

**O'ZBEKSTAN RESPUBLIKASI JOQARI HA'M ORTA ARNAWLI
BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI
O'ZBEKSTAN RESPUBLIKASI AWIL HA'M SUW XOJALIG'I MINISTRILIGI
Tashkent ma'mleketlik agrar universiteti No'kis filiali
Agronomiya ha'm awil xojalig'in mexanizatsiyalastiruw fakulteti
*Agroximiya ha'm jer kadastri kafedrası***

«Jaqlawg'a ruxsat etildi»
“Agroximiya ha'm jer kadastri”
kafedrası baslig'i,

_____ a.x.i.k. dots. I. Nawrizbaev
«_____» _____ 2013-jil

**“Kebr topiraqlardin' payda boliwi, tarqaliwi *ha'm xiymiyaliq qurami* ”
*atamasindag'i***

PITKERIW QA'NIGELIK JUMISI

Orinladi:

5620100-“Agroximiya ha'm
agrotopiraqtaniw” ta'lim bag'dari
pitkeriwshi 4-kurs studenti

Basshi G.i.d., professor:

Arazov D.
B. Jolibekov

Pitkeriw qa'nigelik jumisi kafedradan da'slepki qorg'awdan o'tti. _____ sanli is
qag'azi “_____” _____2013-jil

No'kis-2013 jil

Mazmuni

Kirisiw	3
I. A`DEBIYATLARG`A SHOLIW	5
1.1. Kebir topiraqlardin` payda boliw sebepleri	5
II. EKSPERIMENTAL` BO`LIM	16
2.1. Jumistin` o`tkerilgen orni ha`m usillari	16
III. TA`JIRIYBE JUWMAQLARI	28
3.1 Kebir topiraqlardin` tarqaliuw nizamliqlari	28
3.2. Kebir topiraqlardin` ximiyaliq qurami	33
JUWMAQLAW	43
Insan qauipsizligi xizmeti	44
Paydalang`an a`debyatlar dizimi	50

Kirisiw

O'zbekstan Respublikası Prezidenti İ.A.Karimovtın aytqanınday,- “keyingi 10-15 jıl ishinde jerler o'nimdarlig'ının sezilerli paseyiwi, onın sharshawı, melioratsiyalıq jag'dayının jamanlasıwı, shorlanıw ha'mde eroziya protsesslerinin kusheyiwi payda boldı. Bunday territoriyalar suwg'arılatusın topıraqlar tarqalg'an territoriyalardıń yarımınan ko'biyegin quraydı. Bul jol qoyıp bolmaytug'ın awhal bolıp esaplanadı. A'sirese, jer tiykarg'ı milliy baylıq, xalıq tirishiliginin da'regi bolg'an O'zbekstanda usı ma'sele juda u'lken a'hmiyetke iye. Sonın menen bir katarda jer zapaslarının shegaralang'anlıg'ı, suw jetispewshiligi na'tiyjesinde awıl xojalıq jerlerine qosımsha maydanlar kirgiziw mu'mkinshiliginin shegaralang'anlıg'ında umıtpawımız kerek” (1998 jıl).

O'zbekstanda topıraq payda bolıw sha'rt-sharayatlardı ha'mde faktorları sho'l ha'mde taw kon tinentlerinde turlishe bolg'anlıg'ı sebepli topıraq qaplamalarının duzilisi ha'mde tarqalıwına qarap, olar ken'lik ha'mde tik topıraq kontinentlerine ajratıladı. Ha'zirgi da'wirde Respublikamızda Topıraqtanıw agroxiimiya ilimiy-izertlew ma'mleketlik institutı, O'zbekstan jer planlastırıw institutı, Tashkent Ma'mleketlik agrar institutı, O'zbekstan Milliy universiteti, Samarqand awıl xojalıq institutı, Buxara Ma'mleketlik universiteti ha'mde basqa Joqarıg'ı o'qıw yurtları xa'mde ilimiy izertlew institutları ilimpazları zamanago'y metodlardan paydalanıp, ma'mleketimiz topıraqlarında bolatusın protsesslerdi teren analiz etip, olardıń genezisi, klassifikatsiyası, geografiyası, eroziyası ha'mde melioratsiyası ma'selelerin ja'nede teren irek uyrenip atır.

Sho'l zonasında en o'nimdar topıraqlardan paydalang'an waqıtta suwda eriwshi duzlardıń topıraq betine kop jiynalıw mashqalalar ushirasadi, bunday jag'dayda awıl – xojalıg'i eginleri o'spey qaladı. Bul protsess topıraqlardıń o'nimdarlig'ına ziyyanlı ta'sir etedi, ayırım jag'daylarda o'simlikler tolıq qurg'ap qaladı. Topıraqtagi duzlardıń deregi bolıp minerallasqan suwg'ariw yamasa topıraq – grunt suw xizmet etidi.

Topiraqlardin` duzlaniw problemi O`zbekstan Respublikasinin` sho`l – qumli zonasinda ju`da` aytarliqtay ku`shli. Atmosferadagi jilliq jawin shashinnin` ortasha mug`dari topiraqtin` o`simlik tamirlari jaylasqan qatlaminda jiynalg`an duzlardi juwip kete almaydi, sonliktan kebir topiraqlar payda boladi.

Qaraqalpaqstan Respublikasinda suwlardin` joqari puwlaniw da`rejesi ha`mde grunt suwlari qatlamini` u`lken bolmag`an teren`likte jaylasqanlig`i qosimsha qiyinshiliqlar payda etedi, bunday jag`dayda duzlardin` sezilerli bo`limi aralasip ketedi. Sonin` ushin jerdin` suwg`arip egiletug`in uchastkalarinda topiraqtin` joqarg`i bo`liminde puwlaniw waqitinda duzlar jiynaladi. Jerlerden naduris paydalaniw na`tiyjesinde suwg`arilatug`in otlaq topiraqlar kebir topraqlarg`a aylanadi. Xorezm, Buxara, Surxanda`rya, Qashqada`rya ha`m Sirda`rya oazislerinde tarqalg`an kebir topraqlarda qalin` agroirrigatsion qatlamlar ushirap, olardin` quraminda gumus, azot, fosfor ha`m kaliy elementlerinin` mug`dari kontinenttegi basqa topiraqlarg`a qarag`anda az emes. Kebir topraqlardi suwg`arilatug`in diyxanshiliqta paydalaniw ushin quramali agromeliorativliq ha`m agrotexnikaliq ilajlar kompleksin a`melge asiriw kerek.

Kebir topiraqlardin` ximiyaliq qa`siyetlerin to`mendegishe xarakterlenedi. Gumustin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontlarda 1,478% al to`mengi qatlamlarinda 0,173%. Eriwshen` gumus 0,108% ten` 0,004% ke shekem profil boylap azayip baradi. Azottin` mug`dari gumusqa baylanisli o`zgeredi. Joqari gorizontlarda 0,059% al to`mende 0,004%. Nitratniy ha`m gidrolizleniwshi azot uliwma azotqa baylanisli o`zgeredi. Fosfordin` uliwma mug`dari 0,158% ten aspaydi, al ha`reketshen` fosfor 51,02 mg/kg. Bular profil boylap mexanikaliq sostavqa baylanisli jaylasqan. Kaliydin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontinda 2,38% al to`meninde 0,14% eriwshen` kaliydin` mug`dari 928,2 mg/kg profildin` to`mengi bo`liminde 110,7 mg/kg.

1-bap. A`debiyatlarg`a sholiw

1.1. *Kebir topiraqlardin` payda boliw sebepleri*

FAO nin` Du`nya topiraqlari kartasinda “Kebir topraq dep 15 sm qatlaminda duzlar mug`dari 1 % ten ko`p bolg`an topiraqlarg`a aytiladi” delingen. Usi mug`dardag`i duzlar topraq profilinin` orta ha`m to`mengi qatlamlarinda ushirassa Kebirlesken topiraqlar dep ataladi. Topiraq kesindisinin` tu`rli qatlamlarinda tuzlardin` mug`dari 1% az bolsa, bunday topiraqlar Kebir ta`rizli topiraqlar dep ataladi. Solay etip, kebirler topiraqtin` ju`ze bo`liminde yamasa teren` qatlamlarinda payda boladi.

Kebir topraqlar respublikamizdin` tu`rli aymaqlarinda, ayriqsha sho`l ha`m qir kontinentlerinin` suwg`arilatug`in jerlerde daq ta`rizli formalarda, o`zlestirilmegen aymaqlarda bolsa ayriqsha u`lken maydanlar ko`rinishinde ushiraydi.

N.V.Kimbergtin`(1976) mag`liwmatlarina qarag`anda O`zbekstanda kebir topiraqlardin` maydani 1 mln.022 ga yamasa 3.05% ke ten`.

Ma`mleketimizde kebir topraqlardin` (shorlang`an) kelip shig`iwi ha`m olardin` melioratsiyasin u`yreniwde to`mendegi ilimpazlar o`z u`leslerin qosqan V.A.Kovda (1946,1947), A.N.Rozanov (1951), V.V.Egorov (1959), M.A.Pankov (1962), A.I.Kalashnikov (1964,1967), O.Kamilov (1967,1970), A.M.Rasulov (1969), N.V.Kimberg (1975), Q.G`afurov, S.Abdullaev (1982), N.I.Felitsiant, G.M.Konobeeva, B.V.Gorbunov, M.A.Abdullaev (1984), B.Jolibekov (1986,1987,1991,1994,1995,1996), G.Popov, V.E.Sektimenko, A.A.Tursunov (1992) ha`m basqalar.

A.N.Rozanovtin` pikirine qarag`anda (1951), ataqli rus sayahatshi-ilimpazi, A.Middendorf o`zinin` 1882 jilda jazg`an “Fergana dolinası ocherklari” shig`armasında suwg`arilatug`in bo`z topiraqlarg`a joqari baha bergen ha`m o`nimdarliq jag`man qara topiraqlar menen jarisa aliwin, biraq bul eki topiraq tipi

sırtqı ko`rinishi jag`ınan bir-biriwinen tu`n ha`m ku`n sıyaqlı parıqlanıwın aytıp o`tken.

Respublikamız jer maydaninin` 16,35 min` km² qubla rayonlarına, al 143,21 min` km² jer arqa rayonlarda jaylasqan. (Nurmanov, 1963).

Usi jerlerdin` egislikke jaramli jerleri 1430 min` gektar bolip sanaladi. Olar su`wenli suwg`ariw sistemasinin` boyına 664,3 min` gektar Qizketken kanali suwg`ariw sistemasi boyınsha 602,5 min` gektar, al Paxtaarna suwg`ariw sistemasinin` boyına 163,5 min` gektar jer jaylasqan. Usi 1430 min` gektar jerdin` 817,1 min` gektari awıl xojalıq eginlerine ju`da` qolaylı bolip sanaladi. Bulardan Suwenli kanalının` boyında 403,5 min` gektar, Qizketken kanali boyında 312,3 min` gektar, al Paxtaarna kanalının` boyında 101,3 min` gektar jaylasqan. Qalg`an 612,9 min` gektar jerler egislikke jaramsiz bolip sanaladi (Nurmanov, 1968)

Respublika jerlerinin` uliwma ko`leminin` suwg`ariw ushin jaramli jerlerinin` 55,8% ti jen`il ha`m ortasha suglinali topiraqlarg`a, al 44,2% ti sazlı ha`m awır suglinali topiraqlarg`a tuwra keledi. Respublikanın` arqa rayonlarının` territoriyasi topiraqlarının` 42,1% jen`il ha`m ortasha suglinali, al 57,9%in sazlı ha`m awır suglinokli topiraqlar quraydi.

Qaraqalpaqstan jerlerinin` Aral ten`izine qaray to`menlep ketken qiya maydanlig`inin` mug`dari orta esap penen 9,3 sm/km. ge ten`. Bul qiya maydanlıq tek magistral ha`m xojalıq aralıq kanallarının` rasxodi. Bir neshe on m<sup>3</sup>/sek bolg`anda g`ana kanallardin` ultanlari uyi q baspawı mu`mkin. Biraq xojalıq ishki ha`m mayda kanallardi uyi q bastirmaw bul qiya maydanlıqtin` qolınan kelmeydi.

Sonin` ushında Qaraqalpaqstannin` suwg`arılıp egiletug`ın jerleri a`sirese arqa rayonındag`ı jerler Amuda`ryanin` a`kelgen sho`gindilerden payda bolg`an.

Amuda`rya deltasinin` to`mengi bo`legindegi sho`gindiler sazlı, saz ilaylı shegelen` ha`m qumli mexanikalıq quramg`a iye bolip, olar belgili qalın`lıqta qatlamlanıp jaylasqan. Bul qatlamlar jer astı suwların hesh jaqqa ag`ızıp jibermeydi (Nurmanov, 1963).

Respublikanin` arqa zonasi tegis geologiyaliq du`zilisi boyinsha Amuda`rya da`ryasinin` burin`i ha`m zamanago`y deltasi allyuvial sho`gindilerge iye. Bul sho`gindilerdin` qalin`lig`i ayirim jerlerde bir neshe onlag`an metrge jetedi.

Bul 0,2 m den 20 metrge shekem ha`tte onnanda teren` qatlamlardin` litologiyaliq razrezi qayta-qayta qatlamlasqan suglinok, saz, supes ha`m qumlardan ibarat. Ha`r bir qatlamnin` qalin`lig`i bir neshe santimetrden metrge shekem ayirim jerlerde bir neshe metrge shekem, al qum qatlamlari ha`m qatti sazlardin` qalin`lig`i onnanda ko`birek qalin`liqta o`zgerip baradi. Bul qatlamlardin` ha`m jinislarinin` ha`r qiyli qurami ha`m qatlamlaniw xarakteri Amuda`ryanin` suw rejiminin` ha`r qiyli sha`rayatlarda payda bolg`aninan derek beredi (Nurmanov, 1963).

Tez pa`t penen shorlanip ketken egislik maydanlardi shayip suwg`ariw normalari jerlerdin` shorlaniw da`rejesine qarap o`zgerip baradi. Ha`lsiz ha`m shorlanbag`an jerlerdi suwg`ariw ushin 2,0-3,0 min` m³/ga ortasha shorlang`an jerlerdi (3,0-3,5 min` m³/ga) ku`shli shorlang`an jerlerdi (4,0-6,0 min` m<sup>3</sup>/ga suw) shayip suwg`ariw ushin suw qollaniladi. Amuda`rya suwinin` mineralizatsiyasi jildan-jilg`a artip barmaqta (2,1-2,3 g/l). Minerlizatsiyanin` artiw menen shordi juwiwg`a sarplang`an suw ko`lemi 10-20% ke artadi (Jollibekov, 1995, 1997, 2001).

Na`tiyjede ha`r jil sayin shayip suwg`ariw ilajlarinin` o`tkeriliwine qaramastan topiraqlardin` shorlaniw da`rejesi jildan jilg`a artpaqta.

Eger shorlanbag`an jerlerdin` ko`lemi 1981 jili 103,3 min` ga bolg`an bolsa, 1991 jili 20,7 min` ga, 2000 jili 15 min` ga bolip, shorlanbag`an jerler maydani 5-7 ese kemeyip ketti, al ku`shli shorlang`an jerler bolsa, bul da`wir ishinde 3 esege artti. 1991-1992 jillari respublikamiz boyinsha az shorlang`an egislik jerlerdin` ko`lemi uliwma su`rilip egiletug`in maydannin` 40 % tin qurap, ortasha ha`m ku`shli shorlang`an jerlerdin` ko`lemi 60 % ti iyelese 1999-jili az shorlang`an egislik maydan tek 18-19 % ti qurap, al ortasha shorlang`an ha`m ku`shli shorlang`an jerler u`lesine 65-70 % maydan tiyip atir. Sebebi kollektor drenajlar sistemasi menen ortasha ta`miyinlengen maydan 66 % do`gereginde qalg`an 34%

egislik maydanda kollektor drenajlar sistemasi iske qosilmag'an yag'niy qurilmag'an na'tiyjede 2002-jilg'a kelip egilip turg'an maydannin' 30000 gektari ortasha ha'm ku'shli shorlang'an, keyini 3-4 jil ishinde shorlang'an jer ko'lemi 3 esege ko'beygen.

Ha'zirgi ku'nde suwg'arilatug'in suw esabinan 1 ga jerge 10-15 t duz kelip tu'spekte, al grunt suwlarinin' jer betine jaqin jaylasiwi esabinan Qaraqalpaqstan Respublikasinin' burinnan suwg'arilip kiyatirg'an gidromorf topiraqlarinda qosimsha 15-20 t duz toplanbaqta. Usinin' na'tiyjesinde ha'r jili suwg'arilatug'in jerlerden shayip suwg'ariw menen kollektor drenaj tarmaqlari arqali gektarina 20-40 t g'a shekem duz shig'ip ketedi (Saypnazarov, 1992).

Qaraqalpaqstannin' suwg'arilatug'in zonasinin' 40 % maydaninda grunt suwlarinin' qa'ddi 2 metrden joqarida jaylasqan bolip, bul suwlardag'i duz mug'dari 2,5-6,0 g/l ten' (Jollibekov, 1995).

Bul bolsa joqarida ko'rsetip o'tilgenindey suwg'arilatug'in jerlerdin' shorlaniwindag'i qosimsha duz toplaniwinin' birden bir derekleri ekenliginen derek beredi.

Suwg'ariw barliq topiraq komponentlerine ku'shli ta'sir etedi. Ko'pshilik suwg'ariw kanallari qorg'awshi qabiqalarsiz ha'm otkoslarsiz qurilg'an bolip, olar filtratsiya na'tiyjesinde mineralizatsiyalasqan izey suwlaridin' qa'ddi ju'da' tez ra'wishte 3-5 jil ishinde 1-2 m joqari ko'teriledi (Borovski ha'm basqalar 1958, 1959).

Suwg'arilatug'in topiraqlar drenajlardin' uzunlig'i kem bolg'ani sebepli ku'shli shorlanadi, batpaqlanadi ha'm kebirlesip ketedi. Suwg'ariw na'tiyjesinde topiraq ig'allig'i artip, izey swlardin' qa'ddi ha'm mineralizatsiyasi joqarilaydi. Topiraqlardin' shorlaniw protsessi intensiv tu'rde o'tedi. Suwda eriwshen' duzlar suwg'ariw suwlari arqali kelip tu'sedi (Budko, 1977).

V.A.Kovdanin' (1947 j) ko'rsetiwinshe du'nyanin' ha'r qiyli ellerinde ha'r jili shorlaniw ha'm batpaqlaniw na'tiyjesinde 200-300 min' ga g'a shekem suwg'arilatug'in jerler paydalaniwdan shig'ip qaladi.

Jilli qurg`aq klimatta topiraqlar atmosfera ig`allin jaman jutadi. Bul jerlerde jawin – shashinlar ju`da` az jawadi (80 – 100 mm\god a`tirapinda). Topiraq suwinin` ha`reketi tiykarinan to`mennan joqarig`a qaray boladi, joqarig`a ha`reket etedi. Suw awqami menen kiritilgen toq na`tiyjesinde jaqsi eriytug`in duzlar sezilerli da`rejede joqari ju`zede jiynaladi ha`mde qalin` duzli qabirshaqti payda etedi. Topiraqlardin` ekilemshi shorlaniwi minerallasqan grunt suwlari qatlami u`sh metrden joqarida jaylasqan waqitta boladi. Duris bolmag`an suwg`ariw waqitta topirqtin` joqari qatlamlarinda ko`p mug`darda duz jiynaladi. Topiraqlardin` shorlaniwi bul topiraqlarda duz jiynaliwi bolip, onin` na`tiyjesinde kebir topiraqlar payda boladi. Shorlang`an topiraqlar birlamshi ha`mde ekilemshi bolip bo`linedi. Birlamshi shorlang`an topiraqlar – bul topiraqta duzlardin` ta`biy jiynaliwi jerdegi ana jinislardin` ta`siri yamasa zol ta`siri na`tiyjesinde, biogen yamasa basqa faktorlar na`tiyjesinde ju`zege keledi. Ekilemshi shorlang`an topiraqlar – bul naduris suwg`ariw da`wirinde suw rejimin jasalma o`zgertiwi na`tiyjesinde payda boladi.

Olar shorlanbag`an yamasa birlamshi shorlang`an topiraqlardi payda boliwida mu`mkin. Topiraqlardin` ekilemshi shorlaniwinin` ko`p jaqdaylarinda pa`stki qatlamlarinin` suwda eriwshi duzlari joqarg`i qatlamlarina aralasiwi gu`zetiledi yamasa joqarida jaylasqan suwg`arilatug`in massivlardan minerallasqan suwlarinin` ag`ip keliwi na`tiyjesinde ju`z beredi. Joqarg`i topiraqlardin` duzlaniwi sezilerli da`rejede duzlardin` topiraqtin` joqarg`i garizontinda jiynaliwi, teren` qatlamlarda ha`mde grunt suwlarinda jiynaliwi menen xarakterlenedi.

Da`nesheli shorlang`an topiraqlar u`lken bolmag`an da`nesheler formasinda ushirasadi, ular az suwg`a toyinatug`in ha`mde sho`pleri az ko`p puwlanatug`in uchastkalar. Topiraqlardin` duzlaniwi sezonli – jildin` belgili sezonlarinda minerallasqan grunt suwlarinin` puwlaniwinin` artiw yamasa olardin` ju`zege jaqin keliwi na`tiyjesi bolip esaplanadi. Topiraq shorlaniwi tiykarinan na duris suwg`ariw na`tiyjesinde kelip shig`adi. Barliq suwg`ariw suwlari ha`r tu`rli ko`lemdegi suwda eriwshi duzlarg`a iye boladi, olardin` ko`lemi ju`da` kishi bolsada jaman islenetug`in (drenirlenetug`in) jerlerde jiynaladi. Suwdi zaya

etug'in ratsional bolmag'an suwg'ariwda, suwg'arg'an waqitta drenajdi qollanmag'an jag'dayda ha'mde o'simliklerdin talabi grunt suwlari qa'ddin (uroven) tez joqarilap ketiwine alip keliwi mu'mkin. Son'inan belgili mug'dardag'i suw o'simliklerdin tamirlari jaylasqan zonasina ko'sheler arqali ko'teriledi ha'mde puwlanadi. Suw puwlang'annan keyin bul zonada duzlar jiynalip baradi. Suwda eriytug'in duzlar o'simliklerge ziiyanli ta'sir etedi. Suwg'ariw ha'mde grunt suwlari topiraqlardin ekilemshi shorlaniwina toliq qatnasiwi mu'mkin. Bul olardin pataslaniwina alip keledi. Keyingi waqitta pu'tin dunya boyinsha aldin o'nimdar bolg'an topiraqlar joqari tempta o'nimdarlig'in jog'altpaqta ha'mde o'nimdarlig'i pa's bolg'an teritoriyalar u'lkeyip barmaqta.

O'simliktin rawajlanwi ishinde "uyqilap atirg'an kishkene o'simlik" bar tuqimnan baslanadi dep esaplayiq. Tuqim jilli, izg'ar topiraqqa tu'sken waqitta bir qansha qiziq na'rseler baslanadi. Birinshiden, tuqim suwdi o'zine sin'iredi ha'm isinedi. Tuqimnin ishindegi kishkene o'simlik janlanadi. Dem aliw protsessi ku'sheydi ha'm tuqimnin ishindegi aziqliq zat o'zlestiriledi. Keyin tuqim jariladi ha'm onin ishinen bu'rtik penen tamir shig'adi. O'simliktin bul «tuwiliwi» tuqimnin ko'geriwi dep ataladi. Tez arada jas na'zik japiraqlar payda boladi, son'olar jasil tu'rge enedi ha'm o'simlik o'zine kerekli aziqliq zatlardi o'zi islep shig'ara baslaydi. Aziqliq zatlar, misali, uglevodlar fotosintez protsessinde payda bolatug'in zatlar bolip esaplanadi. O'simlik aziqliq zatlardi suw, hawa ha'm topiraqtan aladi. Misali, temir, uglerod, azot, kaltsiy. Tuqimnin ishindegi aziqliq zatlardin zapasi sarp etiledi. Endi o'simlik fotosintez protsessinde aziqliq zatlardi payda etiwshi uglerodti, kislorodti, vodorodti aliwi ushin og'an hawa ha'm suw za'ru'r boladi. O'simlik qalg'an 13 a'hmiyetli elementti topiraqtan aladi. Ko'binese bul 13 elementtin birewi o'simliktin rawajlaniwina tosqinliq jasaydi. Sonliqtan biz topiraq bo'lekshelerinin o'simliktin rawajlaniwina qanday qatnasi bar ekenligin jaqinnan u'yreniwimiz kerek.

Kaltsit eroziyag'a ushiraydi ha'm kaltsiy menen bikarbonat ionlari payda boladi. Hlonlar bul on yamasa teris zaryadlang'an atomlar yamasa atomlardin gruppalari bolip tabiladi.

Mikroorganizmler, tiykarinan bakteriyalar ha'm zamarriqlar topiraq quramindag'i organikaliq zatti shiritedi ha'm aziqliq zatlar ion ta'rizinde payda boladi. Organikaliq zatlar o'simlikti azot penen ta'miynlewde ayriqsha a'hmiyetke iye. Onin' topiraq quraminda boliwi ju'da' a'hmiyetli. Topiraq quraminda organikaliq zat yamasa gumus bar ekenligin aniqlawshi a'piwayi ximiyaliq test oylap tabilg'an.

A'dette o'simlik aziqliq zatlardi tamiri arqali molekula yamasa topiraqtin' ayirim mayda bo'leksheleri halinda emes, al ion halinda o'zlestiredi. Shama menen 150 jil burin adamlar o'simlikler tamirlari arqali topiraqtin' en' mayda bo'lekshelerin o'zlestiredi dep tu'singen. Olar awqattin' asqazanda sin'geni siyaqli topiraqtin' mayda bo'leksheleri de o'simliktin' ishinde sin'edi dep oylag'an. 1840 jili ilimpaz Libix o'simliklerdin' aziqlaniwi haqqinda o'zinin' ionliq teoriyasini using'anda ilimpazlar arasinda u'lken tartis bolg'ani tan'lanarli emes. Ha'zir biz topiraq bo'leksheleri o'simlik ushin za'ru'rli elementlerdin' deregi ekenligin ha'm olardin' a'hmiyetini bilemiz. Topiraqtag'i eroziya protsessi o'simliktin' as sin'iriyw sistemasi xizmetini atqaradi dep tu'siniwimizge boladi.

O'zbekistan respublikasinin' suwg'arilatug'in jerlerdegi topiraqlardin' o'zine ta'n melioratsiyasi bar. Sebebi suwg'arilatug'in topiraqlarg'a ta'sir ko'rsetiwshi ziyarli faktorlardi paydali ta'repke o'zgartiriwshi is-ilajlar islep shig'iw, olardi praktikada qollaw awil xojalig'in rawajlantiriwdin' tiykarg'i jo'nelisi bolip esaplanadi. Rawajlandiriwdin' tiykarg'i jo'nelisleri-jerlerdi melioratsiyalaw ha'm pa'n jetiskenliklerin diyxanshiliqta ken' qollaniw bolip tabiladi. Biraq rawajlandiriw qurallari ha'zirgi bazar ekonomikasi da'wirinde melioratsiya talapalarini toliq esapqa almag'an awhalda alip barilmaqta ha'm qollanilmaqta. Suwg'ariw melioratsiyasi ha'm diyxanshiliqta texnologiyaliq ta'rtiptin' buziliwi ha'm agrotexnikaliq ilajlardi o'z waqtinda sapali atqarilmawshi ziyarli meliorativliq a'qiybetlerge alip kelmeqte. Ma'selen, topiraqqa islew beriwdi sapasiz o'tkeriw, normadan artiq mineral to'ginler saliw, ziyankeslerge qarsi ximiyaliq zatlardi ko'p qollaw, melioratsiya jumislari naduris atqariw na'tiyjesinde jer juzesi ha'm

astindag'i grunt suwlar pataslanip, topiraq o'nimdarlig'i pa'seymekte ha'm jerler ko'plep shorlanbaqta (T.S.Zakirov, 1991).

Ma'mleketimizdin suw menen ta'minleniwi jeterli emes. Bunday jag'day paxta, g'a'lle ha'm basqa eginlerdin o'nimdarlig'inin azayiwina alip kelmaqta. Jan'adan suwg'arilatug'in jerlerde, a'sirese Mirzasho'lde, Qarshi, Sherabat, Malik, Orayliq Fergana sho'llerinde, Aral ten'izi jag'asi aymaqlarinda topiraqlardin ekologiyaliq ha'm meliorativliq jag'dayi keskin jamanlasip barmaqta. Bunday qubilislar suwdan paydalaniwdin intensiv usillarin islep shig'iw ha'm olardi islep shig'ariwg'a usiniwdi talap qilmaqta.

Respublikanin Jer resurslari komitetinin Topiraqtaniw ha'm agroximiya ilimiy-izertlew ma'mleketlik institutinin mag'liwmatlarina qarag'anda, keyingi 15-20 jil dawaminda ma'mleketimizde shorlang'an topiraqlardin maydani 0.8 mln *ga* g'a artip, olardin maydani ha'zirgi da'wirde 20 mln *ga* g'a ten' boldi. Orta ha'm ku'shli shorlang'an topiraqlar maydani 0.85 mln *ga* g'a jetken. Qaraqalpaqstan, Buxara, Sirda'rya ha'm Jizzax walayatlarinda shorlang'an jerler 90-95% ke ten' boladi. Suwg'arilatug'in jerlerde gumus mug'dari 30% ke azayg'an. Ha'zirgi waqitta topiraqtin gumussizlaniw protsessi ma'mleketimizdin suwg'arilatug'in jerlerinin 40% inda bolmaqta. Bunnan tisqari O'zbekstan suwg'arilatug'in jerlerinin 0.5 mln *ga* maydani gipslasqan, eroziyag'a ushirag'an, taslaq ha'm kebir jerler bolip, olar az o'nimli aydalma maydanlarg'a aylang'an.

Aral ten'izi qa'ddinin pa'seyiwi na'tiyjesinde jerlerde sho'lge aylaniw protsessleri ku'sheymepte. Atmosferadag'i shan'li tozan'lar mug'dari 1.5 ma'rte artip, suwg'arilatug'in jerlerde duz toplaniw protsessi ku'sheymepte. Ilimpazlardin mag'liwmatlarina qarag'anda, qurig'an Aral ten'izinin ultaninan ha'r jili 170-200 mln *t* duz bo'leksheleri atmosferag'a ushpaqta.

Ma'mleketimizdin jan'adan suwg'arilatug'in aymaqlarinda jer asti grunt suwlarin qa'ddi jer ju'zesine 1-3 *m* jaqinlasip, olardin mineralizatsiyasi 5-10 *g/l* ge shekem artqan. Bul faktorlar o'z na'wbetinde topiraqlarda ekilemshi shorlaniw protsessin ku'sheytirmepte. Bunday awhallar Mirzasho'l, Qarshi sho'li ha'm basqa aymaqlarda rawajlanbaqta.

O'zbekstan Respublikasining sho'l kontinentida 1.5 mln ga shor topiraqlar bolip, 0.5 mln ga suwg'arilatug'in jerler suw ha'm samal eroziyasina ushirag'an. Shor jerlerdegi ziyarli duzlarin juwiv ushin ha'r jili 5-7 km² ge shekem suw paydalanilmaqta. Eger bizler ha'zirgi ha'm keleshektegi da'wirlerde suwg'arilatug'in jerlerdegi topiraqlardin meliorativliq jag'dayinin buziliwinin aldin almasaq, ziyarli duzlar ha'm pataslang'an zatlardan o'z waqtinda melioratsiya qilmasaq, topiraqlardin o'nimdarlig'i azayadi, awil xojaliq eginlerinin o'nimdarlig'i pa'seyip baradi.

Topiraqta jasawshi o'simlik ha'm basqa haywanatlardin o'sip-rawajlaniwinda topiraq strukturasi u'lken a'hmiyetke iye. Topiraqtin mexanikaliq quramindag'i bo'leksheler tu'rli faktorlar ta'sirinde (tiykarinan gumus ha'm kaltsiy karbonat ta'sirinde) bir-birewine jabisip, jabisqaq, da'nedar jag'dayg'a o'tedi ha'm dana-dana topiraq bo'leksheleri payda boladi. Bul bo'lekshelerdin formasi ha'm iriligine qarap olar jiyindisidan topiraq strukturasi quraladi. Mina usi jag'daydag'i danadar topiraqti ilimiy tilde strukturali topiraq deyiledi. Eger topiraq danadar bolmasa ol stukturasi bolip esaplanadi. Ba'rqulla shashiliwshan'liq, tek strukturali topiraqlarg'a ta'n qa'siyet. Topiraqtin danadar agregatlari u'lken kishiligine qarap 2 gruppaga bo'linedi. Eger topiraq agregatlari 0.25 mm den u'lken bolsa, *makrostruktura* dep ha'm 0.25 mm den kishi bolsa, *mikrostruktura* dep ataladi. Topiraq agregatlari sirtqi ortalik ta'sirine shidamlilig'i menen 2 qiyli boladi.

Topiraq agregatlarinin mexanikaliq shidamlilig'i yamasa jabisqaqliq'i degende usi agregatlardin bekkemligi, yag'niy olar ezilgende (yamasa enshilgende) buzilmaslig'i tu'siniledi. Agregatlardin bekkemligi olardin jabisqaqliq ku'shi ha'm topiraqtin ig'allig'ina baylanisli (T.S.Zakirov, 1991).

Ekinshisi topiraqtin agregatlarinin suw ta'sirine shidamlilig'i bolip tabiladi. Eger agregatlar ig'allang'anda yamasa suwg'a sho'ktirilgende og'an shidam berip, bekkem turip buzilmasa, ol topiraq jaqsi topiraq bolip esaplanadi. Topiraqtin bunday agrofizikaliq sapa ko'rsetkishleri ko'p sebeplerge, a'sirese topiraqtin tu'rine, onin quramindag'i organikaliq zat mug'darina baylanisli. Agronomikaliq ko'z qarastan suwg'a shidamli topiraq agregatlari u'lken

a`hmiyetke iye. Struktura topiraqtin` bir qansha fizikalıq - mexanikalıq belgilerin ha`m suw-hawa, ıssılıq, azıq rejimlerin jaqsi ta`repke o`zgeriwine ha`m mikrobiologiyalıq protsesslerdin` rawajlanıwına ta`sir ko`rsetedi. Strukturalı topiraqlarda o`simlikler ushin qolay sharayat jaratıladi. Sonin` ushin strukturalı topiraqlarda o`stirilgen o`simlikler ko`p ha`m sapalı o`nim beredi. Topiraqtin` strukturalı bolıwında usı jerden o`stiriletug`ın eginler da za`ru`rli rol oynaydi. Sobiqlı ha`m da`nli eginler topiraqta ko`p mug`darda organikalıq qaldıq - qaldiradi ha`m olar a`ste-a`ste gumusqa aylanadi. O`simlik tamirlari ha`m gumus quramında bolg`an jabisqaq zatlar ta`sirinde topiraqta suwg`a shıdamlı, bekkem agregatlar payda boladi. O`simlik tamirlarinin` shiriwi na`tiyjesinde olardin` ornında geweksheler payda boladi ha`m bul geweksheler topiraqtin` hawa qa`siyetlerin jaqsılaydi.

Topiraqtin` strukturalı ha`m strukturasız bolıwi diyxanshılıq ma`deniyatına da baylanisli. Strukturalı topiraqlarda tuqımlar jaqsi o`nip shig`adi, o`sedı ha`m rawajlanadi. Strukturasız topiraqlarda bolsa jawın-shashinnan keyin qatqalaq payda boladi. Bunday qatqalaq astında tuqımlar jaqsi o`nip shıqpaydi, o`nip shıqqan o`simlikler ezilip nabit boladi. Payda bolg`an qatqalaq topiraqtin` hawa ha`m suw rejimin buzadi. Berilgen suw topiraqqa qiyin sorıladi ha`m tez puwlanadi. Qatqalaq ta`sirinde topiraq menen atmosfera arasında hawa almasiniwi to`menlesedi. Qatqalaqtin` payda bolıwi tu`rli topiraqlarda bir tu`rde emes. Qatqalaqtin` payda bolıwında ko`bineke karbonatlar u`lken rol oynaydi. Ma`selen, kaltsiy bikarbonat  $\text{Ca}(\text{SO}_3)_2$  topiraqtin` quriwi na`tiyjesinde  $\text{Ca SO}_3$  ge aylanadi. Bul bolsa topiraq bo`lekshelerin bir birewine qatti birlestirip, qatqalaq payda qiladi. Suwg`arilatug`ın dalalarda qatqalaq payda bolıwi tiykarinan suw ta`sirinde makro ha`m mikroagregatlarinin` buziliwi sebepli, yag`niy strukturasız awhalg`a o`tiwi na`tiyjesinde payda boladi. Qatqalaq bolmaslig`i ushin topiraq shirindige bay, da`nedar strukturalı awhalda saqlanıwi kerek.

Topiraqtin` strukturasın jaqsılaw ma`qsetinde organikalıq to`ginler ha`m kompostlardı ko`birek qollaw, paxta-jon`ishqa ha`m basqa almaslap egiw dizimlerin diyxanshılıqta ken` paydalaniwdı usiniladi. Topiraqtin` strukturasın

jaqsilawda shuwalshan`lar u`lken a`hmiyetke iyeligi da`lillengen. Keyingi jillarda Respublikamizdin` ximikleri ta`repien jaratilg`an jasalma strukturani payda etiwshi zatlar-polimerler sinap ko`rilmaqta. Da`stlepki eksperimentlarda bunday zatlar topiraq agregatlarin da`nedar awhalg`a keltiriwi, dalalarda suwdi isletiwdi ekonomlap, paxta o`nimdarlig`in arttiriwi da`lillendi. Demek, topiraqtin` strukturasi da diyxanshiliqta za`ru`rli ekologiyaliq jag`day bolip esaplanadi.

2-bap. Ekspermental bo`lim

2.1. Jumis o`tkerilgen orni ha`m usillari

Jumis islengen orin Karaqalpaqstan Respublikasinda jaylasqan kebir topiraq. Jumistin` maqseti - Kebr topiraqlardin` payda boliwi, tarqaliwi ha`m xiyimiyaliq quramin, paydalang`an a`debyatlar dizimi tiykarinda u`yreniw .

Topiraq razrezi qazilip onin` morfologiyaliq belgilerinin` genetikaliq gorizontlar boyinsha qalayinsha jaylasqanlig`i puxtaliq penen tekserildi ha`m ku`ndelikke jazildi.

Analiz ushin topiraq u`lgileri kolonka usilinda topiraqtin` genetikaliq gorizontlari boyinsha topiraq burg`isi ja`rdeminde alindi (Metodika polevix issl.1973).

Topiraqtag`i ushirasatugin ximiyaliq elementlerden

suwda erigen uliuma duzlar, HCO_3 , Cl , SO_4 , Ca , Mg , Na , K

SOYuZNIHXI (1973) rekomendatsiyasi boyinsha islendi. Shorlaniw tipleri ha`m ximizm N.I.Bazilevich,E.I.Pankova (1968), Yu.P.Lebedev (1951) boyinsha aniqlandi.

Topiraqtin` ximiyaliq ko`rsetkishleri gumus, $(\text{N-NH}_4, \text{N-NO}_2, \text{N-NO}_3, \text{P}_2\text{O}_5, \text{K}_2\text{O}$ ha`m pH} HACH LaMotte laboratoriyalari ja`rdeminde bioekologiya institutinin` topiraqtaniw laboratoriyasinda aniqlandi. Strukturasiz topiraqlarda bolsa jawin-shashinnan keyin qatqalaq payda boladi. Bunday qatqalaq astinda tuqimlar jaqsi o`nıp shiqpaydi, o`nıp shiqqan o`simlikler ezilip nabit boladi. Payda bolg`an qatqalaq topiraqtin` hawa ha`m suw rejimin buzadi. Berilgen suw topiraqqa qiyin soriladi ha`m tez puwlanadi. Qatqalaq ta`sirinde topiraq menen atmosfera arasinda hawa almasiniwi to`menlesedi. Qatqalaqtin` payda boliwi tu`rli topiraqlarda bir tu`rde emes. Qatqalaqtin` payda boliwinda ko`bineke karbonatlar u`lken rol oynaydi. Ma`selen, kaltsiy bikarbonat  $\text{Ca}(\text{HNSO}_3)_2$  topiraqtin` quriwi

na'tiyjesinde Ca CO_3 ge aylanadi. Bul bolsa topiraq bo'lekshelerin bir birewine qatti birlestirip, qatqalaq payda qiladi. Suwg'arilatug'in dalalarda qatqalaq payda boliwi tiykarinan suw ta'sirinde makro ha'm mikroagregatlarinin' buziliwi sebepli, yag'niy strukturasiz awhalg'a o'tiwi na'tiyjesinde payda boladi. Qatqalaq bolmaslig'i ushin topiraq shirindige bay, da'nedar strukturali awhalda saqlaniwi kerek.

Topiraqtin quramindag'i suwda eriwshi ximiyaliq birikpelerdi aniqlaw
Daladan alıp kelingен topiraq ulgisin xaua namligine deyin saya jerde kurgatkanımızdan keyin taza kagazdın ustine kalınlığı g' sm etip kvadrat formasında jayamızda iri keseklerin kol menen maydalaymız. Kvadrattın qarama-qarsı muyeshlerin diogonallar menen tutastırıp topiraq ulgisin tendey etip n' boleкке ajıratamız. Ajıratılğan boleklerdin 2 qarama-qarsı tareplerin qaldırıp baskasın buringı topiraq alıp kelingен qagazga qaytadan orap alıp qoyyamız. Kagazdın ustine qalğan topiraq ulgisin xar turli aralaspalardan (tas guze shiyshe sınıkları)osimlik kaldıqlarınan(tamır paqal japıraq)puktalık penen tazartıp, iri keseklerin diametri 2-3 mm bolgansha kol menen maydalaymız.

Usılay etip tayarlangan topiraq ulgisinen 50 r atırıpında alıp, forfor kelige salamızda ushına rezina kiydirilgen tayyaksha menen puktalık penen maydalap, kozleri a'mm bolğan elekten otkizemiz. Elektikten qalğan, iri tuyirlerdi qaytadan maydalap jane eleymiz xam bul isti birinshi alıngan topiraq ulgisi elekten tolıgı menen otip bolgansha dauam ettiremiz. Keyin kagazga kalğan topırak ulgisinen jane 50 g atırıpında alıp, madalap, eleuge kirisemiz xam bul operatsianı analizge alıngan topırak ulgisinin barlıgı kozleri a'mm bolğan elekten tolık etip takrarlaymız.

Topiraq elekten tolıq otip bolgannan keyin, onı tayyaksha menen jaksılap aralastırıp, kagaz paketlerge salamızda onın sırtına topiraqtın

atın, alingan terenligin, kaysı jerden kashan xam kim tarepinen alinganın jazıp koyyamız.

Topıraq eritpesin tayarlauda absolt kurgaq topıraqtın xar bir gramına distillengen suu kuyıp, o'minut shaykap keyin filtrleu kabil etilgen.

Analizge qansha topıraq alıu kerekligin, sol topıraq ulgisinin shorlanıu darejesine karap otırıp belgileymiz.

Jumıstın barısı: Texnik tarezide ximiyalık analizge tayarlangan topıraqtan 5г atırıpında ortasha ulgi alıp, 50ml konus tarizli kolbaga salamız. Kolbadagı topıraqtın ustine 25ml distillengen suu kuyıp, 5 minut dauamında shaykap filtrden, otkizgennen keyin 2 probirka tayarlap, onın xar kaysısına o'ml eritpeden kuyıp alamızda:

a) Birinshisine 2 tamshı HNO_3 tamızıp ustine 5 tamshı AgNO_3 salıp kergenimizde:

-irimlik tarizli ak shokpe tusse analizge –50г,

-ko sut tarizli shokpe tusse analizge –75г,

-tek azgana ılaylansa analizge –100г topıraq alamız.



Квант-9М

Spectrophotometer DR/2000

2.1.1-suwret Joqari sezimtal priborlar

b)Ekinshisine 2 tamshı HCl tamızıp, ustine o' tamshı BaCl₂ salıp karaganımızda :

irimshik tarizli ak shokpe berse analizge –50r.

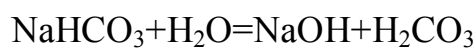
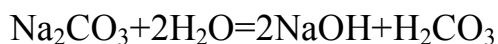
-ko sut tarizli shokpe berse analizge –75r

-tek azgana ılaylansa analizge –100r topırak alamız.

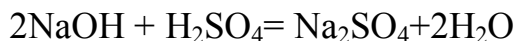
Adette bul eki analizdin juumaqları bir-birine saykes keledi. Eger saykes kelmegen jagdaylarda, kaysısında shokpenin mugdarı kop bolsa, analizge kerekli topıraq sol boyınsha alınadı.

Topıraq eritpesinin siltiligin anıqlau

Topıraqtın sostavındagı karbonatlar suu menen tasir etiskende gidrolizge ushirap, eritpede kushli tiykar payda bolganlıktan eritpenin reaktsiası siltilik kasiyetke iye boladı.

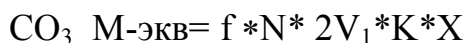


Payda bolgan siltinin mugdarın kislotanın normal eritpesi menen anıklauga boladı.



Topıraq eritpesindegi siltilik normal ha`m biokarbonatlardı gidrolizge ushıraunın payda bolıuı mumkin. Sonlıktanda olardı ayırım-ayırım anıklau kerek.

Jumıstın barısı: a) Normal karbonatlardan payda bolgan siltilikti anıklau ushın aldın ala tayarlangan topırak eritpesinen, sapa analizinin natiyjesine karay belgili bir mugdarın (15,20,25мл) pipetka jardeminde alıp 100ml stakanga (ya kolbaga) salamızda 2 tamshı fenolftoleyn tamızıp payda bolgan kızgısh ren jogalgansha 0,02 kukirt kislotasının eritpesi menen titrleyemiz ha`m analizdin juumakların tomendegi tablitsaga jazamız.

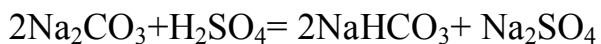


f-titrlengen kukirt kislotasın eritpesinin fektorı.

N-kukirt kislotasının normallığı.

V₁- kukirt kislotasının neytrallauga ketken mugdarı,ml.

Eskertiu:normal karbonatlardı anıqlaganımızda titrleuge ketken kislotasının mugdarın eki eseleytugin sebebimiz, olar neytrallau uaktınsha tek bikarbonatlarga gana aylanadı.



K-absolt kurgak topırakka aylandırıushı kofitsient.

X-100r topırakka aylandırıushı kobeytkish.

Maselen: analizge 20mg topıraq eritpesi alingan bolsa,

Bul $20:4=5$ topıraqqa tuura keledi.Sonda $100:4=25$ boladı, yagnıy $X=25$.

Topıraq eritpesin analizlegen uakıtta ionlardı 100r topırakka milli-kvivalent penen esaplaudan baska, olardı protsent penen esaplaudan baska, olardı protsent penen korsetiude kabil etilgen. Bul ushın ionlardı milliy –kvivalent mugdarın, olardı grammlık manisine kobeytiu kerek.

$$\text{CO}_3\% = \text{CO}_3\% \text{ M-ЭКВ. } \% 0,03$$

b) Normal karbonatlardı anıqlap bolgannan keyin (eger olar jok bolsa ,darriu fenolftoleyn tamızgannan keyin) topıraq eritpesinin ustine 2 tamshı metil –oranj tamızıp eritpe sargısh tusten,kızgısh konır renge otkenshe 0,02 № kukirt kislotası menen titrlep uluma siltilikti anıqlaymız.

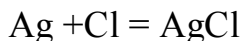
$$\text{HCO}_3 \text{ M-ЭКВ} = f * N * (V_1 + V_2) \text{ KX}$$

V₂-kukirt kislotasının metil-oranj penen neytrallauga ketken mugdarı,ml

$$\text{HCO}_3\% = \text{HCO}_3\% \text{ M-ЭКВ} \times 0,061$$

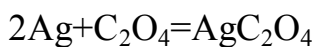
Topıraq eritpesindegi xlordın' mug'darın anıqlaw

Xlor ionın anıqlau onın Ag (gumus) kationı menen aq shokpe beriune negizlengen.



Biraq reaktsianın kvivalent tokasın bilıu kıyın.

Sonlıktanda indikator iretinde xrom kışkıl kaliy ($K_2C_2O_4$) kollanıladı. Oytkeni $AgCl$ ga qaraganda AgC_2O_4 tin eriusenligi paslikte gumis C_2O_4 anionı menen Cl anionınan keyin reaksiyaga kirisedi.



eritpenin renin ozgertedi.

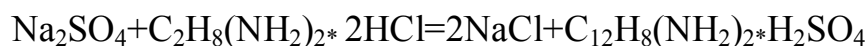
Jumıstın basıU' Uluuma siltilikti anıklap bolgannan keyin, sol eritpenin ustine bir ml /yamasa 10 tamshı 10% ли $K_2C_2O_4$ / kuyıp payda bolgan ashık sarı ren konır - kızıgış tuske kelgenshe kattı shaykap aralastırıp turıp 0,1 № $AgNO_3$ tin eritpesi menen titirleymiz.

Sl mg-kv=;HNHVHKX

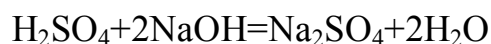
$$Cl\% = C_{MГ-ЭКВ} \times 0,035$$

Topıraq eritpesindeki sulfattın mugdarın anıqlau

Bul metod topıraq eritpesinin sostavındaki sulfat ionın benzedin menen reaksiyaga kirisiuinen payda bolgan kukirt kışkıl benzedinnın



Gidrolizge ushraunan doregen kukirt kislotasın tiykardın normal eritpesi menen titrleuge negizlengen.



Jumıstın barısı: Sulfattın mugdarın anıqlau ushın aldın ala tayarlangan topıraq eritpesinen, sapa analizinin natiyjesine qaray belgili bir mugdarın \15,20,25мл\ pipetka jardeminde alıp, 100ml-lik stakanga \yamasa kobaga \ salamızda, ustine 10ml benzidin kuyıp, shokpe tingannan keyin \ 30minuttan son \ ustindegi tınık bolegine 1-2 tamshı benzidin tamızıp koremiz. Eger tınık eritpe ılaylansa \ sulfattın tolık shokpege tuskeni \ ustine janede 3-5мл atırıpında benzidin kuyıp, shokpe tingannan keyin janede tekserip koremiz. Egerde eritpe ılaylanbasa shokpeni kalın filtr kagaz arqalı \ kok lentalı \ filtrlep, suuık distllengen suu menen shokpeni kok lakmus kızarganın koygansha 2-3 marte juuamızda \ shokpe filtratqa oitp ketpesin\ shokpeni filtr mnen birge 200ml-lik taza kolbaga salıp, ustine 0'0ml-dey distllengen suu kuyıp, 2 tamshı fenolftaleyn tamızıp,

kaynagansha lektroplitkada kızdıramız xam 0,05 % natridin tiykarı menen ashıq kızgış ren payda bolgansha qattı shaykap turıp, ıssılay titrleyemiz.

$$SO_4 M-ЭKB=f * N * V * k_x$$

; -titrlengen N, OH eritpesinin faktori

N-natriydin tiykarının normallığı.

v-natriydin tiykarının neytrallauga ketken mugdarı, mg.

$$SO_{4\%}=SO_{4M-ЭKB} * x \quad 0,048$$

Topıraq eritpesindeki kaltsiydin mugdarın anıqlau

Topıraq eritpesindeki 2 valentli kationlar jana organik reaktiv kompleksionlardı paydalanıp anıqlanadı. Solardan bireui tilendiamintetrauksus 2 natriyli duzı \ $C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2 \cdot 2H_2O$ \ trilon kaltsiy menen m, gniydin mugdarın anıqlaıda kollanıladı.

Jumıstın barısı: Kaltsiydin mugdarın anıqlau ushın aldın ala tayarlangan topıraq eritpesinen sapa analizinin natiyjesine karay belgili bir mugdarın \ 15, 20, 25 \ ml pipetka jardeminde alıp, 200ml stakanga \ yamasa kolbaga \ salıp, ustine 50 ml-ge shamalaskanda distillengen suu kuyıp, ishine kızıl kongo kagazınan \ indikator iretinde \ 0,5 sm dey salıp, a':a' suıttırılğan duz kislotasınan \ HCl \ kongonın reni kok tuske otkenshe astelik penen aralastırıp turıp tamızamız. Kongo kok tuske otkennen keyin kolbaga 10 % li NaOH \ yamasa KON \ eritpesinen 2 ml kuyıp ustine kurgak indikator mureksidten \ neronın ushı menen \ eritpenin reni ashık kızgış tuske kelgenshe salıp, 0,05 % trilon menen eritpe fiolet renge otkenshe titrleyemiz.

$$Ca M-ЭKB=f * N * V * KX$$

f-titrlengen trilon eritpesinin faktori.

N-trilon eritpesinin normallığı.

V- trilonnın analizge ketken mugdarı, ml.

$$Ca\% = Ca_{M-ЭKB} \times 0,02$$

Eskertiu: kerekli zatlar magniydi anıqlau degen temanın aqırında jazılğan.

Topıraq eritpesindegi magniydin mugdarın anıqlau

Jumıstın barısı: Kaltsiydi anıqlangan son,sol eritpenin ustine 1:1 suıttırılğan duz kislotasınıñ \HCl\ kongonın reni kók tuske otkenshe aralastırıp \shaykap \ turıp tamızamız.

Eskertiü: kongo kók tuske otkende eritpe rensizlenedi.

Eger reni ketpese kolbanı 50° atırıpında \adette suu bannasında\ kızıdırıuğa da boladı.

Eritpe rensizlengenñen keyin onın ustine ammiak buferinen kongonın tusi kızargansha astelik penen shayqap turıp tamızıp keyin ammiak buferinen o' ml artıqsha kuyamız. Usılay etip tayarlangan eritpenin ustine, indikator xromogennñen peronın ushı menen, eritpe ashık kızgışh renge otkenshe salıp, 0,05% trilon menen daslep fiolet, keyin kók tuske otkenshe titrleyemiz.

$$Mg \% \quad M-ЭKB=f*N*V*KX$$

$$Mg \% = Mg_{M-ЭKB} * 0,012$$

Topıraq eritpesindegi kaliydin mugdarı \ jalınlı fotometrde \ xam natriydin \ ionlar kosındısınnıñ ayırması boyınsha \ mugdarın anıqlau.

Topıraq eritpesindegi kaliydin mugdarın jalınlı fotometrde anıqlanadı. Bul ushın arnaulı standart eritpeler tayarlanılıp, adette mg\l negizinde esaplau tablitsaları duziledi.

Aytayıq pribordın korsetiui boyınsha topıraq eritpesindegi kaliydin mugdarın 59 mg\l bolsın .Biz eritpeni a':o' katnasta tayarlaganıımızdan bul 200r topıraqqa tuura keledi. Al 100r topıraqqa bolsa 59:2 – 29,5мг saykes keledi. Bunı kaliydin kvivalent mugdarına bolsek.

$$K_{M-ЭKB} = \frac{29,5}{39,1} * K \text{ yie bolemız}$$

$$K \% = K_{M-ЭKB} \times 0,039$$

Endi natriydin mugdarın tabıu ushın eritpeden anıqlangan barlıq anionlardın kosındısınan $\backslash \text{Ca}_3, \text{HCO}_3, \text{Cl}, \text{SO}_4 \backslash$ barlıq kationlardın kosındısın $\backslash \text{Ca}, \text{Mg}, \text{K} \backslash$ alıp taslaymız .

$$\text{Na}_{\text{M-ЭKB}} = \backslash \Sigma \text{ anion } - \Sigma \text{ kation } \backslash \text{K}$$

$$\text{Na} \% = \text{Na}_{\text{M-ЭKB}} \times 0,03$$

Eskertiu. Natriydin mugdarın ionlar qosındısınan ayırması boyınsha tapkanımızda ,topıraq eritpesin analizleu dauirindegi barlıq katelerimizde usının ishinde boladı.

Topıraq eritpesin analizleu natiyjesinde alingan maglıumatlardı tekserip korigu ushın, anıqlangan barlıq ionlardın ($\text{HCO}_3, \text{Cl}, \text{SO}_4, \text{Ca}, \text{Mg}, \text{K}, \text{Na},$) protsentlik mugdarın bir kosıp, kurgak kaldıqtın mugdarı menen salıstıramız.

Eger analizler tuurı islengen bolsa, bul eki shamanın arasındagı ayırma 5% ten aspauı kerek.

Topıraq eritpesin analizleu natiyjesinde tabılğan ionlar xakiyqatında topıraqtın sostavında xar kıylı duzlar turinde bolatugınlıqtan, ionlardı duz turinde qayta esaplau maksetke muuapık boladı.

Bul ushın ximiyanın xar qanday ximiyalık zatlar bir-biri menen tek kvivalent mugdarda gana reaktsiaga kirisedi –degen kagıydasın paydalanamız.

Daslep NSO_3 ionının kvivalent mugdarın Sa, menen biriktirip $\text{Sa}(\text{NSO}_3)_2$ ni tabamız. Auisıp qalğan Ca ди SO_4 ten auiskanın Mg menen baylanıstıramız. Mg den auisa onı Sl menen kosamız. Auisqan xlordı Na xam K menen biriktiremiz.

Eskertiu. Adette SO_3 tin mugdarı bizin topıraqlarımızda az bolğanlıqtan onı esapka almasaqta boladı.

Topıraq eritpesinin analizleuden alingan maglıumatlardan paydalanıp, sol jerdin shorlanıu darejesin, dúzlık sostavın xam onın tipin anıqlap, ondiriske rekomendatsiya beriuge boladı.

Topıraq reaksiyasın (pH), elektr togın o'tkizgeushiligin anıqlaw

Biz topıraq reaksiyası degende topıraqtın' kislotalı, neytral yamasa siltili ekenligin na'zerde tutamız. Barlıq topıraqlar bul 3 kategoriyanın' birewine kiredi. Kislotalı reaksiya beriwshi topıraq ayırım waqıtta }qıshqıl} topıraq dep ataladı, al siltili reaksiya beriwshi topıraq }mazalı} topıraq dep ataladı.

Topıraqtın' durıs reaksiyası yamasa pH faktorı o'simlikler ushın ju'da' a'hmiyetli, sebebi ol o'simliktin' jaqsı o'siwi ushın za'ru'rli bolg'an azıqlıq zatlarg'a tikkeley ta'sir etedi. Ayırıqsha kislotalı yamasa siltili topıraqlar eriwshi birikpeler ushın qolaysız bolıp tabıladı ha'm o'simlik ushın za'ru'rli lementlerdin' ionlarının' payda bolıwına irkinish jasaydı, sebebi bul lementlerdin' ko'pshiligi bunday topıraq sha'rayatlarında an'satlıq penen erimeydi. Usıg'an baylanıslı ko'pshilik o'simlikler neytral reaksiyalı topıraqta yamasa shkaladag'ı ko'rsetkish neytral tokag'a jaqın bolg'anda jaqsı o'sedi. pH da'rejesi 4.0-5.0 bolg'an topıraqta jaqsı o'setug'ın ayırım o'simliklerden basqa barlıq o'simlikler ushın pH da'rejesi 6.0-8.0 bolg'an topıraq qanaatlandırarlı bolıp tabıladı. Topıraqtın' pH da'rejesi onın' «ximiyalıq klimatın» ko'rsetedi. O'simlikke marganetstin' jetispewi onın' siltili topıraqta jaqsı erimewine baylanıslı. Topıraqtın' ximiyalıq quramı belgili da'rejede onın' qanday jinıstan payda bolıwına baylanıslı. Granit ha'm ko'plegen pesaniklerdin' roziyası kislotalı topıraqtı payda etedi. İzvestnyaktın' roziyası na'tiyjesinde siltili topıraq payda boladı. Biraq ıg'al regionlarda jawın topıraqtag'ı ko'plegen eriytug'ın komponentlerdi juwıp ketedi. Solay etip, izvestnyaktan payda bolg'an topıraqta waqıttın' o'tiwi menen izvest juwılıp ketkennen keyin ol kislotalı topıraqqa aylanadı. Ulıwma, ıg'allı

regionlardın' topırag'ı kislotalı, al qurg'aq regionlardın' topırag'ı neytral yamasa siltili boladı.

Topıraqqa ximikatlardı qosıw arqalı onın' reaktsiyasın yamasa pH da'rejesin o'zgertiwge boladı. Eger pH da'rejesin ko'teriw (kislotalılıg'ın azaytıw yamasa siltili etiw) kerek bolsa onda topıraqqa izvestnyak tu'rindagi kaltsiy beriledi. Eger pH da'rejesin azaytıw (siltiriligin azaytıw yamasa kislotalı etiw) kerek bolsa almini yamasa ku'kirt beriledi.

Topıraqtın' pH da'rejesin anıqlaytug'ın a'piwayı ximiyalıq test oylap tabılǵ'an. Bul testti atızda an'sat islewge boladı.

TDS parametirinin' basqa bir kemshiligi bar bolıp yag'nıy onın' ja'rdeminde analiz etilip atırǵ'an suwdın' quramının' o'zgergenligin anıqlaw mu'mkin emesligi bolıp esaplanadı. Bunday o'zgeriwdi tolıq anıqlaw ushın suwdag'ı barlıq tiykarg'ı kation ha'mde anionlardın' kontsentratsiyaların anıqlaw jolın biliw kerek ha'mde onı a'melge asırıw kerek. Ayırım waqıtları duzlardın' ulıwma mug'darın o'lshew jeterli boladı. Ha'zirgi waqıtta o'lshewdin' standart birligi retinde bir litrge miligramlar qatnasında paydalanıladı (mg/l). Duzdın' eritpesinin' ko'lem birligindagi massasın harakterlewshi bul birligi qabıl etilgen, anıqlaw usılına tolıq sa'ykes keledi.

ES o'lshew usılı to'mendegi printsipqa baylanıslı boladı, yag'nıy bir qansha standart sharayatlarda duzlı eritpeden o'tkeriletug'ın toq ku'shi duzlı eritpedegi duzlar kontsentratsiyasın ko'teriliwine baylanıslı ta'rizde ku'sheydi. Bunday o'lshewdi a'melge asırıw ushın eritpeni eki standart yamasa belgili formadag'ı lektrodlar aralıǵına jaylastırıladı ha'mde toq jiberiledi. Sonday jol menen esaplang'an elektr o'tkeriwshen'liktin' salmag'ı (ES) santimetrǵa simenslerde (Sm/sm), santimetrǵa milisimenslerge (mSm/sm) yamasa santimetrǵa mikrosimenslerde (mkSm/sm) o'lshenedi. Topıraqtın' pH xa'm lektrogın o'tkizgeushiligin mobil laboratoriyanın' quramındag'ı (HACH, Lamotte),

pH metr ha'mde konduktometrler ja'rdeminde aniqlanadi (2.1.2,2.13-suwret).



2.1.2-suwret pHметр



2.1.3-suwret Кондуктометр

III. TA`JIRIYBE JUWMAQLARI

3.1 Kebir topiraqlardin` tarqaliuw nizamliqlari

Jaqın Shıg`ıs ha`m Oraylıq Aziyada tarqalg`an bo`z topiraqlar kontinentı en` a`yyemgi diyxanshılıq oraylarinan birewi bolıp, jumsaq ha`m tompaq biyday sortları, ja`wder, zig`ır, gorox, jerjang`aq, aziya paxtası ha`m basqa ma`deniy o`simliklerdi jetistiriwde u`lken a`hmiyetke iye (A.N. Rozanov, 1951). Ataqlı botanik M.G.Popov(1929) o`z shıg`armalarında Oraylıq Aziyada miywe jetistiriw jaqsı jolg`a qoyılǵanlıǵın ko`rsetip o`tken. *Vavilon* diyxanshılıq ma`deniyeti da`wirinde *Baqtriya*, *Sog`diyana*, *Marg`iyana*, *Ma`weraunnahr* “ja`nnet makan” orınlardan bolıp esaplang`an (*Bendidid*, I-bas kitap). *Dariy Gistasna* da`wirinde (e.a. 541-486 jıllar) Baqtriyanın` o`zi İran xazinasına jılına 300 talant yamasa 3,6 mln altın som payda keltirgen (Struve, 1947). S.N.Tolstovtın` izertlewlerine qarag`anda (1941, 1948), Sırda`rya ha`m A`miwda`rya aralıǵında jaylasqan Xarezm ma`mleketi neolit ha`m bronza da`wirlerinen baslap du`nya diyxanshılıq ma`deniyetinin` rawajlanıwına ku`shli ta`sir ko`rsetken.

Kebir topraqlardin` quramındag`i suwda eriwshi duzlar to`mendegi ko`rsetilgen jag`dayda payda boladi: 1) taw jinislari ha`m minerallarının` jemiriliwi na`tiyjesinde xloridlar, sulfatlar, nitratlar, silikatlar ha`m karbonatlardin` payda boliwi: 2) duzli taw jinislardin` bo`liniwi, jemiriliwi ha`m toplaniwi: 3) vulkanlar quramındag`i Cl^- , SO_4^{2-} ha`m  $CO_3^{2-}$  anionlardin` jer ju`zine tarqaliwi ha`m taw jinislarinin` jemiriliwi na`tiyjesinde payda bolg`an kationlar menen duzlardi payda etiwi: 4) samal ta`sirinde (impulverizatsiya) ten`izlerdegi duzlardin` toplaniwi: 5) jawin-shashinlar quramındag`i duzlardin` topiraqlarda toplaniwi: 6) o`simlikler quramındag`i Na, Si, S elementlerinin` arid (issi, qurg`aq) iqlim sharayatında bo`linip ku`lge aylaniwi: 7) grunt suwlarinin` topiraq ju`zine jaqin jaylasiwi (1-3) ha`m olardin` fizikaliq puwlaniwi.

Ha'zirgi da'wirde suwg'arilatug'in topiraqlarda duzlardin' en' qa'wipli ha'm tiykarg'i deregi-suwg'ariw suwlari ha'm grunt suwlar quramindag'i duzlar bolip esaplanadi. Bul suwlaridin' iziyya'sh ha'm kollektorlar ja'rdeminde ag'iwshan'lig'i ta'minlenmese, olardin' puwlaniwi na'tiyjesinde tu'rli da'rejede shorlang'an ha'm kebir topiraqlar payda boladi.

V.A.Kovda (1974) ha'm basqada ilimpazdin'lardin' mag'liwmatlarina qarag'anda Evroaziyanin' sho'l kontinenti topiraqlari ha'm topiraq grunt suwlarinda zamanago'y duz toplaniw nizamliqlari tiykarinan to'mendegi protsesslerge baylanisli: 1) jawin-shashin mug'dari 100 mm, ortasha jilliq puwlaniw bolsa 2000-2500 mm boliwi; 2) hawanin' qurg'aq da'wirindegi salistirmali ig'allig'inin' 20% in quraydi; 3) grunt suwlarinin' maksimal minerallasiw da'rejesinin' 200-250 g/l g'a jetiwi; 4) topiraqlardag'i tez eriwshi duzlardin' maksimal mug'darinin' 25-50% g'a ten' boliwi; 5) topiraqlarda $NaCl$, $NaNO_3$, KNO_3 , $MgSO_4$, $MgCl_2$, $CaCl_2$, $CaSO_4$ ha'm $Na_2B_2O_7$ siyaqli duzlardin' ken'nen tarqaliwi.

O'zbekstannin' sho'l kontinentinin' topiraqlarinda kebir topiraqlarg'a aylaniw protsessleri joqarida ko'rsetilgen ta'biyg'iy - antropogenliq sharayatlar ta'sirinde rawajlanip, o'zlerinin' morfologiyaliq du'zilisi, duzlar qurami, duz toplaniw belgileri ha'm qa'siyetleri menen dolinalarda ha'm taw aldi aymaqlarinda tarqalg'an solonchaklardin' du'zilisi ha'm quraminan pariqli etedi. Sonin' ushin bizlerdegi topiraqlar klassifikatsiyasi boyinsha solonchaklar tipi to'mendegi podtiplerge ajratiladi; 1) a'piwayi allyuvial solonchaklar; 2) otlaq solonchaklar ha'm 3) batpaqli solonchaklar. Onnan tisqari sorlang'an topiraqlar ha'm solonchaklar bir-birewinen duzlarinin' ximiyaliq qurami menen da pariqlanadi. Misali: $Cl:SO_4$, $HCO_3:Cl$ ha'm $HSO_3:SO_4$ ionlardin' salistirmali ko'rsetkishlerinin' mug'darina qarap ($>1;0.2$ -; $<0.2 <1$ ha'm basqalar) solonchaklar xloridli, sulfatli-xloridli, xloridli-sulfatli, sulfatli, sodali-xloridli ha'm basqa gruppalarig'a ajratiladi. Kebirler shorlaniw do'regine qarap qalidiq jinisli (litogen), a'yyemgi gidromorfli ha'm biologiyaliq biogen awlatlarg'a bo'linedi. Sirtqi ko'rinishlerine qarap kebirler to'mendegilerge bo'linedi; jumsaq-puwta'rizli,

taqirlasqan (3.1.1-suwret), qara ren'li, qatqalaqli ha'm basqalar. Qatqalaqli kebirler $NaCl_2$, ig'al kebirler $CaCl_2$ ha'm $MgCl_2$ ha'm qara kebirler Na_2CO_3 duzlarinin ta'sirinde rawajlanadi.

O'zbekstanda tarqalg'an kebirlerdin duz qurami ha'm olardin ayrim agroximiyaliq qa'siyetleri jaqsi izertlengen. Kebirleniw protsessi Xarezmi ha'm Qizilqumda ko'p jillar dawaminda rawajlanip, duzlardin mug'dari 30-50% ke ten boladi ha'm olar tiykarinan topiraqtin ju'ze qatlamlarinda toplanadi.

Joqarg'i ha'm to'mengi topiraq qatlamlari planetanin uliwma razmeri menen salistirg'anda ju'da juqa ha'm olardin juqalig'i sonshelli, ha'tte jer betindegi ko'plegen maydanlar suw ha'm samal eroziyasina ushirag'anlig'i sebepli olardin analiq jinis qatlamlari ko'rinip turadi. Ku'shli eroziyag'a ushiramag'an basqa maydanlar teren topiraq qatlamlarina iye boliwi mu'mkin, biraq bul qalin qatlamlar jerdin diametrinin tek g'ana millionnan bir (0.000001) bo'legine ten.

Shama menen 150 jil burin adamlar o'simlikler tamirlari arqali topiraqtin en mayda bo'lekshelerin o'zlestiredi dep tu'singen. Olar awqattin asqazanda sin'geni siyaqli topiraqtin mayda bo'leksheleri de o'simliktin ishinde sin'edi dep oylag'an. 1840 jili ilimpaz Libix o'simliklerdin aziqlaniwi haqqinda o'zinin ionliq teoriyasini using'anda ilimpazlar arasinda u'lken tartis bolg'ani tan'lanarli emes.

Topiraqtin ximiyaliq qurami belgili da'rejede onin qanday jinistan payda boliwina baylanisli. Granit ha'm ko'plegen peschaniklerdin eroziyasi kislotali topiraqni payda etedi. Izvestnyaktin eroziyasi na'tiyjesinde siltali topiraq payda boladi. Biraq ig'al regionlarda jawin topiraqtag'i ko'plegen eriytug'in komponentlerdi juwip ketedi. Solay etip, izvestnyaktan payda bolg'an topiraqqa waqittin o'tiwi menen izvest juwilib ketkennen keyin ol kislotali topiraqqa aylanadi. Uliwma, ig'alli regionlardin topirag'i kislotali, al qurg'aq regionlardin topirag'i neytral yamasa siltali boladi.

Qaraqalpaqstan Respublikasinin uliwma jer maydani 165,6 min km² bolip, jer resurslari boyinsha O'zbekstannin en iri rayonlarinin biri bolip tabiladi.

1989 jili noyabrde uliwma jer maydani 16490 min` ga jerdi quradi, sonnan awil xojalig`i jerlerinin` u`lesine 439,6 min` ga jer tuwri keledi. Bag`larg`a ju`zingershilikke ha`m basqada ko`p jilliq o`simlikler ushin 6,7 min` ga jer, al paxtashiliqqa 165 min` ga jer tuwri keldi (Jollibekov, 1991, 1994,1995,1996).

Topıraqtıń sostavında 2% ten zıyat suwda jaqsı eriytug`ın o`simlikler ushın zıyanlı duzlar bar bolsa, bunday jerlerge kebir topıraqlar delinedi. Kebir topıraqlar duzlardıń ximiyalıq sostavına qarap otırıp to`mendegi klasslarg`a bo`linedi;

1. Sulfatlı-sodalı (Batıs, Sibir, Zavolje).
2. Xlorlı sulfatlı (Kazaqstan, Orta Aziya).
3. Sulfatlı xlorlı (Prichernomore).
4. Xlorlı (Kaspiy boylari oypatlıg`ı).

Kebirler sırtqı ko`rinisi boyınsha 3 - gruppag`a bo`linedi.

1) Bos kebir, 2) Qabırshaqlı kebir, 3)Qara (sor) kebir Bul gruppalar tiykarınan duzdın` sapasına baylanıslı payda boladı.

1) Bos kebirler karbonatlar toplanğ`an jerlerde payda boladı. 2) Qabırshaqlı kebirler gips ha`m as duzı toplanğ`an jerlerde, 3) Qara (sor) kebirler sostavında kristallizatsion suwı bar duzlar toplanğ`an jerlerde payda boladı.

Budan basqa egin egiletug`ın maydanlarda ha`r qıylı da`rejede shorlang`an jerler ushırasadı olardı 3 guppag`a bo`linedi.

1. Az shorlangan - 0,3%
2. Ortasha shorlangan - 0,3-0,6%
3. Kushli shorlangan - 1% a`tirapında.

Kebir topıraqlardıń agroxiyalyq korsetkishinin` ma`usim boyınsha o`zgeriwi

Keyingi uaqıtları Qaraqalpaqstan Respublikasında jaylasqan suug`arılıp egiletug`ın jerler adamlardıń ta`sirinde ekilemshi shorlanıu protsessi ku`sheyip ketti. Ha`zirgi uaqıtta usı shorlanıp baratırğ`an topıraqlardıń agroxiyalyq qa`siyetlerin u`yreniu ha`m onıń hasıldarlıg`ın biointensiv jollar menen ko`beytiw en` bir aktual ma`sele bolıp esaplanadı.

Atmosferadagi jilliq jawin shashinnin` ortasha mug`dari topiraqtin` o`simlik tamirlari jaylasqan qatlaminda jiynalg`an duzlardi juwip kete almaydi, sonlikan kebir topiraqlar payda boladi. Sho`l zonasinda en` o`nimdar topiraqlardan paydalang`an waqitta suwda eriwshi duzlardin` topiraq betine kop jiynaliw mashqalalar ushirasadi, bunday jag`dayda awil – xojalig`i eginleri o`spey qaladi. Bul protsess topiraqlardin` o`nimdarlig`ina ziyyanli ta`sir etedi, ayirim jag`daylarda o`simlikler toliq qurg`ap qaladi. Topiraqtagi duzlardin` deregi bolip minerallasqan suwg`ariw yamasa topiraq – grunt suw xizmet etidi.

Topiraqlardin` duzlaniw problemi O`zbekstan Respublikasinin` sho`l – qumli zonasinda ju`da` aytarliqtay ku`shli. Atmosferadagi jilliq jawin shashinnin` ortasha mug`dari topiraqtin` o`simlik tamirlari jaylasqan qatlaminda jiynalg`an duzlardi juwip kete almaydi, sonlikan kebir topiraqlar payda boladi.



3.1.1-suwret. Taqir siyaqli kebir topiraqlar (Usturt tegisligi)

Qaraqalpaqstan Respublikasında suwlardıń joqarı puwlanıw da`rejesi ha`mde grunt suwlari qatlaminin` u`lken bolmag`an teren`likte jaylasqanlig`i qosimsha qiyinshiliqlar payda etedi, bunday jag`dayda duzlardin` sezilerli bo`limi aralasip ketedi. Sonin` ushin jerdin` suwg`arip egiletug`in uchastkalarında topiraqtin` joqarg`i bo`liminde puwlanıw waqitında duzlar jiynaladi. Jerlerden naduris paydalaniw na`tiyjesinde suwg`arilatug`in otlaq topiraqlar kebir topraqlarg`a aylanadi.

3.2. Kebir topiraqlardin` ximiyaliq qurami

Gumus ha`m azot mug`dari kebir topiraqlarda a`dewir joqari. Kebir topiraqlar a`yyemgi gidromorf ha`m ayyemgi da`wirden suwg`arilip keleatirg`an topiraqlardin` ta`biyg`iy-antropogenliq sharayatlarinin` o`zgeriwi na`tiyjesinde payda bolg`ani sebepli gumus ha`m azotqa toying`an bolip esaplanadi.

Bul topiraqlardin` u`stingi qatlamında duzlar ko`p toplanip (3%ko`p) qabirshaqlang`an bolip keledi.

Basqa topiraqlarg`a qarag`anda o`simlikleri az. Al ayrim jerlerinde o`simlikler dim o`speydi. Grunt suwlar 1 - 1,5 m teren`likte jaylasqan.

3.2.1.-kestede Qaraqalpaqstan Respublikasında jaylasqan kebir topiraqlardin` agroximiyaliq qasiyetleri keltirilgen.

Kebir topiraqlardin` morfologiyaliq belgileri № 6 ha`m № 12 razrezlerden ko`riwge boladi.

RAZREZ № 9 (Jolibekov B.)

Shimbay rayoni asfalt jol boyındag`i kebirlikten 9 iyun 2011 jil qazildi.

A=0-6sm. ashiq bozg`ilt ren`li,qurg`aq qatiwash.

A₁=6-30sm qurg`aq bos, suglinok ko`plep aqshil ren`degi duz tochkalari ushirasadi.

Kebir topraqlardın ximiyaliq qa'siyetleri
(N.V.Kimberg)

Kesindilerdin nomerleri	Qatlam teren'ligi, sm	Gumus,%	Azot,%	Fosfor, mg/kg
18	0-10	0.71	0.05	23.2
	20-30	0.87	0.06	14.2
	40-50	0.87	0.06	12.5
96	0-9	0.92	0.07	24.2
	10-20	0.51	0.06	12.5
	40-50	0.41	0.05	12.5
79	0-20	0.97	0.06	18.7
	30-40	0.66	0.03	15.5
	50-60	0.46	0.02	14.0

B=30-40sm. qon'ir bozg'ilt iren'li supes tig'izlang'an, izg'arli aqshil tu'sli, duz tochkalari gezlesedi.

B₁=40-55sm. qaraltim qon'ir bazg'ilt ren'liko'kshil qizg'ish tu'rdegi tan'balari gezlesedi.

S=55-100sm. qaraltim qon'ir ren'li izg'arlang'an iri kum.

RAZREZ № 16 (Jolibekov B.)

Shimbay rayoni asfalt joldin' arqa shig'isi 50m, tegislik, kebir jerden 9 iyun 2011 jil qazildi.

A=0-20sm. U'stingi beti 2-3 sm aqshil bozg'ilt iren'li qabirshaq, to'menge qaray qaraltim bozg'ilt iren'ge o'zgeredi. Ko'plep duz tochkalari bar, suglinok.

B=20-62sm. qaraltim bozg'ilt iren'li supes ig'alli duz tochkalari gezlesedi.

C=62-130sm. qaraltim qon'ir ren'li, qum, izg'arlang'an duz tochkalari ayirim jerlerde ushirasadi.

Morfologiyaliq belgileri boyinsha kebir topiraqlar to'mendegishe xa'reketlenedi.

A - gorizonti ashiq bozg'ilt ren'li bolip, duzlar ko'p toplang'an

V - gorizonti qaraltim bozg'ilt ren'li bolip, duz tan'balari bar.

Joqarg'i gorizonti qatiwashlang'an bolip keledi.

Gumustin` uliwma mug`dari 1,149% - 1,478% (3.2.2-keste) basqa topiraq tu`rlerine uqsap to`menge qaray 0,178% deyin kemeyip baradi.

Gumustin` eriwshen` formasina bul topiraqlar ju`da` joqari 0,064% - 0,108% ha`m uliwma gumustin` mug`darina baylanisli gorizontlar boyinsha o`zgeredi.

Azottin` uliwma mug`dari gumusqa baylanisli zakonli tu`rde joqaridan to`menge qaray o`zgeredi. A - gorizontinda 0,059%, al to`mengi qatlamlarinda 0,009% ke shekem azayadi. Nitratniy azot uliwma azotqa baylanisli o`zgerip otiradi. 5,98 mg/kg - 0,38 mg/kg arasinda ushirasadi. Gidrolizleniwshi azot A - gorizontinda 282,7 mg/kg, al to`mengi gorizontlarinda 9,4 mg/kg.

Fosfordin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontlarda 0,153% al to`mende bolsa 0,038% bular tiykarinan mexanikaliq sostavqa baylanisli o`zgeredi. Xa`reketshen` fosfor A - gorizontinda 51,02 mg/kg al to`mengi gorizontlarinda 2,63 mg/kg ge shekem azayadi.

Kaliydin` uliwma mug`dari A - gorizontinda 2,38% al to`mengi gorizontlarinda 0,14% ge shekem azayadi. Ha`reketshen` kaliy 928,2 mg/kg. Kebir topiraqlardin` agroximiyaqqa`siyetlerin to`mendegishe xarakterleyemiz(3.2.2-keste).

Gumustin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontlarda 1,478% al to`mengi qatlamlarinda 0,173%. Eriwshen` gumus 0,108% ten` 0,004% ke shekem profil boylap azayip baradi.

Azottin` mug`dari gumusqa baylanisli o`zgeredi. Joqari gorizontlarda 0,059% al to`mende 0,004%. Nitratniy ha`m gidrolizleniwshi azot uliwma azotqa baylanisli o`zgeredi.

Fosfordin` uliwma mug`dari 0,158% ten aspaydi, al ha`reketshen` fosfor 51,02 mg/kg. Bular profil boylap mexanikaliq sostavqa baylanisli jaylasqan.

Kaliydin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontinda 2,38% al to`meninde 0,14% eriwshen` kaliydin` mug`dari 928,2 mg/kg profildin` to`mengi bo`liminde 110,7 mg/kg.

Kebir topiraqlarda gumustin` mug`dari ma`wsim boyınsha o`zgeriske ushirap turadı. Ma`selen ta`jiriybe atızda gumustin` mug`dari 2011 jıldın` ba`ha`r ha`m jaz ma`usimlerinde bir protsentten to`men bolg`an bolsa,qıs ha`m guz ma`usiminde 1,03 % boldı.

N-NH₄ mug`dari ba`ha`rde en` maksimal tochkag`a jetti (92,0 mg/kg), al minimal mug`dari qıs ma`usimine tuwra keldi.

N-NO₂ mug`dari jazda 19,7 mg/kg bolsa guzde 0,8 mg/kg shekem tusip ketti.

N-NO₃ mug`dari ba`ha`rde en` maksimalg`a jetti(50 mg/kg), al minimal mug`dari bolsa gu`z ayına tura keledi (22 mg/kg).

P₂O₅ mug`dari jazda en` maksimalg`a jetti(40,5 mg/kg), al minimal mug`dari bolsa ba`ha`r ayına tura keledi (16,1 mg/kg). K₂O₅ mug`dari ,ba`ha`rde en` maksimalg`a jetti (398,3 mg/kg), al minimal mug`dari bolsa jaz ayına tura keledi (201,1mg/kg). pH mug`dari, ba`ha`rde en` maksimalg`a jetti (8,1mg/kg), al minimal mug`dari bolsa qıs ayına tura keledi (6,8 mg/kg).

3.2.2-keste

**Kebir topiraqlardag'i gumus, azot, fosfor ha'm kaliydin' mug'darlari
(Jolibekov 2012)**

Razrez №	Teren'ligi sm	Gumus		Azot			Fosfor		Kaliy	
		Uliwma, %	Eriwshen', %	Uliwma, %	Nitrat- niy, mg.kg	Gidroliz- laniwshi, mg.kg	Uliwma, %	Ha'reket- shen', mg.kg	Uliwma, %	Ha'reket- shen', mg.kg
16	0-6	1,47	0,10	0,59	5,98	282,7	1,15	51,02	2,33	928,2
	6-30	1,15	0,07	0,04	5,79	303,0	0,28	20,82	2,34	493,5
	30-40	0,41	0,02	0,01	0,74	31,0	0,05	3,87	0,63	129,2
	40-55	0,82	0,02	0,03	1,41	48,4	0,14	9,92	1,44	258,5
	55-75	0,19	0,00	0,00	0,42	9,7	0,03	2,68	0,14	110,7
9	0-20	1,14	0,06	0,05	2,20	232,4	0,11	46,99	2,27	699,2
	35-45	0,90	0,12	0,03	1,3,4	177,6	0,08	14,34	2,18	387,7
	85-95	0,17	0,01	0,01	0,38	34,1	0,10	4,32	0,32	176,2

Solay etip, kebir topiraqlarda topiraqtin` agroximiyalıq ko`rsetkishleri ma`wsim boyınsha birqansha o`zgeriske ushıraytug`ın lıgı anıqlandı.

No`kis qalasının` aymag`ında ushırasatug`ın kebir topiraqlardın` quramındag`ı suwda tez eriytug`ın duzlardın` mug`darı ma`usim boyınsha izertlep ko`rildi. Ba`ha`r ayında anionlardan gidrokarbonat-0,122 %, xlor-0,781%, sulfat-1,560 % boldı. Kationlardan kaltsii-0,180%, magniy-0,289% ha`m natriy-0,540% ti qurap, basqa ma`usimlerde karag`anda ko`p bolatug`ın lıg`ı anıqlandı (3.2.3 - keste).

Jaz ayında anionlardan gidrokarbonat-0,061 %, xlor-0,124, sulfat-0,564% boldı. Kationlardan kaltsii-0,120%, magniy-0,060% ha`m natriy-0,121% ti qurap, basqa ma`usimlerde karag`anda ju`da az bolatug`ın lıg`ı anıqlandı. Gu`z ayında anionlardan gidrokarbonat-0,091 %, xlor-0,391%, sulfat-0,672% boldı

3.2.3 -keste

Kebir topiraqta gumustin (%), hareketshe azottin, fosfordin, kaliidin (mg/kg) ham pH mausim boyınsha ozgeriui

2012 jıl								
Terenligi, Sm	Mausim	Gumus	N-NH ₄	N-NO ₂	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	pH
0-30	Qis	1,03	46,5	8,4	37	36,8	304,7	6,8
	Bahar	0,97	92,0	14,8	50	16,1	398,3	8,1
	Jaz	0,89	75,5	19,7	40	40,5	201,1	7,8
	Guz	1,04	48,0	0,8	22	21,6	304,7	7,1
<i>Ortasha jilliliq korsetkish</i>		<i>0,98</i>	<i>65,5</i>	<i>10,9</i>	<i>37</i>	<i>28,7</i>	<i>302,2</i>	<i>7,5</i>

Kationlardan kaltsii-0,130%, magniy-0,049% ha`m natriy-0,368\_% ti qurap, jaz ma`usimine karag`anda olardın` mug`darının` azlap ko`terile baslag`anlıg`ı anıqlandı, al qis ma`usiminde jauın shashannın` mug`darının` ko`beyiue baylanıslı a`stelik penen azayatug`ın lıg`ı anıqlandı. Suwda tez

eriytug`in duzlardın` mug`darı 0-30 sm teren`likte jıl boyınsha ortasha-1,940% quradı.

Solay etip, ba`ha`r ayında anionlardan gidrokarbonat-0,122 %, xlor-0,781%, sulfat-1,560 % boldı. Kationlardan kaltsii-0,180%, magniy-0,289% ha`m natriy-0,540% ti qurap, basqa ma`usimlerge karag`anda ko`p bolatug`ınıg`ı anıqlandı. Jaz ayında anionlardan gidrokarbonat-0,061 %, xlor-0,124,

3.2.4 -keste

Kebir topıraqlardın` quramındag`ı suwda tez eriytug`ın duzlardın` 0-30 sm teren`likte ma`wsim boyınsha o`zgeriwi (%)

Jıl	Meu-sim-ler	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na + K	Duzlar jiy-indi-si, %
2012	Baxar	0,12	0,78	1,56	0,18	0,28	0,54	3,47
	Jaz	0,06	0,12	0,56	0,12	0,06	0,12	1,05
	Guz	0,09	0,39	0,67	0,13	0,04	0,36	1,70
	Qıs	0,11	0,26	0,67	0,09	0,04	0,34	1,53
Jıl boyınsha ortasha		0,09	0,39	0,86	0,13	0,11	0,34	1,94

sulfat-0,564% boldı. Kationlardan kaltsii-0,120%, magniy-0,060% ha`m natriy-0,121% ti qurap, basqa ma`usimlerge karag`anda ju`da az bolatug`ınıg`ı anıqlandı. Jaz ayında anionlardan gidrokarbonat-0,061 %, xlor-0,124, sulfat-0,564% boldı. Kationlardan kaltsii-0,120%, magniy-0,060% ha`m natriy-0,121% ti qurap, basqa ma`usimlerge karag`anda ju`da az bolatug`ınıg`ı anıqlandı.

A`dette kebir topraqlardi o`nimdar emes topiraqlar dep esaplaydi. Sebebi olardin` quramında duzlardın` mug`dari ko`p, aziq elementleri mug`dari bolsa az. Bunday pikirge toliq qosilip bolmaydi, sebebi jerlerden naduris paydalaniw na`tiyjesinde suwg`arilatug`ın otlaq topiraqlar kebir topraqlarg`a aylanadi. Xarezm, Buxara, Surxanda`rya, Qashqada`rya ha`m Sirda`rya oazislarında tarqalg`an kebir

topraqlar kesindisinde qalin` agroirrigatsion qatlamlar ushirap, olardin` quraminda gumus, azot, fosfor ha`m kaliy elementlerinin` mug`dari kontinenttag`i basqa topiraqlardag`ig`a qarag`anda az emes.

Kebir topraqlardi suwg`arilatug`in diyxanshiliqta paydalaniw ushin quramali agromeliorativliq ha`m agrotexnikaliq ilajlar kompleksin a`melge asiriw kerek; 1) Kebir topraqlar dushshi suwlar menen juwiw; 2) grunt suwlaridin` ag`iwshan`lig`in ta`minlew; 3) almaslap egiwdi jolg`a qoyiw; 4) suw menen ta`minlengen aymaqlarda sali jetistiriwdi jolg`a qoyiw.

3.2.5-keste

Kebir topraqlardin` duzliq qurami (N.V.Kimberg),%

Qatlam teren`- ligi, <i>sm</i>	Qurg`aq Qaldiq	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺
354`-Kesindi							
0-3	50.75	0.03	10.23	21.08	0.31	1.31	13.89
3-9	42.90	0.02	13.76	13.69	0.42	0.77	13.53
9-30	7.30	0.01	2.24	1.64	0.37	0.37	1.10
30-65	1.63	0.01	0.55	0.41	0.05	0.07	0.37
65-85	2.80	0.01	0.73	0.91	0.15	0.07	0.59
115-145	1.05	0.01	0.28	0.33	0.03	0.02	0.27
145-175	0.74	0.02	0.17	0.28	0.02	0.01	0.19
175-200	0.59	0.01	0.14	0.21	0.02	0.01	0.14
200-225	0.68	0.01	0.14	0.26	0.03	0.01	0.15
225-240	1.69	0.01	0.44	0.57	0.07	0.04	0.30
240-270	1.04	0.01	0.18	0.44	0.05	0.02	0.23
270-300	1.13	0.01	0.17	0.47	0.06	0.02	0.22
43-Kesindi							
0-1	34.68	0.02	15.14	5.22	0.55	1.00	9.80
1-6	18.00	0.01	7.79	3.54	0.50	0.65	4.95
16-26	4.07	0.01	1.63	0.78	0.15	0.17	0.93
40-50	3.79	0.01	1.53	0.61	0.09	0.14	0.91
80-90	3.77	0.01	1.27	0.95	0.17	0.14	0.81
110-120	1.68	0.01	0.28	0.77	0.23	0.06	0.27
Grunt suwi							
150 sm	72.96 g/l	0.41	25.95	15.46	1.84	9.47	0.34

Biz topiraq reaksiyasi degende topiraqtin` kislotali, neytral yamasa siltili ekenligin na`zerde tutamiz. Barliq topiraqlar bul 3 kategoriyanin` birewine kiredi. Kislotali reaksiya beriwshi topiraq ayirim waqitta «qishqil» topiraq dep ataladi, al siltili reaksiya beriwshi topiraq «mazali» topiraq dep ataladi.

Topiraq reaksiyasın anıqlaw ushin erkin isleytug`in shkala qollaniladi. Bul erterekte ilimde temperaturalardi o`lsheude de qollanilg`an. Farengeyt degen ilimpaz shkala oylap tapqan, onda 32<sup>0</sup> suwdin` ton`law, al 212<sup>0</sup> suwdin` qaynaw tochkasi bolip esaplanadi. Farengeyt shkalasi bul eki tochkanin` arasindag`i temperaturalardi anıqlawg`a mu`mkınshilik beredi. Topiraqtin` kislotali yamasa siltili ekenligin anıqlaw ushin islengen shkala boyınsha 0 tochkasi ayriqsha kislotali, 14 tochkasi ayriqsha siltili, al ortadag`i 7 tochkasi neytral tochka bolip esaplanadi. Bul shkala pN shkalasi dep ataladi. Sonday-aq bul shkala suwdin`, qannin`, qag`azdin`, aziq-awqattin`, juwiwshi zatlardin`, nikelli vannalar ha`m basqa da ko`plegen suyiqliqlardin`, gaz ha`m qatti denelerdin`, sonday-aq topiraqtin` «rN faktorinin`» kislotali yamasa siltili ekenligin anıqlawda qollaniladi.

Topiraqtin` duris reaksiyasi yamasa pN faktori o`simlikler ushin ju`da` a`hmiyetli, sebebi ol o`simliktin` jaqsi o`siwi ushin za`ru`rli bolg`an aziqliq zatlarg`a tikkeley ta`sir etedi. Ayriqsha kislotali yamasa siltili topiraqlar eriwshi birikpeler ushin qolaysiz bolip tabiladi ha`m o`simlik ushin za`ru`rli elementlerdin` ionlarinin` payda boliwina irkinish jasaydi, sebebi bul elementlerdin` ko`pshiligi bunday topiraq sha`rayatlarında an`satliq penen erimeydi. Usig`an baylanisli ko`pshilik o`simlikler neytral reaksiyali topiraqta yamasa shkaladag`i ko`rsetkish neytral tochkag`a jaqin bolg`anda jaqsi o`sedı. pN da`rejesi 4.0-5.0 bolg`an topiraqta jaqsi o`setug`in ayirim o`simliklerden basqa barliq o`simlikler ushin pN da`rejesi 6.0-8.0 bolg`an topiraq qanaatlandirarli bolip tabiladi. Topiraqtin` pH da`rejesi onin` “ximiyaliq klimatin” ko`rsetedi. O`simlikke marganetstin` jetispewi onin` siltili topiraqta jaqsi erimewine baylanisli.

Topiraqtin` ximiyaliq qurami belgili da`rejede onin` qanday jinistan payda boliwina baylanisli. Granit ha`m ko`plegen peschaniklerdin` eroziyasi kislotali topiraqti payda etedi. IZVESTNYAKTIN` eroziyasi na`tiyjesinde siltili topiraq payda

boladi. Biraq ig'al regionlarda jawin topiraqtag'i ko'plegen eriytug'in komponentlerdi juwip ketedi. Solay etip, izvestnyaktan payda bolg'an topiraqta waqittin' o'tiwi menen izvest juwilip ketkennen keyin ol kislotali topiraqqa aylanadi. Uliwma, ig'alli regionlardin' topirag'i kislotali, al qurg'aq regionlardin' topirag'i neytral yamasa siltili boladi.

Topiraqqa ximikatlardi qosiw arqali onin' reaksiyasın yamasa pH da'rejesin o'zgeritiwge boladi. Eger pH da'rejesin ko'teriw (kislotalilig'in azaytiw yamasa siltili etiw) kerek bolsa onda topiraqqa izvestnyak tu'rindagi kaltsiy beriledi. Eger pN da'rejesin azaytiw (siltiriligin azaytiw yamasa kislotali etiw) kerek bolsa alyuminiy yamasa ku'kirt beriledi.

Topiraqtin' pH da'rejesin aniqalaytug'in a'piwayi ximiyaliq test oylap tabilg'an. Bul testti atizda an'sat isletiwge boladi.

Agroirrigatsion qatlamlardin' payda bolıw protsessı topiraq profili qatlamlarınin' duz, mexanikalıq ha'm g'alaba ximiyaliq quramların, gumus quramındag'ı gumin ha'm fulvokislotalar azıq zatlar, sin'dirilgen kationlar mug'darların, suw-fizikalıq belgileri ha'm basqa bir qatar qa'siyetlerin o'zgeritiriwge alıp keledi. Suwg'arilatug'in bo'z topiraqlardin' bul ko'rsetkishleri ha'm ko'rsetilgen (B.V.Gorbunov, J.İkromov, D.R.İsmatovlardin' mag'lıwmatları boyınsha). Suwg'arilatug'in topiraqlar ayırım jerlerde sorlanıw protsesslarına ushıramaydı. Samarqant oazısınin' suwg'arilatug'in bo'z topiraqlarındag'ı duzlar 2 m teren'likke sheke juwılıwı mu'mkin. Qurg'aq qaldıq, xlor ha'm sulfat ionlarınin' mug'darı ju'da' az, usı topiraqlardı sorlanmag'an topiraqlar tipına kirgiziw imka'nin beredi. Jan'adan o'zlestirilgen suwg'arilatug'in bo'z topiraqlardin' 70-80 sm, teren'liktegi qatlamlarında qurg'aq qaldıq ha'm gipstin' ko'p bolıwı usı topiraqlardin' solonchaklasqanlıg'ınan da'rek beredi. Suwg'arilatug'in topiraqlardag'ı gumus ha'm azottın' tiykarg'ı mug'darı topiraqtin' haydalma qatlamında jaylasqanlıg'ınan da'rek beredi. Bul ko'rsetkish topiraqtin' to'mengi qatlamları ta'repke a'ste-a'ste azayıp baradı.

Juwmaqlaw

Atmosferadagi jilliq jawin shashinnin` ortasha mug`dari topiraqtin` o`simlik tamirlari jaylasqan qatlaminda jiynalg`an duzlardi juwip kete almaydi, sonliqtan kebir topiraqlar payda boladi.

Jerlerden naduris paydalaniw na`tiyjesinde suwg`arilatug`in otlaq topiraqlar kebir topraqlarg`a aylanadi. Xorezm, Buxara, Surxanda`rya, Qashqada`rya ha`m Sirda`rya oazislerinde tarqalg`an kebir topraqlarda qalin` agroirrigatsion qatlamlar ushirap, olardin` quraminda gumus, azot, fosfor ha`m kaliy elementlerinin` mug`dari kontinenttegi basqa topiraqlarg`a qarag`anda az emes.

Kebir topraqlardi suwg`arilatug`in diyxanshiliqta paydalaniw ushin quramali agromeliorativliq ha`m agrotexnikaliq ilajlar kompleksin a`melge asiriw kerek.

Kebir topiraqlardin` ximiyaliq qa`siyetlerin to`mendegishe xarakterlenedi. Gumustin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontlarda 1,47% al to`mengi qatlamlarinda 0,173%. Eriwshen` gumus 0,108% ten` 0,004% ke shekem profil boylap azayip baradi.

Azottin` mug`dari gumusqa baylanisli o`zgeredi. Joqari gorizontlarda 0,059% al to`mende 0,004%. Nitratniy ha`m gidrolizleniwshi azot uliwma azotqa baylanisli o`zgeredi.

Fosfordin` uliwma mug`dari 0,158% ten aspaydi, al ha`reketshen` fosfor 51,02 mg/kg. Bular profil boylap mexanikaliq sostavqa baylanisli jaylasqan.

Kaliydin` uliwma mug`dari joqarg`i gorizontinda 2,38% al to`meninde 0,14% eriwshen` kaliydin` mug`dari 928,2 mg/kg profildin` to`mengi bo`liminde 110,7 mg/kg.

Insan qauipsizligi xizmeti

Insannın` o`ndiristi basqarıwda tiykarg`ı ku`sh ekenligi esapqa alınıp, onın` qa`wipsizligin ha`m den sawlıg`ın saqlaw tiykarg`ı ha`m a`hmiyetli ma`sele bolıp tabıladı. Sonın` ushında sanaat ka`rxanalarında o`nim jetistiriw protsessinde o`ndiris sharayatın jaqsılaw, o`ndiriste jaraqatlanıw ha`m qa`nigelik (ka`siplik) keselliklerdin` kelip shıg`ıw mu`mkinliklerin joq etiw, sonday-aq jumıs waqtında adamlardın` sharshamay, kesel bolmay islew mu`mkinshiliklerin tuwdırıwg`a ha`reket etiw kerek.

Sanaat ka`rxanalarında sanitariya-gigiena sharayatların ta`miynlew, awır qol ku`shi menen orınlanatug`ın miynetti saplastırıw ha`m ka`siplik keselliklerdi pu`tinley joq etiw ilajların iske asırıw kerek, yag`nıy miynet etiw tek jasaw sha`rti bolıp qalmastan, tirishilik talabı bolıp qalıwı kerek.

O`zbekstan Respublikası insan o`miri qa`wipsizligin huqıqıy, texnikalıq ha`m sanitariya-gigiena qag`ıydaları menen belgilep qoyılğ`an nızamlar qabıl qılınğ`an ha`m jan`adan usınıs qılınğ`an qag`ıydalar ulıwma ja`ha`n talapları da`rejesinde islep shıg`ılmaқта.

Ha`r qanday demokratik ja`miyette, ja`miyettin` rawajlanıwı qay da`rejede bolıwına qaramastan, o`zinin` huqıqıy talaplarınan kelip shıg`ıp ha`m insan huqıqların qorg`awg`a tiykarlang`an nızam bolıwı za`ru`r. Bul nızam da`slep insan huqıqların qorg`awı, sonın` menen birge sotsial ekonomikalıq huqıqların da qorg`awı kerek.

Respublika miynet nızamlarında jaslardın` miynetin qorg`awg`a ayırıqsha itibar bo`linedi. Miynet nızamlarına tiykarlanıp 16 jasqa tolmag`an o`spirimler jumısqa qabıl etilmeydi.

Miynet nızamların, qa`wipsizlik texnikası ha`m sanaat sanitariyası ta`rtip ha`m qag`ıydaların buzg`an ha`m ja`miyet sha`rtnamasında ko`rsetilgen jumıs jag`dayların jaqsılaw ilajların ko`rmegen ka`rxana ishileri juwapkershilikke tartıladı.

Awıl xojalıg`ında traktor agrotexnikalarınan egis, jer islewde, to`gin beriwde h.t.b. qollanıladı. Bul mashinalardı ekspluatatsiyalaw atızda qollanılatug`ın mashinalardan praq etiwshi spetsifikalıq ayırmashılıqqa iye. Bul jumıs tu`rlerinin` miynet qa`wipsizligi mashina ha`m mexanizmlerdin` tex texnikalıq jag`dayına baylanıslı emes, al miynetti sho`lkemlestiriw jag`dayına da baylanıslı. A`sirese, bir neshe adam birigip isleytug`ın jerlerde. Jumıslar basshı yamasa basqa qa`niyge ta`repiyen tastıyıqlang`an qayta islew texnologiyasına sa`ykes orınlanadı.

Administratsiya jumıslardı tayarlawdı sho`lkemlestiriwdi ha`m jumıs qa`wipsizligine juwapker adamdı bekitiw kerek. Onın` tiykarg`ı wazıypaları: jumıslardı orınlaw ushın maydanshanı saylaw, jaylasıw ha`m og`an transportlardın` ha`m ju`klewshi u`skenelerdin` barıwının` ratsional sxemasın du`ziw, qozg`alıw tezligin tallaw, jumıstın` qa`wipsizligin qabıllawda jumısshılardıń instruktajı, u`lken jumısshını saylaw ha`m onın` wazıypaların anıqlaw, jumıs barısı haqqında sistematikalıq baqlaw. Atızdı egiske tayarlaw boyınsha jumıstı tek jariq waqıtta islew kerek. Skirderdi bezew biyiklikte o`tkeriledi, bul xızmet etiwshi personalg`a ayırıqsha talaplardı qoyadı. Jumıstan aldın ha`mme skirdopravlar biyiklikte islewge jaramlılıg`ı haqqında meditsinalıq ko`rikten o`tiwi kerek. Juwapker adam jumısshılardı on`lawshı instrumentler ha`mde qondırmalı yamasa jipli teksheler menen ta`miyinlewi kerek.

Grabel reshetkasında ju`gi bar stagometateldin` qozg`alıw tezligi 3 km/s aspawı kerek, ju`ksiz 17 km/s.

Bir waqıtta skirdta atlı skirdopravlardan ko`p bolmawı kerek, olar skirdtın` qaptalınan 1,5 ha`m 3 m aralıg`ında bolıwı kerek.

Da`ndi jıynaw ha`m onın` u`yındilerin tayarlawda skladqa-saqlawxanalarg`a basshı etip, ju`klewshi agregatta islewshi mexanizator saylanadı. Ja`rdemshi etip 18 jastan kishi emes adamdı alıw mu`mkin. Massalarda trambovkalaw ushın tek gusenitsallı traktorlardı paydalanıwg`a boladı. Bir waqıtta transheyannın` eni 12 m kem bolmag`anda eki traktor isletiwge boladı.

Silos tayarlawda dıqqattı ju`klewshi u`skenelerdin` texnikalıq jag`dayına qaratıw kerek. Olar bir usılda transport u`skenelerinin` platformasınan massanın` (bekkemligin) tıg`ızlıg`ın ta`miyinlew kerek, bunda trostın` uzınlıg`ı traktordın` tıg`ızlawshı (prisposobleniesine) shekem 4, 6 m bolıwı kerek. Eger tıg`ızlaw ushın brus yamasa setka qollanılsa, onda trostın` aqırına ilmek qatırıw kerek. Qoldı zıyanlamaw ushın trostın` aqırına sarı tu`rge boyalg`an 0,5 m uzınlıqtag`ı brezent penen tigip qoyamız.

Awıl-xojalıq o`ndiris praktikasında jemdi tayarlawda jan`a texnologiya-senaj tarqaldı. Ta`jiriybe ko`rsetkenindey, senaj bashnyaların qa`te ekspluatatsiyalawda avariya jag`dayları kelip shıg`ıwı mu`mkin. Olardın` tiykarg`ı sebepleri: qorg`anıw usıllarının` bolmawınan jumısshılardın` biyiklikten qulawı, biyiklikten ha`r qıylı a`spablardın`, konstruktsiyalardın` qulawı. Bunnan tısqarı, este tutıw kerek, sena bashnyaların ekspuatatsiyalawda fermentatsiya waqtında zıyanlı gazler (uglerod okisi) bo`lip shıg`arıladı. Senaj bashnyalarında jumıs islewge eki operator-nakladchiklerdi saylaw kerek: olardın` birewi u`lkeni etip saylanadı. Operator-nakladchik jumısına 18 jastan kem bolmag`an, 30 m ba`lentlikte islewge jaramlı ekenliginen meditsinalıq ko`rikten o`tken, belgilengen hu`jjeti bar adam alındı.

Jawın-shashın waqtında bashnyada jumıs toqtatıladı ha'm islewshi adam 50 m aralıqta turıwı kerek. Zıyanlı ha'm qa'wipli ta'sirlerden qorg'anıw ushın senaj bashnyasında islewshi adamdı qorg'anıw usılları menen ta'miyinlew kerek. Patronlı filtrlewshi protivogaz ha'm shlangalı protivogaz PSh-1. Ba'lentlikten qulawdan qorg'anıw ushın qorg'anıwshı poyaslar bolıwı kerek.

Jem tayarlawshı mashinalarda material qol ja'rdemisiz kesiwshi maydalawshı organlarg'a, materialdı bir tegis etip tu'siriwshi jetkeriwshiler ja'rdeminde jiberiliwi kerek. Jem maydalag'ısh islep turg'an waqıtta avariya rabochiy disktin' balansirovkası to'men bolg'anlıqtan bolıwı mu'mkin. Barabannın' statikalıq ha'm dinamikalıq balansirovkasın balansirovkalawshı stanoklarda o'tkeriledi. Jasıl iri emlerdi bunker-toplag'ıshdan bir tegis jetkerip beriwde islewshi 1 m ba'lentlikte qorshalg'an ja'rdemshi maydanshalarda bolıwı kerek. Ku'yip qalıwdı boldırmaw ushın iri jemlerdi parlaw, ju'klew ha'm transportirovkalaw jumısların tek arnawlı kiyimlerden ha'm ko'z a'yneklerden paydalanıp islewi kerek.

U'lken biyikliktegi ha'm sıyımlılıqtag'ı parlawshı chanlardan qa'wipsiz paydalanıw ushın perilalı tekshelerden ha'm qorg'anıwshı lyuklardan paydalanıw kerek. To'gindi jıynaw u'skenelerinen paydalang'anda qa'wipsizlik sharaları. Mexanizm ha'm u'skenelerdi proektke sa'ykes bekkem fundament ha'm tiykarlarda ornatadı. Fundamentti betonnan yamasa gerbishten sog'adı. U'skenenin' astına fundamentti gerbishten soqqanda tek g'ana suwdın' ko'leminen joqarı qılıp jandırılğ'an gerbishten sog'ıwg'a boladı. Selikat gerbishten paydalanıwg'a bolmaydı.

Uliwma mag'liwmatlar janiw-janiwshi zattin' hawa kislorodi yaki basqa oksidlewshi menen oksidleniwdin' tez o'tetug'in ximiyalıq reaksiyasi bolip, bunda jaqtılıq ha'm issiliq ajiralip shig'adi.

Alisiw – qiziw na`tiyjesinde janiwshi zattin` (onin` u`stinde puw ha`m gazlardin`) janiwi.

Shaqmaq shig`ariw – janiwshi zat puwi menen hawa kislorod aralaspasinin` alisiwg`a elektr ushqinina yaki qizg`an zatqa tiyiw na`tiyjesinde tez janip boliwi.

Partlaw – zattin` bir jag`daydan ekinshi jag`dayg`a tez o`tiwi (patrlap janiwi) bolip bunda ko`p mug`darda energiya shig`adi ha`m ko`p mug`darda sig`ilg`an gazlar payda boladi, bul sig`ilg`an gazlar jemirlewine alip keliwi mu`mkin.

O`z-o`zinen alisiw – zat ma`lim temperaturag`a deyin qizdirg`anda ot tiymesten payda boladi.

O`z-o`zinen janiw – janiwshi zattin` o`zinde ju`retug`in fizikaliq, ximiyaliq ha`m biologiyaliq protsesler ta`sirinde zattin` qiziwi na`tiyjesinde ju`z beredi.

O`rt qa`wipsizligi rejesi

Qurılıs uchastkaları maydanında o`rt qa`uipsizligin saqlau boyınsha tiyisli talaplarg`a juuap beriui kerek.

Sh.N.K 3.01.01-03 «Organizatsiya stroyelnogo proizvodstva» «Qurılıs mantaj jumısların isleude o`rt qa`uipsizligin saqlau qag`ıydaları. PPB -05-96;

- Qurılıs jumısların baslamastan burın qurılıs uchaska maydanlarına joybarda ko`rsetilgendey sırtqı vodoprovod sistemasın og`an pojarnıy gidroit ornatıladı, pojarnımı v odaemami (rezervuarami)
- Pojarnıy gidroitqa mashinalardın` erkin kirip shig`ıwı, kopodokqa qabıllawshı rezervuarg`a ha`m suw saqlag`ıshı
- Gidroitttan imratqa shekemgi aralıq 5 metrden kem bolmaui, joldın` shetinen 2,5 metrden ko`p bolmawı
- Qurılıs uchastkası maydanlarına ha`r ta`repleme jol arqalı kiriw mu`mkinshiligin jaratıw
- Tu`ngi waqıtları jollar ha`m kiriw ushın ha`wizler qurılıs uchastka maydanları ha`m pojarnıy gidroit ornatılğ`an jeri jaqtılandarılğ`an bolıui kerek

- Tez janıp ketiwshi zatlar jitkosten skladi, rakov, krasok arasındag`ı aralıqlar 24metr imarattan ha`m soorujenieden, balonlı gaz skladi imarat arasındag`ı aralıq 20metr, al qurılıp atırg`an turaq jaylar qurılısınan 50metrden kem bolmawı jen`il janıp ketiwshi materiallardan
- Toltırılğ`an ha`m bosag`an gaz balonlardı o`z aldına saqlaw kerek. Kislorod balondı ha`m janatug`ın gaz balonların bir skladta saqlaw qattı qadag`an etiledi.
- Qurılıs uchastkası maydanlarında elektr – xojalıqları jumısları sonın` ishinen waqtınsha ha`m jarıqlandıırıwshi obarudovanie talapqa tolıq juwap beriu kerek. «Pravil stroistva elektro uttenovok»
- Qurılıs uchastkası maydanshasında pojarnıy rost sho`lkemlestirilgen, kerekli o`rt o`shiriushi obarudovanieler menen ta`miyinlew kerek
- O`rt o`shiriwshi oborudovonisten basqa joybarda na`zerde tutılğ`an qurılıs uchastkası maydanında qurılıs skladi, waqtınsha imarat orınlarda, pojarnıy qarawıl punktlerin jaylastırıu (shkafı, shıtı) minimalnıy nabor pojarnıy obarudovanie (inventariya) dana, balta-2, lom ha`m bel-2, bagrov jeleznik-2, shelen qızıl ren`ge boyalg`an-2, ognetushitslo-2
- Ayırıqsha jag`dayda o`rt baslansa, o`tr ja`ma`a`tine tez xabar berip ha`m ol kelemen degenshe ko`rsetilgen shittegi u`skenelerden paydalana otırıp, qol menen o`shiriuge tiyisiu kerek.

Ximikatlardan paydalaniw

Awıl xojalig`ında mineral elementler, mineral to`ginler ha`m usılaro`a sa`ykes keletug`ın izvest materiallari menen islew ushin jasi 18 shıqqan usi jumista islewge bolatug`ın arnawlı tu`sindiriw jumislarin o`tken, to`gin ha`m basqada ximikatlar menen islesiw ushin texnikalıq qa`wipsizlik instruktajlarin o`tken jumisshilar bul jumislarg`a jiberiliwi boladı.

Mineral to`ginler menen izvest materiallar menen islewdi baslamastan burin sklad jumislari, mixanizatorlar, usi tiptegi jumisshilar arnalg`an arnawlı kiyimlerdi,

ko`z a`yneklerdi, resperatorlar ha`m arnawli etikler menen ta`min etiwleri tiyis, son` bul qa`lptegi jumisshilardi orinlaw ushin jiberiwleri mu`mkin.

Mineral to`ginler ha`m izvest materiallari tiyelip tasiwg`a jiberilgen mashinalarda awqatliq zatlarda, ishimlik suwlarda, u`yi ruzgershilik zatlarin alip ju`riw yamasa o`lerinin` sol jerlerde otiriwlari qatan` qadag`an etiledi.

Tiyew ha`m tu`siriw jumislari tamam balg`annan son` awqatlaniw waqtinan burin ha`r bir adam qollarin sabinlap juwiwlari kerek ha`mde awizlarin taza suw menen shayip taslaw kerek.

Mineral to`ginler menen ha`m izvest material menen ha`r bir yarim saat dawaminda islegen jumisshilar bes minuttan dem aliwlari kerek (resperator menen islegenler) jumis tamam bolg`annan son` taza suw astinda dushqa tu`sip sabinlanip jaqsilap juwinip aliwlari tiyis.

Egerde to`ginlerden yamasa materialarina ku`yip qalg`an jag`daylarda denedegi ku`ygen orinlardi qatti ag`istag`i taza suw ag`in suwlar menen juwiw kere, son` usi orinda bes protsentli spirt eritpesi menen islep son` siyle menen tan`ip qoyiwi kerek.

Paydalang`an a`debiyatlar

Каримов И. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. -Т., 1997.- 326 б.

Каримов И. Ватанимизнинг босқичма-босқич ва барқарор ривожланишини таъминлаш – бизнинг олий мақсадимиз. 17-том. - Т., 2009. – 280 б.

1. Abdullaev X.A. Wzbekiston tuproqlari Tash DU.T.1973.
2. Babaev A.X. “Suwg`ariw ha`mde juwiw maqsetinde isletiletug`in suw sapasin bahalaw jollari” (V kn.) “Jerlerdi suwg`ariw ha`mde juwiw ushin isletiletug`in dushshi ha`m minerallasqan suwlardi paydalaniw” Ilimiy jumislar toplami, 12-23 bet, Moskva 1973.
3. Bazilevich N.И., Pankova E.И. “Opit klassifikatsii pochv po stepeni zasoleniya”. Pochvovedenie 1968 № 11, str.3-12
4. Boboxwjaev I., Uzokov P.- “Tuprokshunoslik”. “Mexnat” T 1994.
5. Boxodirov I. Rasulov A.M. Tuproqshunoslik. Wqituvchi.qout.
6. Bresler E, Maknil B.L, Karter D.L. G`Solanchaki i solantsiG` Leningrad, Gidrometeoizdat, 1987, 296 bet.
7. Gafurova L.A., Maxsudov X.M., Adel M.Yu.-«Eroziyaga uchragan
8. Gluxova T.P, Strelnikova G.A. G`O`zbekstannin` minerallasqan suwi suwg`ariw rezerviG` Tashkent, FAN, 1983j.
9. Jolibekov B, Jolibekov B.B, Jolibekov M.B. “Suwg`arilatug`in duzlang`an topiraqlar meliorativlik jag`dayina suwg`ariwdin` ha`r tu`rli metodlarinin` ta`siri” TashGAU NF IV - Ilimiy - praktikaliq konferentsiya. Tesislar. Nukus. Bilim. 2004 j. 5-7 bet.

10. Jolibekov B. // Vliyanie novogo sposoba virashivaniya i sorta xlopchatnika na meliorativnogo kachestva oroshaemix zasolennix pochv. Materiali "2th International Soil Conservation Organization ISCO-2000. 22-27 oktyabr 2000, Buenos-Ayros.
11. Jolibekov B. // Puti ustoychivogo razvitiya selskogo xozyaystva v Respublike Karakalpakstan, jurnal "Karakalpakstan" № 6, 2000, str. 4-5.
12. Jolibekov B. "Tu'slik Aral boyi landsharftlari ha'mde topiraq qaplaminin' antropogen ta'sirler na'tiyjesinde o'zgeriwi" "Bilim", Nukus-1995, 244 b.
13. Jolibekov B. "Izmenenie pochvennogo pokrova i landshaftov Yujnogo Priaralya, v svyazi s antropogennim vozdeystviem". Izd-vo "Bilim", Nukus-1995.
14. Jolibekov B. "Izmenenie pochvennogo pokrova oroshaemoy chasti delti Amudari" pochvovedenie № 7. 1994', str. 91-97.
15. Jolibekov B. *Monitoring kachestva pitevoy vodi v epitsentre Aralskoy katastrofi* // Novosti zdravooxraneniya, informatsionniy byulleten, 5-y vipusk, prilozhenie k jurnal "Zdravooxranenie Kazaxstana", fevral 1997, str. 8-9.
16. Jolibekov B. Valter Skot O'Konnor, Jolibekov B.B. // Povishenie plodorodiya oroshaemix zasolennix pochv v Yujnom Priarale. Materiali mejdunarodnoy konferentsii "Dostizhenie biotexnologii i budushee chelovechestvo" Samarkand, 11-14 iyunya 2001, str. 180-181.
17. Jolibekov B., Tileumuratova F.Sh. // Izmenenie soderzhanie gumusa na allyuvialno-lugovo oroshaemix pochvax v Yujnom Priarale. Materiali s'ezda pochvovedov, Tashkent, 2000g. str. 181-182.
18. Jolibekov B., Tileumuratova F.Sh., Jolibekov B.B. // Izuchenie agrofizicheskix svoystv allyuvialno-lugovo oroshaemix pochv. Materiali, s'ezd pochvovedov, Tashkent, 2000g. str. 90-91.

19. Jolibekov B., Turmanova O.K., Tleuov A.R., Tleubergenov A. // Vliyaniye novogo zasuxoustoychivogo sorta xlopchatnika na zasoleniye allyuvialno-lugovo oroshaemix pochv. Tashkent, 2000, s'ezd pochvovedov 5-6 dekabr. str. 103-104.
20. Jolibekov B., Ismaylov U.E., Tleuov A., Turmanova O.K., Ismaylova R., Jolibekov B.B. // Ispolzovanie selskoxozyaystvennix kultur v kachestve biomelioranta v usloviyax ekologicheskogo krizisa. // Vestnik agrarnoy nauki Uzbekistana nauk. № 4(14), Tashkent, 2003. s. 63-68
21. Kinberg N.V. Pochvy pustynnoy zoni Uzbekistana. FAN. 1975
22. Lebedev Yu.P. "K voprosu o klassifikatsii zasolennix pochv" DAN SSSR, 1951, T-8, № 5, str. a`105-117
23. Maxsudov X.M., Odilov A.A. Eroziyashunoslik T.1998 y.
24. Rasulov A.M. - «Zasolyonnie pochvy Karshinskoy stepi i puti ix puti povisheniya ix plodorodiya», «Uzbekistan» T.1990
25. Tursunov L. - "Tuproki fizikasi", "Mexnat" nashriyoti. T.1988.
26. Usmanov A.U. "Awil xojaliq eginlerin drenaj suvlari menen suwg`ariw ushin paydalaniw ha`mde duzlang`an jerlerdi juwiw" V.D.Jurin atindag`i SANIIRI, Tashkent 1986 jil.
27. Uzb. Respublikasi «Davlat Er Kadastrı tugrisidagi konun» T.1998
28. Uzbekiston Respublikasi «Er kodeksi» T.1998
29. Zhollybekov B Zhollybekov B. - Rational use of water and land Resources in the Ecological Crisis zone of Aral Sea. International Conference on Sustainable Land Use and Management .10-13 June, 2002, Canakkale, Turkey. Pp. 69-71
30. Zhollybekov B. *Alteration of Soils in the irrigated Zone of AmuDarya river delta* // Eurasian Soil Science, 28(10), 1996, 265-274p.p.
31. Ismaylov U.E., Jolibekov B. Rol sevooborota v povishenii plodorodii oroshaemix pochv v usloviyax ekologicheskogo krizisa. // Selskoe xozyaystvo Uzbekistana 2003. № 12, str. 13.

32. Rasulov A.M. - «Zasolyonnie pochvi Karshinskoy stepi i puti ix puti povisheniya ix plodorodiya», «Uzbekistan» T.1990
33. Tursunov L. - «Tuproq fizikasi», «Mexnat» nashriyoti. T.1988.
34. Usmanov A.U. «Awil xojaliq eginlerin drenaj suwlari menen suwg`ariw ushin paydalaniw ha`mde duzlang`an jerlerdi juwiw» V.D.Jurin atindag`i SANIIRI, Tashkent 1986 jil.
35. Uzb. Respublikasi «Davlat Er Kadastrı tugrisidagi konun» T.1998
36. Uzbekiston Respublikasi «Er kodeksi» T.1998
37. Zhollybekov B Zhollybekov B. - Rational use of water and land Resources in the Ecological Crisis zone of Aral Sea. International Conference on Sustainable Land Use and Management .10-13 June, 2002, Canakkale, Turkey. Pp. 69-71
38. Zhollybekov B. *Alteration of Soils in the irrigated Zone of AmuDarya river delta* // Eurasian Soil Science, 28(10), 1996, 265-274p.p.
39. Gafurova L.A., Maxsudov X.M., Pirmamedova R.P. – «Erodirovannie serozemi razvitiya na krasnotsvetnix otlojeniyax i puti povisheniya ix plodorodiya» «Uzbekistan» T., 1990
40. Dobrovolskiy G.V. - «Geografiya pochv» M., 1984
41. Kuziev R.K. – «Genetik tuproqshunoslik muammolari» T. 1996
42. Kimberg N.V. – «Pochvi pustinnoy zoni Uzbekistana», «Fan», T., 1975 g.
43. Kovda V.A., Rozanov B.G. – «Pochvovedenie» takriri 1-2 kismlar. M. «Visshaya shkola», 1988 g.
44. Kovda V.A. – «Osnovi ucheniya o pochve» t.1-2, M.1973
45. Rasulov A.M. – «Zasolyonnie pochvi Karshinskoy stepi i puti ix osvoeniya i povisheniya plodorodiya» T. 1969