N.B. REIMOV

# ISSHI KA`SIPTI IYELEW

NO'KIS – 2015

O`ZBEKSTAN RESPUBLIKASI AWIL HA`M SUW
XOJALIG`I MINISTRLIGI

TASHKENT MA`MLEKETLIK AGRAR UNIVERSITETI
NO`KIS FILIALI

"Agroximiya ha`m jer kadastri" kafedrasi

N.B.REIMOV

# «Isshi ka'sipti iyelew »

pa'ninen a'meliy jumislar
ushin

# metodikaliq koVsetpe

No'kis - 2015

Sizge usinis etilip atirg`an usi metodikaliq qo`llanba agroximiya h`am agrotopiraqtaniw pa`ninen “Isshi ka`sipti iyelew” pa`nin a`meliy-ta`jiriybede uy`reniwde paydalaniwg`a mo`lsherlengen. Bul metodikaliq qo`llanba paydalanuwshilarg`a h`a`r bir dala – ta`jiriybe h`am laboratoriya jumisin toliq ham oz betinshe uyreniwge ja`rdem beredi.

Metodikaliq qo`llanba oqituwchilar, ta`labalar, magistrlar, ilimiy xizmetkerler ha`m ilimiy izleniwshiler uchin mo`lsherlengen.

**Duziwshi;**

**N.B.Reimov** Tashkent ma'mleketlik agrar universiteti No'kis filiali “Agroximiya ha'm jer kadastri”kafedrasi oqitiwshisi, awil xojalig'i ilimlerinin kandidati, a2a ilimiy xizmetker

**Pikir bildiriwshiler;**

Berdax atindag`i Qaraqalpaq Ma`mleketlik Universiteti “Ekologiya ha`m fiziologiya” kafedrasinin` professori, akademik B.S.Mambetnazarov

Tashkent ma`mleketlik agrar universiteti No`kis filiali “Agroximiya ha`m jer kadastri” kafedrasinin` professori, geografiya ilimlerinin` doktori B.Jollibekov

Oqiw metodikaliq korsetpe “Agroximiya ha'm jer kadastri” kafedrasinin' **.........** **.......** sanli **"** **_______** ” 2015 jilgi ha'm Agronomiya ha'm awil xojaligin mexanizatsiyalastiriw fakultetinin ilimiy-metodikaliq kenesine dodalawga qoyilgan ha'm de**________** sanli **"________"** 2015 jildagi is qagazlari menen tastiyiqlanip baspadan shigariwg' a ruxsat etilgen

# Kirisiw

Ha'zirgi waqitta xaliq xojalig'inda paydalanilatug'in jerlerdi qorg'aw u'lken a'himiyetke iye. Ma`mleketimizde uliwma xalq mulki bolg'an jerdi qorg'aw ha'm jerden aqilg'a muwapiq paydalaniw konstitutsion a`hmiyetke iye bolip, O'zbekstan Respublikasi Konstitutsiyasinin' 55- statiyasinda "Jer, jer asti bayliqlari, suw, o'simlikler ham haywanat dunyasi ha'm de basqa ta'biyiy zapaslar uliwmaliq milliy baylig'imiz esaplanip, onnan aqilg'a muwapiq paydalaniw za'ru'r, sebebi olar mamleket qorg'awinda" – deb belgilep qoyilg'an.

O'zbekistan Respublikasi hukimeti ta'repinen alip barilip atirg'an ja'miyet jaratilisinin` barliq tarawlarin erkinlestiruwge qaratilg'an sotsial-ekonomikaliq qayta quruw siyasati jer mu'nasibetlerin ta'rtipke saliwg'a jer resurslarinan o'nimli paydalanuv da'rejesin asiruwg'a obiektiv sharayatlar jaratti.

O'zbekstan Respublikasi Prezidenti I. A. Karimovtin' "2009 jildi "Awildi rawajlandiriw ha'm abadanlastiriw jili" h`am "2013 jil – Abat turmis jili"– dep jariyalaniwi O'zbekistan Respublikasi Prezidentinin' qarari ha'm "Awildi rawajlandiriw ha'm abadanlastiriw jili" Ma'mleketlik dastu'ri, Respublikamiz-din' Oliy Majlisi nizamlari ha'm qabil qilg'an qararlarin, Prezident miynetleri "Jahan finansliq ekonomikaliq krizisi, O'zbekstan sharayatinda oni saplastiriwdin' jollari ha'm sharalari " miynetinde jerden tuwri paydalaniw, jerden sipati, o'nimdarlig'in asiriwda fermerlik ha'reketinin' artip atirg'anlig'i, ha`zirgi jag'dayda jer u'lken bayliq bolip g'ana qalmay, balki ma'mleketimiz-din' keleshegin belgilep beriwshi faktor ekenligi, sonin' ushin ha'm jerlerdi qorg'aw olardan og'ada aqilliliq penen ha`m o`nimli paydalaniwin jolg`a qoyiw, zamanamizdin' en' global ma`selesi ekenligin ayriqsha aytip o`tilgen.

Awil xojaliq islep shig'ariwin izshillik penen jedellestiriw jer fondinan aqilg'a muwapiq paydalaniw, suwg'arilatug'in ha`r gektardin' sipatin, onin' ekonomikaliq o`nimdarlig`in asiriw menen baylanisli mashqalalar sheshimin islep shig'iw og'ada u'lken a'hmiyetke iye.

Bul tarawda topiraq o’nimdarlig’in saqlaw, oni jil sayin asirip bariw awil xojaliq qa`niygeleri aldindag`i a’hmiyetli waziypalardan esaplanadi.

Respublikamizda awil xojalig’inda paydalanilatug`in jerlerdin` meliorativ jag’dayin jaqsilawg’a u`lken itibar qaratilg’an bolip, jerlerdi planlastiriw, meliorativ dizimlerdi quriw ha`m paydalaniw ha`m de meliorativ ilajlar o’tkiziwge ma’mleket ta`repinen u`lken qarjilar ajiratilg`an.

O’zbekstan Respublikasi g’aresizlikke erisiwi, g’arezsiz ma`mleket dep jariyalaniwi ha`m huquqiy ja`miyet quruwi, o`z territoriyasinda jer mu’na’siybetlerin o`zi ta’rtipke saliwda ha`m rawajlandiriwda to`liq g`aresizlikke eriskenligi, onin` jerlerden aqilg`a muwapiq paydalaniw, meliorativ jag`dayin jaqsilaw ha`m qorg`awdin` huquqiy tiykarin jaratiw ha`m rawajlandiriw imkanin beredi. Mamleketimiz agrar tarawinda reformalardi huquqiy jaqtan ta`miyinlew maqsetinde bir qansha nizamlar qabil qilindi. Jerlerden aqilg`a muwapiq paydalaniw, meliorativ jag`dayin jaqsilaw o`nimdarlig`in asiriw jer du`ziw islerin alip bariw jerdin` sipat bahasin aniqlaw xojaliq iskerligine baha beriw ha’m tag’i da basqalarg’a qaratilg`an.

O’zbekstanda jerlerdi jaqsilawdin’ tiykarg`i waziypalari – topiraq o`nimdarlig`in asiriw, onin` shorlaniwi ha`m batpaqlaniwinin` aldin aliw protseslerine qarsi ilajlar islep shig`iw, qorg’alatug`in jerlerdi o`zlestiriw, suw ha`m samal eroziyasina qarsi gu`resiw, jerlerdi rekultivatsiyalaw, topiraqtin` tig`izlaniwi ha`m gumus mug`dari kemeyiwinin` (degumifikatsiya) aldin aliw, topiraqtin` pataslaniwi ha`m sho`listanliqqa aynaliwi, sonday aq basqa unamsiz protseslerge qarsi gu’resiw esaplanadi. Meliorativ ilajlar dizimleri ha`r qiyli sharayattag`ə zonalar ushən tu`rlishe bolip, bul əlajlardi islep shəg’iw topiraqlardin` payda boliwə (genezisi) ha`m olardin` qa’siyetleri tuwrali teren` bilimge iye boliwin talap etedi.

Keyingi jillarda qabil qiling’an O’zbekstan Respublikasinin` “Jer kodeksi” ha`m “Fermerler xojaliqlari tuwrisindag’ə nizamlari ha`m basqa da normativ hu’jjetleri jerden paydalaniwshi ha`m jer iyelerinin` huquqlarin, olarg’a

berilgen jer uchastkalarinan maqsetli ha`m aqilg'a muwapiq paydalaniwdag'ə juwapkershilikti asiriwdi ha`m de topiraqlardin` tabiyiy ahwalin saqlaw ha`m olardin` o`nimdarlig`in asiriwdi ta`miyinlep atir.

Agrar tarawda isshi ka`sipti iyelew pa`ni tuwra qa`niygelikke bag`darling`an pa`n bolip, oni teren` u`yreniw ushin teoriyaliq ha`m a`meliy bo`limlerge bolip u`yreniledi. Topiraqti tabiyiy halda dalada u`yreniwdin` o`zine ta`n` usillarə boləp, topiraq kespesin qaziw texnikasə, topəraqtin` sirtqə belgilerin dala sharayatinda u`yreniw, topiraqtin` mexanikaliq quramin, fizikaliq qasiyetlerin dalada ha`m labaratoryarada u`yreniw, topiraqtin` quramin u`yreniwde kerekli asbaplar, labaratorya materiyallari ha`m ximyaliq reaktivlerdi tayarlaw ha`m olardi isletiw qag'iydalarina boysiniwdi biliw kerek.

Bul metodikaliq qollanba isshi ka`sipti iyelew pa`nin dala-a`meliy ha`m labaratoriyada ta`jiriybelerdi o`tkeriw- topiraqtin` mexanikaliq qurami, fizik-ximyaliq reaktivlerin u`yreniwde kerekli dala ha`m laboratoriya materiallari ha`m ximiyaliq reaktivlerdi tayarlaw ha`m isletiw qag'iydalari topiraqtin` ta`biyiy jag`dayinda dalada tekseriw, kespe qaziw texnikasi ha`m usillari, la`ne de basqa da a`meliy jumislar keltirilgen .

Metodikaliq qollanbada ha`m labaratoriyada o`tkiziletug`in ta`jriybelerdin` en` an`sat ha`m qolay usillari korsetilgen. Bul metodikaliq qollanba isshi ka`sipti iyelew paninen dala- ameliy ha`m labaratorya shinig'iwin o'tkiziwde bolajaq agroximik- topiraqtaniwshig'a "Agroximik-texnik", "Texnik–agroximik", "Texnik-topiraqtaniwshi" jumisshi kasibin iyelevge mo'lsherlengen.

**1-Ameliy jumis Dalag'a shig'iwg'a tayarliq ko'riw. Dalada isletiletug'in a'sbaplar ha`m olardan paydalaniwdi u`yreniw. Studenttin` ku`ndelik da'pterin tutiwi. Dalada ha`m laboratoriyada texnika qa`wipsizligi qag`iydalarina boysiniw. Laboratoriyada texnik ha`m analitik ta`rezilerden paydalaniwdi u`yreniw.**

Topiraqti dalada tekseriw ushin dalag'a shig'iwg'a tayarliq ko`riw jumisi tiykarinan tekseriliwi kerek bolg'an jerdin` tabiyiy sharayati ha`m topiraq tuwrali a'debiyatlardan mag'liwmatlardi toləq u`yrenip shəg`əp, topagrafik tiykar, dala kundelik da`pteri , topiraq ayirmasi, mag`liwmatlardi jaziw ushən arnawlə da`pter, ren`li ha`m apiwayi (qara) qalemler, o'shirgish , u`lgi aliw ushin qaltasha yamasa qag'az, kenep yamasa juwan jip, ruletka yamasa polat metr, o'tkir bel, o'tkir qalin` pishaq, sherim (koja) yamasa brezent sumka, ryukzak yamasa qaltasha, kompas, bloknot, monolit (100x20x8) ha`m apiwayi yashik, probirka, varonka, filtr ham distillengen suw , lupa, eklimetr, vizirli sizg'ish, topiraq buri (buro) ha`m gerbariy ushin tayarlang'an sim tor kerek boladi.

Ko'rsetilgenlerdi tayarlaw, fermer xojalig`i territorəyasi menen tanisip shig`ilg`annan son` topiraqti tekseriw baslanadi. Topiraq kartasin siziw ha`m analiz qiliw ushən daladan u`lgiler alinadə. Xojaləqlarda jerlerden tuwri ha`m na`tiyjeli paydalaniw topiraq kartalari, topiraq ha`m agroximiyaləq kartagrammalari negizinde alip bariliwi kerek.

Laboratoriya isleri teoriyaliq bilimlerin bekkemlewde a`hmiyetli orin tutadə. Sonin` menen bir qatarda, laboratorəyada islew qatar talaplardə orinlawdi talab etedi.

- laboratoriya jumislarə tek g'ana xalat kiygen jag'dayda isleniliwin umitpan`;
- laboratoriya jumislarən ba'rhama o`zin`izge ajiratilg'an jerde orinlan`;

- ammiak, xlor, vodorod sulfid, kislotalar, siltiler ham basqa ansat bo linetin zaharli zatlardan tek g’ana morili shkaflarda paydalanin;,

- laboratoriya rakovinasma kislotalar ham basqa za’ha’rli zatlardэ, osimlik qaldiqlari, topiraq ham qagazlardэ taslaw qadagan etiledi;

- laboratoriyada reaktiv ham eritpelerdэ tatip kcTrmerT, olardi jaqin aralэqtan iyiskemerT;

- qurg’aq reaktivlerdэ qasэqsha yasaykesa shpateller menen, eritpelerdi bolsa pipetkalar ja’rdeminde alirT, isletilip bolgannan keyin, olardi juwэp, oz ornma qoyin';

- suyultinwda suwdэ kislotag’a ernes, al kislotani suwga quyiw kerekligini umэtparT;

- zarti gaz yamasa spirt jalmmda qizdinp atэrg’anda , kolba yamasa probirkalar awzэn qasmэzda islep atэrg’an studentke qaratparT;

- barlэq eritpe yamasa reaktivlerdэ awzэ tэg’эz jabэlatug’m, toq renlэ shisheden tayarlang’an idislarda saqlan';

- eritpeler salmg’an idislarg'a jarliq (etiketka) jabэstinn' ham og’an eritpenirT tayorlaniw waqtm jazrp qoym\

- shimg’iw tamamlang’annan keym jumэs o’rninizdэ tartэpke keltinrT, auditoriyam saimlMin^ ham barlэq aл sbap-uskenelerdэ ham shэraqdэ o’shэrirT.

Ta]туЬeптл aniqlig'i tajiribe otkeriwde isletiletug’m idislardin' tazalэgma da baylamslэ. Idislar taza bolsa, olar puw yamasa distillengen suwda juwэlэp, termostatda quntэladi.

Idislar taza bolmasa, daslep vodoprovod suwinda jaqsэlap juwэladэ, keyin distillengen suwda shayэladэ. Idislardag’i daglar ham reaktiv qaldэqlarэ ketpese xromh aralaspa-xrom angidrid kislotasi menen juwэliwэ shart. (xromli aralaspa tayarlaw ushm 10% h K2CГ2O7 kontsentrlengen H2SO4 saling’an shiyshe kesa suw bannasinda eritiledi). A'sbap xromh aralaspa menen juwip boling'annan keyin, 2-3 marte issi suw menen juwilэp, distillengen suw menen 1-2 marte shayэladэ. Egerde idislarda may jug’i yasaykesa mineral zatlardm'

qaldэg`э bolsa, bunday idislar 30-40% li sэltэ, sabэn yasa`ykesa poroshok eritpesэnde jaqsэlap juwэladэ ha`m joqarэda ko'rsetilgendey, 2-3 ret issэ suw menen juwэlэp, distillengen suw menen 1-2 ret shayэladэ. Idislar termostatta qurэtiladэ. Egerde idэsda kaliy permanganat dag`larэ bolsa, bunday idislar temir sul`fat yasa`ykesa oksalat kislota menen juwilip, issi yasa`ykesa distillengen suw menen shayiladэ. Idislardэ juwiwda arnawlэ shyotka isletiledi. O'lshewshэ kolbasinэ tekseriw. O'lshew kolbasэ xromlэ aralaspa menen tazalanэp, distillengen suw menen jaqsэlap juwiladi ha`m termostatta keptiriledэ, sonnan keyэn analitik tarezide tartэlэp, belgisine shekem distillengen suw quyiladi.

Keste-1.1

Suwdirf massasi ham ko'leminirf temperaturag'a qarap ozgeriwi

| Tempera-tura $C^0$ | 1ml suwdэn` awэrlэg'э, g | lg suwdirf ko'lemi, ml | Tempera-tura $C^0$ | 1ml suwdin` massasi, g | lg suwdirf ko'lemэ, ml |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0,9987 | 1,0013 | 18 | 0,9976 | 1,0024 |
| 11 | 0,9986 | 1,0014 | 19 | 0,9974 | 1,0026 |
| 12 | 0,9984 | 1,0015 | 20 | 0,9972 | 1,0026 |
| 13 | 0,9983 | 1,0017 | 21 | 0,9970 | 1,0030 |
| 14 | 0,9982 | 1,0018 | **22** | 0,9967 | 1,0033 |
| 15 | 0,9981 | 1,0019 | 23 | 0,9965 | 1,0035 |
| 16 | 0,9979 | 1,0021 | 24 | 0,9963 | 1,0037 |
| 17 | 0,9977 | 1,0023 | 25 | 0,9960 | 1,0040 |

*Esletpe: Kestede suwdэn^ hawadag4 jaydag'i sa^ykessasi ha^m ko'lemi berilgen. Eger suw boshqta (vakkumda) bolsa, onin' massasina 0,00106*

*qo\silip, ko'leminen 0,00106 alinadi.*

Kolbadag'i suw komnata temperaturasina beyimleskenge shekem uslap turiladэ ha`m ja'ne ta'rezige tartiladэ. Bunin` ayэrmashэlэg'э-$20^0$ temperaturada 100 ml ko'lemdegi kolbadag'i distillengen suwdэn` massasi 99,716 gramm bolsa, 50 ml li kolbadag'i distillengen suwdin` awэrlэg'э 49,958 gramm bo`ladi. Eger $20^0$ temperaturada suwdэn` massasi R bolsa, ko'lemin X dep; esaplanadэ;

***Idэslarg'a jazэw.*** Ta'jiriybe o'tkerip atirg'an student, laborant ya'ki ilimiy xizmetker bir neshe analiz alip barsa, ya'ki laboratoriyada ko'pshilik studentler ta`jiriybe o'tkizip atirg'an bolsa, idislarg'a ta'rtip nomeri jazip qoyiladi. Ma'selen, Kel'dal kolbasina, stakan ha'm kolbalarg'a shiyshelerge jazilatug'in arnawli qa'lem menen nomer jaziw kerek. Student laboratoriyada jumis alip bariwg'a tayarlэq ko'riwde na'tijelerdэ jazэp bariw ushэn da`pter tutiwэ kerek. Da`pterge ha`r bir u'lgэlerdi aliwda ta`rtip nomerэ, alding'э ha`m tekseriw protsessinde shэqqan na`tiyjeni jazэp bariwэ tiyis.

***Laboratoriyada qa`wэplэ ximiyaliq zatlardan paydalaniwda to`mendegilerge amel qiliw tiyis.*** Kontsentrlengen kislota ha`m siltiler menen islewde albette rezina qolg'ap ha`m arnawli ko`z a`ynekten paydalanin`. Kontsentrlengen kislota, a`sirese sul`fat kislota $H_2SO_4$ dэ bir idistan basqa idisqa quyiwda yaki olardi qandayda bir zat penen aralastiriwda ju`da abaylэ bolin`, bolmasa, idis qizip kislota shashrawi ha`m ku`ydiriwi mu`mkin. Bunday jumislardэ morili shkafta islew kerek. Benzin, efir ha`m atseton menen islesiwde jalэnnan uzaqta turin`. Bunday eritiwshilerdi o'rtte qizdiriw qadag'an etiledi. Laboratoriyada qarsi OPX-10 ha`m DU-5 o`rt o`shirgishleri boliwi kerek. Laboratoriyada islew ushэn aq xalat kiyiw kerek. Bul ha`r turli kewilsizliklerdэn` aldin aliwda ulken ahmiyetke iye. Abaysizdan jaraqatlaniw ha`m ku`yip qaliwda birinshi ja`rdem ko'rsetiw ushin da`riler qutishasэ boliwi sha`rt.

"Agroximik-texnik", "Texnik-agroximik", "Texnik topэraqtaniwshэ" student laboratoriyada a`meliy jumэslardэ baslawdan aldэn texnika

qa’wipsizligi qag’iydalari menen tanisip shig’iwэ ha`m bul haqqinda arnawli da`ptershege qol

qoyiwi, ha`mde tomendegi laboratoriyada islew qag'iydalarina qatan' ta`rizde boysiniwdi talap etiledэ.

1. Laboratoriyada ha`r bir student - tajiriybeni o`zi ushun belgilengen is o`rninda, aq xalat kiygen halda orinlawi lazim.

2. Laboratoriyada suw ishiw ha`m avqatlaniw qadag'an.

3. Tajiriybe baslaniwinan aldin student jumis ma`zmunin biliwi, a`sbab ha`m reaktivlerdi tayarlawi ha`m o`qituwshi yaki ag`a laborant qatnasinda isti baslawi lozim.

4. Za`ha`rli zatlar menen alip barilatug'in tajiriybeler tek mo`rili shkafta isleniwi kerek.

5. Laboratoriyada polg'a, materiyallar reaktiv ha`m eritpelerdi togiw qadag'an.

6. Laboratoriyada elektr a`sbaplardi isletiwde abaylap islesiw, ashiq liniya ha`m elektr uskenelerge tiyiw qadag'an.

7. Elektr uskeneler jerga jalg'aniwi ha`m bekkem o`rnatilg'an bo`liwi shart.

8. Reaktivlerdi qolg'a, terige ha`m juzge tiygiziw qadag'an, jaman ta`sir etedi.

9.Kontsentrlengen kislota ha`m silti isletiwde, a`lbette, rezinali qo`lg'ap ha`m arnawli ko`z a`yneklerden paydalaniw kerek.

10.Kontsentrleng'an kislotalardi bir idistan basqa idisqa quyiwda yamasa qandayda bir zatqa aralastiriwda juda` a`stelik penen abaylap, aralastirip turg'an halda quyiw kerek, bolmasa o'l qizip ketip, shashirap bir jerdi kuydiriwi mumkin.

11.Benzin, efir ha`m atseton menen islesiwde ottan uzaqda turiw shart.

12.Janip turg'an gaz gorelkasi ha`m elektr asbaplarin qarawsiz qaldirman`.

13.Laboratoriyada islep atirg'an studentler da`ri qutishasэ ha`m o`rt o`shirgish uskeneleri turatug`in o'rindi biliwi kerek.

14.Laboratoriyada birinshi meditsinaliq ja`rdem korsetiw qutishasinda tanin, kaliy permanganat, kaliy gidrokarbonat, yod, paxta, bint, kuyiwge qarsi dariler bo`liwi lazim.

15.Jumis o'rinlang'annan son`, jumis ornin tartipke saliwdi, suwdi o'shiriw, gaz ha`m elektr uskenelerin o'shiriwdi umitpan`!

***Laboratoriyada islew protsessinda talap etiletug'in texnika qawipsizligi ilajlari ha`m zaqimlang'anda birinshi jardem.*** Laboratoriyada arnawli kiyim-xalatsiz jumis alip bariwg'a jol qoyilmaydi. Laboratoriya bo'lmesinde temeki shegiw, awqatlaniw, aziq-awqatlardi saqlaw, qatti dawista so`ylew, radio uskenelerinen, jumis protsessinde shalg`itiwshi qol telefonlarinan paydalaniw qadag'an.

Kislota ha`m siltiler menen islegende juda` abayli boliw shart. Ximiyaliq reaktivler menen is alip barg'anda mo`rili shkaftan paydalaniw kerek. Laboratoriyada islew waqtinda zaqimlang'anda ko`rsetiletug'in birinshi meditsinaliq jardem;

1.Mexanikaliq zaqimlang'anda yasa`ykesa shisha keskende: zaqimlang'an jaydi 2-3 % li $KMnO_4$ yasa`ykesa 3 % li $H_2O_2$ menen juwip, zaqimlang'an jaydin` sirtqi ortalig'in yod menen dizenfektsiya qilinadi ha`m sterillang'an bint menen baylap qoyiladi. Eger jarahat teren` bo`lsa 2-3 % li $FeCL_2$ eritpesi menen ig'allang'an paxta qoyiladi. Ko`p mig'darda qan ketip atirg'an bo`lsa vrach jetip kelgenge deyin rezina jip (jgut) baylap qoyiw kerek.

2.Issiliqdan (o'rtten) kuygen jay 3% li ishimlik sodasi yamasa $KMnO_4$ menen artip, kuyiwge qarsi da'ri jag'ilip, bint menen baylap qoyiladi. Eger kuyiw awir bo`lsa 2-3 % li $KMnO_4$ eritpesi menen baylanadi ha`m vrachg'a jiberiledi.

3.Ximiyaliq zatlar (kislotalar, siltilar ha`m basqa za`ha`rli reaktivler) menen kuygende ko`p mig`dardag'i suw menen kuygen jaydi juwip taslaw kerek. Kislotada kuygende 2-3 % li ishimlik sodasi ha`m ammoniy bikarbonat menen, siltide kuygende 2 % li sirke kislotasi menen artiw zarur bo`ladi. ziyanlangan

jayg'a dari yasa`ykesa borli vazelin jag'ilib, baylap qo`yiladi. Eger zaharli zatlar ishke ketip qalsa tezlik penen barmaqlar jardeminde yamasa 1 % li $CuSO_4$ eritpesinen 1 as qasiq olip, eritip, iship qayt etiw kerek. Asqazandi suw menen juvip, sut yamasa ashshi shay ishiledi.

4.Elektr tog'i urg'anda (rezina qolg'ap yamasa tayaqsha) jardeminde tok urg'an adam elektr liniyasinan ajiratiladi, tez jardem kelgenge deyin 1-2 saat dawaminda jasalma dem beriledi.

***Agroximiyliq analiz laboratoriyasi ha`m olardin` aldina qoyilatug'in talaplar*** **.** ***E***ger qol, juz ha`m kozge kislota shashirasa, usi jer ko'p mug'dardag'i suw menen juwiladi, natriy karbonattin` 10% li, natriy bikarbonattin` 3% li yasa`ykesa ammiaktin` kushsiz eritpesi menen juwiladi, keyin usi jerge ayg'abag'ar, paxta mayi jag'iladi;

-laboratoriya islerin alip bariw protsessinde dene bo'limlerine silti shashrag'andada aldin ko'p mug'dardag'i suw menen, keyninen sirke ($CH_3COOH$), limon ($C_6H_8O_7$) yamasa bo`rat ($H_3BO_3$) kislotalardin` kushsiz eritpeleri menen juwiladi ha`m vazelin jag'ilip baylanadi;

-Laboratoriyada islep atirg'anda kuyiw ju`z bergende, kaliy permanganat ($KmnO_4$)tin` 2% li eritpesi yamasa spirt menen ig'allalng'an paxta qoyiladi yasa`ykesa streptotsid emul`siyasi jag'iladi;

- shishe idis siniqlari qo`l yamasa denenin` basqa bolegin keskende, birinshi nawbetde usi jer suw menen juwiladi, qisqish jardeminde zaqimlang'an jerdegi siniqlar terip alinadi, keyin kaliy permanganat eritpesi menen juwiladi ha`m 3-5% li yod eritpesi jag'ilip, bint menen baylanadi

-ammiak ta`sirinde zaharlaniw juz berse, sirke kislota iyisketiledi, sut ishiriledi yamasa limon bo`lekshesi sin'diriledi;

-terige sinap to`gilse, sol jerge da`rhal kukirt untag'i sebiledi, son` temir(*III*)-xlorid eritpesi menen juwiladi. Brom tiygen jer da`rhal benzol menen juwilip taslanadi;

- azot oksidlari (*NO, $NO_2$*), vodorod sul`fid (*$H_2S$*), xlor (*Cl*) ha`m metan ($CH_4$) gazlarinan zaharlaniw juzege kelgende, jabirlenuwshi da`rhal ashiq havag`a alip shig`iladi;

Ba`rshe hallarda birinshi ja`rdem ko`rsetilgennen keyin vrachg`a mu`ra`jat etiliwi shart.

***Tareziler. Turleri, tiplari. Tarezilerden paydalaniw,sazlaw,ayirim nuqsanlarinjog'aaltiw.*** Tareziler ha`m tarezide o`lshew. Ha`r qanday mig`dariy analiz o'tkeriwde tekserilip atirg'an zat ulgisin, eritpeler tayarlanatug'in reaktivlardi, awirliq (gravimetriyaaliq) analizdin` o'tkeriliwinde bolsa shokpe yamasa ajiralip shig'ip atirg'an komponenttin` massasin aniqlawda tiyisli tarezilerde zarur aniqliqqa a`mel qiling'an halda jumis alip bariladi.

Texno- ximiyaliq tareziler. 0,1-0,01 g.g'a shekem aniqliq menen o`lshew ushun xizmet qiladi. Laboratoriyalarda 0,01 g.g'a shekem aniqliq menen 200 grammg'a shekem o`lsheytug`in T-200 markali texno-ximiyaliq tarezilerden paydalaniladi. Basqa tareziler siyaqli bul turdegi tareziler ha`m prizma ustine o'rnatilg`an shaynnan ha`m o'nin` eki tarepine asilg`an pallelerden ibarat. Tarezinin` shep pallesine tartilatag'in buyum, o'n` tarepindegi pallesine bolsa taslar qoyiladi. Tarezi arretir menen ta`minlengen bolip, prizmalar usi arretir sebepli tek o`lshew waqtinda g'ana juk astinda boladi.

O'zgeriwshen' tok tarmag'inda isleytug'in ha`m 500 grammg`a shekem bolg`an buyimdi 0,05- 0,1 g`a shekem aniqliq penen o'lsheytug'in kvadrat korinisindegi texnik elektr tareziler VTK-500, VLK-500 qolayli bolip tabiladi. Bular bir pa`lleli tareziler esaplanadi. Olardin` sirtqi pa'llesi o`lshenetug`in buyim menen birgelikte korpus ishine ornatilg'an mayatnikti, mayatnikli tas tarezi kvadrat penen ten' salmaqlliqqa keltiriledi. 100n. a`tirapinda tartip qoyilatug'in buyim massasi korpus aldi ta'repindegi tumbler ja'rdeminde ta'rezi iske tu'sirilgennen 10 sekund o'tkennen keyin jaritilatug'in ekrannin' on' ta'repindegi qozg'alma shkala ko'rsetkishleri boyinsha

aniqlanadi. Qozg'almali shkalanin' ha'r bir bo'limi 0,05 mug'darin belgileydi. Eger tartilatug'in ju'k 100g. nan artiq bolsa, bul jag'dayda mayatnikli ta'rezige qosimsha taslarin qoyip barip, birimlep 200, 300, 400 ha`m 500 g. g'a shekemgi ju'klerdi o`lshew mu'mkin. Mayatnikli ta'rezige qosimsha ju'k artiw ushin ta'rezi korpusinin' alding'i ta'repine jaylastirilg'an arnawli rushka burap bariladi. Bul rushkanin' saat strelkasi boyinsha ha'r bir buraliwi mayatnikli pasongig'a- tas salinatug`in ta`rezi 100g. qosimsha ju'k bastiriwg'a muwapiq keladi. Ta'rezinin' 200, 300, 400 ha`m 500 g.dan ibarat uluwma massasi ta'rezinin' yaqtilandirilatug`in ekraninin' qozg'almaytug'in shep ta'repi menen tiyisli ra'wishte 1,2, 3 ha`m 4 nomerleri menen belgilep turiladi. Qosimsha ju'k 100g. bolg'anda 100-200 grammli massa, qosimsha ju'k 200 bolg'anda 200-300 grammli massa 200g. bolg'anda 200-300 grammli massa h. t. b uliwma 500 grammli massa tartilg'an boladi.

Ta'rezi ayaqlarindag'i qozg`almali vintler ja'rdeminde ten' salmaqliqqa keltiriledi, aniqliq ushin nolge keltiriw bolsa arnawli ruchka ja'rdeminda islenedi. Nolge keltiriw u'skenesinde sazlawshi vint bolg'anlig'i sebepli jalpi analizlerde topiraq, o'simlik ha`m basqa tekseriletug'in zatlardin' u'lgilerin tartiw ushin isletiletug'in kal`kadan ( arnawli qag'azdan) jasalg'an tarnawshanin' massasi esapqa alinbawi da mu'mkin. Bunday jag'dayda shkalanin' nol ko'rsetkishi pa'llege kalka jaylastirilg'annan keyin belgilenedi. 100g.ge shekem u'lgi aliw aliw lazim bolg'anda, da'slep ta'rezi iske tu'siriledi, son' nol strelka jaqtilandirilatug`in ekrannin' qozg'aluwshan' shkalasindag'i u'lgi massasina muwapiq keletug'in nomerge tuwri kelgenge shekem kalka tarnawshag'a tekseriletug'in materialdan a`ste aqirin sewip bariladi. Ta'rezi pa'llesindegi o`lshenetug`in massa kerekli mug'darg'a tuwri keltirilgennen keyin ta'rezi tusiriledi, kalkadag'i materialdin' ha'mmesi kalkani jen'il g'ana silkitiw joli menen tiyisli idisqa toliq to'giledi, kalkadan bolsa nawbettegi ja'na u'lgini aliw ushin paydalaniw mu'mkin. 100g.dan

ziyat u’lgi de mayatnikli ta’rezige qosimsha ju’kler qoyiw joli menen sol ta’rizde ta’rezide tartip alinadi.

Basqa tu’rli markadag`i texno ximiyaliq ta’rezilerdin’ ha’mmesi arnawli yaki laboratoriya stollarina ornatiladi. Za’ru’r jag’daylarda g’ana olardi bir jerden ekinshi bir jerge alip ornatiw mu’mkin, biraq bunda a’lbette olardi shokul yaki veterpas ja’rdeminde jaqsilap aniq gorizontal halina keltiriw za’ru’r.

Analitik ta’reziler joqari aniqliq penen grammnin’ on min’nan bir ulesine shekem o`lshewge imkan beredi. Texno ximiyaliq ha`m analitik ta’rezilardin’ qurilis printsipi birdey bolsa da, analitik ta’rezilerdin’ sezgirligi biraz joqari. Ta’reziler bos turg’an payitta ha’mme waqit arretirlengen (tan’balap qoyilg’an) boliwi lazim. Analitik ta’reziler arnawli aynali kishi shkaflarda (hawanin’ sa’l g’ana tiyiwi menen shaynlardi tebireniwden saqlaytug’in) jaylastiriladi, olardin’ to’mengi beti de aynadan qiling’an boladi. Ta’reziler ha’miyshe arnawli stolshalarg’a ornatiladi, stolshalar bolsa qum dastiqlar u’stine qoyilg’an awir salmaqqa iye bolg’an yaki u’lken tiykarg’i diywallardag’i qozg’almas kronshteynlerga bekkemlengen boladi.

Analitik ta’reziler ushin taslar milligrammlar menen o’lshenetug’in mayda taslar bolip, olar joqari da’rejedegi aniqliq penen tayarlang’an. Analitik ta’rezilerde tartiw waqtinda grammnin’ min’nan bir ha`m on min’nan bir ulesleri shaynnin’ bo’limindegi reyter shkalasi boylap suriletug’in 10 milligrammli tas «reyter» ja’rdeminde ju’k artiw joli menen aniqlanadi. Bul shkalanin’ ha’r bir u’lken bo’limi grammnin’ u’shinshi onliq an’latpasina, mayda bo’limsheleri bolsa to’rtinshi onliq an’latpasina tuwra keledi. Aniqliq ta’rezilardin’ ba`zi tu’rlerinde tartiwdi an’satlastiriw ushin arnawli hawa tinishlandirg’ishlar dempferlardan paydalaniladi, ta’rezilar vitrinasinin’ sirtqi bo’limine shig’arilg’an burilma maslama arqali rishaglar sistemasi ja’rdeminda saqiyna ko’rinisindegi milligramm taslar qilinadi, milligrammlar ha`m

olardin' onnan bir uleslerin sanaw ushin ekranda jaritip turatug'in arnawli optik sistema qollaniladi.

Texnik ta'rezilerde, a'sirese analitik ta'rezilerdi tartiw jumislarin orinlawda to'mendegi tiykarg'i qag'iydalarg'a qatan' ta'rizde boysiniw kerek.

Ta`reziler menen og'ada abaylә bolip islesiw kerek, olardә shayqatiw yamasa qiymildatpaw kerek. Ta`reziler taza saqlaniwi kerek; egerde pa`lleler shan`lanip yamasa basqasha pataslanip qalg'anday bolsa, olardi bos shyotka yamasa g'az pa`ri menen darhal tazalaw kerek. Tartiw aldidan ta`rezinin` tuwri o'rnatilg`anlig`i shokul yamasa veteopas jardeminde tekserip ko`riw, nol noqatti tekseriw ha`m ornatiw, tartilatug'in zatti ta`rezinin` shep pallesine, ulken-kishi taslardi bolsa pitsetda uslap, ta`rezininin` o'n` pa`llesine jayg'astiriw kerek. Ta`rezide tartiw jumisi ta`rezinin` qarama qarsisina (qasina emes) otirip alg'an halda qiliniwi kerek.

Ta`rezi pa`llelerine qizdirilatug'in yamasa juda` suwitilg'an buyәmler ta`rezi pa`llesine tuwridan-tuwri jayg'astiriw qadag'an etiledi. O`lshew texno ximiyaliq ta`rezide islenip atirg'anda, aldin zat salinatug'in na`rse: tiyisli o'lshemdegi kalka yamasa jiltiraq qag'az tayarlap qoyiw, analitik ta`rezilerde tartilatug`in qapqaqli arnawli shiyshe stakansha (byuks) tayarlap, oni ta`reziden o`tkerip qoyiw lazim.

Ta`rezi pa`llelerine qizdirilg'an yamasa juda suwitilg'an buyәmler qoyiw jaramaydi. Ta`rezide tartilatag`in buyәm menen ta`rezinin` temperaturela-rin ten`lew ushin buyim bolme temperaturasinda 20-30 minut dawaminda qaldiriladi (o`lshew jumislari analitik ta`rezide alip barilatug`in bolsa issi buyimler eksikatorlarda suwitiladә).

Ta`rezi pa`llelerine buyәm ha`m taslardi qoyiw, sonday aq olardi pa`llelerden aliw jumislarinin` ha`mmesi ta`rezinin` arretirleng`en, isten toqtatilg`an halinda g'ana alip bariliwi kerek. Arretir burandasi yamasa vinti sag'at strelkasi boylap taqalg'anina shekem a`stelik menen buralip bariladi-jumisti toqtatiw lazim bolg`anday bolsa vint saat tiline keri tarepke buraladi

arretirdi shig'arip alg`an halda buraladi. Ta`rezi vinti saat tiline keri tarepke buraliw ortasha jag'dayda bolg`anda arretirlanadi.

Ta`rezide tartiwda kishi shkaftin` qasinda, kishi esiklerden paydalaniladi aldin ta`rezinin` shep tarepinen pallege tartilatug'in buyэm, keyninen ta`rezinin` on` tarepindegi pa`llesine mayda taslar qoyiladi. Buyэm da, taslar da pa`llelerdin` ortasina jayg'astiriliwi tiyis. Tas ha`m onin` mayda ulesleri tek pintset jardeminde, aldin ulkenleri, keyninen maydalari qoyip bariw tartibinde izbe iz qoyip bariladi (tek ta`rezini arretirlangan halda). Analitik ta`rezilerde tartiwda reyter yamasa jaritiwshi shkaladan tek sa`ykessasi 10 mg. bolg`an kerekli taslar qoyilg'annan keyin g'ana, shkaftin` esiklerin jawip qoyip paydalaniw kerek.

Buyэm ta`rezide tartip bolinadi, tartilg`annan kiyin ta`rezi arretirlenedi, tartilg`an buyэm sa`ykessasi paydalanilg'an taslar ha`m mayda taslardin` massasin (sonday aq reyter yasa`ykesa jaqtilatatug'in shkala korsetkishlerin) jamlew joli menen esaplap tabiladi. Buyэmnin` aniqlang`an sa`ykessasi durislig'in ta`rezi taslari saqlanatug'in qutishada bos shuqэrlarina qarap yasa`ykesa paydalanilg'an taslardi tiyisli shuqэrlarina jayg'astiriw joli menen jane bir marte tekserip ko`riledi. Ta`rezide tartiw natiyjeleri darhal jurnalg'a jazip qoyiladi.

**Tarzion ta`reziler** 0 den 50, 100 yamasa 500 mg.ge shekem jukti 0,1 yasa`ykesa 1 mg. kishilikke deyin tartiw ushun qizmet qiladi. Bul turdegi ta`reziler tartilatug'in massa ta`sirinen prujinanin` buraliwi printsipine tiykarlang'an. Tartiw jumisi tarzion tarezisi ayaqlarina ornatilg`an sazlawshi vintler jardeminde veterpas boyinsha tuwri halda ornatiladi. Ta`rezi shayini noqatlawishi rishagi (arretirdi) on` jaqqa buriw joli menen bosatiladi ha`m tartisiw (tartilip turiw) richagi jardeminde ta`rezi strelkasi nolinshi tsifrg'a keltiriledi. Kerek bolg'anda sazlowshi vint jardeminde ten` salmaqliq sizig'ina keltiriledi. Bul jerde ta`rezi strelkasi tartilip atirg'an materialdin` massasin ko`rsetedi.

**2- A'meliy jumis Eritpelerdi puwlatiw (parlatiw), titrlew, sho'kpege tu'siriw, qaldiqlarin ku'ydiriw qag'iydalari. Ximiyaliq eritpe ha'm reaktivlardi tayarlawdi, suyiltirilg'an ha'm toying'an eritpelerdi tayarlaw qag'iydalarin u'yreniw.**

***2.1.Eritpelerdi puwlatiw (parlatiw), titrlew, sho'kpege tu'siriw, filtrlew, qaldiqlarin ku'ydiriw qas'iydalari.*** Eritpeler konsentratsiyasi: Konsentratsiya - dep, eritpe ya'ki eritiwshinin' ma'lim bir massa mug'darinda ya'ki ko'leminde erigen zattin' mug'darina aytiladi. Eger konsentratsiya to'men bolsa suyiltirilg'an eritpeler, konsentratsiyasi joqari bolsa konsentrlengen eritpe delinedi. Eritpede erigen zat konsentratsiyasi bir neshe tu'rge bo'lip u'yreniledi.

Titr eritpe: Titr dep 1 millilitr eritpede erigen zattin' massa mug'darina aytiladi ha'm u'lken "T" ha'ribi menen belgilenedi.Titr to'mendegi formula menen ko'rsetiledi.

$$Tq\frac{E * n}{1000};$$

Bui jerde; E - erigen zattin' gramm ekvivalenti; N - eritpenin' normallig'i.

Molyar eritpe (konsentratsiya) dep, 1 litrde 1 mol erigen zattin' mug'darina aytiladi. Molyar eritpe "M" ha'ribi menen belgilenedi. llitrda lmol erise 1M eritpe dep ataladi.Molyar eritpenin' formulasi to'mendegishe;

$$S_Mq\frac{a * 1000}{M_2 * V}$$

A-erigen zattin' salistirma massasi; V- eritpenin' ko'lemi,ml esabinda M2 erigen zattin'salistirma molekulyar massasi.

Molyal eritpe (konsentratsiya) - dep lOOOgramm eritiwshide erigen 1

gramm molekula zattin’ mug’darina aytiladi. Ma’selen 1000 gramm suwda 1

gramm-molekula natriy xlorid ( $M_{Nacl}$ 58,5 g ) erigen bolsa, 1 molyal eritpe esaplanadi. Molyal eritpeler to'mendegi formula ja'rdeminde aniqlanadi;

$$Sq \frac{M * 1000}{m_2 * M}$$

S $_{molyal}$ eitpenin' – molyal konsentratsiyasi; $m_1$ – erigen zattin' massasi: M- erigen zattin' salistirmaliq molekulyar massasi.

Protsentli eritpe – Protsent konsentratsiya dep 100 massa bo'liminde erigen zattin' massa mug'darina aytiladi. Ma'selen natriy xloridtin' 20 %li eritpesi degende Nacl din' 100gramminda 20gramm natriy xlorid ha'm 80gramm distillengen suw boladi. Ya'ki kaliy xloridtin' 10%li eritpesin tayarlan' delinse, kaliy xlorid duzinan 10 gramm alip 90gramm suwda eritiw kerek. Sonda kaliy xloridtin' 10%li eritpesi tayar boladi.

Normal (mug'darliq) konsentratsiya – normal eritpe dep , 1litr eritpede erigen zattin' 1 gramm – ekvivalent mug'darina aytiladi. Normal eritpeler N ha'ribi menen belgilenedi. Normal eritpeler tayarlawda tiykar, kislota, duzlardin' gramm-ekvivalentin ha'r tu'rli jollar menen tabiw mu'mkin. Normal eritpeler tayarlawda tiykarlardin' gramm ekvivalentin tabiw ushin tiykardin' salistirma molekulyar massasin tiykar quramindag'i gidroksil gruppanin' sanina bo'liw kerek. Topiraq eziletug'in arnawli idista ezilip, 0,25 yaki 1mm eleklerden o'tkizilgennen keyin arnawli kolbag'a salinip, topiraq u'stine distillengen suw yaki topiraqti tekseriwde isletiletug'in reaktiv saling'aninan keyin kolbadag'i suyiqliq shayqatilip, qalin' ya'ki bu'rmeli filtrden o'tkiziledi. Filtr qag'azdag'i qaldiq ya'ki filrlengen suyiqliqdag'i zatlardi sho'kpege tu'siriwde kerekli reaktivlerdi ta'sir ettirip , sho'kpege tu'siriledi. Sho'kpe tu'siriwde $BaCl_2$, HCl, AgNO paydalaniladi. Filtrden o'tkizilgen suyiqliqtan kolbag'a salip, tekseriliwi kerek bolg'an topiraqtin' quramin tekseriwde isletiletug'in arnawli titrlewshi eritpelerden paydalaniladi. Eritpeden shiyshe

kesalarg'a ma'lim mug'darda alinip qizdiriladi, suyiqliq puwlanip, kesa ishindegi qurg'aq qaldiq qaladi. Filtr qag'azdag'i sho'kpeni ku'ydiriw ushin filtr qag'azdag'i qaldiq arnawli reaktivler menen juwilip, filtr qag'az tigelge salinip, mufel pechinde belgilengen waqitta ha'm temperaturada ku'ydiriledi. Tigeldi mufel pechinan alip, eksikatorda suwitiladi. Tigeldegi qaldiq analitik ta'rezide tartilip, na'tiyjeler formulada aniqlanadi. Laboratoriyada eritpelerdi filtrlew , qaldiqlardi juwiw, titrlew, puwlatiw, sho'kpege tu'siriw ha'm ku'ydiriw qag'iydalarin toliq u'yreniw ushin topiraqtag'i duzlardi aniqlawda suwli surum analizdegi ta'jiriybeler o'tkizilse, joqarida aytilg'an a'mellerdi toliq u'yreniw imkani boladi.

***2.2.Ximiyaliq reaktivlerdi isletiw qag'iydalari. Ximiyaliq eritpe ha'm reaktivlerdi tayarlaw qag'iydalarin u'yreniw***. Topiraq quramindag'i ha'r qiyli zatlardi aniqlaw waqtinda oqiw laboratoriyalarinda protsentli ha'm titrlewshi (normal) reaktivler ha'mde indikatorlardan paydalaniladi. Ko'pshilik reaktivler qatti (duz), suyiq (spirt, efir) ha'm gaz (ammiak, vodorod, xlorid) halindag'i birikpelerden tayarlanadi.

Protsentli (%) li reaktivler zatlardin' awirliq ya'ki ko'lemine muwapiq ra'wishte tayarlanip, olar topiraq quramindag'i belgisiz zatti sho'ktiriwde , sho'kpeni juwiwda, reaktsiyanin' kislotali ha'm siltilik da'rejesin aniqlawda isletiledi.

Titrlewshi (normal) reaktivler ma'lim bir ko'lemdegi suyiqliqta bolg'an zattin'mug'darin aniqlawda isletiledi. Har qanday 1 g ekvivalent zattin' 1 l suwdag'i eritpesi titrlewshi (normal) eritpe delinedi.

Protsent ha'm titrlewshi reaktivler distillengen suw menen tayarlanadi. Kerekli indikatorlar bolsa reaktsiyanin' siltilik ha'm kislotali halina o'tiwinde isletiledi. En' a'himiyetli reaktiv ha'm indikatorlar to'mendegishe tayarlanadi.

Ammoniy gidroksid ($NH_4OH$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin salistirma awirlig'i 0,95 bolg'an ammoniy gidroksidinen 100ml alip, 1 l distillengen

suwda eritiledi. Onin' 2,5% li eritpesin tayarlaw ushin bolsa 10% li ammoniy gidroksidinan 100ml alip, 200ml distillengen suwda eritiledi..

Ammoniy oksalat $(NH_4)C_2O_4$ tin' 4% li eritpesin tayarlaw ushin ammoniy oksalat duzinan 40 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi. Onin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin bolsa ammoniy oksalat duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Ammoniy xlorid ($NH_4Cl$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin ammoniy xlorid duzinan 100g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Bariy xlorid ($BaCl_2$)tin' 10%li eritpesin tayarlaw ushin bolsa Bariy xlorid duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Bufer eritpesin tayarlaw ushin 20 g taza ammoniy xlorid ($NH_4Cl$) alip, 500 ml distillengen suwda eritiledi ha'm u'stine 100 ml 25% li ammiak quyiladi ha'mde distillengen suw qosiw arqali ko'lemi 1 l ge jetkeriledi.

Kaliy nitrat ($KNO_3$) tin' 1/10 normal eritpesin tayarlaw ushin kaliy nitrat duzinan 10 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Kaliy permanganat ($KMnO_4$) tin' 1/20 normal eritpesin tayarlaw ushin kaliy permanganat duzinan 1.58 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Kaliy xlorid (KCl) tin' 7.5% li eritpesin tayarlaw ushin kaliy xlorid duzinan 75 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Kaliy xromat ($KCrO_4$) tin' 7.5 % li eritpesin tayarlaw ushin kaliy xromat duzinan 75 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Kaliy xromattin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin kaliy xromat duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Katsiy sulfat ($CaSO_4$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin kaliy sulfat duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Gu'mis nitrat ($AgNO_3$)tin' 5% li eritpesin tayarlaw ushin 50 g gu'mis nitrat duzinan alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Gu'mis nitrattin' 1/10 normal eritpesin tayarlaw ushin 17 g gu'mis nitrat eritpesin alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Gu'mis nitrattin' 1/100 normal eritpesin tayarlaw ushin gu'mis nitrattan 1.7 g ya'ki onin' 1/10 normal eritpesinen 100 ml alip, 1 l distillengen suwda eritiledi. 1/1000 normal eritpe tayarlaw ushin bolsa gu'mis nitrat eritpesinen 100 ml alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Magniy duzi eritpesin tayarlaw ushin 1.2325 g magniy sulfat ($MgSO_4$*$7H_2O$) alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Mor duzi – temir(II) ammoniy sulfat ($FeSO_4(NH_4)_2SO_4*6H_2O$) nin' 1/20 normal eritpesin tayarlaw ushin mor duzinan 80 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi ha'm salistirma massasi 1.84 g bolg'an sulfat kislotadan 20 ml alip, filtr qag'az arqali o'tkerip, eritpe u'stine quyiladi.

Nitrat kislota ($HNO_3$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin salistirma massasi 1.60 bolg'an nitrat kislotadan 115 ml alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy gidrofosfat ($Na_2HPO_4$) tin' 10%li eritpesin tayrlaw ushin natriy gidrofosfat duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy karbonat ($Na_2CO_3*10H_2O$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin 100 g natriy karbonattan alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy oksalat ($Na_2C_2O_4$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin, 100 g natriy oksalattan alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy fosfat ($Na_3PO_4$) tin' 10%li eritpesin tayarlaw ushin, 100 g natriy fosfatti alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy xlorid (NaCl) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin natriy xlorid duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi. Onin' normal eritpesin tayarlaw ushin natiry xlorid duzinan 58.46 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy xloridtin' 1/10 normal eritpesin tayarlaw ushin onin' normal eritpesinen 100 ml, 1/100 normal eritpesin tayarlaw ushin 1/10 normal eritpesinen 100 ml, 1/1000 normal eritpesin tayarlaw ushin bolsa 1/100 normal eritpesinen alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Sirke kislota($CH_3COOH$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin salistirma massasi 1.05 bolg'an sirke kislotadan 100 ml alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Soda ($Na_2CO_3$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin normal soda duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Sulfat kislota($H_2SO_4$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin salistirma massasi 1.07 bolg'an sulfat kislotadan 60.7 ml alip, 2 l distillengen suwda eritiledi.

Sulfat kislotanin' 1% li eritpesin tayarlaw ushin 10% li sulfat kislotadan 100 ml alip, 1 l distillengen suwda yaki 5% li sulfat kislotadan 100 ml alip, 500 ml distillengen suwda eritiledi.

Sulfat kislotanin' 1/100 normal eritpesin tayarlaw ushin salistirma massasi 1.02 bolg'an sulfat kislotadan 0.31 ml alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Temir (III) xlorid ($FeCl_3 * 6H_2O$) tin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin temir (III)- xlorid duzinan 100 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Trilon B nin' 0.01 normal eritpesin tayarlaw ushin trilon B dan 1.86 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi ha'm xlorid kislotadan 100 alip 1 l ge jetkenshe u'stine distillengen suw quyiladi.

Xlorid kislota(HCl) nin' 10% li eritpesin tayarlaw ushin salistirma massasi 1.05 bolg'an xlorid kislotadan 100 ml alip, 1 l ge jetkenshe u'stine distillengen suw quyiladi.

Xlorid kislotanin' 1/10 normal eritpesin tayarlaw ushin salistirma massasi 1.07 bolg'an xlorid kislotadan 8.2 ml alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Xlorid kislotanin' 1/100 normal eritpesin tayarlaw ushin bolsa 1/10 normal xlorid kislotadan alip, u'stine 1 l ge jetkenshe distillengen suw quyiladi.

Xlorid kislotanin' 1/100 eritpesinen 100 ml alip, 1 l ge jetkenshe distillengen suw quyiladi.

Xlorid kislotanin' 1:1 qatnastag'i eritpesin tayarlaw ushin 100 ml kushli xlorid kislota (HCl) u'stine 100 ml distillengen suw quyiladi.

Xrom angidrid ($CrO_4$) tin' 0.4 normal eritpesin tayarlaw ushin xrom oksidinen (kristalinan) 32 g alinadi ha'm 1 l distillengen suwda erilip, 2 l li tsilindrge salinadi. Son' tsilindrdegi eritpe u'stine salistirma massasi 1.84 bolg'an sulfat kislotadan a'ste quyip, tsilindr toltiriladi. Eritpe suwig'annan son' paydalaniladi.

Natriy gidrooksid (NaOH) tin' 1% li eritpesin tayarlaw ushin oyiwshi natriy duzinan 10 g alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Natriy gidrooksidtin' 1/10 normal eritpesin tayarlaw ushin 1/10 normal natriy gidrooksid eritpesinen 100 ml alip, u'stine 1 l ge jetkenshe distillengen suw quyiladi.

Natriy gidrooksidtin' 1/200 eritpesin tayarlaw ushin 1/100 normal eritpesinen 50 ml alip, 1 l ge jetkenshe distillengen suw quyiladi.

***Indikatorlar ha'm olardi tayarlaw.*** Difenilamin ($S_{12}N_{11}N$) di tayarlaw ushin difenilamninnen 0.5 g alip, 100 ml distillenegn suwda eritiledi.

Qizil ha'm ko'k lakmus qag'azlar (tayar indikator). Metiloranj ($C_{14}H_{14}O_3N_3SNa$) tayarlaw ushin metiloranjdan 0.05 g alip, 100 ml distillengen suwda ya'ki 0.5 kg alip, 1 l distillengen suwda eritiledi.

Qara xromogen- tayarlaw ushin 0.5 g qara xromogen, alinip, ol ammiakli bufer eritpesinde eritiledi. Eritpege salistirma awirlig'i 1.2 bolg'an nitrat kislota ($HNO_3$)dan 1 l quyiladi. Tayarlang'an eritpeni eki ku'nnen son' isletiw mu'mkin (oni qara ya'ki qon'ir ren'li shiyshe idista saqlaw kerek).

Mureksid eritpesin tayarlaw ushin 0.03 g mureksid 10 ml distillengen suwda eritiledi. Eritpe qarang'i jerde saqlanadi, oni 4 ku'nge shekem isletiw mu'mkin.

Ren'li suyiqliq tayarlaw . A'piwayi siya eritpesinen 100 ml alip, 1 l tiniq a'piwayi suwg'a aralastiriladi.

Spirt ($96^o$). Universal indikatordi tayarlaw ushin 1 litrli tsilindr alip, og'an 0.2 g qizil metil, 0.4 g. ko'k brommetol ha'm 0.8 fenolftaleyn salinadi. Bulardi eritiw ushin tsilindrdin' u'stingi sizig'ina deyin taza spirt quyiladi. Bul indikator reaktsiyanin' (pH tin') 4ten 10.5 g'a deyin bolg'an da'rejesin ko'rsetedi.

Fenolftaleyn ($C_{20}H_{14}O$)di tayarlaw ushin fenolftalien duzinan 1 g alip, 100 ml $96^0$ taza spirtte eritiledi.

### 3 - a'meliy jumis Topiraqti dalada tekseriw ha'm dalada kespe qaziwg'a orin tayarlaw. Dala kameral jumislari. Dalada kespe qaziw usillarin u'yreniw.

Topiraqti dalada tekseriw jumisi, tiykarinan tekserileтug'in jerdin' ta'biyiy sharayati ha'm topirag'i haqqindag'i mag'liwmatlardi toliq u'yrenip shig'iwdan ibarat. Usi jerdin' topografiyaliq tiykari, rejesi ha'm topiraqlardin' sxematik dizimi u'yrenip shig'iladi. Topiraqti dalada tekseriw ushin to'mendegilerdi tayarlaw kerek: topografik tiykar, dala ku'ndelik da'pteri, topiraq ayirmasi, shuqirdi jaziw ushin arnawli da'pter, ren'li h'am apiwayi (qara) qalem, o'shirgish, u'lgi aliw ushin qalta aki qag'az, kenep yaki juwan jip ruletka yaki polat temir, o'tkir bel, o'tkir qalin' pishaq, sherim yaki brezent sumka, ryugzak yaki qalta, kompas, bloknot, monolit(100*20*8) ha'm a'piwayi yashik, burama ha'm a'piwayi shege, otvyertka, balg'asha, dala saybani, reaktivli yashik,($NaCl$, $BaCl_2$, $AgNO_3$, lerdin' 10%li eritpesi,fenolftalien), probirka, voronka, filtr ha'm distillengen suw, lupa,eklimetr, vizirli sizg'ish, topiraq pishqisi (bura) gerbariy ushin tayarlang'an sim tor. Ko'rsetilgenlerdi tayarlap, fermer xojaliq zonasi menen tanisip shig'ilg'annan son' topiraqti tekseriw baslanadi. Topiraq kartasin siziw ha'm analiz qiliw ushin daladan u'lgiler alinadi. Xojaliqlarda jerlerden tuwra h'am u'nemli paydalaniw topiraq kartalari, topiraq ha'm agroximiyaliq kartagrammalari tiykarinda alip bariliwi za'ru'r. Topiraqti dalada tekseriw tiykarinan, tekserilip atirg'an jerdin' tabiyiy sharayati topirag'i haqqindag'i a'debiyatlardi toliq u'yrenip shig'iwdan ibarat. Sonday-aq usi jerdin' topografik tiykari, rejesi, ha'm topiraqlardin' tarqaliwi jaylasiwin u'yrenip shig'iladi.

***Topiraqti dalada tekseriw usili.*** Joqarida aytip o’tilgen ko’rsetpelerden tisqari, topiraqti dalada tekseriw waqtinda to’mendegilerge itibar beriw kerek.

1.Tekseriliwi kerek bolg’an jay menen tanisiw. 2. Tekseriw bag’dari ha’m topiraq shuqiri sani. 3. . Jaydi kategoriyaga ajiratiw. 4. Topiraq shuquri ha`m og’an orin tan’law. 5.Shuqur qaziw texnikasi.

Tekseriliwi kerek bo`lgan jerdi u`yreniw ushin sol jerdegi topiraq tiplari ha`m tipsheleri menen tanisip shig’iladi. Sonday aq, jerdin’ ana jinisi, relyefi, o`simligi, gidrogeologiyasi, sharayati ha`m onin’ topiraq payda boliwina ta`sirin, sonin’ menen bir qatarda topiraqlardin’ tip ha`m tipshelari aniq shegaralarin aniqlaw, topiraq dala kartasini siziw, kameral jumislarg’a ma`g’liwmatlar jiynaw jumislari alip bariladi.

Topirag`i u`yreniliwi kerek bolg’an jerdin’ o`zinde iske tusiwden aldin, xo`jaliqtin’ bag’dari bolg’an almaslap egiw menen tanisiladi, eginler tu’ri ha`m o’nimi, sonday aq sharwashiliq ha`m sharwa ushin aziq bazalari, qanday agrotexnika ilajlari qo`llanilip atirg’anlig’i ha`m qo`llanilatug’in jergilikli to’ginler (go`n’, qus ha`m basqa shig’indilar), son’ tekseriliwi lazim bolg’an jer tekseriledi. Bunnan tisqari, dalani ko`zden o’tkeriw waqtinda topiraqtin’ tipi ha`m kishi tiplerin ajiratiw maqsetinde 1-2 ta shuqir ha`m shuqirshalar qazip ko`riledi. Topiraqti bunday tekseriwdin` maqseti sonnan ibarat, qo`llanilip atirg’an agrotexnikaliq ilajlar ha`m topiraq payda qiliwshi faktorlar, sonday aq, insannin’ topiraqqa ta`sirin tu’pten u’yreniw esaplanadi. Topiraqti ko`zden o’tkerip bolg’annan keyin, toplang’an mag’liwmatlar tiykarinda reje du’ziledi. Son’ tiykarg’i jumisqa kirisiledi

***Tekseriw bag’dari ha`m kespeler (shuqirlar) sani.*** Topiraqti dalada tekseriw jumisi shuqir qaziwdan baslanadi. Shuqir qaziwdan aldin, topiraqti tip ha`m kishi tiplerge ajiratiw ushin jo`nelis bo`ylap dalani aylanip shig’iladi. Bizge ma’lim, topraqtin’ o`zgeriwi sol orinnin’ o`simligine, a’sirese, relyefina baylanisli. Sonin’ ushin dalag’a shig`iwdan aldin topografik tiykardi

gorizontallarina tekseriw bag’dari ha`m shuqir qaziw jeri shamalap belgilep qoyiladi. Topiraq shuqiri jerdin’ relyefine qarap aniqlanadi, eger o`simligi, topiraq ana jinisi (eroziya sebepli) ha`m awil xo`jaliq tarawi o`zgerip qalsa, bul jag’dayda ha’r bir o`zgergen jerden shuqir qaziladi. Relyefi quramali ha`m ha’r qiyli bolgan jerden (darya jag’alari, to’belik, qir, do`n’ ha`m tag’i basqalar) shuqir qazilatug’in jer sol jerge tiyisli bo`liwi sha’rt. Eger jer tegislik bolsa, bir-birine parallel halda shuqirshalar belgilenedi. Uliwma jer quramalilig’ina ko’re 1-2;10-15 ga jerden 1 shuqur qaziladi. Dala relyefi tegis bolsa (15-20 ga) kem relyefi tegis emes, shorlaniwi ha’r qiyli da’rejeda bolsa kespe [shuqir] ko’birek qaziladi. (5-10 ga).

***Analiz alinatug`in orindi kategoriyag’a ajiratiw*** .Bizge ma’lim, tegis jerler jer betinde ju’da az ushiraydi. Dala tekseriw jumislari alip barilg’anda tegis bolmag’an-ba’lentlik, qiyaliq, to’belik, oypatliq, oyli- ba`lentlik kibi jer formalarina dus kelemiz ha`m sog`an qarap ol jerlerdin` topiraqlari da o`zgerip baratug`inlig`inin` guwasi bolamiz.

Orinnin` sirtqi ko`rinisine qarag`anda, oni kategoriyalarg`a bo`lib uyrenilse, topiraqqa tuw`ri baha berilgen bo`ladi. Ha`zirgi waqitta, orinnin` o`zgeriwine qarap 5 kategoriyag`a bo`lip uyrenemiz;

1-kategoriya- cho`l zonasinin` tegislik yaki oncha ba`lent bo`lmag`an tegislikleri kirip, bul jerlerde bir qiyli tiptegi topiraqlar boladi, topiraq kompleksi 5 % ten aspaydi.

2-kategoriya-cho`l zonasinin` ken` da`rya a`tiraplari, jarliqlar, jar bawrindag`i tegislikler kiredi. Bunday orinlarga bir tiptegi topiraqlar jaylasqan bolip, topiraq kompleksi 15% ti quraydi. 1-kategoriyali orin 10-25% ti iyeleydi.

3-kategoriya-bul zonag`a, bir-birinen kuchli ajiralg`an rel`efli orinlar bo`lip, topiraq payda etiwshi ona jinislar ha`r turli boladi (bunga ko`birek tog`ay zonasi orin iyeleydi).

Bul zona birinchi kategoriya topiraq kompleksi menen 30-40% ti quraydi. Bunda 1-2 kategoriyali orinlar tog`ay menen ba`nt boladi.

4-kategoriya- bunga taw aldi zonalari, da`rya bo`ylari, jag`islar kiredi ha`m bular quramali topiraqlar esaplanadi. Topiraq kompleksi 45-60 % ti quraydi.

5-kategoriya- tundra, batpaqliqlar, sahralar, taw territoriyalari kiredi.

***Topiraq kespesi (shuqiri) hja`m og`n orin tan`law.*** Topiraq kespesi (shuqiri o`z waziypasina qarap 3 turli bo`ladi; 1.Tiykarg`i kespe; 2. Yarim kespe ; 3. Kichi kespe(chuqircha).

1.Tiykarg'i shuqir topiraq tiplerin aniqlaw ushin qaziladi, ol topiraq qalinlig'inin' ba`rin o`z ishine aliwi kerek. Topiraq payda qiliwshi jinislarg'a ha'm protsessine qarap onin' teren`ligi 150 sm den 300 sm ge shekem boliwi mu'mkin (ha'zirgi waqitta 10, 15, 20 m, ha'tteki onnan da artiq qaziw kerekligin prof.A.Rasulov aniqladi). Tiykarg'i shuqir relyefke tiykarlanip qazilip, orinnin` o`simlikleri, topiraq ana jinisina qarap o`zgeriwi mu'mkin.

2. Yarim shuqir tiykarinan tip ha'm kishi tiplerdi ajiratiwda, olardin' shegaralarin aniqlawda xizmet qiladi. Onin' teren`ligi 75-150 sm boladi. Eger chuqir qaziwda o`zgerislar ju'z berse, sonday aq ana jinsi yaki qandayda bir basqa tipte topiraq bolsa, bul jag'dayda yarim shuqir, tiykarg'i chuqirg'a aylantirilip qaziladi.

3. Shuqircha 25-75 sm shuqirlikta qazilip topraqlardin' tip, kishi tiplerin, olardin' tarqaliw shegaralarin aniqlaw ushin isletiledi.

En' tiykarg'i ha'm a'hmiyetli islerden biri chuqirshag'a orinnin` tegisligi, sol jerge xarakterliligi esaplanadi. Shuqirdi sonday jerden qaziw kerek, sirtqi ortaliq faktorlarinin' ta`sirin o`z ishine alsin. Shuqir yamasa topiraq kespesi jol jag'asinan, eginler ha'm almaslap egilgen atiz shetinen, jar to'besinen qiyaliq jay bolsa, bul jag'dayda qiyaliktin' uzinlig'ina qarap tiykarg'i chuqir ha'm yarim chuqir qaziliwi mumkin emes, sebebi analiz qa`te shig`adi. Bunda

qiyaliktin' joqari, orta ha'm etegi bo'liminen qaziwg'a tuwri keledi. Eger tegislikte ayirim orinlar mikro relyefqa ko`terilgen ya'ki pa'seygen bolsa, bul jag'dayda ekewinen de tiykarg'i chuqir qaziladi.

## №4 - Ameliy jumis

### Dalada topiraq kespesin (razrez shuqirin) qaziw. Topiraqtin` genetik qatlamlarin h`am morfologik belgilerin uyreniw

Topiraqti tabiyiy sharayatta tekseriw sol territoriyanin` klimati, relyefi, jer asti suwlari ha`m onin` sho`rlaniw h`am de topiraq qatlamlarinin` morfologiyaliq (sirtqi ko`rinisi) belgilerin tuwri aniqlawdi, topiraq ana jinisi qa`siyetin u'yreniwdi talap etedi. Topiraqtin` qaysi tipke ta`n ekenligin aniqlawda qatlamlarinin` morfologiyaliq belgilerin u`yreniw u`lken ahmiyetke iye. Topiraqtin` morfologik belgileri, sonday aq xarakteri, olardi uyreniw arqali topiraqtag'i minerallardi da aniqlawg'a boladi.

Sonin` ushin da topiraqtin` sirtqi belgilerin u`yreniw onin` payda boliwindag'i biologiyaliq, fizikaliq, ximiyaliq, fizikaliq-ximiyaliq, bioximyaliq protsesslerdi ha`m o`nimdarliq da`rejesin aniqlawg'a jardem beredi.

Topiraqtin`duzilisin, yag`ni morfologiyaliq belgilerin atizda, tabiyiy sha`ra`ya`tta uyreniw za`ru`rligin ha`m bug`an tan usuldi birinshi ret V.V.Dokuchaev usinis etgen ham islep shiqqan.

Tekserilip atirg'an zona topirag`ina insannin` ta`sir da`rejesi (islew, suwg`ariw, to`ginlew tekseriw h.t.b) de toliq ha`m puqta u`yrenilgen boliwi kerek. Bulardan tisqari, ayirim tip ha`m basqa turdegi topiraqlar tarqalg`an zonalardag'i suwg`ariw menen baylanisli qasiyetleri ha`m de eroziya pratsessine tiyis mag`lumatllar da uyrenilgen bo`liwi kerek. Topiraqti atizda tekseriw waqtinda jiynalg'an mag`lumat qansha to`liq bo`lsa, duziletug`in topiraq kartasi sonsha aniq ha`m jazilg'an bayanatnama ta`ripi de mag`lumatlarg`a bay bo`ladi.

Topiraqlardi atizda tekseriw ha`m olardin` morfologiyaliq belgilerin uyreniwde shuqir-kespe (razrez), yarim shuqir ha`m shuqurshalar qaziladi. Qazilg`an shuqir tekserilip atirg'aan topiraqtin` ha`m topiraq ana jinsinin` morfologiyaliq qasiyetleri to`liq uyreniwge jardem beredi. O'nin` teren`ligini tekserilip atirg'an jay rel`efinin`qa`siyetine, sizot (grunt) suwinin` beti (juzi) ha`m ana jins jayg'asqan qatlamina qarap 150-200 sm, ba`zida 300 sm, kengligi 70-80 sm, uzunlig`i bolsa teren`ligine saykes bo`liwi kerek.

Shuqir qaziwda dalanin` geomorfologiyaliq ha`m basqa qa'siyeti jag'inan xarakterli jerin tabiw kerek. Bunda atizdin` relyefi tegis bolsa azlaw, relyefi tegis emes, o`simlikleri tu'rlishe, shorlaniw ha`m grunt suwlari turlishe bolsa, ko`birek shuqir qaziladi. Qazilg`an shuqirilar kartag'a tusirilip, tartip nomeri qo`yip bariladi. Atizda bir neshe turli topiraq barlig`i aniqlansa, jaydin` relyefina qarap, yarim shuqir ya'ki shuqir qaziw menen topiraq tu'rleri arasindag`i shegara tabiladi. Shuqirdin` kunge (quyash) tuwri ta'repi tik ha`m tegis qilip, quyash tu'speytug'in ta'repi bolsa tekshe ko'rinisinde qaziladi. Qazilg`an topiraq shuqiri ha`m ayirim qatlamlarinin` morfologiyaliq belgilerini jaziwdan aldin tekserilip atirg'an zonanin` (respublika, wa'la'ya't, rayon, fermer xojaliqlar) ati kundelik da`pterge jaziladi (atiz-ku'ndelik da'pter u'lgisi ko'rsetilgen). Jerdin' relyefi, o'simlikleri, sizot suwlari (teren`ligi ha`m sho`rlang`anlig`i), karbonatli, gipsli qatlami, topiraq ana jinsi ha`m basqalar da aniq ko`rsetiledi. Son` shuqirdin` quyashqa qarag`an tarepine diqqat penen qarap topiraqtin` genetik qatlamlari ha`m olardin` qalin`lig`i (sm esabinda), ren`i, mexanikaliq qurami, strukturasi, ig'allig'i, birikpesi, jan`a jaralmasi ha`m qosilmasi aniqlanip da`pterge jaziladi. Bunday ahmiyetli morfologiyaliq belgiler to'mendegishe da`liyllenedi.

Topiraqtin` genetik gorizonti (qatlami). Topiraqtin` betki boliminen o`zgermes to'mengi ana jinisina deyin bo`lg'an araliqqa onin` genetik gorizonti dep aytiladi.

Qazilg`an shuqirdin` tik diywalindag'i belgiler tu'rli topiraq tiplerinde ha`m tu'rlerinde tu'rlishe bo`lip, topiraqtin` bir neshe qatlamnan duzilgenligin ko`rsetedi. Bul qatlamlar topiraqtin` genezisine, yag`niy kelip shig'iwina baylanisli. Topiraqtin` genetik qatlamini V.V.Dokuchaev A-joqarig'i, V-o `tiwshi, S-topiraq asti-ana jinsi siyaqli u'sh tu'rli genetik qatlamina bo`ledi.

Shirindili joqarg'i qatlam (A) da organikaliq zat, shirindi ha`m ha'r qiyli elementler birikpesinen ibarat mineral zatlar toplanadi. Onin` ren`i to'mendegi qatlamlarg`a qarag'anda toyg'in boladi. Sonin` ushin da bul qatlam shirindili akkumulyativ (to`planiw) qatlami dep aytiladi. Tog'ay topiraqlari betindegi «Tog'ay qiyi» ha`m ayirim batqaqliqlardag`i torf toliq shirip o`zgermegen organikaliq qaldiq jiynalmasi (toplami) bolg`anlig`i ushin olar topiraq betindegi qatlamshasi delinedi ha`m A belgisi menen jaziladi.

O`tuvshi qatlam (V) elyuvial (juwilatug'in) qatlam da dep aytiladi. Topiraqtin` ren`i, strukturasi ha`m birikpesine qaray betki qatlaminan ajralip turg`an bul qatlamdag`i ayirim birikpeler to'mengi qatlamg`a juwilip tu'sip turadi. Bul protsess, asirese, podzolg`a uqsag'an kislotali ha`m sho`rtap siyaqli siltili topiraqta aniq ko`rinip turadi.

Topiraq asti qatlami (S) da bet qatlamlarinan juwilip tu'setug`in ayirim birikpelerdin` toplaniwi na'tiyjesinde ol allyuvial (jiynawshi ha`m sin`diriwshi) da qatlam delinedi. Bul qatlamnin` ren`i topiraq ana jinsi (ruxlyak) ren`inen bir az parq etedi.

Topiraq payda qiliwshi faktorlar ta`sirinde ana jinstin` ele o`zgermegen to'mengi bo'limi professor S.A.Zaxarov D (haribi) belgisi menen ajiratiwdi usindi. Ayirim topiraqlardin` ayirim qatlamlari ig'alli bolganlig`i sebepli batpaqlaniw belgisine, yag`niy ko`gish tu'ske iye boladi. Ko`gis tu'sli bul qatlam berch (gleyli) qatlam delinedi h`m D ha'ribi menen belgilenedi. Misali: batpaqlaniw ana jinis jaylasqan qatlamda bo`lsa-V haribi menen ko`rsetiledi, illyuvial qatlamda bo`lsa S, elyuvial qatlamda bo`lsa-V haribleri menen ko`rsetiledi. Ko`pshilik topiraqlarda, a'dette ha`r bir genetik qatlam bir neshe

qatlamshalarg`a ajiratiladi. Bunday halda olar $A_1$, $A_2$, $V_1$, $V_2$, $S_1$, $S_2$ simvollari menen belgilenip, olardin` morfologiyasi xarakterlenedi.

**Topiraq genetik qatlamlari qalin`lig`i**. Topiraq qatlaminin` qalin`lig`i tu'rli topiraq tiplerinde ha`m olardin` ayirim A, V, S, qabatlarinda birdey bolmaydi. Topiraq degende tek joqarig'i shirindili qatlam tusunilmeydi, balki topiraq payda etiw protsess ta`sirinde o`zgergen ha`m morfologiyaliq belgilerine ko're ana jinistan parqlanatug'in belgili qalin'liqtag`i qatlam tu'siniledi. Sonin` ushin topiraqtin` qalin`lig`i onin` tipine qarag'anda, orta esapta 40 sm den 150 sm ge shekem boladi. Geyde 250-300 sm qalin`liqtag`i topiraqlarda da ushrasip turadi, ol joqaridan to'men qaray sm menen o`lshenedi. Topiraqtin` uliwmaliq genetik qatlami qalin`lig`in aniqlaw menen birge ha`r qa`ysi genetik gorizont (A,V,S) qalin`lig`in belgilew de agronomiyaliq teoriyada ju`da` u`lken a`hmiyetke iye. Misali: shirindili akkumulyativ (A) qatlamnin` qalin` boliwi topiraqtin` o'nimdarlig`in, elyuvial (V) qatlamnin` aniq ajralip turiwi bolsa bul qatlamnan ayirim zatlardin` to`men qaray juwilip ketkenligini ko`rsetedi. Topiraqtin` qalin`lig`i ha`m ayirim genetik qatlamlar qalin`lig`in uyreniw menen topiraq payda boliw protsessinin` da'rejesin ha`m ayirim genetik qatlamlar qalin`lig`in u'yreniw menen topiraq payda boliw protsessinin` da'rejesin ha`m topiraqtin` agronomikaliq sipatlarin aniqlaw mumkin.

**Topiraqtin` tu`r-tu`si**. Tabiyatta ushirasatug'in topiraq tipleri, tur`leri ha`m olardin` ayirim qatlamlari o`zine tan` ko`riniske iye bolip, bul olardin` en` ahimiyetli morfologiyaliq belgilerinen esaplanadi. Topiraq bul belgisi menen ana jinistan, genetik qatlamlar bolsa bir-birinen aniq parq qiladi. Topiraqlar ko`binese tu`r-tu`sine qaray at aladi . Misali: kashtan topiraq, qizil topiraq, boz topiraq h.t.b. Topiraqtin` tiykarg'i ren`i ximiyaliq qurami ha`m shirindi zatlarg'a qarap o'zgeredi. Topiraq quraminda organikaliq zat-shirindi gumus qanshama ko`p bolsa, onin` ren`i sonshama qaramtir bo`ladi. Sonin` ushэn topiraq ren`ini teren` uyreniw ha`m duris aniqlaw menen ondag'i shirindi

miqdarini shamalaw mu'mkin. Shirindi 10% ten ko'p bolsa, topiraq qap (tim) qara, 8-10% bolsa qara, 6-8% bolsa, qaramtir yamasa toq qon`ir tu'ste boladi. Topiraqda shirindi qanshama az bolsa, onin` ren`i sonshama aqlaw boladi.

Qizil ren`li topiraq quramindag'i temir (III)-oksid ($Fe_2$ $O_3$ *nH $_2O$), aq tu'sli topiraqta bolsa kremnezem temirdin` shala oksidleri (zakisi) topiraqti yasa`ykesa og'i onin` ayirim bo'leklerini jasil, ko`k yasa`ykesa ko'gis tu'slerge boyaydi. Misali: batpaq topiraqlarda ushrasatug'in vivianitlerge ko'k ren' beredi. Topiraqta marganets birikpeleri barlig`in onda intensiv qara noqatlar payda boliwinan biliw mu'mkin. Topiraqtin` ren`in aniqlap, onin` qurami haqqinda biliw mumkin.

Ren`di bildiriw ushin eki-u'sh so'zden ibarat ta`riyplerden paydalaniladi (ashiq qo'n`ir, bo`z kulren`, qon`ir kul ren`h.t.b). Usi ta`riptegi aqirg`i so'z tiykarg'i ren`di bildiredi. Atiz sharayatinda ren`nin` intensivlig`i topiraqtin` jaritilg'anliq da'rejesi ha`m ig'allig'ina baylanisli boladi. Ig'al topiraqlar qurg'aqlarina qarag`anda (ren`i) to`qraq day boladi. Sol sebepli topiraq ren'ini aniqlag`anda onin` ig'allig'in da ko'rsetiw kerek.

***Topiraq strukturasi***. Topiraqtin` danadarlig`i degende onin` tabiyiy halda struktura bo'lekleri ha`m agregatlarina ajiralip ketiw qasiyeti tu'siniledi; struktura bo'lekleri ha`m agregatlar a`dette shirindi ha`m topiraqtag`i mayda mexanikaliq bo'lekshelerdin` o'z ara birlesiwinen payda boladi. Struktura topiraqtin` kerekli ha`m o'zine ta`n belgisi, onin` genetik ha`m agro islep shig`ariw xarakteristkasin aniqlawda u'lken ahmiyetke iye. Topiraqlar strukturasinin` morfologiyaliq tipleri S.A.Zaxarov tarepinen jaqsi islep shig'ilg'an. Har bir topiraq ha`m oning genetik qatlami ushin topiraqlar strukturasinin` ma'lim tipi sa'ykes keledi. Topiraq agregatlarinin` du'zilisine qaray strukturanin` ush qiyli tipin ajratip ko'rsetiw qabil qiling`an; kub ta`rizli, prizma ta`rizli ha`m plita ta`rizli strukturalar.

Kub ta`rizli struktura tipine o`lshemleri 3 mu'yesh (gorizontal ha`m vertikal) boylap shamalap birdey bolg`an agregatlar kiredi. Bunday agregatlar

ko`p jaqli shen`ber ko`rinisinde boladi. Du`zilisi ha`m u`lken-kishiligine qaray, kub ta`rizli strukturanin` to`mendegishe tipleri bar:

a) makro struktura-muyeshleri, qirlari ha`m ta`repleri (jaqlari) aniq korinbeytug'in, 5 sm den u'lken bolg`an agregatlar:

b) mikro struktura-joqaridag`iday o'lshemi 5 den 0,5 sm ge deyin bolg`an agregatlar. Mayda-iriligine qaray olar o'z gezeginde iri ha'm mayda, jrtasha mayda ha`m dim mayda agregatlarg`a bo`linedi;

v) G'oza tarizli struktura-muyeshleri, qirlari ha`m ta'repleri aniq ko'ringen, 20-5 mm ko`lemdegi agregatlar. Olar iri g'oza ta'rizli ha`m mayda g'oza ta'rizli agregatlarga ajratiladi.

g) da`nasheli struktura- g'oza tarizli strukturanin` tek bir o'zi, agregatlardin` u'lkenligi 5-0,50 mm dan boladi. Danadar struktura iri da`nesheli, da`nasheli, mayda da`nasheli strukturalarga` bolinedi.

**Prizma ta'rizli** struktura tipi vertikal orayi boyinsha uzinsha bolg`an, eki gorizontal oray boyinsha o`lshemleri bolsa onsha u'lken bolmag`an agregatlardi o`z ishine aladi.

Olardin` uliwmaliq ko`rinisi prizma yamasa bag'ana ko'rinisinde boladi. Sog`an qaray olardin` to'mendegishe tu'rleri boladi: a) joqarig'i negizi shen`ber (domalaq) bolg`an bag'anashali (ultan) struktura; b) agregatlardin` joqari negizi jalpaq bolg`an prizma ta'rizli struktura. struktura ko`ldelen' o`lshemine qaray iri bag'anashali, bag'anashali ha'm mayda bag'anali tu'rlerine bo'linedi. Prizmatik strukturada sol siyaqli tu'rlerga ajiratiladi,

**Plita ta'rizli** struktura tipi ushun gorizontal o`qlar boyinsha ku'shli rawajlang'an, vertikal o`q bo`yinsha bolsa kelte bolg'an agregatlar kiredi. Olardin' uliwma formasi jalpaq boladi. Qatlamli plastinkalardin' qalinlig'ina ko`re to'mendegi tu'rleri boladi: a) slanets ta'rizli struktura-plastinkalarni'g qalin'ligi 5 mm den ziyat; b) jalpaq plita ta'rizli struktura-plastinkalardin' qalin'lig'i 3-5 mm; v) taxta ta'rizli struktura plastinkalardin' qalin'lig'i 1 mm

den juqa; g) tengesha ta'rizli struktura agregatlar jalpaq plita ta'rizli ha'm taxta ta'rizli plitalardan kishi boladi.

Strukturanin` turin duris aniqlaw ulken ahmiyetke iye, sebebi topiraqlardin` turli tiplerige ha'm har qaysi genetik qatlamina topiraq strukturalarinin` ma`lum bir tipleri saykes keledi. Misali, shirindili qatlamlar ushin danadar, makro danadar, untaqli-danadar struktura; elyuvial qatlamlar ushin bolsa ustunli, prizmatik, g'oza tarzli, palaxsali dey strukturalar solarg'a kiredi.

Topiraq strukturasinin` turin shuqir qazilip atirg'anda shig'arip taslang'an shashilip turuvshi topiraqqa qarap aniqlaw mumkin. Bul metodtan tisqari, topiraq qatlaminnan pishaq menen azg`ana topiraq kesip alip ha'm oni alaqan`g'a jayip, agregattin` duzilisine qarap da topiraq strukturasinin` turin aniqlawg'a boladi. Topiraq qatlamlarinda ko`binese strukturanin` ha`r qiyli turlerin ushiratiw mumkin. Bunday jag'dayda strukturag`a eki-ush soz benen ta`rip beriwge ha'm aqirg`i soz benen ko`bireq ushraytug`in belgilerdi qollaniwg`a tuwra keledi. Misali; eger qatlamda untaqlar (mayda bo`leksheler) ko`birek bolsa da, palaxsalar da ushrassa, bunday struktura palaxsali-untaqli struktura deb ataladi. Qatlamlarda agregatlardan basqa, agregatlarg`a jabisip baylanbag`an bo`leksheler da boladi. Bunday topiraqlar strukturasiz topiraqlar delinedi. Qumli topiraqlar strukturasiz topiraqlarg`a aniq misal bola aladi.

**Topiraq qosilmasi.** Topiraqdin` ha'm onin`ayirim qatlamlarinin` qosilmasi degende olardin` gewekligi ha'm tig'izlig'inin` sirtqi belgisin tusuniw kerek. Bunda ko`binese bo`leksheler ha'm bolekshelerdin` tig'izlig'i эtibarg`a alinadi.

Topiraqtin` tig'izlig'i tig'izliq-o`lshegish dep ataluwshi asbap-plotnometr menen o`lshenedi. Dalada topiraq shuqirin morfologiyaliq tariplewde topiraqtin` tig'izlig'i to`mendegi korsetkishlerge tayang'an halda ko`z benen shamalap aniqlanadi.

**Juda tig'iz qosilma**. Bunday duzilgen topiraqti bel menen qaziwg'a bolmaydi, bu maqsette lom ha'm kirkadan paydalaniwg`a tuwra keledi.

Solonshaq ha’m solodli topiraqlardin` illyuvial qatlamlari usinday tig’izlang’an boladi.

***Tig’iz qosilma***. Sol ta`rizdegi qosilmali topiraqti bel menen qaziw mumkin. Saz ha’m qumaq topiraqlar illyuvial qatlamlari ushin xarakterli.

G***ewek qosilma***. Qaziwda bel topiraqqa an`satliq menen kiredi, ilaqtirilg`anda topiraq ayirim bo`leksheler yamasa struktura boleklerine bolinip ketedi. Bunday duzilis qumaq ha’m saz ha`m de qumli, qumlaq topiraqlardin` ustki strukturali qatlamlarina tiyisli. Gewek qosilma jaqin arada jetilgen vaqtinda sipatli qilip ha’m islew berilgen topiraqlardin` aydalma qatlaminda ko`birek ushirawi mumkin.

S***hashiliwshan qosilma.*** Topiraq shashiliwshan bolip, mexanik zarresheleri birikpegen boladi. Qumli topiraqlar usinday duziliske iye.

Agregatlar ishindegi geweklerdin` xarakterina qaray gewekli qosilma (topiraqta 3 mm den kishi diametrli tesikler boladi), g`ewdirek qosilma (topiraqta 3-5 mm li bosliqlar boladi), tesikli gewek qosilma (bosliqlar diametri 5-10 mm di quraydi), gewekli qosilma (bosliqlar diametri 10 mm den artadi) boladi.

Eger gewekler struktura bolekleri arasinda jaylasqan bolsa, bunday duzilis siniq duzilis dep aytiladi.

Topiraqtin`ig’allig’i. Topiraqtin` ig’allig’i absolyut qurg’aq topiraq massasi yasa`ykesa ko`lemine qarag’anda protsent menen belgilengen suw mig`dari dep qaraladi.Topiraqtin` ig’allig’i ondag`i suw zapaslarin, suwg`ariw muddetlerin aniqlaw, topiraqqa islev beriw ha’m t. b. ushin aniqlanadi.

Topiraqtin` bul belgilerin uyreniwde h`ar qaysi qatlamnin` ig’allig’in uyreniw de ulken ahmiyet tutadi, sebebi topiraqtin` ayirim belgileri onin` ig’alliq darejesine qaray o`zgeredi. Morfologiyaliq belgilerine qaray topiraqlardin` ig’alliq darejesi, ho`l, ig’al, ig’alraq ha’m quri boladi. Qatlam arasinan suw tamshilari shig`ip tursa ho`l topiraq, bo`leksheler aralig`i suw menen to`ying`an bolsa ig’al topiraq, zarresheleri shashiramay bir-birine

japisip tursa, ig’alraq topiraq ha’m zarresheler shashirag`an halda bolsa, qurg`aq topiraq dep ataladi. Lekin tabiyatda absalyut qurgaq topiraq bolmaydi. Topiraqtin` ig’alliq darejesine qaray o`zine tan` agrotexnikaliq ilajlar qollaniladi.

Topiraqtin` mexanikaliq quramin aniqlaw dala sharayatinda shamalaw tarizinde bo`lip, keyininen laboratoriyada analiz qiliw jo`li menen tekserip ko`riledi. Topiraqtin` mexanik qurami dala sharitinda qurэ ha’m ig’all halinda aniqlanadi. Ig’all halinda aniqlaw ushэn topiraq ulgisine oni qamir ta`rizli ha’m eng plastik halg`a keltiretug’in miqdarda suw qosiladi. Xlorid kislota ta`sirinde vijillab qaynaytug’in karbonatli topiraqlarg`a suw emes, balki HCl din` 10% li eritpesi qosiladi. Topiraqlar mexanik qurami ayirim turlerinin` belgilerin ho`l lay etip koriw metodin qarap shig’iwimis kerek.

Qum qurэ halda shashiluwshan boladi, agregatlar hasil qilmaydi. Ilay etilgen topiraq ulgisin don’geleklep bo`lmaydi.

Qumlaq topiraq qurэ halda barmaqlar menen basilg`anda an`sat parshalanatug’эn palaxsa ha’m kesekler hasil qiladi. Ilay qiling`an qumlaq topiraq ulgisin don`geleklew mumkin, biraq jip etip baylawg`a bolmaydi.

Jen`il qumaq topiraqlar qurэ halda shember ta`rizindegi kesekler hasil qiladi, barmaq menen jen`il ezgende de bul kesekler maydalanip ketedi. Ilay ulgisin don`geletiw, эrэligэn shama menen 3 mm li arqanshag’a aylantiriw mumkin. Arqanshani shember etip bukleytin bolsaq, ol boleklerge bolinip ketedi.

O`rta qumaq topiraqlar quri halda muyeshleri , u`shlarэ ha’m jarэqlarэ aniq koringen agregatlardi payda etedi. Agregatlardi barmaqlar menen boleklerga boliw ge boladэ. Topiraqtin` эlay etilgen ulgisin don`geleklew, jip etip arqanshag’a aylantiriw, bul arqanshanэ shember etip bugiw mumkin. Bunda shemberdin` sirtqi tarepi jarэladi.

Aw`ir qumaq topiraqlardin` agregatlari kub yaki prizma ta`rizinde ha’m qatti baylang’an boladi. Olardэ barmaqlar menen maydalaw qiyin yaki uluwma mumkin emes, ig’al halda juda plastik boladi. Topiraqtin` layli ulgisin

don`geleklew, mayda arqanshag’a aylantiriw, arqanshani shember etip buklew mumkin. Bunda shember jarəlmaydə. Tek qaptal tamannan basip qisqanda g’ana shember jariladi.

Saz topiraq to`mendegi halda juda` birikken boladi. Saz topiraqlar agregatlari mexanik ta`sirlerge juda shidamlilig`i menen ajiralip turadi. Shudigardag`i saz topiraq palaxsalarin maydalaw qiyin. Topiraq shan` payda qiliwg`a biyimlesken (bos), qurig`anda bolsa hamme tarefi jarilip ketedi. Pishaq yaki bel menen kesilgen jeri jaltiraydi. Bunday topiraqlardin` ilayli ulgisi juda` plastik bo`lip oni, mayda arqanshag’a aylantiriw, arqanshani bolsa shember ha’m « 8(segəz) » ge usag`an koriniske alip keliwge boladi. Bunday shemberdi hatte qaptal tamaninan qisqanda da jarilmaydi. Sorawlar.

1.Topiraq monolitleri qanday tayarlanadi?

2.Topiraqtin’ ren’-tu‘si nelerge baylanisli?

## № 5- a`meliy jumis

## Topiraq qatlamlarinan ulgiler aliw, paketlerge saliw ha’m yarlik jaziw.

Atizdan analiz ushin topiraq aliwdin’ o’z aldina qag’iydasi bar.Topiraq u’lgilerin aliw ayriqsha juwapkerli jumis, sebebi bul jerde qa’te jiberilse, ol analiz na’tiyjelerinin’ qa’teligine alip keledi ha’m topiraq sipatlamasi natuwri bolip shig’adi.

Topiraq u’lgileri ba’ha’rde egisten burin to’gin beriw aldinan, vegetatsiya waqtinda, suwdan aldin yamasa keyin, yaki gu’zde zu’ra’a’t jiynalg’annan keyin alinadi. U’lgiler su`rilgen jertlerde su’rim qatlaminan, al suwg’arilatug’in jerlerde yamasa topiraq alag’at bolg’an jag’dayda su’rim asti qatlaminan da

(su'rim qatlaminan alinatug'in u'lgi saninin' 15 – protsenti a'tirapinda ) alinadi.

Suwg'arilatug'in jerlerde jerge ko'lemnen diagonal yamasa konvert formasinda belgilengen orinlardan 70 dana shamasinda analiz ushin topiraq qanday maqsetke alinip atirg'anlig'in qarap topiraqti bur ja'rdeminde, bel ja'rdeminde shuqir qazip aliwg'a boladi. Ha'r bir topiraq qatlami , teren'lik yamasa orinnan topiraq belgisin alardan bur ya'ki beldin' ju'zi jaqsilap tazalaniwi tiyis.

## 1.1.Topiraqti bur ja`rdeminde aliw.

### Jumisti islew ta'rtibi.

q. Topiraq – alinatug'in ta'jiriybe atizi to'rt yamasa u'sh qaytalamali bolsa, analiz ushin topiraq mu'mkinshilikke qarap ba'rinen, yamasa birinshi ha`m u`shinshi qaytalamalardan belgilenedi.

2. Atizdan topiraq analizi alinatug`in orinlar belgilenip boling`an son` topiraq alatug`in orin beti sol topiraqqa qatnasi joq na`rselerden jaqsilap tazalanadi [misali japiraq, iri o`simlik qaldiqlari,mayda tas h.t. basqa].

3. Bur menen topiraq ulgisin aliw ushin burdin` ush jaqsilap tazalanadi ha`m burdi saat tili jurisine sa`ykes buraw joli menen topiraq ulgileri alip baslanadi.

4. Ha`r bir ulgi alip boling`an son` burdin` ushi jaqsilap tazalanadi ha`m jumis dawam ettiriledi.

## 1.2. Topiraq kespesinen ulgi aliw.

Topiraq kespesi (shuqiri) o`z waziypasina qarap 3-tu'rli boladi:

1. Tiykarg'i shuqir (razrez ya`g`niy kespe).
2. Yarim shuqir.
3. Shuqirsha. 1.Tiykarg'i shuqir topiraq tiplerin aniqlaw ushin kespeler, topiraq

qatlamlari ha'm topiraq qalin'lig'i ha'r tu'rliligin o'z ishine aliwi kerek.

Kespenin' shuqirligi topiraq payda qiliwshi jinislarga ha'm topiraq payda boliw protsessine qarap 150-300 sm.ge shekem qaziliwi kerek.

2.Yarim shuqir tiykarinan tip ha'm kishi tiplerdi ajiratiwda olardin' shegara sin aniqlaw ushin qaziladi. Kespenin` shuqirligi 75-150 sm bo`liwi kerek.

3.Shuqircha 25-75 sm qazilip, topiraqlarding tip ha'm tipchelerin, olardin' tarqaliw shegaralarin aniqlaw ushin qaziladi.

***Shuqir qaziw texnikasi.*** Atizda shuqir qaziw ushin talapqa juwap beretug'in jay tan'lanip, uzinlig'i 150-200 sm, geyde 300 sm, ken'ligi 70-80 sm, shuqirligi 150-300 sm qilip tuwri to'rtmu'yeshlik formasinda qaziladi (jer asti grunt suwi jaqin jerlerde grunt suwi shiqqaninsha, jer asti grunt suwi shuqir jerlerda bolsa 3 m ha'm onnan artiq qilip qaziladi).

Shuqirdin' quyashqa qarag'an diywali tik ha'm tegis, og'an qarama-qarsi tarepi bolsa tekshe qilip qaziladi. Shuqirdin' quyoshqa qarag'an diywalinda topiraq qatlamlari aniq ajiralip ko`rinip turadi. Topiraqtin' jan'a jaralmalari, qo`simshalari, o`simlik qaldiqlari,jawin uqrti ha'm qumirsqa izleri ha'mde topiraqtin' igallig'i aniq ko`rinip turadi. Shuqirdin' bul tarepinen topiraqtin' genetikaliq qatlamlari (gorizontlari), morfologik (sirtqi) belgileri aniqlanip, har bir topiraq qatlaminan u'lgiler alinadi.

Topografik tiykardin' masshtabina ha'm tekseriwdin' ma'qsetine muwapiq 1-2; 5-10 yaki 10-15 gektar jerden bir shuqir qaziladi. Qazilg'an shuqirlar kartag'a tusirilip, sanlar qo`yilip bariladi. Atizda bir neshe tu'rli topiraq tipi ha'm tipsheleri barlig'i aniqlansa, jerdin' rel`efine qarap, yarim shuqir yaki shuqir qaziw menen topiraq tipleri arasindag'i shegara aniqlanadi.

Qazilg'an topiraq kespesi ha'm topiraq qatlamlarinin' morfologik belgilerin tu'sindiriwde to'mendegiler itibarg'a alinadi: Topiraqtin' genetikaliq qatlamlarinin' qalinlig'i, ren'i, ig'alligi, mexanik qurami, o`simlik qaldiqlari,

haywanlardin' izleri, topiraqtin' da'nesheligi, du'zilisi, jan'a jaralmalari, qosimshalari ha'm keyingi qatlamg'a o`tiwdegi parqi jazip alinadi.

Topiraqtin' morfologiyaliq belgilarin aniqlap, ha'r bir qatlam ushin ta'riyp jazip aling'annan son', qatlamlardan kvadrat formada ulgi alinadi. Ulgi ha'r bir qatlamnan alinadi. Ulgi tuwri alinsa g'ana na'tiyjeler duris shig'adi.Ulgi aliwdan aldin kespe (shuqir) din' morfologiyaliq belgileri jazip aling'an diywali jaqsilap tegislenip, son' ulgi aliw orinlari belgilenedi. Topiraqtin' ha'r bir qatlaminan bir ulgi (ulgi) alinadi. Topiraq ulgisin aliwda kespenin' en' da'slepki qatlaminan baslap alinadi. Ulgi ha'r bir qatlamnan ya'ki ju'rgizbe qatlamnan 0-10 ha'm 10-20 sm araliqta alinadi. Egerde qatlamnin' qalin'lig'i 15 sm den kem bolsa, bul jag'dayda ulgi 2-3 sm.qalin'liqtan alinadi. Qatlamlardan aling'an ulgilar aldinnan tayyarlanip qo`yilg'an paketlarge salinadi. Ha'r bir qatlamlardan alingan topiraq ulgisinin' awirlig'i keminde 300-500g.nan 1-2 kg. a'tirapinda boliwi kerek. Topiraq ulgilari topiraqtin' barliq qa'siyetlerin tekseriw ushin jeterli da'rejede boliwi kerek. Egerde topiraqtin' en' to'mengi qatlami shuqir bolsa ya'ki shuqir qazilgannan keyin shuqir ishine suw tolg'an bolsa, suwg'a toying'an batpaq topiraqlardan ulgi arnawli a'sbap-parma menen topiraq ulgisi alinadi. Grunt suwlari bolsa 0,5 l shamasinda butilkalarg'a suw ulgisi ha'm alinadi. Kespelerden aling'an ha'r bir topiraq ulgisina qatlamnan ulgi alip bolg'annan son', keyingi qatlamg'a o`tpesten turip, topiraq ulgilari saling'an paketlarge jarliq jaziladi. Jarliqqa kespe ta'rtip nomeri, kespe qatlaminin' qalin'lig'i sm.da, topiraq ulgisi aling'an fermer xo`jalig'inin' ati, rayoni, walayati, kespe qazilg'an ku'ni, ay ha'm jili ha'mde kespeni qazip, topiraqtin' morfologiyaliq belgilarin u`yrenip, topiraq ulgilarin alg'an insanlardin'ati, familiyasi jaziladi ha'm qoli qoyiladi. Topiraq kartasina kespe aling'an jer qizil boyawda X belgisi qoyiladi. U`lgiler saya jerde yaki bo`lmede, auditoriyada quritiladi.

***Topiraqtan aralas u'lgi aliw usili.*** Aralas ulgi aliw bes tu'rli topiraq u`lgisinen ibarat bolip, 100-400 $m^2$ maydannin' bes nuqtasinda konvert

usilinda kespeler qazilip, qatlamlardan ulgilar alinadi. Birinshi ulgi shuqirdin' diywalinan alinadi, qalg'an ulgilar bolsa tiykarg'i shuqirlardan 10-20 m uzaqliqtag'i kesip o`tken nuqattan jiraqtan alinadi. Ulgi ju'rgizbe qatlamnin' pu'tkil ju'zesinen alinip, brezent yaki qag`az u'stinde jaqsilap aralastirilip, ortasha ulgidan 300-400 g. alinadi.

Topiraq qosilmasi. Topiraq payda boliw protsessine hesh qanday baylanisi bo`lmag`an, keyinsheli sirtdan qosilip qalg`an, taw jinisi bolekshesi h`am de organik qaldiqlar siyaqli zatlar topiraq qosilmasi delinedi. Haywanlardin` suyegi, o`simliklerdin` qaldig`i kibiler biologiyaliq qo`silma esaplanadi. Tas, shag`al kibiler bolsa mineral qosilma boladi. Bulardan basqa da, uy-xojaliq asbaplarinin` siniqlari (tabaq, kese, ayna ha'm basqa df u`y buyimlari, metallar) arxeologik qo`silma deyiledi. Bul qo`silmalardi uyreniw topiraqtin` jasin ha'm insanlardin` topiraqqa qay darejede ta`sir qilg`anliqlarin aniqlawg`a imkan beredi.

Topiraqtin` jan'a jaralmasi. Topiraq payda boliw protsessinde juzege kelgen, korinisi ha'm qurami ha`r qiyli bolga`n turli korinistegi birikpeler jana jaralma delinedi. Jan`a jaralma payda bo`liwi tarepinen ximyaliq ha'm biologiyaliq bo`ladi. Topiraq qatlaminda jiynalip qalg`an kaltsiy xlorid ($CaCl_2$), magniy sul`fat ($MgSO_4$), gips ($CaSO_4$ $*2H_2O$), hak ($CaCO_3$) siyaqli duzlar sonday aq, temir, kremniy oksidlari FeO*SiO birikpeleri ximyaliq taza jaralma delinedi.

Topiraq jan'a jaralmasi, onin' payda boliwinda u'lken a`hmiyetke iye bolip, topiraqtag'i ja'nliklerdin' (omirtqali ha'm omirtqasiz) tirishilik etiwi ha'm o`simlik (ko`p jilliq ha'm bir jilliq) tamirlarinin' rawajlaniwi na'tiyjesinde payda bolg'an qaldiqlar, sonday aq, ayirim ja'nlikler organizmi arqali shig'arilg'an zatlar biologiyaliq jaralma delinedi, ma'selen, koprolitlar- qurtlar shig'indilari. Topiraq qatlamlarindag'i ha'r qaysi jan'a jaralmalardin' tu'ri ha'm qa'siyetlerin u`yreniw menen topiraqtin' payda boliwi ha'm ayirim qatlamlardag'i ximiyaliq ha'm biologiyaliq protsesslerin aniqlaw mu'mkin.

Laboratoriya sha’ra’ya’tinda topiraqtin’ morfologiyaliq belgilerin u`yreniw ushin tayarlang’an monolitlerden paydalaniladi. Monolitler ag`ashtan, panerden ya’ki qatti kardon qag`azlardan 50-60 sm ya’ki 100 sm uzinlikta tayarlang’an bolip, qatlamlarg’a ajiratilg’an boladi. Monolittin’ u’stine ya’ki qaptal ta’repine topiraq tipi, qatlam teren`ligi jazip qoyiladi. Atizda qazilg’an kespenin’ ha’r bir qatlaminan aling’an topiraq ulgisinin’ tabiyiy jag’dayi boyinsha kesip alinip, topiraq qurg’atilip, monolitlerge qat-qat qilip jaylastirilg’an boladi. Topiraq monolitleri kespenin’ toliq uzinlig’i boyinsha ya’ki qatlamlardan aling’an u’lgiler monolitlerge qisqa ha’m iqsham qilip qatlamlar uzinligi aniq jazilip, qatlamlarg’a topiraq salip tayarlang’an monolitler de boladi.

***Data kundelik da’pterinin ’u’lgisi***

**Dala kundelik da'pterinin' №**

**Tekseriwshiler (F.I.O)..........................................................................................................**

**Sa’ne (jil,ay,ku’n)..............................................................................................**

**Geografiyaliq jag’ dayi .......................................................................................**

**Relyef.....................................................................................................................**

**Mikrorelyef...........................................................................................................**

**Osimlik ha’ m eginler ..........................................................................................**

**Vijillew teren'ligi ..................................................................................................**

**Jan’a jaralma teren" ligi.........................................................................................................**

**Gipsli qatlam teren" ligi.........................................................................................................**

**Tamirlardin' jaylasiw teren" ligi.........................................................................................................**

**Izg’ar qatlam teren" ligi.........................................................................................................**

**Temir oksid teren" ligi.........................................................................................................**

**Grunt suwlari teren" ligi.........................................................................................................**

**Shorlaniw...............................................................................................................**

**Batpaqlaniw ..........................................................................................................**

**Topiraq ana jinisi...................................................................................................**

**Topiraq tipi ha’m u’rleri.......................................................................................**

**Aling’an u’lgiler teren'ligi (sm) ..............................................................**

## № 6-a`meliy jumis Dalada topiraqtin` ko`lem aw`irligin tsilindrde uyreniw, salistirmali aw`irligin gewekligin aniqlaw.

Topiraqtin’ ko’lem awirlig’in aniqlaw. Tabiyiy jag’dayi saqlang’an ma’lim bir ko’lemdegi topiraq awirlig’inin’ sonday ko’lemdegi suw awirlig’ina bolg’an qatnasi topiratin’ ko’lem awirlig’i delinedi.

Topiraqtin’ ko’lem awirlig’in aniqlaw menen onin’ a’hmiyetli agronomiyaliq qa’siyetleri sheshiledi. Topiratin’ ko’lem awirlig’i ortasha 1,2-1,5g/sm$^3$ bo`lip, ol topiraqtin’ tu’ri, qurami, struktura jag’dayi ha’m birigiwshen’ligine baylanisli.

***<u>Islew ta’rtibi</u>*:** Atizda topiraqtin’ ko’lem awirlig’in aniqlaw ushin metalldan jasalg’an ma`lim bir ko’lemdegi ha’m awirliqtag’i, eki ta’repi ashilatug’in, qapqaqli arnawli tsilindrda tabiyiy jag’dayi saqlang’an topiraqtin’ ko’lem awirlig’i aniqlanadi. Bunin’ ushin aniqlaniwi kerek bolg’an qatlamnin’ ju’zesi tazalanip, tsilindr tazalang’an bo’liminin’ ortasina taxtasha ja’rdeminde ornatip qoyiladi (Bunda tsilindrdin’ boslig`i topiraq penen toladi). Son’ topiraqqa sin`dirilgen tsilindr pishaq ja’rdeminde topiraq qatlaminan ajiratip alinadi ha’m abaylap, tsilindrdag’i artiqsha topiraq, tsilindr ju’zesine ten’ qilip ha’r eki ta’repi pishaq ja’rdeminde kesip taslanadi ha’m topiraq paketke salinip, jarliq jaziladi ha’m texnik ta’rezide topiraq penen birge tartiladi. Topiraqtin’ ko’lem awirlig’i qurg’aq topiraqqa salistirmali bolg’anlig’i ushin a’weli topiraqtin’ ig’allig’in aniqlaw kerek. So`n’ topiraqtin’ sap awirlig’in tsilindr ko’lemine bo`lip, to’mendegi formula ja’rdeminde onin’ ko’lem awirlig’i esaplanadi:

$$\mathbf{d_1\, q}^{P}\, V$$

$d_1$- topiraqtin’ ko’lem awirlig’i, r- tsilindrdag’i topiraqtin’ sap awirlig’i, g esabinida, v- tsilindrdin’ ko’lemi, sm$^3$ esabinda.Ma’selen,

r-145 g,-100 sm$^3$ bolsa, topiraqtin’ ko’lem awirlig’i 1,45 g/sm$^3$ g’a ten’.

Tsilindr diametri 8-10 sm, uzinlig'i 16-18 sm bo`lip, eki ta'repi ashilatug'in, qapqaqli boladi.

O`zbekstannin' suwg`arilatug'in bo`z topiraqlari ha`reketshen` qatlaminin' tig'izlig'in E.F.Morozovtin` mag'liwmatlari tiykarinda (1969j.) to'mendegishe bahalaw mu'mkin;

1,0-1,3 g/sm$^3$ –en' jaqsi (optimal); 1,3-1,4 g/sm$^3$ –jaqsi; 1,4-1,5 g/sm$^3$ – qanig'arli; 1,5-1,6 g/sm$^3$- qanig'arsiz; Laboratoriya sharayatinda topiraqtin' ko'lem awirlig'i kolbada aniqlanadi. Laboratoriya sharayatinda topiraqtin' ko'lem awirlig'i eki tu'rli – strukturali ha'm stukturasiz topiraqta aniqlanadi. Kolbanin' ko'lemi ko`rsetilgen boladi.

***Islew ta'rtibi:*** Kolbanin' awirlig'i o`lshenedi ha'm jazip alinadi. Kolbag'a topiraq cizig`ina shekem tig'izlap salinadi ha'm awirlig'i ta'rezida tartiladi. Topiraqli kolbadan topiraqsiz kolbanin' awirlig'i ayirip taslanadi ha'm kolbadag'i topiraqtin' awirlig'i aniqlanadi. Topiraqtin' ko'lem awirligi to'mendegi formulada tabiladi.

$$\mathbf{d_1 q} \, {}^{P} V$$

$d_1$- topiraqning ko'lem aw`irligi,-g/sm$^3$, r-kolbadag'i topiraqtin' sap awirlig'i, g. esabinida, v-kolbanin' ko'lemi, sm$^3$ esabinda. Solay etip topiraqtin' ko'lem awirligi laboratoriya sharayatinda (strukturali ha'm strukturasiz topiraqlar) usi usilda aniqlanadi.

**Topiraqtin' salistirmali awirlig'in aniqlaw.** Ma`lim bir ko'lemdegi topiraq qatti bo'limi awirlig'inin' sonday ko'lemdegi suw awirlig'ina bolg'an qatnasi topiraqtin' salistirma awirligi delinedi. Topiraqtin' salistirma awirlig'i onin' mineral ha'm ximiyaliq quramina ko`re o`zgeriwshen' bo`lip, orta esapta 2,5-2,7 g/sm$^3$ esaplanadi.

Ma’selen, az shirindili bo`z topiraqlardin` salistirma awirlig’i shama menen 2,70-2,75 g/sm$^3$, shirindisi ko`p bolg’an qara topiraqlardin’ salistirma awirligi bolsa 2,35 - 2,40 g/sm$^3$, torfli topiraqlardiki 1,8 g/sm$^3$ atirapinda boladi. Topiraqtin’ bul fizikaliq qa’siyetin u`yreniwde bir qansha teoriyaliq ha’m a’meliy ma’selelerin sheshiwge ja’rdem beredi.

Topiraqtin’ salistirma awirlig’in aniqlawda bir neshe tu’rli usillar usinilg’an. Bulardan N.A.Kachinskiydin’ awirliq ha’m M.Bahodirovtin’ ko’lemlik usillari en’ qolayli ha’m a’piwayi usillar esaplanadi.

***Awirliq usili***. Awirliq usuli menen topiraqtin’ salistirma awirlig’in aniqlaw ma`lim mug’dardag’i topiraq sig’ip shig’arg’an suw awirlig’in esaplawg’a tiykarlang’an.

***Islew ta’rtibi***: Ko’lemi 50 ya’ki 100 mm li piknometrge yarim qilip distillengen suw quyiladi. Suwdag’i hawani shig’arip jiberiw ushin piknometr qizdiriladi ha’m hawasi pu’tkilley shig’ip ketkeninshe 15-20 min a’ste qaynatiladi. So`n’ piknometr bo’lme temperaturasina shekem suwitilg’annan son’, aldinnan tayarlap qoyilg’an havasizlantirilg’an suwdan buwizidag’i siziqqa shekem quyiladi ha’m analitik ta’rezide suwli piknometrdin’ sa`ykessasi aniqlanadi. So`n’ piknometrdegi suw basqa idisqa quyiladi. Maydalang’an ha’m tesikleri 1 mm li elekten o`tkizilgen topiraqtan 5 ya’ki 10 g alip, shang’itip jibermey, abaylap piknometrge salinadi ha’m piknometr moynina yabisip qalg’an bo’leksheler basqa idisqa alip qoyilg’an suw menen juwip tu’siriledi ha’m bir az qaynatiladi, so`n’ piknometr bo’lme temperaturasina shekem suwitilip, suwi siziqqa jetkizilip, piknometrdin’ awirlig’i suw ha’m topiraq penen birge aniqlanadi. Topiraqtin’ salistirma awirlig’i to’mendegi formula ja’rdeminde esaplanadi:

$$\mathbf{dq} \quad \frac{P}{P\text{-}C} A+$$

d- topiraqtin’ salistirma awirlig’i-g/sm$^3$, A-piknometrnin’ suw menen awirlig’i, g esabinda, R-topiraqtin’ awirlig’i, g esabinda, S-piknometrdin’ suw ha’m topiraq penen awirlig’i,g esabinda.

Ma’selen, A-125 g, R-10 g, S-131 g bolsa, topiraqtin’ salistirma awirlig’i **d q** - 2,5 g/sm$^3$ ten’.

Topiraqtin’ uliwma gewekligin aniqlaw. Topiraq quramindag’i mexanikaliq bo’leksheler , struktura bo`leksheleri aralig`i, tamir, qurt-qumirsqa jollari esabina payda bolg’an bosliqlar jiyindisi topiraqtin’ gewekligi delinedi.Ko`pshilik topiraqta gewekliktin’ uliwma ko’lemi 40-50 % boladi. Geweklik tu’rli topiraqlarda da olardin’ ayirim qatlamlarinda ha’r tu’rli bo`ladi. Geweklik topiraq qatlaminda suw ha’m hawanin’ ha’reket qiliwina ha’m sog’an qarap bir qansha fizikaliq, ximiyaliq ha’m biologiyaliq protsesslerdin’ o`zgerip turiwinda u’lken ahmiyetke iye. Topiraqtin’ gewekligi a’dette protsent penen aniqlanadi ha’m to’mendegi formula menen aniqlanadi:

Rq <u>d-$d_1$</u> *100 d R-topiraqtin’ gewekligi, protsent esabinda, d-topiraqtin’ salistirma awirlig’i, $d_1$-topiraqtin’ ko’lem awirlig’i.

Ma’selen, dq 2,5 g/sm$^3$, $d_1$q1,45 g/sm$^3$ bolsa, topiraqtin’ gewekligi (R) 42% ke ten’.

R q <u>2,5-1,45*100</u> q42 % 2,5 Topiraqning uliwma gewekligi joqari boliwi menen bir qatarda kapillyar gewekligi de u’lkenirek boliwi ha’m sonday aq, kapillyar emes aeratsiya gewekligi bolsa barliq ko’leminin’ 15-20 % in qurawi agronomiya ko’z qarasinan ju`da` a’himiyetli. Eger topiraqtin’ ig’allig’i en’ kem ig’alliq siyimina sa`ykes bolg’an sharayatta aeratsiya gewekliklerinin’ ko’lemi barliq ko’leminin’ 15-20 % inen kem bolsa, bul jag’dayda topiraq aeratsiyasin

yaqsilaw ushin agronomik ya'ki meliorativ is-ilajlar koriliwi za'ra'r. Qumaq ha'm saz topiraqlar aydalma qatlaminin uliwma gewekligin bahalaw ushin to'mendegi shkala islep shig'ilg'an.

Keste 6-1

**Topiraq uliwma gewekligin bahalaw(N.A.Kachinskiy boyinsha)**

| Uliwma gewekligi, % | Topiraq gewekliginin' sipat bahasi |
|---|---|
| 70 | Ha'dden tis gewekli |
| 55-65 | Ayriqsha |
| 50-55 | Qanig'arli |
| 50 | Qanig'arsiz |
| 40-25 | Ju'da' to'men |

Sorawlar. l.Topiraqtin' кo Tern awirlig'i ha'm salistirma awirlig'i degenimiz ne?

2.Topiraqtin' gewekligi ne ha'm onin' a'himiyeti?

## № 7-a'meliy jumis

## Atizda topiraqtiiT mexanikaliq sostavin ha'm topiraq strukturasin u'yreniw, analiz qiliw usillari. TopiraqtiiT mexanikaliq sostavin elew ha'm ilaylatiw usilinda aniqlaw.

Topiraqtin' mexanikaliq quramin tuwri aniqlaw ushin birinshi na'wbette onin' qatti bo'liminde ushirasatug'in mineral bo'lekshelerdin' ta'riypin biliw kerek.

Topiraqta usirasatig'in tu'rlishe u'lkenliktegi boTeksheleri topiraqtin' mexanikaliq elementi esaplanadi.

Topiraqtin' mexanikaliq qurami degende, ondag'i ha'r qiyli olshemdegi bo'lekshelerdin' salistirmali ya'ki protsent mug'dari tu'siniledi. Topiraqtin'

mexanikaliq elementeri menen topiraq bo'leksheleri ya'ki struktura agregatlarin bir-birinen ajirata biliw kerek. Struktura agregatlari a'dette tu'rli zatlar arqali o`z-ara jabisqan mexanikaliq elementlerden ibarat boladi.

Ta'biyatta topiraq bo`leksheleri quramali bo'leksheler (kolloid, kristall) halinda bolip, olar ximiyaliq (organikaliq zat,duz, karbonatlar siyaqli) birikpeler menen birikken halda boliwi mu'mkin. Sonin' ushin topiraqtin' qatti bo'liminde ushiraytug'in tu'rli mexanikaliq elementlardi ayirim toparlarg'a ajiratiw ha'm mexanikaliq elementler ta'riypin islep shig'iw za'rur boladi.

Topiraq quramindag'i mexanikaliq elementlerdi aniqlawdin' bir qansha (S.A.Zaxarov, V.V.Oxotin, N.A.Kachinskiy ha'm V.R.Vil`yams) ta'riypi bolip, bulardan biz to'mendegi V.R.Vilyams using'an ha'm ha'zirgi waqitta qollanilatug'in mexanikaliq elementler ta'riypin keltiremiz.

Topiraqti mexanikaliq analiz qiliwda kestede keltirilgen ha'r tu'rli o'lshemdegi bo'leksheler bir-birinen ajiratiladi, so`n' olardin' salistirmali mug'darina qarap topiraqtin' mexanikaliq qurami aniqlanadi. Sonin' ushin biz to'mendegi topiraqtin' mexanikaliq analiz usullari menen tanisip shig'amiz.

Topiraq quramindag'i mineral bo'lekshelerdi iri-maydalig'ina qarap ajiratiw ya`g'niy mexanikaliq analiz bo'lekshelerinin' u'lken-kishiligine, formasina ha'm olardin' salistirma awirlig'ina baylanisli. Topiraqtin' mexanikaliq quramin analiz qiliw: atizda ha'm laboratoriya sha'ra'yatinda u'yreniw usillari bar: laboratoriya sha'ra'yatinda topiraqtin' mexanikaliq quramin analiz qiliwdin' elew, ag'ar suwda botanalaw (Shene), ilay suwdi botanalaw (Sabanin, Vilyams, Robinzon ha'm Orlov) ha'mde topiraqtin' en' mayda (kolloid) bo'lekshelerin tsentrifugalaw joli menen aniqlaw usillari bar.

***Topiraqtin` mexanikaliq sostavin atizda u'yreniw usillari.*** Qurg'aq usil: bunin' ushin azg'antay topiraq alip qo`ldin' alaqani u'stinde jaqsilap eziladi, so`n' jen'il alaqan u'stinde qalg'an shan' bo'leksheleri mug'dari arqali topiraqtin' mexanikaliq qurami aniqlanadi. Egerde tekserilip atirg'an jer

topirag'inin' mexanikaliq qurami qansha awir bolsa, alaqanda qalg'an topiraq bo'lekshesi sonsha ko`p boladi. Alaqanda topiraq bo'lekshesi az qalsa topiraq orta qumli, topiraq bo'lekshesi u'plengende qalmasa, bul topiraq jen'il qumli topiraq ekenligin bildiredi. Bunnan tisqari topiraqtin mexanikaliq quramin aniqlawda topiraq bo'lekshelerin ezip ko'rip, bo'leksheler dag`al bolsa,topiraq awir qumli bo'leksheler jumsaq bolsa orta qumli, topiraq un siyaqli ju'da mayda jumsaq bolsa jen'il qumli ekenligi ma'lim boladi.

Atizda ilay qilip, kishi saqiynalar jasap ta topiraqtin' mexanikaliq quramin aniqlawg`a da boladi. Buning ushin 20-30 dan 50 grammg'a shekem topiraq alaqan u'stine alinip, biraz suw qosip ilay tayarlanadi ha'm ilaydan saqiynalar jasaladi. Saqiynashalardin' sirtqi halina qarap; qum, qumli-qumaq,qumaq ha'm saz siyaqli mexanikaliq toparlarg'a ajiratiladi: qumnan saqiyna jasap bolmaydi, qumli-qumaq topiraqtan jasalg'an saqiynad jariqlar ko`p bo`lip, saqiynashada bekkem bolmaydi. Qumaq topiraqtan jasalg'an saqiynashada jariqlar boladi. Saz topiraqtan jasalg'an saqiynashada jariqlar bolmaydi.

Saqiynsha jasaw usili: Alaqang'a topiraq alinip, suw qosip ilay qilinadi.Ilay alaqanda pisitledi ha'm barmaq forsa`ykesinda saqiynasha jasaladi.

Topiraqti mexanikaliq analiz qiliwdin' elew ha'm ilayli suwda botanalaw siyaqli usillari ko'p isletiledi.

a) ***Elew usili.*** Topiraqtin' mexanikaliq quramin aniqlawdin' en` a'piwayi usili bolip, onin' iri (skelet) bo'limi, yag'niy 1 mm den u'lken bolg'an bo'lekshelerin ha'r tu'rli toparlarg'a ajiratiwda isletiledi. Bunin' ushin analizge aling'an skeletli topiraq arnawli metall elekshelerde (ko'binese 0,25; 0,5; 1;2; 3; 5; 7; 10 mm li) elenedi

Islew ta'rtibi. Analiz ushin tayarlang'an ha'm strukturasi jog'atilg'an skeletli topiraqtan 200-400 g alinip, tesikleri ha'r qiyli o'lshemdegi u'stpe-u'st qoyilg'an eleklerden o`tkeziledi (eleksheler tartip penen iri ko`zlisi joqarig'a, mayda ko`zlisi to'mengi jaylastirilgen boladi) ha'm ha'r qaysi eleksheda

qalg’an bo’lekshelerdin’ sap awirlig’i ma`lum bolg’an shiyshe keseshelerge salinadi ha’m texnikaliq ta’rezide o’lshenip, ha’r qaysi topar bo’lekshenin’ protsent mug’dari to’mendegi formula ja’rdeminde tabiladi.

$$X q \frac{a*100}{N}$$

X- topiraq bo’lekshelerinin’ (skeletli) protsent mug’dari; a-topiraq awirlig’i (ha’r qaysi elekshedegi), g esabinda; 100-% ke aylantiriw koeffitsienti; N-topiraq awirlig’i (analiz ushin aling’an), g esabinda.

Topiraqlar mexanikaliq elementlerinin’ iriligine qaray sipatlasa`ykesi.

Ma’selen, analiz qilinip atirg’an (N) 400 g topiraqta (100 %) u’lkenligi 1-3 mm li bo’leksheler (a) 6,6 g. bolsa, onin’ protsent mug’dari to’mendegishe esaplanip, topiraq bo’lekshelerinin’ uliwlmaliq protsent jiyindisi aniqlanadi:

$$X q \frac{6{,}6*100}{400}$$

Elekler toplaminan o`tken topiraq, yag`nyi ha’r bir elektegi mexanikaliq bo`leksheler mug’dari esaplap shig’iladi ha’m topiraqtin’ uliwma mug’dari chig’ariladi.

***Topiraqti mexanikaliq analizge tayarlaw usillari.*** Topiraqtag’i mexanikaliq elementler, a’sirese mayda bo’leksheler erkin halda tek qum topiraqlarda ushirawi mu’mkin.

Qumaq ha’m ilayli topiraqlarda bo’leksheler birigip mikroagregatlardi ha’m struktura bo`lekshelerin payda qilg’an halda bir-biri menen birikken halda ushiraydi.

Sonin’ ushin turlishe u’lkenliktegi bo’lekshelerdin’ protsent mug’darin esapqa aliw ushin topiraqti o’z aldina usilda analizga tayarlaw lazim.

Keste 7-1

**Topiraq bolekshelerinii T iri-maydalig'na qaray л mexanikaliq elementlerdii T atlari**

| T opar | Mexanikaliq elementlerdin' ati | O`lshemleri, mm |
|---|---|---|
| I | Tas | 3 den u'lken |
| II | Shag' al | 3-1 |
| III | Qum: | |
| | Iri | 1-0,5 |
| | Orta | 0,5-0,25 |
| | Mayda | 0,25-0,05 |
| IV | Shan': | |
| | Iri | 0,05-0,01 |
| | Orta | 0,01-0,005 |
| | Mayda | 0,005-0,001 |
| V | Ilayli: | 0,001 den kichi |
| | Dag' al | 0,001-0,0005 |
| | Siypaq | 0,0005-0,0001 |
| | Kolloidlar | 0,0001 den kichi |

Topiraqti mexanikaliq analiz qiliwdan maqset, topiraq agregatlarin siyrek halg'a, yagniy olardi mexanikaliq bo'leksheler ya'ki boleksheler halina keltiriwden ibarat.

Topiraq agregatlarin ayirim mexanikaliq elementlerge tarqatiw tiykarinan 2 usil menen u'yreniledi:

1) mexanikaliq ya'ki fizikaliq;
2) ximiyaliq;

***Fizikaliq usil.*** Topiraq agregatlari da'stesinin' ushina rezina ornatilg'an forforli shiyshe hawanshada, maydalanadi ya'ki ig'al topiraq elenedi ya'ki topiraq suspenziyasi qaynatiladi ha'm shayqatiladi.

***Ximiyaliq usil.*** Topiraqti agregat (mayda) halina keltiriw ushin qatar reaktivlar qollaniladi. Ma'selen, kislotalar ha'm ha'r tu'rli kontsentratsiyali duz eritpeleri.

Topiraqqa ximiyaliq ta`sir etiwde tiykarinan tu'rli mexanikaliq ha'm fizikaliq usillar da birgelikte qollaniladi.

K.K.Gedroyts topiraq agregatlarin tarqatiw ushin neytral eritpe sin'dirilgen kaltsiy ornina natriydi orin almastiriwin, Sokolovskiy topiraqtag'i eki valentli ionlardi ammoniyg'a almastiriwin usindi. Biraq bul usillarda islew ko`p waqitti talap etedi. Onin' ushin duz ornina tez ta`sir etetug'in reaktivlerden HCl di ta`sir ettiriw usuli topiraqti mexanikaliq analizge tayarlawda ken' ko'lemde qollanilmaqta. Topiraqti mexanikaliq analizge tayarlawda Kachinskiy, Sudanskiy ha'm Puri usillari bar. Topiraqtin' mexanikaliq quramin analiz qiliw tiykarinan eki bo'limnen ibarat.

1. Topiraqti analizge tayarlaw.
2. Fraktsiyadag'i mexanikaliq elementlerdi o'lshemine qarap ajiratiw.

Topiraqti analizge tayarlawdan maqset bir agregattan ekinshi bir agregatqa keltiriw, kolloidlardi peptizatsiyalaw, tsementlesken, bir-birine jabisqan mexanikaliq elementlardi tarqatip jiberiwden ibarat. K.K.Gedroyts ta`liymatina ko`re zatlardi ajiratiw ushin ha'mme topiraqqa sin'dirilgen tiykarlardi natriyg'a almastiriw lazim. Bunin' ushin kolloid bo`leksheleri peptizatsiyalanadi, natiyjede topiraq o`zinin' bir-biri menen jabisiw qa'siyetin jog'altadi. Bul maqsette karbonatli topiraqlarda disperchator (topiraq bo'lekshelerin tarqatiw) sipatinda $Na_2C_2O_4$ (natriy oksalatni) qollaw maqsetke muwapiq. S.N.Rijov ta soni usinadi. Natriy geksametofosfat $Na_6R_6O_{16}$ ni isletiw usilin M.I.Bratchev usinadi.

***Suwda ilaylatiw yasa`ykesa pipetka usuli.*** Topiraqning mexanikaliq quramin aniqlawda a'sirese shorlang'an ha'm shorlanbag'an topiraqlarda ko`birek pipetka usili qo`llanilmaqta. Bu usilda islengende 7 fraktsiya aniqlanadi.

**1)** 1-0,5 mm-iri qum.
**2)** 0,5-0,25 mm orta qum; - bul bo'leksheler eleksheler ja'rdeminda aniqlanadi.
**3)** 0,25-0,05 mm mayda qum; - bul bo'leksheler bir-birinin' parqi arqali tabiladi.
**4)** 0,05-0,01 mm-iri shan'.
**5)** 0,01-0,005 mm-orta shan'.
**6)** 0,005-0,001 mm-mayda shan'.
**7)** 0,001 mm,ilayli.

Song'i to`rt (4-7) bo'lekshelerinin' mexanikaliq qurami pipetka ja'rdeminde aniqlanadi.

Analiz qilinip atirg'an topiraqtan eki ulgi alinadi. Birewinen 5-10 g. topiraq alinip, gigroskopik ig'allig'i aniqlanadi. Ekinshisinen 20 g. topiraq alinip, mexanikaliq analiz qilinadi. Soni esten shig'armaw kerak, analiz qilinatug'in topiraqtin' salistirma awirlig'i aniqlangan boliwi sha'rt, sebebi salistirma awirlig'ina qarap, ulgi aliw waqiti belgilenedi.

Islew ta'rtibi. Ko`zlerinin' o`lshemleri 1 mm bolg'an elekten o`tkizilgen qurg'aq topiraqtan texnikaliq ta'rezide 20 g tartip alinadi ha'm 10-15 $sm^3$ diametrli shiyshe keseg'e ya'ki kolbag'a salinadi.

Kolbaga natriy pirofosfattin' 4% li eritpesinen ya'ki natriy geksametafosfat eritpesimen 10-12 ml ha'm distillengen suwdan 8-10 ml o`lshep salinadi. Qamir siyaqli ilay payda boliwina shekem tamshilap aralastiriladi ha'm iqtiyatliq penen 5 minut qaynatiladi. Qaynatilg'an ilaydi diametri 0,25 ha'm 0,1 mm li eleklerden 1 litrli tsilindrg'a su'ziladi. Elek arqali tsilindrge su'zip o`tkazilip atirg'an ilayli topiraqtin' ha'mmesi tsilindrge o'temen degenge shekem og'an az-azdan suw quyip, juwip turiladi. Elek ustindegi 0,25 ha'm 0,1 mm li qum

bo'leksheleri qurg'atilip, awirlig'i tartilg'an shinni keseshelerg'e juwip tu'siriledi.

Bo'leksheler saling'an shiyshe kesesheler termostatta qurg'atilip, eksikatorda suwitilip, awirlig'i analitik ta'rezide tartilip, bo'leksheler mug'dari esaplanadi. Qum saling'an shiyshe kesesheler qurg'atiw shkafinda ya'ki suv vannada suwi aqirina shekem puwlanip ketiwine shekem keptirledi ha'm analitik ta'rezide tartilip, qumnin' awirlig'i aniqlanadi. Qumli kesesheden kesanin' awirlig'i alip taslansa, qumnin' awirlig'i kelip shig'adi, gramm esabinda.

Tsilindrdeg'i suspenziyanin' ko'lemi 1 l ga jetkeziledi ha'm ol pipetka usilinda analiz qilinadi. Esaplawda aqirg'i fraktsiyanin' awirlig'inan (<0,001 mm) suspenziyadag'i peptizator mug'darina tuwri keletug'in du'zetpe ayirip taslanadi. (pipetkanin' ko'lemi 25 ml bolg'anda geksametofosfat ya'ki natriy pirofosfattin' 4 % li eritpesinen 20 ml qo`silg'anda bul du'zetpe 0,02 g nd quraydi.

Ko'lemi 25 ml pipetkani izbe-iz tsilindrdin' tiyisli teren`ligina shekem batirip, to`rt sinalg`ish ulgi alinadi. Kestede ha'r qiyli o`lshemli bo'leksheler ushin N.A.Kachinskiy usili menen ulgilerdi aliw muddetleri ha'mde pipetkani suspenziyag'a batiriw teren`ligi keltirilgen (qatti bo'liminin' tig'izlig'i 2,6 g/sm$^3$ bolg'an topiraqlar ushin). Suspenziya ulgilarin aliwdan aldin keptirilip, awirlig'i analitik tarezide aniqlang'an ha'm belgilengen 4 ta stakansha ya'ki kesesheg'e tayarlanip, stakanshalardin' ta'rtip nomeri ha'm awirligi jazip qoyiladi.

Pipetka menen ulgilar aliwdan aldin tsilindr tubinde jabisqan bo'leksheler qalmag'aninsha suspenziya aralastirgish ja'rdeminde shayqatiladi. Keyin tsilindr stol u'stine qo`yiladi ha'm kestege muwapiq tiniwina ketetug'in waqit sekundomer bo`yinsha belgilep qoyiladi.

Tiniw muddeti tamamlaniwina 10 sekund qalg'anda pipetka tsilindrdin' kerekli teren`ligine shekem batiriladi ha'm suspenziya sorip alinadi. Pipetka tiyisli belgige shekem tolg'annan keyin, soriw toqtatiladi, pipetkani u'skene shtativi boylap ko`teriledi ha'm shlanglardag'i hawa jolin aship suspenziya belgilep qoyilg'an tiyisli keseshelerg'e quyiladi.

Suw puwlanip ketkenshe keseshe suwli vannag'a ya'ki plitag'a qoyiladi ha'm ulgi termostatta $105^0$ da keptiriledi, suwitilg'annan son' qurg'aq ulgili keseshenin' massasi analitik ta'rezide o`lshep aniqlanadi. Keseshenin' sap awirlig'i ha'm sinaliwshi ulgi menen awirlig'i arasindag'i parq bir pipetka suspenziyasidag'i bo'leksheler awirlig'in bildiredi.

Keyingi sinaliwshi ulgilar da sol ta'rtipte alinadi. Ha'r qaysi ulgini aliwdan aldin tsilindrdag'i suspenziya jaqsilap aralastiriladi. Waqitti tejew maqsetinde, na'wbettegi ulgini alip atirg'anda suspenziyani shayqatpastan, bunnan alding'i ulgilardin' tiniwina ketken waqitti da esapqa aliw mu'mkin. Ulgi aling'annan son' tsilindrg'a ja'ne qosimsha suw quyilmaydi. Eger ulgi juwmag`i natuwri shiqsa suspenziyani ja'na aralastiriw ha'm jan'a ulgi aliw kerek.

***Analiz na'tiyjelerin esaplaw.*** Analiz na'tiyjesinde aling'an mag`liwmatlar tiykarinda baslang`ish ulginin' awirlig'ina qarap bo'lekshelerdin' protsent mug'dari to'mendegishe esaplap shig'iladi:

1. Elekte qalg'an 1-0,25 mm o`lshemli bo'leksheler mug'dari usi formula tiykarinda aniqlanadi;

$$A = \frac{a \cdot 100 \cdot GK}{R}$$

Bu jerde; A-bo'lekshelerdin' mug'dari, %; a- o`lshemi 1-0,25 mm li bo'lekshelerdin' awirlig'i, g; 100-100 g topiraqqa qarag'anda % ke esaplaw ushin koeffitsient; GK - absalyut qurg'aq topiraqqa qayta esaplaw ushin gigroskopikliq koeffitsienti; R-analiz ushin aling'an hawada qurg'atilg'an topiraq ulgisinin' awirlig'i.

2. O`lshemi 0,05 mm den kishi bo’lekler (birinchi sinalg’ish ulgi) mug’dari to’mendegi formula menen esaplap tabiladi:

$$Nq\frac{b*V*100*KG}{25*R}$$

Formuladag’i; N-birinshi sinalg’ish ulgi bo’lekshelerinin’ mug’dari,% b-birinshi ulgi bo’lekshelerinin’ awirlig’i, g; V-tsilindrdin’ ko’lemi; 25-bir pipetkanin’ ko’lemi, ml; R-analiz ushin aling’an topiraq ulgisinin’ awirlig’i.

Basqa ulgilerdeg’i (II,III,IV) bo’lekshelerdin’ protsent mug’dari ha’m sol ta’rizde esaplap shig’ariladi.

Barliq fraktsiyalardin’ protsent mug’dari esaplap tabilg’an ayirim elementler mug’darinan aniqlanadi. Birinshi ulgi aling’anda pipetkag’a 0,05 mm den kishi barliq bo’leksheler, sonin’ menen , 0,05-0,01, 0,01-0,005, 0,005-0,001 mm li ha’mde 0,001 mm den kishi bo’lekshelerde sorilg’ani ushin tinim da’wiri o`tiwi menen ha’r bir keyingi ulgi o`zinen alding’i ulgiden tek maydaraq fraktsiyani ajiratip aliw imkanin beredi. Ma’selen, ekinshi ulgini alg’anda biz 0,05 mm den kishi bo’leksheler quramina kiretug’in 0,01 mm den kishi bo’lekshelerdi pipetka menen alamiz; 0,005 mm den kishi bo’leksheler bolsa (u’shinshi sinalg’ish ulgi) 0,01 mm den kishi bo’leksheler quraminda (ekinshi ulgi ) boladi ha’m t.b.

Ha’r bir fraktsiyanin’ ajiraliw protsessin to’mendegi sxemada darhal ko`riw mu’mkin:

Elektegi iri ha’m orta qum (1-0,25)……A. Mayda
qum (0,25-0,05mm)……….100-(AQN) Iri shan’
(0,05-0,01mm)……….$N_1$-$N_2$….. Ortasha shan’
(0,01-0,05mm)……….$N_2$-$N_3$…. Mayda shan’
(0,005-0,001mm)……..$N_3$-$N_4$…} Ilayli (0,001
mm)-$N_4$} IV ulgi $N_4$

Iri shan' mug'dari neshe protsent ekenligin aniqlaw ushin birinshi sinalg'ish ulgi –$N_1$ den ekinshi sinalg'ish ulgi –$N_2$ di aliw kerek; ortasha shan' mug'darin aniqlaw ushin $N_2$ den $N_3$ ni aliw, mayda shan' mug'darin aniqlaw ushin $N_3$ den $N_4$ ti aliw lazim, ilayli bolsa analizde qanday shiqqan bolsa, sonday jaziladi.

Mayda qum mug'darin aniqlaw ushin (ol analiz waqtinda aniqlanbaydi) 100% ten $AQN_1$ jiyindisin, yag`niy elektegi fraktsiyani birinshi sinalg'ish ulgi fraktsiyasin aliw za'ru'r. Birinshi sinalg'ish ulgi alinip atirg'anda mayda qum fraktsiyasi (0,25-0,05 mm) pipetka betinen to'mende qaladi, yag`niy tsilindrdin' to'mengi bo'limine o`tip ketedi.

Analiz natiyjeleri tiykarinda tekserilip atirg'an topiraqtin' mexanikaliq qurami N.A.Kachinskiy klassifikatsiyasi bo`yinsha aniqlanadi.

Jen'il ha'm o`rta qumaq topiraqlar agro islep shig'ariw ko'z qarasinan alg'anda en' jaqsi topiraqlar esaplanadi. Olar struktura (da'neshelik) payda qiliw qa'siyetine iye, jerge islew beriw an'sat boladi, bunda topiraq struktura bo`leklerine jaqsi ajiralip maydalanadi. Olar joqari ig'alliq siyimi suwg`arilg'annan son' suwdi ko`birek uslap qaliwi menen ajralip turadi; biraq bunda topiraqtag'i ig'alliq en' kem ig'al siyimina sa`ykes bolg'anda da ham geweklerdin' 10-20 % bo'legi hawa menen ba'nt boladi, bul topiraqlardin' aeratsiya gewekligi qanig'arli ha'm o`simlikler ushin za'ru'r aziqliq zatlarina bay.

Topiraq strukturasi: Tabiattag'i topiraq turlerinin' agregatliq jag'dayi eki tu'rli; strukturali ha'm strukturasiz halda boladi.Topiraqtin' mexanikaliq quramidag'i mayda mineral bo'leksheler tu'rli faktorlar, tiykarinan shirindi(gumus) ha'm kaltsiy karbonat ta`sirinde bir-bir menen jabisip da'nesheli ko'riniske o'tiwine topiraq strukturasi (agregati) delinedi.Topiraqtin' mexanikaliq quramindag'i mayda mineral bo'leksheler bir-birinen ajralg'an halda, yag`niy da'nesheli halinda bolmag'an topiraqlar strukturasiz topiraq delinedi. Ha'r qiyli topiraq tu'rlerinin' ayirim qatlamlarinda topiraqtin'

strukturaliq jag'dayi, formasi ha'm o'lshemi birdey bolmaydi. Strukturali topiraqlar strukturasiz topiraqlarg'a qarag'anda jaqsi boladi. Strukturali topiraqlarda suw, hawa ha'm issiqliq rejimleri mikrobiologiyaliq protsesslerdin' o'tiwinde qolayli bolip, topiraqtin' o'nimdarlig'i artadi. Topiraq strukturasi surtqi ko'rinisine qaray:

I. Kub ta'rizli II.Prizma ta'rizli III.Plita t'rizli tiplerde boladi. Topiraq agregatlarinin' iri ha'm maydalig'ina qarap makrostrukturali ha'm mikrostrukturali boladi. Suwg'a shidamli kesektin' da'nesheligi yag`niy agregat jag'dayi 0,25-10 mm atiropinda bolsa,bul struktura en' jaqsi topiraq esaplanadi. Topiraq strukturasi tu'rleri:

1.Iri kesekli (palaxsa). 2.Mayda granulalang`an yamasa untaq. 3.Kub g'oza ta'rizli 4.Da'nesheli 5.To`zan-shan'. 6.Bag'ana ta'rizli 7.Bag'anali 8.Prizma ta'rizli 9.Jalpaq 10.Tengeshe ta'rizli bolip, struktura tu'rler to'mendegishe:

Keste 7-2

**Topiraqlardin' mexanikaliq quramina qaray ati ha`m agro islep shig`ariw topari**

| Topiraqlardin' mexanikaliq quramina qaray ati | Fizikaliq ilay (saz) bo'lekshelerinin' mug'dari (0,01 mm den kishi), % | Topiraqlardin' mexanikaliq quramina qaray agro islep shig'ariw topari |
|---|---|---|
| Shashiliwshan' qum<br>Jabisqaq qum<br>Qumaq | 0-5<br>5-10<br>10-20 | Jen'il<br>topiraqlar |
| Jen'il qumaq<br>Orta qumaq<br>Awir qumaq | 20-30<br>30-45<br>45-60 | Orta<br>topiraqlar |
| Jen'il saz<br>Orta saz<br>Awir saz | 60-70<br>70-80<br>>80 | Awir<br>topiraqlar |

I.Tiptegi kub ta'rizli kesekler: Kub ta'rizli iri palaxsa kesektin' diametri 10 sm den u'lken, mayda palaxsa 10-5 sm. Iri usaqli 5-3 sm, orta usaqli 3-1 sm, mayda usaqli 1-0,05 sm. Kub ta'rizli 20 mm den u'lken, iri g'oza ta'rizli 20-15 mm, ortasha g'oza ta'rizli 15-20 mm, mayda g'oza ta'rizlisi 10-7 mm,iri da'nesheli (noqat ta'rizli) 7-5 mm, orta d'nesheli 5-3 mm, mayda da'nesheli 3-0,5 mm, shan' ta'rizli 0,5 mm den kishi. II.Tiptegi prizma ta'rizli kesekler: iri bag'ana ta'rizli 5 sm den u'lken , orta bag'an ta'rizli 5-3 sm, mayda bag'ana ta'rizli 3 sm den u'lken ,iri ustinli 5 sm den u'lken , orta ustinli 5-3 sm, mayda ustinli 3 sm den kishi, iri prizma ta'rizli 5-3 sm, orta prizma ta'rizli 3-1 sm,mayda prizma ta'rizlisi 1-0,5 sm,juqa prizma ta'rizli 0,5 sm den kishi, jalpaq qalem ta'rizli 1 sm den kishi. Usi tiptegi strukturali kesekler: Shortap 5 mm den u'lken , jalpaq 5-3 mm,qatlam 3-1 mm, japiraq ta'rizli 1 mm den kishi, iri tenge ta'rizli 3 mm den u'lken ,dag`al tenge ta'rizli 3-1 mm,mayda tenge ta'rizli 1 mm den kishi. Strukturali topiraqlar ha`r tu'rli mexanikaliq ha'm fizika-mexanikaliq protsesslerdin' unamsiz ta`sirine shidamli bolip, o`zinin' daneshelilik jag'dayin saqlap turadi. Topiraq strukturasin ha'mde o'nimdarlig'in saqlawda akademik V.R.Vil`yams sistemasi: almaslap egiw, to'ginlew, suwg'ariw, jerdi shabiw siyaqli agrokompleks islerin o`z waqtinda alip bariiw kerek. Topiraqtin' ha'r qiyli struktura formasindag'i jag'dayina topiraq agregati delinedi. Topiraq makrostrukturali ha'm mikrostrukturali boladi.Topiraqtin' agregat jag'dayi 0,25 mm den u'lken bolsa makroagregat;0,25 mm den kishi bolsa mikroagregat boladi. Topiraqtin' agregat jag'dayi onin' suwg'a shidamliligig'ina baylanisli. 1den 3 mm ge shekem o'lshemdegi suwg'a shidamli agregat jaqsi esaplanadi. Topiraq strukturasin aniqlawda tu'rli agregatlardin' protsent mug'dari a'piwayi elew usilinda aniqlanadi. Elew usilinda diametrleri: 10;7;5;3;2;1;0,5 ha'm 0,25 mm li eleklerden 2-2,5 kg topiraq o`tkizilip, topiraqlar texnikaliq ta'rezide bo'lek tartilip, ha'r bir elektegi topiraq protsent mug'dari to'mendegi formula ja'rdeminde aniqlanadi.

$$X = \frac{a \times 100}{N}$$

X- topiraqtin’ agregat mug’dari, % esabinda ; a-ha’r bir elektegi agregat mug’dari,g. esabinda; 100-%; N-topiraqtin’ awirlig’i , g. esabinda

1. Tiykarg`i kespe (shuqir) topiraq tiplerin aniqlaw uchun qaziladi, u topiraq qalinliginin` h`ammesin o`z ichine aliwi kerak. Topiraq paydo qiluvchi jinislarg`a ha`m protsessine qarap uning shuqirligi 150 sm dan 300 sm g`acha bo`liwi mumkin (ha`zirgi waqitta 10, 15, 20 m, ha`tte onnan ha`m artiq qaziw kerakligin prof.A.Rasulov aniqladi). Asosiy shuqir rel`ef tiykarinda qazilip, o`simligi, ana jinisina qarap o`zgeriwi mumkin.

2. Yarim kespe (shuqir) tiykarinan tip va tipchelerdi ajiratiwda, olardin` chegaralarin aniqlawda xizmet qiladi. Onin` teren`ligi (shuqirligi) 75-150 sm bo`ladi. Eger shuqir qaziwda o`zgerisler bolsa, misali ana jinis yaki qanday da basqa tipte topiraq bo`lsa, onda yarim shuqir tiykarg`i shuqirg`a aylantirilip qaziladi.

3. Chuqircha 25-75 sm chuqirlikta qazilip topiraqlardin` tip, tipchelerin, olardin` tarqaliw chegaralarin aniqlaw uchun isletiledi.

En` tiykarg`i ha`m a`h`miyetli kewil bo`letug`in na`rse chuqirchag`a duris orin tan`law. Chuqirdi sonday jerden qaziw kerek, ol qorshag`an ortaliqtin`faktorlarin o`z ishine imkani bolg`aninsha ko`birek alatug`in bolsin. Chuqirdi yo`l jag`asinan, eginler ha`m almaslap egilgen dalalar shegaralarinan, jar to`besinen, do`n`nen, oydan, eski chuqirdan qaziw qadag`an etiledi. Eger qiyaliq orin bo`lsa, ol halda qiyaliqtin` uzunlig`ina qarap tiykarg`I ha`m yarim shuqir qaziladi. Bunda qiyaliqtin`g joqari, o`rta va etek bo`leklerinen qaziwg`a tuw`ra keledi. Eger tegislikte mikrorelef ko`terilgen yaki pa`seygen bo`lsa, ol halda ha`r ekewinen de tiykarg`i chuqir qaziladi.

## № 8-a"meliy jumis

**Qaraqalpaqstan diyqanshiliq ilimiy izertlew instituti ha'm Qaraqalpaqstan Respublikasi agroximiya stanshiyasi ilimiy isleri menen tanisiw ha'm arxiv magluwmatlarinan paydalaniwdi uyreniw. Dala, kameral jumislar boyinsha esabat tapsiriw.**

Ta" labalardi Qaraqalpaqstan diyqanshiliq ilimiy izertlew institutina alip barip, ol jerde alip barilip atirgan ilimiy izertlew jumislari, tajiriybe xojaligi, dala tajiriybeleri, ol jerdegi ilimiy xizmetkerler ham alimlardin' Respublikamizda ham chet eller menen birgelikte olip borip atirgan ilimiy izertlew jumislari menen tanistirip ham laboratoriya xanalari, topiraqti tekseriwde isletiletugin uskeneler menen tanistirip, tiyisli qaniygelikke tan adebiyatlar menen tanisiw uchun ol jerdegi kitapxanadagi kitoplardan paydalaniw tartibi, ilimiy izertlew institutidag'i alimlarduV ilimiy isleri menen tanisip, hazirgi kunde ol jerde islep atirgan ilimiy xizmetkerler ham alimlardan maslahatlar aladi.

Sonday aq talabalar Qaraqalpaqstan diyqanshiliq ilimiy izertlew institutin-da alip barilip atirgan dala tajiriybeleri, olardin' aldina qoyilgan talaplar, dala tajiriybesindegi variantlar va olardi jaylastiriw turleri ham sostav bolekleri menen tanisadi.

Agroximiyalq izertlewler turleri; laboratoriya, vegetatsialiq, lizimetrik tajiriybeler ham dala tajiriybeleri menen Qaraqalpaqstan diyqanshiliq ilimiy izertlew institutinin' tajiriybe xojalignda ilimiy konikpelerge iye boladi.

Sonday aq Qaraqalpaqstan Respublikasi agroximiya stantsiyasi karxanasi isleri menen tanisip, topiraqti tekseriwde isletiletug'in uskeneler, ximikatlar, reaktivlar menen tanistirip, tiyisli qaniygelikke tan adebiyatlar menen tanisiw uchun ol jerdegi kitapxanadagi kitaplardan paydalaniw tartibi, ilimiy izertlew institutindagi alimlardin' ilimiy isleri menen tanisip, hazirgi kunde ol jerde islep atirgan ilimiy xizmetkerler ham alimlardan maslahatlar aladi.

Sonday aq talabalar Qaraqalpaqstan Respublikasi agroximiya stantsiyasi ka'rxanasinin' agroximiyaliq laboratoriya xanalari ham cmirf ozgesheligi, agroximiyaliq laboratoriyalarda qollanilatugin asbap -uskeneler ham olardirf islew printsipleri, agroximiyaliq analizde isletiletug'in eritpelerdirT turleri-molyar, molyal, normal, protsent ham titr eritpeler ham laboratoriyadag'i texnika qawipsizligi menen kozbe-koz tanisadi.

Studentler otilgen sabaqlar, dala- kameral isler, Qaraqalpaqstan diyqanshiliq ilimiy izertlew institutinda alip barilip atirgan dala tajiriybeleri, olardin' aldina qoyilgan talaplar, dala tajiriybesindegi variantlar va olardi jaylastiriw turleri ham sostav bolekleri boyinsha, Qaraqalpaqstan Respublikasi agroximiya stanshiyasi ilimiy isleri, agroximiyalq izertlewler turleri; laboratoriya, vegetatsialiq, lizimetrik tajiriybeler ham dala tajiriybeleri boyinsha praktika waqtinda korgen ham uyrengen isleri boyincha esabat jazip tapsiradi. Esabattin' ulgi mazmuni tomendegishe:

I. A’debiyatlarg’a sholэw....................................................................3-5 bet

II. Eksperimental bo’lim ---- =........................................................... 10-15 bet

**II.-1.** Ta’jiriybe uyrenilgen jerdin’ topэraq, klimat sha’rayatlarэ.......... 2-3bet

**II- 2.** Uyrenilgen ta’jiriybenin’ metodikasэ ham agrotexnikasi ........... l-2bet

**II- 3.** Uyrenilgen ta’jiriybenin’ na’tiyjeleri .........................................4-6 bet

**II- 4.** Juwmaqlaw.........................................................................1-2 bet

Paydalamlg’an a’debiyatlar/ .............................................................1-2 bet

Esabattin' sirtqi tituli ulgisi kelesi bette korsetilgen.

(UZBEKISTAN RESPUBLIKASI AWIL HAЛM SUW X0JALIG4 MINISTRLIGI

TASHKENT MA MLEKETLIK AGRAR UNIVERSITETI NOKIS FILIALI

AGROXIMIYA HA M JER KADASTRI KAFEDRASI

Agronomiya ham AXM fakulteti “agroximiya ham agrotopiraqtaniw” ta" lim bag" dari - kurs studenti

Dawletov Baxit MaqsetovishtiiT

# «Isshi ka'sipti iyelew » **paл** ninen

o'ndiris praktikasi esabati

Qabillag" an A.Arzimbetov

Orinlagan B.M. Dawletov

No’kis - 2015

## Paydalang`an a`debiyatlar

### Tiykarg`i;

1. Niyozaliev, Otabekov ha'm basqalar "Agroximiyadan a'meliy shi'ni'g'i'wlar" Tashkent "Mehnat" 1989 j.

2. A Mavlonov, I.CHumachenko, A Abdujalolov "Paxtashi'li'kta agroximya xizmeti" Tashkent, "O'zbekiston" 1978 j.

3. F.A. YUdin. "Metodika agroximicheskix issledovaniy" Moskva. "Kolos" 1980 g.

4. Sostavlenie i ispolzavanie pochvennix kart. Pod red k.s-x. n. A.D. Kashanskogo. Moskva. Agropromizdat 1987 g.

5. YU.Fedorin, A. Ponamareva "Sostavlenie agroximicheskix kartogramm" Kazselxozgiz, 1964 g. Alma-Ata.

6. Posobie po agroximicheskomu obslujivaniyu xozyastv Kazakistane. Pod obsh red. YU.S Papenko. Alma-Ata "Kaynar", 1977 g

### Qosimsha;

1. V.M Kyagchnikov. Agroximicheskaya spujba v selskom xoeyaystve. Moskva. "Kolos." 1964 g.

2. Reimov N.B., Ismaylov U.E. Ratsionalno ispolzovat zemlyu./ Materiali mejdunarodnoy konferentsiy “agrarnaya nawka i obrazovanie”. T-2004g

3.Reimov N.B. Fermerler ushin diyxanshiliq boyinsh qollanba. ekomendatsiya. Nukus- 2007 г.

4. Reimov N.B. Topiraqtaniw h`am agroximiya tiykarlari. A`meliy ha`m laboratoriyaliq sabaqlardi o`tiwge arnalg`an metodikaliq ko`rsetpe. No`kis. Qaraqalpaqstan baspasi-2008j.

5. Reimov N.B., Absattarov N., Reymova F., Allambergenova A. Biologizatsiya zemledeliya agroekologisheskaya trebovaniya sovremennosti./ Materiali nawshno- praktitsheskoy konferentsiy. Nukus- 2014g.dekabr

6.Obchee soyuzvnaya instruksiya po krupno masshtabnom prochvennom i agroximicheskim issledovaniyam territoriy kolxozov i sovxozov i po sostavleniyu posvennix kart territoriy proizvodstvenix kolxozno-sovxoznix upravleniy. Moskva "Kolos". ; 1964 g.

7. Praktikum po agroximiy. Pod red. akad. Yagodina. Moskva, Agropromizdat. 1987 g.

8. YU.A.S Radov. I.V. Pustova, A.V Korolkov. Praktikum po agroximisheskix issledovaniy. Moskva "Kolos". 1978 g

## Mazmuni



| № | Mashg'ulat turi | 0 tiletug' in a' meliyattin temasi | Ajiratilgan saat |
|---|---|---|---|
| 1 | К i r i siw | | 3 |
| 2 | № 1-a' meliy jumis | Dalag'a shig'iwg'a tayarliq ko'riw. Dalada isletiletug'in a'sbaplar ham olardan paydalaniwdi uyreniw. Studenttin^ kundelik da'pterin tutiwi. Dalada ham laboratoriyada texnika qawipsizligi qagiydalarina boysiniw. Laboratoriyada texnik ham analitik tarezilerden paydalaniwdi uyreniw. | 6 |
| 3 | № 2-a' meliy jumis | Eritpelerdi puwlatiw (parlatiw), titrlew, sho'kpege tu'siriw, qaldiqlarin ku'ydiriw qag'iydalari. Ximiyaliq eritpe ha'm reaktivlardi tayarlawdi, suyiltirilg'an ha'm toying'an eritpelerdi tayarlaw qag'iydalarin u'yreniw | 18 |
| 4 | № 3-a' meliy jumis | Topiraqti dalada tekseriw ha'm dalada kespe qaziwg'a tayarlaw. Dala kameral jumislari. Dalada kespe qaziw usillarin u'yreniw | 25 |
| 5 | № 4-a' meliy jumis | Dalada topiraq kespesin (razrez shuqirin) qaziw. Торпэдгт$^{л}$ genetik qatlamlarin If am morfologik belgilerin uyreniw. | 29 |
| 6 | № 5-a' meliy jumis | Topiqaq qatlamlarinan ulgiler aliw, paketlerge saliw ham yarlik jaziw. | 38 |
| 7 | № 6-a' meliy jumis | Dalada 1орпэдгт$^{л}$ kolem awirligin tsilindrde uyreniw, salistirmali awirligin gewekligin aniqlaw. | 44 |
| 8 | № 7-a' meliy jumis | Dalada 1орпэдгт$^{л}$ mexanik sostavin ham topiraq strukturasin uyreniw analiz qiliw usillari. Торпэдгт$^{л}$ mexanik sostavin elew ham ilaylatiw usulinda aniqlaw. | 48 |
| 9 | № 8-a' meliy jumis | Qaraqalpaqstan diyqanshiliq ilimiy izertlew instituti ham Qaraqalpaqstan Respublikasi agroximiya stanshiyasi ilimiy isleri menen tanisiw ham arxiv magluwmat-larinan paydalaniwdi uyreniw. Dala, kameral jumislar boyinsha esabat tapsiriw. | 62 |
| 10 | Paydalangan adebiyatlar | | 65 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | | Mazmuni | 66 |

O`ZBEKISTAN RESPUBLIKASI AWIL HA`M SUW XOJALIG`I MINISTRLIGI

TASHKENT MA`MLEKETLIK AGRAR UNIVERSITETI NO`KIS FILIALI

Agroximiya ham jer kadastri kafedrasi

Reimov Nietbay Baynazarovich- awil xojalig`i ilimlerinin` kandidati, ag`a ilimiy xizmetker

# “ISSHI **KA**Л SIPTI IYELEW ”
# pa ninen a meliy jumislar uchin
# metodikaliq ko rsetpe.

5620100 - Agroximiya ham agrotopiraqtaniw bilim bagdari talabalari uchin

NOKIS-2015