукка ээ болгон, суу менен жуулуп кетүүнүн натыйжасында ылайланган кабыкчалардын пайда болушуна шарт түзөт (Корневце К.В. 2018). Ошондуктан, бул топурактар шамаал жана суу эрозиясына бат чалдыгуучу топурактарга кирет.

4. Талкуулоо

Тянь-Шандын жаратылышын изилдөө тарыхы XIX- кылымдын ортосуна туура келип, орус географы П.П. Семенов тарабынан 1856-1857 жылдардагы экспедициясынын натыйжасында түндүк Борбордук Тянь-Шаньдын фауна жана флорасын сүрөттөгөн мезгилден башталат (Омурова, К.О. 2016). Ал эми, Кыргызстандын топурак кыртышын изилдөө орус топурак таануучулар тарабынан 100 жыл мурда башталып, кийин республиканын окумуштуулары тарабынан улантылган. Республикада алгачкы топурак изилдөөлөр 1907-1915 жылдары топурактардын мыйзам ченемдүү географиялык таралышы боюнча жүргүзүлгөн. Учурда топурак изилдөөлөрү негизинен дыйканчылык аймактарын камтып, бийик тоолуу аймактарда бул иштер толук кандуу жүргүзүлбөй келет (Корневце, К.В. 2018).

Кыргызстандын аймагындагы бийик тоолу, айрыкча бийик тоолу коруктардын, анын ичинде Чатыр-Көл аймагынын топурактары туралуу маалымат чачыранды

кездешет жана акыркы жылдары толук кандуу абалы туралуу маалымат алуу жокко эсе.

Белгилүү болгондой, топурак-ландшафтын алмаштырылгыз компоненти жана топурак жандыктарынын жашоосунун негизги чөйрөсү. Топурактын ар түрдүүлүгүн (анын ичинде сейрек кездешүүчү жана жоголуп баратуучу түрлөрү) сактоо биоартүрдүүлүктү сактоо концепциясын ишке ашыруудагы маанилүү шарт болуп эсептелет. Топурактын түрдүүлүгүн сактабай, биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо мүмкүн эмес.

Адамдын таасири жок болгон аймактагы биоресурстарды, анын ичинде топуракты башкаруу, баалоо жана топурактагы өзгөрүүлөрдү алдынала божомолдоо (прогноз) коргоолуучу аймактарда эталондук объектилер менен салыштыруу жолу менен узак мөөнөттү изилдөө менен гана жетишилет (Чернов Г.В. 2011). Анткени ушундай гана изилдөөлөрдүн натыйжасында топурактагы өзгөрүүлөргө багытталган математикалык моделдерди иштеп чыгууга мүмкүнчүлүк болот.

Окумуштуулар бул көйгөйдү сезип, натыйжада ХХ-кылымдын акырында узак мөөнөттү экологиялык изилдөөлөрдү жүргүзүү үчүн эл аралык полигондордун торчосу түзүлгөн (The International Long Term Ecological Research Net-work). Өзгөчө коргоолуучу жаратылыш парктарындагы, коруктардагы флора жана фаунага изилдөөлөр 100 жылдан ашык убакыттан бери узак мөөнөттө жүргүзүлүп келет (Снакин, В.В. 2016). Ал эми аймактардагы системалуу топурак изилдөөлөрү менен байланышкан байкоолор Кыргызстандын шартында бир дагы корукта жүргүзүлбөй келүүдө. Ал эми Россияда, мындай изилдөөлөр коруктардын болгону 17% гана жүргүзүлүүдө (Чернова, О.В. 2012).

5. Корутундулар

1. Чатыр-Көл Кыргызстанда гана эмес, Борбордук Азия чөлкөмүндө антропогендик таасирден жабыркабаган

дээрлик жалгыз бийик тоолуу көл болуп эсептелет. Аталган аймакта бийик тоолуу чөлдүү такыр өңдүү, бийик тоолуу коңур талаа, шалбаа-саз топурактары жана такыр топурактарынын жана саз аймагындагы солончактар калыптанган.

2. Топурактардагы гумустун камтылышы төмөн: чөлдүү такыр өңдүү топурактарда- 1,07-1,23%; коңур талаа топурактарында- 2,23%; шалбаа-саз топурактарында-1,22- 2,60 % түзөт. Аймакта шамаал жана суу эрозиясынын таасири айкын байкалат.

3. Топурактардагы азот, фосфор, калийдин камтылышы дээрлик төмөнкү деңгээлде. Топурактар тузга аз- күчтүү деңгээлде чалдыгышкан, туздануу тиби негизинен хлордуу.

4. Топурактардын механикалык курамында ири чаң фракциясы (0,05-0,01 мм)басымдуулук кылгандыктан, топурактар тез ылайланууга шарт түзүлүп, топурактын үстүндө жогорку капиллярдуулукка ээ болгон каткаландарды пайда кылат. Демек, топурактар шамаал жана суу эрозиясына жеңил чалдыгышат.

6. Колдонулган адабияттар

1. Яценко, Р.(2006). Заповедники Средней Азии и Казахстана. Алматы: Науч. общ. “Тетис”.

2. Шнитников, В.Н. (1925). Геологический очерк Джетысу. Животный мир Джетысу.

Почвенный покров Джетысуйской области. Ташкент: Узбекское Государ. издательство.

3. Топурак изилдөөлөрдүн материалдарын ондоп-түзөө методикасы. 2019- жылдагы №3 дп буйругу. <https://cbd.minjust.gov.kg/200323/edition/929182/kg>

4. Омурова, К.О. (2016). Высокогорные государственные заповедники Кыргызстана (на

примере Каратал-Жапырык). 26.02.2024.

<https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/NSUOMUROVA2016-4-1.pdf>

5. Добровольский, Г.В. (2000). Значение

- почв в сохранении биоразнообразия.
Почвоведение, 1996, №6, 694-698.
6. Чернова, О.В. (2016). Оценка репрезентативности сети особо охраняемых природных территорий России с точки зрения сохранения разнообразия естественных почв [Электронный курс]/ О.В. Чернова// Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. Т.11. вып.1: Система планета Земля.- Стационарный сетевой адрес: 2227-9490e-aprovr_eastII-I/2016.42
7. Присяжная, А.А. Чернова, О.В. Снакин, В.В. (2016). Развитие системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ)- основа сохранения биологического разнообразия природных комплексов [Электронный курс]/Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. Т.11. вып.1: Система планета Земля.- Стационарный сетевой адрес: 2227-9490e-aprovr_eastII-21/2016.41
8. Прохоров, И.С., Корнев, К.В. (2018). Новые направления развития особо охраняемых природных территорий. Агрохимический вестник, №2, 68-70.
9. Добровольский, И.Ю., Чернов Г.В. (2011). Роль почвы в формировании и сохранении биоразнообразия. Москва:Товарищество научных изданий КМК.
10. Присяжная, А.А., Хрисанов, В.Р., Митенко, Г.В., Чернова, О.В., Снакин, В.В. (2016). Анализ почвенного разнообразия заповедников и национальных парков России. Геодезия и картография, №12, 6-14.
11. Чернова, О.В. (2012). Сохранение естественных почв на охраняемых природных территориях Российской Федерации. Известия РАН. Серия географическая, №2, 30-37.