**O`zbekstan Respublikası awıl ha`m suw xojalıg`ı ministrligi**

**Tashkent Ma`mleketlik agrar Universiteti No`kis filialı**

«Diyxanshılıq ha`m melioratsiya tiykarları» kafedrası

Bakalavr 5620200 –Agronomiya ta`lim bag`darının`

4-kurs studenti

**Agzamov Alımbay**

# Pitkeriw qa`nigelik jumısı

Tema: Orta shorlang`an topıraq jag`dayında jon`ıshqanın` suwg`arıw rejimin ha`r qıylı eginler menen aralastırıp ekken jag`dayda tu`p sanlarına ha`m o`sip rawajlanıwına ta`siri.

Basshı:
TashMAU No`kis filialı
Diyxanshılıq ha`m melioratsiya
tiykarları kafedrasının`
dotsenti a.x.i.k A.Xojasov

Jumıs ko`rip shıg`ılda ha`m qorg`awg`a jiberildi.

Diyxanshılıq ha`m melioratsiya
tiykarları kafedrasının` baslıg`ı
a.x.i.k ________ A.Jumanazarova
«_____» ____________2014jıl

Agronomiya ha`m awıl xojalıg`ı
mexanizatsiyalastırıw fakulteti
dekanı b.i.k.dotsent_____N.Absattarov
«_____» ____________2014jıl

No`kis – 2014 jıl

## MAZMUNI

Kirisiw ………………………………………………………………………
I-BAP
A`debiyatlardan sholıw…………………………………………………
II-BAP
2. Qaraqalpaqstannın` ta`biyg`ıy jag`daylarına agroximiyalıq baha beriw
2.1. Hawa rayı..………………………………………………………………
2.2. Topırag`ı ………………………………………………………………
2.3. Jer astı suwlarının` rejimi…………………………………………….
III-BAP
3. Izertlew metodikası ha`m usılları ……………………………………..
3.1. Ta`jiriybe o`tkeriwdin` metodikası ha`m sxeması……………..……….
3.2. Ta`jiriybe o`tkerilgen waqıttag`ı meteroligiyalıq sha`rayatı..…………………
3.3. Ta`jiriybe barısında o`tkerilgen agrotexnikalıq usıllar……………………….
IV. BAP
4. Izertlew na`tiyjeleri …………………………..…………………………
4.1. Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` mexanikalıq qa`siyeti...…………………
4.2. Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` suw-fizikalıq qa`siyeti..…………………
4.3. Jon`ıshqa o`simliginin` ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` suwg`arıw mo`lsheri ha`m waqtı……………………………………………………
4.4. Topıraq quramındag`ı duzlardın` mug`darına suwg`arıw rejiminin` ha`m qosıp egilgen eginlerdin` ta`siri………………………………………………..
4.5. Jon`ıshqanın` suwg`arıw rejiminin` ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` tu`p sanlarına ta`siri…………………………..…………………….
4.6. Jon`ıshqa arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`binin` o`sip rawajlanıwına suwg`arıw rejmine ta`siri……………………………………………………
4.7. Suwg`arıw rejiminin` jon`ıshqa, arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`binin` zu`ra`a`tligine ta`siri………………………………………………………..
Juwmaqlaw…………………………………………………………..…………
V-BAP. Insan xızmeti qa`wipsizligi………………………………………..
5.1. Xojalıq o`ndiris sanitariya talapları……………………………………….
5.2. Ximikatlar menen jumıs islegende qa`wipsizlik ilajları……………………..
6. Paydalanılg`an a`debiyatlar……………………………………………

## Kirisiw

O`zbekstan Respublikası Prezidenti I.A. Karimov 2012-jılda elimizde sotsiallıq ha`m ekonomikalıq rawajlandırıwdın` juwmaqları ha`m 2013-jılg`a mo`lsherlengen ekonomikalıq bag`darlamanın` en` a`hmiyetli bag`darlarına bag`ıshlangan Ministrler qabinetinin` ma`jilisindegi **«Bas maqsetimiz-ken` ko`lemli reformalar ha`m modernizatsiyalaw jolın buljıtpay dawam ettiriw»** atlı bayanatında: - «Bu`gingi ku`nde fermer xojalıg`ı orınlı tu`rde awıl xojalıgı o`ndirisinin` jetekshi buwınına, onı sho`lkemlestiriwdin` tiykarg`ı tu`rine aylandı. Ha`zirgi waqıtta fermerlik ha`reketi o`zinin` quramında 66 mın`nan aslam fermer xojalıgın birlestirmekte, Elimizdegi ja`mi su`riletug`ın jerlerdin` 85 protsentten aslamı, jetistiriletug`ın awıl xojalıgı o`nimlerimlerinin` tiykargı bo`legi a`yne fermerlerdin` u`lesine tuwra kelmekte»-den fermer diyxanlardın` jumıs na`tiyjelerine u`lken baqa berdi.

Bayanatta keltirilgen juwmaqlar bizin` respublikamız fermerleri ushın da tiyisli ha`m olardın u`lesi de orınlı.

Ja`ne prezidentimiz I.A.Karimov 2011-jıldın` tiykargı juwmaqları ha`m 2012-jılda O`zbekstandı sotsial-ekonomikalıq rawajlandırıwdın` en` a`hmiyetli bag`darlarına bag`ıshlang`an Ministrler Kabinetinin` ma`jilisindegi «2012-jıl Watanımızdın rawajlanıwın jan`a baskıshqa ko`teretug`ın jıl boladı» atlı bayanatında: - Elimizde o`tken jılı 6,8 mln tonna g`a`lle, 3,5 mln tonna paxta, 8,2 mln tonna baw-baqsha ha`m palız o`nimlerin jetistirildi.

Usının` menen birge, biz awıl xojalıg`ı salasında birinshi gezekte topıraqtın` o`nimdarlıg`ın arttırıw ilajların ko`riw, barlıq alıp baratug`ın agrotexnikalıq ilajlardı o`z waqtında orınlaw, zamanago`y agrotexnologiyalardı engiziw, selektsiya ha`m tuxımgershiliti bunnan bılay da rawajlandırıw, miynetti sho`lkemlestiriw ja`ne xoshametlew menen baylanıslı elege deyin iske qosılmag`an u`lken
imkaniyatlardın` bar ekenin ta`n alıwımız za`ru`r»- dep atap o`tken edi.

Usı talaplardı qanaatlandırıw ushın Qaraqalpaqstan Respublikasında sharwashılıq xalıqqa payda keltiretug`ın tiykarg`ı tarawlardın` biri bolganlıg`ı

ushın, olar ushın jetistiriletug`ın ot-sho`p mug`darın ko`beytiw ha`m ot sho`plerdin` sapasın arttırıw baslı wazıypalardın` biri bolıp tabıladı.

Qaraqalpaqstan Respublikasının` territoriyası sho`l zonasının` ortasha poyasında jaylasqan. Jer relfi derlik tegis, ta`biyg`ıy tosqınlıqlar joq.

Respublikada jerinin` shor, suwı kem ha`m klimatının` keskin kontinental qısqı qurg`aq suwıq, jazının` og`ırı ıssılıg`ına baylanıslı bull jerde ha`mme jılı awıl xojalıg`ı daqıllarınan diydilengen o`nimdi alıw qıyın.

O`zinin` geografiyalıq jag`dayı ha`m suwıq hawa massasın irketug`ın tosqınlıqlardın` joqlıg`ı sebepli qısı suwıq, al jazda eginlerdin` normal o`sip jetiliwi ushın za`ru`r bolg`an effektiv temperatura ju`da` az mug`darda bolıwı olarda vegetatsiya da`wiri dım qısqa mu`ddetlerde o`tetug`ınlıg`ı menen xarakterlenedi. Demek usınday jag`dayda sharwashılıqtan diydilengen o`nimdi alıw ushın olardın` ot-jem bazasın bekkemlep barıwımız kerek. Bul ma`seleni sheshiwde suwg`arılatug`ın diyxanshılıqtan jetistiriletug`ın ot-jemlik eginlerdin` a`hmiyeti u`lken.

Egislik jerlerdin` meliorativlik awhalının` talapqa tolıq juwap beriwine ha`m ayırım jılları bolıp atırg`an suwdın` kemtarlıg`ına baylanıslı biz usı topıraq klimat sharayatına biyimlesken, joqarı o`nimli, shorg`a ha`m suw az bolg`an jılları qurg`aqshılıqqa shıdamlı egin maydanların ken`eytiwimiz za`ru`r. Bunday eginlerden suw mol bolg`an jılları jon`ıshqanı, ma`kkeni, aq ju`werini, sudan sho`bin, ot-jemlik la`blebi, suw az bolg`an jılları arpanı, tarını ha`m toyımlı ot-jem tayarlaw ushın maylı ayg`abag`arlardın` da`nesi bosag`an baslarınan paydalanıw mu`mkin.

Ha`zirgi bazar ekonomikası da`wirinde awıl xojalıg`ında mal sharwashılıqtın` o`nimdarlıg`ın ko`teriwde, topıraqtın` hasıldarlıg`ın joqarılatıwda, jerdi biologiyalıq gumus, azot ha`m organikalıq massa menen ta`miyinlewde jon`ıshka egininin` ju`da` bahalı ekenligi da`liyllengen.

Keyingi jılları Aral ten`izinin` suwının` tartılıp, jerledin` shorlanıwı artıp meliorativlik awhalının` to`menlew na`tiyjesinde, ja`nede keyingi 2,3 jıl 2000-

2001 ishindegi suwsızlıqtın` aqıbetinde awıl xojalıg`ında jon`ıshqa egininen alınatug`ın o`nimnin` to`menlep ketiwine alıp keldi.

Jon`ıshqa egini tek g`ana mallarga ot-jem bolıp qoymastan, ol jerdin` meliorativlik, fitosanitariyalıq jag`dayın jaqsılawda, ja`nede awıl xojalıgı eginlerin almaslap egiwde aralıq egin retinde de paydalanıladı. Joqarg`ı agrotexnikalıq ilajlar o`tkerilgen jon`ıshqa atızlarınan 250-300 ts bede o`nimi alınadı. Jon`ıshqadan tayarlanatug`ın ko`k ot-sho`p, bede, silos, senaj, sho`p unı ha`m t.b. o`nimleri awıl xojalıg`ının` mal sharwashılıg`ında ha`m qusshılıq tarawında paydalanıladı.

Sebebi, bul jon`ıshqa o`nimlerinin` quramı belok zatlarg`a jug`ımlı mineral elementlerine ha`m vitaminlerge ju`da` bay esaplanadı.

Jon`ıshqa o`simligi basqa ot-sho`plik o`simliklerden o`zinin` tamır sistemasının` ku`shli rawajlanıwı menen ajırıralıp turadı. 2-3 jıllıq go`ne tu`bir jon`ıshqa o`simligi topıraqtın` 50 sm qabatında 15-20 tonna g`a shekem ha`m onnan da zıyat toplaydı. Bul o`z gezeginde topıraqtın` fizika-mexanikalıq, ximiyalıq qa`siyetlerin, suw-hawa rejimin jaqsılaydı, topıraqqa ıssılıqtın` o`tiwin ta`miyinleydi. Ol sobıqlı o`simlik retinde o`zinin` tamırında topıraqqa kerekli, biologiyalıq azotqa iye bolg`an tu`yinsheli bakteriyalardı toplaydı, 2-3 jıllıq go`ne tu`bir jon`ıshqa o`simligi bir gektar jerdegi topıraqta 300-350 kg g`a shekem biologiyalıq azot qaldıradı. Usılar menen bir qatarda, jon`ıshqa o`simligi o`zinin` fitosanitariyalıq qa`siyeti menen topıraqtı kesellik tarqatıwshı bir qatar bakteriya ha`m viruslardan da tazalaydı.

Solay etip, jon`ıshka o`simligi tek g`ana sharwa malları ushın jug`ımlı ot-sho`p bolıp qoymastan, basqa eginlerge almastırılıp bolmaytug`ın qa`siyetke iye, yag`nıy awıl xojalıq eginlerin almaslap egiwde, topıraqta ha`r tu`rli keselliklerdin` tarqalıwınan qorg`awda ha`m onın` qunarlıg`ın joqarılawda da qatnasadı.

Jon`ıshqashılıqtı jolga qoyg`an xojalıqlarda miynet o`nimdarlıg`ı ha`m rentabellikte joqarı boladı.

Ha`zirgi waqıtta O`zbekistan Respublikası jag`dayında awıl xojalıg`ında jon`ıshqashılıqqa kewil awdarılıp, onı almaslap egiwde qollanıw, o`nimdarlıg`ın asırıw, ja`ne de egislik maydanın ken`eytiw boyınsha barlıq ilajlar ko`rilip atır.

Sog`an qaramastan, keyingi jılları jon`ıshqadan alınatug`ın o`nim ju`da` to`menlep ketti. Bunın` sebeplerinin` tiykargı topıraqtın` meliorativlik awhalının` to`menlep ketiwi, kollektr-drenajlardın` talap da`rejesinde islemewi, rayonlastırılmag`an tuxımlardın` egiliwi, tuxımlardın` pataslıg`ı ha`m ta`rbiyalaw texnologiyasının` buzılıwları bolıp esaplanadı.

Usı kemshiliklerdi saplastırıw ushın en` aldı menen jon`ıshqa o`simliginin` tuxımgershiligin jolg`a qoyıw, egiste rayonlasqan joqarı o`nimli taza tuxımlardı mu`ddetinde egiw, o`siw da`wirinde joqarı agrotexnikalıq ilajlardı, almaslap egiw sxemaların, jıyın-terim waqtında jumıstı durıs sho`lkemlestiriw, saqlaw ha`m u`nemli paydalanıw maqsetke muwapıq boladı.

# I-BAP

## A`debiyatlardan sholıw.

Atız jag`dayındag`ı awıl xojalıq eginleri ushın topıraqtın` optimal ıg`allıg`ı jo`ninde bir qansha ilimiy jumıslar islengen. O`simliktin` o`mirinin` suw menen tıg`ız baylanısta bolıwı, topıraqtın` ıg`allıg`ın, suwg`arıw mu`ddetin egisten aldın teoriyalıq jaqtan biliwdi talap etedi. (Rimov 1953 j)

Ko`p jıllıq izertlewlerdin` mag`lıwmatlarına qarag`anda egerde 70 % topıraqtın` ıg`allıg`ınan kem bolg`an jag`dayda o`simlik ushın kerekli bolg`an na`mliktin` kelip, jon`ıshqa o`simliginin` rawajlanıwı a`stelik penen bolatug`ınlıg`ı, tu`p sanları o`nimdarlıg`ı kemeyetug`ınlıg`ına da`llillengen.

V.A.Kovdonin (1967) pikiri boyınsha ku`shli shorlang`an topıraqlarda vegetatsiya da`wirinde topıraqtın` ıg`allıg`ı sheklengen atız ıg`allıg`ın 80-85 % ti nen kem bolmawı kerek. Sebebi suwg`arıw da`wirilerinin` aralarında topıraq qatlamındag`ı duz kontsentratsiyalarının` ko`terilip ketiwine jol qoymaw kerek.

N.R.Bespalovtın` (1963) pikirine tuwra keledi, onın` pikiri boyınsha jawınlatıp suwg`arıw taza topıraqlarda sheklengen atız ıg`allıg`ınan 70 % , al shorlanıwg`a kewil bergen jerlerdin` 75 % qurawı kerek.

N.K.Nikolaevtın` (1956) pikiri boyınsha jer astı suwları jaqın jaylasqan jag`dayda jer qabatının` 0-60 sm qatlamın tapqa keltiriw sheklengen atız ıg`allıg`ının` 70-75 % a`tirapında bolıwı kerek.

V.Radmistrov (1957 j), V.N. Xavinskiy (1955 j), I. V.Krasovskiy (1985 j) ha`m basqada ilimpazlardın` jumıslarının` juwmag`ında paxta, jon`ıshqa ha`m basqada eginlerdin` tamır sistemasının` rawajlanıwı tiykarınan topıraq ıg`allıg`ının` o`siwine baylanıslı ekenligin ko`rsetedi. V. Radmistrovtın` ko`rsetiwi boyınsha o`simliktin` jas da`wirinde topıraqtı qoldan ıg`allandırıw na`tiyjesinde 30-40 sm qatlamda tamır sistemasının` gorizontal rawajlanıwına mu`mkinshilik beredi.

Topıraqtın` optimal ıg`allıg`ın to`mengi shekte uslap turıw ushın shorlang`an topıraqlardı suwg`armastan aldın`g`ı ıg`allıq taza topıraqlarg`a

qarag`anda ko`p bolıwı kerek ekenligine a`debiyatlardı qısqasha sholıw arqalı ma`lim bolatug`ınlıg`ın anıqlaymız.

Klimat, topıraq ha`m meliorativ jag`daylarg`a qaray jon`ıshqanı suwg`arıw normaları.

V.R.Vilyam (1939 j) ma`deniy eginlerdin` suwg`a bolg`an talabı belgili da`rejede vegetatsiya da`wirinin` uzaqlıg`ına ha`m japıraq beti ko`leminin` ulıwma maydanına baylanıslı ekenligin atap o`tti.

Jerlerdi ulıwma suwg`arg`anda mo`lsherlengen suwdı jetkeriwdin` jolların qarastırg`anımızda.

A.N.Kostenov (1951 j) qunarlıg`ı to`men da`rejeli topıraqta suwdı jalpılamay qabıllaw menen onın` arasındag`ı belgili bir baylanıstın` bar ekenligin, Sonday-aq joqarı qunarlıg`ı to`men da`rejeli topıraqta suwdı jawın-shashın mug`darın qosqanda joqarıdag`ı baylanıstın` bar ekenligin atap ko`rsetti, yag`nıy usıg`an baylanıslı topıraq o`nimdarlıg`ına baylanıslı o`simliktin` suwg`a bolg`an talabının` arıtwına ha`m waqtında qanaatlandırg`an jag`dayda o`simliklerden mol zu`ra`a`t alınadı.

Beriletug`ın suwdın` mug`darı, ha`r bir suwg`arılatug`ın ma`deniy eginnin` o`nimdarlıg`ına, agrotexnikasına, topıraq qunarlıg`ı shamasına ten` keliwi kerek.

Keyingi jılları o`simliktin` suwdı talap etiwine belgili ta`sir jasawshı parlanıw shamasına suw talap etiwdin` shamasına u`lken kewil bo`linbekte.

Jan`adan o`zlestirilgen jerlerde parlanıwshılıq boyınsha ulıwma suwg`arıw normasın esaplaw metodı usınıs etilgen (Sredazgin rovodxlopkom) V.R.Shreder, V.F.Safanov, I.R.Parenchik (1966), KUMS UzSSR (I.R.Sabinina 1965), I.G. Sabinina «Muminov A.F. 1967 ta`repinen parlanıw jıyındıg`ının` ko`rsetiwi boyınsha suwg`arıw mu`ddetin topıraqtın` ıg`allıg`ın sistemalı tu`rde baqlap barıw kerek.

Esaplaw tiykarına temperatura ha`m parlanıwshılıqtın` ko`p jıllıq ko`rsetkishinen paydalang`anlıg`ı sebepli onı jeterli da`rejede da`l ko`rsetilgen dep aytıw qıyın.

Ta`jiriybede qorshag`an ortanın` ha`r tu`rliligi berilgen ko`rsetpelerde da`l tekseriwdi talap etedi.

R.V.Shreder (1905) jon`ıshqanın` ulıwma suwg`arıw normasın izertlengen ilimpazlardın` biri bolıp tabıladı ha`m vegetatsiya da`wirinde suwg`arıwdı deferentsiyalawdı usınıs etedi.

Jon`ıshqa ha`m ma`deniy basqa eginlerdin` paxta almaslap egiwdegi suwg`arıw rejimin deferentsiyallaw V.M. Mgospaevanın` (1935) ha`m Konanovanın` (1950) jumıslarında ken`nen ko`rsetilgen yamasa u`sh klimatlıq zonag`a bo`lingen tu`slik orta ha`m arqa zonalar.

Bul zonalarda payvalar on gidromodul rayonlarında deferentsiyalanadı. Suw talap etiwdi deferentsiyalawda S.N.Rıjkov (1948) vegetatsiya basında ha`m aqırında awısıq ıg`allıq ha`m atız ıg`allıg`ı topıraqtın` mexanikalıq quramındag`ı fizikalıq qa`siyetlerinen kelip shıg`adı dep ko`rsetken.

V.R. Eremenkonın` ko`rsetiwinshe klimatlıq ha`m gidrogeologiyalık ayırmashılıqların egip almaslaw ha`m burınnan egilip kiyatırg`an paxta atızının` suwg`arıw normaların differentsiyalaw usınılg`an.

Razmerlerdi differentsiyalaw za`ru`rli ha`m suwg`arıw rejimleri Qırg`ızstannın` taw aldı zonalarında topıraqtag`ı ıg`allıq zonasına temperaturag`a ha`m suw menen ta`miyinleniwine baylanıslı dep ko`rsetti. A.A. Churyaev (1964-1965).

S.N.Rıjkov ha`m N.F.Bespalov ta`repinen (1972) gidromuduli rayonlardan turatug`ın jer astı suwlarının` qa`ddin ha`m topıraqtın` mexanikalıq quramın esaplap qoymastan olardın` du`zilis xarakterin ha`m aerotsiya zonasında topıraqtın` jaylasıwın esaplaytug`ın jan`a tu`rin usınıs etti.

N.F.Bespalov (1971) sho`l dalalarda gidromodul rayonlarına qaray jon`ıshqanın` ulıwma suwg`arıw normasın 3200 den 800 $m^3$/ g g`a jetkeriwdi maqset etedi (1969-1979).

N.K.Kisileva (1973) jon`ıshqanın` ulıwma suwg`arıw normasın 3,5-6 mın` $m^3$/ga artqan, al kanal jag`alarındag`ı territoriyalarda 6-7,5 mın` $m^3$/ga ayırmashılıqqa iye.

N.D.Cheryaevtın` (1971) pikiri boyınsha jon`ıshqanın` ulıwma suwg`arıw norması topıraq klimat jag`daylarına baylanıslı. Fergana ken`isliklerin u`sh zonag`a bo`ledi. Sho`l topıraqlı zonalar ashıq serozemli topıraqlar, bir tekli serozem zonalar. Jon`ıshqanın` suwg`arıwdın` optimal mo`lsherleri 3400 den 11400, ekinshi zonada 3700 dan 10800 ha`m u`shinshi zonada 3300 dan 9500 $m^3$/ga jetedi.

I.K.Kiselev, I.A.Lifchits (1971) Xorezm oblastı jag`dayında jer astı suwları 1-2 m teren`likte jatqanda, jon`ıshqanın` ulıwma suwg`arıw normasın 4000 $m^3$/ga degen tu`sinik beredi.

F.I.Vonchkovskiy (1963) ken`isliklerinde suwg`arıw suwındag`ı duzdın` mug`darı 0,7 g/metr xlor mug`darı 0,4 g/l bolg`anlıg`ı sebepli jerdin` tamır sisteması bar qatlamın tek g`ana za`ru`rli ıg`allıq normasında suwg`arıw shorlanıwg`a alıp keledi dep ko`rsetti.

Onın` pikiri boyınsha topıraqtı shorlandırmay uslap turıw ushın suwg`arıw normasın u`zliksiz arttırıp barıw kerek. Bul ko`z-qaras ken` tarqalıp topıraqtın` shorlanıwına qarsı ilimiy konferentsiyada (1969) o`z ornın taptı.

I.S.Kolojnıy ha`m Yu.Tregulov (1974) tın` ha`m ashıq sho`listan jerlerde jon`ıshqanın` suwg`arıw norması 1100 den 1500 $m^3$/ga bolıwı kerek degen usınıs bildirdi.

Samarqand oblastının` otlaqlı oblastlarında borozdkalap ha`m topıraqlardı jawınlatıp suwg`arg`anda suwg`arıw normaları to`mendegishe boldı.

Birinshi jag`dayda 3317 $m^3$/ga.

Ekinshi jag`dayda 1730 $m^3$/ga

al o`nim bolsa tiykarınan 26,5-29,5 ts / ga boldı.

Paxtadan ta`jiriybe stantsiyasında (Soyuzniki (1972)) O`z NIXI Sregaziev ha`m T.Bayqabulov jer astı suwları 3-4 m teren`likte jatqan ulıwma suwg`arıw normasın 25 % ke, al o`nimdi 0,3 ts/ga jetkergen.

KKNIIZ da Mambetkarimov ha`m Xojasovlardın` o`tkergen ilimiy ta`jiriybelerinde (1-)7000-1000 $m^3$/ga suwg`arıw normasında jawınlatıp suwg`arıw o`tkerildi.

Mexanikalıq quramı awır bolg`an jer astı suwları 15-20 m teren`likte jaqtan ortasha shorlang`an topıraqlarda jon`ıshqanın` en` ko`p o`nimi ulıwma suwg`arıw norması 4000 $m^3$/ga bolg`an bes suwg`arıwdan keyin alındı.

Jer astı suwları 3-4 metr teren`likte jatqan jerlerde ulıwma suwg`arıw normasın 25 % al o`nimdi 0,3 ts/ga jetken (A.Xojasov 2010 j KKNIIZ).

Qaraqalpaqstan sha`riyatında B.Mambetnazarov, A.Xojasovlar ta`repinen o`tkerilgen ilimiy jumıslarında jon`ıshqanın` ha`r-qıylı eginler menen aralastırıp ekkende jon`ıshqanı suwg`arıw da`wirinde topıraq ıg`allıg`ı 80 % shamasında uslap o`sip-rawajlanıw da`wirinde 3800 $m^3$ 6-ma`rtebe suwg`arıwdı 1-jılı jon`ıshqadan suwdan sho`bi menen qosıp ekkende gektarınan 443,3 ts ko`k massa alıng`an.

## II-BAP

## Qaraqalpaqstannın` ta`biyg`ıy jag`daylarına agronomiyalıq baha beriw.

### 2.1. Hawa rayı.

Hawa rayı boyınsha Qaraqalpaqstan to`mengi sho`listan zonasına jatadı. Jıl boylıq temperatura ortasha 11-13 $^{0}$S a`tirapında boladı. Qıs aylarında en` to`mengi temperatura -21-23 $^{0}$S g`a , al jaz aylarında bolsa + 41 + 43 $^{0}$S g`a baradı. Jıl boylıq jawın-shashın mug`darı ta`miyinley almaytug`ınlıg`ın ko`remiz.

Al, ayırım jılları ku`shli jawın shashınnın` na`tiyjesinde jer astı suwları ta`sir jasawı mu`mkin. Bul jerlerdin` klimatına ta`n bolg`an joqarı parlanıwshılıq 2,5-3 metrdegi jer astı suwların o`simlikde bolıp o`tetug`ın transperatsiya qubılısı ha`m hawa ıssılıg`ı na`tiyjesinde parlanıp ketedi. vegetatsiya da`wirinde temperaturanın` keskin to`menlewi topıraqtın` joqarı qatlamının` ton`lawına alıp keledi. Bul o`z gezeginde shayıp suwg`arıwda suwdın` jer astı suwlarına qosılıwına keri ta`sir jasaydı.

Jazg`ı da`wirde hawa temperaturasının` keskin o`zgerip turıwı na`tiyjesinde transperatsiya ha`m puwlanıwdın` ha`r qıylı bolıwı jer astı suwlarının` sarıplanatugın mug`darı birese artıp yamasa kemeyip turadı.

Jıllılıq penen ta`miyinlewdin` tiyisli koffitsientine qaray (1,25) arqa zonalarda paxtanın` orta piser sortları tiyisli na`tiyje bermeytug`ınlıg`ı, al tek tez piser sortlardı egiw kerek ekenligi usınıs etiledi.

### 2.2. Topıraq sha`rayatı.

Qaraqalpaqstannın` suwg`arılıp egiletug`ın territoriyasının` ko`pshiligi 17,8 % mexanikalıq quramı boyınsha awır saz topıraqlar, 23,1 % ti saz ha`m awır saz topıraqlar, 2,1 % ti shegelen ha`m sazlı shegelen` topıraqlar bolıp bo`linedi. Qaraqalpaqstannın` suwg`arılıp egiletug`ın diyxanshılıg`ının` xarakterli o`zgesheligi boyınsha a`sirese arqa rayonlarda jerden paydalanıwdın` to`men koeffitsienti ko`remiz. (0,28-0,42)

Ortasha awıl xojalıq o`ndirisinde 261,4 mın` ga jer paydalanıldı. Jerdin` belgili bir bo`legi awıl xojalıg`ında paydalanıwg`a jaramlı bolıp keleshekte o`zlestiriliwi tiyis jerlerge jatadı. Al, biraq sog`an qaramastan respublikanın`

suwg`arılıp egiletug`ın jer maydanının` ko`lemi A`miwda`ryanın` sol jerlerdi suwg`arıw mu`mkinshiliginen artıp ketedi.

Sonın` ushında jerlerdi o`zlestiriw suwg`arıw sistemasında belgili ilajlar ko`rilgennen keyin g`ana a`melge asırılıwı mu`mkin.

**Suwg`arılıp egiletug`ın diyxanshılıqtı engiziw.**

A`miwda`rya territoriyalarında o`zlestirilgen ha`m jan`a o`zlestirilgen jerlerden paydalanıw bir qansha mashqalalardı sheshiwdi, sonın` ishinde shorlanıwg`a qarsı gu`res ju`rgiziwdi talp etedi. Bug`an jer astı suwlarının` ta`biyg`ıy ag`ıp ketiwinin` az bolıwı, jer astı suwlarının` jer betine jaqın jaylasıwı, jer astı suwlarının` mineralizatsiyasının` joqarı bolıwı sebep boladı. Meliorativlik jag`dayı boyınsha suwg`arılıp egiletug`ın jerlerdin` u`lken bir bo`legi onın` qunarlılıg`ın arttırıwda ko`lemli jumıslar alıp barılıwın talap etedi. Suwg`arılıp egiletug`ın jerlerdi islep turg`an suwg`arıw tarmaqlarının` 50 % tin qayta islew, 44 % tin tu`p tiykarınan qayta islew, al KDS ti 82 % rekonstruktsiyalaw kerek.

Topıraq ha`m atmosfera arasındag`ı zat almaslawdag`ı suw ju`da` a`hmiyetke iye.

| Aylar | | | | Aylar | ko`rsetkishi | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hawa temperaturası | Jawın shashın | Suwg`arılg`andag`ıg`allıq | | Hawa temperaturası | Jawın shashın | Suwg`arılg`andag`ızg`arlıq |
| Yanvar | -6,7 | 4,9 | 81 | iyul | 26,4 | 1,2 | 53 |
| Fevral | -4,2 | 4,7 | 74 | avgust | 23,6 | 2,9 | 57 |
| Mart | 1,3 | 8,3 | 70 | sentyabr | 17,8 | 4,3 | 64 |
| Aprel | 12,1 | 14,1 | 56 | oktyabr | 10,5 | 8,7 | 64 |
| May | 14,8 | 11,4 | 51 | noyabr | 2,3 | 7,5 | 70 |
| Iyun | 24,7 | 3,4 | 51 | dekabr | 3,4 | 7,9 | 81 |

Olardın` o`z-ara qatnasının` nızamlılıg`ı qansha da`rejede ken` ashılg`an sayın, sonshama da`rejede o`simliktin` o`sip rawajlanıwın basqarıwg`a ha`m joqarı da`rejede belgilengen o`nim alıwg`a mu`mkinshilik tuwadı.

Ilimde, o`simliktin` barlıq tu`ri jasaw faktorların belgili da`rejede talap etetugınlıgı ko`rsetilgen: olar jaqtılıqtı, jıllılıqtı, topıraqtag`ı hawa gaz rejimlerinin` ha`r qıylı belgilengen normada talap etedi. Bul faktorlar birewinin` atqaratugın xızmetin ekinshisinin` atqarıw mu`mkinshiligine iye emes. Joqarıda ko`rsetilgen jasaw faktorlarınan jaqtılıq, jıllılıq ha`m hawa, suw ha`m azıq-awqat elementleri topıraq quramınan alınatug`ın bolg`anlıg`ı sebepli olar menen ta`miyinlewde adamzattın` belgili bir ko`lemde mu`mkinshiligi bar faktorlarg`a jatqaramız.

Ilimpazlardın` mag`lıwmatlarına qarag`anda o`simliktin` o`mirinde suwdın` a`hmiyeti tuwralı jetkilikli mag`lıwmatlar berilgen. Joqarı kislorodlı suwdı $N_2O$ tamır sistemasınan jer beti organlarına jetkeriwdin` xarakterli o`zgesheliklerin ko`rsetiwde, o`simlik suwdın` qozg`alıw mexanizmin tu`sindiriwde N.A. Maksimovanın` (1952), N.S. Pepenovtın` (1954), B.B.Bartonetena ha`m A.L.Kursanovtın` (1959) ha`m tag`ı basqalardın` ilimiy jumısları bar. P.A.Genkel (1964), V.S.Shordakova (1953), D.P.Sabininanın` (1955) ilimiy miynetlerinde o`simliktin` o`sip rawajlanıw kletkalarının` tolıq funktsiyaları, aktivliligi artıwı ushın suwdın` roli u`lken a`hmiyetke iye. O`simliktin` suw rejimine baylanıslı olardın` fiziologiyalıq protsesslerinin` ju`riwi ha`m za`ru`rligi N.V. Jolkevich (1955), N.G.Vasileva (1957) miynetlerinde ko`rsetilgen.

N.A.Maksimovtın` (1952) ko`rsetiwinshe: - O`simlik kletkasındag`ı ha`r qıylı potologiyalıq o`zgerisler belgili a`hmiyetke iye bolganlıg`ı sebepli, o`simlikten joqarı mug`darda o`nim alıw ushın onı barlıq vegetatsiyalıq da`wirinde suw menen ta`miyinlew kerek. Al, keri jag`dayda o`simliktin` suwdı qabıllawının` qıyınlasıwı mayda kletkalanıwg`a, kletka ha`m japıraq beti ustitsalarının` sanının` artıp ketiwine alıp keledi. Sonın` na`tiyjesinde N.A.Maksimivanın` , E.I.Kamizarkanın` (1950) o`siw protsessleri irkiledi.

Bunday ilimiy da`liyllerdi Vasilev (1935), Novikov (1930), Skazkina (1935-1938), Alekseev (1937-1948), Tsivinskogo (1937) o`simlikke kerekli fazalarında suw jetispey kelgen jag`dayda o`simlikte bolıp o`tetug`ın gidroliz ha`m sintez protsesslerine keri ta`sir etetug`ınlıgın da`llileydi. Sonın` na`tiyjesinde

transperatsiya ham assilenmetsiya azayıp organikalıq zatlardın` joyılıwı kelip shıg`adı.

N.S.Petinov (1938-1957), A.A.Zaytseva (1953) suw menen ta`miyinlewdegi ha`r qıylı u`zilisler ha`m waqıtsha qurg`aqshılıq o`nimge ha`m fotosintezge keri ta`sir jasaytug`ınlıgı atap ko`rsetti.

### 2.3. Jer astı suwlarının` rejimi.

Arqa zonalarda, Aral jag`alarında jer astı suwlarının` ag`ıp ketiw qıyallıg`ı ju`da` az. Vegetatsiya da`wirinde suwg`arılıp egiletug`ın jerlerdin` territoriyalarında jer astı suwları ha`r qıylı teren`likte jaylasqan jerler barlıq suwg`arılıp egiletug`ın territoriyanın` 1 % in, 3-5 m teren`likte jaylasqan jerler 35 %, al 5-10 m teren`likte jaylasqan jerler 15 % tin`, al 10 m den joqarı jaylasqan jerler 10 % tin quraydı. Jer astı suwlarının` en` to`mengi qabatlarda jaylasıw teren`ligi Yanvar, Fevral aylarına tuwra keledi. Bunın` jer astı suwlarının` ma`wsimlik terbelis ampletudasının` maydanı 1 m den 3 m aralıg`ında bolıp, barlıq suwg`arılıp egiletug`ın maydannın` 1 m ge shekemgi terbelis amplitudasının` 60 % tin quraydı, 20 % ke shamalasın o`zlestirilmegen massivler quraydı.

Jer astı suwlarının` terbelis amplitudasının` en` u`lken ko`rsetkishi salı massivlerinde ushırasadı-2,5 m ha`m delta jer astı suwları ku`shli mineralizatsiyalang`an, olar 0,5-70,0 2/1 aralıg`ında boladı.

Suw menen ta`miyinlewge jaramlı bolg`an 1,02 litr taza ishimlik suw da`rya ha`m iri magistral kanallardın` boylarında ha`m u`ziliksiz suwg`arılıp turg`an maydanlarda ushırasadı. Mineralizatsiya 3,0 den 5,02 metrge shekemgi jaylawlardı suwg`arıw ushın qolaylı bolg`an suwlar ju`da` kem ushırasadı. Jerdin` ko`pshilik maydanın mineralizatsiyası 15 gr/litr bolg`an gidrokorbanat-xloridli suwlar, suwg`arılıp maydanlardı xloridli-sulfatlı suwlar quraydı.

Qaraqalpaqstan respublikasının` jer astı suwlarının` ulıwma xarakteristikası 2.3.1 tablitsada ko`rsetilgen.

Jer astı suwlarının` mineralizatsiyasına ha`m jaylasıw teren`ligine qaray Qaraqalpaqstannın` suwg`arılıp egiletugın maydanlarında bo`liw (DDUPX nın` ko`rsetpesi boyınsha) 100 ga ten`.

2.3.1-keste

Qaraqalpaqstan respublikasının` jer astı suwlarının` ulıwma xarakteristikası

| Ma`wsim | Maydan | Jer astı suwları teren` jaylasqan maydanlar metr | | | | jer astı suwları mineralizatsiyalang`an maydanlar (gr litr) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1,0 ge shekem | 1,0-2,0 | 2,0-3,0 | 3,0 den artıq | 1,0 ge shekem | 1,0-3,0 | 3,0-5,0 | 5,0-10,0 | 10,0 den artıq |
| 1-aprel | | | | | | | | | | |
| 2012 j | 204,5 | 37,2 | 110,6 | 41,2 | 15,5 | 4,3 | 75,4 | 66,0 | 26,0 | 32,8 |
| 2013 j | 198,8 | 7,3 | 103,8 | 82,3 | 6,4 | 20,0 | 34,4 | 46,3 | 49,3 | 48,8 |
| 1-oktyabr | | | | | | | | | | |
| 2012 j | 198,8 | 6,0 | 101,0 | 81,9 | 9,0 | 48,0 | 48,6 | 43,5 | 24,6 | 29,1 |
| 2013 j | 198,8 | 32,6 | 102,6 | 48,0 | 15,6 | 35,0 | 35,0 | 66,7 | 46,5 | 15,6 |

## III-BAP.

## 3. Izertlew metodikası ha`m sxeması.

### 3.1. Ta`jiriybe o`tkeriwdin` metodikası ha`m jag`dayı.

Jon`ıshqa basqa atız eginleri uqsap o`zlerinin` tamır menen jaylasqan topıraq qabatında o`simlik ushın ziyanlı duzlardın` shamalarının` jıynalıw sebebinen topıraqtın` meliortaiv awhalların to`menlep qayta shorlanıw na`tiyjesinen o`simliklerdin` o`sip rawajlanıwa ta`sir etetug`ınlıg`ı ma`lim bolmaqta. Son`g`ı jılları jon`ıshqa o`simliginin` egislik maydanlarının` kemeyip barıwı diyxanshılıq xanalıqlardın` jerlerinin` meliorativ awhallarının` to`menlewi na`tiyjesinen jon`ıshqa o`simliginin` topıraq quramındag`ı duzlarg`a shıdamsız o`simlik bolg`anlıqtan olardan tolıq na`l alıw birinshi jılı tu`p sanların saqlap qalıw bir-qansha qıyınshılıqlardı payda etpekte.

Sonlıqtanda jon`ıshqa o`simliginin` intensiv o`sip, onnan mol o`nim alıw ushın topıraq sostavındag`ı duzlardın` mug`darın azaytıw kerek ekenligin onın` ushın Qaraqalpaqstan respublikasının` shorlangan egislik maydanlarıda jon`ıshqa o`simligin o`sirip suwg`arıwdın` rejimlerin tuwrı tan`law menen bir qatarda olardın` birinshi jılı jon`ıshqadan tolıq na`l alıw menen bir-qatarda olardan zu`ra`a`tligin arttırıw ushın og`an aralastırıp ot-jemlik eginlerdi egiwdi tuwrı tan`lap alıw ha`zirgi waqıtta ilimde turgan en` baslı ma`selelerdin` biri bolıp tur bul boyınsha Qaraqalpaqstan respublikası jag`dayında qa`nigeler ilim-izertlew jumısları ju`rgizilip atırgan menen elede bir-qansha bul bag`dar boyınsha ilimiy izertlewler ju`rgiziwdi talap etpekte usıg`an baylanıslı 2013-jılda jon`ıshqanı ha`r-qıylı eginler menen aralastırıp egip ha`r-qıylı eginler menen aralastırıp ekkende jon`ıshqanın` tu`p sanlarına ta`sirin u`yreniw maqsetinde Shımbay rayonı Qaraqalpaqstan diyxanshılıq ilim izertlew institutunın` ta`jiriybe xojalıg`ında to`mendegi dala ta`jiriybe sxeması tiykarında alıp barıldı. Bul 3.1.1. kestede keltirilgen.

Dala ta`jiriybesi eskiden egilip kiyatırg`an egislik jerler bolıp orta shorlang`an topıraq bolıp qayta shorlanıwg`a tez biyimlesken bolganlıqtan gu`z ayında ta`jiriybe alıp barılmastan burın topıraq quramındag`ı o`simlik ushın

zıyanlı duzlardı shayıp suwg`arıw maqsetinde gektarına 2000-3500 $m^3$ suw berildi.

3.1.1. keste

**Ta`jiriybe sxeması**

| Variant qatar | suwg`arıwdan aldın`g`ı % | Jon`ıshqag`a qosıp egilgen eginler |
|---|---|---|
| 1 | 70 | arpa |
| 2 | 70 | ma`kke |
| 3 | 70 | suwdan sho`bi |
| 4 | 80 | arpa |
| 5 | 80 | ma`kke |
| 6 | 80 | suwdan sho`bi |

Dala ta`jiriybesi 4-qaytalamadan ibarat bolıp barlıq qaytalamalardag`ı variantlar bir-bag`anada jaylasqan bolıp ulıwma ta`jiriybe ushın ajıratılg`an jer maydanı 720 $m^2$ Ta`jiriybe ushın egilgen jon`ıshqanın` eskiden rayonlasqan. Xivo sortı egildi. Jon`ıshqa tuxımı gektarına 20 kg suwdan sho`binen 25 kg arpa 40 kg egildi.

Ta`jiriybe variantlarında cywg`arıwdan aldın`g`ı topıraq ıg`allıg`ı birinshi oraqqa deyin 0-50 sm keyingi oraqlarda 0-70 sm teren`likte anıqlandı ilim izertlewde barlıq baqlawlar O`zbekstan paxtashılıq ilim-izertlew institutının` metodikası tiykarınan alıp barıldı.

Ta`jiriybe alıp barılg`an atızda izey suwlardın` jaylasıwı vegetatsiya da`wirinin` basında 1,5-2,0 m boldı.

Ta`jiriybe barısında jon`ıshqa o`simligine suwg`arıw rejimin ha`m og`an aralastırıp eginlerdin` jon`ıshqa o`simliginin` tu`p sanlarına ta`sirin u`yreniw boyınsha to`mendegidey baqlaw ha`m izertlewler ju`rgizildi.

1. Jon`ıshqa,arpa suwdan sho`bi, ma`kkenin` o`sip shıg`ıw da`wiri variantlardın` barlıgında baqlanıp barıldı.

2. Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` mexanikalıq quramı pepetka metodı ja`rdeminde anıqlanıp N.A.Kochinskiy klossifikatsiyası ja`rdeminde baxa berildi.
3. Topıraq quramındagı o`simlik ushın zıyanlı duzlar shamasın vegetatsiya da`wiri bası ha`m aqırındı anıqlandı.
4. Topıraq ıg`allıgın anıqlaw termostat o`lshew usılı arqalı anıqlandı.
5. Suwg`arıwdın` ha`r-bir mo`lsherin suwg`arıw waktında 50 sm li suw-o`lshegish Vodosliv Chipolletti ja`rdeminde suw o`lshep berildi.

Ta`jiriybe barısında jon`ıshqa, arpa, suwdan sho`bi, ma`kkenin` o`siw rawajlanıwına finologiyalıq ko`rden o`tkeriw, jon`ıshqanın` variantlar arasında suwg`arıw rejimine ha`m ha`r-qıylı eginler menen aralastırıp ekkende o`siw dinamikasın jon`ıshqanın` ha`r-bir oraq aldınnan jon`ıshqa shaqalar sanın tu`p sanların, olardın` o`siwin metodikası tiykarında anıqlanıp barıldı.

Barlıq baqlawlar ha`m izertlewler O`zbekstan Respublikası paxtashılıq ilim-izertlew instutının` metodikası tiykarında alıp barıldı.

### 3.2. Ta`jiriybe o`tkerilgen waqıttag`ı meterologiyalıq sha`rayat.

Ta`jiriybe o`tkerilgen jıllarda ha`r-jıldag`ıday keskin kontenentalı o`zgermeli bolg`anlıqtan biz ta`jiriybe alıp barılgan jıllarda hawa orayların baqlaganımızda o`zgermeli kelip ba`ha`r-ayınan orta keliwi jıllıq jawın-shashın ba`ha`r ayında kem bolıwı menen ayırmashılıqqa iye boldı.

Jon`ıshqanı ha`r-qıylı aralas eginler menen qosıp egiwge tayarlaw ushın en` qolaylı temperatura 10-12 $^0$S a`tirapında bolıp bul 2013-jılı aprel ayının` birinshi on sherekligine tuwra keledi basqa jıllarg`a qarag`anda bir-kansha joqarı bolganlıg`ı ma`lim boldı. Sonday-aq keyingi waqıtlar jılı bolıp may ayının` birinshi on ku`nliginde jawın-shashın ko`p bolıp hawa-rayı aprelge qarag`anda bir-qansha salqın boldı.

Bul jag`day jon`ıshqa o`simligine ha`m og`an aralas egiletug`ın eginlerdin` o`sip rawajlanıwına keri ta`sir tiygizip jas na`llerge keri ta`sirin tiygizgen bolsa, al keyin da`wirlerde iyun-iyul aylarında temperatura keskin ko`terilip jon`ıshqa ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` osip-rawajlanıwına sezilerli da`rejede ta`sir

etkenligi ma`lim bolıp jon`ıshqa o`simligi o`sip-rawajlanıw da`wirinde effektiv temperatura ortasha 2370-2480 $^{0}$S qurag`anlıg`ı ma`lim boldı.

| Aylar | Ko`rsetkishi | | Aylar | Ko`rsetkishi | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Hawa temperaturası | Jawın-shashın | | Hawa temperaturası | Jawın-shashın |
| Yanvar | -7,7 | 5,3 | Iyul | 28,4 | 1,2 |
| Fevral | -9,2 | 4,9 | Avgust | 24,3 | 3,1 |
| Mart | 2,3 | 8,6 | Sentyabr | 12,9 | 3,4 |
| Aprel | 12,1 | 12,7 | Oktyabr | 11,5 | 7,6 |
| May | 15,8 | 13,5 | Noyabr | 3,2 | 7,4 |
| Iyun | 23,9 | 3,1 | Dekabr | -3,5 | 8,1 |

### 3.3. Ta`jiriybe barısında o`tkerilgen agrotexnikalıq usılları.

Ta`jiriybe o`tkerilgen atızda agrotexnikalıq jumıslar barısında ilimiy metodika tiykarında ko`rsetpelerge su`yengen halda ha`m bunın` jon`ıshqanı suwg`arıw rejimine usı zonada ilimiy izertlew jumısların u`yrengen ilimpazlardın` jumıslarına tiykarının` alıp barıldı.

Ta`jiriybe atızında jon`ıshqa ha`m basqa aralaspa eginler ekpesten aldın gu`z ayında topıraqtag`ı o`simlik ushın zıyanlı duzlar shayıp suwg`arg`an ushın 3000-3500 $m^3$/ga mug`darında bastırıp suw berildi. Ba`ha`rde ta`jiriybe atızının` topıragı tapqa kelgennen son` 25-28 sm teren`likte su`rilip, son` mala basılıp egiske tayarlandı. Su`rim menen to`ginlerdin` normasınan, fosfor 200 kg/ge azot 150 kg/ga kaliyden 50 kg/ga berildi. Bul to`gin topıraqqa arnalg`an agregatlar ja`rdeminde shashıp berildi.

Ta`jiriybe variantların atızshalarg`a (dlyankalarg`a) ajıratıw ushın sho`llew jumısları 2013-jılı 11-aprelden basladı.

Ta`jiriybe variantları sxemada ko`rsetilgen eginlerdi jon`ıshqa menen birge qosıp egildi.

Ta`jiriybe variantların suwg`arıw waqtı olardın` normaları ta`jiriybe metodikasındag`ı sxema tiykarında alıp barıldı.

Suwg`arıwda ta`jiriybe variantların suwdı analizlew ushın salmalar qazılıp suw o`lshegish vodosliv ornatıldı.

Ta`jiriybe barısında variantlar arasındag`ı shellerdegi jabayı sho`pler alıp taslanıp, sheller qadag`alanıp berildi.

Jon`ıshqa o`simligi birinshi jıl bolıwı menen vegetatsiya da`wirinde 3-ma`rtebe orıp alındı.

# IV-BAP

## Izertlew na`tiyjeleri.

### 4.1. Topıraqtın` mexanikalıq qa`siyetleri.

Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` mexanikalıq quramın topıraq qatlamlarında anıqlap barg`anımızda topıraq qatlamının` ko`lem ha`m salıstırma massası, topıraq gewekligi, ıg`allıg`ı, suw o`tkizgishligi ha`m agroximiyalıq qa`siyetleri izertlewler barısında analizlep barıldı.

Bul ko`rsetkishler topıraqtın` 0-50 sm qabatında awır suglinikden quralg`an bolsa al 50-70 sm topıraq qatlamında jen`il sol al to`mengi qatlamlarda izbe-izlik orta ha`m jen`il suglinok ha`m saz ushırasıp. Bul topıraqtın` 140 sm qabatına deyin dawam etti. Sonnan keyingi qatlamlarda qum ha`m sazlı topıraqlar ushırasadı. Bul boyınsha mag`lıwmattı 4.1.1. kestede keltirilgen.

Ta`jiriybe atızının` mexanikalıq quramına qarag`anımızda topıraq qatlamlarında topıraqlardın` jaylasıwı ha`r qıylı jatqızıqlardan quralg`anlıg`ı ma`lim boldı. Topıraqtın` 0-50 sm qatlamında topıraq fraktsiyalarının` o`zgeriwi 1-0,2 sm bo`leksheler 0,28-0,45% shamasında bolg`an bolsa en` ko`pshilik bo`legin topıraqtın` 0,05-0,0001 mm lik fraktsiyalar tutqanlıg`ın olardın` bul gorizontlarda o`zgerip barıwı 236-36,4% aralıg`ında bolg`an bolsa al 0-70 sm keyin mikroagregatlıq topıraq fraktsiyaların shamaları 0,25-0,05mm qurag`an bolsa onnan to`mengi topıraq qatlamlarında topıraqtın` mikroagregatlıq mo`lsherinen 0,05-0,01 mm topıraq fraktsiyaları quraytug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

Al topıraq fraktsiyalarının` 0,01-den kishi shamaları topıraqtın` su`rim qabatlarında 51-6-53,0% aralıg`ında bolsa, bul ko`rsetkish topıraqtın` 0-60 sm qabatına deyin ko`beyip barg`an bolsa to`mengi qatlamlarda topıraqtın` mexanikalıq qatlamlarına qaray otırıp o`zgerip barg`anlıg`ı ma`lim boldı.

**4.1.1-keste**

**Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` qatlamının` mexanikalıq qa`siyeti % te absolyut qurg`aq topıraq salmag`ı esabında**

| **Topıraq qatlamı sm** | **Topıraq fraktsiyasının` % bo`leksheler mo`lsheri mm** | | | | | | | | Topıraqtın` mexanikalıq quramı |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-0,25 | 0,25-0,1 | 0,1-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | 0,001 | **Bo`leksheler summası 0,01** | |
| 0-10 | 0,45 | 0,84 | 23,49 | 23,58 | 22,34 | 19,51 | 9,79 | 51,64 | Awır suglinok |
| 10-20 | 0,39 | 0,62 | 11,16 | 34,28 | 16,86 | 19,09 | 17,60 | 53,55 | |
| 20-30 | 0,35 | 0,73 | 11,14 | 34,78 | 18,21 | 17,74 | 17,05 | 53,00 | |
| 30-40 | 0,59 | 0,62 | 15,58 | 36,37 | 10,45 | 19,84 | 16,55 | 46,84 | |
| 40-50 | 0,28 | 0,46 | 12,67 | 31,86 | 12,66 | 25,40 | 16,67 | 54,73 | |
| 50-60 | 0,36 | 0,40 | 3,64 | 23,38 | 8,45 | 39,36 | 24,41 | 72,22 | Jen`il saz |
| 60-70 | 0,37 | 0,18 | 2,32 | 32,36 | 26,22 | 22,55 | 16,00 | 64,77 | |
| 70-80 | 0,40 | 1,66 | 11,48 | 53,40 | 10,56 | 13,22 | 9,18 | 33,06 | Ortasha suglinok |
| 80-90 | 0,37 | 1,48 | 29,11 | 53,26 | 07,62 | 3,82 | 4,39 | 15,78 | supes |
| 90-100 | 0,59 | 1,39 | 12,17 | 64,51 | 9,29 | 3,66 | 8,39 | 21,34 | Jen`il suglinok |
| 100-110 | 0,75 | 0,94 | 3,18 | 22,43 | 38,01 | 21,34 | 13,35 | 72,70 | Jen`il saz |
| 110-120 | 1,21 | 1,92 | 3,46 | 22,87 | 12,45 | 31,78 | 26,31 | 70,54 | |
| 120-130 | 1,59 | 1,60 | 2,26 | 36,15 | 19,27 | 17,13 | 22,00 | 58,40 | Awır suglinok |
| 130-140 | 0,72 | 7,83 | 5,41 | 51,35 | 16,79 | 9,47 | 8,43 | 34,69 | Ortasha suglinok |
| 140-150 | 0,15 | 14,78 | 27,70 | 47,74 | 3,41 | 2,20 | 4,02 | 9,63 | qum |

Ta`jiriybe barısında topıraqtın` mexanikalıq quramının` talıqlap qarag`anımızda topıraqtın` su`rim qabatında 0-50 sm de awır skglinokten quralg`an bolsa, al 50-70 sm topıraq qabatı jen`il saz, 70-80 sm qabatı ortasha.

Suglinok 80-90 sm topıraq qatlamı supes topıraq bolg`an bolsa topıraqtın` to`mengi qatlamları jen`il saz, awır suglinok, qum topıraqlardan quralg`an ma`lim boldı.

Solay etip topıraqtın` mexanikalıq qa`siyetleri birdey jatqızıqtan bir ay bolmay 0-150 sm qabatı aralıg`ında tiykarınan awır, jen`il ortasha suglinok topıraqlardan ibarat ekenligi ma`lim boldı.

Sonday-aq ta`jiriybe barısında ta`jiriybe atızının` quramında azıqlıq elementler gumustın` shamaların anıqlaw ushın analiz etkenimizde topıraq quramında ha`r qıylı ko`rsetkishlerge iye bolatug`ınlıg`ı analizler na`tiyjelerinen ma`lim boldı.

**Topıraqtın` quramındag`ı gumustın`, ulıwma azot fosfordın` ha`reketshen` formaları**

| Topıraq qabatı sm | Gumus % | Ulıwma azot % | Ulıwma fosfor % | Nitrat azot mg/gr | O`zlestiriw fosfor |
|---|---|---|---|---|---|
| 0-10 | 1,089 | 0,064 | 0,123 | 5,27 | 5,50 |
| 10-20 | 0,803 | 0,063 | 0,120 | 3,76 | 6,50 |
| 20-30 | 0,778 | 0,049 | 0,117 | 3,57 | 7,50 |
| 30-40 | 0,756 | 0,049 | 0,117 | 4,89 | 4,90 |
| 40-50 | 0,676 | 0,046 | 0,112 | 5,76 | 3,60 |
| 50-60 | 0,496 | 0,036 | 0,100 | 5,57 | 1,17 |
| 60-70 | 0,381 | 0,030 | 0,092 | 3,57 | 2,12 |
| 70-80 | 0,41 | 0,026 | 0,090 | 3,75 | 1,42 |
| 80-90 | 0,248 | 0,020 | 0,050 | 2,03 | 1,60 |
| 90-100 | 0,251 | 0,018 | 0,050 | 1,46 | 1,42 |
| 0-30 | 0,888 | 0,058 | 0,120 | 4,20 | 6,50 |
| 0-50 | 0,819 | 0,054 | 0,17 | 4,65 | 5,60 |
| 0-100 | 0,582 | 0,040 | 0,97 | 3,96 | 3,57 |

Alıng`an agroximiyalıq analizler na`tiyjelerine qarag`anımızda topıraq quramında onsha ko`p bolmag`an ekenligi ma`lim bolıp topıraqtın` su`rim 0-30 sm qabatında 0,88 % qurag`an bolsa, bul ko`rsetkish to`mendegi qabatlarına qaray azayıp baratugınlıg`ı yag`nıy topıraqtın` su`rim qabatında 1,084 % qurag`an bolsa 100 sm topıraq qabatında bul ko`rsetkish 0,25 % ke ten` bolgan bolsa, ulıwma azottın` mug`darı topıraqtın` 0-30 sm qabatında 0,038 % di qurag`an bolsa, 1 m topıraq qatlamında ortasha 0,040 % ke ten` bolsa yag`nıy ta`jiriybe atızının` topırag`ında ulıwma azottın` mug`darı gumustan kem ta`miyinlengenligi ma`lim boldı.

Izertlew barısında topıraqtın` quramında ulıwma fosfordın` ta`miyinlewi de azot penen birdey kem ekenligi ia`lim bolıp yag`nıy topıraqtın` su`rim 0-30 sm qabatında ortasha 0,12 % ti qurag`an bolsa al topıraqtın` 1 m qabatında ortasha 0,097 % ke ten` ekenligi anıqlandı. Bul ko`rsetkish topıraq quramında to`men ekenligi ma`lim boldı. Sonın` menen bir qatarda topıraq quramındag`ı nitrat azottın` shamasın anıqlag`anımızda topıraqtın` 0-30 sm qabatında 4,20 $m^2$/kg topıraqtı qurag`an bolsa usı qatlamda qozg`almalı fosfordın` mug`darı 6,50 $m^2$ dı quraydı. Bul topıraqtın` qatlamlarında azıqlıq elementler menen ta`miyinlewi to`men ekenligi ma`lim boldı.

Solay etip analizler na`tiyjelerine qaray otırıp ma`deniy eginlerdi (paxta) egislik maydanlarg`a u`zliksiz ko`p jıllar dawamında almaslap ekpey egilip barılsa topıraq quramının` strukturası to`menlep barıwı menen bir qatarda azıqlıq elementler gumus kemeyip baratug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

### 4.2. Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` suw-fizikalıq qa`siyeti.

Ta`jiriybe atızının` topırag`ının` suw-fizikalıq qa`siyetleri suwg`arılatug`ın jerlerde ju`da` a`hmiyetli, agrotexnikalıq jumıslardı, sonın` ishinde awıl xojalıq o`simliklerin suwg`arıw rejimin belgilewde u`lken a`hmiyetke iye.

Sol ushında ta`jiriybe atızının` suw-fizikalıq qa`siyetlerine topıraqtın` salıstırma salmag`ı, ko`lem awırlıg`ı, topıraq gewekligi, atız ıg`allıg`ı NV % ıg`allıq zavyadaniya kerekli fiziologiyalıq ıg`allıq % esabında, topıraqtın` 0-150

s qabatında anıqlanadı. Bul boyınsha anıqlang`an mag`lıwmatlar 4.2.1 kestede ko`riwge boladı.

4.2.1. keste

| Topıraq qatlam sm | Salıstır ma salmag`ı g/sm$^3$ | Ko`lem awırlı g`ı g/sm$^3$ | Gewek ligi % | Atız ıg`allı g`ı tolıq ıg`allıq | Dala ıg`allı g`ı % | Kerekli fiziologiya lıq ıg`allıq |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-30 | 2,61 | 1,31 | 48,8 | 22,5 | 7,6 | 14,9 |
| 30-50 | 2,68 | 1,27 | 51,6 | 22,1 | 7,1 | 15,8 |
| 50-70 | 2,68 | 1,30 | 50,0 | 23,5 | 7,6 | 15,7 |
| 70-90 | 2,72 | 1,38 | 48,3 | 22,5 | 6,7 | 15,8 |
| 90-110 | 2,69 | 1,38 | 47,5 | 23,6 | 6,9 | 16,8 |
| 110-130 | 2,69 | 1,38 | 47,7 | 24,0 | 8,4 | 15,6 |
| 130-150 | 2,64 | 1,35 | 49,0 | 26,4 | 5,3 | 21,2 |
| 0-50 | 2,64 | 1,20 | 51,2 | 22,7 | 7,4 | 15,4 |
| 0-70 | 2,65 | 1,29 | 51,3 | 22,8 | 7,4 | 15,5 |
| 0-100 | 2,66 | 1,32 | 50,7 | 23,0 | 7,2 | 15,8 |
| 0-150 | 2,62 | 1,34 | 50,0 | 23,6 | 7,1 | 16,5 |

Topıraqtın` suw-fizikalık qa`siyeti suw-topıraq o`simlik arasındag`ı o`z-ara qatnasıg`ın anıqlaydı. Sonlıqtan topıraqtın` suw-fizikalıq qa`siyeti belgili eginler ushın suwg`arıwdın` mug`darın ha`m mu`ddetin belgili da`rejede anıqlap, bul eginlerdin` suwg`arıw rejimin belgileydi.

Ta`jiriybe atızının` salıstırma salmag`ı su`rim qatlamda 0-30 sm 261 g/sm$^3$ bolg`an bolsa bul 0-90 sm qatlamda 2,72 g/sm$^3$ o`zgergenligi bul gruntlarda topıraqtın` mexanikalıq quramı o`zgerip turatug`ınlıg`ı ma`lim bolıp, bul jag`daylar topıraqtın` ko`lem awırlıg`ı 1,20-1,38 g/sm$^3$ shekem o`zgeredi, profil boylap to`menge qaray ko`beyedi. Ma`selen 0-50 sm ha`m 0-150 sm lik qabatlar boyınsha ortasha 1,20-1,34 g/sm$^3$ dı quraydı.

Ta`jiriybe atızının` topıraq gewekligi genetikalıq qatalar boyınsha 49,6 dan 51,2 % ke shekem o`zgerip baradı.

Ortasha ha`m 0-150 qabatlarda 51,2 % ten 49,6 % ti qurap, topıraqtın` to`mengi qabatında topıraq gewekligi bir qansha kemeyip baratugınlıg`ı ma`lim boldı.

Ta`jiriybe atızının` topıraq suw sıyımlıg`ı NV topıraqtın` mexanikalıq quramı, tipii onın` agrotexnikalıq jag`dayına g`a`rezli ha`m qurg`aq topıraq massasınan qaray otırıp ta`jiriybe atızında 0-50 sm qatlamda 22,7 protsentti qurag`an bolsa, topıraq gorizontlarının` o`zgeriwine baylanıslı 0-150 sm lik qatlamda topıraq ıg`allıg`ı 23,6 protsentke jetti. Bunday topıraq ıg`allıg`ının` bolıwı o`simlik ushın kerekli bolg`an ıg`allıg`ın belgileydi, ortasha 2600-3000 $m^3$/ga quraydı degen pikirge keliwge boladı.

### 4.3. Jon`ıshqa o`simliginin` ha`m og`an aralas eginlerdin` suwg`arıw mo`lsheri ha`m waqtı.

Izertlew barısında topıraq ıg`allıg`ı ha`r-qıylı na`mliklerde uslap ha`r-qıylı eginlerdi aralastırıp ekken jonıshqanı suwg`arıwg`a bolg`an talabın ilim-izertlew metodikası tiykarında izertlep barg`anımızda onın` suwg`arıw talablarının` o`zgerip baratug`ınlıg`ı jon`ıshqa o`simligi vegetatsiya da`wirinde ha`r-qıylı mo`lsherde waqıtlarda suwg`arıw jumısları ju`rgizildi. Suwg`arıwdın` sanları ha`m mo`lsheri boyınsha izertlewden alıng`an mag`lıwmatlar 4.3.1. kesteden ko`rsetilgen.

**4.3.1. keste**

**Jon`ıshqa ha`m og`an aralas eginlerdin` suwg`arıw mo`lsheri ha`m waqtı m$^3$/ga**

| Variant qatarı | Topıraq ıg`allıg`ı | Jon`ıshqa aralas eginler | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | Jıllıq suwg`arıw mo`lsheri |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mo`lsheri | waqtı | mo`lsheri | waqtı | mo`lsheri | waqtı | mo`lsheri | waqtı | mo`lsheri | waqtı | mo`lsheri | waqtı | |
| 1 | 70 | arpa | 847 | 16.06 | 956 | 17.07<br>30 | 880 | 14.08<br>29 | - | - | - | - | - | - | 2685 |
| 2 | 70 | ma`kke | 958 | 20.06<br>. | 890 | 10.07<br>30 | 885 | 10.08<br>30 | 827 | 18.09<br>28 | - | - | - | - | 3559 |
| 3 | 70 | Suwdan sho`bi | 837 | 25.06 | 892 | 25.07<br>17 | 898 | 23.08<br>28 | 887 | 26.09<br>35 | - | - | - | - | 3514 |
| 4 | 80 | arpa | 552 | 1.06 | 562 | 18.08<br>17 | 541 | 8.07<br>20 | 812 | 27.07<br>19 | 61<br>0 | 18.08<br>21 | 525 | 16.09<br>18 | 3402 |
| 5 | 80 | ma`kke | 585 | 5.06 | 640 | 21.06<br>16 | 615 | 9.07<br>18 | 525 | 25.07<br>16 | 59<br>7 | 13.08<br>17 | 540 | 18.09<br>21 | 3502 |
| 6 | 80 | Suwdan sho`bi | 585 | 8.06 | 670 | 23.06<br>15 | 590 | 17.07<br>17 | 585 | 27.07<br>17 | 67<br>2 | 18.08<br>21 | 576 | 8.09<br>20 | 3678 |

Jon`ıshqa o`simliginin` suwg`a bolg`an talabı vegetatsiya da`wirindegi jawın-shashın mug`darına ha`m klimatlıq sharayatlarg`a baylanıslı bolıp ta`iriybe alıp barılg`an jılda hawa-rayı qurgaqshılıq bolıp jawın shashın iyun-iyul aylarında kem bolıp hawa rayının` temperaturası bir-qansha ba`lent boldı.

Sonlıqtan jon`ıshqanın` suwg`a bolg`an talabı, topıraqtın` ıg`allıgının` 70 % shamasında uslap suwg`arıp arpa menen qosıp egilgen variantı birinshi suwg`a bolg`an talabı 16-iyunda kelip gektarına 847 $m^3$ suw berilgen bolsa sol suwg`arıw rejiminde o`zgertpey jon`ıshqag`a ma`kke ekken jag`dayda jon`ıshqanın` birinshi suwg`a bolgan talabı gektarına 958 $m^3$ suw berilgen bolsa al suwdan sho`bi menen qosıp ekken 3-varianttı birinshi suwg`a bolg`an talabı gektarına 837 $m^3$ berilip solay etip izertlew barısında jon`ıshqanın` suwg`arıw rejimlerin birdey ıg`allıqta suwg`arg`an menen jon`ıshqag`a qosıp egilgen eginlerdin` o`zgeriwi menen onın` suwg`a bolg`an talabı ha`m mo`lsherlerinde o`zgerip barıp suwg`arıw waqtına variant penen 3 varianttı salıstırg`anda 10-ku`nge ayırmashılıqqa iye bolg`an bolsa suwg`arıw saplarında da jon`ıshkag`a qosıp egilgen eginlerdin` tu`rlerin qaray ayırmashılıqqa iye bolıp jon`ıshqag`a arpa qosıp egilgen varianta 3-ma`rtebe vegetatsiya da`wirinde suwg`arılg`an bolıp ha`r-bir suwg`arıw mo`lsheri gektarına ortasha 850-950 $m^3$ tap suw berilip ulıwma vegetatsiya da`wirinde gektarına 2685 $m^3$ suw berilgen bolsa 2-variantta jon`ıshqaga ma`kke menen aralastırıp egilgen varianta vegetatsiya da`wirinde 4-ma`rtebe suw berilip arpa menen qosıp egilgen variantqa salıstırganda 1-ma`rtebe suw artıq talap etilip gektarına vegetatsiya da`wirinde 3559 $m^3$ suw berilgen bolsa, jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken 3-variantta vegetatsiya da`wirinde 4-ma`rtebe suwg`arılıp vegetatsiya da`wirinde gektarına 3514 $m^3$ suw berilip arpa menen qosıp egilip variantqa salıstırg`anda gektarına 829 $m^3$ suw artıq talap etildi.

Izertlew na`tiyjelerine qaray otırıp jon`ıshqanın` suwg`a bolg`an talabı qosıp egilgen eginlerdin` tu`rine baylanıslı suwg`arıw sanları 3-4 ma`rtebe bolg`an bolsa al suwg`arıw da`wirlerinin` aralıqları 17-30 ku`nge sozılg`anlıg`ı ma`lim boldı.

Jon`ıshqanın` suwg`a bolg`an talabı suwg`arıw aldındag`ı topıraq ıg`allıg`ına baylanıslı bolıp topıraq ıg`allıg`ı 80 % shamasında uslap turıp suwg`arıp barg`an jag`dayda jon`ıshqa o`simligi og`an qosıp egilgen eginlerdin` tu`rine qarap jon`ıshqanın` suwg`a bolg`an talabı topıraq ıgallıg`ın 70 % shamasında uslap turg`an variantqm qosıp egilgen eginnin` tu`ri birdey bolg`an menen topıraq ıgallıg`ın 80 % shamasında uslap suwg`arg`an variantqa salıstırg`anda 10-ku`n burın suwg`arıp vegetatsiya da`wirinde 6-ma`rtebe suw berilip ulıwma suwg`arıw mo`lsheri gektarına 3402 $m^3$ suw berilip 1-variantqa salıstırganda gektarına 717 $m^3$ suw artıq suwg`arılıp ha`r-bir suwg`arıw mo`lsheri gektarına 550-850 $m^3$ suw berilip suwg`arıw da`wirlerinin` aralıg`ı 16-21-ku`nde suwg`arılıp barıldı.

Izertlew barısında topıraqtın` suwg`arıw aldındag`ı na`mligin o`zgertpey jon`ıshqa o`simligine qosıp egilgen eginlerdin` tu`rlerine qarap otırıp suwg`arıw sanları birdey bolmay biraq suwg`arıwdın` mo`lsherleri 550-650 $m^3$ bolıp ulıwma jıllıq suwg`arıw mo`lsheri gektarına 3402-3678 $m^3$ suw berilip en` ko`p suw berilgen variant jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen qosıp egilgen 6-variantta anıqlanıp vegetatsiya da`wirinde topıraq ıg`allıg`ı 70 % shamasında uslap turıp suwg`arıp suwdan sho`bi menen qosıp egilgen 3-variantqa salıstırg`anda suwg`arıw sanları 2-ma`rtebe artıp jıllıq suwg`arıwdın` mo`lsheri vegetatsiya da`wirinde suwg`arıw mo`lsherinde ayırmashılıq bolmadı.

Solay etip izertlew na`tiyjelerine qaray otırıp jon`ıshqa ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` suwg`a bolgan talapları topıraqtın` suwg`arıwdan aldın`g`ı ıgallıqqa ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` tu`rlerine baylanıslı o`zgerip barıp en` ko`p suw talap etken varianttın` ıg`allıg`ı 80 % shamasında uslap turıp suwdan sho`bi menen qosıp egilgen 9-variantta bir-qansha na`tiyjeli bolsa topıraqtın` meliorativ awhalı jaqsılanıp barıp jon`ıshqa o`simliginen o`sip rawajlanıwı na`tiyjeli ko`rsetkishke iye boldı.

## 4.4. Topıraq quramındag`ı duzlardın` mug`darına suwg`arıw rejimine ha`m qosıp egilgen eginlerdin` ta`siri.

Topıraq quramındag`ı duzlardın` shamaları topıraq quramında ha`r-jıl sayın artıp barmaqta onın` aldın alıw ushın agro-meliorativ ilajlardı alıp barıw ushın awıl xojalıq eginlerdin` suwg`arıwdın` optimal rejimin tan`law menen shorlangan egislik maydanlardın` hasıldarlıg`ın jaqsılaw eginlerdin` hasıldarlıg`ın arttırıw egislik jerlerdin` gidrogeologiyalıq jag`daylarına qaray kollektor-drenaj sistemalarının` tuwrı isleniwin ta`miyinlew arqalı iske asırıw mu`mkin.

Ta`jiriybe atızın ko`p-jıldan berilip kiyatırg`an egislik maydan bolg`anlıqtan ta`jiriybe atızının` jon`ıshqa egisligin egip onnan tolıq na`l alıw ushın ha`m topıraqtın` meliorativ awhalın jaqsılaw ushın gu`z ayında topıraqtın` quramındag`ı o`simlik ushın zıyanlı bolg`an duzlardı shayıp suwg`arıw ushın gektarına 3000-3500 $m^3$ suw berilip shayıp suwg`arıldı.

Ta`jiriybe atızı topıraqtı shayıp suwg`armastan aldın orta shorlang`an bolıp topıraqtın` 0-30 sm qabatında o`simlik ushın zıyansız duzlardın` shamaları 48,3 % qurag`an bolsa, al o`simlikler ushın zıyanlı duzlar 51,7 % quradı. Bul ko`rsetkishler topıraqtın` 0-100 sm qatlamında zıyansız duzlar 48,1 % qurag`an bolsa, al zıyanlı duzlardın` mug`darı 51,9 % ti quradı, ta`jiriybe atızının` topırag`ının` to`mengi qatlamında o`simlik ushın duzlar shamaları su`rim qabatqa qarag`anda 0,3 % zıyat ekenligi ma`lim boldı.

Al ta`jiriybe barısında topıraq ıg`allıg`ın ha`r qıylı ıg`allıq shamasında uslap turg`an jag`dayda suwg`arg`anda topıraq quramındag`ı duzlardın` juwılıwına qalay ta`sir etetug`ınlıg`ın 4.4.1. kestedegi mag`lıwmatlardan ko`riwge boladı.

Alıng`an mag`lıwmatlarg`a qarag`anımızda topıraq ıg`allıg`ı 70 % shamasında uslap jıllıq suwg`arıwdın` mo`lsherin gektarına 2783-2885 $m^3$ bergende o`simlikler ushın zıyanlı duzlar shaması 0-30 sm qatlamda 53,3 % yag`nıy vegetatsiya da`wirinin` basına duz shamasına salıstırg`anda 1,4 % artqanlıg`ı ma`lim boldı.

Bul ko`rsetkishler 0-70 ha`m 0-100 sm topıraq qatlamlarda su`rim qatlamına salıstırg`anda 1,1 % kem bolıp, topıraq ıg`allıg`ı 70 % shamasında uslap jon`ıshqanı 1-1-1 sxemasında suwg`arg`an jag`dayda o`simlik ushın zıyanlı duzlar vegetatsiya da`wirinde topıraqtın` su`rim qabatında ko`plep toplanıp, topıraqtın` meliorativ ahwalın bir qansha to`menletip jon`ıshqa o`simligin o`sip rawajlanıwına keri ta`sirin tiygizetug`ınlıg`ı izertlewler na`tiyjesinen ma`lim boldı.

Al topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap jıllıq suwg`arıw mo`leshrin gektarına 3678-3757 $m^3$ 2-2-2-1 sxemasında suwg`arıp barg`an jag`dayda o`simlik ushın zıyanlı duzlardın` shaması topıraqta vegetatsiya da`wirinin` bas gezinde salıstırg`anda 18,4 % to`menlep, topıraqtın` meliorativ awhalları bir qansha jaqsılanıp bardı yag`nıy topıraq quramındag`ı suwda eriwshi duzlardı topıraqtın` to`men qatlamlarına juwılıp jon`ıshqanın` ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` o`sip rawajlanıwı 70 % shamasında suwg`arg`an 1-variantqa salıstırg`anda bir qansha jaqsı bolg`anlıg`ı izertlewler na`tiyjesinen ma`lim boldı.

**4.4.1. keste**

**Ha`r-qıylı suwg`arıw mo`lsherlerinin` topıraq quramındagı duz rejimine ta`siri.**

| Variant qatar | Topıraq qatlam | Zıyansız duzlar | | | | Zıyanlı duzlar | | | | | Duzlar dın` qosındısı |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $Sa(NSO_3)_2$ | $Sa_2O_4$ | Zıyansız duzlar kosındısı | % esabında | $MgO_4$ | $aO_4$ | NaSI | Zıyanlı duzlar qosındısı | % esabında | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Vegetatsiya da`wirinin` bası | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0-30 | 0,045 | 0,244 | 0,289 | 48,3 | 0,106 | 0,086 | 0,127 | 0,319 | 51,7 | 0,598 |
| | 0-70 | 0,043 | 0,247 | 0,290 | 48,2 | 0,128 | 0,061 | 0,123 | 0,312 | 51,8 | 0,602 |
| | 0-100 | 0,036 | 0,253 | 0,289 | 48,1 | 0,136 | 0,056 | 0,120 | 0,312 | 51,9 | 0,601 |
| 2 | 0-30 | 0,049 | 0,241 | 0,290 | 47,6 | 0,108 | 0,078 | 0,133 | 0,319 | 52,4 | 0,609 |
| | 0-70 | 0,042 | 0,240 | 0,282 | 46,6 | 0,132 | 0,062 | 0,129 | 0,323 | 53,4 | 0,605 |
| | 0-100 | 0,049 | 0,246 | 0,286 | 45,7 | 0,156 | 0,055 | 0,128 | 0,339 | 54,3 | 0,625 |
| 3 | 0-30 | 0,052 | 0,272 | 0,394 | 47,8 | 0,106 | 0,081 | 0,134 | 0,321 | 52,2 | 0,615 |
| | 0-70 | 0,044 | 0,240 | 0,284 | 48,8 | 0,132 | 0,073 | 0,131 | 0,336 | 54,2 | 0,620 |
| | 0-100 | 0,036 | 0,249 | 0,285 | 46,4 | 0,154 | 0,055 | 0,230 | 0,339 | 58,6 | 0,614 |

| Vegetatsiya da`wirinin` aqırı | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0-30 | 0,039 | 0,233 | 0,272 | 46,7 | 0,077 | 0,076 | 0,151 | 0,304 | 53,3 | 0,570 |
| | 0-70 | 0,039 | 0,241 | 0,280 | 48,8 | 0,021 | 0,076 | 0,137 | 0,223 | 51,2 | 0,574 |
| | 0-100 | 0,046 | 0,248 | 0,294 | 48,8 | 0,099 | 0,078 | 0,132 | 0,309 | 51,2 | 0,603 |
| 2 | 0-30 | 0,035 | 0,232 | 0,267 | 47,6 | 0,095 | 0,080 | 0,098 | 0,294 | 52,4 | 0,561 |
| | 0-70 | 0,038 | 0,226 | 0,264 | 46,2 | 0,083 | 0,081 | 0,143 | 0,307 | 53,8 | 0,571 |
| | 0-100 | 0,042 | 0,224 | 0,266 | 47,5 | 0,075 | 0,089 | 0,130 | 0,294 | 52,5 | 0,580 |
| 3 | 0-30 | 0,037 | 0,230 | 0,267 | 50,0 | 0,063 | 0,078 | 0,173 | 0,314 | 50,0 | 0,581 |
| | 0-70 | 0,040 | 0,223 | 0,263 | 44,2 | 0,077 | 0,087 | 0,168 | 0,332 | 55,8 | 0,595 |
| | 0-100 | 0,046 | 0,220 | 0,266 | 45,3 | 0,085 | 0,091 | 0,145 | 0,321 | 54,7 | 0,587 |
| 4 | 0-30 | 0,032 | 0,279 | 0,311 | 55,4 | 0,106 | 0,045 | 0,099 | 0,250 | 44,6 | 0,561 |
| | 0-70 | 0,037 | 0,265 | 0,302 | 56,1 | 0,106 | 0,045 | 0,082 | 0,233 | 43,9 | 0,538 |
| | 0-100 | 0,041 | 0,263 | 0,304 | 53,9 | 0,110 | 0,071 | 0,079 | 0,260 | 46,1 | 0,564 |
| 5 | | 0,030 | 0,264 | 0,294 | 55,8 | 0,046 | 0,073 | 0,114 | 0,233 | 44,2 | 0,527 |
| | | 0,042 | 0,267 | 0,309 | 60,9 | 0,055 | 0,061 | 0,084 | 0,198 | 39,1 | 0,507 |
| | | 0,049 | 0,305 | 0,354 | 63,7 | 0,072 | 0,056 | 0,074 | 0202 | 36,3 | 0,556 |
| 6 | | 0,037 | 0,273 | 0,310 | 59,3 | 0,044 | 0,071 | 0,098 | 0,213 | 40,7 | 0,523 |
| | | 0,043 | 0,292 | 0,335 | 64,4 | 0,048 | 0,063 | 0,074 | 0,185 | 35,6 | 0,520 |
| | | 0,049 | 0,315 | 0,364 | 66,2 | 0,070 | 0,048 | 0,068 | 0,186 | 33,8 | 0,550 |

## 4.5. Jon`ıshqanın` suwg`arıw rejiminin` ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` tu`p sanlarına ta`siri.

Jon`ıshqa ha`m og`an qosıp egilgen eginlerdin` tu`p sanlarına suwg`arıw rejiminin` ta`siri u`yrengenimizde izertlew barısında topıraq ıg`allıg`ın ha`r-qıylı na`mlikler shamasında uslap turıp suwg`arg`an jag`dayda jon`ıshqa o`simlik variantlar boyınsha ha`r-qıylı waqıtta suwg`arılıp suwg`arıw mo`lsherlerinin` o`zgerip barg`anlıqtan vegetatsiya da`wirinde jon`ıshqa o`simliginin` tu`p sanlarına ta`sir etip baratug`ınlıg`ı ma`lim boldı. Bul boyınsha alıng`an mag`lıwmatlardı 4.5.1. kesteden ko`riwge boladı.

Izertlewlerden alıng`an mag`lıwmatlarg`a qarag`anımızda topıraq ıg`allıg`ı 70 % shamasında uslap jon`ıshqanı arpa menen aralastırıp qosıp 1-variantta vegetatsiya da`wirinde gektarına 2685 $m^3$ suw berip 3-ma`rtebe suwg`arg`an varianta jon`ıshqa tu`p sanları vegetatsiya basında

**4.5.1-keste**

**Jon`ıshqa, arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`binin` tu`p sanlarına suwg`arıw rejiminin` ta`siri 1 $m^2$ dana /esabında**

| Vari ant qatar № | Topıraqtın` tolıq ıg`al lıg`ı % | Jon`ıshqag`a aralas egilgen eginler | Vegetatsiya da`wirinin` bası | | | | vegetatsiya akırı | | 1-3 salı barg`an atız |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Jon`ıshqa | arpa | ma`kke | suwdan sho`bi | jon`ıshqa | suwdan sho`bi | jon`ıshqa |
| 1 | 70 | arpa | 463,4 | 36,3 | - | - | 175,9 | - | ± |
| 2 | 70 | ma`kke | 456,5 | - | 4,8 | - | 188,7 | - | +12,8 |
| 3 | 70 | suwdan sho`bi | 475,6 | - | - | 9,8 | 207,1 | 7,3 | +31,2 |
| 4 | 80 | arpa | 468,5 | 38,5 | - | - | 218,9 | - | +43,0 |
| 5 | 80 | ma`kke | 468,8 | - | 4,0 | - | 265,5 | - | +89,6 |
| 6 | 80 | suwdan sho`bi | 470,2 | - | - | 9,7 | 268,9 | 8,9 | +93,0 |

1 m$^2$ jerde ortasha 463,4 dana bolg`an bolsa al arpanın` tu`p sanı ortasha 36,4 dananı quradı vegetatsiya da`wirinde jon`ıshqa o`simligi u`sh ma`rtebe orıp alınıp vegetatsiya da`wirinin` aqırında jon`ıshqanın` tu`p sanları 175,9 dananı qurap jon`ıshqa tu`plerinin` kemeyiwi ortasha 1 m$^2$ jerde 287,1 dana qurag`an jon`ıshqanın` o`siw da`wirinde 4-ma`rtebe suwg`arılıp 2-variantta gektarına ortasha 3559 m$^3$ suw talap etken jag`dayda jon`ıshqanın` tu`p sanı ortasha 1 m$^2$ jerde 456,5 dananı qurap al ma`kke o`simligi ortasha 4,8 danag`a tuwrı kelip vegetatsiya da`wirinde 3-ma`rtebe jon`ıshqa orıp alınıp jon`ıshqanın` tu`p sanları vegetatsiya da`wirinin` aqırına kelip 1 m$^2$ jerde 188,7 danag`a tuwra kelip vegetatsiya da`wirinin` aqırına kelip jon`ıshqa tu`p sanlarının` kemeyiwi 267,8 danag`a kemeygenligi ma`lim boldı.

Jon`ıshqa o`simligi Suwdan sho`bi menen qosıp egilgen 3-variantta vegetatsiya da`wirinde gektarına 3514 m$^3$ suwdı 4-ma`rtebe berilip ha`r-bir suwg`arıw mo`lsheri gektarına 800-850 m$^3$ danada berilgen jag`dayda jon`ıshqanın` tu`p sanları vegetatsiya da`wirinin` basında 1 m$^2$ jerde 475,6 dananı qurap suwdan sho`bi 9,8 danaga tuwra kelgen bolsa vegetatsiya aqırına kelip jon`ıshqa tu`pleri 1 m$^2$ jerde 207,1 danag`a al suwdan sho`bi 7,3 danag`a tuwra kelip jon`ıshqa tu`plerinin` kemeyiwi vegetatsiya aqırına kelip 268,5 danag`a kemeygen bolsa izertlew barısında jon`ıshqa o`simliginin` tu`p sanlarının` kemeyiwi suwg`arıw rejimleri birdey, topıraq ıg`allıq shamaları birdey bolg`an menen og`an aralastırıp egilgen eginlerdin` ha`r qıylı bolıwı jon`ıshqa tu`plerinin` vegetatsiya aqırına kelip saqlanıw da`rejesi 1 m$^2$ jerde 175,9-207,1 dana aralıg`ında ayırmashılıqqa iye bolıp en` na`tiyjeli ko`rsetiwine jon`ıshqa o`simligin suwdan sho`bi menen qosıp egilgen variantlarda ma`lim boldı.

Sonday-aq topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap suwg`arıp arpa menen aralastırıp egilgen 4-variantta jon`ıshqa vegetatsiya da`wirinde 8-ma`rte suwdı talap etip ha`r-bir suwg`arıw normaları gektarına 550-820 m$^3$ arasında berilip vegetatsiya da`wirinde gektarına 3402 m$^3$ suw berilgen bolsa jon`ıshqa tu`p sanları vegetatsiya da`wirinin` basında 1m$^2$ jerde ortasha 468,5 dananı

qurap vegetatsiya aqırına kelip 218,9 dananı qurap jon`ıshqa tu`plerinin` kemeyiwi vegetatsiya aqırına kelip 249,6 dana tuwra kelip bul jon`ıshqa tu`p sanlarının` kemeyiwi 1-variantqa salıstırg`anda ortasha 43 dana artıq na`l saqlang`an bolsa al topıraq ıg`allıg`ın o`zgertpey vegetatsiya da`wirinde suwg`arıw sanları ten` bolıp ma`kke menen aralastırılıp egilgen 5-variantta jon`ıshqa tu`p sanları saqlanıwı vegetatsiya aqırına kelip 1$m^2$ jerde ortasha 265,5 dana bolıp qosımsha 1-variantqa salıstırg`anda 1$m^2$ jerde ortasha 89,6 dananı quradı.

Al usı suwg`arıw rejiminde jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken 6-variantta vegetatsiya da`wirinin` aqırına kelip jon`ıshqa tu`plerinin` saqlanıp qalıwı basqa variantlarg`a qarag`anda na`tiyjeli ko`rsetkishlerge iye bolıp 1$m^2$ jerde ortasha 268,9 arpa jon`ıshqa tu`bin qurap bunı 1-variantqa salıstırg`anda qosımsha jon`ıshqa tu`p sanlarının` saqlanıwı 1$m^2$ jerde 93,0 dananı quradı.

Solay etip izertlewden alıng`an mag`lıwmatlarg`a qaray otırıp jon`ıshqa tu`p sanlarının` saqlanıwıına suwg`arıw rejimleri menen bir-qatarda og`an qosıp egilgen egin tu`rlerine baylanıslı bolatug`ınlıg`ı ma`lim bolıp jon`ıshqa o`simligin suwdan sho`bi menen qosıp egilgen variantlardın` topıraq ıg`allıg`ın 70 % ha`m 80 % te uslap suwg`arg`an variantlarda na`tiyjeli bolıp jonıshqa tu`p sanlarının` saqlanıwı vegetatsiya da`wirinin` aqırına kelip topıraq ıg`allıg`ına 70 % uslap suwg`arg`an varianta 1$m^2$ jerde ortasha 207,1 dana qurag`an bolsa al topıraq ıg`allıgın 80 % shamasında uslap suwg`arg`an varianta 1$m^2$ jerde ortasha 268,9 dananı qurap jon`ıshqa tu`plerinin` saqlanıwı vegetatsiya aqırına kelip 1$m^2$ jerde 31,2-93,0 dana qosımsha jon`ıshqa tu`pleri saqlanatug`ınlıg`ı ha`m topıraqtın` meliorativ awhalları jaqsılanıp jon`ıshqa o`simliginin` o`sip rawajlanıwına ha`m tu`p sanlarının` saqlanıwına na`tiyjeli ta`sir etetug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

## 4.6. Jon`ıshqa, arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`binin` o`sip rawajlanıwına suwg`arıw rejimine ta`siri.

Jon`ıshqa o`simliginin` o`sip rawajlanıwına vegetatsiya da`wirindegi ha`r-qıylı eginler menen qosıp egiw menen bir qatarda topıraq ıg`allıg`ın ha`r-qıylı shamalarda uslap turıp suwg`arg`an jag`dayda jon`ıshqanın` tu`p-sanlarına ta`sir egiw menen bir-qatarda onın` o`sip-rawajlanıwında vegetatsiya da`wirinde variantlar arasında ayırmashılıqlarg`a iye bola basladı.

Bul boyınsha alıng`an mag`lıwmatlarda 4.6.1. kesteden ko`riwge boladı.

**4.6.1. keste**

**Jon`ıshqa, arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`binin` paqalı sanına, o`siwine suwg`arıw rejiminin` ta`siri**

| Variant qatar | 1-oraq aldına | | | | | 2-oraq aldın | | | 3-oraqtan aldın | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | jon`ıshqa | | arpa | Ma`kke | Suwdan sho`bi | jon`ıshqa | | Suwdan sho`bi | jon`ıshqa | | Suwdan sho`bi |
| | boyı sm | Paqalı dana | boyı sm | boyı sm | boyı sm | boyı sm | Paxalı dana | boyı sm | boyı sm | paqalı dana | boyı sm |
| 1 | 57,8 | 8,4 | 61,7 | - | - | 68,1 | 3,7 | - | 27,9 | - | - |
| 2 | 58,2 | 9,3 | - | 108,9 | - | 72,7 | 10,2 | - | 30,1 | - | - |
| 3 | 60,0 | 10,3 | - | - | 110,9 | 74,9 | 10,7 | 111,7 | 33,5 | - | 35,4 |
| 4 | 58,7 | 9,5 | 72,1 | - | - | 78,3 | 11,6 | - | 33,6 | - | - |
| 5 | 61,7 | 9,7 | - | 125,4 | - | 78,6 | 11,9 | - | 35,7 | - | - |
| 6 | 63,7 | 10,8 | - | - | 123,3 | 79,2 | 12,3 | 123,3 | 37,4 | - | 35,9 |

Izertlew na`tiyjelerinen alıng`an mag`lıwmatlarg`a qarag`anımızda jon`ıshqanın` o`siw da`wirinde arpa menen qosıp egilgen topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap turg`an 1-variantta jon`ıshqanın` boyı 1-oraqtan aldın 57,8 sm bolg`an bolsa al paxallar sanı 8,4 dananı qurag`an bolsa, al 2-oraqtan aldın jon`ıshqa boyı 68,1 sm bolg`an bolsa al paqallar sanı 9,7 dana qurap bull 1-

oraqqa salıstırg`anda 1,3 danag`a artıq bolg`an bolsa 3-oraqtan aldın jon`ıshqa boyı 27,1 sm bolg`an bolsa. Al topıraq ıg`allıg`ın o`zgertpesten jon`ıshqa o`simligine ma`kke menen aralastırıp ekken 2-variantta vegetatsiya da`wirinde 4-ma`rtebe suw berilgen 2-variantta jon`ıshqa boyı 1-oraqtan aldın 58,2 sm bolg`an bolsa al paxallar sanı 9,3 dananı qurap ma`kkenin` boyı 108,9 sm boldı al 2-shi oraqtan aldın jon`ıshqa boyı 72,1 sm bolıp paxallar sanı ortasha 10,2 dananı quradı bunı arpa menen aralastırıp egilgen 1-variantqa salıstırg`anda jon`ıshqa boyı 4,6 danag`a artqan bolsa paqallar sanı 0,5 dananı artıq bolg`anlıg`ı ma`lim bolıp al 3-oraqtan aldın jon`ıshqa boyı 30,1 sm jetti. Al topıraq ıg`allıg`ı o`zgertpesten vegetatsiya da`wirindegi suwg`arıw sanlarında ayırmashılıq bolmay jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen qosıp egilgen 3-variantta 1-oraqtan aldın jon`ıshqa boyı 60,3 sm bolg`an bolsa bunı 1-variant penen salıstırg`anımızda 2,2 sm artıq bolg`an bolsa shaqalar sanı 10,3 dananı qurap bull arpa menen aralastırıp egilgen variantqa salıstırg`anda shaqalar sanı 1,9 danag`a artıq bolg`anlıg`ı ma`lim boldı. Basqa oraqlardan aldın jon`ıshqa boyı ha`m shaqalar sanı topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap suwg`arg`an variantlar ishinde jon`ıshqanın` o`sip rawajlanıwı suwdan sho`bi menen qosıp egilgen variantlarda barlıq oraqlar aldına jon`ıshqanın` barlıq ko`rsetkishleri boyınsha na`tiyjeli bolg`anlıg`ı ma`lim boldı.

Izertlew barısında topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap jon`ıshqa o`simligin o`sip-rawajlanıw da`wirinde 5-6-ma`rte suwg`arıp gektarına ortasha 3400-3550 $m^3$ suw berip barg`an variantlarda jon`ıshqa boyınsha ha`m onın` shaqalar sanları topıraqtın` ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap suwg`arg`an variantlarg`a salıstırg`anda bir-qansha na`tiyjeli bolıp ma`selen jon`ıshqanı arpa menen aralastırıp ekken variantlardı salıstırg`anda topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp suwg`arg`an varianta jon`ıshqa boyı 1,1 sm artıq bolg`an bolsa 2-oraqtan aldın 10,2 sm artıq bolıp shaqalar sanı 1,9 dana artıq bolsa al suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken variantlardı salıstırg`anda topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap suwg`arg`an varianta jon`ıshqa boyı 1-oraqtan aldın 3,7 sm artıq bolg`an bolsa al 2-oraqtan aldın jon`ıshqa boyı

4,3 sm-ge artıq bolg`an bolsa shaqalar sanı 1,6 danag`a artıq bolg`anlıgı ma`lim boldı.

Solay etip ilimiy izertlewler na`tiyjelerinen alıng`an mag`lıwmatlarg`a qarag`anda jon`ıshqa, arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`bin qosıp egilip olardın` suwg`arıw rejimlerinin` o`zgeriwi jon`ıshqanın` jaqsı o`sip-rawajlanıw ushın ha`m qaptal paqallardı qosımsha payda etiwi ushın topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap suwg`arg`an jag`dayda jon`ıshqa boyı 5-8 sm biyik bolsa qaptal shakalardı 3,0-3,7 dana artıq bolatug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

### 4.7. Suwg`arıw rejiminin` jon`ıshqa, arpa, ma`kke ha`m suwdan sho`binin` zu`ra`a`tliligine ta`siri.

Jon`ıshqa o`simligin ha`r-qıylı eginler menen aralastırıp topıraqtı ha`r-qıylı na`mliklerde uslap turıp suwg`arg`an jag`dayda jon`ıshqa o`simliginin` o`sip-rawajlanıwına ta`sir etip qoymastan onnan alınatug`ın zu`ra`a`tlikkede ta`sir etetug`ınlıg`ı ma`lim boldı. Alıp barılg`an baqlawlar na`tiyjelerine qarag`anımızda variantlar arasında jon`ıshqadan alıng`an o`nimlerde variantlar arasında ayırmashılıqlarg`a iye boldı. Bul boyınsha alıng`an mag`lıwmatlardı 4.7.1. keste keltirilgen.

**4.7.1-keste**

**Suwg`arıw rejiminin` jonıshqa, arpa, ma`kke suwdan sho`binin` zu`ra`a`tligine ta`siri ts/ga (ko`kley)**

| Variant qatar № | Oraqlar sanı | | | | | | | | | Zu`ra`a`tlik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 2 | | 3 | | | 1-variant |
| | arpa | Ma`kke | suwdan sho`bi | jon`ıshqa | suwdan sho`bi | jon`ıshqa | suwdan sho`bi | Jon`ıshqa | Ja`mi | Salıstırg`an ± ayırma 0,6 |
| 1 | 124,8 | - | - | 59,3 | - | 79,7 | - | 17,6 | 281,4 | ± 0,0 |
| 2 | - | 298,6 | - | 61,4 | - | 82,5 | - | 19,4 | 461,9 | +180,5 |
| 3 | - | - | 211,9 | 64,6 | 133,5 | 86,6 | 19,7 | 23,7 | 453,4 | + 172,0 |
| 4 | 136,5 | - | - | 69,4 | - | 98,7 | - | 25,4 | 330,0 | +48,6 |
| 5 | - | 310,4 | - | 76,6 | - | 112,4 | - | 27,6 | 527,0 | +275,6 |
| 6 | - | - | 247,1 | 79,1 | 145,6 | 122,5 | 227 | 29,4 | 645,9 | +364,5 |

Izertlew na`tiyjelerine qaray otırıp topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap vegetatsiya da`wirinde 3-ma`rtebe suwg`arıp gektarına 2685 $m^3$ suw berip jon`ıshqanı arpa menen aralastırıp egip barg`an varianta gektarına ortasha 281,4 ts/ge ko`k massa alıng`an bolsa al usı topıraq ıg`allıg`ında uslap vegetatsiya da`wirinde 4-ma`rtebe suwg`arıp gektarına 3550 $m^3$ suw berip jon`ıshqanı ma`kke menen qosıp ekken 2-variantta jon`ıshqanın` ko`k massasınan gektarına 461,9 ts ko`k massa alıng`an bolsa bunı 1-variant penen salıstırg`anımızda jon`ıshqa ha`m og`an qosıp egilgen ma`kkeden 180,5 ts ko`k massa artıqsha alıng`an bolsa, al suwdan sho`bi qosıp egilip topıraq ıg`allıg`ın o`zgertpesten 3-variantta jon`ıshqa suwdan sho`binen vegetatsiya da`wirinde gektarınan ortasha 453,4 ts ko`k massa alınıp bunı arpa menen qosıp egilgen 1-variantqa salıstırg`anda ortasha gektarınan 172,0 ts ko`k massa artıq alınıp topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap turıp jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken variantqa basqa variantlarg`a salıstırg`anda 1-1,5 ese ko`k massa artıq alınatug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

Al topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp gektarına vegetatsiya da`wirinde 3400 $m^3$ suw berip jon`ıshqanı arpa menen aralastırıp ekken jag`dayda gektarına 330,0 ts ko`k massa alıng`an bolsa, al 1-variantqa salıstırg`anda gektarına 48,6 ts ko`k massa artıq alıng`an bolsa al ıg`allıq shamasın uslap turıp jon`ıshqanı ma`kke menen aralastırıp ekken 5-variantta vegetatsiya da`wirinde 6-ma`rtebe suwg`arıp gektarına ortasha 3500 $m^3$ suw berilgen jag`dayda jon`ıshqa, ma`kkeden gektarınan 527,0 ts ko`k massa alınıp bunı topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap ma`kke menen aralastırıp ekken 2-variantqa salıstırg`anda gektarınan ortasha 65,1 ts ko`k massa artıq alıng`an bolsa 1-variantqa salıstırg`anda gektarınan ortasha 245,6 ts ko`k massa artıq alınatug`ınlıg`ı al topıraq ıg`allıg`ın o`zgertpey suwg`arıw sanlarıda birdey suwg`arılıp jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken 6-variantta jon`ıshqa ha`m suwdan sho`binen ortasha gektarınan 645,9 ts o`nim alınıp bunı topıraq ıg`allıg`ı 70 % shamasında uslap suwg`arıp suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken 3-variant penen salıstırg`anda gektarınan ortasha 192,5 ts ko`k

massaq artıq alıng`an bolsa 1-variantqa salıstırg`anda gektarınan 364,5 ts ko`k massa ortasha alınıp basqa variantlarga salıstırganda na`tiyjeli bolatug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

Solay etip izertlewler na`tiyjelerine qaray otırıp topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp suwg`arg`an jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken varianta jon`ıshqada basqa variantlarg`a salıstırg`anda 1,5-2,0 ese ko`p ko`k massa jetistirilip topıraqtın` meliorativ awhalları jaqsılanıp baratug`ınlıg`ı ma`lim boldı.

## Juwmaqlaw.

Qaraqalpaqstan respublikası orta shorlang`an topıraq jag`dayında jon`ıshqa ha`r-qıylı eginler menen aralastırıp egiw ha`m onın` suwg`arıw rejimine ta`sirin u`yreniw ushın o`tkerilgen ilimiy jumıslardın` na`tiyjelerinen alıng`an mag`lıwmatlarg`a qaray otırıp to`mendegidey juwmaqlarg`a kelemiz.

1. Qarao`zek rayonının` orta shorlang`an eskiden egilip kiyatırg`an orta shorlang`an egislik jerlerden jon`ıshqa o`simligin egiw ha`m onnan joqarı na`l alıw ushın ha`m onın` zu`ra`a`tliligin arttırıw ushın 3000-3500 $m^3$ a`tirapında suw berip topıraqtın` su`rim qabatındag`ı o`simlik ushın zıyanlı bolg`an duzlardı juwıp jiberiw ushın suwg`arıw kerek.

2. Jon`ıshqa o`simliginen birinshi jılı joqarı zu`ra`a`t alıw ushın onın` optimal suwg`arıw rejimin, topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp gektarına vegetatsiya da`wirinde 3650 $m^3$ suw berip ha`r-bir suwg`arıw mo`lsherin ortasha 550-600 $m^3$ suw berip 6-ma`rtebe suwg`arıp jon`ıshqa suwdan sho`bi menen qosıp ekkende na`tiyjeli bolatug`ınlıg`ı anıqlanda.

3. Topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında suwg`arıp vegetatsiya da`wirinde gektarına 2685 $m^3$ 4-ma`rtebe suwg`arıp arpa menen qosıp egilgen jag`dayg`a qarag`anda, topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp vegetatsiya da`wirinde 6-ma`rtebe suwg`arılıp suwdan sho`bi menen aralastırıp egilgen variantqa salıstırg`anda jon`ıshqa tu`p sanları 1,5-5 esege artıq bolıp ortasha 1 $m^3$ jerede 93,0 dana artıq bolatug`ınlıg`ı anıqlang`an.

4. Topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp suwg`arıp suwdan sho`bi menen qosıp egilgen varianta jon`ıshqanın` boyı oraqlar boyınsha na`tiyjeli

bolıp jon`ıshqanın` shaqaları sanı basqa variantlarg`a salıstırg`anda 1,5-2 danag`a artıq boldı.

5. Topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında suwg`arg`an variantlarg`a topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap vegetatsiya da`wirinde 6-ma`rtebe suwg`arıp suwdan sho`bi menen aralastırıp ekken varianta topıraqtın` shorlanıwı na`tiyjeli bolıp topıraqtın` meliorativ awhalı jon`ıshqanın` o`simlik ushın zıyanlı duzlardın` juwılıwı 2-ese kemeyip baratug`ın anıqlandı.

6. Topıraq ıg`allıg`ın 70 % shamasında uslap turıp suwg`arıp jon`ıshqanı arpa menen ekken jag`dayda zu`ra`a`tlik to`menlep baradı bunı topıraq ıg`allıg`ın 80 % shamasında uslap turıp suwg`arg`anda jon`ıshqanı suwdan sho`bi menen qosıp ekken variantqa salıstırg`anda gektarına 364,5 ts o`nim artıq alındı.

# V-BAP

## 5. Insan xızmeti qa`wipsizligi

### 5.1. Xojalıq o`ndirislik sanitariya talapları.

O`ndirislik sanitariya, o`ndirislik ka`rxana ha`m xojalıqlarg`a kiretug`ın qurılıslar qural a`spablardı saqlaw ha`m jumsaw ma`selelerin u`yrenip, onda isleytug`ın jumısshılar ha`m qorshagan elattın` den-sawlıg`ın qorg`aw isleri menen shug`ıllanadı. Ha`r bir mashina o`ndirislik agregat adamg`a biyimlesken jumıs islew ushın qolaylı ha`m basqarıwg`a an`sat bolıwı kerek.

Adam organiziminin` o`ndirislik 1-bap u`skenelerge ha`m o`ndirislik ortalıqqa talabın miynet fiziologiyası ha`m psixologiyası shug`ıllanadı. Awıl xojalıq atız jumısların orınlawda mashina ha`m u`skenelerine texnikalıq xızmet ko`rsetiwde jumısshılardın` denesine o`ndirislik uwlı ximikatlar shan`g`az ha`m tag`ı basqa ta`sir etedi. Usıdan baylanıslı jumısshılar arnawlı kiyimler katyumler kombikozorlar qalatlar qolg`aplar raspirazonlar, qorg`awshı ko`z a`ynekler ha`m tag`ı basqa menen jumıs islengen bolıwı kerek.

Awıl xojalıq jumısshı ha`m xızmetkerler barlıq waqıtta atızda ju`rgelikten ko`p shan` boladı. Sonlıqtan ha`r bir jumısshı ha`m mexanizator o`zinin` jeke tazalıg`ına qarap taza kiyimler alıp ju`riwi kerek. Jumıstan keyin jalan`ash jerde jatıwg`a hem alıwg`a bolmaydı.Sebebi revmatizm ha`m basqa kesellikler menen arıwı mu`mkin. Ha`r bir traktorlar da`riler ıdısı ha`m awzı jabıq ıdıslarda ishimlik suwı bolıwı kerek.

O`ndirislik jaylarda to`mendegi sanitariyalıq xızmet ko`rsetiw xanaları dush, qol juwg`ıshlar kiyimlerdi tazalaw ha`m sheshiw h.t.b. bolıwı kerek.

Elektr tog`ınan ja`birleniwshige ko`rsetiletug`ın birinshi ja`rdem elektr tog`ı ta`sirinen tez waqıtta qutqarıw kerek. Onı qutqarıw usılı ba`rinen burın anıq jag`dayg`a baylanıslı bolıp tez islew kerek. Bolmasa adamnın` o`limine alıp keliwi mu`mkin. Ja`birlengen ko`rsetiletug`ın birinshi meditsinalıq ja`rdem onın` jag`dayına baylanıslı boladı.

Eger ja`birlengen adam o`zin jog`altqan bolsa vrachtın` keliwine shekem tolıq tınıshlıqta qaldırıwı kerek.

Eger ja`birleniwshi esin jog`altqan bolsa dem alıp atırg`an bolsa onın` kiyimlerin jazdırıp taza hawag`a shıg`arıw kerek. Nashatr spirtin iyiskeletiw usınıs etiledi. Suw serpip denesin ısqılaw awzınan jasalma dem aldırıw kerek. Elektr tog`ınan ja`birlengen adam jerge ko`miw qatan` qadag`an etiledi.

Sebebi dem alıwdı awırlastırıp denesi suwıp qaladı. Zangen awıl xojalıg`ı ushın ju`da` qa`wipli sonlıqtan barlıq xojalıqlarda ot qa`wipsizligi ilajlarına dıqqat awdarıw kerek. Mashina transport remontlaw xanaları janıwshı materiallar skladı uwlı ximikatlar saqlanatug`ın skladlarda arnawlı orınlarda ot qa`wipsizligi qurallarının` da`slepki punkti bolıwı kerek. Punkte to`mendegi qurallar bolıwı kerek.

1. Temir denekler-2dana
2. Shelekler-2 dana
3. Som-2 dana
4. Balta-1 dana
5. Qum salg`an qutı 1-dana
6. Suw quyılg`an ıdıs-1 dana
7. Ot o`shirgish SP-5-2 dana
8. Ag`ash bag`analar-2 dana
9. Kiyiz-1 dana.

Xojalıqlarda erkin ot o`shiriwshiler awqamı bolıwı ha`m janıwının` aldın alıw jag`dayların tekseriwi kerek. Jergilikli xalıq erkin ot o`shiriwshilerde jaqınan ja`rdem beriwi kerek. Ot o`shiriwshilerde to`mendegi qurallar ha`m texnikalar paydalanıladı.

**Ximikatlar menen jumıs islegende qa`wipsizlik ilajlar.**

Ximiyalıq awıl xojalıg`ına, jaqsı ja`rdem beredi biraq olardın` za`ha`rli ekenligi o`simlikler jas balalı analar meditsinalıq ko`rikten o`tpegenler, jumıs qa`wipsizligi, usılların bilmegen adamlarg`a ruxsat berilmeydi. Ximikatlar xalıq

jasawlıg`ın orınlardan mal formalarınan, suw saqlag`ıshlardan 200 metr urıqlıqlar jaylasqan arnawlı qurılg`an basqa qosımshalarda saqlanıwı kerek.

Bulardan basqa qosımsha xanalar dokumentler saqlanatug`ın, awqatlanatug`ın, kiyimlerdi da`rileytug`ın, juwınıwshı xanalar boladı. Pestitsidlerdi maydalawshı zatlar skladlarında, to`lelerdi ashıw usıllarına saqlawda bolmaydı.

Pestitsidlerdi jazıw arnawlı feniylerdin` islengen mashinalarda tasıladı. Uwlı ximikatlar jasıp bolg`annan keiyn mashinalar juwılıp tolıq zıyansızlandırıladı. Transport qurallarınan tolıq tazalanadı.

## Paydalanılg`an a`debiyatlar


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Karimov I.A | Jerlerdin` meliorativ awhalın jaqsılaw sistemasın tu`pkilikli jetistiriw is ilajları haqqında. O`zbekstan Respublikası Prezidenti Pa`rmanı 2007-jıl 29-oktyabr |
| 2. | Karimov I.A | 2012-jıl Watanımızdın` rawajlanıwın jan`a basqıshqa ko`teretug`ın jıl boldı. Erkin Qaraqalpaqstan 2012-jıl 21-yanvar № 9-10 sanları |
| 3. | Karimov I.A | Qishloq xujalik taraqiyoti farovon va tukin hayot gorovi. Toshkent -2000 yil |
| 4. | Ayudullaev S Namozov X | Tuproq melioratsiyasi. Toshkent-2011 yil |
| 5. | Atabaeva X.N | Usimlikshunoslik. Toshkent «Mehnat» -2000 yil |
| 6. | Yaqubjanov O Tursinov | Usimlikshunoslik. Toshkent -2008 yil |
| 7. | Jarinov V.I. Klyuy V.S | Semenovodstvo lyutsernı na promıshlennıy osnove. Kiev Urojay 1988 g |
| 8. | Ismaylov U.E | Nauchnıe osnovı povısheniya plodorodiya pochvı. Nukus «Bilim»2004g |
| 9. | Ismaylov U.E | Diyqanshılıq . No`kis -2012jıl |
| 10. | Ismaylov U.E Xojasov A | Jon`ıshqashılıq No`kis -2009 jıl |
| 11. | Mambetnazarov B. Xojasov A | Rejim orosheniya semennoy lyutsernı v usloviyax svernoy zonı xlopkoseyaniya Respubliki Karakalpakstan. (sb nauch. Trudov UzNIIXI) Tashkent-1992 g |
| 12. | Mambetnazarov B. Jumatov M | Qaraqalpaqstannın` arqa zonalarında jon`ıshqanı suwg`arıw rejimi. No`kis -1982 jıl |
| 13. | Romanov X.A | Vozdelıvanie kormovıx kultur na orashaemıx zemlyax. |

Tashkent-1986 g

14. Ramazanov A Yakubov M — Promıvnıe i vlagodoryadnovıe poliv. Tashkent-1988 g
15. Tursunxodjaev Z. — Vliyanie semi polevnogo xlopkovo-lyutsernovogo sevooborota na plodorodıe pochvı i urojaya xlopchatnika. (v sb Agrotexnika xlopchatnika i lyutserne v Kazakstana)
16. Turdıshev B.X — Sravnitelnıe izucheniya xlopkovıx sevoobrotov s razlichnıy nısıshennogo pshenitsa. Nukus -2000g
17. Shamuratov A — Zavisimost kusheniya lyutsernı i sudanskiy travı v someshennıx posevax ot korm azotnıx udobreniy. (Nauch.tr. UzNIIXI) – Tashkent-1981g
18. Xojasov A.S — Dinamika vlajnosti pochvı lyutsernovogo polya v zavisimosti ot rejimi orosheniya v usloviyax Yujnogo Priaralya. Tashkent -1998 g
19. Xojasov A.S — Orosheniya lyutsernı v god seva pri sovmeshenkom poseve s kukuruzoy i sudanskoy travı. (Nauch.tr. KKNIIZ) Tashkent -1999 g
20. Xojasov A.S — Rejim trasheniya i produktovnost furajnoy lyutsernı. Jurnal s/x. Uzbekistana-1999 g
21. Yuldashev X — Lyutsernovodstva. Tashkent-1992 g
22. Yusupov T Toreniyazov J — Jon`ıshqanın` jan`a sortları ha`m almaslap egiw. No`kis-1982 jıl
23. Kanorov i.dr — Oxrana truda. Moskva-1982 g