



QARAQALPAQSTAN AYMAĞI TOPÍRAQ QATLAMINA AGROXIMIKATLARDIN TÁSIRININ ÚYRENIW METODIKASI

Ermakova Indira

Ájiniyaz atındağı NMPI 1- basqısh doktoranti

Annotaciya. *Maqala Qaraqalpaqstan aymağında jasawshı xalıqqa, onıń tábiyatına, haywanat dúnyasına hám ekologiyalıq jađdaylarǵa tásir etip atırǵan hár qıylı ximikatlar haqqında jas áwladqa túsindiriw hám olardıń aldın alıw tuwralı maǵlıwmatlar ilimiy dállillengen halda misallar arqalı túsindirilip, búgingi kúndegi áhmiyeti boyınsha jazıldı.*

Kalit so'zlar: *topıraq, botanika, iqlim, avtomorf, gidromorf, ekologiya, ximikatlar, metodika,*

Аннотация. *Статья представляет молодому поколению информацию о любых ценных химических веществах, разработанных на территории Каракалпакстана и оказавших влияние на население, их вкусовые качества, животный мир и условия окружающей среды, а информация о них представлена на примерах в научно обоснованном решении.*

Ключевые слова: *топология, ботаника, наука, автоморф, гидроморф, экология, химия, методология*

Annotation. *The article provides the younger generation with information about any valuable chemicals developed in the territory of Karakalpakstan that have affected the population, their taste, wildlife and environmental conditions, and information about them is presented using examples in a scientifically based solution.*

Key words: *topology, botany, science, automorph, hydromorph, ecology, chemistry, methodology*

Sońǵı jılları xalıq bilimlendiriw tarawında jaslarǵa tábiyat qurılısı haqqında, ekologiyalıq jağdaylar hám olardıń aqıbetleri haqqında tereń bilim beriwge qatań itibar qaratılıp kiyatır. Qaraqalpaqstan Respublikası jaylasqan aymađınıń topırağı bir qansha ilimpazlar tárepinen úyrenilgen (Gerasimov 1960, T.P.Popov 1978, J.Jalǵasbaev hám basqalar 1981, B.Jollıbekov 1983, 1991,1995, A.Rafikov hám G.V. Tetyuxin 1981). N.V. Kimbergtiń klassifikaciyası boyınsha Qaraqalpaqstan topırağı tómendegishe bólingen. 1. batpaqlı 2. batpaqlı-otlaqlı 3. suwǵarılatuđın batpaqlı-otlaqlı 4. otdlaqlı 5. suwǵarılatuđın otdlaqlı 6. otdlaqlı, qaldıq batpaqlı, joqarı gumuslı 7. kebirli batpaqlı 8. kebirli batpaqlı, shóp-sharlı, otdlaqlı 9. otdlaqlı-taqırlı 10. suwǵarılatuđın otdlaqlı-taqırlı 11. qaldıqlı batpaqlı, joqarı shirindili 13. otdlaqlı-taqırlı, toǵaylı 14. otdlaqlı shólistanlı 15. taqırlı 16. qumlı shólistanlı 17. qońır sur. Qaraqalpaqstan topıraqları avtomorf hám gidromorf topıraqlarǵa bólingen. Avtomorf topıraqlarǵa boz, qoń ır topıraqlar, qumlı-shólistan, taqırlı hám taqırlar kiredi. Gidromorf topıraqlar otdlaqlı, allyuvial hám kebirlerge bólingen. Qaraqalpaqstannıń ulıwma maydanınıń eń kóp bólimin sur qoń ır topıraqlar iyeleydi.

Egiste paydalanıp suwǵarılatuđın 447,4 mın gektar jer maydanniń 74,2%



inde, 331,9 min gektarda otlqli allyuvial topiraqlar jaylasqan. Gidromorf otlqli allyuvial topiraqlar Ámiwdárya deltasındağı allyuvial qatlamlardan kelip shıqqan. Suwđarılutuđın allyuvial topiraqlar barlıq suwđarılutuđın diyxanslılıqtağı sırım jerdiń $\frac{2}{3}$ bólimin quraydı. Bul topiraqlardıń agroximiyalıq hám agrofizikalıq qásiyeti sonnan ibarat. Topiraq payda bolıwına topiraq betine jaqın jaylasqan grunt suwlarınıń topiraqtıń barlıq profilin barqulla ıgallap turıwı tásir etedi. Sođan baylanıslı joqarı qatlamda jaylasqan shımlı gorizontta ósimlikler kóbirek organikalıq zattı toplaydı. Nátiyjede avtomorf topiraqlarđa qarağanda gumus muğdarı kóbirek boladı. Grunt suwları 1-3 metr bolıp, onıń qáddi ózgermeydi. Bul topiraqlardıń sırım qatlamında gumus 1% átirapında, shımlı qatlamda 2-3% ke shekem, tómengi gorizontlarda az 0,3-0,5% muğdarında boladı. Azot muğdarı joqarı shımlı qatlamda kóbirek (0,12-0,15% ke shekem, tómengi qatlamda az boladı. Bul topiraqlar fosfor hám kaliy menen jaqsı táminlenip, onıń shorlanıwı túrlishe boladı. Shorlanıw dár`ya joqarsınan tómenge qaray xlorid-sulfat xloridke qaray ózgere beredi. Uzaq múddetli suwđarıw nátiyjesinde topiraqtıń morfologiyalıq qurılısında ximiyalıq hám fizikalıq qásiyetinde onıń ónimdarlıđında ózgerislerdi keltirip shığaradı. Shayıp suwđarıw duzlarlardıń tómengi qatlamđa ketiwine alıp keledi. Grunt suwları dushshılanbaydı. İzeykeshleri hálsiz bolđan atızlardıń shorlanıwına alıp keledi. Topiraqlarda islew jumısları sırım hám sırım astı qatlamlarda aerob qubılıslardı keltirip shığaradı. Bul jağdayda topiraqtağı organikalıq zatlardıń minerallasıwı kúshlirek bolıp, joqarı gorizonttağı shirindiniń azayıwına alıp keledi. Usı jađdaylarđa baylanıslı bul topiraqlarda gumus muğdarı azlaw (1,2-1,7%). Biraq gumus qatlamı tereń rek boladı, al azot muğdarı az 0,05-0,08% boladı. Ámiwdárya deltasınıń topirağın izertlegen ilimpaz B.Jollıbekov (1991) bul territoriyada yarım avtomorf hám avtomorf topiraqlardı ajıratqan. Olar gidromorf rawajlanıw basqıshın taqır zonallıq sarı-qonır hám shólistanlı-qumlu ótkenligin keltirip otedi. Sonın menen birge ol tómendegi topiraq tiplerin qarap shıqqan.

Allyuvial-otlqli-tođaylı topiraq. Olar Ámiwdáryanıń quyar shaqapshalarında, dár`ya boylarında ensiz bolıp jaylasqan. Ol topiraq hálsiz mineralizaciyalanđan jer astı suwları menen ıgallanıp 3 metr tereń likte jaylasqan. Onıń duzlıđı onsha emes. Duzdıń quramı sul`fad xloridli, karbonatlıđı joqarı 8,8%. Gips az, fosfor – 0,12%, kaliy 1,58%

Allyuvial otlqli topiraq. Ol jas hám júdá az ózgeriske ushırađan topiraq. Ol topiraq duzlı emes. Onıń gumus muđdarı 0,59%. Bul topiraq eń ónimdarsız topiraq esaplanadı.

Shólistanđa aylanıp baratırđan allyuvial-otlqli topiraq-onda jer astı suw 3-8 m



de joylasqan hám hálsiz minerallasqan. Onda gips barlıq gorizontta ushırasadı. Gumus muǵdarda 1,06% ke shekem, fosfat 0,08-0,09%, kaliy 2,2%. Onda Ca, Mg, K kóp muǵdarda ushırasadı.

Otlaqlı batpaqlı topıraq – ol keń tarqalǵan. Jer astı suwı 2-2,5 m de joylasqan, mineralizaciya litrde 1 gramm. Sul`fatlı, azot az, fosfor 0,08%, kaliy 2,21%.

Batpaqlı topıraq. Ol tómen rel`eflerde keń tarqalǵan. Onıń gumusı 2,49 – 5,25% ti quraydı. Gumuslı gorizont 10-40 sm. Azot muǵdarı 0,31%, fosfor 0,13%. Topıraq az duzlanǵan, duzlanıwı sul`fat tipinde.

Taqırlı topıraqlar. Taqırlı topıraqlardıń ústi 0,5 – 2 sm qabırshaqlanǵan. Joqarǵı qatlardıń mexanikalıq quramı 30 sm ge shekem baradı. Topıraǵı awır, ortasha sazlı-qumlu, siyrek ılaylı hám qumlu. Shorlanıw tipi xlorid-sul`fatlı. Taqırlı topıraqlar gumusqa jarlı (0,35-1,33%), fosfor 0,13%, kaliyge bay 2,6%. Taqırlı topıraqlar Qaratereń kóli aymaǵında hám Ústirtte ushırasadı. Karbonat muǵdarı 5-12%, gips muǵdarı kóp emes (0,04-0,37%). Taqırlı topıraqlar kól jatqızıqlarında rawajlanadı.

Kebirler – otlaqlı, orpań , qabırshaqlı, ızǵarlı túrlerde bolıp, onda jer astı suwları jaqın boladı. Grunt suwları kúshli minerallanǵan. Kebirlerdiń litologiyası ılaydan qumǵa shekem ushırasadı. Sorlanıw tipi sul`fat-xloridli. Onda gumus 13 sm tereń likke shekem 2,70% ke shekem jetedi. Eń tómen shegarası 0,4% fosfor 0,10-0,15% ti quraydı, karbonatlar 5,66-10,9%, joqarǵı gorizontta gips 8-11%

Qaldıq kebirler – jer astı suwları tásirinen duzdıń jıynalıwı toqtaǵan kebirlerge ayıladı. Bul kebirlerde duzlar toplanbastan ástelik penen bar duzlardıń joǵalıwı baslanadı. Bularda jer astı suwları 5 metrden tómen joylasqan. Bul kebirlikler ózinshe yamasa taqırlı hám allyuvial-jaylaw shólistanlıǵı menen birge ushırasadı. Olardaǵı qabıq qatlamda (2-12sm) duzlar 6,7-7,6% muǵdarda ushırasadı. Qansha dárejede onıń quramı awır bolsa, sonsha dárejede duz kóp boladı. Kebirleriw tipi üstinde xloridli hám xlorid-sul`fatlı. Karbonattıń muǵdarı 7,6 dan 10% ke shekem bolıp, olar profildiń mexanikalıq sostavı menen tıǵız baylanısadı. Onda gips 0,29-1,86% boladı. Qaldıq kebirliktiń granulometrik quramı tiykarınan awır hám jeńil sazlı hám qumlu ılaydan turadı.

Qaldıq taqırlı kebirlikler. Bul topıraqlar 0,5-1,0 metr qatlamda suwda erigen duzlardıń toplanıwı menen xarakterlenedi. Olarda duzdıń kóp toplanıwı joqarıda bolmasta, tómede joylasqan. Qabıq astında orpań duzlı gorizont jatadı. Kabıq qatlamda duzlanıw tipi xlorlı-sul`fatlı-kal`ciyli al tómengi gorizontta sul`fat-xloridli. Karbonat quramı 7-10%. Joqarı gorizontta gips 4,5%. Gumus 0,5 sm 3,7% kaliyge bay.



Sur – qoń ır topıraq. Pás tawlarda: Qızıljar, Qusqanataw, Toqpaqatada tarqalğan. Bul topıraqlarda gumus joqarı qatlamda 0,85% CO₂ muǵdarı pás. duzdıń qurǵaq qaldıǵı joqarı gorizonta 0,13%, tómengi gorizontta onıń muǵdarı 1,58% ke shekem artadı.

Topıraqtıń aktiv túrdegi buzılıwı ásirese taskómirdi qazıp alǵanda júzege keledi. Bul túrdegi topıraqtıń buzılıwı rawajlanǵan ellerde kóp tarqalğan. YuNESKO nıń maǵlıwmatına qaraǵanda AQSh da 1,5 mln gektarǵa shamas maydandaǵı topıraq ashıq túrdegi jumıslar nátiyjesinde buzalǵan. Sonı 600 000 gektarı qaytadan óndiriske engizilgen. Házirgi waqıtları Angliyada 70.000 gektar jerdegi topıraq buzılǵan. Germaniyada 30.000 gektar jer, Chexoslovakiyada 30.000 gektar jer, Rossiya teretoriyasında 1 mln gektar jerdegi topıraq buzılıp olardan 100.000 gektarı óndiriske qaytarılǵan. Ayrım jerlerde topıraqtıń buzılıwı kar`erdiń tereń ligi 200 - 300 metrge shekem jetken. Qattı shıǵındılar hám taslandı zatlar házirgi civilizaciyanıń nátiyjesi esaplanıp olar kóbinshe mineral shıǵındılar, sanaat taslandıları qaladaǵı hám awıldaǵı shıǵındılar, taslandı zatlar hám musor túrinde boladı. Qattı taslandılar ortalıqqa belgili dárejede tásir etedi. Keyingi waqıtları topıraqtıń shıǵındılar hám taslandılar menen pataslanıwı keń maydandı iyelemekte. Házirgi waqıtta jerde jasawshı hár bir adam sutkasına 2-4 kg muǵdardaǵı shıǵındılardı, musorlardı shıǵaradı. Jer sharındaǵı adamlar 1 kúnde usı esap penen esaplaǵanda 8-16 mln tonna shıǵındılardı taslaydı. Bul taslandı jılına 3-6 mlrd tonnaǵa jetedi. Sanaat shıǵındıları úlken maydandı iyelep topıraqtı jaramsız etedi sonıń menen birge xalıqqa qorqınışlı jaǵdaylardı payda etedi. Vengriyada hár jılı 20 mln tonna sanaat shıǵındıları hám sol muǵdarda awıl xojalıq shıǵındıları toplanadı. Sol shıǵındıların 5 mln tonnası adam den sawlıǵı ushın hám sırtqı ortalıq ushın júdá qáwipli shıǵındılar. Adam iskerligi nátiyjesinde organikalıq bolmaǵan shıǵındılar hám taslandı zatlar topıraqtıń pataslanıwınıń tiykarǵı sebebi bolıp esaplanadı. Ol taslandı zatların toplanıwı toıraqtıń ónimdarlıǵın tómendetip jiberedi yamasa xojalıqta isletiw ushın jaramsız xalǵa keledi.

Texnologiyalıq processlerdiń shıǵındıları hám taslandıları -metallar, metalloydlar, kislotalar, duzlar, tiykarlar, mineral shań lar, kúl, shlak, shiyshe, keramika h.t.b. túrinde boladı. Bularǵa qurılıs shıǵındıları hám xalıq jasaǵan jerlerden shıǵatuǵın shıǵındılar kiredi. Shıǵındılardı tazalaw shólkemi bolmaǵanlıqtan Ruminiyada sonday shıǵındılar nátiyjesinde 3400 gektarǵa shamas maydandaǵı topıraq buzılǵan. Topıraq tek ǵana adam iskerligi nátiyjesinde payda bolǵan zatlar menen pataslap qoymay, tábiyiy faktorlar nátiyjesi menen de pataslanadı. Máselen, vulkanlar, mineral bóleksheler, gazlar hám puw, komos shań ları; ıssılıq elektr



stanciyalariniń shıǵındıları-kómir shań ı, kúl, hár qıylı toksikalıq qattı bóleksheler, ftor hám mıshyak birikpeleri, qorǵasın birikpeler; metallurgiyada shıǵatuǵın-ruda shań ları, temir shań ları, temir okisleri, marganec, mıshyak, kúl, dut; reń li metallurgiyadan shıǵatuǵın-shań lar ,puwlar, qorǵasınıń metall oksidleri, cink, kadmiy, mıs, mashyak, sınap, ftor, kukirt oksidi, CO₂; qurılıs materialları- cement shań ı, ftor, ximiya sanaatınan organikalıq bolmaǵan zatlar, kúkirt oksidi, xlor, ftorlı vodorod, vodorod sulfid, duz kislotası ,azot kislotası, ammiak, ftor birikeleri; ximiyalıq ón diristen shıǵatuǵın organikalıq zatlar- uglevodorodlar, eritiwshiler, efirler, fenollar, merkatanlar; sintetikalıq kauchuk sanaatınan-eferler, acetonlar, fenollar; transporttan shıǵatuǵın- uglevodorodlar, natriy, qorǵasın, avtomashina tútinleri, kómir shań ı, kúl; awıl xojalıǵı toǵay xojalıǵınan shıǵatuǵın-tóginler, pesticidler h.t.b. topıraqtı zıyanlap otıradı. Qazılma janılıǵı zatlar házirgi waqıtta 6 mlrd tonna kómir hám neft, 2000 mlrd metr kub tábiyiy gazlar pataslap otıradı. Házirgi temp penen pataslaw dawam ece julına uglikisliy gazdıń atmosferaǵa shıǵıwı 43 mlrd tonna kúkirt gazınıń shıǵıwı 355 mln tonna azot 100 mln tonnaǵa jetedi. AQSh ta jıl sayın hawaǵı 200 mln tonna zıyanlı zatlar arlasadı onıń yarımı transporttan shıǵatuǵın shıǵındılar esaplanadı. Germaniyada transport shıǵındıları menen topıraqtıń zıyanlanıwı 48 %ti, Rossiyada 13% ti, Pol`shada 5 % ti, Ruminyada 1,5 % ti quraydı. Záhárli zatlar atmosferadan topıraqqa jawın-shashın arqalı túsip otıradı. Olar topıraqtı hám ósimlik produktların pataslap ónimdi páseytedi, sonıń menen birge ekosistemanı buzadı. Germaniyada júzimzarlıq hám baǵlardıń 7 % ti atmosferaǵa shıǵarılǵan záhárli zatlar menen pataslanǵan. Topıraqtıń joqarı dárejede qorǵasın menen zıyanlanıwı transporttıń intensiv háreketi bolǵan jaylarda ushırasadı. Eger topıraqta qorǵasınıń muǵdarı 1 kg ǵa 5000 mkgr ǵa jece toǵaylar óle baslaydı. Qorǵasınǵa shıdamlı aǵash porodalarınan kashtan hám qaraǵay ekenligi anıqlanǵan.

Hawadan túsetuǵın zıyanlawshı zatlardıń biri pesticid esaplanadı. Xlororganikalıq insekticidler dúnyanıń barlıq zonalarına tarqalǵan olardıń topıraqqa túsiwi hám toplanıwı kúshli pataslanıwǵa alıp keledi. Pesticidlerdiń keń tarqalǵanlardan biri DDT, ushıp tarqalıwına baylanıslı hám onıń záhárli qásiyetiniń uzaq waqıt saqlanıwına baylanıslı ol qollanbaǵan jerlergede jetip baradı. Bul preparattı qollanbaǵan toǵay topıraqları zıyanlanǵanlıǵı hámmeni tań qaldıradı. Bunıń tiykarǵı sebebi toǵay eń jaqsı atmosfera filtiri bolǵanlıqtan hawanıń qozǵalıwı nátiyjesinde kelip shıǵadı. Hawa menen mramor, metall, cement, kómir shań ları topıraqtı pataslaydı. Olardıń topıraqqa tásiiri fizikoximiyalıq qásiyetlerine klimatikalıq jaǵdaylarǵa baylanıslı boladı. Industriyalasıw hám óndiris energiyaları



jer júziniń hár qıylı zonalarında qıshqıl jawın úlken mashqalanı payda etpekte. İndustriyalaspan burın atmosfera quramı turaqlı bolıp kelgen. Házirgi waqıtta jaǵday ózgerdi, qıshqıl jawın adam tárepinen payda bolǵan dominant faktorǵa jatadı. Bul Evropa elleri arasında hám Yaponiyada aylana ortalıqtı qorǵawda tiykarǵı mashqala bolıp qalmaqta. Qıshqıl jawınıń payda bolıwı Evropa ximiyalıq sisteması dúzilgennen keyin ótken ásirdeń 50 jıllarına tuwrı keledi. Bul mashqala dáslep Norvegiyada hám Shveciyada payda boldı. 1952-jıldan baslap Evropada ásirese Shveciyada hawanıń ximiyalıq quramın baqlaw baslandı. Evropada kúkirttiń hawaǵı shıǵıwı adam iskerligi nátiyjesinde payda bolıp, ol shama menen barlıq pataslawshılardıń 80 %tin quradı. AQSh tın arqa shıǵıs zonasında bunday jawınlardıń 60-70 % tin kúkirt kislotası, 30-40 % tin azot kislotası payda etti. Qıshqıl jawınlardıń jawıwı pataslaw sebebinıń jaqın bolıwına baylanıslı. Qıshqıl jawınlardıń topıraqqa tásirı pHTıń azayıwınan qıshqıllanadı. Qıshqıllanıw óz gezeginde azıq zatlarınıń eriwshen ligine, topıraқтаǵı bakteriyalardıń ósiw hám tirishilik iskerligine tásir etedi. AQSh tın átirap ortalıqtı qorǵaw agentliginiń izertlewi qıshqıl topıraqlarda birqansha awıl hojalıq eginlerin egiwge bolatuǵınlıǵın kórsetti. Máselen pomidor hám qulpınay; degen menen qıshqıl jawınlardıń paydalı tárepinen kóre zıyanlı tárepi basım boladı.

Tábiyattı qorǵaw boyınsha shólkemniń jumısları topıraqqa awır metallardıń unamsız tásirin kórsetti. Mikroelementler gruppasına topıraқта joqarı koncentraciyada bolatuǵın metallar, máselen temir, kremniy, alyuminiy kiredi. Barlıq mikroelementlerdichn ósimliklerge unamsız tásirı, eger onıń koncentraciyası belgili shegaradan asıp kece payda boladı. Ayırım awır metallar; máselen sınaq, qorǵasın, kad`miy ósimlikler hám haywanatlar ushın júdá áhmiyetli bolmastan adam organizmine az koncentraciyada qáwipli esaplanadı. Awır metallar ósimliklerdi, suw háwizlerin pataslaytuǵın zatlar esaplanadı. Topıraqtıń hám ósimliklerdiń pataslanıw qáwipi ósimlik túrine topıraқтаǵı ximiyalıq birikpelerdiń formasına baylanıslı boladı. Yaponiyada ótken ásirdeń 60-jıllarında Fuku oblastında kad`miy menen pataslangan shaxta suwları menen suwǵarılǵan gúrishti qollanganda iytay-iytay degen suyek keselligi payda bolǵan. Awır metallardıń ósimlikke jetip turıwı turaqlı bolmaydı ol ósimlik túrine topıraq klimat jaǵdayına baylanıslı boladı. Xár bir túr ósimlikte awır metallardıń konsentraciyası organlarda, ósimliktiń jasına baylanıslı hár qıylı boladı. Awır metallardıń ósimlikke tásir etetuǵın topıraq faktorlarına onıń mexanikalıq sostavı, topıraqtıń reakciyası (pH), organikalıq zatlardıń muǵdarı, kation aylanısı kiredi. Jer qabıǵında ushırasatuǵın ximiyalıq elementler geoximiyalıq processler nátiyjesinde toplanadı. Ximiyalıq elementler jer qabıǵında kvarc, gips, hák túrinde



hám polimineral granit, deorit, slyuda slanecleri hám basqalar túrinde ushırasadı. Ximiyalıq elementler qásiyetine baylanıslı dispersiya xalında yamasa migraciya processinde toplanğan halındı boladı. Ósimlik azıqlanıw procesinde barlıq ximiyalıq elementlerdi ózlestiriwi hám toplawı múmkin. Makroelementlerden basqa kopshilik ósimlikler hár qıylı muǵdarda mikroelementlerge mıtáj boladı. Biraq bul elementlerdiń artıqsha koncentraciyası ósimliklerdi kesellendiriredi hám nabit etedi. Ósimliktiń normal ósip rawajlanıwı ushın topıraq qolaylı jaǵdaydı dúzedi. Adam azıqlanıwı ushın hám xaywanatlardıń azıqlanıwı ushın kerekli ósimliklerde ximiyalıq elementlerdiń konsentraciyası kerekli muǵdardan artpawı kerek. Topıraq payda bolıw processinde topıraqtıń ximiyalıq quramı ózgeredi hám qaytımsız jaǵdayǵa keliwi múmkin. Tez bolatuǵın qaytımsız ximiyalıq pataslanıw jer astı suwlarınıń duzlanıwına alıp keledi. Jerdi burǵılaǵanda paydalı minerallardı, neftti sırtqa shıǵarǵanda bul suwlarda joqarı kóteriledi hám topıraqtı, suwdı pataslaydı. Awır metallardıń topıraqta migraciyası suyıq hám suspenziya túrinde ósimliklerdiń tamırı hám topıraq mikroorganizmleri járdeminde boladı. Ushıwshı zatlardıń migraciyası gaz túrinde boladı. Awır metallardıń mikroorganizmler járdeminde migraciyalanıwı boladı. Jawın qurtları hám basqada organizmler awır metallardıń migraciyasın mexikalıq jol menen ámelge asıradı. Belgili jaǵdayda metall migraciyası ósimlik tamırları hám organimler arqalı boladı. Topıraqtaǵı awır metallar trofikalıq dizbek arqalı ósimlikke onnan haywanatqa hám adamǵa ótedi. Awır metallardıń aylanısında hár qıylı biologiyalıq organizmler qatnasadı.

Topıraqta qorǵasınıń muǵdarı ádette 0,1 den 20 mg kg ga tuwrı keledi. Qorǵasın topıraqtaǵı biologiyalıq iskerlikke keri tásir etedi. Ol mikroorganizmlerdiń ferment aktivligin ingibirlep kúshli tásir kórsetedi. Qorǵasın mikroorganizmlerdiń metabolizmin buzıp dem alıw processin hám kletkanıń bóliniwine tásir qıladı. Qorǵasınıń ósimliktegi muǵdarı 1 kg ǵa 0,5 ten 3 mg ǵa shekem boladı. Topıraqta 1 kg ǵa 250 mg qorǵasın bolsa salınıń ónimdarlıǵı 20 % ke tómenleydi, eger onıń muǵdarı 400-600 mg bolsa toksikalıq tásir kórsetedi. Haywanatlardı 1 kg da 3 mg qorǵasın bolğan jem menen azıqlandıırǵanda onıń toqımalarında qorǵasın jıynaladı. Qorǵasınıń toksikalıq táhiri óń eshte uzaq waqıt bolğanlıqtan gúyis qaytarıwshı haywanatlarda kúshli boladı. Adam organizminde qorǵasınıń toplanıwı awır kesellikke jáne qorǵasın incefalopatiya, periferiyalıq nervtiń buzılıwı, venoznıy staz, júrektiń gipertrofiya, bawır cirrozı, búyrektiń skelerozı keselliklerin payda etedi. Cink topıraqta 1 kg 10 – 800 mg shekem boladı. Kópshilik jaǵdayda 30-50 mg boladı. Ósimlikke cinktiń toksikalıq táhiri 1 kg ǵa 400 mg ǵa jetkende kóriledi. Cink mikroorganizmlerdiń iskerligin páseytedi, soǵan baylanıslı topıraqta organikalıq



zatlardıń qayta ózgeriw procesi buzıladı. Topıraqtı cink kóp bolsa celyulozanıń tarqalıw fermentaciya buzıladı. Dem alıwı qıyınlasadı, ureza fermentiniń tásiri páseyedi h.t.b. Topıraqtı cink ósimlikke jeń il sorıladı hám jasıl bóleklerinde toplanadı. Cink salıstırmalı túrde haywanatlarǵa zıyanlı tásiri tómen boladı.

Mıs topıraqtı ádette 1 kg ǵa 1-20mg muǵdarda boladı. Mıs kópshilik ósimliklerde topıraqtı 1 kg da 0,1 mg bolǵanda toksikalıq tásir kórsetedi. Mıs 1 kg jemde 20 mg bolǵanda qoylarǵa záhárli tásir kórsetedi.

Kadmiy házirgi waqıtta eń zıyanlı awır metallardan esaplanıladı. Azıq ónimlerinde hám jemde muǵdarı kóbeysse adam den sawlıǵı hám haywanatlar ushın qáwipli boladı. Tábiyiy jaǵdayda 1 kg topıraqtı 1 mg kadmiy boladı. Kadmiy cinke qaraǵanda ósimlik ushın záhárli boladı. Topıraqtı kadmiy kóp bolsa mikrobiologiyalıq processler páseyedi. Kadmiydiń joqarı koncentraciyası ústingi garizontında boladı.

Sınap 1 kg topıraqtı 0,01-1 mg boladı. Sınap penen záhárlengen adam birinshi márte Yaponiyada 1953-jılı anıqlandı. Belgili jaǵdayda sınap metilirlenedi hám óneshke toplanadı nátiyjede organizmdı záhárleydi. Topıraqtı sınap penen pataslanıwı awıl xojalıǵında qollanılatuǵın ximiyalıq zatlar nátiyjesinde kelip shıǵadı. Usıǵan baylanıslı kópshilik ellerde tuqımlardı dárilegende sınaplı fungicidlerden paydalanıwdı qadaǵan etti.

Topıraqtı nikeldiń muǵdarı 1 kg ǵa 20-50 mg ayırım jaǵdayda ol 1000 mg ǵada jetedi. Nikeldiń fitotoksikalıq qásiyeti cinke qaraǵanda 8 ese joqarı boladı. Degen menen onıń haywanatlarǵa zıyanlı tásiri onsha bolmaydı.

Xrom topıraqtı kg ǵa 2-50 mg boladı. Biraq ayırım kúshli zıyanlangan topıraqtı xrom muǵdarı 20 gr deyin jetedi. Xrom topıraqtan ósimliktiń tamır sisteması arqalı sorıladı. Salı kul`turası ústinde islengen arnawlı izertlewler nátiyjesinde xrom japıraqtı hám paqalda kg ǵa 35-177 mg ǵa jetkende ónimdarlıq 10 % ke xrom menen pataslangan topıraqtı ósirilgen mal otı kul`turalarınan jegen mallardıń záhárlewi haqqında maǵlıwmatlar keltirilmegen.

Mıshyak 1 kg topıraqtı 0,1 -20 mg júdá pataslangan topıraqtı 8000 mg deyin jetedi. Yaponiyada salı egiletuǵın súrim jerlerdiń derlik hámmesi mıshyak penen pataslangan.

Bor topıraqtı qansha kóp bolsada ol juwılıp ketedi. Topıraqtı bordıń kópligi ósimliklerge záhárli tásir etedi, onı gektarına 4,5 kg artıq qollanıwǵa bolmaydı. Bor topıraqtı 1 kg ǵa 5-20 mg ǵa shekem bolıwı kerek. júdá pataslangan topıraqtı onıń muǵdarı 1000 mg ǵa jetedi.

Topıraqtı kobal`ttiń muǵdarı kg ǵa 1-10 mg onıń muǵdarı pataslangan



topıraqta 800 mg ға shekem jetedi. Kóp dozada ol ósimlik ushin záhárli tásir etedi. Kobalt kópshilik ósimliklerge kg ға 0,1 mg konsentraciya kerek boladı.

Molibden topıraqta kg ға 0,2-5,0 mg bolıwı kerek pataslanğan topıraqta onıń muǵdarı 200 mg ға shekem jetedi. Molibden 200-300 mg bolǵanda ósimlik ushin júdá záhárli boladı. Haywanatlar organimine kóp muǵdarda molibden kirse mıs ashlıǵı simptomı payda boladı.

Topıraqta seleniń muǵdarı 1 kg topıraqta 0,001-5 mg. Kúshli pataslanğan topıraqta onıń muǵdarı kg ға 1200 mg ға jetedi. Selen haywanatlardıń normal rawajlanıwı ushin júdá kerekli. Onıń konsentraciya mal azıǵında kg ға 0,5-1,0 mg bolıwı kerek.

Ftor jer qabıǵında eń keń tarqalğan element, ftor topıraqta kg ға 50-200 mg. Júdá pataslanğan topıraqta 8000 mg ға deyin jetedi. Topıraqtı ftor menen pataslaytuǵın alyumin, keramikalıq, shiyshe óndirisleri, fosfordı islep shıǵarıw óndirisleri esaplanadı. Topıraqta fosfordıń konsentraciya kg ға 50-200 mg bolıwı kerek. Topıraqtı pataslaytuǵın áhmiyetli istochniklerdi nurlanıw esaplanadı. Bunday nurlanıw pataslanıwı radioaktiv zatlardı keń qollanıwdan kelip shıǵadı. Radioaktiv zatlar hawanı topıraqtı suwdı, azıq produktıların hám basqada zatlardı pataslap barlıq tiri organimlerde ziyanlı tásir etedi. Radioaktiv ziyalanıwdıń tiykarǵı sebebi atom úskeleriniń avariyası nátiyjesinde payda boladı. Házirgi waqıtta biosferada 55 mın atamadan aslam ximiyalıq birikpeler aylanısta bolmaqta. Sonıń ishinde hár túrli ziyankeslerdi haram shóplerdi joq etiw ushin, japıraqlardı túsiriw ushin qollanılatuǵın agroximikatlarda qatnasadı. Agroximikatlardıń qollanıwı xalıq xojalıǵına úlken payda keltirip atır.

Biziń Respublikamızda sońǵı 25 jıldıń ishinde 55 atamadaǵı hár túrli pesticidler jumsalğan (keste-15). Qollanılgan pesticidlerdiń territoriyalıq sıyımlılıǵı gektarına 10 kg 2a shekem jetti. Sıyımlılıq norması gektarına 2-3 kg bolatuǵın bolsa, bizde pesticidlerdiń jumsalıwı normadan 3-5 esege shekem asıp ketti. Bizde xlorat magniydiń qollanıwı birinshi orındı iyeleydi. Ol barlıq qollanılgan pesticidlerdiń búgingi künge shekemgi muǵdarınıń teń yarımın iyeleydi. Qollanılgan pesticidlerdiń assortimentti hám onıń muǵdarı jıl sayın ózgerip otıradı. Kóp muǵdardaǵı hár túrli assortimenttegi pesticidler 2000-jılı qollanılgan. Bul jılı 41 atamadaǵı pesticid qollanılgan bolsa, keyingi jılları pesticidtiń assortiment túrleri jıldan-jılǵa azaymaqta. Pesticidlerdiń intensiv qollanıwı 1987-jılǵa tuwra keledi. Bul jılı Respublikamızdıń ekologiyalıq ortalıǵına 100% tásir etiwshi kúshke iye bolğan 3 mın tonnadan aslam pesticid aralasqan. Burınǵı Soyuz tarqalıp respublikalar óziniń ǵárezsizligine iye bolǵannan keyin awıl-xojalıǵı salasındada úlken ózgerislerge alıp keldi. Awıl-



xojalıgında qollanılatusın pesticidlerdin keliwi azaydı. Sońgı jılları burınnan qalğan zapas agroximikatlardı menen awıl-xojalıq zıyankeslerine qarsı gúresip keldi. Olardı qollanıw tek jer ústi mexanizmler.

Ulıwmalastırıp aytqanda, jaslarǵa ósimliklerdi qorǵawǵa úyretiw, olarǵa qollanılatusın ximiyalıq zatlar ushın qatań talaplar tuwralı sabaq barısında maǵlıwmatlar beriw, zıyankes shıbın shirkeyler, ósimlikke kesel tuwdırıwshılardı, haram shóplerdi joq etip, paydalı flora hám faunaǵa tásir etpeyatusın, ekonomikalıq táreplerin úyretiwden ibarat hám gigienalıq talaptı qanatlandırıw, xalıqtın den sawlıǵına zıyan tiygizbew máselelerine itibar qaratılıwı lazımlıǵı sóz etildi.

Paydalanılğan ádebiyatlar:

1. Воронов А.И., Харитонов Н.З. Охрана природы М. 2002).
2. Ковалевская Н.И. Экологическое биохимия живые организмы и антропогенные загрязнение биосферы . Журн. Биология в школе-3 М. 1993.
3. Темирбеков О., Қосназаров К.А. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан Нукус «Билим» 2002
4. Кулыгин А.А. Некоторые гигиенические аспекты загрязнения окружающей среды пестицидами. Экспресс-информации. Гигиена окружающей среды. 1984-1-21.
5. Темирбеков О. (1993) Изучение экологических нагрузок пестицидов в Республике Каракалпакстан. В сб «Экология человека и краевая патология Приаралья. Нукус. «Каракалпакстан», 1993.
6. <http://www.refdv.ru>
7. <http://www.who.int>
8. <http://www.ecoaccord.org>
9. <https://ru.m.wikipedia.org>
10. <http://livingasia.online>