

O'zbekstan Respublikasi awıl ha'm suw xojalıg'ı
Ministrılgı

Tashkent ma'leketlik agrar universiteti
No'kis filiali

ULIWMA DIYXANSHILIQ

pa'ni boyınsha 5410100-«Agroximiya ha'm agrotopiratanıw »ta'lim
bag'darının`
II-kurs studentleri ushın lektsiya tekstleri

5410100 – «Agroximiya ha'm agrotopirataniv », ta'lim bag'dari ushın JOABM MK nin' 2013 jıl 2n'.VII dag'ı №3 sanlı is qag'azı boyınsha O'zRJOABM 2013 jıl 15-avgusttag'ı 332/1 sanlı buyrig'ı menen tasıyıqlang'an U'lgı bag'darlaması tiykarında Tashkent ma'mleketlik agrar universiteti No'kis filialının' 2013 jıl _____ tasıyıqlang'an oqıw rejesine muwapıq islep shıg'ıldı

Lektsiya teksti Tashkent ma'mleketlik agrar universiteti No'kis filialı "Diyxansılıq ha'm melioratsiya tiykarları" kafedrasının' (2013 – jıl _____ №_____ sanlı is qag'azı) ma'jlisinde maqullandı.

Kafedra baslıg'ı, a-x.i.k

A.Djumanazarova

Lektsiya teksti «Agronomiya ha'm awıl xojalıg'ın mexanizatsiyalastrıw» fakultetinin' oqıw-metodikalıq ken'esinin' ma'jlisinde ko'rip shıg'ılğ'an ha'm (2013 -jıl _____ №_____ sanlı is qag'azı) menen tasıyıqlang'an.

Fakultet dekanı, dotsent

N. Absattarov

Lektsiya teksti TashMAU No'kis filialının' metodikalıq ken'esinin' ma'jlisinde qaralg'an (2013 jıl _____ N_____ sanlı bayanlaması) menen tasıyıqlang'an.

Oqıw-metodikalıq ken'es
baslıg'ı, dotsent

Q.Aytbaev

Lektsiya tekstin islep shıqqan TashMAU No'kis filialının' "Diyxansılıq ha'm melioratsiya tiykarları" kafedrası
professorı, a/x.i.d.

U.Ismaylov

Pikir bildiriwshi "Awıl xojalıq o'nimlerin tayarlaw, saqlaw ha'm qayta islew texnologiyası" kafedrası professorı, a-x.i.d

M.Ibragimov

Lektsiya temaları ha'm sabaq ko'lemi

№	Lektsiya atamaları	Saat ko'lem
1	Kirisiw. Pa'nnin' maxseti, wazıypası ha'm rawajlanıw tariyxı.	2
2	Diyxanshılıqtın' ilimiy tiykarları. O'simliklerdin' o'mirlik faktorları ha'm diyxanshılıq nızamları	2
3	Topıraq o'nimdarlıg'ı, ma'deniyliğı, strukturası ha'm su'rim qatlam du'zilisi	2
4	Topıraqtıń suw rejimi ha'm onı basqarıw usılları	2
5	Topıraqtıń ıssılıq ha'm hawa rejimi ha'm onı basqarıw usılları	2
6	Topıraqtıń azıq rejimi ha'm onı basqarıw usılları	2
7	Jabayı sho'pler, olardıń zıyanı, biologiyalıq qa'siyetleri	2
8	Jabayı sho'pler, olardıń zıyanı, biologiyalıq gruppaları ha'm esapqa alıw usılları	
9	Jabayı o'simliklerge qarsı gu'res usılları	2
10	Jerge islew beriw, su'riw usılları ha'm sapası	2
11	Gu'zgi shu'digar. Su'rim qatlamin teren'lestiriw usılları	2
12	Jerdi ba'ha'rde su'riw. Jon'ishqa ha'm g'a'lle egilgen jerlerdi su'riw	
13	Shu'digar ha'm onıń tu'rleri. Jerdi islew sanin minimallastiriw.	2
14	Jerge egin egiwden aldın islew beriw.	2
15	Awıl xojalıg'ı eginlerin egiw usılları. Jerge egin egiwden keyin islew beriw.	2
16	Almaslap egiw	2
17	Diyxanshılıq sisteması	2
	Ja'mi	28

1-Lektsiya

Kirisiw. Pa`nnin` maxseti, wazıypaları ha`m rawajlanıw tariyxı.

Reje:

1. Kirisiw
2. Diyxanshılıq pa`nnin` maqseti ha`m wazıypaları
- A`debiyatlar: 2, 3.

KIRISIW

Diyxanshılıq – bul adamzattın` min` 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`nya ju`zlik diyxanshılıqtın` rawajlanıwın izertlegen ilimpaz N.I.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`anlǵın` tastıyıqlaydı”.¹

Ol diyxanshılıqtın` ha`m ma`deniy o`simliklerdin` payda bolıwının` tiykarı dep Aziya kontinenti bolg`anlǵın` ha`m Aziyada diyxanshılıqtın` u`sh tiykarg`ı orayın ko`rsetedi. **Birinshisi** - Qubla-Batısaziya, bug`an Kishi Aziya, Iran, Irak, Afganstan, O`zbekstan, Tu`rkmenstan ha`m Arqa-Batıs Indiya kiredi. **Ekinshi** – Indiya, Indiya yarım atawı, Indokitay ha`m Siam.

**U`shinshi** – Shıg`ıs ha`m Oraylıq Qıtay.

**To`rtinshi** – du`nya 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 min` jıllar aldın baslang`an.

Diyxanshılıq – xalıqtı azıq-awqat, sanaattı shiyki zat ha`m sharwashılıqtı ot-sho`p penen ta`miyinleydi.

Diyxanshılıqtın` tiykarg`ı wazıypalarınan biri awıl xojalıq eginlerinen turaqlı joqarı o`nim alıw, o`simliklerdi ta`rbiyalaw, topıraq o`nimdarlǵın ba`rqulla asırıp barıw bolıp esaplanadı.

Jer awıl xojalıq o`ndirisinde ten`i joq tiykarg`ı derek esaplanadı. Jer ta`biyg`ıy tiri organizm. Onın` o`zine ta`n qa`siyetleri bar. Solardan biri onın` tozbaytug`ınlǵı ha`m qartaymaytug`ınlǵı bolıp esaplanadı. Adamzat onnan aqıl`a ug`ras paydalanıwı, onın` fizikalıq, ximiyalıq ha`m biologiyalıq qa`siyetlerin itibarg`a alıwı, onı biliwi, topiraqtı pataslanıwdan saqlawı, o`nimdarlǵın ba`rqulla arttırıp barıwı, o`zinen keyingi a`wladlarına onı o`zi qabil etip alg`annan da jaqsı awhalda tapsırıw kerek ekenligi haqqında oylawı kerek.

Bul oqıwlıqta awıl xojalıg`ı eginlerinin` jasaw jag`dayları, olardı retlestiriw usılları, topiraqtın` ta`biyg`ıy o`nimdarlǵınan paydalanıw ha`m onı tiklew jolları haqqında tu`sinik beriledi.

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

¹ Н.И.Вавилов Таңдамалы шығармалары. М. –Л., 1965

Kitapta topiraqtı egisten burın ha'm keyin islew, awıl xojalıq eginlerin egiw, joqarı o'nim alıw baylanislıqlarına ken` toqtap o'tiledi. Sonday-aq topiraqqa 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 ayıladı.

Diyxanshılıqtın` tiykarg`ı wazıypası awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu`ra`a`ıt 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. Bunda, ta'biyg`ıy tu`rde, Prezidentimizdin` 2007 jıl 29 oktyabrdegi "Jerlerdin` meliorativlik awhalın jaqsılaw sistemasın tu`pten jetilistiriw is-ilajları haqqında" g`ı Pa`rmanı tiykar bolmaqta. Usı hu`jjet tiykarında jerlerdin` meliorativlik awhalın jaqsılaw maxsetinde usı bag`dardag`ı jumislardı sho`lkemlestiriw ha'm qarjılandırıw mexanizmi islep shıg`ıldı. Bag`darlamada:

- melioratsiya jumisların, magistral, rayon ha'm xojalıq aralıq kollektor-drenaj tarmaqların kapital rekonstruktsiya islew ha'm tiklew;

- jerlerdin` meliorativlik awhalın jaqsılaw esabınan olardıń o`nimdarlıg`ın arttırıw boyınsha jumislardı qarjılandırıw jolı menen awıl xojalıq tovar islep shıg`arıwshılarına ma'mleketin` qollap quwatlawın ko`rsetiw;

- melioratsiya texnikaların, sonnan lizing sha`rtleri tiykarında satıp alıw ushın qaytarıp beriw tiykarında alıw ushın pul ajratıw jolı menen suw xojalıg`ı sho`lkemlerinen` materiallıq texnikalıq bazasın bekkemlewge qaratılğ`an is-ilajların a'melge asırıw belgilengen.

Diyxanshılıqtı rawajlandırıw bag`darındag`ı 2008-2012 jıllarg`a belgilengen ma'mleketlik bag`darlama u`lken a`hmiyetke iye bolıp o`z na`tiyjelerin berip atır. Ha`r jılı kollektor drenaj tarmaqların qurıw, tazalaw ha'm gidromeliorativlik texnikalar satıp alıw ushın ko`p mug`darda qarjı ajratılıwı na`tiyjesinde diyxanshılıq egiletug`ın egislik jerlerimizdin` awhalı jaqsılanbaqta.

O`zbekstan Respublikası Prezidenti I.A.Karimov 2011 jıldın` tiykarg`ı juwmaqları ha'm 2012 jıldı O`zbekstandı sotsiallıq-ekonomikalıq rawajlandırıwdın` en` a`hmiyetli bag`darlarına bag`ışlang`an Ministrler Kabinetinin` ma`jilisindegi "2012 jıl Watanımızdın` rawajlanıwın jan`a basqışqa ko`teretug`ın jıl boladı" atlı bayanatında: - "Elimizde o`tken jılı 6,8 mln t g`a lle, 3,5 mln t. paxta, 8,2 mln t. baw-baqsha ha'm palız o`nimleri jetistirildi.

Usının` menen birge, biz awıl xojalıg`ı salasında birinshi gezekte topiraqtın` o`nimdarlıg`ın arttırıw ilajların ko`riw, barlıq agrotexnikalıq ilajlardı o`z waqtında orınlaw, zamanago`y agrotexnologiyalardı engiziw, selektsiya ha'm tuxımgershilikti bunnan bılayda rawajlandırıw, miynetti sho`lkemlestiriw ja`ne xoshemetlew menen baylanislı elege deyin iske qosılmag`an u`lken imkaniyatlardıń bar ekenin ta`n alıwımız za`ru`r".

Prezidentimiz o`z bayanatında ayırım fermer xojalıqları awıl xojalıq eginlerinen to`men zu`ra`a`ıt alıp atırg`anlig`ın ha'm ele de ulıwma o`nimdi arttırıw mu`mkinshilikleri bar ekenligin atap o`tti.

Awıl xojalıg`ının` diyxanshılıq tarawı ha'm onı izertleytug`ın ha'm jetilistirip rawajlandırıp barıwshı "Diyxanshılıq" pa`ni topiraqtanıw, agroximiya, biologiya, o'simlikshilik, melioratsiya, geodeziya ha'm basqa pa`nler menen tig`ız baylanista bolıp awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu`ra`a`ıt alıw ha'm topıraq o`nimdarlıg`ın arttırıw nızamlılıqların jetilistirip baradı. Sonın` menen birge "diyxanshılıq" pa`ninin` tiykarg`ı wazıypalarınan biri studentlerdi diyxanshılıqta qollanılıp atırg`an teoriyalıq tiykarlar ha'm awıl xojalıg`ı o`ndirisindegi qubılıslar menen tanıstırıw bolıp esaplanadı.

Usı tiykarda diyxanshılıq pa`nin ayırım emes, al awıl xojalıg`ı pa`nleri rawajlanıwının` ulıwma da`rejesi menen baylanislı tu`rde u`yreniw talap etiledi.

Pa`ndi oqıtıwdag`ı tiykarg`ı **maxset** – studentlerge jerlerden na`tiyjeli paydalanıw, topıraq o`nimdarlıg`ın saqlaw, asırıw, jabayı o'simliklerdin` biologiyalıq qa'siyetlerin esapqa alg`an tu`rde gu`res ilajların tuwrı a'melge asırıw, jerlerge sapalı islew beriw, eginlerdi almaslap egiw

ha'm diyxanshılıq sistemasın ilimiy tiykarda du'ziw, awıl xojalıq o'nimlerin jetistiriwdin' agrotexnikasın jetilistirip barıw ha'm sortların jan'alaw boyınsha ilim izertlewdi o'tkeriw, en' na'tiyjeli agrotexnikalıq ilajlardı o'ndiriske engiziwdi u'yretiwden ibarat.

Pa'nin' tiykarg'ı **wazıypası** – egislik jerlerden na'tiyjeli paydalanıp topıraq o'nimdarlıg'ın asırıw, jabayı o'simliklerge qarsı aldın alıw, agrotexnikalıq ha'm ximiyalıq gu'res ilajların birgelikte alıp barıw, jerlerge islew beriw, eginlerdi egiw usılları, almaslap egiw, diyxanshılıq sisteması, ilim izertlew jumısların o'tkeriw boyınsha ko'nlikpeler payda etiwden ibarat.

Diyxanshılıqtın rawajlanıw tariyxı.

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

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

Keyin ala "Ulıwma diyxashılıq"tan, "Awıl xojalıq mashinaları", "O'simliklerdi qorg'aw", "Topıraqtanıw", "Melioratsiya", "Agroximiya" sıyaqlılar ayırım pa'n sıpatında ajralıp 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'ın ratsional tiykari" kitabında bayan etedi. Onın' birinshi bo'liminde ulıwma ma'seleler, 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' evolyutsiyalıq kelip shıg'ıwı, eginler egiw, jerdi islew haqqındağı pikirlerdi ayttı. XVIII a'sirdin' aqırı XX a'sirdin' basında agronomiya haqqında a'debiyat payda boldı.

Agronomiyanı rawajlandırıwda rus agronomları A.T.Bolotov, I.I.Livanov, I.M.Komov ha'm M.G.Pavlovların' 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 printsiplerin bayan etti. "Atızların' bo'liniwi" (1771) atlı kitabında ko'p atızlı almaslap egiw, diyxanshılıq sistemasın', yagnıy jeti atızlı almaslap egiwdin' u'sh atızlı shu'digar bolıwın ha'm keyin ala shu'digardı bir jıllıq ot-sho'pplik eginler menen almasıw diyxanshılıq penen bir waqıtta sharwashılıqtın' rawajlanıwına tiykar saldı. Onın' teoriyalıq islerinen biri to'ginlerdi qollanıw ma'selesini u'lken a'hmiyetke iye boldı.

I.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.

D.I.Mendeleev ximiyalıq elementler da'wirlik sistemasın jaratıp, organikalıq emes ximiya pa'ninin' rawajlanıwında xızmeti sheksiz. Sonın' menen birge o'simliklerdin' azıqlanıwı ham olardıń zu'ra'a'tlılıg'ın arttırıwda to'ginlerden paydalanıwdı tekserdi, diyxanshılıqtı intensivatsiyalaw ta'repdarı boldı.

P.A.Kostichev (1845-1895) agronomiyalıq topıraqtanıwg'a tiykar salg'an ilimpaz. Ol topıraq penen o'simlik arasındag'ı baylanıslıq, topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda almaslap egiwdi engiziwdi usınıs etti. Ol topıraқта shirindinin' payda bolıwı, qa'siyetleri, topıraq o'nimdarlıg'ında shirindinin' a'hmiyeti haqqında tu'sinik berdi.

V.R.Vilyams (1863-1939) topıraqtanıw pa'nin rawajlandırıw topıraq payda bolıwı haqqındağı birden-bir ta'liymatqa tiykar saldı.

A.G.Doyarenkonın' agronomiyada tekseriw metodları ilimiy agronomiyanın' rawajlanıwına ko'p ja'rдем etti. Onın' izertlewleri o'simlikler o'mirinde tiykarg'ı faktorlardı

basqarıwda topiraqtı islew usıllarınan` rolin anıqlawg`a ja`rdem berdi. Ol topiraqtın` fizikalıq qa`siyetlerin, suw ha`m hawa rejimlerin tekseriw usılların islep shıqtı.

I.A.Stebut (1839-1923) diyxanshılıqtı rawajlandırıw ushın agrotexnikalıq ilajlar ha`m almaslap egiwdi ha`r bir konkret zonalar ushın o`zine ta`n jag`daylardı esapqa alıp qollanıw, diyxanshılıq sistemasın islep shıg`ıwdı usınıs etti, awıl xojalıg`ın intensivlestiriw ta`reptarı boldı.

D.N.Pryanishnikov (1865-1948) agroximiyanın` tiykarın salıwshı bolıw menen birge diyxanshılıqta eginlerdi almaslap egiw, to`ginlerdi qollanıw, qatar arası islenetug`ın ha`m sobıqlı ma`deniy o`simliklerdin` maydanın ken`eytiw ta`reptarı ha`m V.R.Vilyamstın` ot-sho`p-atız sistemasın ha`mme jerde qollanıwg`a qarsı boldı.

Diyxanshılıq 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.Muha`medjanov, A.K.Kashkarov, Z.S.Tursinxodjaev, V.P.Kondratyuk, A.Belousov, B.G.Aleev, N.F.Bespalov, K.Mirzajanov, A.K.Irmatov, I.V.Massino., R.Oripov., A.Jurakulov., O.Ramazanov ha`m basqalar diyxanshılıq pa`ninin` rawajlanıwına ilimiy izertlewleri menen u`lken u`les qostı.

Bul ko`rnekli ilimpazlar awıl xojalıq eginlerinin` agrotexnikası, topiraqtın` fizikalıq ha`m ximiyalıq qa`siyetleri, almaslap egiwdi engiziw, topiraq o`nimdarlıg`ın arttırıw, jabayı o`simliklerge qarsı gu`res usılları, shorlang`an jerlerdin` melioratsiyası, topiraqtı suw ha`m samal eroziyasınan qorg`aw, o`simliklerdi azıqlandırıw, topiraqqa islew beriw ha`m usınday en` tiykarı mashqalalardı sheship ilimnin` rawajlanıwında xızmetleri orınlı boldı. Ha`zirgi diyxanshılıqtı jedellestiriw diyxanshılıq sistemalarınan` 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 qanıgelı kadrlar menen ta`miynlewdi talap etedi.

Sondayaq topiraq o`nimdarlıg`ın arttırıwda Respublikamızdın` topiraq-klimat jag`dayların, diyxanshılıqta 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. Topiraq o`nimdarlıg`ın ha`m eginlerdin` zu`ra`atlıgın arttırıwda organikalıq to`ginlerden paydalanıw, siderat to`ginlerin qollanıw arqalı diyxanshılıqta azıq awqatlıq o`nimlerdi ekologiyalıq taza tu`rinde jetistiriw, yag`nıy onı biologiyalıq usılda ju`ritiw ma`selelerin sheshiw - tarawdag`ı ha`zirgi da`wir ilimpazlarınan` sheshiwi tiyis wazıypaları bolıp esaplanadı.

2-lektsiya

Diyxanshılıqtın` ilimiy tiykarları. O`simliktin` o`mirlik faktorları ha`m diyxanshılıq nızamları.

1. Rawajlanıw tariyxı
2. Diyxanshılıqtın` ilimiy tiykarları
3. O`simliklerdin` o`mirlik faktorları
4. Diyxanshılıqtın` tiykarı nızamları

A`debiyatlar: 2, 3.

Ha`r qanday o`simlik o`zinin` o`siwi, rawajlanıwı ha`m zu`ra`at toplawı dawamında turaqlı ha`m kerekli bolg`an mug`darda – **jer** ha`m **kosmoslıq** faktorlardın` bolıwın talap etedi. Kosmoslıq faktorlarga jaqtılıq ha`m jıllılıq, jer faktorlarına suw, hawa ha`m azıq elementleri kiredi.

Kosmoslıq faktorlar diyxanshılıqta iretlestirilmeydi. Quyash radiatsiyası sheshiwshi tu`rde jerde hawa rayına ta`sir etedi. Hawa rayı o`simliktin` o`siwin belgileydi. Topiraq-klimat

jag'dayları diyxanshılıqtın` qa`nigelesiwın 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 gerek.

Jaqtılıq. Bul o`simliklerde fotosintez qubılısının` ju'riwinde tiykar bolıp esaplanadı. Fotosintez sebepli quyash nurının` kinetikalıq energiyası potentsial energiyag'a aylanadı. Bul qubılısta xlorofill ha'm jasil organizm qatnasadı. Fotosintez o`simlikte mineral elementlerden belok, qant, kraxmal ha'm may sıyaqlı organikalıq zatları payda etedi. Jaqtılıqsız jasil 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.

Jılılıq. Jılılıq faktori 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 jılılıqqa 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 35-37⁰S, masaqlı da'n eginleri ushın 20⁰S bolıwı gerek.

O`simlikler suwıqqa shıdamlılıg'ı boyınsha da ha'r qıylı boladı. Ms: g'awasha -1-2⁰S da nabit bolsa, gu'zlik da'n eginleri -20⁰S da qıslap shıg'adı.

Jılılıq faktori fotosintezdin` ju'riwi, o`simliklerdin` azıqlanıwında ha'm xızmeti u`lken.

O`simliklerdin` tu'rine qaray olardıń tuxımlarının` ko`gerip shıg'ıwı ushın ha'r qıylı jılılıq talap etiledi. Ms: masaqlı da'n eginleri ushın 1-3⁰S, shigit ushın 12-14⁰S bolıwı gerek.

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 zatları 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 tuxımlardıń ko`gerip shıg'ıwı, bunnan keyingi o`siwi ha'm rawajlanıwı da'wirinde mikroorganizmler o`mirinde organikalıq zatları 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 funktsiyalar normal o`tedi.

O`simlik o`mirinde suw ju'da` u`lken rol oynaydı. Ol topıraqtan mineral duzları 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 ayırıqsha qızıp ketiwden saqlaydı.

Eger topıraq penen tamır sisteması arasında bekkem baylanıs bolsa (kation ha'm anionlardın` adsorbtsiyası) 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 massasınıń 45% tin uglerod, 42% tin kislorod, 6,5% tin vodorod, 1,5% tin azot, 5% tin ku'l elementleri quraydı. Ku'l elementlerine kaliy, kaltsiy, magniy, kremniy, bor, marganets 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 olardıń 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 faktorlarınń jıyındısı. Eginlerden joqarı zu'ra'a't alıw ushın olardıń o'siwi ha'm rawajlanıwında za'ru'r bolg'an barlıq faktorlardı o'z waqtında ha'm tolıq ta'miynlep 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 almasırwg'a bolmaytug'ınlıg'ı haqqındag'ı nızam.

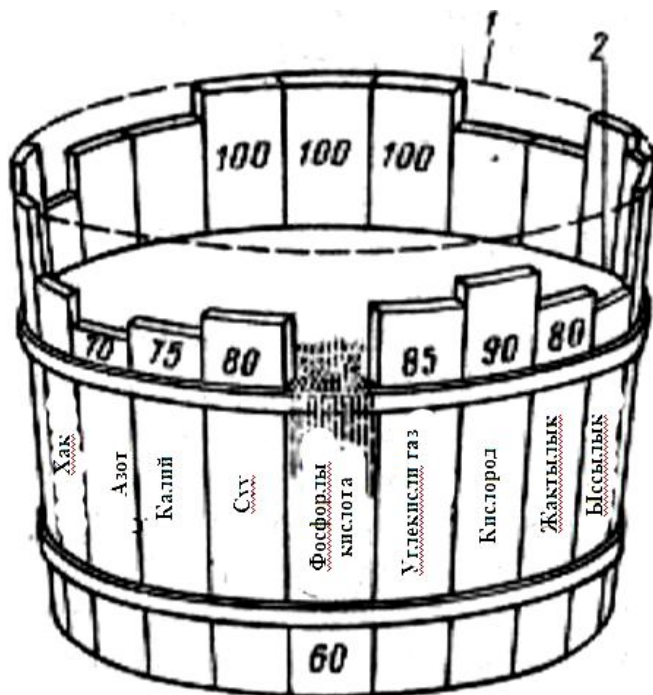
V.R.Vilyams o'mirlik faktorların ayırım u'yrenip ko'rđi. Bir faktordı ekinshisi menen almasırw bolmasılg'ı ha'm olardıń ha'r biri ten'dey a'hmiyetke iye ekenligi anıqlandı. Ms: azıq elementlerinin' jetispewshiligin suw yamasa hawa menen, jıllılıqtın' jetispewshiligin ku'shli jaqtılıq penen almasırw bolmaydı.

O'simliktin' o'sip rawajlanıwı ushın qaysı faktor qansha mug'darda kerek bolıwı a'xmiyetli emes, al olardıń 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' tiykarğ'ısı yamasa ekinshi da'rejelisi bolmaydı. Olardıń ha'mmesi ten'dey a'hmiyetli. Bul nızamg'a muwapıq o'simlik ha'mme faktorlar menen ta'miynlengende g'ana jaqsı o'sip rawajlanıwı mu'mkin.

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

Yu.Libixtin' "O'simliklerdin' minerallar menen azıqlanıwı" atlı miynetinde minimum nızamının' payda bolg'anın ko'remiz. Yu.Libix o'simlik



1-su'wret. Minimum nızamının' grafikahq ko'rini

zu'ra'a'tligiol minimum da'rejede bolg'an o'mirlik faktorına pu'tkilley baylanış dep ko'rsetedi.

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

Bul nızamda o'simlik awhalın n' tu'rli faktorların belgileytug'm Dobenek bochkası taxtalrı ko'rinisinde ayqın ko'riwge boladı. (1-su'wret)

Bul su'wretti bılayınsha ta'rtiplewge boladı. Ms: topıraqta g'awashadan 30 tsentner o'nim aliwg'a jetetug'm azot bar.

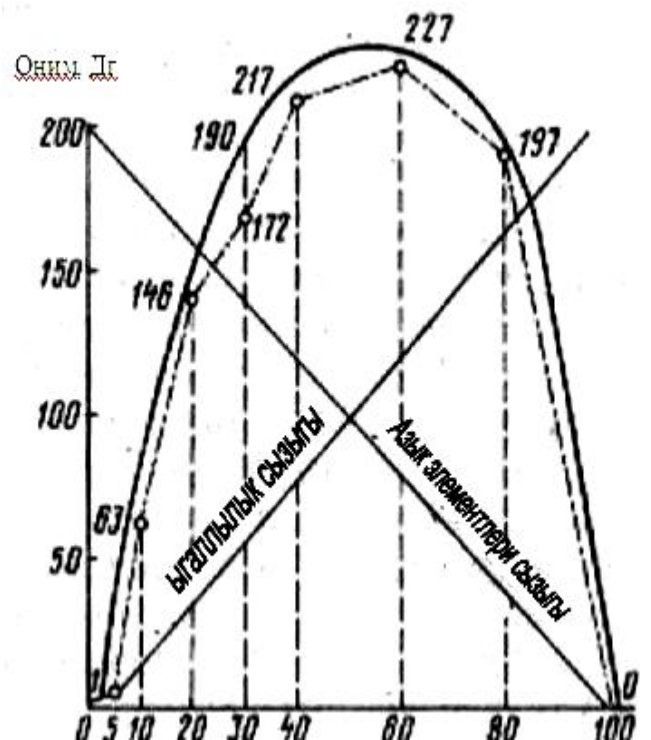
Biraq, azot ha'm kaliy mug'darı g'awashadan 40 tsentner o'nim aliwg'a jetkilikli bolıwına qaramastan, zu'ra'a'tlilik 30 tsentner boladı. Sebebi, g'awasha zu'ra'a'tligi mug'darı minimumda turg'an fosfor mug'darı menen shegaralanadı.

Nemis ilimpazı Gelrigel vegetatsiyalıq ıdıslarda topıraqtın ha'r qıylı ıg'allıg'mın 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'mın 60% ti zu'ra'a't mug'darında bolg'anda, al en' to'men ha'm joqarı ıg'allıqta zu'ra'a't alınıadı (2-su'wret). 1-zu'ra'a'ttin' joqarg'ı shegi, 2-haqıyqıy zu'ra'a't. Bul mısaldı Gelrigel arpa egilgen vegetatsiyalıq ıdıslarda topıraq ıg'allıg'm atız ıg'allılıq sıyımlıg'mın 5% nen 100% ke shekem a'ste aqırın asırıp bardı ha'm topıraqtı suwdın mug'darın salıstırıp to'mendegi mag'lıwmatlardı aldı.

Vegetatsiyalıq ıdıstag'ı	5	10	20	30	40	60	80	100
ıg'allılıq, %								
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'allılıq 60 % bolg'anda aling'an, al 80 % bolg'anda kemeygen ha'm 100 % bolg'anda nolge ten' bolg'an.

Usıg'an sa'ykes Gelrigel diyxansılıqta "minimum", "optimum", ha'm "maksimum"



2-su'wret. O'simlik zu'ra'a'tinin' topıraq ıg'allıg'ına baylanış o'zgeriwi.

Minimum Optimum Maksimum

nızamları bar ekenligin anıqladı. Onın' mag'anası, o'simliklerden joqarı zu'ra'a't faktorlar optimum darejede bolg'anda alınıadı, al kem ha'm joqarı bolg'anda zu'ra'a't 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.Vilyams bul tek ayırım jag'daylarda tuwrı bolatug'mılıg'ın ko'rsetti. Sebebi, ta'jiriybede tek topıraq ıg'allıg'ı arttırıp barılğ'an, al basqa faktorlar o'zgerissiz qalg'an.

Ha'r qıylı ıg'alılıq jag'dayında topıraqta mineral zatların' 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.

Ilimpaz E.Volnı Gelrigel ta'jiriybesin qaytalaydı, biraq og'an qosımsha kem-kem artıp barıwshı mineral ıg'allılıq mug'darı, %. Topıraqtın' ıg'allılıq to'gin norması qollanıladı.

Ta'jiriybe na'tiyjesi to'mendegishe boldi:

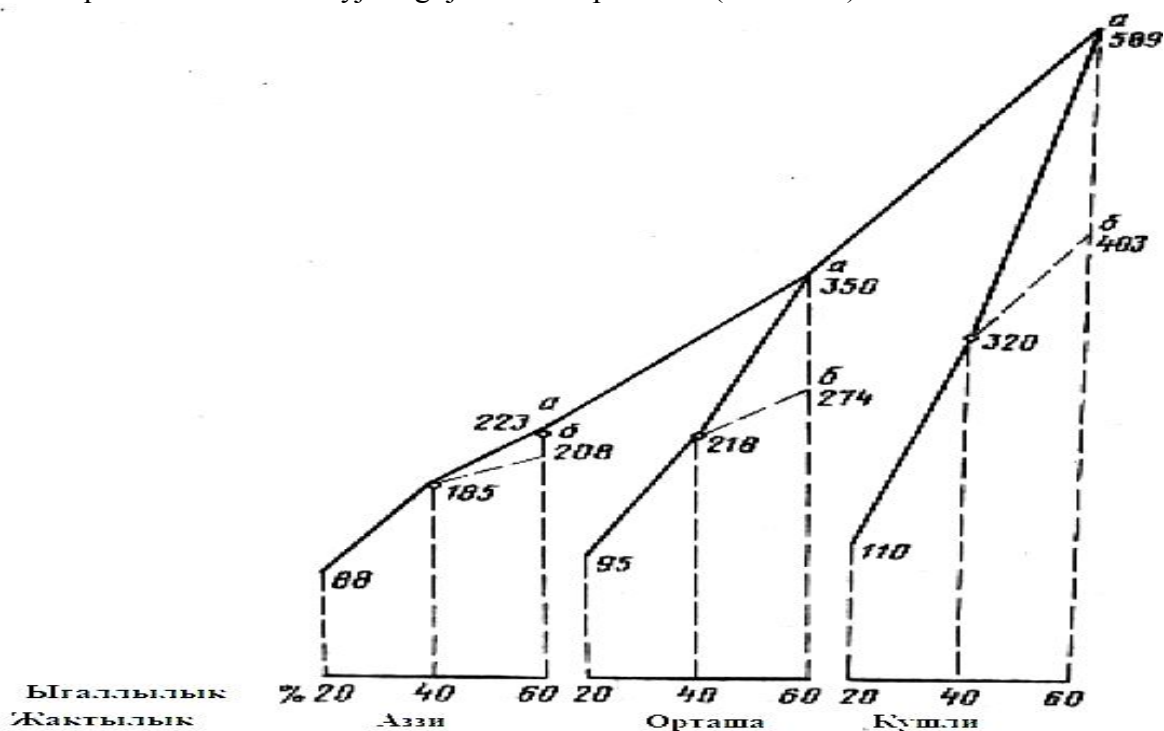
Topraq ıg'allıg'ı, %	10	20	40	60	80	100
O'nim, g/ıdistan	13	35	112	212	122	32
Keyingi o'nimnin' aldın'g'ıdan parqı	22	77	100	-90	-90	
O'nimnin' ha'r ıg'allıq o'zgeriw shegerasına baylanıslıg'ı	22	39	50	-45	-45	

E.Volni keyingi ta'jiriybesinde ele de quramalı, yag'nıy faktorlardın' o'simlik o'mirine quramalı ta'sirin anıqlaw ushın ha'r qıylı topraq 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 qarabıydaydı 4 shiyshe ıdısqa o'siredi. ıdıslardın' 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 boldi.

		to'ginsiz			to'gin menen
Topraq 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

3-su'wrette ta'jiriybe na'tiyjeleri grafikalıq tu'rde ko'rsetiledi. O'nim qıysıq sıızıg'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'miyyinleydi, bul Gelrigel ta'jiriybesi juwmaqlarına uqsas. Topraqtın' ıg'allılıq da'rejesi 60% bolıp, bug'an to'gin berilgende zu'ra'a'tlilik birden ko'teriledi.

Usı faktorlarga 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 olardıń na'tiyjeliligi ja'nede artıp baradı. (3-su'wret).



3-su'wret. Zu'ra'a'tliktin' faktorlar o'siwine baylanıslıg'ı: jaqtılıq, ıg'allılıq, to'gin (a-to'gin berilgen topraq, b-to'gin berilmegen)

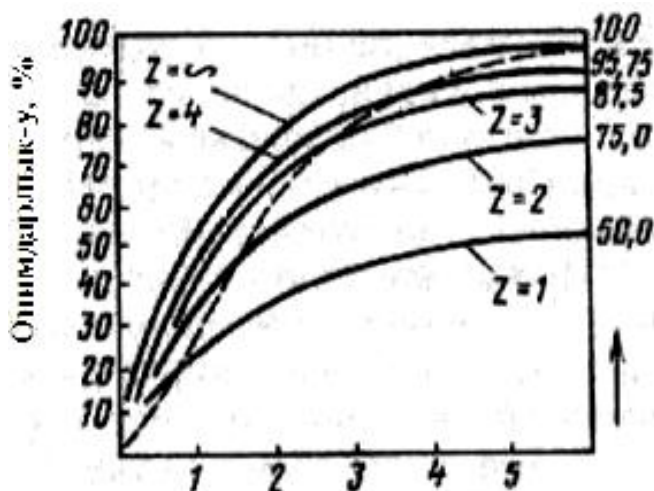
O'simlik o'mirlik faktorlarının' birgelikte ta'sir etiw nızamı. O'simliktin' ha'mme o'mirlik faktorları birgelikte, yag'nıy onın' o'sip rawajlanıwında o'z ara birgelikte ta'sir etedi.

Libsherdin' ko'rsetkenindey faktorlardin' birgelikte ta'sir etiw nizamına muwapıq minimumda bolg'an bir faktordın' ta'siri basqa optimumda bolg'an faktorlardin' ta'sirine qarag'anda ayqınraq 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 aling'an o'nim arasındag'ı ayırmag'a ten'.

4-su'wrette mineral to'ginin' (NPK) na'tiyjeliliginin' qıysıq sızıg'ı ko'rsetilgen. Bunda qıysıq sızıqlar mineral to'gin na'tiyjeliligi basqa faktordın' qosılıwı ha'm artıp barıwı menen artatug'inlig'in ko'rsetedi.

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'daylarga ta'sir etiwge sebepshi boladı.



4-su'wret. Awıl xojalıq eginleri zu'ra'a'tliginin' eki faktor ta'sirinde o'zgeriwi.

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

K.A.Timiryazev ha'm D.N.Pryanishnikov bul nazamdı du'nyadag'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 aling'an zatlar energiyalar esabınan payda boladı. Bunnan basqa, topıraq o'simlikti o'mirlik faktorları menen ta'miynlewshi, 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'in jog'altadı.

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

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

Sorawlar.

1. Diyxanshılıq pa'ni nene u'yretedi ?
2. Pa'nnin' maxseti ha'm wazıypaları ?
3. Rawajlanıw tariyxı ?
4. Diyxanshılıqtın' ilimiy tiykarları ?
5. O'simliklerdin' o'mirlik faktorları ?
6. Diyxanshılıq nızamları ?

3-Lektsiya

Topıraq o`nimdarlıg`ı, ma`deniyliğı, strukturası ha`m su`rim qatlam du`zilisi.

Reje:

1. Topıraq o`nimdarlıg`ı, tu`rleri
2. Topıraq ma`deniyliğı
3. Topıraq strukturası
4. Su`rim qatlam du`zilisi

A`debiyatlar: 2, 3

Topıraq o`nimdarlıg`ı

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

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

I.V.Tyurin potentsial o`nimdarlıq ko`rsetkishi dep topıraqtağ`ı ulıwma azot mug`darın ko`rsetedi. Ha`r jılı topıraqtan alınatug`ın mineral azot mug`darı paydalı o`nimdarlıq dep tu`siniledi.

Intensiv diyxanshılıq 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 zatları qabıllawı, o`zlestiriwi ha`m olardı o`simlikke jetkerip beriw ha`m jıllılıq rejimi menen ta`miynlewı;

- o`simliklerdi o`siriw ha`m topıraqtı islewıdin` en` jan`a texnologiyaların qollanıw mu`mkinshılıgı bolıwı, ha`r qanday sırtqı qolaysız faktorlarga`a shıdamlı bolıwı;

- fitosanitariyalıq jag`dayı jaqsı jag`ınan ayqın ko`riniwi, almaslap egıwde 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, diyxannın` 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 qatnasız 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`deniyliğı» degen tu`sinik qollanıladı.

Paydalı o`nimdarlıq topıraqtın` ta`biyg`ıy ha`m jasalma onimdarlıg`ının` haqıyqıy ko`rsetkishi bolıw menen bir qatarda; belgili da`wirdegi sotsial-ekonomikalıq formatsiyanın` 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`zgetedi. Mısalı: organikalıq, mineral, bakterial azıqlardı qollaw, almaslap egıwdi engiziw, jerlerdin` shorın juwıw topıraqtın` ximiyalıq quramın o`zgetip, ondag`ı shirindi zatlar mug`darın arttıradı.

Izeykesh-kollektorlardın` ta`siri menen izey suwların` qa`ddin tu`siriw topıraqtın` suw, hawa ha`m ıssılıq rejimlerin basqarıwg`a imkaniyat jaratıladı. Diyxanshılıqtın` intensifikatsiyalanıwı artqan sayın adamlardı topıraqtın` paydalı o`nimdarlıg`ına ta`sir etiw roli artıp baradı.

Topıraqtıń o`nimdarlıq ko`rsetkishlerine onıń fizikalıq qa`siyetleri, jabayı o`simlikler menen patastanıwı, kesellik, zıyankesler ha`m zıyanlı duzlardan tazalıg`ı, ortalıq jag`dayı ha`m basqalar mısıl bola aladı.

O`nimdarlıq ko`rsetkishi topıraqtıń 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 qanshelli 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 reaktsiyası. Ortalıq reaktsiyası yamasa ortalıq jag`dayı degende topıraq eritpesinin` kislotalıg`ı, neytrallıg`ı yamasa siltiligin tu`sinemiz. Ortalıq reaktsiyası «pH» dep belgilew qabıl qılınğ`an. pH jetige ten` bolg`anda ortalıq jag`dayı normal, jetiden u`lken bolsa siltili, kishi bolsa kislotalı delinedi. pH ortalıq jag`daynıń ko`rsetkishlerinen biri esaplanıp, topıraq o`nimdarlıg`ına, ma`deniy o`simliklerdin` o`siwi, rawajlanıwı, o`nimi ha`m onıń sapasına u`lken ta`sir etedi.

Topıraq reaktsiyasın az kislotalı – neytral-az siltili da`rejesine keltiriw ushın ximiyalıq melioratsiya qullanıladı. Kislotalı topıraqlarg`a ha`k salınadı, siltili topıraqlarg`a gips salınadı.

Ko`pshilik o`simliklerdin` o`siwi ha`m mikroorganizmlerdin` rawajlanıwı az kislotalı yamasa neytral jag`dayda boladı. Ha`r qıylı ma`deniy o`simliklerdin` topıraq reaktsiyasına talabı ha`r qıylı boladı (1-keste)

**1. Awıl xojalıq eginleri ushın topıraq eritpesi
reaktsiyasınń optimal, to`mengi ha`m joqarg`ı shegeraları**

O`simlikler	Optimal pH	pH joqarg`ı ha`m to`mengi shegerası
G`awasha	6-7	5-8
Kartoshka	5	4-7
Suli	5-6	4-8
Ma`kke	6-7	5-8
Biyday	6-7	5-8
Jon`ıshqa	7-8	6-8,5

Topıraqta makro ha`m mikroelementlerdin` bir tu`rinin` jetispewshiligi ekinshi bir tu`rlerinin` asıp ketiwi yamasa kemeyip ketiwine alıp keledi. Bul o`z gezeginde topıraq eritpesi reaktsiyasınń siltili yamasa kislotalı ko`restkishinin` artıp ketiwine alıp keledi.

Topıraq ma`deniyliги ha`m onı jaqsılaw ilajları. Topıraq o`nimdarlıg`ı ha`m ma`deniyliги 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` sintezleniwın ha`m shiriwın 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, ga`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 reaktsiyası, yag`nıy kislotalılg`ı, gips qosılğ`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, onıń hawa, ıssılıq, suw ha`m basqa rejimlerin basqarıw sıyaqlı

ilajlar kompleksi misal 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.

Respublikamız awıl xojalıg`ı topıraq o`nimdarlıg`ın arttırıwda u`lken imkaniyatlarg`a iye. Ma`selen, Qaraqalpaqstan Respublikası gidromorf topıraqlar zonasına jaylasqan. Bul jerdin` topıraq`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 reaksiyası, 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 diyxansılıg`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`nimdarlıq u`stingi qabattı ko`shirilgen yamasa alıng`an topıraqlardın` o`nimdarlıg`ın qayta tiklew **rekultivatsiya** 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.

Topıraq organikalıq zatlarının` quramı ha`m mug`darı

Topıraqtın` organikalıq zatları topıraq ja`nlikleri, mikroorganizmler ha`m o`simlik qaldıqlarınan payda boladı. Topıraqqa tu`sken da`slepki organikalıq zatlar, bo`liniw qubılısı, mikroblar plazması tu`rine qayta sintezleniw ha`m gumifikatsiyalanıwdı o`z ishine alatug`ın quramalı o`zgeriske ushıraydı. Aytılğ`an qubılıslardın` birigiwi biologiyalıq jaqtan aktiv topıraqlarda quramalı organikalıq aralaspa payda boladı, yag`nıy da`slepki strukturasını saqlag`an, az mug`darda tarqalg`an yamasa bo`leklengen o`simlik ha`m topıraq ja`nlikleri qaldıqları; organikalıq ha`m topıraq ja`nlikler qaldıqları bo`liniwi na`tiyjesinde payda bolg`an aralıq zatlar (lignin); gumus zatları; eriwshi organikalıq birikpeler, bular tez a`piwayı birikpelerge aylanadı ( $H_2O$ ,  $CO_2$  ha`m basqa).

Topıraq mineral bo`legi menen organikalıq zatlardın` usınday quramalı bir-birine ta`siri-topıraq payda bolıw protsessinde a`hmiyetli orın tutadı.

Topıraqqa tu`setug`ın da`slepki tiykarğ`ı organikalıq zattın` deregi bul o`simlik qaldıqları bolıp esaplanadı.

Su`riletug`ın yag`nıy diyxansılıq etiletug`ın jerlerde eginlerdin` jer u`sti qaldıqları, tamırı ha`m topıraqqa salınatug`ın organikalıq to`gin topıraqtag`ı organikalıq zatlar deregi bolıp esaplanadı.

O`simlik qaldıqları agronomiyalıq jaqtan a`hmiyetligi sonda, birinshiden, o`nimdi jıynap alg`annan keyin ol ha`r jılı topıraqqa tu`sedi, ekinshiden, onı jerge beriw ushın shıg`ın kerek emes, u`shinshiden, ol topıraqta bir tegis bo`linedi. Olarda o`simlik ha`m ja`nlikler ushın kerekli makro ha`m mikroelementler bar.

O`simlik qaldıqları 3 toparg`a bo`linedi.

1-vegetatsiya da`wirinde ha`m o`nimdi jıynap alg`annan keyin o`simlikten

topıraqqa tu`sken ha`r qıylı qaldıqları;

2-japıraq-paxalları qaldıqları;

3-tamır qaldıqları.

Organikalıq zatlar topıraqqa tek o`simlik quwrag`annan keyin tu`sip qalmastan, al onın pu`tkil o`miri dawamında, sebebi o`simlik tamırının` ayırım bo`leklerinin` o`liwi, onın` o`siwi ha`m rawajlanıwı da`wirinde u`zliksiz dawam etetug`ın qubılıs. Bul a`sirese gu`llew ha`m pisiw da`wirinde tezlesedi.

O`simliktin` o`zgesheligine qaray onun tamir massasi, teren`ge ha`m qaptalg`a o`siwi ha`r qiyli boladi. Zu`ra`a`t jiynap aling`annan keyin topiraqta qalatug`in tamir mug`darina qaray olardi u`sh toparg`a bo`liwge boladi.

**Birinshi toparg`a** sobiqli ha`m masaqli ot-sho`pler. Bulardan ko`p jilliq sobiqli eginler (jon`ishqa, klevor, donnik) atmosfera azotın topiraqqa toplaydi ha`m ko`p mug`darda o`simlik qaldıqların qaldıradi.

**Ekinshi toparg`a** bir jilliq da`nli ha`m sobiqli da`nli eginler kiredi. Bul eginlerden keyin topiraqta gektarina 1,5-3,0 tonna organikaliq zat qaladi.

U`shinshi toparg`a qatar arasi islenetug`in eginler kiredi. Bul eginlerden keyin topiraqta birinshi ha`m ekinshi topardag`ilarg`a qarag`anda az mug`darda organikaliq zatlar qaladi.

Qaraqalpaqstan diyxanshılıq ilim izertlew institutında ko`p jillar dawamında jon`ishqanın` topiraq o`nimdarlig`in arttırıwdag`ı xızmetin anıqlaw maxsetinde o`tkerilgen ta`jiriybe na`tiyjeleri u`sh jıl dawamında

2. Ha`r qiyli jastag`ı jon`ishqanın` o`nimdarlig`ı.

Jon`ishqa egilgen jillar	Topiraq mexanikalıq quramı	Tamir massasın toplaw (0-50sm) ts/ga			Toplang`an azot (0-50sm) kg/ga	Toplang`an organikalıq zat (0-50sm) ts/ga
		1 jıl	2jıl	3 jıl		
1975-1977	ortasha	10-80	106-123	155-177	520	325
1985-1987	ortasha	43-47	103-120	118-129	422	400-420
1986-1988	awır	37-43	81-86	91-103	470	320-330

0-50 sm qatlamda gektarina 420-520 kg azot ha`m 320-420 tsentner organikaliq zat qaldıratug`ınıg`ın da`lileydi (2-keste). Bul topiraq o`nimdarlig`in arttırıwda u`lken tiykar bolıp esaplanadı.

Topiraqta qalg`an o`simlik qaldıqları mikroorganizmler ha`m topiraq faunası iskerligi menen ıdıraladı. Onın` barısı ha`m tezligine, birinshiden, sırtqı ortalıq: ıg`allıq, temperatura, topiraq pH, kislorod ha`m azıq zatlar, ekinshiden, o`simlik qaldıqlarının` ximiyalıq quramı ta`sir etedi.

Topiraqta da`slepki organikaliq zatların` basqa tu`rge o`tiwi bir neshe basqıshtan turadı.

Birinshi basqıshta ximiyalıq elementler menen shirip atırg`an o`simlik qaldıqlarının` o`z-ara ta`siri ju`zege keledi. Bul ta`sirdi biologiyalıq ha`m mineral katalizatorlar menen tezlestiriwge boladı.

Ekinshi basqıshta topiraq faunası ta`sirinde o`simlik qaldıqlarının` topiraqqa aralasıwına tayarlıq boladı.

U`shinshi basqıshta topiraqta payda bolg`an taza organikaliq zatların` mikroorganizmler ta`sirinde mineralizatsiyası (ıdıralıwı) baslanadı. Birinshi gezekte suwda eriwshi organikaliq zatların`, sonday-aq kraxmal, pektin ha`m beloklı zatların` keyinirek tsellyulozanın` minerallasıwı a`melge asadı.

Tiykarg`ı organikaliq zatların` basqa tu`rge aylanıwının` keyingi o`nimi bolıp mineral zatlar ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , nitratlar, fosfatlar, anaerob jag`dayda H_2S ha`m  $\text{CH}_4$ ). Bunnan basqa topiraqta az molekullalı kislotalar (qumırısqa, uksus ha`m shavel) toplanadı.

Topiraqta organikaliq zatların` mineralizatsiyalanıw qubılısı ekzotermikalıq qa`siyetike iye bolıp, 1 g qurg`aq zattın` ıdıralıwında 4-5 kaloriya energiya bo`linedi, bul keyin ala zat almasıwda ha`m topiraq energiyasında qatnasadı. Tiykarg`ı organikaliq zatların` biologiyalıq ıdıralıwında onın` bir bo`legi joqarı molekullalı ayırıqsha topardı, yag`nıy gumus zatına ta`n bolg`an, al qubılıstın` o`zi **gumifikatsiya** dep ataladı.

Topiraqta gumusqa ta`n zatların` payda bolıw mexanizmi bılayınsha: o`simlik qadıqlarının` ha`mme komponentleri (ıdıralıw, mikroorganizmler metabolizmin ha`m resintez zatları) gumusqa ta`n zatların` strukturalıq birligin quraydı; fenoldın` okisleniwi na`tiyjesinde

strukturalıq birlik kondensatsiyalanadı, bunda aminokislota ha'm peptidlerdin' ta'siri boladı; polikondensatsiyalanıw (polimerizatsiya) – ximiyalıq qubılıs-gumus zatlarının' payda bolıwında juwmaqlawshı buwın esaplanadı.

Topıraqtaǵı barlıq quramalı organikalıq zatlardı eki toparg'a bo'liwge boladı. Birinshisi, gumusqa ta'n bolmag'an birikpeler. Bul birikpeler topıraqtaǵı ulıwma shirindinin' 10-15% tin quraydı. Shirindi quramına o'simlik ha'm ja'nlikler qaldıqları, beloklar, uglevodlar, maylar, spirtler, efirler, smola, organikalıq kislotalar kiredi.

Topıraqtaǵı organikalıq zatlardıń tiykarg'ı bo'legin (85-90%) gumusqa ta'n joqarı molekullalı birikpeler quraydı.

Gumusqa ta'n zatlar: gumin kislotaları, fulvokislotalar ha'm guminler.

Gumin kislotaları siltili eritpe ta'sirinde topıraqtan alnatug'ın qaraltım ren'degi, joqarı molekullalı birikpe. Gumin kislotaları quramında uglerod -52- 62%, vodorod-3,0-5,5%, kislorod-30-33%, azot-3-5% boladı.

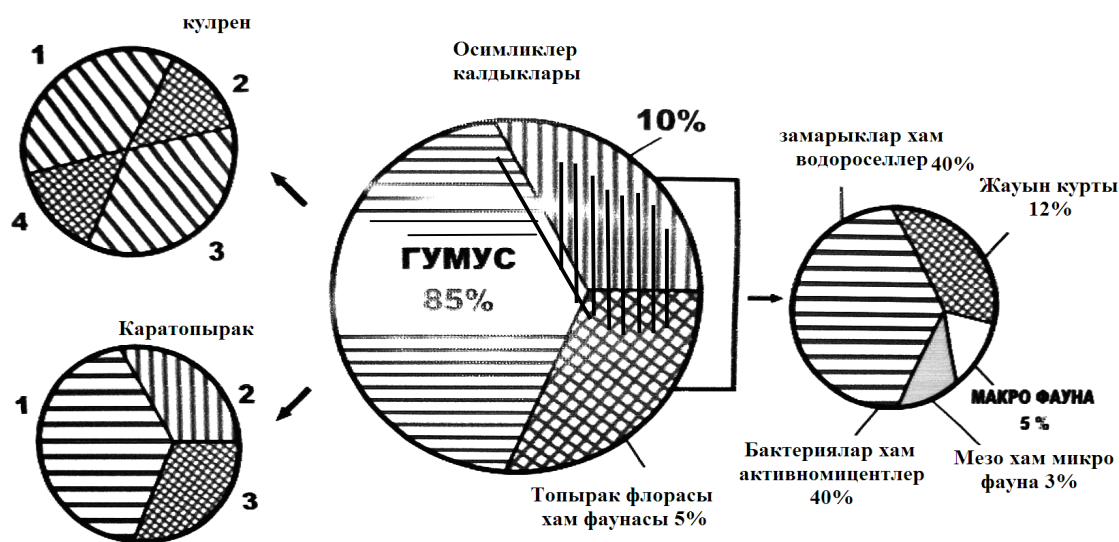
Fulvokislotalar-quramında azot saqlawshı karbon okisli organikalıq kislota. Onnıń quramında uglerod-43%, vodorod-5, kislorod-47, azot-2,5% boladı. Bunın' gumin kislotalardan parqı quramında uglerod ha'm azot az boladı, al kislorod ko'p boladı.

Guminler- topıraq gumusının' inertli bo'legi esaplanıp, siltili eritpe ta'sirinde topıraqtan alınbaydı. Quramı boyınsha gumin kislotalarg'a jaqın boladı.

Topıraq organikalıq zatları, ko'p mug'darda uglerod toplaydı ha'm ta'biyatta uglerodtin' turaqlı aylanısın ta'miynleydi.

Topıraq biotası ha'm fitosanitariyalıq awhalı

Tiri organizmler- topıraqtin' sha'rtli komponentlerinen esaplanadı. Jaqsı ma'deniylesken topıraqlarda olardıń sanı 1g topıraqta bir neshe milliard dana, ulıwma salmag'ı 1 gektarda 10 tonnag'a shekem boladı. Bulardıń ko'pshiligin o'simlik mikroorganizmleri quraydı (bakteriyalar, zamarıqlar, vodorosller, aktinomitsetler), ja'nliklerden tamır ayaqlılar, infuzoriyalar ha'm qurtlar. Bulardan basqa topıraqta mollyuskalar ha'm buwınayaqlar (o'rnekshi-ta'rizliler, ja'nlikler) ko'p tarqalg'an (5-su'wret).



5-su'wret. Topıraq organikalıq zatlarının' ortalsha quramı.

Gumus quramında

1-erimeytug'ın qaldıq (gumin); 2-spetsifikalıq emes zatlar;

3-fulvokislotalar; 4-gumin kislotalar.

Topıraq organizmlerinin' a'hmiyetli xızmeti topıraq su'rim qatlamında bekkem danadar struktura payda etiwı. Bul topıraqtin' suw-hawa rejimin belgileydi, joqarı o'nimdarlıq ushın jag'day jaratıladı.

Olardın ja'ne bir xızmeti topıraqta optimal azıq rejimin saqlaw, topıraq strukturasını jaqsılaw ha'm qolaysız ekologiyalıq jag'daydı boldırmawdan ibarat.

Intensiv diyxansılıqta ekologiyalıq jag'day paydalı o'nimdarlıqta sheshiwshi da'rejege iye bolıwı mu'mkin.

Topıraq organizmlerinin normal da'rejede xızmet etiwı ha'm o'mir su'riwı ushın energiya ha'm azıq kerek boladı. Energiya deregi bolıp topıraqtıq organikalıq zatlar esaplanadı.

Topıraq organizmlerinin universal ko'rsetkishı-bul olar ta'repinen uglerod qıshqıl gazdın jutılıwı. Sonlıqtan topıraqtan bo'linip shıg'atug'ın uglerod qıshqıl gaz mug'darı topıraqtın biologiyalıq aktivligin anıqlaydı.

Topıraq strukturası

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

Topıraq strukturası o'zinin forması ha'm u'lenligi boyınsha tu'rleri: ju'da iri, domalaq, g'ozasıyaq, da'n sıyaqlı, tayaqsha tu'rde, prizma ha'm jalpaq, japıraq sıyaqlı ha'm gedir-budır. Diyxansılıqta struktura agregatların klassifikatsiyalanıwı: **megastruktura**-bo'leksheler diametri 10mm den u'ken, **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 agregatlardı payda bolıwı to'mendegishe boladı: kolloidlar kaogulyatsiyası (sho'giwi), kolloidlardı elektrolitler ta'sirinde kaogulyatsiyalanıwı. Bul qubılıs struktura payda bolıwdın ulıwma fizika-mexanikalıq, fizika-ximiyalıq ha'm biologiyalıq faktorları ta'sirinde boladı.

Ekstensiv diyxansılıq jag'dayında, egislik jerler bir neshe jıllardan son o'zinin jaqsı strukturasını 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 reaktsiyası na'tiyesinde strukturanın buzılıwı. Ms: jawın suwındag'ı N^+ ha'm NH^+ ionları topıraq penen o'z-ara ta'sirinde kaltsiy ha'm magniy ionın qısıp shıg'aradı. Sonday-aq topıraq sin'diriwshı kompleksine mineral to'gin ionları, tamır sisteması o'nimleri ha'm basqada birikpeler ta'sir etedi. Na'tiyjede kaogulyatsiyalıq ku'shler, yag'niy topıraq bo'lekshelerin agregatlarg'a biriktiriwshı, a'zzileydi, agregatlar ayırım bo'leksheler awhalına o'tedi.

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

Ha'zirgi diyxansılıq sistemasında topıraq strukturasını jaqsılaw ilajları ko'riliwı kerek.

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

Topıraq strukturasını a'hmiyetli agronomiyalıq qa'siyetlerinen biri, ol topıraqtın fizikalıq, mexanikalıq qa'siyetlerin, suw, hawa, ıssılıq, azıq rejimlerinin jaqsılanıwına ha'm mikrobiologiyalıq qubılıslardı 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'arıwırlardan keyin jer betinde qatqalaq payda boladı, tuxımlardı 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 isshe'ligi ushın da paydalı boladı.

Su'rim qatlamı teren'ligi ha'm du'zilisi.

O'simlik tamir sisteması rawajlanatug'ın qatlam, yag'nıy topıraq su'rim qatlam teren'ligi, topıraq ko'lemi, intensiv diyxansılıq sistemasında topıraq-o'simlik baylanısında o'simliklerdin' jerlik faktorlar menen ta'miynleniwinde baylanıstırıwshı xızmet atqaradı.

Su'rim qatlamının' teren'ligi topıraqtın' suw-hawa ha'm jıllılıq rejimin jaqsılaydı. Teren' su'rim qatlamı-topıraqtın' suw rejimin retlestiriwshi bolıp suw kem ha'm zıyat bolg'anda ıg'allılıq penen ta'miynlewdi jaqsılaydı.

Topıraqtı 20-22 sm teren'likke su'rgende agronomiyalıq bahalı esaplang'an nitrifikator ha'm tsellyuloza buzıwshı mikroorganizmler toparı bolmaydı. Topıraqtı islew teren'ligin 30-40 sm ge asırg'anda olardıń sanı 1,5-2 ese artadı. Teren' su'rim qatlamında nitrifikatsiyalawshı mikroorganizmler ha'm topıraq faunası ko'p boladı. Jerge sayız islew bergende azıq elementleri 2,5 esege shekem kemeyip ketedi.

Teren' su'rim qatlamında bolatug'ın qolaylı jag'daylar o'simlik tamir sistemasının' ku'shli rawajlanıwına, son'ınan, o'nimge ta'sir etedi.

Topıraqtın' qattı fazası ha'm ondag'ı boshlıqlar, **kapıllıy** ha'm **kapıllıy emes** boshlıqlarına qarap su'rim qatlam du'zilisın belgileydi. Topıraq boshlıqlarg'a agregatları yag'nıy u'ken qum ha'm mayda bo'leksheler arasındag'ı boshlıqlar kapıllıy emes, topıraq agregatları ishindegi ha'm mayda-mayda bo'leksheler bir-birine tiyip turg'andag'ı tar aralıqlar **kapıllıy** boshlıq delinedi. Kapıllıy emes ha'm kapıllıy boshlıqlar jıyındısı topıraqtın' ulıwma boshlıg'ın quraydı. Qanday boshlıqlar kapıllıy, qaysıları kapıllıy emes dep ataw bir qansha quramalı. Ilimde ha'm o'ndiriste qollanıp atırg'an mag'lıwmatlar tiykarında diametri 1-2 mm den kishilerin **kapıllıy**, onnan u'kenlerin **kapıllıy emes** boshlıq dep ataladı.

Boshlıqlardı kapıllıy emes ha'm kapıllıylarg'a ajratıw topıraqtın' fizikalıq qa'siyetlerin anıqlawda u'ken a'hmiyetke iye.

Topıraq du'zilisi a'hmiyetli o'nimdarlıq ko'rsetkishini esaplanadı. Sonın' ushın, topıraqtın' kapıllıy emes kapıllıy boshlıqlar ko'lemine qarap onın' suw o'tkiziwshen'ligine, suw ko'teriwshen'ligine, ıg'allıq sıymılıg'ına, onın' puwlanıwına, hawa almasıwına ha'm mikroorganizmlerdin' iskerligine ta'sir etedi.

Kapıllıy emes boshlıqlar artsa ıg'allıqtın' topıraqtın' u'stingi qatlamlarınan to'mengi qatlamlarına ha'reketi tezlesedi ha'm kerisinshe, yag'nıy kapıllıy boshlıqlar mug'darı artıp barsa ıg'allıqtın' topıraqtın' to'mengi qatlamlarınan joqarı qatlamg'a ko'teriliwi artadı.

Topıraqta kapıllıy emes ha'm kapıllıy boshlıqlardıń bolıwı ha'r qıylı a'hmiyetke iye, biraq diyxansılıqta eki jag'daydın' da bolıwı za'ru'r. Ma'selen, jawın jawg'anda, egin suwg'arılgh'anda topıraqta kapıllıy boshlıqlar bolmasak suw to'mengi qatlamlarg'a o'tpeydi.

Kapıllıy emes boshlıqlar arqalı suw puwlanadı ha'mde topıraqtın' hawa, ıssılıq rejimleri basqarıladı.

Su'rim qatlam du'zilisın topıraqtın' strukturasın ha'm onın' jaylasıwın o'zgertiwi usılı menen basqarıw mu'mkin.

Topıraq u'sh fazadan turadı: qattı, suyıq ha'm gaz. Qattı faza ha'r tu'rli mineral ha'm organikalıq zatlardan quraladı.

Topıraq du'zilisi o'zgeriwshen' boladı, yag'nıy jerge islew berilgende hawa, suwg'arılgh'anda suw fazası o'zgeredi. O'siw da'wiri dawamında topıraq fazaların' o'zgeriwi, onda ju'z beretug'ın qubılıslardıń o'simlik o'mirinde u'ken a'hmiyetke iye. Mineral quramı ha'm organikalıq zat mug'darına baylanıslı topıraq tıg'ızlıqqa iye boladı.

Topıraq tıg'ızlıg'ı yamasa ko'lem massası a'hmiyetli esaplanadı. Ta'biyiy jag'daydag'ı absolyut qurg'aq topıraq salmag'ının' sonday ko'lemdegi suw (4^0S temperaturada) salmag'ına qatnası topıraqtın' **ko'lem massası** dep ataladı ha'm g-sm^3 ta sipatlanadı.

Ma'deniyy o'simlikler topıraq du'zilisine, yag'nıy tıg'ızlıg'ına ha'r tu'rli talaplar qoyadı. A'sirese, tamir miyweliler (kartoshka, geshir, piyaz, la'blebi, shalg'am, tu'rpi ta'rizli) eginler mexanikalıq quramı jen'il topıraqlarda jaqsı o'sedi, rawajlanadı ha'm joqarı o'nim beredi.

Topıraq tıg'ızlıg'ı ko'p jıllıq sobıqlı, oq tamırlı ha'm masaqlı eginler o'siwinin' da'slepki fazalarında kerı ta'sir etedi. Keyin ala, a'sirese ekinshi jılı tıg'ızlıq ta'sirin arqayın jen'il normal

o'se beredi. Su'rim qatlam tıg'ızlıg'ı qatlam o'simliktin' o'siwine, a'sirese tamir sistemasının' to'menge ha'm qaptalg'a o'siwine tosqınlıq qıladı.

Sorawlar

1. Topıraqtın' o'nimdarlılıg'ı ha'm onın' tu'rleri haqqında ne bilesiz ?
2. Topıraqtın' ma'deniyliligi ha'm onı jaqsılaw usılları haqqında aytıp berin' ?
3. Topıraq gumusı, topıraq reaksiyası qanday a'hmiyetke iye ?
4. Topıraq strukturasının' buzılıw sebepleri ha'm onı qayta tiklew usılları neden ibarat ?

4-Lektsiya

Topıraqtın' suw rejimi ha'm onı basqarıw.

Reje:

1. O'simlikler o'mirinde suwdın' a'hmiyeti
2. Tuxımın' o'nip shıg'ıwı ushın talap etiletug'm suw mug'darı
3. Topıraqtıg'ı suwdın' formaları.
4. Topıraqtın' suw rejimin jaqsılaw ilajları

A'debiyatlar 2, 3

Topıraqta ha'm o'simlikte bolatug'm ximiyalıq ha'm bioximiyalıq jag'daylar ızg'ar halında bolıp o'tedi. O'simlik suw menen jeterli ta'miynlengeninde onda o'siw, rawajlanıw ha'm barlıq fiziologiyalıq jag'daylar normal jag'dayda bolıp o'tedi. Ha'r qanday ma'deniy o'simlik tuxımı o'nip shıqpastan aldın belgili mug'darda suw sin'diredi.

Tuxımın' o'nip shıg'ıwı ushın talap etiletug'm suw mug'darı
(tuxım awırlıg'ına qarap %)

Eginler	Talap etiletug'm suw	Eginler	Talap etiletug'm suw
g'awasha	60,0	gu'nji	100,0
Ma'kke	44,0	la'blebi	120,3
biyday	45,5	tarı	25,0
arpa	48,2	gorox	106,8
ts, biyday	57,5	jon'ishqa	56,3
sulı	59,8	qızıl jon'ishqa	117,3

O'simlikler quramında 80-90% ke shekem suw boladı. O'siw da'wirinde o'simlikler bul suwdın' tiykarı bo'legin puwlandırıp jiberedi. Izertlewlerge qarag'anda o'simlikler barlıq vegetatsiya dawamında o'zlestirilgen suwdın' tek 0,01-0,03% in o'z organiziminin' du'ziliwi ushın jumsaydı. O'simliklerdin' suwg'a bolg'an talabı olardın' rawajlanıw fazalarına qarap ha'r qıylı boladı. Ma'selen, gu'zgi biyday nay shıg'arıw ha'm pashalaw da'wirinde, ma'kke gu'llew ha'm da'ni su't shıg'arıw fazasında, kartoshka gu'llew ha'm hasıl beriw da'wirinde, ayg'abag'ar gu'llew fazasında, g'awasha gu'llew ha'm miywe beriw da'wirinde suwdı ko'p talap qıladı.

Suw o'simliktin' o'mirlik faktori esaplanadı. Suw tuxımın' o'niwi, o'siwi ha'm rawajlanıwı ushın ju'da' za'ru'r. O'simlik topıraqtıg'ı azıq zatları suwda erigen jag'dayda paydalanadı ha'm onı japıraqları arqalı puwlatıp, anıq tirishilik temperaturasını ta'miynleydi. Suw eginlerden o'nim alıw ha'm topıraq o'nimdarlıg'mın' za'ru'r jag'dayı esaplanadı. Topıraqtıg'ı mikroorganizmler ha'm tiri ja'nlikler suwsız o'mir keshire almaydı.

Suwdın' ma'deniy eginler ta'repinen sarıplanıwı paydalı, topıraq suw o'tkiziwshen'ligine qaray sin'iwi, oyliqqa qaray ag'ıwı, jabayı o'simlikler paydalanıwı, topıraq ha'm suw betinen puwlanıwı ha'm basqalar onın' paydasız sarıplanıwı esaplanadı. Diyxanshılıqta suw rejimin

basqarıwda qollanılıp atırǵan ilajlar topıraqtǵa suwdın paydalı sarıplanıwın arttırıw, paydasız sarıplanıwın kemeyttiriwdi ta'miyinlewi kerek.

O'simliktin tiykargı fiziologiyalıq funktsiyasında (fotosintez) a'lbette suw qatnasadı. Suw jeterli bolǵanda g'ana o'simliktin kletkaları tolıq boladı ha'm ondagı protsessler normal o'tedi. Tuxımın bo'rtiwinen baslap, o'nimnin pisiwine shekem o'simlikke suw kerek. Ma'selen, tari tuxımın o'nip shıǵıwı ushın onın salmagının 25,6%, ma'kke ha'm ju'weri 44,0%, jon'ishqa 56,3%, shigit 60%, qant la'blebi 120,0% suw talap etedi.

Ol o'simliktin rawajlanıwı ha'm zu'ra'a't toplawın belgilewshi tiykargı faktor esaplanadı. O'simliktin suwg'a bolǵan talabı onın rawajlanıw fazalarına qaray ha'r qıylı boladı. Ma'selen, gu'zlik biyday en ko'p ig'aldı buwazlaw fazasınan masaqlaw da'wirine shekem, ma'kke ha'm ju'weri – gu'llew ha'm da'nnin su't pisiw fazasına shekem, kartoshka – gu'llew ha'm tu'yneklew da'wirine shekem, g'awasha – gu'llew ha'm g'o'reklew da'wirinde talap etedi. Ko'p jıllıq eginler bolsa suwg'a ja'nede talapshan'ıraq boladı.

O'simlik tamirları ja'rdeminde topıraqtan suwdı alıp, onı organizmleri arqalı atmosferag'a puwlandırıp turıwı transpiratsiya delinedi. O'simliktin qurg'aq zat birligi esabınan sarıplang'an suw mug'darı **transpiratsiya koeffitsienti** delinedi. Geyde bul mug'dar qurg'aq zattın suw ekvivalenti (bo'legi) dep te ataladı. Transpiratsiya koeffitsienti ju'da o'zgeriwshen bolıp, onın mug'darı hawa temperaturası, hawanın ig'allıǵı, samal, topıraq ig'allıǵı topıraq eritpesinin kontsentratsiyası, o'simlik tu'ri ha'm basqa jag'daylarga baylanışlı boladı.

Hawa temperaturası qanshelli joqarı bolıp ig'allıǵı pa's bolsa transpiratsiya koeffitsienti sonsha u'ken boladı. Tu'rli o'simliklerdin transpiratsiya koeffitsienti 4-kestede berilgen.

4. Eginlerdin transpiratsiya koeffitsienti

Egin	Transpiratsiya koeffitsient
G'awasha	500-700
Ma'kke	250-400
Aq ju'weri	250-450
Jon'ishqa	450-1100
Salı	650-800
Kartoshka	350-650
Biyday	350-550

Transpiratsiya koeffitsienti o'simliktin o'siw jag'dayına, jaqtılıq, topıraq ha'm hawa ig'allıǵına, topıraq o'nimdarlıǵına ha'm qollanılıp atırǵan agrotexnikalıq ilajlarga qarap o'zgeredi.

G'awasha o'siw da'wirinde atızdagı ulıwma suwdın shama menen u'shten eki bo'legin transpiratsiyag'a sarıplaydı, qalg'anı bolsa jer betinen puwlanıp ketedi. G'awasha o'siw da'wirinde ju'da ko'p suw sarıplaydı. Sonın ushın haqıyqıy japıraq shıǵarg'an da'wirinde bir sutkada gektarına 10-12 m³, gumshalawda 30-50 m³, gu'llew ha'm g'o'reklew da'wirinde en ko'p 80-120 m³, g'o'rekler ashılıwı da'wirinde bolsa 30-40 m³ suw sarıplaydı. Ulıwma g'awasha maydanının ha'r gektarınan o'siw da'wirinde 5000-8000 m³ suw sarıplanadı.

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

Topıraqtın suw qa'siyetleri

Topıraq quramındagı suw tu'rleri. Topıraqtı suw ha'r tu'rli ta'biyg'iy ku'shler ta'sirinde bolıp, mexanikalıq quramı, shirindi mug'darı, qunarlıǵı ha'm basqa qa'siyetlerine qaray o'zgerip turadı. Sonın ushın ol ximiyalıq birikken suw, puw ta'rizli suw ha'm izey jag'dayında bolıwı mu'mkin.

Ximiyahq birikken suw-topıraqtağı gips – $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; ta'rizli ju'da' ko'p minerallar quramında ushıraydı. Ol topıraqqa ju'da' u'iken ku'sh penen birikken bolg'anlıg'ı ushın onı o'simlikler o'zlestire almaydı.

Gigroskopiyaq suw-topıraq bo'lekleri betine sin'dirilgen bolıp onın' mug'darı topıraqtın' mexanikalıq, mineralogiyalıq quramına ha'm organikalıq zatlar mug'darina baylanıslı.

Hawanın' salıstırmalı ıg'allıg'ı qansha joqarı bolsa, topıraqta gigroskopikalıq ıg'allıqta sonsha joqarı boladı. O'simlik tamırı osmotik basımı bir qansha kem bolg'anlıqtan bul tu'rdegi suwdı o'zlestire almaydı.

Perde ta'rizli suw – topıraq bo'lekleri betine maksimal gigroskopiyaq ıg'allıg'ı sırtınan perde ta'rizli juqa qatlam orap alg'an boladı. Maksimal gigroskopiyaq ıg'allıqqa qarap onın' mug'darı 2-4 ma'rte artıq boladı. Perde suwdı o'simlikler o'zlestire almaydı.

Kapillyar suw- topıraq qatlamlarındağ'ı kapillyar boslıqlar arqalı to'mengi qatlamnan joqarg'ı qatlamg'a erkin ha'reket ete alatug'ın suw. Kapillyar suwdın' qatlamlar arasında joqarıg'a ha'reket etiw tezligi ha'm ko'teriliw ba'lentligi topıraqtın' mexanikalıq quramı, qunarlıg'ı, tıg'ızlıg'ına baylanıslı tu'rlish boladı ha'm o'simlikti suw menen ta'miynlewde tiykarg'ı derek bolıp esaplanadı.

Kapillyar boslıq (jol)lar arqalı suwdın' to'mennen joqarıg'a ko'teriliwine topıraqtın' **kapillyarlıg'ı** yaki **suwdı ko'teriw qa'bileti** delinedi.

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 suwlardıñ joqarıg'a ko'teriliwi ha'mme waqıt ta jaqsı na'tiyje bere bermeydi. Ma'selen, izew 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 Respublikasınıñ barlıq rayonlarında, Xorezm, Buxara, Nawayı ha'm Sırdarya oblastlarında ha'r jılı qaytalanadı. Sonın' ushında bul jerlerde gu'z-qıs aylarında shor juwıw jumısları o'tkeriledi.

Gravitatsiyaq suw. Bul suw topıraqta ko'plep jawın jawıp yaki eginler u'iken normada suwg'arılğ'annan keyin payda boladı, yag'niy topıraqtın' ha'mme boslıqları suw menen toladı. Jawınnın' tınıwı yaki qarıqlardan aqqan suwdın' toqtawı menen gravitatsiyaq suw joqarı qatlamlardan to'mengi qatlamlarğa o'zinin' awırlıg'ına baylanıslı tez ha'reket qılıwı sebepli o'simlik uzaq waqıt suwg'a bolg'an talabın qanaatlandıra almaydı. Biraq gravitatsion suw o'simliktin' qısqa waqıt suwg'a bolg'an talabın ta'miynley aladı.

Topıraq ıg'allıq sıymılg'ı. Topıraqtın' ma'lim mug'darda o'zine suwdı sin'diriwi ha'm uslap turıw qa'bileti onın' **ıg'allıq sıymılg'ı** dep ataladı. Topıraq o'zinde sin'dirip uslap turg'an suwdın' mug'darina qaray maksimal gigroskopiyaq, kapillyar, atız ha'm tolıq ıg'allıq sıymlıqlarına bo'linedi.

Topıraq bo'lekleri molekularının' tartıw ku'shi na'tiyjesinde onın' sırtında uslanıp qalg'an suw mug'darina onın' **maksimal gigroskopiyaq ıg'allıq sıymılg'ı** dep ataladı.

Topıraqtın' kapillyar boslıqlarında uslanıp turılğ'an suw mug'darina onın' **kapillyar gigroskopiyaq ıg'allıq sıymılg'ı** dep ataladı. Bul ıg'allıq sıymılg'ının' mug'darı o'zgermeli bolıp, topıraq quramına, izew suw jaylasıwına baylanıslı. Izew suw qansha jaqın jaylasqan bolsa kapillyar ıg'allıq sıymılg'ı mug'darı da sonsha joqarı boladı.

Topıraqtın' kapillyar, kapillyar emes boslıqları ha'm barlıq boslıqları suw menen toying'an halındağ'ı ıg'allıg'ına onın' **tolıq ıg'allıq sıymılg'ı** yaki **en' joqarı ıg'allıq sıymılg'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'lsheñip topıraqtın' suw o'tkeriwshen'lik tezligi delinedi.

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

Topıraq suw o'tkeriwshen'liginin' joqarı bolıwı da suwg'arılatug'ın diyxansılıq zonalarında bir qansha keri ta'sir etiwge sebep boladı. Ma'selen, kanal ha'm suwg'arıw salmalarındag'ı suwdın' bir bo'legi to'mengi qatlamlarg'a filtrlenip ketiwi yaki izey suw qa'ddin ko'terip eginlerdin' o'siwine ha'm rawajlanıwına keri ta'sir etedi.

Topıraqtıń suwdı puwlatıw qa'siyeti. Topıraqtag'ı ızg'arlıqtın' belgili bo'legi onın' puwlatıw qa'siyetleri ushın sarplanadı. Puwlanıw mug'darına topıraqtıń ishki qa'siyetleri ha'm sırtqı jag'daylar ta'sir etedi. Puwlanıw hawanın ızg'arlıg'ı, temperaturası ha'm samal tezligine qarap o'zgerip turadı.

Topıraqqa waqtınan burın yamasa kesh ha'm sapasız islew berilse onnan ıg'allıq ko'p puwlanıp ketedi. Qaraqalpaqstan diyxansılıq ilim izertlew institutı mag'lıwmatlarına qarag'anda, jer suwg'arılğ'annan keyin o'z waqtında sapalı islengende, waqtında islemegenge qarag'anda ıg'allıqtı 15-30% kem puwlatatug'ınlıg'ı anıqlang'an.

Topıraqtıń suw rejimin jaqsılaw ilajları.

Diyxansılıqta topıraqtıń 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 infiltratsıyalanıwı, 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 topıraqlardıń suw o'tkeriwshen'ligi a'dette joqarı boladı. Bunday topıraqlardıń suw rejimin jaqsılaw ushın organikalıq to'ginlerdi qollanıw menen topıraqtıń ıg'allıg'ın asırıw za'ru'r.

Topıraqtıń suw rejimine tikkeley ta'sir etiwshi agrotexnikalıq ilajlarga almaslap egiw, atızlar boyınsha qollanılatug'ın jerlerge islew beriw sisteması ha'mde jabayı o'simliklerdi joq etiw ilajları misal bola aladı.

Sorawlar

1. Tuxımnnın' o'sip shıg'ıwı ushın qansha suw talap etiledi ?
2. Topıraqtag'ı suw tu'rleri ?
3. Suw rejimi degen ne ?
4. Suw rejimin jaqsılaw ilajları ?

5-Lektsiya

Topıraqtıń ıssılıq ha'm hawa rejimi ha'm onı basqarıw usılları

Reje:

1. Topıraq ha'm atmosfera hawası quramı
2. Topıraq hawasının' a'hmiyeti
3. Hawa almasıwı
4. Hawa rejimin jaqsılaw
5. ıssılıq rejimi, onın' a'hmiyeti
6. ıssılıq qa'siyetleri
7. ıssılıq rejimin basqarıw

A'debiyatlar 1, 2, 3

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

Jer sharının` derlik ha`mme jerinde ten`iz qa`ddi menen ten`dey ba`lentlikte, ıg`allıq ha`m shan`nan taza bolg`an atmosfera hawasının` quramı bir qıylı.

Topıraqtın` gaz ta`rizli bo`legindegi hawa o`simlik o`miri ushın za`ru`r faktorlardan bolıp, o`simlik tamırlar dem alıwında ha`m topıraqtıg`ı ha`r tu`rli mikroorganizmler ha`m ja`nliklerdi kislorod penen ta`miynlewde tiykarǵı derek bolıp esaplanadı. O`simliktin` normal o`siwi, rawajlanıwı ushın topıraqta jeterli mug`darda hawa bolıwı sha`rt.

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 (5-keste).

5. Topıraq ha`m atmosfera hawasının` quramı.

	N	O	CO ₂
Atmosfera hawası	78,09	20,95	0,03
Topıraq hawası	78,80	5-20	0,1-15,0

O`simlikte dem alıwg`a qarag`anda fotosintez qubılıs bir neshe ma`rte jedelirek o`tedi. Sonın` ushın da o`simlikte organikalıq zatlar toplanadı. Ha`r bir gektar jerdegi o`simlik fotosintez na`tiyjesinde jılına ortasha 1200 kg uglerodtı birikpelerge aylandıradı. Bunın` 5% i dem alıwg`a sarıplanadı.

Topıraq hawasının` a`hmiyeti. 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 waqıtta 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 ajırılıp 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<sub>2</sub> 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`biletı onın` hawa o`tkeriwshen`ligi delinedi.** 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 qatlaminin` ulıwma boslıg`ın ha`m ondag`ı aralıqlardın` ko`lemin arttıradı. Islew berilmegen jerge qarag`anda islengen jerde o`simliktin` o`siw da`wiri dawamında topıraqtın` ulıwma boslıg`ı joqarı boladı. Biraq bul ko`rsetkish o`siw da`wirinin` aqırında kemeyip baradı. Sebebi o`simliklerge ta`rbiya beriw menen baylanıslı bolg`an agroteknikalıq ilajlar sebepli «otradı», yag`nıy tıg`ızlanıp baradı.

Topıraq ha`m atmosfera hawasının` almasıp turıwı. Topıraq ha`m atmosfera (jer u`sti) hawası ha`r dayım almasıp turadı. Bul bir qansha faktorlarga, yag`nıy gazlerdin` diffuziyasına, atmosfera basımına, temperatura, samal, topıraq ızg`arlıg`ı ha`m basqalarga 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. Osimlik organikalıq massasının ko'pshilik bo'legi hawadag'ı karbonat angidrid gazın assimilyatsiyalaw esabınan payda boladı. Biraq o'simliktin jedel rawajlanıwı ushın hawada CO₂ mug'darı ko'binese jeterli bolmaydı. Atmosfera hawasında karbonat angidrid gazi kontsentratsiyasının 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 CO₂ gazi menen azıqlanıwında tiykarg'ı derek esaplanadı. Sonlıqtan, gaz almasıwı qanshelli jaqsı rawajlandırılsa jer u'sti atmosfera hawası sonshelli CO₂ menen toymadı, na'tiyjede o'simliklerdin o'siwi, rawajlanıwı ha'm joqarı o'nim jetistiriwi ushın qolaylı jag'day jaratıladı.

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 ilajları.

Bunın ushın o'ndiris jag'dayında jerge mexanikalıq islew beriwdin ha'r tu'rli usılların, yag'nıy teren ha'm sapalı shu'digarlaw, tırmalaw, kultivatsiyalaw ha'm basqalardan ken' paydalanıladı.

Jerdi teren ha'm sapalı shu'digarlaw topıraqtın su'rim qatlamı du'zilisin tupten o'zgerledi. Onın ulıwma ha'm kapılyar emes boslıg'ı artıp, kapılyar 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'arılğ'annan keyin kultivatsiya islew lazım. Sebebi, bunda onın qa'siyetleri jaqsılalıp, ıg'allıqtı ko'birek saqlawg'a, hawa, azıq ha'm suw rejimlerinin jaqsılalıwına tiykar jaratıladı. Na'tiyjede paydalı mikroorganizmlerdin o'siwi jedellesedi.

Topıraq hawa rejimin jaqsılawda eginlerdi tuwrı almaslap egiw u'lken a'hmiyetke iye. Organikalıq zatlar menen jerdi bayıtıw, waqtı-waqtı menen atızlarg'a qatar araları islenetugin eginlerdi ko'p jıllıq, bir jıllıq sobıqlı eginler menen almasıwıwı turıw ha'm aralıq sobıqlı eginlerdi egip, olardan ko'k to'gin (siderat) sıpatında paydalanıw hawa rejimin jaqsılawda tiykarg'ı faktorlardan esaplanadı.

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

Topıraqtın ıssılıq rejimi ha'm onı basqarıw.

Topıraq - ıssılıq rejiminin tiykarg'ı ko'rsetkish. Sonın ushın ıssılıq rejimi ko'binese topıraq temperaturası dep te ataladı. O'simliktin tuxımnan o'nip shıg'ıwı, normal o'sip rawajlanıwı ha'm topıraqtı mikroorganizmlerdin tirishiligi topıraqtı ıssılıqqa baylanıslı.

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 kerı 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'ishqa, 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. Tuxımlardıń o`nıp shıǵıwı, o`simliktin` o`siwi ha`m rawajlanıwı ushın talap etiletug`ın ıssılıq, C⁰

O`simlikler	Minimal	Optimal	Maksimal
Jon`ishqa	0-1	28-30	35-37
Arpa, biyday, sulı	1-4	22-26	28-32
Gorox mahsar	3-4	25-30	32-34
Ayg`abag`ar, kartoshka	6-10	26-30	34-36
Ma`kke, tarı, suwdan sho`bi, soya	6-8	31-34	40-46
Lobiya, aq ju`weri	10-12	32-36	44-46
G`awasha, salı, qabaq	10-14	32-35	40-44
Qawın, g`arbız, qıyar	10-14	31-36	40-44

Barlıq o`simlikler ıssılıqqa bolg`an talabına qaray eki gruppag`a bo`linedi, yag`nıy turaqlı klimat poyasında o`setug`ın o`simlikler ha`m tu`slık ken`liklerdegi ıssılıq su`yiwshi o`simlikler. Birinshi gruppag`a arpa, sulı, biyday, gorox, jon`ishqa ha`m basqalar kiredi. Olardıń tamırı ortasha temperaturası 1-5⁰C bolg`anda o`sip shıǵadı, 10-12⁰C da gu`lleydi ha`m pisedi. Bul o`simlikler suwıqqa shıdamlı boladı, olardıń maysaları 5-10<sup>0</sup>C suwıqtada o`mir aktivligin dawam ettiredi.

Sonın` ushın bul o`simlikler erte ba`ha`rde-fevraldın` aqırı ha`m marttın` baslarında egiledi. Gu`zgi eginler suwıqqa ja`ne shıdamlıraq. Jon`ishqa-40⁰C qar astında, qar bolmag`anda bolsa -30⁰C suwıqqa shıdaydı.

Issılıq su`yiwshi o`simlikler (g`awasha, ma`kke, aq ju`weri, salı, qawın, g`arbız ha`m basqalar) tuxımlarının` o`niwi ushın 10-14⁰C temperatura kerek.

G`awashanın` shigiti 10-12⁰C temperaturada o`nse, na`li 14⁰ da jer betine shıǵadı. Onın` normal o`siwi ha`m rawajlanıwı ushın temperatura 25-30<sup>0</sup>C tan kem bolmawı sha`rt.

Hawa ha`m topıraq temperaturası o`simliktin` ha`mme rawajlanıw fazalarının` o`tiwine u`lken ta`sir etedi.

Temperaturanın` a`ste-aqırın pa`seyip barıwı da u`lken a`hmiyetke iye. Gu`zde hawa birden suwıtıp ketse, qıslawg`a tayarlanıp u`lgermegen o`simlikler qattı zıyanlanadı. Eger hawa a`ste-aqırın suwıtsa, o`simliktin` suwıqqa shıdamlılıǵı artadı.

O`simlik ushın minimal ha`m maksimal temperaturadan tısqarı olardıń vegetatsiya da`wirinde alatug`ın temperaturalar jıyındısı da a`hmiyetli rol oynaydı. Eger temperatura jıyındısı jeterli bolmasa, o`simliklerdin` miywesi gu`zgi suwıq tu`skenge deyin pisip u`lgermeydi.

O`simliktin` ıssılıqqa bolg`an talabın biliw olardı tuwrı rayonlastırıw, atızlarda bolsa tuwrı (quyashqa qarap) jaylastırıw imkanyaitın beredi.

Mikroorganizmlerdin` tirishiliginde minimal, optimal ha`m maksimal temperaturalar bar. Ko`pshilik mikroorganizmler 10-40⁰C temperaturada jaqsı rawajlansa, ayırım mikroorganizmler ushın 12-30⁰C topıraq temperaturası optimal esaplanadı.

Termofil bakteriyalardıń rawajlanıwı ushın en` joqarı temperatura shegarası 65-70⁰ esaplanadı.

Mikroorganizmler ushın ıssılıq jag`dayı qolaylı bolsa organikalıq zatlardın` ıdırawı ha`m o`simlik o`zlestire alatug`ın azıq zatlardın` payda bolıwı tezlesedi.

Topıraqta azıq zatlardın` toplanıwında ıssılıq rejimi u`lken a`hmiyetke iye. Temperaturanın` optimal da`rejege ko`teriliwi azot toplawshı bakteriyalar sanın arttırıp qalmaq, ba`lkim olardıń aktivligin asıradı, bul o`z na`wbetinde topıraqta azot mug`darının` ko`beyiwın ta`miyinleydi. Azottın` jıynalıwı 5⁰C da -16,7%, 10⁰C da -23,8%, 20⁰C -81,5%, 30⁰C da -100% ha`m 40⁰C da bolsa 74,6% boladı.

Ammonifikatorlar ushın optimal temperatura 40-50⁰C, nitrifikatorlar ushın bolsa 20-30⁰C esaplanadı.

Topıraqtın` ıssılıq qa`siyetleri. Topıraqtın` ıssılıq sıyımlıǵı, ıssılıq o`tkeriwshen`ligi, ıssılıqtı sin`iriwi, ıssılıqtı tarqatıw ha`m qaytarıw onın` **ıssılıq qa`siyetleri** dep ataladı. Quyash

radiatsiyası topıraqtıǵı ıssılıqtın tiykarǵı deregi esaplanadı. Tu'sip turg'an ha'm tarqalıp atırǵan quyashtıń energiyası atmosferanın xarakteri, yag'nıy hawa-rayı jag'dayı, geografiyalıq aymaq, orınnın relefi 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. sm² tı payda etedi. Biraq tikkeley topıraq betine tu'sken quyash nurı energiyası bul mug'dardan 2-4 ma'рте 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 **albedo ko'rsetkishi delinedi** ha'm ol protsent esabında ko'rsetiledi. Albedonı topıraqtın sırtqı **qaytarıw qa'siyeti** dep ha'm ataw mu'mkin.

Albedo mug'darı topıraqtın tu'si, jer betinin tegisligine, qunarlıǵına, ıǵ'allıǵına, qattı yamasa jumsaqlıǵına ha'm o'simlik tu'rine baylanıslı (7-keste).

7. Topıraq, qar, suw betleri ha'm o'simlikler albedosi, %

Ha'r qıylı ju'zeler	Albedo	O'simlikler	Albedo
Qara ıǵ'al topıraq	8-9	G'awasha atızı	20-22
Qara qurg'aq topıraq	14	Salı atızı	12
Boz ızg'ar topıraq	10-12	Jon'ishqa atızı	20-26
Boz qurg'aq topıraq	29-31	Jazlıq biyday	10-25
Qar beti	70-80		
Suw beti	10		

Topıraqtın kelip shıǵıwı 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 mexanik 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 sıyımlıǵına iye. Bir gramm topıraqtı 1°C qızdırıw ushın sarıplang'an ıssılıqtı awırlıq **ıssılıq sıyımlıǵı**, 1 sm³ topıraqtı 1°C qızdırıw ushın sarıplang'an ıssılıq **topıraqtın ko'lem ıssılıq sıyımlıǵı dep ataladı**.

Suw en' joqarı /1,0/, qum bolsa en' kem /0,19/ awırlıq ıssılıq sıyımlıǵına iye.

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

Jerdin' to'mengi qatlamlarına ıssılıqtın bariwı topıraqtın ıssılıqtı o'tkeriw qa'biletine baylanıslı. Topıraqtın ıssılıq o'tkeriwshen'lik qa'bileti onın mineralogiya, mexanikalıq quramı, ıǵ'allıǵı, organikalıq zat mug'darı, topıraq qunarlıǵı ha'm onın qattı yamasa jumsaqlıǵına baylanıslı. Topıraqta boslıq ko'p bolsa onın ıssılıq o'tkeriwshen'ligi kemeyedi.

Mexanikalıq quramı jen'il (qumlı), jumsaq, qurg'aq topıraqlar ba'ha'r ha'm jaz ma'wsimlerinde ıssı boladı, biraq gu'zde mexanikalıq quramı awır topıraqqa qarag'anda suwıq boladı. Bul topıraqlardıń u'stin'gi (20-25 sm) qatlamda pariq 1-5° tı quraydı.

Topıraqtın ıssılıq rejimin jaqsılaw ilajları. ıssılıq rejimin basqarıw topıraq o'nimdarlıǵın saqlawda ha'm eginlerden mol o'nim jetistiriwde a'hmiyetli ilajlardan biri esaplanadı. Sonın ushın da awıl xojalıǵında ha'r bir zonanın topıraq-klimat jag'dayına qaray ıssılıq rejimin basqarıw u'lken a'hmiyetke iye.

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

Topıraqtıǵı paydalı mikroorganizmlerdin' jasawı ushın 25-40° temperatura optimal esaplanadı. Demek, topıraqtın ıssılıq rejimi o'zine ta'n agronomiyalıq a'hmiyetke iye. Sonın

ushın da topıraqtıń ıssılıq rejimin tek g`ana o`siw da`wiri dawamında basqarıwǵa itibar bermesten ba`lkim jıl dawamında jaqsılawǵa erisiw za`ru`r.

Jerge qollanılp atırǵan organikalıq to`ginler topıraqtıń ıssılıq rejimin jaqsılaydı, sebebi 1 tonna to`ginnin` shiriwi na`tiyjesinde 3-4 mln kaloriya ıssılıq ajıralıp shıǵadı.

Topıraqtıń 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 ha`m atomosfera hawası quramı ?
2. O`simlik ushın hawanın` a`hmiyeti ?
3. Hawa almasıw degen ne ?
4. Hawa rejimin jaqsılaw ?
5. O`simlikke ıssılıq ne ushın kerek ?
6. Topıraqtıń ıssılıq qa`siyetleri ?
7. ıssılıq rejimin basqarıw degen ne ?

6-Lektsiya

Topıraqtıń azıq rejimi ha`m onı basqarıw

Reje:

1. Azıq rejimi haqqında tu`sinik
2. Makro ha`m mikroelementler
3. Azıqlanıw tu`rleri
4. Azıq elementleri dinamiksı
5. Azıq rejimin jaqsılaw jolları

A`debiyatlar 1, 2, 3

Eginlerden joqarı ha`m sapalı o`nim alıwda topıraqtıń azıq rejimi, onı basqarıw ha`m u`yreniw u`lken a`xmiyetke iye.

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, diyxansılıqtın` tiykarg`ı ma`selelerinen biri esaplanadı.

O`simlik penen sırtqı ortalıqtın` zat almasıwında tamırdan azıqlanıw a`hmiyetli esaplanadı. Bul protsesste o`simlik tamırları arqalı topıraqtan ha`r qıylı azıq zatları suw menen o`zlestiredi. Bul zatlar, fizikalıq ha`m ximiyalıq nızamlar tiykarında qatar quramalı o`zgerislerden son` o`simlik organları ha`m tuqımlarının` payda bolıwında, olardıń u`zliksiz jan`alanıp turıwına sarplanadı.

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, kaltsiy, magniy, temir sıyaqlı elementler o`simlik quramında az mug`darda (0,01% ten ziyat) boladı, olar **makroelementler** dep ataladı.

O`simlik quramında ju`da` az mug`darda (0,01 den 0,001%) bor, mis, tsink, kobalt, molibden ha`m basqalar ushiraydı. Olardı **mikroelementler** dep, olardan da kem ushiraytug`ın strontsiy, tseziy, rubidiy sıyaqlı bolsa **ultramikroelementler** dep ataladı. O`simlik quramında 70 ten artıq ximiyalıq element barlıg`ı anıqlang`an. O`simliktin` ulıwma massasınin` shama menen 45% ti uglerod, 42% ti kislorod, 8% ti vodorod, 5% ti ku`l elementler ha`m basqalarg`a tuwra keliwi anıqlang`an.

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

Eginler o'nimi artıp barıwı menen topıraqtan sarıplanatug'ın azıq zatlardın' mug'darı da artıp baradı (8-keste).

8. Bir tonna o'nim jetistiriwde topıraqtan alnatug'ın mineral to'ginler, kg

Eginler	Azot	Fosfor	Kaliy
G'awasha	56	23	53
Gu'zlik biyday	37	13	23
Arpa	29	11	20
Jazlıq biyday	47	12	18
Ma'kke (da'n ushın)	34	12	37
Salı	21	8	26
Kartoshka	6,2	2,0	8
Ayg'abag'ar	50	27	22,8
Palız eginleri	5,5	1,6	5
Tamır miyweliler	2,7	0,9	4,8

G'awashadan alnatug'ın o'nim artqan sayın topıraqtan sarıplanatug'ın azot ha'm fosfor mug'darı artıp baradı (9-keste).

Topıraqta azıq elementlerdin' ulıwma mug'darı qanshelli ko'p bolmasın, o'ndiris jag'dayında o'simliklerdin' azıq zatlarına bolg'an talabı jeterli da'rejede qandırılmasa o'nim keskin kemeyip ketedi.

9. G'awasha o'niminin' (ts/ga) artıwı menen topıraqtan sarıplanatug'ın azot ha'm fosfor mug'darı, kg/ga.

G'awasha zu'ra'a'ti, ts/ga	Azot	Fosfor
14,0	45,6	14,3
30,0	133,7	43,5
35,0	177,5	52,9
40,0	182,6	55,4

O'simliklerdin' tamırı arqalı azıqlanıwı tek g'ana qollanılıp atırg'an to'ginlerge baylanışlı 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' qollanıwına da baylanışlı.

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

O'simliklerdin' **mikrotrof** azıqlanıwı mikorizalar ja'rdeminde a'melge asadı. Mikorizalar o'simliktin' azıqlanıwına ja'rdemlesip, onin' o'mirine keri ta'sir etpeydi. Olar topıraqtag'ı zıyanlı mikroorganizmlerdin' 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 fakultativ, mikrotrof o'simliklerge de misal boladı, yag'nıy tikkeley o'zi ha'm mikroorgaizmler ja'rdeminde azıqlanıwı mu'mkin. O'simliklerdin' bakteriyalar ja'rdeminde azıqlanıwı **bakteriotrof** azıqlanıw delinedi.

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

O'simlik ha'm bakteriyalar arasında azıq zatlardıń o'z-ara almasıwı tu'ynekshe ha'm tamırlardıń 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'ynekshegerge iye.

Azıq elementlerinin' dinamikasi.

Azot topıraqtaǵı en' ha'reketshen' ha'm o'simliklerdin' a'hmiyetli azıq elementlerinen biri. Osimlik tamırları topıraqtaǵı azot nitratların (NO_2 , NO_3) ha'm ammoniy duzların (NH_4) o'zlestiredi. Azottın' bul tu'rleri topıraqta kem boladı, sebebi olar suwda jaqsı eriydi, o'simlik ha'm mikroorganizmler olardı tolıq o'zlestiredi.

Topıraqta ha'reketshen' azot mug'darı organikalıq (to'gin, shirindi, kompost, ko'k sho'p, tuqım ha'm basqa) ha'm mineral zatlar esabınan ta'rtipke salıp turıladı.

O'simlikler rawajlanıwının' da'slepki fazalarında azotqa ju'da' talapshan' boladı. Azot jetispese o'simliktin' o'siwi pa'seyedi, japıraqları ashıq jasıl, ayırım waqıtları sarı bolıp qaladı. Sebebi xlorofill mug'darı kemeyedi.

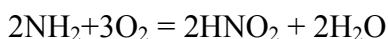
Topıraqtaǵı azottın' quramalı organikalıq birikpelerinen mikroorganizmler ta'sirinde ha'r qıylı aminokislotalar payda boladı, bul aminokislotalardı mikroorganizmler o'zlestiredi. Aminokislotalardıń bir bo'legi topıraq mikroorganizmlerinin' fermentativ aktivligi na'tiyjesinde ıdırap, ammiak ajratıp shıǵ'aradı.

Organikalıq zatlar ıdırap, ammiak payda etiw qubılısı **ammonifikatsiya** dep ataladı. Ammonifikatsiya intensivligi qorshag'an ortalıq reaksiyasına ha'm topıraqtın' aeratsiya da'rejesine baylanıslı. Aerob jag'dayda ammiaktın' ajralıp shıǵ'ıwı pa'seyedi.

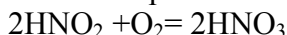
Topıraq organikalıq zatlarınan' ıdırawında ajralıp shıǵ'atug'ın ammiak o'simlik ushın azıq boladı. Bul ammiaktın' basqa bir bo'limi nitrat kislotag'a aylanıp, topıraqta nitrat kislota duzları-nitratlardı payda etedi. Nitratlar bolsa o'simliklerdin' azıqlanıw deregi esaplanadı.

Ammiaktın' oksidlenip, nitrat ha'm nitrit kislotalarg'a aylanıw qubılısı **nitrifikatsiya** dep ataladı.

Nitrifikatsiya qubılısı eki fazada o'tedi. Birinshisinde ammiak oksidlenip nitrit kislotag'a aylanadı:



Ekinshi fazada bolsa nitrit kislota oksidlenip nitrat kislotag'a aylanadı:



Eger topıraq jumsaq, aeratsiyalanıwı jaqsı, topıraq ıǵ'allıǵ'ı tolıq ıǵ'allıq sıyımlılıǵ'ının' 55-60% a'tırapında bolsa, topıraq reaksiyası neytral yamasa ku'shsiz siltili bolg'anda nitrifikatsiya tez o'tip, topıraqta ko'plep nitratlar toplanadı. Olar tiykarınan su'rim qatlamında toplanadı.

Nitratlar suwda tez eriydi, olar jawın-shashın, suwg'arıw suwları menen ha'm topıraq shorın juwıwda juwılıp ketiwi mu'mkin. Nitratlardın' bunday ısırap bolıwı a'sirese, qumlı topıraqlarda ha'm jer astı suwı jaqın jaylasqan jerlerde ko'birek boladı.

Topıraq nitratlardı o'zine sin'dirmeydi, sebebi olar teris zaryadqa iye. Sonın' ushın da ku'shli jawınnan keyin yamasa egindi suwg'arıwda nitratlar topıraqtın' joqarg'ı qatlamınan to'mengi qatlamına juwılıp tu'sedi.

Topıraqta nitratlar toplanıwı, olardıń o'simlikler o'zlestiriwi ha'm juwılıp ketiwi menen bir qatarda, azotlı birikpelerdin' ıdırawı sebepli gaz halındag'ı erkin azot payda boladı. Bul qubılıs **denitrifikatsiya** dep ataladı. Bunday nitrat azotı, erkin azot ammiakqa aylanıp, topıraqtan shıǵ'ıp ketedi.

Denitrifikatsiya qubılısı anaerob bakteriyalar ta'sirinde topıraq aeratsiyası to'men bolg'an jag'dayda a'melge asadı. Bul izey suwları jaqın, artıqsha ıǵ'allang'an, mexanikalıq quramı awır, qattı topıraqlarda ko'birek gu'zetiledi.

Denitrifikatsiya qubılısı topıraq reaksiyasın ju'da' sezgir, pH-7-8,2 a'tırapında bolıwı bakteriyalardıń rawajlanıwı ushın qolay esaplanadı.

Denitrifikatsiya qubılısının' pa'seyiwi o'simlik o'siw dawamında eginlerge ha'r na'wbettegi suwg'arıwdan keyin o'z waqtında sapalı etip qatar aralarına islew beriw, topıraq

aeratsiyasın jaqsılaw, ma'deniy eginlerdi o'siw da'wirinde nitrat ha'm ammiak azotın tolıq paydalanıwdı ta'miynleytug'ın agrotexnikalıq ilajlardı a'melge asırıw u'lken a'hmiyetke iye.

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 aylandırğ'anda fosfor to'ginin qollanbastan joqarı o'nim alıwğ'a boladı.

G'a'lle eginlerine fosfor jetispese da'nın sapası to'menleydi quramındag'ı protein mug'darı kemeyedi ha'm belok zatları sintezlewde paydalanılmag'an amidler toplanadı. Onın japırag'ında ha'm denesinde qızg'ısh yamasa qon'ır tu'sli dag'lar payda boladı, to'mengi japıraqları erterek solıydı, qoyıw qon'ır tu'ske kiredi ha'm tu'sedi.

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

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

10. Kaliy to'ginnin g'awasha zu'ra'a'tin ta'siri, ts/ga (Jienbekov S., Berdimuratov M)

Var №	Mineral to'gin mug'darı, kg/ga			G'awasha zu'ra'a'tligi, ts/ga	Kaliy mug'darına baylanışlı qosımsha o'nim, ts/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, tsink, mıs, molibden, marganets ha'm kobalt sıyaqlı elementler za'ru'r. Quramında sonday elementleri bolğ'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 meyl bolıp qaladı.

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

Qaraqalpaqstan diyxansılıq 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 tsink ha'm 1 kg mıs qosıp berilgende zu'ra'a'tlik 3,8 ha'm 3,2 tsentnerge arttı. (11-keste).

11. Mikroelementlerdin g'awasha zu'ra'a'tine ta'siri, ts.ga. (B.Aljanov)

Q/s	Mineral to'ginler ha'm mikroelementler	Zu'ra'a'tlik	Qosımsha o'nim
1	N 250, P 175, K 50 kg/ga	35,4	00
	N 250, P 175, K50+tsink 1 kg/ga	39,2	3,8
	N 250, P 175, K50+tsink 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 marganets jetispewshiligi bolsa, o`simlikte xloroz ha`m nekroz keselligi payda boladı.

**Topıraqtıń azıq rejiminde organikalıq zatlar ha`m mikrobiologiyalıq qubılıslardıń roli.** Hesh qanday mineral to`gin topıraqtı organikalıq shirindi zat sıyaqlı qızdıra almaydı. Sonıń ushın, topıraq o`zine ta`n tiri organizm, yag`nıy onıń bir gektarında 30-40ts tiri ja`nlikler, bakteriyalar ha`m zamarrıqlar bar. Olardıń tirishiligi ha`m rawajlanıwı topıraqtıń organikalıq zatlar menen ta`miynlengenligine baylanıslı.

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 makroelementler 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.

12. Ha`r qıylı shirimegen jergilikli to`ginnin` ximiyalıq quramı, %

To`ginnin` ximiyalıq quramı	Saban to`selgen to`ginler				
	Iri mal qıyı	Shoshq a qıyı	Qoy qıyı	Jılqı qıyı	Aralas qıy
Suw	77,3	72,4	64,6	71,3	75,0
Organikalıq zat	20,3	25,0	31,8	25,4	21,0
Ulıwma azot	0,45	0,45	0,83	0,58	0,50
Fosfor (P ₂ O ₅)	0,23	0,19	0,23	0,28	0,25
Kaliy (K ₂ O)	0,50	0,60	0,67	0,63	0,60
Kaltsiy (CaO)	0,40	0,18	0,33	0,21	0,35
Magniy (MgO)	0,11	0,09	0,18	0,14	0,15

To`gin topıraqtıń fizikalıq qa`siyetlerine unamlı ta`sir etedi, yag`nıy onıń jumsaq, jen`il, jabısqaq ha`m qunarlı bolıwında u`lken a`hmiyetke iye.

Topıraqta g`ı ha`r qıylı mikroorganizmler o`miri, yag`nıy rawajlanıwı onıń suw, hawa ha`m ıssılıq rejimine baylanıslı. Sonıń ushın diyxanshılıqta paydalı mikroorganizmlerdin` jasawına unamlı ta`sir etetug`ın agrotexnikalıq ilajlardı a`melge asırıw za`ru`r.

13. To`gindegi mikroelementlerdin` ortasha mug`darı, mg/kg

Mikroelementler	Shirimegen qıy
Bor	3,50
Kobalt	0,21
Mıs	2,00
Marganets	3,80
Molibden	0,13
Tsink	6,40

Eginlerdin` normal azıqlanıwı ha`m mikroorganizmlerdin` aktivligi topıraq ortalıg`ına baylanıslı. Lekin, o`simliklerdin` o`siwi ha`m rawajlanıwı ha`m mikroorganizmler ushın ku`shsiz siltili ha`m ku`shsiz kislotalı ortalıq qolay esaplanadı. Sonıń ushın kislotalı jerlerdi su`riwden aldın ha`k salıw, siltili bolsa gips salıw topıraq azıq rejimin jaqsılawda ha`m o`simliklerdin` azıqlanıwın normallastırıwda a`hmiyetli rol oynaydı. Bul ilajlar organomineral to`ginlerdin` na`tiyjeligin asıradı.

Topıraq azıq rejimin jaqsılaw ilajları. 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 strukturasin jaqsılaw, paydalı mikroorganizmlerdin` aktivligi ushın qolay jag`daylar jaratıw ha`m basqa ilajlar topıraqtıń azıq rejimin jaqsılawda tiykarg`ı rol oynaydı. Mexanikalıq quramı jen`il, azıq zatları kemirek jerlerdegi eginlerdin` mineral to`ginlerge talapshanlıg`ı u`lken. Bunday jerlerge mineral to`ginler menen azıqlandıırıw

da'wirinde az mug'darda bo'lip-bo'lip beriw ha'm suw menen juwılıwg'a imkaniyat bermew olardın' na'tiyjeliligin asıradı.

Sorawlar

21. Topıraqtaǵ'ı azıq elementleri ha'm olardıń o'simlikke ta'siri ?
22. Makro ha'm mikroelementler degen ne ?
23. Mikroelementlerdin' a'hmiyeti ?
24. Topıraqtıń azıq rejimine organikalıq zat ha'm mikroorganizmlerdin' ta'siri ?
25. Topıraqtıń azıq rejimin basqarıw ilajları ?
26. Azıq rejiminde organikalıq to'ginnin' a'hmiyeti ?
27. Jergilikli to'ginnin' a'hmiytin qalay tu'sinesiz ?

7-Lektsiya

Jabayı o'simlikler, olardıń zıyanı, biologiyalıq qa'siyetleri

Reje

1. Jabayı o'simlikler haqqında tu'sinik
2. Jabayı o'simliklerdin' zıyanı
3. Biologiyalıq o'zgeshelikleri

Jabayı o'simlikler ha'm onıń zıyanı

Jer ju'zinde o'simlikler du'nyası ha'r qıylı. Sonın' ushın olardıń qa'siyetleri, jasaw orınları, o'siwi, rawajlanıwı ha'm tarqalıwı ha'r qıylı. Belgili 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 misal boladı. Olar ta'biyg'ıy halda payda boladı, o'z-o'zinen rawajlanadı, ko'beyedi ha'm tarqaladı. Olardıń o'siwinde rawajlanıwında adamlar qatnaspaydı. Bul **jabayı o'simlikler**.

Adamlar ta'repinen egilmeytug'in, biraq ma'deniy eginler arasında o'sip, olarg'a zıyan keltiretug'in o'simlikler **jabayı o'simlikler** dep ataladı. Sonın' ushın ha'm diyxanlar ma'deniy o'simliklerdi pataslawshı o'simliklerdi jabayı o'simlikler dep ataydı. Biraq 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. Ta'biyatta jabayı o'simlikler menen bir qatarda o'zine ta'n qa'siyetke iye ha'm belgili jag'dayda o'setug'in o'simliklerdi de ushıratıw mu'mkin. Uzaq ta'biyg'ıy tan'lanıw tiykarında gey bir jabayı o'simlikler tek eginler arasında g'ana o'siuge iykemlesip ketken, olar jalg'ız o'zi o'speydi. Bunday jabayı o'simlikler **iykemlesken jabayı o'simlikler** dep ataladı.

Ayırım jabayı o'simlikler ko'binese ma'deniy eginler arasında ushıraydı. Olar qaysı egin arasında o'setug'in bolsa, usı o'simliktin' jasaw jag'dayına iykemlesken ha'm onıń qa'siyetlerin o'zinde payda etedi. Na'tiyjede ma'deniy o'simlik penen jabayı o'simliktin' sırtqı ko'rinisi ha'm biologiyalıq qa'siyetleri bir-biri menen uqsas bolıp olarg'a qarsı gu'res bir qansha qıyınlasadı.

Jabayı o'simlikler ma'deniy o'simliklerdin' azıq elementlerin, ıg'allıg'in ha'm jaqtılıg'in olardan artıq alıp qoyadı. Na'tiyjede onıń o'nimin kemeytiredi, sapası to'menleydi. Sebebi tamır jaylasqan qatlamdag'ı ıg'allıqtı 1,5-2 ese artıq aladı ha'm ıg'allıqtın' 2-5% ke to'menlewine sebepshi boladı. Olardıń 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 temperaturasını 1-4⁰S 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` ziyanlaw 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 ziyanı esapqa alınadı. Jabayı o`simliklerdin` **salıstırma ziyanı** 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 reaktsiyasın esapqa alıp **jabayı o`simlikler menen pataslanıw** yamasa **ziyanlaw shekleri** boladı: fitotsenotikalıq, statistikalıq ha`m ekonomikalıq.

**Ziyanlawdin` fitotsenotikalıq shegi** – bul mug`dardag`ı jabayı o`simlikler ma`deniy o`simliklerge ziyan keltire almaydı. Bul ma`deniy o`simliklerdin` jaqtılıq ha`m suwdan tolıq paydalanbag`anda jabayı o`simlikler paydalanadı.

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

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

Solay etip, diyxansılıqta ziyanlawdin` 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 diyxansılıqtag`ı basqa da ayırmashılıqlarg`a baylanıslı ha`r bir zonada ziyanlawdin` ekonomikalıq shekleri ha`r qıylı boladı (20-keste)

20. Ma`deniy egisliktegi jabayı o`simliklerdin` ekonomikalıq ziyanlaw shegi, 1 m² 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`ishqa	12	20	17	25

Jabayı o`simliklerdin` biologiyalıq o`zgeshelikleri.

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 tuqımlar payda qıladı ha`m ken` tarqalıwında u`lken rol atqaradı. Joqarıda ayılğ`an qa`siyetlerdin` hesh qaysısı ma`deniy o`simlikler tuqımında bolmaydı. Jabayı o`simliklerdin` tuqımları 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` tuqımları 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`man 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 ziyan tiygizedi.

Jabayı o`simliklerdin` ko`beyiwi ha`m tarqalıwı. Jabayı o`simlikler ha`r qıylı jollar menen ko`beyedi. Ma`selen, shigin, pa`shek, aqsora, qızıl sora sıyaqlılardın` tuqımı suw arqalı tarqaladı. Qamis, jeken, aqbas ha`m basqalardın` tuxımı samal ja`rdeminde tarqaladı, sebebi

olardın` tuxımı u`pildirikke birikken boladı. Qara ha`m qızıl qaramıqlar jumsaq etli bolg`anı ushın quslar ja`rdeminde tarqaladı. Jabayı o`simlikler ko`bine 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`simliklerdin` biologiyalıq qa`siyetlerin, olardın` ko`beyiwi ha`m tarqalıwın ha`r ta`repleme u`yreniw, olarg`a qarsı gu`res usılların islep shıg`ıw ha`m qollanılatug`m ilajlardın` na`tiyjeli bolıw imkaniyatın beredi.

Jabayı o`simlikler – tuxımınan, vegetativ organları – paqal bo`lekleri, tamır buwınları ha`m tamır paqallarınan ko`beyedi. Topıraqta jabayı o`simliklerdin` tuxımı ko`p ushıraydı. Su`rim qatlamında jabayı o`simliklerdin` tuxımı hektarına bir neshe ju`z mın`nan mlrd. qa shekem ushırawı mu`mkin.

Jabayı o`simlikler tuxımınan 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 (21-keste).

Jabayı o`simlikler tuxımnan basqa vegetativ organlarınan da ko`beyedi. Tamırpaqallı 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 qırqılğ`an jag`dayda olardın` o`siwshen`ligi kemeymeydi, kerisinshe ha`r bir bo`lek o`z aldına o`siw qa`biletin saqlap qaladı (22-keste).

21. Bir tu`p jabayı o`simliktin` bir ma`wsimdegı tuxımlar sanı

Jabayı o`simlikler	Tuxımlar sanı, mın` dana
Pa`shek	9-10
Shopan qalta	27
Aq sora	70
Ajırıq	10
Qamis	50
Suw shigin	60
Salı shigin	6

22. Jabayı o`simlikler jer astı organlarınan` payda bolıwı

Jabayı o`simlikler	1 m <sup>2</sup> tag`ı jer astı organlarınan` rawajlanıwı			1 ga jerdegı vegetativ bo`rtikler sanı, mın` dana
	Massası, g	Uzunlıg`ı, m	Vegetativ bo`rtikler sanı, dana	
Ajırıq	160	10,0	500-550	4500-5000
Qamis	180	15,0	450-500	4300-4700

Sorawlar

1. Jabayı o`simlikler degen ne ?
2. Jabayı o`simliklerdin` zıyanlaw shegi ?
3. Jabayı o`simliklerdin` ko`beyiwi ?
4. Olardın` tarqalıwı ?

8-Lektsiya

Jabayı o'simliklerdin' biologiyalıq gruppaları ha'm esapqa alıw usılları

Reje:

1. Jabayı o'simliklerdin' biologiyalıq gruppaları
2. Az jıllıq jabayı o'simlikler
3. Eki jıllıq jabayı o'simlikler
4. Ko'p jıllıq jabayı o'simlikler
5. Jabayı o'simliklerdi esapqa alıw usılları

A'debiyatlar: 1, 2, 3

Jabayı o'simlikler menen na'tiyjeli gu'res alıp barıw ushın olardıń a'hmiyetli belgilerine qarap gruppalarǵa bo'linedi. A'meliyatta jabayı o'simliklerdi a'hmiyetli biologiyalıq belgilerine qaray klassifikatsiyalaydı. Og'an azıqlanıwı, jasaw da'wiri, ko'beyiw qa'bileti kiredi (23-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 jılǵa 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'in, o'miri dawamında bir neshe ret tuxım beretug'in, tuxımı ha'm vegetativ organları arqalı ko'beyetug'in o'simlikler.

Parazit jabayı o'simlikler – fotosintez qa'biletin joyıtqan ha'm basqa o'simlik esabınan azıqlanatuǵın o'simlikler. Olardıń japırǵanın' tu'ri o'zgergen. Basqa o'simlikler menen baylanısıwı sorıwshı o'simteleri arqalı boladı. Olardıń 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'rınisnin' o'zgeriwine ta'sir etedi.

23. Jabayı o'simliklerdin' klassifikatsiyası

(A.I.Maltsev., L.I.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 shıǵıwdan tuxım payda qılǵang'a shekem 1,5-2 ay dawam etedi. Bularg'a lala gu'l, lala qızǵaldaq, juldızsho'p ha'm basqalar misal 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 saqlaytuǵın, biraq 3 sm den teren'ge tu'sse o'sip shıǵ'a almaydı. Eger gu'zde o'sip shıqsa qıslaydı. Olar gu'zgi masaqlı g'a'lle, birinshi jılǵı 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' ig'allıǵı ha'm ıssılıǵı jeterli bolıwı menen o'sip shıǵadı. Biraq egin qatar aralıǵına 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 olardıń na'lleri ba'ha'rde ha'm gu'zde shıǵadı, 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 misal 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. Keshki eginler arasındag'ı jabayı o'simliklerdin' tuxımı bolsa eginler menen bir waqıtta jetilip, o'nimge qosılıp onı pataslaydı. Ma'selen, qara ju'zim, semiz sho'p, shopan qalta, itquyırıq, itju'zim ha'm basqalar.

Kesh gu'zde o'sip shıqqan jabayı o'simliklerdin' na'li qıstag'ı suwıqta tuxım jetilistire almaydı, o'siwin toqtatadı.

Jabayı o'simliklerdin' tuxımı ko'geriwshen'ligin ıg'allı, suwg'arılatus'ın topıraqlarg'a qarag'anda, qurg'aq yamasa suwg'arılmaytug'ın jerlerde uzaq waqıtqa shekem saqlaydı. Sonın' ushın tiyisli ilajlardı qollaw na'tiyjesinde eginlerdin' jabayı o'simlikler menen pataslanıwdın' aldın alıw mu'mkin.

Jabayı sulı – g'a'lle sıyaqlılar semeystvosına tiyisli bolıp bir jıllıq jabayı o'simlik esaplanadı. Bas paqalının' biyikligi 40-60 sm bolıp, tik o'sedi. Tiykarınan ba'ha'rgi da'n eginleri ha'm ko'pshilik jag'dayda sulının' arasında o'sip, tuxımnan ko'beyedi. Ha'r bir masag'ında ortasha 30-50 ge shekem masaq boladı. Tuxımı jetilgennen keyin to'gilip ketedi, ma'deniy sulıdan pari qıladi.

Aq sora – japıraqları un sıyaqlı daqlar menen qaplang'an bolıp, suwg'arılatus'ın eginler, g'awasha arasında ken' tarqalg'an. Paqalı tuwrı, boyı 60-100 sm ge shekem jetedi, shaqası siyrek, japıraqları uzınsha, sheti qırılı 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 jıl'g'a shekem saqlaydı ha'm o'sip shıg'ıwı ushın +3+4⁰C 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 oyıl'g'an, uzınlıg'ı 20-30 mm, eni 12-18 mm. Jan'a ko'gergen na'lshe de'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+4⁰C jeterli, optimal temperatura +20+22⁰C. 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.

Eki jıllıq jabayı o'simlikler

Ayırım o'simliklerdin' o'siwi, rawajlanıwı ha'm tuxım payda etiwı ushın eki jıl za'ru'r. Bul biologiyalıq gruppada'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 paqal 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

gruppaga qashqarbeda, sıyrquyırq, sarı jabayı jon'ıshqa, jabayı geshir, shıpalı donnik ha'm basqa o'simlikler misal bola aladı.

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

Tuxım sobıqlarınin' uzınlıg'ı 5-8, eni 2,5-3 mm, japırag'mın' 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 tuxımınin' salmag'ı 1,75-2,0 g.

O'simliktin' ko'gerip shıg'ıwı ushın temperatura +2- +4° S bolıwı kerek, optimal temperatura 12-16° 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 jılga shekem saqlaydı. Barlıq suwg'arılıp egiletug'in jerlerde ushırasadı.

Jabayı jon'ıshqa –eki jılıq, sobıqlılar semeystvosına kiredi, sobıg'mın' 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. Tuxımınin' uzınlıg'ı 1,5-2, eni 1-1,2 mm, 1000 dana tuxımınin' awırılıg'ı 1,5-1,75 g.

Temperatura +2- +3°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-sentyabrde pisip jetiledi. Ha'r bir tu'pte 5-6 mın' dana tuxım boladı, 6-8 sm teren'likten ko'gerip shıg'adı, ha'm ko'geriwshen'ligin 70 jılga shekem saqlaydı.

Ko'p jılıq jabayı o'simlikler.

Bul biologiyalıq gruppadağı jabayı o'simlik tu'rli semeystvog'a tiyisli bolıp 300 den aslam tu'rđi quraydı, bir jılıq ha'm eki jılıqlardan pari qıladı. Olardın' ko'beyiwi generativ (tuxımnan) ha'm vegetativ (tamırpaqal, 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 paqallarınan qayta jan'a paqallar o'sedi ha'm rawajlanadı. Ko'p jılıq jabayı o'simlikler jer u'sti ha'm jer astı organlarınin' du'zilisine qarap gruppalarğa bo'linedi. Jer u'sti bo'legine qarap, **tik, jer bawırlap, shırmasıp** ha'm **o'rmelep**, jer astı bo'legine qarap **oqtamırlılar, tamırpaqallılar, tamır tu'ynekler, shashaq tamırlılar, piyazbaslılar**, ha'm basqalarğa bo'linedi. Solardan tamırpaqallılar, tamırtu'nekliler ma'deniy eginlerge ko'p zıyan beretug'in jabayı o'simliklerdin' esaplanadı. Olardı joq etiw bir qansha qıyın, sebebi tamırdag'ı ha'r bir bo'rtikten jan'a o'simte shıg'ıwı mu'mkin.

Tamırpaqallı 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 **tamırpaqallı** o'simlik dep ataydı.

Tamırpaqallı 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 gruppaga kiriwshi jabayı o'simlik ulıwma belgisi-olardın' tiykarg'ı, yag'nıy oqtamırı topıraqtın' teren' (2-7 metr) qabatlarına kirip baradı. Tiykarg'ı tamırdan ko'plep qaptal tamırları tarqalg'an boladı. Eger tamır awzınan qırqılса, qalg'an oq tamırdan jan'a

o'simte shiqpaydi. Bul gruppaga ko'k bas, kempirshapan, aq quwray ha'm basqalar misal boladi.

Tamirpaqallari tiykarinan jerdin su'rilmeytug'in bo'leginde gorizontall bag'itda rawajlanib ma'deniy eginlerdi ha'r ta'repleme qisadi. Orayliq Aziyada tamirpaqalli jabayi o'simlik ken' tarqalg'an bolip, bizin' jag'dayimizda olarg'a ajiriq, qamis, salamaleykum, atiz qiriqbuwini, g'umay, myata, ha'm basqalar misal boladi.

G'umay- masaqllilar semeystvosina tiyisli bolip, ma'deniy eginler ushin ju'da qa'wipli ko'p jilliq jabayi o'simlik. O'simliktin' boyi 1-2 m ge shekem bolip paqali tik o'sedi. Japirag'inin' eni 2-4 sm keledi. Gu'l toplamı sipse siyaqli, uzunlig'i 40 sm ge shekem boladi, iyul-avgust aylarında gu'lleydi, avgust-oktyabrde tuxımı pisedi. Miywesi uzunsha da'n, qabıqlı, uzunlig'i 4-5, eni 1,5-2 mm, 1000 dana da'ninin' salmag'i 4,5-9,5 g. Tuxımları +10-+12⁰S temperaturada ko'gerip shig'adi.

G'umay tuxımınan, tamirpaqaldan ko'beyedi. Jaqsı rawajlang'an bir tu'p g'umay bir jilda 8 min'g'a shekem tuxım, 50-60 tamirpaqal ha'm 500-700 buwin payda etip 2-3 m² jerdi iyelewi mu'mkin. Tuxımı topiraqta ko'geriwshen'ligi 4 jilg'a shekem saqlaydi. Eginler arasında tuxımnan o'sken **g'umaydi** gu'llew da'wirine deyin qol menen yamasa kultivatsiya islew menen joq etiw mu'mkin. Onin' tamirpaqali tiykarinan 20 sm ge shekemgi topiraq qatlamında rawajlanadi. Sonin' ushin ma'deniy eginler qatar aralarına o'tkeriletug'in islewlerdi qiyinlastiradi ha'm sapasız orınlanıwına sebepshi boladi. O'nimdarlı, jumsaq ha'm ig'allı jerlerde g'umay ju'da tez o'sedi ha'm rawajlanadi. Jumsaq jerde onin' tamirpaqalların 40-50 sm teren'likte de ushiratiw mu'mkin.

Ajiriq- masaqllilar semeystvosina tiyisli bolip tamir sisteması paqal tu'rinde boladi, boyi 15-50sm, ko'p jilliq qarantin jabayi o'simlik esaplanadi. Japirag'i lenta siyaqli, uzunlig'i 10 sm den asadi, jildin' 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 ajiriq 10 min'g'a shekem tuxım beredi. Miywesi qiltıqsız jin'ishke masaq tu'rinde, uzunlig'i 2-5 sm, da'ninin' uzunlig'i 2-3 mm, eni 0,5-0,7 mm, 1000 dana da'ninin' qabıg'i menen salmag'i 0,2-0,25 g. Tuxımının' ko'geriwi az, sebebi ol qaraqı'ye zamarrıg'i menen ziyanlanadi. Ol tiykarinan tamirpaqallardan ko'beyedi. Tuxımnan hawa temperaturası +25-+30⁰S bolg'anda, tamir paqalındag'i bu'rtiklerden mart ayınan baslap ko'geredi, jer u'stindegı bo'legi -2-3⁰S suwıqta nabit boladi. Ajırıqtın' tamirpaqalı egin egiletug'in jerlerde 20-30 sm, egin egilmeytug'in jerlerde 15-20 sm topiraq qatlamlarında qalın' shım payda etedi. Ol suwg'arilatug'in diyxanshılıq jag'dayında ma'deniy eginlerdin' en' ziyanlı jabayi o'simligi esaplanadi. Ha'mme eginler arasında ken' tarqalg'an. Ajiriq jaqsı o'setug'in maydanlarda eginlerdin', a'sirese jon'ishqanın' na'li siyreklesedi. Sebebi onin' tamirpaqalı ku'shli rawajlang'an, bul o'z gezeginde eginlerdin' o'siwin qiyinlastiradi. Ajiriq tamirpaqalı shıdamlı, ol 1-2 ay dawamında qurg'aq jerde qalıp keyin ig'allı jerge tu'sse ja'ne o'sip ketedi.

Qamis-masaqllilar semeystvosina tiyisli, tamirpaqalli, ko'p jilliq o'simlik. Boyi 1-3 m ge jetedi. Onin' paqalı tik, jabısqaq, tu'ksiz ishi bos, vegetatsiya da'wirinde jasıl, jetilgende ashıq sarı tu'ste boladi. Japiraqları tegis, eni 5 sm, top gu'lleri sipse siyaqli, uzunlig'i 9-15sm ge ten'. Iyul-avgustta gu'lleydi, avgust-oktyabrde miywesi jetiledi. Miywesi ku'l ren' da'n, uzunlig'i 1,7-2, eni 1-1,25 mm, 1000 dana da'nnin' salmag'i 0,1-0,2g.

Qamis gidromorf topiraqlarda, yag'niy izew suw jaqın jaylasqan atızlarda ken' tarqalg'an o'simlik esaplanadi. Tamirpaqalı ju'da buwinlı, Sarı, qon'ır tu'ste, ishi bos, juwan, diametri 1-3 sm ha'm uzunlig'i bir neshe metrge jetedi.

Tamirpaqalı shaqalang'an, ko'p yaruslı bolip, onin' topiraqta rawajlanıw teren'ligi, jer astı suwının' sayız yamasa teren' jaylasıwına baylanışlı. Ol gorizontall awhalda tiykarinan su'riletug'in qatlamda rawajlanadi, tiykarg'i massası 30-60 sm teren'likte boladi. Tamirpaqallar topiraqta tu'rli bag'darlarda o'sedi ha'm usı jerden joqarıg'a shıg'ıp, o'setug'in paqal ha'm japiraqlar payda boladi. Onin' kesilgen ha'r bir buwinınan jan'a o'simlikler o'sip shıg'adi.

Qaptal tamirlilar. Bul biologiyalıq gruppaga kiriwshi jabayi o'simlikler O'zbekstanda ken' tarqalg'an. Bul gruppadag'i jabayi o'simlik ko'p jilliq bolip, tuxımı ha'm tamirinan

ko'beyiw qa'siyetine iye. Sonın' ushın olar tiykarg'ı ha'm qaptal tamirlarg'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. Oq tamirlarında azıq zatlar bolıp, ma'deniy eginlerdin' qa'wipli jabayı o'simligi esaplanadı ha'm olar menen gu'resiw bir qansha quramalı. Qaptal tamırlı jabayı o'simliklerge su'tilmek, jantaq, kekre, pa'shek, bozjantaq ha'm basqalar misal boladı.

Su'tilmek- pa'shegu'ller semeystvosınan bolıp, jer bawırlap ha'm shırmasıp o'sedi, paqalının' uzınlıg'ı 1,5-3 metr bolatug'ın ko'p jıllıq jabayı o'simlik esaplanadı. Japıraqları nayza sıyaqlı, o'tkir ushlı boladı. Ol mart-aprelde o'sedi, may-avgustta gu'lleydi. Miywesi sobıq bolıp, ishinde u'pelekke jabısqaq tuxımı boladı, uzınlıg'ı 6-8 mm. Bir tu'p o'simlik 5-10 mın'g'a shekem tuxım beredi. Tuxımları suw, samal arqalı tarqaladı. Tuxımlar tez o'sip shıg'adı. Na'lleri ju'da' tez tamır shıg'aradı ha'm olar tez rawajlanadı. Tamır kesilgende tez qayta tikleniw (regeneratsiya) qa'siyetine iye.

Bul o'simliktin' oq tamırı 1-3 metrge jetedi ha'm ko'plep qaptal tamirlar shıg'aradı. Qaptal tamirlardin' ko'plep payda bolıwı ha'm rawajlanıwı jerdin' qunarlıg'ı ha'm qattılıg'ına baylanıslı. Bul o'simlik boz ha'm saz topıraqlı jerlerde jaqsı o'sedi. A'sirese, suwg'arılatug'ın jerlerde ko'p o'sedi ha'm eginlerge u'lken zayan keltiredi.

Ma'deniy ha'm basqa eginlerge shırmasıp, olardın' u'stine shıg'ıp sayalap qoyadı. Na'tiyjede o'nimnin' sapasın to'menletedi. Ol respublikanın' ha'mme jerlerinde ken' tarqalg'an.

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. Paqalı 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. Jantaqtı tuxımnan ko'beytiw ushın 85-90⁰ S qaynag'an suwg'a 1-2 saat jibitiw yamasa tuxım qabıg'ın mexanikalıq ta'sir menen buzıw kerek. Sebebi, ol suw o'tkermeytug'ın qalın, qattı qabıqqa oralg'an boladı. Onın' tuxımı tu'yenin' asqazan-isheklerinen o'tkennen keyin de ko'geriwshen'lik qa'siyetin saqlap qaladı. Sonın' ushın 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 paqallar payda boladı. Tamır kesilgende paqallar ko'plep, teren' kesilgende o'siwi kem boladı, 20-25 sm ha'm onnan teren' kesilgende paqal o'sip shıqpaydı. Jantaq ku'shli regeneratsiyalanıw 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 tamirları ku'shli rawajlanadı, 1-3 m teren'likke shekem jetedi. Vegetativ ko'beyiwi 40 sm terenlikke shekem baradı. Paqalı basqa eginlerge o'rmelep, shırmasıp o'sedi, boyı 30-200 sm. Japıraqları izbe-iz jaylasqaq. 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-+6⁰S temperaturada ko'gerip shıg'adı, optimal temperatura 18-24⁰C. Bir tu'p o'simlik 9-10 mın' dana tuxım saladı, 15 santimetr teren'likten ko'gerip shıg'adı, 50 jıl'g'a shekem ko'geriwshen'ligin saqlaydı. Tamırının' 1-2 sm kesindisinen jan'adan o'simlik o'sip shıg'adı. Jer u'stindegi bo'legi -1-3⁰ S suwıqta nabıt boladı.

Shashaq tamirlılar. Bul biologiyalıq gruppaga bir neshe ko'p jıllıq osimlikler tiyisli bolıp, vegetativlik usılda ko'beyiwi ushın arnawlı organlarga iye emes. Olardın' tiykarg'ı tamirları qısqaq, ko'plep qaptal tamirlar payda etedi, yag'nıy shashaq tamirlar rawajlang'an. Eger shashaq tamır moyınan kesilse, onnan jan'a o'simlikler payda bolmaydı. Sonın' ushın bul

gruppaga tiyisli bolgan o'simlikler tek tuxumidan ko'beyedi. Shashaq tamirlilarg'a atqulaq ha'm basqalar misal boladi.

Piyazbashilar. Bul biologiyaliq gruppaga kiritilgan o'simlikler ha'r jili o'siw da'wirin paqalining jer asti bo'leginde shar siyaqli-domalaq piyaz payda etiw menen tamamlaydi. Tuxumdan shiqqan piyaz birinshi jili tek japiraq shig'aradi, 2-3 jili gu'lleydi ha'm tuximlaydi. Ayirim tu'rleri ekinshi jildan baslap paqal shig'aradi. Gu'l piyaz, qum piyaz, taw piyaz, qir piyaz ha'm basqalar misal boladi.

Jer bawirlap o'siwshi o'simlikler - bul biologiyaliq toparg'a kiritilgan jabayi o'simlikler ayiw tabanlilar semeystvosina tiyisli bolip, ko'p jilliq esaplanadi. Olar paqal, yag'niy pa'lek taslap o'sedi. Pa'lekleri buwinli bolip, ha'r bir buwin jerge tiyip, shashaq tamirlar shig'arip rawajlanadi. Ayiw taban, tu'yme bas, qoyan sho'p ha'm basqalar.

Parazit jabayi o'simlikler. Parazit jabayi osimlikler g'a'rezsiz jasaw uqibina iye emes, fotosintez qa'bileti joq, yag'niy ol ba'rqulla parazit emes jabayi o'simlikler yamasa ma'deniy o'simlikler menen jasap, olar esabidan aziqqlanadi. Olar **haqiyqiy ha'm yarim parazit** jabayi o'simliklerge bo'linedi.

Haqiyqiy parazitler-bir jilliq o'simlik bolip, olarda japiraq, tamir bolmaydi, basqa o'simliklerdin' paqali, japiraq'i ha'm tamirlarindagi shire menen aziqqlanadi. Olarda xlorofill bolmag'an ushin jasil bolmaydi. Parazit o'simlikler o'zleri ziyanlaytug'in o'simliklerdi soriw jerine qarap **paqal parazit** ha'm **tamir parazitine** bo'linedi.

Sari sho'p paqallarining ren'i, gul du'zilislari, tarqaliw jerleri ha'm basqa qa'siyetlerine qarap bir-birinen pariqliladi. Olardin' ha'mme tu'rleri qarantin esaplanadi.

Sari sho'p-shirmawiqqlar semeystvosina tiyisli bir jilliq paqal parazit. Onin' tuxumi 18-20⁰S da osip 6 sm teren'likten ko'gerip shig'a aladi. Bir tu'bi 60-100 min' danag'a shekem tuxim payda etedi. Ko'geriwshen'ligin 6 jilg'a shekem saqlaydi. Paqali sabaq ta'rizli. Shaqalang'an, ashig sari ren'de. Gu'li qalin' gu'l toplamda, aq yamasa aq jasil. Miywesi shar siyaqli eki uyali to'rt tuximli qaltasha. Tuxumi shar ta'rizli, sarg'ish yamasa qon'ir, uzinlig'i 1,2-2,5 eni 1-1,5 mm, 1000 dana tuxumining salmag'i 1-1,2g.

Sari sho'p eginler o'niminin' kemeyiwine ha'm putkilley o'nim bermeytug'in halg'a keliwine sebep boladi. Ol payda bolgan maydandagi o'simlikler tu'binen orip alinip, gerbitsidler sebiledi.

Tu'yesin'ir ha'm **sari sho'p** siyaqli parazit o'simlik qatarina kiredi. Tuxim ha'm paqal bo'leklerinen ko'beyedi. Kesilgen paqal bo'lekleri, ziyanlanatug'in o'simliklerge oralip jasap ko'beyedi. Tu'yesin'ir respublikamizda barliq rayonlarinda o'sip ha'mme (puta, terek ha'm de bir jilliq) o'simliklerdi ziyanlaydi. Tamir parazitlerine-shumg'iyanning (zarazixa) barliq tu'rleri kiredi.

Shumg'iya bir jilliq o'simlik, onin' jasil japiraqqlari bolmaydi, paqali a'piwayi, etli, shaqalanbag'an, boyi 25 sm ge shekem boladi. Basqa o'simliklerdin' tamirina ornalasip, soriwshilari ja'rdeminde onnan aziqqlanip jasadadi. Sebebi shumg'iyalarda da fotosintez qubilisi bolmaydi. Jazdin' ekinshi yarimidan gu'lleydi ha'm tuxim beredi. Bul o'simliktin' bir tu'bi 150 min' danag'a shekem tuxim beredi, tuxumning o'sip shig'iw qa'bileti 5-10 jilg'a shekem saqlanadi. Tuximlari ju'da mayda bolip, samal ha'm suw ja'rdeminde tarqaladi.

O'zbekstanda shumg'iyanning ayg'abag'ar, temeki, misr jon'ishqasi ha'm basqa tu'rleri ken' tarqalg'an. Ol gu'nji, ayg'abag'ar, jon'ishqa ha'm basqa ma'deniy eginlerdi ha'm ayirim jabayi o'simliklerdi de ziyanlaydi.

Shumg'iyadan ziyanlang'an eginlerdin' rawajlaniw to'men boladi, o'nimi kemeyip, ziyanlanip quwrup qaliwi da mumkin.

Yarim parazit jabayi o'simlikler. Yarim parazit jabayi o'simlikler Orayliq Aziya respublikalarinda kem, biraq Evropa ma'mleketlerinde ken' tarqalg'an. Olar bir jilliq osimlik bolip, jasil japiraqqlarg'a iye. Sonin' ushinda olarda fotosintez qubilisi boladi. Basqa o'simliklerdin' jer u'sti organlarina yamasa tamirina ornalasip sorg'ishi ja'rdeminde onin' arnawli aziq (belok, qant, suw ha'm suwda erigen mineral) zatlaridan aziqqlanadi.

Yarım parazit jabayı o`simlikler tuxımnan kobeyedi 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,
kartasın 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.

Diyxanshılıqta jabayı o`simliklerdi anıqlawdın` eki tu`ri bar: **jalpılamay** ha`m **operativ**.

**Tiykarg`ı yamasa jalpılamay anıqlaw.** Bul ha`r jılı barlıq atızlarda vegetatsiya da`wirinin` ortasında tolıq mag`lıwmatqa iye bolıw ushın o`tkeriledi. Anıqlawdın` mag`lıu`matları jabayı o`simliklerge qarsı ilaj islep shıg`ıw ha`m gerbitsidlerge buyırtpa beriw ushın tiykar boladı.

Operativ anıqlaw. Jabayı o`simliklerge qarsı ilaj islewden aldın o`tkeriledi. Anıqlaw barlıq eginlerdin` vegetatsiya 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 gerbitsid 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.I.Maltsevtin` 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 aling`an na`tiyjeler jabayı o`simliklerdi esapqa alıw betlerine jazıladı. Keyin joqarıda aytlıg`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 reykanan 0,25 yamasa 1 m<sup>2</sup> 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 ajratıladı.

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 olardıń tu`rleri boyınsha pataslanıw da`rejesi ball boyınsha bahalanadı.

Atızdın` jabayı o`simlikler menen pataslang`anlıg`ın esapqa alıw bir jıldı eki ma`rte, yag`nıy erte ba`ha`rde ha`m gu`zde, o`nim jiynap-terip aling`annan keyin o`tkeriledi.

Jabayı o`simliklerdi esapqa alıw mu`ddeti jetilistiriletug`ın egin tu`rine qarap ha`r kıylı boladı, yag`nıy g`a`lle eginlerinde tolıq tu`plewden o`nimdi jiynap alg`ansha, ot-sho`p eginlerinde 1-shi oraqqa shekem, qatar araları islenetug`ın eginlerde bolsa birinshi kultivatsiyadan aldın ha`m o`nimdi jiynawdan aldın o`tkeriledi.

Tekseriw na`tiyjesinde aling`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, shtirxlaw 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`simlikler qanday gruppalarg`a bo`linedi ?
2. Parazit ha`m parazit emes jabayı o`simlikler degen ne ?
3. Az ha`m eki jıllıq jabayı o`simlikler degen ne ?
4. Ko`p jıllıq jabayı o`simlikler ?
5. Jabayı o`simlikler qalay esapqa alınadı ?

9-Lektsiya

Jabayı o`simliklerge qarsı gu`res usılları

Reje:

1. Jabayı o`simliklerge qarsı gu`resiw ilajları
2. Agrotexnikalıq ha`m biologiyalıq ilalar
3. Jabayı o`simliklerge qarsı ximiyalıq gu`res
4. Gerbitsidlerdi qollanıw usılları

A`debiyatlar: 2, 3

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

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

2. Jabayı o`simliklerdi joq etiwge qaratılğ`an ilaj tu`ri.

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

Aldın alıw ilajları - olardıń 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 qaratılğ`an.

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

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

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

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 (gerbitsid) qollanıw.

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

Fitotsenotikalıq ilajlar-bul jabayı o`simlikler menen ba`sekilese alatug`ın eginlerdi egiw arqalı olardıń o`sip rawajlanıyına 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 aeratsıyanı, ıg`allıqtı, temperaturanı, topıraq reaktsıyasın ha`m biologiyalıq aktivligin o`zgertiw bolıp esaplanadı.

**Sho`lkemlestiriw ilajları** ma`deniy o`simliklerdin` ulıwma jag`dayın jaqsılawg`a qaratılğ`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`atti 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 ayıladı. Provokatsiyalıq ha`m teren` su`riw, shu`digarlaw, kultivatsiyalaw ilajları islenedi. Mexanikalıq joq etiw, quyashta tamırlardı qurıtıw, tamırlardan o`sip shıqkan o`simliklerdi joq etip turıw, tunshıqtırıw, jabayı osimliklerdi atızda joq etiw, egiske shekem ha`m son` tırmalaw.

**Fitotsenotikalıq 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 **agrofitotsenoz** dep ayıladı. Fitotsenotikalıq 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 geklarda 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 ximiyalıq usıllar.

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

Bul ximiyalıq zatlar **gerbitsidler** dep ataladı.(latinsha so`z herba-o`simlik, ceado-o`ltiriw).

Tan`lap ta`sir etiw tiykarı. Gerbitsidler 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 gerbitsid 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 gerbitsidlerge reaktsıyası 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.

Gerbitsidlerdin` klassifikatsıyası. Barlıq gerbitsidler organikalıq zatlar esaplanadı. **Jalpılamay ta`sir etiwshi gerbitsidler**-ha`mme o`simliklerdi zıyanlaydı, **tan`lap ta`sir etiwshi gerbitsidler**-jabayı o`simliklerdin` belgili bir tu`rin o`ltiredi.

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

Tan`lap ta`sir etiwshi gerbitsidler ma`deniy eginler egiletug`ın atızlarda qollanıladı. Ta`sir etiw boyınsha gerbitsidler **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 funktsiyasın buzadı.

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

Gerbitsidlerdin to'mendegi fizikalıq formaları bar:

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

Suw eritpeleri ha'm **suwda eriwshi kontsentratlar; emulsiya kontsentrati** suwda turaqlı ha'r qıylı kontsentratsiyalı emulsiya payda etedi; granulalar quramında 10% gerbitsid bar, tolıqtırıwshi ha'm jabısqaq zatlar.

Qollanıw usılı. Egisliklerdi ha'm topıraqtı gerbitsidler menen islew usılları jalpılamay, qatarlap, lentalı ha'm jabayı osimlik tarqalıw orayına. **Jalpılamay islengende** gerbitsid 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'm eginlerde qollanıladı. Jabayı o'simlik tarqalıw orayına tiykarınan qarantin o'simliklerge qarsı gerbitsid sebiledi.

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

Gerbitsid mug'darı. Gerbitsidlerdi qollanıwdın tiykarg'ı usılı-bu'rkiw. Texnikalıq preparattın mug'darın 1 gektag'a to'mendegi formula menen anıqlanadı.

$$M_m = \frac{100 \cdot D_0}{A}$$

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

D_0 =tasir etiwshi zattın usınıs egilgen norması, kg/ga;

A =texnikalıq preparat quramındag'ı tasir etiwshi zat, %

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

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

Q-suyıqlıqtın optimal norması, kg/ga

V-sebiwshi baktın ko'lemi, l

S-bir aylanıp sebiwetug'in maydan, m²

m-bir zapravka jetkenshe aylanıp sebiw sanı.

Jabayı o'simliklerge qarsı ilajlar sisteması.

Jabayı o'simliklerge qarsı ha'r bir ilajdı bo'lek qollanıw tolıq na'tiyje bermeydi. Jabayı o'simliktin beyimlesiwi, topıraqta tamır, paqal, tuxımların 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 fitotsenotikalıq usıldı birgelikte qollanıw, mexanikalıq usıl menen biologiyalıq usıldı birgelikte qollanıw, mexanikalıq ha'm ximiyalıq usıldı birge qollanıw, mexanikalıq, ximiyalıq ha'm fitotsenotikalıq usıllardı birgelikte qollanıw jaqsı na'tiyje beredi.

Sorawlar

1. Qanday belgiler tiykarında jabayı o`simliklerge qarsı gu`resiw bo`linedi?
2. Fitotsenotikalıq ha`m biologiyalıq gu`restin` parqı?
3. Mexanikalıq ha`m agrotexnikalıq usıldın` parqı?
4. Topıraqtaǵı jabayı o`simlik tuxımlarınan qalay qutılıwǵa boladı?
5. Tamır paqallı ha`m qaptal tamırly jabayı o`simlikler menen gu`resiw ilajları?
6. Parazit jabayı o`simliklerden qalay qutılamız?
7. Ximiyalıq gu`restin` a`hmiyeti?
8. Gerbitsidler qalay klassifikatsiyalanadı?
9. Ishten ha`m kontakt ta`sir etiwshi gerbitsidler?
10. Jabayı o`simliklerge qarsı ilajlar sisteması?
11. Ilajlar sistemasının` na`tiyjesi.

10-Lektsiya

Jerge islew beriw, su`riw usılları ha`m sapası

Reje:

1. Jerge islew beriwdegi maxset
2. Jerdi su`riw usılları
3. Jerdi su`riw sapası

A`debiyatlar 3

Topıraqqa islew beriwdin` ilimiy tiykarları

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`nimdarlıǵın 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` tig`ızlanıwına aydarlıqtay ta`sir etedi. Topıraqqa fizikalıq jetiliske waqıtta islew beriw kerek.

Topıraqqa mexanikalıq islew beriwdin` wazıypaları:

- topıraq o`nimdarlıǵın 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`zilisın 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 shıǵıwı 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.Kostichev, V.R.Vilyams, A.G.Doyarenko, T.S.Maltsev, A.I.Baraev, V.P.Nartsissov, S.A.Naumov, O`zbekstannan M.V.Muha`medjanov, A.Qashqarov, A.Irmatov, E.P.Kondratyuk, A.Raximbaev, O.Saidumarov, F.Xasanova, I.Smetov ha`m basqalar.

Topiraqtı islew usılları, tu`rleri ha`m sisteması

Topiraqtı islewdiń mexanikalıq usılı-bul topiraqtı islewshi qurallardıń jumısshı organları menen topiraqtıń jaylasıw profiline vertikal bag`ıtta ta`sir etiw da`rejesi ha`m karakteri. Olar to`mendegi usıllarg`a bo`linedi.

Otvalsız-bunda topiraqqa islew beriwshi qurallar (plug) menen topiraq qatlamların orın alıstırmastan vertikal bag`ıtta jumsartıw. Bul pluglardan` otvalın alıp taslaw arqalı orınlanadı.

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

Rotorlı-topiraqtı islewshi qurallardıń aylanıwshı jumısshı organları menen topiraq o`nimdarlıg`ın bir qıylı etiw maqsetinde orınlanadı. Bunda topiraq gorizonttal bag`ıtta bir tegis maydalanadı ha`m aralastırıladı.

**Kombinatsiyalang`an usıl**-bul otvalsız, otvallı ha`m kombinatsiyalang`an otvallardıń topiraq gorizontalları ha`m qatlamlarına islew beriw mu`ddetleri boyınsha birgelikte o`tkeriliwi.

Topiraqqa mexanikalıq islew beriw tu`rleri.** Topiraqqa islew beriw quralları jumısshı organları menen yamasa bir neshe texnologiyalıq operatsiyalardı orınlaw maqsetinde bir ma`rte ta`sir etiw-**topiraqqa mexanikalıq ta`sir etiw dep ataladı.

Olar islew teren`ligi boyınsha olar 4 tu`rge bo`linedi.

**1. Topiraqtı sayız islew tu`ri**-bul qurallar menen topiraqqa 15 sm teren`likke shekem islew beriw.

**Aylanbalı tıg`ızlaw**-bul tegis yamasa qabırğalı katoklar menen plugtan keyingi izdi, keseklerdi maydalaw ha`m topiraqtıń u`stin`gi qabatın tegislew ha`m tıg`ızlaw.

Tırmalaw-tırma menen topiraqtı 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-topiraqtı aralastırıw, maydalaw, jumsartıw, u`stin`gi qabattı awdarıw, jabayı o`simliklerdi maydalaw ushın aylanbalı keskir do`n`gelekli qurallar menen iske asırıladı.

Kultivatsiya-bul topiraqtı maydalaw, jumsartıw, aralastırıw ha`m jabayı o`simliklerdin` tamırların qırqıw ushın islenedi. Bul kultivatordın` ha`r qıylı jumısshı organları (almas, noralnik, g`az ayaq) menen orınlanadı.

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

Dombıqlaw-qarıq jarıw yamasa teren` kultivatsiya waqtında qatardag`ı egin tu`plerine topiraqtı u`yiw.

Malalaw-bul topiraqtıń 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. Topiraqtı a`piwayı islew tu`rleri-bul topiraqqa islew beriwshi qurallar menen anıq bir usıl menen 16-25 sm teren`likke shekem ta`sir etiw.

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

Otvalsız jumsartıw-bul otvalsız pluglar, chizeller, chizel-kultivatorlar menen topiraqtı maydalaw, jumsartıw ushın islenedi.

3. Topiraqtı teren` islew tu`rleri-bul topiraqqa islew beriwshi qurallar menen islew beriletug`ın qatlamdı ku`sheytiw maqsetinde 25-35 sm teren`lekte anıq bir usıl menen ta`sir etiw yamasa islew.

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

Otvalsız islew beriw- bul T.S.Maltsev ta'repinen oylap tabılǵ'an otvalı alıǵ'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'zgetedi, 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'stindegı 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 almasıradı, maydalaydı, jumsartadı ha'm islew teren'ligi 50-75 sm.

Topıraqtı islew sisteması. O'siriletug'ın eginlerdin' biologiyalıq o'zgesheliklerinen kelip shıǵ'atug'ın wazıypalardı, almaslap egiwdegı 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, Samarkad, Namangan, Andijan oblastlarının' jerdi islew sisteması, topırag'ı shorlang'an, shayıp suwg'arılatus'ın Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara, Nawayı, Sırdarya oblastlarının' jerdi islew sistemasınan o'zgeshelikke iye boladı. Sebebi, shayıp suwg'arılǵ'annan keyin topıraq tig'ızlanadı, azıq elementleri to'mengi qatlamlarg'a juwılıp ketedi, topıraq artıqsha ig'allıqqa iye boladı, topıraq tez qatıp qaladı, jas na'ldin' tamırı jaylasqan do'gerikke 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 islew din' tiykarg'ı wazıypasın orınlaw ushın eginler jıynap alıǵ'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 beriw din' na'tiyjeligin, eginlerdin' talabına qaray, topıraqtın' agrofizikalıq, biologiyalıq qa'siyetlerine, mikroflorag'a baylanıslı o'tkeriledi. Bul jumis tiykarınan kultivator ja'rdeminde topıraqtın' suw, hawa, ıssılıq, azıq rejimi, aeratsıyanı jaqsılaw, jabayı o'simliklerdi joq etiw ushın o'tkeriledi.

Jerdi su'riw texnikası. Diyxansılıqta jerdi su'riwdin' 3 usılı qollanıladı, **zagonlı** yamasa **taxta, 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. (36-keste)

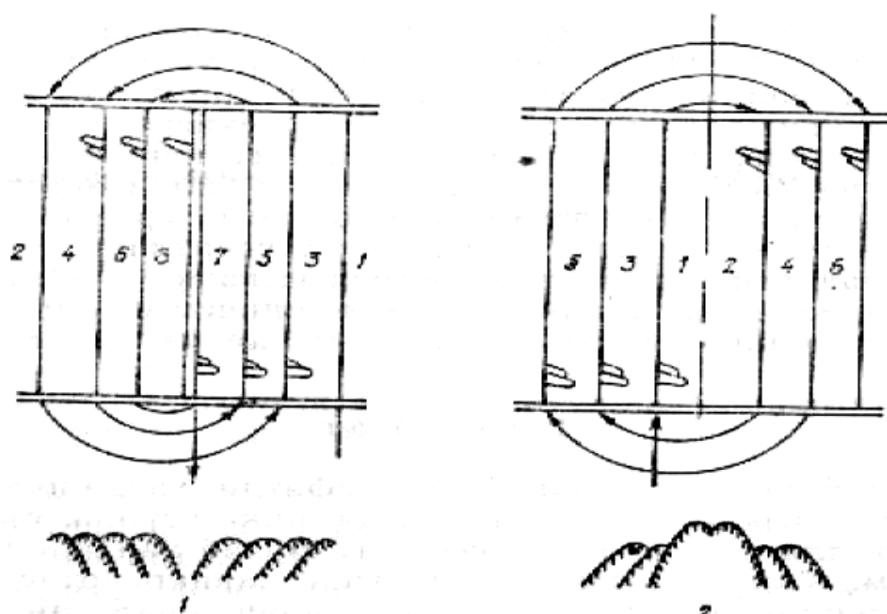
36. Atızdın' uzınlıg'ına baylanış zagonlardın' eni.

Atız uzınlıg'ı, m	Traktorlar ushın zagon eni, m			
	K-700, Magnum	T-4A, BT-150	DT-75	MTZ-80
100m shekem	50	40-50	30-40	20-30
100-200	60-70	50-60	40-50	30-40
201-300	70-80	60-70	50-60	40-50

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

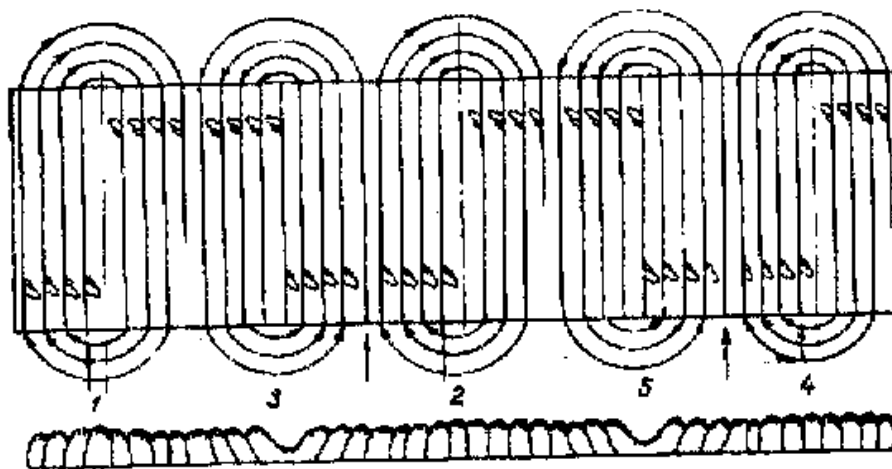
Egerde su`rim zagonnıń shetinen baslanıp ekinshi shetinde taman bolsa, zagonlar shegarasında qarıq payda boladı, al zagonnıń ortasınan baslasa ortada shel payda boladı.

**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.



42-su`wret. Jerdi zagonlarg'a bo`lip su`riw sxeması.

1-qarıq payda bolıwı; 2-shel payda bolıwı.



43-su`wret. Jerdi ishke ha`m sırtqa awdırıp su`riwdin' gezeklesiwi.

Tegis su'riw-bul qarıq yamasa shel payda etpey su'riw. Bul aylanbalı pluglarga K-700, T-4A, DT-75, BT-150 traktorları maslastırılmağ'an. Sonın' ushında bul usıl paydalanılmaıydı.

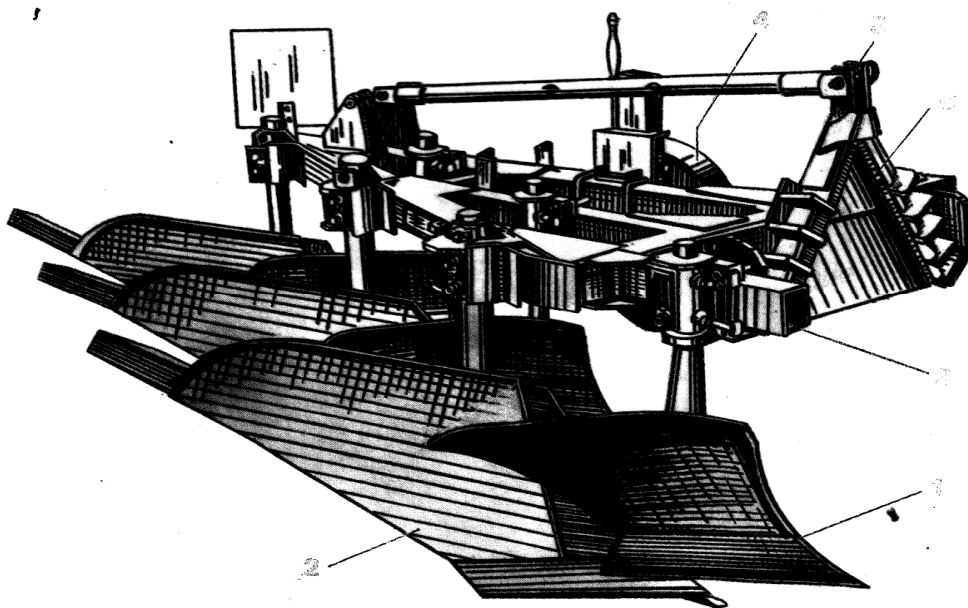
Jer tiykarg'ı yamasa egis aldınan su'rilgende onın' sapasına itibar beriliw kerek, yag'nıy plug penen su'rilgende topıraq qatlamların' awdarılıwı durıs bolıwı kerek.

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

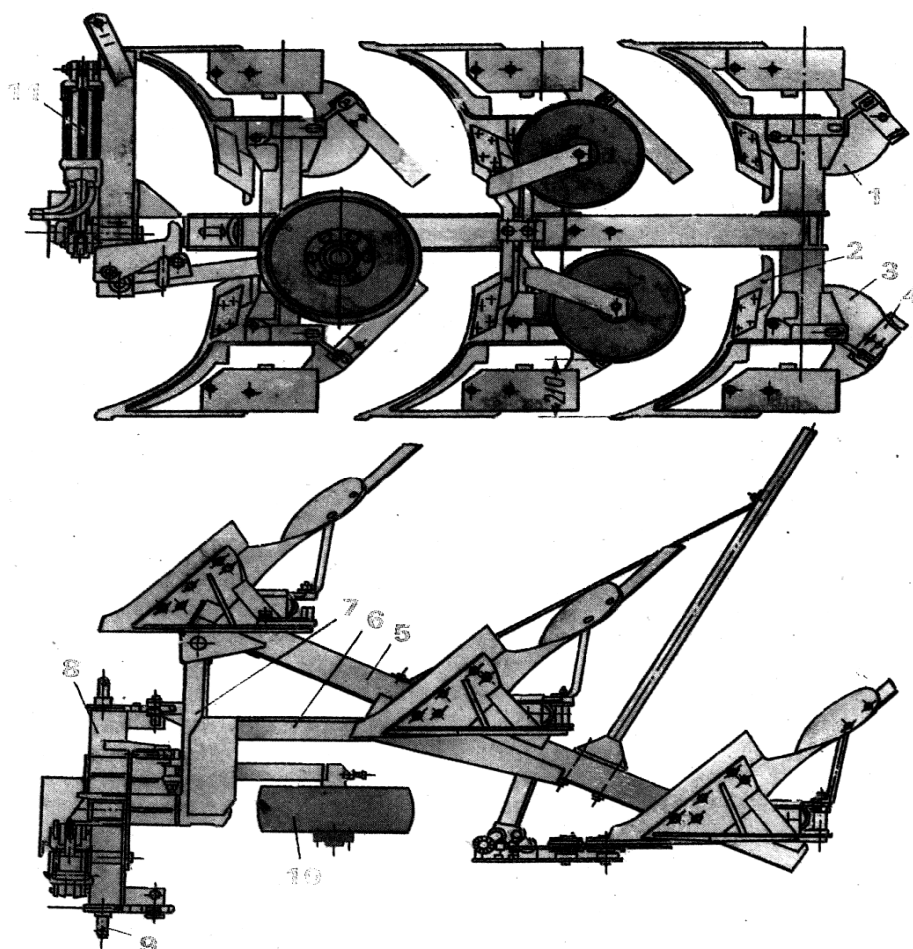
Jer su'rilgende awdarılatus'ın qabatlar 135°C-145°C qıyalıqta bir-birine jambaslasa, qabat *shala*, qabat 180°C awdarılsa, *tolıq* awdarılğ'an esaplanadı. (49-50 su'wret)

Jerdi su'riw tiykarınan pluglarda orınlanadı. Plugtı' lemexi qatlamdı astınan gorizontaı jag'dayda kesedi, otval bolsa qatlam topırag'ın awdaradı, maydalaydı. Plugqa ornatılğ'an diskalı pıshaq qatlamdı vertikalına kesip, korpus moynına sho'plerdin' toplanıwına imkanı bermeydi. Plugtı' a'hmiyetli bo'leklerinen biri predplujnik bolıp esaplanadı ha'm tiykarg'ı korpustı' aldına jaylastırıladı. Su'rimde predplujnik su'rim qatlamnı' joqarı bo'leginen 12-15 sm teren'likte kesip, plug qarığ'ına taslaydı. Predplujniktin' qamtıw ken'ligi tiykarg'ı korpus qamtıw ken'liginin' 2/3 bo'legine ten'. Predplujnik penen qatlamnı' ko'miliwı tolığ'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 baylanışlı bolıp, olar *vint* sıyaqlı, *tsilindr* sıyaqlı *yarım vint* sıyaqlı ha'm *ma'deniy* bolıwı mu'mkin. *Vint sıyaqlı* otvallı plug jerdi su'riwde qatlamdı jaqsı awdaradı, biraq qatlam jaqsı maydalanbaydı. Sonın' ushın bul pluglardan mexanikalıq quramı awır topıraqlarda qollanılmaıydı. Tsilindr sıyaqlı

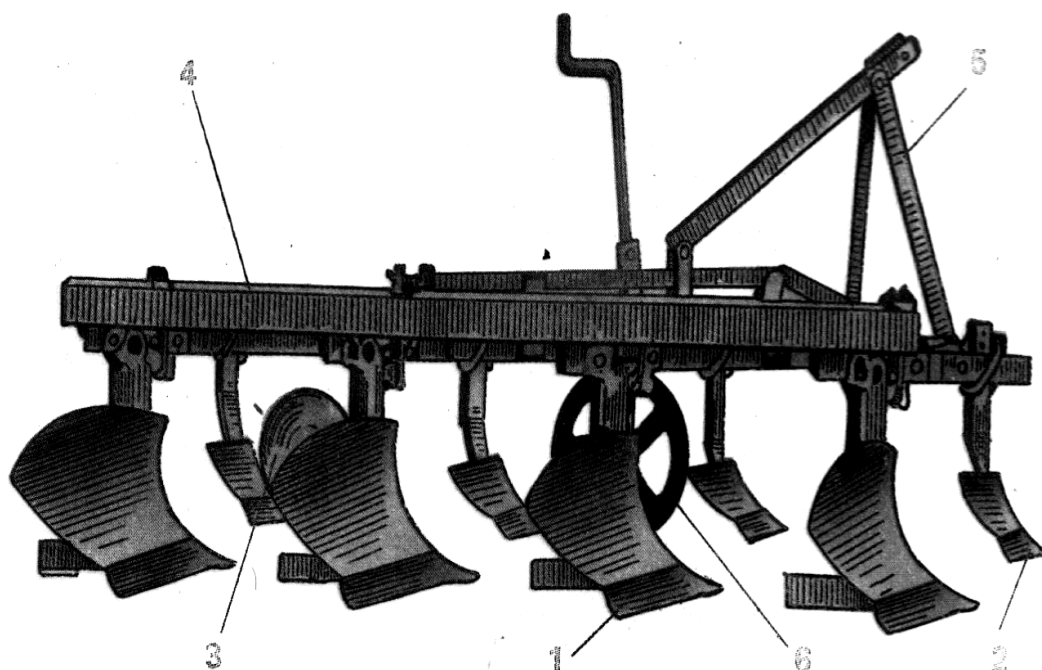


44 - su'wret. PYa-3-35 markalı eki yarush aspa plug.
1-joqarg'ı qatlam, 2-to'mengi qatlam



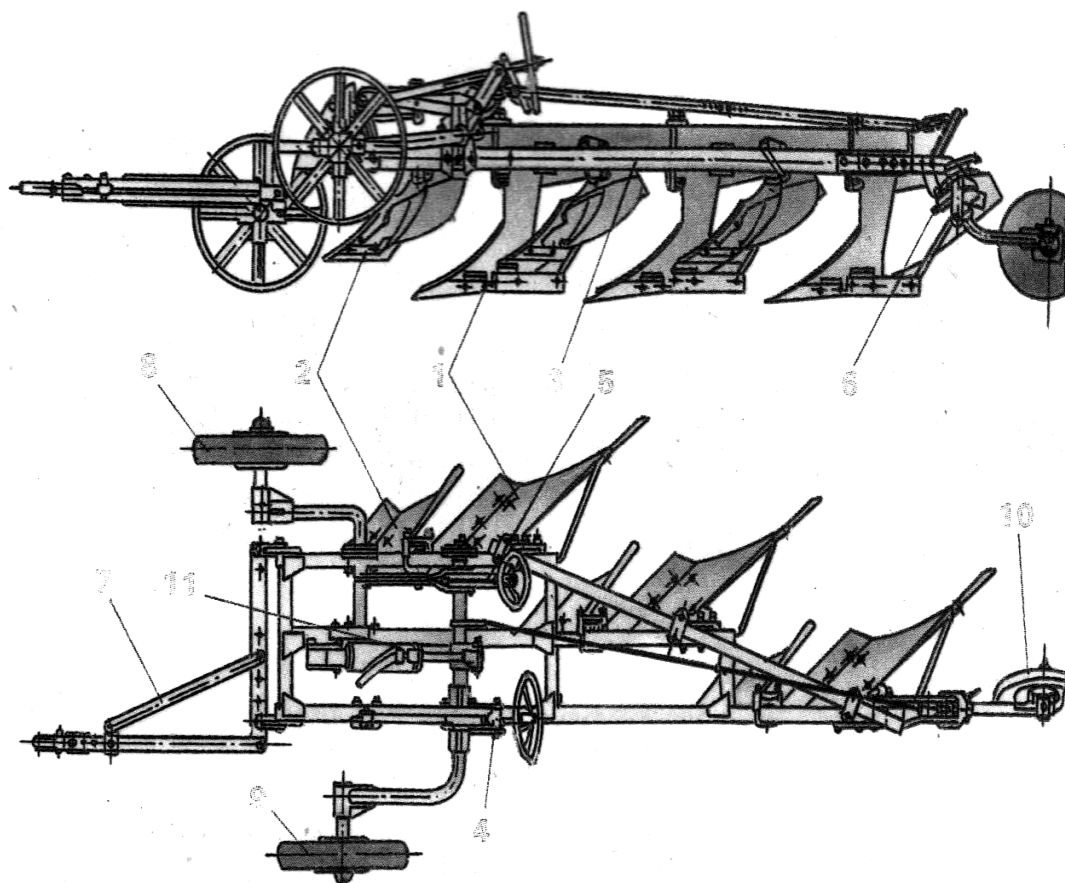
45 - su`wret. PON-3-45 markalı aylanba plug.

1-shep korpus, 2-mwyesh keskish, 3-on` korpus, 4-pero,
5,6,7-plug ramasının` detalları, 8-ornatiw maslaması, 9-barmaq,
10-su`yenish do`n`gelegi, 11-gidravlikalıq tsilindr.



46 - su`wret. PN-4-35 markalı "Paxar" aspa plugi.

1-korpus, 2-predplujnik, 3-diskli pıshaq, 4-rama, 5-aspa,
6-tayanish do`n`gelek

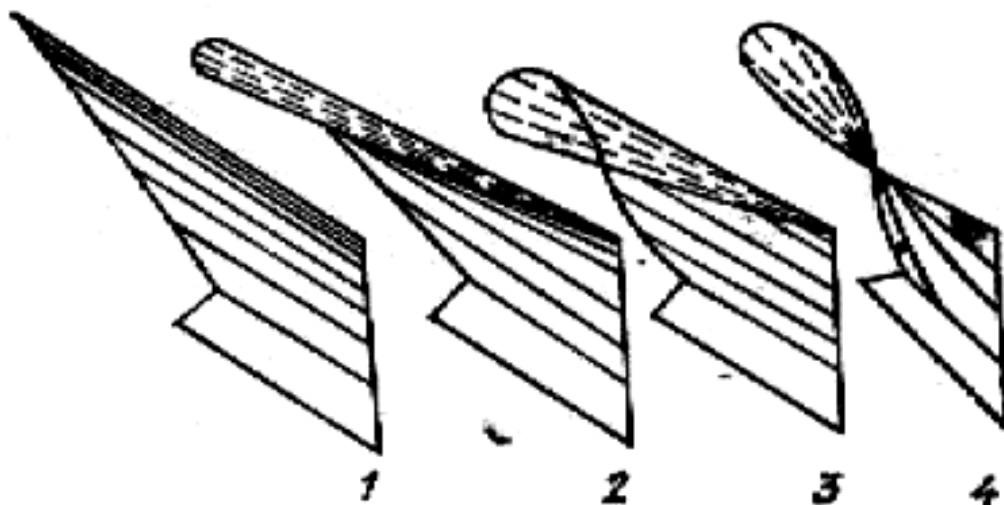


47 - su`wret. PD-3-35 markali eki yarush aspa plug.

1-joqarg`ı qatlam, 2-to`mengi qatlam

otvalli plugta su`rilgen qatlamnıń vertikal kesimi aylanannıń 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 otvallardıń aldındı bo`legi-tsilindr sıyaqlı, keyingi bo`legi vint sıyaqlıg`a jaqın ko`riniste boladı.

Ma`deniy otvallardıń to`mengi bo`leginin` beti vint sıyaqlı, yarım vint sıyaqlı ko`riniste boladı ha`m ma`deniy otvalli pluglar qatlamdı jaqsı maydalaydı ha`m awdaradı.



48-su`wret. Plug otvallarının` tu`rleri.

1-tsilindr 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'lisherlengen bolıp, su'rim qatlamdı 145⁰S awdaradı (50-su'wret)

Su'rilgen qatlamnıń 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 Rudolf Sakk yarım vint ha'm tsilindr sıyaqlı otvallı pluglardan **ma'deniy otvallı plug jarattı**. Bul plug tiykarg'ı korpusı aldına ken'ligi tiykarg'ı korpusnıń 2/3 bo'legine tuwra keletug'ın predplujnik ornatılǵ'an. Predplujnik tiykarg'ı korpus aldındag'ı joqarıdag'ı qatlamdı kesip, plug qarıǵ'ına taslaydı. Tiykarg'ı korpus bolsa qatlamnıń to'mengi bo'legin predplujnik awdarg'an qatlamnıń u'stine taslap, ko'mip ketedi.

Bunday pluglarda jer sapalı su'rılıp 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.

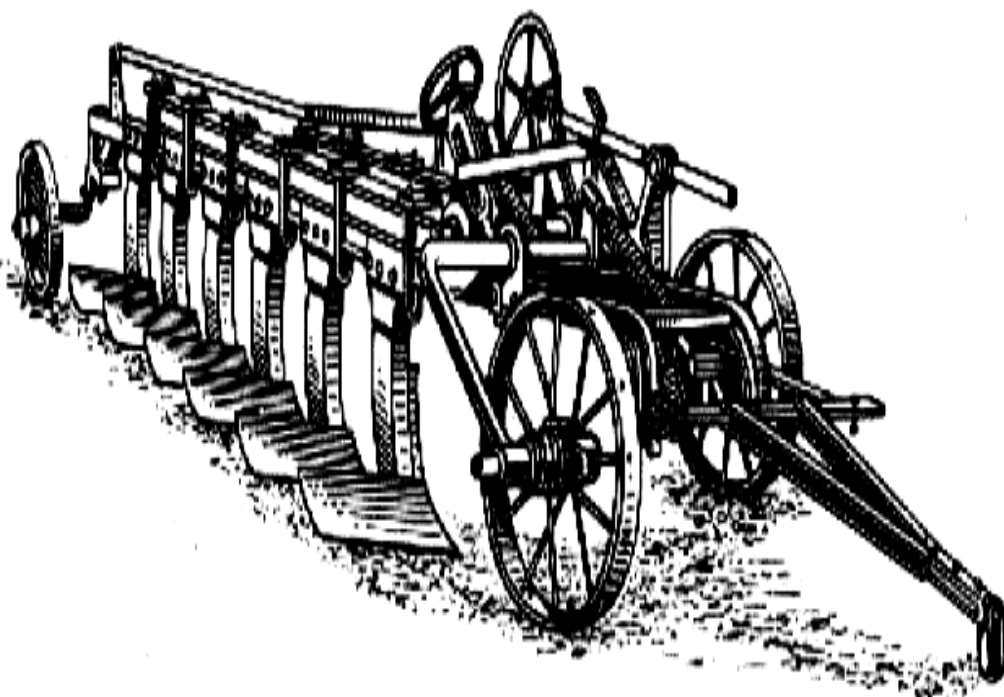
Keyingi jıllarda predplujniklerdin ken'ligin 27 sm ge shekem uzaytırılǵ'an PYa-3-35 markalı eki yaruslı pluglar islep shıǵ'arıldı. Ma'deniy pluglardag'ı ayırım kemshilikler eki yaruslı pluglarda belgili da'rejede saplastırıldı.

Eki yaruslı pluglar jerdi teren'irek su'redi. Topıraq jaqsı maydalanadı, jabayı o'simlikler tamırları ha'm tuxımları teren'ge tu'sedi (44 ha'm 51 su'wret). Ja'ne eki yaruslı plug anaerob ha'm aerob qubılıslardı payda etiwde qolaylı jag'day jaratadı. Topıraqnıń to'mengi qatlamında hawa bolmag'anlıǵ'ı ushın anaerob jag'day payda boladı. Na'tiyje organikalıq zatlar mikroorganizmler ja'rdeminde bo'leklenip, topıraq qunarlıǵ'ın tiklew ushın kerekli shirindi payda boladı ha'm toplanadı. Kislorod jeterli bolg'an joqarg'ı qatlamda aerob jag'day payda boladı, bunda organikalıq zatlar minerallizatsiyalanadı ha'm o'simliklerdin azıqlanıwı jaqsılanadı.

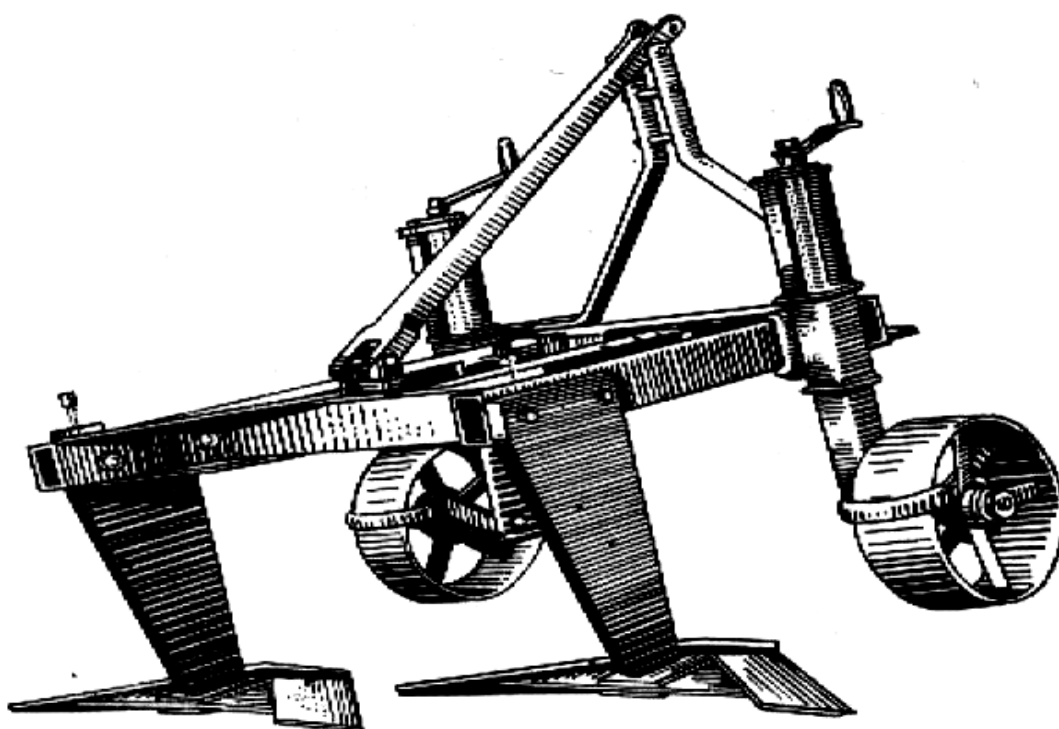
Qatlamdı awdarmay jerdi islew. Son'g'ı jılları samal eroziyası ku'shli bolatug'ın zonalarda jerlerdi awdarmastan, biyday paxalları ha'm tamırları saqlang'an halda tiykarg'ı islew beriw usılı ken' qollanılmaqta. Aldın Zaurale jag'dayında T.S.Maltsev ta'repinen topıraq qatlamın awdarmastan islew sisteması islep shıǵ'ılǵ'an ha'm ol bu'gingi ku'nde agrotexnikalıq ilajlar sistemasında u'lken a'hmiyetke iye. (52-su'wret).

Bul sistemanıń mag'anasına qarag'anda, a'sirese ko'p jıllıq jabayı o'simliklerden taza jerler 4-5 jılda bir ma'rte 30-40 sm teren'likte GR-2,7 quralı menen, qalg'an jerleri bolsa tiyisli qurallar menen 10-12 sm teren'likte jumsartıladı. (53-su'wret)

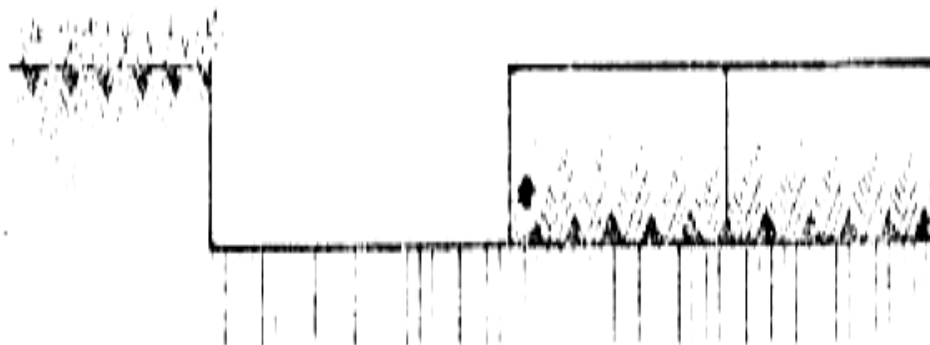
Bunda topıraqnıń qunarlıǵ'ı tiklenedi, suw, hawa ha'm azıq rejimi jaqsılanıp, eginlerden joqarı zu'ra'a't alıw ushın jaqsı jag'day jaratıladı. Samal eroziyası bolatug'ın basqa rayonlarda jerler tegis jumsartıwshı kultivatorlar menen 16-30 sm teren'likte islenedi. Bunda biyday paxalı, tamırı bolg'anı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



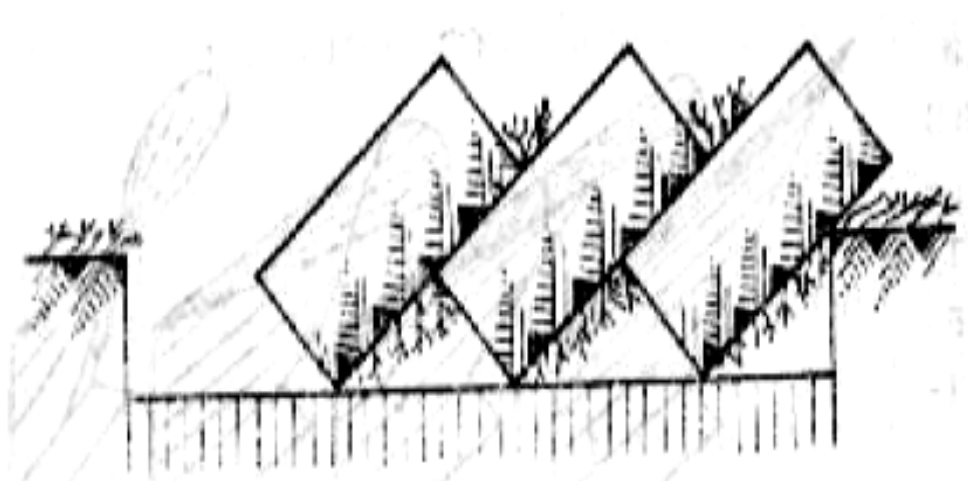
52-su`wret. T.S.Maltsevtin` plugi.



53-su`wret. Jerdi teren` jumsartatug`in qural GR-27.



49-su`wret. Qatlamdı 180<sup>0</sup>C awdarıp su`riw.



50-su`wret. Qatlamdı 145<sup>0</sup>C awdarıp su`riw.



51-su`wret. PYa-3-35 plugin isletiw texnologiyalıq sxeması.
1-joqarg`ı topıraq qatlamı; 2-to`mengi topıraq qatlamı

Su`riw sapasın bahalaw

Su`riw sapası jerdi su`riw waqtında yamasa su`rilgennen son` tekseriledi. Jerdi sapalı su`riw ushın aldın plugtı iske tuwrı tayarlaw ha`m ko`zden o`tkeriw kerek. Su`riw tezligin, ha`reket jo`nelisin ha`m su`riw usılın aldın-ala anıqlaw jerdin` sapalı su`riliwin ta`miyinleydi. Su`riw sapası maydannın` diagonalı boyınsha tekseriledi.

Jerdin` sapalı su`riliwi bul ilajdın` o`z waqtında o`tkeriliwine, teren`ligine, agregat burılatusın orınnan taxtanın` aqırına shekem bir qıylı bolıwına baylanıslı.

Su`riletug`ın qatlamnın` tolıq awdarılıwı ha`m maydalanıwı u`lken a`hmiyetke iye. Jon`ishqa tamırı ha`m biydayzar sapalı su`riliwi kerek. Qatlam tolıq awdarılmasa, erte ba`ha`rde jon`ishqa yamasa jabayı o`simlikler o`sip shıg`adı, organikalıq massalar topıraqqa jaqsı ko`milmey, egin sapasız egiledi. Organikalıq massalar, yag`nıy o`simlik qaldıqlarının` 10% ti topıraqqa ko`milmey qalsa, jer **sapasız su`rilgen** esaplanadı.

Plug korpuslarının` ha`r qaysısı awdarg`an qatlam bir-birine jabısıp turıwı kerek, bolmasa olar aralıg`ındag`ı organikalıq massalar ko`milmey qaladı. Agregat saatına 4-5 km tezlikte ju`rgende qatlamlar jaqsı awdarıladı, bunnan kem bolsa, jaqsı awdarılmaydı ha`m jumıstın` sapası to`men boladı.

Korpustın` ken`ligi su`riw teren`ligine qarag`anda kishi bolsa, jer sapasız su`riledi, sebebi qatlam tolıq awdarılmay, bir qatar menen ekinshi qatardı ko`mip ketedi. Eger topıraq qurg`aq bolsa, qatlam ja`ne de sayız awdarıladı.

Su`rilgen jerlerde keseklerdin` payda bolıwı topıraqtın` qay da`rejede maydalanıwın ko`rsetedi. Diametri 5 sm den u`lken kesekler bir m² jerde ortasha besewden aslam bolsa, su`riw **qanaatlanarsız** dep esaplanadı. Aralıq egin egiletug`ın jer topırag`ı jaqsı maydalanıwı kerek. Gu`zgi su`rimde kesek payda bolg`anının` zıyanı joq, sebebi qısqı jawın-shashında olar maydalanıp ketedi.

Jerdi su`riwde zagonlar tuwrı alınıwı kerek, ol tiykarınan baslanıwdag`ı zagonnın` tuwrı shıg`ıwına baylanıslı. Zagon nadurıs alınsa, ko`p jer su`rilmey qaladı. Ko`z benen shamalag`anda shala su`rilgen jer ulıwma maydannın` 0,2% inen artıq bolmawı kerek, bolmasa jer qanaatlanarsız su`rilgen esaplanadı.

Sorawlar

1. Jerge ne ushın islew beriw ?
2. Topıraqtın` texnologiyalıq qa`siyetleri ?
3. Jerdi su`riw usılları ?
4. Jerdi su`riw quralları ?
5. Eki yaruslap su`riw degen ne ?
6. Teren` jumsartıw degen ne ?
7. Otvalsız su`riw degen ne ?
8. Su`riw sapası degen ne ?

11-Lektsiya

Gu`zgi shu`digar, su`rim qatlamın teren`lestiriw usılları

Reje:

1. Gu`zgi shu`digardıń a`hmiyeti
2. Gu`zgi shu`digar mu`ddetleri
3. Eki yaruslı plug penen su`riw
4. Jerdi ha`r qıylı teren`likte su`riw
5. Su`rim qatlam teren`ligin arttırıw

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 ushin jeterli jag`day jaratıw, atızdı jabayı o`simliklerden, eginlerdi zıyankes ha`m kesellik qozg`awshı mikroblardan tazalaw ko`zde tutiladı. Bul wazıypalardıń 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 ushin en` qolaylı imkaniyat jaratıladı. Jer gu`zgi shu`digar kilinganda topıraqtın` awdarılğ`an kesekli qatlamı kesh gu`z ha`m qıs waqıtlarında bolatug`ın suwıq ha`m waqtı-waqtı menen bolıp turatug`ın jawın shashınlar sebepli maydalanıp, topıraq kunarlı boladı. Shu`digarda atmosfera jawınlarınan` toplanıwı ha`m hawa almasıwının` jaqsılanıwına mikroorganizmler ushin qolaylı jag`day jaratıp beredi. Jer gu`zde shu`digar qiling`anda topıraqtın fizikalık ka`siyetleri jaqsılanadı, jabayı o`simlik tuhımları, ha`r tu`rli kesellik tarqatıwshı zıyankesler topıraqtın` teren` qabatlarına tu`sedi, tamırılı ko`p jıllıq jabayı o`simlikler joqarıg`a shıg`ıp muzlaydı ha`m nabit 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 ushin qolaylı jag`day ta`miynlenedi. Jer eki yaruslı 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 waqt 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 su`rimnin` ba`ha`rdegi su`rimnen jane bir abzallıg`ı sonda, gu`zde su`rilgen jerde jetistirilgen g`awasha erte jetiledi ha`m mol zu`ra`a`t beredi.

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`digardıń 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.

Paxta jetistiriwshı fermer xojalıqlarında jer paxtanı jıyıp-terip alıwdan ham gu`zgi suwıqlar baslang`ang`a shekem su`riliwi kerek.

Respublikamızdın` arqa rayonlarında g`awashadan bosag`an jerlerdi noyabr ayının` bası, oraylıq zonada noyabrdın` ekinshi on ku`nligi ha`m qubla zonada bolsa noyabrdın` u`shinshi on ku`nligi gu`zgi shu`digar ushin 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 olardıń o`nimi erte jıynap alınadı.

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

Gu'zgi shu'digar teren'ligi. Gu'zgi shu'digar teren' o'tkerilse, topiraqtın' suw o'tkeriwshen'ligi, hawa almasıwı, azıq rejimi jaqsılanadı ha'm mikoorganizmlerdin' iskerligi tezlesedi. Bulardin' ha'mmesi o'z na'wbetinde eginlerdin' o'siwine, rawajlanıwına ha'm zu'ra'a'tligine jaqsı ta'sir etedi. Qaraqalpaqstan diyxansılıq ilim-izertlew institutında I.Smetov o'tkergen ta'jriybelerdin' mag'lıwmatına qarag'anda, jerdi 30 sm den 40 sm teren'likte shu'digarlaw na'tiyjesinde topiraqtın' suw o'tkeriwshen'ligi gektarına 450-500 m³ artıq bolıwı ta'miynlendi.

Jerdi teren' shu'digarlaw shor topiraqtag'ı duzlardin' juwılıwına jaqsı ta'sir etedi. Jerdi shu'digarlaw teren'ligi topiraqtın' bir qatar qa'siyetleri, yag'nıy su'rim qatlam qalın'lıg'ı, su'rim qatlam to'meninin' o'nimdarsızlıg'ı, otlaqlı topiraqlardin' qumlı qatlamlarınin' jaylasıw teren'ligine qarap belgilenedi. Burınnan suwg'arıp diyxansılıq etiletug'm jerlerdi gu'zde 30-35 sm ham onnan da teren'likte su'riw kerek. Jan'a o'zlesirilgen jerlerdi 20-25 sm teren'likte su'riw jetkilikli.

Jerdi gu'zde eki yaruslı shu'digarlaw. Qaraqalpaqstan diyxansılıq 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 topiraq ju'da' jaqsı maydalanadı.

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

A'dettegi usılda su'riwge mo'lsherlengen pluglar su'riw qatlamın awdarmaydı. Bunda organikalıq qatlamlar ha'm togin sayız ko'miledi. Jer eki yaruslı etip teren' su'rılse, su'riw aldınan jerge salıng'an organikalıq-mineral azıqlar ha'm organikalıq qaldıqlar shirigen qabat qatlam astına teren' ko'miledi. Na'tiyjede anaerob jag'dayda organikalıq qaldıqlar tez shirimeydi.

Jer eki yaruslı (0-15 ham 15-30 sm, 0-20 ha'm 20-40sm) etip su'rılse, g'awasha atızlarındag'ı jabayı o'simlikler keskin azayadı. Na'tiyjede g'awasha zu'ra'a'ti gektarına 2,4 tsentnerden 2,9 tsentnerge shekem artadı (37, 38 keste).

37. Jer su'riw texnologiyasınin' jabayı o'simlikler mug'darına ta'siri, dana, m² (I.Smetov, 1993)

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

**38. Jeri su`riw usılı ha`m teren`liginin` g`awasha zu`ra`a`tine
ta`siri, ts, ga (I.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, har jılı 30 sm	30,6	2,4
3.	Eki yaruslı, har jılı 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

Suwg`arılatus`ın diyxansılıq 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 tuqımları 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`altpag`an jabayı o`simlikler tuqımı 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 tuqımı ha`m kesellik qozg`atıwshı mikroorganizmler jasawshan`lıg`ın jog`altqan qatlam jer betine shıg`arıladi. Na`tiyjede jer eki yaruslı plugta ha`r jılı birgelikli su`rilgenge qarag`anda su`riw teren`ligin o`zgeritip su`rgende, su`rilgen qatlam bir tu`r o`nimdarlıqqa iye bolıwı, organikalıq qaldıqlardıń tolıq minerallasıwı ha`m jabayı o`simliklerdin` atızda keskin kemeyedi.

Gu`zgi su`rim teren`ligi ha`r jılı o`zgerip barıl`anda su`rilgen qatlam astı tıg`ızlanbaydı.

Jerdi su`riw, su`rilgen qatlam teren`ligin asırıw.

Ma`deniy eginlerden joqarı zu`ra`a`t alıwda su`rilgen qatlam o`nimdarlıg`ının` qalın` bolıwının` a`hmiyeti u`lken, sebebi, su`rilgen 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.

Sonın` ushında paxtashılıq fermer xojalıqlarında son`g`ı jılları gu`zgi shu`digar o`tkerilgen jerlerde zu`ra`a`t joqarı bolmaqta. O`simliklerdin` jaqsı o`siwi ha`m rawajlanıwı tamır sistemasının` jaqsı rawajlanıwına baylanıslı. O`simliklerdin` jer astı bo`legi jaqsı rawajlansa, onın` jer u`stki bo`legi sonsha suw ha`m azıq zatlar menen jeterli da`rejede ta`miynlenedi. O`simlik tamırının` teren` qatlamlarda rawajlanıwına su`rim qatlamının` astında payda bolg`an «plug tabanı» qarsılıq qıladı.

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 awdarıw`g`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 jumsartıladi (52-su`wret). Keyin a`piwayı awdarıp su`riledi. Sonda topraqtın` suw o`tkeriwshen`ligi, ıg`allıq toplaw ha`m basqa qa`siyetler jaqsılanadı.

Jer teren` jumsartıl`anda topraqtın` massası azayadı, su`rilgen qatlam astında «waqıtsha suw» payda boladı. Toplang`an ıg`alılıqtın` o`simliktin` suw rejimin jaqsılawda a`hmiyeti u`lken. M.V.Muha`medjanov 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 tamir sistemasının` rawajlanıwına, onın` jaqsı o`siwi ha`m rawajlanıwına jag`day jaratılutug`nılg`m tastıyıqlaydı.

Ta`jikstan Respublikası jag`dayında X.I.Rashidov, N.D.Kolesnik ha`m N.S. Parishkuralardıń (1975) o`tkergen ta`jriybe juwmaqları g`awasha-jon`ishqa almaslap egiwde jon`ishqanı 3 jıldan keyin 60 sm teren`likke awdarıp keyingi jılları o`zgermeli su`rim teren`ligin qollanıw paydalı ekenligin ko`rsetedi.

Qaraqalpaqstan diyxansılıq 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`ti ta`siri anıqlandı. Bunda u`sh jıllıq jon`ishqa 30 sm teren`likke a`piwayı ha`m eki yaruslı 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`ishqag`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 tsentner qosımsha o`nim alındı (39-keste).

39. Su`rim qatlam teren`liginin` g`awasha zu`ra`a`ti ta`siri (K.Kalimbetov, 1993)

q/s	U`sh jıllıq jon`ishqanı awdarıw teren`ligi, sm	G`awasha egiwden alding`ı su`rim teren`ligi, sm	G`awasha zu`ra`a`ti, u`sh jılda ortasha , ts/ga	Qosım sha o`nim, ts/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

Sorawlar

1. Gu`zgi shu`digar degen ne ?
2. Gu`zgi shu`digar qay waqıtta o`tkeriledi ?
3. Eki yaruslı plug penen su`riwdin` a`hmiyeti ?
4. Jerdi ha`r qıylı teren`likte su`riw ne ushın o`tkeriledi ?
5. Gu`zgi shu`digar ba`ha`rdegi su`rimnen qalay o`zgeshelenedi ?

12-Lektsiya

Jerdi ba`ha`rde su`riw, jon`ishqa ha`m g`a`lle egilgen jerlerdi su`riw

Reje:

1. Jerdi ba`ha`rde su`riw
2. Jon`ishqa egilgen atızdı su`riw
3. Biyday egilgen atızdı su`riw

A`debiyatlar: 3

Jerdi ba`ha`rde su`riw

Gu`zgi su`rim topiraqtın` fizikalıq-ximiyalıq qa`siyetlerine ha`m eginin` zu`ra`a`tine jaqsı ta`sir etedi. Egislik maydanları ha`r qıylı da`rejede shorlang`an Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara ha`m Nawayı oblastlarında jerdi su`rmesten yamasa gu`zgi su`rimnen keyin sha`rtli tu`rde shor juwıw jumısları o`tkeriledi. Shor juwıwdan keyin topıraq tıg`ızlanadı. Ba`xa`rde egis aldınan bul jerlerdi ortasha ha`m jen`il topıraqlardı egin tu`rine baylanışlı chizel yamasa diskli tırma menen, al awır topıraqlardı plug penen su`riw talap etiledi. Qaraqalpaqstan ha`m Xorezmnin` topırağı shor, izey suwı jaqın ha`m jerdin` relefi tiykarınan tegis esaplanadı.

Eger shor juwılmasa topıraq quramındag`ı duz mug`darı egilgen egin tuxımlarının` ko`gerip shıg`ıwına mu`mkinshilik bermeydi, egerde siyrek na`l ko`gergen jag`dayda keyingi o`siwi ha`m rawajlanıwı ju`da` to`men bolıp, ayırım waqıtları o`simlik quwrap qaladı.

Topıraq shorlanıwının` tiykarı deregi bolg`an jer astı izey suwlar jer betine jaqın jaylasqanlıqtan shor juwıw jumıslarında biraz qıynlastıradı. Sebebi, shorlanıw da`rejesine qaray ha`r bir gektag`a 3 mın`nan 6 mın` m<sup>3</sup> suw beriledi. Eger izeykeshler islep turmasa izey suw jer betine jaqın boladı ha`m bunday jag`dayda shayıp suwg`arıwg`a berilgen suw quramında erigen duzlar menen onı toyındıradı. Natiyjede joqarıdan to`menge ha`m izeykeshke qaray ag`ıs bolmaydı, topıraq shorı juwılmaydı.

Sonlıqtan, shor juwıw jumısların izeykeshlerdi ba`rqulla isletip jer astı izey suwlarınin` teren`de jaylasıwına erisiwimiz ha`m usı waqıtları shor juwıwdı o`tkeriw kerek. Bul da`wir Qaraqalpaqstan respublikası egislik jerleri ushin gu`z-qıs aylarına tuwra keledi. Barlıq egislik maydannın` 70% tin gu`zde, 30% tin ba`ha`rde shayıp suwg`arıw kerek.

Ba`ha`rde samallı ku`nler ko`birek bolsa, jerdin` beti jetilip, to`mengi qabatı su`riw ushin jetilmeydi ha`m qıynshılıqlar tuwdıradı. Jerdin` u`stingi beti qurg`aqlanıwı na`tiyjesinde qalın` qatqalaq payda bolıp jarıladı. Bul su`rimde kesekler payda etip, to`mengi qatlamlarg`a ko`miledi ha`m topiraqtın` ko`p ko`teriliwin ha`m aralarında boshq payda etedi. Jer betinin` topırağı jumsaq bolganı menen to`mengi qabat topırağı, kesekli, «otırmag`an» boladı. Bunday jerlerge qatar araları islenetug`ın egin egiw qıyn boladı. Egis qatarları tuwrı ha`m egiw teren`ligi birdey bolmaydı. Qatar aralarına da`slepki islew beriw wakıtında o`simliklerdin` tamırı zıyanlanadı yamasa u`ziliwi mu`mkin, na`tiyjede zu`ra`a`t kemiydi. Eger bunday jag`day bolsa su`rimnen son` topıraq bir neshe ret chizellenedi, mala basıladı, yag`nıy to`mengi qabattan kesekler joqarıg`a shıg`arılıp maydalanadı ha`m topıraq jaqsılap tıg`ızlanadı ha`m keyin tuxım egiledi.

Jon`ishqa atızlardı su`riw

Jon`ishqa tamırının` ba`xa`rde o`sip shıg`ıwının` aldın alıw ha`m organikalıq massanın` shiriwin kemeytiw ushin jon`ishqa atızların su`riw texnologiyasın tuwrı o`tkeriw kerek. Bunin` ushin jon`ishqa atızı awır diskli tırma menen uzınına ha`m kesesine ju`rilse jon`ishqa tamır moynı 2-3 bo`lekke kesiledi.

Jon`ishqanı 20-25 oktyabrden 10-15 noyabrge shekem su`riw kerek. Su`riw teren`ligi ha`r bir zonanin` topıraq hawa jag`dayına qarap belgilenedi. Izey suwlar teren` jaylasqan qurg`aq ha`m qattı jerlerde jon`ishqanı sapalı su`riw ushin 7-10 ku`n aldın jerdi suwg`arıw kerek. Jon`ishqanı 2 yaruslı plugta teren` su`riw ja`nede jaqsı na`tiyje beredi.

Jon`ishqa tamır massasının` shiriwine ta`sir etetug`ın faktorlardan biri su`riw teren`ligi bolıp esaplanadı. Jon`ishqanı gu`zde 30-32 sm teren`likte su`rilgende tamırdın` shiriwi ha`m onnan ajralıp shıqqan ammiak gazı ba`ha`rde egilgen na`llerge keri ta`sir etedi ha`m ayırım

jag`daylarda onı quwratıwı mu`mkin. Sayız ko`milgen tamırlar g`awashanın` qatar aralarına da`slepki islew berilgende onın` sapasız orınlanıwına ha`m na`l siyrek bolıwına sebep boladı.

Ilimiy-izertlew mag`lıwmatlarına qarag`anda, jon`ishqa qaldıqların ha`m organikalıq qaldıqlar ko`p bolg`an atızlardı ha`r jılı ha`r tu`rli teren`likte su`riw paydalı eken.

U`sh jıllıq jon`ishqanı 40-60 sm teren`likke awdarıp kelesi jılları egis aldınan 20,25,30,35 ha`m 40 sm teren`likte su`riw kerek. Egin maydanların ha`r jılı o`zgermeli teren`likte su`riw jon`ishqa ha`m basqa eginler toplağ`an organikalıq zatlardan na`tiyjeli paydalanıw, qa`rejetlerdi u`nemlegen halda joqarı zu`ra`a`t jetistiriw imkaniyatın beredi.

**Biydayzarlardı islew o`zgeshelikleri.** Jalpılamay egilgen g`a`lle eginleri o`nimi jıynap alıng`an atız *biydayzar* dep ataladı. Biydayzarlardı qatar araları islenetug`ın eginlerge qarag`anda o`zine ta`n qa`siyetleri menen o`zgeshelenedi. Sebebi, qurg`aq ha`m ıssı jaz jag`dayında biyday o`nimi orıp-jıynap alıng`annan son` topıraq qurg`aqalanıp ha`dden tıs qatıp ketedi. Topıraqtağ`ı shirindinin` kem bolıwı onın` ja`nede ko`p tig`ızlanıwına sebep boladı. Bunday jerlerdi su`riwden aldın tiyisli ilajlardı a`melge asırıw kerek. Su`riletug`ın qatlam topırağ`ının` fizikalıq qa`siyetlerin jaqsılaw, topıraq ıg`alının` puwlanıwın kemeytirip, jabayı o`simlikliklerdi ha`m olardıń tuqımın joq etiw, eginlerdin` azıq rejimin jaqsılaw maqsetinde topıraqtağ`ı o`simlikler o`zlestire alatug`ın azıq zatlardıń toplanıwına jag`day jaratatug`ın ilajlardı a`melge asırıw kerek.

Topıraq belgilengen texnologiyada ha`m usılda islengen jag`dayda bul wazıypalardı tolıq orınlawg`a erisiw mu`mkin boladı. Biydayzardı islew sisteması onı lushchilnikler, awır diskli tırma menen sayız jumsartıw ha`m gu`zgi shu`digardan ibarat.

Jer su`rilgende payda bolatug`ın keseklerdi maydalaw ushın jerge disk ha`m awır mala basıladı. Bul ilajlardın` ha`mmeside ku`tilgen na`tiyjeni bere bermeydi. Sonın` ushın o`nim jıynap alıng`annan keyin biydayzar izinshe su`rilse, topıraq sapalı islenedi. Bunda jer o`nimdi orıp-jıynap alıp, biraz keshiktirip su`rilgenge qarag`anda kesek 2-3 ese kem boladı ha`m ko`p jıllıq jabayı sho`plerde keskin azayadı.

Suwg`arılatus`ın zonalarda a`sirese shor topıraq jag`dayında saban jıynap alınıwı menen biyday atız suwg`arıladı, jer jetilisiwi menen plug penen su`rilip keyin «zig-zag» tırma ju`rgiziledi. Sutkanın` salqınraq waqtında su`riw jaqsı na`tiyje beredi. Son` jer tegislenip, mala basıladı ham aralıq egin egiwge boladı.

Sorawlar

1. Jer ba`ha`rde ne ushın su`riledi ?
2. Ba`ha`rdegi jer su`rim qay waqıtta o`tkeriledi ?
3. Jon`ishqa atızlar qalay su`riledi ?
4. Biyday egilgen atızlar qalay su`riledi ?

13-Lektsiya

Shu`digar ha`m onın` tu`rleri. Jerdi islew sanın minimallastırıw.

Reje:

1. Shu`digar o`tkeriwdin` a`hmiyeti
2. Shu`digar tu`rleri
3. Jerdi islew sanın minimallastırıw

**Shu`digar ha`m shu`digarlaw sisteması.** O`zbekstan Respublikası tawlı ha`m taw aldı orınlarnın` ko`pshilik bo`leginde suwg`arılmaytug`ın diyxansılıq etiledi. Bul jerlerde jawın ıg`allıg`ı esabınan tiykarınan g`alle jetistiriwge boladı.

Suwg`arılmaytug`ın jerlerden alınatus`ın o`nim jawın-shashın suwlarının` topıraqta toplanıwı, saqlanıwı ha`m bo`listiriliwine baylanıslı. Hawa ısıy baslawı menen topıraqtağ`ı ıg`allıqtın ko`plep puwlanıwı ha`m tez-tez bolıp turatug`ın qurg`aqshılıqlar bul jerde

diyxanshılıq ju`ritiwdi qıyınlastıradı. 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 ajratılğ`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. Islew beriw na`tiyjesinde shu`digarlang`an jer bos ha`m jabayı o`simliklerden taza boladı, onda ıg`allıq ko`p toplanadı, azıq zatlar ko`beyedi ha`m biydaydın` tu`rli kesellik ha`m zıyankesleri azayadı. 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**, aprelde 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 maqsetinde egilgen **sideratlarda ba`nt shu`digar esaplanadı.**

Jerdi islew sanın minimallastırıw. Jerdi egiske tarlawda ha`r qıylı operatsiyalar o`tkeriw waqtında agregatlar atızda bir neshe ma`rte ju`rip o`tiwi sebepli topiraqtın` suw ha`m fizikalıq qa`siyetleri to`menleydi.

Mexanikalıq quramı jen`il, strukturasız, qurg`aq topıraqlarg`a ko`p jumıslardın` orınlanıwı zıyan boladı. Sonın` ushın suwg`arılatus`ın diyxanshılıqta jerdi islew sanın kemeytiw a`hmiyetli ma`selelerden esaplanadı.

Ilimiy izertlew inistitutları mag`lıwmatları boyınsha jerdi islew sanın kemeytiw to`mendegi bag`darlarda alıp barılıwı mu`mkin.

1. Jerdi su`riw teren`ligin differentsiatsiyalaw;

2. Jerdi tiykarg`ı islewge su`rim qatlamının` maydalanıwın jaqsılaytug`ın ha`m atızdın` tegis bolıwın ta`miynleytug`ın aktiv organlı qurallardan paydalanıw;

3. Ba`ha`rde egis aldınan islenetug`ın jumıs sanın kemeytiw, texnikanın` bir ju`riisnde bir neshe jumıstı orınlaw;

4. Atızda traktor bir ju`riste bir neshe jumıstı orınlaytug`ın kombinatsiyalang`an agregatlardan paydalanıw;

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

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

Qaraqalpaqstan diyxanshılıq ilim izertlew institutında g`awashanı kultivatsiya islew sanın qısqartıwdın` g`awasha o`siwi, rawajlanıwı ha`m zu`ra`atine ta`sirin anıqlaw boyınsha M.Ismaylovtnın` (1997) o`tkergen ta`jriybe jumısları 8 ma`rte kultivatsiya islegenge qarag`anda 5 ma`rte kultivatsiya islegende 1,5-1,4 tsentnerge artqanlıg`ın, topıraq ko`lem salmag`ı, suw o`tkeriwshen`ligi jaqsılanatus`ınlig`ı ha`m energiya shıg`ımlarının` a`dewir kemeyetug`ınlig`ın ko`rsetedi. (40-su`wret)

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

**40. G'awashanı kultivatsiyalaw ha'm tu'p sanının g'awasha
zu'ra'a'tine ta'siri (M.Ismaylov, 1997)**

q/s	G'awasha sortı	Bir gektar g'a tu'p sanı, mın'	Kulti vatsiya islew sanı	U'sh jilda ortasha zu'ra'a't ts/ga	Ayırmashılıg'ı, ±	
					Tu'p sanı boyınsha	Kulti vatsiya islew sanı boyınsha
1.	Shimbay-3010	80	8	26,5	00	00
2.	Shimbay-3010	100	8	29,4	2,9	00
3.	Shimbay-3010	120	8	29,9	3,4	00
4.	Shimbay-3010	80	5	27,8	00	1,3
5.	Shimbay-3010	100	5	30,5	2,7	1,1
6.	Shimbay-3010	120	5	31,3	3,5	1,4

Sorawlar

1. Ne sebep shu'digar islenedi ?
2. Shu'digarlawdın tu'rleri ?
3. Shorlang'an jerlerge shu'digarlaw o'zgeshelikleri ?
4. Jerdi islew sanın minimallastırıw degen ne ?

14-Lektsiya

Jerge egin egiwdwen aldın islew beriw.

Reje:

1. Jerdi egin egisten burın islew

A'debiyatlar: 1, 2, 3

Jerge egisten aldın islew beriw. Suwg'arilatug'm diyxanshılıq jag'dayında ba'ha'rgi eginlerden joqarı zu'ra'a't alıw su'rimdi egin egiw aldınan o'z waqtında sapalı etip islewge baylanışlı. Bundag'ı qoyılatug'm tiykarg'ı talaplar topıraqtın u'stingi qatlamın tuqım jaqsı ko'miletug'm, normal o'nip shıg'ıw ha'm rawalanıwı ushın qolaylı jag'day jaratılatug'm etip jumsartıw ha'm hawa almasıwın jaqsılaw; topıraqtın to'mengi qatlamınan tuqımg'a ıg'allıq kelip turıwın ta'miynlew; shayıp suwg'arıwda toplan'an ıg'allıqtı saqlap qalıw; jabayı o'simliklerdi joq etiw.

Jerdi egis aldınan islew **tırmalawdan** baslanadı. Tırmalang'an atızdın beti tegislenedi, endi o'sip kiyatırğ'an jabayı o'simlikler joq etiledi. Kesekler maydalanadı, payda bolğ'an qatqalaq jumsartıladı ha'm ıg'allıq puwlanıwının aldı alınadı. Jerdi egiske tayarlaw erterek baslang'anda ıg'allıq jaqsı saqlanadı, shigitti optimal mu'ddetlerde egiwge ha'm tolıq na'l alıwg'a imkanyat jaratıladı.

Jerdi egin egiwge islewdi jer tapqa kelmesten aldın baslap jiberiwde u'lken zıyan keltiredi. Sebebi, su'rimnen keyin atızda topıraq payda bolmasthan egilce ılaydan ibarat iz qaladı. Topıraqtın 25-30 sm qatlamı tapqa kelgennen keyin baslaw kerek. Qaraqalpaqstan Respublikası, Xorezm, Buxara ha'm Nawayı oblastlarının shorı juwılatugin maydanlarında usı teren'liktegi qatlam tapqa kelgennen keyin baslaw kerek. Al egislik maydanlardın shorı juwılmaytug'm, onı gu'zde shu'digarlap jawın-shashın ıg'allıg'ı esabınan tuqımdı ko'gertetug'm jag'daylardag'ı

Tashkent, Samarkand, Andijan, Namangan, Jizzax, Qashqadarya, Surxandarya oblastlarında jerdin' u'stin'gi 8-10 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'darina, 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 toplanıg'an ig'allıq jaqsı saqlanadı, egis da'wirindegi qıymshılıqlar 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.

15-Lektsiya

Awıl xojalıg'ı eginlerin egiw usılları. Jerge egin egiwden keyin islew beriw.

Reje

1. Awıl xojalıq eginlerin egiw usılları
2. Egis sapası
3. Jerge egin egiwden keyin islew beriw

A'debiyatlar: 1, 2, 3

Awıl xojalıq eginlerin egiw usılları

Egiske tiykarg'ı talap. Egis bul awıl xojalıq eginlerin intensiv texnologiyada jetistiriwdegi a'hmiyetli texnologiyalıq operatsiya esaplanadı. Ma'deniy eginlerdi o'mirlik faktorlar menen ta'miyinlewde olardıń biologiyalıq talabın qanaatlandıırıw 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 tuxımın ko'gerip shıg'ıwı ushın qolaylı jag'day jaratılıw menen birge optimal tu'p qalın'lig'ı boladı.

O'simliktin' tu'p sanına egis mug'darı, atız ko'geriwshen'ligi ha'm o'simliktin' jasawshan'lig'ı ta'sir etedi. Tuxımın' 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 gekardan 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. Iri 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.

$$EJ = \frac{T_m \times T_k}{100\%}$$

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

$$EJ = \frac{99 \times 95}{100} = 94,05\%$$

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

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

C = salmag`ı, kg/ga;

T_c = tuxım sanı, mln 1 ga

A = 1000 dana tuxımnın` salmag`ı

EJ = egiske jaramlıg`ı, %

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

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

**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.

Iri 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 tiykarı 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, sing`an yamasa push tuxımlardan, o`simlik qaldıqlarınan tazalap standart talaplarına juwap беретug`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. Erte jıllarda barlıq awıl xojalıq eginleri tuxımları qol menen shashıp egiletug`ın edi. Keyingi jılları eginlerdin` tu`rine qarap seyalkalar oylap tabıldı. 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'miynlew.

2. Eginlerdi ta'rbiyalaw jumıslarında mexanizatsiyadan 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.

I. Qatar arası islenbeytug'm eginlerdi jalpılamay egiw.

1. Jalpılamay qatarlap egiw.

2. Tar qatarlap egiw.

3. Shaxmat usılında egiw.

4. Lenta usılında egiw.

5. Qarıq ultanına egiw.

II. Qatar arası islenetug'm eginlerdi ken' qatarlap egiw.

1. Kvadrat uyalap egiw.

2. 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'ishqa ha'm basqa eginler egiledi. Qatarlar arası 6-8 sm, o'simlikler arası 3-4 sm boladı.

Shaxmat usılında egiw. Bul masaqılı da'n, jon'ishqanı egiwde qollanıladı. Shaxmat usılında egiw ushın seyalka bir gektag'a jumsalatusın tuxım mug'darının' yarımı sarplanatusında etip sazlanadı. Sol mug'dardag'ı tuxım bir bag'ıtta egiledi, qalg'an yarımı ekinshi bag'ıt boyınsha da'slepkinsine 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 jaqn 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.

Qarıq ultanına egiw. Issı ha'm qurg'aq, taw aldı rayonlarında biydaydı qarıq jarıp onın' ultanına egedi. Bizin' jag'dayımızda g'awasha atızları kelesi jılı biyday egiw ushın ajratılğ'an bolsa o'sip turg'an g'awasha atızı avgust-sentyabr ayında suwg'arıladı. Jer tapqa kelgennen keyin kultivatsiya islenip topıraq jumsartıladı. Keyin arnawlı seyalka menen gu'zlik biyday egiledi. Sol jılı kesh gu'zde yamasa ba'ha'rde paxal atızdan jıynap alınadı. Gu'zlik biyday ta'rbiyası dawam etedi.

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 eginin' biologiyalıq o'zgesheliklerine qaray belgilenedi. G'awasha qatar arası 60 ha'm 90 sm ken'likte egiledi.

Kvadrat uyalap etiw. Bul usıl menen egiw alıpısınshı jıllarg'a shekem paxtashılıq xojalıqlarda qollanılatug'm edi. Bunda qatarlar arası 50x50, 60x50 ha'm 45x45 sm egiledi ha'm qatar arası uzınına ha'm kesesine islenedi. Bul usıl keyingi jılları qollanılmay qaldı.

Egis sapasın qadag'alaw

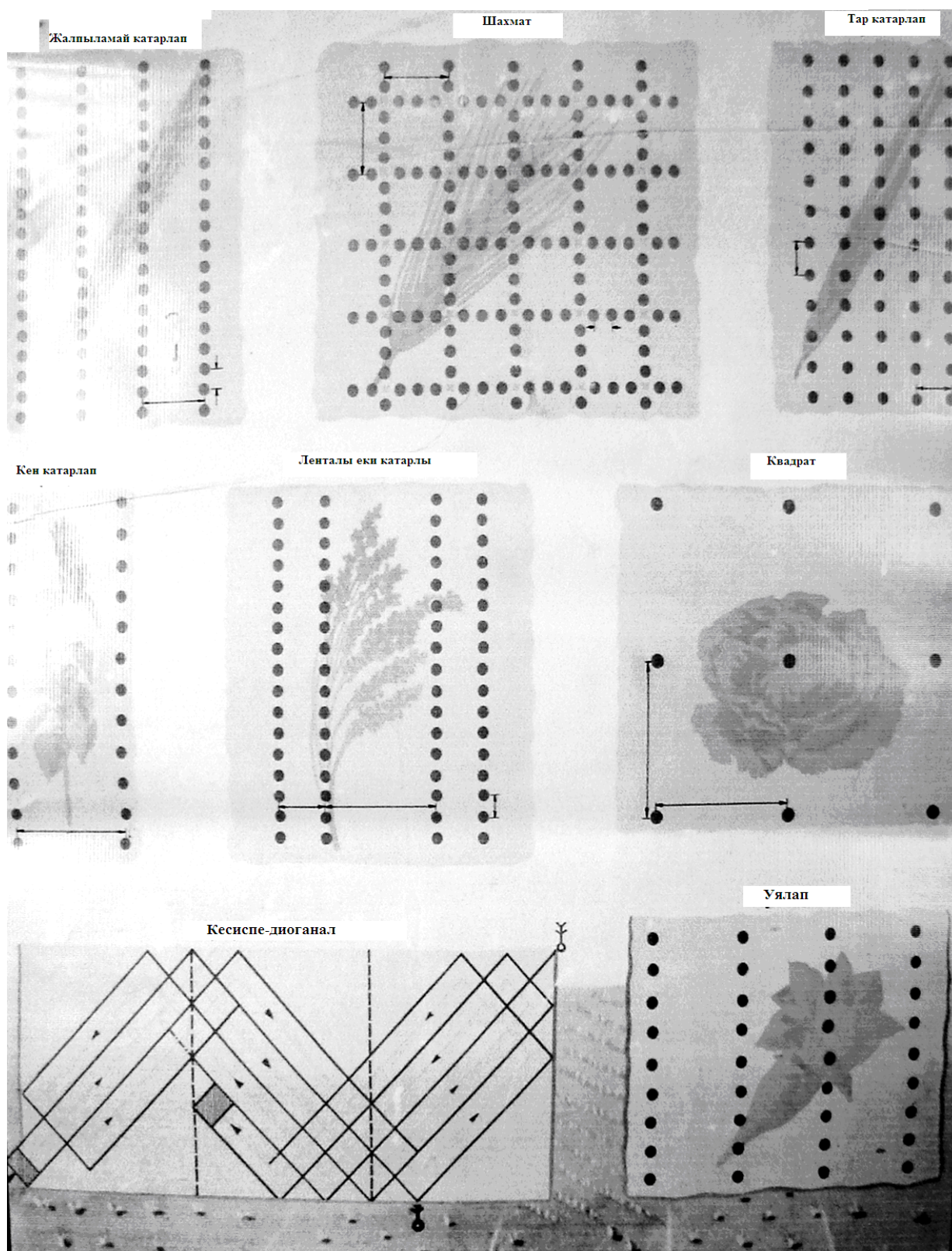
Tuxım egilgen atızdın' egis sapasın qadag'alawda to'mendegi agrotexnikalıq talaplarg'a muwapıqlıg'ı ko'riledi. Uyag'a tu'sken tuxım mug'darı, egis teren'ligi ha'm qatar aralırının' birdey bolıwına itibar qaratıladı.

Tuxımının' 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 pari qılıwı mu'mkin. Eger bunnan ko'p bolsa qatar aralıg'ı saqlanbag'an esaplanadı. Eginlerdin' egiliw sapasına tolıq na'l aling'annan keyin beriledi (41-keste).

41. Egistin` sapa ko`rsetkishleri

Ko`rsetkishler	Bahalaw		
	Jaqsı	Qanaatlanarlı	To`men
Mu`ddeti	Belgilengen mu`ddette	Belgilengen mu`ddette	2 ku`nnen ko`p keshikken
Egic mug`darı	Belgilengendey	5% ke shekem az yamasa ko`p	5% ten ziyat
Egis teren`ligi	Belgilengendey	1 sm ge shekem o`zgergen	1 sm den ko`p o`zgergen
Qatarlardın` ken`ligi	Belgilengendey	3 sm ge shekem o`zgergen	3 sm den ko`p o`zgergen
Alag`at jerler	Joq	Joq	Bar

Egiw usılları



65-su`wret. Egis usılları

Shorlang`an topiraqlarg`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 aling`annan keyin gu`zde barlıq egislik jerlerde shor juwıw jumısları alıp barıladı. Shorlanıw da`rejesine qaray ha`r gektar jerge 3-8 mın` m<sup>3</sup> 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 izyeshler 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. Usnıń 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 izy 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 kapıllıy nayshalardı buzıw kerek, topıraqtı jumsartıp hawasın almasıw kerek boladı.

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

G`awasha yamasa basqa awıl xojalıq eginlerin vegetatsiya da`wirinde suwg`arg`anda suwg`arıw normasın 25% ke artıq beriw kerek. Sebebi, g`awashanın` suwg`a bolg`an talabın qanaatlandıw menen birge topıraq quramındag`ı duzlar to`mengi qatlamg`a juwılıwı kerek. Suwg`arıwdan keyin jer tapqa keliwden tırmalanıp, kultivatsiya isleniwi za`ru`r. Eger kultivatsiya islew keshiktirilse topıraq qurg`aqılanıp jarıladı, g`awasha tamırı u`ziledi, topıraqtıg`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 izy suwdın` joqarıg`a ko`teriliwi ku`sheydi. Suwg`arıw toqtatılğ`annan keyin izy suwdın` qa`ddi to`menley baslaydı. Izy 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 agromelioratsiya jumısları hesh waqıtta dıqqattan shette qalmawı kerek. Egislik jerlerdin` shorı talap da`rejesinde juwılmasa, topıraq quramındag`ı duzdın` o`simlikke keri ta`siri kemeytirilmese awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu`ra`a`t alıw qıyın boladı.

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 kapıllıy nayshalar tiklenedi, onın` ıg`allıg`ı tez puwlanadı, hawa aeratsiyası ha`m azıq rejimi buzıladı. Eger qatqalaq o`simlik ko`gerip shıqqastan 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 qubılıslardıń 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 jumsartılğ`anda o`simlik tamırına hawa kiredi ha`m topıraqtın` ıssılıq rejimi jaqsılanadı. Payda bolg`an qatqalaqtı jumsartıw egilgen eginin` awhalina qarap alıp barıladı.

Eger shigit ko'gerip shiqpag'an bolsa bir qatarlı tirma menen qatardın kesesine tirmalaw kerek. Shigit ko'gerip shıqqan yamasa ko'gerip shıg'ıw aldında bolsa rotatsion motıga menen tolıq ko'gergen jag'dayda da rotatsion motıga menen, al ko'gerip shıqqan g'awasha na'llerinin qatar aralarına kultivatorlardan paydalanıw mu'mkin. Qatqalaq tapqa keliw menen joqarıdagı usıllardan paydalanılsa ko'gerip atırg'an bir jıllıq jabayı o'simliklerdi de joq etedi. Eger kultivatsiya islew waqtında o'simlik tu'bine topıraq u'yılıp ketilse qatqalaqtın keri ta'siri ja'nede kemeyedi.

O'simlik ko'gerip shıqqannan keyin kultivatsiya 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 kultivatsiya erte baslansa topıraq jaqsı qızadı. Shor topıraq jag'dayında, yag'niy izey suwlar jaqın jaylasqan jerlerde topıraqtın ıg'allıg'ı kemeyedi.

Shigit egilgen atızlarda birinshi kultivatsiyanı 75-80% na'l ko'gerip shıqqannan baslaw kerek. Kultivatordın 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 qashılıqta qorg'aw zonası qaldırılıwı kerek.

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

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

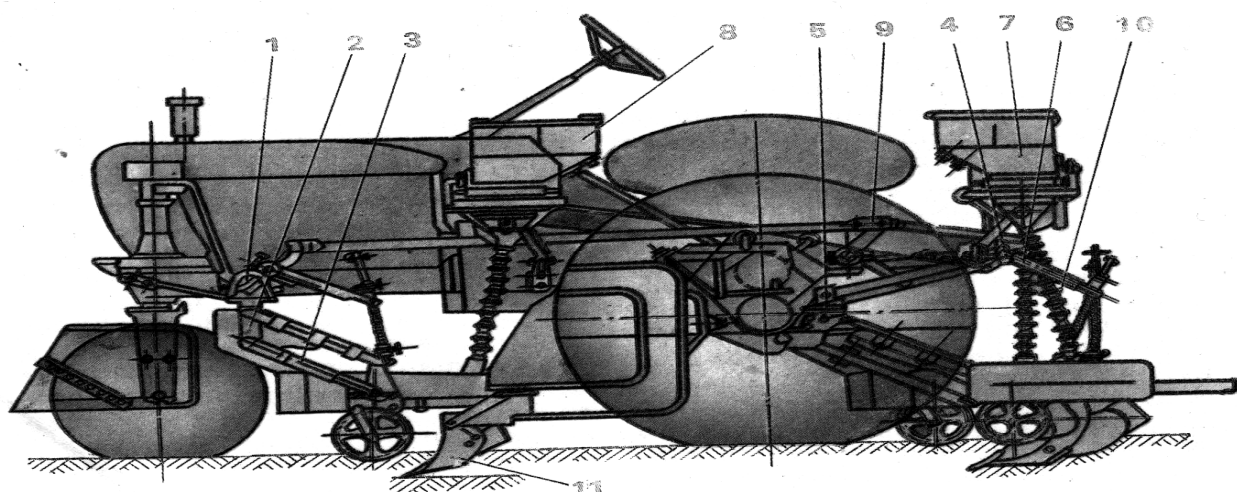
Qatar araların qatlamlı etip isleytug'ın kultivatordın o'simlik qaptalın jumsatıwshı shetki naralnıgi 5-6 sm, ekinshi jup naralnik 7-8 sm, u'shinshi jup – 8-10 sm ha'm keyingi to'rtinshi jup naralnik 12-14 sm teren'likte isletiledi. G'awasha qatar aralarına islew beriwde traktorlarg'a ornatılutug'ın kultivator-azıqlandırg'ıshlardan paydalanıladı.

Shigit to'rt qatarlı seyalka menen qatar arası 60 sm etip egilgen atızlarda T-28 X4M markalı qatar arasın islewshı traktorg'a ornatılutug'ın KRX-4 kultivatorı, qatar aralarının ken'ligi 90 sm bolg'an atızlarda T-28 X4M tarktorına ornatılutug'ın KRX-3,6 kultivatorı ha'm MTZ-80X, TTZ-82 traktorlarına ornatılutug'ın KRT-4 kultivatorı isletiledi. Bunnan basqa KXU-4 universal kultivator-azıqlandıırıwshıdan paydalanıladı.

G'awasha ta'rbiyasında kultivator-azıqlandıırıwshılar: 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. Kultivatordın tu'rli jumısshı organların bir waqıtta isletiw bir qansha texnologiyalıq operatsiyalardı bir ju'riste ornılawg'a boladı. Ma'selen, qatqalaq alıw menen kultivatsiya islew, azıqlandıırıw menen qarıq jarıw ha'm basqa.

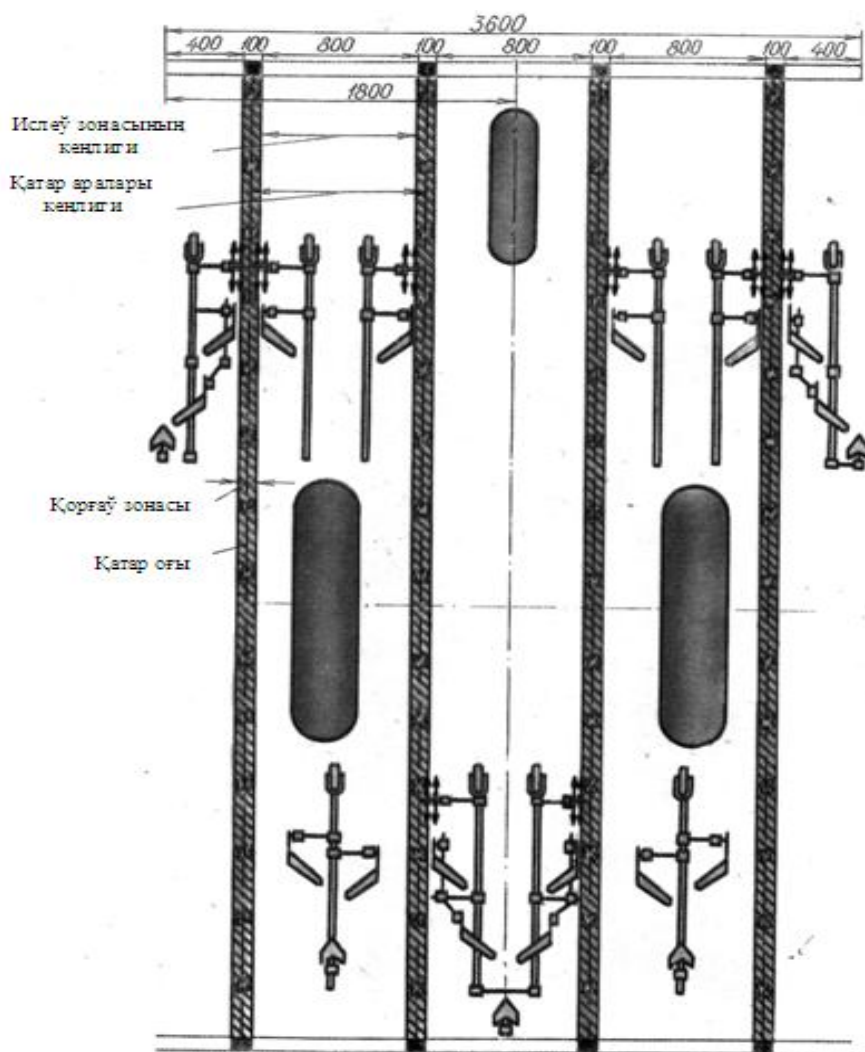
Mexanikalıq quramı qattı jerlerde o'simlik ta'reptegi jumsartıwshı noralnikler topıraqtı qaptalg'a jılistırıp o'simlik tamırların zıyanlawı mu'mkin. Sonın ushın bunday jerlerde disk (do'n'gelek) jumısshı organları isletiledi. Diskli jumısshı organları sonday teren'likte isleytug'ın etip 6-8 sm qorg'aw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

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



66-su`wret. KRX-4 markalı azıqlandıırwshı kultivator

1-aldın`g`ı rama; 2-sektsiyanı pa`seyttiriwshi; 3-to`rt zvenolı sektsiya; 4-keyingi rama; 5-traktordın` bort uzatpasına arqa ramanı biriktiriwshi kronshteyn; 6-aylandırıwshı val; 7-8 keyingi ha`m aldın`g`ı ramalarg`a bekkemlengen azıqlandıırwshı apparatlar; 9-ko`teriw valı; 10-to`gin jetkizgishler; 11-kultivatorındıń jumısshı organları.



67-su`wret. Kultivatorındıń jumısshı organların sektsiyalarg`a jaylastırıw (qatar arası 90 sm)

Sorawlar

1. Awıl xojalıq eginlerin egiw usılları?
2. Egis norması degen ne?
3. Egis teren`ligi, mu`ddeti?
4. Egistin` sapası qalay anıqlanadı?
5. Egisten son` topıraqqa islew beriw degen ne?
6. G`awasha qatar arası qalay islenedi?
7. Kultivatsiya islewdin` a`hmiyeti?
8. Shorlang`an topıraqlarda egis aldı islew o`zgeshelikleri?

16-Lektsiya Almaslap egiw

Reje:

1. Almaslap egiw haqqında tu`sinik
2. Almaslap egiwdin` ilimiy tiykari
3. Almaslap egiw klassifikatsiyası
4. Almaslap egiwdi jobalastırıw, engiziw

A`debiyatlar: 2, 3

Jıllar dawamında almaslap egiw atızlarında zu`ra`a`tti topıraq o`nimdarlıg`ın arttırıwg`a qa`ratılğ`an ***eginlerdin` ilimiy*** tiykarlang`an ***almasılıwına almaslap egiw*** dep ayıladı.

Ol barlıq agronomiyalıq ilajlardın` tiykari bolıp, olardan topıraqtı islew sisteması, azıqlandıırıw, 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 eginini 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 zatlarınin` 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 maydanınin` ulıwma maydang`a salıstırg`anda salıstırma salmag`ının` protsente 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 eginin` 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 rotatsiyası dep ataladı.

Barlıq atızlarda eginlerdin` almasılw ta`rtibin ko`rsetilgen keste **rotatsiyalıq keste** dep ataladı.

Eginler toparının` rotatsiya 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`ishqa – 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.

23-kestede ko`rinip turg`anınday 1:3:3 g`awasha-jon`ishqa almaslap egiw sxemasında almaslap egiwde eginlerdin` egiliwi 2012 jılı baslansa sxemada ko`rsetilgen eginler 2018 jılı ha`r bir atızda izbe-izlik penen egilip shig`iladı, yag`nıy bir rotatsiya tamam boladı ha`m eginler strukturası (salıstırma salmag`ı) saqlang`an tu`rde a`melge asırıladı.

23. G`awasha-jon`ishqa almaslap egiw sxemasının`

(1:3:3) rotatsiyalıq kestesı

Jıl lar	Almaslap egiw atızları ha`m eginler						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2012	Gu`zlik biyday	G`awasha	G`awasha	G`awasha	Jon`ishqa	Jon`ishqa	Gu`zlik biyday jon`ishqa
2013	Gu`zlik jon`ishqa	Gu`zlik biyday	G`awasha	G`awasha	G`awasha	Jon`ishqa	Jon`ishqa
2014	Jon`ishqa	Gu`zlik biyday jon`ishqa	Gu`zlik biyday	G`awasha	G`awasha	G`awasha	Jon`ishqa
2015	Jon`ishqa	Jon`ishqa	Gu`zlik biyday jon`ishqa	Gu`zlik biyday	G`awasha	G`awasha	G`awasha
2016	G`awasha	Jon`ishqa	Jon`ishqa	Gu`zlik biyday jon`ishqa	Gu`zlik biyday	G`awasha	G`awasha
2017	G`awasha	G`awasha	Jon`ishqa	Jon`ishqa	Gu`zlik biyday jon`ishqa	Gu`zlik biyday	G`awasha
2018	G`awasha	G`awasha	G`awasha	Jon`ishqa	Jon`ishqa	Gu`zlik biyday jon`ishqa	Gu`zlik biyday

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

Oraylıq Aziyanın` suwg`arılátug`ın diyxansılıg`ında, g`awasha bir neshe jıllar dawamında u`zliksiz egilip kelgenligi sebepli, topıraq quramındag`ı organikalıq zatların` 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 diyxansılıq ilim izertlew institutında uzaq jıllar dawamında o`tkerilgen ta`jiriybeler, topıraqtıń o`nimdarlıg`ın arttırıwda, onı shorlanıwdan saqlawda ha`m vilt keselligin pa`seytiwde jon`ishqanın` paydalı ekenin ko`rsetti.

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

Almaslap egiw atızlarında organikalıq to`g`indi qollang`anda topıraqtıń 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, topıraqtıń 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 rotatsiyası dawamında 15,3 tsentner o`nim alındı.

Mineral to'gin berip gektarına 26,8 tsentner o'nim aling'an bolsa, al almaslap egiwde gektarınan -32,2 tsentner alındı, yag'niy qosımsha 5,4 tsentner artıq o'nim alındı (24-keste).

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

№	Ta'jiriybe variantları	1985-1994 j.j. 2-shi rotatsiya
1.	G'awasha (monokultura, to'gin berilmegen)	15,3
2.	G'awasha (monokultura, to'gin berilmegen)	26,8
3.	G'awasha, almaslap egiw ha'm to'gin qollanlig'an	
4.	Jon'ishqadan keyin 1-shi jıl	33,1
5.	Jon'ishqadan 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 jılga	32,2

Topıraq quramında vilt keselligin qozdırıwshı agressiv bakteriyalar g'awashanın' bul kesellik penen keselleniw qa'wpi ku'sheyip barmaqta.

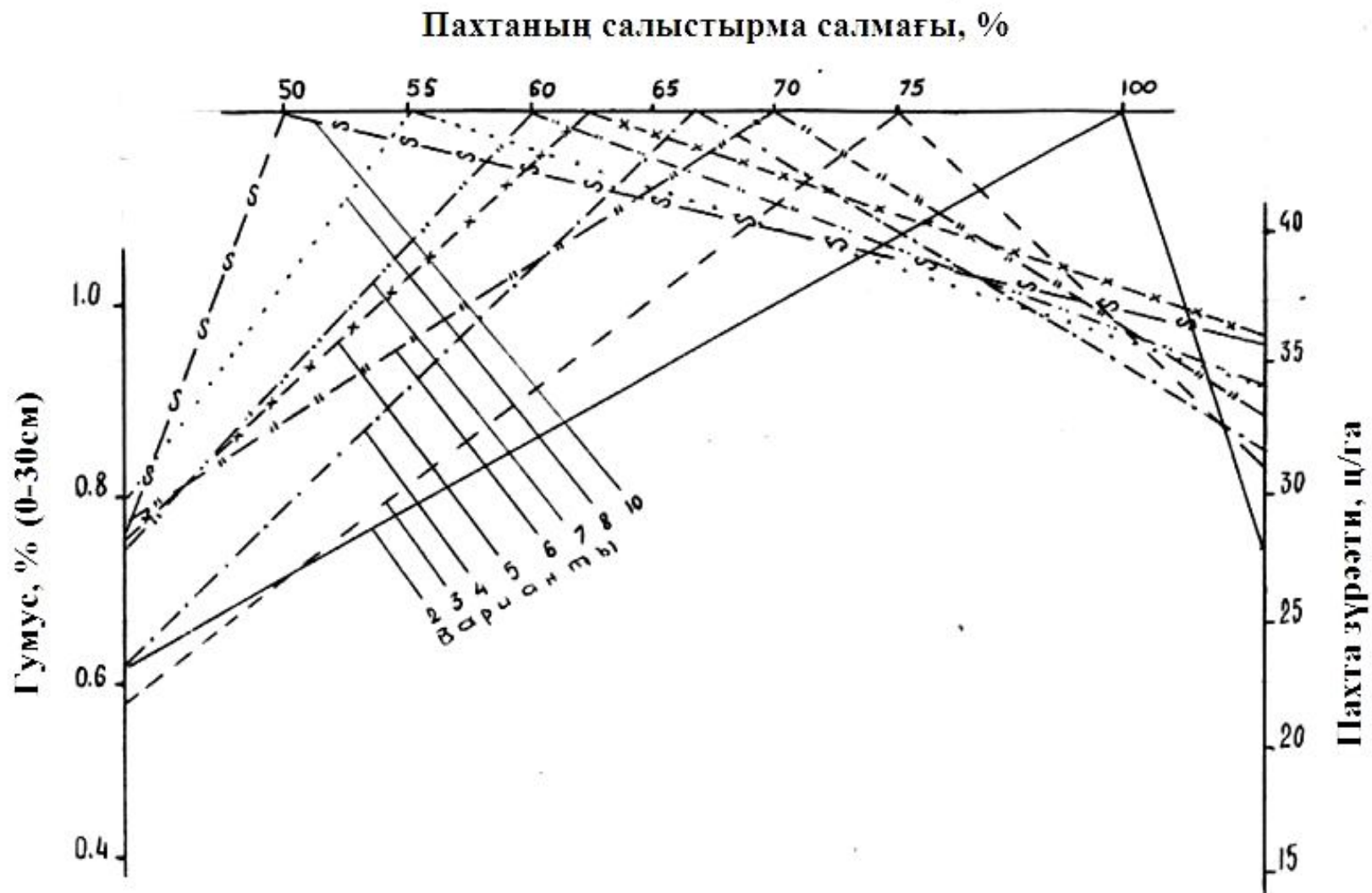
Vilt penen keselleniwdi pa'seytiwde g'awasha-jon'ishqa almaslap egiwdi engiziw ha'm topıraqtı organikalıq to'ginler menen bayıtıp barıw ilajların iske asırıw, bul kesellik penen gu'resiwdin' birden-bir joli bolıp esaplanadı.

G'awashanı ha'r jılı bir jerge u'zliksiz egilgende onın' vilt penen keselleniwi 20,1% bolsa, u'sh jıllıq jon'ishqadan keyin jeti jıl dawamında 1,2-12,1% boldı (25-keste).

25. G'awashanın' vilt penen keselleniwine almaslap egiwdin' ta'siri

Variantlar	G'awasha egilgen jıllar ha'm keselleniwi, %									
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Monokultura	4,0	21,0	24,4	25,1	21,6	15,1	19,3	15,0	20,8	20,1
G'awasha-jon'ishqa almaslap egiwde	-	-	-	1,2	3,0	4,0	11,3	12,0	10,3	12,1
G'awasha-ma'kke almaslap egiwde	-	3,4	13,0	12,0	15,6	-	4,8	13,0	15,2	19,8

Qaraqalpaqstan diyxansılıq ilim izertlew institutı ilimpazları ta'repinen o'tkerilgen ta'jiriybelerde topıraq o'nimdarlıg'mın' pa'seyiwi yamasa artıwı, g'awasha zu'ra'a'tligi almaslap egiwdegi eginlerdin' salıstırma salmag'ına tikkeley baylanıslı ekenligi anıqlandı (20-su'wret).



20 - су`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.

Ilmiy izertlewlerdin` na`tiyjesi boyınsha sobıqlılar semyasına kiretug`ın o`simliklerdin` tamırında arnawlı mikroorganizmlerdin` jasaytug`ınıg`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 frantsuz 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 alinatug`ınıg`ı ilimpazlardın` ta`jiriybelerinde, baqlawlarında anıqlangan.

Eginlerdi almaslap egiw za`ru`rligi bir qatar teoriyalar menen tastıyqlanadı. 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 topıraqtı zıyanlı birikpelerdin` payda bolatug`ınıg`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 etiwı menen tu`sindiredi (P.A.Kostichev., V.R.Vilyams). Bul ko`z qaras ha`m teoriyalardın` ulıwma kemshiligi olardın` bir ta`replemeliginde bolıp tabıladı.

Ullı ilimpaz D.N.Pryanishnikov eginlerdin` almasılwı haqqındag`ı ta`jiriybe ha`m teoriyalardı ulıwmalastırıp, awıl xojalıq eginlerin ratsional 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 topıraqtı ko`p mug`darda organikalıq zat qaldıratug`ınıg`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` ariqlap qaladı, sebebi o`nimnin` quramında ha`m paqalda topıraqtan aling`an mineral ha`m azıqlıq zatlar qaytarılmaydı. Sonın` ushın bul eginlerdi topıraqtı 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 etiwı menen sıpatlanadı.

Ko`p jıllıq ha`m jalpılamay suwg`arılatus`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 topıraqtı strukturası, suw o`tkizgishligi ha`m ıg`allıqtı saqlawı a`dewir jaqsılanadı. Solay etip, ko`p jıllıq eginde bir jıllıq eginler menen almastırıp egiw za`ru`r.

Biologiyalıq sebepler – bul ma`deniy o`simliklerdin` ha`m agrotexnikalıq ilajlardın` jabayı o`simliklerge ha`r qıylı ta`sir etiwı. Ma`deniy o`simlikler tu`rine qarap o`zine ta`n kesellikler ha`m zıyankesler menen zıyanlanadı.

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` sapasın` to`menlewine alıp keledi. Bir jerge o`zgertpesten ege beriw g`awashanın` vilt penen, da`nli eginlerdin` tamır shiriw menen, kartoshkanın` fitoflora menen keselleniwine h.t.b. alıp keledi. O`simliklerdi biologiyalıq jaqtan bir-birinen parq qılatus`ın tu`rleri menen almastırıp turıw, olardın` kesellikler ha`m zıyankesler menen zıyanlanıwın azaytıwg`a ha`m topıraqtı mikroflorasın` a`dewir jaqsılanıwına ta`sirin tiygizedi.

Ekonomikalıq sebepler – bul tiykarınan jergilikli jerge qolaylastırıl`an ha`m joqarı o`nim беретug`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 topıraqtı jag`dayına tuwrı

keletug`ın bolıw kerek. Eger almaslap egiw sxeması durıs tan`lansa, tek zu`ra`a`ıt artıp qoymastan, qollanılatus`ın agrotexnikalıq ilajlardın` paydalılıg`ı a`dewir artadı. Almaslap egiw durıs ju`rgizilse g`awashanın` zu`ra`a`tligi 20-25 protsentke, qollanıl`an to`ginlerdin` ta`siri 30-33 protsentke artadı, g`awashanın` suwg`a bolg`an talabı 20% ke kemeyedi ha`m materiallıq shıg`ınlar 10-15 protsentke qısqaradı.

Almaslap egiwde eginlerdin` jaylasıwı.

Awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu`ra`a`ıt alıw, topıraq o`nimdarlıg`ın saqlaw ha`m onı arttırıp barıwda eginler strukturasını durıs tan`law a`hmiyetli orın tutadı.

Eginler strukturasını durıs belgilew birinshi gezekte awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu`ra`a`ıt 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 almastrılıp turılıwı kerek.

Awıl xojalıq eginlerinin` zu`ra`a`tliligin keskin ko`teriwdin`, topıraqtıń qunarılıg`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, olardıń agrotexnikasını saqlawg`a, a`sirese xojalıqlarda eginlerdin` egislik strukturası boyınsha qaysı daqıldan keyin neni egiw kerekligine qatan` itibar beriliwi tiyis.

Diexanshılıqta o`simlikler tiykarınan eki toparg`a bo`linedi: 1-bul, o`sip rawajlanıw da`wirinde topıraqtıń 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 topıraqtıń 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 topıraqtıń 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`ishqa, lobiya, gu`nji, ma`sh, soya, burshaq, surepitsa, perko ha`m tag`ı basqalar kiredi. Bul eginler belgili mug`darda mo`lsherlep berilgen mineral to`ginlerden ha`m topıraqtıń 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 bakteriyalardıń iskerligi na`tiyjesinde, onnan biologiyalıq azot toplaw qa`siyetine iye.

Awıl xojalıg`ı eginlerinin` zu`ra`a`tliligin arttırıwda topıraq o`nimdarlılıg`ın kemeytpey saqlaw ha`m arttırıp barıw a`hmiyetli orın tutadı.

Qaraqalpaqstan Respublikası biydaydın` egislik maydanı 50-60 mın` hektarg`a jetkerildi. Solay etip, biyday diexanshılıqta tiykarı eginler qatarına tolıq ornalastı. Sonday-aq respublikamızdın` ekonomikasında g`awasha qanday a`hmiyetke iye bolsa, biyday jetistiriwdin` a`hmiyetliliği de birdey da`rejege jetti. Sonın` menen bir qatarda bir jıllıq ovosh, palız eginlerin egiwge, bag`shılıqtı rawajlandırıwg`a mu`mkinshilik jaratıldı.

Almaslap egiwdin` jan`a sxemalarında paxtanın` salıstırma salmag`ı 43-60%, biyday 9-36%, jon`ishqa 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`tırıpında boladı. Respublikanın` barlıq egislik jerlerinde ma`wsimlik qayta shorlanıwg`a baylanış shayıp suwg`arıwdın` ha`r jılı o`tkerilip turılıwın ha`m jon`ishqanın` meliorativlik a`hmiyetin, topıraq o`nimdarlıg`ın arttırıwdag`ı rolin, sonday-aq azıqlıq sapasını esapqa alıp, onın` almaslap egiw kompleksinde salıstırma salmag`ı, a`sirese birinshi rotatsiya da`wirinde 27-33% ten kem bolmag`anı maqsetke 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)

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 rotatsiya da`wiri 6-jıl da pitedi. Usı da`wirde 2-ha`m 4-jılı bir gektag`a 20 tonna esabınan jergilikli to`gin beriliwi kerek. Basqa eginler ushın ajratılǵan atızg`a bir jıllıq baw-baqsha, palız, da`n ha`m sobıqlı da`nli eginler egiledi. Bul sxemada jazlıq biyday egiw na`zerde tutılǵan. Biyday jıynap alıǵannan keyin topıraq o`nimdarlıǵın arttırıw ham kelesi jılǵı eginge azıq retinde paydalanıw ushın siderat egiledi. Siderat yamasa ko`k to`gin ushın bizin` jagdayımızda surepitsa, raps, azıqlıq burshaq, soya ha`m basqa da bir jıllıq sobıqlı eginlerden birewi yamasa bir neshe turi aralastırıp egile boladı. (28-keste).

28. 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
2011	O.j+	P ₂	P ₁	B/S+	B.e	P
2012	P	O.j+	P ₂	P ₁	B/S+	B.e
2013	B.e	P	O.j+	P ₂	P ₁	B/S+
2014	B/S+	B.e	P	O.j+	P ₂	P ₁
2015	P ₁	B/S+	B.e	P	O.j+	P ₂
2016	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 siderattı 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 awxalın jaqsılaw (1-rotatsiya da`wirinde jon`ıshqa kiritilmegen), topıraq o`nimdarlıǵın – meliorativlik jumislardı ju`rgiziw, siderat egiw, eginlerdi 1-2 jıldan almasdırıp turıw ha`m 4-jılı gektarına 20 tonnadan jergilikli to`gin beriw arqalı arttırıw na`zerde tutılǵan. Bunda g`awashanın` salıstırma salmag`ı 50,0%, biyday 25,0% ha`m meliorativlik atız 25,0% ke ten`. Birinshi jılı meliorativlik jumislardı 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 alǵannan keyin ko`k massa ushın ot-jemlik eginler yaki qısqa vegetatsiyalı 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 (30-keste).

30. G`awasha-da`n almaslap egiw kestesi (1:1:2)

Jıllar	Almaslap egiw atızları ha`m eginler			
	I	II	III	IV
2011	M+S+B	P ₂	P ₁	B
2012	B	M+S+B	P ₂	P ₁
2013	P ₁	B	M+S+B	P ₂
2014	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

P₁ - G'awasha

P₂ -2 jili g'awashadan aldın yamasa sol jili 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 toparlarga` 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, Surxandarya, Qashqadarya 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, Sırdarya, Fergana oblastlarının` topıraqları shorlang`anlıg`ı sebepli shu`digar qollanılmaydı. Sebebi, bul zonalarda jer astı izew suwları jaqın jaylasqanlıqtan hawanın` ıssı da`wirinde egislik jerlerdi ashıq qaldırıwıg`a bolmaydı. Eger shu`digarlanıp bos qaldırılsa topıraqtın` qayta shorlanıwı ku`sheydi.

Vegetatsiya da`wirinde su`rilip egin egilmey qaldırılğ`an jerler ashıq shu`digar dep ataladı. Bunday jerler vegetatsiya 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 aytilg`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 eginlerindeki tiykarg`ı eginlerden bos waqt 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.

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 pisetugin aralıq eginler egiledi.

Almaslap egiw klassifikatsiyası.

Almaslap egiwdin` ha`zirgi da`wir klassifikatsiyasına to`mendegiler tiykar boladı:

- o`ndiriletug`ın diyxansılıq 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).

Birinshe 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 (33-keste).

Atız almaslap egiwde barlıq maydannın` yarımınan ko`bi da`nli ha`m texnikalıq eginlerge ajratıladi. Ot-sho`plik almaslap egiwde barlıq maydannın` yarımınan ko`bi ot sho`plik eginlerge ajratıladi. 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 usulın** talap etetug`ın eginler ushın engiziledi. Bunday eginlerge baw-baqsha, palız, temeki, salı.

33. Almaslap egiwdin` klassifikatsiyası.

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 <b>ferma janındag`ı jaylawdag`ı Qa`nigelesken	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 Da`n-ot sho`plik, sonnan salı Topıraq gorg`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 topırağ`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, surepitsa, ma`sh) egilip ko`k togin 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 eginler almaslap egiwde ayırıqsha jag'daylardı ha'm suwgarıw usılın talap etetug'ın eginler ko'pshilik maydandı iyeleydi.

Almaslap egiwdin' zonalıq o'zgeshelikleri boladı. Qaraqalpaqstan Respublikasınıń o'zinde u'sh topıraq klimat zonası bolıp, olar bir birinen topıraqlarınıń o'nimdarlıg'ı, shorlanıw da'rejesi ha'm klimatlıq resursları menen o'zgeshelenedi. Sonın' ushın almaslap egiwde almaslap egiw eginleriniń eginler strukturasında tutqan ornın, topıraq o'nimdarlıg'ın, shorlanıw da'rejesin esapqa alıw kerek. Mısalı, arqa zonanıń 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 eginleriniń 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.

Qaraqalpaqstan diyxansılıq ilim izertlew institutı ilimpazları ko'p jıllar dawamında usı ha'r bir topıraq klimat zonalarına sa'ykes keletug'ın eginler strukturasını anıqlaw ushın ta'jiriybeler alıp barg'an. Ta'jiriybelerdin' juwmag'ı boyınsha arqa, oraylıq ha'm qubla zonaldın' topıraq-klimat jag'dayların esapqa alıp ha'r ta'repleme paydalı bolg'an g'awasha-jon'ishqa da'n almaslap egiw sxemaların islep shıqqan ha'm usınıs etken. Bunda ha'r bir zona topıraqları tu'ri, o'nimdarlıg'ı ha'm shorlanıw da'rejesin esapqa alg'an tu'rde u'shke bo'linedi. Usı o'zgesheliklerdi esapqa alıp g'awasha, jon'ishqa ha'm gu'zlik biydaydın' salıstırma salmaqları ko'rsetiledi (34-keste).

Almaslap egiwdi jobalastırıw, engiziw ha'm o'zlestiriw.

Almaslap egiwdi jobalastırıwda aldı menen xojalıqtın' tiykarg'ı bag'darı, qa'nigelesiwin anıqlawdan baslanadı. Keyin sho'lkemlestiriw xojalıq rejesi du'ziledi, bunda aymaqtı sho'lkemlestiriw rejesi, jerden o'nimli paydalanıw, almaslap egiwdi engiziw. Bul xojalıqtın' ishki jer du'ziw rejesi esaplanadı.

Jobalastırıw mekemeleri jer du'ziw boyınsha jumıstın' sapasına ha'm jobanı o'z waqtında tapsırıwg'a juwapker. Buyırtpa beriwshiler (fermer xojalıqları ha'm jerden paydalanıwshılar) da'slepki mag'lıwmatlardın' durısılg'ına ha'm tolıqlıg'ına juwapker esaplanadı.

Jobanı duziwden aldın:

- jerdi esaplaw, reje kartografiyalıq, izertlew, jerdi bahalaw, jobalastırıw mag'lıwmatların, jerden paydalanıwshınıń ha'zirgi awhalı ha'm keleshegi haqqındag'ı mag'lıwmatlar u'yreniledi;
- xojalıqtın' barlıq jerleri u'yrenip shıg'ıladı;
- gidrotexnikalıq qurılmalar, ishki xojalıq jol tarmaqları, xojalıq orayı ha'm elatlı punktler, sharwa malların bag'ıw orınları, suwg'arıw tarmaqlarınıń sızılmaları sızıladi.

U'yreniw juwmag'ı atız jurnalına tu'siriledi, aktler, sızılmalar xojalıqta ko'rip shıg'ıladı. U'yreniw sızılmaları ha'm baska grafikalıq mag'lıwmatlar boladı.

Jazba bo'liminde awıl xojalıg'ının' ha'zirgi awhalı ha'm jerden paydalanıw, jobanın' tiykarlaması, agroekonomikalıq esaplaw keltirilgen tu'sindirme xatı boladı.

Almaslap egiwdi jobalastırıwda xojalıq jaylasqan topıraq-klimat jag'dayında joqarı o'nim беретug'ın awıl xojalıq eginleri tan'lanadı. Bunda xojalıqtın' qa'nigelesiwı, ma'mleketlik buyırtpa, meliorativlik jag'dayı, topıraq o'nimdarlıg'ı esapqa alınadı.

Jobalastırıw mekemesinin' texnikalıq ken'esinde maqullang'annan keyin rayon ha'kimyatı tastıyıqlaydı.

Joba tastıyıqlang'annan keyin ol belgilengen orıng'a, yag'nıy jerden paydalanıwshıg'a beriledi ha'm **almaslap egiw jobası engizilgen boladı**. Jobada ko'rsetilgen jumıslar baslanadı.

Keyingi wazıypa almaslap egiwdi ilajı barınsha ko'rsetilgen mu'ddette **o'zlestiriw** bolıp esaplanadı. Jobanın' tolıq iske asıwı fermer xojalıg'ı baslıg'ı ha'm qa'nigeleriniń wazıypası esaplanadı.

Atızlarda eginlerdin' jaylasıwı qabıl etilgen sxemag'a muwapıq, atız shegaraları saqlang'an, eginlerdin' almasıwı ha'm jetistiriw texnologiyası jobag'a sa'ykes bolsa **almaslap egiw o'zlestirilgen dep ataladı**.

Almaslap egiwdi tolıq o'zlestiriw ushin joba du'ziledi. Bunda almaslap egiw atızları boyınsha eginlerdi jaylastırıw, bir ha'm ko'p jıllıq eginlerdin' maydanı, tuxım ha'm to'gin menen ta'miynlew, almaslap egiwge kiritilgen eginlerdi jetistiriw texnologiyası, topıraqtı islew, zıyankeslerden, keselliklerden ha'm jabayı o'simliklerden qorg'aw ilajları ko'zde tutılğan boladı.

Almaslap egiwdin' saqlanıwın qadag'alaw olar o'zlestirilgennen keyin boladı. Atızlarda haqıyqatta egilgen eginler rotatsiyalıq kestege qanshelli sa'ykes keletug'ınılıg'ı anıqlanıp barıladı. Ayırım waqıtları olar sa'ykes kelmey qalıwı mu'mkin. Bul waqıtta kelesi jıldan baslap o'zgeris kiritiw kerek. Sebebi, bir atızg'a belgilengen eginnen basqa egin egilse, ol keyingi jılǵı eginlerge de ta'sir etedi.

Hu'jjetler. Jobanı du'ziw, engiziw, o'zlestiriw ha'm almaslap egiwdin' saqlanıwı bir qatar hu'jjetler menen ra'smiylestiriledi. Olarg'a: jobanı agroekonomikalıq tiykarlaw, sızılmalar, jobanın' ko'rip shıǵılǵanı ha'm tastıyqlang'anı haqqındag'ı protokollar, jobanı xojalıqqa tapsırǵanı haqqında aktler. Almaslap egiwdin' o'zlestiriliwi aktler menen tastıyqlanadı.

Atız tariyxı kitabı - almaslap egiwdi o'zlestiriw da'wirinde topıraq o'nimdarlıg'ın ha'm awıl xojalıq eginleri zu'ra'a'tligin arttırıwǵa qaratılǵan ilajlardı ko'rsetiwshi tiykarǵı hu'jjet esaplanadı. Ha'r bir almaslap egiw sxeması ushin atız tariyxı kitabı ju'rgiziledi.

Kitapqa agrotexnikalıq ha'm meliorativlik ilajlar jazıladı. Ha'r bir atızdın' topıraq'ına minezleme beriledi, ha'r bir atızg'a reje boyınsha egiliwi kerek eginler ha'm haqıyqatta egilgeni jazıp barıladı.

Almaslap egiw topıraq o'nimdarlıg'ın ha'm awıl xojalıq eginlerinin' zu'ra'a'tligin arttırıwda tiykarǵı ilaj bolǵanlıqtan onın' O'zbekstannın' ha'r qıylı topıraq klimat jag'daylarına tuwra keletug'ın sxemaların islep shıǵıw boyınsha ko'p jıllar dawamında ilim izertlew institutları ha'm ilimpazlar miynet etti. Olardan akademik M.V.Muha'medjanov, professorlar Z.S.Tursunxodjaev, A.K.Kashkarov, A.Jurakulov, I.V.Massino, R.Tillyaev, B.Xolikov, N.Urazmatov, U.Ismaylov ha'm basqalar almaslap egiwdi du'ziw ha'm eginler strukturasını ha'r bir topıraq-klimat jag'dayına tuwra keletug'ın, sonın' menen birge topıraq o'nimdarlıg'ın ha'm awıl xojalıq eginlerinin' zu'ra'a'tligin arttırıwshi almaslap egiw sxemaların, ondag'ı awıl xojalıq eginlerinin' tu'rleri, jetistiriw texnologiyası, zıyankeslerden, keselliklerden, jabayı o'simliklerden qorg'aw jolları haqqında ilimiy tiykarlang'an usınıslar berdi.

Shorlang'an topıraq jag'dayında almaslap egiwdin' o'zgeshelikleri.

Shorlang'an topıraq jag'dayında egislik jerler ha'r jılı shayıp suwg'arılǵanlıg'ı sebepli topıraq tıǵızlanadı, azıq elementleri to'mengi qatlamlarg'a juwılıp ketedi ha'm jer astı izey suwları jaqın jaylasqanlıg'ı sebepli barlıq awıl xojalıq eginlerin o'siriw, jetistiriw texnologiyasında topıraqları shorlanbag'an jerlerge qarag'anda o'zgeshelik boladı. A'sirese topıraqtın' quramındag'ı duzlar o'simliklerdin' o'siwi ha'm rawajlanıwına keri ta'sir etedi. Egislik jerlerdin' shorlanıw da'rejesine ha'm o'simliklerdin' shorg'a shıdamlılıg'ına qaray almaslap egiw sxemaların ha'm og'an kiritiletug'ın eginlerdi tan'law kerek.

Paxta jetistiriwshi fermer xojalıqlarında engizilgen almaslap egiw sxemalarına muwapıq atızlar ha'm onın' jer maydanları saqlang'an halda jon'ishqa ha'm gu'zlik biyday egiledi.

Respublikanın' topıraq-klimat jag'dayı, egislik jerlerdin' meliorativlik awhalı barlıq jerlerde ten'dey gu'zlik biyday egiwge sa'ykes kele bermeydi. Sonın' ushin, gu'zlik biyday az da'rejede shorlnag'an, izeykeshler menen jaqsı ta'miyn etilgen atızlarg'a egilgeni maqul. Usı jag'dayda na'ldin' siyreklesip qalıwın aldın' almadı.

Ortasha ha'm ku'shli da'rejede shorlang'an, meliorativlik jag'dayı to'men, ma'wsimlik qayta shorlanıw tez bolatug'ın atızlarda, qısqa rotatsiyalı 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'tligin arttırıwda topıraq o'nimdarlılıg'ın kemeytpey saqlaw ha'm arttırıp barıw a'hmiyetli orın tutadı.

G'awasha ha'm basqa da awıl xojalıq eginlerinen alinatug'ın jalpı o'nimnin` mug'darın bir gekardan alinatug'ın zu'ra`atlılitti arttırıw arqalı ko'beytiw yag'ny diyxansılıqtı ilimiy tiykarlang'an almaslap egiw negizinde ju'rgiziw bu'gingi ku'nnin` talabı bolıp otır.

34. Respublitka topıraq klimat jag'dayların esapqa alıp, biydaydı o'z ishine alatur'ın g'awasha almaslap egiwin rayonlastırıw

Sxema sevoobo rotov	Xlopko vost, %	Pshe nitsa, %	Pochvenno -klima ticheskaya zona	Pochvı	Rayonı
1	2	3	4	5	6
3:1:6	60,0	10,0	Qubla	1. Ma'deniylesken, az shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, taqır	Amudarya Beruniy Turtkul Eliqgala
3:1:5	55,5	11,5			
2:4:1:3	70,0	10,0			
3:4:1:3	63,6	9,1			
3:1:3:1:3	54,5	18,2			
3:1:6	60,0	10,0		2. Az ma'deniylesken, orta shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, taqır – otlaqlı	
3:3:1:3	63,6	10,0			
3:4:1:3	63,6	9,1			
1:3:6	60,0	10,0			
3:1:6	60,0	10,0		3. Az ma'deniylesken, orta ha'm ku'shli shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, otlaqlı- batpaqlı, qumlaq, qumlı, taqır-otlaqlı	
3:1:3:1:2	50,0	20,0			
1:3:5	55,5	11,5			
1:3:1:3	75,0	25,0			
3:1:2:1	62,5	25,0	Oraylıq	1. Ma'deniylesken az shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, taqır-otlaqlı	Kanlıko'l Kegeyli Xojeli
3:1:6	60,0	10,0			
3:1:5	55,5	11,5			
3:1:3:1:2	50,0	20,0			
3:4:1:2	60,0	10,0			
3:3:1:3	60,0	10,0			
1:3:6	60,0	10,0		2. Az ma'deniylesken, orta shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, taqır-otlaqlı	
3:1:5	55,5	11,5			
3:1:4	50,0	12,5			
3:4:1:2	60,0	10,0			
3:1:3:1:2	50,0	20,0			
1:3:5	55,5	11,5		3. Az ma'deniylesken, orta ha'm ku'shli shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, otlaqlı- batpaqlı	
1:3:6:1:2	71,4	28,6			
3:1:5	55,5	11,5			
3:1:4	50,0	12,5			
3:4:1:2	60,0	10,0			
3:1:3:1:2	50,0	20,0			
1:3:5	55,0	11,5			
1:2:1:2	66,0	33,4			
315	55,5	11,5	Arqa	1. Az ma'deniylesken, az ha'm orta shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, taqır-otlaqlı	Kon'irat Shımbay Qarao'zek Taxtako'pir
314	50,0	12,5			
3312	55,5	12,5			
31212	44,4	22,2			
135	55,5	11,5			
134	50,0	12,5		2. Az ma'deniylesken, orta ha'm ku'shli shorlang'an, otlaqlı-allyuvial, otlaqlı- batpaqlı	

Sorawlar

1. Almaslap egiw degen ne?
2. Almaslap egiwdin` qanday tipleri bar?
3. Ashıq shu`digar qanday tabiyg`ıy jag`daylarda qollanıladı?
4. Ko`p jıllıq ha`m bir jıllıq sobıqlı eginlerdin` almaslap egiwdegi a`hmiyeti?
5. Almaslap egiwde g`awasha qanday eginnen keyin egiliwi kerek?
6. Atız almaslap egiwinin` qanday tu`rlerin bilesiz?
7. Ot-sho`p almaslap egiwi degen ne?
8. Qa`nilesken almaslap egiw degen ne?
9. Almaslap egiwdi jobalastırıw degen ne?
10. Almaslap egiwdi engiziwden degen ne?
11. Almaslap egiwdi o`zlestiriwden degen ne?
12. Atız tariyxı kitabı degen ne?
13. O`zbekstanda almaslap egiw boyınsha jumıs alıp barg`an belgili ilimpazlar?
14. Shorlang`an topıraq jag`dayında almaslap egiw o`zgeshelikleri?

17-Lektsiya Diyxanshılıq sisteması.

Reje:

1. Diyxanshılıq sisteması rawajlanıw tariyxı
2. Diyxanshılıq sistemaları

A`debiyatlar: 2, 3

Diyxanshılıq 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».

Diyxanshılıq sisteması ilimine XVIII a`sirdin` aqırında belgili agronom-ilimpazlar T.A.Bolotov ha`m I.M.Komovlar ta`repinen tiykar salınadı.

D.I.Mendeleev 1880 jılı, I.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 diyxanshılıq sisteması bul qandayda bir o`simlik ushın jerden paydalanıw usılı dep tu`sinedi.

V.R.Vilyams (1863-1938) diyxanshılıq 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.Maltsev 1940-1950 jılları topıraqtı ha`r jılı awdarıp su`riwden otvalsız plug penen jumsartıwdı usınıs etedi.

A.V.Sovetov (1950) diyxanshılıq sistemasına ilimiy anıqlama beredi –«Diyxanshılıq sisteması bul jerden paydalanıw usılının` ha`r qıylı forması».

V.R.Vilyams boyınsha diyxanshılıq anıqlaması bul topıraq o`nimdarlıg`ın tiklew, saqlaw ha`m arttırıwg`a qaratılğ`an agrotexnikalıq ilajlar kompleksi bolıp esaplanadı. Bunda ot-sho`plik eginler almaslap egiwi en` tiykarg`ı esaplanadı.

Ha`zirgi da`wirde awıl xojalıg`ının` intensivatsiyalanıwı ha`m wazıypalarınin` artıwı menen diyxanshılıq sisteması tu`sinigi a`dewir quramalastı.

Agronomiyalıq ko`z qarastan **diyxanshılıq sisteması** dep o`z-ara baylanısqa agrotexnikalıq, meliorativlik ha`m sho`lkemlestiriw ilajlarınin` jerden o`nimli paydalanıw, topıraq o`nimdarlıg`ın saqlaw ha`m arttırıwg`a, eginlerden joqarı ha`m turaqlı o`nim alıwg`a qaratılğ`an ilajlar kompleksi tu`siniledi.

Ha'zirgi diyxanshılıq sisteması joqarıdag'ı ayılǵ'anlar menen bir qatarda ta'biyg'ıy ha'm ekonomikalıq jag'dayda awıl xojalıq eginlerinen joqarı ha'm sapalı o'nim jetistiriwdi ta'miynlew gerek.

Ha'zirgi zaman diyxanshılıq sistemasın' o'zgesheligi-ilm ha'm texnikanın jetiskenliklerinen ken' paydalanıw, ximiyalastırıw, melioratsiyalaw, kompleksli mexanizatsiyalaw, selektsiya, awıl xojalıq eginlerinen programmalastırılǵ'an o'nim jetistiriw, jerden paydalanıwdın' progressiv formaların qollanıw bolıp esaplanadı.

Diyxanshılıqtı ha'r qıylı topıraq klimat jag'dayında ju'rgiziwge tuwra keledi. Mısalı, Tashkent oblastı jag'dayındag'ı diyxanshılıqtı ju'ritiw Qaraqalpaqstan Respublikasındag'ı diyxanshılıqtı ju'ritiwden o'zgeshe, yamasa Samarqand oblastı menen Xorezm oblastı, Jizzah penen Surxandarya oblastları bir birinen o'zgeshe. Sonın' ushın, diyxanshılıq sisteması ha'm onın' bo'limleri aymaqlıq o'zgesheliklerdi qattı esapqa alıwı, yag'niy jergilikli ta'biyg'ıy ha'm xojalıq ju'ritiwdin' jag'dayların esapqa alıwı gerek.

A'yyemgi diyxanshılıq sisteması. O'ndiriwshi ku'shlerdi rawajlandırıwdın' en' to'men da'rejede bolǵ'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'nimdarlıǵı to'menlegennen keyin ol jerdi taslap, jan'adan jer ashıp diyxanshılıq ete beretug'ın bolǵ'an.

Taslang'an jer ta'biyattın' ta'siri menen bir neshe on jıllarda o'nimdarlıǵın tiklegen.

Sol sıyaqlı tog'aylardı o'rtep jer ashıp diyxanshılıq etildi. O'rtten keyin topıraq mikroelementler menen toynadı, kesellik ha'm ziyankeslerden taza boladı. Biraq topıraq o'nimdarlıǵı bir neshe jılǵ'a jetetug'ın edi. Bul jerler taslap ketilip baska jerde diyxanshılıq etilgen.

Keyin ala usı tog'aydan ashılǵ'an jerlerde bir jıllıq eginler egilip ornına ag'ashlar egilgen, keyin almasıp turg'an. Sharwashılıqtın' rawajlanıwı menen topıraqqa qıy salınıwı sebepli ol jerlerden paydalanıw mu'ddeti sozıladı. Jan'adan ashılǵ'an jerlerge 6-10 jıl dawamında egin egilip, o'nimdarlıǵı to'menlegennen keyin 25-30 jılǵ'a taslap qoyıldı, keyin ala bul da'wir 8-15 jılǵa shekem qısqaradı.

Usı da'wirge kelip topıraq o'nimdarlıǵının' to'menlew sebepleri ha'm onı arttırıw mu'mkinshiliklerin ilimiy tu'sindiriwge urnıwlar payda bola basladı. (Teer, Libix, Kostichev).

Bul sistemada awıl xojalıq eginlerinen o'nim jetistiriw topıraqtın' ta'biyg'ıy o'nimdarlıǵı esabınan boldı.

Diyxanshılıqtın' shu'digarlaw sisteması. A'yyemgi diyxanshılıq sisteması ornına keldi. Diyxanshılıqta 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 diyxanshılıq sisteması. Bul sistemada atızlardın' yarımınan ko'bi mal bagatug'ın otlaqlı jerge ajratıldı. Mısalı, sol waqıtta 15 atızlı almaslap egiw qollanıw onın' 6 atız 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.

Diyxanshılıqtın' jaqsılang'an da'n jetistiriw sisteması. Bul shu'digar ha'm ko'p atızlı diyxanshılıq sistemaların' 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'nimdarlıǵın tiklew ushın siderat eginleri su'rip topıraqqa aralastırıladı.

Diyxanshılıqtın' ot sho'p atızlı sisteması. Akademik V.R.Vilyams ta'repinen islep shıǵılǵ'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 qunarlıǵın usı jol menen jaqsılanadı dep tu'sinildi. Bul jawın-shashın ko'p, ıǵ'allıq jeterli bolǵ'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 qollanıwı, mineral to'ginlerdin topıraq o'nimdarlıg'ın arttırıwda a'hmiyetin tuwrı bahalamalıq.

Diyxanshılıqtın egin almasıw sisteması. Intensiv 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.

Diyxanshılıqtın qatar arasın islew sisteması. Bul intensiv sistema bolıp almaslap egiw maydannın 50 % ten zıyatın qatar arası islenetugin eginler, iyeleydi organikalıq ha'm mineral to'ginler talap etedi, gerbitsidler beriledi. Qalg'an bo'legin ko'p jıllıq ot sho'plik ha'm bir jıllıq eginler iyeleydi.

Ha'zirgi diyxanshılıq sisteması. Bul sistemanın ayırıqsha o'zgesheligi joqarı ilimiy texnikalıq da'rejesi, intensiv almaslap egiwdi qollanıw, joqarı o'nimdarlı egin ha'm sortlardı egiw, topıraqtı islewdir 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 diyxanshılıq 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 islenetugin eginler sisteması. Ko'pshilik maydandı da'n ha'm qatar arası islenetugin 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 islenetugin 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 maydanlarga qatar arası islenetugin ha'm sobıqlı eginler egiledi. Topıraq o'nimdarlıg'ı da'n, qatar arası islenetugin ha'm sobıqlı eginlerdi almaslap egiw arqalı arttırıladı.

Qatar arası islenetugin sistema. Egislik maydanlarının ko'pshiligin qatar arası islenetugin 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'arılatusın diyxanshılıq sisteması. Paxta jetistiriwshi fermer xojalıqlarında tiykarg'ı eginnen basqa masaqlı da'n eginleri, ma'kke, jon'ishqa ha'm basqa sobıqlı da'n eginleri egiledi.

Diyxanshılıq sistemalarının` tariyxıy rawajlanıw sxeması.

Diyxanshılıq 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
Intensiv: 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	Ilim jetiskenlikleri nen paydalanıp adamlardın` aktiv qatnasında

Bul g`awashadan joqarı o`nim alıw ha`m topıraq o`nimdarlıg`ın arttırıw`a mu`mkinshilik jaratadı.

Paxtashılıq zonasında diyxanshılıq sistemasının` tiykarg`ı wazıypası barlıq awıl xojalıq eginlerinen joqarı zu`ra`a`t alıw ushın topıraq o`nimdarlıg`ın arttırıw ha`m suwg`arılatus`ın jerlerden o`nimli paydalanıw bolıp esaplanadı.

Diyxanshılıq sistemasının` suwg`arıwdan basqa tiykarg`ı a`hmiyetli bo`limlerinen biri g`awasha-jon`ishqa almaslap egiwi. Suwgariw ha`m almaslap egiw menen birge to`ginlew ha`m topıraqtı shorlanıwdan, suw eroziyasınan, al eginlerdi jabayı o`simliklerden, keselliklerden ha`m ziyankeslerden saqlaw ushın qollanıladı.

O`zbekstan Respublikasının` ishinde bir-birinen o`zgeshelenetug`ın topıraq klimat zonaları bar. Misalı, Qashqadarya-Surxandarya zonasın Fergana oypatı menen, yamasa Tashkent-Sırdarya zonasın Samarqand penen, Qaraqalpaqstan-Xorezm zonasın, Buxara-Nawayı menen ten`dey dep aytıw`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 diyxanshılıq sisteması, sonın` ishinde almaslap egiw, topıraqqa islew beriw sistemaları bolıwı kerek. Bunday bolmasa diyxanshılıq sistemalarının` na`tiyjeligi bolmaydı.

Sorawlar

1. Diyxanshılıq sisteması degen ne ?
2. Rawajlanıw tariyxı ?
3. A`yyemgi diyxanshılıq sisteması ?
4. Ekstensiv diyxanshılıq sisteması ?
5. Intensiv diyxanshılıq sisteması ?
6. Shor topıraq jag`dayında diyxanshılıq sisteması ?