

ӘОЖ: 631.4:631.95.(574.54)

Д.К.Тулегенова, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

А.А.Исағалиева, студент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ҚАРМАҚШЫ АУДАНЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Қазіргі таңда ғалымдардың зерттеулері бойынша топырақтардағы қарашірінді мөлшері 20-25 %-ға кеміп кеткен. Бүгінде Қармақшы ауданының топырағы әлі де толық зерттелмеген. Қармақшы ауданының топырақ экологиясын зерттеу-кезегін күтіп тұрған мәселе. Мақалада кафедра жанынан ашылған «Табиғат жанаршырлары» үйірмесінің 2 курс студентінің Қармақшы ауданы және көршілес жатқан Байқоңыр ғарыш айлағы маңынан алынған топырақ үлгілеріне жасаған химиялық талдауы және топырақтың жалпы экологиялық жағдайы берілген.

Түйін сөздер: Қармақшы, Байқоңыр, топырақ экологиясы, гумус, ауыр металдар.

Топырақтың құнарын сақтау- сапалы әрі таза өнім алудың кепілі. Өйткені, тіршілігімізге тірек етіп тұтынатын тағамымыздың 70 пайызы жерден өніп шығады. Жер-Ананы қалай күтіп баптасаң, ол да мейірленіп өнімін төгіп береді. Мынандай дамыған заманда тағам қауіпсіздігін сақтау ғаламдық мәселеге айналып отыр. Егілген егіннен сапалы әрі мол өнім алу үшін топырақта өсімдіктерге қажетті органикалық және минералды тыңайтқыш жеткілікті дәрежеде болуы тиіс. Топырақтың құрамындағы өсімдіктерге қажетті қоректік заттар мезгіл сайын егілетін өсімдіктердің өсіп жетілуіне, түскен өніміне қарай жұмсалып кеміп отырады [1].

Топырақтану ғылымының негізін салушылардың бірі В.В.Докучаев ХХ ғ. басында топырақты өзіне тән өзара байланыстары, тіршілік ету заңдылықтары мен өзін-өзі реттеуге қабілетті табиғи-тарихи дене деп қарастырады, топырақтың планетаның тарихы мен тау жыныстармен, климатымен, өсімдіктерімен, тығыз байланысты болатындығын атап көрсеткен [2]. Топырақ ешнәрсеге айырбастамайтын табиғи ресурс. Қазіргі таңда, ғылым әлі күнге дейін топырақтың орнын баса алатын жасанды материал таба алған жоқ. Өсімдіктерді топырақсыз өсірудің кез келген әдісі топырақтың рөлін дәл өз мәнінде орындай алмайды. Сондықтан адамзат қоғамы алдында тұрған және әлі де маңызды болып қала беретін аса маңызды проблема топырақтың топырақ түзілу процесіндегі өздігінен қалпына келуін сақтап қалуға барынша жағдай жасау. Сол себепті осы мәселе тақырыптың өзектілігін айқындайды. Адамзат өзіне қажетті қоректік заттардың 98-99% осы топырақтан алады. Жерді дұрыс пайдаланбаудың салдарынан топырақ құнарсызданып, шөлге айналу процесі күшейе түсуде. «Қазіргі таңда Қазақстандағы ең құнарлы деген жерлердің өзінде орта есеппен алғанда қарашіріндінің мөлшері 20-25 пайызға, кейбір алқаптарда 30-40 пайызға дейін төмендеп кеткен. Бұдан жер құнарлығының жылдан-жылға төмендеп бара жатқанын аңғарамыз», - деген болатын академик Р.Е.Елешов өз сұқпатында [1]. Соңғы мәліметтер бойынша, республика жерінің 60%-ы шөлге айналған. Мұның барлығы топырақтың эрозияға ұшырауы, тұздану процесінің артуы химиялық және радиоактивті заттармен ластанудың нәтижесінде туындауда.

Туған жерге деген сүйіспеншілік оның тау-тасын, өзен-көлін, тарихы мен байлығын, жалпы алғанда географиясын білуден басталады. Осынау өркениетке

ұмытылып отырған кезеңде өз жеріміздің әрбір объектілерін білу және олардың қыр сырына үнілу басты міндет болып саналады. Осы тұрғыда жергілікті Қармақшы ауданының топырақ экологиясын зерттеу мол ізденіс пен асқан жауапкершілікті қажет етеді. Бүгінде Қармақшы ауданының топырағы әлі де толық зерттелмеген. Аудан тарихы туралы баспасөз беттерінде жарияланған мақалалардан өзге топырағы жөнінде жазылған материалдар өте аз. Қармақшы ауданының топырақ экологиясын зерттеу-кезегін күтіп тұрған мәселе.

Қармақшы ауданы- Қызылорда облысының орталық бөлігінде орналасқан. Жер аумағы -31,0 мың км². Аудан орталығы - Жосалы кенті. Аудан жерін толығымен Тұран ойпаты алып жатыр. Қиыр солтүстігінен Арал қарақұмының төбелі келген Жіңішкекүм және Көлқұдыққұм құмды алабы, орталық тұсында Алақайдың ақтақыры және Жосалы даласы, оңтүстігінде Қызылқұмның төбелі құмдары орналасқан. Аудан жерінің орта тұсынан Сырдария өзені ағып өтеді. Одан Қармақшы, Шиелі каналдары тартылған. Оңтүстігінде Сырдарияның ежелгі арналары- Жаңадария, Інкәрдария, т.б. өтеді. Климаты тым континенттік, қысы біршама суық, жазы ыстық әрі қуаң, аңзақты келеді. Қаңтар айындағы ауаның жылдық орташа температурасы -9-13°C, шілдеде-27-29°C. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 100-150 мм. Топырағы солтүстігінде сұр, құмайты сұр, тақыр және тақыр тәрізді топырақ, орталық бөлігінде құмайты сұр, бозғылт сұр, Сырдария аңғары мен жайылмасында шалғынды топырақ және шалғынды-батпақты топырақ қалыптасқан. Ауылшаруашылығына жарамды жерді аумағы 2,129 млн га, оның ішінде жыртылған жері-17,4 мың га, шабындық -24 мың га, жайылым -2,08 млн га (2009)[12].

Байқоңыр ғарыш аймағы – Қазақстанның оңтүстік батысында, яғни Қызылорда облысының Қармақшы ауданы аумағында орналасқан. Бұл аймақтың ауа райы өте құбылмалы келеді. Қысы суық, жаз айлары ыстық, жауын-шашын аз түседі, 90.150 мм. Сол себептен ауа райы ылғалсыз болып келеді де, құрғақшылық жиі-жиі болып тұрады. Жер бедері жазық, тау-тастар болмайды. Орман, тоғай бұл аймақта өспейді. Өсімдіктердің систематикалық түрлері де өте аз. Көпшілік өсімдіктер -эфемерлер. Шөбі шүйгін, жұтымды келеді. Малға азық болатын шөптердің барлығы құрып, уланып біткен. Топырақ жамылғы айтарлықтай әр түрлі болып сипатталады және екі үлкен ауданға бөлінеді: егіншілік алқаптағы топырақтың дымқылдануы және шөл аймақтағы қуаң топырақ. Жер бедерінің әртүрлі дымқылдану шарттары, шөгіндінің бір текті еместігі, жеке табиғи аудандарға ауылшаруашылық пайдалануды бағыттау күрделі үйлестіру мен жиынтыққа жиі ұшырасатын айтарлықтай өте көптеген алуан түрлі топырақты (тақыр елсіз топырақ, тақыр сортаң топырақ, тоғайлық топырақ, аллювиальды-шабындық ескі тоғайлық топырақ, шабындықты-батпақты топырақ, батпақты топырақ, ақ сортаң типті, құмды топырақ) қалыптастырады. Қызылорда облысының территориясы негізінен құмды массивпен қамтылып, дәнді-бұталы (жүзген, сібір еркекшөбі, гигант қияғы, құмды қияқ және т.б.) өсімдік топтарымен жабылған. Топырақ қабатының кескінінен көретініміз оның құрамы ауыр механикалық болып келеді. Бет жағында ауыр саздақ, ал әрі қарай саз кездеседі. Жыртылатын горизонттағы көлемді салмағы 1,06-1,30 г/см³ шамасында ауытқиды, орташа алғанда 1,12 г/см³. Бұл топырақ түрлері үшін көлемді салмақтың орташа мәні 0-100 см. Қалыңдығы 1,31 г/см³ құрайды. Топырақтың үлес салмағы 2,66-1,70 г/см³ шамасында. 0-100 см. Қабат үшін табиғи ылғалдылық көрсеткіші оның көлемінен алғанда орташа 18,7-23,98 % шамасында ауытқиды. Бір метр қабаттың шекті далалық ылғал сыйымдылығы топырақтардың механикалық құрамына қарай оның көлемінен орташа 17,8-ден 31,2 %-ке дейін ауытқиды, яғни метрлік қабатында 2782-3118 м³/га ылғал сақталуы

мүмкін. Топырақтардың су сіңіргіштігі олардың механикалық құрамына, тығыздығына байланысты 0,08-ден 0,10 м/тәулікке дейін ауытқып отырады [12].

Зерттеу объектісі. Зерттеу жұмысының негізгі нысаны ретінде Қызылорда облысы Қармақшы ауданы мен Байқоңыр ғарыш айлағы маңы топырақтарының үлгілері.

Зерттеу мақсаты. Қызылорда облысы Қармақшы ауданының топырағының экологиясының жағдайын, механикалық құрамы мен экологиялық проблемаларын айқындау.

Топырақтың химиялық құрамын зерттеу келесідей МемСТ бойынша жүргізіледі: гумус мөлшерін анықтау (ГОСТ 26213-91), азот мөлшерін анықтау (ГОСТ 26107-84), фосфор, калий мөлшерін анықтау (ГОСТ 26205-91), темір иондарын анықтау атомдық-адсорбциялық спектрометрия арқылы. Жалпы гумусты И.В.Тюрин тәсілімен анықтау әдісі қарапайымдылығымен, нақтылығымен және жылдамдығымен ерекшеленеді. Оны топырақ талдауын көп мөлшерде жүргізген кезде жиі қолданады. И.В.Тюрин тәсілінде гумусты 0,4н екі хром қышқылды калиймен ($K_2Cr_2O_7$) тотықтыруға негізделген, оны күкірт қышқылды сумен көлемдік қатынастары 1:1 мөлшерде араластырып жасайды. Гумусты тотықтыруға кеткен хром қышқылдының мөлшері арқылы анықтайды. Егер топырақ күшті хлоридтармен тұздалғанда және темірдің шала тотықтарымен көп мөлшерде марганецтер кездескен жағдайда бұл тәсіл арқылы гумусты анықтауға болмайды. Топырақтағы карбонаттар гумусты анықтауға кедергі жасамайды. Жұмыс нәтижесі бойынша, Қармақшы ауданы топырақтарының құрамындағы гумус мөлшері 2,47%-ды көрсетсе, Байқоңыр ғарыш айлағы маңайындағы топырақтағы қарашірік мөлшері 0,26%-ды көрсетті.



Сурет 4. Топырақ үлгілері мен сынама



Сурет 5- Ерітінділерді Мор тұзымен ерітінділері

Топырақ құрамындағы жалпы азот мөлшері Кьелдал әдісімен анықталды. Зерттелген топырақтардың азотпен қамтылу деңгейі өте төмен. Пішін бойынша азот құрамы 0,0028-ден 0,0196%-ға дейін ауытқиды. Себебі, жылына азот жоғарғы топырақ қабатында аз мөлшерде жиналады төменгі қабаттарға жетпейді, азотты өсімдіктер жақсы қамтиды және азот айналымына жұмсайды.

Жылжымалы фосфор мен калий мөлшері Б.П.Мачигин әдісі арқылы анықталды. Топырақтағы калийдің ауыспалы түрі Қармақшы ауданы топырағының беткі қабатында 199 мг/кг, Байқоңыр ғарыш айлағы топырағында 161 мг/кг құрады. Бұл нәтиже екі аудан бойынша топырақтар үлгілерінің ауыспалы калиймен қамтылуы жоғары екенін көрсетеді.

Топырақ құрамындағы ауыр металдардың мөлшерін анықтау (Atomic Absorption Spectrometer электрондық аппараты). Аналитикалық химияда бұл әдіс белгілі бір

элементтің концентрациясын анықтау үшін қолданылады. Атомды абсорбционды спектроскопия (AAS) газ тәрізді атомдардағы еркін атомдар арқылы сәулеленуді сіңіру арқылы химиялық элементтерді анықтайды (70 - тен астам әртүрлі элементтерді талдай білген). Топырақ құрамындағы ауыр металдардың мөлшері атомдық-адсорбциялық әдіс арқылы және екі түрлі топырақтың үлгілерінде қорғасынның, мыстың, мырыштың, кадмийдің мөлшері анықталды. Атомды-абсорбциондық әдіспен металдарды анықтауда элементтердің сызықтық резонанстық өте сезімтал сіңіргіш толқын ұзындықтары қолданылады: Zn- 2139 нм, Pb-283,3 немесе 217,0 нм, Cu-324,7нм. Атомды-абсорбциялық спектрометрия еркін атомдардың жарықты сіңіруіне негізделген элементтер құрамын анықтайтын әдіс. Атомдардың әртүрлі формадағы энергиямен қарым қатынасы үш спектроскопиялық құбылыстарды бір бірімен тығыз байланысында айқындалады. Бұл әдістің ерекше маңыздылығына лабораториялық талдау техникасында дәлелденген.

Кесте 1–Топырақтардың құрамындағы ауыр металдар ионының құрамы

№	Топырақ объектісі	Қорғасын, мг/л	Кадмий, мг/л	Мыс, мг/л	Мырыш, мг/л
1	Қармақшы ауданы	0,218	0,040	1,223	4,2
2	Байқоңыр ғарыш айлағы маңы	0,113	0,021	0,4823	1,85

Зерттеу мәліметтерінен белгілі болғандай, Қармақшы ауданында мыстың (Cu) мөлшері 1,223мг/л, ШРК бойынша 1мг/л, яғни Cu мөлшері ШРК-дан асады; мырыштың (Zn) концентрациясы 4,2мг/л, шекті рауалды концентрация бойынша 5 мг/л, яғни топырақ қабатында мырыштың мөлшері ШРК-дан аспайды, кадмийдің (Cd) мөлшері 0,040 мг/л ШРК бойынша 1 мг/л-ден аспайды. Ал Байқоңыр қаласы бойынша мыстың (Cu) мөлшері 0,4823 мг/л, ШРК бойынша 1 мг/л, яғни Cu мөлшері ШРК-дан аспайды; мырыштың (Zn) концентрациясы 1,85мг/л, шекті рауалды концентрация бойынша 5 мг/л, яғни топырақ қабатында мырыштың мөлшері ШРК- дан аспайды, кадмийдің (Cd) мөлшері 0,021 мг/л ШРК бойынша 1 мг/л-ден аспайды. Жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша, бұл көрсеткіштер берілген шекті рауал концентрациясынан аспайды.

Жұмыс қорытындысы бойынша:

1.Қармақшы ауданы топырақтарының құрамындағы гумус мөлшері 2,47%-ды көрсетсе, Байқоңыр ғарыш айлағы маңайындағы топырақтағы қарашірік мөлшері 0,26%-ды көрсетті. Топырақтардағы қарашірік мөлшері аз мөлшерде қамтылған.

2.Зерттелген топырақтардың азотпен қамтылу деңгейі өте төмен. Пішін бойынша азот құрамы 0,0028-ден 0,0196%-ға дейін ауытқиды. Жылына азот жоғарғы топырақ қабатында аз мөлшерде жиналады төменгі қабаттарға жетпейді, азотты өсімдіктер жақсы қамтиды және азот айналымына жұмсайды.

3.Топырақтағы калийдің ауыспалы түрі Қармақшы ауданы топырағының беткі қабатында – 199 мг/кг, Байқоңыр ғарыш айлағы топырағында-161мг/кг құрады. Бұл нәтиже екі аудан бойынша топырақтар үлгілерінің ауыспалы калиймен қамтылуы жоғары екенін көрсетеді.

4.Топырақ жамылғысының ауыр металдармен ластануының жалпы көрсеткіші 1,0-ден аз болған, бұл топырақтың ластанбағанын көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Егемен Қазақстан газеті, №69 (29050) 11 сәуір, 2017 жыл, 1-4 бет. Топырақты тоздырмауға уақыт оздырмай кірісу керек.

2. Елешев, Р.Е. Агрехимия практикумы / Р. Е. Елешев, Т. Смағұлов, Б. Бәсібеков, Ә. Балғабаев. – Алматы.: Кенже пресс, 1995. – 242 б

3. Практикум по агрохимии / под ред. Б. А. Ягодина. – М.: Агропромиздат, 1990. – 512с
4. Воробьева, Л. А. Химический анализ почв / Л. А. Воробьева. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 260с.
5. Практикум по агрохимии / под ред. И. В. Пустового. – М.: Колос, 1995. – 336 с.
6. Почвоведение: учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений / И.С. Кауричев [и др.]; под ред. И. С. Кауричева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. Агропромиздат, 1989. – 719 с.
7. Гриндель, Н.М. Фотометрические методы в почвенном анализе / Н. М. Гриндель. М.: Изд-во МГУ, 1982. – 247 с.
8. Барбер, С. А. Биологическая доступность питательных веществ в почве – М.: Агропромиздат, 1988. – 376 с.
9. Прянишников, Д. Н. Агрохимия: Избр. соч. / Д. Н. Прянишников – М.: Сельхозиздат, 1952. – Т.1. 692 с.
10. Измаилов, С. Ф. Азотный обмен в растениях / С. Ф. Измаилов. – М.: Высш. школа, 1989. – 320с.
11. Практикум по агрохимии / под ред. В. Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
12. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, <http://ru.gulliway.org/public/wiki/asia/central-asia/kazakhstan/qyzylorda-oblysy/>

ТҮЙІН

Мақалада Қармақшы ауданы және Байқоңыр ғарыш айлағы маңайынан алынған топырақ үлгілерінің химиялық талдауы берілген. Топырақтағы гумус мөлшері төмен болды. Ауыр металдар шекті рауалды мөлшерден асқан жоқ.

RESUME

The article gives a chemical analysis of soil samples taken from Karmakshinsky area and Baikonur cosmodrome. The humus content in the soil was low. Heavy metals did not exceed the limit values.

ӘОЖ: 615.272.2:663.8.054.2

Д.К.Тулегенова, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Ж.Т.Алитурлиева, А.К.Тыныштықова, студент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ГАЗДАЛҒАН СУСЫНДАРДЫҢ АДАМ ОРГАНИЗІМІНЕ ӘСЕРІ АННОТАЦИЯ

Қоршаған орта мен адамзат арасындағы қарым-қатынас күрделеніп, халық қолданатын тағам мен сусындардың құрамы мәселе тудыруда. Мысалы, балалар, жастар, тіпті ересектер газдалған тәтті сусындарға әуес. Бірақ, оның организмге қандай әсер ететіні ойландырмайды. Мақалада осы газдалған сусындардың химиялық құрамын талдау арқылы біздің зерттеу жұмыстарымыздың нәтижесі жастарға, кішкентай балаларға ой салар деген үміттеміз.

Түйін сөздер: газдалған сусын, кока-кола, фанта, спрайт, көмірқышқыл газ