ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASÍ JOQARÍ HÁM ORTA ARNAWLÍ BILIMLENDIRIW MINISTIRLIGI

Berdaq atındağı Qaraqalpaq mámleketlik universiteti

Da’rilik o’simlikler agroekologiyası h’a’m introduktsiyası kafedrası

M.Yu.İbragimov

«Diyqanshılıq ha’m melioraciya» pa’ninen

LEKTsİYaLAR TOPLAMI

Nókis – 2018 j.

1-lekciya
Kirisiw. Pa'nnin' maxseti, wazıypaları ha'm xalıq xojalıg'ındag'ı a'hmiyeti. Diyqanshılıqtın' ilimiy tiykarları.

Reje:
1. Kirisiw.
2. Pa'nnin' maxseti, wazıypaları, a'hmiyeti
3. O'simlik o'mirlik faktorları
4. Diyqanshılıq nızamları.

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Diyqanshılıq – xalıqtı azıq awqat, sanaattı shiyki zat sharwashılıqtı ot sho'p penen ta'miyinleydi.

Diyqanshılıqtın' tiykarg'ı wazıypalarınan biri awıl xojalıq eginlerinen turaqlı joqarı o'nim alıw, o'simliklredi ta'rbiyalaw, topıraq o'nimdarlıg'ın ba'rqulla asırıp barıw bolıp esaplanadı.

Jer awıl xojalıq o'ndirisinde ten'i joq tiykarg'ı derek esaplanadı. Solardan biri onın' tozbaytug'ınlıg'ı ha'm qartaymaytug'ınlıg'ı bolıp esaplanadı. Adamzat onnan aqılg'a ug'ras paydalanıwı, onın' fizikalıq, ximiyalıq ha'm biologiyalıq qa'siyetlerin itibarg'a alıwı, onı biliwi, topıraqtı pataslanıwdan saqlawı, o'nimdarlıg'ın ba'rqulla arttırıp barıwı, o'zinen keyingi a'wladlarına onı o'zi qabıl etip alg'annan da jaqsı awhalda tapsırıw kerek ekenligi haqkında oylawı kerek.

Lekciya tekstinde awıl xojalıg'ı eginlerinin' jasaw jag'dayları, olardı retlestiriw usılları, topıraqtın' ta'biyg'ıy o'nimdarlıg'ınan paydalanıw ha'm onı tiklew jolları haqqında tu'sinik beriledi.

Almaslap egiw ha'm Diyqanshılıq dizimlerin u'yreniw studentlerge awıl xojalıq eginlerinin' zu'ra'a'tligin arttırıwda, jerden tuwrı paydalanıwg'a mu'mkinshilik jaratadı.

Lekciya tekstinde topıraqtı egisten burın ha'm keyin islew, awıl xojalıq eginlerin egiw, joqarı o'nim alıw baylanıslıqlarına ken' toqtap o'tiledi. Sonday-aq topıraqqa islew beriwdi minimallastarıw boyınsha tu'sinik beriledi.

Jabayı o'simliklerdin' awıl xojalıq eginlerine keltiretug'ın zıyanı, ko'p tarqalg'an tu'rleri ha'm olarg'a qarsı gu'res ilajları haqqında tolıq aytıladı.

Lekciya tekstinde topıraq shorlanıwı, shorlanıwdın' kelip shıg'ıw sebepleri, shorlanıwdın' aldın alıw, shor juwıw, egislik jerlerdi melioraciyalaw, awıl xojalıq eginlerinen suwg'arıw rejimi, texnika ha'm texnologiyası, izeykeshler ha'm olardın' tu'rleri, a'hmiyeti, kebir ha'm taqır jerlerdi o'zlestiriw, samal ha'm suw eroziyası haqqında tu'sinik beriledi.

Diyqanshılıqtın' tiykarg'ı wazıypası awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu'ra'a't alıw, sonın' menen birge topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw bolıp esaplanadı. Keyingi jılları tiykarg'ı awıl xojalıq eginleri esaplang'an g'awasha ha'm gu'zlik biydaydan joqarı o'nim jetistirilip atır.

Ma'mleketimizdin' agrar tarawında izbe-iz a'melge asırılıp atırg'an reformalar sebepli awıl xojalıq o'nimlerin jetistiriw ko'lemin ha'm olardan alınatug'ın daramatlardı ko'beytiwge erisilmekte.

Egislik jerlerdin' meliorativlik awhalın jaqsılaw bag'darındag'ı 2008-2012 jıllarg'a belgilengen ma'mleketlik bag'darlama u'lken a'hmiyetke iye bolıp o'z na'tiyjelerin berdi. Ha'r jılı kollektor drenaj tarmaqların qurıw, tazalaw ha'm gidromeliorativlik texnikalar satıp alıw ushın ko'p mug'darda qarjı ajıratılıwı na'tiyjesinde egislik jerlerimizdin' awhalı jaqsılandı.

2008 jıldan baslap elimizde derlik 1 million 500 mın' gektar suwg'arılatug'ın jerdin' meliorativlik jag'dayı jaqsılanadı, jer astı izey suwları joqarı bolg'an maydanlar 415 mın' gektarg'a yamasa derlik 10 procentke qısqardı, ku'shli ha'm ortasha shorlang'an maydanlar 113 mın' gektarg'a azaydı.

2012 jılı "2013-2017 jıllarda suwg'arılatug'ın jerlerdin' meliorativlik jag'dayın jaqsılaw ha'm suw resruslarınan aqılg'a ug'ras paydalanıw boyınsha kompleklis ilajlardın'" ma'mleketlik bag'darlaması qabıl etildi.

Awıl xojalıg'ının' diyqanshılıq tarawı ha'm onı izertleytug'ın ha'm jetilistirip rawajlandırıp barıwshı "Diyqanshılıq ha'm melioraciya" pa'ni topıraqtanıw, agroximiya, biologiya, o'simlikshilik, geodeziya ha'm basqa pa'nler menen tıg'ız baylanısta bolıp awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu'ra'a't alıw ha'm topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw nızamlılıqların jetilistirip baradı. Sonın' menen birge "diyqanshılıq ha'm melioraciya" pa'ninin' tiykarg'ı wazıypalarınan biri studentlerdi diyqanshılıqta qollanılıp atırga'n teoriyalıq tiykarlar ha'm awıl xojalıg'ı o'ndirisindegi qubılıslar menen tanıstırıw ha'm studentlerdi melioraciya haqqında ken' tu'sinikke iye bolıwg'a bag'darlaw, olarda ko'nlikpeler payda etiw bolıp esaplanadı.

Usı tiykarda "Diyqanshılıq ha'm melioraciya" pa'nin ayırım emes, al awıl xojalıg'ı pa'nleri rawajlanıwının' ulıwma da'rejesi menen baylanıslı tu'rde u'yreniw talap etiledi.

Diyxanshılıqtın' rawajlanıw tariyxı.

Diyxanshılıq – bul adamzattın' mın' jıllar dawamında payda bolg'an ha'm ju'zege kelgen a'yyemgi ha'm ju'da' quramalı xızmetinin' tu'ri. Diyxanshılıqtın' payda bolıwı bul rawajlanıwdag'ı tiykarg'ı basqısh boldı.

Du'n`ya ju'zlik diyxanshılıqtın' rawajlanıwın izertlegen ilimpaz N.İ.Vavilov o'z miynetlerinde: "Ulıwma bizin' izertlewlerimiz Jer ju'zinde o'z aldına ma'deniy o'simliklerdin' kelip shıg'ıwı, sonın' menen birge diyxanshılıqtın' payda bolg'an jeti oraydın' bolg'anlıg'ın tastıyıqlaydı".[1]

Ol diyxanshılıqtın' ha'm ma'deniy o'simliklerdin' payda bolıwının' tiykarı dep Aziya kontinenti bolg'anlıg'ın ha'm Aziyada diyxanshılıqtın' u'sh tiykarg'ı orayın ko'rsetedi. **Birinshisi -** Qubla-Batısaziya, bug'an Kishi Aziya, İran, İrak, Afganstan, O'zbekstan, Tu'rkmenstan ha'm Arqa-Batıs İndiya kiredi. **Ekinshi** – İndiya, İndiya yarım atawı, İndokitay ha'm Siam.

U'shinshi – Shıg'ıs ha'm Oraylıq Qıtay.

To'rtinshi – du'n`ya ju'zlik oray Jer orta ten'izi jag'alawlarındag'ı a'yyemgi ma'mleketler, Pireney, Apennin, Balkan yarım atawı, Kishi Aziya jag'aları, Egipet, Marokko, Aljir, Tunis, Siriya ha'm Palestina. Bul oraydın' diyxanshılıq ma'deniyatına ta'n bolg'an na'rse ayırıqsha qurallardın' bolıwı – qarıq jarıwshı qural, ag'ashtan islengen maydalag'ısh, tas mala, bul qurallar aldın'g'ı u'sh orayda bolmag'an.

Baslang'ısh diyxanshılıqtın' ***besinshi*** orayı Shıg'ıs Afrika, tiykarınan tawlı Abissina. Jer maydanı kishi bolg'anı menen ko'p sanlı ma'deniy o'simlikler usı jerden shıqqan.

Diyxanshılıqtın' ***altınshı*** orayı-Qublameksika, Oraylıq Amerika. Usı oraydan g'awasha ha'm ma'kke shıqqan.

Diyxanshılıqtın' ***jetinshi*** orayı Peru, Boliviya. Bul oray kartoshkanın' watanı.

Bizin' jerimizde diyxanshılıqtın' da'slepki payda bolıwı ha'm rawajlanıwı Fergana, Zarafshan ha'm Turan oypatlarında, sonın' ishinde Samarqand ha'm Xorezm jerlerinde bir neshe mın' jıllar aldın baslang'an.

Diyxanshılıq xalıqtı ko'shpeli turmıstan otırıqshı bolıp jasawg'a qa'liplestirdi. Awıl xojalıg'ının' rawajlanıw barısında diyxanshılıq tu'sinigide o'zgeredi, yag'nıy da'slepki da'wirde onı awıl xojalıg'ının' o'ndirisi dep tu'sinildi. Keyin ala sharwashılıq ajralıp shıqqannan son' ken' ma'niste tu'siniletug'ın boldı.

Diyxanshılıq topıraqtanıw, agroximiya, o'simlikler fiziologiyası, o'simlikshilik, mikrobiologiya, awıl xojalıg'ın mexanizaciyalastırıw pa'nleri menen tıg'ız baylanıslı.

Keyin ala "Ulıwma diyxashılıq"tan, "Awıl xojalıq mashinaları", "O'simliklerdi qorg'aw", "Topıraqtanıw", "Melioraciya", "Agroximiya" sıyaqlılar ayırım pa'n sıpatında ajıralıp shıqtı. Diyxanshılıqta bolsa jerlerden o'nimli paydalanıw, topıraqtın' paydalı o'nimdarlıg'ın arttırıw, topıraqqa islew beriw, jabayı o'simlikler ha'm olarg'a qarsı gu'res ma'seleleri qaldı.

Diyxanshılıqtın' eki bo'limge bo'liniwin birinshi ret A.Teer o'zinin' "Awıl xojalıg'ının' racional tiykarı" kitabında bayan etedi. Onın' birinshi bo'liminde ulıwma ma'seleler,

[1] Н.И.Вавилов Таңламалы шығармалары. М. –Л., 1965

ekinshisinde o’simlikler ta’riypi ha’m olardı jetistiriw usılların bayan etedi. Keyin ala birinshi bo’limin “Ulıwma diyxanshılıq”, ekinshisin “O’simlikshilik” dep atadı.

Diyxanshılıq pa’ninin’ rawajlanıwında M.V.Lomonosovtın’ (1711-1765 j.j.) xızmeti u’lken boldı. Ol o’zinin’ “Jer qatlamları haqqında”g’ı jazg’an kitabında birinshi bolıp qara topıraqtın’ evolyuciyalıq kelip shıg’ıwı, eginler egiw, jerdi islew haqkındag’ı pikirlerdi ayttı. XVIII a’sirdin’ aqırı XX a’sirdin’ basında agronomiya haqqında a’debiyat payda boldı.

Agronomiyanı rawajlandırıwda rus agronomları A.T.Bolotov, İ.İ.Livanov, İ.M.Komov ha’m M.G.Pavlovlardın’ jumısları u’lken iz qaldırdı.

A.T.Bolotov XVIII a’sirdin’ ekinshi yarımında jer du’zilisi, almaslap egiw, jabayı o’simliklerge qarsı gu’resiw, atızlarg’a to’gin beriw, jerdi islew ma’selelerine baylanıslı maqalalarında diyxanshılıqtın’ tiykarg’ı principlerin bayan etti. “Atızlardın’ bo’liniwi” (1771) atlı kitabında ko’p atızlı almaslap egiw, diyxanshılıq sistemasının’, yagnıy jeti atızlı almaslap egiwdin’ u’sh atızı shu’digar bolıwın ha’m keyin ala shu’digardı bir jıllıq ot-sho’plik eginler menen almastırıw diyxanshılıq penen bir waqıtta sharwashılıqtın’ rawajlanıwına tiykar saldı. Onın’ teoriyalıq islerinen biri to’ginlerdi qollanıw ma’selesi u’lken a’hmiyetke iye boldı.

İ.M.Komov jerge dem berip shu’digarg’a egin egiwge qarsı shıqtı, ol ot-sho’p egiwdi, to’gin qollanıwdı za’ru’r dep esapladı, sharwalar ushın tamır ha’m paxal tu’ynekli azıq bolatug’ın eginlerdi egiw, topıraqtı jaqsılaw ushın sobıqlı eginler egiwdi usınıs etti.

A.G.Doyarenkonın’ agronomiyada tekseriw metodları ilimiy agronomiyanın’ rawajlanıwına ko’p ja’rdem etti. Onın’ izertlewleri o’simlikler o’mirinde tiykarg’ı faktorlardı basqarıwda topıraqtı islew usıllarının’ rolin anıqlawg’a ja’rdem berdi. Ol topıraqtın’ fizikalıq qa’siyetlerin, suw ha’m hawa rejimlerin tekseriw usılların islep shıqtı.

“Diyqanshılıq ha’m melioraciya” pa’ninin’ Oraylıq Aziya respublikalarında rawajlanıwı XX a’sirdin’ baslarına tuwra keledi. Usı da’wirden baslap ilimpazlar jetisip shıqtı. Olardan O’zbekstan Respublikasınan F.A.Sokolov, S.N.Rıjov, M.V.Muxamedjanov, A.K.Kashkarov, Z.S.Tursınqodjaev, V.P.Kondratyuk, A.Belousov, B.G.Aleev, N.F.Bespalov, K.Mirzajanov, A.K.İrmatov, İ.V.Massino., R.Oripov., A.Jurakulov., O.Ramazanov, İ.Smetov, J.Ergabulov., X.A.Axmldov., S.M.Krivovyaz, A.E.Nerozin, F.M.Raximbaev, A.A.Rachinskiy ha’m basqalar diyqanshılıq ha’m melioraciya pa’ninin’ rawajlanıwına ilimiy izertlewleri menen u’lken u’les qostı.

Ha’zirgi diyqanshılıqtı jedellestiriw diyqanshılıq sistemalarının’ bo’limlerin rawajlandırıw ha’m jetilistiriw tiykarında a’melge asırıladı, yag’nıy o’ndiriste ilim jetiskenliklerin ha’m aldın’g’ılar ta’jiriybelerin qollanıw, eginlerdi ha’r qıylı kesellik, zıyankes ha’m jabayı o’simliklerden qorg’aw, awıl xojalıq o’ndirisin basqarıw ha’m sho’lkemlestiriw, awıl xojalıg’ın qanigeli kadrlar menen ta’miiynlewdi talap etedi.

O’SİMLİKTİN’ O’MİRLİK FAKTORLARI HA’M DİYXANShILIQ NIZAMLARI.

Ha’r qanday o’simlik o’zinin’ o’siwi, rawajlanıwı ha’m zu’ra’a’t toplawı dawamında turaqlı ha’m kerekli bolg’an mug’darda – ***jer*** ha’m ***kosmoslıq*** faktorlardın’ bolıwın talap etedi. Kosmoslıq faktorlarg’a jaqtılıq ha’m jıllılıq, jer faktorlarına suw, hawa ha’m azıq elementleri kiredi.

Kosmoslıq faktorlar diyxanshılıqta iretlestirilmeydi. Quyash radiaciyası sheshiwshi tu’rde jerde hawa rayına ta’sir etedi. Hawa rayı o’simliktin’ o’siwin belgileydi. Topıraq-klimat jag’dayları diyxanshılıqtın’ qa’nigelesiwin belgileydi, yag’nıy belgili bir hawa rayı jag’dayına biologiyalıq jaqtan beyimlesken ha’m joqarı zu’ra’a’t toplawg’a mu’mkinshilik bolatug’ın egin egiledi.

Diyxanshılıqta o’simliktin’ jer faktorları menen ta’miyinleniwi ushın optimal jag’daylar jaratılıwı kerek.

Jaqtılıq. Bul o’simliklerde fotosintez qubılısının’ ju’riwinde tiykar bolıp esaplanadı. Fotosintez sebepli quyash nurının’ kinetikalıq energiyası potencial energiyag’a aylanadı. Bul qubılısta xlorofill ha’m jasıl organizm qatnasadı. Fotosintez o’simlikte mineral elementlerden belok, qant, kraxmal ha’m may sıyaqlı organikalıq zatlardı payda etedi. Jaqtılıqsız jasıl o’simliklerde xlorofill payda bolmaydı ha’m olar o’nim bermeydi.

O’simliklerdin’ jaqtılıqqa bolg’an talabı ha’r qıylı boladı, birewleri ko’p, ekinshileri az talap etedi. Usıg’an tiykarlanıp ha’mme o’simliklerdi eki toparg’a – ***jaqtılıqtı su’yiwshi*** ha’m ***sayada ha’m o’setug’ın*** toparg’a bo’liwge boladı. Jaqtılıqtı su’yiwshi o’simlikler normal o’sip rawajlanıwı ushın intensiv jaqtılıqtı talap etedi. Saya jerde o’siwge beyimlesken o’simlikler saya bolg’an jag’dayda da o’se beredi. G’awasha jaqtılıq su’yiwshi o’simlik bolg’anı ushın, jaqtılıq kem bolsa ol jin’ishke, ha’lsiz, uzın, sarg’ısh bolıp o’sedi, japıraqlarında xlorofill ju’da’ kem boladı. Sonın’ ushında g’awashanı ken’ qatarlap (60 ha’m 90 sm) egip, waqtında birlense ha’m jabayı o’simliklerden tazalansa jaqsı rawajlanadı.

Jıllılıq. Jıllılıq faktorı o’simliktin’ o’sip ha’m rawajlanıwına u’lken ta’sir etip qoymastan, topıraqtag’ı ha’r qıylı qubılıslardın’ o’tiwine de ta’sir etedi. O’simliklerdin’ jaqtılıqqa ha’m jıllılıqqa talabı ha’r qıylı boladı.

Bir tu’rdegi o’simlikler ıssılıqtı ko’p talap etedi. Mısalı, g’awashanın’ gu’llew da’wirinde jedel o’siwi ha’m rawajlanıwı ushın optimal temperatura 35-37^{0}S, masaqlı da’n eginleri ushın 20^{0}S bolıwı kerek.

O’simlikler suwıqqa shıdamlılıg’ı boyınsha da ha’r qıylı boladı. Ms: g’awasha -1-2^{0}S da nabıt bolsa, gu’zlik da’n eginleri -20^{0}S da qıslap shıg’adı.

Jıllılıq faktorı fotosintezdin’ ju’riwi, o’simliklerdin’ azıqlanıwında ha’m xızmeti u’lken.

O’simliklerdin’ tu’rine qaray olardın’ tuxımlarının’ ko’gerip shıg’ıwı ushın ha’r qıylı jıllılıq talap etiledi. Ms: masaqlı da’n eginleri ushın 1-3^{0}S, shigit ushın 12-14^{0}S bolıwı kerek.

O’simlik tamır sistemasının’ jaqsı o’siwi ha’m rawajlanıwı ushın biraz salkın temperatura bolıwı, bunday jag’dayda mikroorganizmlerdin’ o’miri jedel o’tetug’ınlıg’ı ha’m mikroblar ha’reketshen’ bolıp, organikalıq zatlardı o’simlik o’zlestiretug’ın tu’rge keltiredi.

Hawa. Atmosfera hawası 78,08% azot, 20,95% kislorod ha’m 0,03% karbonat angdrid ha’m basqa zatlardan ibarat. O’simlik ha’m topıraq mirkoorganizmlerinin’ dem alıwında atmosfera ha’m topıraq hawası kislorod ha’m karbonat angdrid deregi bolıp xızmet etedi. O’simlik fotosintez qubılısında onnan paydalanadı, fotosintezde o’simlik karbonat angdriddi shıg’aradı.

Topıraqtag’ı hawa o’simliklerdin’ dem alıw deregi bolıp, a’sirese tuxımlardın’ ko’gerip shıg’ıwı, bunnan keyingi o’siwi ha’m rawajlanıwı da’wirinde mikroorganizmler o’mirinde organikalıq zatlardı mineral, yag’nıy o’simlik o’zlestire alatug’ın zatlarg’a aylandıradı.

Suw o’simlik denesi quramına kiredi ha’m 80-90% ti suwdan ibarat. O’simliktin’ suw menen ta’miyinlengenligi onın’ turgorlıq awhalınan ko’rinedi, bul jag’dayda ha’mme fiziologiyalıq funkciyalar normal o’tedi.

O’simlik o’mirinde suw ju’da’ u’lken rol oynaydı. Ol topıraqtan mineral duzlardı ha’m karbonat angdridti suwda erigen tu’rinde aladı. Suwda erigen mineral duzlar o’simliktin’ barlıq organlarına tarqaladı, japıraq ha’m paqallar arqalı puwlanıp onı ayrıqsha qızıp ketiwden saqlaydı.

Eger topıraq penen tamır sisteması arasında bekkem baylanıs bolsa (kation ha’m anionlardın’ adsorbciyası) o’simlikler topıraqtın’ usı qatlamınan azıqtı tikkeley aladı. A’sirese, ko’gerip shıg’ıp atırg’an tuxımlar suwg’a talapshan’ boladı.

Azıq. O’simliklerdin’ tiykarg’ı azıq elementlerine N, P, K, C, H, O, S, Ca, Mg, Fe ha’m basqalar kiredi. O’simlikler o’siw da’wirinde topıraqtan ha’r qıylı azıq zatların aladı. 1 tonna paxta jetistiriw ushın g’awashag’a 50 kg, 1 t jazg’ı biyday jetistiriw ushın 35 kg, al gu’zlik biyday jetistiriw ushın 40 kg azot kerek boladı.

O’simlik qurg’aq massasının’ 45% tin uglerod, 42% tin kislorod, 6,5% tin vodorod, 1,5% tin azot, 5% tin ku’l elementleri quraydı. Ku’l elementlerine kaliy, kal`ciy, magniy, kremniy, bor, marganec ha’m basqalar kiredi. Ku’l elementleri o’simlik quramında ju’da’ az bolıwına qaramastan u’lken a’hmiyetke iye.

Azot o’simliktin’ o’siwin tezlestiredi. Azottın’ jetispewi ha’m artıq beriliwi o’simlik ushın zıyan. Azot jetispese onın’ o’siwi pa’seyedi, zıyat bolg’anda paxalı, shaqası g’awlap o’sip zu’ra’a’t az boladı.

Fosfor miywe elementlerinin’ ko’p bolıwına ta’sir etedi ha’m olardın’ pisiwin tezlestiredi. O’simlik o’mirinde kaliy u’lken a’hmiyetke iye bolıp, kraxmal ha’m qanttın’ o’simlik denesinde jıljıwın tezletedi, o’simliktin’ ha’r qıylı keselliklerge shıdamlılıg’ın arttıradı.

O’nim – bul o’simlikler organizmi ushın za’ru’r bolg’an o’mirlik faktorlarının’ jıyındısı. Eginlerden joqarı zu’ra’a’t alıw ushın olardın’ o’siwi ha’m rawajanıwında za’ru’r bolg’an barlıq faktorlardı o’z waqtında ha’m tolıq ta’miyinlep beriw lazım. Bul jag’daylardın’ jetispewi zu’ra’a’ttin’ pa’seyiwine alıp keledi. Awıl xojalıq qa’nigeleri ol yamasa bul o’simlik ushın qansha suw, hawa, jaqtılıq, jıllılıq ha’m azıq kerek bolatug’ınlıg’ın biliwi kerek.

O’mirlik faktorları birdey a’hmiyetke iye bolıw menen birge, birin ekinshisi menen almastırıwg’a bolmaytug’ınlıg’ı haqqındag’ı nızam.

V.R.Vil`yams o’mirlik faktorların ayırım u’yrenip ko’rdi. Bir faktordı ekinshisi menen almastırıp bolmaslıg’ı ha’m olardın’ ha’r biri ten’dey a’hmiyetke iye ekenligi anıqlandı. Ms: azıq elementlerinin’ jetispewshiligin suw yamasa hawa menen, jıllılıqtın’ jetispewshiligin ku’shli jaqtılıq penen almastırıp bolmaydı.

O’simliktin’ o’sip rawajlanıwı ushın qaysı faktor qansha mug’darda kerek bolıwı a’xmiyetli emes, al olardın’ o’simlikke kerek mug’darda bolıwı. Sebebi, olar ha’r qaysısı o’z aldına fiziologiyalıq qubılıslarda qatnasadı. Olardan biri jetispese yamasa o’simlikke kerek mug’dardan kem bolsa, o’simlik denesindegi fiziologiyalıq qubılıslar normal da’rejede o’tpeydi, na’tiyjede o’sip rawajlanıw pa’seyedi, zu’ra’a’t kem boladı.

O’simlik o’mirinde faktorlardın’ en’ tiykarg’ısı yamasa ekinshi da’rejelisi bolmaydı. Olardın’ ha’mmesi ten’dey a’hmiyetli. Bul nızamg’a muwapıq o’simlik ha’mme faktorlar menen ta’miyinlengende g’ana jaqsı o’sip rawajlanıwı mu’mkin.

Minimum (minimum, optimum ha’m maksimum) nızamı. O’simliklerdin’ har bir o’mirlik faktorlarına bolg’an sezgirligin ayırıp u’yrengende, yag’nıy bir faktordı kemeytip basqaların o’zgerissiz qaldırg’anda mug’darı kemeytilgen faktordan alıng’an qosımsha zu’ra’a’t aldın’g’ı mug’darg’a qarag’anda kemeyiwi anıqlandı. Bul nızamg’a muwapıq alınatug’ın zu’ra’a’t mug’darı minimumdag’ı faktorg’a baylanıslı ekenligi anıqlandı.

Yu.Libixtın’ “O’simliklerdin’ minerallar menen azıqlanıwı” atlı miynetinde minimum nızamının’ payda bolg’anın ko’remiz. Yu.Libix o’simlik zu’ra’a’tligi ol minimum da’rejede bolg’an o’mirlik faktorına pu’tkilley baylanıslı dep ko’rsetedi.

O’simlik jetkilikli bolmag’an faktordı ilajı bolg’anınsha tolıqtırıp barılg’anda zu’ra’a’tlilik artıp baradı.

Bul nızamda o’simlik awhalının’ tu’rli faktorların belgileytug’ın Dobenek bochkası taxtaları ko’rinisinde ayqın ko’riwge boladı.

Nemis ilimpazı Gelrigel` vegetaciyalıq ıdıslarda topıraqtın’ ha’r qıylı ıg’allıg’ının’ arpa zu’ra’a’tligine ta’sirin u’yrenedi. Ta’jiriybe na’tiyjelerine muwapıq en’ joqarı zu’ra’a’tlilik topıraq ıg’allıg’ı tolıq atız ıg’allılıq sıyımlıg’ının’ 60% ti zu’ra’a’t mug’darında bolg’anda, al en’ to’men ha’m joqarı ıg’allıqta zu’ra’a’t alınbadı.

Bul mısaldı Gelrigel` arpa egilgen vegetaciyalıq ıdıslarda topıraq ıg’allıg’ın atız ıg’allıq sıyımlıg’ının’ 5% nen 100% ke shekem a’ste aqırın asırıp bardı ha’m topıraqtag’ı suwdın’ mug’darın salıstırıp to’mendegi mag’lıwmatlardı aldı.

Vegetaciyalıq ıdıstag’ı ıg’allılıq, %	5	10	20	30	40	60	80	100
O’simlik jer u’sti qurg’aq massası, g	1	63	146	174	217	227	197	0

Bunnan ko’rinip turg’anınday en’ joqarı o’nim ıg’allıq 60 % bolg’anda alıng’an, al 80 % bolg’anda kemeygen ha’m 100 % bolg’anda nolge ten’ bolg’an.

Usıg’an sa’ykes Gelrigel` diyxanshılıqta “minimum”, “optimum”, ha’m “maksimum” nızamları bar ekenligin anıqladı. Onın’ mag’anası, o’simlik

lerden joqarı zu'ra'a't faktorlar optimum darejede bolg'anda alınadı, al kem ha'm joqarı bolg'anda zu'ra'at to'menleydi. Ja'ne bir ms; jıllılıq artıp barıwı menen o'simliktin' o'sip rawajlanıwı jaqsı boladı, ju'da' ısıp ketse o'siwden toqtaydı, al ha'dden tıs ıssı bolsa o'simlik quwraydı

Gelrigel` ta'jiriybe juwmaqların tallap V.R.Vil`yams bul tek ayırım jag'daylarda tuwrı bolatug'ınlıg'ın ko'rsetti. Sebebi, ta'jiriybede tek topıraq ıg'allıg'ı arttırıp barılg'an, al basqa faktorlar o'zgerissiz
qalg'an. Ha'r qıylı ıg'alı lıq jag'dayında topıraqta mineral zatlardın' topla nıwı, paydalanıwı ha'm o'simliktin' azıqlanıw jag'dayı ha'r qıylı boladı. Demek, Gelrigel` ta'jiriy besi natuwrı ha'm onın' juwmaqları qate dep esaplanadı.

İlimpaz E.Vol`ni Gelrigel` ta'jiriybesin qaytalaydı, biraq og'an qosımsha kem-kem artıp barıwshı mineral to'gin norması qollanıladı.

Ta'jiriybe na'tiyjesi to'mendegishe boldı:

Topıraq ıg'allıg'ı, %	10	20	40	60	80	100
O'nim, g/ıdıstan	13	35	112	212	122	32
Keyingi o'nimnin' aldın'g'ıdan parqı	22	77	100	-90	-90	
O'nimnin' ha'r ıg'allıq o'zgeriw shegerasına baylanıslıg'ı	22	39	50	-45	-45	

E.Vol`ni keyingi ta'jiriybesinde ele de quramalı, yag'nıy faktorlardın' o'simlik o'mirine quramalı ta'sirin anıqlaw ushın ha'r qıylı topıraq ıg'allıg'ı, jaqtılıq ha'm azıq mug'darlarının' o'nimge ta'sirin u'yrenedi. Ol jan'a ko'p faktorlı ta'jiriybesinde ba'ha'rgi qarabiydaydı 4 shiyshe ıdısqa o'siredi. Idıslardın' 3-de ıg'allıq o'zgerip turadı, to'gin berilmeydi, 4-shi ıdısta ıg'allıq bir turısta (60%) ha'm mineral to'ginler tolıq beriledi. Bul 4 ıdısqa jaqtılıq ha'r qıylı da'rejede beriledi. O'nim (g. ıdısta) to'mendegishe boldı.

		to'ginsiz			to'gin menen
Topıraq ıg'allıg'ı		20	40	60	60
Jaqtılıq:	ku'shli	110	320	403	584
	ortasha	95	218	274	350
	to'men	88	185	208	223

Ta'jiriybe na'tiyjeleri grafikalıq tu'rde ko'rsetiledi. O'nim qıysıq sızıg'ı eki ta'repke bag'darlanadı. To'gin berilmegen ıdıslarda ıg'allılıq artıwı, yag'nıy 20% ten 60% ke shekem, zu'ra'a'tliktin' artıp barıwın ta'miiyinleydi, bul Gelrigel` ta'jiriybesi juwmaqlarına uqsas. Topıraqtın' ıg'allılıq da'rejesi 60% bolıp, bug'an to'gin berilgende zu'ra'a'tlilik birden ko'teriledi.

Usı faktorlarg'a ja'ne jaqtılıqtı qosqanda zu'ra'a'tlilik ja'nede joqarılaydı. Solay etip to'gin, ıg'allılıq ha'm jaqtılıq faktorlarının' o'z ara birgelikte ta'siri artadı, bug'an basqa faktorlar qosılsa olardın' na'tiyjeliligi ja'nede artıp baradı.

O'simlik o'mirlik faktorlarının' birgelikte ta'sir etiw nızamı. O'simliktin' ha'mme o'mirlik faktorları birgelikte, yag'nıy onın' o'sip rawajlanıwında o'z ara birgelikte ta'sir etedi.

Libsherdin' ko'rsetkenindey faktorlardın' birgelikte ta'sir etiw nızamına muwapıq minimumda bolg'an bir faktordın' ta'siri basqa optimumda bolg'an faktorlardın' ta'sirine qarag'anda ayqınıraq boladı.

Bul nızam E.Mitcherlix pikiri boyınsha, qosımsha o'nim faktordın' artıwına ha'm jedelligine baylanıslı, ol alıw mu'mkin bolg'an o'nim menen haqıyqatta alıng'an o'nim arasındag'ı ayırmag'a ten'.

Usıg'an baylanıslı V.R.Vil`yamstın' ko'rsetkenindey, eger bizin' ta'sirimiz quramalı o'ndiristin' barlıq tarmaqlarına bar waqıtta bolg'anda g'ana rawajlanıw boladı. Bul ha'r qıylı

jag'daylar jıynag'ı bir organikalıq pu'tinlikti quraydı. Olardın' birewine ta'sir etiw, basqa barlıq jag'daylarg'a ta'sir etiwge sebepshi boladı.

Qaytarıp beriw nızamı. O'nim menen topıraqtan alıng'an zatlar ha'm energiyalar ma'lim mug'darda zıyatı menen qaytarılıwı kerek. Bul nızam Yu.Libix ta'repinen ashılg'an.

K.A.Timiryazev ha'm D.N.Pryanishnikov bul nazamdı du'n`yadag'ı en' u'lken jan'alıq dep ta'n aldı.

Diyxanshılıq o'z ta'biyatı boyınsha o'ndiristin' materiallıq o'ndiriwshisi esaplanadı. Awıl xojalıq o'simliklerinin' o'nimi materiallıq zat bolıp, ol topıraqtan alıng'an zatlar energiyalar esabınan payda boladı. Bunnan basqa, topıraq o'simlikti o'mirlik faktorları menen ta'miyinlewshi, olardın' o'sip rawajlanıw ortalıg'ı esaplanadı.

Topıraqtan azıq elementleri ba'rqulla o'nim menen alına berse, onın' ornı toltırılmasa, topıraq quramı ha'm energiyası buzıladı, o'nimdarlıg'ın jog'altadı.

Topıraqtan alıng'an zatlar ha'm energiya ornı tolıqtırılıp barılsa topıraq o'nimdarlıg'ı saqlanadı, al ha'r jılı zıyatı menen tolıqtırılsa topıraq o'nimdarlıg'ı arttırılg'an qayta o'ndiriw da'rejesine jetedi.

Qaytarıp beriw nızamı – topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwdın' ilimiy tiykarı, zatlar ha'm energiyanın' ulıwma saqlanıw nızamının' bir ko'rinisi bolıp esaplanadı.

Minimum nızamın basshılıqqa alıp ha'r qıylı topıraq klimat, o'ndiristin' qa'nigelesiwi ha'm rawajlanıw da'rejesinde faktorlardın' zu'ra'a'tliliktin' shegeralang'an o'simine ta'sirin saplastırıwg'a boladı. Mineral to'ginler menen birge mikro to'ginlerdi qollanıw, topıraq reakciyasın o'zgertiw, ximiyalastırıw na'tiyjeligin arttırıw, topıraqtın' organikalıq zatlar menen ta'miyinleniwi bul ma'selenin' sheshiliwinde u'lken xızmet atqaradı.

Awıl xojalıq eginlerinen joqarı ha'm turaqlı zu'ra'a't alıwda o'mirlik faktorlarının' birgelikte ta'sir etiw nızamı talapların saqlaw u'lken a'hmiyetke iye.

Diyxanshılıq nızamları o'simlik o'mirlik faktorlarının' o'z-ara ta'siri ulıwma biologiyalıq da'rejede boladı. Diyxanshılıqta bul nızamlar ta'siri ilimiy tiykarang'an diyxanshılıq sistemasında topıraq o'nimdarlıg'ı arqalı boladı.

Sondayaq topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda Respublikamızdın' topıraq-klimat jag'dayların, diyqanshılıqta fermerliktin' ken' en jayıwın, egislik maydanları esapqa alıng'an tu'rde almaslap egiwdin' jan'a sxemaları islep shıg'ıldı ha'm o'ndiriske usınıs etildi. Topıraq o'nimdarlıg'ın ha'm eginlerdin' zu'ra'a'tligin arttırıwda organikalıq to'ginlerden paydalanıw, siderat to'ginlerin qollanıw arqalı diyqanshılıqta azıq awqatlıq o'nimlerdi ekologiyalıq taza tu'rinde jetistiriw, yag'nıy onı biologiyalıq usılda ju'ritiw ma'selelerin sheshiw, tarawdag'ı jerlerdin' meliorativlik awhalın jaqsılaw, shorlanıwdın' aldın alıw, eginlerdi suwg'arıwdın' jan'a texnika ha'm texnologiyaların qollanıw tarawdag'ı ha'zirgi da'wir ilimpazlarının' sheshiwi tiyis wazıypaları bolıp esaplanadı.

2-lekciya
Topıraq o'nimdarlıg'ı, ma'deniyligi, strukturası

Reje:

1. Topıraq o'nimdarlıg'ı
2. Topıraq ma'deniyligi
3. Strukturası.
4. Topıraq azıq rejimi

A'debiyatlar 1, 2, 3, 9

Su'riletug'ın topıraq o'nimdarlıg'ı ha'm onı arttırıw ilimiy diyqanshılıqtın' teoriyalıq tiykarı bolıp esaplanadı.

V.R.Vil`yams ***topıraq o'nimdarlıg'ı*** o'simlikti kerekli mug'darda suw ha'm azıq penen ta'miynley alıw uqıbı dep anıqlama beredi.

İ.V.Tyurin potencial o’nimdarlıq ko’rsetkishi dep topıraqtag’ı ulıwma azot mug’darın ko’rsetedi. Ha’r jılı topıraqtan alınatug’ın mineral azot mug’darı paydalı o’nimdarlıq dep tu’siniledi.

İntensiv diyqanshılıq jag’dayında topıraq o’nimdarlıg’ı dep onın’ fizikalıq, himiyalıq ha’m biologiyalıq qa’siyetleri tiykarında ma’deniy o’simliklerdin’ jasaw ortalıg’ı, ha’zirgi zaman texnologiyalıq, ekologiyalıq ha’m ekonomikalıq talaplarına juwap beretug’ın jerlik o’mirlik faktorlar menen ta’miyin etiw uqıbı tu’siniledi.

O’nimdarlı topıraq to’mendegi talaplarg’a juwap beriw kerek:

- jetkilikli mug’darda azıq zatların ha’m suwdın’ bolıwı, sırttan beriletug’ın suw ha’m azıq zatlardı qabıllawı, o’zlestiriwi ha’m olardı o’simlikke jetkerip beriwi ha’m jıllılıq rejimi menen ta’miyinlewi;
- o’simliklerdi o’siriw ha’m topıraqtı islewdin’ en’ jan’a texnologiyaların qollanıw mu’mkinshiligi bolıwı, ha’r qanday sırtqı qolaysız faktorlarg’a shıdamlı bolıwı;
- fitosanitariyalıq jag’dayı jaqsı jag’ınan ayqın ko’riniwi, almaslap egiwde eginlerdi o’siriw da’wirinde «topıraq sharshawın» tez saplastırıw uqıbı bolıwı, jabayı o’simliklerdin’ tuxımlarınan, zıyankes ha’m keselliklerden taza bolıwı kerek.

Zu’ra’a’t alıwda topıraq o’nimdarlıg’ı onın’ ob`ektiv qa’siyeti bolıp ko’p sanlı jag’daylardın’ biri esaplanadı.

«Zu’ra’a’t» quramalı tu’sinik bolıp bir qansha faktorlardın’ xızmeti sanaladı, yag’nıy: topıraq, klimat, o’simlik, diyqannın’ miyneti ha’m waqıt. Barlıq jag’daylardın’ ten’ligi jag’dayında onın’ da’rejesi topıraq o’nimdarlıg’ının’ anıq minezlemesi boladı.

Ta’biyg’ıy faktorlar ta’sirinde adam qatnasısız payda bolg’an o’nimdarlıq ***ta’biyg’ıy,*** adam ta’sirinde payda bolg’an o’nimdarlıq-***jasalma o’nimdarlıq*** esaplanadı. ***Paydalı o’nimdarlıq*** o’simlikler paydalana alatug’ın azıq mug’darı.

Agronomiyada topıraq o’nimdarlıg’ınan basqa «topıraq ma’deniyligi» degen tu’sinik qollanıladı.

Paydalı o’nimdarlıq topıraqtın’ ta’biyg’ıy ha’m jasalma o’nimdarlıg’ının’ haqıyqıy ko’rsetkishi bolıw menen bir qatarda; belgili da’wirdegi social-ekonomikalıq formaciyanın’ topıraqqa ta’siri na’tiyjesi.

Zamanago’y rawajlang’an pa’n ha’m texnika menen o’ndiriste topıraqqa ta’sir etiw tek g’ana ondag’ı o’simliklerge qolaysız tu’rdegi azıq elementler an’sat o’zlestiriletug’ın awhalg’a keltirilip qoymay, ha’tte onın’ ta’biyg’ıy qa’siyetlerin o’zgertedi. Mısalı: organikalıq, mineral, bakterial azıqlardı qollaw, almaslap egiwdi engiziw, jerlerdin’ shorın juwıw topıraqtın’ ximiyalıq quramın o’zgertip, ondag’ı shirindi zatlar mug’darın arttıradı.

İzeykesh-kollektorlardın’ ta’siri menen izey suwlarının’ qa’ddin tu’siriw topıraqtın’ suw, hawa ha’m ıssılıq rejimlerin basqarıwg’a imkaniyat jaratıladı. Diyqanshılıqtın’ intensifikaciyalanıwı artqan sayın adamlardın’ topıraqtın’ paydalı o’nimdarlıg’ına ta’sir etiw roli artıp baradı.

Topıraqtın’ o’nimdarlıq ko’rsetkishlerine onın’ fizikalıq qa’siyetleri, jabayı o’simlikler menen pataslanıwı, kesellik, zıyankesler ha’m zıyanlı duzlardan tazalıg’ı, ortalıq jag’dayı ha’m basqalar mısal bola aladı.

O’nimdarlıq ko’rsetkishi topıraqtın’ ta’biyg’ıy qa’siyetine baylanıslı bolıp qoymastan awıl xojalıq o’ndirisinde qollanatug’ın ilajlardın’ ta’sirinde, yag’nıy topıraqtı ma’deniylestiriw na’tiyjesinde payda boladı.

Lekin, topıraq qa’nshelli o’nimdarlı bolmasın, o’nimdarlıq ko’rsetkishleri o’simlikler ushın qolaylı bolmasa, ol normal o’speydi ha’m rawajlanbaydı. Na’tiyjede zu’ra’a’t kem boladı.

Topıraq o’nimdarlıg’ın arttırıw.

O’ndiris qatnasıqları ha’m o’ndiriwshi ku’shlerdin’ rawajlanıwı o’ndiris negizi sıpatında jerdi tu’pten jaqsılawg’a mu’mkinshilik jaratadı.

Zu’ra’a’tke salıstırg’anda o’nimdarlıq birinshi esaplanadı. Zu’ra’a’t alıw o’nimdarlıq komponentlerinen paydalanıw menen baylanıslı, yag’nıy organikalıq zatlar, azıq elementleri, suw.

İntensiv diyqanshılıqta topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw ilimiy tiykarlang'an tu'rde a'melge asırıladı. Topıraq o'nimdarlıg'ının' egin egilgennen keyingi mug'darı ekpesten burıng'ı da'rejede bolsa ***o'nimdarlıqtı a'piwayı arttırıw dep ataladı.***

Topıraq o'nimdarlıg'ı - vegetaciya aqırında da'slepki da'rejesine salıstırg'anda zıyat bolsa ***o'nimdarlıqtı ken'eytirilgen qayta o'ndiriw dep ataladı.***

İntensiv diyqanshılıq sistemasında topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw eki jol menen alıp barıladı: zatlıq ha'm texnologiyalıq. Birinshi jolda ***to'ginlerdi intensiv qollanıw***, ***meliorantlar, pesticidler***, ***almaslap egiwdi*** qollanıw. Topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwdın' texnologiyalıq jolı ***meliorativlik ilajlar*** ha'm ***topıraqqa mexanikalıq islew beriw*** arqalı topıraqtın' agronomiyalıq sapasın jaqsılaw bolıp esaplanadı.

O'nimdarlıqtın' zatlıq komponentleri o'nimdarlıqqa ku'shli ha'm ha'r ta'repleme ta'sir etedi.

Topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwdın' teoriyalıq tiykarı-qaytarıw nızamı, zatlardın' ha'm energiyanın' saqlanıw nızamının' ko'rinisi.

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim izertlew institutının' ko'p jıllıq mag'lıwmatları topıraq quramındag'ı gumus mug'darı ba'ha'rden gu'zge qaray kemeyetug'ınlıg'ın ko'rsetedi.

Ne sebepten, ba'ha'rden o'nimdi jıynap alg'ang'a shekem topıraq o'nimdarlıg'ı pa'seyip ketedi? Bunın' tiykarg'ı sebebi, o'simliktin' tamır sistemasınan bo'lingen ximiyalıq zatlardın' ta'siri sebepli ortalıq reakciyası o'zgeredi. Bul gumus kislotasındag'ı azot saqlawshı radikallardın' gidrolizleniwine alıp keledi. O'simliktin' mineral tu'rdegi azot emes, al organikalıq azottı paydalanıwı sebep boladı.

G'awasha u'zliksiz 5 jıl dawamında to'gin berilmey egilip kelingen jag'dayda, gumus da'slepki mug'darına salıstırg'anda 39,2% kemeyedi, al mineral to'gin menen azıqlandırg'anda (azot-250 kg/ga, fosfor-175 kg/ga, kaliy-125 kg/ga) -19,5%. Rotaciya dawamında 1996 ha'm 2000 jılları ju'weri egilgende gumus mug'darı 29,3% kemeyedi, al to'gin berilgen jag'dayda-11,7% kemeydi, ma'kke egilgen variantta-16,5%, to'gin bergen jag'dayda gumustın' mug'darının' kemeyiwi eki ese azaydı. Barlıq variantlardag'ı gumus mug'darının' balans ko'rsetkishleri bes jıl dawamında unamsız boldı, yag'nıy kemeydi, al u'sh jıllıq jon'ıshqanı su'rip eki jıl dawamında g'awasha egilgende gumustın' balans ko'rsetkishleri unamlı, yag'nıy artıwı gu'zetiledi (12-keste). Degen menen, joqarıda aytıp o'tilgenindey barlıq jıllarda ba'ha'rden gu'zge shekem barlıq variantlarda gumustın' azayıwı anıqlandı. Solay etip, bir jıllıq ot sho'p eginlerden keyin ha'm u'zliksiz tu'rde g'awasha egilgen jag'dayda gumus mug'darının' kemeyiwi ku'sheyip baradı.

Bul jerde akademik V.R.Vil`yamstın' «Topıraqtanıw» kitabında keltirgen so'zin aytıw orınlı: «Topıraq o'nimdarlıg'ın to'menletiwde bir jıllıq o'simliklerdi u'zliksiz egiw sebepshi boladı degen bunnan 100 jıl burın aytılg'an boljawlar o'zin aqlamaqta».

O'nimdarlıq-bul topıraq qubılısının' integraciyalang'an anıqlaması bolıp, awıl xojalıq eginlerinin' zu'ra'a'tligi menen tıg'ız baylanıslı bolg'an bir qatar ko'rsetkishler menen xarakterlenedi. Topıraq o'nimdarlıg'ının' bunday ko'rsetkishlerine: biologiyalıq, agrofizikalıq ha'm agroximiyalıq ko'rsetkishler jatadı.

Organikalıq zatlardın' mug'darı, topıraq o'nimdarlıg'ındag'ı basqa parametrlerdin' da'rejesin belgilewshi tiykarg'ı ko'rsetkish. Organikalıq zatlar menen topıraq o'nimdarlıg'ının' basqa ko'rsetkishleri menen o'z-ara baylanısın topıraq o'nimdarlıg'ı modelinde ko'rsek boladı.

Topıraq o'nimdarlıgın arttırıw o'nimdarlıqtın' optimal parametrlerin (model) anıqlawdan baslanadı. O'nimdarlıq modeli xojalıq jag'dayına qaray differenciaciyalanadı, diyqanshılıq qa'nigelesiwi ha'm o'ndiristin' ekonomikalıq da'rejesi. O'nimdarlıq modeli ilimiy izertlew institutları ta'repinen ta'jiriybeler tiykarında islep shıg'ıladı.

Topıraq o'nimdarlıq modeli eki bloktan turadı: mag'lıwmat ha'm o'ndiriw. Mag'lıwmat blogında topıraq o'nimdarlıg'ının' ko'rsetkishlerinin' anıq o'lshemleri beriledi, al o'ndiriw bo'leginde topıraq o'nimdarlıg'ı da'rejesin daslepki mug'darda uslap turıwg'a qaratılg'an agrotexnikalıq ha'm meliorativlik ilajlar ko'rsetiledi (13- keste).

Ko'pshilik ilimiy izertlewlerdin' anıqlawınsha organikalıq zatlar topıraqtın' a'hmiyetli biologiyalıq, agrofizikalıq, agroximiyalıq ha'm agronomiyalıq qa'siyetlerine ku'shli ta'sir etedi. Organikalıq zatlardın' a'sirese topıraq qorg'awshı ha'm ekologiyalıq roli, ayırım komponentlerinin' fiziologiyalıq-biologiyalıq xızmetleri u'lken.

Topıraq organikalıq zatların baskarıwdag'ı tiykargı faktorlardan (o'simlik, to'gin, topıraqtı islew, melioraciya) en' a'hmiyetlisi o'simlik bolıp esaplanadı. Topıraq organikalıq zatı ba'rinen burın zu'ra'a'ttin' bir bo'legi bolıp, bioximiyalıq o'zgeriske ushırag'an dep qarawg'a boladı.

Diyqanshılıqtın' keleshektegi rawajlanıwı onı ha'r ta'repleme biologiyalastırıw-«organikalıq diyqanshılıq», «biologiyalıq diyqanshılıq»qa o'tiwi menen baylanıslı. Su'rim qatlamındag'ı organikalıq zatlardı arttırıw bul diyqanshılıqtın' en' tiykarg'ı mashqalalarınan biri esaplanadı. Bul mashqalanı sheshiw topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw mashqalasın sheshiw menen birdey.

Topıraq ma'deniyligi.

Topıraq o'nimdarlıg'ı ha'm ma'deniyligi bir-birine qarama-qarsı bolmay, kerisinshe biri ekinshisin ko'rsetiwshi qa'siyetleri esaplanadı.

Topıraqtı ma'deniylestiriwdin' biologiyalıq, ximiyalıq ha'm fizikalıq usılları bar.

Biologiyalıq usıl - topıraqtag'ı organikalıq zatlardın' sintezleniwin ha'm shiriwin basqarıw, ha'r tu'rli kesellik ha'm zıyankeslerge shıdamlı, jergilikli jag'daylarg'a beyimlesken, o'nimi joqarı ha'm sıpatlı egin sortların egiw, olardı atızlarda tuwrı jaylastırıw ha'm almaslap egiwdi engiziw sıyaqlı ilajlardı a'melge asırıwdan ibarat. Bir jıllıq ot sho'plik o'simliklerge qarag'anda, ko'p jıllıq sobıqlı eginler, topıraqtag'ı organikalıq zat mug'darına unamlı ta'sir etedi. Eger ko'p jıllıq eginlerge sobıqlı, g'a'lle ha'm basqa eginler aralastırıp egilse ja'nede jaqsıraq na'tiyje beredi. Sebebi, sobıqlı eginler tamırındag'ı tu'yinshek bakteriyalar topıraqtı biologiyalıq azotqa bayıtadı. Topıraq shirindisin arttırıwda ha'm mikroorganizmler ha'reketin jaqsılawda sobıqlı siderat to'ginlerinin' a'hmiyeti u'lken.

Ximiyalıq usıl ja'rdeminde jerlerge ha'r tu'rli mineral to'ginler, ha'k, gips ha'm basqalar menen to'ginlep topıraqta o'simlik an'sat o'zlestiretug'ın azıq mug'darın ko'beytiw mu'mkin. Jerge ha'k salıng'anda topıraq reakcıyası, yag'nıy kislotalılıg'ı, gips qosılg'anda bolsa siltiligi normallasıp, o'simliktin' o'siwi ushın qolaylı jag'day jaratıladı.

Fizikalıq usıl - jerge fizika-mexanikalıq ta'sir etiwden ibarat. Jerge ha'r tu'rli islew beriw, topıraq qunarlıg'ın ta'miynlew, onın' hawa, ıssılıq, suw ha'm basqa rejimlerin basqarıw sıyaqlı ilajlar kompleksi mısal boladı. Bunnan tısqarı mayda atızlardı u'lkeytiw, jerler izeyin qashırıw, shorın juwıw, izey suw qa'ddin pa'seytiriw ushın o'tkiziletug'ın kollektor-drenajlardı qurıw jumısları kiredi.

Jerlerdi ma'deniylestiriwdegi u'sh usıldın' ha'r biri topıraq qa'siyetlerine ha'm onda bolatug'ın mikrobiologiyalıq qubılıslarg'a tu'rlishe ta'sir etedi. Olardı birgelikte alıp barıw jerlerdi ma'deniylestiriwdegi za'ru'r ilajlar esaplanadı.

1. Topıraq quramındag'ı gumus mug'darı (0-40sm qatlamda) %-esabında

Var №	Variantlar	J I L L A R							2000j-vegetaciya da'wirinin' aqırında gumustın' ko'beyiwi ha'm azayıwı, 1996 j vegetaciya da'wirinin' basına % esabında
		1996		1997j	1998 j	1999 j	2000 j		
		Vegeta ciya bası	Vegeta ciya aqırı	vegeta ciya aqırı	Vegeta ciya aqırı	vegeta ciya aqırı	Vegeta ciya bası	Vegeta ciya aqırı	
1	G'awashanı to'ginsiz ekkende	0,770	0,674	0,639	0,570	0,513	0,513	0,468	-39,23
2	G'awashag'a N250,P175,K125 kg berilgende	0,738	0,667	0,700	0,638	0,647	0,647	0,591	-19,50
3	G'awashanı ju'weri menen almaslap egiw ha'm g'awashag'a mineral to'gin berilmeydi 1:3:1:2	0,753	0,638	0,720	0,612	0,578	0,578	0,530	-29,34
4	G'awashanı ju'weri menen almaslap egiw ha'm g'awashag'a mineral to'gin berilgende 1:3:1:2	0,704	0,690	0,700	0,698	0,667	0,667	0,628	-11,70
5	G'awashanı bir jıl ma'kke menen almaslap egiw ha'm g'awashag'a mineral to'gin berilgende 1:3:1:2	0,756	0,661	0,700	0,770	0,691	0,691	0,626	-16,50
6	G'awashanı u'sh jıllıq jon'ıshqa menen almaslap egiw mineral to'g'in berilmeydi 3:4:1:2	0,752	0,693	0,760	0,865	0,848	0,848	0,830	+10,66
7	G'awashanı u'sh jıllıq jon'ıshqa menen almaslap egiw ha'm mineral to'gin beriledi 3:4:1:2	0,707	0,688	0,720	0,797	0,859	0,859	0,811	+15,85

2. Topıraq o'nimdarlıg'ının' modeli
(gektarına 45-60 centner da'n jetistiriw ushın)

O'nimdarlıq parametrlerinin' ko'rsetkishleri								
Agrofizikalıq			Biologiyalıq			Agroximiyalıq		
Tıg'ızlıq 1,1+1,2 g/sm^3 gewekligi 50-55%, hawa sıyımlılıg'ı 25-30%	Strukturası mayda kesekli, makrostrukturanın' suwg'a shıdamlıg'ı 40% zıyat	Su'riletugın qatlam teren'ligi 25-30 sm, podzol gorizontı joq	Gumus: su'rim qatlamındag'ı mug'darı 2,5-3,0 %, zapas 75-90 t/ga	Topıraq biotası aktivligi joqarı	Fitosanitariyalıq jag'day: jabayı o'simlikler mug'darı ekonomikalıq zıyanlaw shegi da'rejesinen artpaydı kesellikler ha'm zıyankesler joq	PPK jag'dayı ha'm kislotalıg'ı: PH 6,0-7,0 K, CL, 7-12 mg.ekv.	Azot, fosfor, kaliy mug'darı: mg.100g. topıraqta: mineral azot 3-5 P_2O-25-30, K_2O-20-22	Mikroelementlerdin' mug'darı, mg/kg. Cu-0,8-1,2, Mo-0,2-0,4, B-0,5-0,6, Mg-5-7

Topıraq o'nimdarlıg'ın a'piwayı o'ndiriw blogı

Jerdi su'riw teren'ligi ha'r qıylı, otvalı ha'm otvalsız teren' ha'm sayız su'riw usılları, minimallastırıl g'an ha'm topıraq qorg'aw elementler tiykarında	Ko'p jıllıq ot-sho'p egini bar almaslap egiw ta'rtibin engiziw, (egis strukturasında 25-30%), gektarına 10-12 tonna organikalıq to'gin beriw	Topıraq qıshqıllıg'ın tu'siriw ilajın 5-6 jılda bir ma'rtebe o'tkeriw (ha'k salıw)	Azot, fosfor, kaliy elementleri 1:0, 7:0,5 qatnasında mineral to'gin beriw

Respublikamız awıl xojalıg'ı topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda u'lken imkaniyatlarg'a iye. Ma'selen, Qaraqalpaqstan Respublikası gidromorf topıraqlar zonasına jaylasqan. Bul jerdin' topırag'ı otlaqlı-allyuvial bolıp, o'nimdarlıg'ı a'dewir to'men edi. Keyingi jıllarda topıraqtı ma'deniylestiriwge bag'darlap o'tkerilgen ilajlar kompleksi olarg'a bu'gingi ku'nde o'z ta'sirin ko'rsetti. Topıraqtın' o'nimdarlıq ha'm ma'deniylik da'rejesi ondag'ı shirindi, mikroorganizmler mug'darı, topıraq reakciyası, qunarlıg'ı, qattı yaki boslıg'ı, du'zilisi, su'rim qatlam teren'ligi ha'm basqa ko'rsetkishlerge qarap anıqlanadı.

Sonı da aytıp o'tiw kerek, ha'zirgi zaman diyqanshılıg'ında «topıraqtı ma'deniylestiriw» tu'sinigi jan'adan o'zlestirilgen jerlerge, su'rim astı o'nimdarsız qabattı teren' su'riw arqalı aylanısqa qosıw tu'siniledi.

Al, burın aylanısta bolg'an keyin ala o'nimdarlıg'ı to'menlegen, topıraqtın' o'nimdarlı u'stingi qabatı ko'shirilgen yamasa alıng'an topıraqlardın' o'nimdarlıg'ın qayta tiklew **rekul`tivaciya** dep ataladı.

O'nimdarlıqtın' zatlıq ha'm energiyalıq tiykarların ha'r qıylı topıraq qubılısları payda etedi: basqa tu'rge aylanıwı, jıynalıwı, sin'diriwi, jetkerip beriwi.

Bul aytılg'anlardın' topıraqta rawajlanıwı o'nimdarlıqtın' to'mendegi faktorlarına tikkeley baylanıslı bolıp, olar: biologiyalıq, agrofizikalıq ha'm agroximiyalıq faktorlardan ibarat bolıp esaplanadı ha'm keyingi baplarda bular haqqında tolıq so'z etiledi.

Topıraq mexanikalıq quramı ha'm strukturası.

Topıraqtın' o'zi u'sh tu'rli mexanikalıq elementlerdin' qosılpasınan turadı: mineral, organikalıq ha'm organo-mineral bo'leksheler. Mineral topıraqlardın' ko'pshilik bo'legin ha'r qıylı forma ha'm u'lkenliktegi, ximiyalıq ha'm mineralogiyalıq quramg'a iye mexanikalıq bo'leksheler tutadı.

Topıraqtag'ı mexanikalıq elementlerdin' (frakciya) salıstırmalı mug'darı granulometrikalıq quramı dep ataladı.

Topıraqtın' diametri 1 mm den u'lken mexanikalıq bo'lekshesi ***topıraq skleti,*** 1 mm den kishi bo'leksheler – ***mayda bo'leksheler*** dep ataladı. Mayda bo'leksheler o'z gezeginde fizikalıq qum (0,01 mm den u'lken) ha'm fizikalıq saz (0,01 mm den kishi) bolıp ekige bo'linedi.

Fizikalıq qum ha'm fizikalıq saz mug'darına qaray topıraq qum, qumlaq, su'glinkalı ha'm saz bolıwı mu'mkin (3-keste).

Topıraqtın' granulometrikalıq quramı onın' sorıwshı qa'siyetin belgileydi. Topıraq o'nimdarlıg'ının' ko'rsetkishlerinen biri ha'zirgi diyqanshılıqtın' topıraq qorg'awshı texnologiyası jag'dayında onın' ***texnologiyalıq jaramlılıg'ı***. Topıraqtın' ***qayısqaqlıg'ı*** onın' quramındag'ı fizikalıq saz mug'darına baylanıslı. Usınday granulometrikalıq quram topıraq ***qattılıg'ına*** ta'sir etedi.

3. Mexanikalıq quramı boyınsha topıraq klassifikaciyası (N.A.Kachinskiy boyınsha)

Mexanikalıq quramı boyınsha topıraq ataması	Fizikalıq saz mug'darı (0,01mm den kishi bo'leksheler)%
İri qum	0-5
Baylanısqan qum	5-10
Qumlaq	10-20
Jen'il su'glinkalı	20-30
Orta su'glinkalı	30-45
Awır su'glinkalı	45-60
Jen'il saz	60-75
Orta saz	75-85
Awır saz	85

Qattı topıraq na'ldin' ha'm o'simlik tamırının' o'siwine keri ta'sir etedi.

Topıraq ***isiniwi*** saz ha'm kolloid bo'lekshelerge jabısqan suw qabıqlarınan payda boladı. Topıraqtın' texnologiyalıq qa'siyetlerinen biri onın' ***jabısqaqlıg'ı***. Topıraq artıqsha jabısqaqlıqqa iye bolsa onı islew qıyın boladı.

Awıl xojalıg'ında topıraqtı egiske tayarlaw, eginlerdin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm joqarı zu'ra'a't toplawı ushın Qaraqalpaqstan Respublikası ha'm Xorezm oblastı jag'dayında granulometrikalıq quramı boyınsha ortasha su'glinkalı topıraq en' qolaylı esaplanadı. Sebebi, topıraq ju'da' jen'il (qum, qumlaq) yamasa awır bolsa (saz) og'an islew beriw (egiske tayarlaw, qatar arasın islew) ha'm o'simliktin' tamır sisteması rawajlanıwı qıyın boladı. Bizin' jag'dayımızda topıraq quramında shirindi mug'darı az bolg'anlıg'ı ushın bul topıraqlarda diyqanshılıq etiw biraz mashqalalardı tuwdıradı.

Topıraq strukturası - topıraq o'nimdarlıg'ının' a'hmiyetli ko'rsetkishi. Topıraq qattı fazası bo'leksheleri bir biri menen birigip agregatlardı payda etedi. ***Topıraq bo'lekshelerinin' birigip ha'r qıylı agregatlardı payda etiw qa'bileti-strukturalılıg'ı*** dep ataladı.

Topıraq strukturası o'zinin' forması ha'm u'lkenligi boyınsha tu'rleri: ju'da' iri, domalaq, g'oza sıyaqlı, da'n sıyaqlı, tayaqsha tu'rde, prizma ha'm jalpaq, japıraq sıyaqlı ha'm gedir-budır.

Diyqanshılıqta struktura agregatlarının' klassifikaciyalanıwı: ***megastruktura***-bo'leksheler diametri 10mm den u'lken, **makrostruktura**-0,25 mm da 10 mm ge shekem, ***mikrostruktura***-0,25 mm den kishi.

Agronomiyalıq jaqtan ayırıqsha bahalı dep domalaq ha’m da’n sıyaqlı, diametri 0,25 mm den 3 mm ge shekem bolg’an bo’leksheler esaplanadı.

Topıraqta strukturalı agregatlardın’ payda bolıwı to’mendegishe boladı: kolloidlar kaogulyaciyası (sho’giwi), kolloidlardın’ elektrolitler ta’sirinde kaogulyaciyalanıwı. Bul qubılıs struktura payda bolıwdın’ ulıwma fizika-mexanikalıq, fizika-ximiyalıq ha’m biologiyalıq faktorları ta’sirinde boladı.

Ekstensiv diyqanshılıq jag’dayında, egislik jerler bir neshe jıllardan son’ o’zinin’ jaqsı strukturasın jog’altadı. Og’an sebepshi bolatug’ın faktorlar to’mendegishe:

1. **Mexanikalıq**-awıl xojalıq quralları, texnikalar, samal ha’m jawınnın’ ta’sirinde strukturanın’ buzılıwı.

2. **Fizika-ximiyalıq**-erkin ha’m almasıwshı kationlardın’ almasıwshı reakciyası na’tiyjesinde strukturanın’ buzılıwı. Ms: jawın suwındag’ı N^{+} ha’m NH^{+} ionları topıraq penen o’z-ara ta’sirinde kal`ciy ha’m magniy ionın qısıp shıg’aradı. Sonday-aq topıraq sin’diriwshi kompleksine mineral to’gin ionları, tamır sisteması o’nimleri ha’m basqada birikpeler ta’sir etedi. Na’tiyjede kaogulyaciyalıq ku’shler, yag’nıy topıraq bo’lekshelerin agregatlarg’a biriktiriwshi, a’zzileydi, agregatlar ayırım bo’leksheler awhalına o’tedi.

3. **Biologiyalıq**-topıraq mikroorganizmlerinin’ buzıwshı ha’reketi, yag’nıy azıq ha’m energiya tiykarı bolg’an organikalıq zatlardı mineralizaciyalawı. Bul qubılıstın’ tezlesiwine topıraqtı islew, ha’k ha’m mineral to’ginlerdi salıw sebepshi boladı.

Ha’zirgi diyqanshılıq sistemasında topıraq strukturasın jaqsılaw ilajları ko’riliwi kerek.

Topıraqtın’ makro ha’m mikroagregatlı bolıwında o’simlik tamırları u’lken a’hmiyetke iye. Sebebi, olar topıraqtın’ barlıq jo’nelislerinde bolıp, mayda bo’lekshelerdi bir-birine jabıstırıp, ha’r-tu’rli u’lkenliktegi agregatlardı payda qıladı.

Topıraq strukturasının’ a’hmiyetli agronomiyalıq qa’siyetlerinen biri, ol topıraqtın’ fizikalıq, mexanikalıq qa’siyetlerin, suw, hawa, ıssılıq, azıq rejimlerinin’ jaqsılanıwına ha’m mikrobilogiyalıq qubılıslardın’ rawajlanıwına jaqsı ta’sir etedi. Sonın’ ushın da strukturalı topıraqlarda strukturasız topıraqlarg’a qarag’anda o’simlikler ushın jag’day jaqsı bolg’anlıqtan eginlerden mol zu’ra’a’t jetistiriledi.

Strukturalı topıraqlarda egin tuxımlarının’ o’niwine, o’simlik tamırlarının’ jaqsı rawajlanıwı ha’m jerdi islew ushın qolay imkaniyatlar payda boladı. Strukturasız topıraqlarda bolsa jawınnan ha’m suwg’arıwlardan keyin jer betinde qatqalaq payda boladı, tuxımlardın’ o’nip shıg’ıwı ha’m o’simlik tamırlarının’ rawajlanıwı ushın keri ta’sir etedi.

Strukturalı topıraqlarda suw, hawa ha’m ıssılıq rejimi jaqsı bolg’anlıg’ı sebepli mikroorganizmlerdin’ isshen’ligi ushın da paydalı boladı.

Sorawlar:

1. Topıraq o’nimdarlıg’ı degen ne ?
2. O’nimdarlıq tu’rleri ?
3. Topıraq ma’deniyligi ?
4. Jaqsılaw ilajları ?
5. Struktura degen ne ?
6. Struktura tu’rleri ?
7. Jaqsılaw ilajları ?
8. Awıl xojalıg’ındag’ı a’hmiyeti ?

3-lekciya
Topıraqtın' suw rejimi ha'm onı basqarıw

Reje:

1. O'simlik o'mirinde suwdın' a'hmiyeti ?
2. Suw rejimi ha'm onı basqarıw

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Topıraqtın' suw rejimi, onı basqarıw ha'm jaqsılaw ilajları.

Suw o'simliktin' o'mirlik faktorı esaplanadı. Suw tuxımnın' o'niwi, o'siwi ha'm rawajlanıwı ushın ju'da' za'ru'r. O'simlik topıraqtag'ı azıq zatlardı suwda erigen jag'dayda paydalanadı ha'm onı japıraqları arqalı puwlatıp, anıq tirishilik temperaturasın ta'miyinleydi. Suw eginlerden o'nim alıw ha'm topıraq o'nimdarlıg'ının' za'ru'r jag'dayı esaplanadı. Topıraqtag'ı mikroorganizmler ha'm tiri ja'nlikler suwsız o'mir keshire almaydı.

O'simliktin' tiykarg'ı fiziologiyalıq funkciyasında (fotosintez) a'lbette suw qatnasadı. Suw jeterli bolg'anda g'ana o'simliktin' kletkaları tolıq boladı ha'm ondag'ı processler normal o'tedi. Tuxımnın' bo'rtiwinen baslap, o'nimnin' pisiwine shekem o'simlikke suw kerek. Ma'selen, tarı tuxımının' o'nip shıg'ıwı ushın onın' salmag'ının' 25,6%, ma'kke ha'm ju'weri 44,0%, jon'ıshqa 56,3%, shigit 60%, qant la'blebi 120,0% suw talap etedi.

Ol o'simliktin' rawajlanıwı ha'm zu'ra'a't toplawın belgilewshi tiykarg'ı faktor esaplanadı. O'simliktin' suwg'a bolg'an talabı onın' rawajlanıw fazalarına qaray ha'r qıylı boladı.

O'simlik tamırları ja'rdeminde topıraqtan suwdı alıp, onı organizmleri arqalı atmosferag'a puwlandırıp turıwı transpiraciya delinedi. O'simliktin' qurg'aq zat birligi esabınan sarıplang'an suw mug'darı ***transpiraciya koefficienti*** dep ataladı. Geyde bul mug'dar qurg'aq zattın' suw ekvivalenti (bo'legi) dep te ataladı. Transpiraciya koefficenti ju'da' o'zgeriwmeli bolıp, onın' mug'darı hawa temperaturası, hawanın' ıg'allıg'ı, samal, topıraq ıg'allıg'ı topıraq eritpesinin' koncentraciyası, o'simlik tu'ri ha'm basqa jag'daylarg'a baylanıslı boladı.

Hawa temperaturası qanshelli joqarı bolıp ıg'allıg'ı pa's bolsa transpiraciya koefficenti sonsha u'lken boladı. Tu'rli o'simliklerdin' transpiraciya koefficienti ha'r qıylı boladı (6-keste)

4. Eginlerdin' transpiraciya koefficienti

Egin	Transpiraciya koefficienit
G'awasha	500-700
Ma'kke	250-400
Aq ju'weri	250-450
Jon'ıshqa	450-1000
Salı	650-800
Kartoshka	350-650
Biyday	350-550

Transpiraciya koefficienti o'simliktin' o'siw jag'dayına, jaqtılıq, topıraq ha'm hawa ıg'allıg'ına, topıraq o'nimdarlıg'ına ha'm qollanılıp atırg'an agrotexnikalıq ilajlarg'a qarap o'zgeredi.

G'awasha o'siw da'wirinde atızdag'ı ulıwma suwdın' shama menen u'shten eki bo'legin transpiraciyag'a sarıplaydı, qalg'anı bolsa jer betinen puwlanıp ketedi.

Topıraqta ıg'allıqtın' keskin kemeyiwi mikroorganizmler xızmetine de jaman ta'sir etedi. ***Suw rejimi*** yag'nıy o'simlikti kerekli waqıtta ha'm mug'darda suw menen ta'miyinlep turıw, topıraqta jeterli ıg'allıqtı saqlaw suw rejimin basqarg'an esaplanadı. Bul o'simliktin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm zu'ra'a't toplawında u'lken a'hmiyetke iye.

Topıraqtın’ suw qa’siyetleri.

Topıraq quramındag’ı suw tu’rleri. Topıraqtag’ı suw ha’r tu’rli ta’biyg’ıy ku’shler ta’sirinde bolıp, mexanikalıq quramı, shirindi mug’darı, qunarlıg’ı ha’m basqa qa’siyetlerine qaray o’zgerip turadı.

Ximiyalıq birikken suw-topıraqtag’ı gips – $CaSO_4$-$2H_2O$; ta’rizli ju’da’ ko’p minerallar quramında ushıraydı. Ol topıraqqa ju’da’ u’lken ku’sh penen birikken bolg’anlıg’ı ushın onı o’simlikler o’zlestire almaydı.

Gigroskopiyalıq suw-topıraq bo’lekleri betine sin’dirilgen bolıp onın’ mug’darı topıraqtın’ mexanikalıq, mineralogiyalıq quramına ha’m organikalıq zatlar mug’darına baylanıslı bolıp bul suwdı paydalana almaydı.

Perde ta’rizli suw – topıraq bo’lekleri betine maksimal gigroskopiyalıq ıg’allıg’ı sırtınan perde ta’rizli juqa qatlam orap alg’an boladı. Perde suwdı o’simlikler o’zlestire almaydı.

Kapillyar suw- topıraq qatlamlarındag’ı kapillyar boslıqlar arqalı to’mengi qatlamnan joqarg’ı qatlamg’a erkin ha’reket ete alatug’ın suw. Kapillyar boslıq (jol)lar arqalı suwdın’ to’mennen joqarıg’a ko’teriliwine topıraqtın’ ***kapillyarlıg’ı*** yaki ***suwdı ko’teriw qa’bileti*** dep ataladı.

Kapillyar suwdı o’simlikler ju’da’ an’sat o’zlestire aladı. Ol o’simliktin’ suwg’a bolg’an talabın pu’tin o’siw da’wiri dawamında ta’miynleytug’ın tiykarg’ı derek bolıp esaplanadı. Biraq kapillyar suwlardın’ joqarıg’a ko’teriliwi ha’mme waqıt ta jaqsı na’tiyje bere bermeydi. Ma’selen, izey suwdın’ jaylasıwı jerge jaqın, shor bolsa ol kapillyar suw menen qosılıp topıraqtın’ joqarg’ı qatlamlarına ko’teriledi. Bunda suw puwlanıp topıraq betine duz toplanıp qaladı. Na’tiyjede topıraqtın’ qayta shorlanıwına sebep boladı. Bunday jag’daylar Qaraqalpaqstan Respublikasının’ barlıq rayonlarında, Xorezm, Buxara, Nawayı ha’m Sırdar`ya oblastlarında ha’r jılı qaytalanadı. Sonın’ ushında bul jerlerde gu’z-qıs aylarında shor juwıw jumısları o’tkeriledi.

Gravitaciyalıq suw. Bul suw topıraqta ko’plep jawın jawıp yaki eginler u’lken normada suwg’arılg’annan keyin payda boladı, yag’nıy topıraqtın’ ha’mme boslıqları suw menen toladı. Gravitaciyalıq suw o’simliktin’ qısqa waqıt suwg’a bolg’an talabın ta’miynley aladı.

Topıraq ıg’allıq sıyımlıg’ı. Topıraqtın’ ma’lim mug’darda o’zine suwdı sin’diriwi ha’m uslap turıw qa’bileti onın’ ***ıg’allıq sıyımlıg’ı*** dep ataladı. Topıraq o’zinde sin’dirip uslap turg’an suwdın’ mug’darına qaray maksimal gigroskopiyalıq, kapillyar, atız ha’m tolıq ıg’allıq sıyımlıqlarına bo’linedi.

Topıraq bo’lekleri molekulalarının’ tartıw ku’shi na’tiyjesinde onın’ sırtında uslanıp qalg’an suw mug’darına onın’ ***maksimal gigroskopiyalıq ıg’allıq sıyımlıg’ı*** dep ataladı.

Topıraqtın’ kapillyar boslıqlarında uslanıp turılg’an suw mug’darına onın’ ***kapillyar gigroskopiyalıq ıg’allıq sıyımlıg’ı*** dep ataladı. Bul ıg’allıq sıyımlıg’ının’ mug’darı o’zgermeli bolıp, topıraq quramına, izey suw jaylasıwına baylanıslı. İzey suw qansha jaqın jaylasqan bolsa kapillyar ıg’allıq sıyımlıg’ı mug’darı da sonsha joqarı boladı.

Topıraqtın’ kapillyar, kapillyar emes boslıqları ha’m barlıq boslıqları suw menen toyıng’an halındag’ı ıg’allıg’ına onın’ ***tolıq ıg’allıq sıyımlıg’ı*** yaki ***en’ joqarı ıg’allıq sıyı*mlıg’ı**** dep ataladı.

Topıraqtın’ suwdı joqarı qatlamlarınan to’mengi qatlamlarına o’tkiziw qa’bileti onın’ suw o’tkeriwshen’ligi dep ataladı. Belgili waqıt ishinde topıraqtan o’tken suw mug’darı min/m^3 benen o’lshenip topıraqtın’ suw o’tkeriwshen’lik tezligi dep ataladı.

Topıraqtın’ suw o’tkeriwshen’lik tezligi eginlerdi suw menen ta’miynlewde u’lken a’hmiyetke iye. Topıraqtın’ suw o’tkeriwshen’ligi topıraq suw zapasının’ payda bolıwına ha’m mikroorganizmler iskerligin basqarıwda tiykarg’ı orın tutadı.

Diyqanshılıqta topıraqtın’ suw rejimin jaqsılawda tiykarg’ı wazıypa suwdın’ topıraqta toplanıwın maksimal da’rejede arttırıw ha’m onın’ paydasız sarplanıwı, yag’nıy topıraq betinen puwlanıwı, to’mengi qatlamlarg’a infiltraciyalanıwı, oypawıt ha’m bos jerlerge ag’ıp ketiwin ilajı barınsha kemeyttiriw za’ru’r.

O’simliktin’ suwg’a bolg’an talabı tuxım ko’gergennen zu’ra’a’t jetilgenge shekem artıp baradı, biraq topıraqtag’ı suw mug’darı (zapası) bolsa kerisinshe kemeyip baradı.

Qum topıraqlardın’ suw o’tkeriwshen’ligi a’dette joqarı boladı. Bunday topıraqlardın’ suw rejimin jaqsılaw ushın organikalıq to’ginlerdi qollanıw menen topıraqtın’ ıg’allıg’ın asırıw za’ru’r.

Topıraqtın’ suw rejimine tikkeley ta’sir etiwshi agrotexnikalıq ilajlarg’a almaslap egiw, atızlar boyınsha qollanılatug’ın jerlerge islew beriw siteması ha’mde jabayı o’simliklerdi joq etiw ilajları mısal bola aladı.

Sorawlar:

1. O’simlik o’mirinde suwdın’ a’hmiyeti ?
2. Topıraqtın’ suw qa’siyetleri ?
3. Suw rejimimn jaqsılaw ?
4. Suw rejimin basqarıw degen ne ?

4-Lekciya
Topıraqtın’ hawa rejimi ha’m onı basqarıw

Reje:

1. O’simlik tirishiliginde suwdın’ a’hmiyeti ?
2. Hawa almasıwı
3. Hawa rejimin jaqsılaw
4. Hawa rejimin basqarıw

A’debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Ha’r qanday topıraqta belgili mug’darda hawa boladı. Hawa topıraqtın’ a’hmiyetli bo’leginin’ quramı. Ol topıraqtın’ ıg’alsız bolg’an geweklik ha’m boslıqların iyeleydi. Topıraqta ha’r qıylı bioximiyalıq processler na’tiyjesinde payda bolg’an gazlar ha’m atmosfera hawası ushıraydı.

Topıraq hawasındag’ı kislorod topıraq quramındag’ı ha’r tu’rli mineral ha’m organikalıq zatlardı oksidleydi. Na’tiyjede oksidlengen bazı bir elementler eriytug’ın tu’rge o’tse, ayırımları bolsa kerisinshe, hawa jeterli bolmag’an topıraqta o’simlik tirishiligi ushın zıyanlı bolg’an ha’r tu’rli ximiyalıq birikpeler payda etedi. Topıraq o’nimdarlıg’ında suw qanday a’hmiyetli bolsa topıraq hawası da a’hmiyetli esaplanadı.

Topıraq hawa rejimin u’yreniw ayırım agronomiyalıq ma’selelerdi sheshiwde, o’simliklerdin’ normal o’siwi ha’m rawajlanıwın basqarıwda, joqarı o’nim jetistiriwde u’lken a’hmiyetke iye (7-keste).

5. Topıraq ha’m atmosfera hawasının’ quramı.

Hawa tu’rleri	N	O	CO_2
Atmosfera hawası	78,09	20,95	0,03
Topıraq hawası	78,80	5-20	0,1-15,0

Eginlerdin’ tuxımının’ o’niwi, o’simlik tamırının’ dem alıwı ha’m mikroorganizmlerdin’ rawajlanıwı ushın topıraq hawasındag’ı kislorod za’ru’r.

O’simlik tuxımı egilgennen baslap, o’siw da’wiri dawamında topıraq kislorodına talapshan’, biraq ayırım waqıtta ıg’al topıraqta kislorod jetispese tuxım ko’geriwi yamasa ko’gerip shıqqan na’lsheler shirip qalıwı mu’mkin. Topıraq hawası quramında kislorod jetispewshiliginen sobıqlılar, ayg’abag’ar, kartoshka, qant la’blebi eginleri quwrap qaladı.

O’simlik gu’llew da’wirinde kislorodtı ko’p talap etedi. Bul waqqıtta jon’ıshqa, biyday, kartoshka, Gorox, la’blebi ha’m basqa egislikler topırag’ında en’ ko’p mug’darda karbonat

angidrid gazi toplanadı. Gaz almasıwında topıraqtan ajıralıp shıqqan karbonat angidrid jer betindegi atmosfera hawasına qosıladı ha'm o'simlikler paydalanadı.

G'awasha atızındag'ı atmosfera hawasında karbonat angidrid mug'darı o'zgerip turadı. Ku'ndizgi fotosintez qubılıs aktivleskende CO_2 mug'darı kemeyedi, keshke taman fotosintez qubılıs pa'seygende onın mug'darı artadı.

Azotobakterlerdin' azot toplawı topıraqqa kislorod erkin kirip turg'anda g'ana a'melge asadı. Kislorod mikorizalar ushın da za'ru'r.

Topıraq hawasının' mug'darı onın' ulıwma boslıg'ının' suw menen tolg'anlıq da'rejesine baylanıslı.

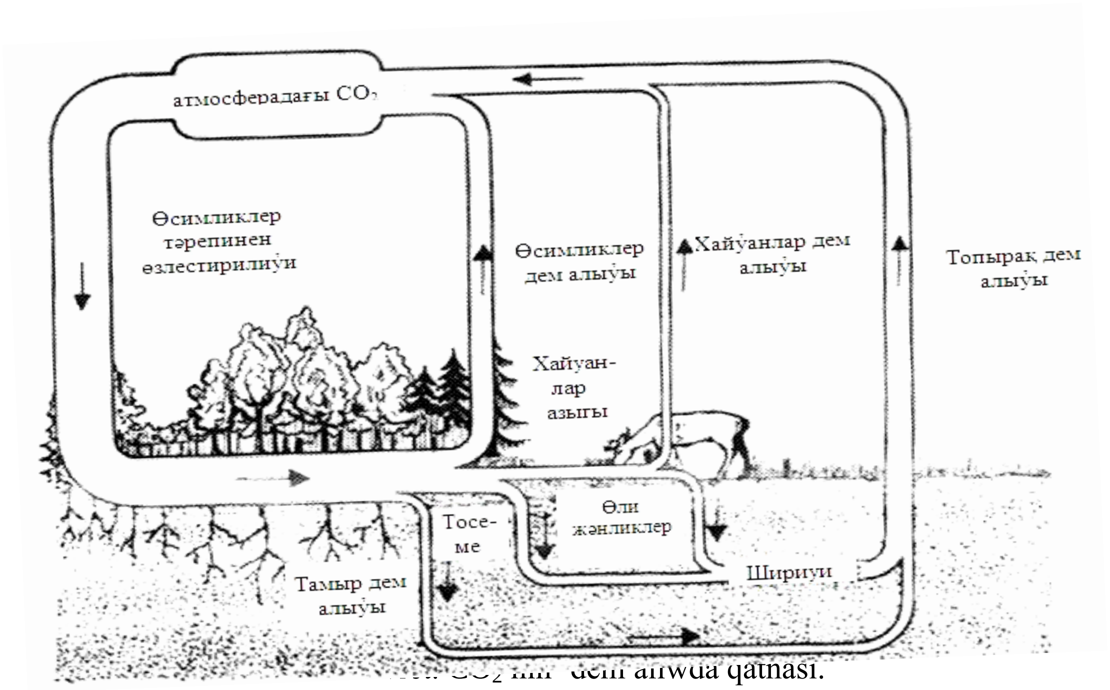
Topıraqtın' o'zinen hawanı o'tkeriw qa'bileti onın' hawa o'tkeriwshen'ligi dep ataladı. Topıraqtın' hawa o'tkeriwshen'ligi onın' mexanikalıq quramına ha'm qunarlıg'ına baylanıslı.

Topıraqqa islew beriw onın' hawa rejimine u'lken ta'sir etedi. Mexanikalıq ta'sir su'rim qatlamının' ulıwma boslıg'ın ha'm ondag'ı aralıqlardın' ko'lemin arttıradı.

Topıraq ha'm atmosfera (jer u'sti) hawası ha'r dayım almasıp turadı. Bul bir qansha faktorlarg'a, yag'nıy gazlerdin' diffuziyasına, atmosfera basımına, temperatura, samal, topıraq ızg'arlıg'ı ha'm basqalarg'a baylanıslı. Gaz almasıwı na'tiyjesinde topıraq hawasında karbonat angidrid mug'darı kemeyedi, kislorod artadı.

Hawa almasıwı o'simlik jer u'stingi bo'leginin' rawajlanıwı ushın u'lken a'hmiyetke iye. O'simlik organikalıq massasının' ko'pshilik bo'legi hawadag'ı karbonat angidrid gazin assimilyaciyalaw esabınan payda boladı. Biraq o'simliktin' jedel rawajlanıwı ushın hawada CO_2 mug'darı ko'binese jeterli bolmaydı. Atmosfera hawasında karbonat angidrid gazi koncentraciyasının' artıwı o'simlik o'niminin' artıwın ta'miynleydi.

Ha'r qanday topıraqta karbonat angidrid gazi hawadag'ıg'a qarag'anda ko'p boladı. Sonın' ushın o'simliklerdin' CO_2 gazi menen azıqlanıwında tiykarg'ı derek esaplanadı. Sonlıqtan, gaz almasıwı qanshelli jaqsı rawajlandırılsa jer u'sti atmosfera hawası sonshelli CO_2 menen toyınadı, na'tiyjede o'simliklerdin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm joqarı o'nim jetistiriwi ushın qolaylı jag'day jaratıladı (1-su'wret).



1-su'wret. CO_2 nin' dem alıwda qatnası.

Topıraqqa mexanikalıq ta'sir etiw na'tiyjesinde o'simlik o'siwi, rawajlanıwı ushın qolaylı bolıwı menen birge topıraq ha'm atmosfera hawasının' almasıp turıwına jag'day jaratıladı.

Topıraqtın’ hawa rejimin jaqsılaw ushın o’ndiris jag’dayında jerge mexanikalıq islew beriwdin’ ha’r tu’rli usılların, yag’nıy teren’ ha’m sapalı shu’digarlaw, tırmalaw, kul`tivaciyalaw ha’m basqalardan ken’ paydalanıladı.

Jerdi teren’ ha’m sapalı shu’digarlaw topıraqtın’ su’rim qatlamı du’zilisin tupten o’zgertedi. Onın’ ulıwma ha’m kapillyar emes boslıg’ı artıp, kapillyar boslıg’ı kemeyedi.

O’siw da’wirinde topıraqtın’ hawa rejimin jaqsılaw ushın payda bolg’an qatqalaqtı jumsartıw, egin egilgen bolsa qatar aralarına waqtı-waqtı menen islew beriw kerek. Eginler suwg’arılg’annan keyin kul`tivaciya islew lazım. Sebebi, bunda onın’ qa’siyetleri jaqsılanıp, ıg’allıqtı ko’birek saqlawg’a, hawa, azıq ha’m suw rejimlerinin’ jaqsılanıwına tiykar jaratıladı. Na’tiyjede paydalı mikroorganizmlerdin’ o’siwi jedellesedi.

Hawa rejimin jaqsılaw ushın eginlerdi tuwrı almaslap egiw, organikalıq zatlar menen jerdi bayıtıw, atızlarg’a qatar araları islenetugın eginlerdi ko’p jıllıq, bir jıllıq sobıqlı eginler menen almastırıp turıw kerek.

Topıraq aeraciyasın jaqsılaw ilajları kompleksinde jerlerge jeterli mug’darda jergilikli to’ginler salıw, onda gaz almasıwın tezletiwshi kapillyar emes boslıqtı jaratıw, sonday-aq shorlang’an jerlerde meliorativlik ilajlardın’ ha’r tu’rli usıların qollanıw kerek.

Sorawlar

1. O’simlikke hawa ne ushın kerek ?
2. Hawa almasıwı degen ne ?
3. Hawa rejimi degen ne ?
4. Hawa rejimi qalay basqarıladı ?

5-Lekciya
Topıraqtın’ ıssılıq rejimi ha’mde onı basqarıw usılları.

Reje:

1. O’simlikke ıssılıqtın’ a’hmiyeti
2. Issılıq rejimi
3. Issılıq rejimin basqarıw

A’debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Topıraq temperaturası - ıssılıq rejiminin’ tiykarg’ı ko’rsetkishi. Sonın’ ushın ıssılıq rejimi ko’binese topıraq temperaturası dep te ataladı.

Tuxımlar anıq temperaturada o’nedi, eger temperatura anıq, yag’nıy o’nip shıg’ıwı ushın jeterli bolsa ***minimal***, o’simliktin’ o’siwi ha’m rawajlanıwı ushın ju’da’ qolay bolsa ***optimal***, eger onnan artıq bolsa ***maksimal temperatura*** delinedi. Maksimal temperatura o’simliktin’ normal o’siwi ha’m rawajlanıwına keri ta’sir etedi.

Ha’r bir o’simlik tuxımının’ ko’gerip shıg’ıwı ushın za’ru’r ***ıssılıq mug’darı effektiv*** (minimal ıssılıq penen ortasha sutkalıq temperaturası ortasındag’ı parıq) ***temperatura delinedi***. Ha’r qıylı o’simliktin’ tuxımının’ ko’geriwi, o’siwi ha’m rawajlanıwı ushın minimal temperaturag’a mu’na’sibeti ha’r qıylı boladı. G’awasha, sulı, ma’kke ha’m ju’weri ta’rizliler joqarı temperaturada normal o’sip rawajlansa, ayırımları, jon’ıshqa, jazlıq biyday eginleri to’menirek temperaturanı talap etedi. Gu’zlik biyday qıstı jen’il o’tkizedi, ba’ha’rgi eginler bolsa qıstın’ to’men temperaturasında o’lip qaladı.

6. Tuxımlardın' o'nip shıg'ıwı, o'simliktin' o'siwi ha'm rawajlanıwı ushın talap etiletug'ın ıssılıq, C^0 (A.İrmatov, 1990)

O'simlikler	Minimal	Optimal	Maksimal
Jon'ıshqa	0-1	28-30	35-37
Biyday	1-4	22-26	28-32
Gorox	3-4	25-30	32-34
Ayg'abag'ar, kartoshka	6-10	26-30	34-36
Ma'kke	6-8	31-34	40-46
Aq ju'weri	10-12	32-36	44-46
G'awasha, salı	10-14	32-35	40-44
Qawın, g'arbız, qıyar	10-14	31-36	40-44

Issılıq su'yiwshi o'simlikler (g'awasha, ma'kke, aq ju'weri, salı, qawın, g'arbız ha'm basqalar) tuxımlarının' o'niwi ushın 10-14^0 temperatura kerek.
G'awashanın' shigiti 10-12^0C temperaturada o'nse, na'li 14^0C da jer betine shıg'adı. Onın' normal o'siwi ha'm rawajlanıwı ushın temperatura 25-30^0C tan kem bolmawı sha'rt.

Topıraqta azıq zatlardın' toplanıwında ıssılıq rejimi u'lken a'hmiyetke iye. Temperaturanın' optimal da'rejege ko'teriliwi azot toplawshı bakteriyalar sanın arttırıp qalmay, ba'lkim olardın' aktivligin asıradı, bul o'z na'wbetinde topıraqta azot mug'darının' ko'beyiwin ta'miyinleydi. Azottın' jıynalıwı 5^0 da -16,7%, 10^0 da -23,8%, 20^0 -81,5%, 30^0 da -100% ha'm 40^0 da bolsa 74,6% boladı.

Ammonifikatorlar ushın optimal temperatura 40-50^0, nitrifikatorlar ushın bolsa 20-30^0 esaplanadı.

Topıraqtın' ıssılıq sıyımlıg'ı, ıssılıq o'tkeriwshen'ligi, ıssılıqtı sin'iriwi, ıssılıqtı tarqatıw ha'm qaytarıwı onın' ***ıssılıq qa'siyetleri*** dep ataladı. Quyash radiaciyası topıraqtag'ı ıssılıqtın' tiykarg'ı deregi esaplanadı. Tu'sip turg'an ha'm tarqalıp atırg'an quyashtın' energiyası atmosferanın' xarakteri, yag'nıy hawa-rayı jag'dayı, geografiyalıq aymaq, orınnın' rel`efi ha'm basqalarg'a baylanıslı ha'r qıylı bolıwı mu'mkin. Quyash nurı energiyasının' bir bo'legi atmosferag'a tarqaladı, jer betine jetip kelgen ha'm topıraqqa sin'dirilgen nur energiyası topıraqta ıssılıq deregine aylanadı. Topıraq quyash nurın qısqa tolqın (0,001 mm den kishi) sıpatında sin'diredi. Quyash energiyasınan tu'sken ıssılıq orta esapta minutına 1,946 kal. sm^2 tı payda etedi. Biraq tikkeley topıraq betine tu'sken quyash nurı energiyası bul mug'dardan 2-4 ma'rte kem boladı, sonday-aq onın' bir bo'legi atmosferag'a tarqalıp ketedi.

Tu'sip turg'an quyash nurı energiyasının' bir bo'legi jer betinen qaytadı. Jer betine kelip turg'an quyash nurı energiyasının' onnan qaytqan nur energiyası jıyındısına qatnası ***al`bedo ko'rsetkishi dep ataladı*** ha'm ol procent esabında ko'rsetiledi. Al`bedonı topıraqtın' sırtqı ***qaytarıw qa'siyeti*** dep ha'm ataw mu'mkin.

Al`bedo mug'darı topıraqtın' tu'si, jer betinin' tegisligine, qunarlıg'ına, ıg'allıg'ına, qattı yamasa jumsaqlıg'ına ha'm o'simlik tu'rine baylanıslı (9-keste).

7. Topıraq, qar, suw betleri ha'm o'simlikler al`bedosı, % (A.İrmatov, 1990)

Ha'r qıylı ju'zeler ha'm o'simlikler	
Qar beti	70-80
Suw beti	10
G'awasha atızı	20-22
Salı atızı	10-12
Jon'ıshqa atızı	20-26
Jazlıq biyday	10-25

Topıraqtın’ kelip shıg’ıwı ha’m quramına qaray ıssılıq qa’siyeti tu’rlishe boladı, bazı bir topıraqlar ıssılıqtı jaqsı sin’diredi ha’m jıynaydı, ayırımları kerisinshe. Sonın’ ushın o’ndiriste meqanik quramı awır topıraqlardı ***suwıq***, mexanikalıq quramı jen’il topıraqlardı ***ıssı topıraqlar*** dep ataladı. Ba’ha’rde jerdi egiwge tayarlag’anda, egiw mu’ddetlerin belgilewde topıraqtın’ bul qa’siyetlerin esapqa alıw kerek.

Topıraq awırlıq ha’m ko’lem ıssılıq sıyımlıg’ına iye. Bir gramm topıraqtı 1^0C qızdırıw ushın sarıplang’an ıssılıqtı awırlıq ***ıssılıq sıyımlıg’ı***, 1 sm^3 topıraqtı 1^0C qızdırıw ushın sarıplang’an ıssılıq ***topıraqtın’ ko’lem ıssılıq sıyımlıg’ı dep ataladı***.

Suw en’ joqarı /1,0/, qum bolsa en’ kem /0,19/ awırlıq ıssılıq sıyımlıg’ına iye.

Topıraqtın’ ıssı qatlamlarınan suwıq qatlamlarına ıssılıq o’tkeriw qa’bileti onın’ ***ıssılıq o’tkeriwshen’ligi dep ataladı***.

Jerdin’ to’mengi qatlamlarına ıssılıqtın’ barıwı topıraqtın’ ıssılıqtı o’tkeriw qa’biletine baylanıslı.

Issılıq rejimin basqarıw topıraq o’nimdarlıg’ın saqlawda ha’m eginlerden mol o’nim jetistiriwde a’hmiyetli ilajlardan biri esaplanadı. Sonın’ ushın da awıl xojalıg’ında ha’r bir zonanın’ topıraq-klimat jag’dayına qaray ıssılıq rejimin basqarıw u’lken a’hmiyetke iye.

Tu’rli o’simlikler tuxımların o’nip shıg’ıwı o’simliklerdin’ o’siwi ha’m rawajlanıwı ushın ha’r qıylı mug’darda ıssılıq talap etedi.

Topıraqtag’ı paydalı mikroorganizmlerdin’ jasawı ushın 25-40^0 temperatura optimal esaplanadı. Demek, topıraqtın’ ıssılıq rejimi o’zine ta’n agronomiyalıq a’hmiyetke iye. Sonın’ ushın da topıraqtın’ ıssılıq rejimin tek g’ana o’siw da’wiri dawamında basqarıwg’a itibar bermesten ba’lkim jıl dawamında jaqsılawg’a erisiw za’ru’r.

Jerge qollanılıp atırg’an organikalıq to’ginler topıraqtın’ ıssılıq rejimin jaqsılaydı.

Topıraqtın’ ıssılıq rejimine jerge mexanikalıq islew beriw u’lken ta’sir etedi. Jerdi turaqlı suwıq tu’spesten aldın teren’ ha’m sapalı shu’digarlaw, onın’ ıssılıq rejimin jaqsılawda na’tiyjeli ilajlardan biri esaplanadı.

Sorawlar:

1. Topıraq temperaturasının’ o’simlikke ta’siri ?
2. Egis da’wirinde temperatura qanday bolıw kerek ?
3. G’awasha ushın optimal temperatura ?
4. Issılıq rejimi qalay basqarıladı ?

6-Lekciya
Topıraqtın’ azıq rejim ha’m onı basqarıw

Reje:

1. Azıq rejiminin’ a’hmiyeti
2. Organikalıq ha’m mineral to’ginler
3. Azıq rejimin basqarıw

A’debiyatlar: 1, 2, 3, 9

O’simliklerdin’ azıq zatlarg’a talapshan’lıg’ı onın’ tu’ri, sortı ha’m topıraq o’nimdarlıg’ı menen baylanıslı boladı. O’simliklerdin’ azıqqa bolg’an talabın qanaatlandırıw diyqanshılıqtın’ tiykarg’ı ma’selesinen biri esaplanadı.

Azıqlandırıw - ha’r qanday tiri organizmnin’, sonnan o’simliklerdin’ de o’siw ha’m rawajlanıw tiykarı. O’simlikler qanshelli normal azıqlansa, sonshelli jaqsı o’sedi ha’m rawajlanadı.

Azot, fosfor, kaliy, kal`ciy, magniy, temir sıyaqlı elementler o’simlik quramında az mug’darda (0,01% ten zıyat) boladı, olar ***makroelementler*** dep ataladı.

O'simlik quramında ju'da' az mug'darda (0,01 den 0,001%) bor, mıs, cink, kobal`t, molibden ha'm basqalar ushıraydı. Olardı ***mikroelementler*** dep, olardan da kem ushıraytug'ın stronciy, ceziy, rubidiy sıyaqlı bolsa ***ul`tramikroelementler*** dep ataladı.

O'siw da'wiri dawamında o'simlik o'zlestirilgen ayırım elementler tikkeley onın' organları ha'm tuxımları quramına kirmeydi, biraq olardın' du'zilisinde a'hmiyetli rol` oynaydı. Bunday elementler ***katalizatorlar*** dep ataladı. Olar o'simliklerde zat almasıwın tezlestiredi, tuxımlarda za'ru'r fizikalıq yamasa ximiyalıq qa'siyetlerdi anıqlaydı ha'm olarda zatlardın' ha'reketleniwin ta'miyinleydi.

O'simliklerdin' tamırı arqalı azıqlanıwı tek g'ana qollanılıp atırg'an to'ginlerge baylanıslı bolıp qalmay, ba'lkim topıraq quramına, mikroorganizmlerdin' jedelligine, organikalıq zatlardın' shiriwine ha'm topıraqtın' suw, hawa ha'm ıssılıq rejimlerin jaqsılawdı ta'miyinlewshi agrotexnikalıq ilajlardın' qollanılıwına da baylanıslı.

O'simlikler u'sh tu'rli, yag'nıy ***avtotrof, mikrotrof*** *ha'm* ***bakteriotrof*** usılda azıqlanadı. ***Avtotrof*** azıqlanıwda o'simlik topıraqtan suwda eriytug'ın oksidlengen mineral duzlardı o'zlestiredi. Azıqlandırıwdın' bul tu'ri tiykarg'ı esaplanıp, ko'pshilik eginler usı azıqlanıw usılına mısal bola aladı.

O'simliklerdin' ***mikrotrof*** azıqlanıwı mikorizalar ja'rdeminde a'melge asadı. Mikorizalar o'simliktin' azıqlanıwına ja'rdemlesip, onın' o'mirine keri ta'sir etpeydi. Olar topıraqtag'ı zıyanlı mikroorganizmler din' antagonisti – dushpanı boladı.

Ayırım eginlerge mikorizalar hawadag'ı erkin azottı o'zlestirip (baylanıstırıp) o'simlikti azot penen ta'miyinleydi. Avtotrof azıqlanatug'ın ayırım o'simlikler fakul`tativ, mikrotrof o'simliklerge de mısal boladı, yag'nıy tikkeley o'zi ha'm mikroorgaizmler ja'rdeminde azıqlanıwı mu'mkin. O'simliklerdin' bakteriyalar ja'rdeminde azıqlanıwı ***bakteriotrof*** azıqlanıw dep ataladı.

Azıqlanıwda sobıqlı o'simlikler ha'm tu'ynekshe bakteriyalar arasında qatnaslıq ha'm o'z-ara baylanıslıq barlıg'ı anıqlang'an.

O'simlik ha'm bakteriyalar arasında azıq zatlardın' o'z-ara almasıwı tu'ynekshe ha'm tamırlardın' bir-birine bekkem baylawshı tamır tu'ksheler oramı arqalı a'melge asadı. Sobıqlı o'simliklerdin' tamırları bir-birinen ximiyalıq quramı ha'm basqa qa'siyetleri arqalı parıq qılıp ha'r qıylı tu'ynekshelerge iye.

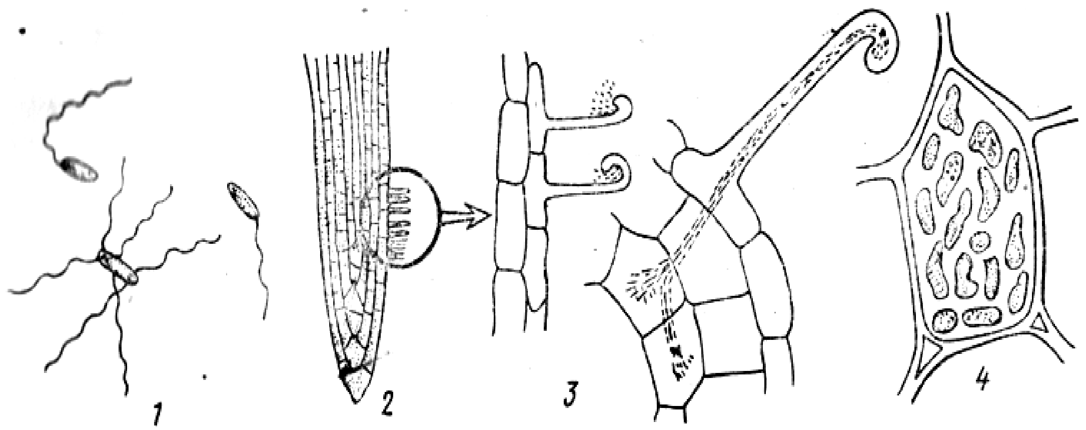
Azot topıraqtag'ı en' ha'reketshen' ha'm o'simliklerdin' a'hmiyetli azıq elementlerinen biri.

Topıraqtag'ı azottın' quramalı organikalıq birikpelerinen mikroorganizmler ta'sirinde ha'r qıylı aminokislotalar payda boladı, bul aminokislotalardı mikroorganizmler o'zlestiredi. Aminokislotalardın' bir bo'legi topıraq mikroorganizmlerinin' fermentativ aktivligi na'tiyjesinde ıdırap, ammiak ajıratıp shıg'aradı.

Azot toplaw ushın ko'p energiya talap etiledi. Qubılıstın' jedel ju'riwi ushın mikroorganizmler o'simlikler menen tıg'ız baylanısta bolıwı kerek, sebebi bul energetikalıq material deregi esaplanadı. Azot toplawshı bakteriyalar o'simlikler japırag'ında (fillioplan), tamırında (rizoplan) boladı, yamasa onın' tkanlarına kirip tu'yneksheler (tamırda) ha'm bo'leksheler (japıraqta) payda etedi.

Azot toplawdın' tu'ynekshe bakteriyalar arqalı o'tiw qubılısı ***simbiotikalıq azot toplaw***, al o'simliktin' jer u'sti bo'leginde bakteriyalar arqalı bolıwı – ***associativlik azot toplaw*** dep ataladı.

Tu'ynekshe bakteriyalar sobıqlı o'simlikler menen simbiotikalıq birlikti payda etedi. Bul bakteriyalardın' bunday atalıwına sebep, olar tamırg'a o'tkennen keyin tkanlardın' top-top tu'ynekshe payda etip o'siwi baslanadı. Sobıqlı o'simliklerdin' 13000 aslam tu'ri bolsa, sonnan 1300 tu'rinde tu'ynekshe bar ekenligi anıqlang'an. Bakteriyalar da'slep topıraqta boladı tkang'a o'tedi, o'simlik tamır kletkasında o'se baslaydı (2-su'wret).



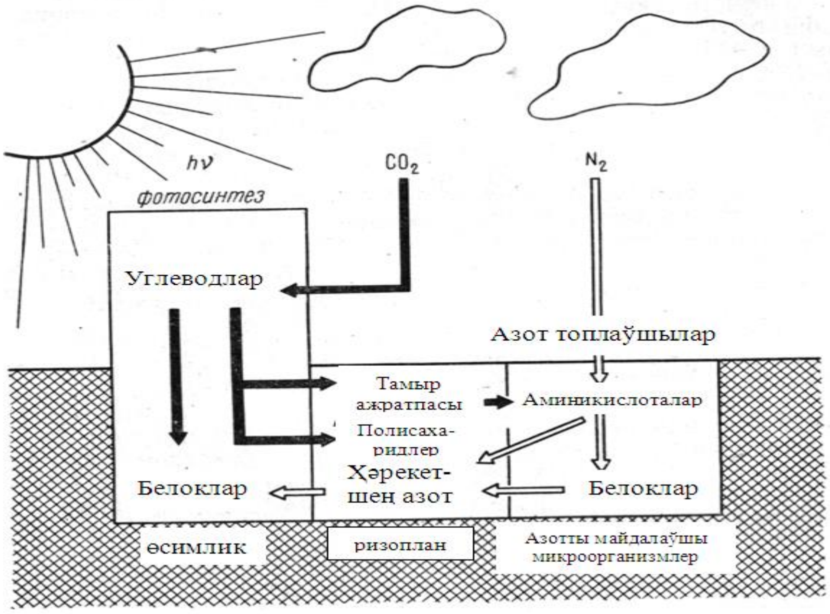
2-su'wret. Tu'ynekshe bakteriyalardın' o'simlik tamırına o'tiwi.
1-topıraqtag'ı bakteriya, 2-tamırg'a o'tiwdin' baslanıwı, 3-bakteriya o'tken tamır tu'kshesi, 4-tamır kletkasındag'ı bakteroidlar

Tu'ynekshe bakteriyalar - a'piwayı topıraqta jasawshılar esaplanadı. Olar mayda, uzınlıg'ı 3 mkm, ha'reketshen' tayaqshalar esaplanadı. Bakteriyanın' o'simlikke o'tiwi tuxımnan o'simlik o'sip shıg'ıw waqtında baslanadı, bul tamır tu'ksheleri arqalı boladı. Tamır tu'ksheleri belok esaplang'an ***lektin*** dep atalıwshı zat bo'lip shıg'aradı. Bakteriyalar bolsa o'z gezeginde kletka sırtına polisaqaridlerdi bo'lip shıg'aradı. Bul eki zattın' o'z ara ta'siri ha'r qıylı o'simlikler menen bakteriyalardın' o'zine ta'n qa'siyetin belgileydi. Tamır tu'ksheleri kletkada ko'beyip atırg'an bakteriyalar ta'sirinde iyiledi, ferment bo'lip shıg'aradı, bul kletka diywalların buzadı ha'm bakteriyalardın' kiriwi ushın jol ashıladı. Qubılıs usılay dawam etedi.

Bunnan basqa topıraqta erkin jasawshı azot toplawshılarda ushrasadı. Biraq, olardın' na'tiyjeliligi simbiotikalıq mikroorganizmlerge qarag'anda to'men. Olardın' na'tiyjeligi sol waqıtta artadı, eger olar tamır sistemasının' do'gereginde yamasa tamırda (rizoplan), yag'nıy o'simlik penen birgelikte bolsa. Ta'jiriybelerdin' ko'rsetiwinshe, birgelikte azot toplaw qubılısı fotosintezge tikkeley baylanıslı boladı ha'm ol rizosferada ha'm fillosferada o'tedi. Sonday aq o'simlikti steril awhalda saqlap og'an azot toplawshı mikroorganizmler aralaspasın qosqanda, o'simlik azotqa bolg'an talabın tolıq qanaatlandıra alatug'ının ko'rsetedi (2-su'wret).

Biologiyalıq jol menen toplang'an azot, organikalıq birikpeler tu'rinde boladı, yag'nıy belok. Ol a'ste aqırın pu'tkil vegetaciya dau'amında toplanadı, ol o'simlikler ta'repinen mikrob kletkaları o'lgennen keyin ha'm ıdıralg'annan keyin ju'da' a'ste o'zlestiriledi.

Quramında azot saqlawshı organikalıq zatlardın' ammiak bo'lip shıg'arıw menen mineralizaciyalanıw qubılısı ***ammonifikaciya*** dep ataladı. Bul qubılıs belok ha'm onnan payda bolatug'ın – peptidler ha'm aminokislotalar, nuklein kislotaları ha'm onın' o'nimleri – purin ha'm pirimidin tiykarları, mochevina ha'm mochevina kislotaları, azot saqlawshı polisaqarid qitin ha'm gumus kislotalarda boladı. XIX a'sirdin' aqırında francuz ilimpazı E.Marshel`din' ko'rsetkenindey ammonifikaciya qubılısı universal qa'siyetke iye bolıp, ken' jag'dayda ko'pshilik mikroorganizmler ta'repinen iske asırıladı.



3-su’wret. Fotosintez ha’m azot toplaw qubılısının’
birgeliktegi ha’reketi (M.M.Umarov mag’lıwmatı, 1982).

Belok ammonifikaciyası – azot payda bolıw ciklindegi dinamikalıq buwın esaplanadı. Kletkadan tıs o’zgeristin’ aqırg’ı o’nimi aminokislotalar bolıp, olardın’ topıraqta toplanıwı onın’ biologiyalıq jedelliginin’ ko’rsetkishi esaplanadı. Keyin ala aminokislotalar mikroorganizmler kletkasına tu’sedi, yamasa topıraq ximiyalıq reakciyasına tartıladı yamasa o’zlestiriledi. Kletka ishindegi aminokislotalardın’ o’zgeriwi to’rt bag’ıtta bolıwı mu’mkin: beloktın’ sintezleniwi, qayta aminleniwi, karboksilleniwi ha’m aminleniwden keyingi o’zgeriwi. Dezaminifikaciya qubılısnda erkin ammiak bo’linip shıg’adı (4-su’wret).

4-su’wret. Belok ammonifikaciyası

Aerob jag’dayda ammiaktan basqa ammonifikaciyalanıwda CO_2 ha’m altın ku’kirt okisi, al anaerob jag’dayda may ha’m aromat kislotalar, spirtler payda boladı.

Izg’ar topıraqlarda anaerob jag’dayda ammonifikaciya o’nimleri za’ha’rli boladı ha’m o’simliklerdi o’ltiredi.

Ammonifikaciya processinde bakteriyalardan basqa aktinomicetler ha'm zamarrıqlar qatnasadı. Ammonifikaciya qubılısı ushın ıdıralıp atırg'an zattın' quramındag'ı C:N qatnası u'lken a'hmiyetke iye.

Nuklein, mochevina, mochevina kislotaları ha'm qitinler ammonifikaciyalanıw qubılısında ammiak payda boladı.

O'simlik ha'm ja'nlikler qaldıqlarının' mikroblar ta'sirinde ıdıralıwında payda bolg'an ammiak keyin ala basqa tu'rlerge aylanadı: 1) gumus kompleksi ta'repinen bir bo'legi o'zlestiriledi; 2) topıraq mikroorganizmleri ta'repinen metabolizim qubılısında azot deregi esabında paydalanıladı; 3) atmosferag'a bo'linedi; 4) nitrit ha'm nitratlarg'a okislenedi. Bul keyingi qubılıs ***nitrifikaciya*** dep ataladı ha'm azot birikpelerin payda etiwdegi ta'sir etiwshi qubılıs esaplanadı.

1981 jılı S.N.Vinogradskiy ***nitrifikatorlar*** dep atalıwshı mikroorganizmlerdi taptı. Olar eki toparg'a bo'linedi ha'm ha'r qaysı topar azot okisleniw etaplarının' birin o'tkeredi: da'slep nitritler payda boladı, keyin nitratlar. Nitrifikaciyalawshı bakteriyalar uglerodtı CO_2 den aladı, al assimilyaciyalanıwdın' qayta tikleniwi ushın energiya ammiak okisleniwi na'tiyjesinde payda boladı. Bul qubılıs ***xemosintez*** dep ataladı.

1. $2NH_3 + 3\ O_2 = 2\ HNO_2 + 2H_2O + 158$ kkal
2. $2\ HN_2 + O_2 = 2\ HNO_3 + 43$ kkal

Ha'mme belgili qemoavtotrof nitrifikaciyalawshı mikroorganizmler aerob ha'm mayda bakteriyalar. S.N.Vinogradskiy nitrit bakteriyalar tu'rin – nitrifikaciya qubılısının' birinshi fazasın qozg'awshılar – Nitrosomonas, al nitrat bakteriyalardı ekinshi faza qozg'awshı – Nitrobacter dep atadı.

Ammiaktın' payda bolg'anınday, nitrifikaciya qubılısında payda bolg'an nitratlardın' ta'g'diri bir qıylı emes. Olar to'mendegishe o'zgerislerge ushıraydı.

1) assimilyaciya qubılısında o'simlikler ta'repinen o'zlestiriledi; 2) juwılıp ketedi; 3) mikroorganizmler ta'repinen o'zlestiriledi; 4) molekulalıq azot tu'rine o'zgeredi (dentirifikaciya). O'simlikler berilgen to'gin quramındag'ı azottın' 50% in paydalanadı, qalg'an bo'legi japıraqtın' organikalıq ha'm mineral zatlarına birigedi, mikroorganizmler o'zlestiredi, anaerob nitrat dem alıw jag'dayında – denitrifikaciyalanadı ha'm juwılıp ketedi (4-su'wret).

Nitratlardın' nitritlerge aylanıwı ha'm onın' molekulyar azotqa aylanıwı ***dentrifikaciya*** dep ataladı.

$NO_3 \longrightarrow NO_2 \longrightarrow NO \longrightarrow N_2O \longrightarrow N_2$

Bul topıraq azotının' kemeyiwine alıp keledi ha'm azot atmosferag'a qaytadı.

Denitrifikaciyalaw qa'biletine ko'pshilik topıraq mikroorganizmleri iye boladı. Olardın' en' ku'shlisi altın ku'kirt bakteriyası.

Denitrifikaciya ken' tarqalg'an qubılıs, onın' na'tiyjesinde ha'r jılı atmosferag'a 270-330 mln. t N_2 qaytadı.

Topıraq pH 7 bolg'anda denitrifikaciya qubılısında azot zakisi N_2O payda boladı, siltili jag'dayda molekulyar azot payda boladı.

Denitrifikaciya – bul o'simlikler ta'repinen topıraqqa berilgen azotlı to'ginlerdi tolıq paydalanbawının' bir sebebi.

5-su’wret. Azotlı to’ginlerdin’ topıraqtag’ı jag’dayı.

Denitrifikaciya ha’mme waqıtta unamsız na’tiyjege alıp keliwshi qubılıs dep qarawg’a bolmaydı. Bul ta’biyg’ıy qubılıslardın’ biri bolıp, u’lken ekologiyalıq a’hmiyetke iye, sebebi ol atmosferadag’ı azot balansın tikleydi, suw saqlag’ıshlardın’ ha’dden tıs nitratlar menen pataslanıwının’ aldın aladı.

Fosfor kem ha’reketshen’, topıraqqa sin’edi, suwda jaqsı erimeydi, o’simlikler onı qıyın o’zlestiredi. Topıraqta onın’ jalpı mug’darı ju’da’ ko’p ushıraydı.

Mikroorganizmler aktivligi ta’sirinde topıraq eritpesinde fosfor mug’darı artadı. Ayırım mikroorganizmler o’zlerinin’ fermentleri menen organikalıq zatlardan fosfor kislotaların ajratadı. Onın’ topıraqtag’ı jalpı mug’darın o’simlikler o’zlestire alatug’ın tu’rge aylandırg’anda fosfor to’ginin qollanbastan joqarı o’nim alıwg’a boladı.

Fosfor menen jaqsı ta’miynlengen topıraqtın’ biologiyalıq aktivligi da jaqsı boladı.

Kaliy-o’simliklerde fotosintez qubılısı, uglevodlardın’ payda bolıwı ha’m olardın’ ha’reketin aktivlestiredi. O’simliklerdin’ o’siwin ha’m rawajlanıwın tezletedi, olardın’ qolaysız jag’dayg’a shıdamlılıg’ın asıradı.

8. Kaliy to’ginnin’ g’awasha zu’ra’a’tine ta’siri, c/ga
(Jienbekov S., Berdimuratov M, 1993)

Var №	Mineral to’gin mug’darı, kg/ga			G’awasha zu’ra’a’tligi, c/ga	Kaliy mug’darına baylanıslı qosımsha o’nim, c/ga
	N	P	K		
1	to’ginsiz			13,9	-
2	200	140	60	19,4	00
3	200	140	80	21,2	1,8
4	200	140	100	22,6	3,2
5	200	140	120	23,5	4,1

Mikroelementler. Ha’r bir o’simliktin’ normal o’siwi ha’m rawajlanıwı ushın tiykarg’ı azıq elementleri (N,P,K) nen tısqarı mikroelementlerden bor, cink, mıs, molibden, marganec ha’m kobalt sıyaqlı elementler za’ru’r. Quramında sonday elementleri bolg’an to’ginler

mikroto'ginler dep ataladı. Bul elementlerdi o'simlikler ju'da' az mug'darda talap etedi. Mikroelementler jetispese, o'simliklerde zat almasıwı normal bolmaydı, ma'selen, bor elementi jetispese o'simliktin' o'siw tochkası rawajlanbay qaladı, g'awashanın' g'umshası, gu'lleri, miywe elementleri to'giledi ha'm o'nimi kemeyedi. ***Bor*** g'awashanın' shan'lanıwında za'ru'r bolıp ol jetispegende shigittin' quramı ha'm sapası pa'seyedi, tamır shiriw keselligine meyil bolıp qaladı.

Topıraqta ***mıs*** jetispese, g'awasha japrag'ının' ushı, shetleri ag'arıp qurıydı, o'nim az boladı. ***Marganec*** jetispegende g'awasha japıraqları sarg'ayadı yamasa onda aq, qızg'ısh qon'ır ha'm qon'ır jol-jol daqlar payda boladı.

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim izertlew institutında o'tkerilgen ta'jiriybede anıqlanıwınsha mikroelementler azıq elementlerinin' o'zlestiriletug'ın tu'rge aylanıwında, onın' o'simlikler ta'repinen o'zlestiriliwinde ha'm g'awasha zu'ra'a'tinin' artıwına aytarlıqtay ta'sir ko'rsetedi.

Mineral to'ginlerge 1 kg cink ha'm 1 kg mıs qosıp berilgende zu'ra'a'tlik 3,8 ha'm 3,2 centnerge arttı. (5-keste).

9. Mikroelementlerdin' g'awasha zu'ra'a'tine ta'siri, c.ga.
(B.Al`janov, 1993)

q/s	Mineral to'ginler ha'm mikroelementler	Zu'ra'a'tlilik	Qosımsha o'nim
1	N 250, P 175, K 50 kg/ga	35,4	00
	N 250, P 175, K50+cink 1 kg/ga	39,2	3,8
	N 250, P 175, K50+cink 2 kg/ga	39,1	3,7
	N 250, P 175, K50+mıs 1 kg/ga	38,6	3,2
	N 250, P 175, K50+mıs 2 kg/ga	38,2	2,8

Topıraqta marganec jetispewshiligi bolsa, o'simlikte xloroz ha'm nekroz keselligi payda boladı.

Mineral to'gin quramında bir yamasa eki-u'sh qıylı element ushırasa, organikalıq to'ginnin' quramında o'simliktin' azıqlanıwı ushın za'ru'r bolg'an ba'rshe elementler boladı.

Jerge to'gin qollanılg'anda makroelement menen bir qatarda mikroelementler de tu'sedi. To'ginnin' eginler o'nimdarlıg'ına ta'siri onı qollaw mug'darına, mu'ddetine, teren'ligine ha'm basqalarg'a baylanıslı. To'gin salıng'annan keyin 2-3 jılları da ta'sirin saqlaydı.

Jerge mineral ha'm organikalıq to'ginlerdi qollanıw, joqarı kislotalı topıraqlarg'a ha'k salıw, siltili topıraqlarg'a gips salıw, almaslap egiwdi engiziw, aralıq eginlerden paydalanıw, sideratlardı qollanıw, tuwrı ha'm sapalı islewlerdi a'melge asırıw, topıraq strukturasın jaqsılaw, paydalı mikroorganizmlerdin' aktivligi ushın qolay jag'daylar jaratıw ha'm basqa ilajlar topıraqtın' ***azıq rejimin jaqsılawda*** tiykarg'ı rol` oynaydı. Mexanikalıq quramı jen'il, azıq zatları kemirek jerlerdegi eginlerdin' mineral to'ginlerge talapshan'lıg'ı u'lken. Bunday jerlerge mineral to'ginler menen azıqlandırıw da'wirinde az mug'darda bo'lip-bo'lip beriw ha'm suw menen juwılıwg'a imkaniyat bermew olardın' na'tiyjeliligin asıradı.

Shorlang'an topıraq jag'dayında topıraqta qalg'an mineral to'g'inler shayıp suwg'arıw da'wirinde to'mengi qatlamlarg'a juwılıp ketedi. Sonın' ushın o'simliktin' o'siwi ha'm rawajlanıwı da'wirinde onnan maksimal paydalanıwg'a jag'day jaratıw kerek.

Sorawlar

1. Topıraqtın' azıq rejimine organikalıq zat ha'm mikroorganizmlerdin' ta'siri ?
2. Topıraqtın' azıq rejimin basqarıw ilajları ?
3. Azıq rejiminde organikalıq to'ginnin' a'hmiyeti ?
4. Jergilikli to'ginnin' a'hmiyetin qalay tu'sinesiz ?
5. O'simliklerdin' azıqlanıw tu'rleri ?
6. Qaysı o'simlikler azot toplaydı ?

7. Ammonifikaciya degen ne ?
8. Nitrifikaciya ha'm denitrifikaciya degen ne ?
9. O'simlik mineral to'ginlerdi tolıq paydalana alama ?

7-lekciya
Jabayı o'simlikler, olardın' zıyanı ha'm biologiyalıq qa'siyetleri

Reje:
1. Jabayı o'simlikler haqqında tu'sinik
2. Jabayı o'simlikler olardın' zıyanı
3 Biologiyalıq qa'siyetleri

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Jabayı o'simlikler ha'm onın' zıyanı.

Jabayı o'simlikler jer ju'zinde ken' tarqalg'an bolıp, ko'p jıllardan beri ta'biyg'ıy tan'law tiykarında o'sip rawajlang'an. Jaylawlar, tog'aylar ha'm basqa jerlerdegi san-sanaqsız o'simlikler bug'an mısal boladı. Olar ta'biyg'ıy halda payda boladı, o'z-o'zinen rawajlanadı, ko'beyedi ha'm tarqaladı. Olardın' o'siwinde rawajlanıwında adamlar qatnaspaydı. Bul ***jabayı o'simlikler.***

Adamlar ta'repinen egilmeytug'ın, biraq ma'deniy eginler arasında o'sip, olarg'a zıyan keltiretug'ın o'simlikler ***jabayı o'simlikler*** dep ataladı. Jabayı o'simlikler ta'biyg'ıy jag'dayda, yag'nıy sho'llerde, ashıq jerlerde, putazarlarda o'sip rawajlanıwg'a iykemlesken. Ma'deniy eginler arasında basqa ma'deniy o'simlikler tu'rin ushıratıw mu'mkin. Ma'selen, g'awasha atızında bir eki tu'p ma'kke, ayg'abag'ar, pomidor yamasa qawın-g'arbız o'sip turadı. Bularda usı egindi pataslawshı ***sha'rtli jabayı*** o'simlikler esaplanadı.

Jabayı o'simlikler ma'deniy o'simliklerdin' azıq elementlerin, ıg'allıg'ın ha'm jaqtılıg'ın olardan artıq alıp qoyadı. Na'tiyjede onın' o'nimin kemeytiredi, sapası to'menleydi. Olardın' tamırı teren'ge ha'm qaptalg'a ku'shli rawajlang'an bolıp ıg'allıqtı ma'deniy o'simliklerden burın aladı.

Ma'deniy o'simliklerge saya tu'sirip jaqtılıqtan paydalanıwın kemeytiw menen birge olar topıraq temperaturasın 1-4^{0}S qa to'menletip jiberedi. Jabayı o'simliklerdin' zıyanlı ta'sirinde ha'r jılı g'a'lle, qant la'blebisi, paxta, kartoshka, palız o'nimleri kem alınbaqta.

Jabayı o'simliklerdin' zıyanlaw shegi.

Jabayı o'simlikler ma'deniy eginler egilgen atızlarda ko'rine baslag'annan olardın' tu'ri, sanı anıqlanıp olarg'a qarsı gu'resiw ilajları islep shıg'ıladı.

Jabayı o'simliklerdin' ulıwma ha'm salıstırma zıyanı esapqa alınadı. Jabayı o'simliklerdin' ***salıstırma zıyanı*** degende ha'r bir tu'p jabayı o'simlik esabınan kemeygen zu'ra'a't mug'darı tu'siniledi (1 g, 1 o'simlikke).

Ma'deniy o'simliklerdin' jabayı o'simliklerge reakciyasın esapqa alıp ***jabayı o'simlikler menen pataslanıw*** yamasa ***zıyanlaw shekleri*** boladı: fitocenotikalıq, statistikalıq ha'm ekonomikalıq.

Zıyanlawdın' fitocenotikalıq shegi – bul mug'dardag'ı jabayı o'simlikler ma'deniy o'simliklerge zıyan keltire almaydı. Bul ma'deniy o'simliklerdin' jaqtılıq ha'm suwdan tolıq paydalanbag'anda jabayı o'simlikler paydalanadı.

Zıyanlawdın' statistikalıq shegi – bunda o'nimdi jog'altıwdın' anıq esabı boladı. Zu'ra'a'tlilik 10% ke shekem kem boladı.

Zıyanlawdın' ekonomikalıq shegi – bul mug'dardag'ı jabayı o'simliklerdi joq qılg'anda ma'deniy o'simliklerden qosımsha o'nim alıwg'a boladı, qarsı gu'resiw ilajları shıg'ınları tolıq qaplanadı. Alıng'an qosımsha zu'ra'a'tlilik 5-7% ten kem bolmaydı.

Solay etip, diyqanshılıqta zıyanlawdın' ekonomikalıq shegi u'lken a'hmiyetke iye.

Eginlerdin' ha'r qıylılıg'ı, jabayı o'simliklerdin' tu'rleri, topıraq-klimat jag'dayları ha'm o'ndiris o'zgeshelikleri ha'm diyqanshılıqtag'ı basqa da ayırmashılıqlarg'a baylanıslı ha'r bir zonada zıyanlawdın' ekonomikalıq shekleri ha'r qıylı boladı (10-keste)

10. Ma'deniy egisliktegi jabayı o'simliklerdin' ekonomikalıq zıyanlaw shegi, 1 m^2 ta dana.

Eginler	Statistikalıq		Ekonomikalıq	
	En' az	En' ko'p	En' az	En' ko'p
G'awasha	12	20	14	26
Gu'zlik biyday	3	5	4	6
Jazlıq biyday	12	21	15	27
Salı	11	20	16	27
Ma'kke	6	11	8	14
Kartoshka	6	11	8	13
Ayg'abag'ar	7	12	10	16
Jon'ıshqa	12	20	17	25

Jabayı o'simliklerdin' biologiyalıq o'zgeshelikleri, ko'beyiwi ha'm tarqalıwı.

Jabayı o'simlikler ma'deniy eginler egilgen atızlarda olarg'a qarsı gu'res ilajları qollanılg'an menen ha'r qanday qolaysız jag'daylarda da saqlanıp qalıw uqıbına iye.

Bul olardın' o'zgesheligi esaplanıp: ko'p tuxım salıwı, tarqalıwının' ha'r qıylı usılları, tuxımlarının' biologiyalıq qa'siyeti, vegetativ usılda ko'beyiw qa'bileti.

Jabayı o'simliklerdin' ayırım tu'rleri ***geterokarpiya*** – yag'nıy ha'r qıylı u'lken kishilikte tuxımlar payda qıladı ha'm ken' tarqalıwında u'lken rol` atqaradı. Joqarıda aytılg'an qa'siyetlerdin' hesh qaysısı ma'deniy o'simlikler tuxımında bolmaydı. Jabayı o'simliklerdin' tuxımları bir tegis o'nip shıqpawının' sebebi, olar ha'r qıylı ıg'allıqtı ha'm temperaturanı talap etedi. Sonın' ushın olardı jıl dawamında atızlarda ushıratıw mu'mkin. Eger jabayı o'simliklerdin' tuxımları pisip to'gilgennen keyin bir tegis o'nip shıqqanda og'an qarsı gu'res bir qansha jen'il bolg'an bolar edi.

Jabayı o'simlikler ma'deniy eginlerdin' azıg'ınan azıqlanıp, olardın' o'siw da'wirinde tamırınan ma'deniy o'simliklerge za'ha'rli ta'sir qılıwshı zatlar bo'lip shıg'aradı. Bul zatlar olardın' o'sip rawajlanıwına zıyan tiygizedi. Jabayı o'simlikler ha'r qıylı jollar menen ko'beyedi. Ma'selen, shigin, pa'shek, aqsora, qızıl sora sıyaqlılardın' tuxımı suw arqalı tarqaladı. Qamıs, jeken, aqbas ha'm basqalardın' tuxımı samal ja'rdeminde tarqaladı, sebebi olardın' tuxımı u'pildirikke birikken boladı. Qara ha'm qızıl karamıqlar jumsaq etli bolg'anı ushın quslar ja'rdeminde tarqaladı. Jabayı o'simlikler ko'binese atızlarg'a salıng'an shirimegen qıy menen tarqaladı. Olar ju'da' shıdamlı ha'm ta'biyatta ko'p tarqalg'an boladı, sonın' ushın ha'r jılı eginlerdi jabayı o'simliklerden tazalaw ju'da' u'lken miynet ha'm qarjı talap etedi.

Jabayı o'simlikler – tuxımınan, vegetativ organları – paxal bo'lekleri, tamır buwınları ha'm tamır paxallarınan ko'beyedi. Topıraqta jabayı o'simliklerdin' tuxımı ko'p ushıraydı. Jabayı o'simlikler tuxımının' sanı ba'rqulla birdey emes, sebebi bul olardın' jasaw jag'dayına ha'm o'siw mu'ddetlerinede baylanıslı tu'rde o'zgeredi. Jabayı o'simliklerdin' tuxımı ko'p jıllar dawamında o'sip shıg'ıw qa'biletin saqlaydı.

Jabayı o'simlikler tuxımnan basqa vegetativ organlarınan da ko'beyedi. Tamırpaxallı ha'm tamırbuwınlı jabayı o'simliktin' jer astı organları jaqsı rawajlang'an bolıp ko'beyiw uqıbına iye. Bunday o'simliklerdin' tamır paxalları mayda bo'leklerge qırqılg'an jag'dayda olardın' o'siwshen'ligi kemeymeydi, kerisinshe ha'r bir bo'lek o'z aldına o'siw qa'biletin saqlap qaladı.

Sorawlar:

1. Jabayı o’simlikler degen ne ?
2. Olar qalay zıyan keltiredi ?
3. Biologiyalıq qa’siyetleri ?
4. Jabayı o’simlikler qalay ko’beyedi ?

8-Lekciya
Jabayı o’simliklerdin’ biologiyalıq gruppaları ha’m esapqa alıw usılları

Reje:

1. Jabayı o’simliklerdin’ gruppaları
2. Jabayı o’simliklerdi esapqa alıw usılları

A’debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Jabayı o’simlikler menen na’tiyjeli gu’res alıp barıw ushın olardın’ a’hmiyetli belgilerine qarap gruppalarg’a bo’linedi. A’meliyatta jabayı o’simliklerdi a’hmiyetli biologiyalıq belgilerine qaray klassifikaciyalaydı. Og’an azıqlanıwı, jasaw da’wiri, ko’beyiw qa’bileti kiredi (19-keste).

Azıqlanıwı boyınsha 2 tipke bo’linedi: ***parazit emes***, ***parazit*** ha’m ***yarım parazit***. Parazit emes jabayı o’simlikler ko’pshiligin tutadı. Bular avtotrof o’simlikler bolıp o’zi tamırı arqalı azıqlanadı. Olar ja’ne kishi eki tipke bo’linedi – ***az jıllıqlar*** ha’m ***ko’p jıllıqlar***.

Az jıllıq jabayı o’simlikler eki jılg’a shekem jasaydı, tuxımnan ko’beyedi ha’m tuxımı piskenen keyin o’ledi. Olar jasaw da’wirine qaray to’mendegi biogruppalarg’a bo’linedi: efemerler, erte ba’ha’rgi, kesh ba’ha’rgi, qıslawshı, gu’zgi ha’m eki jıllıq.

Ko’p jıllıq jabayı o’simlikler – bir neshe jıl dawamında o’setug’ın, o’miri dawamında bir neshe ret tuxım beretug’ın, tuxımı ha’m vegetativ organları arqalı ko’beyetug’ın o’simlikler.

Parazit jabayı o’simlikler – fotosintez qa’biletin joyıtqan ha’m basqa o’simlik esabınan azıqlanatug’ın o’simlikler. Olardın’ japırag’ının’ tu’ri o’zgergen. Basqa o’simlikler menen baylanısıwı sorıwshı o’simteleri arqalı boladı. Olardın’ o’simliklerge baylanısıw, jaylasıw ornına qaray ***tamır*** ha’m ***paxal*** parazitleri bolıp bo’linedi.

Yarım parazit jabayı o’simlikler – fotosintez qa’bileti bar ha’m basqa o’simlikler esabınan azıqlanadı. Onnan suw ha’m azıq elementlerin aladı.

Awıl xojalıq eginlerinin’ ha’r qıylı ta’biyg’ıy jag’daylarda egiliwi, ta’biyg’ıy tu’rde jabayı o’simliklerdin’ ekologiyalıq ko’rinisinin’ o’zgeriwine ta’sir etedi.

11. Jabayı o’simliklerdin’ klassifikaciyası
(A.İ.Mal`cev., L.İ.Kazakevich)

Parazit emes		Parazit ha’m yarım parazit
Az jıllıq	Ko’p jıllıq	
Efemerler	Oq tamırlılar	Tamırdag’ı
Erte ba’ha’rgi	Shashaq tamırlılar	Paxaldag’ı
Kesh ba’ha’rgi	To’selip o’siwshi	
Qıslawshı	Pıyaz tamırlı	
Gu’zlik	Tu’ynek tamırlı	
Eki jıllıq	Tamır paxal	
	Tamırı o’siwshi	

Az jıllıq jabayı o'simlikler

Efemerler o'siw da'wiri qısqa, o'sip shıg'ıwdan tuxım payda qılg'ang'a shekem 1,5-2 ay dawam etedi. Bularg'a lala gu'l, lala qızg'aldaq, juldızsho'p ha'm basqalar mısal boladı. Juldız sho'ptin' bir tu'bi 10-15 mın'g'a shekem tuxım payda qıladı. Tuxımları mayda, topıraqta ko'geriwshen'ligin bir neshe jıl saqlaytug'ın, biraq 3 sm den teren'ge tu'sse o'sip shıg'a almaydı. Eger gu'zde o'sip shıqsa qıslaydı. Olar gu'zgi masaqlı g'a'lle, birinshi jılg'ı jon'ıshqa, gu'zgi pıyaz ha'm basqa eginler arasında ko'p ushıraydı. Bunday jabayı o'simliklerden eginlerden bosag'an biraq ba'ha'rde islew berilmegen jerlerdin' ıg'allıg'ı ha'm ıssılıg'ı jeterli bolıwı menen o'sip shıg'adı. Biraq egin qatar aralıg'ına islew berilgende an'sat joq boladı.

Ba'ha'rgi jabayı o'simlikler o'z gezeginde erte ha'm kesh ba'ha'rgiler bolıp bo'linedi. Sonın' ushın olardın' na'lleri ba'ha'rde ha'm gu'zde shıg'adı, ma'wsimde bir ma'rte tuxım beredi.

Erte ba'ha'rgi jabayı o'simlikler erte ba'ha'rde o'sip shıg'adı ha'm ma'deniy eginlerdin' o'nimin jıynap alg'ang'a shekem yamasa olar menen bir waqıtta tamamlanadı. Bularg'a jabayı sulı, suw shigin, salı shigin, aq sora, qızıl sora, qara sora ha'm basqalar mısal boladı.

Kesh ba'ha'rgi jabayı o'simliklerdin' tuxımı topıraq jeterli qızg'anda g'ana o'sip shıg'adı, a'ste rawajlanadı. Olardın' tuxımı ma'deniy eginlerdin' o'nimi jıynap alıng'annan keyin jetiledi. Na'tiyjede olardın' tuxımı jerge to'giledi.

Aq sora – japıraqları un sıyaqlı daqlar menen qaplang'an bolıp, suwg'arılatug'ın eginler, g'awasha arasında ken' tarqalg'an. Paxalı tuwrı, boyı 60-100 sm ge shekem jetedi, shaqası siyrek, japıraqları uzınsha, sheti qırlı bolıp o'sedi. Sora ju'da' tuxımlı bolıp, bir tu'binde 5-6 ju'z mın' dana tuxım payda boladı. 1000 dana da'ni 1,2-1,5 g., u'lken-kishiligi, ren'i ha'r qıylı bolıwı mu'mkin. Tuxımının' u'lkenligi, tiykarınan u'sh tu'rli: u'lken, qon'ır ren'lisi birinshi jılı, mayda qara ren'lileri 2-jılı, ju'da' mayda qara jaltıraq tuxımlar bolsa 3-jılı o'sip shıg'adı. Onın' tuxımın haywanlar sho'p penen birge jegende o'siwshen'ligin tolıq jog'altpaydı, qıy menen atızg'a tu'sip tez tarqaladı. Tuxımı topıraqta o'siwshen'ligin 30-38 jılg'a shekem saqlaydı ha'm o'sip shıg'ıwı ushın +3+4^{0}C jetkilikli, iyul-avgustta gu'lleydi, avgust-oktyabrde tuxımı pisedi, 8-10 sm den teren'ge tu'sse ko'germeydi.

Qızıl sora – tamırı oq tamır, shaqalang'an, paxalı tik, biyikligi 50-100 sm, qısqa qaptal nayza shaqaları bar, japıraqları u'sh mu'yeshli nayza sıyaqlı, gu'l ornı qısqa masaq sıyaqlı. Da'ni qon'ır yamasa qara qabıq ishinde diametri 1-2 mm, 1000 da'ninin' awırlıg'ı 3,5-4,5 g.

Mart-aprelde o'sip shıg'adı, iyun`-sentyabr` aralıg'ında gu'lleydi, avgust-sentyabr` aralıg'ında tuxımı pisedi. Taza tuxımları kelesi jılı ba'ha'rde ko'geredi, 6-8 sm den teren'ge tu'sse ko'germeydi.

Atızlarda, bag'larda, tamarqada, bos jerlerde, suw jag'alarında, shorlang'an jerlerde o'sedi. Respublikanın' barlıq rayonlarında ushırasadı.

Qara sora – ba'ha'rgi bir jıllıq o'simlik, japıraqları ma'yek sıyaqlı, shetleri tisli oyılg'an, uzınlıg'ı 20-30 mm, eni 12-18 mm. Jan'a ko'gergen na'lshede da'nge uqsas daq boladı. Gu'li masaq sıyaqlı gu'l toplamda jaylasadı. Tuxımı to'rt mu'yeshli, ko'gis qon'ır, qoyıw qon'ır bolıp uzınlıg'ı 1,2-1,7, eni 0,7-1 mm, 1000 dana da'ninin' salmag'ı 1,25 g.

Na'linin' ko'gerip shıg'ıwı ushın +3+4^{0}C jeterli, optimal temperatura +20+22^{0}C. Mart-may aylarında kogeredi, iyul`-sentyabr` ayları aralıg'ında gu'lleydi, tuxımı avgust-sentyabr` aylarında pisedi. Bir tu'p o'simlik 7-8 mın' dana tuxım beredi, 4-5 sm teren'likten ko'gerip shıg'adı. Ig'allıq jetkilikli jerlerde o'sedi. Barlıq rayonlarda atızlarda, bag'larda, tamarqa, bos jerlerde, suwlardın' jag'asında, shor jerlerde de ushırasadı.

Qara iyt ju'zim – bir jıllıq o'simlik. Bas paxalının' biyikligi 60-90 sm boladı. Onın' paxalı ha'm japırag'ı uzın tu'kler menen qaplang'an bolıp, tuwrı, a'dette ortasınan baslap shaqalaydı. Japıraqları qarama-qarsı ornalasqan ma'yek sıyaqlı, gu'li u'lken boladı. Bir tu'p qaramıq 2 mın'g'a shekem tuxım payda etedi. Tuxımının' ko'geriwshen'ligi segiz jılg'a shekem saqlanadı ha'm 7 sm ge shekem bolg'an teren'likten o'sip shıg'adı. Qaramıq arqa rayonlarda ba'ha'rgi, qubla rayonlarda bolsa qıslawshı yamasa gu'zgi o'simlik sıpatında eginlerge zıyan keltiredi. Qara iyt ju'zim gu'zgi eginler arasında ko'p ushıraydı. Sebebi tuxımı gu'zde o'sip, tamır qasınan

tu'p japıraq shıg'aradı ha'm ba'ha'rde tez o'sip rawajlanadı. Tuxımı qara bolıp quramında adam ha'm haywanlar ushın za'ha'rli zatı bar.

Ayırım o'simliklerdin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm tuxım payda etiwi ushın ***eki jıl*** za'ru'r. Bul biologiyalıq gruppadag'ı jabayı o'simliklerdin' tuxımı ba'ha'rde, jazda o'sip shıqsa bir qıs, gu'zde o'sip shıqsa eki qıs qıslaydı. Qıslap shıqqan o'simlik kelesi jılı ba'ha'rde paxal shıg'aradı, gu'lleydi ha'm tuxım payda etedi. Tuxım jetilgennen keyin o'simlik quwraydı. Eki jıllıq jabayı o'simlikler tuxımınan ha'm tamır bo'rtiklerinen ko'beyedi. Usı biologiyalıq gruppag'a qashqarbeda, sıyırquyrıq, sarı jabayı jon'ıshqa, jabayı geshir, shıpalı donnik ha'm basqa o'simlikler mısal bola aladı.

Shıpalı donnik - sobıqlılar semeystvosına tiyisli bolıp, eki jıllıq o'simlik. Paxalı tik, shaqalaydı, boyı 100-150 sm ge shekem boladı. Qaptal japıraqları biz sıyaqlı, uzınlıg'ı 9-25 sm, eni 3-16 mm. Gu'l japıraqları sarı ren'li, sobıqları tuxım sıyaqlı tegis emes, tuqsiz. May-avgust aylarında gu'lleydi ha'm tuxımlaydı. Tuxımnan ko'beyedi. Tuxımının' o'siwi qıyın, sebebi ol suw o'tkermeytug'ın qattı qabıq penen qaplang'an.

Tuxım sobıqlarının' uzınlıg'ı 5-8, eni 2,5-3 mm, japırag'ının' uzınlıg'ı 5-8, eni 5-10 mm, 3 japıraqtan bir baldaqqa birikken, o'simlik ko'gerip shıqqanda kumarin iyisi shıg'ıp turadı.

Tamırı oq tamır, 1,5-3,0 m teren'liqqe shekem baradı. Miywesi qon'ır-sarı yamasa qara-ku'l ren' sobıq. Tuxımı ashıq qon'ır, uzınlıg'ı 1,75-2,25, eni 1,25-1,75 mm, 1000 dana tuxımının' salmag'ı 1,75-2,0 g.

O'simliktin' ko'gerip shıg'ıwı ushın temperatura +2- +4^{0}S bolıwı kerek, optimal temperatura 12-16^0 S. Tuxımnan na'linin' ko'geriwi ha'm tamır moynınan bo'rtiklerinin' ko'gerip shıg'ıwı mart-may aylarında ha'm jazdın' aqırında boladı. Ekinshi jılı iyun`-avgustta gu'lleydi. Miywesi iyul`-sentyabrde jetiledi. Ha'r bir tu'pte 30-35 mın' dana tuxım boladı. Tuxımı 4-5 sm teren'likten kogeredi, onnan teren'ge tu'sse ko'germeydi, ko'geriwshen'ligin 20 jılg'a shekem saqlaydı. Barlıq suwg'arılıp egiletug'ın jerlerde ushırasadı.

6-su’wret. **Keshki qoyma-qoshqarma**
Taraxacum serotinum (Waldst. et Kit.) Poir
Bir jıllıq, oq tamırlı

7-su’wret. **Qara iyt ju’zim**
Solanum nigrum L.
Ba’ha’rgi bir jıllıq

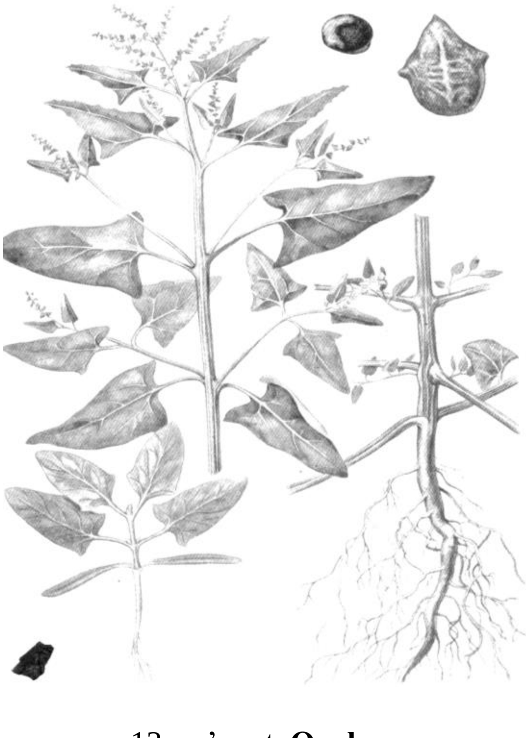
8-su’wret. **Shopan qalta**
Capsella brusa – pastoris (L.)
Qıslawshı bir jıllıq

9-su’wret. **Semiz sho’p**
Portulaca oleracea L.
Ba’hargi bir jıllıq

10-su’wret. **Suw shigin**
Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.
Ba’ha’rgi, bir jıllıq

11-su’wret. **Salı shigin**
Echinochloa oryzoides (Ard.)
Ba’ha’rgi bir jıllıq

12-su’wret. **Jaltır bas**
Bromus squarrosus L.
Qıslawshı, bir jıllıq



13–su’wret. **Qızıl sora**
Atriplex calotheca (Rafn) Fries
Ba’ha’rgi, bir jıllıq

Jabayı jon'ıshqa –eki jıllıq, sobıqlılar semeystvosına kiredi, sobıg'ının' uzınlıg'ı 4-6, eni 2-3 mm. Tamırı oq tamır, shashaqlang'an, uzınlıg'ı 10-60 sm. Japıraqları izbe-iz, u'sh danası bir baldaqta, gu'lleri joqarg'ı japıraq qoltıqlarında jaylasqan. Miywesi bir tuxımlı, qara yamasa qon'ır-qara ren'li sobıq. Tuxımnın' uzınlıg'ı 1,5-2, eni 1-1,2 mm, 1000 dana tuxımnın' awırlıg'ı 1,5-1,75 g.

Temperatura +2- +3^{0}S bolg'anda ko'gerip shıg'adı. O'simlik tuxımnan ha'm tamır moynındag'ı bo'rtiklerden mart-may aylarında ha'm jazdın' aqırında ko'gerip shıg'adı. Birinshi jılı iyun`-avgustta, ekinshi jılı aprel`-sentyabrde gu'lleydi. Sobıqları iyul`-sentyabr`de pisip jetiledi. Ha'r bir tu'pte 5-6 mın' dana tuxım boladı, 6-8 sm teren'likten ko'gerip shıg'adı.

Ko'p jıllıq jabayı o'simlikler.

Bul biologiyalıq gruppadag'ı jabayı o'simlik tu'rli semeystvog'a tiyisli bolıp 300 den aslam tu'rdi quraydı ha'm olardın' ko'beyiwi generativ (tuxımnan) ha'm vegetativ (tamırpaxal, tamır bo'rtiklerinen) organları arqalı boladı. Olar o'siw da'wiri dawamında bir neshe ma'rte o'nim (tuxım) beredi ha'm ha'r jılı qısta onın' jer u'sti paxalları quwraydı. Qıslag'an jer astı organı-tamır awızı yamasa tamır paxallarınan qayta jan'a paxallar o'sedi ha'm rawajlanadı. Ko'p jıllıq jabayı o'simlikler jer u'sti ha'm jer astı organlarının' du'zilisine qarap gruppalarg'a bo'linedi. Jer u'sti bo'legine qarap, ***tik***, ***jer bawırlap***, ***shırmasıp*** ha'm *o'rmelep*, jer astı bo'legine qarap ***oqtamırlılar***, ***tamırpaxallılar***, ***tamır tu'ynekler***, ***shashaq tamırlılar***, ***piyazbaslılar***, ha'm basqalarg'a bo'linedi.

Tamırpaxallı jabayı o'simliklerdin' wa'killeri ko'p ha'm ha'r qıylı bolıp eginlerge u'lken zıyan keltiredi. Olardın' tamırı jaqsı rawajlang'an ha'm ha'r bir buwınınan jan'adan o'simlik o'sip shıg'ıw qa'siyeti bar. Sonın' ushın olardı ***tamırpaxallı*** o'simlik dep ataydı.

Tamırpaxallı jabayı o'simliklerdin' biologiyalıq belgilerinen biri olardın' jasawı uzaq da'wir saqlanıwı ha'm ondag'ı ha'r bir bu'rtiklerden jan'a o'simtelerdin' payda bolıwı esaplanadı Olardın' bunday usılda ko'beyiwi ***vegetativ ko'beyiw dep ataladı.***

Oqtamırlılar-bul gruppag'a kiriwshi jabayı o'simlik ulıwma belgisi-olardın' tiykarg'ı, yag'nıy oqtamırı topıraqtın' teren' (1-3 metr) qabatlarına kirip baradı. Tiykarg'ı tamırdan ko'plep qaptal tamırları tarqalg'an boladı.

Tamırpaxalları tiykarınan jerdin' su'rilmeytug'ın bo'leginde gorizontal bag'ıtta rawajlanıp ma'deniy eginlerdi ha'r ta'repleme qısadı. Oraylıq Aziyada tamırpaxallı jabayı o'simlik ken' tarqalg'an bolıp, bizin' jag'dayımızda olarg'a ajırıq, qamıs, salamaleykum, atız qırıqbuwını, g'umay, myata, ha'm basqalar mısal boladı.

G'umay- masaqlılar semeystvosına tiyisli bolıp, ma'deniy eginler ushın ju'da' qa'wipli ko'p jıllıq jabayı o'simlik. O'simliktin' boyı 1-2 m ge shekem bolıp paxalı tik o'sedi. Japırag'ının' eni 2-4 sm keledi. Gu'l toplamı sipse sıyaqlı, uzınlıg'ı 40 sm ge shekem boladı, iyul`-avgust aylarında gu'lleydi, avgust-oktyabrde tuxımı pisedi. Miywesi uzınsha da'n, qabıqlı, uzınlıg'ı 4-5, eni 1,5-2 mm, 1000 dana da'ninin' salmag'ı 4,5-9,5 g. Tuxımları +10-+12^{0}S temperaturada ko'gerip shıg'adı.

G'umay tuxımınan, tamırpaxaldan ko'beyedi. Jaqsı rawajlang'an bir tu'p g'umay bir jılda 8 mın'g'a shekem tuxım, 50-60 tamırpaxal ha'm 500-700 buwın payda etip 2-3 m^2 jerdi iyelewi mu'mkin. Tuxımı topıraqta ko'geriwshen'ligi 4 jılg'a shekem saqlaydı. Eginler arasında tuxımnan o'sken ***g'umaydı*** gu'llew da'wirine deyin qol menen yamasa kul`tivaciya islew menen joq etiw mu'mkin. Onın' tamırpaxalı tiykarınan 20 sm ge shekemgi topıraq qatlamında rawajlanadı. Sonın' ushın ma'deniy eginler qatar aralarına o'tkeriletug'ın islewlerdi qıyınlastıradı ha'm sapasız orınlanıwına sebepshi boladı. O'nimdarlı, jumsaq ha'm ıg'allı jerlerde g'umay ju'da' tez o'sedi ha'm rawajlanadı. Jumsaq jerde onın' tamırpaxalların 40-50 sm teren'likte de ushıratıw mu'mkin.

14–su'wret. **Jabayı jon'ıshqa**
Medicago lupulina L.
Eki jıllıq

15-su'wret. **Jabayı geshir**
Daucus carota L.
Eki jıllıq

Ajırıq - masaqlılar semeystvosına tiyisli bolıp tamır sisteması paxal tu'rinde boladı, boyı 15-50sm, ko'p jıllıq karantin jabayı o'simlik esaplanadı. Japırag'ı lenta sıyaqlı, uzınlıg'ı 10 sm den asadı, jıldın' keliwine qarap erte ba'ha'rden kesh gu'zge shekem ko'geredi. May-iyunda gu'lleydi ha'm miyweleri iyul`-sentyabrde pisedi. Bir tu'p ajırıq 10 mın'g'a shekem tuxım beredi. Miywesi qıltıqsız jin'ishke masaq tu'rinde, uzınlıg'ı 2-5 sm, da'ninin' uzınlıg'ı 2-3 mm, eni 0,5-0,7 mm, 1000 dana da'ninin' qabıg'ı menen salmag'ı 0,2-0,25 g. Tuxımının' ko'geriwi az, sebebi ol qaraqu'ye zamarrıg'ı menen zıyanlanadı. Ol tiykarınan tamırpaxallardan ko'beyedi. Tuxımnan hawa temperaturası +25-+30^{0}S bolg'anda, tamır paxalındag'ı bu'rtiklerden mart ayınan baslap ko'geredi, jer u'stindegi bo'legi -2-3^{0}S suwıqta nabıt boladı. Ajırıqtın' tamırpaxalı egin egiletug'ın jerlerde 20-30 sm, egin egilmeytug'ın jerlerde 15-20 sm topıraq qatlamlarında qalın' shım payda etedi. Ol suwg'arılatug'ın diyqanshılıq jag'dayında ma'deniy eginlerdin' en' zıyanlı jabayı o'simligi esaplanadı. Ha'mme eginler arasında ken' tarqalg'an. Ajırıq jaqsı o'setug'ın maydanlarda eginlerdin', a'sirese jon'ıshqanın' na'li siyreklesedi. Sebebi onın' tamırpaxalı ku'shli rawajlang'an, bul o'z gezeginde eginlerdin' o'siwin qıyınlastıradı. Ajırıq tamırpaxalı shıdamlı, ol 1-2 ay dawamında qurg'aq jerde qalıp keyin ıg'allı jerge tu'sse ja'ne o'sip ketedi.

Qamıs-masaqlılar semeystvosına tiyisli, tamırpaxallı, ko'p jıllıq o'simlik. Boyı 1-3 m ge jetedi. Onın' paxalı tik, jabısqaq, tu'ksiz ishi bos, vegetaciya da'wirinde jasıl, jetilgende ashıq sarı tu'ste boladı. Japıraqları tegis, eni 5 sm, top gu'lleri sipse sıyaqlı, uzınlıg'ı 9-15sm ge ten'. İyul`-avgustta gu'lleydi, avgust-oktyabrde miywesi jetiledi. Miywesi ku'l ren' da'n, uzınlıg'ı 1,7-2, eni 1-1,25 mm, 1000 dana da'nnin' salmag'ı 0,1-0,2g.

Qamıs gidromorf topıraqlarda, yag'nıy izey suw jaqın jaylasqan atızlarda ken' tarqalg'an o'simlik esaplanadı. Tamırpaxalı ju'da' buwınlı, Sarı, qon'ır tu'ste, ishi bos, juwan, diametri 1-3 sm ha'm uzınlıg'ı bir neshe metrge jetedi.

Tamırpaxalı shaqalang'an, ko'p yaruslı bolıp, onın' topıraqta rawajlanıw teren'ligi, jer astı suwının' sayız yamasa teren' jaylasıwına baylanıslı. Ol gorizontal awhalda tiykarınan su'riletug'ın qatlamda rawajlanadı, tiykarg'ı massası 30-60 sm teren'likte boladı. Tamırpaxallar topıraqta tu'rli bag'darlarda o'sedi ha'm usı jerden joqarıg'a shıg'ıp, o'setug'ın paxal ha'm japıraqlar payda boladı. Onın' kesilgen ha'r bir buwınınan jan'a o'simlikler o'sip shıg'adı.

Qaptal tamırlılar. Bul biologiyalıq gruppag'a kiriwshi jabayı o'simlikler O'zbekstanda ken' tarqalg'an. Bul gruppadag'ı jabayı o'simlik ko'p jıllıq bolıp, tuxımı ha'm tamırınan ko'beyiw qa'siyetine iye. Sonın' ushın olar tiykarg'ı ha'm qaptal tamırlarg'a iye bolıp, olarda ko'plep bu'rtikler boladı. Usı tu'rdegi jabayı o'simliklerdin' tiykarı tamırı kesilgende ol jerden jan'a o'simlikler payda boladı. Qaptal tamırlı jabayı o'simliklerge su'tilmek, jantaq, kekre, pa'shek, bozjantaq ha'm basqalar mısal boladı.

***Jantaq* -** sobıqlılar semeystvosına kiretug'ın ko'p jıllıq jabayı o'simlik boyı 40-80 sm ge jetedi. Jantaqtın' na'li tuxımnan ha'm tamır bu'rtiginen aprel-mayda o'sedi, iyun`-iyulde gu'lleydi ha'm avgust-sentyabrde tuxımlaydı. Gu'lleri ashıq ren'li. Paxalı shaqalı, tikenli, u'sti jasıl qabıq penen qaplang'an. Japıraqları mayda, tu'ksiz, 2-4 sm uzınlıqta, 1,5-2,5 sm ken'likte ellips sıyaqlı, keyni uzın bolıp tamamlanadı. Tuxımı qoyıw qon'ır ren'li, jabısqaq, bu'yrek sıyaqlı ko'riniste boladı. Ol tiykarınan ku'shli rawajlang'an tamır sisteması sebepli qurg'aqshılıqqa shıdamlı o'simlik bolıp, onın' tamırı teren' qabatlardag'ı suw ha'm azıq zatlardan paydalana aladı. Onın' oq tamırı shorlanbag'an topıraqlarda 10-15 m, al shorlang'an topıraqlarda 1,5-3 m teren'likke shekem baradı. Kesilgen jerinen 5-10 ha'm onnan artıq jan'a tamır, yag'nıy paxallar payda boladı. Tamır kesilgende paxallar ko'plep, teren' kesilgende o'siwi kem boladı, 20-25 sm ha'm onnan teren' kesilgende paxal o'sip shıqpaydı. Jantaq ku'shli regeneraciyalanıw qa'siyetine iye.

Jantaqtın' tu'bi qısqa barıp quwraydı, biraq onın' tamır awzınan erte ba'ha'rden jan'a o'simlik shıg'atug'ın bu'rtikler payda boladı. Na'tiyjede, ba'ha'rde bul bu'rtiklerden jas o'simlikler o'sip shıg'adı. Jantaq Oraylıq Aziya respublikalarında, ko'plep o'zlestirilmegen jerlerde, salma boylarında, jol jag'alarında ha'm basqa jerlerge ken' tarqalg'an. Sonday-aq g'awasha ha'm basqa ma'deniy eginler arasında osedi ha'm og'an ko'p zıyan keltiredi.

Pa'shek - pa'shekler semeystvosına kiredi, ko'p jıllıq qaptal tamırlı jabayı o'simlik esaplanadı. Tamırının' qaptal tamırları ku'shli rawajlanadı, 1-3 m teren'likke shekem jetedi. Vegetativ ko'beyiwi 40 sm terenlikke shekem baradı. Paxalı basqa eginlerge o'rmelep, shırmasıp o'sedi, boyı 30-200 sm. Japıraqları izbe-iz jaylasqan. Gu'lleri ashıq qızıl yamasa aq ren'de. Miywesi shar sıyaqlı eki tuxımlı qaplama. Tuxımı ku'l ren'-qon'ır, qara-qul ren', uzınlıg'ı 2,5-3, eni 2-2,5 mm, 1000 dana da'ninin' salmag'ı 5-6 g.

Tuxımı +4-+6^{0}S temperaturada ko'gerip shıg'adı, optimal temperatura 18-24^{0}C. Tuxımı ha'm tamır bu'rtikleri mart ayınan gu'zge shekem o'sedi. Birinshi jılı iyul`-sentyabr`de, ekinshi jılı maydan gu'zge shekem gu'lleydi. İyuldan-okyatbrge shekem tuxım saladı. Bir tu'p o'simlik 9-10 mın' dana tuxım saladı, 15 santimetr teren'likten ko'gerip shıg'adı, 50 jılg'a shekem ko'geriwshen'ligin saqlaydı. Tamırının' 1-2 sm kesindisinen jan'adan o'simlik o'sip shıg'adı. Jer u'stindegi bo'legi -1-3^0 S suwıqta nabıt boladı. Atızlarda, bag'larda, tamarqalarda, bos jerlerde, jol boylarında, salma jag'alarında ushrasadı.

Shashaq tamırlılar. Bul biologiyalıq gruppag'a bir neshe ko'p jıllıq osimlikler tiyisli bolıp, vegetativlik usılda ko'beyiwi ushın arnawlı organlarg'a iye emes. Olardın' tiykarg'ı tamırları qısqarıp, ko'plep qaptal tamırlar payda etedi, yag'nıy shashaq tamırlar rawajlang'an. Eger shashaq tamır moynınan kesilse, onnan jan'a o'simlikler payda bolmaydı. Sonın' ushın bul gruppag'a tiyisli bolg'an o'simlikler tek tuxımınan ko'beyedi. Shashaq tamırlılarg'a atqulaq ha'm basqalar mısal boladı.

Pıyazbaslılar. Bul biologiyalıq gruppag'a kiriwshi o'simlikler ha'r jılı o'siw da'wirin paxalının' jer astı bo'leginde shar sıyaqlı-domalaq pıyaz payda etiw menen tamamlaydı. Tuxımnan shıqqan pıyaz birinshi jılı tek japıraq shıg'aradı, 2-3 jılı gu'lleydi ha'm tuxımlaydı. Ayırım tu'rleri ekinshi jıldan baslap paxal shıg'aradı. Gu'l pıyaz, qum pıyaz, taw pıyaz, qır pıyaz ha'm basqalar mısal boladı.

Parazit jabayı o'simlikler. Parazit jabayı osimlikler g'a'rezsiz jasaw uqıbına iye emes, fotosintez qa'bileti joq, yag'nıy ol ba'rqulla parazit emes jabayı o'simlikler yamasa ma'deniy o'simlikler menen jasap, olar esabınan azıqlanadı. Olar ***haqıyqıy ha'm yarım parazit*** jabayı o'simliklerge bo'linedi.

Haqıyqıy parazitler-bir jıllıq o'simlik bolıp, olarda japıraq, tamır bolmaydı, basqa o'simliklerdin' paxalı, japırag'ı ha'm tamırlarındag'ı shire menen azıqlanadı. Olarda xlorofill bolmag'anı ushın jasıl bolmaydı. Parazit o'simlikler o'zleri zıyanlaytug'ın o'simliklerdi sorıw jerine qarap ***paxal paraziti*** ha'm ***tamır parazitine*** bo'linedi.

Sarı sho'p paxallarının' ren'i, gul du'zilisleri, tarqalıw jerleri ha'm basqa qa'siyetlerine qarap bir-birinen parıq qıladı. Olardın' ha'mme tu'rleri karantin esaplanadı. Sarı sho'p-shırmawıqlar semeystvosına tiyisli bir jıllıq paxal paraziti. Onın' tuxımı 18-20^{0}S da osip 6 sm teren'likten ko'gerip shıg'a aladı. Bir tu'bi 60-100 mın' danag'a shekem tuxım payda etedi. Ko'geriwshen'ligin 6 jılg'a shekem saqlaydı. Paxalı sabaq ta'rizli. Shaqalang'an, ashıq sarı ren'de. Gu'li qalın' gu'l toplamda, aq yamasa aq jasıl. Miywesi shar sıyaqlı eki uyalı to'rt tuxımlı qaltasha. Tuxımı shar ta'rizli, sarg'ısh yamasa qon'ır, uzınlıg'ı 1,2-2,5 eni 1-1,5 mm, 1000 dana tuxımının' salmag'ı 1-1,2 g.

Sarı sho'p eginler o'niminin' kemeyiwine ha'm pu'tkilley o'nim bermeytug'ın halg'a keliwine sebep boladı. Ol payda bolg'an maydandag'ı o'simlikler tu'binen orıp alınıp, gerbicidler sebiledi.

Tu'yesin'ir ha'm ***sarı sho'p*** sıyaqlı parazit o'simlik qatarına kiredi. Tuxım ha'm paxal bo'leklerinen ko'beyedi. Kesilgen paxal bo'lekleri, zıyanlanatug'ın o'simliklerge oralıp ko'beyedi. Tu'yesin'ir respublikamızda barlıq rayonlarında o'sip ha'mme (puta, terek ha'm de bir jıllıq) o'simliklerdi zıyanlaydı. Tamır parazitlerine-shumg'iyanın' (zaraziqa) barlıq tu'rleri kiredi.

Shumg'iya bir jıllıq parazit o'simlik, onın' jasıl japıraqları bolmaydı, paxalı a'piwayı, etli, shaqalanbag'an, boyı 25 sm ge shekem boladı. Basqa o'simliklerdin' tamırına ornalasıp, sorıwshıları ja'rdeminde onnan azıqlanıp jasaydı. Sebebi shumg'iyalarda da fotosintez qubılısı bolmaydı. Jazdın' ekinshi yarımınan gu'lleydi ha'm tuxım beredi. Bul o'simliktin' bir tu'bi 150 mın' danag'a shekem tuxım beredi, tuxımnın' o'sip shıg'ıw qa'bileti 5-10 jılg'a shekem saqlanadı. Tuxımları ju'da' mayda bolıp, samal ha'm suw ja'rdeminde tarqaladı.

16 –su'wret. **Atqulaq**
Plantago major L.
Shashaq tamırlı, ko'p jıllıq

17 –su'wret**. Ajırıq**
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Ko'p jıllıq, tamır paxallı

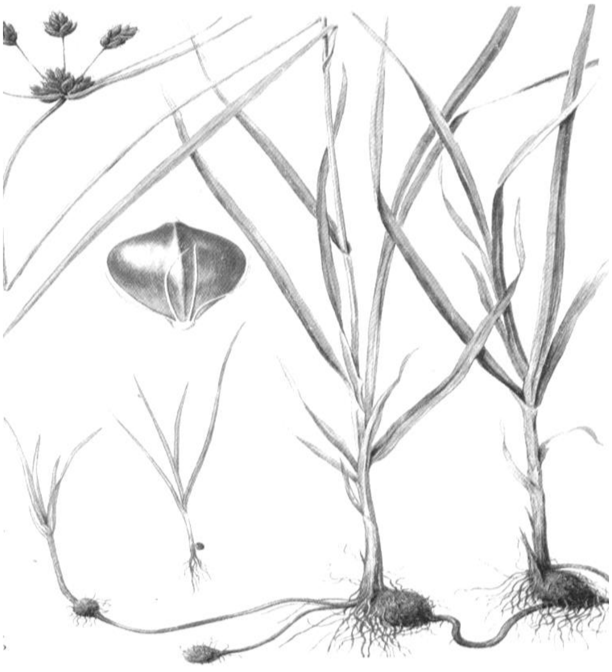
18 –su’wret**. G’umay**
Sorghum halepense (L.) Pers
Ko’p jıllıq, tamır paxallı

19-su’wret**. Qamıs**
Phragmites australis (Cav).
Ko’p jıllıq tamır paxallı

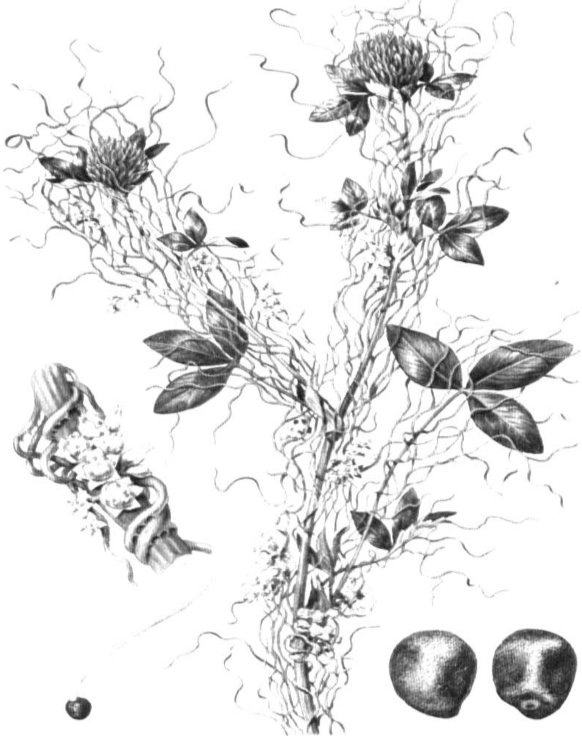
20 – su’wret**.Qızıl qa’lwen**
Cirsim arvense (L.) Scop.
Ko’p jıllıq, qaptal tamırlı

21-su’wret**. Jantaq**
Alhagi pseudalhagi (Bieb) Fich.
Ko’p jıllıq, qaptal tamırlı

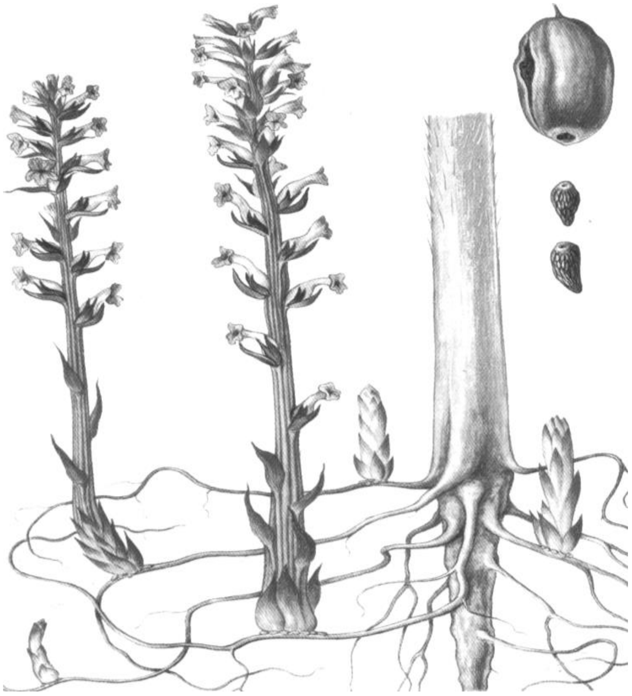
22–su’wret**. Pa’shek**
Convolvulus arvtnsis L.
Ko’p jıllıq, qaptal tamırlı



23–su’wret**. Qara olen’**
Bolboschoenus maritimus (L.)
Ko’p jıllıq, tu’ynek tamırlı



24 –su’wret**. Merez sho’p (carı sho’p)**
Cuscuta campestris Yunck.
Bir jıllıq, paxal paraziti



25–su’wret**. Ayg’abag’ar shumgiyası**
Orobanche cumana Wallr.
Bir jıllıq tamır paraziti

O'zbekistanda shumg'iyanın' ayg'abag'ar, temeki, misr jon'ıshqası ha'm basqa tu'rleri ken' tarqalg'an. Ol gu'nji, ayg'abag'ar, jon'ıshqa ha'm basqa ma'deniy eginlerdi ha'm ayırım jabayı o'simliklerdi de zıyanlaydı.

Yarım parazit jabayı o'simlikler. Yarım parazit jabayı o'simlikler Oraylıq Aziya respublikalarında kem, biraq Evropa ma'mleketlerinde ken' tarqalg'an. Olar bir jıllıq osimlik bolıp, jasıl japıraqlarg'a iye. Sonın' ushında olarda fotosintez qubılısı boladı. Basqa o'simliklerdin' jer u'sti organlarına yamasa tamırına ornalasıp sorg'ıshı ja'rdeminde onın' arnawlı azıq (belok, qant, suw ha'm suwda erigen mineral) zatlarınan azıqlanadı.

Yarım parazit jabayı o'simlikler tuxımnan ko'beyedi ha'm ko'pshiliginin' quramında za'ha'rli zat boladı ha'm tuxımlarının' ko'geriwshen'ligi bir neshe jıl saqlanadı.

Yarım parazit jabayı o'simlikler ma'deniy o'simliklerdi za'ha'rlep, o'nimin ha'm sapasın to'menletedi.

Atızlardın' jabayı o'simlikler menen pataslang'anlıg'ın esapqa alıw ha'm karta du'ziw.

Atızlarda jabayı o'simliklerge qarsı gu'resiw ushın aldın olardı anıqlaw, qay da'rejede pataslang'anlıg'ın biliw, kartasın du'ziw ha'm olarg'a qarsı gu'res ilajların sho'lkemlestiriw kerek.

Diyqanshılıqta jabayı o'simliklerdi anıqlawdın' eki tu'ri bar: ***jalpılamay*** ha'm ***operativ***.

Tiykarg'ı yamasa jalpılamay anıqlaw. Bul ha'r jılı barlıq atızlarda vegetaciya da'wirinin' ortasında tolıq mag'lıwmatqa iye bolıw ushın o'tkeriledi. Anıqlawdın' mag'lıwmatları jabayı o'simliklerge qarsı ilaj islep shıg'ıw ha'm gerbicidlerge buyırtpa beriw ushın tiykar boladı.

Operativ anıqlaw. Jabayı o'simliklerge qarsı ilaj islewden aldın o'tkeriledi. Anıqlaw barlıq eginlerdin' vegetaciya da'wiri basında alıp barıladı.

Operativ anıqlawdın' na'tiyjesi boyınsha o'simliklerdin' tu'ri, ilaj qollanıw maydanı, qollanıw usılı ha'm waktı, ha'r bir atızg'a gerbicid mug'darı anıqlanadı. Jabayı o'simliklerdi esapqa alıw eki usılda: ***ko'z benen shamalap*** ha'm ***anıq esapqa alıw.***

Ko'z benen shamalap anıqlaw usılı an'sat ha'm qolaylı, sebebi bunda atızdın' diagonalı boyınsha belgili bir aralıqqa ju'riledi, jabayı sho'pler shamalap esapqa alınadı ha'm ball boyınsha baha beriledi.

Ball boyınsha baha beriw akademik A.İ.Mal`cevtin' to'mendegi to'rt ballı shkalasınan paydalanıladı.

1 ball-ma'deniy o'simlikler arasında jabayı o'simlikler 5% ke shekem;

2 ball-ma'deniy o'simlikler arasında jabayı o'simlikler 5-25% ke shekem;

3 ball-ma'deniy o'simlikler arasında jabayı o'simlikler 25-50% ke shekem;

4 **ball**- jabayı o'simlikler 50% ten joqarı.

Ha'r bir almaslap egiw atızının' jabayı o'simlikleri anıqlang'annan keyin alıng'an na'tiyjeler jabayı o'simliklerdi esapqa alıw betlerine jazıladı. Keyin joqarıda aytılg'an shkalag'a qarap atızdın' jabayı o'simlikler menen pataslanıw da'rejesi anıqlandı.

Jabayı o'simliklerdi anıq esapqa alıw usılı ta'jiriybe islerinde atızlardın' jabayı o'simlikler menen pataslang'anlıg'ın anıqlawda ken' paydalanıladı.

Jabayı o'simliklerdi anıq usılda esapqa alıw wazıypasına qaray a'piwayı ag'ash reykadan 0,25 yamasa 1 m^2 maydanda ramka jasaladı. Ag'ash ramkanı jabayı o'simlik esaplanıwı tiyis bolg'an atızdın' eki diagonalı boyınsha jurip, xarakterli bolg'an jerge qoyılıp (1 ga maydannın' orta esapta 12 jerine) ramka ishindegi jabayı o'simlikler esaplanadı ha'm tu'rlerge ajıratıladı.

Na'tiyjede ag'ash ramka maydanı ushın jabayı o'simliklerdin' ortasha mug'darı tabıladı ha'm gektar esabına aylandırıp esaplanadı. Atızdın' jabayı o'simlik ha'm olardın' tu'rleri boyınsha pataslanıw da'rejesi ball boyınsha bahalanadı.

Tekseriw na'tiyjesinde alıng'an mag'lıwmatlar tiykarında atızlardın' jabayı o'simlikler menen pataslanıw kartası du'ziledi.

Karta atızlardın' jabayı o'simlikler menen pataslang'anlıq da'rejesi ballda, jabayı o'simliklerdin' tu'rlerin bo'lek-bo'lek tiyisli ren'lerde boyaw, shtirqlaw ha'm sha'rtli belgilerde ko'rsetiledi. Karta ha'r jılı du'ziledi ha'm onın' astına sha'rtli belgileri beriledi. Karta atızlarda jabayı o'simliklerdin' quramı ha'm mug'darının' o'zgeriwine qarap olarg'a qarsı gu'resiw ilajların tan'lawg'a ha'm qollawg'a imkaniyat beredi.

Sorawlar.

1. Jabayı o'simliklerdin' awıl xojalıg'ına zıyanı?
2. Ne sebep jabayı o'simliklerdi tolıq joq etiw mu'mkin emes?
3. Zıyanlaw sheklerin atap o'tin' ha'm olardın' ma'nisi?
4. Jabayı o'simliklerdi klassifikaciyalaw qanday belgilerine tiykarlanadı?
5. Qıslawshı ha'm gu'zgi, parazit ha'm yarım parazitlerdin' qanday uqsaslıqları bar?
6. Qaptal tamırlı jabayı o'simlikler ha'm olardın' biologiyalıq o'zgeshelikleri?
7. Atızdın' jabayı o'simlikler menen pataslanıw kartası ne ushın kerek?
8. Aldın alıw rejesinin' maxseti ne?
9. Jabayı o'simlikler tuxımının' beyimlesiwi?

9-lekciya
Jabayı o'simliklerge qarsı gu'res ilajları

Reje:

1. Jabayı o'simliklerge qarsı gu'res ilajları
2. Ximiyalıq usıllar, gerbicidlerdi qollanıw
3. Biologiyalıq ha'm agrotexnikalıq usıllar

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Jabayı o'simliklerge qarsı gu'res ilajları.

Jabayı o'simliklerge qarsı gu'res ilajları eki a'hmiyetli belgi tiykarında o'tkeriledi.

1. Qollanılatug'ın ilaj, qarsı gu'resiw qaratılg'an obekt tu'ri. Bunday ob`ektke jabayı o'simlikler jatadı (o'simlik, tuxımı, miywesi, tamır paxalı, qaptal tamırları), sonday-aq tiykarı ha'm olardın' tarqalıw jolları.

2. Jabayı o'simliklerdi joq etiwge qaratılg'an ilaj tu'ri.

Birinshi belgi boyınsha aldın alıw, joq etiw ha'm arnawlı ilajlar dep bo'liwge boladı.

Aldın alıw ilajları - olardın' tiykarınan joq etiw, jabayı o'simlikler tarqalıw ornın ha'm tarqalıw jolların joq etiw.

Joq etiw ilajları-jabayı o'simliklerdin' jer u'stindegi, generativ ha'm vegetativ organların joq etiwge qaratılg'an.

Arnawlı ilajlar-jabayı o'simliklerdin' zıyanın kemeytiw, keyin ju'da' zıyanlı ha'm karantin o'simliklerdi joq etiwge qaratılg'an. Ayırım waqıtları bul karantin ilajları dep ataladı.

Ekinshi belgi boyınsha qarsı gu'resiw tu'rlerin to'mendegishe bo'liw mu'mkin; ***fizikalıq, mexanikalıq, ximiyalıq, biologiyalıq, fitocenotikalıq, ekologiyalıq, sho'lkemlestiriw*** *ha'm* ***kompleksli***.

Fizikalıq ilajlarg'a-jabayı o'simlikler o'sip turg'an orınnın' fizikalıq awhalın o'zgertiw. Bug'an ot jag'ıw, topıraqtı sterilizaciyalaw, atızlardı suwg'a bastırıw (salı egiw), aymaqtı qurg'atıw ha'm mul`chalaw.

Mexanikalıq ilajlar - topıraqtı islew qurallarınan paydalanıw (qırqıw, tırmalaw, ko'mip taslaw). Bug'an qosımsha qol menen tazalaw ha'm kiredi.

Ximiyalıq ilajlar - ma'deniy eginlerge zıyan keltirmesten jabayı o'simliklerge qarsı ximiyalıq preparatlardı (gerbicid) qollanıw.

Biologiyalıq ilajlar - olarg'a qarsı ha'r qıylı organizmler ha'm olar paydalanatug'ın azıq zatlardı qollanıw. Biologiyalıq ilajdın' agenti sıpatında ja'nlikler, keneler, nematodalar ha'm zamarrıqlardı qollanıw mu'mkin.

Fitocenotikalıq ilajlar - bul jabayı o'simlikler menen ba'sekilese alatug'ın eginlerdi egiw arqalı olardın' o'sip rawajlanıwına jol qoymaw.

Ekologiyalıq ilajlar topıraq jag'dayın ma'deniy o'simliklerge qolaylı ta'repke o'zgertiw ha'm sonın' menen birge jabayı o'simliklerge qolaysız jag'day jaratıw. Bul aeraciyanı, ıg'allıqtı, temperaturanı, topıraq reakciyasın ha'm biologiyalıq aktivligin o'zgertiw bolıp esaplanadı.

Sho'lkemlestiriw ilajları ma'deniy o'simliklerdin' ulıwma jag'dayın jaqsılawg'a qaratılg'an usıllar ha'm jumıs tu'rin qollanıw bolıp esaplanadı. Bug'an atızlardı kartag'a tu'siriw, mal bag'ılatug'ın orınlardı belgilew, sım ag'ashlardın' do'geregin tazalaw kiredi.

Kompleksli ilajlar bir yamasa eki tu'rli ilajlar tolıq na'tiyje bermewi mu'mkin. Bunday jag'dayda bir neshe ilajlardı birgelikte qollanıw mu'mkin.

Aldın alıw ilajlarına egis materialların ha'm tuxımlardı tazalaw, zu'ra'a'tti o'z waqtında ha'm tuwrı jıynap alıw, mallarg'a beriwden aldın ot-sho'pti tayarlaw, navozdı tayarlaw ha'm saqlaw, jap-salma, kanallar, atızlar jag'asındag'ı jabayı o'simliklerdi joq etiw jumısları kiredi.

Joq etiw ilajına topıraqqa islew beriw arqalı jabayı o'simliklerdin' jas na'llerin, o'simligin, tuxımın, miywesin joq etiwge aytıladı. Provokaciyalıq ha'm teren' su'riw, shu'digarlaw, kul`tivaciyalaw ilajları islenedi. Mexanikalıq joq etiw, quyashta tamırlardı qurıtıw, tamırlardan o'sip shıqkan o'simliklerdi joq etip turıw, tunshıqtırıw, jabayı o'simliklerdi atızda joq etiw, egiske shekem ha'm son' tırmalaw.

Fitocenotikalıq ha'm biologiyalıq ilajlar. Belgili bir ekologiyalıq jag'dayda belgili quramı, du'zilisi, bir birine tasiri menen minezlenetug'ın ma'deniy ha'm jabayı o'simlikler toplamına ***agrofitocenoz*** dep aytıladı. Fitocenotikalıq ilajg'a o'simliklerdin' ba'sekilesiwi tiykar boladı. ***Biologiyalıq*** joq etiw bul ku'shli konkurent o'simliklerdi paydalanıw, bolıp esaplanadı.

Allelopatiya ma'deniy ha'm jabayı o'simliklerdin' ba'sekilesiwin bioximiyalıq o'z ara ta'sirin iretlestiriw arqalı erisiledi. Almaslap egiw atızlarda ha'r jılı ha'r qıylı eginlerdin' egiliwi na'tiyjesinde jabayı o'simlikler kemeyedi.

Egis mug'darı. Jabayı o'simlikler menen pataslanıw da'rejesi ma'deniy o'simliklerdin' atızdag'ı tu'p sanına baylanıslı. G'awashanın' tu'p sanı bir gektarda 100-120 mın' bolıwı kerek, da'n ushın ma'kke 40 mın', ju'weri-45 mın'. Eger usınnan kem bolsa jabayı o'simliklerdin' ko'beyip ketiwine imkaniyat jaratıladı.

Jabayı o'simliklerge qarsı qollanılatug'ın ximiyalıq usıllar.

Ha'r qıylı organikalıq emes birikpelerdin' eritpeleri (temir kuporosı, azot qıshkıl mıs, ammoniy sul`fatı, natriy nitratı, ku'kirt kislotası, natriy arseniti) iri japıraqlı jabayı o'simliklerdi joq etiw qa'siyeti bar ekenligi anıqlang'an.

Bul ximiyalıq zatlar ***gerbicidler*** dep ataladı (latınsha so'z herba-o'simlik, ceado-o'ltiriw).

Tan'lap ta'sir etiw tiykarı. Gerbicidler tan'lap ta'sir etiw qa'siyetine iye, yag'nıy jabayı osimliklerdin' belgili bir toparı ushın za'ha'rli ha'm ma'deniy o'simlikler ushın zıyansız.

Tan'lap ta'sir etiwdin' bir sebebi bir jıllıq jabayı o'simliklerdin' anatomiyalıq ha'm morfologiyalıq o'zgesheliginde.

Eki u'yli jabayı o'simliklerdin' japıraq plastinkaları iri ha'm gorizontal jaylasqanlıqtan gerbicid eritpesi jaqsı jug'adı ha'm ko'p uslap turadı. Olardın' o'siw tochkası ashıq bolg'anı ushın tez zıyanlanadı.

Ma'deniy ha'm jabayı o'simlikler qollanılatug'ın gerbicidlerge reakciyası boyınsha: ***ta'sirshen'***-bular tolıq nabıt boladı; ***orta ta'sirshen'***-tolıq o'lmeydi, ha'lsizlenedi; ***shıdamlı***-ha'lsiremeydi.

Az jıllıq o'simlikler ta'sirshen' boladı. Ko'p jıllıq o'simlikler shıdamlı boladı, sebebi olar az zıyanlang'an vegetativ ko'beyiw organları arqalı taza shaqa shıg'aradı.

Gerbicidlerdin' klassifikaciyası. Barlıq gerbicidler organikalıq zatlar esaplanadı. ***Jalpılamay ta'sir etiwshi gerbicidler***-ha'mme o'simliklerdi zıyanlaydı, ***tan'lap ta'sir etiwshi gerbicidler***-jabayı o'simliklerdin' belgili bir tu'rin o'ltiredi.

Jalpılamay ta'sir etiwshi gerbicidlerdi egin egilmeytug'ın jerlerge qollanıladı (jol shetleri, salma-kanallardın' jag'aları).

Tan'lap ta'sir etiwshi gerbicidler ma'deniy eginler egiletug'ın atızlarda qollanıladı. Ta'sir etiwi boyınsha gerbicidler ***kontaktlı,*** bul preparatlar tek tu'sken jerindegi tkanlardı zıyanlaydı, ***ishten ta'sir etiwshi***–o'simlikke tiygen jerinen barlıq organizm boyınsha ha'reketlenedi ha'm onın' fiziologiyalıq funkciyasın buzadı.

Gerbicidlerdi qollanıw usılları, mu'ddeti ha'm mug'darı.

Gerbicidlerdin' to'mendegi fizikalıq tu'rleri bar:

Poroshok-suwda eriwshi ha'm suwda turaqlı suspenziya payda etiwshi;

Suw eritpeleri ha'm ***suwda eriwshi koncentratlar***; ***emul`siya koncentratı*** suwda turaqlı ha'r qıylı koncentraciyalı emul`siya payda etedi; granulalar quramında 10% gerbicid bar, tolıqtırıwshı ha'm jabısqaq zatlar.

Qollanıw usılı. Egisliklerdi ha'm topıraqtı gerbicidler menen islew usılları ***jalpılamay***, ***qatarlap***, ***lentalı*** ha'm ***jabayı o'simlik tarqalıw orayına***. ***Jalpılamay islengende*** gerbicid barlıq maydang'a ten'dey sebiledi. Bul ha'mme egisliklerde ha'm atızlarda, egisten bos jerlerde qollanıladı.

Qatarlap ha'm lentalı usılda qatar arası islenetug'ın eginlerde qollanıladı. Jabayı o'simlik ***tarqalıw orayına*** tiykarınan karantin o'simliklerge qarsı gerbicid sebiledi.

Qollanıw mu'ddeti. Qollanıw mu'ddeti boyınsha gerbicidler: ***egisten aldın*** OVX-28 bu'rkegish penen tırmadan aldın yamasa tırma menen topıraqqa aralastırıladı. ***Egis penen birge*** – seyalkanın' izinen 15-20 sm polosa etip PGS-2,4 agregatı menen sebiledi. ***Egisten son'*** gerbicidler topıraqqa sebiledi.

O'simlik ko'gerip shıqqang'a shekem-bul na'l ko'gerip shıqpastan bir neshe ku'n aldın isletiledi.

O'nimdi jıynap alg'annan keyingi qollanıw bul gu'zde ko'gerip turg'an jabayı o'simliklerdi joq etiw ushın.

Gerbicid mug'darı. Gerbicidlerdi qollanıwdın' tiykarg'ı usılı-bu'rkiw. Texnikalıq preparattın' mug'darın 1 gektarg'a to'mendegi formula menen anıqlanadı.

$$M_m = \frac{100 \cdot Д_0}{A}$$

bunda M_m= texnikalıq preparat mug'darı, kg/ga;

D_0= ta'sir etiwshi zattın' usınıs etilgen norması, kg/ga;

A=texnikalıq preparat quramındag'ı ta'sir etiwshi zat, %

Keyin quramında bir gektarg'a belgilengen gerbicidi bar eritpe norması anıqlanadı. Suyıqlıqtın' (Q) optimal normasın anıqlaw ushın maydan (S) anıqlanadı ha'm bir zapravkanın' (m) jetetug'ın maydanı anıqlanadı. Atızg'a sarplanatug'ın eritpenin' optimal norması to'mendegishe:

$$Q = \frac{V}{S \cdot m}$$

Q-suyıqlıqtın' optimal norması, kg/ga

V-sebiwshi baktın ko'lemi, l

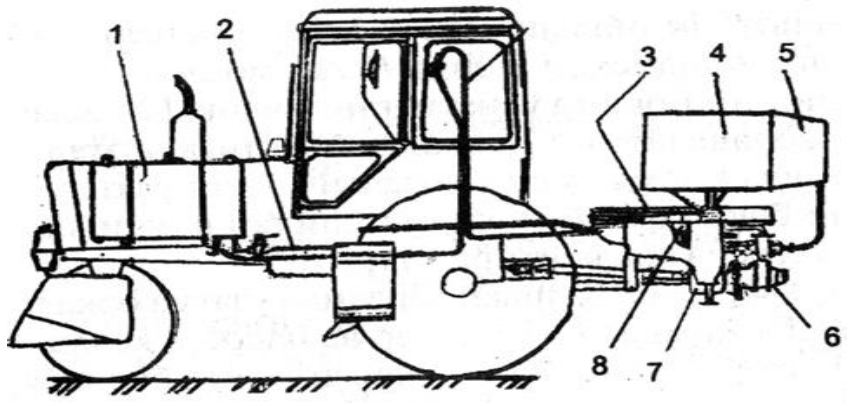
S-bir aylanıp sebiletug'ın maydan, m^2

m-bir zapravka jetkenshe aylanıp sebiw sanı.

Bu'rkiwshiler – atız eginleri ha'm bag'lardag'ı miywe ag'ashlarına islew beretug'ın mashinalar, o'zinin' bu'rkiw qurılması jumıs principine qaray, ***shtangalı*** ha'm ***shlangalı***; jumısshı suyuqlıqtı sarplaw mug'darı qarap, ***a'piwayı, az mug'darda*** ha'm ***ul`tra az mug'darda*** sebetug'ın; traktor menen agregatlanıwı boyınsha – ***tirkeme***, ***aspa***, ***o'zi ju'retug'ın***; jumıstı orınlawı boyınsha – ***univerisal***, ***bag' ushın***, ***atız ushın*** sıyaqlı tu'rlerge bo'linedi. Paxtashılıqta

qatar arasın islewshi tarktorlarg'a ornatılatug'ın ***ventilyatorlı*** ha'm ***shtangalı*** bu'rkegishler isletiledi. Olar zıyankes ha'm keselliklerge qarsı gu'resiw menen bir waqıtta g'awashanı defolyaciyalaw ushın da isletiledi.

Paxtashılıq ushın mo'lsherlengen ventilyatorlı bu'rkegishtin' ulıwma ko'rinisi 30-su'wrette keltirilgen.



26-su'wret. Ventilyatorlı bu'rkegishtin' ulıwma ko'rinisi 1-bak; 2-magistral o'tkizgish; 3-terbetiw berilisi; 4-ventilyator; 5-drossel; 6-rotorlı nasos;7-reduktor; 8-chervyaklı reduktor.

Hawa temperaturası 28^{0}C dan zıyat bolsa gerbicid sebiwdi toqtatıw kerek.

Eger jas g'awasha o'simligi kesellenip, og'an az mug'darda da'ri sebiw lazım bolsa, gerbicid bu'rkegishti kul`tivatorg'a ornatıp, ushlıqların gryadillerge jaylastırıp, islew beriw mu'mkin. Bul usılda islew berilgende, ventilyatorlı bu'rkegishke qarag'anda da'ri eritpesinin' sarplanıwı 50% ke shekem kemeyedi, sebebi qatar aralıqlarındag'ı ashıq jerlerge da'ri sebilmey, tek g'awasha tu'plerine sebiledi.

Jabayı o'simliklerge qarsı ha'r bir ilajdı bo'lek qollanıw tolıq na'tiyje bermeydi. Jabayı o'simliktin' beyimlesiwi, topıraqta tamır, paxal, tuxımlarının' ko'p bolıwı olardı azaytıw ushın ilajlar sistemasın qollanıwdı talap etedi. Sistemag'a aldın alıw ilajları ha'm barlıq qarsı gu'res tu'rleri kiredi. Olardı birgelikte qollanıw jaqsı na'tiyje beredi.

Mexanikalıq ha'm fitocenotikalıq usıldı birgelikte qollanıw, mexanikalıq usıl menen biologiyalıq usıldı birgelikte qollanıw, mexanikalıq ha'm ximiyalıq usıldı birge qollanıw, mexanikalıq, ximiyalıq ha'm fitocenotikalıq usıllardı birgelikte qollanıw jaqsı na'tiyje beredi.

Sorawlar.

1 Qanday belgiler tiykarında jabayı o'simliklerge qarsı gu'resiw bo'linedi?
2. Fitocenotikalıq ha'm biologiyalıq gu'restin' parqı?
3. Mexanikalıq ha'm agrotexnikalıq usıldın' parqı?
4. Topıraqtag'ı jabayı o'simlik tuxımlarınan qalay qutılıwg'a boladı?
5. Tamır paxallı ha'm qaptal tamırlı jabayı o'simlikler menen gu'resiw ilajları?
6. Parazit jabayı o'simliklerden qalay qutılamız?
7. Ximiyalıq gu'restin' a'hmiyeti?
8. Gerbicidler qalay klassifikaciyalanadı?
9. İshten ha'm kontakt ta'sir etiwshi gerbicidler?
10. Jabayı o'simliklerge qarsı ilajlar sisteması?
11. İlajlar sistemasının' na'tiyjesi.

10-lekciya
Jerge islew beriw, su'riw usılları ha'm sapası

Reje:
1. Topıraqqa islew beriw
2. Topıraqtın' texnologiyalıq qa'siyetleri
3. Jerdi tiykarg'ı islew quralları
4. Jerdi eki yaruslı su'riw
5. Jerdi sayız jumsartıw

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Topıraqqa islew beriw

Topıraqqa tuwrı islew beriw o'simlik ushın qolaylı jag'daylardı jaratıwda a'hmiyetli esaplanadı. Onın' a'hmiyeti tuxımnın' ko'geriwi, o'simliktin' o'siwi ha'm rawajlanıwı ha'm jabayı o'simliklerden qorg'awda bolıp esaplanadı. ***Awıl xojalıq eginleri ushın optimal jag'day jaratıw, topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw, eroziyadan qorg'aw maxsetinde og'an mashina ha'm qurallardın' jumısshı organları menen ta'sir etiw-topıraqqa mexanikalıq islew beriw*** dep ataladı.

Atızda ma'wsim basınan aqırına shekem traktor ha'm basqa awıl xojalıq mashinalarının' basıp o'tken izlerin esaplag'anda atız maydanınan 1,5-2 ese artıq boladı. Bul topıraqtın' tıg'ızlanıwına aytarlıqtay ta'sir etedi. Topıraqqa fizikalıq jetilisken waqıtta islew beriw kerek.

Topıraqqa mexanikalıq islew beriwdin' wazıypaları:

- topıraq o'nimdarlıg'ın saqlaw ha'm arttırıw;
- o'simlikke qolaylı suw, hawa, jıllılıq ha'm azıq rejimin jaratıw, mikrobiologiyalıq qubılıslardın' jedellesiwin ta'miynlew, tamır sistemasının' jaqsı o'siwi ha'm rawajlanıwı ushın qolaylı jag'day jaratıw maxsetinde su'rim qatlamı du'zilisin ha'm agregatlıq quramın o'zgertiw;
- atızdı jabayı o'simliklerden tazalaw, tuxımı, vegetativ ko'beyiw organları, awıl xojalıq eginleri zıyankesleri ha'm keselliklerinen tazalaw;

Tiykarg'ı wazıypalardan basqa jabayı o'simliklerdi topıraq astına jiberiw, to'gin beriw, ma'deniy o'simliklerdi egiw ha'm ko'gerip shıg'ıwı ushın jag'day jaratıw ha'm ta'rbiya jumısların alıp barıw.

Topıraqqa islew beriw teoriyasının' rawajlanıwına u'lken u'les qosqan ilimpazlar V.V.Dokuchaev, P.A.Kostıchev, V.R.Vil`yams, A.G.Doyarenko, T.S.Mal`cev, A.İ.Baraev, V.P.Narcissov, S.A.Naumov, O'zbekstannan M.V.Muxamedjanov, A.Qashqarov, A.İrmatov, E.P.Kondratyuk, A.Raximbaev, O.Saidumarov, F.Xasanova, İ.Smetov ha'm basqalar.

Topıraqtın' texnologiyalıq qa'siyetleri ha'm operaciyaları.

Topıraqtın' texnologiyalıq qa'siyetleri og'an islew beriwdin' sapasına aytarlıqtay ta'sir etedi. Sebebi, ol topıraqtın' ***awdarılıwın***, ***tawlanıwın***, ***jumsarıwın***, ***orın almasıwın*** ha'm ***tıg'ızlanıwın*** ta'miynleydi.

Topıraqtın' texnologiyalıq qa'siyetleri: ***bekkemligi***, ***mayısqaqlıg'ı, jabısqaqlıg'ı*** ha'm ***fizikalıq jetilisiwi.***

Topıraqtın' bekkemligi - bul mexanikalıq ta'sirge qarsı turıwı.

Topıraqtın' mayısqaqlıg'ı - islew berilgende mayda bo'leklerge bo'linbey da'slepki tu'rin o'zgertiw ha'm saqlaw qa'bileti.

Texnologiyalıq operaciyalar. Topıraqqa islew beriw (awdarıw, jumsartıw, jabayı o'simliklerdin' tamırın qırqıw, tıg'ızlaw) waqtında belgili qa'siyetlerin o'zgertiw ***texnologiyalıq operaciyalar*** dep ataladı.

Topıraqtı awdarıw - bul su'riletug'ın qatlamnın' orın almasıwı, yag'nıy to'mengi qatlam jokarıg'a, joqarg'ı qatlam to'menge vertikal tu'rde awdarıladı. Awdarıwdın' maxseti-o'simlik qaldıqların, to'gindi, jabayı o'simlik tuxımların ha'm zıyankeslerdi to'mengi qatlamg'a tu'siriw. Awdarıw na'tiyjesinde topıraq aralasadı bir qıylı su'rim qatlamı payda boladı. To'ginler

to'mengi qatlamg'a baradı, joqarg'ı qatlam menen to'mengi qatlam topıraqları aralasıwı na'tiyjesinde ku'shli su'rim qatlamı payda boladı. Awdarıw pluglar ja'rdeminde iske asırıladı.

Topıraqtı jumsartıw-topıraq ko'lemin ha'm boslıg'ın arttırıw maxsetinde topıraq bo'leklerinin' jaylasıwın o'zgertiw. Jumsartıwda boslıqlar payda boladı, onın' kolemi ha'm aeraciya da'rejesi artadı. Hawa, suw ha'm jıllılıq rejimi jaqsılanadı. Jumsartıwg'a eginler ha'r qıylı talapshan'. Ms: qatar arası islenetug'ın eginler (g'awasha, ma'kke, ju'weri h.b.) talapshan', al jalpılamay egiletug'ın eginler (jon'ıshqa, da'nli) talap etpeydi. Jumsartıw pluglar (otvalsız), chizel, kul`tivator, tırmalar, freza, rotacion motıga menen o'tkeriledi.

Topıraqtı aralastırıw-bir qıylı su'rim qatlamın payda etiw ushın topıraq bo'leklerinin' jaylasıw ornın almastırıw. Bul bir qıylı topıraq qatlamın payda etip, o'simlik qaldıqlarının', to'ginnin', mikroorganizmlerdin', sideratlardın' qatlam boyınsha birdey bo'listiriliwin ta'miynleydi. Bul plugtın' korpusı aldındag'ı organdı (predplujik) alıp taslap ha'm jumsartıwshı qurallar menen orınlanadı.

Topıraqtı tıg'ızlaw-topıraq boslıqların kemeytiw maxsetinde onın' bo'lekshelerinin' jaylasıwın o'zgertiw. Bul jumıs mala basıw menen orınlanadı. Topıraq su'rilip, tırma menen maydalap aralastırg'annan keyin mala basıladı, na'tiyjede topıraq otıradı. Topıraq tıg'ızlanıw menen kapillyar boslıqlar artadı ha'm tegislenedi. Bul tuxımnın' birdey teren'likke tu'siwine, seyalkanın' tuwrı ju'riwine qolaylı jag'day jaratadı.

Atızdı tegislew-egis ha'm keyingi agrotexnikalıq jumıslarg'a qolaylı jag'day jaratıw maxsetinde jer betindegi oylı-biyiklerdi joq etiw. Atızdın' tegis bolıwı a'sirese suwg'arılatug'ın diyqanshılıq jag'dayında u'lken a'hmiyetke iye. Atızdı tegislewde greyder, skreper, uzın-tegislegishlerden paydalanıladı.

Jabayı o'simliklerdi qırqıw, maydalaw-bul jumsartıw, aralastırıw ha'm awdarıw menen birge o'tkeriletug'ın texnologiyalıq operaciya esaplanadı. Jabayı o'simlikler plug yamasa chizel menen qırqıladı, diskalı awır tırma menen maydalanadı, tırmalag'anda jıynalg'an ko'p jıllıq jabayı o'simliklerdin' tamır paxalları qol menen jıynap atızdan sırtqa shıg'arıp taslanadı.

Topıraqtı islew usılları, tu'rleri ha'm sisteması

Topıraqtı islewdin' mexanikalıq usılı-bul topıraqtı islewshi qurallardın' jumısshı organları menen topıraqtın' jaylasıw profiline vertikal bag'ıtta ta'sir etiw da'rejesi ha'm xarakteri. Olar to'mendegi usıllarg'a bo'linedi.

Otvalsız-bunda topıraqqa islew beriwshi qurallar (plug) menen topıraq qatlamların orın almastırmastan vertikal bag'ıtta jumsartıw. Bul pluglardan' otvalın alıp taslaw arqalı orınlanadı.

Otvallı-bul topıraq qatlamların tolıq vertikal` bag'ıtta orın almastıradı, jumsartıladı, topıraq u'stin'gi qatlamı to'menge tu'sedi, o'simlik qaldıqları ha'm to'gin su'riletug'ın qatlam boyınsha bo'listiriledi.

Rotorlı-topıraqtı islewshi qurallardın' aylanıwshı jumısshı organları menen topıraq o'nimdarlıg'ın bir qıylı etiw maxsetinde orınlanadı. Bunda topıraq gorizontal bag'ıtta bir tegis maydalanadı ha'm aralastırıladı.

Kombinaciyalang'an usıl-bul otvalsız, otvallı ha'm kombinaciyalan-
g'an otvallardın' topıraq gorizontalları ha'm qatlamlarına islew beriw mu'ddetleri boyınsha birgelikte o'tkeriliwi.

Topıraqqa mexanikalıq islew beriw tu'rleri. Topıraqqa islew beriw quralları jumısshı organları menen yamasa bir neshe texnologiyalıq operaciyalardı orınlaw maxsetinde bir ma'rte ta'sir etiw-***topıraqqa mexanikalıq ta'sir etiw dep ataladı.***

Olar islew teren'ligi boyınsha 4 tu'rge bo'linedi.

1. Topıraqtı sayız islew tu'ri–bul qurallar menen topıraqqa 15 sm teren'likke shekem islew beriw.

Aylanbalı tıg'ızlaw-bul tegis yamasa qabırg'alı katoklar menen plugtan keyingi izdi, keseklerdi maydalaw ha'm topıraqtın' u'stin'gi qabatın tegislew ha'm tıg'ızlaw.

Tırmalaw-tırma menen topıraqtı maydalaw, jumsartıw, aralastırıw ha'm jabayı o'simliklerdin' bu'rtiklerin, na'llerin joq etiw ushın orınlanatug'ın jumıs. Bul «zig-zag» dep atalıwshı tisli tırma menen a'melge asırıladı.

Diskalaw-topıraqtı aralastırıw, maydalaw, jumsartıw, u'stin'gi qabattı awdarıw, jabayı o'simliklerdi maydalaw ushın aylanbalı keskir do'n'gelekli qurallar menen iske asırıladı.

***Kul`tivaciya***-bul topıraqtı maydalaw, jumsartıw, aralastırıw ha'm jabayı o'simliklerdin' tamırların qırqıw ushın islenedi. Bul kul`tivatordın' ha'r qıylı jumısshı organları (almas, noral`nik, g'az ayaq) menen orınlanadı.

Qarıq jarıw-topıraqtın' u'stin'gi bo'leginen suwg'arıw maxsetinde qatar arası islenetug'ın eginlerge qarıq alınadı. Bul kultivatorg'a arnawlı qarıq alg'ısh quraldı ildiriw arqalı iske asırıladı.

Dombıqlaw-qarıq jarıw yamasa teren' kul`tivaciya waqtında qatardag'ı egin tu'plerine topıraqtı u'yiw.

Malalaw-bul topıraqtın' u'stin'gi bo'legin tegislew, jumsartıw menen birge to'mengi qatlamın tıg'ızlaw ha'm ilinip turg'an jabayı o'simliklerdi joq etiw ushın orınlanadı.

2. Topıraqtı a'piwayı islew tu'rleri-bul topıraqqa islew beriwshi qurallar menen anıq bir usıl menen 16-25 sm teren'likke shekem ta'sir etiw.

Su'riw - otvallı islew tu'ri bolıp, topıraqtı awdarıw, jumsartıw,aralastırıw, jabayı o'simliklerdin' jer astındag'ı bo'legin qırqıw, to'gin, tuxımlardı, kesellikleri ha'm zıyankeslerdi topraqqa aralastıradı.

Otvalsız jumsartıw–bul otvalsız pluglar, chizeller, chizel-kul`tivatorlar menen topraqtı maydalaw, jumsartıw ushın islenedi.

3. Topıraqtı teren' islew tu'rleri-bul topıraqqa islew beriwshi qurallar menen islew beriletug'ın qatlamdı ku'sheytiw maxsetinde 25-35 sm teren'lekte anıq bir usıl menen ta'sir etiw yamasa islew.

Topıraqtın' to'mengi qatlamın awdarıw menen su'riw-bul otvallı islew tu'ri bolıp, topıraqtı awdarıw, maydalaw, jumsartıw, jabayı o'simliklerdin' jer astı organların qırqıw, jer u'stindegilerin, to'gindi, jabayı o'simlik tuxımların, kesellik ha'm zıyankeslerdi topıraqqa aralastırıw ushın a'piwayı otvallı plug penen 25-30 sm teren'likke su'riledi.

Otvalsız islew beriw- bul T.S.Mal`cev ta'repinen oylap tabılg'an otvalı alıng'an plug penen 30-35 sm teren'likke jumsartıladı. Ol topıraqtı maydalaydı, jumsartadı, jabayı o'simlikler tamırın qırqadı biraq topıraqtı awdarmaydı.

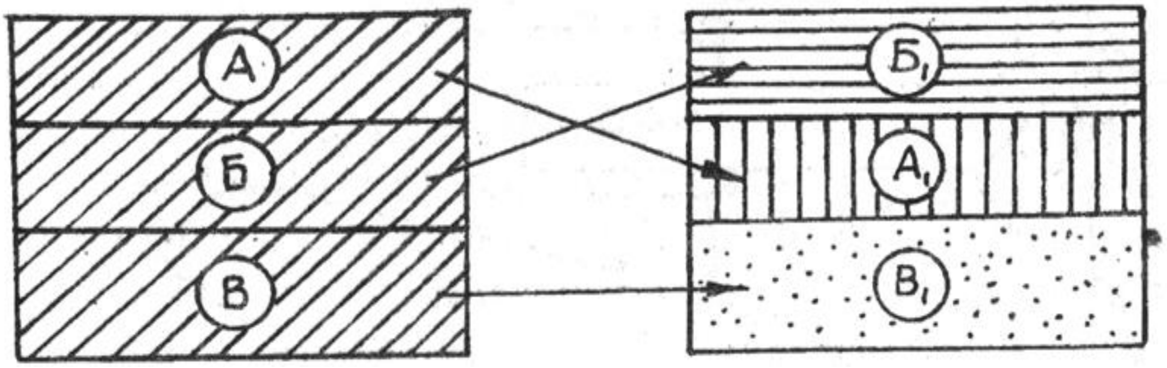
4. Topıraqtı ju'da' teren' islew tu'rleri-bul topıraq qatlamlarının' jaylasıwın vertikal` bag'darda o'zgertedi, islew beriw 35 sm den teren' boladı.

Eki qabatlap plantaj su'riw-bul otvallı islew tu'ri bolıp, topıraqtın' to'mengi ha'm u'stin'gi qabatlarının' orın almasıwın, maydalaw, jumsartıw, jabayı o'simlik tamırın qırqıw, jabayı o'simliklerdin' jer u'stindegi bo'legin ha'm tuxımların, to'gindi, zıyankeslerdi ha'm keselliklerdi topıraqqa aralastırıw ushın 40 sm ha'm onnan teren'likte o'tkeriledi.

U'sh qabatlap plantaj su'riw - bul da otvallı islew tu'ri bolıp, topıraqtın' u'sh qatlam gorizontının' jaylasıwının' vertikal bag'ıtta ornın almastıradı, maydalaydı, jumsartadı ha'm islew teren'ligi 50-75 sm.

Su'rilgen topıraq astındag'ı "qattı plug tabandı" buzıp, topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw maxsetinde, to'mengi yarustag'ı korpus keynine teren'letkish ornatıw mu'mkin. Bul awhalda u'sh yaruslı su'riw orınlanadı (27-su'wret). Plug korpusı topıraqtı awdarg'anda A ha'm B qatlamlırının' orınları almaslap tu'sedi. Topıraqtın' en' to'mengi V qatlamı jumsartılıp o'z ornında qaladı. Bunday usıldı ***kombinaciyalap su'riw*** dep ataladı.

Solay etip jerdi yaruslap su'riw topıraqtın' o'nimdarlıg'ın arttıradı, jabayı o'simliklerdi kemeytedi. Na'tiyjede g'awasha zu'ra'a'tligi 2-3 centnerge artıwı ilimpazlar ta'repinen anıqlang'an.



27-su'wret. U'sh yaruslap islew beriw sxeması

Topıraqtı islew sisteması. O'siriletug'ın eginlerdin' biologiyalıq o'zgesheliklerinen kelip shıg'atug'ın wazıypalardı, almaslap egiwdegi ornın, topıraq-klimat jag'dayların esapqa alıp topıraqqa ***tiykarg'ı*** ha'm ***egisten son' islew beriw usılı*** ha'm ***tu'rlerine*** aytıladı.

Eginlerdin' biologiyalıq ha'm agrotexnikalıq o'zgesheliklerin esapqa alıp to'mendegi topıraqtı islew sistemalarına bo'linedi.

1. Ba'ha'rgi eginler ushın-ba'ha'rgi qatar arası islenbeytug'ın ha'm qatar arası islenetug'ın.

2. Gu'zlik eginler ushın.

3. Aralıq eginler ushın.

Topıraqtı islew sisteması tiykarg'ı egin aldı sıbaylas eginlerine baylanıslı alıp barıladı.

Topıraqtı islew sisteması O'zbekstan Respublikasının' topıraq-klimat jag'daylarına qarap bir-birinen o'zgeshe bolıwı mu'mkin. Mısalı, jeri shorlanbag'an Tashkent, Samarqand, Namangan, Andijan oblastlarının' jerdi islew sisteması, topırag'ı shorlang'an, shayıp suwg'arılatug'ın Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara, Nawayı, Sırdar`ya oblastlarının' jerdi islew sistemasınan o'zgeshelikke iye boladı. Sebebi, shayıp suwg'arılg'annan keyin topıraq tıg'ızlanadı, azıq elementleri to'mengi qatlamlarg'a juwılıp ketedi, topıraq artıqsha ıg'allıqqa iye boladı, topıraq tez qatıp qaladı, jas na'ldin' tamırı jaylasqan do'gerekke gazler payda bolıp onı tez-tez jumsartıwdı talap etedi.

O'siriletug'ın egin ha'm topıraq-klimat o'zgesheliklerine qaray topıraqtı islew usılları ha'm tu'rleri yag'nıy tiykarg'ı, egis aldınan ha'm egisten son' islew beriwlerdi o'z ishine alatug'ın topıraqtı islew sistemasının' ha'r qıylı variantları qollanıwı mu'mkin.

Topıraqtı tiykarg'ı islew. Topıraqtı islewdin' tiykarg'ı wazıypasın orınlaw ushın eginler jıynap alıng'annan keyin topıraqqa ***birinshi teren' islew beriwge*** aytıladı. Bul tiykarınan bizin' jag'dayımızg'a jerlerdi gu'zde su'riw bolıp esaplanadı.

Topıraqqa egisten aldın islew beriw. Tiykarg'ı islewdi esapqa alg'an tu'rde topıraq-klimat jag'dayına ha'm eginlerdin' o'zgesheliklerine baylanıslı o'tkeriledi. Bul plug, chizel`, diskalı tırma, tırma, mala menen o'tkeriledi.

Egisten son' islew beriw. Aldın o'tkerilgen tiykarg'ı, egisten aldın islew beriwdin' na'tiyjeligin, eginlerdin' talabına qaray, topıraqtın' agrofizikalıq, biologiyalıq qa'siyetlerine, mikroflorag'a baylanıslı o'tkeriledi. Bul jumıs tiykarınan kul`tivator ja'rdeminde topıraqtın' suw, hawa, ıssılıq, azıq rejimi, aeraciyanı jaqsılaw, jabayı o'simliklerdi joq etiw ushın o'tkeriledi.

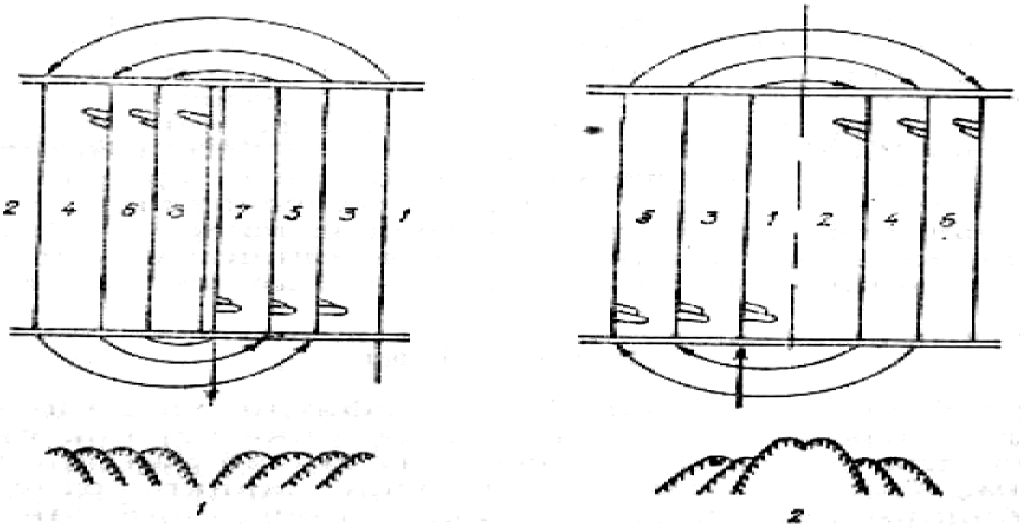
Jerdi su'riw texnikası. Diyqanshılıqta jerdi su'riwdin' 3 usılı qollanıladı, ***zagonlı*** yamasa ***taqta***, ***aylanba ha'm tegis***.

Zagonlı su'riw-ha'r bir atız zagonlarg'a bo'linedi, bo'liw atız maydanına, traktor ku'shine ha'm plugtın' su'riw enine baylanıslı boladı. Atızdı zagonlarg'a tuwrı bo'liw kerek.

Bul usılda su'rilgende atızdın' baslanıwı ha'm aqırında traktor plugı menen aylanıw ushın maydan qaldırıladı. Bul qaldırılg'an maydan atızdı su'rip bolg'annan keyin enine su'riledi. Atızdı barlıq jerinde su'rim teren'ligi birdey boladı.

Egerde su'rim zagonnın' shetinen baslanıp ekinshi shetinde taman bolsa, zagonlar shegarasında qarıq payda boladı, al zagonnın' ortasınan baslasa ortada shel payda boladı (28-su'wret).

Aylanbalı usılda su'riw. Atızdın' bir shetinen baslanıp ekinshi shetinen tamam boladı ha'm traktor bir ta'repke aylanıp su'redi. Bul usıl ha'zirgi waqıtta derlik qollanılmaydı.



28-su'wret. Jerdi zagonlarg'a bo'lip su'riw sxeması.
1-qarıq payda bolıwı; 2-shel payda bolıwı.

Tegis su'riw-bul qarıq yamasa shel payda etpey su'riw. Ha'zirgi waqıtta "Magnum" traktorlarında aylanbalı pluglar bar. Usı traktorlardan paydalanılg'anda aylanbalı pluglar isletiledi.

Jer tiykarg'ı yamasa egis aldınan su'rilgende onın' sapasına itibar beriliw kerek, yag'nıy plug penen su'rilgende topıraq qatlamlarının' awdarılıwı durıs bolıwı kerek.

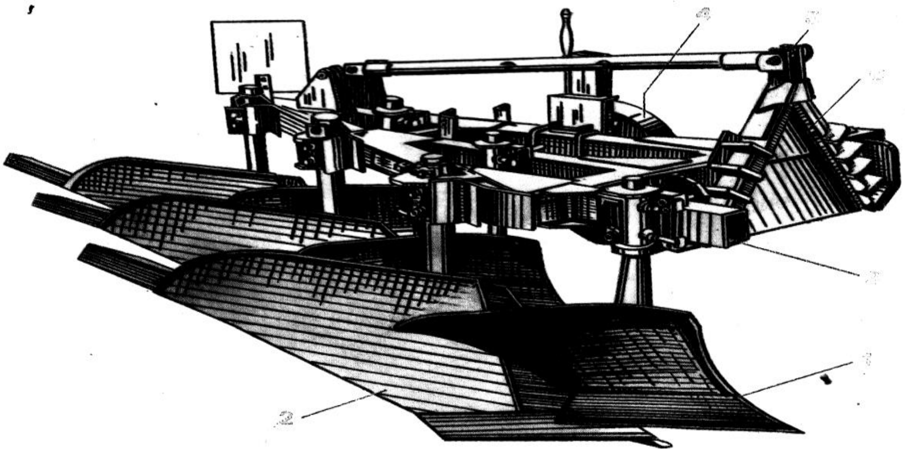
Topıraqqa tiykarg'ı islew beriwde su'riletug'ın qatlamnın' awdarılıwı ha'm jumsartılıwı, jabayı o'simlikler jer astı bo'leginin' kesiliwi, to'gin ha'm o'simlik qaldıqlarının' topıraqqa ko'miliwi ta'miyinlenedi.

Jer su'rilgende awdarılatug'ın qabatlar 135^0-145^0 qıyalıqta bir-birine jambaslasa, qabat ***shala***, qabat 180^0 awdarılsa, ***tolıq*** awdarılg'an esaplanadı.

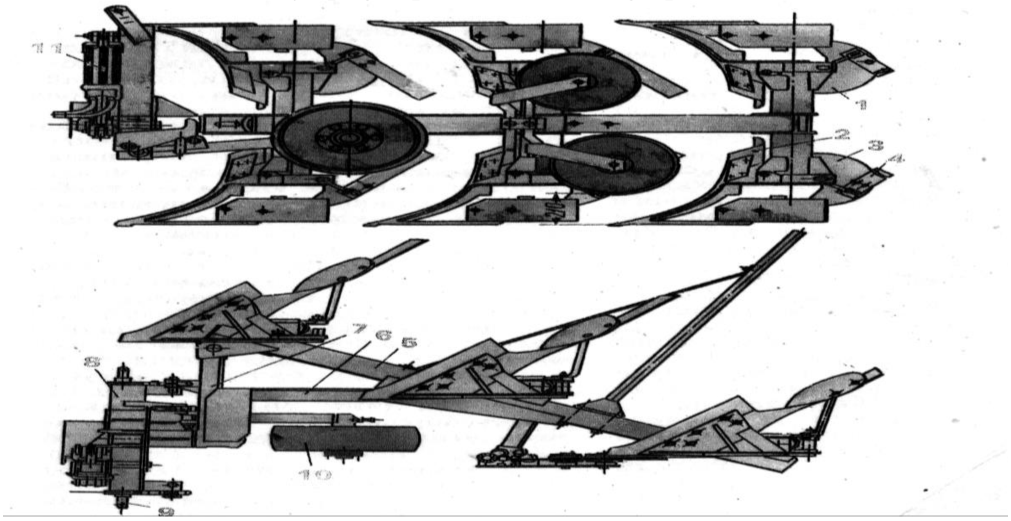
Jerdi su'riw tiykarınan pluglarda orınlanadı. Plugtın' lemeqi qatlamdı astınan gorizontal jag'dayda kesedi, otval bolsa qatlam topırag'ın awdaradı, maydalaydı. Plugqa ornatılg'an diskalı pıshaq qatlamdı vertikalına kesip, korpus moynına sho'plerdin' toplanıwına imkan bermeydi. Plugtın' a'hmiyetli bo'leklerinen biri predplujnik bolıp esaplanadı ha'm tiykarg'ı korpustın' aldına jaylastırıladı. Su'rimde predplujnik su'rim qatlamının' joqarı bo'leginen 12-15 sm teren'likte kesip, plug qarıg'ına taslaydı. Predplujniktin' qamtıw ken'ligi tiykarg'ı korpus qamtıw ken'liginin' 2/3 bo'legine ten'. Predplujnik penen qatlamnın' ko'miliwi tolıg'ıraq bolıp su'rilgen jer tegis boladı. Predplujnikli plug penen su'rilgen jer ***ma'deniy su'rim*** bolıp esaplanadı.

Jerdi su'riw sapası plug otvallarının' tu'rine baylanıslı bolıp, olar ***vint*** sıyaqlı, ***cilindr*** sıyaqlı ***yarım vint*** sıyaqlı ha'm ***ma'deniy*** boladı. ***Vint sıyaqlı*** otvallı plug jerdi su'riwde qatlamdı jaqsı awdaradı, biraq qatlam jaqsı maydalanbaydı. Sonın' ushın bul pluglardan mexanikalıq quramı awır topıraqlarda qollanılmaydı. Cilindr sıyaqlı otvallı plugta su'rilgen qatlamnın' vertikal` kesimi aylananın' bir bo'legin esletedi. Bul otvallar qatlamdı jaqsı maydalaydı, biraq jaqsı su'rilmeydi. Sonın' ushın ha'm olardı mexanikalıq quramı jen'il ha'm qatar araları islenetug'ın eginlerden bosag'an jerlerdi su'riwde qollanıladı. Yarım vint sıyaqlı otvallardın' aldıng'ı bo'legi-cilindr sıyaqlı, keyingi bo'legi vint sıyaqlıg'a jaqın ko'riniste boladı (33-su'wret).

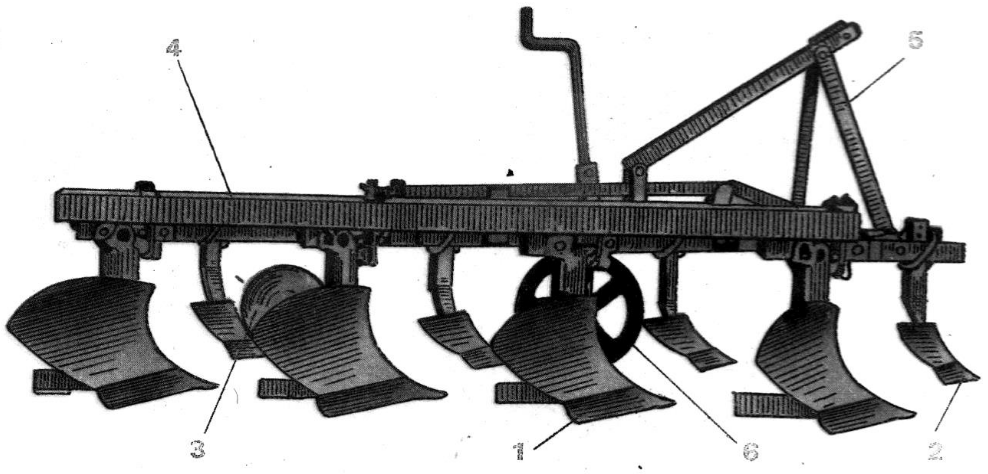
Ma’deniy otvallardın’ to’mengi bo’leginin’ beti vint sıyaqlı, yarım vint sıyaqlı ko’riniste boladı ha’m ma’deniy otvallı pluglar qatlamdı jaqsı maydalaydı ha’m awdaradı.



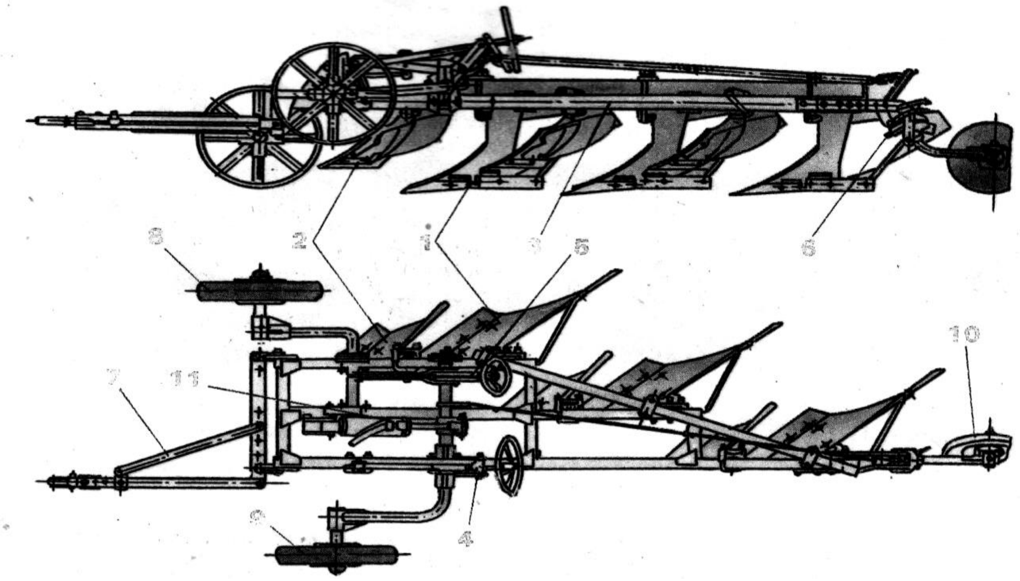
29 - su’wret. PYa-3-35 markalı eki yaruslı aspa plug.
1-joqarg’ı qatlam, 2-to’mengi qatlam



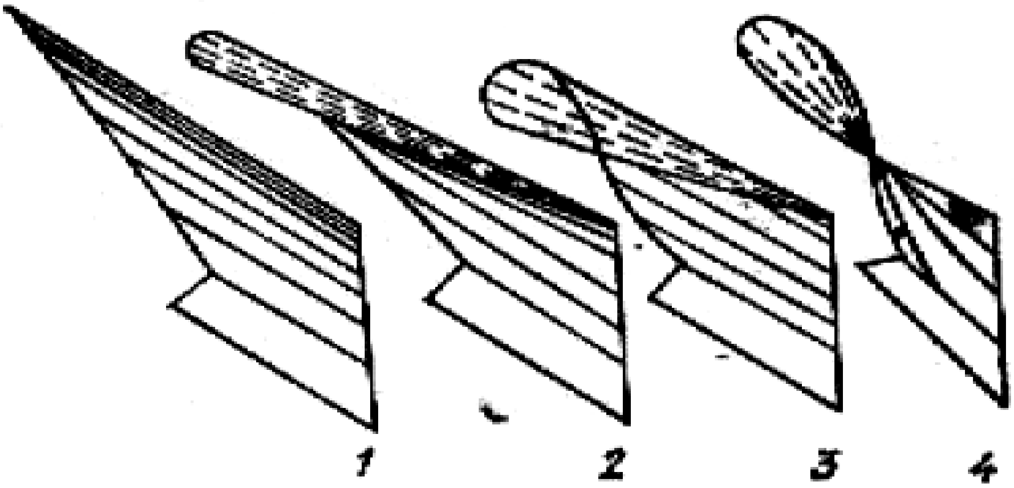
30 - su’wret. PON-3-45 markalı aylanba plug.
1-shep korpus, 2-mwyesh keskish, 3-on’ korpus, 4-pero,
5,6,7-plug ramasının’ detalları, 8-ornatıw maslaması, 9-barmaq,
10-su’yenish do’n’gelegi, 11-gidravlikalıq cilindr.



31 - su’wret. PN-4-35 markalı “Paqar`” aspa plugi.
1-korpus, 2-predplujnik, 3-diskli pıshaq, 4-rama, 5-aspa,
6-tayanısh do’n’gelek



32 - su'wret. PD-3-35 markalı eki yaruslı tirkeme plug.
1-joqarg'ı qatlam, 2-to'mengi qatlam



33-su'wret. Plug otvallarının' tu'rleri.
1-cilindr sıyaqlı; 2-ma'deniy; 3-yarım vint ta'rizli; 4-vint ta'rizli

XVIII-a'sir aqırında vint sıyaqlı otvallı plug oylap tabıldı. Bul plug mexanikalıq quramı awır, ajırıqlı topıraqlar ushın mo'lsherlengen bolıp, su'rim qatlamdı 145^0S awdaradı (34-B-su'wret)

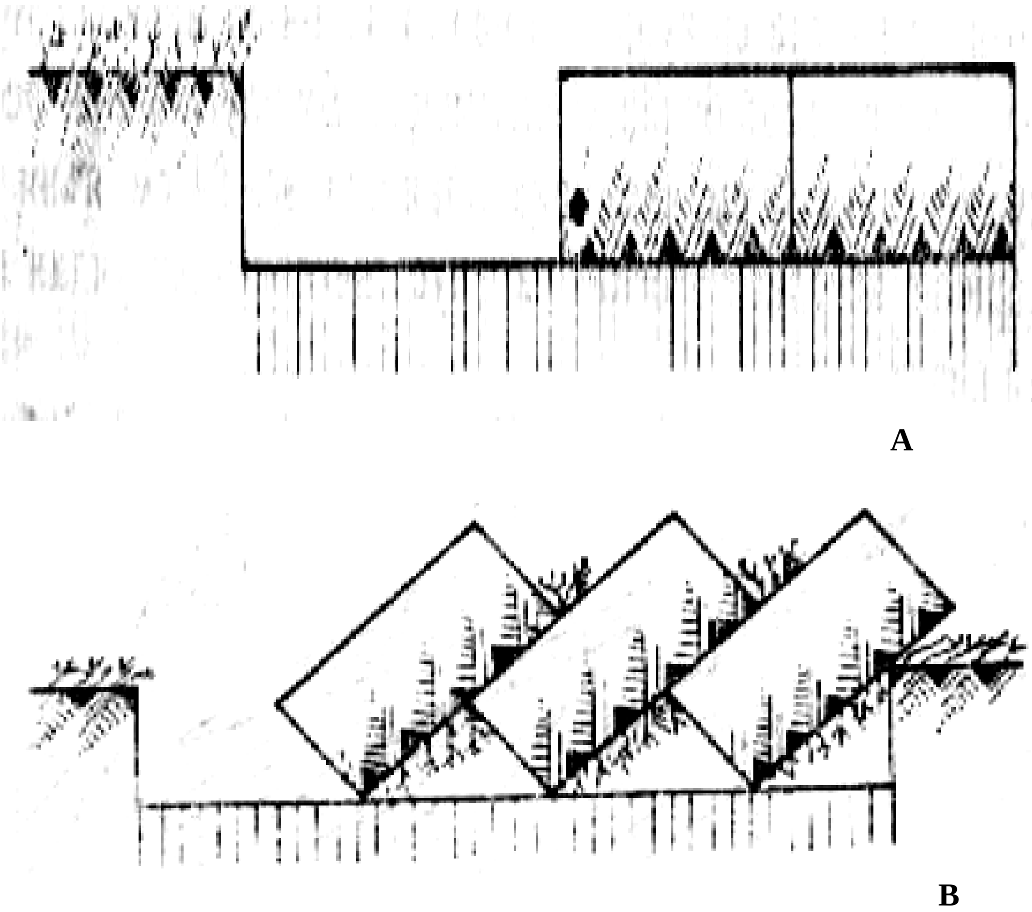
Su'rilgen qatlamnın' u'stin'gi bo'legi qabırg'alı bolg'anı ushın atmosfera hawasına ko'birek jaqın boladı. Bul tiptegi pluglar mexanikalıq quramı jen'il topıraqlı jerlerdi su'riwde qollanılmaydı.

1870 jılı Rudol`f Sakk yarım vint ha'm cilindr sıyaqlı otvallı pluglardan ***ma'deniy otvallı plug jarattı***. Bul plug tiykarg'ı korpusı aldına ken'ligi tiykarg'ı korpustın' 2/3 bo'legine tuwra keletug'ın predplujnik ornatılg'an. Predplujnik tiykarg'ı korpus aldındag'ı joqarıdag'ı qatlamdı kesip, plug qarıg'ına taslaydı. Tiykarg'ı korpus bolsa qatlamnın' to'mengi bo'legin predplujnik awdarg'an qatlamnın' u'stine taslap, ko'mip ketedi.

Bunday pluglarda jer sapalı su'rilip beti tegis boladı, jaqsı maydalanadı, jumsartıladı. Sonın' ushın da onı ma'deniy plug dep ataydı.

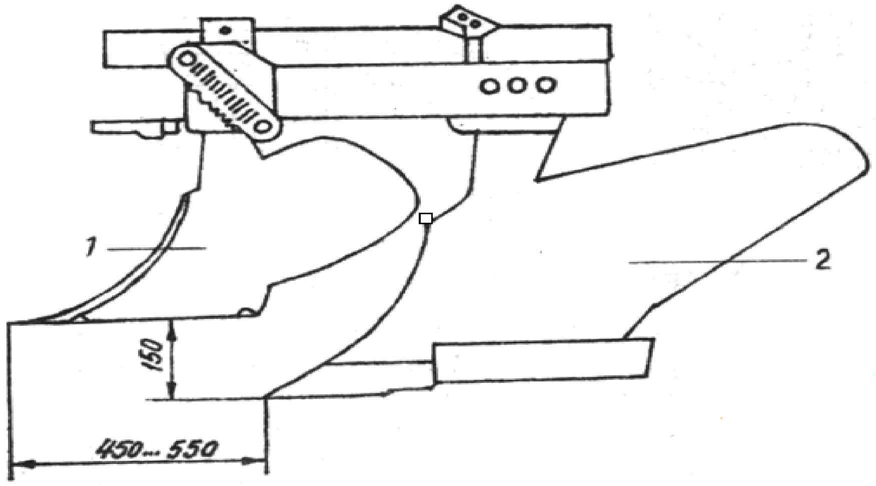
Jerdi predplujnikli plug penen su'riw. Ha'zirgi waqıtta jer ko'birek P-5-35, PN-4-35 markalı tirkeme yamasa aspa pluglar menen su'riledi. Bul pluglardın' tiykarg'ı korpus ken'ligi 35 sm, predplujnikleri 24 sm.

Keyingi jıllarda predplujniklerdin’ ken’ligin 27 sm ge shekem uzaytırılg’an PYa-3-35 markalı eki yarusli pluglar islep shıg’arıldı. Ma’deniy pluglardag’ı ayırım kemshilikler eki yarusli pluglarda belgili da’rejede saplastırıldı.



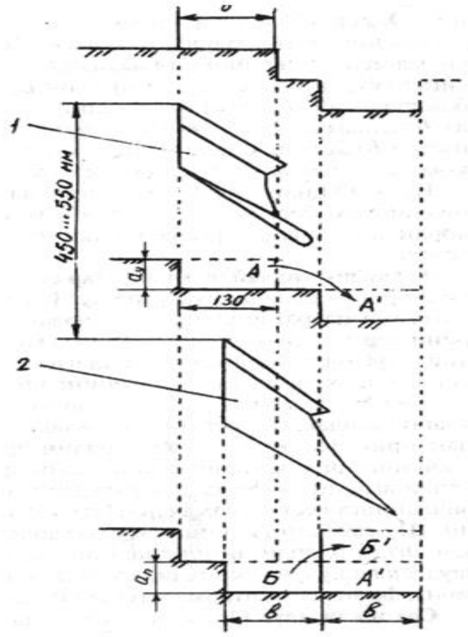
34-su’wret. Qatlamdı 180^0 (A) ha’m 145^0C (B) awdarıp su’riw.

Jerdi eki yaruslap su’retug’ın plug o’nimdalıg’ı kem bolg’an jerlerdin’ awhalın jaqsılaw ushın isletiledi. Yaruslap su’rgende jerden ajratıp alınatug’ın qa’tlam 2 qatlamg’a bo’linip, olardın’ orınları kerekli ta’rtipte almastırıp awdarıladı. Na’tiyjede eki yaruslap teren’ su’riw paxtashılıqta jaqsı na’tiyje beredi, sebebi eki yaruslap su’rgende (30-40 sm) jabayı o’simliklerge qarsı gu’resiw imkaniyatı jaratıladı.



35-su’wret. Eki yaruslı plug korpuslarının’ jaylasıwı. 1-joqarg’ı; 2-to’mengi yarus korpusları.

Bul usılda su’riw ushın ramag’a qamraw ken’ligi birdey bolg’an (v = 35 sm) joqarg’ı 1 ha’m to’mengi 2 bir birine salıstırg’anda 450-550 mm aralıqta izbe-iz ornatıladı (35-su’wret).



36-su'wret. Eki yaruslap su'riw sxeması. 1-joqarg'ı; 2-to'mengi yarus korpusları korpusları; A. B – joqarıg'ı,

Gorizontal tegislikte joqarg'ı korpus to'mendegige salıstırg'anda su'rilmegen shep ta'repke 130 mm ge jılıstırıp ornatıladı (36-su'wret) Jumıs barısında joqarg'ı korpus teren'ligi a_y=10 sm, ken'ligi v=35 sm bolg'an A qatlam A^I ko'rinisinde awdarıp jatqızadı. Onın' keyninde kiyatırg'an to'mengi korpus teren'ligi a_n = 20 sm, ken'ligi v = 35 sm bolg'an B qatlamdı awdarıp, A^I –din' u'stine shıg'aradı. Ayırım waqıtları korpus -lar a_y = a_n = 15 sm etip ha'm ornatıla dı. Yaruslı plugtan son' qalatug'ın su'rilgen jer diywalı tekshe ko'riniste boladı.

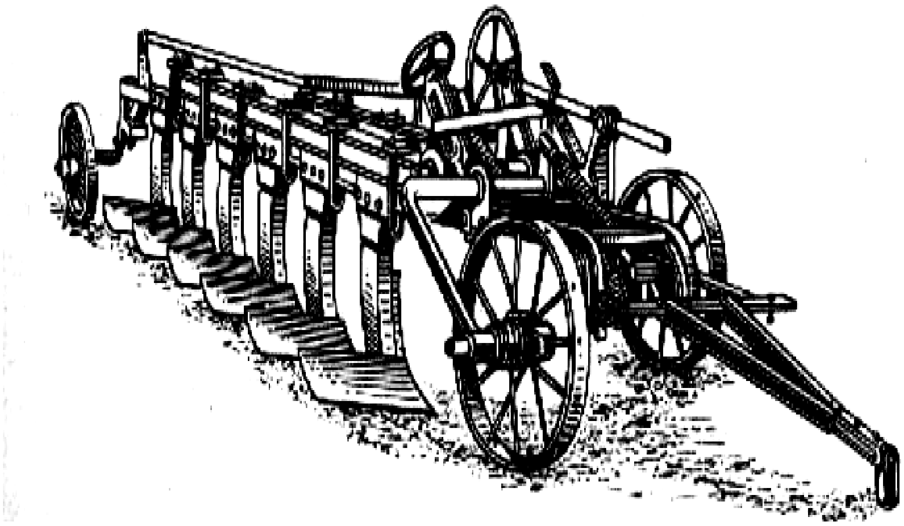
Demek, yaruslap su'rilgende A qatlam betindegi jabayı o'simliklerdin' qaldıq ları tolıq ha'm teren' ko'miledi, keyin ala olardın' ko'gerip shıg'ıwı qıyınlasadı. Bul usıldın' ja'ne bir abzallıg'ı atızda qalg'an g'awasha paxallarının' teren' ko'miliwin to'mengi yarus qatlamları ta'miyinleydi.

Eki yaruslı pluglar jerdi teren'irek su'redi. Topıraq jaqsı maydalanadı, jabayı o'simlikler tamırları ha'm tuxımları teren'ge tu'sedi. Ja'ne eki yarusli plug anaerob ha'm aerob qubılıslardı payda etiwde qolaylı jag'day jaratadı. Topıraqtın' to'mengi qatlamında hawa bolmag'anlıg'ı ushın anaerob jag'day payda boladı.

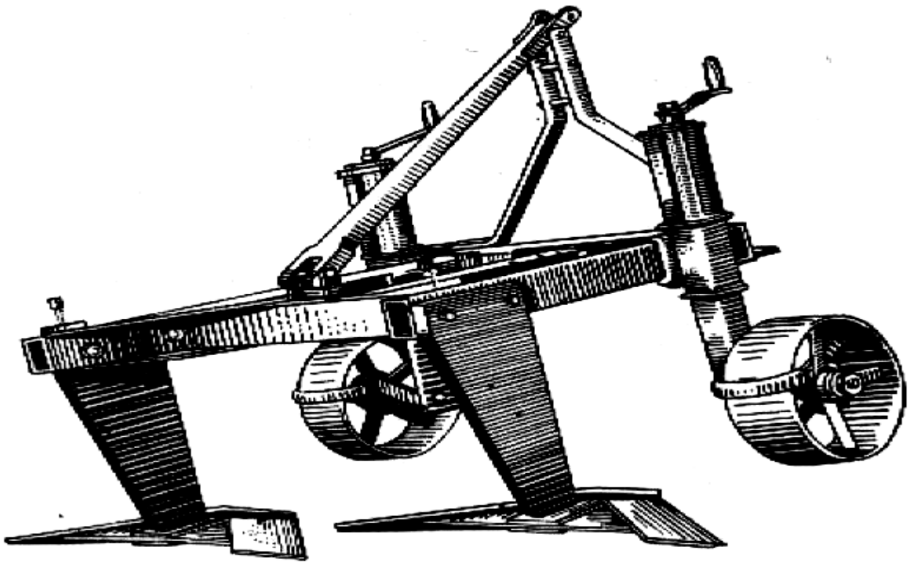
Na'tiyje organikalıq zatlar mikroorganizmler ja'rdeminde bo'leklenip, topıraq qunarlıg'ın tiklew ushın kerekli shirindi payda boladı ha'm toplanadı. Kislorod jeterli bolg'an joqarg'ı qatlamda aerob jag'daypayda boladı, bunda organikalıq zatlar mineralizaciyalanadı ha'm o'simliklerdin' azıqlanıwı jaqsılanadı.

Qatlamdı awdarmay jerdi islew. Son'g'ı jılları samal eroziyası ku'shli bolatug'ın zonalarda jerlerdi awdarmastan, biyday paxalları ha'm tamırları saqlang'an halda tiykarg'ı islew beriw usılı ken' qollanılmaqta. Aldın Zaural`e jag'dayında T.S.Mal`cev ta'repinen topıraq qatlamın awdarmastan islew sisteması islep shıg'ılg'an ha'm ol bu'gingi ku'nde agrotexnikalıq ilajlar sistemasında u'lken a'hmiyetke iye. (37-su'wret).

Bul sistemanın' mag'anasına qarag'anda, a'sirese ko'p jıllıq jabayı o'simliklerden taza jerler 4-5 jılda bir ma'rte 60-70 sm teren'likte GR-2,7 quralı menen, qalg'an jerleri bolsa tiyisli qurallar menen 10-12 sm teren'likte jumsartıladı. (38-su'wret)



37-su’wret. Topıraqtı awdarmay jumsartıwshı T.S.Mal`cevtin’ plugı.



38-su’wret. Jerdi teren’ jumsartatug’ın qural GR-27.

Bunda topıraqtın’ qunarlıg’ı tiklenedi, suw, hawa ha’m azıq rejimi jaqsılanıp, eginlerden joqarı zu’ra’a’t alıw ushın jaqsı jag’day jaratıladı. Samal eroziyası bolatug’ın basqa rayonlarda jerler tegis jumsartıwshı kul`tivatorlar menen 16-30 sm teren’likte islenedi. Bunda biyday paxalı, tamırı bolg’anı ushın saqlanıp, shu’digardın’ beti samal ta’sirinen saqlanadı.

11-Lekciya
Shu’digar ha’m onın’ tu’rleri

Reje:

1. Shu’digar islewdin’ a’hmiyeti
2. Gu’zgi shu’digar

Gu’zgi shu’digar

Topıraqtın shorı juwılg’anda jer jumsaydı ha’m sapalı su’riledi. Shorlang’an jerler shorlanıw da’rejesine qarap, su’rimge shekem, su’rimnen son’ juwıladı, bunda ku’shsiz ha’m ortasha shorlangan topıraqlar gu’zgi su’rimge shekem, kushli shorlang’anları bolsa gu’zgi su’rimnen son’ juwılsa jaqsı na’tiyje beredi.

Paxta jıyın-terimi tamam bolıwı menen paxallar jıynalıp u'lken atız mayda atızlarg'a (0,5 ga) bo'linedi ha'm shor juwıladı. Shor juwıwga qansha erte kirisilse, ol sonsha jaksı na'tiyje beredi, hawa ıssı ku'nde duz jaksı eriydi.

Shorı juwıp bolıngan atızlar tegislenedi, organikalık ha'm mineral to'ginler berilgennen son' su'rimge kirisiledi. Jer astı suwları shıgıp ketetug'ın kollektor izeykeshler jaqsı islep tursa shor juwıwda ku'tilgen na'tiyjege erisiw mumkin.

Barlık atızlardın shorı qısqı suwıqqa shekem juwılıp bolınbaydı, qalg'an atızlardın' shorı erte ba'ha'rde juwıladı. Shor su'rimnen son juwılsa jer «otıradı», tıgızlanadı, natiyjede ba'ha'rde jerdi jumsartıw kerek boladı. Ba'ha'rde jer jetilisiwi menen atız shelleri buzıladı, tiyisli organikalık ha'm mineral to'ginler salınıp sayız jumsartıladı. (diskli tırma, chizel)

Gu'zgi su'rimnen aldın shorı juwılatugın atızlarda shor juwılg'annan son' su'rimde payda bolg'an qarıqlar tegislenedi, tiyisli organikalık ha'm mineral to'ginler salınıp, son' su'rim sapalı etip o'tkeriledi. Shorı juwılg'an atızdın' duzı topıraq betine qayta ko'terilmewi ushın ba'ha'rde jer jetilisiwi menen onı tırmalaw kerek. Eger jawın jawsa jawınnan son' tırmalaw qaytalanadı. Shor juwıwdı ha'mme jag'dayda izey suwlar en' to'men tusken wakıtları o'tkeriw paydalı. Qaraqalpakstan Respublikasının' oraylık ha'm arqa zonalarındag'ı rayonlarda tolıq gu'z-qıs aylarında, al qubladag'ı rayonlarda 50% gu'z-qıs ha'm 50% ba'ha'rde o'tkerilgende jaqsı na'tiyje beredi.

Gu'zgi shu'digar. Gu'zgi su'rim agrotexnikalıq ilajlar ishinde o'simliklerdin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm joqarı zu'ra'a't toplawında u'lken a'hmiyetke iye.

Jerdi ha'r qanday usıl menen su'riwge ha'm topıraqtın' u'stingi qatlamın qunarlı halg'a keltiriw, onda ıg'allıq toplaw ha'm hawa almasıwı ushın jeterli jag'day jaratıw, atızdı jabayı o'simliklerden, eginlerdi zıyankes ha'm kesellik qozg'awshı mikroblardan tazalaw ko'zde tutıladı. Bul wazıypalardın unamlı orınlanıwı jerdi shu'digarlaw mu'ddeti ha'm topıraqtın jag'dayına baylanıslı boladı.

O'simliklerdin' o'siw da'wirinde o'tkerilgen ilajlar ha'm basqa qubılıslar na'tiyjesinde gu'zde jerdin' u'stingi qatlamında to'mengi qatlamına qarag'anda azıq elementleri ko'p toplanadı, jerdi gu'zde su'riw arqalı jabayı o'simlik ha'm zıyankeslerden tazalaw ushın en' qolaylı imkaniyat jaratıladı. Jer gu'zgi shu'digar kılınganda topıraqtın' awdarılg'an kesekli qatlamı kesh gu'z ha'm qıs waqıtlarında bolatug'ın suwık ha'm waqtı-waqtı menen bolıp turatug'ın jawın shashınlar sebepli maydalanıp, topıraq kunarlı boladı. Shu'digarda atmosfera jawınlarının' toplanıwı ha'm hawa almasıwının' jaqsılanıwına mikroorganizmler ushın qolaylı jag'day jaratıp beredi. Jer gu'zde shu'digar qılıng'anda topıraqtın fizikalık ka'siyetleri jaqsılanadı, jabayı o'simlik tuhımları, ha'r tu'rli kesellik tarqatıwshı zıyankesler topıraqtın' teren' qabatlarına tu'sedi, tamırlı ko'p jıllıq jabayı o'simlikler joqarıg'a shıg'ıp muzlaydı ha'm nabıt boladı. Su'rimnen aldın jerge salıng'an mineral ha'm organikalıq azıqlar, basqa organikalıq massalar o'simlik tamırı rawajlanatug'ın teren' qatlamg'a tu'sedi ham o'simliklerdin' to'ginlerden paydalanıwı ushın qolaylı jag'day ta'miynlenedi. Jer eki yarusli pluglarda teren' su'rilse, gu'zgi shu'digar sapalı boladı.

Gu'zgi shu'digar ba'ha'rgi su'rimge qarag'anda sho'lkemlestiriw ta'repinende abzalıqqa iye, sebebi shu'digardan son' egin egilmeydi. Ba'ha'rgi su'rimdi jerdi qısqa waqıt ishinde egin egiwge tayarlaw, texnika, qural ha'm jumısshı ku'shinen paydalanıwda qıyınshılıqlar tuwdıradı. Sapalı o'tkerilgen gu'zgi su'rim ba'ha'rgi su'rimge qarag'anda g'awasha zu'ra'a'tin 10-20% ke arttırıw menen bir qatarda, zu'ra'a'ttin' sapasın jaqsılaydı.

Gu'zgi shu'digar na'tiyjeligin asırıw onı o'tkeriw ***mu'ddetine***, su'riw ***teren'ligine*** ha'm onın' ***sapasına*** baylanıslı.

Gu'zgi shu'digar mu'ddetleri. Gu'zgi shu'digardın' sapalı bolıwı onın' o'z waqtında o'tkeriliwi ha'm su'rim mu'ddetlerin tuwrı belgilew menen baylanıslı. Gu'zgi su'rim jer jetilgende-topıraq jaqsı maydalanatug'ın waqıtta o'tkeriliwi tiyis.

Su'riletug'ın qatlam ju'da' qurıp, yamasa topıraq muzlap qalg'an waqıtta su'riwge bolmaydı, sebebi bunda u'lken-u'lken kesekler payda bolıp, jer bir tegis teren'likte su'rilmeydi.

Respublikamızdın’ arqa rayonlarında g’awashadan bosag’an jerlerdi noyabr` ayının’ bası, oraylıq ha’m qubla zonada noyabr`dın’ ekinshi on ku’nligi gu’zgi shu’digar ushın en’ qolaylı mu’ddet esaplanadı.

Ma’kke, aq ju’weri ham basqa eginlerden bosag’an jerlerdi joqarıda ko’rsetilgen mu’ddetlerden aldınraq su’riw mu’mkin, sebebi olardın’ o’nimi erte jıynap alınadı.

Gu’zgi shu’digar ko’rsetilgen mu’ddetlerde teren’ ha’m sapalı o’tkerilse topıraqta ıg’allılıq ko’p toplanadı ha’m na’l tolıq boladı.

Gu’zgi shu’digar teren’ligi. Gu’zgi shu’digar teren’ o’tkerilse, topıraqtın’ suw o’tkeriwshen’ligi, hawa almasıwı, azıq rejimi jaqsılanadı ha’m mikoorganizmlerdin’ iskerligi tezlesedi. Bulardın’ ha’mmesi o’z na’wbetinde eginlerdin’ o’siwine, rawajlanıwına ha’m zu’ra’a’tligine jaqsı ta’sir etedi. Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim-izertlew institutında İ.Smetov ta’repinen o’tkerilgen ta’jriybelerdin’ mag’lıwmatına qarag’anda, jerdi 30 sm den 40 sm teren’likte shu’digarlaw na’tiyjesinde topıraqtın’ suw o’tkeriwshen’ligi gektarına 450-500 m^3 artıq bolıwı ta’miynlengen.

Jerdi teren’ shu’digarlaw shor topıraqtag’ı duzlardın’ juwılıwına jaqsı ta’sir etedi. Jerdi shu’digarlaw teren’ligi topıraqtın’ bir qatar qa’siyetleri, yag’nıy su’rim qatlam qalın’lıg’ı, su’rim qatlam to’meninin’ o’nimdarsızlıg’ı, otlaqlı topıraqlardın’ qumlı qatlamlarının’ jaylasıw teren’ligine qarap belgilenedi. Burınnan suwg’arıp diyqanshılıq etiletug’ın jerlerdi gu’zde 30-35 sm ham onnan da teren’likte su’riw kerek.

Jerdi gu’zde eki yaruslı shu’digarlaw. Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim izertlew institutında o’tkerilgen izertlewler jerdi PYa-3-35, PUYa-3-33 plugları menen eki yaruslap su’riw a’dettegi (PN-4-35 ha’m P5-35 M markalı) pluglarda su’riwge qarag’anda bir qansha abzallıqlarg’a iye ekenligin ko’rsetedi. Bunday su’rimde su’riw qatlamı ten’ ekige bo’linedi ha’m topıraq ju’da’ jaqsı maydalanadı.

Jer eki yarusli su’rilgende topıraqtın’ fizikalıq qa’siyetleri jaqsılanadı ha’m onda ıg’allıq ko’p saqlanadı, biologiyalıq processler jaqsı o’tedi. Na’tiyjede o’simlik jaqsı azıqlanadı, rawajlanadı ha’m joqarı zu’ra’a’t toplaydı.

Jer eki yarusli (0-15 ham 15-30 sm, 0-20 ha’m 20-40sm) etip su’rilse, g’awasha atızlarındag’ı jabayı o’simlikler keskin azayadı. Na’tiyjede g’awasha zu’ra’a’ti gektarına 2,4 centnerden 2,9 centnerge shekem artadı (12, 13 keste).

12. Jer su’riw texnologiyasının’ jabayı o’simlikler mug’darına ta’siri, dana, m^2 (İ.Smetov, 1993)

q/s	Su’riw usılı ha’m teren’ligi	Jabayı o’simlikler mug’darı			
		1-jıl lıq	2-jıl lıq	3-jıl lıq	Ortasha
1.	A’piwayı usıl, ha’r jılı 28-30 sm	15,7	20,0	10,3	15,0
2.	Eki yaruslı, ha’r jılı 30 sm	5,1	10,2	5,7	6,8
3.	Eki yaruslı, ha’r jılı 40 sm	5,7	8,6	5,9	6,4
4.	Eki yaruslı, o’zgermeli 30, 20, 30 sm	5,4	7,7	6,0	5,4
5.	Eki yaruslı, o’zgermeli 40, 20, 30 sm	5,2	5,6	4,5	5,3

13. Jerdi su’riw usılı ha’m teren’liginin’ g’awasha zu’ra’a’tine ta’siri, c, ga (İ.Smetov, 1993)

q/s	Su’riw usılı ha’m teren’ligi	G’awasha zu’ra’a’ti 3 jılda ortasha	Qosımsha o’nim
1.	A’piwayı usıl, ha’r jılı 28-30 sm	28,2	00
2.	Eki yaruslı, ha’r jılı 30 sm	30,6	2,4
3.	Eki yaruslı, ha’r jılı 40 sm	31,1	2,9
4.	Eki yaruslı, o’zgermeli 30, 20, 30 sm	30,9	2,7
5.	Eki yaruslı, o’zgermeli 40, 20, 30 sm	30,9	2,7

Jerdi birdey ha'm ha'r tu'rli teren'likte su'riw

Suwg'arılatug'ın diyqanshılıq jag'dayında jer, tiykarınan 28-30 sm teren'likte su'riledi. Jer birdey teren'likte su'rilgende birinshi jılı ko'milgen, biraq shirip u'lgermegen organikalıq qaldıqlar, jasawshan'lıg'ın jog'altpag'an jabayı o'simlik tuxımları ha'm ha'r tu'rli kesellik qozg'atıwshı mikroorganizmler ekinshi jılı ja'ne jer betine shıg'adı. Bunda eginlerdi jabayı o'simlikler zıyanlawı ha'm har tu'rli kesellikler tarqalıwı mu'mkin. Su'riw teren'ligi o'zgerip barılsa, yag'nıy jer birinshi jılı 30 sm, ekinshi jılı 22-24 sm, u'shinshi jılı 28-30 sm teren'likte su'rilse jaqsı na'tiyje beredi. Sebebi birinshi jılı 30 sm teren'likte awdarıp su'riw na'iyjesinde ko'milgen anaerob jag'daydag'ı ele shirip u'lgermegen organikalıq qaldıqlar to'gin ha'm jasawshan'lıg'ın jog'alpag'an jabayı o'simlikler tuxımı ekinshi jılı 22-24 sm teren'likte su'rilgende jer betine shıg'a almaydı. U'shinshi jılı gu'zgi su'rim u'aqtında 28-30 sm teren'likte birinshi jılı su'riw na'iyjesinde qomilgen organikalıq qaldıqlar tolıq minerallasqan, jabayı o'simlikler tuxımı ha'm kesellik qozg'atıwshı mikroorganizmler jasawshan'lıg'ın jog'altqan qatlam jer betine shıg'arıladı. Na'tiyjede jer eki yarusli plugta ha'r jılı birgelikli su'rilgenge qarag'anda su'riw teren'ligin o'zgertip su'rgende, su'rilgen qatlam bir tu'r o'nimdarlıqqa iye bolıwı, organikalıq qaldıqlardın' tolıq minerallasıwı ha'm jabayı o'simliklerdin' atızda keskin kemeyiwi ta'miyinlenedi.

Ma'deniy eginlerden joqarı zu'ra'a't alıwda su'riletug'ın jerdin' o'nimdarlı qatlamının' qalın' bolıwının' a'hmiyeti u'lken, sebebi, su'riletug'ın qatlam qansha qalın' bolsa, topraqtın' suw o'tkeriwshen'ligi, hawa almasıwı, azıq rejimi jaqsılanadı ham rawajlanıwı ushın qolaylı jag'day jaratılıp zu'ra'a'ti artadı.

Ko'pshilik o'simliklerdin' tamır sisteması tiykarınan 50 sm ha'm onnan teren'irek qabatta rawajlanadı. Su'rim qatlam teren'ligin asırıw ushın aldın-ala su'rim qatlam astın awdarıwg'a tayarlaw kerek. Bunın' ushın su'rim qatlam astın awdarmay jumsartıw kerek. Bunda GR-2,7, GN-0,8, KPG-2,2 markalı teren' jumsartıw quralları menen jerdi gu'zde 40-60 sm jumsartıladı (42-su'wret). Keyin a'piwayı awdarıp su'riledi. Sonda topıraqtın' suw o'tkeriwshen'ligi, ıg'allıq toplaw ha'm basqa qa'siyetler jaqsılanadı.

M.V.Muxamedjanov ha'm S.Sulaymanovlardın' (1978) izertlewlerinin' juwmag'ı su'rim qatlamın 40-60 sm ha'm 75-80 sm ge shekem teren' jumsartıw onnan keyin 30 sm teren'likte su'rilgende g'awasha tamır sistemasının' rawajlanıwına, onın' jaqsı o'siwi ha'm rawajlanıwına jag'day jaratılatug'ınlıg'ın tastıyıqlaydı.

Ta'jikstan Respublikası jag'dayında Q.İ.Rashidov, N.D.Kolesnik ha'm N.S.Parishkuralardın' (1975) o'tkergen ta'jriybe juwmaqları g'awasha-jon'ıshqa almaslap egiwde jon'ıshqanı 3 jıldan keyin 60 sm teren'likke awdarıp keyingi jılları o'zgermeli su'rim teren'ligin qollanıw paydalı ekenligin ko'rsetedi.

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim-izertlew institutının' Shımbay rayonında jaylasqan ta'jriybe xojalıg'ında o'tkerilgen ta'jriybede jer 30-60 sm shekem jumsartılıp, onın' g'awasha zu'ra'a'tine ta'siri anıqlandı. Bunda u'sh jıllıq jon'ıshqa 30 sm teren'likke a'piwayı ha'm eki yarusli plug, 40, 50 ha'm 60 sm teren'likke plantaj plug penen awdarıladı. Keyingi jılları o'zgermeli teren'likte su'riledi. Ta'jriybe juwmag'ında jon'ıshqag'a 40-50 sm teren'likke awdarıp keyingi u'sh jılda 20, 25 ham 30 sm ge o'zgermeli teren'likte su'rilgende a'piwayı plug penen har jılı 30 sm ge su'rgenge qarag'anda 3,2-4,6 centner qosımsha o'nim alındı (14-keste).

14. Su'rim qatlam teren'liginin' g'awasha zu'ra'a'tine ta'siri (K.Kalimbetov, 1993)

q/s	U'sh jıllıq jon'ıshqanı awdarıw teren'ligi, sm	G'awasha egiwden aldıng'ı su'rim teren'ligi, sm	G'awasha zu'ra'a'ti, u'sh jılda ortasha , c/ga	Qosımsha o'nim, c/ga
1	A'piwayı plug penen 30 sm	20-25-30	39,2	00
2	Eki yaruslı plug penen 30 sm	20-25-30	40,9	1,7
3	Plantaj plug penen 40 sm	20-25-30	43,8	4,6
4	Plantaj plug penen 50 sm	20-25-30	42,4	3,2
5	Plantaj plug penen 60 sm	20-25-30	41,7	2,5

Suwg'arılmaytug'ın jerlerde shu'digardın' tu'rleri. O'zbekistan Respublikası tawlı ha'm taw aldı orınlarının' ko'pshilik bo'leginde suwg'arılmaytug'ın diyqanshılıq etiledi. Bul jerlerde jawın ıg'allıg'ı esabınan tiykarınan g'alle jetistiriwge boladı.

Suwg'arılmaytug'ın jerlerden alınatug'ın o'nim jawın-shashın suwlarının' topıraqta toplanıwı, saqlanıwı ha'm bo'listiriliwine baylanıslı. Sonın' ushın agrotexnikalıq ilajlar jawınnan toplanatug'ın ıg'allıqtı saqlap qalıwg'a, topıraq o'nimdarlıg'ın asırıwg'a ha'm eginlerden joqarı o'nim alıw ushın kerek bolg'an jag'daylardı jaratıp beriwge qaratılıwı kerek.

Biyday atızdı tiyisli teren'likte awdarıp su'rip, jıl dawamında egin egilmey, arnawlı ajıratılg'an atız ***shu'digar*** dep ataladı. Shu'digarg'a jıl dawamında yamasa jazdın' yarımına shekem egin egilmey jabayı o'simliklerdi joq etiw ushın qurg'aq islew berip turıladı. Atızdı jıl dawamında yamasa jıldın' yarımına shekem shu'digar tu'rinde bos qaldırıw joqarıda ko'rsetilgen zonalarg'a tuwra keledi, al shorlang'an topıraq jag'dayında bul mu'mkin emes.

Biyday atızlardı su'riw mu'ddetine qaray ***qara shu'digar*** ha'm ***taza_shu'digarg'a*** bo'linedi. Taza shu'digar o'z nawbetinde ***erte, orta, kesh*** ha'm ***ba'nt*** shu'digar bolıp bo'linedi.

Egin o'nimi jıynap alıng'annan da'rhal jer su'rilse ***qara shu'digar dep ataladı.***

Ayırım waqıtları biyday o'nimi jıynap alıng'annan keyin kelesi jılı ba'ha'rge shekem jerge islew berilmeydi. Kelesi jılı ba'ha'rde tiykarg'ı su'riw o'tkerilip ha'm egin egilmey tek jabayı o'simliklerge qarsı qurg'aq islew beriletug'ın atızlar ***taza shu'digar*** dep ataladı. Ba'ha'rgi su'riw mart ayında o'tkerilse-**erte**, aprel`de o'tkerilse-***orta***, may ayında o'tkerilse-***keshki taza shu'digar*** dep ataladı.

Taza shu'digardın' paydalılıg'ın ha'm jerden o'nimli paydalanıw ushın ol ba'nt shu'digar menen almasıp turadı.

Qara yamasa taza shu'digarg'a qandayda qatar arası islenetug'ın egin egilgen jer ***ba'nt shu'digar*** dep ataladı.

Topıraq o'nimdarlıg'ın asırıw maxsetinde egilgen ***sideratlarda ba'nt shu'digar esaplanadı.***

12-lekciya
Jerge egin egiwden aldın ha'm keyin islew beriw.

Reje:

1. Egin egiwden aldın islew beriw
2. Jerlerdi tegislew
3. Egin ekkennen keyin islew beriw
4. Kul`tivaciya ha'm onın' a'hmiyeti.

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Jerge egisten aldın islew beriw.

Suwg'arılatug'ın diyqanshılıq jag'dayında ba'ha'rgi eginlerden joqarı zu'ra'a't alıw su'rimdi egin egiw aldınan o'z waqtında sapalı etip islewge baylanıslı. Bundag'ı qoyılatug'ın

tiykarg'ı talaplar topıraqtın' u'stingi qatlamın tuxım jaqsı ko'miletug'ın, normal o'nip shıg'ıw ha'm rawajlanıwı ushın qolaylı jag'day jaratılatug'ın etip jumsartıw ha'm hawa almasıwın jaqsılaw; topıraqtın' to'mengi qatlamınan tuxımg'a ıg'allıq kelip turıwın ta'miynlew; shayıp suwg'arıwda toplang'an ıg'allıqtı saqlap qalıw; jabayı o'simliklerdi joq etiw.

Jerdi egis aldınan islew ***tırmalawdan*** baslanadı. Tırmalang'an atızdın' beti tegislenedi, endi o'sip kiyatırg'an jabayı o'simlikler joq etiledi. Kesekler maydalanadı, payda bolg'an qatqalaq jumsartıladı ha'm ıg'allıq puwlanıwının' aldı alınadı.

Jerdi egin egiwge islewdi topıraqtın' 25-30 sm qatlamı tapqa kelgennen keyin baslaw kerek. Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara ha'm Nawayı oblastlarının' shorı juwılatugın maydanlarında usı teren'liktegi qatlam tapqa kelgennen keyin baslaw kerek. Al egislik maydanlardın' shorı juwılmaytug'ın, onı gu'zde shu'digarlap jawın-shashın ıg'allıg'ı esabınan tuxımdı ko'gertetug'ın jag'daylardag'ı Tashkent, Samarkand, Andijan, Namangan, Jizzaq, Qashqadar`ya, Surxandar`ya oblastlarında jerdin' u'stin'gi 10-15 sm qatlamı tapqa keliwden baslanadı.

Ha'r eki jag'dayda da tapqa keliwdin' kalendarlıq ku'nlerin anıq aytıwg'a bolmaydı. Sebebi, bul hawa rayına, jawın mug'darına, topıraq jag'dayına, jer astı izey suwlarının' jaylasıw teren'ligine, shor juwıw mu'ddeti ha'm sapasına, meliorativlik jag'daylarg'a baylanıslı bolg'anlıqtan ha'r bir rayon, fermer xojalıg'ı ha'm ha'r bir atızdın' o'zine ta'n o'zgeshelikleri bar.

Atız topırag'ının' shorı juwılg'annan keyin tapqa keliwin anıqlawdın' a'piwayı usılları bar. Onı atız jag'dayında anıqlawg'a boladı. Eger atızdın' bir ta'repi yag'nıy u'shten bir bo'legi yamasa yarımı oy bolsa onın' basqa bo'legi menen birdey waqıtta tapqa keliwi ushın biyik jag'ın tırmalap mala basıladı, 3-5 ku'nnen keyin atız bir waqıtta tapqa keledi. Onı anıqlaw ushın atızdın' dioganalı boyınsha ha'r jerden beldi tolıq batırıp topıraq alınadı ha'm 1,5 m biyiklikten jerge taslanadı. Eger topıraq ezilip tarqalıp ketse jer tapqa kelgeni, eger buzılmastan bir turısta tu'sse ele erte, al shan' payda bolıp iri keseklerge bo'linse jer taptan shıg'ıp ketkeni boladı.

Ja'ne sol bel menen alıng'an topıraq qol menen qısıp ko'riledi, eger ılay bolıp topıraq bo'lekshelerge ajıralmasa ele tapqa kelmegeni, qolda qısılmay qattılıg'ı sezilse taptan shıg'ıp ketkeni, al qolg'a juqpay jen'il ezilip topıraq payda bolsa tapqa kelgen bolıp esaplanadı.

Ba'ha'rde su'riletug'ın jerdi ilajı barınsha erterek, tapqa keliw menen islew kerek. Solay etkende topıraqta toplang'an ıg'allıq jaqsı saqlanadı, egis da'wirindegi qıyınshılıqlar saplastırılıp, egis qısqa ha'm qolaylı mu'ddetlerde o'tkeriledi. Egislik jerlerdi o'z waqtında sapalı etip tayarlaw eginlerden joqarı zu'ra'a't alıwdın' tiykarı bolıp esaplanadı.

Jerdi tegislew. Suwg'arılatug'ın diyxanshılıq jag'dayında jerdi bir tegis ıg'allaw, suwdan tolıq paydalanıw, jerdin' meliorativ jag'dayın jaqsılaw, egindi sapalı egiw, o'simliklerdin' bir tegis rawajlanıwı ha'm olardan joqarı o'nim alıwda atızlardı tegislew u'lken a'hmiyetke iye. Atız tegislenbese shor sapalı juwılmaydı ha'm ko'p mug'darda suw sarplanadı.

Atız jen'il ha'm ***kapital*** tegislenedi. Jer egin egiw aldınan ha'r jılı jen'il tegislenedi. Bunda su'riw waqtında payda bolg'an qarıq ha'm shel, salma, atızdın' sheti ha'm agregat burılatug'ın orınlardag'ı oylı ba'lentlikler tegislenedi.

Jerdi gu'zgi su'rimnen son' kapital tegislew jumısları o'tkeriledi. Jerdi gu'zde kapital tegislewde atızdın' biyik jerindegi topıraq 10-20 sm ge shekem alınıp oy jerlerge bir tegis salınıwı kerek. Bunda topıraqtın' o'nimdarlı qabatı alınıp, ol jerde o'nimdarsız qatlam qaladı. Na'tiyjede atız topıraqlarının' o'nimdarlıg'ı ha'r qıylı boladı. Bunı ten'lestiriw ushın ha'r gektarg'a 30-40 tonna esabınan organikalıq to'gin beriw kerek, eger kapital tegislew o'tkerilse, shayıp suwg'arıwdan keyin siderat eginleri egilip ko'k to'gin iretinde paydalanıw kerek.

Bug'an qosımsha mineral to'ginlerden fosforlı to'gin ha'm jergilikli mineral rudalardan glaukonit salınsa jaqsı na'tiyje beredi. Jerdi kapital tegislewde tegislewshi mala, greyder ha'm uzın bazalı tegislegishlerden paydalanıladı. Kapital tegislewdi almaslap egiw sxemasına kelesi jıl jon'ıshqa egiw belgilengen atızdan baslaw kerek, sebebi topıraq o'nimdarlıg'ı tez tiklenedi.

Topıraqtın’ u’stin’gi qatlamın jumsartıw ha’m onın’ sapası

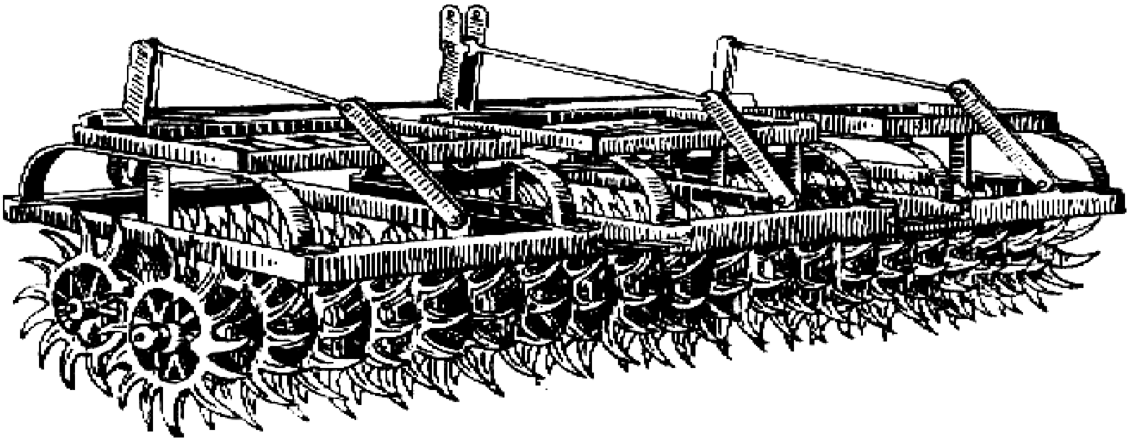
Diyqanshılıqta jerdi sayız jumsartıw, kul`tivaciyalaw, tırmalaw, mala basıw, motıgalaw, tegislew sıyaqlı agrotexnikalıq ilajlar qollanıladı. Bunda jer tiykarınan, 3-15 sm teren’likte awdarıp yamasa awdarmay sayız jumsartıladı. Topıraq betin jumsartıw, keseklerdi joq etiwde, jerdi jabayı o’simliklerden tazalawda, tegislewde bul ilajlardın’ a’hmiyeti u’lken. Bunda eginnin’ sapalı egiliwine, na’ller tolıq bolıwına, o’simliklerdin’ jaqsı o’siwi ha’m rawajlanıwına qolaylı jag’day jaratıladı.

**Kul`tivaciya.** Jabayı o’simliklerdi joq etiw ha’m payda bolg’an qatqalaqtı ha’mde jabısıp qalg’an topıraqtı awdarmastan jumsartıw ushın kul`tivaciya o’tkeriledi.

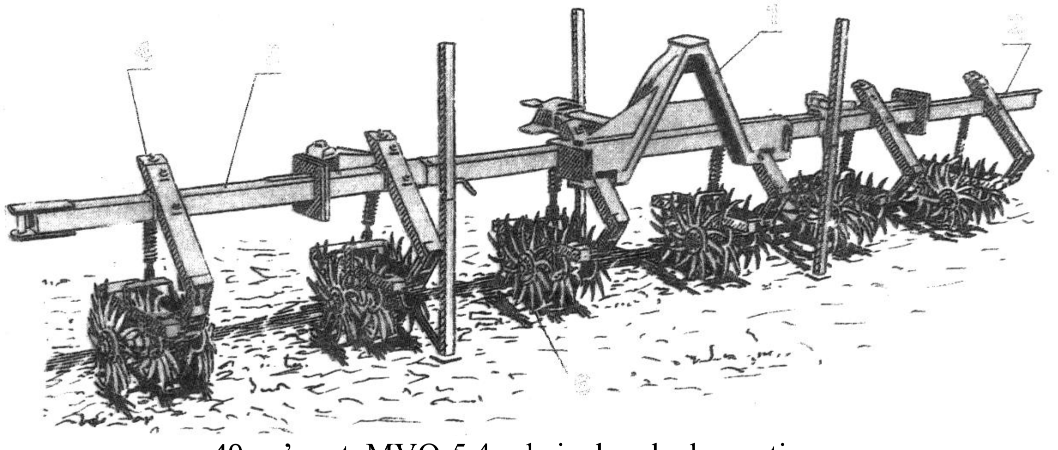
Jer sayız jumsartılg’anda kapillyar nayshalar buzıladı, puwlanıw azayadı ha’m topıraqtın’ to’mengi qatlamlarındag’ı ıg’allıq saqlanıp qaladı.

Kul`tivaciyada bir waqıttın’ o’zinde jer jumsartıladı, jabayı o’simliklrge qarsı gu’resiledi ha’m topıraqqa toplang’an ıg’allıq uzaq saqlanadı.

Egin qatar arası KRX-4, KRX-3,6 ha’m KXU-4 markalı kul`tivatorlar menen jumsartıladı. Bunda o’simlik qatar araların ha’r tu’rli teren’likte jumsartıladı ha’m jabayı o’simlikler joq etiledi. Kul`tivatorlarg’a arnawlı jumısshı organlar, egin qatar araların jumsartıwshı, jabayı o’simliklerdi joq qılıwshı, qarıq alıwshı, azıq beriwshi ha’m basqa organlar ornatıladı. Kul`tivatorlardan o’simliklerdin’ qatar araların islewde, qarıq alıw, azıq salıw ha’m basqa ilajlardı a’melge asırıwda paydalanıwg’a boladı. Suwg’arılatug’ın diyqanshılıq jag’dayında g’awasha, ma’kke, ju’weri ha’m basqa eginlerdin’ na’lleri ko’gerip shıqqanda payda bolg’an qatqalaqtı jumsartıw ushın rotacion motigalar isletiledi (39, 40 - su’wret).



39-su’wret. MVN-2,8 markalı rotacion motıga



40-su’wret. MVQ-5,4 sekciyalı aylanba motiga.

Kul`tivator qatarlap egiletug’ın eginlerdin’ qatar arasın jumsartıw, jabayı o’simliklerge qarsı gu’reste, olardı azıqlandırıw, qarıq alıw ha’m basqa agrotexnikalıq ilajlardı orınlaw arqalı

o’simlikler ushın qolaylı jag’day jaratıladı. Kul`tivaciya islew na’tiyjesinde topıraqtın’ suw, hawa, jıllılıq ha’m azıq rejimi jaqsılanadı. Jabayı o’simlikler keskin kemeyip, ma’deniy o’simlikler ushın imkaniyat jaratıladı, topıraq o’nimdarlıg’ı saqlanadı.

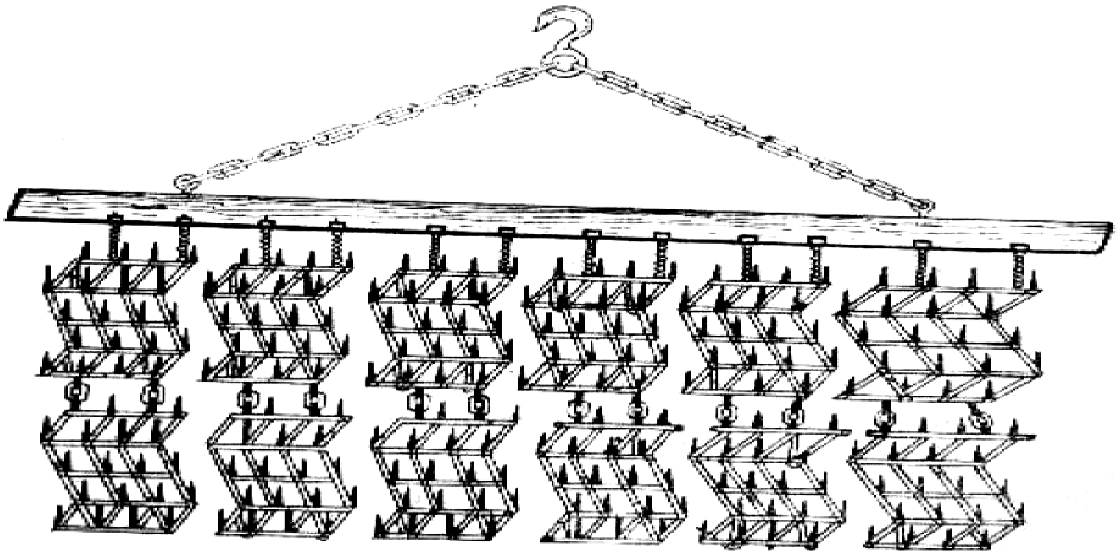
G’awashanın’ qatar arasın kul`tivaciyalaw jumısları na’l 75-80% ko’gerip shıqqannan, yag’nıy qatar biliniwden baslaw kerek, bunnan keyingileri 10-17 ku’n o’tkerip, ulıwma birinshi suwg’arıwg’a shekem onın’ qatar arası 3-4 ma’rte kul`tivaciya isleniwi kerek.

Kul`tivaciya g’awasha ha’m basqa eginler agrotexnikasında a’hmiyetli ilaj bolıp onı o’z waqtında ha’m sapalı etip orınlansa jaqsı na’tiyje beredip.

Tırmalaw. Jerdi sayız jumsartıw, qatqalaqtı joq etiw ha’m u’lken keseklerdi maydalap, topıraqtı qunarlı qılıw ushın jer «zig-zag» tırması menen tırmalanadı (45-su’wret). Tırmalang’anda jer beti tegislenedi, sho’pler joq etiledi ha’m puwlanıw azayıp ıg’allıq saqlanadı.

Tırmalardın’ ha’r bir tisine tu’setug’ın salıstırma salmaqqa qarap u’sh tu’rge, ***awır***, ***ortasha*** ha’m ***jen’il*** tırmag’a bo’linedi. Erte ba’ha’rde jer jetilisiwi menen ıg’allıqtı saqlaw ha’m jabayı o’simliklerge qarsı gu’resiwde ***awır***, egin egilgennen son’ payda bolg’an qatqalaqtı jumrsatıw ushın ***jen’il*** tırmalar isletiledi.

Mayda tuxımlar ha’m azıqlardı topıraqqa aralastırıwda jalpılamay egilgen (arpa, biyday ha’m basqa) eginlerdi siyrekletiwde jen’il tırmalawdın’ a’hmiyeti u’lken.



41-su’wret. «Zig-zag» tisli tırma.

Malalaw. Ba’ha’rgi egisten aldın topıraqqa islew beriwde tırmadan keyin onı tıg’ızlawda, kapilliyar nayshalar payda etiwde mala basıladı. Mala basılg’an jer tıg’ızlanıw menen birge tegislenedi, tegislengen topıraqqa tuxım birdey teren’likke tu’sedi.

Mala basılg’anda u’lken kesekler maydalanadı ha’m topıraq beti biraz tıg’ızlanadı. Shigit, ma’kke, ju’weri, ha’m basqa u’lken tuxımlar egisine shekem ha’m egiw menen bir waqıtta jerge egiw seyalkalarına ornatılg’an mala bastırıladı. Sonda tuxım menen topıraq aralıg’ı tıg’ızlanadı ha’m topıraqtın’ betine ıg’al (tuxım jatqan qabatqa) ko’teriledi. Na’tiyjede tuxımlar tez ha’m tegis o’nip shıg’adı.

Egisten keyin topıraqqa islew beriw.

Qatar araları islenetug’ın eginler ta’rbiyası. Respublikamızdın’ barlıq egislik jerlerinde jawın jawg’annan keyin qatqalaq payda boladı. Topıraqtın’ mexanikalıq quramı qansha awır, strukturası to’men bolsa qatqalaq sonsha qattı ha’m qalın’ boladı. Qatqalaq payda bolg’anda kapillyar nayshalar tiklenedi, onın’ ıg’allıg’ı tez puwlanadı, hawa aeraciyası ha’m azıq rejimi buzıladı. Eger qatqalaq o’simlik ko’gerip shıqpastan burın payda bolsa onın’ ko’gerip shıg’ıwına tosqınlıq etedi, na’l siyrek boladı. Qatqalaq o’simlik ko’gerip shıqqannan keyin payda bolsa

na'ldi qısadı, fiziologiyalıq qubılıslardın' o'tiwine keri ta'sir etedi. Sonın' ushın payda bolg'an qatqalaqtı tez joq etiw kerek. Qatqalaq o'z waqtında saplastırılmasa, onın' qattılıg'ı ha'm qalın'lıg'ı artıp baradı, jumsartıw qıyınlasadı ha'm zıyanı ko'p boladı. Qatqalaq jumsartılg'anda o'simlik tamırına hawa kiredi ha'm topıraqtın' ıssılıq rejimi jaqsılanadı. Payda bolg'an qatqalaqtı jumsartıw egilgen eginnin' awhalına qarap alıp barıladı.

Eger shigit ko'gerip shıqpag'an bolsa bir qatarlı tırma menen qatardın' kesesine tırmalaw kerek. Shigit ko'gerip shıqqan yamasa ko'gerip shıg'ıw aldında bolsa rotacion motıga menen tolıq ko'gergen jag'dayda da rotacion motıga menen, al ko'gerip shıqqan g'awasha na'llerinin' qatar aralarına kul`tivatorlardan paydalanıw kerek. Qatqalaq tapqa keliw menen joqarıdag'ı usıllardan paydalanılsa ko'gerip atırg'an bir jıllıq jabayı o'simliklerdi de joq etedi. Eger kul`tivaciya islew waqtında o'simlik tu'bine topıraq u'yilip ketilse qatqalaqtın' keri ta'siri ja'nede kemeyedi.

O'simlik ko'gerip shıqqannan keyin kul`tivaciya islew keshiktirilse topıraq beti tıg'ızlanadı, hawa rejimi buzıladı, g'awashada tamır shiriw keselligi payda boladı, jabayı o'simlikler ko'beyedi ha'm olar tez rawajlanadı. Eger kul`tivaciya erte baslansa topıraq jaqsı qızadı. Shor topıraq jag'dayında, yag'nıy izey suwlar jaqın jaylasqan jerlerde topıraqtın' ıg'allıg'ı kemeyedi.

Shigit egilgen atızlarda birinshi kul`tivaciyanı 75-80% na'l ko'gerip shıqqannan baslaw kerek. Kul`tivatordın' eki shetki pıshag'ı 6-8 sm, ortadag'ı g'az ayaq (lapa) 10-12 sm teren'likte bolıwı kerek. Qatar aralıqlarının' ken'ligi qanday bolıwına (60 yamasa 90 sm) qaramastan qatardan 8-10 sm qashıqlıqta qorg'aw zonası qaldırılıwı kerek.

Birinshi kul`tivaciyadan aldın atızda jabayı o'simlikler ko'p bolsa kul`tivatordın' jumısshı organlarına almas-pıshaq ornatılıp onın' teren'ligi 5-6 sm boladı.

Keyingi kul`tivaciyada jumsartıwshı jumısshı organlarının' shetkileri 8-10, ortadag'ısı 14-16 sm teren'likte isletiledi. Ekinshi ha'm keyingi kul`tivaciyalarda qorg'awshı zonası 10-12 sm ge shekem ken'eytiriledi.

Qatar araların qatlamlı etip isleytug'ın kul`tivatordın' o'simlik qaptalın jumsatıwshı shetki naralnigi 5-6 sm, ekinshi jup naral`nik 7-8 sm, u'shinshi jup – 8-10 sm ha'm keyingi to'rtinshi jup naral`nik 12-14 sm teren'likte isletiledi. G'awasha qatar aralarına islew beriwde traktorlarg'a ornatılatug'ın kul`tivator-azıqlandırg'ıshlardan paydalanıladı.

Shigit to'rt qatarlı seyalka menen qatar arası 60 sm etip egilgen atızlarda T-28 X4M markalı qatar arasın islewshi traktorg'a ornatılatug'ın KRX-4 kul`tivatorı, qatar aralarının' ken'ligi 90 sm bolg'an atızlarda T-28 X4M traktorına ornatılatug'ın KRX-3,6 kul`tivatorı ha'm MTZ-80X, TTZ-82 traktorlarına ornatılatug'ın KRT-4 kul`tivatorı isletiledi. Bunnan basqa KXU-4 universal kul`tivator-azıqlandırıwshıdan paydalanıladı.

G'awasha ta'rbiyasında kul`tivator-azıqlandırıwshılar: qatarlardın' qorg'awshı zonasındag'ı qatqalaqtı joq etedi, qatar arasındag'ı topıraqtı jumsartadı, jabayı o'simliklerdi joq etedi, qarıq jaradı, suwg'arıwdan keyin qatar arasına islew beriledi, o'simlik qaptalına to'gin beredi. Kul`tivatordın' tu'rli jumısshı organların bir waqıtta isletiw bir qansha texnologiyalıq operaciyalardı bir ju'riste orınlawg'a boladı. Ma'selen, qatqalaq alıw menen kul`tivaciya islew, azıqlandırıw menen qarıq jarıw ha'm basqa.

Mexanikalıq quramı qattı jerlerde o'simlik ta'reptegi jumsartıwshı noralnikler topıraqtı qaptalg'a jılıstırıp o'simlik tamırların zıyanlawı mu'mkin. Sonın' ushın bunday jerlerde disk (do'n'gelek) jumısshı organları isletiledi. Diskli jumısshı organları sonday teren'likte isleytug'ın etip 6-8 sm qorg'aw zonası qaldırıp ornatıw kerek.

Qatlamlap jumsartıwshı organlardı ornatqanda ha'r qıylı teren'likte bir qatar arasına 8, kul`tivatorg'a 32 jumısshı organları ornatıladı.

Shorlang'an topıraqlarg'a islew beriw o'zgeshelikleri.

Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara, Nawayı, Ferg'ana oblastı jerleri shorlang'an. Bul jerlerde topıraqqa islew beriwdin' shorlanbag'an jerlerge qarag'anda o'zgeshelikleri bar. Eginler jıynap alıng'annan keyin gu'zde barlıq egislik jerlerde shor juwıw jumısları alıp barıladı. Shorlanıw da'rejesine qaray ha'r gektar jerge 3-8 mın' m^3 suw beriledi.

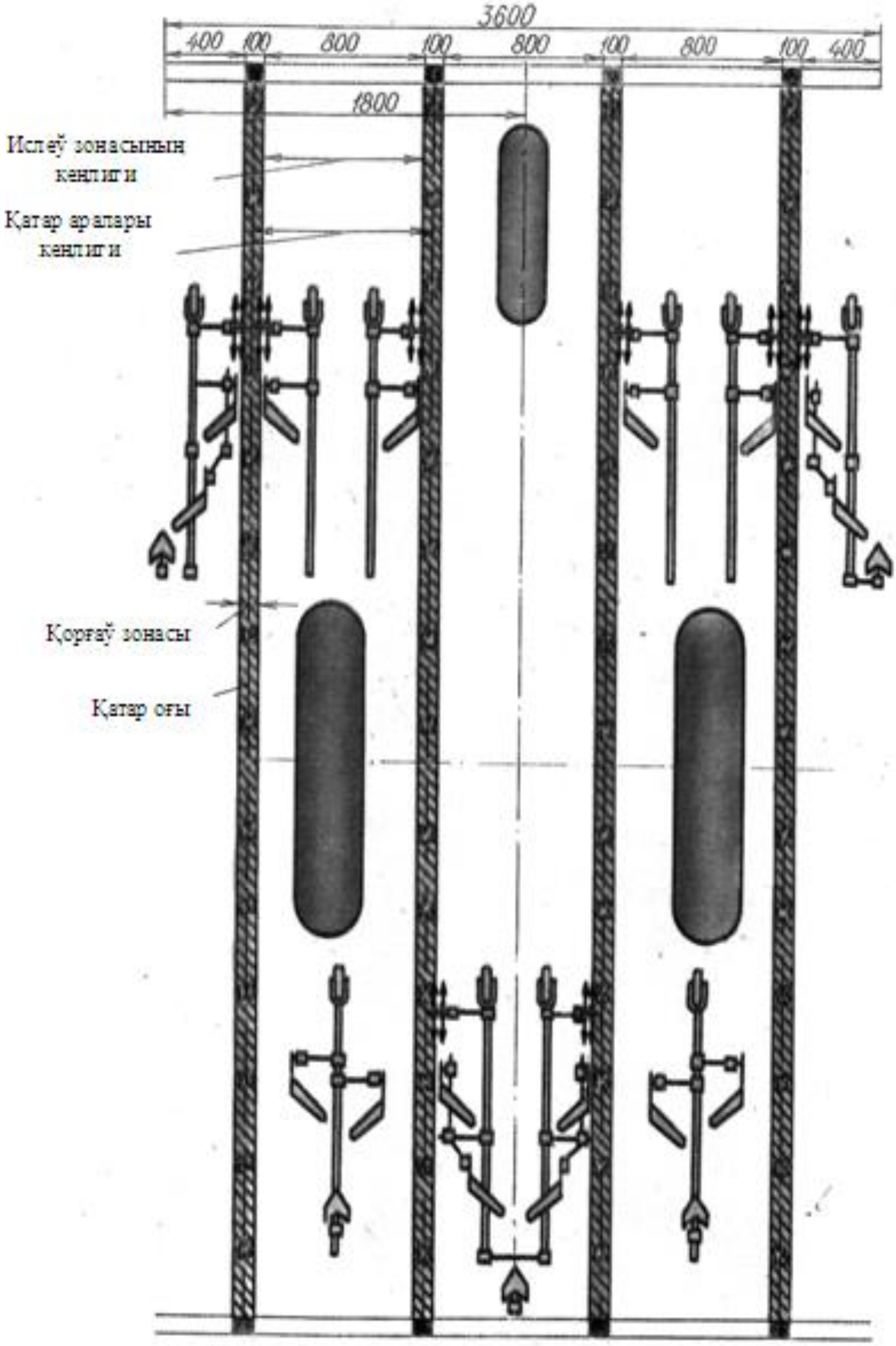
Shor juwıw jumısları gu'zde jerdi shu'digarlawdan keyin ha'm ayırım jerlerde shu'digarlanbastan o'tkeriledi. Shor juwıw waqtında topıraq quramındag'ı erigen duzlar aymaqtan shıg'ıp ketiwi ushın izeykeshler qazıladı ha'm olar ba'rqulla islep turıwı kerek.

Shor juwıw waqtında berilgen ko'p mug'dardag'ı suwdın' ta'siri menen topıraq bo'leksheleri ezilip, boslıqlar kemeyedi, hawa sırtqa shıg'adı. Usının' na'tiyjesinde topıraq tıg'ızlanadı. Bul jerlerdi ba'ha'rde egis aldınan tayarlawda ayırım atızlardı plug penen qaytadan su'riwge tuwra keledi. Orta ha'm jen'il topıraqlı atızlardı otvalsız plug yamasa chizel menen jumsartadı. Keseklerdi eziw ushın tırma-mala 3 ret basıladı. Solay etip jumıs ko'lemi shorlanbag'an jerlerge qarag'anda eki ese ko'p boladı.

Shorlang'an jerlerde izey suw jer betine jaqın jaylasqanlıqtan hawa ısıwı menen suw puwlanıp jer betine duz ja'ne jıynala baslaydı, topıraq ıg'al boladı. O'simlik tamırı jaylasqan qatlamda ha'r qıylı za'ha'rli gazler payda boladı. G'awashanın' tamır shiriw keselliklerinin' payda bolıwına sebepshi boladı. Sonlıqtan, bul jerlerde suwdın' puwlanıwın kemeytiw ushın kapillyar nayshalardı buzıw kerek, topıraqtı jumsartıp hawasın almastırıw kerek boladı.

Bul jumıslardı orınlaw ushın g'awasha qatar arasına kul`tivaciya islenedi. Ayırım jer astı izey suwları jaqın jaylasqan jerlerde izey jer betine tez bilinedi. Bunday waqıtları kul`tivatordın' ortadag'ı jumısshı organı 22-25 sm teren'likke shekem jumsartatugın etip chizellanadı. Usılay islengende topıraq qurg'aq boladı, duzdın' ta'siri kem boladı, hawa, suw, ıssılıq rejimleri jaqsılanadı.

G'awasha yamasa basqa awıl xojalıq eginlerin vegetaciya da'wirinide suwg'arg'anda suwg'arıw normasın 25% ke artıq beriw kerek. Sebebi, g'awashanın' suwg'a bolg'an talabın qanaatlandırıw menen birge topıraq quramındag'ı duzlar to'mengi qatlamg'a juwılıwı kerek. Suwg'arıwdan keyin jer tapqa keliwden tırmalanıp, kul`tivaciya isleniwi za'ru'r. Eger kul`tivaciya islew keshiktirilse topıraq qurg'aqlanıp jarıladı, g'awasha tamırı u'ziledi, topıraqtag'ı ıg'allıq tez sarplanadı ha'm suwg'arıwdın' na'tiyjeligi kem boladı. Suwg'arıw da'wirinde atızlarg'a suw ko'p berilgenlikten ha'm hawa qattı ısıwı sebepli izey suwdın' joqarıg'a ko'teriliwi ku'sheyedi. Suwg'arıw toqtatılg'annan keyin izey suwdın' qa'ddi to'menley baslaydı. İzey suwdın' jer betinen en' to'men jaylasıwı gu'z-qıs aylarına tuwra keledi. Shorlang'an jerlerde shor juwıw jumısları mine usı da'wirde o'tkeriledi. Bul jumıslar ha'r jılı o'tkeriledi. O'ytkeni, topıraqtın' qayta shorlanıw qubılısı ha'r jılı qaytalanadı. Eger egislik jerlerdin' shorı juwılmay, og'an islew berilmey 2-3 jıl qalıp qoysa, ol jer aylanıstan shıg'ıp jaramsız jerge aylanadı. Sonın' ushında shorlang'an jerlerde agromelioraciya jumısları hesh waqıtta dıqqattan shette qalmawı kerek. Egislik jerlerdin' shorı talap da'rejesinde juwılmasa, topıraq quramındag'ı duzdın' o'simlikke keri ta'siri kemeyttirilmese awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu'ra'a't alıw qıyın boladı.



42-su’wret. Kul`tivatordın’ jumısshı organların sekciyalarg’a jaylastırıw (qatar arası 90 sm)

13-Lekciya
Jerge islew beriwdin’ resurs tejewshi texnologiyaları

Reje:
1. Resurs tejew haqqında tu’sinik
2. Egisten aldın islew beriw resurs tejew
3. Egisten son’ islew beriwde resurs tejew
4. Resurs tejew texnologiyalardın’ a’hmiyeti

A’debiyatlar: 4, 6, 8

Ha’zirgi waqıttag’ı bazar ekonomikası jag’dayında resurs tejewshi texnologiyalardı qollanıw u’lken a’hiyetke iye esaplanadı. Ha’r qanday awıl xojalıq eginlerin o’siriw ha’m olardan o’nim jetistiriwde gu’zgi su’rimnen baslap kelesi gu’zge shekem ko’p mug’darda jumıs islew talap etiledi.

Gu’zgi shu’digar. Bul ilajlardı o’tkeriw ushın atızdı o’simlik qaldıqlarınan tazalaw, eger jer ju’da’ qurg’aq bolsa, jen’il suwg’arıw, ha’r qıylı pluglar menen su’riw. Bunda traktorlar isletiledi, janar may jumsaladı, adam miyneti ha’m basqa jumıslar. Gu’zgi shu’digar islewde atız tegis bolsa, plug jo’nelisi tuwrı tan’lansa, atız maydanı u’lken bolsa janar may kem sarıplanadı, miynet o’nimdarlıg’ı artadı, jumıstın’ sapası jaqsı boladı.

Jerge egin egiwden aldın islew beriw. Egin egiletug’ın atız topırag’ı fizikalıq pisip jetisliken waqıtta su’riliwi kerek. Eger bul mu’ddetten burın yamasa keyin su’rilse jumsaq topıraq payda etiw ushın qıyın. Og’an qosımsha islew beriw (chizellew, diskalaw) menen g’ana erisiw mu’mkin. A’lbette bunda jumıs ko’lemi artadı, janar may artıqsha jumsaladı, egshis mu’ddeti keshigedi.

Eger jer o’z waqtında su’rilgen jag’dayda da egiske tayarlaw ushın 2 jumıs tu’rin bir waqıtta o’tkeriw, ma’selen plugtın’ keynine tırma su’yretiw, tırma-mala basıwdı birge o’tkeriw jumısları islengen jag’dayda janar may teeledi, traktordın’ ju’riw sanı kemeyedi topıraq tıg’ızlanıwı kemeyedi.

Egis penen bir waqıtta gerbicid sebiw, mineral to’gin beriw jumısların bir waqıtta o’tkeriw.

Qatar arasına islew beriw, to’gin beriw, gerbicid sebiw jumısların bir waqıtta o’tkeriw, qarıq jarıw menen to’gin beriw jumısların, suwg’arıwdan keyin qarıqtı tırmalaw, kul`tivaciya jumısların birlestiriw arqalı traktorlardın’ ju’riw sanın, janar may sarıplanıwın, jumıs orınlanıw waqtı a’dewir qısqaradı.

Vegetaciyalıq suwg’arıw da’wirinde a’ddettegiqarıqlap suwg’arıw ornına jamg’ırlatıp suwg’arıw, plenka to’sep suyag’arıw, topıraq astınan suwg’arıw usılları jumsalatug’ın suw mug’darı 20-50% ke qısqartıw boladı.

Tez piser sortlardı egiw arqalı paxtanı sapalı etip qısqa ha’m erte mu’ddetlerde jıynap alıw mu’mkin boladı. Bunda paxtanı terip alıw ushın jumsalatug’ın miynet a’dewir qısqaradı.

Topıraq o’nimdarlıg’ın arttırıwda almaslap egiw, organikalıq to’gin qollanıw arqalı azıqlandırıw ushın jumsalatug’ın mineral to’ginlerdi ha’m suwdı 20-25% qısqartıw mu’mkin.

Ha’zirgi zaman ha’m turmıs talabı ha’r qanday awıl xojalıq o’nimlerin jetistiriwde jumsalatug’ın qa’rejetlerdi u’nemlew, o’nimnin’ o’zine tu’ser bahasın arzanlatıw menen birge joqarı ha’m sapalı o’nim jetistiriw bolıp esaplanadı.

O’nim jetistiriwdegi barlıq texnologiyalıq jumıslardı orınlanıw kerek. Degen menen bul jumıslardı orınlawda 2 yamasa 3 jumıstı birge o’tkeriw ha’m basqada resurs tejewshi texnologiyalardı qollanıw za’ru’r.

1. Jerdi su’riw teren’ligin differenciaciyalaw;
2. Jerdi tiykarg’ı islewge su’rim qatlamının’ maydalanıwın jaqsılaytug’ın ha’m atızdın’ tegis bolıwın ta’miyinleytug’ın aktiv organlı qurallardan paydalanıw;
3. Ba’ha’rde egis aldınan islenetug’ın jumıs sanın kemeytiw, texnikanın’ bir ju’risinde bir neshe jumıstı orınlaw;

4. Atızda traktor bir ju'riste bir neshe jumıstı orınlaytug'ın komibinaciyalang'an agregatlardan paydalanıw;

5. G'awasha ha'm basqa eginler ta'rbiyasında agrotexnikalıq ilajlardı qosıp o'tkeriw esabınan kul`tivaciya sanın qısqartıw.

Respublika paxtashılıq xojalıqlarında g'awasha birinshi suwg'a shekem 3-5 ma'rte kul`tivaciya islenedi, 2-3 ma'rte qarıq jarıladı, 2-3 ret tırmalanadı, 2-3 ret kul`tivaciya islenedi, 2-3 ret suspenziya beriledi, zınyakeslerge qarsı da'ri sebiledi, defolyaciya ha'm chekanka islenedi. Solay etip traktor atızda 10-15 ma'rte ju'rip o'tedi.

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim izertlew institutında g'awashanı kul`tivaciya islew sanın qısqartıwdın' g'awasha o'siwi, rawajlanıwı ha'm ta'sirin anıqlaw boyınsha M.İsmailovtın' (1997) o'tkergen ta'jiriybe jumısları 8 ma'rte kul`tivaciya islegenge qaraga'nda 5 ma'rte kul`tivaciya islegende 1,5-1,4 centnerge artqanlıg'ın, topıraq kolem salmag'ı, suw o'tkeriwshen'ligi jaqsılanatug'ınlıg'ı ha'm energiya shıg'ımlarının' a'dewir kemeyetug'ınlıg'ın ko'rsetedi (15-keste).

Jerdi egiske tayarlaw ha'm qatar arasına islew beriw jumısların sanın kemeytiw ha'r ta'repleme paydalı esaplanadı.

15. G'awashanı kul`tivaciyalaw ha'm tu'p sanın g'awasha zu'ra'a'tine ta'siri (M.İsmailov, 1997)

q/s	G'awasha sortı	Bir gektar ga tu'p sanı, mın'	Kul`tivaciya islew sanı	U'sh jılda ortasha zu'ra'a't c/ga	Ayırmashılıg'ı, ±	
					Tu'p sanı boyınsha	Kul`tivaciya islew sanı boyınsha
1	Shımbay-3010	80	8	26,5	00	00
2	Shımbay-3010	100	8	29,4	2,9	00
3	Shımbay-3010	120	8	29,9	3,4	00
4	Shımbay-3010	80	5	27,8	00	1,3
5	Shımbay-3010	100	5	30,5	2,7	1,1
6	Shımbay-3010	120	5	31,3	3,5	1,4

Sorawlar

1. Resurs tejew degen ne ?
2. Egiske tayarlawda resurs tejew ?
3. Egis waqtında resurs tejew ?
4. Egisten son' resurs tejew ?
5. Suwg'arıw to'ginlerdi qollanıwdag'ı resurs tejew texnologiyalar ?

14-lekciya
Awıl xojalıq eginlerin egiw usılları

Reje:

1. Awıl xojalıq eginlerin egiw usılları
2. Egis sapası
3. Egis mu'ddetleri, teren'ligi, o'simliklerdin' azıqlanıw maydanı

A'debiyatlar: 1, 2, 3

Egiske tiykarg'ı talap.

Egis bul awıl xojalıq eginlerin intensiv texnologiyada jetistiriwdegi a'hmiyetli texnologiyalıq operaciya esaplanadı. Ma'deniy eginlerdi o'mirlik faktorlar menen ta'miyinlewde olardın' biologiyalıq talabın qanaatlandırıw ha'm joqarı zu'ra'a't alıwda, olarg'a za'ru'r optimal azıqlanıw maydanı, tuwrı egis teren'ligi ha'm tiykarlang'an egis norması bolıw kerek.

Eginlerdin' joqarı o'nimdarlıg'ı ko'pshilik waqıtta ***egis mu'ddeti, usılı*** ha'm ***tuxım sapasına*** baylanıslı boladı. O'z waqtında ha'm sapalı etip egilgende tuxımnın' ko'gerip shıg'ıwı ushın qolaylı jag'day jaratılıw menen birge optimal tu'p qalın'lıg'ı boladı.

O'simliktin' tu'p sanına egis mug'darı, atız ko'geriwshen'ligi ha'm o'simliktin' jasawshan'lıg'ı ta'sir etedi. Tuxımnın' laboratoriyalıq ko'geriwshen'ligi atız ko'geriwshen'liginen joqarı boladı. Atız ko'geriwshen'ligi atız jag'dayında anıqlanadı.

Azıqlanıw maydanı – ***bul bir o'simlikke tuwra keletug'ın atız maydanı.*** Optimal azıqlanıw maydanı bul ha'r bir gektardan joqarı ha'm sapalı zu'ra'a't alıwdı ta'miyinleytug'ın maydan bolıp esaplanadı. Ha'r bir o'simliktin' optimal azıqlanıw maydanı ta'jiriybede anıqlanadı. Onnan joqarı yamasa kem bolıwı zu'ra'a'ttin' kemeyip ketiwine alıp keledi. Azıqlanıw maydanı o'simliktin' jer u'stindegi massasına baylanıslı boladı. Ma'selen, g'awasha ushın tu'p sanı 100-120 mın', ma'kke ha'm ayg'abag'ar ushın 40-45 mın', gu'zlik biyday ushın 3-5 mln tu'p bolg'anda ha'r bir o'simlik ushın optimal azıqlanıw maydanı jaratıladı.

Tuxımnın' egis mug'darı onın' egiske jaramlıg'ın esapqa alg'an tu'rde egiletug'ın ko'geriwshen' tuxımnın' mug'darı yamasa massası menen anıqlanadı. İri tuxımlı o'simliklerdin' egiletug'ın tuxım sanı kem, mayda tuxımlardın' tuxım sanı ko'p boladı. Egis mug'darının' zıyat bolıwı tu'p sanının' artıwına alıp keledi, o'simlik jatıp qaladı ha'm zu'ra'a't toplawı ushın qolaysız jag'day payda boladı. Topıraq klimat jag'dayın esapqa alıp optimal egis mug'darı joqarı zu'ra'a't alıwdı ta'miyinleydi. Egis mug'darın retlestiriw menen o'simliktin' jasaw jag'dayın (jaqtılıq, suw, azıq) jaqsılaw mu'mkin. Egis mug'darın ha'r bir biologiyalıq o'zgeshelikleri ha'm sortın esapqa alıp belgileydi. Egis mug'darın belgilew ushın tuxımnın' egiske jaramlıg'ı anıqlanadı.

$$\mathbf{EJ} = \frac{T_m x T_k}{100\%}$$

EJ – egiske jaramlıg'ı, %
T_m – tuxımnın' tazalıg'ı, %
T_k – tuxımnın' ko'geriwshen'ligi, %
Tuxımnın' tazalıg'ı 99% ha'm ko'geriwshen'ligi 95% bolg'anda egiske jaramlıg'ı

$$\mathbf{EJ} = \frac{99x95}{100} = 94{,}05\%$$

Optimal egis mug'darı ta'jiriybede anıqlanadı, al belgilengen mug'dardın' salmag'ın (C, kg/ga) to'mendegi formula menen

$$C = \frac{100 \cdot T_c \cdot A}{EJ}$$

C = salmag'ı, kg/ga;
T_c = tuxım sanı, mln 1 ga
A = 1000 dana tuxımnın' salmag'ı
EJ = egiske jaramlıg'ı, %

Eger 1 gektarg'a 5 mln dana tuxım egiw kerek bolsa, 1000 dana da'nnin' salmag'ıc 50 g ha'm egiske jaramlıg'ı 94,05%. Egis mug'darı to'mendegishe boladı.

$$C = \frac{T_c x A \cdot 100}{EJ} = \frac{5 \cdot 50 \cdot 100}{94{,}05} = 265 \text{ kg/ga}$$

Tuxımdı egiw teren'ligi bul topıraq betinen vertikal jo'neliste tuxım tu'setug'ın orınnın' to'mengi shegerasına shekemgi aralıq. Ol o'simliktin' biologiyalıq o'zgesheligi, tuxım iriligi, topıraq ıg'allıg'ı ha'm o'nimdarlıg'ına baylanıslı boladı.

İri tuxımlar teren' egiledi, sebebi onda azıq zapasları ko'p, al mayda tuxımlar sayız egiledi (jon'ıshqa, tarı), bularda azıq zapasları kem boladı.

Tuxım endi alınatug'ın zu'ra'a'ttin' tiykarı bolıp esaplanadı. Ha'r qanday egin ushın kelesi jılg'a tuxım tayarlanadı. Tuxım tayarlawdag'ı tiykarg'ı sha'rt tuxım alınatug'ın o'simlik sol egilip atırg'an sortqa ta'n bolıw kerek. Mısalı, g'awasha ha'm biyday atızlarında basqa sortlar aralasıp ketken bolıwı mu'mkin. Bul tuxım tayarlanatug'ın atızlarda tuxım tayarlawdan aldın tazalaw jumısları o'tkeriledi, yag'nıy sol sortqa ta'n bolmag'an o'simlikler julıp atızdan alıp shıg'ıladı.

Tuxımdı basqa tuxımlar, sıng'an yamasa push tuxımlardan, o'simlik qaldıqlarınan tazalap standart talaplarına juwap beretug'ın tazalıqqa alıp kelgennen keyin, belgili da'rejedegi ıg'allıq penen onı saqlawg'a qoyıladı. Saqlaw da'wirinde ha'r egin tuxımı ushın arnalg'an da'riler zıyankeslerge ha'm keselliklerge qarsı sebiledi.

Egis usılları. Tuxımlar seyakalar menen egilgende tuwrı qatar menen, bir tegis, birdey teren'likte ha'm atızdın' ha'mme jerinde ten'dey tu'p sanı boladı.

Tuxımdı seyalkada egiw tiykarınan eki wazıypanı sheshedi.

1. O'simlik tuxımın bir tegis ko'gertip alıw ushın birdey teren'likke egiw, egis mug'darın saqlaw, atızda tu'p sanının' birdey bolıwı, topıraq ıg'allıg'ı, azıq elementleri ha'm jaqtılıqtan tolıq paydalanıwdı ta'miyinlew.

2. Eginlerdi ta'rbiyalaw jumıslarında meqanizaciyadan paydalanıw ushın qatarlardın' tuwrı bolıwı, ken'ligi ha'm uyalar arasının' birdey bolıwına a'mel qılıw.

Eginlerdin' tu'rine qarap to'mendegi egis usılları qollanıladı.

1. Jalpılamay qatarlap egiw.
2. Tar qatarlap egiw.
3. Shaxmat usılında egiw.
4. Lenta usılında egiw.
5. Ken' qatarlap egiw.

Jalpılamay qatarlap egiw. Bul usıl menen arpa, biyday, sulı ha'm basqa eginler egiledi, qatar arası 13-15 sm ha'm o'simlikler arası 1-1,5 sm boladı.

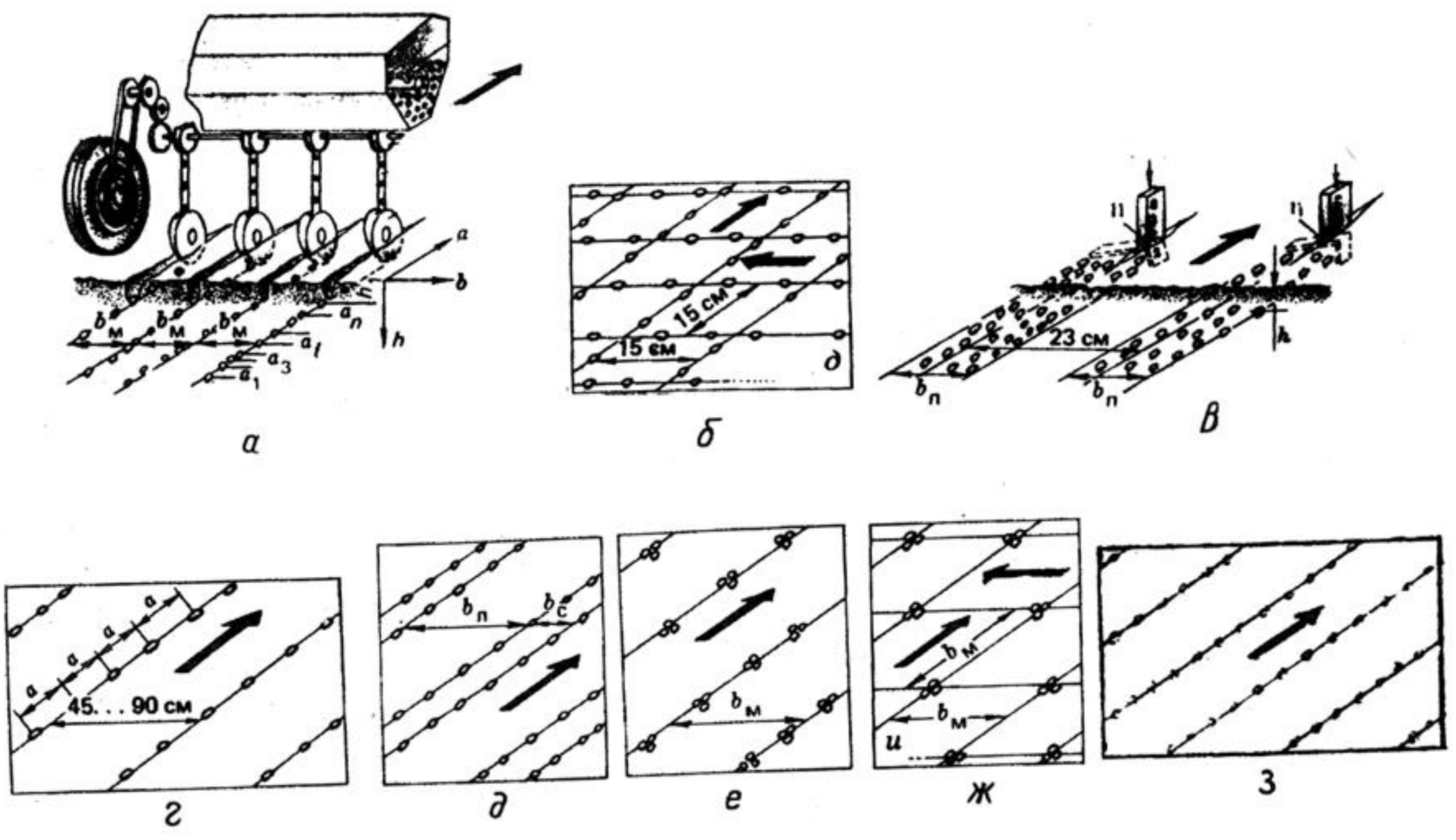
Tar qatarlap egiw. Arpa, biyday, jon'ıshqa ha'm basqa eginler egiledi. Qatarlar arası 6-8 sm, o'simlikler arası 3-4 sm boladı.

Shaxmat usılında egiw. Bul masaqlı da'n, jon'ıshqanı egiwde qollanıladı. Shaxmat usılında egiw ushın seyalka bir gektarg'a jumsalatug'ın tuxım mug'darının' yarımı sarplanatug'ınday etip sazlanadı. Sol mug'dardag'ı tuxım bir bag'ıtta egiledi, qalg'an yarımı ekinshi bag'ıt boyınsha da'slepkisine keselep egiledi. Shaxmat usılında egilgen eginler qatarlap egilgenge qarag'anda ıg'allıqtan, jaqtılıqtan ha'm azıq eelemntlerinen jaqsı paydalanadı.

Lenta usılında egiw. Bunda eki yamasa bir neshe qatar bir birine jaqın egiledi. Qatarlar arası 7-8, 12-15 sm boladı, keyingi qos qatarlar arası 45-60 sm boladı. Geshir, pıyaz ha'm basqa eginler usı usılda egiledi.

Ken' qatarlap etiw. G'awasha, ma'kke, ju'weri, la'blebi, ayg'abag'ar sıyaqlı eginler ken' qatarlap egiledi ha'm egiste STX-4A ha'm STVX-4 markalı seyalkalardan paydalanıladı.

Qatarlar ha'm qatardag'ı o'simlik aralıg'ı ha'r bir eginnin' biologiyalıq o'zgesheliklerine qaray belgilenedi. G'awasha qatar arası 60 ha'm 90 sm ken'likte egiledi.



43-su’wret. Awıl xojalıq eginlerin egiw usılları (Shoumarova, Abdullaev, 2002) a-qatarlap; b-Shaxmat usılında; v-tar qa’tarlap; g-ken’ qatarlap; d-polosa usılda; e-uyalap; j-kvadrat uyalap; z-anıq uyalap (Shoumarova, Abdillaev, 2002)

Egis sapasın qadag'alaw

Tuxım egilgen atızdın' egis sapasın qadag'alawda to'mendegi agrotexnikalıq talaplarg'a muwapıqlıg'ı ko'riledi. Uyag'a tu'sken tuxım mug'darı, egis teren'ligi ha'm qatar aralırının' birdey bolıwına itibar qaratıladı.

Tuxımnın' belgilengen teren'likke tu'siwi egilgen qatarlarda topıraqtı ashıp ko'riw menen anıqlanadı. Tuxım belgilengen teren'likten 1 sm sayız yamasa teren' egiliwi mu'mkin. Seyalka qatarlarının' aralıg'ı belgilengen aralıqtan 3 sm parıq qılıwı mu'mkin. Eger bunnan ko'p bolsa qatar aralıg'ı saqlanbag'an esaplanadı. Eginlerdin' egiliw sapasına baha tolıq na'l alıng'annan keyin beriledi.

Egis bahasın ***jaqsı*** dep bahalaw ushın belgilengen mu'ddette egiliwi, egis mug'darı, egis teren'ligi, qatar ken'ligi belgilengendey bolıwı, alag'at jerlerdin' bolmawı kerek.

Qanaatlanarlı dep bahalaw ushın mu'ddetinde egilgen bolıwı, egis mug'darı 5% ke shekem o'zgeriwi, egis teren'ligi ha'm qatar ken'ligi 1 ha'm 3 sm ge o'zgeriwi mu'mkin ha'm alag'at jerler bolmawı kerek.

To'men dep baha beriw ushın egis mu'ddeti jer tayar bolg'annan keyin 2 ku'nnen ko'p keshigip egilse, egis mug'darı 5% ten zıyat o'zgerse, egis teren'ligi ha'm qatar arası ken'ligi 1 ha'm 3 sm den ko'p o'zgergen bolsa, atızdın' ayırım jerlerinde alag'at jerler bolsa.

15-lekciya
Almaslap egiw

Reje:

1. Almaslap egiw, u'zliksiz egiw ha'm monokul`tura
2. Almaslap egiwdin' ilimiy tiykarı
3. Almaslap egiwdin' klassifikaciyası
4. Topıraq klimat jag'daylarına baylanıslı almaslap egiw.

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Almaslap egiw.

Jıllar dawamında almaslap egiw atızlarında zu'ra'a'tti ha'm topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwg'a qa'ratılg'an ***eginlerdin' ilimiy*** tiykarlang'an ***almasılıwına almaslap egiw*** dep aytıladı.

Ol barlıq agronomiyalıq ilajlardın' tiykarı bolıp, olardan topıraqtı islew sisteması, azıqlandırıw, topıraqtı qorg'aw, eginlerdi jabayı o'simliklerden, zıyankeslerden ha'm keselliklerden qorg'aw bolıp esaplanadı.

Tiykarg'ı egin aldınan bir jıl burın egilgen awıl xojalıq eginlerin tiykarg'ı ***egin aldı egini dep ataladı***.

Almaslap egiw o'simlik ha'm topıraqqa ta'sirinin' ken'ligi ha'm ha'r qıylılıg'ı boyınsha agronomiyalıq ilajlardın' ishinde en' tiykarg'ısı esaplanadı. Onın' o'simlikke ta'siri ha'r ta'repleme bolıp, topıraqtag'ı qubılıslarg'ada ta'sir etedi.

Almaslap egiw topıraq azıq zatlarının' ha'm to'ginlerdin' jıynalıwına ha'm jaqsı o'zlestiriliwine qolaylı jag'day jaratadı, fizikalıq qa'siyetlerinin' jaqsılanıwına ha'm uslap turıwına, topıraqtı qorg'awg'a, jabayı o'simliklerdin', keselliklerdin' ha'm zıyankeslerdin' tarqalıwının' aldın aladı. Almaslap egiwdin' na'tiyjesinde topıraq o'nimdarlıg'ı ha'm awıl xojalıg'ı eginlerinin' zu'ra'a'tligi artadı.

Almaslap egiwdin' ilimiy tiykarları.

Almaslap egiwdin' negizinde ilimiy tiykarlang'an egislik maydanı jatadı, yag'nıy awıl xojalıq eginlerinin' iyelegen maydanının' ulıwma maydang'a salıstırg'anda salıstırma

salmag'ının' procentte ko'rinisi. Ol xojalıqtın' qa'nigelesiwi, ma'mleketlik buyırtpa ha'm topıraq-klimat jag'dayların esapqa alg'an tu'rde islep shıg'ıladı.

Ha'r bir atızda bir eginnin' uzaq mu'ddet egiliw jag'dayında bul egin ***u'zliksiz*** egin dep ataladı. Eger xojalıqta bir egin egilse – ***monokultura*** (jeke egis) dep ataladı.

Awıl xojalıq eginlerinin' almaslap egiw atızlarında sxemada ko'rsetilgen ta'rtipte egilip shıg'ıw da'wiri almaslap egiw rotaciyası dep ataladı.

Barlıq atızlarda eginlerdin' almasılıw ta'rtibin ko'rsetetug'ın keste ***rotaciyalıq keste*** dep ataladı.

Eginler toparının' rotaciya da'wirinde almasıwının' ko'rsetiliwi ***almaslap egiw sxeması*** dep ataladı. Mısalı: 3:4; 3:4:1:2; 1:3:5; 3:3:1:1 ha'm basqalar. Bunda birinshi topardag'ı egin jon'ıshqa – u'sh atızda, u'sh jıl egiledi, ekinshi topardag'ı eginler g'awasha 3-4 atızda, 3-4 jıl dawamında egiledi, u'shinshi toparda (3:4:1:2; 3:3:1:1) gu'zlik biyday bir atızda bir jıl egiledi ha'm to'rtinshi toparda g'awasha biydaydan keyin bir atız, 1-2 jıl egiledi.

16-kestede ko'rinip turg'anınday 1:3:3 g'awasha-jon'ıshqa almaslap egiw sxemasında almaslap egiwde eginlerdin' egiliwi 2014 jılı baslansa sxemada ko'rsetilgen eginler 2020 jılı ha'r bir atızda izbe-izlik penen egilip shıg'ıladı, yag'nıy bir rotaciya tamam boladı ha'm eginler strukturası (salıstırma salmag'ı) saqlang'an tu'rde a'melge asırıladı.

16. G'awasha-jon'ıshqa almaslap egiw sxemasının' (1:3:3) rotaciyalıq kestesi

Jıl lar	Almaslap egiw atızları ha'm eginler						
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**
2014	Gu'zlik biyday	G'awasha	G'awasha	G'awasha	Jon'ıshqa	Jon'ıshqa	Gu'zlik biyday + jon'ıshqa
2015	Gu'zlik biyday+ jon'ıshqa	Gu'zlik biyday	G'awasha	G'awasha	G'awasha	Jon'ıshqa	Jon'ıshqa
2016	Jon'ıshqa	Gu'zlik biyday + jon'ıshqa	Gu'zlik biyday+	G'awasha	G'awasha	G'awasha	Jon'ıshqa
2017	Jon'ıshqa	Jon'ıshqa	Gu'zlik biyday + jon'ıshqa	Gu'zlik biyday	G'awasha	G'awasha	G'awasha
2018	G'awasha	Jon'ıshqa	Jon'ıshqa	Gu'zlik biyday + jon'ıshqa	Gu'zlik biyday	G'awasha	G'awasha
2019	G'awasha	G'awasha	Jon'ıshqa	Jon'ıshqa	Gu'zlik biyday + jon'ıshqa	Gu'zlik biyday	G'awasha
2020	G'awasha	G'awasha	G'awasha	Jon'ıshqa	Jon'ıshqa	Gu'zlik biyday + jon'ıshqa	Gu'zlik biyday

A'miwda'r`yanın' to'menindegi egislik jerler a'dette organikalıq zatlar menen kem ta'miyinlengen, suwg'arılatug'ın jerlerdin' basım ko'pshiliginde gumus mug'darı 0,5-1,3% ti quraydı.

Oraylıq Aziyanın' suwg'arılatug'ın diyqanshılıg'ında, g'awasha bir neshe jıllar dawamında u'zliksiz egilip kelgenligi sebepli, topıraq quramındag'ı organikalıq zatlardın' sarplanıwı ha'm kemeyiwine, qolaylı fizikalıq qa'siyetlerdin' to'menlewine alıp keldi. O'zbekstan Respublikası g'a'rezsizlikke eriskennen keyin g'awasha monokulturası saplastırıldı. G'awasha maydanları esabınan gu'zlik biyday, baw-baqsha, palız, miywe ha'm ot-sho'plik eginleri maydanı ken'eydi.

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim izertlew institutında uzaq jıllar dawamında o'tkerilgen ta'jiriybeler, topıraqtın' o'nimdarlıg'ın arttırıwda, onı shorlanıwdan saqlawda ha'm vilt keselligin pa'seytiwde jon'ıshqanın' paydalı ekenin ko'rsetti.

G'awasha-jon'ıshqa almaslap egiwdi turaqlı tu'rde engizip barg'anda, topıraq qwramı organikalıq zatlar menen bayıp, shirindi mug'darı artadı.

Almaslap egiw atızlarında organikalıq to'gindi qollang'anda topıraqtın' fizikalıq qa'siyetin jaqsılap, topıraq agregatlarının' suw sin'diriwshiligi ha'm suwdı uslap turıw qa'siyetin iretlestirip o'simlikti kerekli bolg'an organikalıq zatlar menen u'zliksiz ta'miyinlep, g'awashanın' bir tegis o'sip rawajlanıwına ta'sir jasaydı, ja'ne topıraq quramındag'ı paydalı mikroorganizmlerdin' iskerlik da'rejesin arttıradı.

Organikalıq to'ginler jetkilikli mug'darda bolsa, topıraqtın' jıllılıq rejimi jaqsılanadı, topıraq qunarlıg'ı artadı. Bunday jag'dayda g'awashadan joqarı o'nim alıwg'a jaqsı imkaniyatlar jaratıladı.

G'awasha u'zliksiz to'gin bermesten 7 jıl dawamında egilgende ortasha 2 shi rotaciyası dawamında 15,3 centner o'nim alındı.

Mineral to'gin berip gektarına 26,8 centner o'nim alıng'an bolsa, al almaslap egiwde gektarınan -32,2 centner alındı, yag'nıy qosımsha 5,4 centner artıq o'nim alındı (16-keste).

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim izertlew institutı ilimpazları ta'repinen o'tkerilgen ta'jiriybelerde topıraq o'nimdarlıg'ının' pa'seyiwi yamasa artıwı, g'awasha zu'ra'a'tligi almaslap egiwdegi eginlerdin' salıstırma salmag'ına tikkeley baylanıslı ekenligi anıqlandı (48-su'wret).

G'awasha – jon'ıshqa almaslap egiwde topıraq o'nimdarlıg'ı rotaciya aqırında 6,25-16,9 % ke arttı. Lekin, almaslap egiwde g'awashanın' salıstırma salmag'ı 70% bolg'anda 6,25% ke arttı. Al, g'awashanın' salıstırma salmag'ı 62,5 ha'm 50% bolg'anda tiyislisinshe 15,1 ha'm 16,9% ke arttı. Almaslap egiw atızlarında ot-sho'plik eginlerdin' salıstırma salmag'ı 37,5% ke shekem artqanda g'awashadan joqarı zu'ra'a't alıw menen birge topıraq o'nimdarlıg'ın ken'eyttirilgen qayta o'ndiriwge erisiledi.

17. G'awasha zu'ra'a'tligine mineral to'ginnin' ha'm almaslap egiwdin' ta'siri.

№	Ta'jiriybe variantları	1985-1994 j.j. 2-shi rotaciya
1.	G'awasha (monokul`tura, to'gin berilmegen)	15,3
2.	G'awasha (monokul`tura, to'gin berilgen)	26,8
3.	G'awasha, almaslap egiw ha'm to'gin qollanılg'an	
4.	Jon'ıshqadan keyin 1-shi jıl	33,1
5.	Jon'ıshqadan keyin 2-shi jıl	41,5
6.	3-shi jıl	38,3
7.	4-shi jıl	34,3
8.	5-shi jıl	30,3
9.	6-shi jıl	29,5
10.	7-shi jıl	28,5
11.	Ortasha 7 jılda	32,2

Jalpılamay egiletug'ın o'simlikler qatar araları islenetug'ın eginler menen almasılsa atızlar jabayı o'simliklerden tazalanadı (17-keste).

18. Almaslap egiw eginlerinin' jabayı o'simlikler mug'darına ta'siri (1-shi kul`tivaciyadan aldın, dana 1 m^2)

Egiw usılları ha'm anıqlaw mu'ddetleri		Jabayı o'simliklerdin' ulıwma mug'darı	
		Az jıllıq	Ko'p jıllıq
G'awasha monkul`turası NPK + qıy	1-shi jılı	6,2	4,5
	2-shi jılı	12,1	10,0
	5-shi jılı	8,4	4,0
	9-shı jılı	12,9	3,0
Almaslap egiw 1:3:1:2 NPK + qıy	Ma'kkeden keyin 1-shi jılı	6,8	2,0
	2-shi jılı	13,1	3,1
	3-shi jıl	9,2	2,0
Almaslap egiw 3:4:1:2 NPK + qıy	Jon'ıshqadan keyin 1-shi jılı	2,7	-
	2-shi jılı	3,8	1,1
	3-shi jılı	6,0	1,0
	4-shi jılı	4,1	1,0

İlimiy izertlewlerdin' na'tiyjesi boyınsha sobıqlılar sem`yasına kiretug'ın o'simliklerdin' tamırında arnawlı mikroorganizmlerdin' jasaytug'ınlıg'ın, o'simlik bakteriya menen bir birine paydalı ta'sir etetug'ının ko'rsetedi. O'simliklerdin' mikroorganizmler menen birge jasawı ***simbioz*** dep ataladı. Bul nızamlılıqtı 1839 jılı francuz ilimpazı Bussengo ashqan edi. Son'ın ala jon'ıshqa menen onın' tamırında bolatug'ın bakteriyalardın' simbioz baylanısı ashıldı.

Keyinirek jon'ıshqanı bir jerge qaytarıp ege beriw na'tiyjesinde onın' tamırında toplang'an azıqlıq zatlar sol egin (jon'ıshqa) ushın zıyanlı bolg'anın, al kelesi jılı basqa bir egin egilgende onnan joqarı o'nim alınatug'ınlıg'ı ilimpazlardın' ta'jiriybelerinde, baqlawlarında anıqlangan.

Eginlerdi almaslap egiw za'ru'rligi bir qatar teoriyalar menen tastıyıqlanadı. Ma'selen, bir qatar ilimpazlar bunı o'simliklerdin' azıqlanıw teoriyası (Teer, Libix) boyınsha tu'sindirse, ekinshileri – bir tu'rli o'simlikti u'zliksiz ege beriw na'tiyjesinde topıraqta zıyanlı birikpelerdin' payda bolatug'ınlıg'ı menen tu'sindiredi (Dekandol`, Maker ha'm basqalar), al u'shinshi topardag'ı ilimpazlar bolsa sobıqlı eginlerdin' simbioz qa'siyetlerine ha'm o'simliklerdin', topıraqtın' fizikalıq qa'siyetlerine, a'sirese onın' strukturasına ha'r kıylı ta'sir etiwi menen tu'sindiredi (P.A.Kostıchev., V.R.Vil`yams). Bul ko'z qaras ha'm teoriyalardın' ulıwma kemshiligi olardın' bir ta'replemeliginde bolıp tabıladı.

Ullı ilimpaz D.N.Pryanishnikov eginlerdin' almasılıwı haqqındag'ı ta'jiriybe ha'm teoriyalardı ulıwmalastırıp, awıl xojalıq eginlerin racional` tu'rde almaslap egiw to'rt tu'rli sebepke tiykarlanatug'ının ko'rsetti. Bular: ***ximiyalıq***, ***fizikalıq***, ***biologiyalıq*** ha'm ***ekonomikalıq*** sebepler bolıp tabıladı.

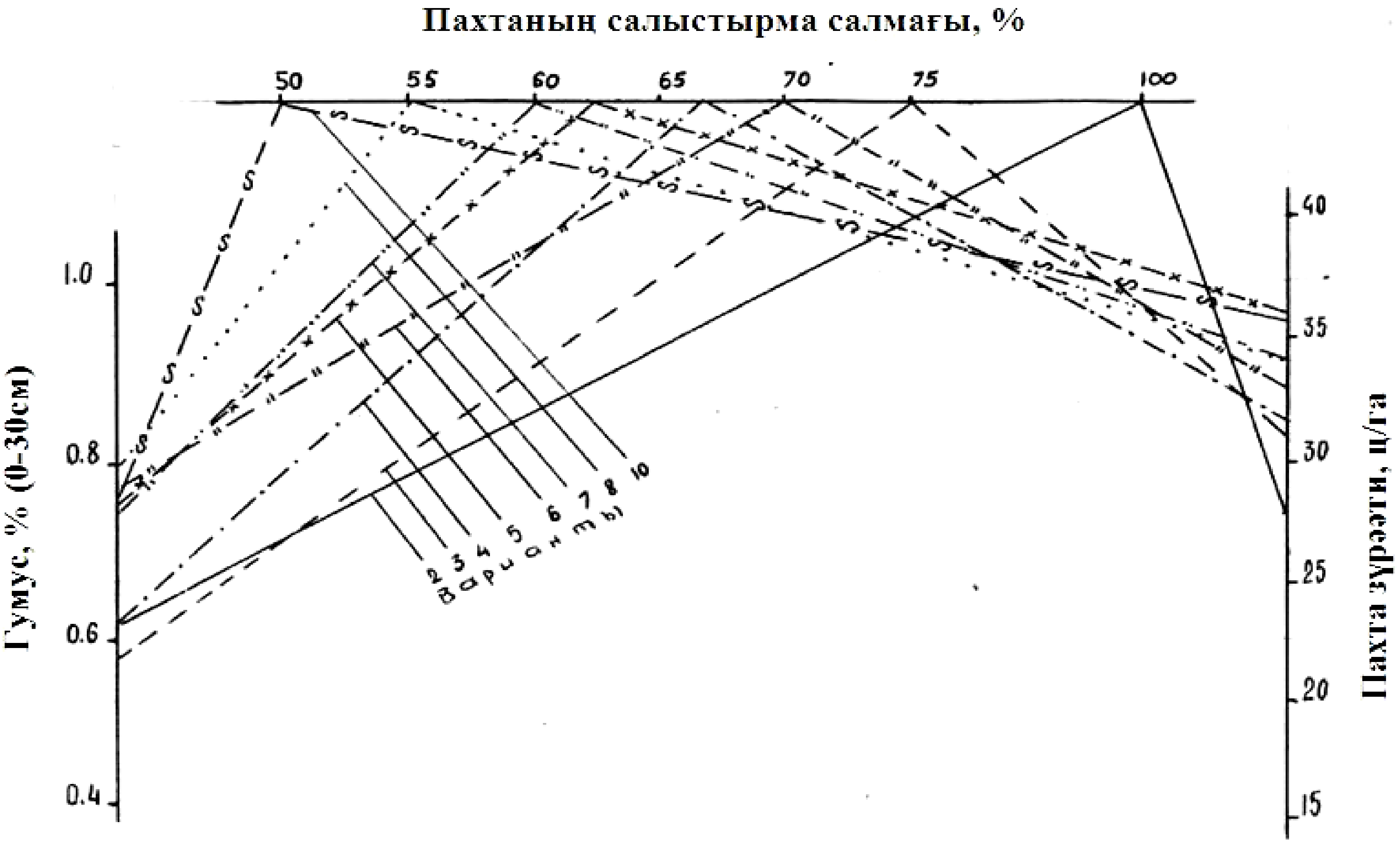
Ximiyalıq sebep – ha'r qıylı eginler topıraqtan azıqlıq zatlardı ha'r tu'rli mug'darda alıwı menen xarakterlenedi. Da'nli eginler 1 tonna zu'ra'a't toplawı ushın topıraqtan 25 kg azot, 12 kg fosfor ha'm 25 kg kaliy o'zlestiredi, a'sirese sobıqlı eginler azottı az talap etedi, al g'awasha – 60 kg azot, 45 kg fosfor ha' 35 kg kaliy aladı. Demek, g'awasha basqa tu'rdegi eginlerge qarag'anda azıqlıq elementlerin, yag'nıy azottı ko'p talap etedi.

Topıraqtan alg'an azıq elementlerin topıraqqa qaytarıwda o'simlik tu'rlerine qarap ha'r tu'rli boladı. Ko'p jıllıq ot-jemlik eginlerdin' (sobıqlılar) basqa eginlerge qarag'anda topıraqta ko'p mug'darda organikalıq zat qaldıratug'ınlıg'ı anıqlang'an. Bul organikalıq zat quramında azot og'ada ko'p mug'darda boladı. Da'nli eginler ha'm g'awashadan keyin jer ju'da' arıqlap qaladı, sebebi o'nimnin' quramında ha'm paxalda topıraqtan alıng'an mineral ha'm azıqlıq zatlar qaytarılmaydı. Sonın' ushın bul eginlerdi topıraqta azıq toplawshı eginler menen almastırıw kerek.

Fizikalıq sebep – awıl xojalıq eginlerinin' biologiyalıq o'zgeshelikleri ha'm agrotexnikasına baylanıslı topıraqtın' su'rim qatlamındag'ı tıg'ızlıg'ına, strukturasına ha'm qurılısına ha'r qıylı ta'sir etiwi menen sıpatlanadı.

Ko'p jıllıq ha'm jalpılamay suwg'arılatug'ın eginler bir qıylı ta'sir etse, jaz dawamında qatar arası islenetug'ın eginler ekinshi tu'rli ta'sir etedi. Ko'p jıllıq eginlerden (jon'ıshqa) keyin topıraq strukturası, suw o'tkizgishligi ha'm ıg'allıqtı saqlawı a'dewir jaqsılanadı. Solay etip, ko'p jıllıq egindi bir jıllıq eginler menen almastırıp egiw za'ru'r.

Biologiyalıq se6epler – bul ma'deniy o'simliklerdin' ha'm agrotexnikalıq ilajlardın' jabayı o'simliklerge ha'r qıylı ta'sir etiwi. Ma'deniy o'simlikler tu'rine qaray o'zine ta'n kesellikler ha'm zıyankesler menen zıyanlanadı.



44 - su’wret. Eginler salıstırma salmag’ının’ topıraq o’nimdarlıg’ı ha’m g’awasha zu’ra’a’tine ta’siri. 2-g’awashanı u’zliksiz ekkende, paxtanın’ salıstırma salmag’ı, 100%, 6-1:4:1:2 almaslap egiwde, 4-2:4:1:2 almaslap egiwde, 5-3:5 almaslap egiwde, 6-3:7 almaslap egiwde, 7-3:4:1:2 almaslap egiwde, 8-3:4:1:1 almaslap egiwde, 10-3:3:1:1 almaslap egiwde.

Egerde bir jerge u'zliksiz tu'rde bir qıylı o'simlik egile berse, onın' kesellik ha'm ja'nlikler menen zıyanlanıwı ku'sheye beredi. Bul zu'ra'a'ttin' keskin kemeyip ketiwine ha'm onın' sapasının' to'menlewine alıp keledi. Bir jerge o'zgertpesten ege beriw g'awashanın' vil`t penen, da'nli eginlerdin' tamır shiriw menen, kartoshkanın' fitoftora menen keselleniwine h.t.b. alıp keledi. O'simliklerdi biologiyalıq jaqtan bir-birinen parq qılatug'ın tu'rleri menen almastırıp turıw, olardın' kesellikler ha'm zıyankesler menen zıyanlanıwın azaytıwg'a ha'm topıraq mikroflorasının' a'dewir jaqsılanıwına ta'sirin tiygizedi.

Ekonomikalıq sebepler – bul tiykarınan jergilikli jerge qolaylastırılg'an ha'm joqarı o'nim beretug'ın o'simlik tu'rin ha'm sortın tan'law. Almaslap egiw sxemasına kiritilgen eginlerdin' tu'ri ha'm sortı, olardın' salıstırma salmag'ı sol jerdin' klimat ha'm topıraq jag'dayına tuwrı keletug'ın bolıw kerek. Eger almaslap egiw sxeması durıs tan'lansa, tek zu'ra'a't artıp qoymastan, qollanılatug'ın agrotexnikalıq ilajlardın' paydalılıg'ı a'dewir artadı. Almaslap egiw durıs ju'rgizilse g'awashanın' zu'ra'a'tligi 20-25 procentke, qollanılg'an to'ginlerdin' ta'siri 30-33 procentke artadı, g'awashanın' suwg'a bolg'an talabı 20% ke kemeyedi ha'm materiallıq shıg'ınlar 10-15 procentke qısqaradı.

Almaslap egiwde eginlerdin' jaylasıwı.

Awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu'ra'a't alıw, topıraq o'nimdarlıg'ın saqlaw ha'm onı arttırıp barıwda eginler strukturasın durıs tan'law a'hmiyetli orın tutadı.

Eginler strukturasın durıs belgilew birinshi gezekte awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu'ra'a't alıwg'a tiykar bolsa, ekinshiden topıraq o'nimdarlıg'ın saqlawda sheshiwshi rol` atqaradı.

Sonın' ushın barlıq eginler almaslap egiw sxemasına kiritilip, eginler o'z ornı, waqtı menen almastırılıp turılıwı kerek.

Ha'zirgi waqıtları diyqanshılıqta egislik jerler fermerlerge berilgen, a'sirese keyingi fermer xojalıqlarının' egislik jerlerin optimallastırıw sebepli, olardın' egislik maydanları ken'eytilip awıl xojalıq eginlerin egiw ushın qolaylı jag'day jaratılıp atır. Bul ha'r bir fermer xojalıg'ı ushın almaslap egiwdi engiziwge mu'mkinshilik beredi. Fermer xojalıqları o'zlerinin' egislik maydanları, egis tu'rleri, qa'nigelesiwi, egislik jerlerinin' meliorativlik awhalın esapqa alıp eginlerdi almaslap egiwdi engiziw kerek. Bunda, a'lbette tiykarg'ı egin esaplangan g'awasha ha'm biyday eginlerinen keyin topıraq o'nimdarlıg'ı kemeyedi. Ha'r jılı bir egin qaytalap egile berse, o'nimdarlıq ha'm eginlerdin' zu'ra'a'tligi kemeyip baradı, zıyankesler ha'm kesellikler artadı. Sonın' ushın, bul eginlerdi topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwshı sobıqlı ot-jemlik (jon'ıshqa), sobıqlı-da'n (gu'nji, ma'sh, lobiya) eginleri ha'm bir jıllıq da'nli eginler menen almastırıp egiw, bir jıllıq da'nli eginlerdi jıynap alg'annan keyin gektarına 20-30 tonna jergilikli to'gin (qıy) beriw, g'awashanı jazg'ı suwg'arıw da'wirinde organikalıq to'gin sherbetinen paydalanıw arqalı topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwg'a boladı. Sherbet usılında g'awashanı suwg'arıw ushın paydalanılatug'ın jergilikli to'gin shirigen bolıwı kerek. Shirimegen jergilikli to'ginnen paydalanılsa atızg'a jabayı o'simliklerdin' tuxımları, kesellikler ha'm zıyankesler tarqaladı.

Egislik jerlerimizdin' meliorativlik awhalı to'men bolg'anınday topıraq o'nimdarlıg'ı, ondag'ı shirindinin' (gumus) mug'darı da to'men. Eger topıraq quramında shirindi mug'darı kem bolsa, agrotexnikalıq ilajlar o'tkeriwdi qıyınlastıradı, onın' na'tiyjesi kemeyedi, o'simlikler o'sip rawajlanıwdan artta qaladı ha'm zu'ra'a't to'men boladı. Sonın' ushın, topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda agrotexnikalıq, agroximiyalıq ha'm biologiyalıq usıllardan birdey paydalanıw kerek.

Diyqanshılıq ma'deniyatın, topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda, g'awasha, biyday ha'm basqada eginlerden aldın egiletug'ın, biologiyalıq jaqtan beyimlesken ha'm usı ku'nge shekem bul jo'ninde basqa eginler menen almastırıwg'a bolmaytug'ın egin bul jon'ıshqa bolıp esaplanadı.

Jon'ıshqa egilgen atızlarda 3-jılı ha'r gektarda keminde 700-800 mın' tu'p o'simlik bolsa, topıraqtın' 50 sm qatlamında 90-130 centner tamır qaldıradı, topıraqta 180-220 kilogramm taza biologiyalıq azot toplanadı ha'm 3 jıl dawamında 180-300 centner jon'ıshqa bedesin alıwg'a boladı.

Awıl xojalıq eginlerinin' zu'ra'a'tliligin keskin ko'teriwdin', topıraqtın' qunarlılıg'ın saqlaw ha'm onı turaqlı tu'rde arttırıp barıwdın' birden-bir jolı bul eginlerdi almaslap egiw bolıp esaplanadı. Sonın' ushın ha'r qanday jag'dayda da egislik jerlerdi durıs tan'lawg'a, olardın' agrotexnikasın saqlawg'a, a'sirese xojalıqlarda eginlerdin' egislik strukturası boyınsha qaysı daqıldan keyin neni egiw kerekligine qatan' itibar beriliwi tiyis.

Diyqanshılıqta o'simlikler tiykarınan eki toparg'a bo'linedi: 1-bul, o'sip rawajlanıw da'wirinde topıraqtın' quramındag'ı azıqlıq zatlardı ***o'zlestiriwshiler***; 2-tamır sisteması arqalı azıqlıq zatlardı o'zine o'zlestiriw menen birge, olardı ***toplawshı*** o'simlikler.

Birinshi toparg'a – g'awasha, ma'kke, ju'weri, sudan sho'bi, arpa, biyday, sulı, ovosh, palız eginleri ha'm t.b. kiredi. Bul eginler mineral to'ginler: azot, fosfor, kaliy esabınan, sonday-aq topıraqtın' quramındag'ı organikalıq zatlar esabınan o'sip rawajlanadı ha'm o'nim beredi. Eger mineral to'ginler jetkiliksiz mug'darda yamasa olar bir ta'repleme berilgen jag'dayda, bul o'simlikler topıraqtın' quramındag'ı organikalıq zatlardan ko'birek paydalanadı ha'm bul qubılıs o'z gezeginde topıraq o'nimdarlılıg'ının' to'menlep ketiwine alıp keledi.

Ekinshi toparg'a – barlıq sobıqlı eginler: jon'ıshqa, lobiya, gu'nji, ma'sh, soya, burshaq, surepica, perko ha'm tag'ı basqalar kiredi. Bul eginler belgili mug'darda mo'lsherlep berilgen mineral to'ginlerden ha'm topıraqtın' quramındag'ı organikalıq zatlardan paydalanadı. Sonın' menen birge olar o'sip rawajlanıw da'wirinde tamır sisteması arqalı hawadan erkin azottı alıp, tamır sistemasındag'ı tu'ynekshe bakteriyalardın' iskerligi na'tiyjesinde, onnan biologiyalıq azot toplaw qa'siyetine iye. Eger ekinshi jılı da usı atızg'a sobıqlı o'simlikler egilse, burın toplang'an biologiyalıq azot paydalanılmaydı, yag'nıy sobıqlı eginler egilgen jerge kelesi jılı da jon'ıshqa egilse, ol jag'dayda u'sh jıldan keyin bul atızg'a birinshi topardag'ı o'simlikler egiliwi kerek. Birinshi topardag'ı eginlerden, bizin' jag'dayımızda, en' tiykarg'ısı g'awasha ha'm biyday bolıp esaplanadı. Sobıqlı eginlerden jon'ıshqa sharwa malları ushın en' jug'ımlı, o'zinde biologiyalıq azottı ko'p toplaytug'ın ha'm de a'dewir mug'darda tamır massasın payda etetug'ın o'simlik esaplanadı.

Son'g'ı jılları Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim-izertlew institutı ha'm Tashkent ma'mleketlik agrar universiteti No'kis filialında bir neshe jıllar dawamında o'tkerilgen ta'jiriybeler jon'ıshqa tuxımı menen surepica dep atalıwshı sobıqlı o'simlik yamasa jazlıq biyday ha'm ayırım jılları gu'zlik biyday erte mu'ddetlerde egilgende og'an jon'ıshqa tuxımın aralastırıp egiw paydalı ekenin ko'rsetti. Bunda alınatug'ın ot-sho'p massasının' mug'darı 2-3 ese artadı, topıraqta ko'birek tamır massası qaladı. Sonın' menen birge bul o'simlikler jon'ıshqag'a qarag'anda tez o'sip, og'an saya boladı (yag'nıy onı ıssı urıw qa'wipinen saqlaydı), ha'r gektar jerden paydalanıw na'tiyjeligi artadı, yag'nıy bir jerden eki tu'rli o'nim alınadı. Almaslap egiw sxemaların durıs tan'lawg'a u'lken itibar beriliwi kerek.

Paxtashılıq xojalıqlarında en'gizilgen almaslap egiw sxemalarına muwapıq atızlar ha'm onın' jer maydanları saqlang'an halda biyday egiledi.

Respublikanın' topıraq-klimat sharayatı, egislik jerlerdin' meliorativlik awhalı barlıq jerlerde ten'dey gu'zlik biyday ege beriwge sa'ykes kele bermeydi. Sonın' ushın gu'zlik biyday az da'rejede kebirlengen, izeykeshler menen jaqsı ta'miyin etilgen atızlarg'a g'ana egilgeni maqul.

Ortasha ha'm ku'shli da'rejede shorlang'an, meliorativlik jag'dayı to'men atızlarda, sonday-aq u'sh jıl dawamında go'ne tu'bir jon'ıshqanı saqlap turıw yamasa o'siriw qıyın bolg'an ha'm ma'wsimlik qayta shorlanıw tez bolatug'ın atızlarda jon'ıshqanı qospastan, qısqa rotaciyalı g'awasha-biyday yamasa basqa bir jıllıq ot-jemlik ha'm da'nli, sobıqlı-da'nli eginler almaslap egiwin qollanıw jaqsı na'tiyje beredi. Bul atızlarda egiske shekem meliorativlik jumıslar isleniwi sha'rt.

Awıl xojalıg'ı eginlerinin' zu'ra'a'tliligin arttırıwda topıraq o'nimdarlılıg'ın kemeytpey saqlaw ha'm arttırıp barıw a'hmiyetli orın tutadı.

Qaraqalpaqstan Respublikasında biydaydın' egislik maydanı 50-60 mın' gektarg'a jetkerildi. Solay etip, biyday diyqanshılıqta tiykarg'ı eginler qatarına tolıq ornalastı. Sonday-aq respublikamızdın' ekonomikasında g'awasha qanday a'hmiyetke iye bolsa, biyday jetistiriwdin'

a'hmiyetliligi de birdey da'rejege jetti. Sonın' menen bir qatarda bir jıllıq ovosh, palız eginlerin egiwge, bag'shılıqtı rawajlandırıwg'a mu'mkinshilik jaratıldı. Biyday ha'm basqa da bir jıllıq eginler tiykarınan g'awasha egisligin qısqartıw esabınan bolıp otır.

G'awasha ha'm basqa da awıl xojalıq eginlerinen alınatug'ın jalpı o'nimnin' mug'darın bir gektardan alınatug'ın zu'ra'a'tlilikti arttırıw arqalı ko'beytiw yag'nıy diyqanshılıqtı ilimiy tiykarlang'an almaslap egiw negizinde ju'rgiziw bu'gingi ku'nnin' talabı.

Jan'a o'zgeris kiritilgen qısqa rotaciyalı almaslap egiw sxemaları ha'r bir zonadag'ı eginler strukturasın esapqa alıwdı, onda jon'ıshqa o'z ornın iyelewdi, g'awasha, biyday ha'm basqa da eginlerdin' bir-birinen keyin durıs egiliwin talap etedi. Usılardı esapqa alıp Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilimiy-izertlew institutının' ha'm Tashkent ma'mleketlik agrar universiteti No'kis filialı ilimpazları ta'repinen almaslap egiwdin' jan'a sxemaları islep shıg'ıldı. Bul sxemalardag'ı eginler strukturasında g'awashanın' salıstırma salmag'ı 43-60% bolıp, g'awasha, biyday, jon'ıshqa, ot-jemlik, da'nli ha'm sobıqlı da'nli (gu'nji, ma'sh) eginlerdi ha'm bir meliorativlik atızdı o'z ishine alatug'ın almaslap egiw sxemalarınan ibarat.

Xojalıqlarda egin strukturaları ha'm o'nim jetistiriw boyınsha qa'nigelestiriliwin esapqa alıp, almaslap egiw sxemalarında g'awasha, biyday, jon'ıshqa ha'm basqa da eginlerdin' salıstırma salmag'ına qaray tan'lap alınadı. Almaslap egiw sxemaların tan'lawda klimat jag'dayların, topıraq o'nimdarlıg'ın, mexanikalıq quramın, shorlanıw da'rejesin, jer astı suwının' jaylasıw qa'ddin, izeykeshler menen ta'miyinlew da'rejesin esapqa alıw tiyis.

Burıng'ı g'awasha-jon'ıshqa almaslap egiw sxemalarınan ha'zirgi almaslap egiw sxemalarının' o'zgesheligi – burın tek g'awasha menen jon'ıshqa almaslap egilgen bolsa, ha'zirgi sxemalarda olarg'a qosımsha biyday ha'm basqa da bir jıllıq eginler kiritilgen. Sonday-aq jazlıq yamasa gu'zlik biyday iyun` ayının' aqırı ha'm iyul` ayının' baslarında orıp, jıynap alınatug'ın bolg'anlıqtan, respublikanın' topıraq – klimat jag'daylarına qarap qısqa vegetaciyalı baw-baqsha eginlerin, ma'sh, ot-jemlik eginlerin egip alıwda yamasa to'gin retinde paydalanıwg'a siderat egiwge imkaniyat jaratılıwı, awıl xojalıq eginlerinin' almasılıwı, topıraq ekologiyasına ha'm onın' fitosanitariyalıq jag'dayına unamlı ta'sir etedi.

Almaslap egiwdin' jan'a sxemalarında paxtanın' salıstırma salmag'ı 43-60%, biyday 9-36%, jon'ıshqa 27-33% quraydı. Sonday-aq, bul sxemalarg'a kiritilgen bir jıllıq ot-jemlik eginler, baw-baqsha, palız, da'nli ha'm sobıqlı da'n eginlerinin' salıstırma salmag'ı 9-11% a'tirapında boladı. Respublikanın' barlıq egislik jerlerinde ma'wsimlik qayta shorlanıwg'a baylanıslı shayıp suwg'arıwdın' ha'r jılı o'tkerilip turılıwın ha'm jon'ıshqanın' meliorativlik a'hmiyetin, topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwdag'ı rolin, sonday-aq azıqlıq sapasın esapqa alıp, onın' almaslap egiw kompleksinde salıstırma salmag'ı, a'sirese birinshi rotaciya da'wirinde 27-33% ten kem bolmag'anı maxsetke muwapıq.

To'mende usı almaslap egiw sxemaları boyınsha eginlerdin' jaylasıwı haqqında so'z etiledi.

6-atızlı almaslap egiw ta'rtibi (1:1:1:1:2)

1-tu'ri. Bul sxemada g'awashanın' salıstırma salmag'ı -50%, bir jıllıq ot-jemlik eginler -17%, biyday-17% ha'm basqa eginler 16% bolıp, bul atızg'a baw-baqsha, da'n ha'm sobıqlı da'nli eginler egiledi. Yag'nıy, bir atız-ot-jemlik egin, bir atız-biyday, bir atız- basqa eginler ha'm u'sh atız-g'awasha boladı.Eginlerdin almasıwı birinshi jılı ot jemlik egin, 2-jılı g'awasha, 3-jılı basqa egin, 4-jılı biyday ha'm 5-6 jılları g'awasha egiledi. Bir rotaciya da'wiri 6-jılda pitedi. Usı da'wirde 2-ha'm 4-jılı bir gektarg'a 20 tonna esabınan jergilikli to'gin beriliwi kerek. Basqa eginler ushın ajıratılg'an atızg'a bir jıllıq baw-baqsha, palız, da'n ha'm sobıqlı da'nli eginler egiledi. Bul sxemada jazlıq biyday egiw na'zerde tutılg'an. Biyday jıynap alıng'annan keyin topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw ham kelesi jılg'ı eginge azıq retinde paydalanıw ushın siderat egiledi. Siderat yamasa ko'k to'gin ushın bizin' jag'dayımızda surepica, raps, azıqlıq burshaq, soya ha'm basqa da bir jıllıq sobıqlı eginlerden birewi yamasa bir neshe turi aralastırıp egile boladı. (25-keste).

2-tu'ri (1:1:1:1:2). Bul da 6 atızlı almaslap egiw sxeması bolıp, birinshi tu'rinen o'zgelesheligi: 1-atızga ot jemlik eginnin' ornına jazlıq biyday egiledi, bunda paxtanın' salıstırma salmag'ı 50%, biyday-34% ha'm basqa eginler-16% boladı.

Bul eki sxema topıraq o'nimdarlıg'ı joqarı bolg'an jerler ushın usınıs etilip, topıraq o'nimdarlıgın arttırıp barıw, biydaydan keyin siderat egiw ha'm rotaciya da'wirinde eki ret gektarına 20 tonna esabınan jergilikli to'gin beriw na'zerde tutılg'an (19-keste).

19. **G'awasha-da'n almaslap egiw kestesi (1:1:1:1:2) boyınsha eginlerdin' jaylasıwı.**

Jıllar	Almaslap egiw atızları ha'm eginler					
	I	II	III	IV	V	VI
2014	O.j+	P_2	P_1	B/S+	B.e	P
2015	P	O.j+	P_2	P_1	B/S+	B.e
2016	B.e	P	O.j+	P_2	P_1	B/S+
2017	B/S+	B.e	P	O.j+	P_2	P_1
2018	P_1	B/S+	B.e	P	O.j+	P_2
2019	P_2	P_1	B/S+	B.e	P	O.j+

O.j+ - Bir jıllıq ot-jemlik eginler ha'm sol jılı 20 tonna da'ris beriledi.

P – Paxta

B.e – Basqa eginler (baw-baqsha, palız, da'nli, sobıqlı da'nli h.t.b).

B/S+ - Jazlıq biydaydan keyin siderat, biyday egininen (keyin) aldın yamasa sideratti su'rmesten aldın gektarına 20 tonna da'ris beriledi.

4 atızlı g'awasha-da'n almaslap egiw ta'rtibi (1:1:2)

Almaslap egiwdin' bul sxemasında egislik jerlerdin' meliorativlik awqalın jaqsılaw (1-rotaciya da'wirinde jon'ıshqa kiritilmegen), topıraq o'nimdarlıg'ın – meliorativlik jumıslardı ju'rgiziw, siderat egiw, eginlerdi 1-2 jıldan almastırıp turıw ha'm 4-jılı gektarına 20 tonnadan jergilikli to'gin beriw arqalı arttırıw na'zerde tutılg'an. Bunda g'awashanın' salıstırma salmag'ı 50,0%, biyday 25,0% ha'm meliorativlik atız 25,0% ke ten'. Birinshi jılı meliorativlik jumıslar ju'rgizilip keyin siderat egiledi, gu'zde su'riledi, su'rimnen aldın 20 tonna da'ris beriledi ha'm gu'zlik biyday egiledi. Ekinshi jılı sol atızda gu'zlik biyday boladı, biydaydı jıynap alg'annan keyin ko'k massa ushın ot-jemlik eginler yaki qısqa vegetaciyalı da'nli eginler (ma'sh, tarı) egiledi, u'shinshi ha'm to'rtinshi jılı g'awasha, g'awashadan keyin gektarına 20 tonna da'ris berilip, jer shu'digarlanıp qoyıladı (20-keste).

20. G'awasha – da'n almaslap egiw kestesi (1:1:1:1:2) boyınsha eginlerdin' jaylasıwı

Jıllar	Almaslap egiw atızları ha'm eginler					
	I	II	III	IV	V	VI
2014	B/S+	P_2	P_1	B/S+	B.e	P
2015	P	B/S+	P_2	P_1	B/S+	B.e
2016	B.e	P	B/S^2+	P_2	P_1	B/S+
2017	B/S+	B.e	P	B/S+	P_2	P_1
2018	P_1	B/S+	B.e	P	B/S+	P_2
2019	P_2	P_1	B/S+	B.e	B.e	B/S+

B/S+ - Jazlıq biydaydan keyin siderat egiledi, biyday egisinen aldın yamasa sideratti su'rmesten aldın gektarına 20 tonna da'ris beriledi.

P – paxta

B.e. – Basqa eginler (baw-baqsha, palız h.t.b) gektarına 20 tonna da'ris beriledi.

21. G’awasha-da’n almaslap egiw kestesi (1:1:2)

Jıllar	Almaslap egiw atızları ha’m eginler			
	I	**II**	**III**	**IV**
2014	M+S+B+	P_2+	P_1	B
2015	B	M+S+B+	P_2+	P_1
2016	P_1	B	M+S+B+	P_2+
2017	P_2+	P_1	B	M+S+B+

M+S+B+ – Meliorativlik atızg’a siderat egilip 20 tonna da’ris beriledi, su’riledi, keyin gu’zlik biyday egiledi.

B – Gu’zlik biyday

P_1 - G’awasha

P_2+ -2 jılı g’awashadan aldın yamasa sol jılı gu’zde 20 tonna daris beriledi.

Almaslap egiwde awıl xojalıq eginlerinin’ biologiyalıq o’zgeshelikleri, o’siriw texnologiyası, topıraqqa ha’m o’zinen keyin egiletug’ın eginler zu’ra’a’tine ta’sir etiwine qarap (qatar arası islenetug’ın, da’nli qatar arası islenbeytug’ın, sobıqlı, to’gin beriletug’ın, to’gin berilmeytug’ın) ayırıqsha toparlarg’a bo’liwge boladı. Bular tiykarg’ı egin aldınan egiletug’ın eginler. Bular haqqında almaslap egiwde eginlerdin’ jaylasıwı bo’liminde tolıq mag’lıwmat berildi. Endi O’zbekstan Respublikasının’ shorlanbag’an topıraq zonalarında (Tashkent, Samarqand, Andijan, Namangan, Surxandar`ya, Qashqadar`ya oblastları), Qazaqstan, Rossiya, Ukraina ha’m basqa ellerde tiykarg’ı egin egiwden aldın jerge dem alıs beriw maxsetinde shu’digar qollanıladı. Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara, Nawayı, Sırdar`ya, Fergana oblastlarının’ topıraqları shorlang’anlıg’ı sebepli shu’digar qollanılmaydı. Sebebi, bul zonalarda jer astı izey suwları jaqın jaylasqanlıqtan hawanın’ ıssı da’wirinde egislik jerlerdi ashıq qaldırıwg’a bolmaydı. Eger shu’digarlanıp bos qaldırılsa topıraqtın’ qayta shorlanıwı ku’sheyedi.

Vegetaciya da’wirinde su’rilip egin egilmey qaldırılg’an jerler ashıq shu’digar dep ataladı. Bunday jerler vegetaciya dawamında egin egilmeydi, o’nim alınbaydı.

Gu’zlik biyday egisine shekem erte jıynap alınatug’ın eginler egilse bul ***ba’nt shu’digar*** dep ataladı.

Sideratlı *shu’digar* bul jerlerge siderat eginleri egilip to’gin ushın topıraqqa aralastırıp su’riledi.

Bul aytıp o’tilgen shu’digarlardan basqa tiykarg’ı egin aldı sıbaylas eginlerinen sobıqlı ot-sho’plik, sobıqlı da’nli eginler, qatar arası islenetug’ın eginlerden ma’kke, ju’weri yamasa bir jıllıq basqa eginler kiredi. Tiykarg’ı egin esaplang’an g’awasha ha’m gu’zlik biydaydan aldın joqarıda aytılg’an ko’p jıllıq ot sho’plik (jon’ıshqa) ha’m bir jıllıq eginler (ma’kke, ju’weri h.t.b) egilse topıraq o’nimdarlıg’ı artadı, fizikalıq, ximiyalıq, biologiyalıq qa’siyetleri jaqsılanadı ha’m awıl xojalıq eginlerinin’ zu’ra’a’tligi artadı.

Egin aldı sıbaylas eginleri ha’m shu’digardan basqa almaslap egiwde aralıq eginlerde egiledi.

Almaslap egiw eginlerindegi tiykarg’ı eginlerden bos waqıt aralıg’ında egiletug’ın awıl xojalıq eginleri aralıq eginler dep ataladı. Aralıq eginler ***jazg’ı, gu’zgi*** ha’m ***ba’ha’rgi*** bolıp bo’linedi.

Jazg’ı aralıq eginler gu’zlik biydaydı jıynap alg’annan keyin gu’zlik biydayg’a shekem, yamasa, gu’zlik biyday egilmese gu’z aqırına shekem qaldırıladı.

Gu’zlik aralıq eginler gu’zde tiykarınan siderat eginler egilip tiykarg’ı egin aldınan to’gin ushın topıraqqa aralastırılıp su’riledi.

Ba’ha’rgi aralıq eginler ba’ha’rde tiykarg’ı eginler menen qosıp egiledi ha’m tiykarg’ı egin menen birge jıynap alınadı. Mısalı, jazlıq biydayg’a qosıp jon’ıshqa egiliwi mu’mkin yamasa gu’zlik biydayg’a shekem basqa eginler egiliwi mu’mkin.

Ko'pshilik jerlerde aralıq eginler gu'zlik biydaydan keyin ja'ne gu'zlik biydayg'a shekem yamasa ol jerge gu'zlik biyday egilmeytug'ın bolsa kesh gu'zge shekem pisetugın ***aralıq eginler*** egiledi.

Ha'r jılı 50-60 mın' gektar jerge egilgen gu'zlik biyday atızları iyun` ayının' aqırına barıp tolıq bosaydı. Bizin' respublikamız jag'dayında da bul maydanlardan o'nimli paydalanıw, yag'nıy bir jılda eki ret o'nim alıw mu'mkinshiligi bar. İyun` ayının' aqırınan, oktyabr`din' 10-15 lerine shekem ayırım eginlerden da'n, ayırımlarınan ot-jem ushın silos alıwg'a boladı.

Qaraqalpaqstan diyqanshılıq ilim-izertlew institutında o'tkerilgen ko'p jıllıq ta'jiriybeler tiykarında g'a'lle eginlerinen keyin bosag'an atızlarg'a ***aralıq eginler*** sıpatında to'mendegilerdi usınıs etedi.

Egislik jerler duzlı bolg'anlıqtan ha'm iyun`-iyul` aylarında qaytadan egiletug'ın eginlerdi topıraq ızg'arlıg'ı menen ko'gertip alıw ushın biyday o'nimin jıynap alg'annan keyin atızlardı ha'r gektarg'a 1000-1200 kub. m esabınan shayıp suwg'arıw kerek. Jer tapqa kelgennen keyin 25-30 sm teren'likte su'rilip, 2-3 ret tırma – mala basıladı. Su'rim astına gektarına 20 tonna esabınan jergilikli, 50 kg azot ha'm 100 kg fosfor to'ginlerin beriw kerek. Usı ilajlardan keyin tiyisli aralıq eginlerdi egiwge boladı.

Almaslap egiw klassifikaciyası.

Almaslap egiwdin' ha'zirgi da'wir klassifikaciyasına to'mendegiler tiykar boladı: - o'ndiriletug'ın diyqanshılıq o'niminin' tiykarg'ı tu'ri (da'n, paxta, ot-sho'p, baw-baqsha ha'm t.b):

- biologiyalıq o'zgeshelikleri, o'siriw texnologiyası ha'm topıraq o'nimdarlıg'ına ta'siri boyınsha o'zgeshelenetug'ın eginler toparının' salıstırma salmag'ı (da'nli, texnikalıq, jalpılamay egiletug'ın, ko'p jıllıq ot-sho'plik, sobıqlı da'nli, katar arası islenetug'ın, shu'digar).

Birinshi belgisi boyınsha almaslap egiwdin' 3 tipi-***atız, ot-sho'plik ha'm qa'nigelestirilgen.*** Almaslap egiwdin' ha'r tipi bir neshe tu'rdi o'z ishine aladı. Olar ekinshi belgi menen anıqlanadı (21-keste).

Atız almaslap egiwde barlıq maydannın' yarımınan ko'bi da'nli ha'm texnikalıq eginlerge ajratıladı. Ot-sho'plik almaslap egiwde barlıq maydannın' yarımınan ko'bi ot sho'plik eginlerge ajratıladı. Bul eki kishi tipke bo'linedi: ***ferma janındag'ı, jaylawdag'ı.***

Ferma janındag'ı almaslap egiw sharwashılıq fermasına jaqın jaylasqan bolıp tamır miywe, silos ha'm ko'k sho'p jetistiredi.

Jaylawdag'ı almaslap egiw sharwa malları bag'ılatug'ın jerlerge ko'p jıllıq ha'm bir jıllıq ot-sho'plik eginler egiledi.

Qa'nigelesken almaslap egiw arnawlı jag'day ha'm agrotexnikanı talap etetug'ın, mısalı, joqarı topıraq o'nimdarlıg'ı, ayırıqsha suwg'arıw usılın talap etetug'ın eginler ushın engiziledi. Bunday eginlerge baw-baqsha, palız, temeki, salı.

22. Almaslap egiwdin' klassifikaciyası.

Almaslap egiwdin' tipleri	Tu'rleri
Atız	Da'n-shu'digar Da'n-shu'digar-qatar arası islenetug'ın Da'n-ot-sho'plik Da'n ot sho'plik-qatar arası islenetug'ın Qatar arası islenetug'ın Ot-sho'plik-qatar arası islenetug'ın, g'awasha-jon'ıshqa Sideratlı Da'n-ot sho'plik-qatar arası islenetug'ın (plodosmennıe)
Ot-sho'plik *ferma janındag'ı* *jaylawdag'ı*	 Qatar arası islenetug'ın Ot-sho'p qatar arası islenetug'ın Ot-sho'plik qatar arası islenetug'ın, baw-baqsha - ot-sho'p qatar arası islenetug'ın
Qa'nigelesken	Da'n-ot sho'plik, sonnan salı Topıraq qorg'awshı

Baw-baqsha, palız ha'm salı jetistiriwge qa'nigelesken xojalıqlarda engiziledi.

Da'n-shu'digar almaslap egiwinde atızlardın' ko'pshilik maydanın da'nli eginler iyeleydi. Bul topırag'ı shorlanbag'an jerlerde biyday, arpa ha'm sulı jetistiriwde qollanıladı.

Da'n-shu'digar-qatar arası islenetug'ın eginler almaslap egiwde ko'pshilik maydandı da'nli eginler iyeleydi, shu'digar atızı bar ha'm keminde bir atız qatar arası islenetug'ın egin kiritiledi.

Da'n-qatar arası islenetug'ın eginler almaslap egiwde egislik maydannın' yarımınan ko'biregin da'nli eginler, al qalg'anın qatar arası islenetug'ın eginler iyeleydi.

Da'n-ot sho'plik eginler almaslap egiwde egislik maydannın' ko'pshiligin da'nli eginler, qalg'anın ko'p jıllıq ot sho'plik eginler iyeleydi.

Ot sho'plik qatar arası islenetug'ın eginler almaslap egiwde ulıwma egislik maydannın' ko'pshilik bo'legin qatar arası islenetug'ın eginler ha'm 2-3 atızdı ko'p jıllıq ot sho'plik eginler iyeleydi. O'zbekstandag'ı g'awasha jon'ıshqa almaslap egiwdin' barlıq sxemaları usı tu'rge kiredi.

Sideratlı almaslap egiwde bir eki atızg'a sobıqlı eginler (donnik, perko, raps, surepica, ma'sh) egilip ko'k to'gin ushın paydalanıladı.

Da'n-ot sho'plik-qatar arası islenetug'ın eginler almaslap egiwinde atızlardın' 50% maydanın da'nli eginler, al qalg'an bo'legin qatar arası islenetug'ın ha'm ot sho'plik sobıqlı eginler iyeleydi.

Qatar arası islenetug'ın eginler almaslap egiwinde atızlardın' yarımınan ko'biregin qatar arası islenetug'ın eginler, qalg'an bo'legin bir jıllıq ha'm ko'p jıllıq ot sho'plik eginler iyeleydi.

Ot sho'plik eginler almaslap egiwde jetistiriletug'ın o'nimler boyınsha qa'nigelesedi (ot sho'plik, tamır miyweli, silos, ot jem ushın da'n).

Qa'nigelesken yamasa arnawlı almaslap egiwde ayırıqsha jag'daylardı ha'm suwgarıw usılın talap etetug'ın eginler ko'pshilik maydandı iyeleydi.

Almaslap egiwdin' zonalıq o'zgeshelikleri boladı. Qaraqalpaqstan Respublikasının' o'zinde u'sh topıraq klimat zonası bolıp, olar bir birinen topıraqlarının' o'nimdarlıg'ı, shorlanıw da'rejesi ha'm klimatlıq resursları menen o'zgeshelenedi. Sonın' ushın almaslap egiwde almaslap egiw eginlerinin' eginler strukturasında tutqan ornın, topıraq o'nimdarlıg'ın, shorlanıw da'rejesin esapqa alıw kerek. Mısalı, arqa zonanın' topıraq o'nimdarlıg'ı qubla zonag'a qarag'anda to'men ha'm shorlanıw da'rejesi joqarı. Bunday jerlerge qatar arası islenetug'ın eginlerdin' salıstırma salmag'ı kem, ko'p jıllıq ot sho'plik eginler ha'm masaqlı da'n eginlerinin' salmag'ı joqarı bolg'an almaslap egiwdi engiziw maxsetke muwapıq boladı. Al qubla ha'm oraylıq zona rayonlarında arqa zona rayonları jer jag'dayına qarag'anda qatar arası islenetug'ın eginlerdin' salıstırma salmag'ı joqarılaw bolıw kerek.

Sorawlar.

1. Almaslap egiw degen ne?
2. Almaslap egiwdin' ma'deniy eginlerdi u'zliksiz egiwden abzallıqları?
3. Almaslap egiwdin' qanday tipleri bar?
4. Almaslap egiwdin' tipleri ha'm tu'rleri bir birinen qalay o'zgeshelenedi?
5. Ashıq shu'digar qanday tabiyg'ıy jag'daylarda qollanıladı?
6. Ba'nt shu'digardın' ashıq shu'digardan o'zgesheligi?
7. Ko'p jıllıq ha'm bir jıllıq sobıqlı eginlerdin' almaslap egiwdegi a'hmiyeti?
8. Almaslap egiwde g'awasha qanday eginnen keyin egiliwi kerek?
9. Atız almaslap egiwinin' qanday tu'rlerin bilesiz?
10. Ot-sho'p almaslap egiwi degen ne?
11. Atız almaslap egiwge mısal keltirin' ?
12. Qa'nilesken almaslap egiw degen ne?
13. O'zbekstanda almaslap egiw boyınsha jumıs alıp barg'an belgili ilimpazlar?
14. Shorlang'an topıraq jag'dayında almaslap egiw o'zgeshelikleri?
15. Shor topıraq jag'dayında almaslap egiwde g'awashanın' salıstırma salmag'ı qanday bolıwı kerek?

16-lekciya
Diykanshılıq sisteması.

Reje:

1. Diyqanshılıq sisteması haqqında tu'sinik, rawajlanıw tariyxı
2. Diyqanshılıq sistemaları
3. Diyqanshılıq sistemasının' tiykarg'ı bo'limleri

A'debiyatlar: 1, 2, 3, 9

Diyqanshılıq rawajlanıwının' ilimiy tiykarları.

Diyqanshılıq sisteması bul xalıqtın' uzaq dawam etken rawajlanıw tariyxı jemisi. K.A.Timiryazev aytqanınday «Atız ma'deniyatı adamzat ma'deniyatı rawajlanıwı menen birdey qa'dem taslap kelgen».

Diyqanshılıq sisteması ilimine XVIII a'sirdin' aqırında belgili agronom-ilimpazlar T.A.Bolotov ha'm İ.M.Komovlar ta'repinen tiykar salınadı.

D.İ.Mendeleev 1880 jılı, İ.E.Ovsinskiy 1899 jılları qurg'aqlıqqa qarsı plug penen awdarıp su'rmewdi usınıs etedi.

D.N.Pryanishnikov (1865-1948) mineral to'ginlerdi paydalanıw menen topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıw usılların ha'm o'simliklerdin' azıqlanıw teoriyasın ashtı ha'm diyqanshılıq sisteması bul qandayda bir o'simlik ushın jerden paydalanıw usılı dep tu'sinedi.

V.R.Vil`yams (1863-1938) diyqanshılıq teoriyasının' rawajlanıwında teren' iz qaldırdı. Topıraq payda bolıw qubılısı u'yreniledi, topıraq o'nimdarlıg'ı payda bolıwı nızamlıqları, bunda ko'p jıllıq o'simliklerdin' a'hmiyeti anıqlanadı.

T.S.Mal`cev 1940-1950 jılları topıraqtı ha'r jılı awdarıp su'riwden otvalsız plug penen jumsartıwdı usınıs etedi.

A.V.Sovetov (1950) diyqanshılıq sistemasına ilimiy anıqlama beredi –«Diyqanshılıq sisteması bul jerden paydalanıw usılının' ha'r qıylı forması».

V.R.Vil`yams boyınsha diyqanshılıq anıqlaması bul topıraq o'nimdarlıg'ın tiklew, saqlaw ha'm arttırıwg'a qaratılg'an agrotexnikalıq ilajlar kompleksi bolıp esaplanadı. Bunda ot-sho'plik eginler almaslap egiwi en' tiykarg'ı esaplanadı.

Ha'zirgi da'wirde awıl xojalıg'ının' intensifikaciyalanıwı ha'm wazıypalarının' artıwı menen diyqanshılıq sisteması tu'sinigi a'dewir quramalastı.

Agronomiyalıq ko'z qarastan ***diyqanshılıq sisteması*** dep o'z-ara baylanısqan agrotexnikalıq, meliorativlik ha'm sho'lkemlestiriw ilajlarının' jerden o'nimli paydalanıw, topıraq o'nimdarlıg'ın saqlaw ha'm arttırıwg'a, eginlerden joqarı ha'm turaqlı o'nim alıwg'a qaratılg'an ilajlar kompleksi tu'siniledi.

Ha'zirgi diyqanshılıq sisteması joqarıdag'ı aytılg'anlar menen bir qatarda ta'biyg'ıy ha'm ekonomikalıq jag'dayda awıl xojalıq eginlerinen joqarı ha'm sapalı o'nim jetistiriwdi ta'miynlew kerek.

Ha'zirgi zaman diyqanshılıq sistemasının' o'zgesheligi-ilim ha'm texnikanın' jetiskenliklerinen ken' paydalanıw, ximiyalastırıw, melioraciyalaw, kompleksli meqanizaciyalaw, selekciya, awıl xojalıq eginlerinen programmalastırılg'an o'nim jetistiriw, jerden paydalanıwdın' progressiv formaların qollanıw bolıp esaplanadı.

Diyqanshılıqtı ha'r qıylı topıraq klimat jag'dayında ju'rgiziwge tuwra keledi. Mısalı, Tashkent oblastı jag'dayındag'ı diyqanshılıqtı ju'ritiw Qaraqalpaqstan Respublikasındag'ı diyqanshılıqtı ju'ritiwden o'zgeshe, yamasa Samarqand oblastı menen Xorezm oblastı, Jizzah penen Surxandar`ya oblastları bir birinen o'zgeshe. Sonın' ushın, diyqanshılıq sisteması ha'm onın' bo'limleri aymaqlıq o'zgesheliklerdi qattı esapqa alıwı, yag'nıy jergilikli ta'biyg'ıy ha'm xojalıq ju'ritiwdin' jag'dayların esapqa alıwı kerek.

A'yyemgi diyqanshılıq sisteması. O'ndiriwshi ku'shlerdi rawajlandırıwdın' en' to'men da'rejede bolg'an da'wirine, da'slepki ***obshinalıq du'zim***, ***qul iyelewshilik*** ha'm ***feodalizm da'wirine*** tuwra keledi. Bul da'wirde jer maydanları jetkilikli da'rejede edi. Jer iyesi topıraq

o’nimdarlıgı to’menlegennen keyin ol jerdi taslap, jan’adan jer ashıp diyqanshılıq ete beretug’ın bolg’an (22-keste).

Taslang’an jer ta’biyattın’ ta’siri menen bir neshe on jıllarda o’nimdarlıg’ın tiklegen.

Sol sıyaqlı tog’aylardı o’rtep jer ashıp diyqanshılıq etildi. O’rtten keyin topıraq mikroelementler menen toyınadı, kesellik ha’m zıyankeslerden taza boladı. Biraq topıraq o’nimdarlıg’ı bir neshe jılg’a jetetug’ın edi. Bul jerler taslap ketilip baska jerde diyqanshılıq etilgen.

Keyin ala usı tog’aydan ashılg’an jerlerde bir jıllıq eginler egilip ornına ag’ashlar egilgen, keyin almasılıp turg’an. Sharwashılıqtın’ rawajlanıwı menen topıraqqa qıy salınıwı sebepli ol jerlerden paydalanıw mu’ddeti sozıladı. Jan’adan ashılg’an jerlerge 6-10 jıl dawamında egin egilip, o’nimdarlıg’ı to’menlegennen keyin 25-30 jılg’a taslap qoyıldı, keyin ala bul da’wir 8-15 jılga shekem qısqaradı.

Usı da’wirge kelip topıraq o’nimdarlıg’ının’ to’menlew sebepleri ha’m onı arttırıw mu’mkinshiliklerin ilimiy tu’sindiriwge urınıwlar payda bola basladı. (Teer, Libix, Kostıchev).

Bul sistemada awıl xojalıq eginlerinen o’nim jetistiriw topıraqtın’ ta’biyg’ıy o’nimdarlıg’ı esabınan boldı.

Diyqanshılıqtın’ shu’digarlaw sisteması. A’yyemgi diyqanshılıq sisteması ornına keldi. Diyqanshılıqta alg’a ilgerilewshilik boldı, egis maydanları 3-4 ese arttı. Bul sistemada qıydı qollanıwg’a, jabayı o’simliklerge qarsı gu’resiwge, topıraqta suw ha’m azıq toplawg’a mu’mkinshilik boldı. Shu’digarlaw sistemasına ta’n na’rse 2, 3 ha’m 4 atızlı shu’digar da’n almaslap egiwi boldı. Bunda bir atız shu’digar ha’m 1 , 2 ha’m 3 atız biyday iyeledi. Bul sistema 1920 jıllarg’a shekem qollanıldı.

Ko’p atızlı-ot sho’plik diyqanshılıq sisteması. Bul sistemada atızlardın’ yarımınan ko’bi mal bagatug’ın otlaqlı jerge ajratıldı. Mısalı, sol waqıtta 15 atızlı almaslap egiw qollanılıp onın’ 6 atızı ko’p jıllıq ot sho’plik eginler, 3 atız shu’digar ha’m 6 atız jazlıq ha’m gu’zlik masaqlı da’n eginleri iyeledi. Bul sistema kontinental klimat jag’daylarına tuwra kelmedi.

Diyqanshılıqtın’ jaqsılang’an da’n jetistiriw sisteması. Bul shu’digar ha’m ko’p atızlı diyqanshılık sistemalarının’ jetilisken tu’ri esaplanadı. Bunda 20-30% maydan shu’digarda boladı, basqa atızlarg’a ba’ha’rgi ha’m gu’zgi masaqlı da’n eginleri ot sho’plik eginler menen qosıp egiledi.

Sistemanın’ keyingi jetilisken tu’ri shu’digardın’ ornın ***siderat eginleri*** iyeleydi. Topıraq o’nimdarlıg’ın tiklew ushın siderat eginleri su’rip topıraqqa aralastırıladı.

Diyqanshılıqtın’ ot sho’p atızlı sisteması. Akademik V.R.Vil`yams ta’repinen islep shıg’ılg’an ha’m usınıs etilgen. Ol atız ha’m jaylaw almaslap egiwin usınıs etti. Ko’pshilik atızlardı ko’p jıllıq ha’m bir jıllıq ot sho’plik eginler iyeleydi. Topıraq qunarlıg’ın usı jol menen jaqsılanadı dep tu’sinildi. Bul jawın-shashın ko’p, ıg’allıq jeterli bolg’an zonalarda jaqsı na’tiyje berdi, sharwashılıq rawajlanadı, qıy ko’p boladı. Sonın’ na’tiyjesinde da’n ot-sho’p almaslap egiwde da’n zu’ra’a’ti arttı.

Bul sistemanın’ kemshiligi barlıq zonalarg’a topıraq-klimat jag’dayların esapqa almastan qollanılıwı, mineral to’ginlerdin’ topıraq o’nimdarlıg’ın arttırıwda a’hmiyetin tuwrı bahalamaslıq.

Diyqanshılıqtın’ egin almasıw sisteması. İntensiv sistemanın’ bir tu’ri bolıp, eginlerdi egiw ha’m topıraq o’nimdarlıg’ın arttırıw intensiv usılda alıp barıladı, yag’nıy to’gin beriw ha’m agrotexnika. Bul sistemadag’ı almaslap egiwde maydannın’ 50% da’nli eginler, 50% in sobıqlı ha’m tamır miyweli eginler iyeleydi.

Diyqanshılıqtın’ qatar arasın islew sisteması. Bul intensiv sistema bolıp almaslap egiw maydanının’ 50 % ten zıyatın qatar arası islenetugın eginler, iyeleydi organikalıq ha’m mineral to’ginler talap etedi, gerbicidler beriledi. Qalg’an bo’legin ko’p jıllıq ot sho’plik ha’m bir jıllıq eginler iyeleydi.

Ha’zirgi diyqanshılıq sisteması. Bul sistemanın’ ayırıqsha o’zgesheligi joqarı ilimiy texnikalıq da’rejesi, intensiv almaslap egiwdi qollanıw, joqarı o’nimdarlı egin ha’m sortlardı

egiw, topıraqtı islewdin’ progressiv usılların qollanıw, to’gindi qollanıw, jabayı o’simliklerge qarsı gu’res, atız jumıslarında jan’a texnika ha’m texnologiyalardı qollanıw.

Ha’r qıylı topıraq-klimat zonalarında to’mendegi diyqanshılıq sistemaları ushırasadı.

Da’n shu’digar sisteması. Egislik maydanlarının’ ko’pshiligin masaqlı da’n eginleri iyeleydi, 5-25% maydan taza shu’digarda boladı.

Da’n-qatar arası islenetug’ın eginler sisteması. Ko’pshilik maydandı da’n ha’m qatar arası islenetug’ın eginler iyeleydi. Topıraq o’nimdarlıg’ı joqarı mug’dardag’ı organikalıq ha’m mineral to’gin beriw menen saqlanadı.

Da’n-shu’digar-qatar arasın islew sisteması. Bunday egislik maydandı masaqlı da’n, qatar arası islenetug’ın eginler ha’m shu’digar iyeleydi. Topıraq o’nimdarlıg’ı organikalıq ha’m mineral to’gin beriw menen saqlanadı.

Da’n-ot sho’p sisteması. Yarımınan ko’p maydandı masaqlı da’n eginleri ha’m qalg’an maydandı ot sho’p eginleri iyeleydi. Topıraq o’nimdarlıg’ı ko’p jıllıq ot sho’plik eginler egiw, organikalıq ha’m mineral to’ginlerdi beriw arqalı arttırıladı.

Egin almasıw sisteması. Maydannın’ yarımın da’nli eginler, qalg’an maydanlarg’a qatar arası islenetug’ın ha’m sobıqlı eginler egiledi. Topıraq o’nimdarlıg’ı da’n, qatar arası islenetug’ın ha’m sobıqlı eginlerdi almaslap egiw arqalı arttırıladı.

Qatar arası islenetug’ın sistema. Egislik maydanlarının’ ko’pshiligin qatar arası islenetug’ın intensiv eginler (g’awasha, ma’kke, la’blebi, ayg’abag’ar) iyeleydi. Ekinshi egis ha’m aralıq eginler qollanıladı. Topıraq o’nimdarlıg’ı organikalıq to’gin beriw ha’m ko’p jıllıq ot sho’plik eginlerdi egiw arqalı arttırıladı.

Paxtashılıq xojalıqlarda suwg’arılatug’ın diyqanshılıq sisteması. Paxta jetistiriwshi fermer xojalıqlarında tiykarg’ı eginnen basqa masaqlı da’n eginleri, ma’kke, jon’ıshqa ha’m basqa sobıqlı da’n eginleri egiledi.

Paxtashılıq zonasında diyqanshılıq sistemasının’ tiykarg’ı wazıypası barlıq awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu’ra’a’t alıw ushın topıraq o’nimdarlıg’ın arttırıw ha’m suwg’arılatug’ın jerlerden o’nimli paydalanıw bolıp esaplanadı.

Diyqanshılıq sistemasının’ suwg’arıwdan basqa tiykarg’ı a’hmiyetli bo’limlerinen biri g’awasha-jon’ıshqa almaslap egiwi. Suwg’arıw ha’m almaslap egiw menen birge to’ginlew ha’m topıraqtı shorlanıwdan, suw eroziyasınan, al eginlerdi jabayı o’simliklerden, keselliklerden ha’m zıyankeslerden saqlaw ushın qollanıladı.

O’zbekstan Respublikasının’ ishinde bir-birinen o’zgeshelenetug’ın topıraq klimat zonaları bar. Mısalı, Qashqadar`ya-Surxandar`ya zonasın Fergana oypatı menen, yamasa Tashkent-Sırdar`ya zonasın Samarqand penen, Qaraqalpaqstan-Xorezm zonasın, Buxara-Nawayı menen ten’dey dep aytıwg’a bolmaydı. Bul zonalar bir birinen topıraq o’nimdarlıg’ı, shorlanıwı ha’m hawa rayı menen o’zgeshelenedi. Sonın’ ushın bul jerlerde ha’r bir zonanın’ o’zine ta’n diyqanshılıq sisteması, sonın’ ishinde almaslap egiw, topıraqqa islew beriw sistemaları bolıwı kerek. Bunday bolmasa diyqanshılıq sistemalarının’ na’tiyjeligi bolmaydı.

23. Diyqanıshılıq sistemalarının’ tariyxıy rawajlanıw sxeması.

Diyqanshılıq sistemaları	Jerdi islew usılları	Topıraq o’nimdarlıg’ın arttırıw usılları
A’yyemgi: taslandı, qayta paydalanatug’ın, ot-sho’p o’zlestiretug’ın, tog’ay-atız	Paydalanatug’ın jerdin’ az bo’legi islenedi. Egistin’ ko’pshiligi da’nli eginler	Adamlardın’ qatnasısız ta’biyg’ıy tu’rde.
Ekstensiv: Shu’digar, ko’p atızlı-ot-sho’p	Egislik jerdin’ yarımınan ko’bi egiledi. Ko’pshiligi da’nli yamasa ko’p jıllıq ot sho’pli, a’dewir maydan shu’digarda boladı.	Ta’biyg’ıy tu’rde ha’m adamlardın’ bag’darlawı menen
O’tiwshi: Jetistirilgen da’nli, ot-sho’p	Jaramlı jerler islenedi. Ko’pshilik maydandı da’nli eginler tutadı, olar ko’p jıllıq ot sho’pler yamasa qatar arası islenetug’ın ha’m shu’digar menen almasadı	Adamlar qatnasında ta’biyg’ıy faktorlardı qollanıw menen
İntensiv: Ot-sho’p qatar arası islenetug’ın, egin almasıwshı.	Su’riletug’ın jerdin’ barlıg’ı egis penen ba’nt. Egis maydanı su’rim maydanınan artıq. Qatar arası islenetug’ın eginler kiritilgen	İlim jetiskenlikleri nen paydalanıp adamlardın’ aktiv qatnasında

Bul g'awashadan joqarı o'nim alıw ha'm topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwg'a mu'mkinshilik jaratadı.

Shor topıraq jag'dayında diyqanshılıq sisteması.

Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara, Nawayı ha'm Fergana oblastlarının' shorlang'an topıraq jag'dayında almaslap egiwdin' o'zine ta'n sisteması qollanılıwı kerek.

Ja'ne bir ayırıqsha atap o'tiletug'ın na'rse Qaraqalpaqstan Respublikasının' o'zi u'sh zonag'a bo'linip, olar bir-birinen topıraq shorlanıwı, qunarlıg'ı ha'm strukturası, jer astı izey suwının' jaylasıw qa'ddi ha'm klimat jag'dayları menen o'zgeshelenedi. Qubla zonada qollanılatug'ın almaslap egiwdegi eginler strukturası arqa zonadag'ı rayonlar jag'dayında jaqsı na'tiyje bermeydi ha'm kerisinshe arqa rayonlarg'a mo'lsherlengen almaslap egiw sistemasındag'ı eginler strukturası qubla zonadag'ı rayonlarda ku'tilgendey na'tiyje bermeydi.

Topıraqqa islew beriw sistemasıda zonalıq o'zgesheliklerdi esapqa alıp engiziliwi kerek.

Topıraq qayta shorlanıwın'ın' aldın alıw ha'm onın' zıyanlı ta'sirin kemeytiw ilajları topıraqtın' fizikalıq qa'siyetlerin jaqsılawg'a, ondag'ı duzlardı ha'm artıqsha ıg'allıqtı joq etiwge qaratılg'an. Suwg'arıwdan natuwrı paydalanıw topıraqtın' fizikalıq qa'siyetlerin ha'm g'awasha zu'ra'a'tin to'menletedi. Shorlang'an topıraq jag'dayında topıraq quramındag'ı duzdı juwatug'ın normanı qollanıw, jerdi teren' su'riw, qatar arasın islewde teren' chizellew, topıraqtag'ı kapillyar nayshalardı buzıp jer astı izey suwlarının' joqarı ko'teriliwin irkedi, suw, hawa ha'm ıssılıq rejimin jaqsılaydı.

Solay etip, ha'zirgi intensiv diyqanshılıq sisteması O'zbekstannın' ha'r bir topıraq-klimat zonaları ushın, olardın' o'zgesheliklerin esapqa alg'an tu'rde a'melge asırılsa awıl xojalıq eginlerinen alınatug'ın zu'ra'a't artadı, sapası jaqsılanadı ha'm topıraq o'nimdarlıg'ı artadı.

Sorawlar

1. Diyqanshılıq sistemasının' rawajlanıw tariyxı ?
2. Diyqanshılıq sisteması degen ne ?
3. A'yyemgi diyqanshılıq sisteması ?
4. Diyqanshılıqtın' ekstensiv sisteması ?
5. Ha'zirgi diyqanshılıq sisteması ?
6. Suwg'arılatug'ın diyqanshılıq sisteması ?
7. Paxtashılıq xojalıqlarında diyqanshılıq sisteması ?
8. Diyqanshılıq sisteması ha'mme jerde birdey bolama ?
9. Diyqanshılıq sistemasının' tariyxıy rawajlanıw sxeması ?
10. Diyqanshılıq sistemasının' wazıypaları ?
11. Shorlang'an topıraq jag'dayında diyqanshılıq sisteması ?
12. Qaraqalpaqstan Respublikası ha'm Tashkent oblastı jag'dayında diyqanshılıq sistemasında o'zgeshelik barma ?

17-lekciya
Melioraciya haqqında ulıwma tu'sinikler, onın' ha'zirgi awhalı ha'm rawajlandırıw keleshekleri

Reje:

1. Kirisiw. Awıl xojalıq melioraciyasının' a'hmiyeti.
2. Melioraciya pa'ni.
3. Pa'nnin' maxseti ha'm wazıypası.
4. Pa'nnin' qısqasha tariyxı.
5. Melioraciyanın' tu'rleri.

A'debiyatlar: 4, 6, 8.

O'zbekistan Respublikası g'a'rezsizlikke eriskennen keyin jer ha'm suwg'a bolg'an qatnas tu'pten reforma qılına basladı. Jer ha'm suw dereklerinen aqılg'a ug'ras, na'tiyjeli paydalanıw ushın ma'mleketimizde nızamlar ha'm qararlar qabıl etildi.

O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' 2007 jıl 27 oktyabrdegi "2008-2012 jıllarg'a suwg'arılatug'ın jerlerdin' meliorativlik awhalın jaqsılaw haqqında"g'ı qararı ha'm 2013-2017 jıllarg'a egislik jerlerdin' melioratvilik awhalın jaqsılaw haqqındag'ı qararı.

Ministrler Kabinetinin' "1993-1994 jıllarda jan'a jerlerdi o'zlestiriw ha'm burınnan suwg'arılatug'ın jerlerdi on'lawg'a baylanıslı qıstawlı ilajlar haqqında"g'ı qararı.

O'zbekistan Respublikası Oliy Majlisi "Suwdan paydalanıw haqqında"g'ı (1993 j), "Jer salıg'ı haqqında" (1993), "O'zbekistan Respublikasının' jer kodeksi" (1998 j 30 aprel`), "Awıl xojalıq kooperativi haqqında" (1998 j), "Fermer xojalıg'ı haqqında", "Diyqan xojalıg'ı haqqında" (1998 j)g'ı nızamları usıllarg'a kiredi.

Usı nızamlar ha'm qarar tiykarında awıl xojalıg'ında reformalar a'melge asırılmaqta.

Respublikamızdın' ulıwma jer maydanı 44787,7 mın' gektar, sonnan suwg'arılatug'ın maydan 4 mln 3 mın' gektar yamasa ulıwma maydannın' 9,3 % tin quraydı.

Suwg'arılatug'ın jerlerden alınatug'ın o'nimler ulıwma awıl xojalıg'ınan alınatug'ın o'nimlerdin' 95 % tin quraydı. Sonın' ushın suwg'arılatug'ın jerlerden na'tiyjeli paydalanıw olardın' o'nimdarlıg'ın asırıp barıw, ha'r bir gektar jerden kepillengen joqarı sapalı arzan o'nim alıw a'hmiyetli mashqala bolıp qalmaqta. Bul mashqalalardı sheshiwde melioraciya pa'ninin' a'hmiyeti ju'da' u'lken. Sebebi suwg'arılatug'ın jerlerdin' 55-60 % shorlang'an ha'm batpaqlang'an, 50 % eroziyag'a ushırag'an, 10-12 % gipsli, karbonatlı topıraqlardan ibarat. Sonın' menen birge suwg'arılatug'ın jerler quramında ju'da' o'nimdarsız qum ha'm qumlaq, taslaq, taslı topıraqlarda ken' tarqalg'an. Joqarıda ko'rsetip o'tilgen jerlerden o'nimli paydalanıw ushın meliorativlik ilajlar za'ru'r bolıp esaplanadı.

Tariyxıy mag'lıwmatlarg'a qaraganda Orta Aziyada eramızdan aldın'g'ı IX-VIII a'sirlerdenaq suwg'arıw melioraciyası bolg'an. Bug'an mısal iretine Baktriya, Xorezm, Sogdiana ma'mleketlerinde u'lken suwg'arıw jumısları, suwg'arıw tarmaqları, suw jıynaw qurılmaları qurılg'anlıg'ı ma'lim.

Bul jerlerde tek suwg'arıw kanalları emes, ba'lkim olar izeykeshler qazıp izey suwlardı kemeytken, qala ha'm awıllardı taza suw menen ta'miyinlew ushın trubalardan paydalanıw jolların bilgen.

Lekin bizin' da'wirimizge shekem bul suwg'arıw ha'm izey qashırıw qurılmalarının' ha'mmesi jetip kelmegen, bul o'z ara tartıs urıslar ha'm basqınshılar ta'repinen wayran etilgen.

Jergilikli xalıq ta'repinen bul wayran etilgen qurılmalar on'lanıp qaytadan paydalanılg'an.

Eski suwg'arıw qurılmalarının' wayran etiliwi sebeplerinen biri ta'biyattın' ta'sirindede ju'zege kelgen. Mısalı: ku'shli jer silkiniw, ku'shli samal ha'm dawıllar, sel ag'ısı, ko'shpeli qumlardın' basıwı ha'm t.b. Bularg'a qarsı gu'res yamasa aldın alıw qıyın bolg'an.

En' tiykarg'ısı eski zamanlarda diyqanshılıq a'ste, o'z halınsha rawajlang'an.

Orta Aziyada melioraciya boyınsha ilimiy jumıslar XIX a'sirdin' aqırında baslandı. Bul jerde melioraciya boyınsha ilimiy jumıs penen shug'ıllanatug'ın Tu'rkistan ta'jiriybe stanciyası

sho'lkemlestirildi. Keyin ala Mırzasho'l, Andidan ta'jiriybe stanciyaları sho'lkemlestirildi. Bularg'a 1930 jıllardan son' Buxara, Samarqand, Xorezm, Qaraqalpaqstan, Ferg'ana ta'jiriybe stanciyaları qosıldı.

Ha'zirgi waqıtta Respublika oblastlarında suw xojalıg'ı jumısları menen shug'ıllanatug'ın ilim izertlew institutları (UzPİTİ, TİMİ, QQDİİİ) olardın' ta'jiriybe stanciyaları ha'm filialları islep tur.

Melioraciya pa'ninin' rawajlanıwına A.N.Kostyakov., L.P.Rozov., V.D.Jurin., V.A.Kovda., V.S.Maligin., N.A.Besednov., N.F.Bespalov., A.S.Rabochev., F.M.Raximbaev., Q.Mirzajanov., X.Axmedov ha'm basqa ilimpazlar u'lken u'les qosqan.

Ha'zirgi waqıtta O'zbekistan 200 mın' km xojalıq aralıq kanallar, 92 mın' dana gidrotexnikalıq qurılmalar, 250 mın' km xojalıq ishki kanalları, 150 mın' km kollektor-izeykesh tarmaqları, 35 suw saqlag'ısh bar.

Melioraciya sebepli suwg'arılatug'ın jerler 4 mln gektardan astı. 1965-1995 jıllar aralıg'ında yag'nıy 30 jılda 1 mln 60 mın' gektar jer o'zlestirilip awıl xojalıq aylanasına qosıldı.

Jan'a jerler Mırzasho'l, Qarshı, Sherabad, Jizax sho'llerin, Buxara, Fergana ha'm basqa oblastlardag'ı bos jerlerdi o'zlestiriw esabınan a'melge asırıldı.

Respublikamız xalqının' jıldan jılg'a o'siwi azıq awqat o'nimlerin ko'birek jetistiriwdi talap etedi, endi bul jan'a jerlerdi o'zlestiriw esabınan emes, al ha'r bir gektardan alınatug'ın zu'ra'a'tlikti arttırıw, yag'nıy intensiv texnologiya tiykarında diyqanshılıqtı ju'ritiw arqalı erisiledi.

Respublikamızda shorlang'an ha'm batpaqlang'an jerler menen bir qatarda samal ha'm suw eroziyasına ushırag'an, sel ag'ısı, qum ko'shiwine meyil jerler ken' tarqalg'an. Ta'biyattın' bul ha'diyseleri na'tiyjesinde de ju'da' ko'p awıl xojalıq eginleri zıyanlanadı ha'm o'nim kemeyedi. Bunday ta'biyg'ıy qolaysız qubılıslardın' aldın alıw ha'm topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda melioraciyanın' a'hmiyeti ju'da' u'lken.

Jerdin' qolaysız ta'biyg'ıy jag'dayın (*klimat, topıraq, gidrologiya ha'm gidrogeologiya jag'dayların*) tu'pkilikli jaqsılawg'a qaratılg'an pa'n awıl xojalıq melioraciyası pa'ni dep ataladı.

Melioraciya – latınsha – **melioration** so'z bolıp **"jaqsılaw"** mag'anasın an'latadı.

Melioraciya pa'ni – jerlerdin' qolaysız ta'biyg'ıy jag'dayın tu'pkilikli jaqsılaw, topıraq o'nimdarlıg'ın ba'rqulla arttırıp barıw ha'm olardan na'tiyjeli paydalanıwg'a qaratılg'an pa'n.

Keyingi jıllarda jerge, topıraqqa ta'biyg'ıy faktorlar menen bir qatarda **antropogen** faktorlarda keri ta'sir etip atır. Bul insanlardın' suw, topıraq ha'm o'simlikler du'n`yasının' o'z ara mu'na'sebeti, olardan na'tiyjeli paydalanıw nızamlıqların jeterli bilmesligi aqıbetinde ju'z beretug'ın faktorlar. Bular jerlerdi natuwrı suwg'arıw aqıbetinde izey suwlardın' ko'teriliwi na'tiyjesinde topıraqtın' qayta shorlanıwı, batpaqlanıwı, jemiriliwi, normadan zıyat mineral to'ginler, gerbicidler, insektecidler, defoliantlardı isletiw, awır metallar ha'm radioaktiv zatlardın' topıraqta toplanıw faktorları bolıp esaplanadı.

Melioraciya pa'ni topıraqtanıw, agrometeorologiya, diyqanshılıq, o'simliktanıw, agroximiya, gidrogeologiya, geodeziya pa'nleri menen baylanısqan. Sonın' ushın bul pa'nlerdi u'yreniw melioraciya pa'nin u'yreniwdi jen'illestiredi.

Melioraciyanın' tiykarg'ı **maxseti** topıraqlardın' qolaysız jag'dayların (suw, azıq, hawa, ıssılıq) tu'pkilikli jaqsılaw, onın' o'nimdarlıg'ın ba'rqulla asırıp, awıl xojalıq eginlerinen turaqlı, mol, sapalı ha'm arzan o'nim jetistiriw bolıp esaplanadı.

O'zbekistan Respublikası ha'm Oraylıq Aziyanın' basqa ma'mleketlerinde melioraciyanın' tiykarg'ı **wazıypaları** to'mendegilerden ibarat:

1. Suwg'arılatug'ın jerlerdin' shorlanıwı, batpaqlanıwı, eroziyalanıwı ha'm topıraqtın' za'ha'rli zatlar menen pataslanıwının' aldın alıw.

2. Shorlang'an, batpaqlang'an, jemirilgen, za'ha'rli zatlar menen pataslang'an jerlerdi tu'pkilikli jaqsılaw ha'm o'nimdarlıg'ın arttırıw.

3. O'zlestirilgen jerlerdin' na'tiyjeliligin arttırıw.

4. Jergilikli orınlardın' klimat jag'dayın jaqsılaw yag'nıy samal ha'm selge qarsı gu'resiw.

5. Sel ag'ısı, ko'shpeli qumlarg'a ha'm topıraq ko'shiwinin' aldın alıw.

6. Jer u'sti, jer astı suwların iretlestiriw ha'm olardan na'tiyjeli paydalanıw jolların islep shıg'ıw.

7 Qosımsha suw dereklerinen (aqaba, shıg'ındı) paydalanıw.

Demek, joqarıda ko'rsetip o'tilgenlerge tiykarlanıp melioraciyanın' tiykarg'ı wazıypası belgili bir jerdin' klimatı, topırag'ı, jer u'sti, er astı ha'm izey suwlar ta'rtibin jaqsılawdan ibarat bolsa melioraciyanın' barlıq wazıypaları bir biri menen tıg'ız baylanısqan ha'm olar o'z ara mu'na'sibette bolıp, bir birine ta'sir ko'rsetedi. Klimat topıraq ha'm suw dereklerinin' qolaysız jag'dayların jaqsılaw boyınsha melioraciya to'mendegi tu'rlerge bo'linedi.

1. Gidrotexnikalıq melioraciya – bul suw saqlag'ıshlar, suwg'arıw tarmaqları, suw shıg'arıw qurılmaları ha'm topıraq quramındag'ı izey suwlardı shıg'arıp taslaw ushın kollektor – izeykesh tarmaqları, selge qarsı qurılmalardı joybarlaw ha'm qurıw jumısların a'melge asıradı.

2. Suw xojalıq melioraciyası – bul suwg'arıw ha'm izey keptiriw qurılmalarınan na'tiyjeli paydalanıw, suw ısırapgershiligine qarsı gu'resiw sıyaqlı ilajlardı o'z ishine aladı.

3. Agromelioraciya – bunda agrotexnikalıq ilajlardı o'tkeriw jolı menen mikroklimat, topıraq qa'siyeti ha'm izey suwlardın' ta'rtibi jaqsılanadı. Bul ilajlarg'a jer tegislew, terekzarlar payda etiw, teren' shu'digarlaw, jumsartıw, jerge o'z waqtında sapalı islew beriw, topıraq quramındag'ı zıyanlı duzlardı ha'm ximiyalıq zatlardı juwıw ilajları kiredi.

4. Biologiyalıq melioraciya – bug'an topıraqtın' meliorativlik awhalın jaqsılaw ushın tu'rli organikalıq zatlar salıw (qıy, lignin, maydalang'an paxal, organikalıq shıg'ındılar) ha'm jon'ıshqa qatnasıwındag'ı ilimiy tiykarlang'an almaslap egiw, duz ta'sirine shıdamlı eginlerdi, topıraq quramındag'ı za'ha'rli zatlardı ko'birek o'zine sorıp alatug'ın eginlerdi, tez jerdi qaplap puwlanıw ha'm duz toplanıwın kemeytiretug'ın eginlerdi egiw ha'm basqa ilajlar kiredi.

5. Ximiyalıq melioraciya – bunda ximiyalıq birikpelerdi qosıw jolı menen qolaysız topıraq qa'siyetleri jaqsılanadı. Karbonatlı topıraqlarg'a ha'k salıw, gipslew, qattı topıraqlardın' strukturasın jaqsılaw ushın K-4, K-9, topıraqtı samal eroziyasınan saqlaw ushın SSB, PVA ximiyalıq birikpelerin sebiw ilajları kiredi.

6. Mexanikalıq melioraciya – bul topıraq u'stin'gi qatlamında toplang'an duzlardı mexanikalıq usıllar ja'rdeminde toplaw ha'm atızdan sırtqa shıg'arıw, topıraqtı tu'rli shıg'ındılardan tazalaw, ko'shpeli qumlardı mexanikalıq usıllar menen bekkemlew, mexanikalıq quramı awır topıraqlarg'a qum salıw, taslaq jerlerdin' u'stine topıraq salıw sıyaqlı ilajlar kiredi.

Ha'r bir jerdin' ta'biyg'ıy ha'm xojalıq jag'dayları esapqa alınıp, bir yamasa bir neshe melioraciya tu'ri qollanılıwı mu'mkin.

Sorawlar.

1. Jer monitoringi degen ne ?
2. Suw fondı jerlerine qanday jerler kiredi ?
3. Agromelioraciyanın' tiykarg'ı wazıypası ?
4. Melioraciya neshege bo'linedi ?
5. Melioraciyanın tu'rleri ?

18-Lekciya
O'zbekistannın' suw resursları ha'm suwg'arıw derekleri. Suwlardın' sapası ha'm suwg'arıw ushın jaramlılıg'ı

Reje:
1. O'zbekistannın' suw resursları
2. Suwg'arıw derekleri

A'debiyatlar: 4, 6, 8

Orta aziyada mın'nan artıq ko'ller bolıp, suw beti maydanı 200000 km^2 qa jaqın. ko'ller a'tiraplar boylap bir tegis emes jaylaspag'an. Olardın' ko'pshiligi tegisliklerdegi da'r`ya oypatları, del`taları ha'm suwg'arılatug'ın jerlerde jaylasqan. ko'pshilik ko'llerdin' maydanları 2-5 km^2, birewleri bolsa 5 km^2 tan artıq. Aral ten'izin esapqa almag'anda, A'miwda'r`ya ha'm Sırda'r`ya ha'wizlerinde 5367 ko'l bolıp, olardın' suw betinin' maydanı 3705 km^2 qa ten'. Orta Aziyada ko'ller tegisliklerde g'ana ushırasıp qalmay, ba'lkim tawlarda da bar. Ma'selen, ten'iz qa'ddinen 1000-2000 m biyiklikte, 82 ko'l, 2000-3000 m biyiklikte 165 ko'l ha'm 3000 m biyiklikte 2083 ko'l jaylasqan.

A'miwda'r`ya ha'm Sırda'r`ya aralıg'ında (Araldan basqa) ulıwma maydanı 3705 km^2 bolg'an 5367 ko'l bar. Aral ten'izi, İssiqko'l, Suoch`e, İskandarkul, Sarıqamıs, Qarateren', Dawıtko'l, Tuzkan, Ten'izko'l, Aydarko'l usılarg'a kiredi.

Ko'llerdin' ko'pshiliginin' maydanı (5702) 1 km^2 tan kishi.

Du'n`yadag'ı dushshı suw saqlag'ıshının' 3/4 bo'legi muz tu'rinde Arktika, Antraktida ha'm biyik taw muzlıqlarında jaylasqan. Antraktida 2000 m qalın'lıqta, Arqa muz okeanı ha'wizine kiriwshi u'lken kishi araları tu'rli qalın'lıqta muz qaplap jatır. Aziya, Evropa, Qubla Amerika, Afrikadag'ı ba'lent taw shoqqıları ha'm taw tu'yinshikleri de muzlıqlar menen qaplangan. Orta Aziyanın' biyik tawlarında 2500 den artıq muzlıq bolıp, olardın' ulıwma maydanı 26562 km^2 qa ten'. Tyan–Shan` tawlarındag'ı muzlıqlardın' maydanı 8522 km^2 bolsa, Pamir tawlarda 8042 km^2 qa ten'. Orta Aziya tawlarındag'ı muzlıqlardın' ulıwma maydanı u'lken Kavkaz muzlıqları maydanınan 9,5 ma'rte, Altay muzlıqları maydanınan baslap 28 ma'rte u'lken.

Orta Aziyadag'ı Fedchenko muzlıg'ı (muzlıq uzınlıg'ı 77,58 km, eni 2500-3000 m, maydanı 907 km^2, qalıg'ı 700-2000 metr) du'n`yadag'ı en' iri taw muzlıqlardan biri bolıp, onın' dushshı suw zapası 250 milliard m^3 qa tuwrı keledi, bul Orta Aziyanın' iri suw saqlag'ıshlarınan esaplang'an Qayraqqum suw saqlag'ıshı tolıp turg'an waqtındag'ıdan 60 ma'rte ko'p. ayrıqsha keyingi da'wirlerde xalıq xojalıg'ında jer astı suwlarınan paydalanıw ku'nnen-ku'nge artıp barmaqta.

Gidrolog alım M.İ.L`vovichtın' ko'rsetpelerine qaraga'nda du'n`yadag'ı jer astı suwlarının' dinamik zapası 22000 km^3 bolıp sonnan 880 km^3 MDX dag'ı ma'mleketler a'tirapında jaylasqan. Ha'zirgi waqıtta onın' 6-7 procenti paydalanılmaqta.

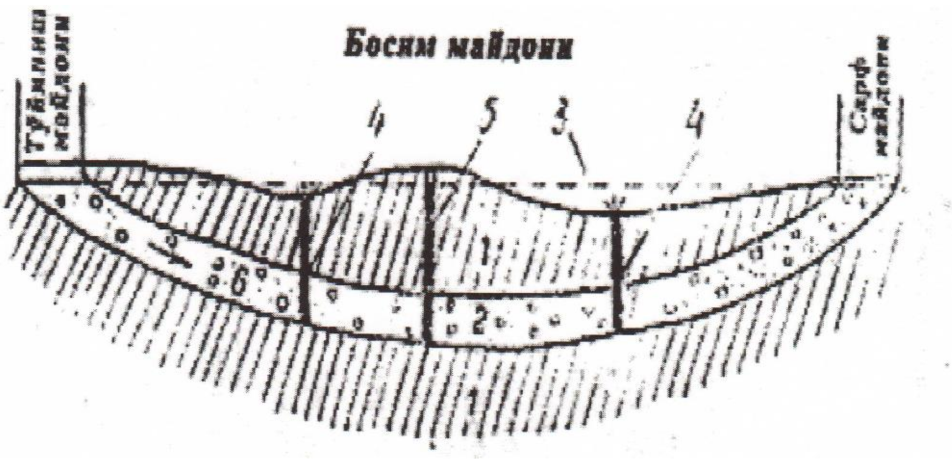
Jer astı suwları Orta Aziya ma'mleketlerinde ko'p. bular qatarına Qazaxstan, O'zbekistan ma'mleketleri kiredi. Qazaxstannın' gidrolog alımları, sol ma'mleket a'tirapında 70 artıq atrezian ha'wizlerin anıqlap, olardın' shegaraların begilep qoyg'an. Muyunkum sho'linde 300-500 m shuqırlıqta Aral ten'izi maydanına ten' (50000 km^3) suw saqlag'ıshı barlıg'ı anıqlang'an.

Bizin' ma'mleketimiz gidrologları jer astındag'ı suw saqlag'ıshın mezazoy erası, paleogen ha'm neogen da'wir jınıslarında 200 m^3/sek. To'rtlemshi da'wir jınıslarında bolsa 600-630 m^3/sek. Suw alıw mu'mkinligi anıqlandı.

Samarqand, Mırzasho'l, Ferg'ana wa'layatları jer astı suwları ko'p bolıp, bul jerlerge diyqanshılıqqa za'ru'r bolg'an 200-300 m^3/sek. Suwdı o'simliklerdin' vegetaciya da'wirinde paydalanıw mu'mkin.

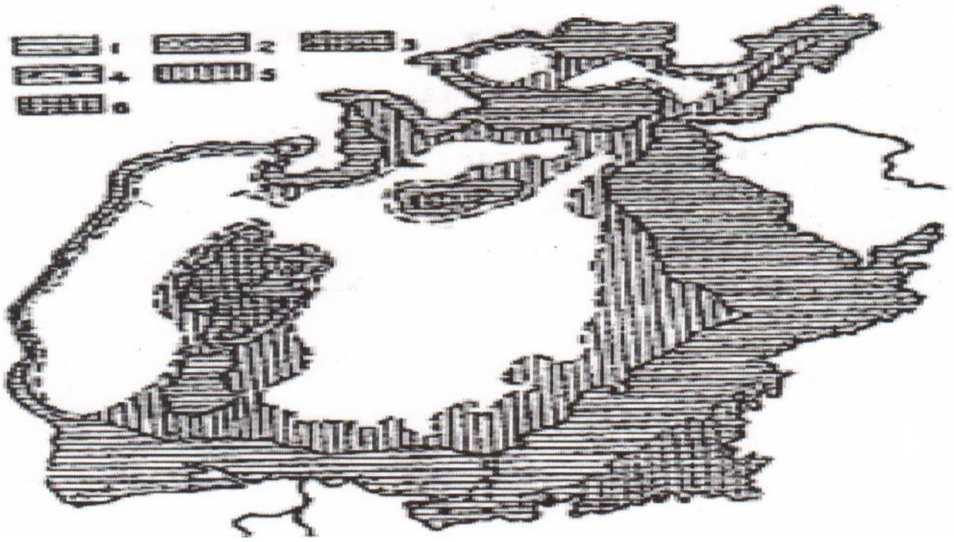
Biraq Respublikamızdın' jer astı suwlarınan paydalanıwg'a jeterli itibar berilmey atıryu respublikamızdın' jer astı suwlarınan tek g'ana bir jılda 2,8 milliard m^3/sek jer astı suwınan paydalanıladı, bul bolsa paydalanıw mu'mkin bolg'an suwdın' 22,2 procentin quraydı.

Planetamızdag'ı ayırım ma'mleketlerde jer astı suwlarınan paydalanıw ju'da' tuwrı sho'lkemlestirilgen, bunday ma'mleketler qatarına Hindistan ol jerde 7 mln.ga (29%), Amerika Qurama Shtatlarında bolsa 3 mln. g'a egin maydanı (28%) jer astı suwları esabınan suwg'arıladı.



45-su'wret. Basımlı jer astı suw saqlag'ıshlarının' du'ziliw sxeması
(Semixatov A.N. boyınsha):
1-suw o'tkizbeytug'ın qatlamlar; 2-suw o'tkiziwshi qatlam; 3-qudıqlardan suwdın' shıg'ıw ba'lentligi sızıg'ı; 4-suw o'zi ag'ıp shıg'ıwshı qudıqlar; 5-suw o'zi shıqpaytug'ın qudıq; 6-basımlı jer astı suwının' ag'ım jo'nelisi.

Aral ten'izi boylarındag'ı jer u'sti suw resurslarının' bir jılg'ı ortasha ulıwma mug'darı 226,9 km^3 ten'. SANİİRİ mag'lıwmatları tiykarında 1940 jılı 3,5 mln. gektar maydanın suwg'arıw ushın 44,3 km^3, 1960 jılı 4,3 mln gektar jerdi suyag'arıw ushın 54,2 km^3, 1980 jılı shama menen 7 mln gektar jerdi suwg'arıw ushın 208 km^3 suw sarıplandı. Sonın' ushın, tek g'ana O'zbekistan Respublikasında 1980 jılda sanaat, kommunal ha'm balıq xojalıg'ı za'ru'rlikleri ushın ja'mi 6,2 km^3 suw alıng'an. Usı sanlardan 1960-1980 jıllarda tu'rli za'ru'rlikler ushın suw resursı qa'nshelli ko'p paydalang'anlıg'ı ko'rinip turıptı. Sonın' menen birge, regionda 1970 jıllardan baslap jawıngershilik baslap jawıngershilik kem bolg'anlıg'ı sebepten suw tam-tarıslıgı ju'z berdi. 1974, 1982 ha'm 1986, 2000, 2001, 2008 ha'm 2009 jıllarda ortasha suw resursı 80-90 procentke ha'm onnan artıg'ıraq kem boldı.



46-su'wret. Suw ko'leminin' a'seyiwi na'tiyjesinde Aral ten'izi akvatoriyasının' o'zgeriwi (1961-2000 jıllar): 1-ten'izdin' (1961-1986 jıllar dawamında qurıg'an akvatoriyası (ten'iz aldı tipik shorlıqlar); 2-ten'iz tu'bi sho'gindilerin samal ja'rdeminde tarqalıwına baylanısı qurg'aq boylap payda bolg'an qumlıqlar; 3-burıng'ı Okpetkin arxipelagi topıraq-shorlı kompleksi; 4-Qazaqda'r`ya, KS-1, KS-3 ha'm KS-4 magistral kollektorlarının' Jaltırbas ko'l-batpaq kompleksi; 5-2000 jıl ten'iz akvatoriyası; 6-Aral ten'izi araları (1967 j)

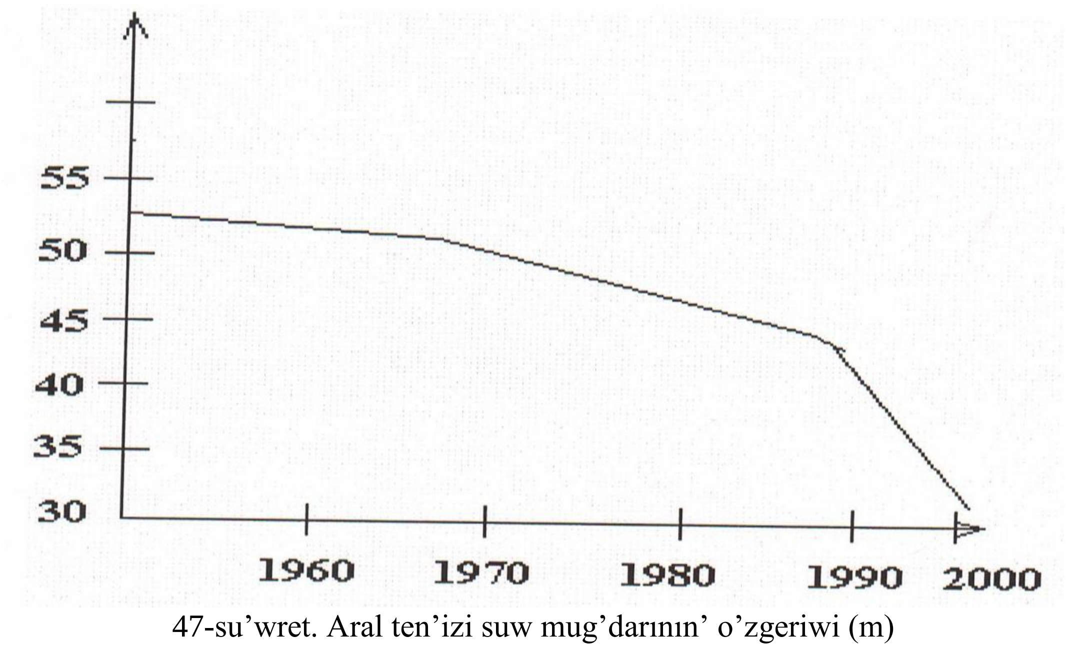
24-keste

1960-2002 jıllarda Aral ten'izi ko'rsetkishlerinin' o'zgeriw dinamikası
(Hikmatov F., Aytboev D., 2004)

Ko'rsetkishler	Jıllar							
	1960	1976	1991	1994	1997	2000	2001	2002
Suw ko'lemi, m	53,4	48,3	37,7	36,6	36,6	33,2	32,1	30,9
Maydanı, mın' km^2	68,9	55,7	35,1	32,5	32,5	23,9	21,1	18,1
Suw mug'darı, km^3	1063	730	302	250	250	167	142	119

1960 jıllardan berli irrigaciya massivleri ushın ko'p mug'darda suw alınıwı ha'm ta'biyg'ıy suw tam-tarıslıg'ın payda etedi A'miwda'r`ya ha'm Sırda'r`yanın' to'mengi ag'ımlarında suw ko'lemi a'ste-aqırın kemeyip ketti. 1922-1960 jıllarda eki da'r`yanın' Aral ten'izine quyatug'ın suwdın' ortasha mug'darı 52 km^3, 1972-1980 jıllarda 26,6, 1982-1984 jıllarda 4,2 km^3 tı payda etken bolsa, 1982-1986 jıllarda bolsa ulıwma ten'izge suw tu'spedi. 1987 ha'm 1988 jıllarda ha'wizde jawın-shashın bir qansha ko'p bolg'anlıg'ı ha'm suwdan paydalanıwda biraz ta'rtip ornatılg'anlıg'ı aqıbetinde da'r`yalar arqalı Aral tenizine suw tu'se basladı. 1988 jılı shama menen 23 km^3 suw tu'sken.

Aral ten'izine da'r`yalar ag'ıp baratug'ın suwdın' mug'darı barg'an sayın kemeyiwine baylanıslı onın' biyikligi 1987 jıldın' aqırında 23 m ge pa'seyedi, minerallanıw da'rejesi bir litr suwda 20,5 gr nan 28-29 gr g'a shekem ko'teriledi. Maydannın' u'shten bir bo'legi qurıp, qumlı ha'm duzlı sho'lge aylandı. 1962 jılda ten'iz transportı ha'm basqa balıqshılıqtag'ı a'hmiyetin pu'tkilley jog'alttı. 1994-jılg'a bolsa ten'iz iyelep turg'an maydan 32,7 mın' km^2 kemeydi. Ten'izdin' tartılıwı aqıbetinde payda bolg'an 3 mın' km^2 maydanda ha'r qıylı duzlar payda bolıp, olar a'tirapta diyqanshılıq islerine u'lken zıyan jetkizbekte.



47-su'wret. Aral ten'izi suw mug'darının' o'zgeriwi (m)

**Da'r`yalar**. Oraylıq Aziyada uzınlıg'ı 10 km den artıq 6000 nan artıq da'r`ya ha'm saylar bar, sonnan A'miwda'r`ya ha'm Sırda'r`ya basseyninde 3700 ge jaqını jaylasqan. O'zbekistandag'ı barlıq da'r`yalar Aral ten'izi akvatoriyası ha'm ag'ısı boyınsha A'miwda'r`ya bassyeni en' irisi esaplanadı. A'miwda'r`yadan ha'r jılı 79 km^3 suw ag'ıp o'tedi, sonnan O'zbekistanda 6 km^3 (7,5%) payda boladı.

**A'miwda'r`ya**. Pyanj ha'm Vaxsh da'r`yalarının' qosılıwınan payda boladı. Suwdın' 60% ti Pyanj ha'm 40% Vaxsh da'r`yasınan kelip tu'sedi. Uzınlıg'ı 1415 kem bolıp Aral ten'izine quyıladı.

**Sırda’r`ya** – ekinshi iri da’r`ya bolıp, O’zbekistanda joqarı ha’m orta bo’limi jaylasqan. Norin ha’m Qarada’r`yalardın’ qosılıwınan payda boladı.

Da’r`yanın’ uzınlıg’ı 2212 km, quwatlıg’ı 1200 m^3/sek.

Surxanda’r`ya, Qashqada’r`ya, Zarafshan, Chirchiq, Ohangaron.

Da’r`yalardın’ suw menen toyınıwı

- muz-qar eriwi esabınan toyınıwshı
- A’miwda’r`ya, Zarafshan, Sux, İsfayram, Qashqada’r`ya, Pyanj, Vaxsh;
- qar-muz eriwi esabınan toyınıwshı
- Norin, Qarada’r`ya, Sırda’r`ya, Chirchiq, Surxanda’r`ya;
- qar eriwi esabınan toyınıwshı
- Ohangaron, Qashqada’r`ya, Kosonsay;
- qar eriwi. Jawın esabınan toyınıwshı
- G’uzor, Keles.

25-**keste**

O’zbekistandag’ı ha’m O’zbekistan a’tirapın kesip o’tiwshi da’r`yalar ko’rsetkishleri

Da’r`yalar	Uzınlıg’ı, km	Suw ortalıg’ı maydanı, km^2	Ortasha suw sarıplanıwı, m^3/sek	Baslanıw jeri	Quyılıw jeri	Toyınıwı
Sırda’r`ya	2212	219000	Bekobod q. Qaptalında - 540	Oraylıq Tyan-shan taw dizbekleri	Aral ten’izi	Muzlıq ha’m qarlar
Norin	578	599000	Uchqwrg’an q. Qaptalında - 432	Oraylıq Tyan-shan taw dizbekleri	Sırda’r`ya	Muzlıq ha’m qarlar
Qarada’r`ya	180	30100	Kamprravot qaptalında - 121	Farg’ona, Oloy taw dizbekleri	Sırda’r`ya	Muzlıq ha’m qarlar
Chirchiq	161	14900	Xwjakent qaptalında - 221	Batıs Tyan-shan taw dizbeklerit	Sırda’r`ya	Muzlıq ha’m qarlar
Ohangaron	233	5260	Turk q. Qaptalında -23,5	Chotqol, Qurama taw dizbekleri	Sırda’r`ya	Qarlar
Sangzor	198	3220	Gulqishloq qaptalında 1,7; Tuyatortar arig’i qwshil, Swng - 476,1	Turkiston dizbegi ha’m Zarafshon da’r`yası	Arnasoy koli	Qar ha’m muzlıqlar
A’miwda’r`ya	1415	309000	Karki qaptalında - 1990	Pamir tawlı u’lkesi	Aral ten’izi	Muzlıq ha’m qarlar
Surxanda’r`ya	175	13500	Shwrchi sh. qaptalında - 76,1	Hisor taw dizbegi	A’miwda’r`ya	Qar ha’m muzlıqlar
Sheroboddar`yo	177	2950	Darbanl q. qaptalında - 5,4	Hsir taw dizbegi	A’miwda’r`ya	Qarlar
Qashqada’r`ya	378	12000	Varganza q. qaptalında - 5,3	Hisor taw dizbegi	Qarshi shwli	Qarlar
Zarafshon	877	12300	Panjkent sh. qaptalında - 164	Turkiston, Zarafshon taw dizbekleri	Qızıl qum sho’li	Qar ha’m muzlıqlar

26-keste

Da’r`yalardın’ suw menen ta’miyinleniw dereklerine baylanıslı tu’rleri (Shul`c V.L., 1981)

Ta’miyinleniw derekleri	İyul`-sentyabr`degi ag’ımdı mart-aperl`degige qarag’anda	İyul`-sentyabr`degi ag’ım, jıllıq ag’ımg’a qarag’anda procent	En’ ko’p ag’ım gu’zetiletug’ın aylar
Muz-qar eriwi esabınan	1,00	36	VII-VIII
Qar-muz eriwi esabınan	0,99-0,27	40-17	V, VI
Qar eriwi esabınan	0,27-0,18	16-12	IV, V
Qar eriwi jawın esabınan	0,17-0,00	13-0	III, IV, V

O’zbekistan Respublikası ko’lleri

T/r	Ko’l atları	Maydanı, km^2	01.01.2007 jılda ko’lemi, $mln.m^3$	01.01.2008 jılda ko’lemi, $mln.m^3$
Qaraqalpaqstan Respublikası				
	Ko’ller			
1.	Sarıqamıs	3000	168,5	158,59
2.	Sudoch`e*	353	18,6	17,48
3.	Jaltırbas**	337,1	17,3	16,26
4.	Dauko’l**	56	1,8	1,669
5.	Ayazqala	33	10,1	9,5
6.	Koptenkul`*	8,6	1,5	1,4
7.	Domalaq ko’ller tizimi	29	9,6	8,92
8.	Qarajar*	12	4,8	4,46
9.	Akistki**	20	7,8	7,33
10.	Qaratere**	4,2	4,4	4,14
11.	Axshako’l*	28,5	8,8	8,18
12.	Botoko’l ko’ller tizimi	7,2		1,21
13.	Jaunırko’l	5,8	1,1	1
14.	Shegeko’l	16,6	6,8	6,39
15.	Koksu *	44,5	2,4	2,21
16.	Keuser *	20	7,8	7
17.	İl`msko’l	18	5,8	5,39
18.	Makpalko’l koler	30	8,86	8,15
19.	Vostochnıy Karateren`**	21,6	10,1	9,29
20.	Otako’l ko’ller tizimi **	1,6	0,88	0,8
21.	Tashpenko’ **	1,9	1,4	1,3
22.	Xojako’l *	18	7,4	7
23.	Moynaq kwrfazi **	36	10,2	9,08
24.	Sarıbas **	25	2,8	2,49
25.	Sayko’l **	8	2,8	2,46
26.	Zakirko’l *	1 T	1,2	1,06
27.	Arıqbalıq *	8,8	0,24	0,2
28.	Shılımko’l *	0,6	0,3	0,28
	Ja’mi:	4148,3	324,58	303,239

Sorawlar

1. Orta Aziyanın’ tiykarg’ı da’r`yaları
2. Orta Aziyanın’ tiykarg’ı ko’lleri
3. Suwg’arıw derekleri ?

19-Lekciya
Suwg'arıw tu'rleri ha'm ma'wsimsiz da'wirdegi suwg'arıw tu'rleri

Reje:
1. Suwg'arıw tu'rleri
2. Vegetaciya dawirinde suwg'arıw
3. Ma'wsimsiz suwg'arıw tu'rleri

A'debiyatlar: 4, 6, 8

Awıl xojalıq eginleri to'mendegi usıllarda suwg'arıladı.

1. Topıraq u'stinen suwg'arıw.
2. Jawınlatıp suwg'arıw.
3. Topıraq asıtnan suwg'arıw.
4. Tamshılatıp suwg'arıw

Qatar araları islenetug'ın eginler (g'awasha, la'blebi, ma'kke, ju'weri, geshir, palız eginleri ha'm basqalar) *qarıq alıp* jer betinen suwg'arıladı. Masaqlı da'n, bir jıllıq ha'm ko'p jıllıq ot-sho'plik eginler shel alınıp *bastırıp* ha'm salı atızlarg'a bo'linip bastırıp suwg'arıladı.

Qarıqlap suwg'arıwda qarıqlardın' uzınlıg'ı, bir qarıqqa beriletug'ın suw mug'darı, olarga suw bo'listiriwde qollanılatug'ın materiallardı tuwrı tan'law u'lken a'hmiyetke iye.

Qarıqlarg'a suwdı shım, qag'az salfetka menen bo'listirgende ha'r bir qarıqqa suwdı birdey etip bo'listiriw imkaniyatı bolmaydı. Sifon naylardan, iyilgish suwg'arıw shlangalarınan, *topıraq astınan* suw bo'listiriw usıllarınan paydalanıw jolı menen suwshının' is o'nimin asırıw ha'm barlıq qarıqlarg'a birdey etip bo'listiriw mu'mkin. Eger, qarıqqa shım yamasa qag'az salfetka ja'rdeminde suw bo'listirilse bir suwshı bir gektar jerdi suwg'arıw ushın 3-4 saat sarıplasa, sifon naylardan paydalanılg'anda 1,5-2 saat, topıraq astınan suw bo'listiriw usılında ju'da' az waqıt jumsaladı.

Qarıqlardın' uzınlıg'ı ha'm olarg'a beriletug'ın suw mug'darı atızlardın' qıyalıg'ı ha'm topıraqtın' suw o'tkeriwshen'ligine baylanıslı ha'r qıylı boladı.

Suwg'arılatug'ın uchastkanın' rel`efi ha'm qıyalıg'ına, izey suwlar jaylasıw teren'ligine, topıraqtın' mexanikalıq quramı ha'm suw o'tkiziwshen'ligine qaray suwg'arıw texnikası tan'lanadı.

27. Topıraqtın' suw o'tkizgishligi ha'm suwg'arılatug'ın uchastkanın' qıyalıg'ına qarap qarıqlardın' uzınlıg'ı ha'm suwdın' ag'ıs mug'darı

Atız betinin' qıyalıg'ı	Topıraqtın' suw o'tkeriwshen'ligi	Qarıqtın' uzınlıg'ı, m	Suw ag'ısı mug'darı, l/s	
			Da'slepki 2-3 suwg'arıw ushın	Keyingi suwg'arıwlar ushın
U'lken (0,02-0,01)	to'men	120-150	0,1-0,2	0,05-0,15
Ortasha (0,01-0,005)	-//-	110-120	0,3-0,5	0,15-0,25
Az (0,005-0,001)	-//-	100-110	0,5-0,7	0,25-0,30
U'lken (0,02-0,01)	to'men	110-120	0,2-0,4	0,10-0,20
Ortasha (0,01-0,005)	-//-	100-110	0,4-0,6	0,20-0,25
Az (0,005-0,001)	-//-	80-100	0,6-0,8	0,25-0,30
U'lken (0,02-0,01)	to'men	80-100	0,4-0,7	0,20-0,30
Ortasha (0,01-0,005)	-//-	60-70	1,0-1,7	0,25-0,40
Az (0,005-0,001)	-//-	50-60	1,0-1,2	0,40-0,50

Ha'r bir anıq jag'day ushın qarıq uzınlıg'ı to'mendegi formula ja'rdeminde anıqlawg'a boladı

$$\mathbf{L} \cdot \frac{10000xqxt}{mxd}$$

Bul jerde: L = qarıq uzınlıg'ı, m;

q = suw sarpı, l/s;
t = suw beriw dawamlılıg'ı, saat;
m = suwg'arıw norması, m^3/ga;
d = qatar arası ken'ligi, m

Bir qarıqqa beriletug'ın suw sarpı to'mendegi formula ja'rdeminde anıqlanadı:

$$q = 1,28 \times i\, h^2$$

Bul jerde q = suw sarpı, l/s;
1,28 = turaklı san;
i = qarıq ultanı qıyalıg'ı;
h = bir qarıqqa beriletug'ın suw qalın'lıg'ı, sm

$$h = 0,6 \times H\text{-}2$$

Bul jerde 0,6 = qatar aralıg'ı, m;
h = qarıq teren'ligi, sm;
H = atız tegisliginin' anıqlıg'ı.

Qarıqqa suw beriw dawamlılıg'ı az suw o'tkeriwshi topıraqlarda 24-36 saat, jaqsı suw o'tkeriwshen' topıraqlarda 12-16 saat boladı. Qarıqqa suwdı o'zgeriwshi ag'ıs penen beriw to'mendegishe a'melge asırıladı: suw qarıq aqırına jetkenshe 0,5-0,6 l/s, aqırına jetkende suw sarpı 2 ese kemeyttiriledi.

Jen'il topıraqlı   Awır topıraqlı

48- su'wret. Qarıqlap suwg'arıwda topıraqtın' ıg'allanıw konturı:
a – jen'il topıraqta; b – awır topıraqta.

Qarıqqa suw beriwdi to'mendegishe mexanizaciyalastırıw mu'mkin: jer astınan suw bo'listiriw, Sharov-Xeynkin sxeması boyınsha jabıq sistemadan paydalanıw mu'mkin; iyilgish shlangalardan paydalanıw; diskret impul`sli suwg'arıw sistemasın qollanıw.

Sonday aq PPA-165U, KP 250, TAP-150 markalı mashina ha'm agregatları suw bo'listiriwdi mexanizaciyalastırıwg'a ha'm suw ısırapgershiligin kemeytiwge alıp keledi.

Shel alıp bastırıp suwg'arıwda shellerdin' eni 25-30 sm, uzınlıg'ı 150-200 m boladı. Jon'ıshqa, biyday, tarı h.b. eginler shel alıp bastırıp suwg'arıladı. Salını suwg'arıw injenerlik emes, yarım injenerlik ha'm injenerlik tiptegi sistemalarda a'melge asırıladı. İnjenerlik emes ha'm yarım injenerlik salıgershilik sistemasında atızlar u'lkenligi 0,05-0,3 ga, injenerlik tiptegi sistemalarda 3-4 ga ha'm onnan u'lken. İnjenerlik tiptegi sistemalarda atızlar ken'ligi 200-250 m ha'm uzınlıg'ı 1000 metrge shekem jetedi.

Jawınlatıp suwg'arıw mashina ha'm agregatlarınan ken' paydalanıw menen suwg'arıwdı ja'nede tolıg'ıraq mexanizaciyalastırıwg'a boladı.

Bunın' ushın alısqa ha'm jaqıng'a serpiwshi jawınlatıp suwg'arıwshı mashina ha'm agregatlardan paydalanıw mu'mkin (KDU-55, DDN-70, DDA-100 MA, "Voljanka", "Kolomno", "Kuban`" ha'm basqalar).

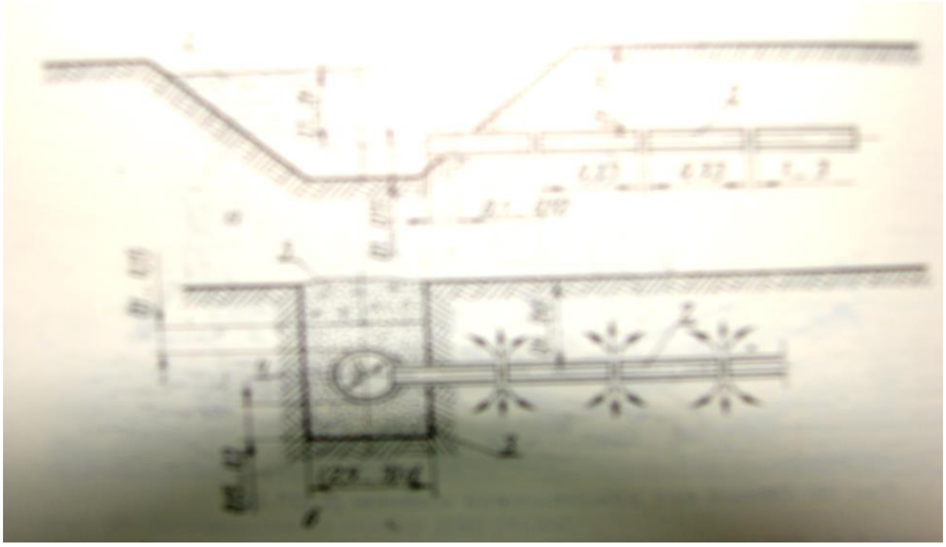
49-su'wret. Ortasha jawınlatıwshı DKSh
"Voljanka" agregatı

50- su'wret. Ortasha jawınlatıwshı «Fregat» agregatı

KDU-55 maslamasının' is o'nimi 0,28 ga/saat, bir ma'wsimde 40 ga maydandı suwg'arıw mu'mkin. DDN-70 mashinasının' is o'nimi 0,3 ga/saat, DDA-100 MA agregatıniki 0,85 ga/saat, bir ma'wsimde 120-150 ga, "Voljanka" mashinasında 1 ma'wsimde 70-100 ga maydandı suwg'arıw mu'mkin, "Fregat" mashinasının' jumıs o'nimdarlıg'ı usınday.

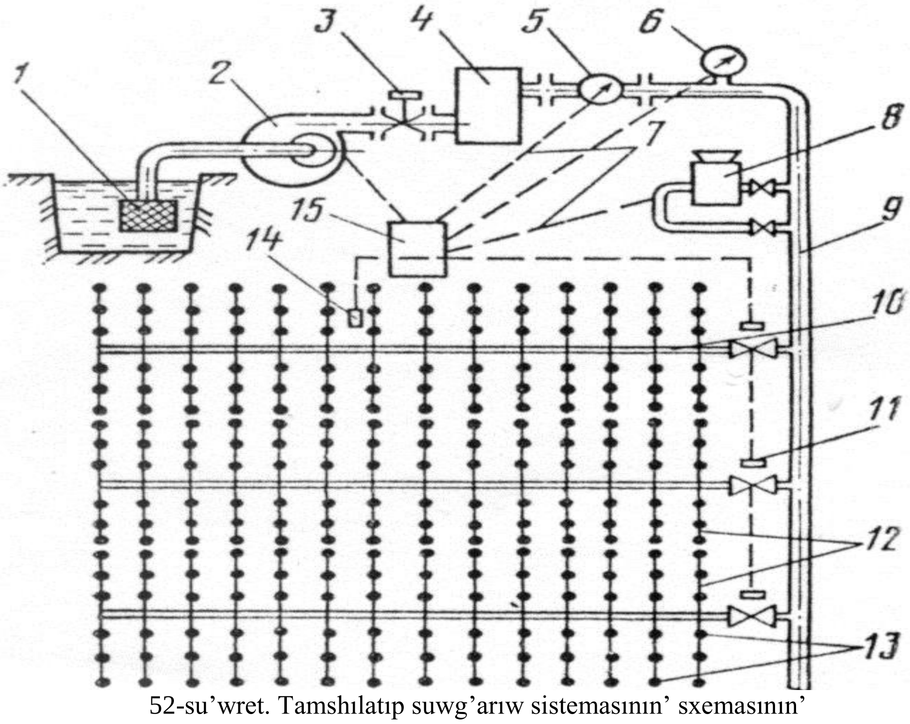
Jawınlatıp suwg'arıw jen'il qumlı, quramalı rel`efli, u'lken qıyalıqqa iye, suw resursları kem jerlerde jaqsı na'tiyje beredi. Qarıqlap suwg'arıw shor ha'm awır mexanikalıq quramg'a iye topıraqlar, sayız jaylasqan minerallasqan izey suwlar, suwg'arıw suwıda minerallasqan ha'm ku'shli samallar bolıp turatug'ın aymaqlarda jaqsı na'tiyje beredi.

Eginlerdi topıraq arasınan suwg'arıw usılı barlıq texnologiyalıq processlerdi mexanizaciyalastırıwg'a imkaniyat beredi. Bunda qol miyneti kemeyedi, suwdan paydalanıw koefficienti artadı, zu'ra'a'tlik ko'beyedi. Bul usılda suwg'arıw ushın 35-40 sm teren'likte qarıq boylap ha'r 80-120 sm aralıqta ha'r 20 sm de tesiksheleri bolg'an trubalar jatqızıladı. Suw basım astında berilgende topıraqqa usı tesiksheler arqalı suw shıg'ıp onı ıg'allaydı. Bul suwg'arıw dizimi arqalı atızg'a to'gin ha'm beriw mu'mkin.



51-su’wret. Topıraq arasınan suwg’arıwdın’ islew usılları

Bag’ ha’m ju’zimzarlardı tamshılatıp suwg’arıw usılı taw aldı aymaqlarında ha’m oypatlı jerlerde u’lken a’hmiyetke iye. Bul usılda suwg’arıw ju’zim zu’ra’a’tligin 2 ese asıradı, suw sarpı 2-3 ma’rte kemeyedi. Trubalardı topıraq u’stinen o’tkeriw mu’mkin ha’m olardı terekke asıp qoyıwg’ada boladı. Har bir tu’p a’tirapında tamshılatqıshlar ornatıladı ha’m usılar arqalı tu’ptin’ a’tirapına suw tamshı halında tu’sip turadı.



52-su’wret. Tamshılatıp suwg’arıw sistemasının’ sxemasının’
sha’rtli sxeması.
1-suw alıw uzeli; 2-basım payda etiwshi nasos; 3-bas sorıwshı klapan;
4-fil`tr; 5-suw o’lshew qurılması; 6-manometr; 7-baylanıs liniyaları;
8-to’ginlerdi aralastırg’ısh uzatqısh; 9-magistral truba; 10-bo’listiriwshi
trubalar; 11-aralıqdan basqarılıwshı, sorılıwshı klapan; 12-suwg’arıw trubalar;
13-suw shıg’arg’ısh-tamshılatqısh; 14-suwg’arıw ta’rtibin anıqlawshı datchik;
15-basqarıw pultı.

Tamshılatıp suwg’arıwda suwg’arıw norması 300 m^3/ga bolsa, qarıqlap suwg’arıwda 900-1200 m^3/ga. G’awasha zu’ra’a’tligi qarıqlap suwg’arg’anda 28,4 c/ga bolsa, tamshılatıp suwg’arılg’anda 40 c/ga ten’ boldı.

Ha'r gektar maydandı tamshılatıp suwg'arıw ushın 5000 AQSh dolları mug'darında kapital qa'rejet jumsalıwın talap etedi.

Suwg'arıw texnikasına baha beriwde reje boyınsha suwg'arıw norması a'meldegi normag'a bo'linedi:

$$\mathbf{CM} = \frac{m\ реже}{m\ амелде}$$

Xojalıqta suwdan paydalanıw da'rejesin belgilewshi ko'rsetkish bul suwdan paydalanıw koefficienti bolıp esaplanadı:

$$\text{SPK} = \frac{P_p \cdot a}{P_б \cdot p}$$

bul jerde P_p – suwg'arıw rejesinin' orınlanıwı, %;

P_b - xojalıqta suw bo'listiriwdin' orınlanıwı, %;

a ha'm p – xojalıq suwg'arıw sistemasının' a'meldegi ha'm rejedegi paydalı jumıs koefficienti

Ma'wsimsiz da'wirdegi suwg'arıw tu'rleri.

Oraylıq Aziya sonın' ishinde O'zbekistan Respublikası jawın mug'darı, vegetaciya da'wirinin' dawamlılıg'ı, klimat elementlerine baylanıslı 3 klimatlıq zonag'a bo'linedi.

Klimat ha'm topıraq jag'daylarının' tu'rlishe bolıwı bul aymaqlarda ma'wsimlik emes da'wirde ol yaki bul suwg'arıw tu'rlerin qollanıwdı talap etedi. Respublika jag'dayında oktyabrden aprelge shekem to'mendegi suwg'arıwlar o'tkeriledi..

1. Shu'digardan aldın suwg'arıw
2. Shor juwıw maxsetinde suwg'arıw
3. Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw
4. Egin egiwden aldın suwg'arıw
5. Shigit suwın beriw
6. Suwıq urıwg'a qarsı suwg'arıw

Shu'digardan aldın suwg'arıw. Jon'ıshqa atızlar, biyday, ma'kke, ju'weriden bosag'an atızlardı shu'digarlaw da'wirinde topıraq ıg'allıg'ı ha'dden tıs kemeyip ketedi. Ig'allıg'ı jeterli bolmag'an topıraq shu'digarlansa jerge sapasız islew beriledi (u'lken-u'lken kesekler payda boladı), awıl xojalıq mashinalarına topıraq u'lken qarsılıq ko'rsetedi. sol sebepli bunday topıraqlar shor juwıwdan aldın qarıqlap yamasa bastırıp suwg'arıladı. Suwg'arıw topıraqtın' jumsaq aydalıwın ta'miyinleydi. bunday suwg'arıwlar shu'digardan 10-12 ku'n aldın jen'il topıraqlarda 800-900 m^3/ga, ortasha ha'm awır topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga mug'darında o'tkeriledi. Bul suwg'arıw mug'darı topıraqtın' u'stin'gi aydalatug'ın qatlamın tolıq ıg'allawg'a jeterli esaplanadı. Jer tapqa keliwi menen kerekli teren'likte su'riledi.

Shor juwıw maxsetinde suwg'arıw. O'zbekistandag'ı suwg'arılatug'ın jerlerdin' derlik yarımı ha'r qıylı da'rejede shorlang'an. Topıraq quramındag'ı artıqsha duzlar o'simliklerge zıyanlı ta'sir ko'rsetedi, o'simlik jaqsı o'sip rawajlanbaydı ha'm zu'ra'a'tlilik keskin kemeyip ketedi. Kebir jerlerde o'simlik o'speydi. Topıraq quramındag'ı duzdı joq etiwdin' en' tiykarg'ı tikkeley ilajı bul shor juwıw. Shor juwıwdın' na'tiyjeliligi onı o'tkeriw mu'ddeti, shor juwıw mug'darın tuwrı tan'law, topıraqtı shor juwıwg'a qalay tayarlang'anlıg'ı ha'm shor juwıw usıllarına baylanıslı.

İlim izertlew mekemelerinin' usınıslarına muwapıq qumlı, jen'il mexanikalıq quramg'a iye kem shorlang'an jerlerde 1-2 ma'rte 1500-2000 m^3/ga mug'darda, ılay topıraqlı kem shorlang'an jerler 2 ma'rte 2500 m^3/ga mug'darda, awır ılay topıraqlı ortasha shorlang'an topıraqlar 2-3 ma'rte 3000-4000 m^3/ga mug'darda, awır mexanikalıq quramg'a iye ku'shli shorlang'an jerler 4 ma'rte 5000 m^3/ga mug'darda juwıladı.

Topıraq shorı gu'zgi shu'digardan son' gu'z-qıs aylarında juwılsa jaqsı na'tiyje beredi. Qaraka'lpaqstan Respublikası ha'm Xorezm oblastında shor juwıwdın' en' qolay mu'ddeti

noyabr` – dekabr` ha'm mart ayları esaplanadı. Shor juwıw jumısları atızlar shellerge bo'linip, atızshalardın' maydanı 0,10-0,8 ga boladı.

Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw. Qubla klimatlıq zonada ha'm izey suwları teren'de jaylasqan jerlerde qıs-ba'ha'r aylarında jawınnın' kem bolıwı topıraqta kerekli da'rejede ıg'allıq toplanbawına, na'tiyjede bir tegis na'l alınbawına alıp keledi. Sol sebepli bunday aymaqlarda fevral` ayı ha'm mart ayının' baslarında ıg'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıwlar o'tkeriledi.

Ig'allıq toplaw ushın suwg'arıw norması (M) M.N.Rıjov usınıs etken to'mendegi formula ja'rdeminde esaplanadı.

$$\mathbf{M = P - (H + K \times O)}$$

Bunda: P – topıraqtın' atız ıg'allıq sıyımlıg'ı, m^3/ga

H – suwg'arıw aralıg'ındag'ı topıraqtın' ıg'allıq zapası, m^3/ga

K – jawın esabınan toplanatug'ın suw mug'darı koefficienti (0,5)

O – suwg'arıwdan egin ekkenge shekem jawatug'ın jawın mug'darı, m^3/ga

Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw mug'darları to'mendegishe:

- *jen'il topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga;*
- *ortasha topıraqlarda 1200-1500 m^3/ga;*
- *awır topıraqlarda 1800-2000 m^3/ga.*

Egisten aldın suwg'arıw. Topıraqqa ba'ha'rde bir neshe ret islew berilgende, ba'ha'rde hawanın' ıssı keliwi ha'm ku'shli samallar ta'sirinde topıraqtın' u'stin'gi qatlamında egis da'wirine shekem ıg'allıq keskin kemeyip ketiwi mu'mkin. Onın' zapasın arttırıw maxsetinde Qashqadar`ya, Buxara, Surxandar`ya oblastlarında egisten aldın suwg'arıw o'tkeriledi. Bunday suwg'arıwlar egisten 20-22 ku'n aldın jalpılamay bastırıp yamasa qarıqlar arqalı o'tkeriledi. Suwg'arıw mug'darı awır topıraqlarda 1500-1600 m^3/ga, qumlaq ha'm jen'il su'glinkalı topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga. Suwdın' puwlanıwg'a sarıplanıwın kemeytiw ushın jer tapqa keliwden chizellenedi, tırma-mala basıladı.

Shigit suwın beriw. Egis da'wirinde hawa temperaturası keskin artıp ketiwi, samaldın' ku'sheyiwi, topıraqtın' bir neshe ret isleniwi na'tiyjesinde joqarg'ı qatlamda ıg'allıq kemeyip ketiwi mu'mkin, na'tiyjesinde bunday jerlerde tolıq bir tegis na'l alınbaydı. Sol sebepli bunday jerlerde egisten son' shigit suwı beriledi. Bunın' ushın egis penen birge qatar atlatıp 10-12 sm teren'likte qarıq jarıp ketiledi ha'm usı qarıqlarg'a suw beriledi. Jen'il topıraqlarg'a 700-800 m^3/ga, ortasha ha'm awır topıraqlarg'a 800-900 m^3/ga mug'darında ju'da' sheberlik penen o'tkeriliwi lazım. Topıraq tapqa keliwi menen qatar araları jumsartıladı.

Suwıq urıwg'a qarsı suwg'arıw. Erte egisler na'li egilgennen son' yamasa miywe ag'ashları gu'llewi da'wirinde suwıq urıwı jag'dayları gu'zetiledi. Suwıq urıwdın' ta'sirin kemeytiw ushın tezlik penen suwg'arıw o'tkeriliwi kerek. Bunda, suwg'arıw topıraq temperaturasın ha'm jerge jaqın hawa qatlamı temperaturasın azıraq asıradı.

Sorawlar

1. Suwg'arıw tu'rleri haqqında ?
2. Ma'wsimsiz da'wirde suwg'arıw ?
3. Shu'digardan aldın suwg'arıw degen ne ?
4. Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw ?
5. Shigit suwın beriw texnikası ?

20-Lekciya
Awıl xojalıq eginlerin suwg'arıw rejesi.

Reje:
1. Suwg'arıw rejimin belgilewshi faktorlar
2. Suwg'arıw norması ha'm onı esaplaw
3. Vegetaciya da'wirindegi suwg'arıw norması ha'm ulıwma suwg'a bolg'an talap

A'debiyatlar: 4, 6, 8

Awıl xojalıq eginlerin suwg'arıw rejimi degende biz o'simliklerdin' rawajlanıw fazalarına qaray suwg'arıw sanın anıqlaw, suwg'arıw ha'm ma'wsimlik suwg'arıw normaların ha'm suwg'arıw mu'ddetlerin belgilewdi tu'sinemiz.

Awıl xojalıq eginlerinin' suwg'a bolg'an talabı klimat zonaları, topıraq jag'dayları, izey suwlar teren'ligi ha'm olardın' minerallasqanlıq da'rejesi, egin tu'ri ha'm sortının' biologiyalıq qa'siyetlerine baylanıslı anıqlanadı.

Eginlerdin' suwg'arıw rejimin tuwrı belgilew ushın Oraylıq Aziya territoriyası to'mendegi klimat ha'm gidrogeologiyalıq zonalarg'a bo'lingen.

Arqa klimatlıq zonag'a Qaraqalpaqstan Respublikası Xorezm oblastı, Tashkent ha'm Samarqand oblastlarının' arqa taw aldı rayonları kiredi. Bul jerde vegetaciya da'wiri 200 ku'nnen artpawı, jıllıq ortasha temperatura +12,5^{0}C, iyulda 25-26^{0}C, aprel`-oktyabrde temperaturalar jıyındısı 3800-3900^{0}C, puwlanıw 1500 mm.

Oraylıq klimatlıq zona o'z ishine Ferg'ana oypatı, Tashkent, Sırdar`ya, Samarqand oblastların, Buxara, Qashqadar`ya ha'm Surxandar`ya oblastlarının' arqa rayonların aladı. Bul jerde vegetaciya da'wiri 200-220 ku'n, temperaturalar jıyındasa 4000-4200^{0}C, jıllıq ortasha temperatura 12,5-13,5^{0}C, iyulda 26-30^{0}S, puwlanıw 1500-1700 mm.

Tu'slik klimatlıq zonag'a Buxara, Qashqadar`ya, Surxandar`ya oblastları, Tu'rkmenistan ha'm Ta'jikistan respublikaları kiredi. Bul jerde vegetaciya da'wiri 240-260 ku'n, temperaturalar jıyındısı 4600-5000^{0}C, jıllıq ortasha temperatura 14,5-15^{0}C, iyulda 32-33^{0}C, puwlanıw 1800-2000 mm.

Ha'r bir klimatlıq zona o'z na'wbetinde gidrogeologiyalıq rayonlarg'a bo'linedi.

Birinshi gidrogeologiyalıq rayon o'z ishine izey suwları 3-4 m teren'likte jaylasqan boz topıraqlardı aladı. Bul jerde K-1.

Ekinshi gidrogeologiyalıq rayon izey suwları 2-3 m teren'likte jaylasqan qaraltım boz ha'm otlaqlı topıraqlardı o'z ishine aladı. Bul jerde K-0,85.

U'shinshi gidrogeologiyalıq rayon izey suwları 1-2 m teren'likte jaylasqan otlaqlı topıraqlardı o'z ishinde aladı. Bunda K-0,60.

To'rtinshi gidrogeologiyalıq rayon izey suwları 1 m ge shekem teren'likte jaylasqan bolıp, otlaqlı batpaqlı, batpaq topıraqlardı o'z ishine aladı. Bunda K-0,40.

Arqa klimatlıq zonada g'awashanı 1-2-0 yamasa 1-3-0 sxemada 3-4 ma'rte suwg'arıw jetkilikli bolsa, oraylıq klimatlıq zonada 2-3-0 yamasa 2-4-0 sxemada 5-7 ma'rte, tu'slik klimatlıq zonada bolsa 1-5-1 yamasa 2-6-1 sxemada 7-9 ma'rte suwg'arıw jetkilikli boladı.

G'awashanı suwg'arıw sanı gidrogeologiyalıq rayonlarg'ada baylanıslı bolıp, IV gidrogeologiyalıq rayonda 3-4 ma'rte suwg'arılsa, 1 rayonda suwg'arıw sanı ko'beyedi.

Ma'wsimlik suwg'arıw mug'darı bul 1 ga maydang'a 1 ma'wsim dawamında beriletug'ın suw mug'darı. Ol to'mendegi formula ja'rdeminde anıqlanadı.

$$\mathbf{M_H = E - 10\,aP - (W_H - W_K) - W_r}, \text{ m}^3/\text{ga}$$

Bul jerde: E - ja'mi suwg'a bolg'an talap, m^3/ga

P – jawın mug'darı, mm; 10 mm di m^3 qa aylandırıwshı koefficient; a – jawın suwlarınan paydalanıw koefficienti (arqa ha'm oraylıq zonada 0,8-0,9; qubla – 0,4-0,6); W_H ha'm W_K – vegetaciya basındag'ı ha'm aqırındag'ı topıraqtın' ıg'allıq zapası, m^3/ga; W_r – izey suwlardan o'simlik paydalanatug'ın mug'dar, m^3/ga.

Ja’mi suwg’a bolg’an talap to’mendegishe anıqlanadı.

$$\mathbf{E = Y \cdot Ky \cdot 3 \cdot K \cdot r}$$

Bul jerde: Y – rejelestirilgen zu’ra’a’tlik, c/ga;

K_y – suwg’a bolg’an talap koefficienti, m^3/ga

K - gidrogeologiyalıq koefficient, (1-0,4)

3 – zonalıq koefficienti (arqa - 0,85; oraylıq 1,0 ha’m qubla 1,15);

r - o’nimdarlı jerler ushın du’zetiw koefficienti (0,90-0,92)

ulıwma suwg’a bolg’an talaptın’ 65-70% tin o’simlik transpiraciyag’a sarıplaydı ha’m 30-35% i puwlanıwg’a sarıplanadı.

G’awasha gu’llewge shekem ulıwma talaptın’ 20-25 % in sarıplasa, gu’llew-miywe toplaw fazasında 55-65 % in ha’m pisiw da’wirinde 15-20 % tin talap etedi.

Ma’wsimlik suwg’arıw mug’darı klimatlıq zonalarg’a ha’m suwg’arıw usıllarına da baylanıslı.

Bir gektar jerge bir ma’rte suwg’arıwg’a beriletug’ın suw mug’darı suwg’arıw mug’darı dep ataladı. Suwg’arıw mug’darın tuwrı belgilew ushın topıraqtın’ ıg’allıq sıyımlıg’ın, suwg’arıwdan aldın’g’ı topıraq ıg’allıg’ı, esapqa alınatug’ın qatlam qalın’lıg’ı ha’m topıraqtın’ ko’lem massasın biliw za’ru’r, sondayaq suwdın’ suwg’arıw waqtında puwlanıwg’a sarıplanıwın biliw kerek.

Suwg’arıw mug’darı to’mendegi formula ja’rdeminde anıqlanadı.

$$\mathbf{m = (A - B)\ x\ \ h + K,}\ m^3/ga.$$

Bul jerde: A – topıraqtın’ ıg’allıq sıyımlıg’ı, %;

B – suwg’arıwdan aldın’g’ı topıraq ıg’allıg’ı, %

h – esapqa alınatug’ın qatlam qalın’lıg’ı, m

K – suwdın’ puwlanıwg’a sarıplanıwı (5-10 %)

Esapqa alınatug’ın qatlam qalın’lıg’ı g’awasha ushın to’mendegishe: gu’llewge shekem – 50-70 sm; gu’llew-g’o’reklew da’wirinde – 70-100 sm ha’m pisiw da’wirinde – 100 sm.

Suwg’arıw mug’darı klimatlıq zonalarg’a, topıraq – gidrogeologiyalıq jag’daylarg’a baylanıslı. Mısalı, jen’il topıraqlarda ol 700-800 m^3/ga dı qurasa, awır topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga g’a jetedi. Jen’il topıraqlarda eginlerdi az normada tez tez suwg’arıw kerek bolsa, awır topıraqlarda, u’lken normada az suwg’arıw kerek. Al shorlang’an jerlerde suwg’arıw norması 20-25 % ke, ma’wsimlik suwg’arıw norması 25-30 % ke ko’beytiriledi.

Sorawlar

1. Suwg’arıw rejimi degen ne ?
2. Suwg’arıw rejimi nelerge baylanıslı ?
3. Suwg’arıw norması degen ne ?
4. Ma’wsimsiz suwg’arıw norması degen ne ?
5. G’awashanı suwg’arıw rejimi degende ne tu’sinesiz ?

21-Lekciya
Suw tejewshi suwg’arıw usılları ha’m texnikası

Reje:

1. Suwg’arıw usılları
2. Suw tejewshi suwg’arıw usılları
3. Suwg’arıw texnikası ?

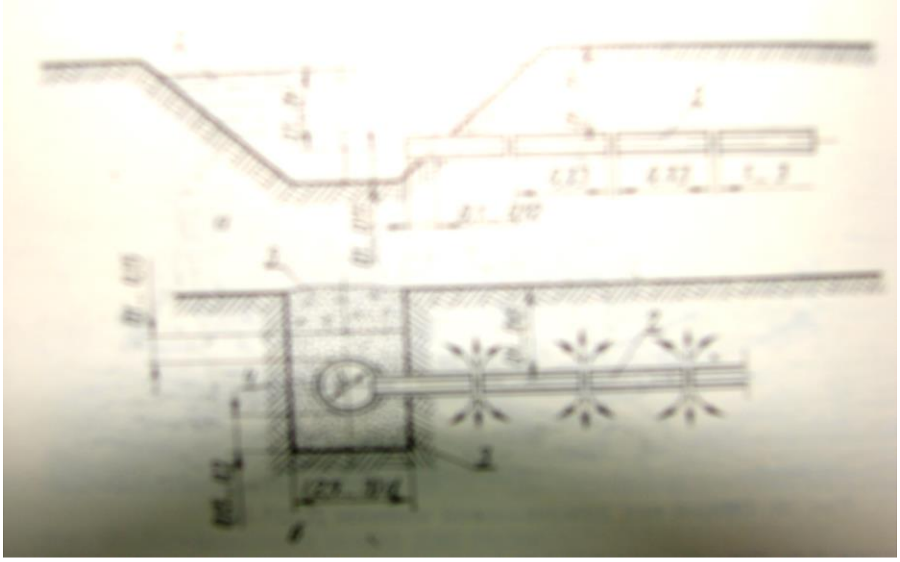
A’debiyatlar: 4, 6, 8

KDU-55 maslamasının’ is o’nimi 0,28 ga/saat, bir ma’wsimde 40 ga maydandı suwg’arıw mu’mkin. DDN-70 mashinasının’ is o’nimi 0,3 ga/saat, DDA-100 MA agregatıniki 0,85 ga/saat,

bir ma'wsimde 120-150 ga, “Voljanka” mashinasında 1 ma'wsimde 70-100 ga maydandı suwg'arıw mu'mkin, “Fregat” mashinasının' jumıs o'nimdarlıg'ı usınday.

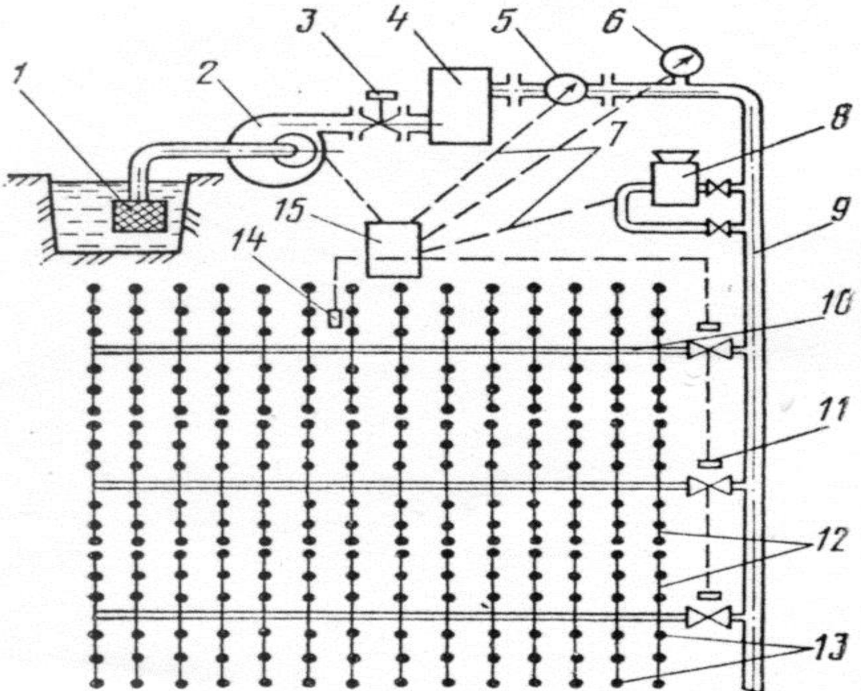
Jawınlatıp suwg'arıw jen'il qumlı, quramalı rel`efli, u'lken qıyalıqqa iye, suw resursları kem jerlerde jaqsı na'tiyje beredi. Qarıqlap suwg'arıw shor ha'm awır mexanikalıq quramg'a iye topıraqlar, sayız jaylasqan minerallasqan izey suwlar, suwg'arıw suwıda minerallasqan ha'm ku'shli samallar bolıp turatug'ın aymaqlarda jaqsı na'tiyje beredi.

Eginlerdi topıraq arasınan suwg'arıw usılı barlıq texnologiyalıq processlerdi mexanizaciyalastırıwg'a imkaniyat beredi. Bunda qol miyneti kemeyedi, suwdan paydalanıw koefficienti artadı, zu'ra'a'tlik ko'beyedi. Bul usılda suwg'arıw ushın 35-40 sm teren'likte qarıq boylap ha'r 80-120 sm aralıqta ha'r 20 sm de tesiksheleri bolg'an trubalar jatqızıladı. Suw basım astında berilgende topıraqqa usı tesiksheler arqalı suw shıg'ıp onı ıg'allaydı. Bul suwg'arıw dizimi arqalı atızg'a to'gin ha'm beriw mu'mkin.



53-su'wret. Topıraq arasınan suwg'arıwdın' islew usılları

Bag' ha'm ju'zimzarlardı tamshılatıp suwg'arıw usılı taw aldı aymaqlarında ha'm oypatlı jerlerde u'lken a'hmiyetke iye. Bul usılda suwg'arıw ju'zim zu'ra'a'tligin 2 ese asıradı, suw sarpı 2-3 ma'rte kemeyedi. Trubalardı topıraq u'stinen o'tkeriw mu'mkin ha'm olardı terekke asıp qoyıwg'ada boladı. Har bir tu'p a'tirapında tamshılatqıshlar ornatıladı ha'm usılar arqalı tu'ptin' a'tirapına suw tamshı halında tu'sip turadı.



54-su'wret. Tamshılatıp suwg'arıw sistemasının' sxemasının' sha'rtli sxeması.
1-suw alıw uzeli; 2-basım payda etiwshi nasos; 3-bas sorıwshı klapan; 4-fil`tr; 5-suw o'lshew qurılması; 6-manometr; 7-baylanıs liniyaları; 8-to'ginlerdi aralastırg'ısh uzatqısh; 9-magistral truba; 10-bo'listiriwshi trubalar; 11-aralıqdan basqarılıwshı, sorılıwshı klapan; 12-suwg'arıw trubalar; 13-suw shıg'arg'ısh-tamshılatqısh; 14-suwg'arıw ta'rtibin anıqlawshı datchik; 15-basqarıw pultı.

Tamshılatıp suwg'arıwda suwg'arıw norması 300 m^3/ga bolsa, qarıqlap suwg'arıwda 900-1200 m^3/ga. G'awasha zu'ra'a'tligi qarıqlap suwg'arg'anda 28,4 c/ga bolsa, tamshılatıp suwg'arılg'anda 40 c/ga ten' boldı.

Ha'r gektar maydandı tamshılatıp suwg'arıw ushın 5000 AQSh dolları mug'darında kapital qa'rejet jumsalıwın talap etedi.

Suwg'arıw texnikasına baha beriwde reje boyınsha suwg'arıw norması a'meldegi normag'a bo'linedi:

$$\mathbf{CM} = \frac{m\ реже}{m\ амелде}$$

Xojalıqta suwdan paydalanıw da'rejesin belgilewshi ko'rsetkish bul suwdan paydalanıw koefficienti bolıp esaplanadı:

$$\text{SPK} = \frac{P_p \cdot a}{P_б \cdot p}$$

bul jerde P_p – suwg'arıw rejesinin' orınlanıwı, %;

P_b - xojalıqta suw bo'listiriwdin' orınlanıwı, %;

a ha'm p – xojalıq suwg'arıw sistemasının' a'meldegi ha'm rejedegi paydalı jumıs koefficienti

Sorawlar.

1. Eginlerdi jawınlatıp suwg'arıw texnikasının' a'hmiyeti ?
2. Eginlerdi topıraq arasınan suwg'arıw texnikası degen ne ?

22-Lekciya
Suwg'arıw sisteması ha'm olardan paydalanıw

Reje:
1. Suwg'arıw sisteması haqqında tu'sinik
2. Suwg'arıw sistemaların jetilistiriw

A'debiyatlar: 4, 6, 8

O'zbekistanda suw xojalıq kompleksi 180 000 km uzınlıqtag'ı suwg'arıw tarmaqların, 230 xojalıq aralıq suwg'arıw sistemasındag'ı 92 000 gidrotexnikalıq qurılmalardı, 120 000 km uzınlıqtag'ı kollektor drenaj tarmaqların o'z ishine aladı ha'm ulıwma ko'lemi 16 mlrd m^3 bolg'an suw saqlag'ısh bar.

Sırda'r`ya ha'm A'miwda'r`yanın' suwı 8,5 mln ga maydandı suwg'arıwg'a jetetug'ın bolsa ha'zir 7,8 mn ga jer suwg'arılıp tur. Yag'nıy Aral ten'izine awısatug'ın suw joq degen so'z. suwg'arılatug'ın diyqanshılıq zonasının' o'zindede suw jetispewshiligi kelip shıg'adı. Bul suwdı tejew za'ru'rligin keltirip shıg'aradı.

Respublikada ha'r jılı suwg'arıw ushın 54-58 mlrd. m^3 suw jumsaladı. O'zbekistanda awıl xojalıq eginlerin suwg'arıw tiykarınan o'z ag'ısı menen ag'ıp keletug'ın suwdan paydalanıp qarıq arqalı suwg'arıw bolıp esaplanadı. Bul usılda 4,0-4,2 mln ga (keste-1) jer suwg'arıladı. Eginlerdi suwg'arıwdın' perspektivalı usıllarınan, jabıq tu'rde qurılg'an gidrantlı trubalar, naylı suwg'arıw tarmaqları, iyiliwshi (jumsaq) shlangalı PPA-165 mashinaları esaplanadı.

Suwg'arıwdın' xojalıq aralıq sistemasına xızmet ko'rsetiw, tiykarınan O'zbekistan awıl ha'm suw xojalıg'ı ministrligine qaraslı mekemeler a'melge asırılsa, xojalıq ishinde suw jetkeriw boyınsha wazıypa fermer, shirket xojalıg'ına ju'klenedi. Ha'zirgi waqıtta xojalıq ishinde bul wazıypanı SFU Lar a'melge asıradı.

Suw resursların basqarıwdı jetilistiriw ha'm tarmaqtı bazar qatnasıqları principleri tiykarında qayta qurıw talap etilip atır.

Suw xojalıq kompleksin qayta qurıw 3 bag'dar boyınsha a'melge asırıladı.

Birinshi – fermer xojalıqlarına suw xızmetin a'melge asırıwshı du'zilmeni sho'lkemlestiriw.

Ekinshi – respublika suw xojalıg'ı kompleksin basqarıwdı jetilistiriw.

U'shinshi – suw xojalıq ob`ektlerin zamanago'ylestiriw.

O'zbekistan Respublikası Ministrler Kabinetinin' 2002 j 5-yanvardag'ı 8 sanlı qararına "Qayta du'zilip atırg'an awıl xojalıq ka'rxanaları aymag'ında o'z-ara suw xojalıg'ı mu'na'sebetlerin ta'rtipke salıw haqqında" ta'rtip tastıyıqlandı. Usı ta'rtipke muwapıq fermer xojalıqları birlestirilip, suwg'arıw tarmag'ı boyınsha olardın' "birlespesin" sho'lkemlestiriw belgilenip qoyıldı. SFU (SPB) – bul suwg'arıw tarmag'ında jaylasqan ekilemshi suwdan paydalanıwshılardın' erikli tu'rde birlesken sho'lkemi. SFU – yuridik shaxs esaplanıp, o'z xızmetin xojalıq esabınan alıp baradı. Fermer, diyqan ha'm basqa suwdan paydalanıwshılarg'a xızmet etedi sha'rtnama tiykarında ha'm sonnan tu'sken pul esabınan jasaydı. Suwdan paydalanıw koefficienti artadı, suwdan orınsız paydalanbaydı, suw u'nemlenedi, suw jetkerip beriw jaqsılanadı.

O'zbekistanda 4,3 mln. ga suwg'arılatug'ın jer maydanı ushın 900 den artıq suwg'arıw sisteması bolıp, ha'r bir centner paxta jetistiriw ushın jumsalatug'ın suw mug'darı ha'mmesinde birdey emes. Respublika boyınsha 1 c suw jumsaladı.

İnjenerlik tiptegi suwg'arıw sistemaları tilekke qarsı tek 700 mın' ga jerdi suwg'arıw ushın qurılg'an (Sırda'r`ya, Jizzaq).

Suwg'arılatug'ın diyqanshılıq zonalarında qollanılıp atırgan suwg'arıw sistemaları 2 tipke bo'linedi.

1 shi toparg'a: qurg'aqta egiletug'ın, yag'nıy qatar arası islenetug'ın, miywe palız ha'm ot-jemlik eginlerdi suwg'arıw sistemaları;

2 shi toparg'a: salını bastırıp suwg'arıwg'a mo'lsherlengen suwg'arıw sistemaları kiredi.

Suwg'arılatug'ın atızlarg'a suwdı kanallardan jetkizip beriw usılı boyınsha o'z ag'ısı menen, yag'nıy atızdın', ta'biyg'ıy oylı-biyikligi boyınsha bo'listiriledi.

2-shi usılı ma'jbu'riy a'melge asırıladı, yag'nıy nasoslar arqalı. Birinshi usılda suw ashıq kanallar arqalı, beton-lotoklar, jer astı yamasa betine qoyılg'an trubalar arqalı, jer astına qoyılg'an trubalar arqalı gidrantlar menen jetkerip beriledi.

Salıgershilik xojalıqlarında suwg'arıw sistemaları injenerlik tipte qurılg'an bolıp suwdan paydalanıw na'tiyjeliligi joqarı boladı.

Zamanago'y suwg'arıw sistemaları kanallar, jap-salmalar ha'm kollektor-drenaj tarmaqlarınan ibarat boladı.

Suwg'arıw sistemaları suwdı ıg'alıqqa, yag'nıy topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwshı ha'm awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu'ra'a't alıwdı ta'miyinleytug'ın a'hmiyetli faktorg'a aylandırıp beredi.

Suwg'arıw sistemaları degende da'r`ya, kanallardan suwdı alıp, suwdan paydalanıwshılarg'a jetkerip beriwshi ha'mme tarmaqlar ha'm ondag'ı gidrotexnikalıq qurılmalar tu'siniledi.

Ha'r qıylı suwg'arıw sistemaların texnika-ekonomikalıq jaqtan tiykarlaw ushın ilim-izertlew institutları jumıs isleydi ha'm o'ndiriske usınadı.

Jap-salmalardag'ı suwdan paydalanıw na'tiyjeliligi atızdın' qıyalıg'ına baylanıslı, atızdın' qıyalıg'ı qansha ko'p bolsa suwdın' ag'ısı tez boladı. Jabıq trubalar arqalı suw jetkerip, berilgende, trubalar basım payda etiw ushın nasostan paydalanıladı, bunda elektr tarmaqlarıda kerek boladı.

Boylama suwg'arıw sistemasında, suw o'z ag'ısı menen ha'm qosımsha nasos ja'rdeminde, jabıq suwg'arıw shaqabshaları arqalı beriwge tuwra keledi. Bunda atız ishindegi qarıu'larg'a suw beriw gidrantlar arqalı boladı. Bunday gidrantlar qısqa mu'ddette qattı trubalar jalg'aw imkaniyatın beretug'ın arnawlı biriktirgishlerge iye bolıwı kerek.

O'nimdarlıg'ı to'men topıraqlarda suwg'arıw sistemasının' perspektivalı usılı suwdı nasoslar ja'rdeminde jabıq suwg'arıw tarmag'ına uzatıw ha'm onı bo'listiriwshi iyilgish shlangalar arqalı qarıqlarg'a bo'listiriw esaplanadı. Bunda qarıq uzınlıg'ı 300-500 m ge shekem boladı.

Suwg'arıw sistemasın jetilistiriw – suwdan paydalanıwdın' tiykarg'ı negizi sıpatında almaslap egiw atızları boyınsha suwg'arıwdın' jan'a texnikasın engiziw, xojalıq suwg'arıw tarmaqların jetilistiriw ha'm suw o'lshew, bo'listiriwdin' jan'a usıllarınan paydalanıw, na'tiyjeli suwdan paydalanıw koefficienti asırıw kerek boladı.

Suwg'arıw sistemasın qaytadan sho'lkemlestirgende suwdan paydalanıw tiykarı etip almaslap egiw massivi alınadı.

Suw bo'listirgende suw tarmaqları kerekli suwdı paydalanıwshılarg'a kerekli mug'darda jetkerip beriwi kerek.

Bunda suwg'arıw tarmaqlarının' suw o'tkizgishlik qa'bileti kerekli suwdı o'tkize alıw uqıbına iye bolıwı kerek.

Suwg'arıw maydanların qısqartıw, qarıqlardın' uzınlıg'ın qısqartıw suwdan o'nimli paydalanıwg'a tiykar boladı.

Paxta atızlarına keselep qoyılatug'ın qarıqlar (shlangalar) aralıg'ı qansha jaqın bolsa is o'nim artadı, suwg'arıw tezlesedi.

Bir suwg'arıw sistemasının' is na'tiyjesin anıqlaw boyınsha inventarizaciya o'tkeriw onın' ayırım basqıshlarında bo'lek-bo'lek a'melge asırılıp, sistemanın' tolıq is na'tiyjesi esabat jılı ushın ulıwmalastırıladı ha'm qatar araları islenetug'ın eginlerdi suwg'arıw ushın sistemadag'ı barlıq jumıslardı jaqsılaw boyınsha ilajlar belgilenedi.

Salıgershilik suwg'arıw sistemaları. Derlik ha'mme salıgershilik sistemasında atızg'a suw o'z ag'ısı menen baradı, kanal, jap-salamlar atızdan biyik jaylasqan.

Qaraqalpaqstan Respublikası, Krasnodar u'lkesi, Qızıl Orda oblastı salıgershilik sisteması bug'an mısal boladı. Uzaq Shıg'ıs, olga-Aktyubinsk, Rostov oblastı, Ukraina salı atızlarına suw

arnawlı nasoslar menen shıg'arıladı. Azerbayjan salı atızlarına suw saqlag'ıshlardan suw beriledi.

Qaraqalpaqstan Respublikası salıgershilik xojalıqları injenerlik tipte du'zilgen bolıp bul suwdan paydalanıw koefficentin asıradı. Kanallarda arnawlı gidrotexnikalıq qurılmalar qurılg'an.

O'zbekistanda injenerlik tipte qurılg'an salı maydanları 70 mın' gektardı quraydı.

Bul tiptegi suwg'arıw sistemasına kollektor-drenaj tarmaqlarıda kiredi, bular salı atızlarınan shıqqan suwdı alıp ketiwge xızmet etedi.

Salıgershilikte ayırım waqıtları suwg'arıw bir atızdan ekinshi atızg'a o'tkeriledi, bul atızlardın' shorlanıwına alıp keledi.

İnjenerlik emes tiptegi suwg'arıw sistemasında KZİ-0,65-0,70 ten' boladı.

Yarım injenerlik sistemada atızlar suwg'arıw kanalları ha'm ekinshi ta'repte izeykeshler menen ta'miyinlengen boladı.

İnjenerlik tiptegi suwg'arıw sistemasında jerden, suwdan paydalanıw koefficenti joqarı boladı, atız jumısların mexanizaciyalastırıw da'rejesi ha'm is o'nimi joqarı boladı.

Keleshekte suwg'arıw sistemaların proektlew ha'm qurıw to'mendegi tiykarg'ı bag'darlar boyınsha alıp barıladı:

- atızlardı tiykarg'ı tegislew ha'm onnan paydalanıw sapasın jaqsılaw;
- jan'a tiptegi suwg'arıw sistemasına o'tiw;
- suwg'arıw sistemasındag'ı suw o'lshegishlerdi jan'alaw;
- g'awashanı suwg'arıwg'a avtomat ha'm yarım avtomatlastırılg'an basqarıw sistemasın engiziw;
- suwg'arıw texnikası ha'm texnologiyasın jetilistiriw;
- suwg'arıwdı mexanizaciyalastırıw ha'm basqarıwdı avtomatlastırıwdın' jetilisken usılların tan'lap alıw.

İs o'nimdarlıgı joqarı bolg'an to'mendegi perspektivalı suwg'arıw texnikasınan paydalanıladı:

- diametri 130-150 mm jumsaq shlangalar;
- PAR-100 markalı bo'listirgishli alyumin trubalar;
- TAP-150 alyumin trubalar;
- USP markalı sifonlı ko'shpeli suwg'arıw qurılması;
- TKP-90 markalı qarıqlar arqalı suw beretug'ın do'n'gelekke ornatılg'an trubalar;
- shlangalı avtomatlastırılg'an qurılmalar (AQSh).

23-lekciya
Suwg'arıw sistemalarında suw o'lshew

Oraylıq Aziya sonın' ishinde O'zbekistan Respublikası jawın mug'darı, vegetaciya da'wirinin' dawamlılıg'ı, klimat elementlerine baylanıslı 3 klimatlıq zonag'a bo'linedi.

Klimat ha'm topıraq jag'daylarının' tu'rlishe bolıwı bul aymaqlarda ma'wsimlik emes da'wirde ol yaki bul suwg'arıw tu'rlerin qollanıwdı talap etedi. Respublika jag'dayında oktyabrden aprelge shekem to'mendegi suwg'arıwlar o'tkeriledi..

1. Shu'digardan aldın suwg'arıw
2. Shor juwıw maxsetinde suwg'arıw
3. Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw
4. Egin egiwden aldın suwg'arıw
5. Shigit suwın beriw
6. Suwıq urıwg'a qarsı suwg'arıw

Shu'digardan aldın suwg'arıw. Jon'ıshqa atızlar, biyday, ma'kke, ju'weriden bosag'an atızlardı shu'digarlaw da'wirinde topıraq ıg'allıg'ı ha'dden tıs kemeyip ketedi. Ig'allıg'ı jeterli

bolmag'an topıraq shu'digarlansa jerge sapasız islew beriledi (u'lken-u'lken kesekler payda boladı), awıl xojalıq mashinalarına topıraq u'lken qarsılıq ko'rsetedi. sol sebepli bunday topıraqlar shor juwıwdan aldın qarıqlap yamasa bastırıp suwg'arıladı. Suwg'arıw topıraqtın' jumsaq aydalıwın ta'miyinleydi. bunday suwg'arıwlar shu'digardan 10-12 ku'n aldın jen'il topıraqlarda 800-900 m^3/ga, ortasha ha'm awır topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga mug'darında o'tkeriledi. Bul suwg'arıw mug'darı topıraqtın' u'stin'gi aydalatug'ın qatlamın tolıq ıg'allawg'a jeterli esaplanadı. Jer tapqa keliwi menen kerekli teren'likte su'riledi.

Shor juwıw maxsetinde suwg'arıw. O'zbekistandag'ı suwg'arılatug'ın jerlerdin' derlik yarımı ha'r qıylı da'rejede shorlang'an. Topıraq quramındag'ı artıqsha duzlar o'simliklerge zıyanlı ta'sir ko'rsetedi, o'simlik jaqsı o'sip rawajlanbaydı ha'm zu'ra'a'tlilik keskin kemeyip ketedi. Kebir jerlerde o'simlik o'speydi. Topıraq quramındag'ı duzdı joq etiwdin' en' tiykarg'ı tikkeley ilajı bul shor juwıw. Shor juwıwdın' na'tiyjeliligi onı o'tkeriw mu'ddeti, shor juwıw mug'darın tuwrı tan'law, topıraqtı shor juwıwg'a qalay tayarlang'anlıg'ı ha'm shor juwıw usıllarına baylanıslı.

İlim izertlew mekemelerinin' usınıslarına muwapıq qumlı, jen'il mexanikalıq quramg'a iye kem shorlang'an jerlerde 1-2 ma'rte 1500-2000 m^3/ga mug'darda, ılay topıraqlı kem shorlang'an jerler 2 ma'rte 2500 m^3/ga mug'darda, awır ılay topıraqlı ortasha shorlang'an topıraqlar 2-3 ma'rte 3000-4000 m^3/ga mug'darda, awır mexanikalıq quramg'a iye ku'shli shorlang'an jerler 4 ma'rte 5000 m^3/ga mug'darda juwıladı.

Topıraq shorı gu'zgi shu'digardan son' gu'z-qıs aylarında juwılsa jaqsı na'tiyje beredi. Qaraka'lpaqstan Respublikası ha'm Xorezm oblastında shor juwıwdın' en' qolay mu'ddeti noyabr` – dekabr` ha'm mart ayları esaplanadı. Shor juwıw jumısları atızlar shellerge bo'linip, atızshalardın' maydanı 0,10-0,8 ga boladı.

Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw. Qubla klimatlıq zonada ha'm izey suwları teren'de jaylasqan jerlerde qıs-ba'ha'r aylarında jawınnın' kem bolıwı topıraqta kerekli da'rejede ıg'allıq toplanbawına, na'tiyjede bir tegis na'l alınbawına alıp keledi. Sol sebepli bunday aymaqlarda fevral` ayı ha'm mart ayının' baslarında ıg'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıwlar o'tkeriledi.

Ig'allıq toplaw ushın suwg'arıw norması (M) M.N.Rıjov usınıs etken to'mendegi formula ja'rdeminde esaplanadı.

$$\mathbf{M = P - (H + K \times O)}$$

Bunda: P – topıraqtın' atız ıg'allıq sıyımlıg'ı, m^3/ga

H – suwg'arıw aralıg'ındag'ı topıraqtın' ıg'allıq zapası, m^3/ga

K – jawın esabınan toplanatug'ın suw mug'darı koefficienti (0,5)

O – suwg'arıwdan egin ekkenge shekem jawatug'ın jawın mug'darı, m^3/ga

Ig'allıq toplaw maxsetinde suwg'arıw mug'darları to'mendegishe:

- *jen'il topıraqlarda 1000-1200* m^3*/ga;*
- *ortasha topıraqlarda 1200-1500* m^3*/ga;*
- *awır topıraqlarda 1800-2000* m^3*/ga.*

Egisten aldın suwg'arıw. Topıraqqa ba'ha'rde bir neshe ret islew berilgende, ba'ha'rde hawanın' ıssı keliwi ha'm ku'shli samallar ta'sirinde topıraqtın' u'stin'gi qatlamında egis da'wirine shekem ıg'allıq keskin kemeyip ketiwi mu'mkin. Onın' zapasın arttırıw maxsetinde Qashqadar`ya, Buxara, Surxandar`ya oblastlarında egisten aldın suwg'arıw o'tkeriledi. Bunday suwg'arıwlar egisten 20-22 ku'n aldın jalpılamay bastırıp yamasa qarıqlar arqalı o'tkeriledi. Suwg'arıw mug'darı awır topıraqlarda 1500-1600 m^3/ga, qumlaq ha'm jen'il su'glinkalı topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga. Suwdın' puwlanıwg'a sarıplanıwın kemeytiw ushın jer tapqa keliwden chizellenedi, tırma-mala basıladı.

Shigit suwın beriw. Egis da'wirinde hawa temperaturası keskin artıp ketiwi, samaldın' ku'sheyiwi, topıraqtın' bir neshe ret isleniwi na'tiyjesinde joqarg'ı qatlamda ıg'allıq kemeyip ketiwi mu'mkin, na'tiyjesinde bunday jerlerde tolıq bir tegis na'l alınbaydı. Sol sebepli bunday jerlerde egisten son' shigit suwı beriledi. Bunın' ushın egis penen birge qatar atlatıp 10-12 sm teren'likte qarıq jarıp ketiledi ha'm usı qarıqlarg'a suw beriledi. Jen'il topıraqlarg'a 700-800

m^3/ga, ortasha ha'm awır topıraqlarg'a 800-900 m^3/ga mug'darında ju'da' sheberlik penen o'tkeriliwi lazım. Topıraq tapqa keliwi menen qatar araları jumsartıladı.

Suwıq urıwg'a qarsı suwg'arıw. Erte egisler na'li egilgennen son' yamasa miywe ag'ashları gu'llewi da'wirinde suwıq urıwı jag'dayları gu'zetiledi. Suwıq urıwdın' ta'sirin kemeytiw ushın tezlik penen suwg'arıw o'tkeriliwi kerek. Bunda, suwg'arıw topıraq temperaturasın ha'm jerge jaqın hawa qatlamı temperaturasın azıraq asıradı.

Awıl xojalıq eginlerin suwg'arıw rejimi degende biz o'simliklerdin' rawajlanıw fazalarına qaray suwg'arıw sanın anıqlaw, suwg'arıw ha'm ma'wsimlik suwg'arıw normaların ha'm suwg'arıw mu'ddetlerin belgilewdi tu'sinemiz.

Awıl xojalıq eginlerinin' suwg'a bolg'an talabı klimat zonaları, topıraq jag'dayları, izey suwlar teren'ligi ha'm olardın' minerallasqanlıq da'rejesi, egin tu'ri ha'm sortının' biologiyalıq qa'siyetlerine baylanıslı anıqlanadı.

Eginlerdin' suwg'arıw rejimin tuwrı belgilew ushın Oraylıq Aziya territoriyası to'mendegi klimat ha'm gidrogeologiyalıq zonalarg'a bo'lingen.

Arqa klimatlıq zonag'a Qaraqalpaqstan Respublikası Xorezm oblastı, Tashkent ha'm Samarqand oblastlarının' arqa taw aldı rayonları kiredi. Bul jerde vegetaciya da'wiri 200 ku'nnen artpawı, jıllıq ortasha temperatura +12,5^{0}C, iyulda 25-26^{0}C, aprel`-oktyabrde temperaturalar jıyındısı 3800-3900^{0}C, puwlanıw 1500 mm.

Oraylıq klimatlıq zona o'z ishine Ferg'ana oypatı, Tashkent, Sırdar`ya, Samarqand oblastların, Buxara, Qashqadar`ya ha'm Surxandar`ya oblastlarının' arqa rayonların aladı. Bul jerde vegetaciya da'wiri 200-220 ku'n, temperaturalar jıyındasa 4000-4200^{0}C, jıllıq ortasha temperatura 12,5-13,5^{0}C, iyulda 26-30^{0}S, puwlanıw 1500-1700 mm.

Tu'slik klimatlıq zonag'a Buxara, Qashqadar`ya, Surxandar`ya oblastları, Tu'rkmenistan ha'm Ta'jikistan respublikaları kiredi. Bul jerde vegetaciya da'wiri 240-260 ku'n, temperaturalar jıyındısı 4600-5000^{0}C, jıllıq ortasha temperatura 14,5-15^{0}C, iyulda 32-33^{0}C, puwlanıw 1800-2000 mm.

Ha'r bir klimatlıq zona o'z na'wbetinde gidrogeologiyalıq rayonlarg'a bo'linedi.

Birinshi gidrogeologiyalıq rayon o'z ishine izey suwları 3-4 m teren'likte jaylasqan boz topıraqlardı aladı. Bul jerde K-1.

Ekinshi gidrogeologiyalıq rayon izey suwları 2-3 m teren'likte jaylasqan qaraltım boz ha'm otlaqlı topıraqlardı o'z ishine aladı. Bul jerde K-0,85.

U'shinshi gidrogeologiyalıq rayon izey suwları 1-2 m teren'likte jaylasqan otlaqlı topıraqlardı o'z ishinde aladı. Bunda K-0,60.

To'rtinshi gidrogeologiyalıq rayon izey suwları 1 m ge shekem teren'likte jaylasqan bolıp, otlaqlı batpaqlı, batpaq topıraqlardı o'z ishine aladı. Bunda K-0,40.

Arqa klimatlıq zonada g'awashanı 1-2-0 yamasa 1-3-0 sxemada 3-4 ma'rte suwg'arıw jetkilikli bolsa, oraylıq klimatlıq zonada 2-3-0 yamasa 2-4-0 sxemada 5-7 ma'rte, tu'slik klimatlıq zonada bolsa 1-5-1 yamasa 2-6-1 sxemada 7-9 ma'rte suwg'arıw jetkilikli boladı.

G'awashanı suwg'arıw sanı gidrogeologiyalıq rayonlarg'ada baylanıslı bolıp, IV gidrogeologiyalıq rayonda 3-4 ma'rte suwg'arılsa, 1 rayonda suwg'arıw sanı ko'beyedi.

Ma'wsimlik suwg'arıw mug'darı bul 1 ga maydang'a 1 ma'wsim dawamında beriletug'ın suw mug'darı. Ol to'mendegi formula ja'rdeminde anıqlanadı.

$$\mathbf{M_H = E - 10\,aP - (W_H - W_K) - W_r},\ m^3/ga$$

Bul jerde: E - ja'mi suwg'a bolg'an talap, m^3/ga

P – jawın mug'darı, mm; 10 mm di m^3 qa aylandırıwshı koefficient;

a – jawın suwlarınan paydalanıw koefficienti (arqa ha'm oraylıq zonada 0,8-0,9; qubla – 0,4-0,6); W_H ha'm W_K – vegetaciya basındag'ı ha'm aqırındag'ı topıraqtın' ıg'allıq zapası, m^3/ga; W_r – izey suwlardan o'simlik paydalanatug'ın mug'dar, m^3/ga.

Ja'mi suwg'a bolg'an talap to'mendegishe anıqlanadı.

$$E = Y \cdot Ky \cdot 3 \cdot K \cdot r$$

Bul jerde: Y – rejelestirilgen zu'ra'a'tlik, c/ga;

K_y – suwg'a bolg'an talap koefficienti, m^3/ga

K - gidrogeologiyalıq koefficient, (1-0,4)

3 – zonalıq koefficienti (arqa - 0,85; oraylıq 1,0 ha'm qubla 1,15);

r - o'nimdarlı jerler ushın du'zetiw koefficienti (0,90-0,92)

Ulıwma suwg'a bolg'an talaptın' 65-70% tin o'simlik transpiraciyag'a sarıplaydı ha'm 30-35% i puwlanıwg'a sarıplanadı.

G'awasha gu'llewge shekem ulıwma talaptın' 20-25 % in sarıplasa, gu'llew-miywe toplaw fazasında 55-65 % in ha'm pisiw da'wirinde 15-20 % tin talap etedi.

Ma'wsimlik suwg'arıw mug'darı klimatlıq zonalarg'a ha'm suwg'arıw usıllarına da baylanıslı.

Bir gektar jerge bir ma're suwg'arıwg'a beriletug'ın suw mug'darı suwg'arıw mug'darı dep ataladı. Suwg'arıw mug'darın tuwrı belgilew ushın topıraqtın' ıg'allıq sıyımlıg'ın, suwg'arıwdan aldın'g'ı topıraq ıg'allıg'ı, esapqa alınatug'ın qatlam qalın'lıg'ı ha'm topıraqtın' ko'lem massasın biliw za'ru'r, sondayaq suwdın' suwg'arıw waqtında puwlanıwg'a sarıplanıwın biliw kerek.

Suwg'arıw mug'darı to'mendegi formula ja'rdeminde anıqlanadı.

$$\mathbf{m = (A - B) \times h + K,}\ \text{m}^3/\text{ga}.$$

Bul jerde: A – topıraqtın' ıg'allıq sıyımlıg'ı, %;

B – suwg'arıwdan aldın'g'ı topıraq ıg'allıg'ı, %

h – esapqa alınatug'ın qatlam qalın'lıg'ı, m

K – suwdın' puwlanıwg'a sarıplanıwı (5-10 %)

Esapqa alınatug'ın qatlam qalın'lıg'ı g'awasha ushın to'mendegishe: gu'llewge shekem – 50-70 sm; gu'llew-g'o'reklew da'wirinde – 70-100 sm ha'm pisiw da'wirinde – 100 sm.

Suwg'arıw mug'darı klimatlıq zonalarg'a, topıraq – gidrogeologiyalıq jag'daylarg'a baylanıslı. Mısalı, jen'il topıraqlarda ol 700-800 m^3/ga dı qurasa, awır topıraqlarda 1000-1200 m^3/ga g'a jetedi. Jen'il topıraqlarda eginlerdi az normada tez tez suwg'arıw kerek bolsa, awır topıraqlarda, u'lken normada az suwg'arıw kerek. Al shorlang'an jerlerde suwg'arıw norması 20-25 % ke, ma'wsimlik suwg'arıw norması 25-30 % ke ko'beytiriledi.

KDU-55 maslamasının' is o'nimi 0,28 ga/saat, bir ma'wsimde 40 ga maydandı suwg'arıw mu'mkin. DDN-70 mashinasının' is o'nimi 0,3 ga/saat, DDA-100 MA agregatıniki 0,85 ga/saat, bir ma'wsimde 120-150 ga, "Voljanka" mashinasında 1 ma'wsimde 70-100 ga maydandı suwg'arıw mu'mkin, "Fregat" mashinasının' jumıs o'nimdarlıg'ı usınday.

Jawınlatıp suwg'arıw jen'il qumlı, quramalı rel`efli, u'lken qıyalıqqa iye, suw resursları kem jerlerde jaqsı na'tiyje beredi. Qarıqlap suwg'arıw shor ha'm awır mexanikalıq quramg'a iye topıraqlar, sayız jaylasqan minerallasqan izey suwlar, suwg'arıw suwıda minerallasqan ha'm ku'shli samallar bolıp turatug'ın aymaqlarda jaqsı na'tiyje beredi.

Sorawlar

1. G'awashanı suwg'arıw rejimi degende ne tu'sinesiz ?
2. Eginlerdi jawınlatıp suwg'arıw texnikasının' a'hmiyeti ?
3. Eginlerdi topıraq arasınan suwg'arıw texnikası degen ne ?

24-lekciya
Jerlerdin’ meliorativlik awhalına ta’biyg’ıy ha’m suw xojalıq jag’daylarının’ ta’siri.

Reje:

1. Jerlerdin’ meliorativlik awhalına ta’biyg’ıy jag’daylardın’ ta’siri.,
2. Suw xojalıq jag’daylarının’ ta’siri.

A’debiyatlar: 3, 7, 8

Topıraq jer u’sti ha’m jer astı suwlarının’ quramında tiykarınan kal`ciy (Ca), magniy (Mg), natriy (Na), kaliy (K), kislorod (O), xlor (Cl), altıngu’girt (S), uglreod (C) ha’m azot (N) elementleri basqa elementlerge qarag’anda ko’birek ushırasadı. Bul elementler hawa, taw jınısları ha’m minerallar quramında bolıp suw, samal, ximiyalıq ha’m bioximiyalıq faktorlar ta’sirinde jemirilip duzlardı payda etedi.

Ta’biyatta duzlardın’ tiykarg’ı derekleri to’mendegiler esaplanadı.

1. Taw jınısları ha’m minerallarının’ jemiriliwi

2. Vulkan atılıw processi.

3. Jer betine jaqın jaylasqan tas duzlar (duz ka’nleri)

4. Jerdin’ teren’ qatlamlarınan shıgıp atırg’an shor (duzlı) bulaqlar

5. Bioximiyalıq faktorlar ta’sirinde duzlardın’ payda bolıwı (shor, kebirli jerlerde o’setug’ın o’simliklerdin’ ku’l payda etiwi ha’m bul ku’ldin’ quramında ju’da’ ko’p mug’darda natriy xlor ha’m natriy sul`fat barlıg’ı)

Joqarıda ko’rsetilgen derekler boyınsha payda bolg’an duzlar jer u’sti, jer astı suwları ha’m samal ha’reketi ta’sirinde jerdin’ belgili aymaqlarına tarqaladı.

V.A.Kovda duzlardın’ toplanıwı ha’m shor topıraqlardın’ payda bolıw processin to’mendegi tu’rlerge bo’ledi.

1. Qurg’aqlıqta duz toplanıwı yag’nıy materiklerdin’ ishki bo’limdegi tuyıq (suwı okeang’a qosılmaytug’ın) u’lkelerde duzlardın’ toplanıwı.

2. Ten’izge jaqın jerde duz toplanıwı, yag’nıy ten’iz jag’alawlarında ha’m sayız suwlı qoltıq qurg’aqlarında ten’iz suwlarının’ toplanıwı.

3. Del`talarda duz toplanıwı: bunda da’r`ya ha’m izey suwlarının’ qurg’aqlıqtan alıp kelinip atırg’an duzları ha’mde tu’rli waqıtlarda ten’iz ta’repten keletug’ın duzlar.

4. Jer astı suwlarının’ puwlanıwınan duz toplanıwı, bunda jerdin’ teren’ qatlamlarındag’ı shor suwlardın’ tektonik jarıqlar arqalı jer betine shıg’ıwı ha’m puwlanıwı.

5. Antropogen duz toplanıwı, yag’nıy shor jerlerdi normadan artıq suwg’arıw ha’m suwg’arıw tarmaqlarınan fil`trlenip atırg’an suwlar esabınan minerallasqan izey suwlardın’ ko’teriliwinen ha’mde shor suwlar menen suwg’arıw aqıbetinde duzlardın’ toplanıwı.

Duzlardın’ tarqalıwında jer u’sti, jer astı, izey suwlar ha’m samal u’lken rol oynaydı. Ta’biyatta duzlar jer u’sti ha’m jer astı, izey suwları menen birge tarqaladı.

Duzlardın’ suwlar menen tarqalıwında jerdin’ rel`efi, geologiyalıq du’zilisi, topıraq gruntının’ suw o’tkeriw qa’siyeti ha’m basqa ta’biyg’ıy jag’daylar u’lken a’hmiyetke iye.

Da’r`yalardın’ sag’asındag’ı suw ayırg’ıshlar betinde ma’lim mug’darı suwda eriytug’ın duzlar bolıp, u’stine jetkilikli mug’darda atmosfera jawını jawıp tursa duzlar eritpesi 2 jo’neliste ag’ıp baradı:

1. Jer betinen ag’ın suwlar menen birge

2. İzey ha’m jer astı suwları menen birge.

Na’tiyjede saylardag’ı suwlar menen duzlar da’r`yalarg’a, onnan ten’izlerge ha’m okeanlarg’a barıp tu’sedi.

Jerlerdin’ ta’biyg’ıy meliorativlik jag’dayları gidrgeologiyalıq aymaqlar boyınsha ha’r qıylı boladı.

1. Jer u’sti suwlarının’ sin’ip kiriw aymag’ında - qolaylı meliorativ jag’day

2. İzey suwlardın’ sırtkı tebiw aymag’ında - bir qansha qolaysız

3. İzey suwlardın’ tarqalıw (puwlanıw) aymag’ında - qolaysız

4. Da'r`ya quyarlıg'ında - turaqsız meliorativlik jag'day payda boladı.

Jerlerdin' meliorativ awhalına keri ta'sir ko'rsetetug'ın tiykarg'ı suw xojalıq jag'daylarına to'mendegiler kiredi:

Jan'a jerlerdi o'zlestiriw, awıl xojalıq eginlerin normadan zıyat suwg'arıw, shorlang'an jerlerdi tiykarsız ko'p normada shorın juwıw, eginlerdi shor suwlar menen suwg'arıw ha'm shor juwıw, suwg'arıw ha'm kollektor – izeykesh tarmaqlarınan natuwrı paydalanıw, olardı o'z waqtında tazalamaw, suwg'arılatug'ın jerlerdi ayırım jag'daylarda tu'rli sebepler menen paydalanbastan taslap qoyıw, jerlerge normadan zıyat mineral to'ginler beriw ha'm ximiyalıq preparatlardı qollanıw sıyaqlılar kiredi.

Suwg'arılatug'ın diyqanshılıq jag'dayında da'slep topıraq shorlanbag'an bolıp, keyin ala jan'a jerlerdi o'zlestiriw ha'm suwg'arıw dawamında usı topıraqlar tu'rli da'rejede (az shorlanıwdan kebirge shekem) shorlanıp, awıl xojalıg'ında paydalanıwg'a jaramsız bolıp qaladı. Bul ha'diyse topıraqtın' u'lken (ku'shli) shorlanıwı dep ataladı.

İrrigaciya tarmaqlarınan ha'm awıl xojalıq eginlerin u'lken normada suwg'arıw na'tiyjesinde fil`trlengen suwlar topıraq gruntının' ju'da' teren' qatlamlarındag'ı duzlardı eritediha'm izey suwlarg'a qosılıp minerallasıw da'rejesin asıradı ha'mde onın' jaylasıw qa'ddinin' ko'teriliwine alıp keledi.

Na'tiyjede izey suwlar puwlanıp topıraqtı qayta shorlandıradı ha'm batpaqlanadı yamasa shorlanbag'an topıraqlarda bolsa tek batpaqlanıw ju'zege keledi.

Sorawlar

1. Topıraqlardın' meliorativ awhalına ta'biyg'ıy jag'daylar qalay ta'sir etedi ?
2. Suwg'arılatug'ın jerlerdin' rel`efi qalay ta'sir etedi ?
3. Taw jınıslarının' ta'siri ?
4. Suw xojalıq tarmaqlarının' ta'sirin qalay tu'senisiz ?
5. Artıqsha normada suwg'arıwdın' ta'siri qanday boladı ?
6. İzey suwlardın' ko'teriliwine ne ta'sir etedi ?

25-lekciya
Shorlang'an topıraqlar, olardın' tu'rleri. Kebir ha'm kebirten', Shorlı (solonec) ha'm shorsız topıraqlar.

Reje:

1. Shorlang'an topıraqlar haqqında tu'sinik.
2. Topıraq shorlanıwına izey suwlardın' ta'siri.
3. Kebirler ha'm taqır topıraqlar.
4. Natriyli shorlang'an ha'm shorlanıwg'a meyil topıraqlar

A'debiyatlar: 5, 7, 8

Jer qatlamlarında suwda eriytug'ın ko'p mug'darda duzlar bolg'an topıraqlar *shorlang'an topıraqlar* dep ataladı.

Shor topıraqlar jer ju'zinin' qurg'aq sho'l, yarım saxra ha'm saxra aymaqlarında ken' tarqalg'an.

O'zbekistanda shorlang'an jer maydanı 900 mın' km^2 tı quraydı. Respublikamızdın' ulıwma suwg'arılatug'ın maydanı 4.3 mln gektar bolsa, sonnan 50-60% ti shor jerler esaplaydı.

Shorlang'an topıraqlar eki u'lken gruppag'a bo'linedi

1. *Kebir ha'm kebirten' (solonchak ha'm solonchakovıe)*

2. *Solonec ha'm solonecke meyil yamasa quramında (Na) natriy, duz ko'p bolg'an*. Ayırıqsha topıraq payda bolıw tipine taqır topıraqlar kiredi.

Kebir topıraqlar dep jerdin' u'stin'gi qatlamınan baslap quramında ko'p mug'darda suwda eriytug'ın duzlar bolıp, bunday topıraqlarda ma'deniy o'simlikler o'speydi. Kebir topıraqlarda duz mug'darı 2-3% ten 20% ke shekem boladı.

Kebirten' topıraklarda suwda eriwshi duzlar u'stin'gi qatlamda (0-30 sm) bolıp onın' mug'darı 0,8-1% a'tirapında boladı.

Kebirli topıraqlarda suwda eriwshi duzlar 30-100 sm qatlamda bolıp, onın' mug'darı 0,3-0,8% boladı, ma'deniy o'simlikler jaqsı o'speydi.

Shorlang'an topıraqlar genetikalıq belgileri, morfologiyalıq du'zilisi, duzlı qatlamlardın' jaylasıw teren'ligi, shorlanıw da'rejesi ha'm shorlanıw tipleri boyınsha klassifikaciyag'a bo'linedi.

Kebir topıraqlar ximiyalıq quramı ha'm morfologiyalıq belgilerine qaray to'mendegishe bo'linedi.

Ig'allı kebirler, qatqalaqlı kebirler, jumsaq kebirler ha'm qara kebirler.

Shorlang'an topıraqlar duzlı qatlamının' jaylasıw teren'ligine ha'm ondag'ı duzlardın' mug'darına qaray to'mendegi toparlarg'a bo'linedi.

1. Shorlanbag'an – duzlı qatlam 150-200 sm teren'likte bolıp, duzlar mug'darı 0,3% ten aspaydı.

2. Az shorlang'an – duzlı qatlam 80-120 sm teren'likte bolıp, duzlar mug'darı 0,3-0,6% boladı.

3. Ortasha shorlang'an – duzlı qatlam 30-80 sm teren'likte bolıp, duzlar mug'darı 0,6-1% boladı.

4. Ku'shli shorlang'an – duzlı qatlam 5-30 sm teren'likte baslanıp, duzlar mug'darı 1-2% boladı.

5. Kebir – duzlar qatlamı jer betinen baslanıp quramında duzlar 2% ten ko'p boladı.

Jerlerdin' melioratvilik awhalın jaqsılawda shorlang'an topıraqlardın' shorlanıw da'rejesi ha'm shorlanıw tiplerin biliw u'lken a'hmiyetke iye.

Topıraqtag'ı suwda eriytug'ın duzlardın' mug'darı ha'm shorlanıw da'rejesi laboratoriyada topıraqtı ximiyalıq analizlew menen anıqlanadı.

Bunda topıraq eritpesi reakciyası (pH), topıraqtın' qıshqıllıg'ı, xlor yonı, sul`fat ionı, kal`ciy, natriy, magniy ha'm suwda eriytug'ın duzlardın' ja'mi (qattı qaldıq) anıqlanadı ha'm usı analiz na'tiyeleri boyınsha topıraqtın' shorlanıw da'rejesi belgilenedi.

28. Topıraqtın' shorlanıw da'rejesine qaray klassifikaciyası (S.V.Astapov)

Topıraqtın' shorlanıw da'rejesi	Topıraqtag'ı duzlardın' mug'darı, %					
	Xlorlı shorlanıw			Sul`fatlı shorlanıw		
	Qattı qaldıq	Cl^{I}	SO_4^{II}	Qattı qaldıq	Cl^{I}	SO_4^{II}
Shorlanbag'an	< 0,3	< 0,02	< 0,1	< 0,3	< 0,02	< 0,1
Az shorlangan	0,3-0,5	0,02-0,04	0,1-0,3	0,5-1,0	< 0,02	0.3-0.4
Ortasha shorlang'an	0,5-1,0	0,04-0,1	0,3-0,4	1,0-2,0	< 0,04	0,4-0,6
Ku'shli shorlang'an	1,0-2,0	0,1-0,2	0,4-0,6	2,0-3,0	< 0,1	0,6-0,8
Kebir	> 2,0	> 0,1	> 0,8	> 0,2	> 0,1	> 0,8

Topıraq shorlanıw da'rejesin atızda o'sip turg'an ma'deniy o'simliklerdin' awhalına qarap anıqlaw mu'mkin.

Atızdag'ı g'awashanın' o'siwi – rawajlanıwına qaray topıraq *shorlanbag'an* dep aytıwg'a boladı, egerde onın' rawajlanıwı normal da'rejede bolsa. Qarıq arqasında duzlar qaldıqları ko'rinbeydi.

Qarıq arqasında ha'r jerde duzlar ko'rinse, g'awashanın' ha'r jerde jaqsı rawajlanbawı ko'rinse topıraq *az da'rejede* shorlang'an esaplanadı.

Atızda g'awashanın' jaqsı rawajlanbawı ayqın ko'rinse ha'm duz ta'sirinen na'l siyrek bolsa topıraq *ortasha* shorlang'an.

Atızda na'l ju'da' siyrek bolıp, rawajlanıwı ju'da' to'men bolsa topıraq *ku'shli* da'rejede shorlang'an.

Shor topıraqlar quramındag'ı duzlardın' anion ha'm kationlarının' o'z ara qatnası boyınsha shorlanıw tiplerine bo'linedi.

29. Topıraqtın' shorlanıw tipleri (m.ekv)

Anionlar boyınsha				Kationlar boyınsha			
$\frac{Cl}{SO_4}$	$\frac{SO_4}{Cl}$	$\frac{HCO_3}{Cl+SO_4}$	Shorlanıw tipi	$\frac{Na+K}{Ca+Mg}$	$\frac{Ca+Mg}{Na+K}$	$\frac{Mg}{Ca}$	Shorlanıw tipi
> 2	< 0,5	-	Xloridli	> 2	< 0,5	-	Natriyli
1-2	0,5-1	-	Sul`fat xloridli	1-2	0,5-1	> 1	Magniy natriyli
0,2-1	1-5	-	Xlorid sul`fatlı	1-2	0,5-1	< 1	Kal`ciy natriyli
< 0,2	> 5	-	Sul`fatlı	< 1	> 1	> 1	Kal`ciy natriyli

Shorlang'an topıraqlar quramında ko'birek natriy xlor ha'm natriy sul`fat duzları boladı. Olardın' topıraq sin'diriw kompleksli quramında az mug'darda natriy boladı.

Shorlang'an topıraqlar tiykarınan qolaylı suw – fizikalıq qa'siyetlerge iye, suw otkeriwshen'ligi jaqsı bolıp, duzlardan an'sat juwıladı ha'm mexanikalıq islew beriwge meyil boladı.

Solonec ha'm *solonecli* topıraqlar dep olardın' sin'diriwshi kompleksinde ju'da' ko'p mug'darda natriy bolg'an topıraqlarg'a aytıladı.

Solonec ha'm solonecli topıraqlar tiykarınan jer ju'zinin' ıg'allıq jeterli mug'darda bolatug'ın kashtan, qon'ır, tog'ay-sho'l ha'm qara topıraqlı aymaqlarda ken' tarqalg'an.

O'zbekstan jag'dayında solonec ha'm solonecli topıraqlar ju'da' az ushırasadı. Olar ku'shli minerallasqan jer astı suwları jaqın jerlerde ushırasadı.

İ.N.Antipov–Karataev klassifikaciyası boyınsha solonecli topıraqlar to'mendegi toparlarg'a bo'linedi (sin'dirilgen natriydin' kationlar jıyındısına qatnası boyınsha) solonec emes – 5% ten kem, az solonecli – 5 – 10%, ortasha solonecli – 10 – 20%, solonec - > 20%. Solonecli topıraqlardın' quramında 5-20% natriy bolg'anda olardın' fizikalıq ximiyalıq qa'siyetleri jamanlasadı, soloneclerdin' fizikalıq – ximiyalıq qa'siyetleri ju'da' jaman bolıp, bunda hesh qanday egin ko'germeydi.

Sorawlar.

1. Ha'r qıylı da'rejede shorlang'an topıraqlar degen ne ?
2. Olardın' bir birinen parqı nede ?
3. Kebir topıraqlar, olardın' tu'rlerin aytıp berin' ?
4. Solonec ha'm solonecli topıraqlar degen ne ?
5. Olar O'zbekstannın' qay jerlerinde ushırasadı ?
6. Ku'shli shorlang'an jerler qaysı oblastlarda ko'p ?

26 - lekciya.
Duzlar ha'm olardın' o'simliklerge ta'siri. O'simliklerdin' duz ta'sirine shıdamlılıg'ı.

Reje:
1. Duzlardın' o'simliklerge ta'siri
2. O'simliklerdin' duz ta'sirine shıdamlılıg'ı
3. Topıraq quramındag'ı jol qoyılatug'ın duzlar mug'darı

A'debiyatlar: 5, 7, 8.

Duzlardın' o'simliklerge ta'siri ha'r kıylı boladı. Duzlar o'simliklerdin' bioximiyalıq, fiziologiyalıq funkciyaların ha'm suw, azıq rejimlerin, dem alıw, fotosintez processlerin buzadı.

Duz ta'sirinde o'simliklerde fotosintez kemeyedi ha'm bunın' na'tiyjesinde qurg'aq zat payda bolıwı pa'seyedi. Sonın' ushında shorlang'an topıraqlarda o'sken eginlerdin' boyı kelte, japıraq ha'm paxalları kishi boladı.

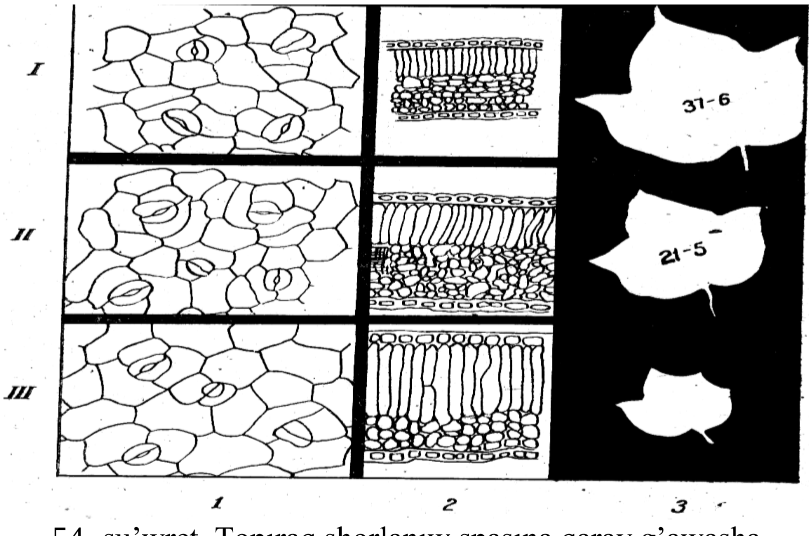
O'simliklerde fotosintez processinin' pa'seyiwi topıraqtag'ı duzlardın' quramına baylanıslı boladı.

Sul`fat – xlorid duzları menen shorlang'an topıraqlarda xlorid – sul`fat duzları menen shorlangan topıraqlarg'a qarag'anda qurg'aq zat az toplanadı ha'm o'simliklerdin' rawajlanıwı a'dewir keyinde qaladı. Duzlar o'simliklerdin' kletkalarına da ta'sir etedi.

Ma'selen, xlorlı duzlar menen shorlangan jerlerde o'simliklerde galossukkulentlik rawajlanadı, yag'nıy o'simlik kletkaları u'lkeyedi, japıraq tamırları kemeyedi, olar a'dewir juwanlasadı, o'simliklerdin' suw sorıw ha'm ajratıwı pa'seyedi.

Sul`fatlı duzlar menen shorlangan topıraqlarda o'simliklerde kseromorfizm, yag'nıy o'simlik kletkaları kishireyedi, japıraq tamırları ko'beyedi, na'tiyjede transpiraciya intensivligi artadı.

Duzlar o'simliklerdin' suw rejimin buzadı, topıraqtın' shorlanıw da'rejesi artıwı menen onın' suw sarıplaw qa'bileti kemeyip baradı. Ma'selen, vegetaciya dawamında ku'shsiz shorlang'an jerlerde bir tu'p g'awasha 156 kg suw sarıplag'an bolsa, ku'shli shorlangan jerlerdegi g'awasha 92 kg suw sarıplaydı.



54- su'wret. Topıraq shorlanıw spasına qaray g'awasha japırag'ının' anatomiyalıq du'zilisinin' o'zgeriwi (B.P.Stroganov). I–qadagalaw; II–sul`fatlı shorlanıw; III–xloridli shorlanıw; 1–joqarg'ı epidermis; 2–japıraq qalın'lıg'ı; 3–japıraq maydanı, sm^2

30. Ha'r qıylı da'rejede shorlang'an atızlarda vegetaciya da'wirinde g'awashanın' suw sarıplawı

Topıraq shorlanıw da'rejesi	Bir tu'p g'awashanın' suw sarıplawı, kg					Vegetaciya dawamında suw sarıplawı	
	İyun`	İyul`	Avgust	Sentyabr`	Oktyabr`	Bir tu'p g'awasha , kg	G'awasha bir gektarda, m^3/ga
Az	1,2	11,9	57,5	63	23	156	6514
Ku'shli	0,7	7,5	30,5	36,6	17,1	92	2695

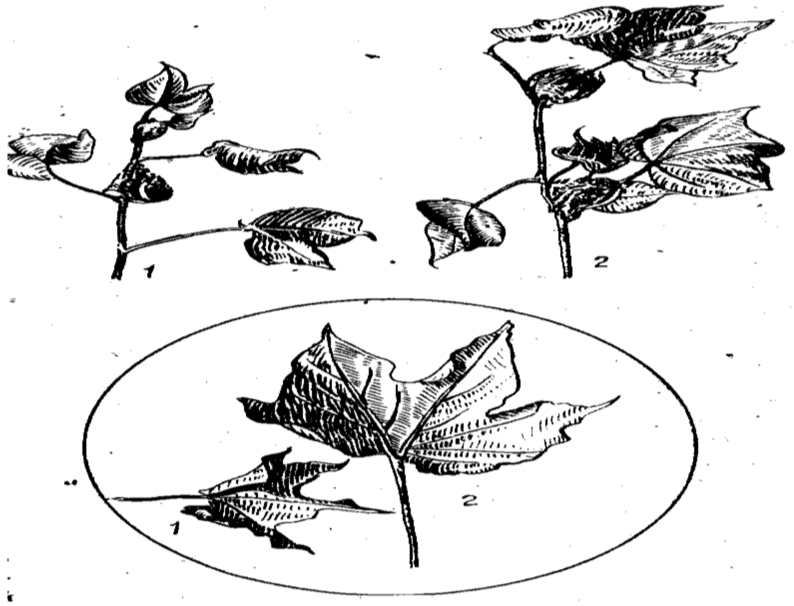
Topıraq shorlanıwı artqan sayın topıraq ertipesi osmotikalıq basımı o'simliktin' sorıw ku'shinen artıq boladı. Usıg'an baylanıslı o'simliktin' suw menen ta'miyinleniwi qıyınlasadı. *Topıraqtın' fiziologiyalıq qurg'aqlıq jag'dayı* payda boladı. Bunday jag'dayda o'simlik topıraqta ıg'allıq jetkilikli bolsada, o'zin suw menen ta'miyin ete almaydı. Na'tiyjede o'simliktin' o'siwi ha'm rawalanıwı to'menleydi.

O'simliktin' suw rejimi tomenlewi menen shorlang'an topıraqlarda olardın' *mineral azıqlanıwıda* buzıladı. Olardın' azıqlanıwında a'hmiyetli esaplang'an azıq elementlerinin' (kal`ciy, kaliy, ku'kirt) jetkiliksiz bolıwı ha'm kremniy, xlor, natriy, magniy elementlerinin' joqarı ha'm artıqsha bolıwı ju'zege keledi.

Topıraqtın' shorlanıw da'rejesinin' artıwı menen tuxımlardın' ıg'allılıq tartıw ku'shi ju'da' pa'seyedi. Sonın' ushında shorlang'an jerlerde tuxımlardın' ko'gerip shıg'ıwı qıyınlasadı.

Topıraq shorlanıwı o'simliklerdin' tamır sistemasına da keri ta'sir etedi. To'mendegi qatlamlarda duz mug'darının' ko'p bolıwı o'simlik tamırının' teren'ge ketiwine kesent etedi. Duzlardın' ishinde o'simlik tamırı ushın en' za'ha'rlisi soda (Na_2CO_3) bolıp esaplanadı. Soda tamırdı ku'shli zıyanlaydı, ıg'alanıp qaraltım tu'rge enedi ha'm o'ledi.

O'simliklerdin' solıwına topıraqtag'ı duzlardın' ta'siri ku'sheyip baradı. Olardın' o'siwi to'menleydi, solıp baslaydı ha'm japıraqları quwraydı. Bazı jag'daylarda japıraqlardın' bu'risip tawlanıwı ju'z beredi. Ku'shli za'ha'rleniw ta'sirinde japıraqlar sarg'ayadı, duz belgileri payda boladı. Bunday japıraqlar keyin ala tu'sip qaladı.



55-su'wret. Atızdın' ayırım jerlerinde solonchak belgileri bar ag'daydag'ı g'awashanın' shaqası ha'm japırag'ı (1) ha'm shorı jaqsı juwılg'an jag'daydag'ı shaqa ha'm japırag'ı (2)

Eginlerdin' duz ta'sirine shıdamlılıg'ı.

Eginlerdin' duz ta'sirinde shıdamlılıg'ı dep topıraq quramındag'ı duzlardın' ha'm topıraq eritpesi koncentraciyasının' awıl xojalıq eginlerinin' normal o'siwi ha'm rawajlanıwına ta'sir etpeytug'ın mug'darına aytıladı. Ol to'mendegilerge baylanıslı boladı.

1. Eginlerdin' duz ta'sirine shıdamlılıg'ı o'simliktin' jasına qarap o'zgeredi. O'simliklerdin' da'slepki rawajlanıw basqıshında duz ku'shli ta'sir etedi, jası u'lkeyiwi menen onın' shıdamlılıg'ı artıp baradı. Sonın' ushında da o'simlik jas waqtında topıraqta duzdın' mug'darı az bolıw kerek.

2. Duzlardın' quramına baylanıslı. Topıraqtın' quramında xlorlı duzlar ko'p bolg'an qurg'aq qaldıq 0,3-0,1% bolg'anda o'simlik za'ha'rlenedi sul`fatlı duzlar menen shorlang'an topıraqlarda qurg'aq qaldıq mug'darı 0,6-0,8% bolg'anda da shıdam bere aladı.

3. Topıraq ıg'allıg'ına. Topıraq qanshelli ıg'al bolsa topıraq eritpesinin' koncentraciyası sonsha to'men boladı ha'm o'simliklerdin' duzg'a shıdamlılıg'ı sonsha joqarı boladı. Topıraq eritpesinin' koncentraciyası birdey bolıp ıg'allıq artsa, o'simliklerdin' duzg'a shıdamlılıg'ı artadı.

4. Topıraq o'nimdarlıg'ına. O'nimdar topıraqlarda o'simliklerdin' duzg'a shıdamlılıg'ı artadı, o'nimdarsız topıraqlarda kemeyedi. Bunda organikalıq to'ginler, almaslap egiw, ilimiy tiykarda mineral to'gin beriw jaqsı na'tiyje beredi. Lekin to'gin normadan zıyat berilgende ($NaNO_3$) topıraq eritpesi koncentraciyası artıp, o'simliklerdin' duz ta'sirine shıdamlılıg'ı kemeyedi.

5. Klimat jag'dayı. Hawa qurg'aq ıssı, jawın kem bolatug'ın jerlerde o'simliklerdin' duz ta'sirine shıdamlılıg'ı kemeyedi.

6. Eginler tu'rine baylanıslı.

Eginler duz ta'sirine shıdamlılıg'ı boyınsha to'mendegi toparg'a bo'linedi.

1. Shıdamsız

2. Ortasha shıdamlı

3. Shıdamlı

Ma'deniy o'simlikler tiykarınan duzg'a shıdamsız esaplanadı. Solardan sobıqlı eginler (Mash, fasol`, gorox) shıdamsız, al g'awasha, tarı, arpa oratasha shıdamlı ha'm la'blebi (qant, azıqlıq, awqatlıq) ha'm ju'weri shıdamlı esaplanadı.

O'zbekstannın' suwg'arılatug'ın jerlerinde o'simliklerdin' duzg'a shıdamlılıg'ı T.V.Belyakov, V.A.Burıgin, V.E.Kabaev, E.A.Lifshic, T.N.Bekmatovlar ta'repinen u'yrenilgen. Olardın' mag'lıwmatı boyınsha eginlerdin' duzg'a shıdamlılıg'ı birdey emes ha'm o'ndiris jag'dayında a'sirese jerlerdin' shorın juwıwg'a ayırıqsha dıqqat awdarıw kerek.

31. Vegetaciya da'wirinin' birinshi yarımında (1.VI g'a shekem) o'simliktin' jaqsı rawajlanıwı ushın topıraqtag'ı duz mug'darı ha'm eginlerdin' duzg'a shıdamlılıg'ı.

Duzg'a shıdamlılıq da'rejesi	Awıl xojalıq eginleri	Topıraqtag'ı xlor duzı mug'darı, %	Xlor boyınsha topıraq eritpesi koncentraciyası, g.l.
Ju'da' az	Jon'ıshqa, ma'sh, gorox, fasol`	0,008-0,01	0,42-0,53
Az	Biyday, arpa, ma'kke	0,01-0,015	0,53-0,79
Ortasha	G'awasha, shabdar	0,015-0,02	0,79-1,05
Ku'shli	la'blebi, ju'weri	0,03-0,04	1,58-2,10
Ju'da' ku'shli	Ayg'abag'ar	0,04-0,06	2,10-3,2

Qayta shorlanıw tez ju'zege kelmesligi ha'm eginlerden joqarı zu'ra'a't alıw ushın topıraq quramındag'ı xlor-ion mug'darı 0,01% ten artpawı kerek.

G'awashanın' o'siwi ha'm rawajlanıwı shorlang'an topıraqlarda shorlanbag'an topıraqlarg'a qarag'anda ortasha bir ayg'a keshigedi.

G’awasha zu’ra’a’tligi az shorlang’an topıraqlarda shorlanbag’an topıraqlarg’a qarag’anda ortasha 10-20, ortasha shorlang’anda 30-40, ku’shli shorlang’an jerlerde 60-70% ke kemeyedi.

O’simliklerdin’ duz ta’sirine shıdamlılıg’ın arttırıw jolları.

O’simliklerdin’ o’siw jag’dayların o’zgertiw menen eginlerdin’ duz ta’sirine shıdamlılıg’ın arttırıw mu’mkin.

1. Egis aldınan tuxımlardı duzlı eritpede jibitiw (NaCl eritpesi).
2. Minerallasqan suw menen tuxımlarg’a islew beriw (3-4 g/l).
3. Superfosfat eritpesinde tuxımlardı jibitiw.
4. Shorlang’an jerlerde awıl xojalıq eginleri tuxımın egiw normasın 25-30% ke asırıw.
5. Shorlang’an jerlerde awıl xojalıq eginlerin suwg’arıw norması 25-30% ke asırıw.
6. Joqarı klasstag’ı tuxımlardı egiw.
7. Duzg’a shıdamlı sortlardı egiw.

Shorlang’an topıraq jag’dayında shor juwıwg’a ayırıqsha dıqqat awdarıp topıraqtag’ı duzlardın’ ruxsat etilgen mug’darg’a shekem juwılıwına erisiw kerek.

32. Shorlang’an topıraqlarda shor juwılg’annan keyingi duzlardın’ racional mug’darı

Rayonlar	Duzlar mug’darı, %		
	Qattı qaldıq	Sul`fat – ion (SO_4)	Xlor - ion (Cl)
Mırza sho’l	0,20-0,25	0,08-0,10	0,005-0,008
Fergana oypatı	0,40-0,50	0,20-0,30	0,005-0,008
Qaraqalpaqstan, Xorezm	0,25-0,30	0,10-0,20	0,01-0,03

33. Vegetaciyanın’ da’slepki da’wirinde o’simliktin’ normal o’siwi-rawajlanıwı ushın ruxsat etiletug’ın topıraqtag’ı duz mug’darı

Rayonlar	Duzlar mug’darı, %		
	Qattı qaldıq	Sul`fat – ion (SO_4)	Xlor - ion (Cl)
Mırza sho’l	0,25-0,30	0,10-0,15	0,008-0,01
Fergana oypatı	0,75-1,0	0,30-0,40	0,001-0,015
Qaraqalpaqstan, Xorezm	0,30-0,50	0,20-0,25	0,03-0,04

Sorawlar:

1. Topıraqtın’ shorlanıwında izey suwlardın’ ta’siri ?
2. Duz toplanıwına samal ta’siri ?
3. İrrigaciya jumıslarının’ topıraqtın’ meliorativ awhalına ta’siri qanday ?
4. Shorlang’an topıraqlardın’ bir birinen o’zgesheligi ?
5. O’zbekstanda shorlang’an topıraqlar qaysı oblastlarda ko’p tarqalg’an ?

27-lekciya
İzey suwlar, rejimi, balansı ha’m kritikalıq teren’ligi. Topıraq duz rejimi ha’m balansı

Reje:
1. İzey suwlar, rejimi, balansı
2. Topıraq shorlanıwı derekleri
3. Topıraq duz rejimi ha’m balansı

A’debiyatlar: 4, 6, 8

Jer astı suwları topıraq gruntının’ suw o’tkermeytug’ın qatlamları arasındag’ı boslıqlarda toplanatug’ın erkin (gravitacion) suwları esaplanadı.

Jer astı suwları jaylasıw teren’ligi ha’m tarqalıwı minezlemesine ko’re, topıraq suwları muallaq suw – (verxovodka), izey ha’m jer astı suwlarına bo’linedi.

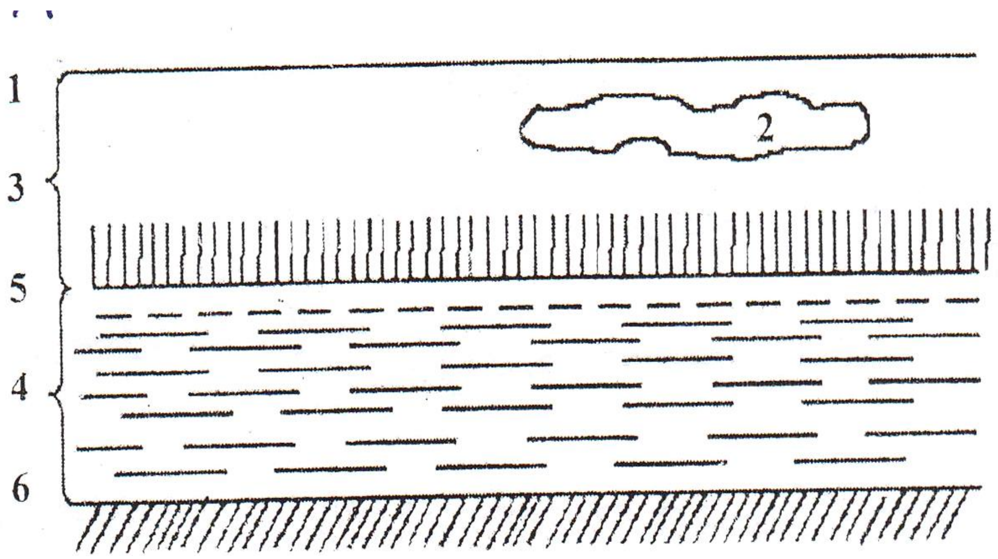
1. Topıraq suwları – bul suwlar puw sıyaqlı, suyıq ha’m qattı (muz) jag’dayda bolıp topıraq grunt qatlamındag’ı kapillyar ha’m kapillyar emes geweklerde payda boladı, olar atmosfera jawıngershilik, suwg’arıw ha’mde kondensaciya ıg’allıg’ı esabına payda boladı.

Topıraq suwları awıl xojalıq eginlerin suw menen ta’miyinlewde tiykarg’ı oray esaplanadı.

2. Muallaq (verxovodka) suwlar – bul suw ha’m topıraq suwları sıyaqlı bolıp, ol jer betine jaqın jaylasqan suwdı az o’tkeretug’ın qatlamlar u’stine ha’r qıylı u’lkenliktegi linza tu’rinde waqtınshalıq toplanadı ha’m topıraqta mo’lsherinen artıqsha ıg’allıq payda keltiredi.

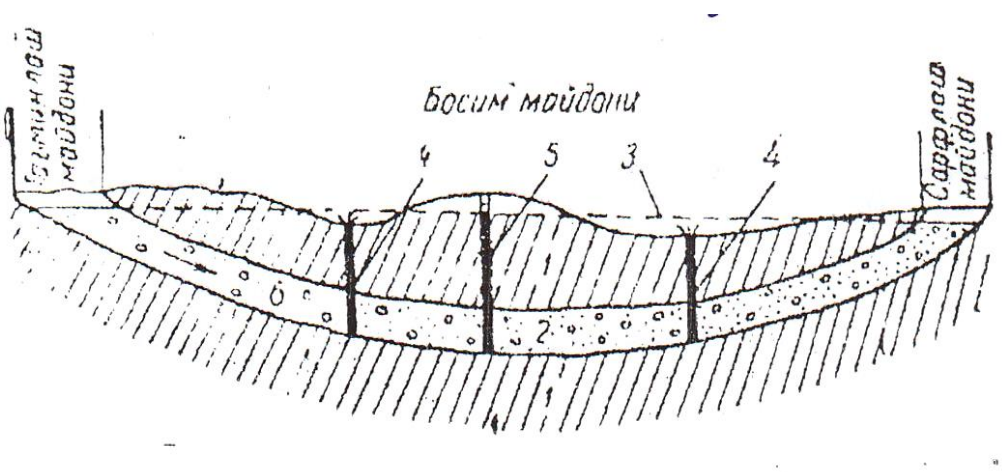
3. İzey suwları – bul suwlar topıraq astındag’ı birinshi suw o’tkermeytug’ın qatlma u’stinde toplanadı ha’m jer u’sti suwları (da’r`ya, ko’l, suw saqlag’ıshları, suwg’arıw tarmaqlarınan jıynalg’an suwlar ha’m suwg’arıw na’tiyjesinde) esabında payda boladı.

Suw o’tkermeytug’ın qatlam betinin’ izey suwları toplanga’n bo’limi toyınıw delinedi. İzey suwlardın’ toyınıwı bo’liminen topıraq kapillyarları arqalı zahlanishi kapillyar zaxlanish delinedi. Kapillyar zaxlanish bo’liminen jerdin’ betine bolg’an aralıq topıraq astı qatlamının’ aeraciya bo’limi delinedi.



56-su’wret. İzey ha’m sopıraq suwlarının’ jaylasıw du’zilisi:
1-jer beti; 2-muallaq suwı; 3-topıraq grunt; 4-izey suwı;
5-izey suwlardın’ kapillyar arqalı ko’teriliwi (zaxlaish);
6-suw tu’ser qatlam.

4. Basımsız jer astı suwları – bul suwlar jer astı suw o’tkermeytug’ın qatlamlar arasındag’ı boslıqqa toplang’an bolıp, boslıqlar jer beti menen baylanısqan ha’m jer u’sti suwları esabına payda boladı (57-su’wret).



57-su'wret. Basımlı suw ha'wizinin' du'zilisi.
1-suw tu'ser qatlam; 2-suw o'tkeriwshen' qatlam (basım suwı menen);
3-burg'-qudıqqa suwdın' ko'teriliw sızıg'ı (p`ezometr sızıg'ı); 4-atezian qudıq
(suwı o'zi shıg'atug'ın); 5-suw o'zi ag'ıp shıqpaytug'ın qudıq;
6-basımlı suw ag'ımının' jo'nelisi.

5. Basımlı jer astı (artezian) suwları bul suwlar teren' jer astı boslıq qatlamlarında toplang'an bolıp, boslıqlardın' u'sti ha'm to'mengi qatlamlarg'a suw o'tkermeytug'ın jınıslardan ibarat. Olardın' payda bolıwı ha'm o'zgeriwi gidrogeologiyalıq sharayatlarg'a baylanıslı boladı.

Joqarıda ko'rsetilgen jer astı suwlarınan izey suwları jerdin' meliorativ awhalına (shorlanıw ha'm batpaqlanıw) ha'm awıl xojalıq eginlerinin' suwg'arıw rejimlerine u'lken ta'sir ko'rsetedi.

İzey suwlar qa'ddi qansha jaqın jaylasqan, minerallasıwı ha'mde grunt quramında duz ko'p bolsa, topıraq sonsha tez ha'm ko'p shorlanadı. İzey suwları jer betine jaqın jaylasqan shorlanbag'an jerlerde bolsa batpaqlanıw ju'z beredi. Minerallaspag'an yamasa ku'shsiz minerallasqan izey suwları jer betinen 1-3 m teren'likte jaylasqan sharayatlarda awıl xojalıq eginleri olardan o'nimli paydalanadı ha'm aqıbette eginlerdi suwg'arıw mo'lsherleri ha'm suwg'arıw sanları bir kansha kemeyedi.

Sonın' ushın izey suwlardın' suwg'arılatug'ın jerlerinde payda bolıw sharayatları, jaylasıw ta'rtibi, (rejimi) quramı, aralıqtı (balansı), maqbul (kritik) jaylasıw teren'ligi, izey suwlardan paydalanıw ha'm basqa ma'selelerdi u'yreniw a'meliy a'hmiyetke iye.

İzey suwlardın' belgili waqıt (sutka, ay, ma'wsim, jıl ha'm a'sir dawamında) ishinde jaylasıw qa'ddi ha'm minerallasıw da'rejesinin' o'zgeriwi onın' o'zgeriw ta'rtibi (rejimi) dep ataladı.

İzey suwları eki qıylı qa'ddine iye boladı – minimal ha'm maksimal. Belgili waqıt dawamında jer betine en' jaqın jaylasqan izey suw qa'ddi **maksimal ko'terilgen qa'ddi**, en' teren' jaylasqan qa'ddi **minimal qa'ddi** delinedi.

İzey suwdın' maksimal ha'm minmal qa'ddileri arasındag'ı parıq izey suw qa'ddinin' o'zgeriw **amplitudası** delinedi.

İzey suwlardın' ta'rtibine to'mendegi faktorlar ta'sir ko'rsetedi.

1. Iqlım – atmosfera jamg'ırları topıraq ha'm hawanın' temperaturası, ıg'allıg'ı, puwlanıw, samaldın' esiwi.

2. Gidrologiyalıq – jer u'sti suwları ha'm olardın' toplanıw sharayatı, jerge sin'ib ketiw mug'darı.

3. Geologiyalıq – jerdin' geologiyalıq du'zilisi, jınıslardın' qa'siyetleri.

4. Geomorfologiyalıq – jerdin' sırtqı tu'ri (rel`ef).

5. Biologiyalıq – terek ha'm o'simliklerdin' tu'ri, qalın'lıg'ı, jası.

6. İrrigaciya – xoalıq – suwg'arıw tarmaqlarınan suwdın' shimilishi (fil`traciya), kollektor – drenaj tarmaqları arqalı izey suwlardın' shıg'ıp ketiwi.

7. Agromeliorativ – awıl xojalıq eginlerin suwg'arıw ta'rtipleri (suwg'arıw sanı, mu'ddetleri ha'm mo'lsherleri) suwg'arıw usılları ha'm texnikaları.

Joqarıda ko'rsetilgen faktorlar ta'siri astında izey suwlar ma'wsimlik ha'm ko'p jıllıq ta'rtiplerge bo'linedi ha'mde olar jerge meliorativlik jaqtan baha beriwde u'lken a'hmiyetke iye. İzey suwlardın' ma'wsimlik ta'rtibi to'mendegi to'rt tipke bo'linedi (A.G.Vladimioov boyınsha).

1. Gidrologiyalıq tip – izey suwlardın' bunday tipte o'zgeriwi da'r`ya jag'alarında ju'z berip, da'r`ya suwının' ko'beyiwi ha'm kemeyiwine baylanıslı boladı. Da'r`ya suwı ko'beygen da'wirde izey suwlarıda ko'teriledi, kerisinshe da'r`ya suwı kemeyiwi menen izey suwlardın' qa'ddi de teren'lesedi.

2. Iqlım tip – bul tiptegi izey suwlar qurg'aqshılıq oraydın' suwg'arılmaytug'ın jerlerinde tarqalg'an. Iqlım ta'sirinde qıs ha'm ba'ha'r ma'wsiminde ko'teriledi, jaz ha'm gu'z aylarında pa'seyedi.

3. İrrigaciya – ıqlım tipi – suwg'arılatug'ın to'men tegislik oraylarında tarqalg'an bolıp, ko'teriledi, jawıngershilik ta'sirinde ba'ha'r aylarında ha'm eginlerin suwg'arıw na'tiyjesinde jaz aylarında.

4. İrrigaciya tipii – jan'a o'zlestirilgen jerlerde bar bolıp, izey suwları suwg'arıw ha'm irrigaciya tarmaqları o'tkerilgenge shekem teren'de jaylasqan (5-30 m) jerler o'zlestirilib suwg'arılıp baslag'annan keyin bolsa ko'terile baslaydı (ma'selen, Mırzasho'l, Qarshi ha'm Sherobod sho'lleri ha'mde basqa jan'adan o'zlestirilgen jerler).

İzey suwlardın' ko'p jıllıq ta'rtibi u'sh tipke bo'linedi:

1. **Turg'un-qolay tip** – taw aldı oraylarıda tarqalg'an izey suwlardın' ag'ıw tezligi u'lken, kem minerallasqan ha'm maqbul qa'ddinen teren'de (> 3 m) jaylasqan boladı.

2. **Biyqarar tip** – bunday izey suwlardın' tipi suwg'arılatug'ın jerlerde tarqalg'an bolıp, onın' qa'ddi suwg'arıw ha'm kanallardan jıynalg'an suwlar esesine o'zgeredi. Onın' qa'ddi suwg'arıw da'wirinde maqbul teren'likten asıp ketedi. Suwg'arıw toqtatılg'anda bolsa maqbul teren'likte pa'seyedi. Sonın' ushın ol biyqarar tip esaplanadı.

3. **Turg'un-qolay emes tip** – bul gidrogeologiyalıq shaaryatlarg'a qarap 2 ta'rtipke bo'linedi:

I. ***Batpaqlanıw ta'rtibi*** – jag'a ha'm izey suwlardı sırtka tebiw orayında tarqalg'an bolıp, izey suwları 1 m a'tirapında o'zgerib turadı. Bunday jerlerde suwg'arıw mo'lsherleri ha'm usılları tuwrı belgilenbegen ta'g'dirde batpaqlanıw ju'z beredi.

II. ***Shorlanıw ta'rtibi*** – puwlanıw orayında tarqalg'an. Jer suwg'arılg'annan keyin minerallasqan izey suwı ko'terilib puwlanadı ha'm jer shorlanadı, onın' qa'ddinin' o'zgeriwi maqbul teren'likten ba'lentte turadı.

İzey suwlarda ju'da' ko'p mug'darda tu'rli minerallar, organikalıq zatlar ha' kolloidlar boladı. Olardın' quramında silikat, karbonat, bikarbonat, xlor, sul`fat, natriy, magniy, kal`ciy, kremniy, temir, alyuminiy ha'm gumin kislotalar boladı.

İzey suwlardın' quramında suwda eriytug'ın zatlardın' mug'darı 0,01 g/l – 200 g/l geshe baradı.

İzey suwlar minerallasıw da'rejeleri boyınsha to'mendegi gruppalarg'a ha'm tiplerge bo'linedi (34-35 kesteler).

34-keste

İzey suwlardın' minerallasıwı

Tartip №	Minerallasıwı	Minerallasıw da'rejesi, g/l
1	Minerallaspag'an	1 g/l
2	ju'da' ku'shsiz minerallasqan	1-3
3	Ku'shsiz minerallasqan	3-4
4	Ortasha minerallasqan	5-10
5	Ku'shli minerallasqan	10-20
6	ju'da' ku'shli minerallasqan	20-40
7	Namakobga jaqın	40-50
8	Namakob	50

35-keste

İzey suwlardın' tipleri

№	Tipler	Tiykarg'ı kationlar	Minerallasıwı, g/l
1	Gidrokarbonatlı Kal`ciyli	Ca	> 0,5
2	Sodalı	Ca	0,5-5
3	Xlor-sul`fatlı	Mg Ca	5-10
4	Xlor-sul`fatlı	Na	10-16
5	Sul`fat-xlorlı	Na	16-50
6	Xlorlı	Na	50-80
7	Xlorlı	Na, Mg, Ca	50-200-300

İzey suwlardın' minerallasıw da'rejeleri jer ju'zi boyınsha bo'listirilgen. Ma'selen, arqa rayonlardın' izey suwları ju'da' kem minerallasqan ha'm olardın' quramında ju'da' ko'p mug'darda organik zatlar ushıraydı. Biraq ıqlımı qurg'aq bolg'an qubla rayonlarda bolsa izey suwlardın' minerallasıwı asıp baradı ha'm olardın' quramında tu'rli suwda eriytug'ın duzlar ko'beyip baradı. Sonın' ushın da Orta Aziyanın' tegislik rayonlarında izey suwlardın' minerallasıw da'rejesi bir qansha joqarı boladı. Sonın' menen birge izey suwlardın' minerallasıwı tawlı rayonlardan tegislik rayonlarga qarap asıp baradı. İzey suwları teren' jaylasqan, ag'ıs tezligi ku'shli bolg'an rayonlarda onın' minerallasıwı ju'da' kem yamasa minerallaspag'an boladı. Biraq izey suwları kem ag'ıslı yamasa ag'ıssız bolg'an tegislik rayonlarda minerllasıw da'rejesi asıp baradı ha'm sol menen birge olardın' tipleri gidrokarbonat-sul`fatlı, xlor-sul`fatlı, sul`fat-xlorlı ha'm xlorlı boladı.

İzey suwlardın' minerallasıwı da'r`yalardın' o'zenleri boyınsha da o'zgerip baradı. En' kem minerallasqan izey suwlar da'r`yalardın' baslanıw bo'limlerinde, en' ko'p minerallasıw da'rtyalardı to'mengi bo'limlerinde gu'zetiledi.

Suwg'arıw ha'm suwg'arıw tarmaqlarınan gruntqa sin'ip ketken suwlar esabına izey suwlardın' minerallasıwı ha'm olardın' templarıı keskin o'zgeredi.

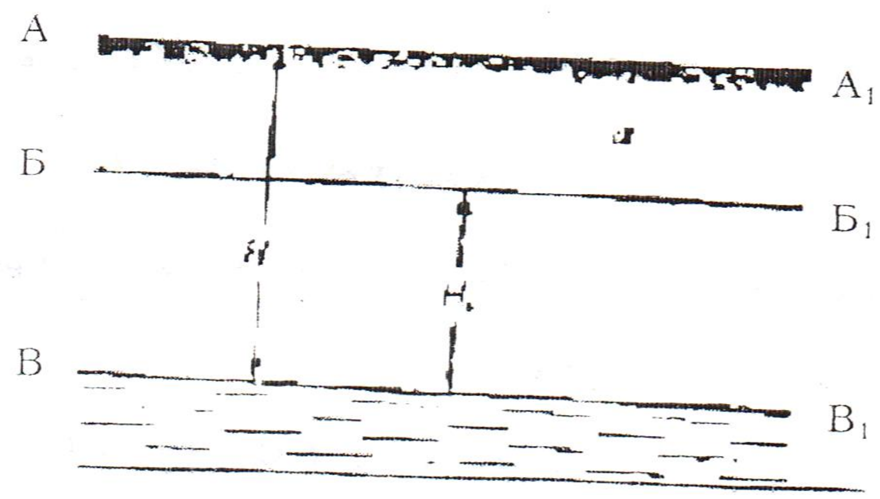
Jan'a o'zlestirilgen jerlerde suwg'arıwdın' da'slepki da'wirlerinde izey suwlardın' qa'ddi ko'terilip, olardın' minerallasıw da'rejesi de asıp baradı. Biraq suwg'arılatug'ın maydanlar jasalma drenajlastırılg'anlıgı ha'm uzaq da'wirler dawamında suyag'arıw ha'mde shor juwıw na'tiyjesinde topıraq u'stin'gi bo'liminin' minerallasıwı kemeyip baradı. Kerisinshe shorlang'an suwg'arılatug'ın maydanlar jeterlishe drenajlastırılmag'an bolsa, suwg'arıw na'tiyjesinde ha'm kanallardan jıynalıp atırg'an suwlar esabına topıraqdag'ı duzlar erip izey suwlardın' minerallasıwı asıp baradı. Aqıbette olar puwlanıwg'a sarıplanıp topıraqtı qayta shorlandıradı.

Sonın' ushın izey suwları qa'ddin ha'm olardın' minerallasıwın kritik da'rejede saqlap turıw arnawlı a'meliy a'hmiyetke iye.

İzey suw qa'ddinin' maqbul teren'ligi. İzey suw qa'ddinin' maqbul (kritik) teren'ligi dep izey suwdın' topıraq-grunt kapillyar naychlari arqalı ko'terilip eginlerdin' tamırı tarqalg'an bo'limin shorlandırıw yamasa batpaqlandırıw teren'ligine aytıladı.

Shorlang'an ha'm shorlanıwg'a moyil topıraqlarda minerallasqan izey suwları maqbul teren'likten ko'terilse topıraqta duz toplanıwı ha'm batpaqlanıwı aktivlesedi, kerisinshe eger bu qa'ddi maqbul teren'likten to'mende jaylassa topıraqda duz kemeyip baradı.

Shorlanbag'an jerlerde bolsa izey suwları minerallaspag'an yamasa kem minerallasqan bolıp, olardın' maqbul teren'likten ko'teriliwi jerdi batpaqlanıwg'a alıp keledi (58-su'wret, B.B.Polinov mag'lıwmatı).



58-su'wret. Minerallasqan izey suwdın' maqbul qa'ddi du'zilisi.
AA_1-topıraq sırtı; BB_1-kapillyar kaymanın' sırtı;
VV_1-izey suw qa'ddinin' teren'ligi; N-izey suw qa'ddinin' teren'ligi;
H_1-kapillyar kaymanın' qalın'lıg'ı; a-topıraqtın' shorlanbaytug'ın qalın'lıg'ı.

Maqbul teren'lik topıraqtın' kapillyarlıq qa'siyeti, shorlıg'ı, ongın' suw ko'tere alıw qa'bileti, suwdın' ko'teriliw tezligi ha'm izey suwdın' minerallasıw da'rejesi ha'mde ıqlım sharayatına baylanıslı boladı.

Topıraqtın' mexanikalıq quramı qansha awır bolsa, izey suwdın' kapillyar ko'teriliw biyikligi sonsha u'lken, tezligi bolsa sonsha to'men boladı; kerisinshe, mexanikalıq quramı qansha jen'il ha'm topıraq zıyankesleri u'lken bolsa, ko'teriliw tezligi de sonsha u'lken, biraq ko'teriliw biyikligi sonsha kem boladı.

O'zİİİ alımları ta'repinen uzaq mu'ddet dawamında o'tkerilgen izertlewler na'tiyjesinde Respublikamız suwg'arılatug'ın jerlerdin' ta'biyg'ıy ha'm irrigaciya-xojalıq sharayatlarına qarap izey suwlardın' maqbul qa'ddi belgilenedi (36-keste).

36-keste

O’zbekistan Respublikasının’ suwg’arılatug’ın jerlerinde izey suwlardın’ maqbul qa’ddi, m.

İzey suwg’a bolg’an bo’leginin’ quramı	O’siw da’wirinde (IV-IX aylarında ortasha)	Egin o’speytug’ın da’wirde (X-III aylarında ortasha)
1. Mexanikalıq quramı birdey bolg’an qumlı yamasa teren’lesken sıyaqlı jen’illesetug’ın les ha’m les sıyaqlı qumlı topıraqlarda	2,4	3,1
2. Mexanikalıq quramı birdey saz yamasa teren’lesken sıyaqlı awırlasatug’ın saz topıraqlarda	1,5	2,0
3. Ha’r qıylı qatlamlı saz ha’m qumlı topıraqlarda	1,7	2,3
4. Qum, qumlı ha’m o’nimdarlıg’ı ortasha bolg’an shag’al topıraqlarda	1,0	1,2

İzey suwdın’ aralıg’ı. Jerdin’ meliorativ awhalın tu’bten jaqsılaw ilajların islep shıg’ıw ushın izey suwlardın’ ta’rtibi menen bir qatarda olardın’ aralıg’ı, yag’nıy kiris ha’m sarıplanıwın u’yreniw de ju’da’ a’hmiyetli.

İzey suwlardın’ aralıg’ında ayırım dala, rayon, wa’layat ha’m pu’tkil respublikalar jerlerinin’ belgili bir bo’legine kelip atırg’an ha’m shıg’ıp atırg’an izey suwda anıqlanadı.

Esaplaw da’wiri ma’wsimlik, bir jıllıq ha’m ko’p jıllıq bolıwı mu’mkin.

İzey suwdın’ aralıg’ı to’mendegi formula (N.A.Besednov) boyınsha anıqlanadı:

$$\mathbf{dw = (W_0 - W_6) = + - (W_1 - W_2)}$$

bunda dw – izey suwlar mug’darının’ o’zgeriwi;

W_0 – izey suwdın’ esabındag’ı mu’ddet aqırındag’ı mug’darı;

W_1 – izey suwdın’ kiris bo’legi;

W_2 – izey suwdın’ sarıplanıw bo’legi.

İzey suwdın’ kiris ha’m sarıplanıw bo’limleri to’mendegishe ko’riniste boladı:

$$\mathbf{W_1 = Fk + a(P+V+B)}$$

$$\mathbf{W_2 = U+T+C+D}$$

Bunda: Fk – izey ha’m fil`traciya suwlarının’ ag’ıp keliwi;

P – atmosfera jawınları;

V – suwg’arıw ha’m basqa jer betinen berilgen suw mug’darı;

B – topıraqta atmosfera ıg’allıg’ının’ kondensaciyalanıwı;

a – koefficient (izey suwdı ko’teriwde qatnasqan P, V va B lardın’ u’lesi), bunda P - 0,50-0,85%

U – izey suwdın’ puwlanıwı;

T – izey suwdın’ o’simlikler arqalı o’zlestiriliwi (transpiraciya);

C – izey suwdın’ drenaj arqalı ag’ıp ketiwi.

İzey suwlardın’ muvozanati dw musbat (+), manfiy (-) ha’m ten’ (=) bolıwı mu’mkin.

Aralıq tamamlanıwı muvozanat bolıwı topıraq qatlamında izey suwdı ko’beytip, qa’ddinin’ ko’teriliwin, manfiy bolıwı bolsa kerisinshe izey suwdı kemeytip, qa’ddi pa’seyiwin, izey suwdın’ kiris xa’m sarıplanıw bo’limlerinin’ ten’ligi onın’ balans da’wirinde o’zgermesligin bildiredi.

İzey suw rejimi ha’m balansı ko’pshilik jag’dayda topıraqtın’ duz rejimi ha’m balansın belgileydi. Duz balansın esaplaw ushın: topıraqtag’ı duzdın’ da’slepki mug’darı, belgili bir da’wirde topıraqqa keletug’ın ha’m shıg’ıp ketetug’ın duz mug’darın biliw kerek.

V.A.Kovdanın’ usınıs etken ten’lesi boyınsha duz balansının’ keletug’ın ha’m shıg’ıp ketetug’ın stat`yaları to’mendegishe:

$$\Delta S = S_z + (S_{uw} \cdot S_{uw}) = S_{ıw} - S_v$$

bunda ΔS – duz mug’darının’ o’zgeriwi;

S_z - da’slepki da’wirdegi ulıwma duz mug’darı;

S_{uw} – izey suwlardan keletug'ın duz;

S_{uw} – izey suwlarg'a juwılatug'ın duz;

$S_{ıw}$ – ag'ın suw menen keletug'ın duz;

S_v - o'nim menen shıg'ıp ketetug'ın duz.

Duzlardın' keliwi ayırım waqıtları jawın menen, haywanat ha'm o'simlik qaldıqları ha'm to'ginler menen.

Duzlardın' shıg'ıp ketiwi jer betinen aqqan suw arqalı, samal menen ko'teriliwi mu'mkin. Duzlardın' ko'p mug'darı shayıp suwg'arıw na'tiyjesinde topıraq qatlamlarınan izey suwlarg'a juwıladı ha'm onnan izeykeshlerge tu'sip ketedi.

Jerlerdin' meliorativlik awhalının' to'menlewi kelip tu'siwshi duzlardın' shıg'ıp ketiwshi duzlar mug'darınan ko'p bolıwına baylanıslı. Kelip tu'siwshi duz mug'darı ko'pshilik jag'dayda suwdın' mineralizaciyası, izey suwdın' jaylasıw qa'ddi ha'm izey suwlardın' puwlanıwg'a jumsalıw mug'darına baylanıslı.

İzey suwlardın' puwlanıwg'a jumsalıw, mug'darı topıraqtın' suw ko'teriw qa'siyetine baylanıslı. Suw ko'teriw qa'bileti u'shke bo'linedi: *az*, *ortasha* ha'm *u'lken*. Birnshisine tıg'ız awır topıraklar, ekinshisine orta suglinkalı, jaylasıwı ha'm du'zilisi bir tekli topıraqlar, u'shinshisine jumsaq, mayda strukturalı topıraqlar kiredi.

U'lken suw ko'teriw qa'biletine iye topıraqlarda izey suwlardın' puwlanıwg'a ha'm transpiraciyag'a sarıplanıwg'a a'dewir ko'p bolıwı mu'mkin.

Mırzasho'l zonasının' bir tekli orta suglinkalı topıraqlarında İ.K.Kiseleva mag'lıwmatları boyınsha izey suwlar 1 m teren'likte bolg'anda 64,0-86,5%, 2 m – 25-46%, 3 m – 5 – 7% (ulıwma suw sarıplanıwdan).

N.F.Bespalovtın' atız ta'jiriybeleri izertlewleri juwmag'ı boyınsha izey suwlar 1,5 m teren'likte bolg'anda 60-65%, 2,5 m – 40-45%, 3,5 m – 25-30%.

Topıraq duz balansında duzlardın' shıg'ıwı izeykesh suwları menen shıg'ıwı arqalı anıqlanadı.

Duzlardın' keliwi suwg'arıw suwları menen ha'm izey suwlardın' puwlanıwı menen anıqlansa, al jumsalıwı yamasa shıg'ıwı izey suwları menen shıg'ıwı arqalı esapqa alınadı.

Duzlardın' kirisi ha'm shıg'ısı t/ga esabında, xlordın' (Cl) ma'wsimlik toplanıwı procent esabında to'mendegishe anıqlanadı:

$$C = \frac{W}{100 \cdot h \cdot j}$$

bunda W – topıraqta xlordın' toplanıwı, t/ga;

h – topıraqtın' esaplaw qatlamı, m (0,6);

j – topıraqtın' ko'lem salmag'ı, t/m^3.

İzey suwlardın' jaylasıw qa'ddinin' 3 m da 2 m ge ko'teriliwi xlordın' ma'wsimlik toplanıwı artıwına, al 3 m den 1 m ge shekem ko'teriliwi ju'da' artıwına alıp keledi.

İzey suw mineralizaciyası 5 g/l den artsa ha'm shayıp suwg'arıw bolmasa ma'wsimlik duz toplanıwın boldırmaw mu'mkin emes. Bul jag'day izey suwlardın' jaylasıwı 3 m den teren'de bolg'anda bolmawı mu'mkin.

Topıraq duz balansın izertlewde keltirilgen esaplaw usılı, duzlardın' kirisi ha'm shıg'ısı, jnee ma'wsimlik duz toplanıwı, ha'r qıylı topıraq klimat jag'daylarında ha'm suwg'arılatug'ın jerlerdegi izeykeshlerdin' ha'r qıylı ta'siri jag'daylarında qollanıwg'a boladı.

Qaraqalapqstan Respublikası, Xorezm, Buxara, Nawayı, Sırdar`ya, Fergana oblastlarının' shorlang'an jerlerinde ma'wsimlik duz toplanıwı ha'm duzlardın' kirisi onın' shıg'ısına qarag'anda ko'p boladı. Bul ha'r jılı qaytalanıp turadı. Sonın' ushın bul jerlerde shayıp suwg'arıw jumısları na'tiyjeli tu'rde o'tkeriliwi kerek. İzeykesh ha'm kollektorlar jıl dawamında islep turıwı kerek. Eger topıraq shorı jaqsı juwılmasa egis ha'm vegetaciya da'wirinde topıraqtag'ı duz mug'darı ruxsat etilgeninen joqarı boladı. Bunday jag'dayda tuxımlardın' ko'geriwi to'men bolıp, na'l siyrek boladı, keyingi da'wirde onın' o'siwi ha'm rawajlanıwı to'men boladı. Na'tiyjede ku'tilgen zu'ra'a't alınbaydı.

Sorawlar:

1. Topıraqtın' duz balansı degen ne ?
2. Duzlardın' toplanıw derekleri ?
3. Duzlardın' shıg'ısı qalay boladı ?
4. Ma'wsimlik duz toplanıw degen ne ?
5. Duz balansına ta'sir etiwshi faktorlar ?
6. O'zbekistanda shorlang'an jerler ?
7. Duz balansın qalay jaqsılawg'a boladı ?

28 – lekciya
Jer shorlınıwı ha'm batpaqlanıwının' aldın alıw ha'm qarsı gu'reste qollanılatug'ın meliorativlik ilajlar

Reje:

1. Jerlerdin' meliorativ awhalın u'yreniw ilajları.
2. Jerlerdin' meliorativ awhalın qadag'alaw ilajları

A'debiyatlar: 5, 7, 8

Egislik jerlerdin' meliorativlik awhalın jaqsılaw, yag'nıy onın' shorlanıwı ha'm batpaqlanıwının' aldın alıw ushın ilajlar rejeli tu'rde alıp barlıwı kerek. Qollanılatug'ın ilajlar sonday bolıwı kerek, egislik jerlerdin' meliorativlik awhalın tu'pkilikli o'zgertiwi, topıraq shorı tolıq juwılıwı ha'm qayta shorlanıw bolmawın ta'miyinlew kerek.

Suwg'arılatug'ın jerlerde meliorativlik ilajlar to'mendegilerden ibarat bolıp, ol shorlanıw ha'm batpaqlanıwdı eskertiw ilajları ha'm bar bolg'an shorlanıw ha'm batpaqlanıwg'a qarsı gu'res ilajlarınan turadı.

Aldın alıw ilajlarının' wazıypaları:

- jer astı izey suwdın' ko'teriliwine sebepshi bolatug'ın suwdın' artıqsha ısırap bolıwına jol qoymaw;
- ilajı barınsha topıraqtan suwdın' puwlanıwın azaytıw;
- izey suw qa'ddin to'men tu'siriw.

Suwdın' artıqsha ısırap bolmawı ushın suwg'arıwdı durıs sho'lkemlestiriw, atızlardı tegislew, jetkilisken suwg'arıw usılları ha'm texnikasınan paydalanıw arqalı erisiledi.

Topıraq betinen suwdın' puwlanıwının' aldın alıw ushın topıraqtı jumsaq awhalda, mayda danadar jag'dayda uslap turılsa o'simliktin' tez o'siwine qolaylı boladı ha'm jer betin qaplaydı.

Suw xojalıq ha'm agromeliorativlik ilajlar topıraqtag'ı duzdın' juwılıwına, topıraqtın' ma'deniylesiwine ha'm melioraciyalaw processinin' jedellesiwine ta'sir etedi.

İzey suw qa'ddin to'men tu'siriwdegi birinshi gezektegi ilajlar bolıp:

- awıl xojalıq eginlerin suwg'arıw rejimin durıs tan'law;
- suwg'arıw usılın jetilistiriw;
- suwg'arıw kanallarında fil`traciyag'a qarsı ilajlar;
- tog'ay polosaların du'ziw;
- jon'ıshqa almaslap egiwdi engiziw bolıp esaplanadı.

İzeykesh ha'm shayıp suwg'arıwdı basqa agromeliorativlik ha'm suw xojalıq ilajları menen birgelikte qollanıw shorlang'an jerlerdin' awhalın tu'pten o'zgertedi, yag'nıy qısqa mu'ddette shorsızlantıradı ha'm ma'deniylestiredi.

Meliorativlik ilajlar kompleksi u'sh gruppadan turadı:

- *suw xojalıq*, suwdan o'nimi paydalanıw, ısırap bolıwına jol qoymaw, izey suw qa'ddi ko'teriliwin boldırmawg'a bag'darlang'an
- *agromeliorativlik*, bul jerlerdi tegislew, tog'ay polosaların du'ziw, quramında jon'ıshqa bolg'an almaslap egiwdi engiziw, shorlang'an jerlerdi shayıp suwg'arıw, topıraqtın' suw ha'm fizikalıq qa'siyetlerin, onın' suw ha'm duz rejimin jaqsılawg'a qaratılg'an

- *gidrotexnikalıq,* bul jer u'sti ha'm izey suwlar rejimin retlestiriw maxsetinde da'r`yalarg'a gidrotexnikalıq qurılmalar, plotina, suw saqlag'ıshlar, kollektor – izeykeshlerdi qurıwdan ibarat.

Ja'nede jerlerdin' shorlanıwı ha'm batpaqlanıwının' aldın alıw ha'm qarsı gu'res ilajların tuwrı tan'law ha'mde olardı a'melge asırıw ushın da'slep suwg'arılatug'ın jerlerdin' meliorativlik awhalı teren' u'yrenilip shıg'ıladı ha'm ba'rqulla gu'zetip barıladı.

Jerler aymaqlarg'a ha'm kishi meliorativlik aymaqlarg'a bo'linedi. Bul aymaq ha'm kishi aymaqlar orınlardın' ta'biyg'ıy jag'daylarına baylanıslı birdey bolıwı, lekin meliorativlik ilajlardı ha'r qıylı talap etiwi menen parıqlanadı.

Aymaqlar tiykarınan izey suwlarının' ta'biyg'ıy ag'ısqa iye bolıwına qaray to'mendegilerge bo'linedi:

1. İzey suwları ag'ıslı

2. İzey suwları ku'shsiz ag'ıslı

3. İzey suwları ag'ıssız.

Ha'r bir meliorativlik rayonlardın' rel`efi jergilikli izey suwlardın' ag'ıs jag'dayına qarap kishi meliorativlik rayonlarg'a bo'linedi.

Kishi meliorativlik rayonlar o'z na'wbetinde topıraqtın' du'zilisi ha'm qa'siyetlerine, shorlanıw da'rejesine, izey suwlardın' jaylasıw teren'ligine qaray kishi meliorativlik rayonlarg'a, yag'nıy gidromodul` rayonlarg'a bo'linedi.

Jerlerdi gidromodul rayonlastırıwdın' a'hmiyeti sonda, ha'r bir gidromodul` rayonında jetistiriletug'ın eginlerden joqarı zu'ra'at alıw ushın za'ru'r bolg'an suwg'arıw rejimi belgilenedi.

Eginlerdi suwg'arıw izey suwlardın' rejimine ha'm topıraqtın' meliorativlik awhalına ta'sir etiwshi a'hmiyetli faktor esaplanadı. Sonın' ushın gidromodul` rayonlar boyınsha jerlerdin' meliorativlik awhalının' buzılıw sebepleri ha'm olardı jaqsılaw ilajları islep shıg'ıladı.

37. Gidromodul` rayonlar

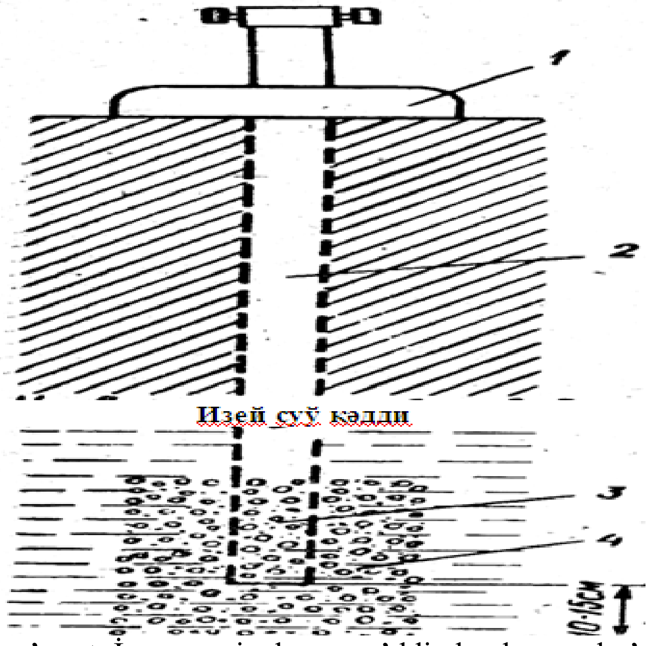
Gidromodul` rayonlar	Topıraq ha'm topıraq jatqızıqları	İzey suw qa'ddi, m
	Avtomorf topıraqlar	
I	O'nimdarlı qatlamı az bolg'an qum-shag'a to'semli ha'm u'lken qatlamı qumlı topıraqlar	➢ 3
II	Ortasha o'nimdar qatlamı qum-shag'al to'semeli ha'm u'lken qatlamı supes topıraqlar	
	U'lken qatlamı suglinkalı ha'm ılay topıraqlar	
III	**Avtomorf – gidromorf topıraqlar**	
	Jen'il suglinok ha'm supes topıraqlar	
	Suglinok ha'm ılay topıraqlar	2-3
IV	**Gidromorf – avtomorf topıraqlar**	
V	Jen'il suglinok ha'm supes topıraqlar	
	Suglinok ha'm ılay topıraqlar	1-2
VI	**Gidromorf topıraqlar**	
VII	Jen'il suglinok ha'm supes topıraqlar	
	Suglinok ha'm ılay topıraqlar	0,5-1
VIII		
IX		

Suwg'arılatug'ın jerlerdin' meliorativlik awhalı ba'rqulla qadag'alap barıladı. Bunda

1. İzey suwlardın' jaylasıw teren'ligi;
2. İzey suwlardın' minerallasıw da'rejesi;
3. Topıraqtın' shorlanıw da'rejesi anıqlanadı.

İzey suw qa’ddin qadag’alaw ushın arnawlı qudıqlar ornatıladı. Qudıqlar jerlerdin’ meliorativlik jag’dayına ha’m rel`efine qaray jaylastırıladı.

Ornatılg’an qudıqlarda izey suwlardın’ jaylasıw qa’ddi bir ayda u’sh ret o’lshenedi, vegetaciya da’wirinin’ basında ha’m aqırında minerallasıw da’rejesin anıqlaw ushın u’lgi alınadı.



59-su’wret. İzey suw jaylasıw qa’ddin baqlaw qudıg’ı.
1-topıraq yamasa betinen qorshama; 2-izey suw qa’ddin anıqlaw ushın ornatılg’an truba; 3-fil`tr; 4-sırtqı fil`tr

Shorlang’an ha’m batpaqlang’an jerlerdin’ meliorativlik awhalın u’yreniwge jerden paydalanıw koefficientin anıqlaw u’lken a’hmiyetke iye. Jerden paydalanıw koefficientin ha’r bir xojalıq, rayon yamasa oblast` ushın anıqlaw mu’mkin.

Jerden paydalanıw koefficienti suwg’arılatug’ın jer maydanın ulıwma jer maydanına bolg’an qatnası menen anıqlanadı.

$$JPK = \frac{Суугарылатуын\ жер\ майданы,\ га}{Улыума\ жер\ майданы,\ га}$$

Xojalıqlarda JPK nin’ pa’seyiwinin’ tiykarg’ı sebepleri shorlanıw ha’m batpaqlanıw bolıwı mu’mkin.

Suwg’arılatug’ın shorlang’an jerlerdin’ shor juwıw mu’ddetleri ha’m normaların anıqlaw ushın shorlanıw kartogrammaların du’ziw u’lken a’hmiyetke iye.

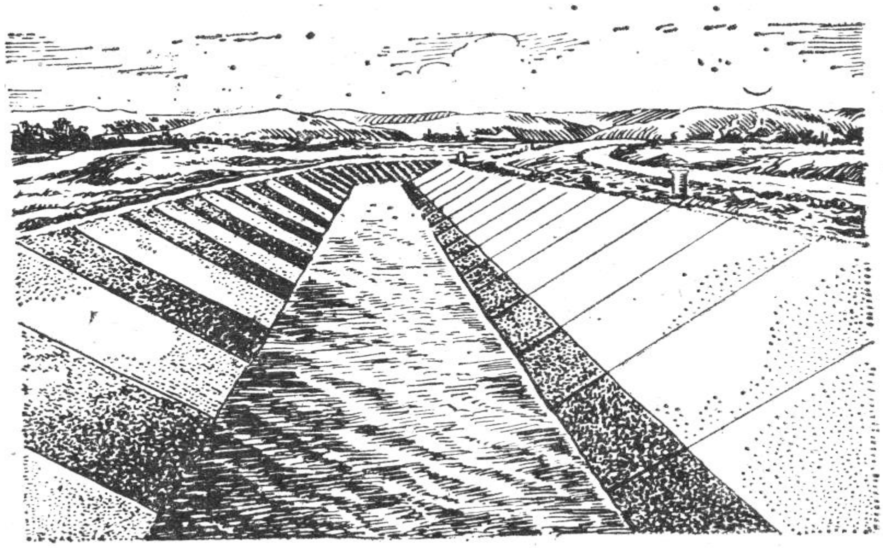
Shorlanıw kartogrammaları to’mendegi mag’lıwmatlar tiykarında du’ziledi:

1. Konturlar boyınsha jerden paydalanıw rejesi.
2. Topıraq kartası.
3.Xojalıqtın’ gidromodul` rayonlastırıw kartası.
4. Topıraq quramındag’ı duzlardın’ analiz na’tiyjeleri.
5. Awıl xojalıq eginlerinin’ awhalı tuwralı mag’lıwmatlar.

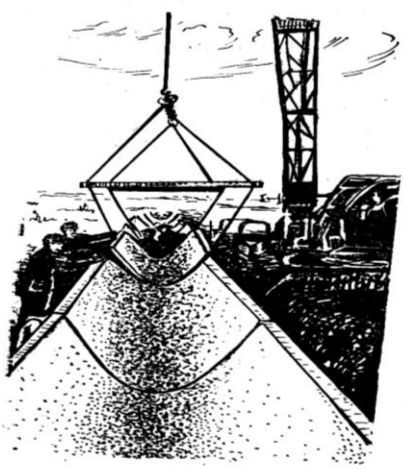
Jerlerdin’ shorlanıw ha’m batpaqlanıwının’ aldın alıw u’lken a’hmiyetke iye. Suw xojalıq ilajlarının’ quramı to’mendegilerden ibarat.

1. Suwdan rejeli paydalanıw. Bunda xojalıq, rayon ha’m oblastlarda suwdan paydalanıw rejeleri du’ziledi ha’m usı rejede eginlerdi suwg’arıw mu’ddeti, suwg’arıw sanı, normaları ha’m limit boyınsha suw alıw ko’rsetiledi.
2. Suwg’arıwdı yag’nıy suwdı u’nemleytug’ın usıllardı qollanıw (qarıqlap, jawınlatıp ha’m tamshılatıp suwg’arıw usılları).
3. Kanallardan suwdın’ fil`traciyag’a ısırap bolıwın azaytıw.
4. Suwg’arıw tarmaqların ılay ha’m jabayı o’simliklerden tazalaw.

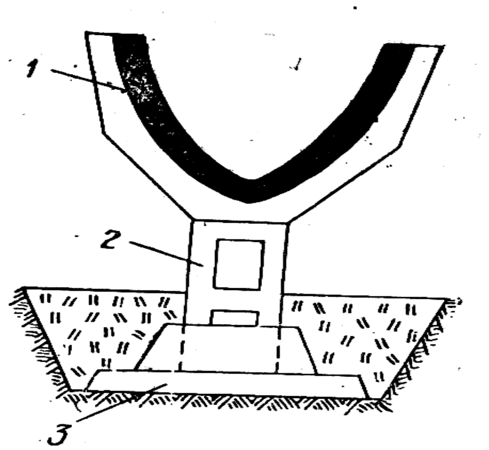
5. Xojalıqta suw oborotın engiziw.
6. Xojalıqta suwdan sutka dawamında paydalanıw.
7. Suwg'arılmaytug'ın da'wirlerde suwg'arıw tarmaqların jawıp qoyıw.
8. İzey ha'm jer astı suwlarınan eginlerdi suwg'arıw ha'm shor juwıwda paydalanıw.
9. Xojalıqta suw o'lshew jumısların sho'lkemlestiriw.



60-su'wret. Temir beton plitaları menen qaplangan kanal



61-su'wret. Lotok suwg'arıw kanalı (lotoklardı tirewishlerge otırg'ızıw)



62-su'wret. Lotok kanaldın' konstrukciyası. 1-lotok; 2-tirewshi otırg'ıshı menen; 3-stakan tipindegi fundament

Sorawlar:

1. Meliorativlik rayonlardın' bir birinen parqı nede ?
2. II gidromodul` rayonları VIII, IX gidromodul` rayonlarınan qaysı faktor menen o'zgeshelenedi ?
3. Suwdan rejeli paydalanıwdın' meoliorativlik a'hmiyeti nede ?

29 – lekciya

Jer shorlanıwı ha’m batpaqlanıwının’ aldın alıw. Topıraqlardın’ shorlanıwına qarsı gu’resiwge qollanılatug’ın agromeliorativlik ilajlar.

Reje:

1. Suw – xojalıq ilajları
2. Agromeliorativlik ilajlar

A’debiyatlar: 5, 7, 8

Suwg’arılatug’ın jerlerdin’ shorlanıwı ha’m batpaqlanıwının’ aldın alıwda ha’m olarg’a qarsı gu’reste agromeliorativlik ilajlardın’ a’hmiyeti u’lken. Agromeliorativlik ilajlarg’a to’mendegiler kiredi: *jerdi tegislew, dekorativ ag’ashlar otırg’ızıw, almaslap egiwdi engiziw, tuwrı agrotexnikalıq ilajlar* qollanıw ha’m shor juwıw.

Suwg’arılatug’ın jerlerdi tegislewdin’ meliorativlik a’hmiyeti sonnan ibarat, jaqsı tegislengen jerlerde suw u’nemlenedi, topıraqtın’ shorı bir tegis juwıladı, vegetaciya dawamında eginler birdey normada suw menen ta’miyinlenedi, na’tiyjede eginlerdin’ zu’ra’ati artadı.

Jer tegislew 3 tu’rli boladı

1. Tiykarg’ı tegislew – atızdın’ ulıwma qıyalıg’ı pu’tkilley o’zgeredi, u’lken ko’lemde (300-700 m^3/ga) jumıs islenedi. Bul proekt tiykarında jan’a jerlerdi o’zlestiriwde qollanıladı.

2. Bir bo’legin tegislew – bunda atız betindegi ayırım oylı-ba’lentlikler tegislenedi.

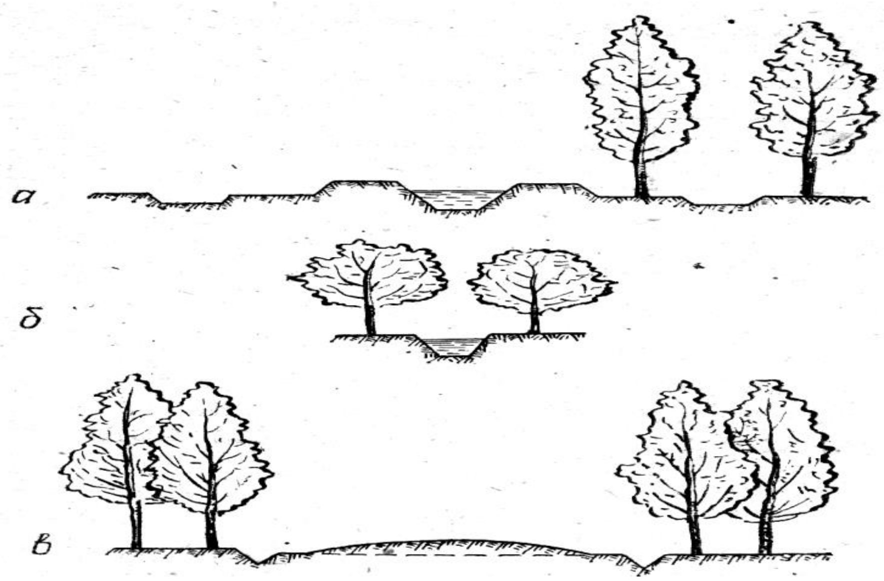
3.Jen’il tegislew – bul ha’r jılı egis aldınan o’tkerilip, shu’digarlaw na’tiyjesinde payda bolg’an oylı-ba’lentlikler tegislenedi.

Jer tegislew bul`dozer, skrener, greyder, uzın bazalı planirovshikler, malalar ja’rdeminde a’melge asırıladı.

Dekorativ ag’ashlar otırg’ızıw.

Dekorativ ag’ashlardın’ a’hmiyeti sonda, olar suw resursların ko’beytedi, topıraqtın’ melioratvilik awhalın jaqsılaydı, izey suwlar qa’ddin to’menletedi, suwg’arılatug’ın atızlarda mikroklimat payda etedi.

Dekorativ ag’ashlar atız shetlerine ha’m suwg’arıw tarmaqları jag’alarına egiledi. Olar 5-6 qatar egilip, ulıwma eni 12-15 m boladı.



63-su’wret. Suwg’arıw kanalları ha’m jol jag’alarına ag’ash otırg’ızıw.
a-bir ta’repleme (mexanizmler menen tazalanatugın u’lken kanallar);
b-eki jag’asına (qol menen tazalanatug’ın kishi kanallar);
v-joldın’ eki ta’repine

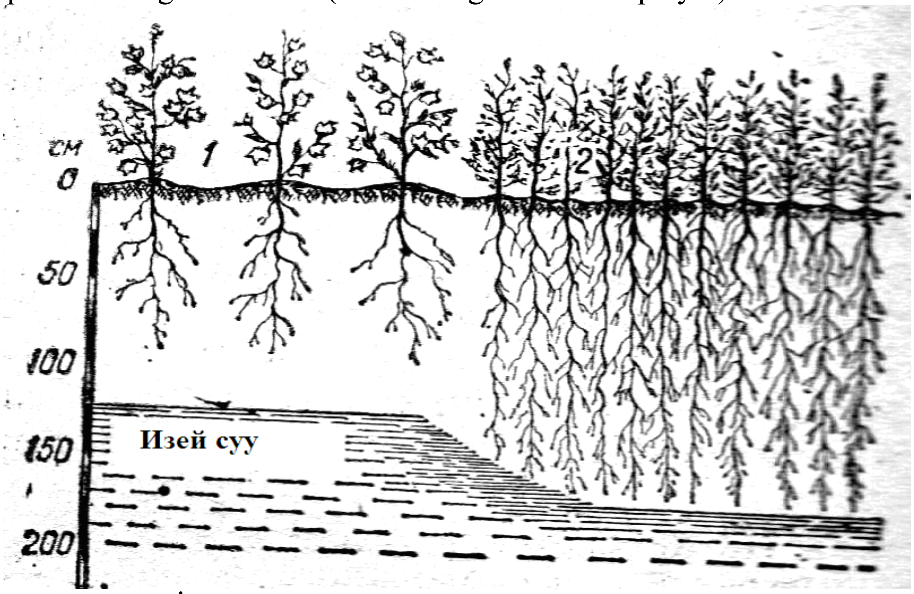
Ag'ash polosaları aralıg'ı 400-500 m boladı. Dekorativ ag'ashlarg'a tal, aq terek, qara ag'ash, tut, jiyde, aq akaciya kiredi.

Shorlang'an jerlerde jiyde egiw jaqsı na'tiyje beredi.

Almaslap egiw.

Shorlang'an jerlerde tuwrı almaslap egiw sistemasın qollanıw topıraqtın' melioratvilik awhalın jaqsılaydı, o'nimdarlıg'ın asıradı. Almaslap egiw quramına jon'ıshqa, g'awasha, biyday, da'n, ot-jem ha'm baw baqsha eginleri kiritiledi. Usı eginler arasında jon'ıshqanın' meliorativlik a'hmiyeti u'lken. Jon'ıshqa tez rawalanıp jer betin qaplaydı, topıraqtı ısıp ketiwden ha'm samal ta'sirinen saqlaydı, suwdın' puwlanıwın kemeytedi.

- jon'ıshqanın' tamırları teren'ge, izey suwlarg'a shekem baradı ha'm olardı transpiraciyag'a sarıplaydı;
- jon'ıshqa tamırları topıraqtın' suw ha'm fizikalıq qa'siyetlerin jaqsılaydı;
- topıraq o'nimdarlıg'ın arttıradı (200-400 kg taza azot toplaydı).



64-su'wret. İzey suwlardın' g'awasha (1) ha'm jon'ıshqa atızlarında (2) jaylasıw qa'ddi.

Shorlang'an jerlerde qısqa rotaciyalı almaslap egiw engiziledi. Ortasha ha'm ku'shli shorlangan jerlerde bir meliorativlik atızı bar sxemalar engiziledi. Melioratvilik atızlarda tiykarg'ı eginler egilmeydi. Jer tegislew, shu'digarlaw, organikalıq to'gin beriw, shor juwıw ha'm siderat eginlerdi egiw jumısları islenedi.

Agrotexnikalıq ilajlar.

Shorlang'an ha'm batpaqlangan jerlerdin' meliorativlik awhalın jaqsılaw ushın agrotexnikalıq ilajlardı o'z waqtında sapalı o'tkeriwdin' a'hmiyeti u'lken.

Bunday agrotexnikalıq ilajlarg'a gu'zde jerdi teren' shu'digarlaw (40 sm), ilimiy tiykarlang'an shor juwıw mu'ddeti ha'm normasına ha'm usılına a'mel etiw, erte ba'ha'rde hawa ısıp suwdın' puwlanıwı baslanbastan aldın jerge islew beriw (tırmalaw, malalaw, chizellew, tegislew, mineral ha'm organikalıq to'gin beriw, eginlerdi egiw mu'ddeti, egis teren'ligi ha'm normasın saqlaw, eginler ko'gerip shıg'ıwı menen qatar aralarına islew berip toıpraq strukturasın jaqsılaw, ha'r bir suwg'arıwdan keyin qatar aralarına sapalı etip kul`tivaciya islew sıyaqlı) jumıslar kiredi.

Shorlang'an jerlerde awıl xojalıq eginlerin arttırılg'an normada suwg'arıw.

Shorlang'an jerlerde jetistiriletug'ın eginlerdi suwg'arıw normaları shorlanbag'an jerlerdegi egin normalarına qaraga'nda 25-30 % ko'p bolıwı kerek. Sebebi vegetaciya da'wirinde hawa temperaturasının' joqarı bolıwı ha'm izey suwlardın' jer betine jaqın jaylasıwı na'tiyjesinde olar intensiv tu'rde puwlanadı ha'm suwg'arıwlar arasındag'ı da'wirlerde duzlar

tez toplanıp qaladı. Usı toplang'an duzlardı juwıw ushın artıqsha suw talap etiledi. Bunnan basqa topıraq eritpesi koncentraciyasın tomen da'rejede uslap turıw ushın suw za'ru'r.

Sorawlar:

1. İzey suwlardan o'simliklerdi suwg'arıwda paydalanıwg'a bolama ?
2. Tiykarg'ı ha'm ha'r jılg'ı tegislewdin' bir birinen parqı ?
3. Dekorativ ag'ashlardın' paydası nede ?
4. Jon'ıshqanın' izey suwg'a ta'siri qanday ?
5. Meliorativlik atız degen ne ?

30 – lekciya
Shorlang'an topıraqlardı juwıw, normaları, usılları ha'm o'tkeriw mu'ddeti.

Reje:

1. Shor juwıwdın' maxseti ha'm wazıypası
2. Shor juwıw tu'rleri
3. Shor juwıwdın' na'tiyjeligine ta'sir etiwshi faktorlar
4. Shor juwıw normaları
5. Shor juwıw mu'ddetleri
6. Shor juwıw usılları

A'debiyatlar: 5, 7, 8

O'zbekstanda suwg'arılatug'ın jerlerdin' 60-65% ti shorlanıwg'a meyil jerler esaplanadı. Sebebi bul jerlerde minerallasqan jer astı izey suwları jer betine jaqın jaylasqan bolıp, olar birdeyine puwlanadı ha'm na'tiyjede duzlar jer betine toplanıp qaladı. Sonın ushın shorlang'an jerlerdin' ha'r jılı shorın juwıw za'ru'r agromelioratvilik ilaj esaplanadı.

Shor juwıwdın' wazıypası awıl xojalıq eginlerinin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm joqarı zu'ra'a't beriwi ushın zıyanlı bolg'an duzlardı topıraqtan juwıw ha'm izey suwlardın' minerallasıwın kemeytiw bolıp esaplanadı.

Shor juwıw eki jol menen a'melge asırıladı.

1. Tiykarg'ı shor juwıw

2. Jen'il shor juwıw

Tiykarg'ı shor juwıw taza jerlerdi o'zlestiriwde ha'm paydalanılıp kiyatırg'an ku'shli ha'm kebir jerlerde qollanıladı.

Ha'r jılg'ı jen'il shor juwıw ha'r jılı eginler o'nimi jıynap alıng'annan keyin barlıq paydalanıp kiyatırg'an shorlang'an jerlerde o'tkeriledi.

Shor juwıw suwg'arılatug'ın jerlerdin' klimat, geologiyalıq, gidrogeologiyalıq ha'm izeykeshler menen ta'miyinleniw jag'daylarına qaray to'mendegi **tu'rlerge** bo'linedi:

1. Sin'dirip juwıw
2. Juwıp ag'ızıp jiberiw
3. Siltisizlendirip juwıw
4. Jer betinen ag'ızıp juwıw
5. Duzlardın' ta'biyg'ıy juwılıwı.

Shor juwıwda suwdan o'nimli paydalanıp yag'nıy az mug'darda suw sarıplanıp, ko'birek mug'darda duzlardı juwıw **shor juwıw na'tiyjeligi** dep ataladı. Shor juwıw na'tiyjeligin to'mendegi faktorlar belgileydi.

1. Orınnın' klimat jag'dayı

2. Topıraq tu'ri, mexanikalıq quramı ha'm onın' suw – fizikalıq qa'siyetleri.

3. Topıraqtın' shorlanıw da'rejesi ha'm shorlanıw tipi

4. İzey suwlardın' jaylasıw qa'ddi ha'm onın' minerallasıw da'rejesi

5. Jerlerdin' izeykesh penen ta'miyinleniw da'rejesi

6. Shor juwıw ushın o'tkeriletug'ın agrotexnikalıq ilajlar

7. Shor juwıwdı sho'lkemlestiriw

Shor juwıw **eki usılda** a'melge asırıladı. Az shorlanga'n jerler qarıqlar arqalı, ortasha ha'm kebir jerler atızlarg'a bo'lip bastırıp suwg'arıladı. Qarıqlar arqalı shor juwıwda qarıqlar aralıg'ı 60 sm, teren'ligi 18-20 sm bolıwı maxsetke muwapıq. Atızlarg'a bo'lip bastırıp juwıw usılında shorı juwılatug'ın atızlar shel menen bo'linip ha'm suw alıp keliw ushın oq qarıqlar jarıladı.

Atızlardın' u'lkenligi topıraqtın' mexanikalıq quramı, suw o'tkeriwshen'ligine, atızdın' tegislik da'rejesine ha'm qıyalıg'ına baylanıslı. Jer qanshelli jaqsı tegislengen, qıyalıg'ı sonshelli kem ha'm topıraqtın' suw sin'diriwshen'ligi qanshelli az bolsa atız maydanı sonshelli u'lken boladı.

38. Atızlardın' maydanı, ga

Atızdın' tegislik da'rejesi	Jen'il topıraqlarda	Ortasha topıraqlarda	Awır topıraqlarda
jaqsı	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
orta	0,08-0,10	0,10-0,12	0,12-0,15
to'men	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,08

Shor jerlerdi juwıw **mu'ddetin** tuwrı belgilewdin' ju'da' u'lken a'hmiyeti bar. Shor juwıw mu'ddetleri topıraqtın' shorlanıw da'rejesine ha'm mexanikalıq quramına baylanıslı bolıp, ol O'zbekstan jag'dayında eki mu'ddette o'tkeriledi.

Az shorlang'an, jen'il mexanikalıq quramg'a iye topıraqlarda ha'r jılg'ı shor juwıw erte ba'ha'rde (fevral`, mart), ortasha ha'm ku'shli shorlang'an, mexanikalıq quramı awır topıraqlar gu'z-qıs aylarında (noyabr`, dekabr`) o'tkeriledi.

Gu'z-qıs da'wirinde shor juwılg'anda belgilengen norma tolıq beriliwi kerek.

Kebir jerlerdin' shorın juwıw uzaq mu'ddet talap etkenligi ushın olar jıl dawamında arnawlı texnologiya tiykarında o'tkeriledi.

Shor juwıw **mug'darın** tuwrı belgilew de u'lken a'hmiyetke iye. Eger shor juwıw normadan zıyat bolsa topıraq quramındag'ı duzlar menen birge o'simlikler ushın za'ru'r bolg'an azıq zatlarıda juwılıp ketedi, artıqsha suw izey suw qa'ddin ko'terip, topıraqtın' meliorativ awhalın buzadı, topıraqtı tıg'ızlaydı, onın' suw – fizikalıq qa'siyetlerin to'menletedi. Shor jerler az mug'darda shala juwılsa, topıraq quramında za'ha'rli duzlar qalıp qoyadı ha'm eginlerdin' o'siwi, rawajlanıwı ushın keri ta'sir etedi. Sonın' ushın shor juwıw normaların tuwrı belgilewge u'lken itibar beriw kerek.

Shor juwıw normasın anıqlaw ushın topıraqtın' suw – fizikalıq qa'siyetleri, shorlanıw da'rejeleri, izey suwdın' jaylasıw teren'ligi, jerlerdin' izeykeshler menen ta'miyinleniw da'rejesi, topıraqtag'ı ıg'allılıq mug'darı, atmosfera jawınları ha'm suwdın' puwlanıwı esapqa alınadı.

İzeykeshler menen ta'miyinlengen jerlerde shor juwıw norması to'mendegi formula menen anıqlanadı (A.E.Nerozin)

$$M = (P - m) + S/K – A + N$$

Bunda M – shor juwıw norması, m^3/ga;

P – atız ıg'allılıq sıyımlıg'ı, m^3/ga;

m – shor juwıw aldınan topıraq ıg'allıg'ı, m^3/ga;

$\frac{S}{K}$ - duzlardı qısıp shıg'arıwshı suw norması, m^3/ga;

S – juwıw belgilengen xlor mug'darı, kg/ga;

K – suwdın' shor juwıw ta'sir koefficienti, kg/m^3 suw;

A – shor juwıwdan egiske shekem jawg'an jawın mug'darı, m^3/ga;

n – sol da'wirde suwdın' puwlanıwg'a jumsalıwı m^3/ga.

Topıraqtan juwıp shıg'arıw kerek bolg'an duz (xlor) mug'darı to'mendegi esap penen anıqlanadı:

$$S = 100 \cdot h \cdot \partial (z - z_I)$$

bunda S – juwıw belgilengen duz mug'darı, kg/ga;

h – esapqa alıw qatlamı, m;

∂ - topıraq ko'lem salmag'ı, g/sm^3, t/m^3;

Z, Zı – xlor duzının' da'slepki ha'm shor juwıwdan keyingi mug'darı, %;

100 – kilogrammdı tonnag'a aylandırıwshı san.

Qaraqalpaqstan Respublikasında ulıwma egislik maydan 510 mın' ga bolıp, derlik barlıq jerler shorlang'an.

39. Suwg'arılatug'ın jerlerdin' shorlanıw da'rejesi

Ulıwma suwg'arılatug'ın maydan, mın'.ga	Shorlanbag'an maydan		Ja'mi shorlang'an maydan, %	Az shorlang'an		Ortasha shorlang'an		Ku'shli shorlang'an	
	mın'. ga	%		mın'. ga	%	mın'. ga	%	mın'. ga	%
510	-	0	100	163,5	32,0	282,0	55,3	64,5	12,6

31 – lekciya
Shorlang'an jerlerde izeykeshlerdin' a'hmiyeti

Reje:

1. İzeykeshlerdin' a'hmiyeti haqqında tu'sinik.
2. Ashıq izeykeshtin' qollanıw jag'dayları.
3. Jabıq gorizontal izeykeshtin' qollanılıwı.
4. Tik izeykeshlerdin' qollanılıwı

A'debiyatlar: 4, 6, 8

İzeykeshler – topıraq qatlamındag'ı artıqsha izey suwlardı shıgarıp jiberiw ushın xızmet etetug'ın qurılma.

İzeykeshlerdin' tiykarg'ı wazıypası:

1. Topıraqtag'ı artıqsha za'ha'rli duzlardı juwıp shıg'arıp taslaw.

2. İzey suwlardı belgili teren'likte uslap turıw.

İzeykeshlerdin' a'hmiyeti sonda, olar topıraq qatlamındag'ı artıqsha minerallasqan izey suwlardı ha'm shor juwıw da'wirinde suwda erigen duzlardı atızlardan sırtqa shıg'arıp, topıraqtag'ı duz ha'm suw rejimlerin retlestirip turadı. Ha'zirgi waqıtta Respublikamızdın' barlıq shorlang'a'n jerleri izeykesh penen ta'miyinlengen, olardın' ulıwma uzınlıg'ı 200 mın' km ge jaqın yamasa ha'r bir gektar jerge tuwra keletug'ın salıstırma salmag'ı 15-30 m quraydı.

İzeykeshler menen ta'miyinlengen jerlerde shor juwıwdın' na'tiyjeliligi keskin artadı, jer zıyanlı duzlardan tez tazalanadı ha'm qayta shorlanıwdın' aldın aladı.

Jerlerdin' shorlanıwına qarsı gu'reste izeykesh erte da'wirlerden baslap burıng'ı Awqam, AQSh, Avstraliya, Egipet, Qıtay, Aljir, İtaliya ha'm basqa ma'mleketlerde qollanılıp atır. Oraylıq Aziya jerlerine izeykeshlerdin' za'ru'r ekenligin 1908-1914 jj. M.M.Bushuev, N.A.Dimo ha'm M.S.Malıginler aytqan edi.

İzeykeshlerdi u'yreniw 1911-1914 jj. O'zbekstanda Mırzasho'lde, Zarafshan ha'm Turkmenstanda Bayram Alide baslandı. Bunda da'slep kishi izeykeshler, yag'nıy teren'ligi 0,35-1,5 m ha'm aralıqları 20-60 m den 80-120 m ge shekem boldı.

İzeykeshler 2 tonparg'a bo'linedi:

1. Ta'biyg'ıy izeykeshler (da'r`yalardın' qurıg'an o'zekleri, jarlıqlar, qurg'ag'an koller, oypatlıqlar);

2. Jasalma izeykeshler

Jasalma izeykeshler:

1. Ashıq gorizontal;

2. Jabıq gorizontal;

3. Tik (vertikal).

Ashıq gorizontal izeykeshler.

Ashıq gorizontal izeykeshler tiykarınan O'zbekstannın' eskiden suwg'arılıp kiyatırg'an jerlerde ta'biyg'ıy tu'rde oypatlıqta jaylasqan jerlerde qollanıladı (Mırzasho'l, Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Samarqand, Buxara, Fergana oblastları). Ashıq izeykeshler bir birine tutasqan belgili teren'likte ha'm belgili aralıqta qazılg'an teren'liktegi kanallar bolıp esaplanadı.

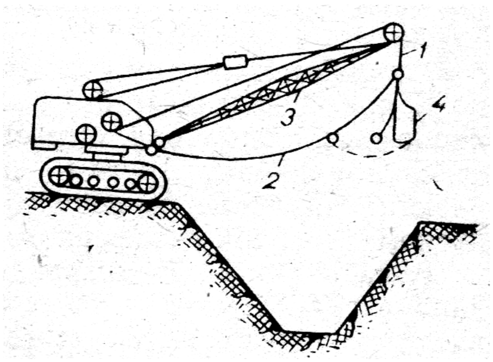
Bunday izeykeshler joybarlı ha'm joybarsız bolıwı mu'mkin.

Joybarlı izeykeshler tegis jerlerde, joybarsız izeykeshler rel`efi tegis emes jerlerde qollanıladı.

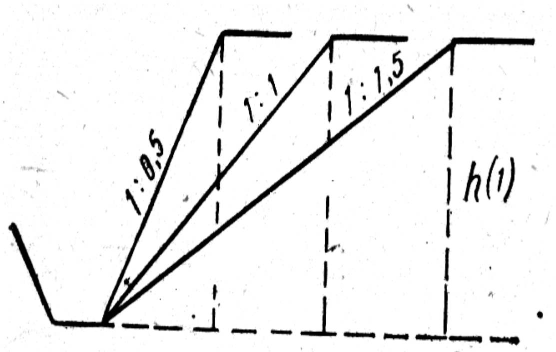
Ashıq gorizontal izeykeshler to'mendegi tarmaqlardan ibarat boladı.

1. İzeykeshler. 2. Jıyıwshı izeykesh. 3. Kollektorlar. 4. Bas kollektorlar

Ashıq izeykeshler ekskvator ja'rdeminde qazıladı. Qazıwda izeykeshtin' qıyalıg'ı 0,001-0,002 (1000 m aralıqtag'ı parıq 1-2 m) ha'm olardın' qıyalıg'ıı ha'mde topıraqtın' mexanikalıq quramı esapqa alınadı. Eger topıraq awır saz bolsa 1:0,5, ortasha bolsa 1:1 ha'm jen'il bolg'anda 1:1,5 qatnasta boladı. Usı ta'rtipte qazılg'anda izeykeshtegi suwdın' ag'ıs tezligi 0,25-0,40 m/sek bolıwı kerek.



65-su'wret. Draglayn ekskovatorı.
1 ha'm 2-ko'teriwshi ha'm tartıwshı trostlar;
3-moynı; 4-sho'mish

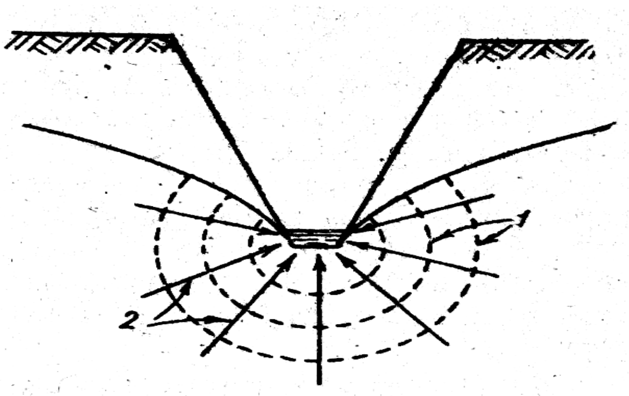


66-su'wret. İzeykesh qaptalının' qıyalıg'ı.
h-izeykesh teren'ligi.

İzeykeshlerge qaray izey suwlardın' ha'reketleniwi izey suwlardın' basımının' to'menlewi sebepli boladı. Bul izeykeshlerdin' sorıwshı ta'siri dep te tu'sinse boladı.

Suwdın' izeykeshlerge tu'siwi izey suwlardın' gidrodinamikalıq basımı tiykarında boladı. İzeykeshler sol waqıtta isleydi, eger izeykeshlerdin' teren'ligi izey suwlardın' jaylasıw qa'ddinen to'men bolsa. Egerde izeykeshlerdin' tu'bi izey suw jaylasqan o'lshemnen ju'da' teren'de bolsa og'an izeykesh tu'bi ha'm janbawırlarınan suw ag'ıp keledi.

İzeykeshlerge suwdın' kelip tu'siw bag'ıtı izey suwdın' bir tekli basımı ta'repinen basım azayg'an ta'repke qaray boladı.



67-su'wret. İzeykeshke qaray izey suw ha'reketi sxeması.
1-birdey basımdag'ı sızıq; 2-suwdın' ha'reketleniw sızıg'ı

İzeykeshlerdin' **ulıwma** ha'm **jumısshı** teren'ligi boladı. Ulıwma teren'ligi bul jer betinen izeykesh ultanınan shekemgi aralıq, jumıssha teren'ligi bul jer betinen izeykeshtegi suw betine shekemgi aralıq. Jumısshı terenligi qansha u'lken bolsa sog'an sa'ykes izey suw basımı ko'p boladı, sonsha ko'p suwdı alıp shıg'adı, tezlesedi ha'm onın' jaylasıw qa'ddin to'men tu'siredi. İzey suwlardın' basımı qansha to'men bolsa izeykeshke kelip tu'setug'ın suw mug'darı azayadı ha'm meliorativlik a'hmiyeti pa'seyedi.

İzeykeshler toparının' teren'ligi 2,5-3 m, jıyıwshı izeykeshler 3-3,5 m, kollektorlar 4-5 m ha'm bas kollektorlar 5-7 m teren'likte qazılıwı maxsetke muwapıq boladı.

İzeykeshlerdi rejeli jaylastırıw u'lken a'hmiyetke iye. İzeykeshler jerdin' tiykarg'ı qıyalıg'ı boylap eki suwg'arıw tarmag'ı ortasına jaylasqanı maqul. Sebebi kanallardan fil`trlengen suwlar usı izeykeshke tu'siwi kerek. Qıyalıqtı boylap jaylastırılg'an izeykeshler kesesine jaylastırılg'an izeykeshlerge qaraga'nda a'dewir abzallıqlarg'a iye. Qıyalıqtı boylap jaylasqan izeykeshlerge izey suwlar u'lken tezlikte ag'ıp keledi, izeykeshten tez ag'ıp ketedi ha'm izeykeshtin' batıl bolıp qalıwı az boladı.

68-su'wret. İzeykeshtin' iz suwg'a ta'siri.
A-izey suwdın' izeykesh qurg'ang'a shekem jaylasıwı;
V-izeykeshtin' teren'ligi; a-izeykeshtegi suwdın' qa'ddi;
d-izeykeshtin' ulıwma teren'ligi; d_1-izeykeshtin' ta'sir etiw teren'ligi; H-izey suwdın' ta'sir etiwshi basımı.

Ashıq izeykeshler aralıg'ı to'mendegi faktorlarga baylanıslı boladı:
- *topıraqtın' suw o'tkermeytug'ın qatlamınınn' jaylasıw teren'ligi;*
- *aymaqtın' ta'biyg'ıy izeykeshlik da'rejesi;*
- *izey suwlardın' pa'seyiw tezligi;*
- *qabıllap alıng'an izey suwlardın' optimal ju'zesi;*
- *izeykeshlerdin' ag'ıs modulına.*

Turaqlı isleytug'ın ashıq izeykeshlerge qosımsha ja'rdemshi waqıtsha izeykeshlerde alınadı. Waqıtsha izeykeshler 0,8-1,2 m teren'likte bolıp, ku'shli shorlang'an yamasa tazadan

o’zlestirilgen jerlerde shayıp suwg’arıw waqtında qollanıladı. Keyin ala bul tegislenip jiberiledi. Waqıtsha izeykeshler turaqlı izeykeshlerge barıp quyadı. Ashıq waqıtsha izeykeshler ku’shli eki traktordın’ tartıwı menen KM-800, KM-1400, D-267 markalı kanal qazg’ıshlar menen tartıladı.

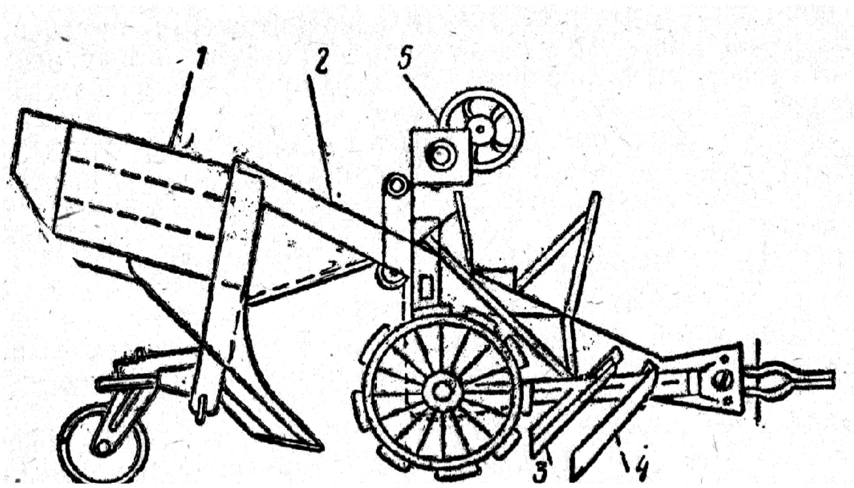
Ashıq gorizontal izeykeshlerdin’ kemshilikleri:

- tez batıl bolıp qaladı, sho’p o’sip ketedi, qulawı mu’mkin, sonın’ ushın sistemalı tu’rde tazalawdı, terenletip turıwdı talap etedi;
- o’z waqtında tazalaw ha’m teren’letiw ju’rgizilmese, onın’ jumıs islew teren’ligi talapqa juwap bermeydi ha’m izeykeshlik wazıypasın tolıq atqarmaydı;
- jen’il topıraqlarda izey suw jaqın jaylasqan bolsa jan bawırları to’menge ag’ıp tu’sedi;
- ku’shli basımlı jer astı suwı izeykeshke tu’sse duzlardı azaytıw ta’siri kemeyedi;
- ashıq izeykesh ha’m kollektorlar ko’p maydanlardı iyeleydi, a/x jumısların mexanizaciyalastırıwg’a kesent etedi, otkel ha’m ko’mirlerdi qurıwg’a ko’p qarjı talap etiledi.

Sonın’ ushın u’lken maydanlarda ha’r ta’repleme paydalıraq bolg’an jabıq gorizontal ha’m tik izeykeshler qollanılıp atır.

Jabıq gorizontal izeykesh dep belgili teren’likte gorizontal jaylasqan suw alıp shıg’ıwshı trubalar tarmaqlarına aytıladı.

Jabıq gorizonital izeykeshlerdin’ ta’sirin u’yreniw 1928-1931 j. O’zbekstanda ha’m Azerbayjanda baslandı. O’zbekstanda ju’da’ u’lken maydanlarda Mırzasho’lde qollanıladı. Onın’ ulıwma uzınlıg’ı 15 mın’ km.



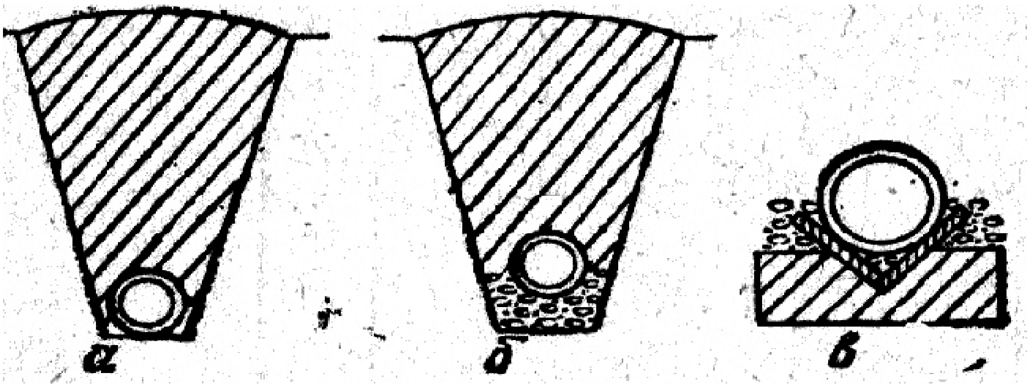
69-su’wret. KM-800 markalı kanal qazg’ısh. 1-jumısshı organ; 2-tiykarg’ı rama; 3-qaptal pıshaqları; 4-ortan’g’ı pıshaq; 5-teren’likti retlestiriw.

Jabıq gorizontal izeykesh.

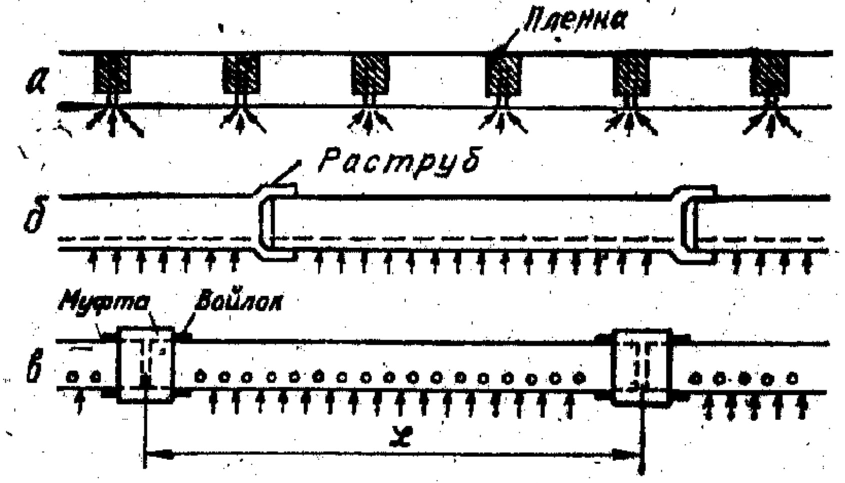
Jabıq gorizontal izeykeshtin’ abzallıqları:

- uzaq jıllar xızmet etedi;
- jumıs islewde az qa’rejet jumsaladı;
- a/x mashinaları ha’m trnasportqa kesent etpeydi;
- egis maydanlardı iyelemeydi.

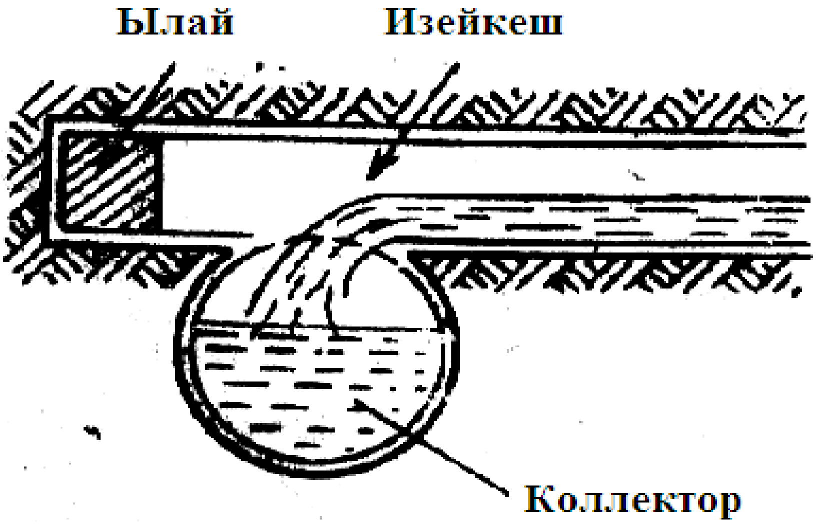
Jabıq gorizontal izeykeshler 1958-1960 j.j. baslap arnawlı mexanizmlerdin’ shıg’ıwı menen (kombayn drenoukladchik) ken’ qollanıla basladı.



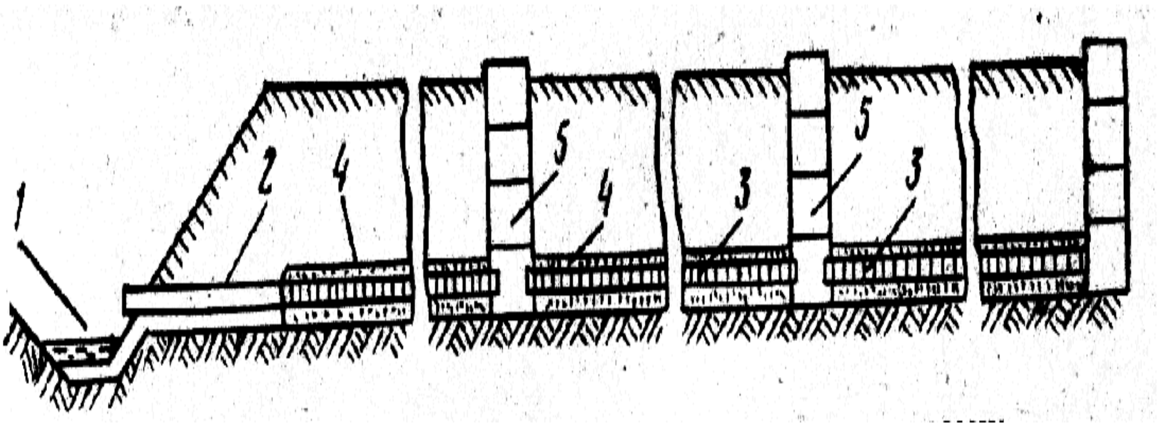
70-su'wret. İzeykesh trubaların jatqızıw. a-transheya ultanına; b-tas to'semnin' u'stine; v-lotok tu'rindegi ag'ash maslamag'a.



71-su'wret. İzeykesh trubalarının' bir biri
menen biriktiriliwi ha'm suwdın' trubag'a tu'siwi.
a-qatırılmay tutastırılıwı; b-trubalardın' bir biri menen
kiydirilip biriktiriliwi; v-trubalardın' bir biri menen
mufta arqalı biriktiriliwi



72-su'wret. İzeykesh trubalarının' kollektorg'a kelip qosılıwı.



73-su’wret. Jabıq izeykesh qadag’alaw qudıqları menen birge.
1-ashıq izeykesh; 2-ashıq izeykeshke quyatug’ın jerdegi truba;
3-jabıq izeykesh trubaları; 4-trubalardı mayda tas-qum menen qaplaw;
5-qadag’alaw qudıqları.

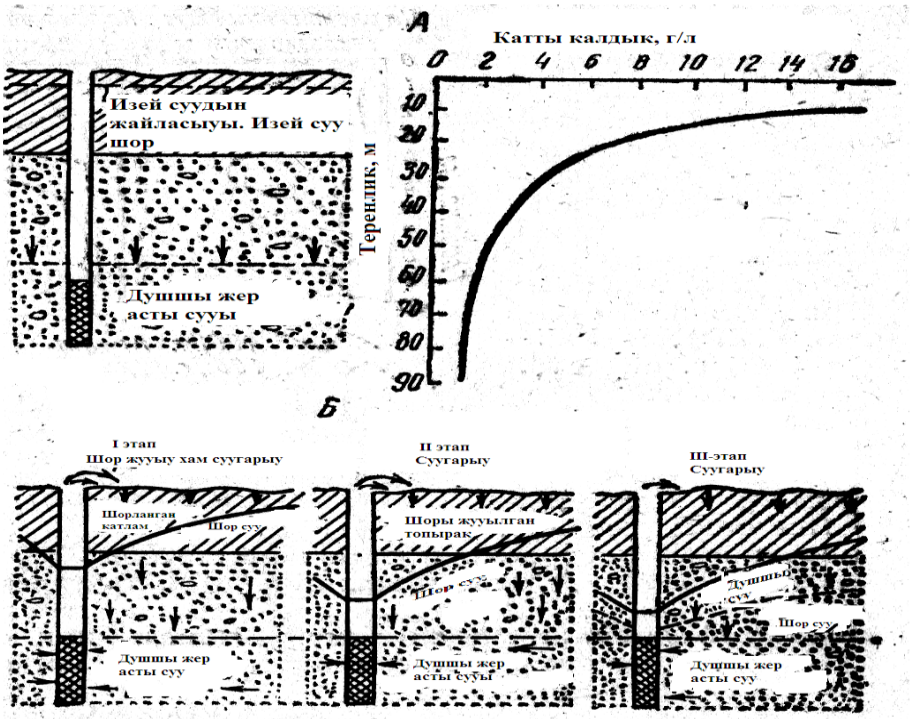
Tik izeykesh

Shorlang’an jerlerdin’ melioratvilik awhalın jaqsılawda a’hmiyetli esaplang’an **tik izeykesh** dep jer astı suwı ha’m izey suwlardı teren’ qudıqlarda ornalasqan nasoslar menen tartıp alıwshı qurılma.

Tik izeykeshler en’ da’slep 1918 j AQSh –da qollanıla basladı. 1950 j kelip olardın’ sanı 130 mın’ danadan astı. Tik izeykeshler keyingi jılları Egipet, İndiya, Aljirde qollanıla basladı.

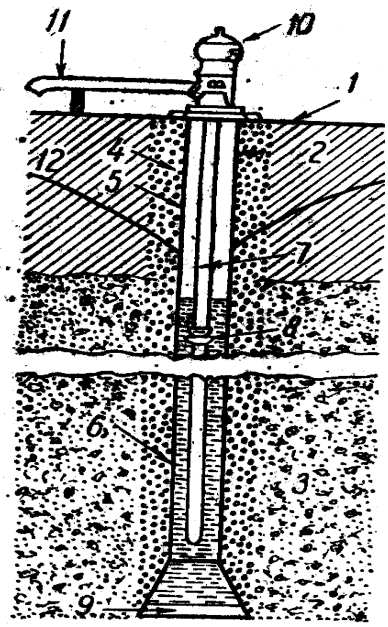
O’zbekstanda 1956 ıldan baslap Mırzasho’l, Fergana, Buxara, Sherabad ha’m Qarshı sho’llerinde qollanıla basladı. Ha’zirgi waqıtta 150 mın’ gektarda 1000 g’a jaqın tik izeykeshler islep tur.

Tik izeykeshlerdi to’mengi qatlamlarda tas – allyuvial atqızıqlı topıraqlarda qollanılsa na’tiyjesi u’lken boladı, al da’r`yanın’ quyarlıg’ı yamasa del`tada qollanıw maxsetke muwapıq emes.



74-su’wret. Tik izeykeshtin’ ha’r qıylı jumıs etaplarında meliorativlik ta’sir sxeması. A-suwdı tartqang’a shekem; B-suwdı tarqannan keyin.

Tik izeykeshler qurılatug'ın orınnın' jag'dayların esapqa alıp 30-70 m den 100-150 m ge shekem teren'likte boladı. Olardı qurıw ushın da'slep 40-90 sm diametrdegi burawlanıp qudıq qazıladı. Burawlanıp qazılg'an qudıqlarg'a 30-50 sm diametrli metal trubalar jaylastırıladı, qudıq diywalı menen metal truba aralıg'ındag'ı boslıq yamasa aralıq shag'al (tas 5-15 mm) fil`trler menen toltırıladı. Trubalardın' jer betinen 10-15 m den keyingi bo'legine tesiksheler islenedi. Turbada jıynalg'an suw arnawlı elektr nasoslar ja'rdeminde jer betine shıg'arıladı. Tik izeykeshler ta'sir menen geologiyalıq ha'm gidrogeologiyalıq jag'daylarg'a qarap izey suwlardın' qa'ddi 5-6 m den 15-20 m ge shekem to'menleydi. Olardın' suw sarpı 5-10 l/sek dan 150-200 l/sek qa shekem boladı. Bir tik izeykeshtin' ta'siri 800-1000 m, yamasa 100-150 gektardan 300 gektarg'a shekem boladı.



75-su'wret. Tik izeykeshtin' sxemalıq ko'rinisi. 1-jer beti; 2-topıraq qatlamı; 3-suwı bar qatlam; 4-truba do'geregine mayda tas qatlamı; 5-sırtqı truba; 6-fil`trli truba; 7-teren'de jaylasqan tik nasos; 8-nasostın' jumıs do'n'gelegi; 9-ultandag'ı beton qaqpaq; 10-elektr matorı; 11-suw shıg'arıwshı truba; 12-tik izeykesh ta'sirinde izey suwdın' jaylasıwı.

Tik izeykeshler belgili maydanlarg'a gidrogeologiyalıq jag'dayları boyınsha arnawlı jo'nelis sızıg'ında jaylastırıladı. Olardın' bir birinen qashıqlıg'ı 2-3 sm bolıwı mu'mkin. Tik izeykeshten shıg'arılg'an suwdı onın' sapasına qaray ha'r qıylı maxsetlerde qollanıw mu'mkin. Suwdın' minerallasıw da'rejesi az bolsa sharwanı suw menen ta'miyinlewge boladı, awıl xojalıq eginleri suwg'arıw ha'm shorlang'an jerlerdi shayıp suwg'arıwg'a boladı.

İzeykesh tarmaqları ilimiy tiykarlang'an tu'rde qurılg'anda olar uzaq jıllar dawamında xızmet etedi, topıraqtın' suw ha'm duz rejimin ta'rtiplestirip, o'nimdarlıg'ın arttırıp baradı.

Sorawlar:

1. İzeykeshlerdin' a'hmiyeti ha'm wazıypaları ne ?
2. Ashıq gorizontal izeykeshtin' abzallıqları ?
3. Ashıq gorizontal izeykeshtin' kemshiligi ?
4. İzeykeshlerdin' na'tiyjeli islewi ushın agromeliorativlik ilajlarg'a neler kiredi ?
5. İzeykeshlerdin' ag'ıs moduli degen ne ?
6. Waqıtsha izeykesh degen ne ?
7. Jabıq gorizontal izeykeshtin' abzallıg'ı ha'm kemshilikleri ?
8. Qadag'alaw qudıqları degen ne ?
9. Tik izeykeshlerdin' abzallıg'ı ha'm kemshilikleri ?
10. İzeykeshlerdin' islemey qalıw sebepleri nede ?

32-Lekciya
Kebir ha'm kebirli, shorlı ha'm shorsız, taqırlı topıraqlar ha'm qumlıqlardı o'zlestiriw ha'm jaqsılaw.

Reje:
1. Kebir topıraqlardı o'zlestiriw.
2. Qumlıqlardı o'zlestiriw.

A'debiyatlar: 4, 6, 8

Oraylıq Aziyadag'ı taslandı, sho'l kebir jerler suwg'arılatug'ın jerlerdi ken'eytiw rezervleri bolıp esaplanadı. Bunday jerlerdin' ko'pshiligi Amudar`ya ha'm Sırdar`ya basseyninde jaylasqan bolıp, ko'pshilik jerlerdi kebirler (solonchak) quraydı. Bul topıraqlar Qaraqum kanalı a'tirapı, Mırzasho'l, Oraylıq Fergana, Qarshı sho'li, Surxan – Sherabad oypatı, Amudar`yanın' to'mengi bo'leginde ko'plep ushırasadı.

Aral ten'izi jag'alawlarında usınday 3,5 mln ga jer bar.

Sho'l jerlerdi o'zlestiriwdin' Mırzasho'l, Jizaq, Buxara, Tashauız, Qaraqalpaqstan aymaqlarında mu'mkinshilikleri bar.

O'zlestiriletug'ın kebir jerlerdin' klimatı ıssı, qurg'aq ha'm ku'shli samal bolıp turıwı menen o'zgeshelenedi. Jaz aylarında hawanın' ortasha temperaturası 25-27,5^{0}C ıg'allıg'ı 20-40%, suwdın' puwlanıwı o'simlik ha'm topırak betinen ju'da' ko'p, a'sirese jer astı izey suwları jaqın jaylasqan jerlerde. Jıllıq ortasha temperatura 12-14^{0}C jıllıq jawın shashın mug'darı 80-100 mm den 200-400 mm ge shekem, puwlanıw 1200-2100 mm.

O'zlestiriletug'ın kebir topıraqlar ko'pshilik jag'dayda mexanikalıq quramı awır, quramında za'ha'rli duzlar ko'p bolıwı menen o'zgeshelenedi.

Kebir topıraqlar ha'r aymaqta ha'r qıylı boladı. Mısalı, Mırzasho'lde jerdin' u'stin'gi bo'legi shorlanbag'an yamasa az shorlang'an, al to'mengi qatlamlar ku'shli shorlangan, izey suwlar 8-10 m yamasa 2-3 m teren'de jaylasqan.

Oraylıq Ferganada qon'ır-otlaqlı, otlaqlı, otlaqlı-batpaqlı kebir topıraqlar ha'm qabırshaqlı – torsıyg'an ha'm torsıyg'an kebirler ko'plep ushırasadı. Ayırım jerlerde taqır ha'm taqır sıyaqlı topıraqlar bar. Ja'ne u'lken aymaqta ha'r qıylı da'rejede shorlang'an qumlar bar. Bul jerlerde jer astı izey suwları 1,5-4 m teren'likte jaylasqan.

Kebir jerlerdi o'zlestiriw eki usılda a'melge asırıladı:

a) izeykeshler menen ta'miyinlengen jerlerde gu'zgi-qısqı shayıp suwg'arıw ha'm shorı juwılg'an jerlerge qurg'aq eginler (g'awasha, ju'weri) egiw

b) izeykeshler ta'sirinde jazg'ı da'wirde shor juwıw, salı egisi menen birge.

Kebir topıraqlardı o'zlestiriwde onın' shorı jaqsı juwılıwında tiykarg'ı ilajlardan:

- *atızlardı tegislew;*
- *izeykeshlerdi qurıw;*
- *shor juwıwdı o'tkeriw bolıp esaplanadı.*

Kebir jerlerdi o'zlestiriw tiykarg'ı etaptan turadı:

1. jerdi irrigaciyalıq meliorativlik tayarlaw (suwg'arıw, izeykesh – kollektor tarmaqların qurıw, olarda suw retlewshi qurılmalar, lotoklar, ko'pirler qurıw, atızlardı kapital tegislew).

2. Xojalıqtın' o'zinin' o'zlestiriwi (shor juwıwdan keyin o'zlestirilgen jerlerdi paydalanıwg'a kiritiw ha'm egin egiw).

O'zlestirilgen jerlerdin' shorı juwılg'annan keyin g'awasha egiw kerek. Shorı ju'da' jaqsı juwılmag'an bolsa shorg'a shıdamlı eginlerden la'blebi, ju'weri yamasa ayg'abag'ar egiliwi maxsetke muwapıq.

Kebir jerlerdi salı egiw menen o'zlestiriw.

Kebir jerlerdi salı egiw menen jaz aylarında shor juwıw ilajları ko'pshilik jerlerde qollanıladı. O'zlestiriwdin' bul usılı tuwrı qollanılsa onın' meliorativlik ha'm xojalıq paydası bar. A'sirese bul awır, ku'shli shorlangan u'lken normanı talap etetug'ın jerlerde qolaylı boladı.

Bul usıldın' tiykarg'ı abzallıqları:

- shor juwıw jumısları salı egiw menen bir waqıtta o'tkeriledi;

- shor juwıw jumısları jıldın' ıssı da'wirinde o'tkeriledi. Bul duzlardın' ko'birek eriwi ha'm juwılıwına unamlı ta'sir etedi;

- izeykesh penen jaqsı ta'miyinlengen salı atızlarına ko'p suw berilgenlikten topıraqtın' teren' qatlamlarına shekem juwıladı.

Ku'shli shorlang'an ha'm kebir jerlerdi salı egiw menen o'zlestiriwde suwg'arıw rejimine a'hmiyet beriw kerek. Salını suwg'arıw norması 25000 m^3 tan 40-60 mın' m^3 bolıwı mu'mkin. Bunda salını suwg'arıw u'zliksiz atızdan atızg'a suw beriw, 10 ku'n dawaımnda suw berip 5 ku'n toqtatıp qoyıw usılları menen suwg'arılıwı mu'mkin.

Kebir jerlerdi salı egiw menen o'zlestiriw melioratvilik talaplardın' tolıq orınlanıwı menen na'tiyjeli boladı. Turaqlı izeykeshlerdin' teren'ligi 2,5-3,5 m, olardın' aralıg'ı 200-400 m bolıwı kerek. Bug'an qosımsha aralarınan 50-100 m qashıqlıqta teren'ligi 1-1,5 m waqıtsha izeykeshler alınıwı kerek.

Taqır jerlerdi o'zlestiriw.

Oraylıq Aziyanın' sho'l zonalarında taqır topıraqlar ushırasaı. Olar tiykarınan *taqır* ha'm *taqır sıyaqlı* topıraqlar.

Taqır topıraqlar ko'pshilik jag'dayda mexanikalıq quramı awır, suw – fizikalıq qa'siyetleri to'men, quramında gumus ju'da' az bolıwı menen o'zgeshelenedi. Sonın' ushında olardı o'zlestiriw qıyın boladı.

Ko'pshilik jag'dayda onın' u'stin'gi qatlamında solonec duzları, al to'mengi qatlamları ku'shli shorlang'an boladı.

O'zbekstanda, sonın' ishinde Qaraqalpaqstanda taqır jerlerdi o'zlestiriw bir neshe jıl dawam ettirilip, toıpraqqa islew beriw, u'lken normada organikalıq ha'm mineral to'gin beriw, da'slepki jılları da'nli masaqlı eginler egiw (biyday, arpa, tarı) arqalı a'melge asırılg'an.

Usının' na'tiyjesinde keyingi jılları g'awasha egilgende zu'ra'a'tligi 20-25 centnerge shekem joqarıladı.

Taqır jerlerdi o'zlestirgende da'slep onın' quramındag'ı duzlardı juwıw kerek, suw fizikalıq qa'siyetlerin jaqsılaw kerek. Ku'shli jarıqlarg'a iye taqır jerlerdi o'zlestirgende atız betin 2-3 sm qalın'lıqta qum jayıp keyin shayıp suwg'arıladı ha'm jarıqlar payda bolmastan suwda erigen duzlar to'mengi qatlamg'a qaray ha'reketlenedi. Al qum jayılmasa suw ku'shli jarıqlardan puwlanıp topıraqtın' bo'leklerinde duzlar qalıp qoyadı. Na'tiyjede shor jaqsı juwılmaydı.

Topıraqtın' fizikalıq qa'siyetlerin jaqsılaw ushın organikalıq ha'm mineral to'ginler beriledi. Siderat to'ginlerden paydalanıw jaqsı na'tiyje beredi.

Shorlangan taqır jerlerdin' meliorativlik awhalı gu'zgi-qısqı shayıp suwg'arıw jumısları agromeliorativlik ilajlar menen kompleks tu'rde alıp barılsa na'tiyjeli boladı. Bunday jerlerde duzlardın' ulıwma mug'darı 0,8-1%, xlor-ionı 0,20-0,25% bolg'anda shayıp suwg'arıw norması 5000-7000 m^3/ga bolıwı mu'mkin.

Ko'p jıllıq ot jemlik eginlerdi egiw onın' quramında gumus mug'darın arttıradı suw fizikalıq qa'siyetlerin jaqsılaydı. Keyingi jılları g'awasha egilse boladı.

Sorawlar:

1. Kebir topıraqlar degen ne ?
2. Kebir topıraqlardı o'zlestiriwge bolama ?
3. Qumlıqlardı o'zlestiriw ?
4. Qumlıqlarg'a egis egiyage bolama ?

33 – Lekciya
Topıraq eroziyası, sel ag'ısı, olardın' aldın alıw ha'm qarsı gu'res ilajları

Reje:
1. Topıraq eroziyası, tu'rleri, aldın alıw ilajları
2. Sel ag'ısı, zıyanı, aldın alıw

A'debiyatlar: 4, 6, 8

Eroziya degen erosion so'zinen alıng'an bolıp-topıraqtın' jeliniwi, buzılıwı. Bul qubılıs suwdın' ta'sirinde bolsa, ol ***suw eroziyası,*** eger samal ta'sirinde bolsa ***samal eroziyası,*** yamasa ***deflyaciya*** dep ataladı.

Suw eroziyasının' en' zıyanlısı-***jarlıq eroziyası***, ku'shli juwılıw ta'sirinde u'lken maydanlardın' juwılıp jarlar payda bolıwı, al samal ta'sirinde-***shan'lı,*** ku'shli shan'lı boranlar. Bunın' ta'sirinde qısqa mu'ddette egisliklerdi ha'm topıraqtın' u'stin'gi bo'legin ko'shirip jiberedi.

Suwg'arılatug'ın jerlerde ***irrigaciyalıq*** eroziya ha'm tawlı jerlerde ***sel jawın eroziyası*** boladı.

Eroziya ha'm deflyaciya faktorları. Eroziyanın' bolıwı ha'm ta'sir etiw da'rejesi bir neshe kompleks faktorlarg'a baylanıslı bolıp, olar: ***klimat, topıraq, o'simlik, rel`ef, geologiya*** ha'm ***jerden paydalanıw*** jag'dayı.

Klimatlıq faktorlardan suw eroziyasının' ku'sheyiwine jawın, onın' jawıw rejimi, no'ser jawınlar topıraqtın' juwılıp ketiwine ta'sir etedi. Bir no'ser jawınnın' ta'siri menen jerdin' qıyalıg'ına baylanıslı bir gektardan 10 tonnadan 50 tonnag'a shekem topıraq juwıladı.

Suw eroziyasının' ku'sheyiwinde ***jerdin' rel`efi*** a'hmiyetli faktor esaplanadı.

Jer betinin' qıyalıg'ı 2^0C tan 4^0C qa artqanda topıraqtın' juwılıwı 2 ese, al 4^0C tan 8^0C qa artqanda 7 ese tezlesedi.

O'simlik qaplaması eroziya ha'm deflyaciya ta'sirin kemeytiwi yamasa tolıq joq etiwi mu'mkin. O'simliktin' vegetativ massası, tiykarınan japıraqları jawın tamshılarının' buzıwshı ku'shinen saqlasa, tamır massası topıraq bo'lekshelerin biriktirip topıraqtın' juwılıwına qarsılıq etedi.

O'simliklerdin' topıraqtı eroziyadan qorg'aw mu'mkinshiligi ***eroziya qa'wiplilik kofficienti*** menen ko'rsetiledi.

40. Eginlerdin' eroziya qa'wiplilik koefficineti.

Eginler	Eroziya qa'wiplilik koefficienti
Taza shu'digar	1,0
Qatar arası islenetug'ın	0,7-0,9
Gu'zlik biyday	0,2-0,3
Jon'ıshqa	0,01-0,05

Aymaqtın' ***geologiyalıq jag'dayı*** da eroziyanın' ku'sheyiwine ha'm xarakterine ta'sir etedi. Bul topıraq porodasının' juwılıwı, jaylasıw teren'ligi, ekzogen ha'm endogen qubılıslardın' payda bolıwı.

Xojalıqta egislik jerlerden paydalanıwg'a - aymaqtın' ulıwma sho'lkemlestiriliwi, yag'nıy atızlardın' jaylasıwı ha'm eginler strukturası, egislik maydanı, tog'ay polosaları, jol tarmaqları, topıraqtı tiykarg'ı ha'm egis aldı islew usılları, eginler texnologiyası, eroziyanın' aldın alıw jumısları, meliorativlik jumıslardı alıp barıw kiredi.

Eger suw yamasa samal ta'sirinde topıraq eroziyag'a ushırasa ma'deniy eginler zıyanlanadı, topıraqtın' u'stin'gi o'nimdarlı qabatı juwılıp ketedi.

Topıraqtı suw ha'm samal eroziyasınan qorg'aw ilajları.

Suw yamasa samal eroziyasının' ta'siri ha'r qıylı faktorlar ta'sirinen boladı. Sonın' ushın topıraqtı suw ha'm samal eroziyasınan qorg'awg'a kompleksli ilajlar qollanılıwı kerek.

Topıraq qorg'awshı kompleks ilajlar bir-biri menen baylanısqan sho'lkemlestiriw, agrotexnikalıq, tog'ay meliorativlik ilajlardı o'z ishine aladı. Olar to'mendegilerdi esapka aladı:

- jer aymag'ının' ulıwma jag'dayı;
- topıraq qaplaması xarakteri;
- o'simlik qaplaması;
- rel`ef o'zgeshelikleri;
- adamlardın' xojalıq iskerligi;
- ekonomikalıq, sociallıq, ekologiyalıq aqıbetleri.

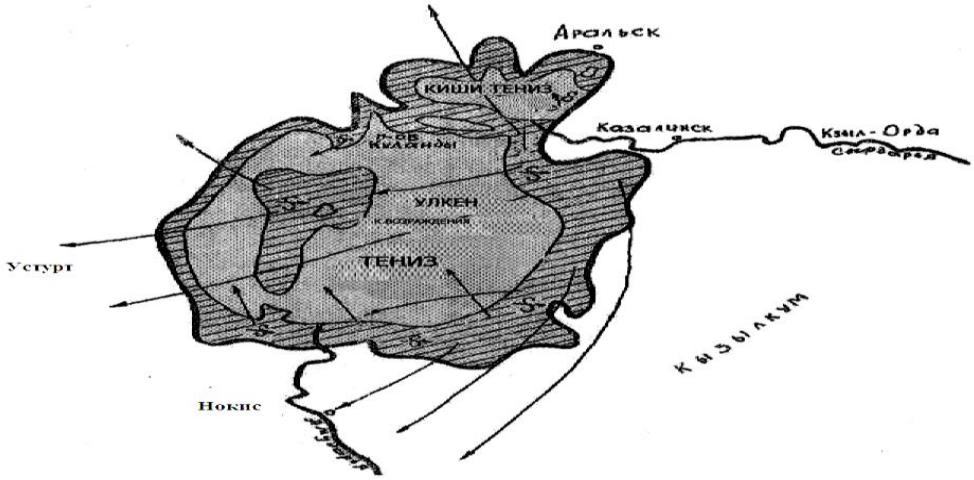
Aral ten'izinin' qurıwı menen ten'iz astınan bosag'an 3 mln gektardan aslam qumlı ashıq maydan payda boldı. Bul jerlerde tek qum bolıp qoymastan bir neshe mın' jıllardan beri toplang'an duzlarda bar. Olar ku'shli samal ta'sirinde koterilip elatlı punktler, qalalar ha'm egislik jerlerge kelip tu'sedi.

Birinshi shanlı boranlar, ten'iz qurg'awı sebepli, 1975 jılı kosmostan anıklang'an. 1980 jıldan beri ha'r jılı bunday dawıllar bir jılda 90 retten zıyat bolıp turadı. Shan'lı du'beleydin' uzınlıg'ı 400 km, eni 40 km ge jetedi. Shan'lı dawıldın' radiusı 300 km den zıyat.

Ku'shli samal ta'sirinde hawag'a duzlı shan' ko'terilip, olar tiykarınan Amudar`ya del`tası ha'm U'stirt tegisligine tu'sedi. Tek 1990 jıldın o'zinde bunday shan' tozan'lardın' mug'darı 90 mln tonnag'a jaqın boldı. (Grigor`ev, Jogova, 1993).

Dawıllar ja'rdeminde ko'terilgen duzlı shan' tozan'lar topıraq betine tu'sip onın' o'nimdarlıg'ın to'menletedi (63-su'wret).

Ku'shli samal ta'sirinde teniz ultanınan ko'terilgen shan' tozan'lar O'zbekstan İlimler Akademiyası geologiya ha'm geofizika institutı ha'm Rossiya İlimler Akademiyası geografiya institutı mag'lıwmatı boyınsha ha'r bir gektarg'a 22,8 tonna, Qazaqstan ilimler akademiyası topıraqtanıw institutı mag'lıwmatı boyınsha 38,6 tonna kelip tu'sedi.



76-su'wret. Aral jag'alawlarına shan' tozan'lardın' kelip tu'siwi.
1985-1990 j (A.Grigor`ev, M.Jogova, 1993)

SANİİRİ İlimiy o'ndirislik orayı (Razakov, Kosnazarov, 1987) mag'lıwmatı boyınsha Qaraqalpaqstan Respublikası aymag'ına ha'r jılı bir gektarg'a 1,5-9,5 tonna duzlı shan' tozan'lar kelip tu'sedi.

KXA-7-040 joybarı boyınsha ma'mleketlik grant tiykarında 2012 jıldan baslap “Aral ten'izi qurıwının' topıraq o'nimdarlıg'ı ha'm g'awasha zu'ra'a'tine ta'sirin anıqlaw” boyınsha ilim izertlew jumısları baslandı. Bunda Aral ten'izi qurg'ag'an ultanınan 150 km (Qanlıko'l rayonı) ha'm 250 km (Xojeli rayonı) qashıqlıqta vegetaciya da'wirinde (Aprel`-oktyabr`) duzlı shan'lardın' kelip tu'siwi anıqlandı. Mag'lıwmatlar boyınsha vegetaciya da'wirinde Qanlıko'l

rayonı aymag'ındag'ı g'awasha atızına 189-203 kg ha'm Xojeli rayonı aymag'ındag'ı g'awasha atızına 159-190 kg duzlı shan' kelip tu'setug'ınlıg'ı anıqlandı.

Ja'ne samal ta'sirinde qumlardın' ko'shiwi awıl xojalıq eginlerine, eger xalıq jasaytug'ın orınlarg'a ko'shse adamlardın' den sawlıg'ına keri ta'sir etedi. Sonın' ushın duzlı shan' tozan' ha'm qumlardın' samal ta'sirinde ko'shiwinin' aldın alıw maxsetinde sol jerlerge iykemlesken seksewil ha'm basqa putalı o'simlikler egiledi.

O'zbekistan territoriyası eni 925, uzınlıg'ı 1400 km, ulıwma maydanı 451,1 mın' km^2.

O'zbekistan maydanının' to'rtten u'sh bo'legi tegislik ha'm oypatlıq, to'rtten bir bo'legi taw ha'm to'beshiklerden turadı. Taw dizbeklerinin' ten'iz qa'ddinen biyikligi 2500-3000 m. Turkistan taw dizbeklerinin' biyikligi 3000-4000 m.

Taw dizbekleri respublikanın' batısına barg'an sayın pa'seyip baradı tawlar, to'beshikler, oypatlarg'a qosıladı. Bularg'a Qızlıqum, U'stirt ha'm Amudar`ya del`tası kiredi. Amudar`ya del`tasının' ten'iz qa'ddinen biyikligi 50-150 m.

U'stirt tegisliginin' ten'iz qa'dddinen biyikligi 30-250 m. Sarıqamıs ko'li ten'iz qa'ddinen 45 m oy bolıp, respublikadag'ı en' oy jer esaplanadı.

Jerlerdin' geografiyalıq jaylasıwı sel ag'ısının' payda bolıwına imkaniyat jaratadı. Tawlardan suwlar to'menge ag'ıp oypatlıqlarda jıynaladı. Seldin' payda bolıwı taw jılg'a, saylarının' geomorfologiyalıq du'zilisine baylanıslı boladı. Janbawır yamasa qıyalıqlardın' uzınlıg'ı, suw jıynalıwshı orınnın' ken'ligi bul ma'selede u'lken rol oynaydı. Eger oypatlıqlar uzın an'g'arlarg'a ha'm oylıqlarg'a iye bolsa sel ag'ısının' ku'sheyiwine alıp keledi ha'm topıraq jemiriliwin ku'sheytedi.

Qıyalıq 2^0-3^0 bolg'anda topıraq az, 5^0-15^0 bolg'anda ortasha ha'm 15^0-25^0 bolg'anda ku'shli jemiriliw ju'zege keledi. Eger qıyalıq 25^0 tan joqarı bolsa taw jınısları jer betine shıg'ıp qaladı. Jan bawırlar ha'm qıyalıqlardın' maydannın' ken'eyiwi artıp barıwı menen sel ag'ısı ha'm toıpraq jemiriliwi ku'sheyip baradı. A.Saidovtın' mag'lıwmatı boyınsha Jan bawırdın' uzınlıg'ı 2,5 ma'rte asqanda jemiriliw 34%, 4 ma'rte asqanda 58% ke ko'beygen.

Sel ag'ımının' rawajlanıwına da'r`ya del`tasındag'ı tu'rli sho'gindiler, ken'eygen, batpaqlang'an jerler ha'm ko'llerdin' bolıwı keri ta'sir ko'rsetedi.

Da'r`ya jaylasqan orınnın' geologiyalıq du'zilisi sel ag'ısının' payda bolıwında ayırıqsha orın iyeleydi.

Topıraq mexanikalıq quramı awır jınıslardan (gel) quralg'an bolsa sel ag'ımı ku'shli boladı.

Sel ag'ımının' payda bolıwında o'simlik qaplaması da u'lken rol` oynaydı. Olar jawınnın' bir bo'legin japıraq ha'm paxallarda irkip, onın' ku'shin pa'seytedi, tamırları arqalı suwdın' jerge sin'iwin tezlestiredi, o'simlik qaldıqları suwdı o'zine sin'dirip aladı, qar eriwin pa'seytedi.

Sel ag'ımının' ju'zege keliwinde atmosfera jawınları u'lken a'hmiyetke iye. Oypatlarda 80-200 mm, taw aldı zonalarında 300-500 mm di quraydı. En' ko'p jawın ba'ha'rde (30-50%) ha'm qısta (25-40%) boladı.

Taw, taw aldı ha'm to'beshikli aymaqlarda ku'shli jawın jawıwı yamasa qarlardın' tez eriwi na'tiyjesinde qısqa mu'ddette u'lken tezlik penen ılay, qum, tas, mayda suw ag'ımı **sel** dep ataladı.

O'zbekistanda sel ag'ımı Ferg'ana oypatı, Qashqadar`ya, Surxandar`ya, Jizzaq, Nawayı ha'm Tashkent oblastlarının' tawlı zonalarında ken' tarqalg'an. Buxara, Xorezm ha'm Qaraqalpaqstanda bunday sel ag'ısı gu'zetiledi.

Sel mug'darına qaray 4 zonag'a bo'linedi:

1. Ferg'ana oypatı
2. Orta Sırdar`ya zonası
3. Zarafshan del`tası
4. Qubla – Batıs O'zbekistan.

Bunday sel ag'ısları 1963 jılı Alma ata qalasına jaqın jaylasqan İssiqko'l ko'milip qaldı. Onın' uzınlıg'ı 2 km, eni 600 m, teren'ligi 57 m.

1964 jılı Zarafshan del`tasında, 1998 jılı may ayında Shaximardanda boldı.

Sel ag'ısının' aldın alıw ha'm qarsı gu'resiw agro-tog'ay agromelioraciyası ha'm gidrotexnikalıq ilajlar kompleksi qollanıladı.

Agro-tog'ay ha'm agromelioraciya ilajları, tiykarınan, sel ag'ısının' aldın alıw ha'm gidrotexnikalıq ilajları bolsa qarsı gu'resiwde qollanıladı.

Agro-tog'ay ilajları taw ha'm taw janbawırlarında terrasalar payda etip ko'p jıllıq ag'ashlar egiledi.

Gidrotexnikalıq ilajlar sel ag'ısı ju'zege keletug'ın jerlerde ha'm o'zeklerdin' aldında ha'm tik qıyalı jerlerde, jarlıqlarda arnawlı gidrotexnikalıq qurılmalar qurıw bolıp esaplanadı. Bunday qurılmalarg'a jawın suwların ag'ızıp jiberiwshi salmalar, dambalar, tas ulap qalıwshı qurılmalar (tas, beton plita, ag'ash shaqaları) kiredi.

Sorawlar:

1. Topıraq eroziyası degen ne ?
2. Suw eroziyasınan qalay qorg'anadı ?
3. Samal eroziyasınan qalay qorg'anadı ?
4. Agrotexnikalıq ilajlar degen ne ?
5. Tog'aymeliorativlik polosalar degen ne ?