

**O‘ZBEKSTAN RESPUBLİKASI AWIL HÁM SUW XOJALIG‘I**  
**MINİSTİRLİGI**  
**TASHKENT MAMLEKETLIK AGRAR UNİVERSİTETI NO‘KIS FİLİALI**  
**AGRONOMIYA HÁM AXM FAKUL‘TETI**

**«AGROXIMIYA HA‘M JER KADASTRI» KAFEDRASI**

BAKALAVR 5450200 – «Suw xojalig‘I ha‘m melioratsiya»  
Ta‘lim bag‘dari

**“Topiraqlardi‘ ximiyaliq melioratsiyalaw usillari”**

**ATAMASINDAG‘I**

# **REFERAT**

Bajarg‘an:

Ametov N

Qabil qilg‘an:

Jolibekov B

NO‘KIS – 2015

# Tema “Topiraqlardi’ ximiyaliq melioratsiyalaw usillari”

Reje:

- 1. Kishkil topraqlardi ha’klew*
- 2. Awil xojaliq eginlerin topraq reaktsiyasi*
- 3. Ha’ktin’ topraq penen o’z-ara ta’siri*
- 4. Ha’kli to’ginler ha’m olardin’normasin aniqlaw. Ha’kti topraqqa saliw usillari*
- 5. Shorli ha’m shorli topraqlardi gipslaw*
- 6. Gipstin’ topraq penen o’z-ara ta’siri*
- 7. Topraqti gipslaw ushin isletiletug`in materiallar. Gipstin’ normasi, topraqqa saliw mu`ddeti ha’m usillari.*
- 8. Tayanish ibaralar*
- 9. Paydalanilg`an a’debiyatlar.*

## 1. Kishkil topraqlardi ha'klew.

Kishkil reaktsiyalı topraqlarda u'iken mug'darda sin'dirilgen halda vodorod ha'm alyuminiy ionlari, shorlaniwg'a biyimlesken bolsa natriy kationi bar bolip, olar topraqlardin' fizikalıq, fizikalıq-ximiyalıq ha'm biologiyalıq qa'siyetlerin keskin to'menlestiredi, o'nimdarlig'in pa'seytiredi. Bunday topraqlardıń jag'dayı tu'pten jaqsılaw ushin olardin' basqa agrotexnikalıq ilajlar menen birge ximiyalıq melioratsiyalaw jumislarin alip bariw kerek.

Kishkil ha'm shorg'a biyim topraqlardi ximiyalıq melioratsiyalaw usillari topraq sin'diriw kompleksine kationlar quramin kislotalıg'in neytrallaw ha'm o'nimdarlıg'in asiriw ushin tiykarg'i ilaj ha'klew, shortab topraqlardin' qa'siyetlerin jaqsılaw ha'm joqari tiykarlılıg'in joq etiw ushin gipslaw kerek.

Hakli toginler ayyemnen isletilip kelinggen. Britan ha'm Golli arallarıgınyń diyaxanları mergelr ha'm burdan 2000 yıl paydalanılg'anları maqul.

16-18 Əsirlerde ha'kli to'ginler batis evropa ma'mketlerindeju'da' ken' ko'lemde isletilgen, biraq usi waqıtta ha'ktin' qanday qollaniwin bilmegen. Topraqlardin' qa'siyetlerin jaqsi bolg'anlıg'ı sebepli onyń u'iken normalarda to'gin ornında da isletken. Bul bolsa bazı hallarda kerı aqıbetlerge de alıp kelgen.

Topraqlardıń kislotalıg'ın jo etiw maxseti ha'kten paydalanıw tek o'tkn a'sirdin' apqirlarında baslandı. Ha'ktin' na'tiyjeligin aniqlawda birinshi dala ta'jriybeleri D.I.Mendeleev basshilig'ında 1867-1868 jillarda alip barilg'an edi.

Keyingi jillarda usi jo'nelistegi jumislardi A.Engelgradt, P.A.Kostichev, P.S.Kossovich, K.K.Gedroits, D.N.Pryanishnikov ha'm basqalar alip barildi.

Izertlew jumislarinin' na'tiyjeleri tiykarında ha'ktin' topraqqa ta'sir qiliw mexanizmi **chimli**-podzol topraqlarda joqari na'tiyjeligi aniqlandı ha'm ha'kli to'ginlerdin' qollawdi en' na'tiyjeli usillari islep shig'ildi.

2. Awil xojalıq eginlerin topraq reaktsiyasi ha'm ha'klewge mu'na'sebetı.

Ko'pshilik ma'deniy eginler ha'm topraq mikroorganizmleri ku'shsiz **kishkil** ha'm neytral reaktsiyasi aymaqta jaqsi rawajlanadı, tiykarlı ha'm artiqsha

**kishkil** aymaq olarg`a kerri ta'sir ko'rsetedi. Ha'r qiyli o'simlikler aymaq reaksiyasina tu'rli mu'na'sebette boladi.

O'simliklerdin' aymaq reaksiyasi ha'm ha'klewge bolg'an talbina qarap bir neshe toprag`a bo'linedi:

1. Topraqtin' kislotaliligini o'te seziwshen' o'simlikler, bularg`a: g`awasha, jon'ishqa, espartset, kant ha'm xashaki la'blebi, **kanakunjut** ha'm kapusta kiredi.

2. Joqari kislotaliliqti seziwshi o'simliklerge ARPA, ba'ha'rgi ha'm gu'zgi biyday, ma'kke, ju'weri, soya, jon'ishqa, ku'ngebag`ar, qiyar, piyaz ha'm basqalar kiredi.

3. Topraqtin' ku'shli kislotalilig`in kem seziwshen' o'simliklerge **javdar**, suli, tarik. Grechixa, tifeka, rediska ha'm geshir kiredi.

4. **Zigir** ha'm kartoshka ha'klewge tek ku'shli kislotali topraqlarda talap seziledi. Kartoshka **kishkil** reaksiyani kem seziwshen' bolg'anlig`i ushin kislotali topraqlarda da jaqsi o'sedi.

5. Ko'k ha'm sari lyupin, seradella, cho putalari, **kishkil** topraqlarda jaqsi o'se beredi. Tiykarli ha'm neytral aymaqta jaman o'sedi. Topraqtin' kislotali aymaqqa ha'm ha'klewge tek awil xojaliq eginlerinin' o'zleri, ha'tteki olardin' sortlari da ha'r qiyli mu'na'sebette boladi. Tekseriwler usini ko'rsetedi, kelip shig`iwi jag`inan qubla klimatlarindag`i neytral aymaqli topraqlarda jetistirilgen eginler kislotali aymaqqa iye bolg'an **chimli** podzol topraqlarda o'stirilgende ha'k saliwg`a mu'ta'jlik seziledi.

Joqari kislotali aymaqtin' kerri ta'siri topraq quramindag`i alyuminiy ha'm marganetsli birikpelerdin' eriwshen'liginin' ku'sheyiwi menen de baylanisli. Topraq eritpesinde 1 l da'rejesi 2 mg alyuminiy bolsa, ko'p g`ana o'simliklerge kerri ta'sir qiladi.

Topraq eritpesinde alyuminiy kontsentratsiyasinin' artip bariwi o'simliklerdin' o'nimin pa'seytip ha'tteki nabit qiliwida mu'mkin.

Alyuminiydin' ko'beyiwi o'simlikler ildizin kelte dag`l qilip qoyadi. Ren'i qarayadi ha'm ildiz tallari kemeyip ketedi. Alyuminiy ha'm marganetslardin'

o'simliklarga artiqsha qabil qiliniwi olardag`i uglevodli, azotli, fosforli zatlardin' almasiniwin buzadi.

Osimliklerde reproduktiv organlardin' payda boliwin to'menlestiredi. Alyuminiy ha'm marganetstin' keru ta'siri o'simliklardin' baslang`ish rawajlaniw da'wirlerinde ku'shli seziledi.

N. S. Avdenin o'simliklerdi albminiye seziwshen'ligine qarap 4 toparg`a bo'linedi.

1. Alyuminiyge o'te shidamli o'simlikler sulii, timofeenka.
2. Alyuminiyge ortasha shidamli lyupin, kartoshka, ma'kke, ju'weri, tari o'simlikleri.
3. Alyuminiyge ju'da' seziwshen' o'simlikler zig`ir, gorox, loviya, grechixa, arpa, biyday.
4. Alyuminiyge shidamsiz o'simlikler kant la'blebi, jon'ishqa, gu'zgi biyday, **javdar**.

Topraq eritpesinde kaltsiy kationinin' konsentratsiyasi joqari bolsa, o'simliklardin' ildizlerine alyuminiy ha'm vodorod ionlarinin' kabil qiliniwi to'menlesedi ha'm olardin' keru ta'siri pa'seyedi. eger topraq eritpesinde kaltsiy bolsa, o'simlikler biraz g`ana kislotali aymaqqa da shidaydi. Topraqtin' joqari kislotalilig`in dayimiy ra'wishte fosforli to'ginler saliw menen de pa'seytiriw mu'mkin.

Sebebi topraqqa ko'p mug`darda ha'm dayimiy ra'wishte fosforli to'ginler saling`anda topraq quramindag`i alyuminiy ha'm temir ionlari olardin' ko'p bo'legi fosfor menen birigip alyuminiy ha'm temir fosfatlarin pyda qiladi ha'm keru ta'sirleri kemeyedi.

### **3. Ha'ktin' topraq penen o'z-ara ta'siri.**

Ha'kti topraqqa salg`anda topraq eritpesi quramindag`i karbonat angidrid gazi ta'sirinde a'ste eriwshen' kaltsiy yamasa magniy bikarbonatqa aylanadi.

Kaltsiy bikarbonat kaltsiy ha'm gidrokarbonat ionlarina dissotsiyalanadi ha'm bo'lek gidrolizge de ushiraydi.

Topraq eritpesindeki kaltsiy gidrokarbonat kaltsiy ioni ha'm gidroksil ionlarinin' konsentratsiyasin asiradi. Kaltsiy kationi topraq sin'dirgish kompleksinen vodorod ionin sig'ip shig'aradi ha'm topraq kislotalilig'in neytrallanadi.

Ha'k erkin haldag'i shirindi ha'm organikaliq kislotalar ha'm nitrifikatsiya protsessinde payda bolg'an azot kislota menen de o'z-ara ta'sir etedi ha'm olardi neytrallaydi.

Ha'ktin' jilliq toliq normasi salinsa topraqtin' aktual ha'm almasiniwshi kislotalilig'i **bartaraf etiladi**. Gidrolitik kislotalilig'i biraz pa'seyedi. Topraq eritpesinde kaltsiy ioni mug'dari ko'beyedi. Topraqtin' tiykarlari menen toyiniw da'rejesi artadi.

Topraqqa salinatug'in ha'ktin' normasi kanshelli u'lken bolsa, onin' kislotalilig'i sonsha ku'shli pa'seyedi ha'm topraqtin' tiykarlar menen toyiniwi artadi. Ha'k penen saling'an kaltsiy ioni topraq kolloidlarin koagullaydi, strukturasin jaqsilaydi ha'm agregatlardin' suwg'a shidamlilig'in asiradi.

Ha'ktin' ta'sirinde topraqtin' suw o'tkiziwshen'ligi, hawa almasiniwi jaqsilanadi, qatqalaq payda boliwimkaniyati kemeyedi ha'm awir topraqlarg'a islew beriw biraz jen'illestiriledi. Topraqqa ha'k saliniwi na'tiyjesinde awil xojaliq eginlerinin' azot, fosfor, kaliy ha'm mikroelementler menen aziqlaniwi jaqsilanadi.

#### **4. Ha'kli to'ginler ha'm olardin' normasin aniqlaw. Ha'ktin' topraqqa saliw usillari.**

Ha'kli materiallar, ha'kli jinlar, ha'ktas, dolomit, melni eziw, toyiw yamasa ku'ydiriw joli menen alinadi yamasa jumsaq ha'kli jinlardan ha'm ha'kke bay bolg'an sanaat shig'indilarinan paydalaniladi.

1. Qatti ha'kli jinlar. Qatti ha'kli jinlar quraminda kaltsiy karbonat ha'm magniy karbonat, sonday-aq erimeytug'in ilay ha'm qumnan ibarat qaldiqtan sho'lkemlesedi.

Kaltsiy oksidi ha'm magniy oksid mug'darina qarap, bul jinlar to'mendegi topralarg'a bo'linedi.

A) ha'ktaslar quraminda 55-56 % kaltsiy oksidi, 0,9 % ke shekem magniy oksidi bar.

B) dolomitlang'an ha'ktaslar quraminda 42,55 % kaltsiy oksid, 0,9-9,0 % magniy kosid bar.

V) dolomitlar quraminda 30-32 % kaltsiy oksid ha'm 18-20 % magniy kosidi bar.

Quramindag'i ilay, qum ha'm basqa aralaspalardin' mug'darina karap qatti ha'kli jinslar to'mendegi topralarg'a bo'linedi.

Taza ha'kli jinslar ha'ktas ha'm dolomit quraminda 5 % ke shekem aralaspalari bar.

Mergelli yamasa qum ta'rizli ha'kli jinslar quraminda 5-25 % aralaspasi bar. Mergel yamasa qumli ha'kli jinslar quraminda 25-50 % ilay yamasa qum boladi.

Ha'kli jinslar quraminda ko'p mug'darda aralaspalarinin' bar ekenligi sapasin pa'seytiredi. Quraminda 15-20 % ten artiq aralaspasi bolg'an jinislardi qashan taza ha'kli jinslar bolmag'an hallarda to'gin sipatinda isletiw mu'mkin.

Ha'ktas ha'm mel kelip shig'iwii jag'inan ten'iz sho'gindisi. Ha'ktas tiykarinan kaltsiy karbonat mineralinan ha'm magniy karbonattan ibarat boladi.

## 2. Jumsaq ha'kli jinslar.

A) Ku'l ha'gi quraminda 80-95 % kaltsiy karbonat boladi. Bul jinslar ilgeri ko'p mug'darda kaltsiy ioni bolg'an, suw toplang'an ha'm keyinshelli suwi qurip qalg'an berkitilgen suw ha'wizlerinde payda boladi.

Ku'l ha'gi jen'il shashilg'ish ha'm toyilg'ish bo'lekshelerdin' o'lsheimi 0,25 mm bolg'an ha'kli to'gin.

B) Mergel quraminda 25-50 % kaltsiy karbonat ha'm kem mug'darda magniy karbonat boladi.

V) pa'slikte payda bolg'an torf ha'kke bay. Quraminda 10 -70 % ke shekem kaltsiy karbonat bar. Qimmat bahali torfli ha'kli to'gin.

G) talbiy dolomit onin' quraminda kaltsiy karbonat ha'm magniy karbonat bar. Kaltsiy karbonatqa aylandirip esaplag'anda 5 % ke shekem.

## 3. Sanaattag'i ha'kli shig'indilar.

A) slanesli ku'l quraminda 30-48 % kaltsiy oksid ha'm 1,5 - 3,8 % magniy oksid bar.

B) defekat quraminda 60-75 % kaltsiy karbonat, 10-15 % organik zatlar , 0.2-0,7 % azot, 0,2-0,9 % fosfor oksidi ha'm 0,3-1 % kaliy oksidi.

V) donna ha'm marten pechi shlaklari quraminda 30-50 % kaltsiy oksid, 12-37 % qum, 10-15 % alyuminiy (3) oksid, 2-10 % magniy oksid, 0,4-5,6 % marganets oksidi, 0,1-3,5 % fosfor oksidi bar.

G) ha'kli shlak. Quraminda 50-68 % kaltsiy oksid, 6-15 % magniy oksid, 15-25 % qum, sonday-aq fosfor, marganets, altingu'girt ha'm basqalar bar.

D) dolomit shan'li tiykarinan kaltsiy oksid ha'm magniy osiddan ibarat bolip, saqlaw da'wirinde a'ste kaltsiy karbonat ha'm magniy karbonatqa aylanadi.

e) belitli oldardin' - bul alyuminiy sanaatinin' shig`indisi bolip, quraminda 45-50 % kaltsiy oksid, 25 % natriy ha'm kaliy oksidi, 30 % ke shekem qum, 2,9 % ffor oksidi, 0,4 % marganets oksidi, 3,4 alyuminiy oksidi bar.

Topraqlardin' bazi bir belgilerine karap ha'klewge bolg`an talabin aniqlaw mu'mkin. Topraqlardin' kislotalilig`in biraz aniq biliw ushin agroximiyaliq analizlar o'tkiziw kerek.

Almasiniwshi kislotaliqti aniqlaw tiykarlar menen toying`anliq da'rejesine qarap, topraqlardin' ha'klewge bolg`an talabin to'mendegishe aniqlanadi:

- 1)  $rN=4,5$  ga ten' ha'm onnan pa's bolg`anda,
- 2)  $rN=4,6$  dan 5,0 ke shekem bolg`anda, ortasha,
- 3)  $rN=5,1$  dan 5,5 ke shekem bolsa, ku'shsiz,.
- 4)  $rN=5,5$  ten joqari bolsa, ha'klewge talabi sezilmeydi.

Tiykarlar menen toying`anliq da'rejesine qarap, to'mendegishe boladi:

- 1) Tiykarlar menen toying`anliq da'rejesi 50 % bolsa, ha'klewge ku'shli talap seziledi
- 2) 50-70 % bolsa, ortasha
- 3) 70 % ha'm onnan joqari bolsa, ku'shsiz
- 4) 80 % ten joqari bolsa, ha'klewge talap seziledi.

Topraqlarg`a salinatug`in ha`ktin` normasi topraqtin` gidrolitik kislotalilig`ina karap belgilenedi ha`m to`mendegi formula menen esaplanadi:

$$\text{SaSO}_3 \text{ normasi} = \frac{Hr500 * 3000000}{1000000000} = Hr * 1.5$$

Hr- gidrolitik kislotaliliq ko`rsetkishi, 1,5- koeffitsient.

500 mg - 1 kg topraqtag`i gidrometrik kislotaliliqti neytrallaw ushin kerek bolg`an ha`k mug`dari.

3000000 - 1 gektardag`i topraq aydalma katlaminin` massasi, kg.

1000000000 - milligramnin` tonnag`a aylantiruv ko`rsetkishi.

### **5. Shorlaniwg`a biyimlesken ha`m shorg`a beyim topraqlardi gipslaw.**

Shorlaniwg`a biyimlesken ha`m shorg`a beyim topraqlardi ximiyaliq melioratsiyalaw ushin topraqqa gips saliw topraqlardi gipslaw delinedi.

Shorlaniwg`a biyimlesken ha`m shorg`a beyim topraqlar qubla qara topraqlar aymag`inda 3 mln ha`m kashtan qon`ir topraqlar aymag`inda bolsa 35 mln maydandi sho`lkemlestiredi.

Sindiriwshi kompleksda natriy kationi ko`p bolg`an topraqlar shorlaniwg`a beyim jerler delinedi. Shorlaniwg`a biyimlesken ha`m shorg`a beyim topraqlardin` sin`dirgish kompleksinde ko`p mug`darda natriy barlig`i ha`m topraq eritpesinin` tiykarli reaksiyasina iye ekenligi menen xarakterlenedi.

Kaysi, bul topraqlardin` qolaysiz fizikaliq, fizikaliq-ximiyaliq ha`m biologiyaliq qa`siyetlerine iye ekenligin ko`rsetedi.

Sin`dirgish siyimlig`ina salistirg`anda sin`dirilgen natriy mug`darina karap bul topraqlar to`mendegi 5 toparg`a bo`linedi.

1. eger topraq sin`dirgish siyimlig`ina salistirg`anda sin`dirilgen natriy mug`dari 3-5 % ten artpasa shshorlanbag`an topraqlar boladi.

2. eger topraq sin`dirilgen natriy mug`dari 5-10 % ti sho`lkemlestirse, ku`shsiz shorg`a biyim jerler.

3. Sin`dirilgen natriy mug`dari 10-20 % ni sho`lkemlestirse, ortasha shorg`a biyim topraqlar.

4. Sin'dirilgen natriy mug'dari 20-30 % ni sho'lkemlestirse, ku'shli shorg'a biyim topraqlar.

5. Sin'dirilgen natriy mug'dari 30 % dan ko'p bolsa shorg'a biyimlesken delinedi.

Shorg'a biyimlesken jerler izertlew shorlaniw xarakterine ko're sodali, soda sulphat xloridli ha'm xlorid sulfatli shorg'a biyimlesken jerler bo'linedi.

Shorg'a biyim izey suwlaridin' teren'ligine ko're 3 toparg'a bo'linedi.

1. Otaqli shorg'a biyimlesken (5 m gacha)

2. **Utloki dasht** shorg'a biyimlesken (5-8 m gacha)

3. **Dasht shurtoblar** (8-m dan chukur).

Shorg'a biyim duzli qatlaminin' teren'ligine qarap shortab duzi. Qatlam teren'ligi 30 sm gacha. Shortap ta'rizli duzli qatlam teren'ligi 30-80 sm. Shortap topraqlar shortap ta'rizli gorizontinin' jaylasiw teren'ligine karap.

1. Qatqalaqli shortap ta'rizli gorizont (7 sm).

2. Ortasha u'stinli shortap ta'rizli gorizont (8-15 sm).

3. Teren' u'stinli shortap ta'rizli gorizont (15 sm dan teren') boladi.

## 6. Gipstin' topraq penen o'z-ara ta'siri.

Topraqqa gips salg'anda, topraq eritpesindegi soda joq etiledi, sin'dirilgen natriy sin'ip shig'ariladi ha'm kaltsiy menen orin almasinadi, na'tiyjede, jaqsi eriytug'in duz natriy sulfati payda boladi.

Topraq eritpesinde aziraq mug'darda payda bolg'an natriy sulfat o'simliklerge ziyarli ta'sir ko'rsetpeydi. Biraq shortaplardi gipslewde eger olardin' quramindag'i natriy 20 % ten artiq bolsa, ko'p mug'darda natriy sulfat payda boladi. Bul natriy sulfatti bolsa suwg'ariw joli menen topraq quraminan shig'ariw kerek.

Shortap topraqlarg'a saling'an gips olardin' tiykarli reaksiyasini joq etedi. Sin'dirilgen natriydi kaltsiy menen almasiniwi na'tiyjesinde topraq kolloidlari koagulyatsiyalanadi, o'simlik qaldiqlarinin' shiriwi na'tiyjesinde payda bolg'an

shirindi kaltsiy qatnasida topraq bo'leklshelerin bir-biri menen biriktiredi, topraqta bekkem gewek struktura payda qiladi. Onin' fizikaliq qa'siyetleri, suw o'tkiziwshen'ligi jaqsilanadi, islew beriw jen'illesedi.

Gips saling`anda topraqlardin' tiykarlarinin' joq boliwi fizikaliq qa'iyetlerdin' jaqsi boliwi na'tiyjesinde topraq mikroorganizmlarinin' jasawi ha'm iskerlik ushin qolay sha'rayat jaratiladi.

Sunday qilip gipslaw ta'sirinde shortap topraqlardin' o'nimdarlig`i artadi, olar sha'rayatqa talapshan' bolg`anma'deniylesken eginlerdi jetistiriwge de jaramli bolip qaladı. Awil xojaliq eginlerinin' alinatug`in o'nimi ko'beyip, olardin' sapasi da jaqsilanadi.

## **7. Topraqti gipslaw ushin isletiletug`in materiallar. Gipstin' normasi, topraqqa saliw mu'ddeti ha'm usillari.**

Shorlaniwg`a biyimlesken topraqlardi gipslew ushin gipstin' ta'biy ka'nlerinen alinatug`n shiyki zatlardan ha'mde ha'r qiyli sanaat shig`indilarinan paydalaniladi.

1. **Tuyilgan** gips. Oni ta'biy ka'nlerden aling`an gipstin' toyiniw joli menen alinadi. Ol aq yamasa ku'lren' poroshok bolip, quraminda 71-73% kaltsiy sulfat bar.

Suw kem eriydi, toying`anda onin' bo'leklshelerinin' kshiligi arnawli a'hmiyetke iye. Kabil qiling`an standartlarg`a muwapiq toying`an gipstin' ha'mme bo'leklsheleri 1 mm li elekten o'tiwi kerek.

**Tuyilgan** gipstin' ig`allig`i 8 % ten artpawi kerek. Bolmasa qatip qaladi.

2. Olebastr - qurilis material bolip, gipsti 120-130 S da'rejesi qizdiriw na'tiyjesinde alinadi. Gipslew ushin kem isletiledi.

3. Fosfogips - fosforli to'ginler islep shig`ariw sanaatinin' shig`indisi. Aq yamasa ku'lren'li, ju'da' mayda poroshok. Quraminda 70-75 % gips ha'm 2-3 % fosfor oksidi boladi.

Fosfogips quraminda fosfori barlig`i menen ta`biy gipsten u`stin. Gips ha`m fosfogips jariq, ig`al tiymeytug`in orinda saqlaniwi kerek.

4. BIlayli gips - oni ta`biy ka`nlerden aladi. Ta`biy ko`riniste bos jumsaq boladi, tawsiliwg`a qa`jet qalmaydi, quraminda 60 % dan 90 % ke shekem kaltsiy sulfat ha`m 1 % ten 11 % ke shekem ilay boladi.

Topraqqa gips sonday saliniwi kerek, onin` quramindag`i sin`dirilgen natriydi artiqsha bo`legin kaltsiy ioni menen almastiriw mu`mkin bolsin.

1 gr topraq quramindag`i almasiniwshi natridin` artiqshasin kaltsiyge almastiriw ushin 0086 gr gips kerek boladi.

Jerdi gipslew normasin to`mendegi formula menen aniqlanadi.

$$\text{SaSO}_4\text{2N}_2\text{O} (\text{ga/t})=0,086 (\text{Na-KT})\text{Hd}, \text{ bul jerde}$$

$$0,086 - \text{mg.ekv. SaSO}_4\text{2N}_2\text{O}, \text{ g.}$$

N - melioratsiyalanatug`in qatlam teren`ligi, sm

d - melioratsiyalanatug`in topraq katlamnin` ko`lemlik massasi, g/sm<sup>3</sup>

Na - almasiniwshi natriyding` uliwma mug`dari, 100 gr topraqta

T - melioratsiyalang`an katlamnin` almasiniwshi sin`dirgishi siyimlig`i, 100 gr topraqta

K - topraqtg`i almasiniwshi natriyding` mu`mkin bolg`an mug`dari.

Bazi shortaplarda shorlaniwg`a biyimlesken qatlamnan son` onin` astinan, 35-45 sm den son`, gispke bay qatlam ushiraydi.

Bunday halda shorlaniwg`abiyimlesken jerdin` astindag`i gips katlamnan shortap topraqlardi o`zin-o`zi gisplewde, yaxni shortaplar 50-55 sm teren`likte pluglar menen aydaladi ha`m shortaplar astindag`i gips shortap qatlami menen toliq yamasa bo`lek aralasadi.

### **Tayanish so`zler**

Kishkil reaktsiyali, vodorod ha`m alyuminiy ionlari, ximiyaliq melioratsiyalaw, kaltsiy kationi, kaltsiy karbonat, magniy karbonat, ha`kli to`ginler, mineral to`ginler, ha`ktin` na`tiyjeligi, alyuminiy ha`m temir fosfatlar, kontsentratsiyalar, shortaplar, ha`ktin` toliq normasi, sin`dirgish siyimlig`i, duzli

qatlam, gipslaw, shorlaniw xarakteri, shorlaniw, gipstin' toliq normasi, toliq yamasa bo'lek aralasiw, aziqliq aralaspalar.

### A'debiyatlar

1. *Agroximiya. Pod. red. B.A. Yagodina. M, Agropromizdat. 1989.*
2. *Spravochnik po udobreniyam. M, Kolos. 1964.*
3. *Pankov M.A. Topraqshunoslik. T., 1963.*
4. *Shederov S.G. Osnovnke voprosk izvestnovaniya kislkx pochv. M., 1970.*
5. *Pochvovedenie. Pod. red . I.S.Kauchireva. M., 1989.*