

Morphological features, agrophysical, agrochemical and biological indices of soils fertility were determined as the result of researches.

ӨОК 575.224

ТЕКЕЛІ ҚАЛАСЫ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАСЫНЫҢ АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІ

Қанағатов Ж.Ж.

І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті

Ғылыми-техникалық прогресс қоршаған ортаның ластануымен және осының нәтижесінде қалыптасқан табиғи тепе-теңдіктің бұзылуымен сипатталуда. Қазақстан Республикасының көптеген аймақтары газ, сұйық және қатты күйдегі өндіріс қалдықтарымен, радионуклидтермен және ауыр металдармен ластануда. Түсті металлургия кәсіпорындары орналасқан аудандар атмосферасына көп мөлшерде әр түрлі химиялық қосылыстар, олардың ішіндегі негізгілерінің бірі – ауыр металдар түсуде. Ауыр металдардың 80% микроэлементтер қатарына жатады. Микроэлементтердің тіршілік ортасында, оның ішінде, ауыз су мен тамақ өнімдерінде жетіспеуі немесе артық мөлшерде болуы, зат алмасуының бұзылуына, нәтижесінде, эндемиялық аурулардың дамуына әкеліп соқтырады. Ал ауыр металдардың өсімдіктерде артық мөлшерде жинақталуы олардың ағзасында жүретін тіршілік үшін маңызды процестерге қауіп төндіреді. Қоршаған ортаның өндіріс орындарынан бөлінген зиянды қалдықтармен ластану дәрежесі, қалдықтардың адам денсаулығына әсері мен санитарлық-гигиеналық сипаттамасы көптеген ғылыми еңбектерде қарастырылған (Панин М.С., Бигалиев А.Б.). Қазақстанның көптеген аймақтары мен өлкелерінде экологиялық жағдай сын көтермейді. Солардың бірі – Жетісуда орналасқан Қаратал өзені алқабы. Өңірді ластаушы факторлардың біріншісі – Қаратал өзені бастауында орналасқан Текелі тау-кен байыту комбинаты [1].

Жылдық орташа ауа температурасы Талдықорған қаласынан Балқаш көлінің жағасына дейінгі аралықта 6,9-дан 5,3°C-ға дейін төмендейді. Желдің жылдық орташа жылдамдығы 2,3-тен 4,0 м/с-қа дейін өзгереді. Ауадағы қоспалардың шашырауы мен тасымалдауына әсер ететін негізгі фактор – жел. Желдің жылдамдығы ластаушы көздердің түріне қарай қоспалардың шашырауына әр түрлі әсер етеді. Жел күшейген кезде қала үстіндегі ауа ластануының азаюы байқалады. Концентрацияның жоғары мәні желсіз күндерде байқалады. Осыған орай мысал ретінде Текелі қаласы желінің барлық бағытта соғуын қарастырайық (1-кесте).

1-кесте. Текелі қаласы желінің барлық бағытта соғуы және желсіз күндердің қайталануы (%)

Желдің бағыты	С	СП	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ	Желсіз күндер
Қайталану, (%)	2	7	41	20	2	5	20	3	10

Жыл бойында әлсіз желдің қайталануы 38,4%. Атмосферадағы ауыр металдар концентрациясын анықтау үшін зерттелетін ауаны аэрозольды сүзгіш (АФА - 18) арқылы 50 л/мин жылдамдықпен сорып алдық. Содан кейін, патроннан фильтрді шығарып алып, ұсақтап кестік те, көлемі 100-150 мл ыстыққа төзімді стаканға салып, үстіне 10-15 мл концентрлі тұз қышқылын, 1-2 мл концентрлі азот қышқылын құйып, электр плиткасында 90°C-ға дейінгі температурада құрғақ тұнба түзілгенше қыздырдық. Алынған минерализатты 5%-ды тұз қышқылы ерітіндісімен 5 мл-ге жеткіздік. Комбинат 1936 жылдан бері қорғасын және мырыш өндіру барысында атмосфералық ауаны ауыр металдармен ластаған. Ауыр металдардың топырақта, табиғи суда, ауада, азық-түлікте жоғары мөлшерде болуы адам өміріне үлкен қауіп туғызады. Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – атмосфералық ауадағы ауыр металдардың жинақталуын зерттеп, оларға экологиялық баға беру. Ауа сынамалары жалпы әдістемелерге сай алынды [2,3,5]. Текелі қаласы мен оның айналасындағы атмосфералық ауаның ауыр металдармен ластануы 2003-2004 жылдары зерттелді. Зерттеулер келесі нүктелерде орындалды: 1-нүкте. – Тау-кен байыту комбинатының қалдық сақтау орыны. 2-нүкте – Қаладағы «Кристалл» дүкенінің маңы. 3-нүкте – Абай ауылы. 4-нүкте – «Орленок» балалар демалыс лагерінің маңы. 5-нүкте – «Балдырған» балалар демалыс лагерінің маңы. 6-нүкте

– Теңілік ауылы. 7-нүкте – Қаратал ауылы. 8-нүкте – Малиновка ауылы. Осы нүктелерде алынған нәтижелер 2-кестеде берілген.

2-кесте. Текелі қаласы атмосфералық ауасындағы ауыр металдар мөлшері (мг/м³)

Жылдар	Нүктелер	Концентрация мг / м ³					
		Cd	Mn	Cu	Ni	Pb	Zn
2003	1	0	0,00	0,01	0,01	0,01	0,08
2004		0,00	0,19	0,27	0,02	0,29	0,33
2003	2	0	0,03	0,22	0,01	0,02	0,07
2004		0,00	0,06	0,04	0,01	0,07	0,29
2003	3	0	0,00	0,01	0,02	0,02	0,10
2004		0,01	0,06	0,11	0,01	0,04	0,13
2003	4	0	0,02	0,05	0,01	0,02	0,03
2004		0,00	0,03	0,18	0,00	0,02	0,03
2003	5	0	0,01	0,03	0,01	0,00	0,02
2004		0,01	0,21	0,24	0,02	0,07	0,13
2003	6	0	0,01	0,04	0,01	0,01	0,06
2004		0,00	0,07	0,50	0,05	0,06	0,19
2003	7	0	0,01	0,16	0,00	0,03	0,07
2004		0,00	0,07	0,02	0,00	0,03	0,05
2003	8	0	0,00	0,01	0,00	0,01	0,05
2004		0,00	0,01	0,02	0,00	0,03	0,03

3-кесте. Текелі қаласы ауасындағы ауыр металдардың 2004 жылдың маусым-қыркүйек айларындағы мөлшері (мг/м³)

Айлары	Нүктелер	Концентрация мг / м ³					
		Cd	Mn	Cu	Ni	Pb	Zn
Маусым	1	0,00	0,08	0,31	0,00	0,22	0,21
Қыркүйек		0,00	0,19	0,27	0,02	0,29	0,33
Маусым	2	0,02	0,02	0,28	0,00	0,02	0,06
Қыркүйек		0,00	0,06	0,04	0,01	0,07	0,29
Маусым	3	0,00	0,03	0,32	0,00	0,04	0,11
Қыркүйек		0,01	0,06	0,11	0,01	0,04	0,13
Маусым	4	0,01	0,01	0,70	0,00	0,79	0,12
Қыркүйек		0,00	0,03	0,18	0,00	0,02	0,03
Маусым	5	0,01	0,01	0,92	0,00	0,00	0,10
Қыркүйек		0,01	0,21	0,24	0,02	0,07	0,13
Маусым	6	0,00	0,13	0,15	0,00	0,00	0,11
Қыркүйек		0,00	0,07	0,50	0,05	0,06	0,19
Маусым	7	0,01	0,07	0,88	0,00	0,05	0,13
Қыркүйек		0,00	0,07	0,02	0,00	0,03	0,05
Маусым	8	0,00	0,07	0,05	0,00	0,16	0,10
Қыркүйек		0,00	0,01	0,02	0,00	0,03	0,03

2-3-кестелерден көріп отырғанымыздай, барлық зерттеу нүктелерінде марганец мөлшері ШРК-дан 2-13 есе артық. Тек 4 және 5 нүктелерде ғана ШРК-дан аспайды. Ал қорғасынның ауадағы мөлшері өте жоғары және ол ШРК-дан 100-1000 есе артық. Зерттелген барлық нүктелерде мырыш кездесіп, оның мөлшері ШРК-дан 2-4 есе артық (қалдық сақтау орнының маңында).

1. Попов Ю.М., Дейчева В.Г., Богачев В.П., Коваленко Е.М. Выяснить источники, пути миграции и степень загрязнения тяжелыми металлами компонентов окружающей среды бассейна реки Каратал. Отчет о НИР, Алматы, 1995 г.
2. Методы определения вредных веществ в воздухе/ Под ред. М. С. Быховского, С. Л. Гинсбурга, О. Д. Хализовой. - М.: Химия, 966. - 245 с.
3. Методы определения вредных веществ в воздухе и других средах / од. ред. О. Д. Хализовой. - М.: Химия, 1960. - Ч. 1. - 317 с.
4. Муравьева С. И., Прохорова Е. К. Справочник по контролю вредных веществ в воздухе. - М.: Химия, 1988. - 320 с.
5. Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны / Муравьева С. И., Буковский М. И., Прохорова Е. К. и др. - М.: Химия, 1991.-367 с.

* * *

Определены концентрации тяжелых металлов в атмосферном воздухе города Текели. Концентрации свинца превышают ПДК в 100-1000 раз.

Concentration of heavy metals in atmospheric air of the city of Tekeli are certain. Concentration of lead exceed maximum concentration limit in 100-1000 times.

ӨОК 575.224

ЗЕРТТЕЛГЕН АУДАННАН АЛЫНҒАН ТОПЫРАҚ СЫНАМАЛАРЫНДАҒЫ АУЫР МЕТАЛДАР МӨЛШЕРІ

Қанағатов Ж.Ж.

І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті

Тамаша табиғи климаттық жағдай мен бай минерал шикізат қоры Қаратал өзені алқабында өндіргіш күштердің даму негізі болды. Өндіргіш күштерді орналастыру мен дамытуда жіберілген қателіктер, өндірістегі технологияның төмен деңгейі табиғи қорларды тиімсіз пайдалануға және қоршаған ортаның ластануына әкеліп соқты. Өңірдегі өндірілетін ауыл шаруашылығы өнімдерінің, өсімдіктер, жануарлар және адам өмірі, негізінен, Қаратал өзені алқабы топырағына байланысты. Топырақты ластайтын негізгі антропогендік факторлар – «Казцинк» ААҚ-ның Текелі тау-кен байыту комбинатының, «Баскуат» жылу орталығының қалдық сақтау орындары. Ғылыми әдебиетке шолу жасау барысында Қаратал өзені алқабы топырағына аталған өндіріс ошақтары тигізген әсерінің экологиялық сипаттамасы жүйелі түрде зерттелмегені анықталды. Өңірдің экологиялық сипаттамасын сирек кездесетін ғылыми мақалалардан (Бигалев А.Б. 1993 жыл, Попов А.В. 1993 жыл, Лукьянчиков Ю.С. 1992 жыл, Богачев В.П. 1993 жыл, Омарова Т.А. 1993 жыл) көруге болады. Таулы аймақ болғандықтан, Қаратал өзені алқабында ауа райының өзгеруі айқын байқалады [1]. Егер алқаптың орманды-шалғынды аймағында жылдық жауын-шашын мөлшері 1000мм болса, Балқаш көлі бағытындағы жылдық жауын-шашын мөлшерінің өзгеруі тиісінше 800,337, 236, 158 және 114 мм құрайды. Жылдық орташа ауа температурасы Талдықорған қаласынан Балқаш көлі жағасына дейінгі аралықта 6,9-дан 5,3°С-ға дейін төмендейді. Желдің жылдық орташа жылдамдығы 2,3-тен 4,0 м/с-қа дейін өзгереді. Жыл бойына өзеннің барлық ұзындығында судың оттектік режимі сақталады. Өзен суы көбіне ауыр металдармен, пестицидтермен және фенолмен ластанған. Қаратал өзені алқабы бес топырақты климаттық аймаққа бөлінеді. Белгіленген зерттеу орынынан топырақ сынамасын 2 қабаттан, яғни, 0-5 см және 30-40 см тереңдіктерден алдық. Алынған топырақ сынамаларын әр түрлі қоспалардан (тас, шыны, темір, тамыр) тазарттық. Топырақты әбден араластырып, орташа мөлшерін сараптауға алдық. Қаратал өзені өзінің бастауынан сағасына дейін бес топырақты-климаттық аймақты қамтиды. Альпі және субальпі шабындықтары малға жайылым есебінде пайдаланылады. Шөлді аймақтардағы ауданның кейбір жекелеген бөліктеріндегі топырақ құрамының айырмашылықтарымен ерекшеленеді. Сол себептен ауданды ауыл шаруашылығында пайдаланылуына қарай, топырақ аудандарына бөлінген [2,3].

Қаратал өзенінің ортаңғы және төменгі ағысы солтүстік Жоңғар Алатауының далалы аймақтары арқылы өтеді. Жер бедері жоталы және жазық болып келеді. Сонымен, Қаратал өзенінің рельефі күрделі тау бедерінен басталып, Балхаш көліне құяр тұста құмды далаға айналды. Таулы аймақтың топырағы 800-1500 м биіктікте кездесетін ашық қоңыр түсті болып келеді. Кесінді бойынша топырақтың көптеген бөлігі корбонатты, тұзы аз және топырақ қарашірігі 1,5-2,8% болып, ал ортаның қышқылдығы рН 7,5-8,3, горизонттың қалыңдығы А+В=35-50 см болатындығы байқалады. Төмендеген сайын ашық қоңыр түсті топырақ аз корбонатты кәдімгі сұр топыраққа айналады. Төменгі сұр топырақтағы қарашіріктің қалыңдығы А+В=30 см, ал мөлшері 0,8-1,6% болып келеді. Суармалы жерлер Қаратал өзенінің тау бөктеріндегі ашық қоңыр түсті топырақта, Қаратал мен Көксу өзендерінің арасындағы тұздалу деңгейі әр түрлі сұр топырақта, Үштөбе қаласы маңындағы гидроморфты және жартылай гидроморфты тұзды топырақ комплекстерінде кең тараған. Бұл аймақтарда дәнді дақылдар, қант қызылшасы, күріш, бау-бақшалар, жеміс ағаштары және әр түрлі техникалық дақылдар өсіріледі. 2002 және 2003 жылдың