



ARAL TEŊIZINIŊ QURÍĞAN TÚBINDE TOPIRAQ HÁM ÓSIMLIK QATLAMINIŊ JAĞDAYI

Abdiganiev Erkin Abdualiyevich

Qaraqalpaqstan Respublikası Joqarı bilimlendiriw, ilim hám innovaciýalar aymaqlıq basqarması innovaciýalıq rawajlanıw sektori baslıǵı;

erkin.abdiganiev@gmail.com Tel.: +998-97-220 -02-30

Babaniyazov Baxtiyar Jaksibekovich

Qaraqalpaqstan Respublikası Joqarı bilimlendiriw, ilim hám innovaciýalar aymaqlıq basqarması innovaciýalıq rawajlanıw sektori jetekshi qánigesı.

baxtiyar_1986@mail.ru Tel.: +998-97-220 -28-92

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.10349783>

ARTICLE INFO

Received: 05th December 2023

Accepted: 10th December 2023

Online: 11th December 2023

KEY WORDS

Aral teñizi, distillaw suyuqlıǵı, suyuq shiyshe, fiksator, suspenziya, shiyki zat, kalciy xlorid, juwıw.

ABSTRACT

Maqala shorlanǵan topıraqlarǵa fiksator alıw procesin izertlewge arnalǵan. Izertlew jumısı Aral teñiziniŋ qurıǵan túbiniŋ shor topıraǵında ótkerildi. Ótkerilgen izertlewler tiykarında fiksator járdeminde onı alıp taslawdıń aldın alıw múmkinshiligi anıqlandı. Optimal fiksator uyqas túrde 1:(0, 0014-0, 065):(0, 008-0, 10) koefficientte 40% kalciy xlorid, CMC hám suyuq shiysheden ibarat boldı.

Aral boyı aymaǵı insan iskerligi nátiyjesinde júzege kelgen hám ekologiyalıq jaǵdaydıń jamanlasıwına alıp kelgen obyekt retinde dúnya ilimpazlarınıń itibarın tartpaqta.

Ílgeri Aral ekosisteması teñiz faunası hám florasınıń júzlegen túrlerin óz ishine alǵan. Úlken suw bazasınıń bar ekenligi klimatqa unamalı tásir kórsetti, bul bolsa Aral boyı aymaǵın shólistanlıq ishinde oaziske aylandırdı. Biraq, 1960-jıllardıń baslarında teñiz tezlik penen sheghine basladı [1-4].

Aral teñiziniŋ qurıǵan túbi haqıyqattan da planeta ushın global mashqala bolıp tabıladı. Bul bolsa, dúnya ilimpazlarına qurıǵan teñizdi jatqızıw hám ósimlik qaplamı bolmaǵan qumlı aymaqlardı jaqsılaw jolların izlep tabıw sıyaqlı anarǵulım qıyın wazıypanı júkledi.

Aral teñizinde teoriyalıq tárepten 12968, 408 million tonna, prognoz qátesı ±16% ten aspaydı, duz bar. Aral teñizi hawızinen hár jılı shań dúbeleyleri ortasha 62,39 million tonna duzdı alıp ketedi (30% shań joǵalıw). [5-6].

Bizlerdiń ilimiy-izertlew jumısıımız 2022-jılda Moynaqtan 80 kilometr uzaqlıqta baslanǵan. Bul aymaq 60, 70 hám 80-jıllardaǵı qurıǵan jerlerge tiyisli bolsada, biraq birqansha bólimleri yarım puta Haloxylonaphyllum menen oralǵan. Túrli orınlarda, hár qıylı konfiguratsiyadaǵı bólek jerler yarım puta Haloxylonaphyllumdan ibarat toǵaylardı óz ishine aladı. Túrli jastaǵı xarakterge iye bolǵan sulya jańa shóldiń iqlım sharayatı oǵan mudamı ósiw hám rawajlanıw ushın qolaysız dep aytıw múmkin.

Teñizden aralıq dárejesine hám qurıw dawam etiw waqtına qaray qurıǵan teñiz túbinde topıraq oramınıń ósiwi ayrıqsha áhmiyetke iye. 70-jıllardıń qurıǵan jerlerinde Halocnemumstrobilaeum, qospasız qattı ot ushraydı. Bul qatlam Uzunqayır aralına shekem



dawam etedi. Halocnemumstrobilaeumdan keyin jergilikli qırğaqqa qaray Haloxylonaphyllum ormanları bar. Atawlar arasındagi sızıqlar Halocnemumstrobilaeum hám teńizdiń túpkilikli qırğ'ag'ına jaqınlaw Haloxylonaphyllum menen ajralıp turadı hám az-azdan onıń ornın KalidinmCaspisum iyeleydi.

Haloxylonaphyllumnıń kóbeyiwi matochka ósimlikleri arqalı ótiwi hám toğay massivların qurawı anıqlandi.

Bizlerge jergilikli landshafttıń tipik topraqlarında jergilikli floradan hár qıylı halofit ósimliklerinen turatuğın eki atız obyektı berildi. 70-jıllardıń qurğagan jerlerinde ılaylı, tereń profilli soda, shor topıraq, trayaftda tiykırı Kaskulan bolğan 1 tájiriyebe 17 túrdegi ósimlik penen tiykarğı teńiz tegisliginde egildi. Granitli suw jaylasıwı 3 m shuqurlıqda, minerallasıwı 48 g/litr.

Topıraq tereńligi 90 sm ge shekem bolğan topıraq analizi ótkerildi (1-keste).

1-keste Qurğaq Aral túbiniń qatlamlarınıń mineral quramı

Elektr ótkizgishligi (mS/sm)	Norma mg/100g	0-20 sm	20-40 sm	40-60 sm	60-90 sm
	0-0,6	1,48	1,134	2,309	1,589
pH	6 – 7,5	7,87	7,59	7,05	7,35
NO ₃ -N mg/l	3,1-4,0	0,314	0,439	0,41	0,603
NH ₄ ⁺ -N mg/100g	4,6-6,0	0,394	0,733	0,362	0,319
P (mg/100g)	4,6-6,0	0.476	0.385	0.33	0.506
K (mg/100g)	30,1-40,0	34.6	23.0	34.59	32.95
S (mg/100g)	20,5 – 40,0	2.79	2.96	8.16	5.605
Cl ⁻ (mg/100g)	28,4 – 54.8	569	352	254	341
Ba (mg/100g)	0,7 – 8,7	0.039	0.069	0.088	0.026
Co (mg/100g)	2,0 – 3,0	0.03	0.03	0.029	0.031
Sr (mg/100g)	0,2 – 7,0	1.592	1.268	8.634	0.567
B (mg/100g)	0,06-0,10	0.217	0.087	0.138	0.178
Zn (mg/100g)	0,23 – 0,41	0	0	0	0
Fe (mg/100g)	7,4 – 11,0	0.04	0.04	0.041	0.045
Cu (mg/100g)	0,47 – 1,28	0.042	0.042	0.039	0.043
As (mg/100g)	0,5	0	0	0	0
Mn (mg/100g)	0,6-10,0	0.03	0.032	0.032	0.032
Cr (mg/100g)	1,5 – 7,0	0.037	0.037	0.037	0.037
Ca (mg/100g)	100 – 200	88.93	91.27	351.74	68.76
Li (mg/100g)	0,7 – 20	0.075	0.036	0.077	0.065
Hg (mg/100g)	0.003 – 0.01	0.02	0.019	0.018	0.019
Mo (mg/100g)	0,03-0,05	0.057	0.039	0.043	0.044
Sn (mg/100g)	0,001 – 0,22	0.014	0.012	0	0.014
Ag (mg/100g)	0,001 – 0,1	0	0	0	0
Pb (mg/100g)	0,001 – 0,1	0.047	0.048	0.045	0.049
Na (mg/100g)		262.4	172.13	324.3	304.82
Cd (mg/100g)	0,001 – 0,1	0.032	0.031	0.031	0.031



Sb (mg/100g)	0,02 – 0,03	0.010	0.008	0.014	0.017
Mg (mg/100g)	65,0	82.22	42.8	74.7	75.35

Joqari qatlamdağı duz muğdarı 25-30% ti, sonday-aq xlor 10 -15%, sulfatlar 5-10% quraydı. Xlor quramınıñ sulfat ionlarınan keskin asıp ketiwi xlorid tiptağı turaqlı joqari minerallasqan jer astı suwı sharayatında topraqlarda duzlardıñ toplanıwı menen anıqlanadı. Sonday etip, 20 -40 sm qatlamda tıǵız qaldıqtağı duz muğdarı 10 -20% ga azayadı. Bul gorizontta xlor muğdarı 5-8% hám sulfatlar 2-3% teñlesedi. Tıǵız kóleminiñ qaldıqları 40 sm degi shuqurlıqtan 90 sm ge shekem, tiykari 5-6% ge shekemgi aralıqta boladı. 60 sm ge shekem bolğan ximiyalıq tur sulfat-xlorid natriy xlorid penen almastırıladı. Topıraqtıñ tereñ qatlamlarınıñ ızǵarlıǵınıñ asıwı shor jerlerdiñ ayırıqsha belgisi bolıp tabıladı.

60 sm ge shekem bolğan qabıq penen saz kebirlengen topıraqtı jutiw qábileti tómen hám 100 g topıraq ushın 0-20 sm ge shekem ózgerip turadı. Baza quramında 60 sm ge shekem bolğan topıraq qatlamında kaltsiy, keyin magniy, natriy ústinlik etedi. Topıraqtı jutiwshi kompleksde natriydiñ bar ekenligi shorlanıw belgisin kórsetedi, biraq bul hádiyse zárúrli áhmiyetke iye emes, sebebi ol profildegı ılay bólekleriniñ quramı 90 sm ge shekem bolğan kesindiler menen bekkem baylanıslı ham bul quram 2-12% ge shekem boladı. Topıraqtağı duz sıyaqlı ózgeshelik 50 sm den artıq procent quramındağı ılay bólekshesiniñ quramı menen kórinedi.

Teñiz jaǵasındağı shor ılaydıñ topıraǵı. Qatlamdağı duz muğdarı 02 sm 24, 48%, sonday-aq xlor 10, 4 %, sulfatlar 5, 1 %. Xlor panlarınıñ sulfat ionlarınan keskin asıp ketiwi xlorid tipindegi turaqlı joqari minerallasqan jer astı suwı shárayatında topraqlarda duzlardıñ toplanıwı menen anıqlanadı. Sonday etip, qatlamda 2-30 sm, sonday-aq: uyqas turde 2-7, 7-21, 21-30 sm, tıǵız qaldıqtağı duz muğdarı 3, 11%, 2, 24% hám 1, 11% ti quraydı. Bul gorizontta xlor muğdarı 1, 4% hám sulfatlar-0, 6% ti quraydı. Tıǵızlıqtıñ kólemli qaldıqları 30 sm den 270 sm shuqurlıqqa shekem, tiykari 1, 19 -1, 91% ge shekemgi aralıǵında boladı. 50 sm ge shekem bolğan ximiyalıq tur sulfat-xlorid natriy xlorid penen almastırıladı. Topıraqtıñ tereñ qatlamlarınıñ ızǵarlıǵınıñ asıwı shor jerlerdiñ ayırıqsha belgisi bolıp tabıladı. Ígallıq topıraq eritpesiniñ koncentraciyasın azraq páseytedi, ósimliklerdiñ rawajlanıwına unamlı tásir kórsetedi.

Ósimlik topıraǵınan ılay shor topıraqtıñ duz rejimi efüzyon menen almastırıladı. Bul pútkil topıraq profilinde duzlardıñ bir tegis toplanıwın kórsetedi. Bul efüzyon shorlanıw rejimi nátiyjesinde duzlardıñ tiykarǵı bólegi duz qabıǵında toplanǵan.

60 sm ge shekem bolğan qabıq penen saz shor topıraqtı jutiw qábileti tómen hám 100 g topıraq ushın 5-16 sm shekem ózgerip turadı. Baza quramında 30 sm ge shekem bolğan topıraq qatlamında kaltsiy, keyin magniy, natriy ústinlik etedi. Topıraqtı jutiwshi kompleksde natriydiñ bar ekenligi shorlanıw belgisin kórsetedi biraq, bul hádiyse zárúrli áhmiyetke iye emes, sebebi ol profildegı ılay bólekleriniñ quramı 90 sm ge shekem bolğan kesindiler menen bekkem baylanıslı hám bul quram 2-12% ge shekem boladı. Topıraqtağı duz sıyaqlı ózgeshelik 50 sm den artıq procent quramındağı ılay bólekshesiniñ quramı menen kórinedi.

Kesiw profildegı topıraqtıñ ayırıqsha salmaǵı 2, 32-4, 66 g/sm, topıraq qatlamında bolsa 2-50 sm-2, 32-3, 13% g/sm. Topıraqtıñ pútinligi pH 9, 0 -9, 4 topıraq ortalıǵında Na₂ CO₃ soda bar ekenligi menen belgilenedi. Eritpede natriy karbonattıñ payda bolıwı, kebirlengen



topraqlardıń sıpalğan kompleksinen natriydiń shıǵıwı menen baylanıslı bolıp tabıladı. Kesiw profildegi salmaqlı qatlamlardıń ústinligi 50 sm shuqurlıqtan baslanadı, bul qatlam ızǵarlanadı hám topıraq ızǵarlıǵı shuqurlıq penen artadı, granit suw menen azıqlanadı.

Bunday qabıqlı shor ılay topıraqta tek jergilikli ósimliklerden halofitlardıń ayırım túrleri ósiwi múmkin. Sonday etip, 1-tájiriybede tómendegi ósimlikler izertlendi:

1.Mikropeplisarachnoiden	10.Salsolanitraria
2.Sueadaaciminata	11.Petrosinomiabrachiata
3.Zimoniumgmelini	12.Kalidium caspium
4.Kareliniacaspica	13.Climakopteralanata
5.Vexcibiaalopecuroides	14.Suaedamicrophylla
6.Halostachuscaspisa	15. Climakopteraaralensis
7.Atriplex fomini	16.Salsola australes
8.Atriplex tatarisa	17. Halocnemumstrobilaeum
9.Haloxylonaphylon	

17 ósimlik túrinen 9 túri (sızıqtan keyin 9-17) qumlı topıraқтаǵı 2-tájiriybede tákirarlandı.

References:

1. Боровский В.М. Почвы и почвенные работы Кызыл-Ординской области. – Труды Института почвоведения АН КазССР. 1959, т.10
2. Волков А.И. Почвы Кызыл-Ординской области и перспективы их использования. – Проблемы освоения пустынь. 1971, № 2.
3. Боровский В.М. Усыхание Аральского моря и его последствия. Изв. АН ССР. Серия географ. 1978, № 5.